

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

***«ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»***

**ΗΛΙΑΣ Γ. ΓΙΑΝΝΑΚΗΣ**

**Σ. Ευστράτογλου, Ομότιμη Καθηγήτρια Γ.Π.Α. (Επιβλέπουσα Καθηγήτρια)**

Αθήνα, Απρίλιος 2011

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

***«ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»***

**ΗΛΙΑΣ Γ. ΓΙΑΝΝΑΚΗΣ**

**Σ. Ευστράτογλου, Ομότιμη Καθηγήτρια Γ.Π.Α. (Επιβλέπουσα Καθηγήτρια)**

Αθήνα, Απρίλιος 2011

## **ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

### **«ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»**

#### **ΗΛΙΑΣ Γ. ΓΙΑΝΝΑΚΗΣ**

##### **Τριμελής Επιτροπή Παρακολούθησης**

- 1) Σ. Ευστράτογλου, Ομότιμη Καθηγήτρια Γ.Π.Α. (Επιβλέπουσα Καθηγήτρια)
- 2) Α. Καμπάς, Επίκουρος Καθηγητής Γ.Π.Α.
- 3) Χ. Παπαδάς, Επίκουρος Καθηγητής Γ.Π.Α.

##### **Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή**

- 1) Σ. Ευστράτογλου, Ομότιμη Καθηγήτρια Γ.Π.Α. (Επιβλέπουσα Καθηγήτρια)
- 2) Α. Καμπάς, Επίκουρος Καθηγητής Γ.Π.Α.
- 3) Χ. Παπαδάς, Επίκουρος Καθηγητής Γ.Π.Α.
- 4) Δ. Δαμιανός, Καθηγητής Γ.Π.Α.
- 5) Κ. Μάττας, Καθηγητής Α.Π.Θ.
- 6) Δ. Σκούρας, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών
- 7) Δ. Ψαλτόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών

Αθήνα, Απρίλιος 2011

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διατριβή αποτελεί μια προσπάθεια διερεύνησης των σύνθετων σχέσεων και αλληλεξαρτήσεων του γεωργικού τομέα και της αγροτικής οικονομικής ανάπτυξης. Σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση και ποσοτικοποίηση των διασυνδέσεων των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας με την ευρύτερη ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών και η ανάλυση των επιδράσεων των μεταβολών της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής και των λοιπών πολιτικών που εφαρμόζονται στον αγροτικό χώρο στις ανωτέρω σχέσεις.

Η διερεύνηση των σχέσεων και διασυνδέσεων των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών λειτουργιών της γεωργίας, της βιωσιμότητας των αγροτικών περιοχών και των εφαρμοζόμενων πολιτικών πραγματοποιείται με την προσέγγιση της δυναμικής ανάλυσης συστημάτων για το Νομό Τρικάλων. Με την υιοθέτηση του συγκεκριμένου αναλυτικού εργαλείου αναπτύχθηκε ένα υπολογιστικό υπόδειγμα, το οποίο αποτελείται από πέντε υποσυστήματα: υποσύστημα περιφερειακής οικονομίας, υποσύστημα γεωργίας, υποσύστημα ανθρώπινων πόρων, υποσύστημα πολιτικών, υποσύστημα δεικτών-εκροών, τα οποία διασυνδέονται και ανατροφοδοτούνται μεταξύ τους. Η καινοτομία της διατριβής έγκειται στην ολιστική προσέγγιση των διασυνδέσεων των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας με την χωρική ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών εξετάζοντας τις οικονομικές, κοινωνικές, δημογραφικές και περιβαλλοντικές επιδόσεις τους. Για την ποσοτική εκτίμηση των ανωτέρω σχέσεων και αλληλεξαρτήσεων υιοθετήθηκε μια *‘πολυμονωτική’* προσέγγιση και επελέγησαν σύνθετοι μέθοδοι περιφερειακής ανάλυσης. Συγκεκριμένα, για το υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας κατασκευάστηκε ένα περιφερειακό δυναμικό υπόδειγμα Εισροών-Εκροών με τη χρήση της τεχνικής GRIT, το οποίο αποτυπώνει στο χρόνο τις διασυνδέσεις και αλληλεξαρτήσεις των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και παρέχει τη δυνατότητα ποσοτικής εκτίμησης σε όρους παραγόμενου προϊόντος, απασχόλησης και εισοδήματος των επιπτώσεων των μεταβολών των αναπτυξιακών πολιτικών για την τοπική οικονομία του Νομού Τρικάλων. Ο γεωργικός κλάδος του Πίνακα Εισροών-Εκροών στα πλαίσια συλλογής πρωτογενών δεδομένων αποομαδοποιήθηκε σε τέσσερα γεωργικά συστήματα, τα οποία επικρατούν στην περιοχή μελέτης ανάλογα με το υψόμετρο και το ανάγλυφο του εδάφους και τα οποία είναι: *εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες, εκτατική κτηνοτροφία, εντατικές αροτραίες καλλιέργειες και άλλα γεωργικά συστήματα*. Η ανάλυση των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών λειτουργιών της γεωργίας πραγματοποιείται μέσω ενός περιφερειακού υποδείγματος προσφοράς αροτραίων καλλιεργειών με τη χρήση της τεχνικής του *γραμμικού προγραμματισμού*, το οποίο επιτρέπει την εξέταση των επιπτώσεων της αγροτικής πολιτικής στα άριστα επίπεδα χρήσεων γης και στο επίπεδο παραγωγής των ιδιωτικών αλλά και δημόσιων αγαθών της γεωργίας. Τα δημόσια αγαθά αποτυπώνονται και ποσοτικοποιούνται με τη χρήση τριών

περιβαλλοντικών δεικτών: δείκτης βιοποικιλότητας, δείκτης ποιότητας υδάτων, δείκτης Shannon.

Το υποσύστημα του γεωργικού τομέα διασυνδέεται με το υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας μέσω της εξωγενοποίησης των γεωργικών συστημάτων των αροτραίων καλλιεργειών που έχει ως αποτέλεσμα το υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας να είναι υποκινούμενο από τη ζήτηση για τοπικά παραγόμενα προϊόντα και υπηρεσίες, ενώ το υποσύστημα του γεωργικού τομέα να είναι υποκινούμενο από τη προσφορά γεωργικών προϊόντων.

Το υποσύστημα των ανθρώπινων πόρων εξειδικεύεται με την κατασκευή ενός δημογραφικού υποδείγματος, το οποίο προσομοιώνει στο χρόνο την εξέλιξη του πληθυσμού, της απασχόλησης και της μετανάστευσης, ως βασικών δεικτών βιωσιμότητας της περιοχής μελέτης, ενώ διασυνδέεται με τα υποσυστήματα της περιφερειακής οικονομίας και της γεωργίας για τη προβολή της ζήτησης εργασίας και της μετανάστευσης.

Στο υποσύστημα των πολιτικών εξειδικεύονται οι πολιτικές που ασκούνται στις αγροτικές περιοχές (Πυλώνας 1, Πυλώνας 2 και περιφερειακές πολιτικές). Συνολικά εξειδικεύονται επτά σενάρια πολιτικής, η προσομοίωση και ανάλυση επιπτώσεων των οποίων αποτυπώνει τις πολιτικές εκείνες που επιδρούν θετικά στον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της τοπικής γεωργίας τόσο ως προς τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις όσο και ως προς την ευρύτερη αγροτική ανάπτυξη. Η προσομοίωση των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής φανερώνει ότι ενίσχυση του Άξονα 2 για βελτίωση του περιβάλλοντος δημιουργεί τις μεγαλύτερες θετικές επιδράσεις στο περιβάλλον ενισχύοντας τη συνδεδεμένη παραγωγή των δημόσιων αγαθών της γεωργίας αλλά επιδρά αρνητικά στην γεωργική απασχόληση και γενικότερα στην απασχόληση και τη συγκράτηση του πληθυσμού. Η προώθηση της διαφοροποίησης της οικονομικής βάσης στα πλαίσια του Άξονα 3 επιδρά θετικά στην αγροτική ανάπτυξη ενώ η ενίσχυση της περιφερειακής πολιτικής (Διαρθρωτικά Ταμεία) δημιουργεί τις μεγαλύτερες θετικές επιδράσεις στην περιφερειακή οικονομία. Τέλος, μείωση των πόρων του Πυλώνα 1 και ενίσχυση του Πυλώνα 2 με πλήρη αποσύνδεση των ενισχύσεων, επιδρά αρνητικά στη τοπική γεωργία, ωφελεί το περιβάλλον ενώ οριακές είναι οι επιδράσεις στην τοπική οικονομία.

**Επιστημονική Περιοχή:** *Αγροτική Οικονομική Ανάπτυξη, Αγροτική Οικονομία, Μέθοδοι Περιφερειακής Ανάλυσης*

**Λέξεις-Κλειδιά:** *Πολυλειτουργική Γεωργία, Αγροτική Ανάπτυξη, Δυναμική Ανάλυση Συστημάτων, Δυναμικό Υπόδειγμα Εισροών-Εκροών, Υπόδειγμα Γραμμικού Προγραμματισμού, Δημογραφικό Υπόδειγμα, ΚΑΠ, Ανάλυση Επιπτώσεων Πολιτικών*

# MULTIFUNCTIONAL AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT

## ABSTRACT

This thesis is an attempt to investigate the complex relationships and interactions of the agricultural sector and the regional economic development. The basic aim of the thesis is to investigate and quantify the linkages of the multiple functions of agriculture and the development of rural areas and assess the impact of policy changes implemented in rural areas to the above relationships.

The investigation of relationships and linkages between market and non-market functions of agriculture, rural areas viability and policies is done through a system dynamics approach for the Prefecture of Trikala. Through this analytical tool, a computable model was developed, which consists of five subsystems: the regional economy subsystem, the agriculture subsystem, the human resources subsystem, the policy subsystem and the outcome indicators subsystem, which are linked and feedback each other. The thesis' innovation is mainly the holistic approach of linkages of multiple functions of agriculture to spatial development of rural areas examining its economic, social, demographic and environmental performance. For the quantification of the above relationships, a '*multimodeling*' approach was adopted which combine complex methods of regional analysis. Particularly, for the regional economy subsystem there was constructed a regional dynamic input-output model with the use of GRIT technique, which imprints the linkages and interrelationships of economic sectors on time, providing also the capability of quantification of policy changes implemented in rural areas in terms of product, employment and income through the estimated multipliers.

The agricultural sector of the input-output table, in the context of survey data gathered, was disaggregated into four farming systems, which prevail in study area according to altitude and land type and which are: *extensive arable crops*, *extensive livestock*, *intensive arable crops* and *other agricultural systems*. The analysis of market and non-market functions of agriculture is carried out through a regional arable crops supply model with the use of *linear programming* technique. This method allows the impact analysis of agricultural policy (CAP) to the optimal levels of land uses and the production level of private and public goods of agriculture. These public goods are imprinted and quantified with the use of three environmental indicators: *biodiversity index*, *water quality index* and *Shannon index*.

Agriculture subsystem links to regional economy subsystem by exogenising the farming systems of arable crops. As a result the regional economy subsystem is demand driven for regionally produced products and services, while agriculture subsystem is supply driven.

Human resources subsystem is specified through a demographic model which projects population, employment and migration evolution as basic indicators of the study area's viability while it links with the subsystems of regional economy and agriculture for labour demand and migration projection.

In the policy subsystem, there are specified policies implemented in rural areas (Pillar 1, Pillar 2 and regional policies). In total, seven policy scenarios are specified, the simulation and impact analysis of which imprint those policies that influence positively the multifunctional character of local agriculture in terms both of its environmental performance and wider rural development. The simulation of the alternative policy scenarios shows that the reinforcement of Axis 2 for environmental protection creates the greater positive effects on the environment by strengthening the joint production of agriculture's public goods. However, it affects negatively agricultural employment and generally the total employment and population maintenance in the study area. The promotion of diversification of economic activities in the context of Axis 3, affects positively regional development. The more significant positive changes on the local economy are created by the reinforcement of regional policies. Finally, reduction of Pillar 1 funds and reinforcement of Pillar 2 with full decoupling of subsidies, affects negatively the agricultural sector, benefits the environment while it has a marginal impact on the regional economy.

**Scientific Area:** *Rural Economic Development, Agricultural Economics, Methods of Regional Analysis*

**Λέξεις-Κλειδιά:** *Multifunctional Agriculture, Rural Development, System Dynamics Approach, Dynamic Input-Output Model, Linear Programming Model, Demographic Model, Common Agricultural Policy, Policy Impact Analysis*

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα Καθηγήτρια, κα Σοφία Ευστράτογλου, Ομότιμη Καθηγήτρια του Τμήματος Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, για τη διαρκή επιστημονική αλλά και ηθική υποστήριξη της καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διδακτορικής μου διατριβής. Ο ρόλος της ως δασκάλου, το ενδιαφέρον και οι συμβουλές που μου προσέφερε καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών ήταν καθοριστικές για την ολοκλήρωση της διατριβής.

Θα ήθελα επίσης να απευθύνω ευχαριστίες στα άλλα δυο μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής, τον κ. Αθανάσιο Καμπά, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και τον κ. Χρήστο Παπαδά, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών για τις συμβουλές και εποικοδομητικές υποδείξεις τους αλλά και το ενδιαφέρον τους για την πορεία εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής.

Θέλω να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον κ. Δημήτρη Ψαλτόπουλο, Αναπληρωτή Καθηγητή του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών και μέλος της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής, για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε κυρίως σε θέματα αγροτικής και περιφερειακής πολιτικής και τη σύνδεση τους με τη μεθοδολογία εισροών-εκροών. Επίσης, ευχαριστώ τα υπόλοιπα μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής κ.κ. Δημήτρη Δαμιανό, Καθηγητή του Τμήματος Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Κωνσταντίνο Μάττα, Καθηγητή του Τομέα Αγροτικής Οικονομίας της Γεωπονικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και τον Δημήτρη Σκούρα, Καθηγητή του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών για τις χρήσιμες επισημάνσεις και εποικοδομητικές παρατηρήσεις τους.

Αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω επίσης, τον Καθηγητή Thomas G. Johnson του Πανεπιστημίου του Missouri - Columbia, Frank Miller Professor of Agricultural Economics and Director of Community Policy Analysis Center από τον οποίο απέκτησα πολύτιμες γνώσεις και εμπειρία στα δυναμικά συστήματα ανάλυσης, στα πλαίσια του Ερευνητικού Προγράμματος “Towards a policy model for multifunctional agriculture and rural development”, στο οποίο συμμετείχα ως επιστημονικός συνεργάτης.

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διδακτορικής μου διατριβής ήμουν υπότροφος του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών.



Τέλος, ευχαριστώ θερμά την οικογένεια μου για την πολύτιμη βοήθεια και συνεχή στήριξη που μου προσέφερε.

Ηλίας Γιαννάκης  
Αθήνα, 2011

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>15</b>
1.1 Γενικό πλαίσιο αναφοράς .....	15
1.2 Σκοπός και επιμέρους στόχοι της μελέτης.....	16
1.3 Μεθοδολογική προσέγγιση της μελέτης .....	17
1.4 Διάρθρωση της μελέτης.....	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ ΤΗΣ .....</b>	<b>21</b>
2.1 Η Ανάδυση της έννοιας της πολυλειτουργικότητας .....	21
2.2 Ορισμός της πολυλειτουργικότητας.....	23
2.2.1 Περιβαλλοντικές υπηρεσίες.....	26
2.2.1.1 Τοπίο .....	28
2.2.1.2 Βιοποικιλότητα .....	30
2.2.2 Βιωσιμότητα αγροτικών περιοχών .....	32
2.2.3 Διατροφική ασφάλεια .....	35
2.3 Πολυλειτουργικότητα και συνδεδεμένη παραγωγή.....	38
2.3.1 Επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας .....	38
2.3.2 Αιτίες ύπαρξης συνδεδεμένης παραγωγής.....	40
2.4 Εναλλακτικές προσεγγίσεις γεωργίας και περιβάλλοντος .....	43
2.4.1 Γεωργία, δημόσια αγαθά και εξωτερικότητες .....	45
2.4.2 Εντατικά – εκτατικά γεωργικά συστήματα και πολυλειτουργικότητα.....	51
2.5 Εμπειρικές προσεγγίσεις στη διερεύνηση της έννοιας και των επιπτώσεων της πολυλειτουργικής γεωργίας.....	53
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ: ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΟΕ ΣΤΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΕ .....</b>	<b>61</b>
3.1 Η πολυλειτουργικότητα στο πλαίσιο του παγκόσμιου οργανισμού εμπορίου .....	61
3.2 Η πολυλειτουργικότητα στο πλαίσιο της ΚΑΠ.....	66
3.3 Η πολυλειτουργικότητα ως το νέο υπόδειγμα αγροτικής ανάπτυξης .....	68

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ</b>	
<b>ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ</b>	
<b>ΓΕΩΡΓΙΑΣ .....</b>	<b>71</b>
<b>4.1 Εισαγωγή .....</b>	<b>71</b>
<b>4.2 Δυναμικά συστήματα ανάλυσης: δομή και εφαρμογές.....</b>	<b>72</b>
<b>4.3 Η μεθοδολογία του γενικού υποδείγματος εισροών-εκροών.....</b>	<b>75</b>
4.3.1 Ανάπτυξη της ανάλυσης εισροών-εκροών .....	75
4.3.2 Βασικές υποθέσεις του υποδείγματος εισροών-εκροών .....	76
4.3.3. Ο πίνακας εισροών-εκροών .....	77
4.3.4 Η μήτρα των τεχνολογικών συντελεστών .....	79
4.3.5 Το οικονομικό υπόδειγμα .....	80
4.3.6 Πολλαπλασιαστές εισροών-εκροών .....	82
4.3.7 Ανάλυση εισροών-εκροών σε περιφερειακό επίπεδο .....	87
4.3.8 Μεθοδολογία κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών	
.....	88
4.3.8.1 Πρωτογενείς μέθοδοι κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων .....	88
4.3.8.2 Δευτερογενείς μέθοδοι κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων....	89
4.3.8.3 Υβριδικές μέθοδοι κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων .....	94
4.3.8.4 Κριτική για τη χρήση πρωτογενών ή δευτερογενών μεθόδων	
περιφερειοποίησης .....	96
4.3.9 Δυναμικό σύστημα εισροών-εκροών.....	98
4.3.10 Εφαρμογές του υποδείγματος εισροών-εκροών στη διερεύνηση του ρόλου	
του γεωργικού τομέα σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο .....	100
<b>4.4 Μαθηματικός προγραμματισμός.....</b>	<b>101</b>
4.4.1 Γραμμικός προγραμματισμός .....	102
4.4.1.1 Προϋποθέσεις εφαρμογής γραμμικού προγραμματισμού .....	103
4.4.2 Εφαρμογή υποδειγμάτων μαθηματικού προγραμματισμού στην εξέταση	
σεναρίων πολιτικής στο γεωργικό τομέα.....	103
<b>4.5 Οικονομικά - δημογραφικά υποδείγματα για προβολή πληθυσμού,</b>	
<b>απασχόλησης και μετανάστευσης.....</b>	<b>104</b>
4.5.1 Δημογραφικά υποδείγματα προβολής πληθυσμού .....	104
4.5.2 Υποδείγματα ισορροπίας προσφοράς & ζήτησης εργασίας .....	104
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΝΟΜΟΥ ΤΡΙΚΑΛΩΝ</b>	
<b>.....</b>	<b>106</b>

<b>5.1</b>	<b>Εισαγωγή .....</b>	<b>106</b>
<b>5.2</b>	<b>Γενικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.....</b>	<b>106</b>
<b>5.3</b>	<b>Κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη Νομού Τρικάλων .....</b>	<b>108</b>
<b>5.4</b>	<b>Ανθρώπινο δυναμικό.....</b>	<b>108</b>
5.4.1	Πληθυσμιακή εξέλιξη .....	108
5.4.2	Πληθυσμιακή πυκνότητα .....	109
5.4.3	Ηλικιακή διάρθρωση πληθυσμού .....	110
5.4.4	Χαρακτηριστικά ανθρώπινου κεφαλαίου .....	110
5.4.5	Διάρθρωση και χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού .....	111
5.4.5.1	Οικονομικά ενεργός πληθυσμός .....	111
5.4.5.2	Απασχόληση .....	112
5.4.5.3	Ανεργία .....	113
<b>5.5</b>	<b>Οικονομική διάρθρωση και οργάνωση.....</b>	<b>113</b>
<b>5.6</b>	<b>Ο γεωργικός τομέας του Νομού Τρικάλων.....</b>	<b>114</b>
5.6.1	Χρήσεις γεωργικής γης .....	114
5.6.2	Κτηνοτροφία .....	115
5.6.3	Διάρθρωση γεωργικών εκμεταλλεύσεων.....	116
5.6.4	Γεωργικά συστήματα .....	117
5.6.5	Δείκτες δυναμικότητας τοπικής γεωργίας .....	118
<b>5.7</b>	<b>Μη-γεωργικοί κλάδοι παραγωγής.....</b>	<b>118</b>
<b>5.8</b>	<b>Επίπεδο ανάπτυξης Νομού Τρικάλων .....</b>	<b>119</b>
<b>5.9</b>	<b>Συμπεράσματα.....</b>	<b>120</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ</b>		
<b>ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ.....</b>		
<b>6.1</b>	<b>Εισαγωγή .....</b>	<b>122</b>
<b>6.2</b>	<b>Γενική δομή υποδείγματος.....</b>	<b>122</b>
<b>6.3</b>	<b>Υποσύστημα περιφερειακής οικονομίας.....</b>	<b>125</b>
6.3.1	Εξειδίκευση δυναμικού υποδείγματος εισροών-εκροών .....	126
6.3.2	Μεταβλητές υποσυστήματος περιφερειακής οικονομίας .....	128
6.3.3	Κατασκευή περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών του Ν. Τρικάλων με τη τεχνική GRIT .....	132
6.3.4	Διασυνδέσεις υποσυστήματος περιφερειακής οικονομίας με τα υπόλοιπα υποσυστήματα.....	140
<b>6.4</b>	<b>Υποσύστημα γεωργίας.....</b>	<b>140</b>

6.4.1 Εμπειρική εξειδίκευση υποδείγματος γραμμικού προγραμματισμού.....	141
6.4.2 Περιβαλλοντικοί δείκτες.....	144
6.4.3 Οι μεταβλητές του υποσυστήματος.....	145
6.4.4 Διασυνδέσεις του υποσυστήματος της γεωργίας με τα υπόλοιπα υποσυστήματα.....	148
<b>6.5 Υποσύστημα ανθρώπινων πόρων .....</b>	<b>148</b>
6.5.1 Εμπειρική εξειδίκευση δημογραφικού υποδείγματος.....	148
6.5.2 Μεταβλητές υποσυστήματος .....	150
6.5.3 Διασυνδέσεις υποσυστήματος ανθρώπινων πόρων με υπόλοιπα υποσυστήματα.....	154
<b>6.6 Υποσύστημα πολιτικών .....</b>	<b>154</b>
<b>6.7 Υποσύστημα δεικτών εκροών.....</b>	<b>154</b>
<b>6.8 Χρησιμοποιούμενα στοιχεία και αρχικές τιμές μεταβλητών .....</b>	<b>158</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ Η</b>	
<b>ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ .....</b>	<b>162</b>
<b>7.1 Εισαγωγή .....</b>	<b>162</b>
<b>7.2 Ευρωπαϊκή πολιτική αγροτικής ανάπτυξης.....</b>	<b>162</b>
7.2.1 Agenda 2000 και Αναθεώρηση 2003-2004 .....	167
7.2.2 Πολιτική αγροτικής ανάπτυξης 2007-2013 .....	171
<b>7.3 Πολιτική αγροτικής ανάπτυξης στην Ελλάδα.....</b>	<b>172</b>
7.3.1 Πολιτική αγροτικής ανάπτυξης στην Ελλάδα την περίοδο 2000-2006....	172
7.3.2 Πολιτική αγροτικής ανάπτυξης στην Ελλάδα τη περίοδο 2007-2013.....	173
<b>7.4 Χρηματοδοτικό πλαίσιο των πολιτικών του Νομού Τρικάλων .....</b>	<b>174</b>
<b>7.5 Εξειδίκευση σεναρίων πολιτικής.....</b>	<b>178</b>
<b>7.6 Συμπεράσματα.....</b>	<b>181</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....</b>	<b>183</b>
<b>8.1 Εισαγωγή .....</b>	<b>183</b>
<b>8.2 Ανάλυση πολλαπλασιαστών εισροών-εκροών.....</b>	<b>183</b>
8.2.1 Πολλαπλασιαστές προϊόντος .....	184
8.2.2 Πολλαπλασιαστές εισοδήματος.....	185
8.2.3 Πολλαπλασιαστές απασχόλησης .....	186
<b>8.3 Μοντελοποίηση των σεναρίων πολιτικής στο δυναμικό υπόδειγμα συστημικής ανάλυσης.....</b>	<b>188</b>
<b>8.4 Αποτελέσματα προσομοίωσης των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής... 190</b>	

8.4.1 Σενάριο Βάσης 2000-2006.....	190
8.4.2 Σενάριο Βάσης 2007-2013.....	192
8.4.3. Σενάριο 1: Πλήρης αποσύνδεση των ενισχύσεων και μείωση των πόρων του Πυλώνα 1 κατά 50% με ταυτόχρονη μεταφορά τους στον Πυλώνα 2.....	195
8.4.4. Σενάριο 2: Άξονας 1 .....	198
8.4.5 Σενάριο 3: Άξονας 2 .....	199
8.4.6. Σενάριο 4: Άξονας 3 .....	201
8.4.7. Σενάριο 5: Αύξηση της χρηματοδότησης των διαρθρωτικών ταμείων κατά 50% .....	203
<b>8.5 Συγκριτική ανάλυση σεναρίων .....</b>	<b>204</b>
8.5.1 Συγκριτική ανάλυση Σεναρίου Βάσης 2000-2006 και Σεναρίου Βάσης 2007-2013 .....	204
8.5.2 Σύγκριση εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής με το Σενάριο Βάσης 2007-2013.....	206
8.5.2.1 Δείκτες δημογραφίας .....	206
8.5.2.2 Δείκτες περιφερειακής ανάπτυξης.....	207
8.5.2.3 Δείκτες γεωργίας.....	208
8.5.2.4 Περιβαλλοντικοί δείκτες.....	209
<b>8.6 Συμπεράσματα.....</b>	<b>211</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>214</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>221</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α .....</b>	<b>244</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....</b>	<b>250</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....</b>	<b>257</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ.....</b>	<b>258</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε.....</b>	<b>261</b>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Γενικό πλαίσιο αναφοράς

Από τις αρχές της δεκαετίας του '80 σημειώνονται σημαντικές μεταβολές στις διεθνείς οικονομικές σχέσεις που οδηγούν στη συγκρότηση μιας ενιαίας παγκόσμιας αγοράς ποιοτικά διαφορετικής από εκείνη των προηγούμενων δεκαετιών. Η παγκόσμια οικονομία έχει εισέλθει σε μια νέα φάση καθώς η απελευθέρωση των δυνάμεων της αγοράς δεν έχει ιστορικό προηγούμενο. Η ανάδειξη του διεθνούς ανταγωνισμού ως κυρίαρχου στοιχείου στις πάσης φύσεως οικονομικές συναλλαγές πραγματοποιείται με τον παράλληλο δραστικό περιορισμό των ρυθμιστικών παρεμβάσεων του κράτους στις εγχώριες αγορές αλλά και του ρόλου του ως οικονομικού παράγοντα.

Η απελευθέρωση των αγορών διεθνώς και η δημιουργία ενιαίων κανόνων στο παγκόσμιο εμπόριο έχουν επιφέρει έντονες ανακατατάξεις και ραγδαίες μεταβολές στην ευρωπαϊκή και παγκόσμια γεωργία. Ο πρωτογενής τομέας βρίσκεται στο μέσον μιας διαρκούς αναθεώρησης του θεσμικού πλαισίου λειτουργίας του στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) και του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (ΠΟΕ) αλλά και ενώπιον ταχύρρυθμα μεταβαλλόμενων συνθηκών (τεχνολογικές εξελίξεις, διεθνής ανταγωνισμός). Οι εξελίξεις που σημειώνονται στη σύγχρονη γεωργία, τον αγροτικό χώρο και το ευρύτερο αγροτοδιατροφικό σύστημα μπορούν να ταξινομηθούν σε τρία επίπεδα: (α) στη φιλελευθεροποίηση των εμπορικών συναλλαγών που πραγματοποιείται στο ευρύτερο πλαίσιο των πολυμερών εμπορικών διαπραγματεύσεων και συμφωνιών του ΠΟΕ, (β) στην αποδυνάμωση του προστατευτικού πλαισίου πολιτικής που εφαρμόστηκε μεταπολεμικά στη γεωργία, με τις διαδοχικές μεταρρυθμίσεις της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) της Ε.Ε.<sup>1</sup> και (γ) στον επαναπροσδιορισμό των ρόλων της σύγχρονης γεωργίας (Losch, 2004). Η υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος, η αποδυνάμωση του κοινωνικού ιστού της υπαίθρου αλλά και η αναγνώριση των θετικών λειτουργιών της γεωργικής δραστηριότητας (βιοποικιλότητα, αγροτικό τοπίο, συγκράτηση πληθυσμού στις αγροτικές περιοχές) οδήγησαν στην ανάδειξη – πέραν της καθαρά παραγωγικής πλευράς – των μη παραγωγικών λειτουργιών της γεωργίας, τις οποίες ο τομέας καλείται στις μέρες μας να επιτελέσει για να ικανοποιήσει τις αυξημένες προσδοκίες και απαιτήσεις της κοινωνίας από αυτήν.

---

<sup>1</sup> Η Ευρωπαϊκή γεωργία βρίσκεται εν μέσω ενός καταγισμού αιτιάσεων ότι απολαμβάνει ενός προστατευτικού και ενισχυτικού καθεστώτος που είναι άδικο και απαγορευτικό για τις γεωργίες άλλων χωρών και μάλιστα των λιγότερο ανεπτυγμένων ενώ παράλληλα στο εσωτερικό της Ένωσης επιβαρύνεται ο φορολογούμενος και ο καταναλωτής υπέρ μιας τάξης που δεν είναι πλέον ασθενής (Anderson, 2000).

Η γεωργία, όπως και πολλές άλλες οικονομικές δραστηριότητες δημιουργεί πολλαπλές θετικές και αρνητικές εκροές. Συμβάλλει θετικά στην αγροτική ανάπτυξη και την γενικότερη οικονομική ανάπτυξη με την παραγωγή τροφίμων και πρώτων υλών και την απασχόληση εργατικού δυναμικού στις αγροτικές περιοχές, ενώ παράλληλα διαμορφώνει το τοπίο, επηρεάζει το οικοσύστημα, τη βιοποικιλότητα, την ποιότητα του νερού, του αέρα και του εδάφους (Bromley, 2000). Παράλληλα όμως με τις θετικές επιδράσεις, ορισμένοι τύποι γεωργικής δραστηριότητας δημιουργούν περιορισμούς στη βιώσιμη ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών. Η διάβρωση του εδάφους, η μείωση της βιοποικιλότητας και η συσσώρευση υπολειμμάτων αγροχημικών εισροών στο έδαφος, το νερό και τη διατροφική αλυσίδα αποτελούν αρνητικές εξωτερικότητες της γεωργικής δραστηριότητας.

Οι πολλαπλές θετικές και αρνητικές εκροές της γεωργικής παραγωγικής διαδικασίας συγκλίνουν ή αποκλίνουν από την επίτευξη στόχων που έχει θέσει η κοινωνία, όπως η βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών, η προστασία του περιβάλλοντος, η επισιτιστική ασφάλεια και η πολιτιστική κληρονομιά. Η αναγνώριση της συμβολής της γεωργίας στην επίτευξη των στόχων της κοινωνίας συντέινε στην ανάγκη για καλύτερη κατανόηση των “πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας” (FAO, 1999).

Η έννοια της πολυλειτουργικής γεωργίας αποτελεί τον πυρήνα του Ευρωπαϊκού Μοντέλου Γεωργίας και το νέο παράδειγμα αγροτικής ανάπτυξης στα πλαίσια της Ε.Ε. Η Ε.Ε. υποστηρίζει ότι περαιτέρω απελευθέρωση του εμπορίου μειώνει τη δυνατότητα της ευρωπαϊκής γεωργίας να διατηρήσει σε ικανοποιητικό επίπεδο τη παροχή των μη-εμπορευματικών λειτουργιών της, θέση στην οποία ασκείται κριτική από τις ΗΠΑ και τις χώρες Cairns<sup>2</sup> ως αιτίαση συνέχισης της πολιτικής προστατευτισμού της ευρωπαϊκής γεωργίας (European Commission, 1999; Bohman *et al.*, 1999).

## **1.2 Σκοπός και επιμέρους στόχοι της μελέτης**

Σκοπός της παρούσας εργασίας, λαμβανομένων υπόψη των συνεχών εξελίξεων που λαμβάνουν χώρα στο γεωργικό τομέα και ευρύτερα στον αγροτικό χώρο, είναι η διερεύνηση της έννοιας της πολυλειτουργικής γεωργίας ως νέου παραδείγματος αγροτικής ανάπτυξης και η ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων των πολλαπλών της λειτουργιών. Ειδικότερα επιχειρείται ανάλυση των διασυνδέσεων και αλληλοεπιδράσεων των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών λειτουργιών της γεωργίας με την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών και την επίδραση των μεταβολών της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής στις ανωτέρω σχέσεις.

---

<sup>2</sup> Στην ομάδα Cairns περιλαμβάνονταν μέχρι και την Υπουργική Σύνοδο του Κανκούν οι παρακάτω χώρες: Ν. Αφρική, Αργεντινή, Αυστραλία, Βολιβία, Βραζιλία, Καναδάς, Χιλή, Κολομβία, Κόστα Ρίκα, Γουατεμάλα, Ινδονησία, Μαλαισία, Ν. Ζηλανδία, Παραγουάη, Φιλιππίνες, Ταϊλάνδη και Ουρουγουάη.



Ως περιοχή μελέτης επιλέχθηκε ο Νομός Τρικάλων, ο οποίος αποτελεί “*κυρίως αγροτική περιοχή*” σύμφωνα με τα κριτήρια του ΟΟΣΑ (OECD, 1994)<sup>3</sup>. Σημαντικό ρόλο στην επιλογή της περιοχής μελέτης διαδραμάτισε (α) η υψηλή σημασία που διαδραματίζει ο γεωργικός τομέας στην τοπική οικονομία της περιοχής, τόσο από άποψη συμμετοχής στην συνολική απασχόληση με ποσοστό που φθάνει το 30% (11% σε εθνικό επίπεδο) όσο και από άποψη συμμετοχής του ακαθάριστου προϊόντος της γεωργίας στο συνολικό ΑΕΠ που αγγίζει περίπου το 9% (3,8% σε επίπεδο χώρας) και (β) μια σειρά παραγόντων, όπως είναι η έντονη διαφοροποίηση των γεωργικών συστημάτων που εφαρμόζονται στη περιοχή (εντατικά – εκτατικά), το πλούσιο φυσικό περιβάλλον της περιοχής (60% της συνολικής έκτασης έχει ενταχθεί στο Δίκτυο Natura 2000) και η παρουσία σημαντικού αριθμού μονάδων μεταποίησης γεωργικών προϊόντων καθώς και του κλάδου του τουρισμού, που διαμορφώνουν ένα πλαίσιο άμεσα εξαρτώμενο από τις πολλαπλές λειτουργίες της γεωργίας.

Επιμέρους στόχοι της διατριβής είναι:

- Η αναγνώριση και διερεύνηση των πολλαπλών λειτουργιών που επιτελούν διαφορετικοί τύποι και κλίμακας γεωργίας και πιο συγκεκριμένα τα εντατικά γεωργικά συστήματα σε σχέση με τα εκτατικά τόσο ως προς τη παροχή μη-εμπορευματικών λειτουργιών όπως είναι η θετική ή αρνητική συμβολή στην αισθητική αξία του τοπίου, τη βιοποικιλότητα και τη ποιότητα των υδάτων όσο και ως προς τη παραγωγή τροφίμων και πρώτων υλών.
- Η ανάλυση των διασυνδέσεων των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας με την ευρύτερη ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών.
- Λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις πρόσφατες όσο και την επικείμενη μεταρρύθμιση της ΚΑΠ, η εξειδίκευση εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής και η εκτίμηση των επιπτώσεων τους τόσο στην τοπική οικονομία του Ν. Τρικάλων όσο και στην παροχή μη-εμπορευματικών εκροών εκ μέρους της τοπικής γεωργίας.
- Η ποσοτικοποίηση των νέων δεδομένων που προκύπτουν από τη συνεχιζόμενη έμφαση των διάφορων μορφών δημόσιας παρέμβασης πάνω στο θέμα της προστασίας του περιβάλλοντος και τη σταδιακή μετατόπιση από τομεακής φύσης πολιτικές σε πολιτικές χωρικού τύπου, με βασικό στόχο να προσδιορισθεί εάν οι μεταρρυθμίσεις της ΚΑΠ συμβάλλουν στην ενίσχυση της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας ή όχι.

### 1.3 Μεθοδολογική προσέγγιση της μελέτης

Η αναλυτική προσέγγιση που χρησιμοποιείται για την εξέταση των στόχων της διατριβής στηρίζεται στη τεχνική της δυναμικής ανάλυσης συστημάτων (Sterman, 2000). Στην συγκεκριμένη εφαρμογή, η τεχνική αυτή επιτρέπει την ανάλυση των

---

<sup>3</sup> Σύμφωνα με τον OECD (1994) ως “*κυρίως αγροτικές περιοχές*” ορίζονται οι περιοχές με πληθυσμιακή πυκνότητα κάτω των 150 κατοίκων ανά km<sup>2</sup> και με το 50% και άνω του πληθυσμού τους να κατοικεί σε αγροτικές κοινότητες.

διασυνδέσεων μεταξύ των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών λειτουργιών της γεωργίας, της περιφερειακής οικονομίας και των εφαρμοζόμενων πολιτικών με τη χρήση δυναμικών συστημάτων ανατροφοδότησης. Με την υιοθέτηση του συγκεκριμένου αναλυτικού εργαλείου εξετάζονται στο χρόνο οι μεταβολές των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών μεταβλητών του υποδείγματος εξαιτίας της εφαρμογής εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής. Συνολικά το υπόδειγμα της μελέτης αποτελείται από πέντε υποσυστήματα (περιφερειακή οικονομία, γεωργία, ανθρωπίνους πόρους, πολιτικές, δείκτες εκροών) τα οποία διασυνδέονται και ανατροφοδοτούνται.

Η εξέταση της περιφερειακής οικονομίας του Ν. Τρικάλων πραγματοποιείται με τη κατασκευή ενός περιφερειακού δυναμικού πίνακα εισροών-εκροών. Το συγκεκριμένο υπόδειγμα αποτυπώνει τις διασυνδέσεις και αλληλεξαρτήσεις των τοπικών κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και παρέχει τη δυνατότητα ποσοτικοποίησης (σε όρους μεταβολών στη παραγωγή, το εισόδημα και την απασχόληση) των επιπτώσεων των μεταβολών της αναπτυξιακής πολιτικής για τον αγροτικό χώρο.

Η διερεύνηση των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών της τοπικής γεωργίας πραγματοποιήθηκε με τη κατασκευή ενός υποδείγματος γραμμικού προγραμματισμού. Το μεθοδολογικό αυτό εργαλείο επιτρέπει την εξέταση των επιπτώσεων των μεταβολών της αγροτικής πολιτικής στα άριστα επίπεδα χρήσεων γης και στο επίπεδο παραγωγής ιδιωτικών αλλά και δημόσιων αγαθών εκ μέρους της γεωργίας. Τα δημόσια αγαθά αποτυπώνονται και ποσοτικοποιούνται ως εκροές της γεωργικής δραστηριότητας και συγκεκριμένα των τοπικών γεωργικών συστημάτων και μετρώνται με τη χρήση περιβαλλοντικών δεικτών

Ο γεωργικός τομέας και η περιφερειακή οικονομία διασυνδέονται μέσω ενός δημογραφικού υποδείγματος με το οποίο προσομοιώνεται στο χρόνο η εξέλιξη του πληθυσμού, της απασχόλησης και της μετανάστευσης της περιοχής μελέτης, ως βασικών δεικτών βιωσιμότητας της περιοχής.

Τέλος, εξειδικεύονται οι πολιτικές που ασκούνται στις αγροτικές περιοχές (Πυλώνας I, Πυλώνας II, περιφερειακές πολιτικές) και αποτελούν υποσύστημα του υποδείγματος, με το οποίο πραγματοποιούνται προσομοιώσεις των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής και ανάλυση των επιπτώσεών τους στη γεωργία, το περιβάλλον και την περιφερειακή οικονομία (δείκτες εκροών).

#### **1.4 Διάρθρωση της μελέτης**

Η διατριβή αποτελείται συνολικά από εννέα κεφάλαια. Στο δεύτερο κεφάλαιο που ακολουθεί πραγματοποιείται ανάλυση της έννοιας της πολυλειτουργικής γεωργίας και των διαστάσεων της. Επίσης, πραγματοποιείται επισκόπηση των θεωρητικών και

εμπειρικών προσεγγίσεων της πολυλειτουργικής γεωργίας με ιδιαίτερη αναφορά στη συνδεδεμένη παραγωγή (joint production) των εμπορευματικών (commodities) και μη-εμπορευματικών (non-commodities) εκροών της γεωργίας, τις εξωτερικότητες και τα δημόσια αγαθά της γεωργίας και τη σύνδεση της πολυλειτουργικότητας με τα εκτατικά και εντατικά γεωργικά συστήματα.

Στο τρίτο κεφάλαιο εξετάζεται η εξέλιξη της έννοιας της πολυλειτουργικής γεωργίας στα πλαίσια του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου και της ΚΑΠ και γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην ανάπτυξη της πολυλειτουργικότητας ως νέου υποδείγματος αγροτικής ανάπτυξης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύονται τα μεθοδολογικά εργαλεία και οι προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται για την εμπειρική διερεύνηση της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας και της επιρροής της στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών. Αρχικά παρουσιάζεται η προσέγγιση της δυναμικής συστημάτων. Στη συνέχεια εξετάζεται αναλυτικά η μεθοδολογία του υποδείγματος εισροών-εκροών και πιο συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στον τρόπο υπολογισμού των πολλαπλασιαστών, στη μεθοδολογία κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών, με ιδιαίτερη έμφαση στις δευτερογενείς τεχνικές κατασκευής και την υβριδική μέθοδο GRIT, και τέλος στο δυναμικό υπόδειγμα εισροών-εκροών. Ακολουθεί παρουσίαση της τεχνικής του μαθηματικού προγραμματισμού ενώ στην τελευταία ενότητα του κεφαλαίου γίνεται αναφορά στα οικονομικά-δημογραφικά υποδείγματα προβολής πληθυσμού, απασχόλησης και μετανάστευσης.

Τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης με ιδιαίτερη αναφορά στα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά, το ανθρώπινο δυναμικό, την οικονομική διάρθρωση και οργάνωση καθώς και το γενικότερο αναπτυξιακό επίπεδο της περιοχής, αποτελούν αντικείμενο ανάλυσης του πέμπτου κεφαλαίου. Επίσης, ιδιαίτερη αναφορά πραγματοποιείται για τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά του γεωργικού τομέα του Ν. Τρικάλων.

Στο έκτο κεφάλαιο πραγματοποιείται η εμπειρική εξειδίκευση του θεωρητικού υποδείγματος της διατριβής σε ένα υπολογιστικό υπόδειγμα, του οποίου αναλύεται η δομή και η λογική. Στη συνέχεια ακολουθεί ανάλυση των επιμέρους υποσυστημάτων της εμπειρικού υποδείγματος.

Στο έβδομο κεφάλαιο γίνεται επισκόπηση των εξελίξεων της ΚΑΠ με ιδιαίτερη έμφαση στην πολιτική αγροτικής ανάπτυξης. Στη συνέχεια αναπτύσσονται εναλλακτικά σενάρια πολιτικής και εξειδικεύεται η διασύνδεση τους με το εμπειρικό υπόδειγμα στα πλαίσια των προσομοιώσεων που πραγματοποιούνται. Ιδιαίτερα για τις δυο πρόσφατες Προγραμματικές Περιόδους 2000-2006 και 2007-2013 αναλύονται

οι εισροές χρηματοδοτικών πόρων κατά Πυλώνα και επιμέρους μέτρα πολιτικής τόσο σε εθνικό όσο και σε επίπεδο της περιοχής έρευνας.

Στο όγδοο κεφάλαιο αναλύονται τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την προσομοίωση των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής και οι εκτιμήσεις των επιπτώσεων των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας στη τοπική οικονομία και το περιβάλλον του Νομού Τρικάλων.

Η διατριβή ολοκληρώνεται με το ένατο κεφάλαιο, στο οποίο ανακεφαλαιώνονται τα βασικά αποτελέσματα και αναδεικνύονται τα κυριότερα συμπεράσματα, ενώ επισημαίνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ ΤΗΣ

### 2.1 Η Ανάδυση της έννοιας της πολυλειτουργικότητας

Ο όρος «*πολυλειτουργικότητα*» εμφανίστηκε στο προσκήνιο των συζητήσεων για την αγροτική πολιτική στις αρχές της δεκαετίας του 1990 και διαδόθηκε τα τελευταία χρόνια (Daughberg and Swinbank, 2006). Η πολυλειτουργικότητα αποτελεί μια εκσυγχρονισμένη εκδοχή των επιχειρημάτων για τις ιδιαιτερότητες της γεωργίας, όπως είναι η αδυναμία επίτευξης συγκρίσιμων εισοδημάτων με τους άλλους τομείς της οικονομίας με αποτέλεσμα τη συνεχή μείωση της συμμετοχής της στις τοπικές οικονομίες, κάτι που οδηγεί σε εγκατάλειψη της υπαίθρου. Η συλλογιστική αυτή των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας δίνει νέες διαστάσεις στη δυνατότητα στήριξης της γεωργίας στα πλαίσια της ΚΑΠ αλλά και των διαπραγματεύσεων του ΠΟΕ.

Η πολυλειτουργικότητα αποτελεί μια σχετικά νέα έννοια που περικλείει όμως προγενέστερες ιδέες για τις ιδιαιτερότητες της γεωργίας (Swinbank, 2001). Η αισθητική αξία του αγροτικού τοπίου, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της γεωργίας και η διασύνδεση του γεωργικού τομέα με την αγροτική οικονομία και ανάπτυξη αλλά και την ασφάλεια και ποιότητα των τροφίμων αποτέλεσαν θέματα ενδιαφέροντος της αγροτικής πολιτικής πριν την εμφάνιση της έννοιας της πολυλειτουργικότητας. Παλαιότερα οι διαφορετικές αυτές εκροές της γεωργικής δραστηριότητας αντιμετωπιζόνταν ξεχωριστά ενώ σήμερα αναγνωρίζονται ως πολλαπλές λειτουργίες της γεωργίας και τίθενται σε ένα ενιαίο πλαίσιο (Bohmann *et al.*, 1999).

Το πλαίσιο της συζήτησης της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας ως διαδικασία μεταρρύθμισης της αγροτικής πολιτικής ξεκινά στα μέσα της δεκαετίας του 1980. Μια χρονική περίοδο όπου η στήριξη και προστασία του γεωργικού τομέα ήταν ιστορικά σε υψηλά επίπεδα και υπήρχε σημαντική ανησυχία για το κόστος της στήριξης αυτής αλλά και για τις επιπτώσεις της στο διεθνές εμπόριο (Cahill, 2001). Σύμφωνα με τον Losch (2004) οι βασικοί παράγοντες που προκάλεσαν την ανάδυση της έννοιας της πολυλειτουργικότητας ήταν τέσσερις και παρουσιάζονται παρακάτω:

(α) Η κρίση που αντιμετωπίζει σήμερα ο ευρύτερος αγροτικός χώρος είναι άμεσα συνδεδεμένη με το πρότυπο γεωργικής ανάπτυξης που ακολούθησαν οι Ευρωπαϊκές χώρες μετά από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Κεντρικό σημείο του “*παραγωγίστικου*” αυτού μοντέλου αγροτικής ανάπτυξης αποτέλεσε η αύξηση της παραγωγικότητας του γεωργικού τομέα, βασικός στόχος της αρχικής Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (Μπεόπουλος και Λουλούδης, 1994). Αφετηρία για την σταδιακή αμφισβήτηση του εντατικού μοντέλου αποτέλεσε η αναγνώριση των αρνητικών του συνεπειών στους φυσικούς πόρους όπως το ότι η γεωργία

- εντατικής μορφής δεν μπορεί να ανακυκλώσει τα υποπροϊόντα της (π.χ. κτηνοτροφικά απόβλητα) και αποβάλλει στο φυσικό περιβάλλον ένα μέρος των εισροών που χρησιμοποιεί (λιπάσματα, φυτοφάρμακα), η υπερπαραγωγή των γεωργικών προϊόντων με τη δημιουργία πλεονασμάτων και με επακόλουθη διόγκωση του κοινοτικού προϋπολογισμού, η εγκατάλειψη των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών (Bowers and Cheshire, 1983).
- (β) Από τις αρχές της δεκαετίας του '70 υπήρξε μια συνεχής και αυξανόμενη ευαισθητοποίηση της κοινωνίας για τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Οι πετρελαϊκές κρίσεις του '70 προκάλεσαν την ευρεία συνειδητοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων του παραγωγίστικου μοντέλου γεωργίας στις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και αποτέλεσαν την αφετηρία έναρξης διεθνούς διαλόγου (Συνδιάσκεψη Ρίο και Κιότο) για θέματα περιβάλλοντος.
- (γ) Τρίτο σημείο αναφοράς για την πολυλειτουργικότητα αποτελεί η αυξανόμενη ζήτηση των πολιτών για ασφαλή τρόφιμα. Η ζήτηση αυτή οφείλεται κυρίως στην εμφάνιση διατροφικών κρίσεων και ασθενειών τα τελευταία χρόνια (π.χ. κρίση των “τρελών αγελάδων”) ως συνέπεια της προσπάθειας μαζικής παραγωγής φθηνών τροφίμων και μεγιστοποίησης του κέρδους. Σε χώρες μάλιστα με ισχυρή αγοραστική δύναμη (Ευρωπαϊκή Ένωση) η ζήτηση αυτή μετατράπηκε σε απαιτήσεις για ασφαλή και ποιοτικά τρόφιμα.
- (δ) Τέλος, η τάση που επικρατεί τα τελευταία χρόνια για ολοένα και μεγαλύτερη φιλελευθεροποίηση της αγοράς και ανάπτυξη του εμπορίου επηρεάζει την άσκηση αγροτικής πολιτικής κάθε χώρας και ωθεί σε μεταρρύθμιση των αγροτικών πολιτικών, με την “*πολυλειτουργικότητα*” να θεωρείται η απάντηση στις καθοριστικές αυτές μεταβολές, η οποία δικαιολογεί τη στήριξη της γεωργίας για τη διατήρηση και προστασία των πολλαπλών λειτουργιών που επιτελεί.

Τα νέα αυτά δεδομένα είχαν σαν αποτέλεσμα την κριτική του Ευρωπαϊκού μοντέλου γεωργίας και την απαίτηση για αλλαγή (Van der Ploeg and Roep, 2003). Επιπλέον, η κοινωνία έχει διαμορφώσει καινούργιες προσδοκίες για το ρόλο που πρέπει να επιτελεί η γεωργία πέραν της παραγωγής τροφίμων και πρώτων υλών όπως είναι η προστασία του περιβάλλοντος, η διαμόρφωση του τοπίου και η διαχείριση των φυσικών πόρων.

Η γεωργία συνεχίζει μέχρι και σήμερα να αποτελεί τον μεγαλύτερο χρήστη γης (π.χ. πάνω από το 50% της συνολικής Ευρωπαϊκής έκτασης). Οι αγροτικές περιοχές εκτός από παραγωγικές ιδιότητες απέκτησαν και καταναλωτικό προσανατολισμό και αποτελούν πλέον χώρους αναψυχής και προσφοράς εναλλακτικών οικονομικών δραστηριοτήτων με την ανάπτυξη ήπιων μορφών τουρισμού αξιοποιώντας πληρέστερα τους ενδογενείς τους πόρους (Potter and Tilzey, 2005). Παράλληλα, τις τελευταίες δεκαετίες, οι αγροτικές περιοχές υφίστανται τις πιέσεις μιας ραγδαία εξελισσόμενης διαδικασίας αστικοποίησης. Οι σύγχρονες τεχνολογίες

τηλεπικοινωνίας και η βελτίωση των υποδομών προωθούν και επιβάλλουν σε μερικές περιπτώσεις τον αστικό τρόπο ζωής στην υπαίθρο θέτοντας σε κίνδυνο τις παραδόσεις και τον τρόπο ζωής. Σύμφωνα με τους Delgado *et al.* (2003), η παραδοσιακή αρμονία και αλληλεξάρτηση μεταξύ της γεωργίας και της κοινωνίας έχει διαταραχθεί. Η πολυλειτουργικότητα αποτελεί το νέο παράδειγμα ανάπτυξης που θα φέρει τη σύγχρονη γεωργία σε συμφωνία με τις νέες απαιτήσεις της κοινωνίας. Όμως, αν και η έννοια της πολυλειτουργικότητας είναι μάλλον απλή, η μετάφραση της σε πολιτικές παραμένει υπό αμφισβήτηση (Dobbs and Pretty, 2004).

Ο όρος «*πολυλειτουργική γεωργία*» εμφανίζεται για πρώτη φορά στο διεθνές στερέωμα στη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη στο Ρίο ντε Ζανέιρο τον Ιούνιο του 1992. Στην βάση του ορισμού της έννοιας της «*αιφόρου ανάπτυξης*» εκπονείται ένα πρόγραμμα εργασίας, η Agenda 21, στο οποίο διατυπώνεται για πρώτη φορά ο «*πολυλειτουργικός χαρακτήρας της γεωργίας*». Το Υπουργικό Ανακοινωθέν του ΟΟΣΑ του 1998 περιείχε αρκετές αναφορές για την πολυλειτουργικότητα εντοπίζοντας τις διάφορες περιβαλλοντικές υπηρεσίες της γεωργίας και τη συμβολή της στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών. Συγκεκριμένα στην παράγραφο 10 αναφέρεται «*εξαιτίας του πολυλειτουργικού της χαρακτήρα, η γεωργία διαδραματίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην οικονομική ζωή των αγροτικών περιοχών*» (OECD, 1998). Σε άλλα έγγραφα έχουν αναφερθεί η επισιτιστική ασφάλεια, η πολιτιστική κληρονομιά που συνδέεται με την άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας, θέματα κοινωνικής συνοχής κ.α. (OECD 2001; 2003). Επίσης, ο FAO έχει εισάγει από την πλευρά του την έννοια του «*πολυλειτουργικού χαρακτήρα της γεωργίας και της γης*» στα πλαίσια του διαλόγου για την «*διατηρήσιμη γεωργία και ανάπτυξη της υπαίθρου*» ως «*...ολόκληρο το φάσμα των συναφών περιβαλλοντικών και κοινωνικών λειτουργιών της γεωργίας. Η έννοια περιλαμβάνει όλες τις υπηρεσίες και τα αγαθά που δημιουργούνται από τη γεωργία και τις συναφείς χρήσεις γης...*» (FAO, 1999). Η προσέγγιση του FAO είναι ανεξάρτητη από τη συζήτηση για το διεθνές εμπόριο και εξετάζει τις συνέργειες και αντισταθμίσεις που είναι αναγκαίες για την επίτευξη μιας βιώσιμης αγροτικής ανάπτυξης. Σύμφωνα με τους Aldington (1998) και Hediger and Knickel (2009), η προσέγγιση του FAO επικεντρώνεται στις διαστάσεις της πολυλειτουργικότητας που αφορούν κυρίως τις αναπτυσσόμενες χώρες, όπως είναι η διατροφική ασφάλεια και τα ανθρώπινα δικαιώματα.

## **2.2 Ορισμός της πολυλειτουργικότητας**

Η έννοια της πολυλειτουργικότητας έχει χρησιμοποιηθεί με πολλαπλές σημασίες και ορισμούς στη συζήτηση περί αγροτικής πολιτικής, ανάλογα με την χώρα και το πλαίσιο στο οποίο έχει προκύψει. Στα πλαίσια ανάλυσης του ΟΟΣΑ διακρίνονται δυο προσεγγίσεις της πολυλειτουργικότητας: η «*θετική*» (positive) και η «*κανονιστική*» (normative) (OECD, 2001).

Η “θετική” προσέγγιση εστιάζει σε θέματα προσφοράς (supply side) και ορίζει την πολυλειτουργικότητα σε όρους παραγωγής πολλαπλών συνδεδεμένων προϊόντων μιας δραστηριότητας ή συνδυασμού δραστηριοτήτων (Doornbos and Pastoor, 2001). “Θετική” πολυλειτουργικότητα στη γεωργία υπάρχει επειδή οι πολλαπλές παραγόμενες εκροές είναι συνδεδεμένες στη ίδια παραγωγική διαδικασία (π.χ. πρόβατο-μαλλί, λιβάδι-τοπίο).

Στη “θετική” προσέγγιση η πολυλειτουργικότητα αποτελεί χαρακτηριστικό της γεωργικής δραστηριότητας παρά στόχο της κοινωνίας. Αντίθετα η “κανονιστική” προσέγγιση της πολυλειτουργικότητας εστιάζει στη ζήτηση των πολλαπλών λειτουργιών που μπορεί να επιτελέσει η γεωργία (Maier and Shobayashi, 2001). Η αντίληψη αυτή προσδιορίζεται από τη ζήτηση και τις προσδοκίες της κοινωνίας από τη γεωργία. Στο πλαίσιο αυτό οι Casini *et al.* (2004) προσδιορίζουν τις λειτουργίες της γεωργίας ως τη πραγματική ή δυνητική παραγωγή υλικών και άυλων αγαθών και υπηρεσιών οι οποίες ικανοποιούν τις ανάγκες και τις προσδοκίες της κοινωνίας μέσω της διάρθρωσης του γεωργικού τομέα, τη διαδικασία της γεωργικής παραγωγής και τη χωρική κλίμακα της γεωργίας. Ο ορισμός αυτός ενσωματώνει τη χωρική διάσταση και συνδέεται με την έννοια των αγροτικών περιοχών ως χώρος παραγωγής και κατανάλωσης. Η πολυλειτουργικότητα της γεωργίας καλύπτει μια ευρεία κλίμακα δυνητικών ιδιοτήτων οι οποίες σχετίζονται πρωταρχικά με τις χρήσεις γης, όπως η προστασία και η διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, της βιοποικιλότητας και του τοπίου καθώς και κοινωνικές ιδιότητες, όπως η βιωσιμότητα των αγροτικών κοινοτήτων και η διατροφική ασφάλεια (Blandford and Boisvert, 2004). Η πολιτική παρέμβαση όταν είναι απαραίτητη, πρέπει να έχει ως στόχο τη διόρθωση των αρνητικών εξωτερικοτήτων περιορίζοντας στο μέγιστο τις συνέπειες των στρεβλώσεων της αγοράς γεωργικών προϊόντων.

Σύμφωνα με τους Van Huylenbroeck *et al.* (2007) η βασική διαφορά μεταξύ της θετικής και κανονιστικής προσέγγισης έγκειται στη μεταχείριση των εξωτερικοτήτων. Στον ορισμό της θετικής προσέγγισης οι θετικές και αρνητικές εξωτερικότητες της γεωργίας θεωρούνται ως “καλές” και “κακές” εκροές αντίστοιχα και μεταχειρίζονται ισότιμα. Η κανονιστική προσέγγιση δίνει ιδιαίτερη σημασία στη θετική συμβολή της γεωργίας και στη δυνητική μείωση της όταν οι γεωργικές πρακτικές απειλούν τη παραγωγή των ωφελειών ενώ αποτελεί και μια “ηθελημένη” επιλογή πολυλειτουργικότητας (Hediger, 2004).

Σύμφωνα με τον ορισμό του ΟΟΣΑ “*Η πολυλειτουργικότητα αναφέρεται στο γεγονός ότι μια οικονομική δραστηριότητα μπορεί να παράγει πολλαπλές εκροές, οι οποίες εξυπηρετούν σημαντικούς στόχους της κοινωνίας. Η πολυλειτουργικότητα είναι έννοια προσανατολισμένη σε δραστηριότητες που έχουν συγκεκριμένες ιδιότητες ως προς την*



*παραγωγική διαδικασία και τις πολλαπλές εκροές της*” (OECD, 2001). Αν και η θετική και κανονιστική προσέγγιση της πολυλειτουργικότητας όπως αναλύθηκαν παραπάνω δίνουν διαφορετική έμφαση στην έννοια, τα βασικά χαρακτηριστικά της πολυλειτουργικότητας είναι: (α) η ύπαρξη πολλαπλών εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών, οι οποίες παράγονται συνδεδεμένα κατά την άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας και (β) το γεγονός ότι κάποιες από τις μη-εμπορευματικές εκροές εμφανίζουν χαρακτηριστικά δημόσιων αγαθών ή εξωτερικότητας (OECD, 2001). Μερικές από τις εκροές αποτελούν ιδιωτικά αγαθά για τα οποία υπάρχουν αγορές, ενώ άλλες αποτελούν εξωτερικότητες (θετικές και αρνητικές), για τις οποίες οι γεωργοί δεν πληρώνονται (ή δεν πληρώνουν) ενώ άλλες μπορεί να είναι δημόσια αγαθά, για τα οποία οι αγορές είτε ελλείπουν είτε υπολειτουργούν. ‘...*Η γεωργία μπορεί να διαδραματίσει πολλούς ρόλους στην κοινωνία, επιπρόσθετους της πρωταρχικής λειτουργίας της να παράγει τρόφιμα και υφαντικές ίνες. Ενώ όμως υπάρχουν σαφείς αγορές για τα τρόφιμα και τις ίνες, οι άλλες λειτουργίες, περιλαμβανομένης της συμβολής στη βιωσιμότητα της οικονομίας των αγροτικών περιοχών και της παροχής περιβαλλοντικών ωφελειών μπορεί να αφορούν υπηρεσίες για τις οποίες οι αγορές είναι ατελείς ή δεν υπάρχουν ή δεν έχουν ακόμα αναπτυχθεί...*’ (OECD, 2001).

Οι Romstad *et al.* (2000) ορίζουν την έννοια της πολυλειτουργικότητας ως “*το σύνολο των συνδεδεμένων εκροών που παράγονται από μια παραγωγική δραστηριότητα, εκ των οποίων κάποια είναι ιδιωτικά και κάποια δημόσια αγαθά. Τα δημόσια αγαθά μπορεί να παράγονται αποκλειστικά από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα ή μπορεί να παρέχονται και από άλλες δραστηριότητες*”.

Σύμφωνα με τον Romstad (2002) οι βασικές συνιστώσες της πολυλειτουργικής γεωργίας κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- *περιβάλλον*: διατήρηση περιβάλλοντος και βιοποικιλότητας, διαμόρφωση αγροτικού τοπίου, πρόσβαση και ψυχαγωγία
- *διατροφικά ζητήματα*: ποιότητα και ασφάλεια τροφίμων
- *βιωσιμότητα αγροτικών περιοχών*: συγκράτηση τοπικού πληθυσμού και ανάπτυξη οικονομικής δραστηριότητας, διατήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς

Από την άλλη πλευρά, ο χαρακτηρισμός διακριτών κοινωνικοοικονομικών στόχων όπως η απασχόληση, η βιωσιμότητα των αγροτικών κοινοτήτων και η επισιτιστική ασφάλεια ως “*συμπαράγόμενων δημόσιων αγαθών*” της γεωργίας έχει δεχθεί έντονη κριτική (Anderson, 2000; Vanslebrouck and Huylenbroeck, 2005; Didben and Cocklin, 2009).

Η έννοια της πολυλειτουργικότητας ενσωματώνει τις οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές διαστάσεις της γεωργίας. Σύμφωνα με τους Caradec *et al.* (1999),

FAO (1999) και Hediger (2004) η άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας επιτελεί τις εξής σημαντικές λειτουργίες:

- *Περιβαλλοντική λειτουργία:* η γεωργική δραστηριότητα δημιουργεί ευεργετικές αλλά και επιβλαβείς επιδράσεις στο φυσικό περιβάλλον. Η προσέγγιση της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας συμβάλλει στην αναγνώριση και αξιοποίηση των σχέσεων μεταξύ της γεωργικής δραστηριότητας και των βιολογικών και φυσικών ιδιοτήτων του φυσικού περιβάλλοντος. Σχετίζεται με μια σειρά σημαντικών παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων όπως είναι η απώλεια βιοποικιλότητας, οι κλιματικές αλλαγές, η ερημοποίηση, η μείωση των υδατικών αποθεμάτων, η ρύπανση των εδαφών και των υδάτων κλπ.
- *Οικονομική λειτουργία:* ο γεωργικός τομέας εξακολουθεί να είναι βασικός παράγοντας για τη βιώσιμη λειτουργία και ανάπτυξη μιας οικονομίας, ιδιαίτερα των αγροτικών περιοχών. Η μέτρηση της οικονομικής λειτουργίας της γεωργίας προϋποθέτει εκτίμηση των βραχυχρόνιων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων ωφελειών της. Καθοριστικοί παράγοντες για την οικονομική λειτουργία της γεωργίας αποτελούν ο βαθμός πολυπλοκότητας και ωρίμανσης της αγοράς καθώς και το επίπεδο ανάπτυξης του αντίστοιχου θεσμικού πλαισίου.
- *Κοινωνική λειτουργία:* η άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας συμβάλλει στη συγκράτηση των κατοίκων στις αγροτικές περιοχές και στη διατήρηση της πολιτιστική τους κληρονομιάς.

Οι τρεις ανωτέρω λειτουργίες είναι άμεσα αλληλοεξαρτώμενες. Σύμφωνα με τους Van Huylenbroeck and Durand (2003) σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχει σύγκρουση μεταξύ των κοινωνικών και περιβαλλοντικών λειτουργιών της γεωργίας. Η σχετική τους σημασία καθορίζεται από τις στρατηγικές που υιοθετούνται σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

Σύμφωνα με τους Bromley (2000), Hediger and Knickel (2009) οι μη-εμπορευματικές λειτουργίες που επιτελεί ο γεωργικός τομέας μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

- *περιβαλλοντικές υπηρεσίες*
  - *αγροτικό τοπίο*
  - *βιοποικιλότητα*
  - *ρύπανση και υποβάθμιση φυσικών πόρων*
- *αγροτική ανάπτυξη (κατοίκηση, δημιουργία απασχόλησης και νέων οικονομικών δραστηριοτήτων στις αγροτικές περιοχές).*
- *ασφάλεια τροφίμων*

#### 2.2.1 Περιβαλλοντικές υπηρεσίες

Το φυσικό περιβάλλον παρέχει τους βασικούς πόρους για τις γεωργικές δραστηριότητες και διαμορφώνεται αντίστοιχα από τις δραστηριότητες αυτές.

Μεταξύ του φυσικού περιβάλλοντος και της γεωργίας υπάρχει μια σύνθετη και δυναμική σχέση (OECD, 1998; Legg, 2000). Στο πλαίσιο ανάλυσης της έννοιας της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας επισημαίνονται κυρίως οι ευεργετικές της επιπτώσεις στο περιβάλλον, ενώ αντίθετα οι αρνητικές ενσωματώνονται στο πλαίσιο κριτικής της σύγχρονης γεωργίας<sup>4</sup> (Swinbank, 2001; Hollander, 2004). Οι γεωργικές εργασίες και υποδομές από αιώνες συμβάλλουν στη συντήρηση ή και βελτίωση των εδαφικών πόρων (εξυγίανση παθογενών εδαφών, ρύθμιση υδατικού ισοζυγίου κλπ.). Η εγκατάλειψη της γεωργικής δραστηριότητας οδηγεί σε παραμέληση της συντήρησης των εδαφών με αποτέλεσμα την επιτάχυνση της διάβρωσης, τον περιορισμό της υδατοχωρητικότητας και τον αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιών.

Το εύρος των επιπτώσεων στο περιβάλλον εξαρτάται από τη διάρθρωση της γεωργίας, τα εφαρμοζόμενα συστήματα παραγωγής και τις ισχύουσες γεωργικές πρακτικές. Συγκεκριμένα γεωργικά συστήματα έχουν θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους, την βιοποικιλότητα και το οικοσύστημα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα καλλιεργητικά συστήματα αμειψισποράς, τα οποία εμπλουτίζουν το έδαφος με θρεπτικά συστατικά και οργανική ουσία ενώ αντίθετα η μη ορθολογική χρήση αγροχημικών εισροών μπορεί να προκαλέσει ρύπανση των υδάτων και σοβαρές βλάβες στην βιοποικιλότητα των οικοσυστημάτων. Οι αρνητικές επιπτώσεις που προκαλεί η γεωργική δραστηριότητα στο φυσικό περιβάλλον εξαρτώνται από τον τρόπο άσκησης της. Στο σημείο αυτό όμως πρέπει να τονισθεί ότι η εντατικοποίηση της γεωργικής δραστηριότητας δεν αποτελεί ευθύνη μόνο των γεωργών αλλά του ευρύτερου κοινωνικού συνόλου που εξώθησε ιδιαίτερα στο παρελθόν τους παραγωγούς σε αυτήν, υπό τη διαρκή πίεση για εκσυγχρονισμό, ανταγωνιστικότητα και αύξηση της παραγωγικότητας.

Οι τεχνολογικές και οικονομικές εξελίξεις αλλά και οι περιβαλλοντικές απειλές απαιτούν την αξιολόγηση της γεωργικής δραστηριότητας. Ο στόχος της ποιότητας της διατήρησης του νερού, για παράδειγμα, ανοίγει τη συζήτηση για το ποιες καλλιέργειες, ποιες δραστηριότητες ή ακόμη ποιες αναλογίες της κάθε καλλιέργειας είναι συναφείς με τη λειτουργία αυτή.

---

<sup>4</sup> Οι αρνητικές επιπτώσεις της σύγχρονης γεωργίας στο περιβάλλον συνοψίζονται ως εξής (OECD, 1989):

- Ρύπανση εδαφών και επιφανειακών υδάτων από κακή χρήση των χημικών εισροών
- Υποβάθμιση της ποιότητας των εδαφών και υπόγειων υδάτων από την εντατικοποίηση της γεωργικής δραστηριότητας. Μη διατηρήσιμη χρήση των υδατικών αποθεμάτων
- Πιθανοί κίνδυνοι για την υγεία από υπολείμματα φυτοφαρμάκων, προωθητικά της ανάπτυξης (ορμόνες, αντιβιοτικά), γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς
- Ρύπανση αέρα και μόλυνση εδάφους και υδάτων από πλημμελή διαχείριση των κτηνοτροφικών λυμάτων
- Καταστροφή δασικών εκτάσεων και διάσπαση βιοτόπων και υγροτόπων με αποτέλεσμα την απώλεια χλωρίδας και πανίδας. Υποβάθμιση και διάβρωση επικλινών εδαφών από υπερβόσκηση και πλημμελή καλλιέργεια
- Υποβάθμιση αγροτικού τοπίου από εκτεταμένες μονοκαλλιέργειες και ενοποίηση αγρών
- Μη βέλτιστη μεταχείριση των εκτρεφόμενων ζώων με πιθανές επιπτώσεις και στην υγιεινότητα των προϊόντων.

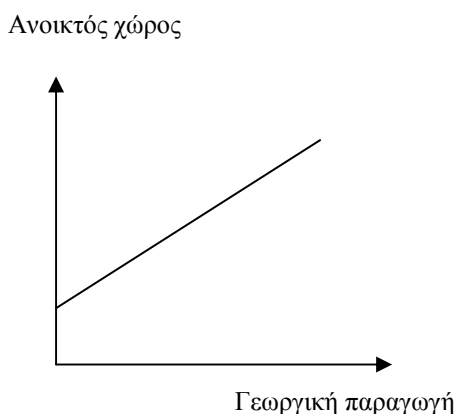
### 2.2.1.1 Τοπίο

Το αγροτικό τοπίο εκφράζει τον πολιτισμικό χαρακτήρα του τοπίου για τον αγροτικό χώρο. Το αγροτικό τοπίο μεταβάλλεται συνεχώς και είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης των καλλιεργητικών πρακτικών των διαχειριστικών γεωργικών συστημάτων με το φυσικό περιβάλλον μιας περιοχής. Ειδικότερα τα ευρωπαϊκά αγροτικά τοπία θεωρούνται ως παλίμψηστα της διαμορφωθείσας ανά τους αιώνες ευρωπαϊκής γεωργίας (Λουλούδης, 2006).

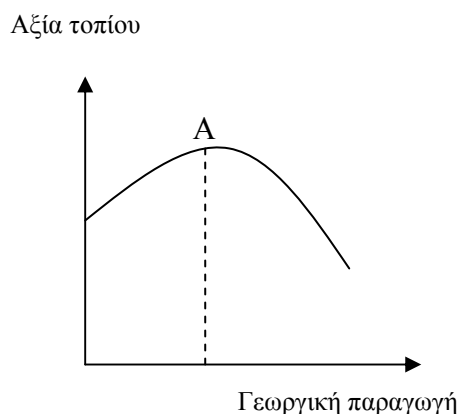
Το αγροτικό τοπίο αποτελεί πολιτισμική κληρονομιά φυσικής εξέλιξης και επίδρασης της γεωργικής δραστηριότητας το οποίο εκτός από την οπτική του διάσταση, συνιστά επίσης ένα παραγωγικό μέσο, ένα βιότοπο για οργανισμούς και είδη και μια πολιτισμική εικόνα (Terkenli, 2001). Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αγροτικού τοπίου τα οποία καθορίζουν την αισθητική και τη δομή του είναι: οι *αναβαθμίδες*, οι οποίες αποτελούν πολύτιμο μέσο συντήρησης των φυσικών πόρων; οι *περιφράξεις*, για τη διαχείριση των κοπαδιών των αιγοπροβάτων και τη προστασία ευπαθών καλλιεργειών από τους ανέμους, με φυτικούς φράκτες; τα *μονοπάτια*, τα οποία σε συνδυασμό με τις περιφράξεις προσφέρουν τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και δυνατότητες ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού; οι *αγροτικές κατασκευές*, κατασκευές αποθήκευσης και μεταποίησης γεωργικών προϊόντων, σταβλισμού ζώων, άρδευσης ή ύδρευσης των ζώων και λοιπές *κατασκευές υπαίθρου*, αρχαιολογικοί χώροι, εξωκλήσια κλπ (Kizos and Koulouri, 2006).

Η κοινωνία αξιολογεί το τοπίο με βάση την αντίληψη και τη γνώση που έχει γι' αυτό και προτιμά περισσότερο τη παρουσία ενός μωσαϊκού των χαρακτηριστικών που το διαμορφώνουν παρά ενός συστατικού ατομικά. Έρευνες δείχνουν ότι οι πολίτες είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν για τη διατήρηση ενός τοπίου όσο πιο *ανοικτό* και *διαφοροποιημένο* είναι (Brouwer and Lowe, 1998). Το “*ανοικτό*” ή “*κλειστό*” τοπίο αφορά πρωταρχικά τη σχέση με το βλέμμα καθώς επίσης και τη δυνατότητα πρόσβασης. Στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα κυρίαρχη τάση στη διαχείριση του αγροτικού χώρου ήταν η αξιοποίηση των φτωχών εδαφών με αναδάσωση (Μπεόπουλος, 1996). Μόλις τη δεκαετία του 1990 στα πλαίσια της έννοιας της αειφόρου ανάπτυξης και στη προσπάθεια διόρθωσης των αρνητικών συνεπειών του “*εντατικού*” μοντέλου γεωργίας αναδύθηκε ο στόχος της διατήρησης ενός ανοικτού χώρου. Ο νέος προσανατολισμός στις κανονιστικές αντιλήψεις του τοπίου οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ανάδυση της έννοιας της βιοποικιλότητας και στη θεώρηση του τοπίου ως σημαντικού στοιχείου της ποιότητας ζωής και της πολιτιστικής κληρονομιάς, παράγοντες οι οποίοι νομιμοποιούν πολιτικές που έχουν στόχο τη διατήρηση του τοπίου.

Όπως αποτυπώνεται στο Σχήμα 2.1 η άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία ανοικτού χώρου. Η δημιουργία ανοικτού χώρου επιδρά θετικά στην αξία του τοπίου μέχρι ενός επιπέδου παραγωγής. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2.2 από το σημείο Α και έπειτα αύξηση της γεωργικής παραγωγής που διαμορφώνει ανοικτό χώρο μειώνει την αξία του τοπίου εξαιτίας της απώλειας των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του με αποτέλεσμα τη δημιουργία ομοιογενών και μονότονων τοπίων.



**Σχήμα 2.1:** Σύνδεση στην παραγωγή ανοικτών χώρων και γεωργικής παραγωγής



**Σχήμα 2.2:** Σχέση αξίας τοπίου και γεωργικής παραγωγής από συμπληρωματική σε ανταγωνιστική (σημείο Α)

Πηγή: Van Huylenbroeck and Durand (2003)

Η συμβολή της γεωργικής δραστηριότητας στο τοπίο διαμορφώνεται με βάση τι αξιολογείται ως πολύτιμο, το τοπίο καθαυτό ή η δραστηριότητα που αντανάκλα το τοπίο (Bromley, 1997). Όταν η αξία του τοπίου είναι συνδεδεμένη με το παραγωγικό τοπίο τότε η καλλιεργήσιμη γεωργική γη διαδραματίζει σημαντικό ρόλο. Αντίθετα, όταν η αξία του τοπίου είναι αποκλειστικά αισθητικής φύσεως δεν έχει σημασία εάν η έκταση καλλιεργείται ή χρησιμοποιείται κατά άλλο τρόπο αρκεί το τοπίο να είναι αισθητικά ελκυστικό. Η γεωργική δραστηριότητα αυξάνει την αξία του τοπίου με διαφοροποίηση των γεωργικών χρήσεων γης και τη δημιουργία ενός ενεργού τοπίου.

Σύμφωνα με τους Olsson and Ronningen (1999), η αισθητική αξία του τοπίου εξαρτάται από τα πολιτιστικά και φυσικά του χαρακτηριστικά, τη βιοποικιλότητα, την ύπαρξη δραστηριοτήτων ως αποτέλεσμα διεργασιών μιας ζωντανής κοινωνίας και την ταυτότητα και αναγνωρισιμότητα της τοποθεσίας.

Σε κάποιες ευρωπαϊκές χώρες έχει πραγματοποιηθεί κατηγοριοποίηση των τοπίων με χρήση διαφόρων κριτηρίων τα οποία σταθμίζουν χαρακτηριστικά του τοπίου όπως η σπανιότητα, η αντιπροσωπευτικότητα, η πρωτοτυπία και η ποικιλότητα. Η Νορβηγία

π.χ. κατατάσσει τα τοπία της σε τρεις κατηγορίες: (α) τοπία υψηλής πολιτιστικής αξίας, (β) τοπία ειδικής πολιτιστικής αξίας και (γ) συνήθη γεωργικά τοπία.

Τέλος, το αγροτικό τοπίο παρέχει δυνατότητες για δραστηριότητες αναψυχής όπως είναι η πεζοπορία, η ποδηλασία, η κατασκήνωση, η αναρρίχηση, η χιονοδρομία κλπ. Σημαντικός όμως παράγοντας για την απόλαυση αυτών των δραστηριοτήτων είναι η πρόσβαση στο τοπίο και η ύπαρξη δικαιωμάτων ελεύθερης πρόσβασης σε αυτό. Η γεωργική δραστηριότητα συμβάλλει στη βελτίωση της πρόσβασης στο τοπίο με μονοπάτια και δρόμους.

Οι σχέσεις ανάμεσα στη γεωργική δραστηριότητα, τις οικολογικές διαδικασίες και τη δομή του τοπίου είναι εξαιρετικά πολύπλοκες. Σύμφωνα με τους Olsson and Ronning (1999), οι παράγοντες που επιδρούν αρνητικά στο τοπίο και σχετίζονται με την άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας είναι η *εντατικοποίηση των γεωργικών συστημάτων*, η *εγκατάλειψη παραδοσιακών γεωργικών πρακτικών* και η *αναδάσωση*. Οι παραπάνω παράγοντες έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία ομοιογενούς και χαμηλής ποικιλότητας τοπίου και φυσικού περιβάλλοντος. Η εντατικοποίηση της γεωργικής δραστηριότητας οδηγεί στην εξάπλωση της μονοκαλλιέργειας και στην απαλοιφή δένδρων, φυτοφρακτών, μικρών λιμνών και άλλων συστατικών του τοπίου που αποτελούν εμπόδια για περαιτέρω εκμηχάνιση με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση της διαφοροποίησης του τοπίου. Παράλληλα, διαρθρωτικές μεταβολές όπως είναι η χωροθέτηση των αγροκτημάτων και των αχυρώνων εκτός των ορίων των οικισμών, η συγκέντρωση των αγροτεμαχίων σε μεγάλες εκτάσεις γεωργικής γης και η εμφάνιση κτισμάτων βιομηχανικού τύπου επηρεάζουν αρνητικά την αισθητική αξία του τοπίου. Στο βαθμό που οι επιδοτήσεις στη παραγωγή συνέβαλαν σε αυτές τις μεταβολές έχουν επηρεάσει αντίστοιχα και το γεωργικό τοπίο. Ιδιαίτερα κατά τις εργασίες εφαρμογής του αναδάσμου, και ιδιαίτερα των συνοδευτικών έργων, σπάνια λαμβάνεται υπόψη το περιβάλλον. Οι παρεμβάσεις του αναδάσμου στις καλλιεργούμενες ζώνες εξαφάνισαν του λόγγους και τους φυτικούς φράκτες, κατάργησαν τους κατάφυτους δρόμους και κατέστρεψαν πλούσια οικολογικά υποσύνολα όπως π.χ. υγρότοποι (Μπεόπουλος, 1996).

#### 2.2.1.2 Βιοποικιλότητα

Η έννοια της βιοποικιλότητας αναφέρεται στην ποικιλία γενών, ειδών και οικοσυστημάτων. Η αγροβιοποικιλότητα (agrobiodiversity) καλύπτει την ανομοιογένεια των ημιφυσικών οικοσυστημάτων και την ποικιλία των οργανισμών στους αγρούς.

Ιστορικά, η γεωργία συνέβαλε στη κατασκευή και διατήρηση ανθρωπογενών χώρων μεγάλης βιολογικής αξίας (υγρότοποι, φυτικοί φράκτες, ξερά λιβάδια κλπ.). Οι γεωργικές καλλιέργειες δημιουργούν ιδιαίτερα οικοσυστήματα που στηρίζουν ειδική

χλωρίδα και πανίδα καλύπτοντας σχεδόν το ένα τρίτο της επιφάνειας του εδάφους του πλανήτη. Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες που έχουν δημιουργηθεί και προσαρμοσθεί στα μικρό-περιβάλλοντα των διαφόρων περιοχών αποτελούν ένα βιολογικό κεφάλαιο που επιβιώνει μέσω της συνεχούς καλλιέργειας και δεν είναι δυνατό να διατηρηθεί μόνο μέσω τραπεζών σπόρων. Η εκμετάλλευση των περιβάλλοντων αυτών στηριζόταν σε μια δυναμική ισορροπία φυτικών και ζωικών ειδών και τα στοιχεία της βιοποικιλότητας ενσωματώνονταν αρμονικά στα γεωργικά παραγωγικά συστήματα. Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών οδήγησε σε εγκατάλειψη παραδοσιακών γεωργικών πρακτικών με αποτέλεσμα τη διατάραξη της ισορροπίας και την εξαφάνιση μεγάλου μέρους του ντόπιου γενετικού υλικού της γεωργίας.

Η μετατροπή φυσικών τοπίων σε γεωργική καλλιεργήσιμη γη μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες στη βιοποικιλότητα, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για σπάνιες ή βιολογικά ανομοιογενείς περιοχές όπως είναι οι υγροβιότοποι (Olsson and Ronningen, 1999). Όπως και στη περίπτωση του τοπίου η βιοποικιλότητα αυξάνει με την αύξηση της έκτασης της γεωργικής δραστηριότητας μέχρι ενός συγκεκριμένου επιπέδου γεωργικής παραγωγής. Η σχέση μετατρέπεται σε ανταγωνιστική όταν επεκτείνονται και ενώνονται τα γεωργικά αγροτεμάχια, καταργούνται οι διαχωριστικές γραμμές (border zones) και μειώνεται η ετερογένεια του τοπίου με αποτέλεσμα σημαντικές απώλειες μικρό-οικοσυστημάτων. Πιο συγκεκριμένα οι διαχωριστικές γραμμές και τα χέρσα τμήματα γης στο αγροτικό τοπίο είναι αναγκαία για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, διότι λειτουργούν ως οικοσυστήματα για φυτά, έντομα και ζώα που διαφέρουν από αυτά που κατοικούν στο δάσος.

Επίσης, η εντατικοποίηση των γεωργικών συστημάτων επιδρά αρνητικά στην βιοποικιλότητα, καθώς η χρήση παρασιτοκτόνων και φυτοφαρμάκων, η υπερβόσκηση κλπ. μειώνουν την ποικιλία των ειδών τόσο στο χωράφι (μικροοργανισμοί εδάφους) όσο και στα περιβάλλοντα τμήματα γης του χωραφιού. Παράλληλα, οι πιέσεις για αύξηση των αποδόσεων οδήγησαν στη μείωση των ποικιλιών εσωτερικά εκτρεφόμενων ζώων όπως είναι οι γαλακτοκομικές αγελάδες, όπου παλιές και παραδοσιακές ποικιλίες έχουν χαθεί εξαιτίας των χαμηλών τους αποδόσεων. Αντίστοιχα όμως σε περιπτώσεις εγκατάλειψης της γεωργικής δραστηριότητας παρατηρείται αύξηση της βλάστησης και των θάμνων με σταδιακή μετατροπή σε δάσος.

Σε ευρωπαϊκή κλίμακα υπάρχουν πολλά παραδείγματα γεωργίας “χαμηλής έντασης” που συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Συγκριτικά, όμως, ο κατάλογος των άγριων ειδών που απειλούνται από τις σημερινές μορφές αγροτικής δραστηριότητας διαπιστώνεται ότι είναι ποιοτικά και ποσοτικά πιο σημαντικός από τον κατάλογο με τα είδη που διατηρούνται χάρη στην ύπαρξη μορφών παραδοσιακής γεωργικής δραστηριότητας (Institute for European Environmental Policy, 1994).

Πέραν όμως της επίδρασης της γεωργικής δραστηριότητας στην βιοποικιλότητα και η βιοποικιλότητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη γεωργική παραγωγή. Οι Olsson and Ronningen (1999) σημειώνουν ότι “... η βιοποικιλότητα αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της γεωργικής παραγωγής και της ασφάλειας των τροφίμων καθώς και πολύτιμο συστατικό αλλά και προϋπόθεση για οικολογική ευστάθεια”. Η βιοποικιλότητα είναι απαραίτητη για τη βιωσιμότητα της γεωργίας μακροπρόθεσμα ενώ παράλληλα αποτελεί τη βάση για βιομηχανικές διεργασίες και για παραγωγή φαρμάκων. Ιδιαίτερα σημαντικός είναι π.χ. ο ρόλος που επιτελούν διάφορα είδη μυκήτων και βακτηρίων στις βιοχημικές διεργασίες του εδάφους.

### 2.2.2 Βιωσιμότητα αγροτικών περιοχών

Μια από τις βασικές μη-εμπορευματικές εκροές της γεωργίας είναι η συμβολή της στην βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών. Η γεωργία αποτελεί τον πυρήνα της δομής των αγροτικών κοινωνιών συμβάλλοντας σημαντικά στην οικονομική και κοινωνική τους συνοχή (European Commission, 2000). Η γεωργία αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο χρήστη γης και συμβάλλει διαχρονικά στη συγκράτηση του κοινωνικού ιστού των αγροτικών περιοχών με τη δημιουργία απασχόλησης και εισοδήματος, τη προστασία του περιβάλλοντος και τη πολιτιστική κληρονομιά. Τα γεωργικά νοικοκυριά με την αλληλεγγύη που παρουσιάζουν μεταξύ των μελών τους αποτελούν δεξαμενές κοινωνικής συνοχής, που απορροφούν πολλούς κραδασμούς της αναδιάρθρωσης του αγροτικού και αστικού χώρου και εμποδίζουν τη μεγέθυνση του προβλήματος της υποαπασχόλησης (OECD, 1998).

Οι αγροτικές περιοχές με τα ιδιαίτερα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά τους αποτελούν κοιτίδες αξιών, η διατήρηση των οποίων αποτελεί ιδιαίτερο στόχο πολιτικής. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν διάφοροι ορισμοί για την οριοθέτηση των αγροτικών περιοχών, αλλά δύο χαρακτηριστικά είναι κοινώς αποδεκτά: η “απομόνωση” και η “χαμηλή πληθυσμιακή πυκνότητα” (Ward and Hite, 1998). Αποτέλεσμα των δυσμενών αυτών παραγόντων είναι η ύπαρξη εξωτερικής μετανάστευσης και χαμηλών ρυθμών ανάπτυξης.

Σύμφωνα με τους Ollikanen and Lankoski (2008), η βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών συνδέεται με την “ελκυστικότητα” τους για τον αγροτικό αλλά και αστικό πληθυσμό. Οι βασικοί παράγοντες που καθιστούν ελκυστικές τις αγροτικές περιοχές είναι το επίπεδο εισοδήματος, οι προσδοκίες δημιουργίας νέων θέσεων απασχόλησης και εναλλακτικών πηγών εισοδήματος, οι υποδομές, το κοινωνικό κεφάλαιο και η ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος. Σήμερα τα προβλήματα διαβίωσης στις πόλεις, η συνεχής αύξηση της ζήτησης για περιβαλλοντική ποιότητα και οι χαμηλές τιμές της γης καθιστούν τις αγροτικές περιοχές ελκυστικές για κατοίκηση αλλά και εγκατάσταση επιχειρήσεων. Παράλληλα, η βελτίωση των υποδομών μεταφοράς και



των τηλεπικοινωνιών έχουν μειώσει το πρόβλημα της απομόνωσης των αγροτικών περιοχών σε σχέση με το παρελθόν.

Η εξέταση της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας στο πλαίσιο της βιωσιμότητας των αγροτικών περιοχών πραγματοποιείται τόσο σε στατικό όσο και σε δυναμικό πλαίσιο ώστε να υπάρχει συνέπεια με τους βασικούς στόχους της αγροτικής ανάπτυξης: *“βελτίωση της ευημερίας των κατοίκων των αγροτικών περιοχών και βελτίωση της συμβολής της παραγωγικής βάσης στην ευημερία του πληθυσμού”* (Hodge, 1986).

Η γεωργία συμβάλλει άμεσα στην αγροτική ανάπτυξη με την παραγωγή τροφίμων και πρώτων υλών καθώς και με τη γεωργική απασχόληση και το πληθυσμό των γεωργικών νοικοκυριών. Οι κάθετες και οριζόντιες διασυνδέσεις του γεωργικού τομέα επηρεάζουν τη κερδοφορία των υπόλοιπων κλάδων της αγροτικής οικονομίας (χρηματικές εξωτερικότητες – pecuniary externalities) και συνήθως εκτιμώνται με τη χρήση του υποδείγματος γενικής ισορροπίας εισροών-εκροών (Giannakis, 2008).

Επίσης, ο γεωργικός τομέας συμβάλλει έμμεσα στην ανάπτυξη της υπαίθρου δημιουργώντας θετικές εξωτερικότητες σε άλλους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας όπως είναι ο τουρισμός και η μεταποίηση γεωργικών προϊόντων (Pruckner, 1995). Η παροχή θετικών εξωτερικοτήτων διαμορφώνει υψηλής αισθητικής περιβαλλοντικά και πολιτιστικά κεφάλαια που αποτελούν το συγκριτικό πλεονέκτημα των αγροτικών περιοχών. Η βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ενσωμάτωση των εξωτερικοτήτων της γεωργίας, την αξιοποίηση των τοπικών διαφοροποιήσεων για τη δημιουργία αναγνωρισιμότητας και τον μετασχηματισμό τους σε οικονομική δραστηριότητα. Για παράδειγμα, η θετική συμβολή της γεωργικής δραστηριότητας στη διαμόρφωση ενός ελκυστικού τοπίου δημιουργεί ζήτηση για αγροτουρισμό και επιτρέπει στους γεωργούς να εσωτερικεύσουν μέρος των ωφελειών που συνδέονται με την παροχή του τοπίου.

Παράλληλα, ο γεωργικός τομέας συμβάλλει έμμεσα στο κοινωνικό κεφάλαιο των αγροτικών κοινωνιών (Leon, 2005), τη πολιτιστική κληρονομιά (Ohe, 2004) και τη κοινωνική συνοχή (Lim, 2005). Επίσης, αποτελεί όφελος για το κοινωνικό σύνολο αν οι κάτοικοι των αγροτικών περιοχών δεν μεταναστεύουν στα αστικά κέντρα συντείνοντας στα προβλήματα των μεγάλων πόλεων (περιβαλλοντική υποβάθμιση, συνωστισμός κλπ.).

Σημαντικό μέρος της συζήτησης για τη συμβολή της γεωργίας στη βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών επικεντρώνεται στο πόσο σημαντική είναι η γεωργική απασχόληση για τις αγροτικές περιοχές, ποιες άλλες δραστηριότητες μπορούν να

είναι βιώσιμες και με ποιο κόστος μπορεί να επιτευχθεί διεύρυνση της οικονομικής τους βάσης (OECD, 2006).

Το ποσοστό συμμετοχής της γεωργικής απασχόλησης στις αγροτικές περιοχές μειώνεται σταθερά σε όλες σχεδόν τις χώρες του ΟΟΣΑ (Bollman, 2007). Εντούτοις εξακολουθεί να έχει σημαντική βαρύτητα για τις *“κυρίως αγροτικές περιοχές”* και τις *“απομονωμένες”* (OECD, 1994). Στις περιοχές αυτές είναι γενικά αποδεκτό ότι η δημιουργία εναλλακτικών θέσεων απασχόλησης και η προσαρμογή του γεωργικού πληθυσμού με τη συγκεκριμένη ηλικιακή και μορφωτική διάρθρωση είναι πολύ δύσκολη (Rabinowitz, 2002). Αντίθετα σε περιοχές με διευρυμένη οικονομική βάση είναι πιθανό να δημιουργηθούν εναλλακτικές θέσεις απασχόλησης εκτός γεωργίας.

Η ενίσχυση του γεωργικού τομέα είναι ορθολογική και αποτελεσματική μόνο όταν η δημιουργία μιας νέας θέσης εργασίας κοστίζει λιγότερο ή εξίσου σε σχέση με κάποιο άλλο κλάδο της οικονομίας ή όταν αξιολογείται ότι συμβάλλει στους στόχους της κοινωνίας σε μεγαλύτερο βαθμό ή εξίσου από την αντίστοιχη μη-γεωργική απασχόληση. Από έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί προκύπτει ότι η γεωργία δημιουργεί χαμηλές πολλαπλασιαστικές επιδράσεις στην οικονομία τόσο σε όρους προστιθέμενης αξίας όσο και απασχόλησης (Giannakis, 2010). Όμως οι ανωτέρω αναλύσεις είναι ελλιπείς διότι πέραν της παραγωγής τροφίμων και πρώτων υλών δεν λαμβάνονται υπόψη οι μη-εμπορευματικές λειτουργίες που επιτελεί η γεωργία.

Η βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών είναι συνάρτηση της γεωργικής απασχόλησης και το ποσοστό της στην συνολική απασχόληση αποτυπώνει εάν υφίσταται ή δεν υφίσταται συνδεδεμένη παραγωγή *“όταν το ποσοστό είναι χαμηλό δεν υφίσταται συνδεδεμένη παραγωγή”* (OECD, 2003). Σε πολλές χώρες η γεωργική απασχόληση στις αγροτικές περιοχές είναι μικρότερη από 10%. Αν και δεν υπάρχει ακριβής προσδιορισμός τι συνιστά *“χαμηλό”* ποσοστό γεωργικής απασχόλησης, σε ένα δυναμικό πλαίσιο αναφοράς, αύξηση της παραγωγικότητας και μείωση της γεωργικής απασχόλησης *“μπορεί να αποτελεί ένδειξη ύπαρξης ασθενούς συνδεδεμένης παραγωγής”* (OECD, 2003).

Εμπειρικά τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο δεν υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι η μείωση της γεωργίας (σε όρους προστιθέμενης αξίας) έχει συμβάλλει στη μείωση του ρυθμού μεγέθυνσης της οικονομίας. Ελάχιστες είναι οι περιπτώσεις αγροτικών περιοχών σε ευρωπαϊκό επίπεδο όπου η προστιθέμενη αξία της γεωργίας και το ΑΕΠ της περιφερειακής οικονομίας έχουν μειωθεί ταυτόχρονα τα τελευταία έτη. Οι περισσότερες αγροτικές περιοχές της Ευρώπης εμφανίζουν υψηλούς ρυθμούς μεγέθυνσης του ΑΕΠ, ενώ η προστιθέμενη αξία του γεωργικού τομέα παρουσιάζει ποσοστιαία μείωση. Οι διαπιστώσεις αυτές δεν αποτελούν απόδειξη ότι οι εμπορευματικές και μη-εμπορευματικές εκροές της γεωργίας δεν επηρεάζουν τη

βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών αλλά επίσης δεν αποδεικνύουν και το αντίθετο. Εάν υπάρχουν, οι επιδράσεις τους στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών δεν φαίνεται να είναι υψηλής σημασίας τουλάχιστον στις χώρες του ΟΟΣΑ (OECD, 2003).

Επίσης, σημαντικά ζητήματα που ανακύπτουν στη συζήτηση για τη συμβολή της γεωργίας στη βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών είναι κατά πόσο η γεωργική απασχόληση είναι “συνδεδεμένη” με την παραγωγή εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών και αν τα δημόσια αγαθά της γεωργίας θα μπορούσαν να παράγονται ανεξάρτητα από την άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας και με ποιο κόστος.

Το αντίθετο επιχείρημα εστιάζει στο ότι οι γεωργοί αντλούν υπερηφάνεια και κοινωνικό κύρος από την επίγνωση ότι παράγουν ύψιστης σπουδαιότητας αγαθά – τα τρόφιμα. Η αίσθηση ότι αποζημιώνονται αποκλειστικά για τη παροχή κάποιων θετικών εξωτερικοτήτων θα έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της αυτοεκτίμησή τους. Επομένως, προκειμένου να αμβλυνθεί το αίσθημα κοινωνικής υποβάθμισης είναι αναγκαία η διασύνδεση της γεωργικής απασχόλησης και της βιωσιμότητας των αγροτικών περιοχών με την παραγωγή εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών (προαγωγή τοπικής βιοποικιλότητας, βελτίωση τοπίου, αποκατάσταση τοπικών οικοσυστημάτων και υδροβιότοπων κλπ.).

### 2.2.3 Διατροφική ασφάλεια

Η διατροφική ασφάλεια επιτυγχάνεται όταν «όλοι οι άνθρωποι οποιαδήποτε στιγμή έχουν φυσική αλλά και οικονομική πρόσβαση σε επαρκή ποσότητα ασφαλών τροφίμων για να ικανοποιήσουν τις διατροφικές τους ανάγκες και προτιμήσεις για μια υγιεινή και ενεργή ζωή» (FAO, 1996; Campbell, 1991). Πιθανές απειλές για την επίτευξη του στόχου της διατροφικής ασφάλειας μπορούν να προκληθούν εξαιτίας πολιτικών, τεχνολογικών ή φυσικών γεγονότων (πόλεμοι, διαρροή ραδιενέργειας, πλημμύρες, ξηρασίες κλπ.), μακροχρόνιας μείωσης της παραγωγικής ικανότητας της γεωργίας (μείωση αποθεμάτων υδάτινων πόρων, ερημοποίηση, κλιματικές μεταβολές κλπ.), και αύξησης της παγκόσμιας ζήτησης για τρόφιμα (Flaten, 2001). Η αποδιοργάνωση αυτή μπορεί να είναι βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη.

Οι τρεις πυλώνες της επισιτιστικής ασφάλειας είναι η εθνική παραγωγή, οι εισαγωγές τροφίμων και τα δημόσια αποθέματα τροφίμων (Ohga, 1998). Η ύπαρξη ισχυρής εγχώριας παραγωγής μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης ελλείψεων σε τρόφιμα ιδιαίτερα σε περιόδους οικονομικής κρίσης ενώ παράλληλα εξοικονομούνται πόροι από την χρηματοδότηση των εισαγωγών τροφίμων προς άλλους κλάδους. Αυτό ισχύει όχι μόνο για χώρες με χρόνια συναλλαγματικά προβλήματα, διαρθρωτικά ελλειμματικές σε τρόφιμα και με ειδικές διατροφικές συνήθειες, αλλά για όλες τις χώρες και ιδίως

εκείνες που αντιμετωπίζουν ειδικές συνθήκες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν η Νορβηγία και η Φινλανδία, οι οποίες έχουν ως στόχο τη διατήρηση της παραγωγικής ικανότητας σε υψηλό βαθμό τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο εξαιτίας της παρουσίας μόνιμων δυσμενών παραγόντων όπως είναι οι ακραίες κλιματικές συνθήκες, το μικρό ποσοστό καλλιεργήσιμης γης και η χαμηλή πληθυσμιακή πυκνότητα. Άλλες χώρες όπως η Ιαπωνία που είναι ιδιαίτερα ελλειμματική θεωρούν απαραίτητη τη διατήρηση ενός ικανού βαθμού αυτοπρομήθειας για λόγους εθνικής αυτοδυναμίας.

Οι εισαγωγές τροφίμων αποτελούν υποκατάστατο τη εγχώριας παραγωγής αλλά εμπεριέχουν υψηλότερο βαθμό κινδύνου. Η αβεβαιότητα μειώνεται όταν η χώρα έχει διαφοροποιήσει τις εισαγωγές της από πολλούς προμηθευτές και δεν εξαρτάται από λίγους. Επίσης, σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση διατροφικής ασφάλειας διαδραματίζουν τα αποθέματα. Σύμφωνα με τους Anderson and Cook (1999) τα δημόσια αποθέματα τροφίμων αποτελούν δείκτη διατροφικής ασφάλειας. Τα αποθέματα μπορούν να ικανοποιήσουν έκτακτες διατροφικές ανάγκες όμως η συντήρησή τους προϋποθέτει σημαντικά κόστη ενώ και η ικανότητα αποθήκευσης τους έχει συγκεκριμένους χρονικούς περιορισμούς (Macki *et al.*, 2001).

Η αποτελεσματικότητα των λύσεων για την επίτευξη διατροφικής ασφάλειας εξαρτάται από την ένταση των διαφόρων κρίσεων. Η διατήρηση αποθεμάτων και η διαφοροποίηση των εισαγωγών είναι συνήθως επαρκείς λύσεις για την αντιμετώπιση μιας βραχυπρόθεσμης αποδιοργάνωσης της αλυσίδας παραγωγής. Αντίθετα, η διατήρηση μιας συγκεκριμένης δυναμικής της εγχώριας παραγωγής θεωρείται κατάλληλη για περιπτώσεις σοβαρής και παρατεταμένης αποσταθεροποίησης των διεθνών αγορών (OECD, 2001).

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση σήμερα η διατροφική ασφάλεια αφορά κυρίως την “ασφάλεια τροφίμων”. Ο όρος προστέθηκε σταδιακά στις διαπραγματεύσεις της Ε.Ε. στον ΠΟΕ (non-trade concerns) και αφορούσε τις συνθήκες παραγωγής και διακίνησης προϊόντων τρίτων χωρών στις οποίες δεν επικρατούν τα υγειονομικά πρότυπα της Κοινότητας. Αργότερα επεκτάθηκε και σε προϊόντα ανεπτυγμένων χωρών που ενδεχομένως εγκυμονούν άγνωστους προς το παρόν κινδύνους (μεταλλαγμένα προϊόντα). Στόχος της πολιτικής αυτής είναι η εξασφάλιση μεγαλύτερου βαθμού ευελιξίας και επιλογών με τη διατήρηση ικανοποιητικού επιπέδου εγχώριας παραγωγής σε συνδυασμό με την απαίτηση για λεπτομερή σήμανση και ανιχνευσιμότητα των διακινούμενων προϊόντων.

Στα πλαίσια της παραπάνω συλλογιστικής, η επίτευξη του στόχου της διατροφικής ασφάλειας είναι συνδεδεμένη με τη διατήρηση της παραγωγικής ικανότητας και ευελιξίας της γεωργίας και όχι με την παραγωγή συγκεκριμένων προϊόντων (Burrell,

2001). Αυτό προϋποθέτει διατήρηση των φυσικών πόρων σε καλή κατάσταση (διατήρηση γεωργικής γης, χρήση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών κλπ.) και ανάπτυξη δεξιοτήτων και τεχνογνωσίας στους γεωργούς και τις αντίστοιχες συμβουλευτικές υπηρεσίες. Η Νορβηγία υποστηρίζει ότι η παραγωγική ικανότητα είναι αποτέλεσμα μιας μακροχρόνιας και δαπανηρής διαδικασίας που έχει συντελεστεί σε όλες τις χώρες δια μέσου των αιώνων και κυρίως των μεγάλων επενδύσεων των τελευταίων δεκαετιών και που η αποδιάρθρωση της υπό τη πίεση του διεθνούς εμπορίου θα είχε μη-αντιστρέψιμα αποτελέσματα (Norwegian Ministry of Agriculture, 1999). Η συρρίκνωση επομένως της τοπικής γεωργίας, η απαξίωση του επενδεδυμένου κεφαλαίου και η απώλεια της τεχνογνωσίας και βιολογικού κεφαλαίου ελλοχεύει κινδύνους εξάρτησης της χώρας στο τομέα της διατροφής. Στα πλαίσια αυτά κατάλληλη στρατηγική πολιτικής για την αντιμετώπιση κρίσεων, οικολογικών, οικονομικών και πολιτικών, είναι ένα αποκεντρωμένο σύστημα παραγωγής, με παραγωγή σε όσο το δυνατόν περισσότερες χώρες και με ένα ευρύ σύνολο εξαγωγικών χωρών που μπορούν να υποκαταστήσουν η μια την άλλη (Norwegian Ministry of Agriculture, 1999).

Ήδη αυξάνονται οι ανησυχίες ότι η αναμόρφωση των αγροτικών πολιτικών που πραγματοποιείται στα πλαίσια του ΠΟΕ μπορεί να οδηγήσει σε συρρίκνωση της παραγωγής σε πολλές περιοχές και να θέσει σε κίνδυνο τη διατροφική ασφάλεια σε τοπικό επίπεδο.

Στην παραπάνω επιχειρηματολογία της σύνδεσης του θέματος της διατροφικής ασφάλειας με την εθνική παραγωγή ο αντίλογος βασίζεται στο κοινά αποδεκτό επιχείρημα ότι η προστασία της εγχώριας γεωργικής παραγωγής δημιουργεί σημαντικές απώλειες κοινωνικού οφέλους (Beghin *et al.*, 2003). Η απελευθέρωση του διεθνούς εμπορίου θα προκαλέσει βελτίωση της ευημερίας με την μείωση των τιμών των προϊόντων προς όφελος των καταναλωτών και την αποτελεσματικότερη κατανομή των πόρων στο παγκόσμιο οικονομικό σύστημα. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η προμήθεια των τροφίμων με το ελάχιστο κόστος ενώ δίνονται οι δυνατότητες διαχείρισης αποθεμάτων ασφαλείας για έκτακτες καταστάσεις, αντιμετώπισης επιδημιών με μέτρα υγειονομικής και φυτοϋγειονομικής προστασίας και διατήρησης των επιθυμητών ποικιλιών μέσω τραπεζών γενετικού υλικού.

Στα πλαίσια αυτά τίθεται το ερώτημα αν η διατήρηση της εθνικής γεωργίας είναι ο οικονομικότερος τρόπος για την επίτευξη της επισιτιστικής ασφάλειας, το οποίο όμως είναι δύσκολο να απαντηθεί διότι στη τιμή της αγοράς δεν συμπεριλαμβάνεται η μεταβλητή του κινδύνου με άλλα λόγια η σταθερότητα και η αξιοπιστία της πρόσβασης σε διατροφικούς πόρους στο χρόνο. Ο κίνδυνος αυτός αποτελεί την αιτία για την οποία η διατροφική ασφάλεια θεωρείται εξωτερικότητα.

### 2.3 Πολυλειτουργικότητα και συνδεδεμένη παραγωγή

Το χαρακτηριστικό της συνδεδεμένης παραγωγής (joint production) έχει μεγάλη οικονομική σημασία καθώς επηρεάζει την κατανομή των σπανιζόντων πόρων της οικονομίας με σκοπό την εκπλήρωση των στόχων της κοινωνίας, ενώ παράλληλα (σε μικρο-επίπεδο) επηρεάζει τις αποφάσεις των παραγωγών σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης. Η φύση και ο βαθμός της συνδεδεμένης παραγωγής εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών αποτελούν κεντρικό θέμα στη συζήτηση για την πολυλειτουργικότητα της γεωργίας. Εάν η παραγωγή ήταν μη-συνδεδεμένη, οι μη-εμπορευματικές εκροές θα μπορούσαν να παραχθούν ανεξάρτητα από την παραγωγή των γεωργικών προϊόντων, με αποτέλεσμα οι εθνικές αγροτικές πολιτικές για τις μη-εμπορευματικές πτυχές να μην στρεβλώνουν το διεθνές εμπόριο.

Για την κατανόηση της έννοιας της συνδεδεμένης παραγωγής στη γεωργία είναι απαραίτητο να διερευνηθούν δυο παράγοντες (OECD, 2001). Αρχικά, οι τεχνολογικές αλληλεξαρτήσεις στην παραγωγή εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών, δηλαδή κατά πόσο η παραγωγή των μη-εμπορευματικών εκροών αυξάνεται ή μειώνεται όταν μεταβάλλεται η παραγωγή των εμπορευματικών. Δεύτερον, τότε είναι πιο αποδοτικό για έναν παραγωγό να παράγει συνδεδεμένα τις εμπορευματικές και μη-εμπορευματικές εκροές της γεωργίας και τότε να τις παράγει ανεξάρτητα από μη γεωργικές δραστηριότητες. Εάν η συνδεδεμένη παραγωγή μεταξύ της γεωργικής παραγωγής και μιας μη-εμπορευματικής εκροής είναι πιο αποδοτική από την παραγωγή κάθε προϊόντος ανεξάρτητα, είναι απαραίτητο να διατηρηθούν οι ενισχύσεις προς τον γεωργικό τομέα προκειμένου να διατηρηθεί η αποτελεσματικότητα της παραγωγής μη-εμπορευματικών εκροών.

#### 2.3.1 Επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας

Η έννοια της συνδεδεμένης παραγωγής εισήχθη στη βιβλιογραφία στην προσπάθεια να ερμηνευθεί και να εξηγηθεί η ύπαρξη επιχειρήσεων που παράγουν πολλαπλά προϊόντα (Baumol *et al.*, 1981). Οι Houch and Mann (1968) με την εμπειρική μελέτη που πραγματοποίησαν για την εγχώρια και διεθνή ζήτηση της σόγιας, εκτίμησαν με ποιο τρόπο η ύπαρξη συνδεδεμένης παραγωγής επηρεάζει την ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων και προσδιορίζει τις τιμές.

Σύμφωνα με τον Frisch (1971), η συνδεδεμένη παραγωγή προκαλείται από την ύπαρξη τεχνικών αλληλεξαρτήσεων στην παραγωγική διαδικασία που καθιστούν μη-δυνατή την παραγωγή ενός προϊόντος χωρίς την ταυτόχρονη παραγωγή ενός ή περισσότερων άλλων προϊόντων. Η αξία κάθε προϊόντος ως ποσοστό στην συνολική αξία της παραγωγής καθορίζει ποιο είναι το κύριο προϊόν και ποια τα παραπροϊόντα, ενώ η μεταβολή των σχετικών τιμών μεταβάλλει και την “ταξινόμηση” των διαφορετικών προϊόντων (Frisch 1971). Οι ορισμοί των Marshall (1959) και Carlson (1956) αναφέρονται σε αγαθά τα οποία δεν μπορούν να παραχθούν χωριστά διότι

είναι συνδεδεμένα από μια κοινή προέλευση (origin) με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα τη παραγωγή μαλλιού και κρέατος από την εκτροφή προβάτων.

Ο ορισμός της συνδεδεμένης παραγωγής πολλές φορές στην βιβλιογραφία δίνεται μέσα από τον ορισμό της μη σύνδεσης στην παραγωγή. Η έννοια της συνδεδεμένης παραγωγής περιλαμβάνει τις διαδικασίες παραγωγής όπου δύο ή περισσότερα προϊόντα είναι τεχνικά αλληλεξαρτώμενα. Επομένως, η συνδεδεμένη παραγωγή των προϊόντων  $Y_j$  ( $j = 1, \dots, m$ ) και παραγωγικών συντελεστών  $X_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) μπορεί να περιγραφεί από την παρακάτω συνάρτηση μετασχηματισμού:

$$F(Y_1, \dots, Y_m; X_1, \dots, X_n) = 0$$

Σύμφωνα με τον Lau (1972) όταν μια επιχείρηση παράγει πολλαπλά προϊόντα, η τεχνολογία παραγωγής εμφανίζει μη-σύνδεση εάν η ατομική (individual) συνάρτηση παραγωγής για κάθε προϊόν είναι καλώς ορισμένη και το σύνολο των ατομικών συναρτήσεων παραγωγής αντιπροσωπεύει τις τεχνολογικές αλληλεξαρτήσεις της παραγωγής των πολλαπλών προϊόντων. Επομένως, εάν έχουμε μη-σύνδεση στην παραγωγή, το επίπεδο παραγωγής κάθε προϊόντος επηρεάζεται μόνο από τις εισροές που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του προϊόντος και όχι από τα επίπεδα παραγωγής των άλλων προϊόντων. Μια άλλη ερμηνεία της ύπαρξης μη-σύνδεσης στην παραγωγή είναι όταν ένας ορθολογικά σκεπτόμενος παραγωγός (profit-maximizing) δεν μεταβάλλει το επίπεδο της παραγωγής ενός προϊόντος όταν μεταβάλλονται οι τιμές των άλλων προϊόντων.

Σύμφωνα με τον Lau (1972) διακρίνονται δυο είδη συνδεδεμένης παραγωγής: (α) συνδεδεμένη παραγωγή σε προϊόντα και (β) συνδεδεμένη παραγωγή σε παραγωγικούς συντελεστές.

Ο Sakai (1974) έδειξε ότι τα παραγόμενα προϊόντα δεν μπορούν να είναι πλήρως υποκατάστατα (gross substitutes) όταν η τεχνολογία παραγωγής των πολλαπλών προϊόντων είναι κανονική (π.χ. όταν ένας ορθολογικός παραγωγός έχει κίνητρο να παράγει περισσότερα του ενός προϊόντα). Σε αυτό το τεχνολογικό επίπεδο, τα προϊόντα παράγονται συνδεδεμένα και η παραγωγή ανταποκρίνεται θετικά στις μεταβολές των τιμών των προϊόντων.

Οι Gravelle and Rees (1981) ορίζουν την συνδεδεμένη παραγωγή ως εξής:

*Σε περιπτώσεις όπου μια επιχείρηση παράγει περισσότερα του ενός προϊόντα είναι δυνατό η παραγωγή καθενός προϊόντος να είναι συνδεδεμένη με μια συγκεκριμένη ποσότητα των χρησιμοποιούμενων εισροών, ώστε η επιχείρηση να έχει μια συνάρτηση παραγωγής για κάθε προϊόν...*

όμως,

εάν μια επιχείρηση παράγει διαφορετικά προϊόντα και οι χρησιμοποιούμενοι συντελεστές παραγωγής δεν μπορούν να κατανεμηθούν στα παραγόμενα προϊόντα, τότε η επιχείρηση παράγει συνδεδεμένα προϊόντα.

Σύμφωνα με τους Shumway *et al.* (1984) συνδεδεμένη παραγωγή των προϊόντων  $i$  και  $j$  υπάρχει όταν μεταβολή της τιμής του προϊόντος  $j$  θα προκαλέσει μεταβολή στη παραγωγή του προϊόντος  $i$ . Μαθηματικά διατυπώνεται ως εξής:

$$(\alpha) \frac{\partial y_i}{\partial p_j} \neq 0 \quad (i \neq j) \text{ όταν η παραγωγή των προϊόντων } i \text{ και } j \text{ είναι συνδεδεμένη}$$

όπου

$y_i$  παραγωγή προϊόντος  $i$

$p_j$  τιμή προϊόντος  $j$

$$(\beta) \frac{\partial y_i}{\partial p_j} = 0 \quad (i \neq j) \text{ όταν η παραγωγή των προϊόντων } i \text{ και } j \text{ δεν είναι}$$

συνδεδεμένη

Ο Moschini (1989) έδειξε ότι η κανονική τεχνολογία παραγωγής πολλαπλών προϊόντων δεν καθορίζει την πιθανότητα τα προϊόντα να είναι πλήρως υποκατάστατα βραχυπρόθεσμα, όταν τα προϊόντα παράγονται συνδεδεμένα εξαιτίας της ύπαρξης συντελεστών παραγωγής σε σταθερές ποσότητες. Βραχυπρόθεσμα η παραγωγή μπορεί να μειωθεί με μια αύξηση των τιμών των προϊόντων και μπορεί να αυξηθεί με μια αύξηση των τιμών των συντελεστών παραγωγής. Ο Leathers (1991) διερεύνησε τα κίνητρα μιας επιχείρησης να παράγει πολλαπλά προϊόντα όταν οι συντελεστές παραγωγής είναι σε σταθερή ποσότητα και κατέληξε ότι αυτά είναι η δημιουργία οικονομιών κλίμακας για ένα τουλάχιστον προϊόν.

### 2.3.2 Αιτίες ύπαρξης συνδεδεμένης παραγωγής

Σύμφωνα με τους OECD (2001) και Shumway *et al.* (1984) οι βασικές αιτίες ύπαρξης συνδεδεμένης παραγωγής είναι τρεις:

(α) *Τεχνικές αλληλεξαρτήσεις στην παραγωγική διαδικασία (technical interdependencies)*<sup>5</sup>. Η ύπαρξη τεχνικών αλληλεξαρτήσεων περιγράφει τις παραγωγικές σχέσεις όπου αύξηση ή μείωση του επιπέδου παραγωγής ενός προϊόντος επηρεάζει την παραγωγή των άλλων προϊόντων χωρίς να μεταβάλλεται η κατανομή των παραγωγικών συντελεστών στα προϊόντα. Η αλληλεξάρτηση αυτή λαμβάνει χώρα όταν αύξηση της παραγωγής ενός προϊόντος επηρεάζει το οριακό προϊόν του

<sup>5</sup> Η συνάρτηση παραγωγής είναι της μορφής:  $Y_1 = F^1(Y_2, X_1)$ ;  $Y_2 = F^2(Y_1, X_2)$ ;  $X_1 + X_2 = X$



παραγωγικού συντελεστή που χρησιμοποιείται για την παραγωγή του άλλου προϊόντος. Δύο προϊόντα είναι επομένως τεχνικά συμπληρωματικά εάν αύξηση της παραγωγής του ενός προϊόντος αυξάνει το οριακό προϊόν της εισροής που χρησιμοποιείται στην παραγωγή του άλλου, και ανταγωνιστικά στην αντίστροφη περίπτωση. Η ύπαρξη έμφυτων τεχνικών και βιολογικών αλληλεξαρτήσεων στην παραγωγική διαδικασία αποτελεί πηγή αρνητικών εξωτερικοτήτων της γεωργικής δραστηριότητας, όπως είναι η διάβρωση του εδάφους, η ρύπανση των υδάτων κλπ. αλλά και θετικών όπως οι επιπτώσεις της αμειψισποράς στην γονιμότητα και παραγωγικότητα του εδάφους. Η παραγωγή δημοσίων και ιδιωτικών αγαθών από την γεωργία δεν μπορεί να χαρακτηριστεί αποκλειστικά συμπληρωματική ή ανταγωνιστική. Στη πραγματικότητα η σχέση είναι συμπληρωματική μέχρι ενός επιπέδου γεωργικής παραγωγής και μετατρέπεται σε ανταγωνιστική από ένα επίπεδο παραγωγής και έπειτα (Gatto & Merlo, 1999). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η σχέση μεταξύ της γεωργικής παραγωγής και του τοπίου όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 2.2.

(β) *Μη κατανομή των εισροών ανά προϊόν (non-allocable inputs)*<sup>6</sup>. Στην περίπτωση αυτή έχουμε παραγωγή πολλαπλών προϊόντων από την ίδια εισροή. Ο Lau (1972) έδειξε ότι η μη κατανομή των εισροών οδηγεί σε μια ομάδα συναρτήσεων παραγωγής, όπου η παραγωγή κάθε προϊόντος εξαρτάται από τις τιμές των άλλων προϊόντων. Κλασικό παράδειγμα αποτελεί η παραγωγή κρέατος και μαλλιού, τα οποία παράγονται συνδεδεμένα από την εκτροφή προβάτων. Άλλα παραδείγματα συνδεδεμένων προϊόντων εξαιτίας μη κατανομής εισροών αποτελούν η παραγωγή κρέατος και κοπριάς, η διαμόρφωση τοπίων από συγκεκριμένα γεωργικά συστήματα κλπ.

(γ) *Υπαρξη συντελεστών παραγωγής σε σταθερή ποσότητα (allocable fixed factors)*<sup>7</sup>. Οι συντελεστές παραγωγής διατίθενται σε σταθερή ποσότητα στη γεωργική εκμετάλλευση και κατανέμονται στις διάφορες παραγωγικές διαδικασίες της εκμετάλλευσης με βάση την απόδοσή τους. Αύξηση ή μείωση της παραγωγής ενός προϊόντος μεταβάλλει την ποσότητα του διαθέσιμου συντελεστή για την παραγωγή των άλλων. Η ύπαρξη συντελεστών παραγωγής σε σταθερή ποσότητα έχει μεγάλη σημασία για τον γεωργικό τομέα, αφού τόσο η γεωργική γη όσο και η οικογενειακή εργασία εμφανίζουν βραχυχρόνια τουλάχιστον παρόμοια χαρακτηριστικά (Asunka and Shumway, 1996; Shumway *et al.*, 1984; Leathers, 1991).

Η ταξινόμηση των πηγών συνδεδεμένης παραγωγής σε τρεις κατηγορίες δεν ανταποκρίνεται σε όλες τις περιπτώσεις και πολλές φορές η αιτία ύπαρξης

---

<sup>6</sup> Η συνάρτηση παραγωγής είναι της μορφής:  $Y_1 = F^1(Z)$ ;  $Y_2 = F^2(Z)$ ;  $Z = non - allocable input$

<sup>7</sup> Η συνάρτηση παραγωγής είναι της μορφής:  $Y_1 = F^1(X_1)$ ;  $Y_2 = F^2(X_2)$ ;  $X_1 + X_2 = X$ .

συνδεδεμένης παραγωγής οφείλεται σε συνδυασμό διαφορετικών πηγών (τεχνικές αλληλεξαρτήσεις, μη κατανομή εισροών και συντελεστές παραγωγής σε σταθερή ποσότητα), η σχετική σημασία των οποίων είναι δύσκολο να προσδιορισθεί. Επιπλέον υπάρχουν περιπτώσεις συνδεδεμένης παραγωγής σημαντικές για την ανάλυση της πολυλειτουργικότητας, οι οποίες δεν καταχωρούνται στην παραπάνω ταξινόμηση.

Η έννοια της συνδεδεμένης παραγωγής εισάγει δυο νέα στοιχεία. Πρώτον, κάθε μεταβολή στη γεωργική παραγωγή εξαιτίας της αγοράς ή λόγω εφαρμογής γεωργικών πολιτικών συνεπάγεται μεταβολή και στα επίπεδα των μη-εμπορευματικών εκροών που παράγονται κοινά και αντίστροφα<sup>8</sup>. Δεύτερον, η συνδεδεμένη παραγωγή μπορεί να προκαλέσει τη δημιουργία οικονομιών εύρους (economies of scope), τέτοιων ώστε για κάθε ομάδα προϊόντων  $Y_i, i \in (1, n)$ , να είναι φθηνότερη η παραγωγή δύο ή περισσότερων εκροών που παράγονται κοινά από το να παράγονται ξεχωριστά:

$$\sum_i C(Y_i) > C(\sum_i Y_i)$$

Οι κυριότερες αιτίες μείωσης του κόστους οφείλονται στην ύπαρξη τεχνικών αλληλεξαρτήσεων στην παραγωγική διαδικασία και στην μη κατανομή των εισροών (Leathers, 1991).

Επομένως γίνεται αντιληπτό ότι η διερεύνηση της έννοιας της πολυλειτουργικότητας προϋποθέτει τη διερεύνηση του βαθμού συνδεδεμένης παραγωγής μεταξύ των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι προκειμένου να μειωθεί ο βαθμός της συνδεδεμένης παραγωγής μεταξύ εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών. Υιοθέτηση συγκεκριμένων γεωργικών πρακτικών και τεχνολογίας μπορεί να μειώσει τον βαθμό σύνδεσης της παραγωγής περιβαλλοντικών αγαθών και γεωργικών προϊόντων. Επίσης, υπάρχουν δυνατότητες παροχής μη-εμπορευματικών εκροών σε χαμηλότερο κόστος από μη γεωργικές δραστηριότητες. Από την άλλη πλευρά όμως, κάποιες από τις μη-εμπορευματικές εκροές δεν μπορούν να παραχθούν χωρίς την παραγωγή των γεωργικών προϊόντων.

Η ύπαρξη συνδεδεμένης παραγωγής εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών στη γεωργία προσδιορίζει τις κατευθύνσεις της πολιτικής που πρέπει να

---

<sup>8</sup> Π.χ. πολιτικές που αυξάνουν την παραγωγή γεωργικών προϊόντων επηρεάζουν και το επίπεδο παραγωγής των μη-εμπορευματικών εκροών. Εφόσον όμως δεν υπάρχουν μηχανισμοί για την εσωτερικευση των εξωτερικών επιδράσεων που δημιουργεί η παραγωγή γεωργικών προϊόντων στις τιμές των, δεν υπάρχει καμία απόδειξη ότι τέτοιου είδους πολιτικές οδηγούν την παραγωγή των μη-εμπορευματικών εκροών προς τη κατάλληλη κατεύθυνση.

ακολουθούνται. Σύμφωνα με τον OECD (2003) κατά το στάδιο σχεδιασμού μέτρων πολιτικής πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- εάν η σύνδεση της παραγωγής είναι ασθενής, τότε τα μέτρα της δημόσιας πολιτικής πρέπει να στρέφονται αποκλειστικά στη παραγωγή μη-εμπορευματικών εκροών και να μη συνδέονται με την παραγωγή των γεωργικών προϊόντων
- εάν η σύνδεση της παραγωγής είναι ισχυρή, τότε είναι αναγκαία η ενίσχυση της γεωργίας σε περιπτώσεις όπου διαπιστωθεί αποτυχία της αγοράς
- τα μέτρα πολιτικής πρέπει να εστιάζουν σε δραστηριότητες ή συντελεστές παραγωγής που είναι ισχυρά συνδεδεμένοι με την παροχή των μη-εμπορευματικών εκροών
- τα μέτρα πολιτικής πρέπει να είναι γεωγραφικά εστιασμένα εκτός και αν οι μη-εμπορευματικές εκροές επηρεάζονται από όλο ή το μεγαλύτερο μέρος της γεωργικής γης μιας χώρας
- στο σχεδιασμό της πολιτικής πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το κόστος διεκπεραίωσης (transaction costs)

#### **2.4 Εναλλακτικές προσεγγίσεις γεωργίας και περιβάλλοντος**

Στα πλαίσια εξέτασης της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας αντικείμενο συζήτησης αποτελεί η αποτίμηση της συνεισφοράς των γεωργών στο περιβάλλον προκειμένου να δοθούν κίνητρα για παραγωγή των θετικών στοιχείων και αντικίνητρα για περιορισμό των αρνητικών. Στη συλλογιστική αυτή ο Potter (1999) υποστηρίζει ότι η κατάργηση των συνδεδεμένων ενισχύσεων στην παραγωγή αποτελεί αντικίνητρο για συνεχή αύξηση της παραγωγικότητας και επομένως για εντατικοποίηση της γεωργικής δραστηριότητας. Με τον τρόπο αυτό διορθώνεται η αποκαλούμενη “αποτυχία της αγοράς” και απελευθερώνονται πόροι για ενίσχυση περιβαλλοντικών πολιτικών. Αντίθετα, οι Beaumont and Barnett (1999) υποστηρίζουν ότι η κατάργηση των ενισχύσεων και η απελευθέρωση του εμπορίου δεν πρόκειται να οδηγήσει σε αποεντατικοποίηση της γεωργικής δραστηριότητας. Πιο πιθανή θεωρείται η εμφάνιση νέων μορφών εντατικοποίησης της γεωργικής δραστηριότητας (γενετικά τροποποιημένα) ή η εγκατάλειψη και περιθωριοποίηση της.

Συχνά η εξέταση των σχέσεων της γεωργίας και του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα η υποτίμηση της αξίας του περιβαλλοντικού κεφαλαίου από το μηχανισμό της αγοράς και την κρατική πολιτική βασίζεται στην έννοια που είναι γνωστή ως “δικαιώματα ιδιοκτησίας”. Όταν υπάρχει ελλιπής προσδιορισμός ατομικών δικαιωμάτων ιδιοκτησίας, ο μηχανισμός της αγοράς δεν μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά για την κατανομή των φυσικών πόρων.

Ο τρόπος με τον οποίο οι παραγωγοί και καταναλωτές χρησιμοποιούν τους περιβαλλοντικούς πόρους ορίζεται από τα δικαιώματα ιδιοκτησίας που διέπουν τους

πόρους αυτούς. Πολλές φορές η ανταγωνιστική σχέση γεωργίας και περιβάλλοντος πηγάζει από τις διαφορετικές αντιλήψεις που υπάρχουν σχετικά με τα δικαιώματα ιδιοκτησίας της γης. Σύμφωνα με τον Barzel (1997) ο όρος “δικαίωμα ιδιοκτησίας” μπορεί να ερμηνευθεί με δυο προσεγγίσεις: η οικονομική προσέγγιση οριοθετεί το “δικαίωμα ιδιοκτησίας” ως μια δέσμη κανονισμών που ορίζει τα δικαιώματα, τα προνόμια και τους περιορισμούς στη χρήση του πόρου από τον ιδιοκτήτη του· η νομική προσέγγιση αφορά την εκχώρηση δικαιωμάτων χρήσης ενός πόρου από την πολιτεία σε ένα άτομο.

Οι γεωργοί αντιλαμβάνονται τα δικαιώματα ιδιοκτησίας ενός αγροτεμαχίου ως ελευθερία διαχείρισης του, δηλαδή όπως θέλουν βάσει των δικών τους επιδιώξεων και συμφερόντων. Στη προσπάθεια μεγιστοποίησης του κέρδους και αύξησης της γεωργικής παραγωγής στρέφονται σε συστήματα μονοκαλλιέργειας αποψιλώνοντας δέντρα, φυτικούς φράκτες και άλλα συστατικά του αγροτικού τοπίου που προϋπήρχαν στον αγρό. Αντίθετα, περιβαλλοντικές οργανώσεις και γενικότερα άτομα τα οποία εκτιμούν τη παροχή περιβαλλοντικών υπηρεσιών από την άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας υποστηρίζουν ότι οι τίτλοι ιδιοκτησίας γης δεν εκχωρούν στους γεωργούς το δικαίωμα υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος. Η λογική της επιχειρηματολογίας τους βασίζεται στο ότι κάποιες γεωργικές πρακτικές και χρήσεις γης δεν επιτρέπονται παρότι στο παρελθόν θεωρούνταν αποδεκτές.

Οι παραπάνω περιπτώσεις αποτελούν παραδείγματα του οικονομικού αξιώματος σύμφωνα με το οποίο τα περιβαλλοντικά προβλήματα οφείλονται στην απόκλιση των ατομικών από τις συλλογικές επιδιώξεις. Παρακάτω ακολουθεί επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με αναδιευθέτηση των κινήτρων προς τους παραγωγούς ώστε οι ατομικές τους επιδιώξεις να γίνουν συμβατές με τους συλλογικούς στόχους μέσω της κατάλληλης δέσμης μέτρων πολιτικής.

Οι επιπτώσεις της γεωργίας στο περιβάλλον και τις αγροτικές κοινότητες μπορούν να θεωρηθούν ως εξωτερικό κόστος ή εξωτερική ωφέλεια. Η διάκριση του εξωτερικού κόστους και ωφέλειας δεν εξαρτάται από τα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιδράσεων που δημιουργούνται αλλά από τις υποχρεώσεις, τα δικαιώματα και τους περιορισμούς στις χρήσεις γης.

Οι υποχρεώσεις αυτές προσδιορίζονται από την υιοθέτηση “*επιπέδων αναφοράς*” (reference level) περιβαλλοντικής ποιότητας (Hodge, 2000). Τα επίπεδα αναφοράς αποτυπώνουν συγκεκριμένη κατανομή των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας και οριοθετούν τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα των γεωργών ως ιδιοκτητών γης. Τα συμβατικά όρια των επιπέδων αναφοράς προσδιορίζονται τεχνικά με βάση τις προδιαγραφές των ορθών γεωργικών πρακτικών αλλά στην πράξη οριστικοποιούνται μετά από διαπραγματεύσεις μεταξύ των αντιτιθέμενων κοινωνικών ομάδων. Αν δεν υπάρχουν

διαπραγματεύσεις, τότε τα επίπεδα αναφοράς προκύπτουν από τη λειτουργία της αγοράς. Στη βάση αυτή όταν οι γεωργοί αποτυγχάνουν να επιτύχουν το επίπεδο αναφοράς της περιβαλλοντικής ποιότητας θεωρείται ότι δημιουργούν εξωτερικό κόστος (περιβαλλοντική υποβάθμιση) και εφαρμόζεται η αρχή “ο Ρυπαίνων Πληρώνει” (Polluter Pays Principle). Αντίστροφα, όταν οι γεωργοί υπερβαίνουν τα πρότυπα επίπεδα αναφοράς περιβαλλοντικής ποιότητας θεωρείται ότι δημιουργούν θετική εξωτερικότητα για το κοινωνικό σύνολο και εφαρμόζεται η αρχή “ο Παρέχων Αποζημιώνεται” (Provider Gets Principle).

Η ανταμοιβή των γεωργών ως κίνητρο για καλύτερες περιβαλλοντικές επιδόσεις από τα επίπεδα αναφοράς που διαμορφώνει η αγορά δεν αποτελεί “στρέβλωση της αγοράς” αλλά δημιουργία μιας οιονεί αγοράς για τα συμπαραγόμενα δημόσια αγαθά της γεωργίας. Η θεωρία αυτή δικαιολογεί τη χορήγηση “συνδεδεμένων με την παραγωγή” ενισχύσεων, όταν το δημόσιο αγαθό είναι συνδεδεμένο στη παραγωγή και πιο συγκεκριμένα στη ποσότητα της παραγωγής.

#### 2.4.1 Γεωργία, δημόσια αγαθά και εξωτερικότητες

Η γεωργία, ως βασικός χρήστης φυσικών πόρων, ειδικότερα γης και νερού, είναι οργανικά συνδεδεμένη με το περιβάλλον. Η γεωργία αποτελεί πηγή περιβαλλοντικών ωφελειών με τη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών του τοπίου, τον έλεγχο των πλημμυρών, τη βιοποικιλότητα και τη δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα αλλά είναι επίσης και πρόξενος περιβαλλοντικής βλάβης με τη ρύπανση των υδάτων, τη διάβρωση του εδάφους και τη μείωση της βιοποικιλότητας (Legg, 2000). Η γεωργική παραγωγή δημιουργεί θετικές και αρνητικές εξωτερικότητες, οι οποίες δεν αντανακλώνται πάντοτε στις αγοραίες τιμές των προϊόντων. Είναι γενικά αποδεκτό ότι όταν το κοινωνικό κόστος και όφελος δεν αντανακλώνται πλήρως στις τιμές των προϊόντων, η αγορά δεν μπορεί από μόνη της να οδηγήσει στη βέλτιστη κατανομή των πόρων.

Βασικό μέλημα της αγροτικής πολιτικής είναι η διάκριση αφενός μεν των αγροπεριβαλλοντικών μέτρων που απευθύνονται στις αποτυχίες της αγοράς με την εσωτερικότητα των περιβαλλοντικών εξωτερικοτήτων και τη διασφάλιση των δημόσιων αγαθών που συνδέονται με τη γεωργία, αφετέρου των πολιτικών εκείνων που ενώ εμφανίζονται με την “πράσινη” ετικέτα, στην πραγματικότητα αποτελούν μέσα συγκαλυμμένης προστασίας (Διακοσάββας, 2005).

Ο Hodge (2000) αντιπαραθέτει δυο διαφορετικές προσεγγίσεις που στηρίζουν τις σχέσεις των εκροών γεωργίας και περιβάλλοντος. Η πρώτη προσέγγιση αναφέρεται ως “μοντέλο εισροής” και αφορά τις χώρες της Βόρειας Αμερικής και της Αυστραλίας. Σύμφωνα με τη προσέγγιση αυτή, η επίδραση της γεωργίας στο περιβάλλον ερμηνεύεται ως εξωτερικό κόστος της παραγωγικής διαδικασίας.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η διάχυση υπολειμμάτων λιπασμάτων και η συγκέντρωση τους σε επιφανειακά και υπόγεια νερά με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας τους. Το εξωτερικό κόστος σε αυτή τη περίπτωση ισούται με το κόστος απώλειας της ποιότητας των υδάτων. Η μείωση των τιμών των γεωργικών προϊόντων θα επιφέρει μείωση της αξίας του οριακού προϊόντος των χρησιμοποιούμενων εισροών με επακόλουθη μείωση του βέλτιστου επιπέδου χρησιμοποίησης τους και επομένως μείωση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

Κεντρικό σημείο της προσέγγισης αυτής αποτελεί η *ανταγωνιστική σχέση* μεταξύ γεωργικής παραγωγής και περιβάλλοντος. Με άλλα λόγια, μείωση της στήριξης της γεωργίας μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας. Στην πράξη όμως, η υπόθεση αυτή αμφισβητείται σε περιπτώσεις που η μείωση των τιμών οδηγεί σε διάρθρωση καλλιεργειών που επιτείνουν τη διάβρωση του εδάφους ή τη χρήση μεγαλύτερων ποσοτήτων φυτοφαρμάκων (Potter *et al.*, 1999).

Η δεύτερη προσέγγιση αναφέρεται ως “*μοντέλο εκροής*” και επικρατεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελώντας γενίκευση του Ευρωπαϊκού Μοντέλου Γεωργίας. Στην προσέγγιση αυτή, η παραγωγή γεωργικών προϊόντων και η ποιότητα του περιβάλλοντος αποτελούν ξεχωριστές εκροές της γης (Buckwell, 1989), οι οποίες συχνά παράγονται συνδεδεμένα με διάφορους συνδυασμούς. Η προσέγγιση αυτή μπορεί να έχει παρόμοιες επιπτώσεις με το “*μοντέλο εισροής*” όπου το περιβάλλον και η γεωργική παραγωγή είναι ανταγωνιστικά. Μείωση της γεωργικής παραγωγής μπορεί να προκαλέσει αύξηση της περιβαλλοντικής ποιότητας. Όμως, στο “*υπόδειγμα εκροής*” γίνεται η υπόθεση ότι πάνω από κάποιο συγκεκριμένο επίπεδο και σύστημα παραγωγής, όπως είναι π.χ. τα εκτατικά συστήματα βόσκησης, η γεωργική παραγωγή και το περιβάλλον είναι συμπληρωματικά αγαθά. Αυτό συνεπάγεται ότι μείωση των τιμών των γεωργικών προϊόντων και επομένως και της παραγωγής μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της περιβαλλοντικής ποιότητας. Για παράδειγμα, πτώση της τιμής των κτηνοτροφικών προϊόντων θα προκαλέσει μεγάλη εκτατικοποίηση των βοσκοτόπων με αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα. Σύμφωνα με τις υποθέσεις του “*μοντέλου εκροής*”, η μείωση των γεωργικών τιμών θα μεταβάλλει αρνητικά τη παρεχόμενη δέσμη υπηρεσιών της υπαίθρου<sup>9</sup> που σχετίζεται με τη γεωργική δραστηριότητα.

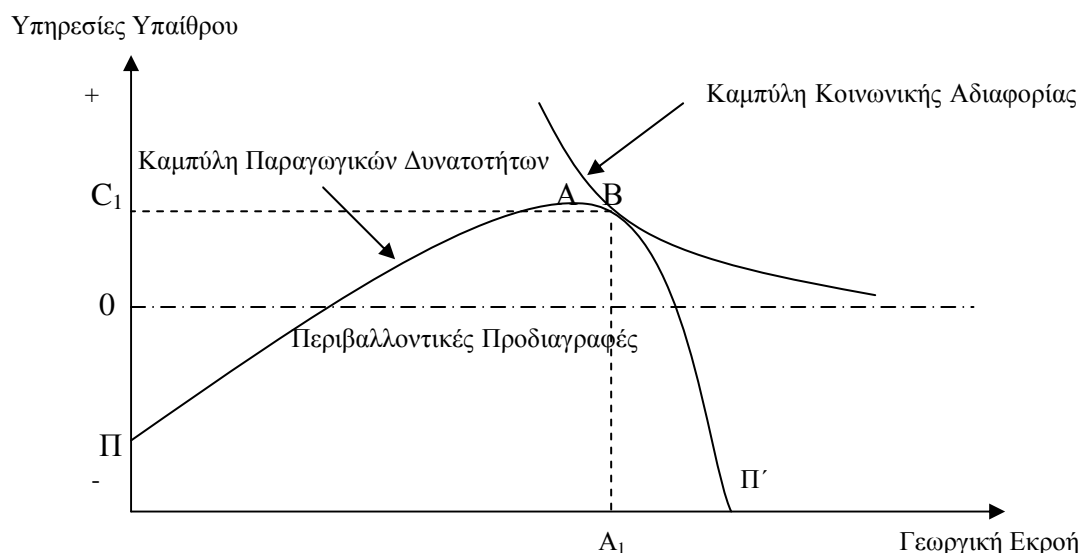
Στο Σχήμα 2.3 που ακολουθεί απεικονίζεται η σχέση μεταξύ των εκροών της γεωργίας και των υπηρεσιών της υπαίθρου. Η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων ΠΠ΄ απεικονίζει τις ποσοτικές δυνατότητες της γεωργικής δραστηριότητας για την

---

<sup>9</sup> Ως υπηρεσίες της υπαίθρου (CARE goods: Conservation, Amenity, Recreation, Environmental goods) ορίζονται τα περιβαλλοντικά αγαθά και θέλγητρα που παράγονται στις αγροτικές περιοχές, η διατήρηση του κοινωνικού ιστού της υπαίθρου και οι δραστηριότητες αναμυχής που δημιουργούνται σ’ αυτή.

παραγωγή των δύο δεσμών εκροών για μια δεδομένη έκταση γης. Το σημείο 0 στον κάθετο άξονα αντιπροσωπεύει το επίπεδο αναφοράς της περιβαλλοντικής ποιότητας. Παραγωγή υπηρεσιών της υπαίθρου σε επίπεδα χαμηλότερα από το σημείο 0 αντιπροσωπεύει ρύπανση ενώ αντίθετα σε υψηλότερα θεωρείται παροχή δημόσιου αγαθού. Το τμήμα ΠΑ αντιπροσωπεύει τη συμπληρωματική σχέση (δηλαδή τη θετική εξωτερικότητα ή δημόσιο αγαθό), ενώ το τμήμα ΑΠ΄ αντιπροσωπεύει την ανταγωνιστική σχέση (αρνητική εξωτερικότητα). Ο βέλτιστος συνδυασμός γεωργικών και περιβαλλοντικών εκροών είναι στο σημείο Β, όπου η καμπύλη αδιαφορίας της κοινωνίας εφάπτεται στη καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων.

**Σχήμα 2.3:** Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων Γεωργικής Παραγωγής και Υπηρεσιών της Υπαίθρου.



Πηγή: Hodge (2000)

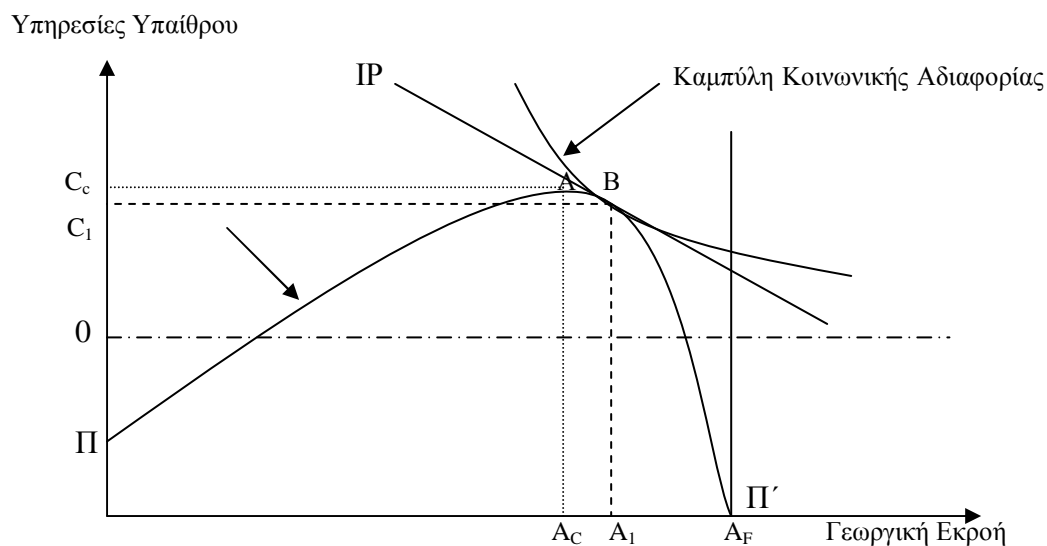
Ο Hodge (2000) υποστηρίζει ότι η πολυλειτουργικότητα της γεωργίας σε κάποιες περιπτώσεις δικαιολογεί τη στήριξη του γεωργικού τομέα με ενισχύσεις συνδεδεμένες με τις παραγόμενες ποσότητες. Οι ενισχύσεις αυτές σύμφωνα με τον Hodge (2000) δεν πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στον συνολικό δείκτη μέτρησης της στήριξης της γεωργίας (Aggregate Measure of Support). Η ενσωμάτωση ενισχύσεων στο πράσινο κουτί με τα ουδέτερα μέτρα για το εμπόριο δικαιολογείται όταν ισχύουν τα παρακάτω:

- οι περιβαλλοντικές υπηρεσίες αποτελούν κοινωνική ωφέλεια και πρέπει να εφαρμόζεται η αρχή ο “Παρέχων Αποζημιώνεται”
- η απουσία των ενισχύσεων έχει σαν αποτέλεσμα η προσφορά της περιβαλλοντικής εκροής να διαμορφώνεται σε χαμηλότερα επίπεδα από τη ζήτηση
- θεμελίωση ευαπόδεικτης σχέσης της επιδοτούμενης παραγωγικής διαδικασίας με τις συγκεκριμένες εξωτερικές ωφέλειες.

Κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις, οι συνδεδεμένες με την παραγωγή ενισχύσεις ενισχύουν τη παροχή υπηρεσιών της υπαίθρου και μπορούν να ενσωματωθούν στο πράσινο κουτί αντανakλώντας το κόστος παροχής των υπηρεσιών αυτών. Αντίθετα δεν δικαιολογείται η χορήγηση ενισχύσεων στη παραγωγή εξαιτίας φυσικών περιορισμών και μειονεκτημάτων διότι έρχεται σε αντίθεση με τις βασικές αρχές του εμπορίου και αποτελεί συγκάλυψη προστατευτισμού (Swinbank, 1999).

Ο Harvey (2003) ασκεί κριτική στο μοντέλο του Hodge και υποστηρίζει ότι το επεξηγηματικό του μοντέλο (Σχήμα 2.3) είναι παραπλανητικό καθώς αγνοεί τον λόγο τιμών μεταξύ των γεωργικών προϊόντων και της δέσμης υπηρεσιών της υπαίθρου. Το Σχήμα 2.4 που ακολουθεί απεικονίζει τα προβλήματα του μοντέλου του Hodge.

**Σχήμα 2.4:** Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων Γεωργικών και Περιβαλλοντικών (CARE) Εκροών.



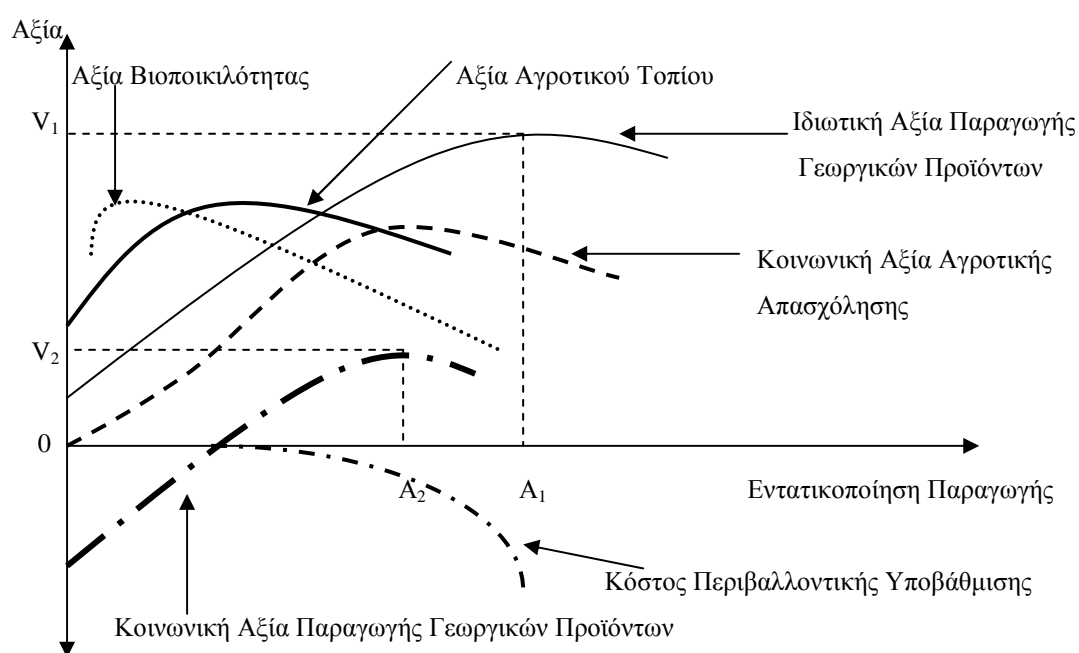
Πηγή: Harvey (2003)

Ο Harvey (2003) διευκρινίζει επίσης ότι ο βέλτιστος συνδυασμός της γεωργικής παραγωγής και των υπηρεσιών της υπαίθρου που βρίσκεται στο σημείο B κατά τον Hodge υποθέτει ότι ο λόγος των τιμών είναι ταυτόχρονα ίσος με την κλίση της καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων και με την κλίση της καμπύλης κοινωνικής αδιαφορίας. Όμως εάν οι γεωργοί αποζημιώνονται μόνο για την γεωργική παραγωγή, ο λόγος τιμών θα γίνει κάθετος για τους γεωργούς εφόσον δεν ανταμείβονται για την παροχή των υπηρεσιών της υπαίθρου. Σε αυτή την περίπτωση οι γεωργοί είναι πιθανό να παράγουν ποσότητα γεωργικών προϊόντων ίση με  $A_F$ . Εάν αντίστοιχα οι γεωργοί αποζημιώνονται μόνο για την παροχή υπηρεσιών της υπαίθρου, θα παράγουν ποσότητα  $C_c$  υπηρεσιών υπαίθρου και  $A_c$  γεωργικών προϊόντων.



Ο Harvey (2003) υποστηρίζει ότι οι συνδεδεμένες με την παραγωγή ενισχύσεις για τη διασφάλιση των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας αποτελούν κάλυμμα για τη συνέχιση της προστασίας και ενίσχυσης του γεωργικού τομέα καθώς παρακάμπτουν δύο σημαντικά ζητήματα: α) τη φύση της συνδεδεμένης παραγωγής και β) την κοινωνική αξία των υπηρεσιών της υπαίθρου. Το Σχήμα 2.5 επεξηγεί τις θέσεις του Harvey.

**Σχήμα 2.5:** Εντατικοποίηση Γεωργικής Παραγωγής και Παροχή Υπηρεσιών Υπαίθρου



Πηγή: Harvey (2003)

Το Σχήμα 2.5 αποτυπώνει τη σχέση μεταξύ της αξίας των διαφόρων συστατικών της δέσμης των υπηρεσιών της υπαίθρου και της εντατικοποίησης της γεωργικής παραγωγής<sup>10</sup>. Η αξία παραγωγής των γεωργικών προϊόντων φθάνει στην μέγιστη τιμή της στο σημείο  $A_1$ , όταν οι γεωργοί ανταμείβονται μόνο για την γεωργική παραγωγή, η οποία επιδοτείται. Αφαίρεση των επιδοτήσεων στο πνεύμα της ανάπτυξης και φιλελευθεροποίησης του εμπορίου θα έχει σαν αποτέλεσμα τη δραστική μείωση της αξίας της γεωργικής παραγωγής η οποία φθάνει τη μέγιστη τιμή της στο σημείο  $A_2$ . Οι υπόλοιπες καμπύλες απεικονίζουν υποθετικές σχέσεις μεταξύ της εντατικοποίησης των χρήσεων γης και των υπηρεσιών της υπαίθρου όπως είναι το τοπίο και η

<sup>10</sup> Η εντατικοποίηση της γεωργικής παραγωγής στη συλλογιστική του Harvey (2003) εκφράζεται ως ποσότητα εισροών ανά εκτάριο γεωργικής γης.

βιοποικιλότητα. Οι σχετικές κλίσεις των καμπυλών σε κάθε επίπεδο εντατικοποίησης της παραγωγής αντανακλούν τις διαφορετικές συνθήκες συνδεδεμένης παραγωγής μεταξύ των υπηρεσιών της υπαίθρου και των γεωργικών προϊόντων. Η ακριβής θέση και κλίση των καμπυλών εξαρτώνται από το επίπεδο τεχνολογίας που χρησιμοποιείται και τη γονιμότητα της γεωργικής γης. Οι άλλες δυο καμπύλες του Σχήματος 2.5 απεικονίζουν τις πιθανές σχέσεις μεταξύ της εντατικοποίησης των χρήσεων γης και της αγροτικής απασχόλησης και της εντατικοποίησης των χρήσεων γης και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Όσο πιο εντατική είναι η χρήση της γης τόσο μεγαλύτερη είναι η ρύπανση και οι αρνητικές εξωτερικότητες που παράγονται. Η κλίση της καμπύλης της αξίας αγροτικής απασχόλησης προσδιορίζεται από το ότι αύξηση της εντατικοποίησης προκαλεί μετατόπιση της απασχόλησης από αγροτικές σε αστικές και βιομηχανικές περιοχές.

Ο Harvey (2003) καταλήγει ότι οι ενισχύσεις στη γεωργική παραγωγή δεν οδηγούν στο επιθυμητό επίπεδο παροχής υπηρεσιών της υπαίθρου και ενισχύουν την ανταγωνιστική σχέση μεταξύ της γεωργικής παραγωγής και της δέσμης των υπηρεσιών της υπαίθρου. Παράλληλα, υποστηρίζει ότι δεν τεκμηριώνεται επαρκώς η θεώρηση ότι οι ενισχύσεις στην παραγωγή βελτιώνουν τις πολλαπλές λειτουργίες της γεωργίας όπως υποστηρίζουν οι Hodge (2000) και Vatn (2002). Τέλος, αμφισβητεί και κατά πόσο οι αποσυνδεδεμένες με τη παραγωγή ενισχύσεις μπορούν να ενισχύσουν τον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της γεωργίας, υποστηρίζοντας ότι υπάρχουν πιο αποτελεσματικοί και πρακτικοί οιοιδήποτε συστημάτων και εργαλείων της αγοράς που μπορούν να ανταποκριθούν σε αυτό το ρόλο.

Ο Buckwell (1989) τονίζει ότι η πρωταρχική σχέση μεταξύ της γεωργικής παραγωγής και του περιβάλλοντος είναι ανταγωνιστική ενώ ο Le Goffe (2000) επισημαίνει ότι η μονοκαλλιέργεια και η εντατικοποίηση της παραγωγής οδηγεί συχνά στην *“...ταυτόχρονη εμφάνιση αρνητικών εξωτερικοτήτων και κατάργηση των θετικών υπηρεσιών που παρέχονται από την άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας”*.

Η τρέχουσα πολιτική για την ανάπτυξη της υπαίθρου στηρίζεται στην ενσωμάτωση των εξωτερικοτήτων που συνδέονται με την γεωργική παραγωγή για τη δημιουργία προστιθέμενης αξίας. Μια στρατηγική στα πλαίσια της συλλογιστικής εσωτερικευσης των εξωτερικοτήτων είναι οι συμφωνίες *“Conservation, Amenity and Recreation Trusts ή CARTs”*, στις οποίες τα μέλη υποστηρίζουν τη διαχείριση των συμβαλλόμενων εκμεταλλεύσεων κατά τρόπο που να εξασφαλίζει τα δημόσια αγαθά που είναι επιθυμητά (OECD, 2001).

#### 2.4.2 Εντατικά – εκτατικά γεωργικά συστήματα και πολυλειτουργικότητα

Η έννοια των γεωργικών συστημάτων αποτελεί κατάλληλο εργαλείο για τη διερεύνηση των διασυνδέσεων της συμπεριφοράς των παραγωγών και της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας (Schmitzberger *et al.*, 2005). Κάποια γεωργικά συστήματα τείνουν να είναι πιο πολυλειτουργικά σε σύγκριση με άλλα (McNally, 2002; Vanslebrouck *et al.*, 2002; Loureiro and Jervell, 2005; Jongeneel *et al.*, 2005) ενώ σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν επίσης η συμπεριφορά των γεωργών και οι εφαρμοζόμενες γεωργικές πρακτικές (Van der Ploeg and Roep, 2003).

Τα εκτατικά γεωργικά συστήματα είναι χαμηλής εντάσεως και χαρακτηρίζονται από χαμηλά επίπεδα άρδευσης και χρήσης αγροχημικών εισροών (OECD, 1997). Τα εν λόγω συστήματα και τα συνδεδεμένα με αυτά στοιχεία ευνοούν τη βιοποικιλότητα και ενισχύουν τη παρουσία ειδών και ενδιαιτημάτων συμβάλλοντας θετικά στη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος (Bignal and McCracken, 1996). Αντίθετα τα εντατικά συστήματα παραγωγής χαρακτηρίζονται από υψηλές αποδόσεις και χρήση αγροχημικών εισροών και νερού σε αναλογίες που επιδρούν αρνητικά στο περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους (Gibson, 2005; EEA, 2007). Η εκτατικοποίηση της παραγωγής συμβάλλει στη βελτίωση των παρεχόμενων περιβαλλοντικών υπηρεσιών αλλά συνοδεύεται από σημαντικές μειώσεις στο ακαθάριστο κέρδος και το γεωργικό εισόδημα (Ventura-Lukas *et al.*, 2002).

Οι Donald *et al.* (2001) υποστηρίζουν ότι η εντατικοποίηση της γεωργικής δραστηριότητας αποτελεί βασική αιτία για την μείωση του πληθυσμού των πτηνών στους αγρούς της Μεγάλης Βρετανίας. Από αντίστοιχες έρευνες συσχέτισης της εντατικοποίησης της γεωργικής δραστηριότητας και του πληθυσμού των πουλιών προέκυψαν διαφορετικά ευρήματα: σύμφωνα με τους Guzman *et al.* (1999), η εντατικοποίηση της γεωργικής παραγωγής με την αύξηση των αρδευόμενων εκτάσεων στην Ισπανία ήταν ωφέλιμη για το είδος των γερανών αλλά βλαβερή για τους αετούς (Gonzalez *et al.* 1990). Οι De Juana *et al.* (1993) έδειξαν ότι η αυξημένη χρήση φυτοφαρμάκων μειώνει την διαθέσιμη τροφή για τα άγρια είδη πουλιών ενώ ανασταλτικό παράγοντα αποτελεί επίσης και η εντατική κτηνοτροφία. Οι McLaughlin and Mineau (1995) έδειξαν ότι η εντατικοποίηση της παραγωγής και η μονοκαλλιέργεια επιδρούν αρνητικά στη βιοποικιλότητα και προτείνουν τα συστήματα των αμειψισπορών ως τρόπους προστασίας της βιοποικιλότητας. Ο Thenail (2002) εξέτασε τις αρνητικές επιπτώσεις της εντατικής γεωργίας στους φυτικούς φράκτες των αγρών της Γαλλίας και επακόλουθα στη βιοποικιλότητα.

Ο Brenes (2004) εξετάζοντας την εντατική καλλιέργεια της ελιάς στην Ισπανία διαπίστωσε αυξημένη ρύπανση του εδάφους και των υπόγειων υδάτων και μείωση της βιοποικιλότητας. Οι Vera *et al.* (1994) εξετάζουν τη ρύπανση των υδάτων με νιτρικά υπολείμματα σε μια αγροτική περιοχή στην Ισπανία εξαιτίας της εντατικής

αρδευόμενης γεωργίας ενώ τονίζουν ότι η υπερεκμετάλλευση των υπόγειων υδατικών στρωμάτων οδήγησε σε ερημοποίηση της περιοχής. Ο Knickel (1990) συμπληρώνει ότι σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, η αύξηση της χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων αποτελεί μια από τις κύριες αιτίες οικολογικής υποβάθμισης των αγροτικών περιοχών. Οι Piot-Lepetit and Le Moing (2000) σημειώνουν την ύπαρξη ισχυρής συσχέτισης μεταξύ εντατικής γεωργικής δραστηριότητας και αυξανόμενων επιπέδων ρύπανσης και τονίζουν ότι οι επιδράσεις αυτές διαφοροποιούνται σημαντικά από το κλίμα της περιοχής μελέτης και τα χαρακτηριστικά του εδάφους. Η σπουδαιότητα των τοπικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης επισημαίνεται επίσης από τους Caswell *et al.* (2001), οι οποίοι τονίζουν την ισχυρή συμπληρωματική σχέση του βαθμού εντατικοποίησης και της διάχυσης νιτρικών υπολειμμάτων στους υδροφόρους ορίζοντες.

Πέραν της γεωργικής δραστηριότητας είναι επίσης αναγνωρισμένο στη βιβλιογραφία ότι τα εκτατικά συστήματα κτηνοτροφικής παραγωγής συμβάλλουν θετικά στη προστασία του περιβάλλοντος και στην ευζωία των ζώων παρέχοντας τους δυνατότητες μεγαλύτερης ελευθερίας και κινητικότητας. Οι Atkinson και Watson (1996) διατυπώνουν τις αρνητικές επιπτώσεις της εντατικής κτηνοτροφικής παραγωγής στο περιβάλλον ενώ οι Graetz *et al.* (1999) υπολόγισαν ότι στη Φλόριντα των Η.Π.Α., η συγκέντρωση φωσφόρου στα εδάφη με εντατικές εκμεταλλεύσεις γαλακτοκομικής παραγωγής ήταν είκοσι φορές υψηλότερη από τα εδάφη των αντίστοιχων εκτατικών συστημάτων γαλακτοπαραγωγής.

Η πολιτική της Ε.Ε. αναγνωρίζει τις περιβαλλοντικές ωφέλειες της γεωργίας με τη θέσπιση αγροπεριβαλλοντικών μέτρων όπως είναι η εκτατικοποίηση και η προστασία του τοπίου. Οι Dupraz *et al.* (2002) πραγματοποιώντας έρευνα σε οκτώ Ευρωπαϊκές χώρες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις που χρησιμοποιούν χαμηλής έντασης τεχνικές παραγωγής σε όρους εργασίας ή αγροχημικών εισροών ανά εκτάριο, συγκεντρώνουν περισσότερες πιθανότητες να συμμετάσχουν σε περιβαλλοντικά προγράμματα. Ο Dupraz (2003) σημειώνει ότι οι γεωργοί που λαμβάνουν μέρος σε περιβαλλοντικά προγράμματα με στόχο να μειώσουν τις αρνητικές εξωτερικότητες που προκύπτουν από την εντατικοποίηση της παραγωγής έχουν μεγαλύτερα οφέλη σε σχέση με τους γεωργούς που συμμετέχουν για τη διατήρηση και προστασία του τοπίου και της βιοποικιλότητας. Ο McNally (2002) διερευνώντας τη σχέση μεταξύ εξωγεωργικής απασχόλησης, εντατικοποίησης της παραγωγής και συμμετοχής σε περιβαλλοντικά σχήματα διαπίστωσε ότι η εξωγεωργική απασχόληση συνδέεται θετικά με τη συμμετοχή σε αγροπεριβαλλοντικά σχήματα.

Παράλληλα με τη διερεύνηση των αρνητικών επιπτώσεων της εντατικοποίησης της γεωργικής δραστηριότητας στο περιβάλλον, αντίστοιχες εμπειρικές μελέτες δείχνουν

ότι η συρρίκνωση της γεωργικής δραστηριότητας επιδρά αρνητικά στο τοπίο και το περιβάλλον (McDonald *et al.*, 2000).

Ο Van der Ploeg (2003) παρουσιάζει αναλυτικά την έννοια των “γεωργικών συστημάτων” στο ολλανδικό πρότυπο και εξηγεί πως τα διαφορετικά γεωργικά συστήματα προκαλούν διαφορετικές επιπτώσεις στο αγροτικό τοπίο, το περιβάλλον και την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών. Συνολικά αναγνωρίζει επτά “συστήματα” που αντιπροσωπεύονται από: “κανονικούς (*ordinary*) γεωργούς, μεγάλους (*large*) γεωργούς, εντατικούς (*intensive*) γεωργούς, μηχανικούς (*machinemen*), οικονομικούς (*economical*) και αγελαδοτρόφους (*cowmen and breeders*)”. Ο Van der Ploeg (2003) αν και δεν αναφέρεται στις επιδράσεις των γεωργικών συστημάτων στην παραγωγή δημοσίων αγαθών ούτε στο τύπο της συνδεδεμένης παραγωγής μεταξύ εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών αγαθών και υπηρεσιών, τονίζει ότι η διαφοροποίηση των γεωργικών συστημάτων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στη διαμόρφωση του φυσικού περιβάλλοντος και του αγροτικού τοπίου.

Είναι γενικά παραδεκτό ότι η εντατικοποίηση και μεγέθυνση της κλίμακας της γεωργικής δραστηριότητας στα πλαίσια της φιλελευθεροποίησης της αγοράς και του διεθνούς εμπορίου δεν αποτιμά χρηματικά τις μη-εμπορευματικές εκροές που παράγονται συνδεδεμένα με τη γεωργική παραγωγή. Επομένως είναι αναγκαίο όσο ποτέ άλλοτε, η υιοθέτηση στρατηγικών και πολιτικών αγροτικής ανάπτυξης που δημιουργούν κίνητρα και διευκολύνουν το βιώσιμο μετασχηματισμό της γεωργίας προς ένα επιθυμητό για την κοινωνία παραγωγικό σύστημα. Στα πλαίσια των στρατηγικών αυτών η αποτελεσματικότητα και ανταγωνιστικότητα του γεωργικού τομέα αποτιμάται τόσο σε όρους εμπορευματικών όσο και σε όρους μη-εμπορευματικών εκροών.

## **2.5 Εμπειρικές προσεγγίσεις στη διερεύνηση της έννοιας και των επιπτώσεων της πολυλειτουργικής γεωργίας**

Σήμερα η έννοια της πολυλειτουργικής γεωργίας χρησιμοποιείται στο πλαίσιο διαμόρφωσης της αγροτικής πολιτικής και ειδικότερα σε θέματα διεθνούς εμπορίου (Knickel and Kröger, 2008; Cairol *et al.*, 2009). Μετά την ανάλυση της έννοιας της πολυλειτουργικότητας σε θεωρητικό επίπεδο από τον ΟΟΣΑ (Abler, 2001) λίγες προσπάθειες έχουν γίνει για περαιτέρω ενσωμάτωση των υποθέσεων της έννοιας σε ένα ολιστικό θεωρητικό υπόδειγμα. Η πλειονότητα των εργασιών εστιάζει σε διερεύνηση συγκεκριμένων λειτουργιών της γεωργίας παρά στην ολοκληρωμένη θεώρηση της (Vatn, 2002).

Σύμφωνα με τους Cairol *et al.* (2009), η ανάλυση της έννοιας της πολυλειτουργικότητας σε θεωρητικό επίπεδο μπορεί να εμβαθύνει στα ακόλουθα

θέματα: (α) πολλαπλές λειτουργίες χρήσεων γης και διασυνδέσεις εναλλακτικών χρήσεων γης, (β) διαφοροποίηση εισοδήματος και απασχόλησης στις αγροτικές περιοχές, (γ) θεσμικό πλαίσιο πολυλειτουργικότητας (θεσμοί, συμφωνίες δημόσιου και ιδιωτικού τομέα που εκτιμούν τη ζήτηση και τη διάθεση της κοινωνίας να πληρώσει για τις πολλαπλές λειτουργίες της γεωργίας) και (δ) ολιστική προσέγγιση της σύνδεσης της γεωργίας με την ευρύτερη αγροτική ανάπτυξη λαμβανομένων υπόψη των οικονομικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικών, πολιτισμικών και θεσμικών τους ιδιοτήτων.

Σημαντικό τμήμα της βιβλιογραφίας επικεντρώνεται στην εξέταση και ερμηνεία της συνδεδεμένης παραγωγής μεταξύ εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών. Ο Abler (2001) πραγματοποίησε σύνθεση εκθέσεων από 17 χώρες του ΟΟΣΑ σχετικά με το βαθμό της σύνδεσης στη παραγωγή μεταξύ εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών. Η ανάλυση της συνθετικής έκθεσης πραγματοποιήθηκε σε τέσσερις Άξονες: (α) φυσικές αλληλεξαρτήσεις μεταξύ εμπορευματικών εκροών, μη-εμπορευματικών εκροών και αρνητικών εξωτερικοτήτων κάτω από τις τρέχουσες γεωργικές πρακτικές, (β) προσπάθειες αποσύνδεσης της παραγωγής μη-εμπορευματικών εκροών από τη γεωργική παραγωγή και με ποιο κόστος, (γ) εάν η παραγωγή μιας μη-εμπορευματικής εκροής αποσυνδεθεί ποιες είναι οι επιπτώσεις για τη παραγωγή άλλων μη-εμπορευματικών εκροών και (δ) διερεύνηση ή υλοποίηση παραγωγής μη-εμπορευματικών εκροών από εναλλακτικές μη-γεωργικές πηγές. Μετά την εργασία του Abler (2001) σε αρκετές εργασίες πραγματοποιήθηκε εξειδίκευση εμπειρικών υποδειγμάτων για την ανάλυση της συνδεδεμένης παραγωγής και της πολυλειτουργικότητας σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης (Hodge, 2008).

Οι Brunstad *et al.* (2005) μοντελοποιούν τη πολυλειτουργική γεωργία σε όρους παροχής των δημόσιων αγαθών της διατροφικής ασφάλειας και του αγροτικού τοπίου. Το ενδιαφέρον τους εστιάζεται στην αισθητική αξία του τοπίου, το οποίο προέρχεται από ένα ανοικτό και διαφοροποιημένο τοπίο που διαμορφώνεται και διατηρείται από την γεωργική παραγωγική διαδικασία. Η απουσία ενισχύσεων θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της παροχής των δημοσίων αγαθών της διατροφικής ασφάλειας και του τοπίου σε επίπεδα χαμηλότερα από τη ζήτηση της Νορβηγικής κοινωνίας. Τέλος, τονίζουν ότι το τρέχον επίπεδο ενίσχυσης της γεωργίας είναι μη στοχευμένο ως προς τη παραγωγή των δημοσίων αγαθών της γεωργίας.

Οι Brunstad *et al.* (1995) σε προηγούμενη εργασία τους εξέτασαν τις επιπτώσεις στη Νορβηγική γεωργία, αν μοναδικός στόχος των χορηγούμενων ενισχύσεων ήταν η διασφάλιση της παραγωγής των δημοσίων αγαθών της γεωργίας όπως είναι η διατροφική ασφάλεια, το τοπίο και η διατήρηση του πληθυσμού στις απομακρυσμένες περιοχές. Η ανάλυση δείχνει ότι μια τέτοια πολιτική θα επέφερε

μείωση της γεωργικής απασχόλησης και της καλλιεργούμενης γεωργικής γης κατά 50%.

Οι Lankoski and Ollikainen (2003) ανέπτυξαν ένα θεωρητικό πλαίσιο ανάλυσης της πολυλειτουργικής γεωργίας με την εξέταση της συνδεδεμένης παραγωγής ενός αριθμού εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών. Η βιοποικιλότητα και το αγροτικό τοπίο αντιπροσωπεύουν τα δημόσια αγαθά της γεωργίας και η διάχυση νιτρικών στο έδαφος και το νερό την αρνητική εξωτερικότητα. Από την ανάλυση προκύπτει ότι η χρήση λιπασμάτων είναι υψηλότερη από το βέλτιστο επίπεδο ενώ και οι προστατευόμενες ζώνες (buffer strips) είναι σε μικρότερη κλίμακα από το βέλτιστο επίπεδο που απαιτεί η κοινωνία. Η επίτευξη του βέλτιστου κοινωνικά επιπέδου πολυλειτουργικής γεωργίας επιτυγχάνεται με την επιβολή φόρου στις χρησιμοποιούμενες ποσότητες λιπασμάτων και τη χορήγηση επιδότησης για τη διατήρηση και επέκταση των προστατευόμενων ζωνών.

Οι Miettinen and Huhtala (2004) εξετάζουν τη σύνδεση ανάμεσα στη παραγωγή δημητριακών και τη διατήρηση ενός είδους πέρδικας. Τα κοινωνικά οφέλη που προκύπτουν από τη διατήρηση του σπάνιου αυτού είδους πουλιού απαιτούν αύξηση της έκτασης της σίκαλης, μείωση των χρησιμοποιούμενων ποσοτήτων φυτοφαρμάκων, μείωση της κυνηγετικής περιόδου και γενικότερα μείωση της εντατικοποίησης της γεωργικής δραστηριότητας.

Οι Peerlings and Polman (2004) διερεύνησαν εμπειρικά τη σύνδεση στη παραγωγή των γεωργικών προϊόντων γάλακτος και κρέατος με την διατήρηση της άγριας ζωής και του τοπίου για τη περίπτωση της αγελαδοτροφείας στην Ολλανδία με τη χρήση οικονομετρικών υποδειγμάτων. Η εντατικοποίηση της αγελαδοτροφείας με αύξηση της παραγωγής γάλακτος και κρέατος επιδρά αρνητικά στη διατήρηση της άγριας ζωής και των υπηρεσιών του τοπίου. Επίσης, από την ανάλυση προκύπτει ότι οικονομίες κλίμακας λαμβάνουν χώρα σε μικρό μόνο ποσοστό γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Οι Havlik *et al.* (2005) με τη χρήση υποδειγμάτων μαθηματικού προγραμματισμού διερεύνησαν τις επιδράσεις εναλλακτικών εργαλείων πολιτικής στη παραγωγή περιβαλλοντικών αγαθών, η οποία είναι είτε ανταγωνιστική είτε συμπληρωματική με τη γεωργική παραγωγή. Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων δείχνουν ότι η συνδεδεμένη παραγωγή εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών είναι σχεδόν ανεξάρτητη από το βαθμό αποστροφής του κινδύνου από τους παραγωγούς και ότι οι συνδεδεμένες ενισχύσεις με την παραγωγή δεν αποτελούν τα κατάλληλα εργαλεία πολιτικής για την παραγωγή των περιβαλλοντικών αγαθών ακόμα και σε περιπτώσεις αβεβαιότητας για τις τιμές των γεωργικών προϊόντων.

Οι Rossing *et al.* (2007) πραγματοποιούν συγκριτική ανάλυση των μεθοδολογικών εργαλείων που έχουν χρησιμοποιηθεί στη βιβλιογραφία για την ανάλυση της έννοιας της πολυλειτουργικής γεωργίας. Η πλειονότητα των μεθόδων αφορά τεχνικές προσομοίωσης, υποδείγματα αριστοποίησης και οικονομετρικά υποδείγματα. Όλες οι ανωτέρω τεχνικές χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των επιπτώσεων εναλλακτικών χρήσεων γης στη παραγωγή εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών αλλά είναι ελάχιστη έως μηδαμινή η εστιασή τους σε θέματα που αφορούν την ευρύτερη ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών.

Με την κατασκευή ενός υποδείγματος προσφοράς και ζήτησης γης για γεωργική χρήση, οι Lopez *et al.* (1994) προσδιόρισαν την βέλτιστη κατανομή γης για γεωργική και μη-γεωργική χρήση για μεγιστοποίηση των θετικών εξωτερικότητων της γεωργικής δραστηριότητας. Οι Doucha and Foltyn (2006) με τη χρησιμοποίηση ενός μη γραμμικού υποδείγματος αριστοποίησης εξέτασαν τις επιδράσεις εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής σε δείκτες πολυλειτουργικότητας για τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις της Τσεχίας. Τα ευρήματα δείχνουν ότι κάτω από όλα τα σενάρια πολιτικής υπάρχει τάση προς εκτατικοποίηση της παραγωγής και μείωση της γεωργικής απασχόλησης. Αντίστοιχα, οι Lehtonen *et al.* (2005) εξέτασαν τις επιδράσεις εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής στον πολυλειτουργικό ρόλο της Φιλανδικής γεωργίας. Η προσομοίωση των σεναρίων πολιτικής σε γενικές γραμμές έδειξε μη σημαντική μεταβολή της γεωργικής παραγωγής, βελτίωση της βιοποικιλότητας και μείωση της γεωργικής απασχόλησης.

Οι Hagerdon *et al.* (2004) και Slangen *et al.* (2004) αναλύουν την πολυλειτουργική γεωργία σε θεσμικό επίπεδο διερευνώντας τα δικαιώματα ιδιοκτησίας και τη δομή της κρατικής παρέμβασης που απαιτείται για τη συνδεδεμένη ή όχι παραγωγή των μη-εμπορευματικών εκροών. Ο Vatn (2001) διερεύνησε το ρόλο του κόστους διεκπεραίωσης στο προσδιορισμό της βέλτιστης πολιτικής για τη προώθηση της πολυλειτουργικότητας. Ο Challen (2000) επίσης με την εφαρμογή του κόστους διεκπεραίωσης και των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας εξέτασε τη σύνδεση στην παραγωγή των μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας. Τέλος, πολλές εργασίες εστιάζουν το ενδιαφέρον τους στον προσδιορισμό των κατάλληλων εργαλείων πολιτικής και στο είδος της κρατικής παρέμβασης για τη βέλτιστη παραγωγή των ιδιωτικών και δημοσίων αγαθών της γεωργίας (Mahe and Ortollo-Magne 1999, Dobbs and Pretty 2004).

Ένα σχετικά μικρότερο τμήμα της βιβλιογραφίας για την πολυλειτουργικότητα της γεωργίας, συνεχώς όμως αυξανόμενο τα τελευταία χρόνια, αφορά τη σύνδεση της πολυλειτουργικής γεωργίας με τη βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών. Οι Cairol *et al.* (2009) τονίζουν την ανάγκη καλύτερης διασύνδεσης της έννοιας της πολυλειτουργικής γεωργίας με τη χωρική ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών.



Παράλληλα επισημαίνουν ότι η ενίσχυση των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στη βιώσιμη ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών (Cairol *et al.*, 2005; 2009).

Σε κάποιες εργασίες η έννοια της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας αποτελεί εργαλείο πολιτικής για τη χάραξη μιας χωρικής προσέγγισης στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών (Gatto *et al.*, 2002; Van Huylenbroeck and Durand, 2003). Οι Rodriguez *et al.* (2004) διερευνούν τη συμβολή της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας στην επίτευξη των στόχων των πολιτικών αγροτικής ανάπτυξης.

Σημαντικός αριθμός εργασιών εστιάζει στη συμβολή των μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών με την αξιοποίηση και εσωτερίκευση τους από άλλους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας όπως είναι ο αγροτουρισμός, δραστηριότητες αναψυχής καθώς και τη συμβολή τους στη διατήρηση της παράδοσης και τη δημιουργία τοπικής απασχόλησης (Bryden and Dawe 1998; Bryden *et al.*, 2001; Terluin and Post, 2000; Brunori and Rossi, 2000). Ο βαθμός μετασχηματισμού των θετικών εξωτερικοτήτων της γεωργίας σε οικονομική δραστηριότητα, δημιουργία απασχόλησης και βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των αγροτικών περιοχών ποικίλει μεταξύ των αγροτικών περιοχών. Σύμφωνα με τους Bryden *et al.* (2001), οι τοπικές διαφοροποιήσεις του βαθμού μετασχηματισμού των θετικών εξωτερικοτήτων της γεωργίας οφείλονται σε παράγοντες όπως είναι η επιχειρηματική δραστηριότητα, τα δικαιώματα ιδιοκτησίας, η λειτουργία των θεσμών, η χρηματοδοτική ικανότητα, οι τοπικές αξίες και η πρόσβαση στην αγορά.

Οι Van der Ploeg *et al.* (2008) εξειδικεύουν το θεωρητικό πλαίσιο ανάλυσης της συμβολής των περιβαλλοντικών κεφαλαίων (amenities) στην αγροτική ανάπτυξη ενώ οι Knickel and Peter (2008) παρουσιάζουν σχετικά εμπειρικά δεδομένα για 18 περιοχές της Γερμανίας. Οι McGranahan (1999) και Deller *et al.* (2001) δείχνουν πως τα κεφάλαια των αγροτικών περιοχών (rural amenities) συμβάλλουν στη προσέλκυση νέων κατοίκων σε αυτές.

Πολλές εργασίες εστιάζουν επίσης το ενδιαφέρον τους στην αποτίμηση της αξίας του αγροτικού τοπίου καθώς συχνά στο παρελθόν αγνοούταν (Daily *et al.*, 2009) ενώ όπως συμπληρώνουν οι Ellingson *et al.* (2009) αυτή μπορεί να είναι εντυπωσιακά υψηλή. Οι Fleischer and Tschetnik (2005) και Vanslembrouck *et al.* (2005) με τη χρήση της ηδονικής μεθόδου δείχνουν ότι οι τιμές των αγροτουριστικών καταλυμάτων είναι σημαντικά υψηλότερες σε περιοχές με περισσότερα γεωργικά θέλγητρα (amenities). Οι Fleischer and Tsur (2000) με τη χρήση της μεθόδου υποθετικής αξιολόγησης (contingent valuation method) εκτίμησαν για δυο περιοχές στο Ισραήλ την αξία του γεωργικού τοπίου, η οποία είναι κατά πολύ υψηλότερη από

την αντίστοιχη απόδοση (return) της γεωργίας. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνονται από μεταγενέστερη έρευνα των Fleischer and Tsur (2009) οι οποίοι τονίζουν την υψηλή αξία του τοπίου που προκύπτει από ανοικτούς γεωργικούς αγρούς. Οι Bostedt and Mattsson (1995) εκτίμησαν ότι η ανοικτή πρόσβαση στα δάση στη Βόρεια Σουηδία συμβάλλει σημαντικά στην τουριστική ανάπτυξη της περιοχής. Οι Wood *et al.* (2000) στη προσπάθειά τους να εκτιμήσουν τις επιδράσεις του αγροτικού τοπίου στον τουρισμό και τη τοπική οικονομία της πολιτείας Vermont των ΗΠΑ συγκέντρωσαν πρωτογενή δεδομένα από συνεντεύξεις σε τουρίστες για να προσδιορίσουν πως η απουσία του αγροτικού τοπίου θα επηρέαζε τη προθυμία τους να επισκεφθούν την περιοχή. Τα ευρήματα δείχνουν ότι 84% των ερωτηθέντων τουριστών εκτιμούν (value) ιδιαίτερα το γεωργικό τοπίο και 58,5% δήλωσε ότι θα ήταν αισθητά μικρότερες οι πιθανότητες να επισκεφθούν το Vermont αν υπήρχαν λιγότερες γεωργικές εκμεταλλεύσεις. Οι Telfer and Wall (1996) εξετάζοντας τις διασυνδέσεις γεωργίας και τουρισμού μεταξύ άλλων δηλώνουν ότι “...η σχέση μεταξύ του τουρισμού και της γεωργίας είναι πολύπλοκη καθώς ο γεωργικός τομέας όχι μόνο παρέχει εισροές στον κλάδο του τουρισμού αλλά και το αγροτικό τοπίο μπορεί να μετατραπεί σε τουριστικό προϊόν”. Ο Le Goffe (2000) με τη χρήση της ηδονικής μεθόδου εκτίμησε τις εξωτερικές επιδράσεις της γεωργίας στο τουρισμό της Βρετανίας στη Γαλλία. Η τιμή των τουριστικών καταλυμάτων επηρεάζεται αρνητικά από την εντατική γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα ενώ υπάρχει θετική συσχέτιση με τα αντίστοιχα εκτατικά συστήματα.

Εμπειρικές μελέτες αποτυπώνουν τη θετική επίδραση της γεωργικής δραστηριότητας στην αξία της ακίνητης κτηματικής περιουσίας. Οι Garrod and Willis (1992), Irwin and Bockstael (2001) και Ready and Abdalla (2005) με τη χρήση της ηδονικής μεθόδου καταδεικνύουν τις θετικές επιδράσεις της δημιουργίας ανοικτών αγρών από την άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας στην αξία των ακινήτων. Όπως επισημαίνουν οι Palmquist *et al.* (1997) και Geoghegan (2002) η θετική συμβολή της γεωργίας στην αγορά ακινήτων αυξάνεται ιδιαίτερα στη περίπτωση εκτατικών γεωργικών συστημάτων.

Παράλληλα, πέραν των άμεσων περιβαλλοντικών υπηρεσιών της γεωργίας όπως είναι η προστασία και ο έλεγχος των πλημμυρών (Scrase and Sheate, 2005) και η διατήρηση των υδατικών αποθεμάτων (Mitsh and Gosselinck, 2000), η γεωργία συμβάλλει στη δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα και τη μετατροπή του σε βιομάζα (West and Marland, 2002), στο κλάδο της βιοενέργειας (Rand *et al.*, 2008) και σε άλλες μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Midttun and Koefoed, 2003)

Οι Van der Ploeg *et al.* (2008) και Knickel *et al.* (2004) μελετώντας και αναλύοντας τις επιδράσεις των πολυδραστήριων γεωργικών νοικοκυριών στις αγροτικές περιοχές επισημαίνουν τις πολλαπλές θετικές συμβολές της πολυλειτουργικής γεωργίας στην

κοινωνικοοικονομική τους ανάπτυξη. Ο Di Iacova (2003), πέραν των ανωτέρω θετικών επιδράσεων της γεωργίας στις αγροτικές κοινωνίες, δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη θετική της επίδραση σε άτομα που αντιμετωπίζουν διανοητικά ή ψυχολογικά προβλήματα, μόνιμες αναπηρίες κλπ.

Σημαντικός αριθμός μελετών εκτιμά τη ζήτηση της κοινωνίας και τη προθυμία της να πληρώσει για τη διατήρηση των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας (Gomez and Limon, 2003). Οι Hall *et al.* (2004) διερευνώντας τις προσδοκίες των πολιτών από τη γεωργία και την ύπαιθρο καταδεικνύουν το καθοριστικό ρόλο που επιτελεί η γεωργία ως παραγωγός περιβαλλοντικών αγαθών και πολιτιστικής κληρονομιάς ενώ προσδοκούν μεγαλύτερη συμβολή της γεωργίας στην επίτευξη διατροφικής ασφάλειας και στη προστασία του τοπίου. Ο Roe (1999) πραγματοποιώντας επισκόπηση αντίστοιχων μελετών στις ΗΠΑ διαπιστώνει ότι η επιθυμία των κατοίκων να πληρώσουν για τη διατήρηση της γεωργίας ποικίλει από 7\$ σε 252\$. Οι Bennett *et al.* (2004) εκτίμησαν την επιθυμία της Αυστραλιανής κοινωνίας να συμβάλλει στη διατήρηση βιώσιμων αγροτικών κοινοτήτων στη Αυστραλία. Οι κάτοικοι αναγνωρίζουν τη θετική συμβολή της γεωργίας στη διατήρηση του κοινωνικού ιστού των αγροτικών περιοχών και είναι πρόθυμοι να πληρώσουν για να αποτρέψουν την εγκατάλειψη του γεωργικού τομέα.

Ο Drake (1992) με τη χρήση της μεθόδου υποθετικής αξιολόγησης εκτίμησε την επιθυμία των κατοίκων της Σουηδίας να πληρώσουν για τη διατήρηση του αγροτικού τοπίου, η οποία ανέρχεται σε 78 ECU/άτομο για τη διατήρηση ανοικτών αγρών και την αποτροπή μετατροπής τους σε δάσος. Με την ίδια επίσης τεχνική, οι Bonnioux and LeGoffe (1997) εκτίμησαν ότι τα Γαλλικά νοικοκυριά είναι πρόθυμα να πληρώσουν 200 FF ετησίως για τη διατήρηση των φυτικών φρακτών στο αγροτικό τοπίο της Νορμανδίας. Γενικά, η επιθυμία των πολιτών να πληρώσουν για τη διατήρηση των θετικών εξωτερικοτήτων της γεωργίας αυξάνεται σε περιπτώσεις πολυλειτουργικών γεωργικών συστημάτων (Moon *et al.*, 2005). Επίσης, σε κάποιες περιπτώσεις, οι προσδοκίες της κοινωνίας από μια πολυλειτουργική γεωργία εστιάζουν στις αναδυόμενες αγορές προϊόντων από εναλλακτικά συστήματα παραγωγής, τη χρήση τοπικής σήμανσης και την ενίσχυση πρωτοβουλιών που προωθούν τη τοπική γεωργία (Batie, 2001).

Τέλος, ένα μέρος της σχετικής βιβλιογραφίας επικεντρώνεται στη διερεύνηση των επιδράσεων της πολυλειτουργικότητας σε διεθνές επίπεδο. Το ενδιαφέρον για την συζήτηση αυτή προέκυψε από τις θέσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις διαπραγματεύσεις του ΠΟΕ και αποτέλεσε σημείο τριβής ανάμεσα στους υποστηρικτές και αντιπάλους της έννοιας (Burrell, 2001). Οι περισσότερες έρευνες εξετάζουν τις προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες μπορούν να γίνουν αποδεκτές οι θέσεις της Ε.Ε. στους κανόνες του ΠΟΕ (Blandford and Fulponi 1999; Swinbank

2001; Paarlberg *et al.*, 2002) και διερευνούν αν η προστασία των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας αποτελεί συγκαλυμμένο εμπόδιο στο ελεύθερο εμπόριο (Blandford, 1999; Bohman *et al.*, 1999; Blandford and Boisvert, 2002). Οι υποστηρικτές της έννοιας της πολυλειτουργικότητας τονίζουν τη μη-εμπορευματοποίηση των δημοσίων αγαθών και εξωτερικοτήτων της γεωργίας και υποστηρίζουν ότι τα γεωργικά συστήματα που προάγουν και προωθούν τη παραγωγή μη-εμπορευματικών εκροών αξίζουν ενίσχυσης και προστασίας (Gallardo *et al.*, 2003).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ: ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΟΕ ΣΤΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΕ

#### 3.1 Η πολυλειτουργικότητα στο πλαίσιο του παγκόσμιου οργανισμού εμπορίου

Οι διαπραγματεύσεις στον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου (ΠΟΕ) αποτελούν βασικό παράγοντα προώθησης της συζήτησης για την έννοια της πολυλειτουργικότητας. Από την ίδρυση του ΠΟΕ, το εμπόριο και το περιβάλλον αποτελούν εξέχουσας σημασίας ζητήματα για τους διαμορφωτές της πολιτικής. Μέχρι εκείνη τη περίοδο τα δύο αυτά ζητήματα αντιμετωπίζονταν ξεχωριστά. Η περιβαλλοντική πολιτική αντιμετωπιζόταν είτε σε εθνικό επίπεδο στις περιπτώσεις της τοπικής ρύπανσης, είτε με πολυμερείς συμφωνίες για το περιβάλλον στις περιπτώσεις υπερσυννοριακής ρύπανσης. Η Τελική Πράξη του Μαρακές, όπου η Γενική Συμφωνία Δασμών και Εμπορίου (GATT) αντικαταστάθηκε από τον ΠΟΕ, αναφέρει ρητά τη σύνδεση των δύο ζητημάτων, με την διατύπωση ότι η βιώσιμη ανάπτυξη, η προστασία του περιβάλλοντος και η διατήρηση των σπάνιων πλουτοπαραγωγικών πηγών αποτελούν αντικειμενικούς στόχους και αναπόσπαστο μέρος του πολυμερούς εμπορικού συστήματος (Council of the European Union, 1994). Στα πλαίσια των πολυμερών εμπορικών διαπραγματεύσεων η φιλελευθεροποίηση του εμπορίου και η περιβαλλοντική προστασία αποτελούν συμπληρωματικές επιδιώξεις (Blandford *et al.*, 2003).

Η εισαγωγή του όρου της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας στις διαπραγματεύσεις του ΠΟΕ αποδείχθηκε δυσλειτουργική. Η Γεωργική Συμφωνία του Γύρου της Ουρουγουάης το 1994 αναγνώριζε ως θεμιτούς τους προβληματισμούς για τα “μη-εμπορευματικά ζητήματα” (non-trade concerns) που απορρέουν από τη γεωργική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, στο άρθρο 20 αναφέρεται ότι “...κατά τη διαδικασία αναθεώρησης της γεωργικής πολιτικής πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μη-εμπορευματικά ζητήματα όπως είναι η επισιτιστική ασφάλεια, το περιβάλλον και το τοπίο” (Lankoski, 2000). Όμως, στα πλαίσια της Συμφωνίας δεν υπήρξε ακριβής προσδιορισμός του περιεχομένου των μη-εμπορευματικών ζητημάτων ούτε ομόφωνα αποδεκτός ορισμός της έννοιας της πολυλειτουργικότητας. Στην πράξη οι δύο όροι θεωρήθηκαν σε μεγάλο βαθμό συνώνυμοι χωρίς να υπάρχει ακριβής συμφωνία για το περιεχόμενό τους. Παρόλα αυτά έγινε αποδεκτό ότι οι γεωργοί παράγουν εκτός από τα εμπορευματικά διατροφικά και μη διατροφικά αγαθά και άλλα αγαθά και υπηρεσίες (Guyomard and Le Bris, 2004).

Η Υπουργική Διάσκεψη στο Σιατλ (1999) χαρακτηρίστηκε από την προώθηση αλλά και την ισχυρή πόλωση των συζητήσεων γύρω από την πολυλειτουργικότητα. Η έννοια της πολυλειτουργικότητας έγινε πολιτικό σύνθημα στους κόλπους των γεωργικών διαπραγματεύσεων με πολλές και διαφορετικές ερμηνείες. Η επίκληση της

ως στοιχείο της επιχειρηματολογίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης είχε σαν αποτέλεσμα την ομαδοποίηση των χωρών σε “φίλους” και “αντιπάλους” της πολυλειτουργικότητας (Potter and Burney, 2002).

Οι χώρες που προωθούν την συλλογιστική της πολυλειτουργικότητας επιχειρηματολογούν ότι περαιτέρω απελευθέρωση του εμπορίου μειώνει τη δυνατότητα διατήρησης των μη-εμπορευματικών λειτουργιών της γεωργίας σε ικανοποιητικό επίπεδο (Moutsatsos, 1999). Στην ομάδα αυτή πέραν της Ευρωπαϊκής Ένωσης ανήκουν επίσης τόσο χώρες με υψηλό επίπεδο προστασίας της γεωργικής παραγωγής, παραγωγικά συστήματα στη βάση της οικογενειακής γεωργικής εκμετάλλευσης, υψηλό κόστος παραγωγής και οριακές συνθήκες γεωργίας όπως είναι η Νορβηγία όσο και χώρες ισχυρά ελλειμματικές σε τρόφιμα, όπως η Ιαπωνία κλπ<sup>11</sup> (Burrell, 2001). Οι χώρες αυτές χαρακτηρίζονται από το προστατευτικό πλαίσιο στήριξης της γεωργίας, την σχετικά υψηλή πυκνότητα πληθυσμού και τη θεώρηση της υπαίθρου με όχι αποκλειστικά οικονομικά κριτήρια. Αν και δρουν ανεξάρτητα, η κοινή τους προσέγγιση για διατήρηση αυτοδύναμης γεωργικής πολιτικής βασίζεται σε δυο θεωρήσεις: (α) ο μηχανισμός της αγοράς αποτυγχάνει να οδηγήσει στο κοινωνικά επιθυμητό επίπεδο προσφοράς μη-εμπορευματικών εκροών και (β) χώρες με μειονεκτήματα στην άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας είναι απαραίτητο να επιλέγουν μέτρα στήριξης που να καθορίζουν το επίπεδο προσφοράς των μη-εμπορευματικών εκροών σύμφωνα με το εθνικό πολιτικό πλαίσιο και τις εθνικές επιδιώξεις και ανάγκες (Losch, 2004). Οι κοινές αυτές θέσεις εξηγούν την σύμπλευση των ανωτέρω χωρών στο ζήτημα της πολυλειτουργικότητας παρόλο που τα κίνητρα κάθε χώρας είναι διαφορετικά.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση αναγνωρίζει την αναγκαιότητα να τεθούν κανόνες και πειθαρχία στον τρόπο που διεξάγεται το γεωργικό εμπόριο, ωστόσο, ως μέρος της ευρωπαϊκής κουλτούρας, οι πολλαπλές λειτουργίες της γεωργικής δραστηριότητας αποτελούν θεμελιώδη αγαθά για τη ποιότητα ζωής των πολιτών και συνεπώς, δεν θα πρέπει να ρυθμίζονται αποκλειστικά από τις δυνάμεις της αγοράς (Fischler, 2001). Επομένως, απαιτείται ένα στοιχειώδες κανονιστικό πλαίσιο για τη γεωργία, που θα εξασφαλίζει τη διατροφική ασφάλεια, θα προστατεύει το περιβάλλον και το τοπίο και θα αποτρέπει την εξαφάνιση της γεωργικής δραστηριότητας και της συμβολής της στη διατήρηση της βιωσιμότητας των αγροτικών περιοχών (WTO, 1999). Η συνδεδεμένη παραγωγή των μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας δικαιολογεί την στήριξη των γεωργών πέραν των αγοραίων τιμών των γεωργικών προϊόντων, καθώς μείωση της στήριξης της γεωργίας θα οδηγήσει τη παραγωγή μη-εμπορευματικών εκροών σε επίπεδα χαμηλότερα της ζήτησης της κοινωνίας (Gohin

---

<sup>11</sup> Στην ομάδα των χωρών που εμφανίσθηκαν στο Σιάτλ ως “φίλοι της πολυλειτουργικότητας” ανήκουν πέραν της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Νορβηγία, η Ιαπωνία, Ελβετία, η Ουγγαρία, η Τουρκία και η Νότιος Κορέα.

*et al.*, 2001). Η προσέγγιση της Ε.Ε. αποδίδεται με τον όρο “*σταδιακή προσαρμογή*” και κεντρικό της στοιχείο αποτελεί η ισορροπία ανάμεσα στις εμπορευματικές πτυχές, οι οποίες περιλαμβάνουν την πρόσβαση στην αγορά, τον ανταγωνισμό στις εξαγωγές και την εσωτερική στήριξη και στις μη-εμπορευματικές πτυχές, οι οποίες καλύπτουν τον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της γεωργίας, ενώ συνδέεται η βελτίωση της πρόσβασης στην αγορά με την διασφάλιση αποτελεσματικής προστασίας των γεωγραφικών ενδείξεων (European Commission, 1999). Την προσέγγιση της Ε.Ε. ακολούθησαν χώρες όπως είναι η Ιαπωνία, η Κορέα και η Νορβηγία, οι οποίες έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό ότι είναι καθαροί εισαγωγείς γεωργικών υλών και τροφίμων με αποτέλεσμα να ακολουθούν κοινή γραμμή στις γεωργικές διαπραγματεύσεις. Η εξάρτηση της προσφοράς τροφίμων και πρώτων υλών στις διακυμάνσεις των διεθνών τιμών, τις φυσικές καταστροφές, τις πολιτικές ή οικονομικές πιέσεις δημιουργεί κινδύνους και απειλές για την εθνική ασφάλεια των χωρών με αποτέλεσμα την αναγνώριση της διατροφικής ασφάλειας ως ύψιστο δημόσιο αγαθό (Brunstad *et al.*, 2001; WTO, 2001).

Η προσέγγιση των ΗΠΑ βρίσκεται στον αντίποδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αποδίδεται ως “*δραστική μεταρρύθμιση*” (Μουτσάτσος, 2004). Οι θέσεις των ΗΠΑ συνοψίζονται στην εξάλειψη των άμεσων εξαγωγικών επιδοτήσεων, σε δραστικές μειώσεις των δασμών με στόχο την εναρμόνιση των επιπέδων δασμολογικής προστασίας, στην ενσωμάτωση του μπλε και του κεχριμπαρένιου κουτιού και σε δραστικές μειώσεις της στήριξης με στόχο την εναρμόνιση των επιπέδων στήριξης. Απορρίπτουν τη διασύνδεση της γεωργικής διαπραγμάτευσης με θέματα όπως είναι η επέκταση και ισχυροποίηση της προστασίας των γεωγραφικών ενδείξεων, της σήμανσης των τροφίμων, της εφαρμογής της αρχής “*πρόληψης*” κλπ. (WTO, 2000). Τέλος, αναγνωρίζουν την ύπαρξη μη-εμπορευματικών ζητημάτων τα οποία πρέπει να αντιμετωπισθούν αποκλειστικά με μέτρα στο πράσινο κουτί (USTR, 2000). Σύμφωνα με τον Smith (1998) οι θέσεις της αγροπεριβαλλοντικής πολιτικής των ΗΠΑ στοχεύουν στη μείωση των αρνητικών εξωτερικοτήτων της γεωργίας και έρχονται σε αντίθεση με τη θέση της ΕΕ για ενίσχυση της παραγωγής των θετικών εξωτερικοτήτων που απορρέουν από τη γεωργική δραστηριότητα.

Οι “*αντίπαλοι*” της πολυλειτουργικότητας αντιπροσωπεύονται κυρίως από την ομάδα των χωρών Cairns, η οποία συγκέντρωσε στους κόλπους της τους καθαρούς εξαγωγείς γεωργικών προϊόντων. Οι χώρες αυτές τόσο ανεπτυγμένες όσο και αναπτυσσόμενες χαρακτηρίζονται από χαμηλό βαθμό στήριξης και προστασίας της γεωργίας, ένα γεωργικό τομέα με συγκριτικά πλεονεκτήματα και γεωργική δραστηριότητα μεγάλης κλίμακας. Παρά τα αντικρουόμενα συμφέροντα των μελών της, στόχος της ομάδας Cairns ήταν η πλήρης απελευθέρωση των γεωργικού εμπορίου με πλήρη κατάργηση των εξαγωγικών επιδοτήσεων, μείωση της εσωτερικής στήριξης και βελτιωμένη πρόσβαση στις ξένες αγορές (Lankoski and Miettinen,

2000). Η ομάδα Cairns, ταυτιζόμενη ως ένα σημείο με την στρατηγική των ΗΠΑ, άσκησε σοβαρές πιέσεις στις διεθνείς διαπραγματεύσεις, επικεντρώνοντας τα πυρά της κατά της Ε.Ε. ως άμεσα υπεύθυνη για τη διεθνώς άνιση κατανομή των πόρων, την επιδείνωση των όρων εμπορίου και τη συνέχιση της υπανάπτυξης (Mullarkey *et al.*, 2001). Στο πλαίσιο αυτό οι Anderson *et al.* (1999) εκτίμησαν ότι η πλήρης φιλελευθεροποίηση των αγορών των χωρών μελών του ΟΟΣΑ και των αναπτυσσόμενων χωρών θα είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της παγκόσμιας ευημερίας κατά 260 δις δολάρια ετησίως.

Οι χώρες-αντίπαλοι της πολυλειτουργικότητας υποστηρίζουν ότι η ένταξη της πολυλειτουργικότητας στις δημόσιες πολιτικές αποτελεί καλυμμένη μορφή επιχορηγήσεων ακόμη και προστατευτισμού (Bohman, 1999; Swinbank, 1998). Η συλλογιστική των αντιπάλων χωρών της πολυλειτουργικότητας βασίζεται στο “μοντέλο εισροής” όπως αναλύθηκε στην ενότητα 2.4 της παρούσας εργασίας κεντρικό σημείο του οποίου είναι η ανταγωνιστική σχέση της γεωργικής παραγωγής και του περιβάλλοντος (Hodge, 2000). Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, η παρέμβαση του κράτους και η χορήγηση επιδοτήσεων, συμπεριλαμβανομένης και της πολυλειτουργικότητας, αποτελούν μέτρα προστατευτισμού, τα οποία στρεβλώνουν τις δομές της αγοράς και του εμπορίου και συμβάλλουν στην υπερπαραγωγή και υποβάθμιση της ποιότητας του περιβάλλοντος (Paarlberg *et al.*, 2002; Anderson, 2000). Ο Hertel (1997) χρησιμοποιώντας το μοντέλο GTAP εκτίμησε ότι η κατάργηση του προστατευτικού πλαισίου της γεωργίας της Ε.Ε. θα οδηγούσε σε μείωση της χρήσης γεωργικών εισροών όπως λιπάσματα, φυτοφάρμακα και καύσιμα κατά 18% με αποτέλεσμα την μείωση της παραγωγής αρνητικών εξωτερικοτήτων από τη γεωργία.

Η ομάδα Cairns υποστηρίζει ότι η μεταχείριση της γεωργίας θα πρέπει να γίνει με τρόπο παρόμοιο με οποιοδήποτε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας. Σημαντικοί οικονομικοί κλάδοι που επιτελούν πολλαπλές λειτουργίες και παρέχουν θετικές εξωτερικότητες στη κοινωνία, όπως είναι ο κλάδος των ανθρακωρυχείων, δεν έτυχαν του ίδιου προστατευτικού πλαισίου με τη γεωργία και αφέθηκαν να αντιμετωπίσουν τις οδυνηρές συνέπειες του διεθνούς ανταγωνισμού στα πλαίσια λειτουργίας της παγκόσμιας αγοράς (Anderson, 1998). Επίσης, ο προστατευτισμός της γεωργίας μιας χώρας για την παραγωγή των πολλαπλών της λειτουργιών μειώνει δραματικά τη βιωσιμότητα και τα οφέλη της γεωργίας των υπολοίπων χωρών και ιδιαιτέρως των αναπτυσσόμενων. Η γεωργική απασχόληση για τη πλειονότητα των αναπτυσσόμενων χωρών καταλαμβάνει ποσοστό μεγαλύτερο του 50% και απειλείται από τις επιδοτήσεις της ΚΑΠ, οι οποίες στρεβλώνουν τις διεθνείς τιμές και την παραγωγή (Fokker and Klugkist, 1999).



Η επιχειρηματολογία των αντιπάλων της πολυλειτουργικότητας επικεντρώνεται στο κατά πόσο οι μη-εμπορευματικές εκροές της γεωργίας παράγονται συνδεδεμένα με τη γεωργική δραστηριότητα; αν μπορεί να πραγματοποιηθεί η παραγωγή τους με πολιτικές ανεξάρτητες της γεωργικής παραγωγικής διαδικασίας; ποιες είναι αυτές οι πολιτικές και ποιες πολιτικές έχουν τις μικρότερες ή μηδαμινές επιπτώσεις στο διεθνές εμπόριο (Meister 2001).

Σύμφωνα με την ανάλυση του ΟΟΣΑ οι παραγόμενες εξωτερικότητες της γεωργικής δραστηριότητας έχουν διαφορετικές επιπτώσεις σε κάθε χώρα, όπως επίσης και οι επιδράσεις του εμπορίου είναι διαφορετικές για κάθε εξωτερικότητα. Γι' αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία ποιες εξωτερικότητες θα γίνουν αποδεκτές ως “μη-εμπορευματικά ζητήματα”, διότι αυτό θα προσδιορίσει ποιες πολιτικές θα γίνουν αποδεκτές για την επιδίωξη τους<sup>12</sup> (OECD, 2001).

Η επίτευξη ομόφωνης θέσης μεταξύ των φίλων και αντιπάλων της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας στα πλαίσια του ΠΟΕ είναι πολύπλοκη και εξαιρετικά δύσκολη εξαιτίας των πολλών ασαφειών και αντιφάσεων που προκύπτουν σχετικά με την έννοια και το περιεχόμενο της πολυλειτουργικότητας (Paarlberg *et al.*, 2002). Όπως τονίζουν οι Simpson and Schoenbaum (2003) ‘...το πρόβλημα της ενσωμάτωσης των μη-εμπορευματικών ζητημάτων στις γεωργικές διαπραγματεύσεις έγκειται στην ασάφεια τους, η οποία πηγάζει από το μεγάλο εύρος διαφορετικών ζητημάτων από πολλές διαφορετικές χώρες’. Σε μεγάλο βαθμό η απόκλιση των συζητήσεων για τη “πολυλειτουργικότητα” και τα “μη-εμπορευματικά ζητήματα” στις διεθνείς διαπραγματεύσεις οφείλεται στις διαφορετικές επιστημολογικές θεωρήσεις που έχουν βασισθεί οι δυο προσεγγίσεις (Simpson and Schoenbaum, 2003).

Λίγο πριν την Υπουργική Σύνοδο του Κανκούν το 2003, οι αναπτυσσόμενες χώρες που προηγουμένως ανήκαν στην ομάδα Cairns, με προεξάρχουσα τη Βραζιλία προσεταιρίζονται χώρες όπως η Ινδία και η Κίνα και σχηματίζουν μια νέα ομάδα, τη λεγόμενη “Ομάδα των 21”, αντικειμενικός στόχος της οποίας είναι η ελεύθερη πρόσβαση των προϊόντων τους στις αγορές των ανεπτυγμένων χωρών και η πλήρης κατάργηση των συστημάτων στήριξης και προστασίας της γεωργίας των ανεπτυγμένων χωρών. Η νέα αυτή ομάδα πόλωσε τις διαπραγματεύσεις σε μια

---

<sup>12</sup> Η Ε.Ε. προσπαθεί να περάσει τους όρους “Ευρωπαϊκό Μοντέλο Γεωργίας” και “Πολυλειτουργικότητα” στα επίσημα κείμενα των διαπραγματεύσεων. Αντίθετα, οι χώρες Cairns και οι ΗΠΑ αντιστέκονται στους όρους αποδεχόμενοι συγκεκριμένα στοιχεία τους ως “μη-εμπορευματικά ζητήματα” με την προϋπόθεση πάντα η επιδίωξη τους να γίνεται με μέτρα στοχευμένα και μη στρεβλωτικά για το εμπόριο. Η Ε.Ε. έχει επιτύχει την αναγνώριση των λειτουργιών της διατροφικής ασφάλειας, του περιβάλλοντος και της βιωσιμότητας των αγροτικών κοινοτήτων ενώ έχει εισάγει επιπλέον την “ασφάλεια των τροφίμων”, ως αιχμή του δόρατος για το θέμα των γενετικά τροποποιημένων και των ορμονών.

αντιπαράθεση “πλούσιων έναντι φτωχών χωρών” επιδιώκοντας τη δημιουργία δύο διαφορετικών συνόλων κανόνων· ένα σύνολο εξαιρετικά χαλαρό για τις αναπτυσσόμενες χώρες και ένα δεύτερο περιοριστικό και αυστηρό για τις αναπτυγμένες χώρες (Μουτσάτσος, 2004).

### **3.2 Η πολυλειτουργικότητα στο πλαίσιο της ΚΑΠ**

Ο όρος πολυλειτουργικότητα εμφανίστηκε για πρώτη φορά στο πλαίσιο της ΚΑΠ το 1997 σε ένα κείμενο των αγροτικών επαγγελματικών οργανώσεων COPA<sup>13</sup> και COGECA<sup>14</sup> με τίτλο “*Το ευρωπαϊκό πολυλειτουργικό μοντέλο της γεωργίας*” (Volanen, 2000). Αν και η έννοια της πολυλειτουργικότητας εμφανίστηκε στο προσκήνιο της αγροτικής πολιτικής στις αρχές της δεκαετίας του 1990, καθυστέρησε σημαντικά η υιοθέτηση της στη ρητορική και τα επίσημα κείμενα των οργάνων της Ε.Ε. (Swinbank, 2001). Στη συνέχεια ο όρος χρησιμοποιήθηκε στη διακήρυξη του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου των Υπουργών Γεωργίας το 1997 “...προκειμένου να παραμείνει ζωντανή η δομή της υπαίθρου της Ευρώπης, είναι αναγκαίο να διαδοθεί η πολυλειτουργική γεωργία σε όλη την Ευρώπη περιλαμβανομένων και περιοχών με μειονεκτικές διαρθρώσεις” (Council of the European Union, 1997) και κατόπιν στις επίσημες προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη μεταρρύθμιση της ΚΑΠ στα πλαίσια του Προγράμματος Δράσης 2000 (CEC, 1998).

Πολλοί υποστηρίζουν ότι οι πολιτικές στήριξης της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας μπορούν να ερμηνευθούν ως ένα στάδιο μετασχηματισμού της αγροτικής πολιτικής (Losch, 2004). Η μετάβαση αυτή ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1990 με τη μεταρρύθμιση McSharry που ήταν αποτέλεσμα της ανάγκης περιστολής των δαπανών του τομέα, της άμβλυνσης των αντιθέσεων με ανταγωνίστριες χώρες των διαπραγματεύσεων στα πλαίσια της GATT και της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης, συνεχίστηκε με το Πρόγραμμα Δράσης 2000 και ολοκληρώθηκε με την Ενδιάμεση Αναθεώρηση της ΚΑΠ (2003/2004).

Το Πρόγραμμα Δράσης 2000 (Agenda 2000) ενίσχυσε το χωρικό ρόλο της ΚΑΠ με την αναβάθμιση της αγροτικής ανάπτυξης ως δεύτερου πυλώνα ενώ ο πρώτος πυλώνας επιβεβαίωσε την απαίτηση ανταγωνιστικότητας του αγροτικού τομέα (Swinbank, 2001). Οι στόχοι της μεταρρύθμισης της αγροτικής πολιτικής ήταν η ενίσχυση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής γεωργίας και η διατήρηση των ιδιαιτεροτήτων ενός “*ευρωπαϊκού γεωργικού μοντέλου*”, για το οποίο η πολυλειτουργικότητα αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1999α). Στο πλαίσιο δράσης της Agenda 2000 αναφέρεται ότι η μεταρρύθμιση της ΚΑΠ πρέπει “...να εξασφαλίζει τη πολυλειτουργικότητα, βιωσιμότητα και

<sup>13</sup> COPA: Committee of Agricultural Organizations in the European Union

<sup>14</sup> COGECA: General Committee for Agricultural Cooperation in Europe

*ανταγωνιστικότητα της γεωργίας στην ευρωπαϊκή επικράτεια*” (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1999β). Πιο σημαντικό ίσως στοιχείο της αναμόρφωσης της ΚΑΠ ήταν η αναγνώριση του πολυλειτουργικού ρόλου της γεωργίας και η ανάγκη ολοκληρωμένης ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών, προστασίας του περιβάλλοντος και πολιτισμικής κληρονομιάς (Terluin and Venema, 2004; Leon, 2005).

Η πολυλειτουργική γεωργία αποτελεί τον “*πυρήνα*” του Ευρωπαϊκού Μοντέλου Γεωργίας (ΕΜΑ) ενσωματώνοντας τους αλληλοεξαρτώμενους στόχους των γεωργών και της κοινωνίας (GCACEU, 1999). Στόχος της πολιτικής της Ε.Ε., πέραν της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής γεωργίας, είναι η διατήρηση ορισμένων βαθμών ελευθερίας στον καθορισμό των πολιτικών της προκειμένου να διατηρηθεί το είδος γεωργίας που είναι επιθυμητό από ένα μεγάλο μέρος των ευρωπαίων πολιτών. Οι θέσεις της Ε.Ε. στις διαπραγματεύσεις για το διεθνές εμπόριο καθορίζονται με βάση τις διαστάσεις του Ευρωπαϊκού Μοντέλου Γεωργίας (Sturgess, 1999).

Η Ε.Ε. καλείται να υποστηρίξει και να παγιώσει τις ιδιαιτερότητες του ευρωπαϊκού γεωργικού μοντέλου στις διαπραγματεύσεις του ΠΟΕ. Μια σειρά υποχρεώσεων της στις Διεθνείς Συμφωνίες (Ρίο, Κιότο, Γιοχάνεσμπουργκ) για μείωση της παραγωγής αερίων θερμοκηπίου με δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα σε βιομάζα, και υλοποίηση της Σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα και για τα υδατικά αποθέματα προϋποθέτουν τη διατήρηση των παραδοσιακών εκτατικών γεωργικών συστημάτων που συναντώνται σήμερα στην ευρωπαϊκή ύπαιθρο. Η έννοια του ΕΜΑ διαφυλάσσει τη προστασία και διατήρηση των παραγωγικών αυτών συστημάτων που συμβάλλουν στη προστασία της βιοποικιλότητας και τη διατήρηση πολύτιμων οικοσυστημάτων παρέχοντας παράλληλα το πλαίσιο για εφαρμογή “*join-up*” πολιτικών εξασφαλίζοντας τη μεταξύ τους συνέργεια και συνάφεια.

Η Ενδιάμεση Αναθεώρηση της ΚΑΠ (2003/2004) μετέβαλε ριζικά τον τρόπο καταβολής των κοινοτικών ενισχύσεων στους παραγωγούς, με το μεγαλύτερο μέρος των επιδοτήσεων να καταβάλλεται ανεξάρτητα του όγκου παραγωγής ως ενιαία ενίσχυση ανά εκμετάλλευση. Επίσης, οι πολιτικές του δεύτερου Πυλώνα πέραν της ευρύτερης ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών στοχεύουν στην ενίσχυση της γεωργίας ως παραγωγό δημοσίων αγαθών (CEC, 2003). Η αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή, η τήρηση προτύπων και απαιτήσεων της “*πολλαπλής συμμόρφωσης*” και η μεταφορά πόρων για ενίσχυση της χρηματοδότησης μέτρων αγροτικής ανάπτυξης με τη διαδικασία της “*δυναμικής διαφοροποίησης*” ενισχύουν τον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της γεωργίας και συμβάλλουν στην αξιοποίηση και μετασχηματισμό των μη-εμπορευματικών εκροών της (Dunne and O’Connell, 2002).

Στην πράξη η πολιτική της Ε.Ε. δέχεται ισχυρή κριτική εκ των έσω για το γεγονός ότι η έννοια της πολυλειτουργικότητας δεν έχει μεταφραστεί σε πραγματικά μέτρα

πολιτικής. Είναι χαρακτηριστικό ότι στον ισχύοντα Κανονισμό για την αγροτική ανάπτυξη (ΕΚ/1698/2005) η έννοια της πολυλειτουργικότητας αναφέρεται μόνο σε σχέση με τη δασοκομία ενώ δεν υπάρχει κάποια αναφορά στη γεωργία (European Parliament, 2003). Οι Agonuori and Kola (2005) υποστηρίζουν ότι με εξαίρεση τα αγροπεριβαλλοντικά σχήματα, τα προβλεπόμενα από τον Κανονισμό μέτρα της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης είναι ανεπαρκή για τη προώθηση της πολυλειτουργικότητας. Οι Dwyer *et al.* (2002) υποστηρίζουν ότι η ευρωπαϊκή πολιτική αγροτικής ανάπτυξης έχει καθαρά τομεακό χαρακτήρα αγνοώντας τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης και ανάπτυξης εκτός του γεωργικού τομέα. Τέλος, οι Baldock *et al.* (2002) σημειώνουν ότι είναι απαραίτητη η αύξηση των χρηματοδοτικών πόρων του Πυλώνα II για τη κατάλληλη αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών ζητημάτων.

### **3.3 Η πολυλειτουργικότητα ως το νέο υπόδειγμα αγροτικής ανάπτυξης**

Η αναγνώριση και το αυξανόμενο ενδιαφέρον για τις πολλαπλές λειτουργίες που επιτελεί η γεωργία στη κοινωνία οδήγησε στην εμφάνιση και διαμόρφωση της έννοιας της πολυλειτουργικότητας ως νέου υποδείγματος ανάπτυξης που θα φέρει τη σύγχρονη γεωργία σε συμφωνία με τις απαιτήσεις και προκλήσεις της κοινωνίας (Renting *et al.*, 2008). Η πολυλειτουργικότητα θεωρείται ως η απάντηση στην ανάγκη αναδιοργάνωσης των αστικών και αγροτικών σχέσεων σε ένα διαρκώς αυξανόμενο παγκοσμιοποιημένο επίπεδο. Στο νέο αυτό υπόδειγμα ανάπτυξης η παραγωγή τροφίμων και πρώτων υλών αποτελεί βασική λειτουργία της γεωργίας (Renting *et al.*, 2008; Knickel, 2010).

Όπως τονίζει ο Losch (2004), η πολυλειτουργικότητα αντιπροσωπεύει το μεταβαλλόμενο ρόλο της γεωργίας. Η αιτία ανάδυσης του νέου αυτού υποδείγματος οφείλεται στο ότι η ζήτηση στις αγροτικές περιοχές εκτείνεται πέραν της παραγωγής γεωργικών προϊόντων και συμπεριλαμβάνει τη ζήτηση για παροχή περιβαλλοντικών υπηρεσιών, διαμόρφωση του τοπίου και βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών. Οι τάσεις αυτές χαρακτηρίστηκαν ως μετατόπιση προς ένα “μετά-παραγωγίστικο” ρόλο της γεωργίας (Wilson, 2001; McCarthy, 2005). Οι δυσκολίες αποδοχής αυτού του νέου υποδείγματος πολιτικής αναλύονται από τους Knickel and Renting (2000).

Οι πολιτικές για την πολυλειτουργικότητα της γεωργίας δεν περιορίζονται στην εξέταση των ζητημάτων που σχετίζονται με το μεταβαλλόμενο ρόλο της γεωργίας αλλά εστιάζουν επίσης στην ανάγκη ανάληψης ολιστικών προσεγγίσεων για το χειρισμό αυτών των θεμάτων (Legg, 2000). Σύμφωνα με τους Caron *et al.* (2008), η πολυλειτουργικότητα αποτελεί ένα πολλά υποσχόμενο πλαίσιο ανάλυσης πολιτικής, το οποίο πρέπει να αναπτυχθεί περαιτέρω ώστε η δέσμη των παραγόμενων λειτουργιών της γεωργίας να ικανοποιεί τη ζήτηση της κοινωνίας. Ο Legg (2000) επικαλείται τη πολυλειτουργικότητα ως το πλαίσιο που λαμβάνει υπόψη τις

πολλαπλές εκροές της γεωργίας και συμβάλλει στην ανάπτυξη εργαλείων πολιτικής με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Οι Moyer και Josling (2002) θεωρούν την “*πολυλειτουργικότητα*” ως ένα τρίτο υπόδειγμα αγροτικής ανάπτυξης το οποίο έχει τη δυναμική να αντικαταστήσει το προηγούμενο “*παραγωγίστικο*” μοντέλο ανάπτυξης και το σύγχρονο “*ανταγωνιστικό*” υπόδειγμα που υποστηρίζεται από τις Η.Π.Α. Η πολυλειτουργικότητα δεν αποτελεί μια επιστροφή στις παραδοσιακές προστατευτικού τύπου πολιτικές αλλά μια προσπάθεια ενσωμάτωσης των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας στο πυρήνα της ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών.

Το παραγωγίστικο υπόδειγμα ανάπτυξης που υιοθετήθηκε τη μεταπολεμική περίοδο αν και πέτυχε να αυξήσει τη γεωργική παραγωγικότητα εντούτοις εμφάνισε σοβαρές αδυναμίες εξαιτίας των στρεβλώσεων της αγοράς και του ανταγωνισμού, την υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και τη δημιουργία κοινωνικών προβλημάτων. Επίσης, το ανταγωνιστικό υπόδειγμα όπου θεωρήθηκε ότι οδηγεί σε βέλτιστη κατανομή των παραγωγικών πόρων με χαμηλό κόστος εμφανίζει σοβαρές αδυναμίες καθώς οι μη-εμπορευματικές εκροές που παράγονται συνδεδεμένα στη γεωργική παραγωγική διαδικασία δεν αποτιμώνται από τους μηχανισμούς της αγοράς με αποτέλεσμα το κίνδυνο σοβαρής μείωσης τους. Οι παγκόσμιες τιμές των τροφίμων αντανakλούν το κόστος παραγωγής των εμπορευματικών εκροών και όχι το επιπλέον κόστος που συνδέεται με τη παροχή των δημοσίων αγαθών της γεωργίας. Η πλήρης απελευθέρωση του εμπορίου μπορεί επομένως να οδηγήσει σε περιορισμό των γεωργικών συστημάτων τα οποία όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα προάγουν τη παραγωγή δημοσίων αγαθών της γεωργίας. Όλοι οι ανωτέρω λόγοι καθιστούν απαραίτητη τη λειτουργία ενός υποδείγματος ανάπτυξης που θα εστιάζει στη προστασία των λειτουργιών της γεωργίας (Moyer and Josling, 2002).

Επίσης, στη βιβλιογραφία των κοινωνικών επιστημών, η πολυλειτουργικότητα εκλαμβάνεται ως το νέο παράδειγμα ανάπτυξης για τη γεωργία (Van der Ploeg and Roep, 2003; Wilson, 2004). Το πολυλειτουργικό μοντέλο γεωργίας παρουσιάζεται ως το νέο αγροδιατροφικό υπόδειγμα, το οποίο θα διαμορφώσει νέες σχέσεις και διασυνδέσεις μεταξύ των παραγωγών και των καταναλωτών. Στο νέο αυτό υπόδειγμα η γεωργία αποτελεί τη κινητήρια δύναμη για τη διαρθρωτική μεταβολή, μετάβαση και ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών (Knickel and Renting, 2000; Marsden *et al.*, 2002). Οι γεωργοί θεωρούνται επιχειρηματίες, οι οποίοι συνδυάζουν γεωργικές και μη-γεωργικές δραστηριότητες. Σε μια εκτενή επισκόπηση της βιβλιογραφίας, οι Van der Ploeg and Roep (2003) τονίζουν ότι μεγάλο ποσοστό του εισοδήματος των γεωργών προέρχεται από μη-γεωργικές δραστηριότητες. Επίσης, τονίζεται ιδιαίτερα η ανάγκη μετατόπισης του ενδιαφέροντος και της ευαισθητοποίησης των γεωργών στη

παραγωγή υψηλής προστιθέμενης αξίας τοπικών προϊόντων, στη προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση της τοπικής παράδοσης.

Αντίθετα, αρκετοί ερευνητές εκφράζουν την αμφιβολία και δυσπιστία τους για το νέο αυτό υπόδειγμα ανάπτυξης (Burton and Wilson, 2006).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

### 4.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται αναλυτικά η μεθοδολογία της έρευνας και ιδιαίτερα τα μεθοδολογικά εργαλεία που εφαρμόζονται σ' αυτή. Η εξέταση των διασυνδέσεων των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας με το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα των αγροτικών περιοχών απαιτεί την εξειδίκευση και ποσοτικοποίηση πολυάριθμων σχέσεων και αλληλεξαρτήσεων. Η δυναμική ανάλυση συστημάτων αποτελεί την πλέον κατάλληλη μεθοδολογία για την εξέταση των πολυάριθμων και σύνθετων αυτών διασυνδέσεων και αλληλεπιδράσεων στο χρόνο καθώς επίσης και για τη διερεύνηση των επιπτώσεων εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής. Στο πλαίσιο της συστημικής ανάλυσης εξειδικεύονται *πέντε υποσυστήματα* που αντιπροσωπεύουν αντίστοιχα τη *τοπική οικονομία* της περιοχής μελέτης, τη *γεωργία*, τους *ανθρώπινους πόρους*, τις *πολιτικές* και τους *αναπτυξιακούς δείκτες*. Η ποσοτική αποτύπωση και μέτρηση των διασυνδέσεων των μεταβλητών των υποσυστημάτων πραγματοποιείται με τη χρήση εξειδικευμένων μεθοδολογικών εργαλείων. Η εξέταση της οικονομίας του Ν. Τρικάλων πραγματοποιείται με τη κατασκευή ενός *δυναμικού περιφερειακού υποδείγματος εισροών-εκροών*, το οποίο αποτυπώνει στον χρόνο τις διασυνδέσεις και αλληλεξαρτήσεις των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και ποσοτικοποιεί τις επιπτώσεις των εφαρμοζόμενων μέτρων πολιτικής σε όρους απασχόλησης, παραγόμενου προϊόντος και εισοδήματος, με την εκτίμηση των κατάλληλων πολλαπλασιαστών. Η εξέταση της τοπικής γεωργίας και των περιβαλλοντικών της επιδόσεων πραγματοποιείται με την κατασκευή ενός *περιφερειακού υποδείγματος γραμμικού προγραμματισμού*, το οποίο επιτρέπει την αριστοποίηση της κατανομής της γεωργικής γης και της εργασίας μεταξύ εντατικών και εκτατικών γεωργικών συστημάτων μέσω της μεγιστοποίησης του ακαθάριστου κέρδους, ενώ η διασύνδεση του με το υπόδειγμα εισροών-εκροών επιτυγχάνει τη μεταφορά των επιδράσεων της άριστης αυτής κατανομής συνολικά στην οικονομία της περιοχής μελέτης. Τέλος, λαμβανομένου υπόψη ότι τα υποδείγματα εισροών-εκροών και γραμμικού προγραμματισμού προσδιορίζουν τη ζήτηση για εργασία, η διερεύνηση της δυναμικής του πληθυσμού και της προσφοράς εργασίας της περιοχής μελέτης, πραγματοποιείται με την κατασκευή ενός *δημογραφικού υποδείγματος*, το οποίο προβάλλει στο χρόνο τον πληθυσμό, ενώ η διασύνδεση του με το υπόδειγμα εισροών-εκροών επιτυγχάνει την προβολή των επιπέδων απασχόλησης και μετανάστευσης.

Συγκεκριμένα, στη δεύτερη ενότητα του κεφαλαίου που ακολουθεί πραγματοποιείται μια σύντομη παρουσίαση της τεχνικής της δυναμικής συστημάτων με ιδιαίτερη αναφορά στη δομή των συστημάτων και στις εμπειρικές εφαρμογές της μεθόδου. Στη τρίτη ενότητα του κεφαλαίου παρουσιάζεται εκτεταμένα το υπόδειγμα εισροών-

εκροών με αναφορά στις βασικές αρχές και υποθέσεις του υποδείγματος και στην ανάλυση πολλαπλασιαστών. Επίσης, παρουσιάζονται οι βασικές τεχνικές κατασκευής περιφερειακών πινάκων εισροών-εκροών, με ιδιαίτερη έμφαση στη τεχνική GRIT, η οποία και χρησιμοποιείται για τη κατασκευή του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών στα πλαίσια της παρούσας εργασίας. Τέλος, ακολουθεί παρουσίαση του δυναμικού υποδείγματος εισροών-εκροών. Στην τέταρτη ενότητα του κεφαλαίου παρουσιάζονται τα υποδείγματα μαθηματικού προγραμματισμού με ιδιαίτερη αναφορά στο υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού το οποίο χρησιμοποιείται για τη μελέτη του γεωργικού τομέα της περιοχής μελέτης. Στην τελευταία ενότητα του κεφαλαίου πραγματοποιείται σύντομη επισκόπηση των οικονομικών και δημογραφικών υποδειγμάτων που χρησιμοποιούνται στη βιβλιογραφία για τη προβολή του πληθυσμού, της απασχόλησης και της μετανάστευσης.

#### **4.2 Δυναμικά συστήματα ανάλυσης: δομή και εφαρμογές**

Η δυναμική συστημάτων αποτελεί ένα εργαλείο προσομοίωσης υποδειγμάτων για την ανάλυση και κατανόηση σύνθετων συστημάτων στο χρόνο. Η μεθοδολογία της δυναμικής συστημάτων βασίζεται στη θεωρία των συστημάτων ανατροφοδότησης (*feedback loops*) και χρησιμοποιείται για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό μέτρων πολιτικής και την ανάλυση επιπτώσεων σεναρίων πολιτικής (Sterman, 2000).

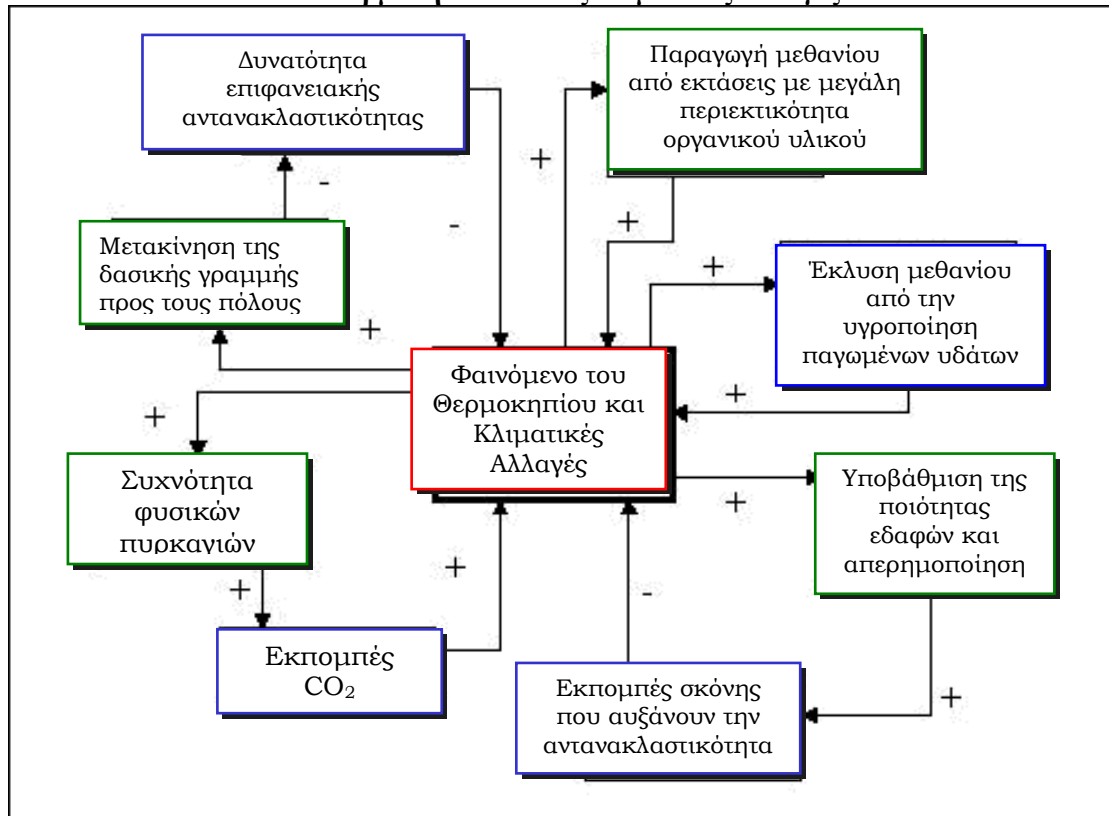
Οι σύγχρονες μεθοδολογικές εξελίξεις και εμπειρικές εφαρμογές της προσέγγισης της δυναμικής συστημάτων βασίζονται στο θεωρητικό πλαίσιο που ανέπτυξε στις αρχές της δεκαετίας του 1960 ο Forrester (Forrester, 1961). Η προσέγγιση της δυναμικής συστημάτων χρησιμοποιήθηκε έκτοτε για το σχεδιασμό βέλτιστων πολιτικών καθώς και τη πραγματοποίηση προσομοιώσεων οικονομικών μεγεθών σε παγκόσμιο επίπεδο (Forrester, 1969; 1971). Σήμερα η τεχνική βρίσκει εφαρμογή σε ευρύ πεδίο θεμάτων όπως είναι η διερεύνηση και εξέταση οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών συστημάτων, τα οποία χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη ισχυρών αλληλεπιδράσεων.

Σύμφωνα με τον Von Bertalanffy (1968) ως σύστημα ορίζεται μια “ομάδα στοιχείων που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους”. Οι σχέσεις και αλληλεξαρτήσεις των στοιχείων ενός συστήματος αποτελούν τη δομή του συστήματος. Τα συστήματα ανατροφοδότησης χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της συμπεριφοράς ενός συστήματος και ορίζονται ως η “κυκλική αιτιακή διαδικασία, η οποία συνδέει μια δράση με τις επιδράσεις που δημιουργεί στο περιβάλλον και οι οποίες στη συνέχεια επιστρέφουν ως πληροφορίες για να επηρεάσουν περαιτέρω την δράση” (Forrester, 1971). Με άλλα λόγια τα συστήματα ανατροφοδότησης μεταβάλλουν τη δομή των συστημάτων μεταφέροντας πληροφορίες από ένα τμήμα του συστήματος σε κάποιο άλλο προκαλώντας με τον τρόπο αυτό είτε θετική είτε αρνητική αντίδραση. Στο Σχήμα 4.1 που ακολουθεί παρουσιάζεται ένα παράδειγμα κλειστού συστήματος ανατροφοδότησης που αποτυπώνει τις αλληλεπιδράσεις των παραγόντων που διαμορφώνουν το φαινόμενο



του θερμοκηπίου και συμβάλλουν στην αλλαγή του κλίματος. Το θετικό πρόσημο (+) δείχνει ότι μια αύξηση στο ένα κουτί επιφέρει μια αύξηση και στο επόμενο κουτί, ενώ το αρνητικό πρόσημο (-) σημαίνει ότι μια αύξηση στο ένα οδηγεί σε μείωση στο άλλο κουτί. Η συνολική επίπτωση προκύπτει με το άθροισμα των πρόσημων.

**Σχήμα 4.1 Παράδειγμα κλειστού συστήματος ανατροφοδότησης ως προς το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τις κλιματικές αλλαγές**



Πηγή: Lashof et al. (1997)

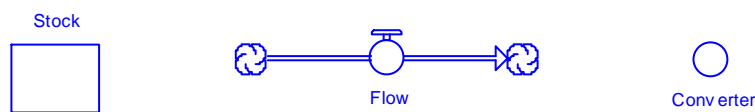
Σκοπός της δυναμικής συστημάτων είναι η απεικόνιση και προσομοίωση των μηχανισμών ενός συστήματος λαμβάνοντας υπόψη τις σχέσεις αιτίου και αποτελέσματος, την ύπαρξη κλειστών κυκλωμάτων ανατροφοδότησης και την ύπαρξη χρονικών υστερήσεων (Alessi, 2000). Παρέχει το εννοιολογικό πλαίσιο μελέτης των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μεταβλητών και ταυτόχρονα επιτρέπει τον χειρισμό μεγάλου αριθμού μεταβλητών. Σύμφωνα με τον Wolstenholme (1990), η προσέγγιση της δυναμικής συστημάτων χρησιμοποιείται για την παρατήρηση και αναγνώριση της συμπεριφοράς ενός συστήματος στο χρόνο, δημιουργώντας διαγραμματική απεικόνιση ικανή να αναπαράγει την υφιστάμενη συμπεριφορά του συστήματος διευκολύνοντας και το σχεδιασμό μιας βελτιωμένης συμπεριφοράς του συστήματος. Η διαδικασία μοντελοποίησης πραγματοποιείται σε δυο στάδια: αρχικά σχεδιάζεται η δομή του υποδείγματος σύμφωνα με τις σχέσεις που θεωρούνται πλέον σημαντικές και στη συνέχεια διατυπώνονται συγκεκριμένες εξισώσεις σύμφωνα με τις σχέσεις που έχουν εξειδικευθεί στο πρώτο στάδιο.

Η κατανόηση της δομής ενός συστήματος αποτελεί βαρύνουσα σημασίας βήμα στο προσδιορισμό της συμπεριφοράς του συστήματος και επομένως στο σχεδιασμό και την υλοποίηση αποτελεσματικών μέτρων πολιτικής. Για παράδειγμα, συχνά παρατηρούνται σημαντικές χρονικές υστερήσεις μεταξύ του αιτίου και του αποτελέσματος. Ο εντοπισμός των χρονικών αυτών καθυστερήσεων αποτελεί σημαντικό βήμα στη διαδικασία μοντελοποίησης διότι μεταβάλλουν τη συμπεριφορά του συστήματος.

Τα βασικά στοιχεία της δυναμικής ανάλυσης συστημάτων είναι οι μεταβλητές των αποθεμάτων (*stocks*), οι μεταβλητές των ροών (*flows*), τα συστήματα ανατροφοδότησης και η ύπαρξη χρονικών υστερήσεων. Οι μεταβλητές των αποθεμάτων αντιπροσωπεύουν την αδράνεια του συστήματος και ο ρυθμός μεταβολής τους προσδιορίζεται από τις μεταβλητές των ροών. Το επίπεδο των ρυθμών μεταβολής προσδιορίζεται μέσω των συστημάτων ανατροφοδότησης, τα οποία μεταβιβάζουν πληροφορίες μέσω των μηχανισμών αποφάσεων στο υπόδειγμα διαμορφώνοντας νέους ρυθμούς μεταβολής. Οι ροές είναι είτε θετικές (εισροές-inflows) είτε αρνητικές (εκροές-outflows) ενώ είναι πιθανό να έχουν και δυο κατευθύνσεις. Οι μεταβλητές των αποθεμάτων προσδιορίζονται ως εξής:

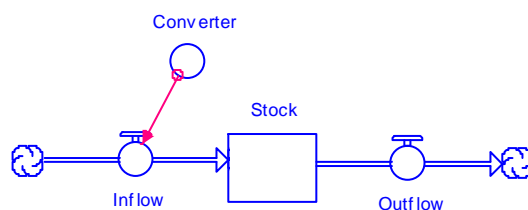
$$stocks(t) = stocks(t - dt) + flows \cdot dt$$

Οι μεταβλητές οι οποίες δεν είναι αποθέματα ή ροές ονομάζονται μετατροπείς (*converters*) και χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή εξωγενών δεδομένων, υπολογισμό και μετατροπή δεδομένων και αξιών κλπ., ενώ τα βέλη αποτυπώνουν τον τρόπο με τον οποίο μια μεταβλητή χρησιμοποιείται στον υπολογισμό άλλων. Στα διαγράμματα δυναμικής συστημικής ανάλυσης τα αποθέματα, οι ροές και οι μετατροπείς απεικονίζονται ως εξής:



Στο Σχήμα 4.2 που ακολουθεί παρουσιάζεται ένα διάγραμμα αποθέματος και ροής.

**Σχήμα 4.2 Παράδειγμα διαγράμματος αποθέματος και ροής**



Η δεύτερη φάση της διαδικασίας μοντελοποίησης αφορά την εισαγωγή των μαθηματικών τύπων των ανάλογων εξισώσεων. Με την ολοκλήρωση του εννοιολογικού σχεδιασμού του υποδείγματος και την εισαγωγή των εξισώσεων ακολουθεί η εξειδίκευση των αρχικών αξιών για τις μεταβλητές αποθεμάτων. Η απεικόνιση των δυναμικών συστημάτων πραγματοποιείται με τη χρήση διαγραμμάτων αιτιώδους βρόχου (*Causal Loop Diagrams*), τα οποία αποτυπώνουν τις σχέσεις αιτίου και αποτελέσματος των μεταβλητών του υποδείγματος και τα συστήματα ανατροφοδότησης.

Η δυναμική συστημάτων έχει χρησιμοποιηθεί ευρύτατα στην εξέταση και ανάλυση συστημάτων (Harvey, 2002; Ramsey & Ramsey, 2002), στην ανάλυση επιπτώσεων μέτρων πολιτικής (Satsangi *et al.*, 2003; Saysel *et al.*, 2002; Xu, 2001), στην εξέταση περιβαλλοντικών θεμάτων (Jones *et al.*, 2002; Stave, 2002, 2003) και στη διαχείριση φυσικών πόρων (Carbonell *et al.*, 2000; Faust *et al.*, 2004; Guo *et al.*, 2001; Martinez-Fernandez *et al.*, 2004) καθώς και στην εξέταση της αλληλεπίδρασης μεταξύ κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών συστημάτων για την ανάπτυξη του κλάδου του τουρισμού (Patterson *et al.*, 2004; Walker *et al.*, 1999). Η δυναμική συστημάτων είναι κατάλληλη για τη μελέτη προβλημάτων που αφορούν περισσότερο τους ενός επιστημονικά πεδία διότι μπορεί να χρησιμοποιήσει τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά δεδομένα (Sterman, 2000).

### **4.3 Η μεθοδολογία του γενικού υποδείγματος εισροών-εκροών**

#### *4.3.1 Ανάπτυξη της ανάλυσης εισροών-εκροών*

Η ανάλυση Εισροών-Εκροών αποτελεί μια προσαρμογή της νεοκλασικής θεωρίας της γενικής ισορροπίας στην εμπειρική μελέτη της ποσοτικής αλληλεξάρτησης ανάμεσα στις αλληλοσχετιζόμενες οικονομικές δραστηριότητες (Leontief, 1966). Είναι μια ποσοτική μέθοδος που χρησιμοποιείται για την καταγραφή, την ανάλυση και τη μελέτη των διασυνδέσεων και αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας σε ένα οικονομικό σύστημα. Η μέθοδος αυτή καταγράφει και παρουσιάζει τις κυριότερες δραστηριότητες και συναλλαγές που λαμβάνουν χώρα στην οικονομία μιας χώρας ή μιας περιφέρειας σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, συνήθως ένα έτος. Αποτελεί ένα από τα συστήματα κοινωνικής λογιστικής που χρησιμοποιείται ευρέως ως εργαλείο άσκησης οικονομικής πολιτικής και προγραμματισμού τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο.

Μια πρωτόλεια μορφή της ανάλυσης εισροών-εκροών χρονολογείται το 1758 όταν ο Quesnay κατασκεύασε ένα «Πίνακα της Οικονομίας» (*Tableau Economique*), ο οποίος περιέγραφε τις συναλλαγές των βασικών κλάδων της οικονομίας με τη γεωργία. Όπως τόνισε αργότερα ο Schumpeter (1954) ο πίνακας του Quesnay,

αποτέλεσε την πρώτη εμπειρική προσπάθεια προσέγγισης της γενικής ισορροπίας και επηρέασε σημαντικά την οικονομική σκέψη τα επόμενα χρόνια.

Αρκετές δεκαετίες αργότερα το 1874 ο Walras βασιζόμενος στην εμπειρική δουλειά του Quesnay, ανέπτυξε ένα υπόδειγμα γενικής ισορροπίας με σαφή διαχωρισμό μεταξύ φυσικών και χρηματικών ροών στις διακλαδικές σχέσεις του οικονομικού συστήματος. Στο υπόδειγμα του Walras, το συνολικό κόστος παραγωγής των προϊόντων προσδιορίζεται τόσο από τη χρήση των παραγωγικών συντελεστών όσο και από τις τιμές των προϊόντων διακρίνοντας δυο είδη τιμών για τα παραγόμενα προϊόντα: τη τιμή προσφοράς και τη τιμή πώλησης, οι οποίες προσδιορίζονται αντίστοιχα από τις συναρτήσεις προσφοράς και ζήτησης ανάλογα εάν το προϊόν κατευθύνεται στη τελική ζήτηση ή στην ενδιάμεση ζήτηση. Επομένως, το κόστος παραγωγής μεταβάλλεται ακόμα και αν η χρήση των συντελεστών της παραγωγής παραμένει σταθερή.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1930 ο Leontief βασιζόμενος στις επιστημονικές δουλειές των Quesnay και Walras, κατασκεύασε το θεωρητικό πλαίσιο ανάλυσης των διακλαδικών σχέσεων ενός οικονομικού συστήματος το οποίο αποτελεί τη βάση για τις σύγχρονες μεθοδολογικές εξελίξεις και εμπειρικές εφαρμογές του υποδείγματος γενικής ισορροπίας εισροών-εκροών (Leontief, 1936; 1941).

Μετά την πρωτοποριακή μελέτη του Leontief η μέθοδος εισροών-εκροών άρχισε να αναπτύσσεται ολοένα και περισσότερο, ιδιαίτερα μετά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο και κυρίως μετά την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών εξαιτίας των τεράστιων απαιτήσεων σε υπολογισμούς. Συγκεκριμένα χρησιμοποιείται για την εξέταση ζητημάτων όπως η διερεύνηση της παραγωγικής διάρθρωσης ενός οικονομικού συστήματος, η ανάλυση των επιδράσεων διαφόρων μέτρων πολιτικής, η αξιολόγηση διαφορετικών σεναρίων οικονομικής ανάπτυξης καθώς και οι προβλέψεις τόσο σε μακροοικονομικό όσο και σε μικροοικονομικό επίπεδο. Τέλος, τα τελευταία χρόνια το υπόδειγμα εισροών-εκροών χρησιμοποιείται και για την μέτρηση των περιβαλλοντικών ωφελειών που σχετίζονται με την παραγωγική δραστηριότητα των κλάδων μιας οικονομίας καθώς και άλλα ζητήματα όπως η κατανάλωση ενέργειας κλπ.

#### *4.3.2 Βασικές υποθέσεις του υποδείγματος εισροών-εκροών*

Οι λογαριασμοί εισροών-εκροών δίνουν μια πλήρη απεικόνιση των διακλαδικών ροών αγαθών και υπηρεσιών στην οικονομία για το συγκεκριμένο έτος στο οποίο αναφέρεται ο πίνακας. Ο πίνακας εισροών-εκροών όμως, δεν αποτελεί αυτούσιος ένα υπόδειγμα ανάλυσης. Η μετατροπή του σε ένα γενικό υπόδειγμα ανάλυσης διέπεται από ορισμένες βασικές υποθέσεις (Stone, 1963; O'Connor and Henry, 1975; Miyazawa, 1976; Miller and Blair, 1985, Midmore, 1993), οι οποίες είναι οι εξής:

1. Κάθε κλάδος της οικονομίας θεωρείται ότι παράγει ένα μόνο ομοιογενές προϊόν που έχει τα δικά του χαρακτηριστικά και τη δική του συγκεκριμένη διάρθρωση εισροών. Έτσι, οι οικονομικές μονάδες που παράγουν το συγκεκριμένο προϊόν με την ίδια συνάρτηση παραγωγής ανήκουν στον ίδιο κλάδο. Αντίστροφα, κάθε προϊόν ή ομάδα προϊόντων παράγεται μόνο από έναν παραγωγικό κλάδο και δεν υπάρχει υποκατάσταση μεταξύ της παραγωγής των διαφόρων κλάδων.
2. Οι τεχνολογικοί συντελεστές παραγωγής θεωρούνται σταθεροί. Ο περιορισμός αυτός υποθέτει ότι οι εισροές αγοράζονται σε σταθερές αναλογίες και ως εκ τούτου υπάρχει τέλεια συμπληρωματικότητα και μηδενική υποκατάσταση μεταξύ τους σε επίπεδο κλάδου. Έτσι, η πρόοδος της τεχνολογίας και οι μεταβολές των σχετικών τιμών δεν επηρεάζουν το μείγμα των τεχνολογικών συντελεστών. Ο Tiebout (1957) άσκησε κριτική στην υπόθεση της σταθερότητας των συντελεστών σε περιφερειακό επίπεδο και υποστήριξε ότι αφού τα πρότυπα εμπορίου διαφέρουν από περιφέρεια σε περιφέρεια είναι ριψοκίνδυνη η υπόθεση της σταθερότητας των συντελεστών εμπορίου. Εντούτοις, ο Richardson (1972) επεσήμανε ότι οι τεχνολογικές μεταβολές διαχέονται αργά στην οικονομία.
3. Σε κάθε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας η συνάρτηση παραγωγής είναι γραμμική και ομογενής πρώτου βαθμού και χαρακτηρίζεται από σταθερές αποδόσεις κλίμακας. Ο περιορισμός αυτός αναφέρει ότι η αύξηση της παραγόμενης ποσότητας δεν μειώνει το μοναδιαίο κόστος παραγωγής. Έτσι, γίνεται κατανοητό ότι οι μη γραμμικές εξωτερικές οικονομίες οι οποίες προκύπτουν από τη συσσώρευση της οικονομικής δραστηριότητας δεν μπορούν να αναλυθούν από ένα υπόδειγμα εισροών-εκροών.
4. Το συνολικό αποτέλεσμα της διεξαγωγής διαφόρων τύπων παραγωγής στους διαφόρους κλάδους είναι το άθροισμα των επιμέρους αποτελεσμάτων. Η υπόθεση αυτή, που είναι γνωστή και ως υπόθεση της προσθετικότητας αποκλείει κάθε εξωτερική αλληλεξάρτηση μεταξύ των κλάδων, εκτός της καθορισμένης από το σύστημα εισροών-εκροών.
5. Οι τιμές θεωρούνται σταθερές
6. Το υπόδειγμα εισροών-εκροών δεν λαμβάνει υπόψη περιορισμούς στην προσφορά κάνοντας την υπόθεση ότι η προσφορά εισροών είναι πλήρως ελαστική σε μεταβολές της τελικής ζήτησης. Εντούτοις, μια μεγάλη αύξηση στην παραγωγή μπορεί να μη είναι εφικτή στην βραχυχρόνια περίοδο εξαιτίας έλλειψης κάποιων εισροών, όπως η εργασία.

#### 4.3.3. Ο πίνακας εισροών-εκροών

Ο πίνακας εισροών-εκροών απεικονίζει τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται μεταξύ των κλάδων μιας οικονομίας, μεταξύ των παραγωγικών κλάδων και της τελικής ζήτησης, μεταξύ των πρωτογενών και ενδιάμεσων εισροών και τέλος τις συναλλαγές μεταξύ των πρωτογενών εισροών και της τελικής ζήτησης. Αυτές τις

συναλλαγές τις ομαδοποιεί, από-ομαδοποιεί και ταξινομεί σε ένα αριθμό κλάδων με κύριο σκοπό την ανάλυση της διάρθρωσης της οικονομίας.

Ένας τυπικός πίνακας εισροών-εκροών διαιρείται σε τέσσερα τμήματα (Σκούντζος, 1992):

1. *Τμήμα ενδιάμεσης ζήτησης ή διακλαδικών συναλλαγών.* Η μήτρα αυτή κατασκευάζεται από παρατηρούμενα οικονομικά στοιχεία μια περιφερειακής ή εθνικής οικονομίας. Οι γραμμές της μήτρας αυτής περιγράφουν την διανομή του παραγόμενου προϊόντος κάθε κλάδου προς τους υπόλοιπους κλάδους του συστήματος (ενδιάμεση ζήτηση), ενώ οι στήλες περιγράφουν τη σύνθεση των παραγωγικών εισροών, οι οποίες απαιτούνται για την παραγωγή του τελικού προϊόντος κάθε κλάδου από τους υπόλοιπους κλάδους του συστήματος (ενδιάμεση προσφορά). Επομένως, η ζήτηση για εισροές κάθε κλάδου από τους υπόλοιπους κλάδους του συστήματος κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου προσδιορίζεται αποκλειστικά από το επίπεδο παραγωγής του κλάδου αυτού κατά τη διάρκεια της ίδιας περιόδου.
2. *Τμήμα τελικής ζήτησης.* Στο τμήμα αυτό καταγράφεται το μέρος του παραγόμενου προϊόντος κάθε κλάδου, που προορίζεται για τελική χρήση και όχι για περαιτέρω χρήση στην παραγωγική διαδικασία. Το προϊόν αυτό που προορίζεται για τελική χρήση αποτελείται από καταναλωτικά αγαθά που χρησιμοποιούνται από τα νοικοκυριά ή το κράτος, από επενδυτικά αγαθά, τα οποία αγοράζει το κράτος ή ιδιώτες επενδυτές και από αγαθά τα οποία εξάγονται στο εξωτερικό.
3. *Τμήμα αρχικών εισροών.* Εκτός από τις εισροές οι οποίες προέρχονται ενδογενώς από το σύστημα, κάθε κλάδος χρησιμοποιεί συγκεκριμένες ποσότητες κεφαλαίου και εργασίας, ενώ παράλληλα εισάγει ένα μέρος των παραγωγικών του εισροών από τρίτες χώρες. Στο τμήμα αυτό καταγράφεται το σύνολο των εισροών αυτών που προέρχονται εξωγενώς στο σύστημα και αποτελούν την προστιθέμενη αξία κάθε κλάδου. Δεδομένης της τεχνολογίας παραγωγής, η ζήτηση για εξωγενείς εισροές (κεφάλαιο, εργασία, εισαγωγές) εξαρτάται από το επίπεδο παραγωγής κάθε κλάδου.
4. *Τμήμα απευθείας χρησιμοποίησης των συντελεστών παραγωγής.* Στο τμήμα αυτό, που καταλαμβάνει το κάτω δεξιό μέρος του πίνακα και συνήθως τηρείται κενό, καταγράφεται η αξία των αμοιβών των συντελεστών της παραγωγής που χρησιμοποιήθηκαν απευθείας από τους τελικούς καταναλωτές, όπως π.χ. οι οικιακές υπηρεσίες που παρέχονται από το υπηρετικό προσωπικό των νοικοκυριών

Βασικό χαρακτηριστικό του πίνακα εισροών-εκροών είναι ότι το σύνολο των αρχικών εισροών στην οικονομία (αμοιβές των συντελεστών παραγωγής για την παραγωγή των τελικών προϊόντων) ισούται με το σύνολο της τελικής ζήτησης

(συνολική αξία παραχθέντων τελικών προϊόντων<sup>15</sup>). Η ισότητα αυτή παρέχει τον συνδετικό κρίκο μεταξύ του συστήματος εισροών-εκροών και του συστήματος των εθνικών λογαριασμών. Το σύνολο των αρχικών εισροών αντιστοιχεί στο εθνικό εισόδημα ενώ το σύνολο της τελικής ζήτησης στο εθνικό προϊόν των εθνικών λογαριασμών.

#### 4.3.4 Η μήτρα των τεχνολογικών συντελεστών

Το δεύτερο στάδιο της ανάλυσης εισροών-εκροών είναι η εκτίμηση της μήτρας των τεχνολογικών εισροών ή άμεσων απαιτήσεων. Οι τεχνολογικοί συντελεστές αφορούν τη διάρθρωση της παραγωγικής διαδικασίας κάθε κλάδου και παρουσιάζουν το πρώτο γύρο των επιπτώσεων που δημιουργούνται σε μια οικονομία εξαιτίας μιας μοναδιαίας μεταβολής στην κλαδική τελική ζήτηση.

Οι τεχνολογικοί συντελεστές  $a_{ij}$  ορίζονται ως η ποσότητα του προϊόντος του κλάδου  $i$  που χρησιμοποιείται ως εισροή για την παραγωγή τελικού προϊόντος αξίας μιας νομισματικής μονάδας του κλάδου  $j$  και δίνονται από τη σχέση:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \quad (4.1)$$

όπου  $X_{ij}$  είναι το ποσό του προϊόντος του κλάδου  $i$  που χρησιμοποιείται ως ενδιάμεση εισροή από τον κλάδο  $j$  και  $X_j$  είναι συνολικό προϊόν κλάδου  $j$ . Από την εξίσωση 4.1 προκύπτει ότι:

$$X_{ij} = a_{ij} X_j \quad (4.2)$$

Η εξίσωση 4.2 δείχνει την αξία των εισροών  $X_{ij}$  που ο κλάδος  $j$  θα χρειασθεί να αγοράσει από τον κλάδο  $i$  για την παραγωγή του τελικού προϊόντος.

Η μήτρα  $A$  των τεχνολογικών συντελεστών ή μήτρα των άμεσων συντελεστών εισροών είναι η ακόλουθη:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_{11}/X_1 & X_{12}/X_2 & \dots & X_{1n}/X_n \\ X_{21}/X_1 & X_{22}/X_2 & \dots & X_{2n}/X_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{n1}/X_1 & X_{n2}/X_2 & \dots & X_{nn}/X_n \end{bmatrix} \quad (4.3)$$

Η χρησιμότητα της μήτρας  $A$  αυτής καθαυτής είναι περιορισμένης χρησιμότητας διότι λαμβάνει υπόψη μόνο τις άμεσες επιδράσεις (ή επιδράσεις πρώτου γύρου) των μεταβολών του προϊόντος ενός κλάδου επί των υπόλοιπων κλάδων της οικονομίας,

<sup>15</sup> Οι αρχικές εισροές ενός κλάδου δεν ισούνται αναγκαστικά με το σύνολο της τελικής ζήτησης του ίδιου κλάδου.

από τους οποίους προμηθεύεται τα απαιτούμενα ενδιάμεσα αγαθά και υπηρεσίες για την παραγωγή των τελικών του προϊόντων. Οι άμεσες όμως αυτές επιδράσεις δεν αντιπροσωπεύουν την συνολική αύξηση της παραγωγής που προέρχεται από μια αύξηση των τελικών προϊόντων ενός κλάδου. Η αύξηση της ζήτησης για το προϊόν ενός κλάδου θα οδηγήσει σε άμεση και έμμεση αύξηση του προϊόντος των κλάδων από τους οποίους προμηθεύεται τις αναγκαίες πρώτες ύλες και υπηρεσίες. Π.χ. εάν λάβει χώρα αύξηση της ζήτησης για τα τελικά προϊόντα του τομέα Α, θα υπάρχουν καταρχήν αυξήσεις της ζήτησης (εκ μέρους του τομέα αυτού) για τα προϊόντα των τομέων Β, Γ κλπ. Περαιτέρω, όταν κάθε κλάδος παράγει περισσότερο προϊόν για να το διοχετεύσει στον τομέα Α, η ζήτηση του για τα προϊόντα των άλλων κλάδων, εκ των οποίων προμηθεύεται ενδιάμεσα αγαθά και υπηρεσίες, θα αυξηθεί κλπ. Αν επαναλάβουμε τους ανωτέρω υπολογισμούς και για τους άλλους παραγωγικούς κλάδους, θα καταλήξουμε τελικά σε ένα πίνακα, ο οποίος θα μας δείχνει τις συνολικές αυξήσεις στην παραγωγή -άμεσες και έμμεσες- που προέρχονται από την αύξηση της ζήτησης για τα τελικά προϊόντα κάθε κλάδου κατά μια μονάδα. Η κατασκευή ενός τέτοιου πίνακα αποτελεί την γενική λύση του συστήματος εισροών-εκροών και η μαθηματική της διατύπωση αναπτύσσεται στο επόμενο τμήμα.

#### 4.3.5 Το οικονομικό υπόδειγμα

Έστω ότι η οικονομία αποτελείται από  $n$  κλάδους οικονομικής δραστηριότητας. Οι συναλλαγές και αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των κλάδων της οικονομίας μπορούν να εκφραστούν υπό τη μορφή του παρακάτω συστήματος γραμμικών εξισώσεων:

$$\begin{aligned}
 X_1 &= X_{11} + X_{12} + \dots + X_{1n} + F_1 \\
 X_2 &= X_{21} + X_{22} + \dots + X_{2n} + F_2 \\
 &\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 &\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 &\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 X_n &= X_{n1} + X_{n2} + \dots + X_{nn} + F_n
 \end{aligned}
 \tag{4.4}$$

όπου  $X_i$  είναι η αξία των τελικών προϊόντων του κλάδου  $i$ ;  $X_{ij}$  οι χρηματικές ροές από τον κλάδο  $i$  στον κλάδο  $j$ ;  $F_i$  είναι η τελική ζήτηση των προϊόντων του κλάδου  $i$  (δημόσια και ιδιωτική κατανάλωση, επενδύσεις, εξαγωγές) και  $i, j=1, 2, \dots, n$  είναι οι οικονομικοί κλάδοι του υποδείγματος.

Αντικαθιστώντας τις μεταβλητές  $X_{ij}$  προκύπτει το ακόλουθο σύστημα εξισώσεων:



$$\begin{aligned}
X_1 &= a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n + F_1 \\
X_2 &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n + F_2 \\
&\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
&\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
&\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
X_n &= a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots + a_{nn}X_n + F_n
\end{aligned}
\tag{4.5}$$

Το παραπάνω σύστημα εξισώσεων (4.5) εκφράζεται υπό μορφή μητρών ως εξής:

$$X = AX + F \tag{4.6}$$

Η εξίσωση 4.6 μπορεί να εκφρασθεί επίσης ως εξής:

$$X(I - A) = F \tag{4.7}$$

Λύνοντας την εξίσωση 4.7 ως προς τις συνολικές εισροές προκύπτει:

$$X = (I - A)^{-1} F \tag{4.8}$$

Η μήτρα  $Z = (I - A)^{-1}$  ονομάζεται αντίστροφη μήτρα Leontief και αναλυτικά μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$Z = \begin{bmatrix}
r_{11}r_{12}\dots r_{1n} \\
r_{21}r_{22}\dots r_{2n} \\
\dots\dots\dots \\
\dots\dots\dots \\
r_{n1}r_{n2}\dots r_{nn}
\end{bmatrix}
\tag{4.9}$$

Οι συντελεστές  $r_{ij}$  της μήτρας  $Z$  δείχνουν τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στην παραγωγή του κλάδου  $i$  από την αύξηση της τελικής ζήτησης του κλάδου  $j$  κατά μια μονάδα. Π.χ. το στοιχείο  $r_{21}$  της μήτρας δείχνει πόσο θα μεταβληθεί άμεσα και έμμεσα η παραγωγή του κλάδου 2 εάν μεταβληθεί κατά μια μονάδα η τελική ζήτηση του κλάδου 1.

Όπως αναφέρουν οι Hawkins and Simon (1949), οι συντελεστές της μήτρας των άμεσων και έμμεσων απαιτήσεων δεν μπορούν να έχουν αρνητικές τιμές, διότι αυτό θα σημαίνει ότι αν ο κλάδος αυξήσει την παραγωγή του οι άμεσες και έμμεσες απαιτήσεις εισροών θα μειωθούν κάτι που δεν ισχύει στην πραγματικότητα.

Η σχέση στην εξίσωση 4.8 υπογραμμίζει την μεγάλη πρακτική σημασία του υποδείγματος Leontief καθώς μέσω αυτού είναι εφικτή η ανάλυση των επιπτώσεων στο συνολικό παραγόμενο προϊόν του οικονομικού συστήματος από μια οποιαδήποτε μεταβολή στη τελική ζήτηση κάθε επιμέρους κλάδου. Επομένως, μέσω της εξίσωσης 4.8 είναι εφικτή η ανάλυση των βραχυχρόνιων επιπτώσεων κάθε μέτρου αναπτυξιακής πολιτικής σε μια εθνική ή περιφερειακή οικονομία.

#### 4.3.6 Πολλαπλασιαστές εισροών-εκροών

Οι επιπτώσεις που προκαλούνται συνολικά στην οικονομία από την εξωγενή μεταβολή στην τελική ζήτηση για το προϊόν ενός κλάδου μπορούν να εκτιμηθούν από τους κλαδικούς πολλαπλασιαστές εισροών-εκροών. Οι πολλαπλασιαστές αυτοί εκφράζουν τη συνολική μεταβολή στην απασχόληση, το εισόδημα και το προϊόν μιας οικονομίας, η οποία προέρχεται από μια μοναδιαία μεταβολή της τελικής ζήτησης (Miller and Blair, 1985; Lee, 1986).

Η έννοια των πολλαπλασιαστών βασίζεται στη διαφορά μεταξύ των αρχικών επιδράσεων και των συνολικών επιδράσεων μιας εξωγενούς μεταβολής. Στα πλαίσια του ανοικτού συστήματος εισροών-εκροών, οι συνολικές επιδράσεις μιας εξωγενούς μεταβολής είναι το άθροισμα των άμεσων και έμμεσων επιδράσεων. Οι πολλαπλασιαστές που εκτιμώνται σε ένα κλειστό σύστημα εισροών-εκροών ως προς τα νοικοκυριά καλούνται ολικοί πολλαπλασιαστές και η διαφορά τους από τους πολλαπλασιαστές που υπολογίζονται σε ανοικτά συστήματα εισροών-εκροών έγκειται στο ότι περιλαμβάνουν, εκτός από τις άμεσες και έμμεσες επιδράσεις, που προκαλούνται από την αλληλεξάρτηση των κλάδων παραγωγής, και τις υποκινούμενες (induced) επιδράσεις που προκαλούνται από την αλληλεπίδραση μεταξύ της κατανάλωσης των νοικοκυριών και της παραγωγής των παραγωγικών κλάδων. Η αύξηση της τελικής ζήτησης για το προϊόν ενός τομέα κατά μια μονάδα, δημιουργεί τρεις διαφορετικές επιδράσεις στο προϊόν, το εισόδημα και την απασχόληση μιας οικονομίας. Αυτές είναι:

- οι *άμεσες επιπτώσεις*, οι οποίες αντιπροσωπεύουν τις αρχικές επιδράσεις που προκαλούνται στο προϊόν, το εισόδημα και την απασχόληση του κλάδου  $j$  από μια μοναδιαία μεταβολή στη τελική ζήτηση για το προϊόν του κλάδου  $j$  (Parikh, 1975). Δείχνουν με άλλα λόγια τον πρώτο γύρο των επιπτώσεων που προκαλούνται για να ικανοποιηθεί η αυξημένη τελική ζήτηση για το προϊόν του συγκεκριμένου κλάδου.
- οι *έμμεσες επιπτώσεις*, οι οποίες αντανακλούν τις «δευτερογενείς και μεταγενέστερες» επιπτώσεις που προκύπτουν στην οικονομική δραστηριότητα από την αύξηση της τελικής ζήτησης για το προϊόν του κλάδου  $j$ . Υπολογίζει δηλαδή, το δεύτερο καθώς και τους υπόλοιπους γύρους επιπτώσεων στον ίδιο κλάδο αλλά και στους άλλους κλάδους της οικονομίας που προκαλούνται στο

προϊόν, το εισόδημα και την απασχόληση. Οι έμμεσες αυτές επιπτώσεις υπολογίζονται από τη διαφορά των συντελεστών της αντίστροφης μήτρας *Leontief*  $(I - A)^{-1}$  από τους αντίστοιχους της μήτρας των άμεσων τεχνολογικών συντελεστών  $A$ .

- οι *υποκινούμενες επιπτώσεις*, οι οποίες υπολογίζονται από την κλειστή μήτρα *Leontief*  $(I - A)^{-1}$  και αντιπροσωπεύουν τις επιπτώσεις που προκαλούνται στο προϊόν, το εισόδημα και την απασχόληση μιας οικονομίας, από την μεταβολή της τελικής ζήτησης κατά μια μονάδα για το προϊόν του τομέα  $j$  λόγω μεταβολών στο εισόδημα των νοικοκυριών και συνεπώς των δαπανών για τελική κατανάλωση. Η επέκταση αυτή της μήτρας προξενεί και άλλους “γύρους” οικονομικής δραστηριότητας.

Οι πολλαπλασιαστές διακρίνονται συνήθως σε πολλαπλασιαστές Τύπου I και πολλαπλασιαστές Τύπου II (Richardson, 1972):

$$\text{Πολλαπλασιαστής Τύπου I} = \frac{\text{άμεσες} + \text{έμμεσες επιπτώσεις}}{\text{άμεσες επιπτώσεις}} \quad (4.10)$$

$$\text{Πολλαπλασιαστής Τύπου II} = \frac{\text{άμεσες} + \text{έμμεσες} + \text{υποκινούμενες επιπτώσεις}}{\text{άμεσες επιπτώσεις}} \quad (4.11)$$

#### Πολλαπλασιαστές Προϊόντος

Ο πολλαπλασιαστής προϊόντος ενός κλάδου ορίζεται ως το άθροισμα της παραγωγής σε όλους τους κλάδους της τοπικής οικονομίας που άμεσα και έμμεσα απαιτείται για να ικανοποιηθεί μια αύξηση της τελικής ζήτησης του υπό εξέταση κλάδου κατά μια μονάδα. Στα πλαίσια ενός ανοικτού συστήματος εισροών-εκροών με  $n$  παραγωγικούς κλάδους, ο πολλαπλασιαστής προϊόντος τύπου I του κλάδου  $j$  υπολογίζεται αθροίζοντας τα στοιχεία των στηλών της μήτρας  $Z$  και ισούται με:

$$\text{Πολλαπλασιαστής Προϊόντος Τύπου I του κλάδου } j = \sum_{i=1}^n r_{ij} \quad (4.12)$$

όπου  $r_{ij}$  τα στοιχεία της αντίστροφης μήτρας *Leontief*.

Δεδομένου ότι κάθε συντελεστής  $r_{ij}$  της μήτρας  $Z$  δείχνει τις άμεσες και έμμεσες επιδράσεις στην παραγωγή του κλάδου  $i$  από την αύξηση της τελικής ζήτησης του κλάδου  $j$  κατά μια μονάδα, μπορούμε να διασπάσουμε τον πολλαπλασιαστή προϊόντος τύπου I σε δύο συστατικά στοιχεία:

1. *Άμεσες επιδράσεις*. Οι άμεσες επιδράσεις δίνονται από τους συντελεστές εισροών-εκροών  $a_{ij}$  και αντιπροσωπεύουν τις επιδράσεις του πρώτου γύρου

που η αύξηση της παραγωγής του κλάδου  $j$  έχει πάνω σ' όλους τους κλάδους. Το άθροισμα των άμεσων επιδράσεων πάνω στην παραγωγή όλων των κλάδων, που προέρχονται από την αύξηση της παραγωγής του κλάδου  $j$  κατά μια μονάδα, είναι το άθροισμα της στήλης των τεχνολογικών συντελεστών της μήτρας  $A$ , που αντιστοιχεί στον κλάδο  $j$ .

2. *Έμμεσες επιδράσεις.* Οι έμμεσες επιδράσεις που εμπεριέχονται μαζί με τις άμεσες επιδράσεις στους συντελεστές της αντίστροφης μήτρας  $(I - A)^{-1}$  του ανοικτού υποδείγματος, αντιπροσωπεύουν τις επιδράσεις του δεύτερου, τρίτου και λοιπών γύρων που ακολουθούν μετά την αύξηση της τελικής ζήτησης ενός κλάδου κατά μια μονάδα. Οι έμμεσες επιδράσεις μπορούν να υπολογισθούν ως η διαφορά μεταξύ των συντελεστών  $r_{ij}$  της αντίστροφης μήτρας και των τεχνολογικών συντελεστών  $a_{ij}$ . Συνεπώς η διαφορά  $\sum_{i=1}^n r_{ij} - \sum_{i=1}^n a_{ij}$  δείχνει το σύνολο των έμμεσων επιδράσεων σ' όλους τους κλάδους της οικονομίας που προκύπτουν από την αύξηση της τελικής ζήτησεως του κλάδου  $j$  κατά μια μονάδα και αποτελεί το δεύτερο συστατικό στοιχείο του πολλαπλασιαστή προϊόντος.

Στα πλαίσια ενός κλειστού συστήματος εισροών-εκροών με  $n$  παραγωγικούς κλάδους, οι υποκινούμενες επιπτώσεις που προέρχονται από την κατανάλωση των νοικοκυριών υπολογίζονται αθροίζοντας τις στήλες της μήτρας  $Z^*$ , όπου η μήτρα  $Z^*$  είναι η μήτρα  $Z$  διευρυμένη με τη γραμμή του εισοδήματος από εργασία και την στήλη από την κατανάλωση των νοικοκυριών, ως εξής:

$$\text{Πολλαπλασιαστής Προϊόντος Τύπου II του κλάδου } j = \sum_{i=1}^n Z_{ij}^*$$

όπου  $Z_{ij}^*$  είναι τα στοιχεία της μήτρας  $Z^*$ .

#### Πολλαπλασιαστές και Συντελεστές Εισοδήματος

Οι συντελεστές εισοδήματος εκτιμούν τις μεταβολές του εισοδήματος που λαμβάνουν χώρα στους τομείς της οικονομίας από την αύξηση κατά μια μονάδα στη τελική ζήτηση της παραγωγής ενός κλάδου  $j$ . Ο άμεσος συντελεστής εισοδήματος ( $DIC_j$ ) ενός οικονομικού κλάδου  $j$  δείχνει τις άμεσες επιδράσεις που δημιουργεί η μεταβολή της παραγωγής του κλάδου κατά μια μονάδα στο εισόδημα των νοικοκυριών του συγκεκριμένου κλάδου. Επομένως, για τον κλάδο  $j$ , ο  $DIC_j$  υπολογίζεται ως εξής:

$$DIC_j = Y_j / X_j \quad (4.13)$$

όπου  $DIC_j$  ο άμεσος συντελεστής εισοδήματος του κλάδου  $j$ ;  $Y_j$  το εισόδημα των νοικοκυριών του κλάδου  $j$  από μισθούς και ημερομίσθια;  $X_j$  το συνολικό προϊόν του κλάδου  $j$ .

Οι άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στο εισόδημα των νοικοκυριών που προκύπτουν από τη μοναδιαία μεταβολή στη τελική ζήτηση ενός κλάδου υπολογίζονται από τον συνολικό συντελεστή εισοδήματος  $DIIC$  ως εξής:

$$DIIC_j = \sum_{j=1}^n r_{ij} DIC_j \quad (4.14)$$

όπου  $DIIC_j$  ο συνολικός συντελεστής εισοδήματος του κλάδου  $j$ ;  $r_{ij}$  τα στοιχεία της αντίστροφης μήτρας Leontief;  $DIC_j$  ο άμεσος συντελεστής εισοδήματος του κλάδου  $j$ .

Επομένως, ο έμμεσος συντελεστής εισοδήματος για τον κλάδο  $j$  υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Έμμεση Εισοδηματική Επίπτωση} = DIIC_j - DIC_j \quad (4.15)$$

Ο πολλαπλασιαστής εισοδήματος τύπου I ενός κλάδου υπολογίζει τις άμεσες και έμμεσες επιδράσεις που δημιουργούνται στο εισόδημα των νοικοκυριών μιας οικονομίας που προκαλούνται από την μοναδιαία μεταβολή στο εισόδημα των νοικοκυριών που απασχολούνται στον συγκεκριμένο κλάδο. Αλγεβρικά υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Πολλαπλασιαστής Εισοδήματος Τύπου I κλάδου } j = DIIC_j / DIC_j \quad (4.16)$$

Οι υποκινούμενες επιπτώσεις λαμβάνουν υπόψη την αύξηση του εισοδήματος της οικονομίας που δημιουργείται από την αυξημένη κατανάλωση των νοικοκυριών η οποία όμως προέρχεται από την άμεση και έμμεση αύξηση της παραγωγής και κατ' επέκταση του εισοδήματος των νοικοκυριών και υπολογίζονται ως εξής:

$$DIIC_j = r_{ij}^* DIC_j \quad (4.17)$$

όπου  $DIIC_j$  το συνολικό αποτέλεσμα εισοδήματος του κλάδου  $j$ ;  $r_{ij}^*$  τα στοιχεία της αντίστροφης μήτρας Leontief όταν τα νοικοκυριά είναι ενδογενής μεταβλητή στο υπόδειγμα;  $DIC_j$  ο άμεσος συντελεστής εισοδήματος του κλάδου  $j$ .

Αντίστοιχα ο πολλαπλασιαστής εισοδήματος Τύπου II υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Πολλαπλασιαστής Εισοδήματος Τύπου II κλάδου } j = DIIC_j / DIC_j \quad (4.18)$$

Πολλαπλασιαστές και Συντελεστές Απασχόλησης

Οι συντελεστές απασχόλησης ενός κλάδου εκτιμούν τις επιπτώσεις που δημιουργούνται συνολικά στην απασχόληση της οικονομίας από την μοναδιαία μεταβολή της τελικής ζήτησης για το προϊόν του συγκεκριμένου κλάδου. Οι άμεσες επιπτώσεις απασχόλησης για κάθε κλάδο εκτιμώνται από τον συντελεστή  $DEC_j$ , ο οποίος εκφράζει τις άμεσες επιπτώσεις στην απασχόληση του κλάδου  $j$  από την αύξηση της παραγωγής του ίδιου κλάδου κατά μια μονάδα.

$$DEC_j = E_j / X_j \quad (4.19)$$

όπου  $DEC_j$  ο άμεσος συντελεστής απασχόλησης·  $E_j$  η συνολική απασχόληση του κλάδου  $j$ ·  $X_j$  η συνολική παραγωγή του κλάδου  $j$ .

Οι άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στην απασχόληση της οικονομίας που προκύπτουν από τη μεταβολή της παραγωγής του κλάδου κατά μια μονάδα για την ικανοποίηση της τελικής ζήτησης υπολογίζονται ως εξής:

$$DIEC_j = \sum_{i=1}^n r_{ij} DEC_i \quad (4.20)$$

όπου  $DIEC_j$  ο συνολικός συντελεστής απασχόλησης του κλάδου  $j$ ·  $r_{ij}$  τα στοιχεία της αντίστροφης μήτρας Leontief·  $DEC_j$  ο άμεσος συντελεστής απασχόλησης του κλάδου  $j$ .

Επομένως, οι έμμεσες επιπτώσεις απασχόλησης για τον κλάδο  $j$  υπολογίζονται ως εξής:

$$\text{Έμμεσες Επιπτώσεις Απασχόλησης} = DIEC_j - DEC_j \quad (4.21)$$

ενώ ο συνολικός συντελεστής των άμεσων, έμμεσων και υποκινούμενων επιπτώσεων ( $DIIEC_j$ ) υπολογίζεται ως εξής:

$$DIIEC_j = \sum_{i=1}^n r_{ij}^* DEC_i \quad (4.22)$$

όπου  $DIIEC_j$  το συνολικό αποτέλεσμα απασχόλησης του κλάδου  $j$ ·  $r_{ij}^*$  τα στοιχεία της αντίστροφης μήτρας Leontief όταν τα νοικοκυριά είναι ενδογενής μεταβλητή στο υπόδειγμα·  $DEC_j$  ο άμεσος συντελεστής απασχόλησης του κλάδου  $j$ .

Ο υπολογισμός των πολλαπλασιαστών απασχόλησης τύπου I και II γίνεται ακριβώς με τον ίδιο τρόπο με αυτόν των αντίστοιχων πολλαπλασιαστών εισοδήματος.

$$\text{Πολλαπλασιαστής Απασχόλησης Τύπου I κλάδου } j = DI EC_j / DEC_j \quad (4.23)$$

$$\text{Πολλαπλασιαστής Απασχόλησης Τύπου II κλάδου } j = DI EC_j / DEC_j \quad (4.24)$$

#### 4.3.7 Ανάλυση εισροών-εκροών σε περιφερειακό επίπεδο

Τα υποδείγματα εισροών-εκροών εφαρμόστηκαν, αρχικά, σε εθνικό επίπεδο, όμως μετά τη δεκαετία του 1950 το ερευνητικό ενδιαφέρον άρχισε να μετατοπίζεται και να εστιάζεται σε περιφερειακό επίπεδο. Σημαντικό ρόλο στη μετατόπιση αυτή διαδραμάτισε η δυνατότητα της μεθόδου να χρησιμοποιηθεί ως αναλυτικό εργαλείο μελέτης των επιπτώσεων διαφόρων μέτρων αναπτυξιακών και οικονομικών πολιτικών σε περιφερειακό επίπεδο. Όπως αναφέρουν οι Richardson (1972), οι Miller και Blair (1985) και οι Flegg και Webber (1997) υπάρχουν δυο βασικοί λόγοι που οδήγησαν στην ανάπτυξη των περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών:

- Οι περιφέρειες αποτελούν ουσιαστικά πιο “ανοικτές” οικονομίες σε σύγκριση με τις εθνικές οικονομίες, αφού υπάρχει μεγαλύτερη εξειδίκευση και μεγαλύτερο εύρος συναλλαγών και αλληλεξάρτησης με τον “υπόλοιπο κόσμο”. Σύμφωνα με τον Round (1972) «όσο μικρότερο είναι το μέγεθος μιας περιφέρειας συγκριτικά με τη χώρα τόσο περισσότερο ανοικτή είναι η περιφερειακή οικονομία στο εμπόριο με αποτέλεσμα σημαντικό ποσοστό αγαθών και υπηρεσιών να εισάγεται από άλλες περιφέρειες».
- Η παραγωγική δραστηριότητα των ίδιων κλάδων διαφοροποιείται σημαντικά μεταξύ διαφορετικών περιφερειών. Παράγοντες όπως η διαθεσιμότητα των πρώτων υλών και η γεωγραφική θέση της περιφέρειας μεταβάλλουν την διάρθρωση της παραγωγικής διαδικασίας και επομένως τις οικονομικές συναλλαγές μεταξύ των κλάδων του υποδείγματος.

Είναι εμφανές λοιπόν ότι για την διαμόρφωση ενός ικανοποιητικού σχεδίου περιφερειακής πολιτικής είναι απαραίτητη η εμπειρική εξειδίκευση ενός περιφερειακού υποδείγματος.

Η πρώτη προσπάθεια εμπειρικής διαμόρφωσης ενός περιφερειακού υποδείγματος οφείλεται στον Isard (1951) ο οποίος κατασκεύασε ένα περιφερειακό υπόδειγμα εισροών-εκροών για την αμερικανική οικονομία. Ακολούθησαν αρκετές εμπειρικές μελέτες σε περιφερειακό επίπεδο οι σημαντικότερες εκ των οποίων είναι αυτή των Isard και Kuene (1953) για την επίδραση της παραγωγής χάλυβα στην οικονομία της ευρύτερης περιοχής της Νέας Υόρκης και Φιλαδέλφειας και αυτή των Moore and Petersen (1955) που κατασκεύασαν ένα πίνακα εισροών-εκροών για την πολιτεία της

Γιούτα. Ο Emerson (1969) κατασκεύασε ένα περιφερειακό πίνακα για τη μελέτη των διασυνδέσεων και αλληλεξαρτήσεων στην περιοχή του Κάνσας ενώ ο Miernyk (1970) κατασκεύασε ένα περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών για τη West Virginia με στόχο να παρουσιάσει το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης της περιοχής. Πιο πρόσφατη μελέτη είναι αυτή του Robinson (1997) που κατασκεύασε ένα περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών για την περιοχή του Central Idaho με σκοπό τη μελέτη των διακλαδικών σχέσεων μεταξύ των κοινοτήτων που την αποτελούν. Ο Polenske (1980) πραγματοποιεί μια σύντομη βιβλιογραφική επισκόπηση των σημαντικότερων μελετών σχετικά με τη κατασκευή και εξειδίκευση περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών.

#### *4.3.8 Μεθοδολογία κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών*

Η κατασκευή ενός περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών παρουσιάζει πολλές δυσκολίες όπως είναι η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό των περιφερειακών συντελεστών, η μεγάλη χρονική περίοδος συλλογής των στοιχείων και το υψηλό κόστος της έρευνας. Η εμπειρική εξειδίκευση και κατασκευή των περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών μπορεί να γίνει είτε χρησιμοποιώντας πρωτογενή στοιχεία για τις διακλαδικές συναλλαγές είτε εφαρμόζοντας διάφορες τεχνικές «περιφερειοποίησης» του εθνικού υποδείγματος. Σύμφωνα με τον Richardson (1972) υπάρχει ακόμα μια κατηγορία, η υβριδική, η οποία προκύπτει από τον συνδυασμό των δυο παραπάνω κατηγοριών. Συγκεκριμένα, με την υβριδική μέθοδο οι περιφερειακοί πίνακες εξάγονται μέσω διαφόρων μηχανιστικών τεχνικών αλλά, παράλληλα, χρησιμοποιούνται και πρωτογενή στοιχεία για κλάδους που είναι σημαντικοί και παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην υπό εξέταση περιφερειακή οικονομία.

##### 4.3.8.1 Πρωτογενείς μέθοδοι κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων

Στα πρωτογενή περιφερειακά υποδείγματα ο προσδιορισμός των στοιχείων για την καταγραφή των χρηματοοικονομικών συναλλαγών μεταξύ των κλάδων του υποδείγματος γίνεται μέσω διαφόρων τεχνικών έρευνας πεδίου. Χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές συστηματικής ή τυχαίας δειγματοληψίας επιλέγεται ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα παραγωγικών μονάδων για κάθε κλάδο, από το οποίο συλλέγονται πληροφορίες για τις διακλαδικές συναλλαγές καθώς και για την σύνθεση της τελικής ζήτησης (κατανάλωση, επενδύσεις, εξαγωγές) και των τελικών πληρωμών (κεφάλαιο, εργασία, εισαγωγές). Κατόπιν, οι περιφερειακές αυτές διακλαδικές συναλλαγές προσαρμόζονται με βάση το περιφερειακό ακαθάριστο προϊόν, το οποίο προέρχεται από δευτερογενείς πηγές (εθνικοί λογαριασμοί).

Οι πρωτογενείς μέθοδοι για την κατασκευή περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών εφαρμόστηκαν ευρέως κατά τη δεκαετία του 1960, μετά από μια περίοδο όπου οι δευτερογενείς μέθοδοι υπήρξαν εξαιρετικά δημοφιλείς. Ο Miernyk (1970)



ήταν από τους βασικούς υποστηρικτές της ανωτερότητας των πληροφοριών που προέκυπταν από τις πρωτογενείς μεθόδους, ενώ άλλες αντιπροσωπευτικές εφαρμογές είναι αυτές των Miernyk (1967) για τη West Virginia, του Isard (1968) για τη Philadelphia και των Bourque and Weeks (1969) για την Washington.

Ο μεγάλος αριθμός δεδομένων, το υψηλό κόστος και το μεγάλο χρονικό διάστημα που απαιτείται, είναι τα κυριότερα μειονεκτήματα εφαρμογής των πρωτογενών μεθόδων. Μεθοδολογικοί επίσης λόγοι, όπως οι λανθασμένες και μη-στατιστικά ορθές μέθοδοι δειγματοληψίας και η απόκρυψη πραγματικών στοιχείων από τις οικονομικές μονάδες των περιφερειών αποτελούν ουσιαστικά προβλήματα. Όπως αναφέρεται και στους Jensen *et al.* (1979), ο όρος πρωτογενείς μέθοδοι χρησιμοποιείται συχνά στη βιβλιογραφία με ασάφεια και χαλαρότητα, με αποτέλεσμα διαφορετικές έρευνες να χρησιμοποιούν διαφορετικούς κανόνες προσδιορισμού του όρου αυτού.

#### 4.3.8.2 Δευτερογενείς μέθοδοι κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων

Οι δευτερογενείς μέθοδοι για την κατασκευή των περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών εμφανίστηκαν αρχικά κατά τη δεκαετία του 1950. Κατά τη δεκαετία του 1960 οι μέθοδοι αυτοί εγκαταλείφθηκαν προσωρινά, αφού εφαρμόζονταν περισσότερο οι πρωτογενείς μέθοδοι ενώ κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970 και κατόπιν, οι δευτερογενείς μέθοδοι έγιναν και πάλι δημοφιλείς και αναπτύχθηκαν αρκετά καθώς αυξήθηκε η ανάγκη εξειδίκευσης περιφερειακών υποδειγμάτων. Οι μέθοδοι αυτοί σε αντίθεση με τις πρωτογενείς προσπαθούν να εκτιμήσουν τις διακλαδικές σχέσεις της περιφέρειας χρησιμοποιώντας τον εθνικό πίνακα εισροών-εκροών για την εξαγωγή του περιφερειακού.

Για την περιφερειοποίηση ενός εθνικού πίνακα απαιτείται η τροποποίηση των εθνικών τεχνολογικών συντελεστών και ο υπολογισμός των περιφερειακών συντελεστών εισαγωγών. Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν δυο διαφορετικές προσεγγίσεις για την προσαρμογή της εθνικής μήτρας των άμεσων απαιτήσεων. Η πρώτη κατηγορία των προσεγγίσεων αυτών βασίζονται σε *ad hoc* υποθέσεις αναφορικά με την παραγωγική διάρθρωση και τις διακλαδικές οικονομικές σχέσεις του περιφερειακού προϊόντος. Χαρακτηριστικές εφαρμογές τέτοιων προσεγγίσεων αποτελούν οι εμπειρικές μελέτες των Moore and Petersen (1955) και των Czamanski and Malizia (1969). Η δεύτερη κατηγορία των μεθοδολογικών προσεγγίσεων για την κατασκευή του περιφερειακού υποδείγματος, περιλαμβάνει τη χρήση διαφόρων μαθηματικών τεχνικών για τον επιμερισμό των εισροών που χρησιμοποιεί κάθε κλάδος μεταξύ αυτών που προέρχονται από τους υπόλοιπους κλάδους της περιφερειακής οικονομίας και σε αυτούς που προέρχονται από τις εισαγωγές από τρίτες χώρες ή άλλες περιφέρειες.

Στην ανάλυση που ακολουθεί παρουσιάζονται μερικές από τις σημαντικότερες δευτερογενείς τεχνικές κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών.

#### *Απλό Πηλίκιο Τόπου (Simple Location Quotient – SLQ)*

Το απλό ηλίκιο τόπου αποτελεί μέτρο του μεγέθους ενός οικονομικού κλάδου στην περιφέρεια με βάση το μέγεθος του αντίστοιχου κλάδου στην οικονομία της χώρας (Hoover, 1975). Συγκεκριμένα, συγκρίνει τη σχετική σημασία που έχει ο συγκεκριμένος κλάδος στην περιφέρεια σε σχέση με την αντίστοιχη στην εθνική οικονομία σε όρους απασχόλησης, εισοδήματος, προϊόντος και προστιθέμενης αξίας. Η συγκεκριμένη τεχνική υποθέτει ότι οι περιφερειακοί τεχνολογικοί συντελεστές διαφέρουν από τους εθνικούς μόνο κατά το μέγεθος των περιφερειακών συντελεστών εισαγωγών. Συγκεκριμένα

$$a_{ij}^N = a_{ij}^R + m_{ij}^R \quad (4.25)$$

όπου  $a_{ij}^N$ ,  $a_{ij}^R$  είναι ο εθνικός και περιφερειακός συντελεστής αντίστοιχα των άμεσων απαιτήσεων για εισροές του κλάδου  $j$  από τον κλάδο  $i$ :  $m_{ij}^R$  είναι ο περιφερειακός τεχνικός συντελεστής εισαγωγών του προϊόντος του κλάδου  $i$  που απαιτείται από το κλάδο  $j$ .

Σε όρους εκροών εκφράζεται ως εξής:

$$SLQ_i = \frac{X_i^R / X^R}{X_i^N / X^N} \quad (4.26)$$

όπου  $SLQ_i$  είναι το απλό ηλίκιο τόπου προϊόντος του κλάδου  $i$ :  $X_i^R$ ,  $X_i^N$  η ακαθάριστη παραγωγή ή απασχόληση του κλάδου  $i$  στην περιφέρεια και τη χώρα αντίστοιχα:  $X^R$ ,  $X^N$  η συνολική ακαθάριστη παραγωγή ή απασχόληση στη περιφέρεια και σε εθνικό επίπεδο αντίστοιχα:  $i=1,2,\dots,n$  είναι οι κλάδοι του υποδείγματος.

Εάν  $SLQ_i \geq 1$  τότε οι περιφερειακοί τεχνολογικοί συντελεστές του κλάδου  $i$  ταυτίζονται με αυτούς του εθνικού υποδείγματος ( $a_{ij}^R = a_{ij}^N$ ). Εάν αντίθετα  $SLQ_i < 1$  τότε η περιφερειακή παραγωγή δεν είναι αρκετή για να ικανοποιήσει την ενδιάμεση ζήτηση και είναι απαραίτητες οι εισαγωγές. Επομένως, οι άμεσοι τεχνολογικοί συντελεστές του κλάδου  $i$  στο περιφερειακό υπόδειγμα υπολογίζονται πολλαπλασιάζοντας τους αντίστοιχους συντελεστές της εθνικής μήτρας με το  $SLQ$ .

$$a_{ij}^R = SLQ_i \cdot a_{ij}^N \quad (4.27)$$

Μειώνονται δηλαδή κατά το ποσοστό το οποίο το  $SLQ$  είναι μικρότερο της μονάδας.

#### Πηλίκo Τόπου Αγορών (Purchases Location Quotient – PLQ)

Μια άλλη μέθοδος, επίσης παρόμοια με το απλό ηλίκo το τόπου, είναι το ηλίκo τόπου αγορών (Tiebout, 1969). Ο υπολογισμός του διανεμητικού ηλίκου ενός κλάδου βασίζεται στο μέγεθος της συνολικής παραγωγής των κλάδων εκείνων που αγοράζουν εισροές από αυτόν και όχι στην ακαθάριστη παραγωγή όλων των κλάδων συνολικά. Μαθηματικά το  $PLQ$  υπολογίζεται ως εξής:

$$PLQ_i = \frac{X_i^R / X^{Rp}}{X_i^N / X^{Np}} \quad (4.28)$$

όπου  $PLQ_i$  το ηλίκo του τόπου αγορών του κλάδου  $i$ :  $X_i^R$ ,  $X_i^N$  η ακαθάριστη παραγωγή ή απασχόληση του κλάδου  $i$  στην περιφέρεια και σε εθνικό επίπεδο αντίστοιχα·  $X^{Rp}$ ,  $X^{Np}$  το συνολικό παραγόμενο προϊόν των κλάδων που χρησιμοποιούν τις εκροές του κλάδου  $i$  σαν εισροές στην περιφέρεια και τη χώρα αντίστοιχα. Ο υπολογισμός των περιφερειακών τεχνολογικών συντελεστών και αυτών των εισαγωγών του κλάδου  $i$  γίνεται με τον ίδιο τρόπο όπως και στο  $SLQ$ .

#### Διακλαδικό Πηλίκo Τόπου (Cross-Industry Location Quotient)

Το διακλαδικό ηλίκo τόπου συγκρίνει την αναλογία που κατέχει η παραγωγή ενός κλάδου πωλητή στην περιφέρεια σε σχέση με την αναλογία που κατέχει η παραγωγή ενός κλάδου αγοραστή. Υπολογίζεται ως εξής:

$$CILQ_{ij} = \frac{X_i^R / X_i^N}{X_j^R / X_j^N} \quad (4.29)$$

όπου  $CILQ_{ij}$  είναι το διακλαδικό ηλίκo τόπου μεταξύ των κλάδων  $i$  και  $j$ :  $X_i^R$ ,  $X_i^N$  η συνολική παραγωγή του κλάδου – πωλητή  $i$  στη περιφέρεια και στη χώρα αντίστοιχα·  $X_j^R$ ,  $X_j^N$  η συνολική παραγωγή του κλάδου – αγοραστή  $j$  στη περιφέρεια και στη χώρα αντίστοιχα.

Αν  $CILQ_{ij} \geq 1$  τότε ο άμεσος τεχνολογικός συντελεστής της περιφερειακής μήτρας όπως και στην περίπτωση του απλού ηλίκου τόπου είναι ίδιος με αυτόν της εθνικής μήτρας. Δηλαδή ο κλάδος – πωλητής  $i$  στη περιφέρεια μπορεί να ικανοποιήσει τη ζήτηση του κλάδου – αγοραστή  $j$  στην περιφέρεια. Αντίστοιχα, αν  $CILQ_{ij} < 1$  τότε ο άμεσος τεχνολογικός συντελεστής της περιφέρειας είναι  $a_{ij}^R = CILQ_{ij} \cdot a_{ij}^N$ . Στην

περίπτωση αυτή, ο κλάδος  $i$  δεν μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες του κλάδου  $j$  και η υπολειπόμενη ποσότητα θεωρείται εισαγόμενη.

*Λογαριθμικό Διακλαδικό Πηλίκο Τόπου (Logarithmic Cross Industry Location Quotients – LCILQ)*

Ο Round (1978) πρότεινε ένα πηλίκο που συνδυάζει τα πηλικά του τόπου των κλάδων των πωλητών και αγοραστών ώστε να διατηρηθούν τα χαρακτηριστικά του  $CILQ$  και επιπλέον, να ληφθεί υπόψη το σχετικό μέγεθος της περιφέρειας και της χώρας. Η μορφή αυτή ονομάζεται λογαριθμικό διακλαδικό πηλίκο τόπου και υπολογίζεται ως εξής:

$$LCILQ_{ij} = SLQ_i / \log_2(1 + SLQ_j) \quad (4.30)$$

όπου  $LCILQ_{ij}$  το λογαριθμικό διακλαδικό πηλίκο τόπου του στοιχείου  $ij$  στην μήτρα των τεχνολογικών συντελεστών·  $SLQ_i$  και  $SLQ_j$  το απλό πηλίκο τόπου του κλάδου  $i$  και  $j$  αντίστοιχα.

*Το Πηλίκο των Flegg et al. (FLQ)*

Οι Flegg et al. (1995) υποστήριξαν ότι κατά τον υπολογισμό των πηλίκων του τόπου δεν λαμβάνεται υπόψη το σχετικό μέγεθος της υπό εξέταση περιφέρειας με αποτέλεσμα να υποεκτιμάται η τάση για εισαγωγές, με τη μεροληψία αυτή να αυξάνεται όσο μικραίνει το μέγεθος της περιφέρειας γεγονός που οδηγεί σε υπερεκτίμηση των πολλαπλασιαστών. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού οι Flegg et al. (1995) πρότειναν την προσαρμογή του διακλαδικού πηλίκου τόπου με βάση το σχετικό μέγεθος της περιφέρειας σε όρους απασχόλησης. Μαθηματικά το πηλίκο των Flegg et al. (1995) υπολογίζεται ως εξής:

$$FLQ_{ij} = CILQ_{ij} \cdot \lambda_R^\beta \quad (4.31)$$

$$\lambda_R^\beta = \frac{(TRE / TNE)}{\log_2(1 + TRE / TNE)} \quad (4.32)$$

όπου  $FLQ_{ij}$  το πηλίκο τόπου των Flegg et al. (1995) του στοιχείου  $ij$ ·  $CILQ_{ij}$  το διακλαδικό πηλίκο τόπου·  $\lambda_R^\beta$  ο συντελεστής στάθμισης του σχετικού μεγέθους της περιφερειακής οικονομίας·  $TRE$ ,  $TNE$  η συνολική απασχόληση στην περιφέρεια και τη χώρα αντίστοιχα·  $\beta$  ο συντελεστής στάθμισης η τιμή του οποίου καθορίζεται

εμπειρικά από τη σύγκριση πρωτογενών και δευτερογενών ερευνών που έχουν διεξαχθεί σε παρόμοιες περιφέρειες.

Οι κριτικές που έχει δεχθεί στην διεθνή βιβλιογραφία το πηλίκο των Flegg *et al.* (1995) αφορούν την επιλογή και προσδιορισμό του κατάλληλου συντελεστή στάθμισης  $\beta$  (Brand, 1997).

*Η Μέθοδος του Περιφερειακού Ισοζυγίου Προϊόντος (Supply-Demand Pool Technique SDP)*

Όλα τα πηλικά τόπου που αναφέρθηκαν παραπάνω για την εκτίμηση των διακλαδικών συναλλαγών δεν λαμβάνουν υπόψη τους τη σχετική σημασία κάθε περιφερειακού κλάδου ως προς το συνολικό παραγόμενο προϊόν της περιφέρειας. Οι Moore and Petersen (1955) πρότειναν την τεχνική του περιφερειακού ισοζυγίου προϊόντων που αναπτύχθηκε από τον Isard (1953) μετριάζοντας σημαντικά το παραπάνω πρόβλημα της σχετικής σημασίας κάθε περιφερειακού κλάδου. Η τεχνική αυτή εφαρμόστηκε με διάφορες παραλλαγές από τους Schaffer and Chu (1969), Mattas *et al.* (1984) και Tzouvelekas and Mattas (1999). Το ισοζύγιο προϊόντων ενός κλάδου  $i$  υπολογίζεται από τη διαφορά μεταξύ των συνολικών περιφερειακών εκροών του συγκεκριμένου κλάδου και τις τοπικές παραγωγικές του εισροές και τις καταναλωτικές του ανάγκες. Δηλαδή:

$$CB_i = X_i^R - X_i^{Rr} \quad (4.33)$$

όπου  $CB_i$  το περιφερειακό ισοζύγιο προϊόντων του κλάδου  $i$ ,  $X_i^R$  η συνολική παραγωγή του κλάδου  $i$  στην περιφέρεια,  $X_i^{Rr}$  οι τοπικά απαιτούμενες εισροές για την παραγωγή και την κατανάλωση.

Η διαφορά για κάθε κλάδο θα αφορά ένα θετικό ή αρνητικό ισοζύγιο. Αν  $CB_i \geq 0$  τότε το ισοζύγιο είναι πλεονασματικό (η τοπική παραγωγή καλύπτει την τοπική ζήτηση) και έτσι οι συντελεστές του κλάδου  $i$  στην περιφερειακή μήτρα είναι ίδιοι με αυτούς της εθνικής ( $a_{ij}^R = a_{ij}^N$ ). Αν  $CB_i < 0$  τότε το ισοζύγιο είναι ελλειμματικό, δηλαδή η τοπική ζήτηση δεν μπορεί να ικανοποιηθεί από την τοπική προσφορά και υπάρχει ανάγκη εισαγωγών από άλλες περιφέρειες για την κάλυψη των τοπικών αναγκών. Στην περίπτωση αυτή οι άμεσοι τεχνολογικοί συντελεστές της περιφερειακής μήτρας υπολογίζονται ως εξής:

$$a_{ij}^R = a_{ij}^N (X_i^R / X_i^{Rr}) \quad (4.34)$$

*Περιφερειακοί Συντελεστές Αγορών (Regional Purchases Coefficient – RPC)*

Η μέθοδος αυτή αναπτύχθηκε από τους Stevens and Trainer (1976) και Stevens *et al.* (1983). Οι περιφερειακοί συντελεστές αγορών καθορίζονται ως το ποσοστό της ζήτησης για τις εκροές του συγκεκριμένου κλάδου στην περιφέρεια, που καλύπτεται από την περιφερειακή παραγωγή και χρησιμοποιούνται κατόπιν για την προσαρμογή των εθνικών τεχνολογικών συντελεστών. Μαθηματικά οι  $RPC$  υπολογίζονται ως εξής:

$$RPC_i = z_i^R / (z_i^R / z_i^{RI}) \quad (4.35)$$

όπου  $RPC_i$  ο περιφερειακός συντελεστής αγορών του κλάδου  $i$ ,  $z_i^R$  οι συναλλαγές του αγαθού  $i$  από τους παραγωγούς προς όλους τους αγοραστές στην περιφέρεια,  $z_i^{RI}$  οι εισαγωγές του αγαθού  $i$  προερχόμενες από άλλες περιφέρειες για τους αγοραστές της υπό εξέταση περιφέρειας.

#### *Η Μέθοδος RAS*

Μια από τις πιο διαδεδομένες δευτερογενείς τεχνικές είναι η μέθοδος RAS, η οποία εφαρμόστηκε αρχικά στο Πανεπιστήμιο του Cambridge (Stone and Brown, 1962; Stone 1961, 1963). Η RAS δεν εφαρμόζεται μόνο για την μετατροπή του εθνικού πίνακα σε περιφερειακό αλλά κυρίως για την επικαιροποίηση του (Lynch, 1986). Η μέθοδος αυτή καθιστά δυνατό τον συμβιβασμό μεταξύ της μήτρας των συντελεστών εισροών-εκροών για κάποιο συγκεκριμένο έτος βάσης και των οριακών κατανομών των ενδιάμεσων συναλλαγών για ένα μεταγενέστερο έτος. Έχοντας δηλαδή την μήτρα των άμεσων απαιτήσεων κατά το χρόνο  $t$  καθώς και τα στοιχεία για το ακαθάριστο προϊόν, τη τελική ζήτηση και τις αρχικές εισροές του κλάδου κατά το χρόνο  $t+1$ , μπορεί να προσεγγισθεί η μήτρα των άμεσων απαιτήσεων κατά το χρόνο  $t+1$ . Κατά τον ίδιο τρόπο μπορεί να γίνει και η προσαρμογή της εθνικής μήτρας άμεσων απαιτήσεων σε περιφερειακό επίπεδο. Το σημαντικό πλεονέκτημα της μεθόδου έγκειται στο ότι λαμβάνει υπόψη τις σχετικές μεταβολές στο επίπεδο των τιμών καθώς και το βαθμό υποκατάστασης μεταξύ των προϊόντων. Για την περιφερειοποίηση εθνικών πινάκων εισροών-εκροών με τη μέθοδο RAS, χαρακτηριστικές είναι οι μελέτες των Malizia and Bond (1974), Morrison and Smith (1974), Sawyer and Miller (1983) και Dewhurst (1992). Ενώ για την περίπτωση επικαιροποίησης σημαντικές είναι επίσης οι μελέτες των Allen and Gossling (1975), McMenamin and Harring (1974) και Giarratani (1975).

#### 4.3.8.3 Υβριδικές μέθοδοι κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων

Οι υβριδικές μέθοδοι κατασκευής περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών παρουσιάστηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία στις αρχές της δεκαετίας του 1970 ως η λύση για την αντιμετώπιση και βελτίωση των μειονεκτημάτων των πρωτογενών και

δευτερογενών μεθόδων (Greenstreet, 1989). Οι μεν πρωτογενείς μέθοδοι είναι χρονοβόρες με υψηλό κόστος, οι δε δευτερογενείς δέχθηκαν κριτική για την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων τους.

Οι υβριδικές τεχνικές προσπαθούν να συνδυάσουν τις δυο παραπάνω βασικές κατηγορίες μεθόδων αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα τους και αποφεύγοντας τα μειονεκτήματά τους. Εκτιμούν τους περιφερειακούς τεχνολογικούς συντελεστές από την εθνική μήτρα άμεσων απαιτήσεων εφαρμόζοντας κάποια από τις δευτερογενείς τεχνικές κάνοντας όμως παράλληλα χρήση εξωγενών στοιχείων και πληροφοριών που προέρχονται κυρίως από πρωτογενείς έρευνες στην περιοχή μελέτης. Τα εξωγενή αυτά δεδομένα αφορούν συνήθως τους σημαντικότερους κλάδους της υπό εξέταση περιφέρειας καθώς επίσης και αυτούς στους οποίους επικεντρώνεται το ερευνητικό ενδιαφέρον της μελέτης.

Οι Czamanski and Malizia (1969) καθώς και ο Miernyk (1976) υποστήριξαν ότι τα πιθανά λάθη που μπορεί να έχουν μικροί σε μέγεθος τεχνολογικοί συντελεστές επηρεάζουν σε μικρό βαθμό τις διακλαδικές συναλλαγές μεταξύ των παραγωγικών κλάδων στην περιφέρεια και επομένως η συλλογή των εξωγενών δεδομένων θα πρέπει να επικεντρώνεται στους σημαντικούς κλάδους της εκάστοτε οικονομίας. Επίσης, οι Jensen *et al.* (1979) υποστήριξαν ότι η μεροληπτική εκτίμηση των τεχνολογικών συντελεστών των λιγότερο σημαντικών κλάδων έχει ασήμαντες επιπτώσεις στον υπολογισμό των πολλαπλασιαστών του περιφερειακού υποδείγματος.

Η πιο δημοφιλής εφαρμογή της υβριδικής μεθόδου είναι η μέθοδος GRIT (Generation of Regional Input-Output Tables), η οποία χρησιμοποιείται στο πλαίσιο της συγκεκριμένης διατριβής.

#### *Η Μέθοδος GRIT*

Η τεχνική GRIT αναπτύχθηκε αρχικά από τους Jensen *et al.* (1979) στο Πανεπιστήμιο του Queensland στην Αυστραλία. Αποτελεί μια υβριδική μέθοδο, η οποία βασίζεται σε δευτερογενείς τεχνικές (κυρίως των πηλίκων τύπου) δίνοντας όμως τη δυνατότητα στον ερευνητή να εισάγει δεδομένα από πρωτογενείς έρευνες ή άλλες πηγές για τους σημαντικότερους περιφερειακούς κλάδους. Όπως αναφέρουν οι Jensen *et al.* (1979), η τεχνική GRIT είναι μια λειτουργική μέθοδος η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην περιφερειακή ανάλυση, είναι “απαλλαγμένη από σημαντικά λάθη” και εφαρμόζεται σε σύντομο χρονικό διάστημα ώστε τα συμπεράσματα και οι αναλύσεις να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη λήψη αποφάσεων οικονομικής και αναπτυξιακής πολιτικής.

Η διαδικασία περιφερειοποίησης του εθνικού πίνακα με τη τεχνική GRIT δεν έχει υψηλό κόστος. Η δυνατότητα εισαγωγής πρωτογενών στοιχείων στα διάφορα στάδια κατασκευής του περιφερειακού υποδείγματος είναι το βασικό πλεονέκτημα της τεχνικής GRIT και ένα από τα χαρακτηριστικά που την κάνουν να ξεχωρίζει από τις υπόλοιπες υβριδικές μεθόδους. Συνδυάζει τα πλεονεκτήματα τόσο των πρωτογενών όσο και των δευτερογενών μεθόδων, ενώ οποιαδήποτε προσέγγιση προς τη μια ή την άλλη μέθοδο επαφίεται στην κρίση του ερευνητή, και μπορεί να μεγιστοποιηθεί υποκειμενικά με βάση τους διαθέσιμους πόρους για την έρευνα (West *et al.*, 1980).

Συνολικά η μέθοδος GRIT θεωρείται ότι μπορεί να δώσει ένα αρκετά αξιόπιστο περιφερειακό πίνακα. Θεωρείται από πολλούς ερευνητές ως η πλέον αξιόπιστη υβριδική μέθοδος για την κατασκευή ενός περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών, αλλά και η πιο συχνά εφαρμοζόμενη στη βιβλιογραφία. Μεταξύ άλλων η μέθοδος GRIT χρησιμοποιήθηκε από τους Johns and Leat (1987) με κάποιες αλλαγές για την κατασκευή ενός πίνακα εισροών-εκροών για την περιφέρεια Grampian της Σκωτίας. Ανάμεσα στις αλλαγές που έκαναν ήταν η χρήση του διακλαδικού ηλίικου τόπου (CILQ) αντί του απλού ηλίικου τόπου (SLQ) για να αντιμετωπισθεί η υπόθεση της ταύτισης της εθνικής με την περιφερειακή ζήτηση. Οι Johns and Leat (1987) κατέληξαν τελικά στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή του CILQ αντί του SLQ δίνει περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Τέλος, τα τελευταία χρόνια η τεχνική GRIT έχει εφαρμοσθεί ευρύτατα στην ανάλυση οικονομικών διασυνδέσεων οικονομιών αγροτικών περιοχών. Οι Psaltopoulos and Thomson (1993) με τη χρήση της GRIT κατασκεύασαν ένα περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών με στόχο να αναλύσουν το ρόλο της δασοκομίας στην αγροτική οικονομία της Σκωτίας. Οι Efstratoglou and Psaltopoulos (1999) κατασκεύασαν ένα περιφερειακό Πίνακα Κοινωνικής Λογιστικής, με σκοπό την ανάλυση των επιπτώσεων των διαρθρωτικών πολιτικών στην οικονομία της Ευρυτανίας. Οι Loizou *et al.* (2000) κατασκεύασαν επίσης ένα περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών με στόχο την ποσοτική αξιολόγηση των επιπτώσεων της παραγωγικής διαδικασίας στο περιβάλλον.

#### 4.3.8.4 Κριτική για τη χρήση πρωτογενών ή δευτερογενών μεθόδων περιφερειοποίησης

Σύμφωνα με τον Richardson (1972) δεν υπάρχει δευτερογενής μέθοδος που να μπορεί να υποκαταστήσει πλήρως ένα πρωτογενές υπόδειγμα. Τα αποτελέσματα της δευτερογενής μεθόδου δεν αντιπροσωπεύουν την πραγματική διάρθρωση της παραγωγικής διαδικασίας στην περιφέρεια και περιλαμβάνουν πολλά σφάλματα. Πολλές φορές όπως υποστηρίζει, υποεκτιμούνται οι εισαγωγές της περιφέρειας και υπερεκτιμούνται οι πολλαπλασιαστές. Οι Brucker *et al.* (1990) σύγκριναν πέντε διαφορετικές κατηγορίες υποδειγμάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την



περιφερειοποίηση ενός πίνακα εισροών-εκροών σε σχέση με την ευχρηστία του κάθε υποδείγματος, τη σαφήνεια της περιγραφής των εισροών, την ερμηνευτική του ικανότητα και το απαιτούμενο κόστος.

Αντίθετα, οι υποστηρικτές των δευτερογενών μεθόδων (Boster and Martin, 1972; Morrison and Smith, 1974; Mayer and Pleeter, 1975; Miernyk, 1987) υποστηρίζουν ότι για την κατασκευή ενός περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών απαιτείται σημαντικός αριθμός πληροφοριών και στοιχείων από όλους τους οικονομικούς κλάδους μιας περιφέρειας που καθιστά τη διαδικασία συλλογής των δεδομένων χρονοβόρα και δαπανηρή. Επίσης, τα δεδομένα που συλλέγονται από τις πρωτογενείς έρευνες δεν είναι πάντα ακριβή είτε γιατί οι πηγές πληροφόρησης δεν είναι αρκετά αξιόπιστες είτε γιατί η μεθοδολογία δειγματοληψίας που ακολουθείται δεν είναι η κατάλληλη. Οι Boster and Martin (1972) υποστηρίζουν ότι δεν τίθεται θέμα επιλογής μεταξύ πρωτογενών και δευτερογενών μεθόδων καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις η κατασκευή ενός πρωτογενούς υποδείγματος είναι ανέφικτη γεγονός που αναγνώρισε αργότερα και ο Miernyk (1987).

Οι Morrison and Smith (1974) χρησιμοποίησαν όλες τις μεθοδολογίες των πηλίκων τύπου *SLQ*, *CILQ*, *PLQ*, λογαριθμικό *CILQ*, *SDP* και *RAS* για την κατασκευή ενός περιφερειακού υποδείγματος εισροών-εκροών για την περιοχή του Peterborough στην Αγγλία. Τα εμπειρικά τους αποτελέσματα δείχνουν ότι οι πολλαπλασιαστές ήταν αρκετά υπερεκτιμημένοι. Οι πολλαπλασιαστές Τύπου I, για παράδειγμα, ήταν κατά μέσο όρο 17% μεγαλύτεροι από αυτούς που προέκυψαν από τους πρωτογενείς πίνακες. Αντίστοιχα, χρησιμοποιώντας το απλό και λογαριθμικό πηλίκό τύπου οι πολλαπλασιαστές ήταν κατά 23% και 25% μεγαλύτεροι. Τα συμπεράσματα των Morrison and Smith (1974) επιβεβαιώνονται από την μελέτη των Harrigan *et al.* (1980) ενώ και οι δυο μελέτες συμφωνούν ότι το διακλαδικό πηλίκό τύπου (*CILQ*) δίνει την καλύτερη εκτίμηση από όλες τις τεχνικές. Οι Schaffer and Chu (1969) έδειξαν ότι οι δευτερογενείς τεχνικές που χρησιμοποίησαν (*SLQ*, *CILQ*, *SDP* & *RAS*) οδήγησαν σε υπερεκτίμηση των διακλαδικών συναλλαγών και των αντίστοιχων περιφερειακών πολλαπλασιαστών σε σχέση με τις πρωτογενείς έρευνες. Την ίδια χρονιά, οι Czamanski and Malizia (1969) εφαρμόζοντας τη μέθοδο *RAS* για την πολιτεία της Washington, βρήκαν ότι τα μεγαλύτερα σφάλματα εντοπίζονται σε πρωτογενείς κλάδους της οικονομίας και σε κλάδους στους οποίους η περιφέρεια εξειδικεύεται. Τέλος, οι Flegg *et al.* (1995) συγκρίνοντας το μέγεθος του σφάλματος των πολλαπλασιαστών των ερευνών των Morrison and Smith (1974) και Harrigan *et al.* (1980) βρήκαν ότι όσο μικρότερη είναι μια περιφέρεια τόσο μεγαλύτερη είναι η τάση για εισαγωγές από άλλες περιφέρειες και γι' αυτό μεγαλώνει το σφάλμα που παρατηρείται στους πολλαπλασιαστές αντίστοιχα όσο πιο μικρή είναι η περιφέρεια.

Από τα παραπάνω μπορεί να ειπωθεί ότι η καταλληλότητα μιας μεθόδου κατασκευής ενός περιφερειακού πίνακα εξαρτάται από τις συνθήκες και το στόχο της εκάστοτε μελέτης. Αν ο στόχος είναι η κατασκευή πινάκων που να είναι ακριβείς και να αντανακλούν με κάθε λεπτομέρεια τις περιφερειακές διακλαδικές συναλλαγές, τότε η διεξαγωγή πρωτογενούς έρευνας είναι η καλύτερη εμπειρική προσέγγιση. Αντίθετα, στην περίπτωση που η έρευνα απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα και κόστος για τη συλλογή των απαραίτητων δεδομένων, η καλύτερη λύση είναι η διεξαγωγή δευτερογενούς έρευνας. Σαφώς μια ενδιάμεση λύση είναι η χρησιμοποίηση της υβριδικής μεθόδου και συγκεκριμένα της τεχνικής GRIT καθώς συνδυάζει τόσο τις μηχανιστικές μεθόδους όσο και τις πρωτογενείς έρευνες αξιοποιώντας έτσι τα θετικά τους στοιχεία και αποφεύγοντας κατά το δυνατό τις αδυναμίες τους.

#### 4.3.9 Δυναμικό σύστημα εισροών-εκροών

Στη μέχρι τώρα ανάλυση στα πλαίσια αυτής της διατριβής εξετάστηκε το στατικό υπόδειγμα εισροών-εκροών. Ένα απλό δυναμικό υπόδειγμα εισροών-εκροών προκύπτει αν οι επενδύσεις, που στο στατικό υπόδειγμα είναι τμήμα της τελικής ζήτησης και καθορίζονται εξωγενώς, προσδιορίζονται ενδογενώς στο υπόδειγμα.

Έστω ότι  $d_{i,j}$  είναι το απόθεμα των αγαθών που παράγονται από τον κλάδο  $i$  που ο κλάδος  $j$  θα πρέπει να κατέχει ως απόθεμα κατά μονάδα της παραγωγικής του ικανότητας. Οι κεφαλαιακοί αυτοί συντελεστές  $d_{i,j}$  δείχνουν το απόθεμα των κτιρίων, μηχανημάτων, πρώτων υλών και άλλων αγαθών που χρησιμοποιούνται από ένα κλάδο κατά μονάδα της παραγωγικής του ικανότητας.

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & d_{nn} \end{bmatrix} \quad (4.36)$$

Κάθε στήλη της μήτρας  $D$  δείχνει τη ποσότητα των επενδυτικών προϊόντων ανά μονάδα παραγωγικής ικανότητας ενός κλάδου που προέρχονται από άλλους κλάδους, δηλαδή προϊόντων που δεν χρησιμοποιούνται περαιτέρω στη παραγωγική διαδικασία του κλάδου αλλά παραμένουν ως απόθεμα για να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές.

Οι εισροές αυτές των επενδυτικών προϊόντων από τον κλάδο  $i$  στον κλάδο  $j$  τη χρονική περίοδο  $t+1$  υπολογίζονται ως εξής:

$$I_{ij}^t = d_{ij} (X_j^{t+1} - X_j^t) \quad (4.37)$$

όπου  $I_{ij}^t$  οι κεφαλαιακές εισροές από τον κλάδο  $i$  προς τον κλάδο  $j$ ·  $d_{ij}$  τα αποθέματα του κλάδου  $i$  που χρησιμοποιούνται από τον κλάδο  $j$  ανά μονάδα παραγωγής·  $X_j^{t+1}$ ,  $X_j^t$  το επίπεδο παραγωγής του κλάδου  $j$  κατά τις χρονικές περιόδους  $t+1$  και  $t$  αντίστοιχα.

Το σύνολο των επενδυτικών αγαθών που παράγονται από τον κλάδο  $i$  και προορίζονται προς χρήση τόσο από τον ίδιο κλάδο όσο και τους λοιπούς κλάδους είναι:

$$\sum_{i=1}^n I_{ij}^t = \sum_{j=1}^n d_{ij} (X_j^{t+1} - X_j^t) \quad (4.38)$$

και η συνολική παραγωγή κάθε κλάδου είναι:

$$X_i^t = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j^t + \sum_{j=1}^n d_{ij} (X_j^{t+1} - X_j^t) + F_i^t \quad (4.39)$$

όπου  $X_i^t$ ,  $X_j^t$  το επίπεδο παραγωγής των κλάδων  $i$  και  $j$  αντίστοιχα τη χρονική περίοδο  $t$ ·  $X_j^{t+1}$ ,  $X_j^{t+1}$  το επίπεδο παραγωγής του κλάδου  $j$  τη χρονική περίοδο  $t+1$ ·  $d_{ij}$  κεφαλαιακοί συντελεστές·  $a_{ij}$  τεχνολογικοί συντελεστές·  $F_i^t$  η τελική ζήτηση του κλάδου  $i$  τη χρονική περίοδο  $t$ .

Η διαφορά ανάμεσα στην εξίσωση (4.39) και την εξίσωση (4.6) είναι ότι η τελική ζήτηση  $F_i^t$  δεν περιλαμβάνει τις επενδύσεις, ενώ οι κεφαλαιακές εισροές που προσδιορίζονται από τον δεύτερο όρο της εξίσωσης (4.39) προσδιορίζονται από τα επίπεδα παραγωγής των κλάδων. Το παραπάνω σύστημα εξισώσεων (4.39) είναι δυναμικό σύστημα εισροών-εκροών και αποτελείται από γραμμικές εξισώσεις πρώτου βαθμού. Το σύστημα αυτό εξισώσεων (4.39) μπορεί να γραφεί υπό μορφή μητρών ως εξής:

$$X_t = AX_t + DX_{t+1} - DX_t + C_t \quad (4.40)$$

όπου  $X_t$ ,  $X_{t+1}$  διανύσματα με στοιχεία τα κλαδικά προϊόντα στο χρόνο  $t$  και  $t+1$  αντίστοιχα·  $A$  και  $D$  οι μήτρες των τεχνολογικών και κεφαλαιακών συντελεστών αντίστοιχα·  $C_t$  διάνυσμα τελικής ζήτησης χωρίς τις επενδύσεις στο χρόνο  $t$ .

#### 4.3.10 Εφαρμογές του υποδείγματος εισροών-εκροών στη διερεύνηση του ρόλου του γεωργικού τομέα σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο

Το υπόδειγμα εισροών-εκροών έχει χρησιμοποιηθεί συστηματικά στη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με τις οικονομικές επιπτώσεις και τις αλληλοεξαρτήσεις του γεωργικού τομέα τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Η γεωργία εξακολουθεί να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο σε μια οικονομία, και ιδιαίτερα στην οικονομία των αγροτικών περιοχών όπως είναι ο Ν. Τρικάλων, καθώς προμηθεύει εισροές σε άλλους οικονομικούς κλάδους και αγοράζει αντίστοιχα από αυτούς. Το υπόδειγμα εισροών-εκροών αποτελεί το κατάλληλο μεθοδολογικό πλαίσιο για τη διερεύνηση των ισχυρών αυτών διασυνδέσεων που λαμβάνουν χώρα σε ένα οικονομικό σύστημα. Επίσης, με τη τεχνική εισροών-εκροών μπορεί να γίνει εκτίμηση σε περιφερειακό επίπεδο των διασυνδέσεων της γεωργίας με τους υπόλοιπους τομείς της περιοχής και να εκτιμηθεί πως μια μείωση ή αύξηση της αγροτικής παραγωγής ή μια επένδυση στη γεωργία θα επηρεάσει την συνολική απασχόληση και το εισόδημα των νοικοκυριών της περιοχής.

Στη βιβλιογραφία εντοπίζεται σημαντικός αριθμός εμπειρικών μελετών που χρησιμοποιούν την ανάλυση εισροών-εκροών για τη διερεύνηση του ρόλου της γεωργίας στην οικονομία και την ανάλυση των επιπτώσεων της από την υιοθέτηση εναλλακτικών μέτρων πολιτικής. Παρακάτω ακολουθεί ενδεικτική επισκόπηση σχετικών εργασιών.

Οι Henry and Schuller (1985) εκτιμώντας τις κάθετες και οριζόντιες διασυνδέσεις του αγροδιατροφικού τομέα τονίζουν την σημασία της γεωργίας στην οικονομία των ΗΠΑ. Υποστηρίζουν ότι οι επιπτώσεις της γεωργίας στην οικονομία επηρεάζονται τόσο από την ισχύ των διασυνδέσεων και αλληλεξαρτήσεων των τομέων της οικονομίας όσο και από την δομή της συγκεκριμένης οικονομίας. Οι συλλογικοί τόμοι των Midmore (1991) και Midmore and Harrison-Mayfield (1996) παρουσιάζουν έναν αριθμό εμπειρικών ερευνών που έχουν ως στόχο τη διερεύνηση του ρόλου του γεωργικού τομέα στην οικονομία με τη χρήση της ανάλυσης εισροών-εκροών. Οι Mattas and Shrestha (1989) εξέτασαν τη δυναμική του κλάδου των τροφίμων και τη σημασία του για την ελληνική οικονομία, ενώ οι Tzouvelekas and Mattas (1999) εξέτασαν το ρόλο του κλάδου των τροφίμων στη τοπική οικονομία της Κρήτης. Οι Mattas and Pagoulatos (1990) εκτίμησαν τη συμβολή των επενδύσεων στη γεωργία στην ελληνική οικονομία. Οι Bairak and Hughes (1996) εκτίμησαν τις επιπτώσεις των γεωργικών εξαγωγών ενώ οι Hughes and Litz (1996) διερεύνησαν τις διασυνδέσεις της γεωργίας μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών. Οι Sharma *et al.* (1999) εξέτασαν το ρόλο του γεωργικού τομέα στην οικονομία της Χαβάη. Οι Cummings *et al.* (2000) διερεύνησαν το ρόλο του γεωργικού τομέα στην τοπική

οικονομία της αγροτικής περιοχής του Ontario και εκτίμησαν τις άμεσες και έμμεσες επιδράσεις του τομέα στους υπόλοιπους οικονομικούς κλάδους της περιοχής. Οι Mattas *et al.* (1999) εξέτασαν την καλλιέργεια του καπνού και τον ρόλο του για τις περιφέρειες της Μακεδονίας και Θράκης. Οι Hamilton *et al.* (1991) και Baumol and Wolff (1994) τονίζουν στις εμπειρικές τους μελέτες τη σημασία των έμμεσων επιδράσεων της γεωργίας στην οικονομία, οι οποίες πολλές φορές είναι πιο σημαντικές από τις άμεσες. Οι Mattas and Tsakiridou (2010) τονίζουν το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει ο αγροδιατροφικός τομέας στην οικονομία της Ευρώπης σε περιόδους οικονομικής ύφεσης δείχνοντας τους υψηλούς πολλαπλασιαστές εισοδήματος και απασχόλησης που δημιουργεί.

Παρά τον ικανοποιητικό αριθμό ερευνών με χρήση πινάκων εισροών-εκροών σχετικά με τη διερεύνηση του ρόλου της γεωργίας τόσο στη διεθνή όσο και στην ελληνική βιβλιογραφία, ελάχιστη ανάλυση και έρευνα έχει πραγματοποιηθεί αναφορικά με τις επιπτώσεις από-ομαδοποιημένων γεωργικών συστημάτων στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών, αντικείμενο που αποτελεί υψηλή προτεραιότητα στην ατζέντα της ΚΑΠ.

#### **4.4 Μαθηματικός προγραμματισμός**

Η γενική λύση του συστήματος εισροών-εκροών όπως παρουσιάστηκε αναλυτικά στην προηγούμενη ενότητα της παρούσας εργασίας, δεδομένης της τελικής ζήτησης, δίνει μόνο μια συνεπή εφικτή σειρά κλαδικών προϊόντων αγνοώντας το θέμα της αριστοποίησης. Γίνεται η υπόθεση ότι κάθε κλάδος οικονομικής δραστηριότητας χρησιμοποιεί μια μόνο μέθοδο για την παραγωγή ενός προϊόντος ενώ είναι ενδεχόμενο να υπάρχουν περισσότερες από μια. Με άλλα λόγια το υπόδειγμα εισροών-εκροών δεν μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή της μεθόδου που χρησιμοποιεί την ελάχιστη δυνατή ποσότητα πόρων δηλαδή στην επιλογή της άριστης τεχνικής της παραγωγής ή στην επιλογή του καλύτερου συνδυασμού των προϊόντων με δεδομένες ποσότητες πόρων. Αυτό μπορεί να γίνει με τη βοήθεια των υποδειγμάτων μαθηματικού προγραμματισμού.

Ο μαθηματικός προγραμματισμός αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες τεχνικές υποστήριξης της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Οι βασικές χρήσεις του μαθηματικού προγραμματισμού είναι οι εξής (Σκούντζος, 1992):

1. Χρησιμοποιείται για την επιλογή ανάμεσα σε διάφορες τεχνικές με τις οποίες μπορεί να παραχθεί το ίδιο προϊόν
2. Χρησιμοποιείται για την επιλογή του καλύτερου συνδυασμού των προϊόντων με δεδομένες τεχνικές και ποσότητες πόρων
3. Χρησιμοποιείται για την πλέον αποδοτική χωροταξική κατανομή των οικονομικών δραστηριοτήτων

4. Χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των σκιωδών ή υπολογιστικών τιμών, οι οποίες είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων.

Ο μαθηματικός προγραμματισμός διαφέρει από τις κλασσικές μεθόδους αριστοποίησης στο ότι προσπαθεί να λύσει προβλήματα στα οποία οι περιορισμοί εκφράζονται με ανισότητες της μορφής  $g(x,y) \leq c$ , αντί της μορφής  $g(x,y) = c$ . Ένα υπόδειγμα μαθηματικού προγραμματισμού αποτελείται από τρία μέρη: (α) την αντικειμενική συνάρτηση η οποία θα πρέπει να μεγιστοποιηθεί (ή ελαχιστοποιηθεί), (β) τους περιορισμούς και (γ) τις συνθήκες μη αρνητικότητας. Στα υποδείγματα μαθηματικού προγραμματισμού ανήκουν και τα υποδείγματα γραμμικού προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στη παρούσα εργασία και αναλύονται στη συνέχεια.

#### 4.4.1 Γραμμικός προγραμματισμός

Ο γραμμικός προγραμματισμός είναι μέθοδος επιχειρησιακής έρευνας που ασχολείται με την βελτιστοποίηση μιας ή περισσότερων γραμμικών συναρτήσεων, αγνώστων πραγματικών μεταβλητών. Στη περίπτωση αριστοποίησης μιας γραμμικής συνάρτησης, ο γραμμικός προγραμματισμός ονομάζεται μονοκριτήριος και η γραμμική συνάρτηση ονομάζεται αντικειμενική συνάρτηση. Οι άγνωστες μεταβλητές προσδιορίζουν το αντικείμενο της απόφασης σε κάθε πρόβλημα που επιδιώκει να επιλύσει ο γραμμικός προγραμματισμός και ονομάζονται μεταβλητές απόφασης. Η βελτιστοποίηση των γραμμικών συναρτήσεων πραγματοποιείται κάτω από γραμμικούς περιορισμούς, που είναι συναρτήσεις των μεταβλητών απόφασης.

Η γενική διατύπωση ενός γραμμικού προγράμματος που περιλαμβάνει  $n$  μεταβλητές απόφασης και  $m$  περιορισμούς είναι:

Μεγιστοποίηση της συνάρτησης

$$z = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (4.41)$$

υπό τους περιορισμούς

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq r_i \quad \forall \quad i = 1, \dots, m \quad (4.42)$$

$$x_j \geq 0 \quad \forall \quad j = 1, \dots, n \quad (4.43)$$

ομοίως,

Ελαχιστοποίηση της συνάρτησης

$$C = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (4.44)$$

υπό τους περιορισμούς

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \geq r_i \quad \forall \quad i=1, \dots, m \quad (4.45)$$

$$x_j \geq 0 \quad \forall \quad j=1, \dots, n \quad (4.46)$$

όπου

$x_j$	μεταβλητές απόφασης ( $j = 1, \dots, n$ )
$c_j$	συντελεστές μεταβλητών απόφασης στην αντικειμενική συνάρτηση ( $j = 1, \dots, n$ )
$a_{ij}$	τεχνικοί συντελεστές που αντιπροσωπεύουν το ποσό του συντελεστή παραγωγής $i$ που χρησιμοποιείται ανά μονάδα της δραστηριότητας $j$ ( $i = 1, \dots, m$ & $j = 1, \dots, n$ )
$r_i$	περιορισμοί που αντιπροσωπεύουν τις διαθέσιμες ποσότητες του συντελεστή παραγωγής $i$ ( $i = 1, 2, \dots, m$ )

#### 4.4.1.1 Προϋποθέσεις εφαρμογής γραμμικού προγραμματισμού

1. *Γραμμικότητα.* Απαιτείται η ύπαρξη σταθερά αναλογικής σχέσης μεταξύ των χρησιμοποιούμενων παραγωγικών συντελεστών και του παραγόμενου προϊόντος, ανεξάρτητα του ύψους του. Ο γραμμικός προγραμματισμός δεν λαμβάνει υπόψη οικονομίες κλίμακας που μπορούν να προκύψουν από τη διεύρυνση κάποιου κλάδου παραγωγής
2. *Διαιρετότητα.* Τα παραγόμενα προϊόντα και οι χρησιμοποιούμενοι συντελεστές παραγωγής είναι απεριόριστα διαιρετοί και μπορούν να εκφραστούν όχι μόνο σε ακέραιες αλλά και κλασματικές μονάδες
3. *Προσθετικότητα.* Το συνολικό παραγόμενο προϊόν είναι ίσο με το άθροισμα των επιμέρους προϊόντων, δηλαδή το συνολικό ακαθάριστο κέρδος είναι ίσο με το άθροισμα των ακαθάριστων κερδών των επιμέρους κλάδων παραγωγής. Επίσης, οι συνολικές απαιτήσεις σε συντελεστές παραγωγής ισούνται με το άθροισμα των απαιτήσεων των επιμέρους κλάδων παραγωγής.
4. *Βεβαιότητα.* Οι τιμές των συντελεστών παραγωγής και των παραγόμενων προϊόντων είναι σταθερές και γνωστές εκ των προτέρων.

#### 4.4.2 Εφαρμογή υποδειγμάτων μαθηματικού προγραμματισμού στην εξέταση σεναρίων πολιτικής στο γεωργικό τομέα

Ο μαθηματικός προγραμματισμός αποτελεί βασικό εργαλείο οικονομικής ανάλυσης της αγροτικής πολιτικής καθώς παρέχει τη δυνατότητα αξιολόγησης παρεμβάσεων πολιτικής σε ένα σύστημα λαμβάνοντας υπόψη τις σχέσεις μεταξύ συντελεστών παραγωγής και αγρονομικών περιορισμών καθώς και τη συμπληρωματικότητα και ανταγωνιστικότητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων (Hazell and Norton, 1986). Η τεχνική του μαθηματικού προγραμματισμού έχει χρησιμοποιηθεί ευρύτατα στη διαδικασία λήψης αποφάσεων σύνθετων γεωργικών και περιβαλλοντικών ζητημάτων (Makowski *et al.*, 2001). Οι Salvatici *et al.* (2000) εξετάζοντας τις διαφορετικές τεχνικές μοντελοποίησης των βασικών εργαλείων πολιτικής της ΚΑΠ προτείνουν τη

χρήση υποδειγμάτων μαθηματικού προγραμματισμού για την ανάλυση επιπτώσεων μερικής ή πλήρους αποσύνδεσης των επιδοτήσεων από τη γεωργική παραγωγή. Ανάλογα υποδείγματα μαθηματικού προγραμματισμού έχουν χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση των οικονομικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων της μεταρρύθμισης της ΚΑΠ το 1992 (Donaldson *et al.*, 1995; Fearne *et al.*, 1994) καθώς και για την εκτίμηση των επιπτώσεων του Προγράμματος Δράσης 2000 στη διάρθρωση των παραγωγικών συστημάτων των εκμεταλλεύσεων (Ackrill *et al.*, 2001; Wilson *et al.*, 2003; Topp and Mitchell, 2003) και στο περιβάλλον (Winter and Gaskell, 1998). Οι Rozakis *et al.* (2008) εξέτασαν τις επιπτώσεις της ενδιάμεσης αναθεώρησης της ΚΑΠ στη καλλιέργεια βαμβακιού στην Ελλάδα ενώ οι Acs *et al.* (2010) διερεύνησαν τις οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αποδέσμευσης των ενισχύσεων από την γεωργική παραγωγή σε μια οριακή ορεινή περιοχή του Ηνωμένου Βασιλείου. Στη συγκεκριμένη έρευνα το υπόδειγμα του γραμμικού προγραμματισμού επιτρέπει την αριστοποίηση της κατανομής της γεωργικής γης και της εργασίας μεταξύ των καλλιεργειών και με τη διασύνδεση του με το υπόδειγμα εισροών-εκροών επιτυγχάνει τη μεταφορά των επιδράσεων της άριστης κατανομής συνολικά στη περιφερειακή οικονομία.

#### **4.5 Οικονομικά - δημογραφικά υποδείγματα για προβολή πληθυσμού, απασχόλησης και μετανάστευσης**

##### *4.5.1 Δημογραφικά υποδείγματα προβολής πληθυσμού*

Βασική συνιστώσα της βιωσιμότητας των αγροτικών περιοχών είναι η ικανότητα συγκράτησης του πληθυσμού στον τόπο τους και αν είναι δυνατό η προσέλκυση νέων κατοίκων. Η αύξηση του πληθυσμού ή η συγκράτηση του συχνά αναφέρονται ως αίτιο ή αποτέλεσμα της αύξησης της απασχόλησης και της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας. Η προβολή της πληθυσμιακής εξέλιξης αποτελεί ιδιαίτερα κρίσιμο παράγοντα για τη διερεύνηση της βιωσιμότητας μιας αγροτικής περιοχής.

##### *4.5.2 Υποδείγματα ισορροπίας προσφοράς & ζήτησης εργασίας*

Ο προσδιορισμός της απασχόλησης σε μια περιοχή πολύ συχνά πραγματοποιείται στη βιβλιογραφία με τη χρήση υποδειγμάτων ισορροπίας προσφοράς και ζήτησης εργασίας. Η προσφορά της εργασίας προσδιορίζεται μέσω ενός δημογραφικού υποδείματος και η ζήτηση εργασίας από παράγοντες που ενσωματώνονται ως μεταβλητές σε οικονομικά υποδείγματα. Εάν η ζήτηση εργασίας είναι μεγαλύτερη από την προσφορά τότε θα υπάρξει είσοδος οικονομικών μεταναστών στην περιοχή (in-migration) ενώ αν η προσφορά εργασίας υπερβαίνει την ζήτηση τότε θα έχουμε έξοδο μεταναστών από την περιοχή (out-migration). Και στις δυο περιπτώσεις η μετανάστευση λειτουργεί ως εξισορροπητικός μοχλός μεταξύ της ζήτησης και της προσφοράς εργασίας. Τα υποδείγματα ισορροπίας εργασίας δεν απαιτούν μεγάλο όγκο δεδομένων, είναι εύκολα στη χρήση και έχουν μικρότερο κόστος σε σχέση με τα αντίστοιχα οικονομετρικά υποδείγματα.



Οι Murdock και Ellis (1991) παρουσιάζουν αναλυτικά τη λειτουργία του υποδείγματος ισορροπίας προσφοράς και ζήτησης απασχόλησης. Πρώτο βήμα είναι η προβολή της ζήτησης εργασίας της εξεταζόμενης περιοχής. Η ζήτηση απασχόλησης εκφράζεται συνήθως από κάποιο δείκτη ευκαιριών απασχόλησης όπως είναι ο συνολικός αριθμός θέσεων εργασίας, ο συνολικός αριθμός απασχολούμενων κλπ. Η ζήτηση της απασχόλησης υπολογίζεται με τη χρήση υποδειγμάτων εισροών-εκροών, οικονομικής βάσης και απόκλισης-συμμετοχής (Greenberg *et al.*, 1978; Murdock *et al.*, 1984) καθώς και με τη χρήση οικονομετρικών υποδειγμάτων (Reeve & Perlich, 1995). Δεύτερο βήμα της διαδικασίας είναι η προβολή της προσφοράς απασχόλησης. Αυτό προϋποθέτει την κατασκευή ενός δημογραφικού υποδείγματος ανά ηλικιακές ομάδες, το οποίο προβάλλει στο χρόνο τα επίπεδα του πληθυσμού της περιοχής με τη χρήση συντελεστών θνησιμότητας και γεννητικότητας. Στη συνέχεια προβάλλεται στο χρόνο η προσφορά απασχόλησης πολλαπλασιάζοντας τον πληθυσμό ανά ηλικιακή ομάδα με τους αντίστοιχους ρυθμούς συμμετοχής του εργατικού δυναμικού (Labour force participation rates). Οι συντελεστές αυτοί ορίζονται ως το ποσοστό του οικονομικά ενεργού πληθυσμού προς το σύνολο του πληθυσμού ενώ κατά την προβολή γίνεται η υπόθεση ότι παραμένουν σταθεροί. Στη συνέχεια προβάλλεται η μετανάστευση ως διαφορά μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης απασχόλησης.

Η ανωτέρω διαδικασία κατασκευής υποδειγμάτων ισορροπίας ζήτησης και προσφοράς εργασίας ποικίλει από απλά σε σύνθετα υποδείγματα. Π.χ. οι Murdock *et al.* (1984) ανέπτυξαν ένα υπόδειγμα ισορροπίας χρησιμοποιώντας τέσσερις τύπους ζήτησης και προσφοράς εργασίας κατά φύλο και ηλικιακές ομάδες. Με τον τρόπο αυτό προσδιόρισαν τον αριθμό των απασχολούμενων που εγκατέλειπαν ή εισέρχονταν στην εξεταζόμενη περιοχή.

Το υπόδειγμα ισορροπίας είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την προβολή της προσφοράς εργασίας, της ζήτησης εργασίας και την προβολή των οικονομικών μεταναστών, των ατόμων εκείνων δηλαδή των οποίων οι μετακινήσεις επηρεάζονται από μεταβολές των οικονομικών συνθηκών και δη των ευκαιριών απασχόλησης. Αντίθετα, κάποιες ηλικιακές ομάδες όπως είναι οι συνταξιούχοι μεταναστεύουν για διαφορετικούς λόγους πέραν των μεταβολών των οικονομικών συνθηκών όπως είναι π.χ. η βελτίωση της ποιότητας ζωής τους. Στις περιπτώσεις αυτές ενδείκνυται η χρήση εναλλακτικών τεχνικών για το προσδιορισμό των μετακινήσεων. Τέλος, αν κρίνεται απαραίτητο να αποδοθούν συγκεκριμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά (φύλο, επίπεδο εκπαίδευσης κλπ.) στους μετανάστες συνήθως αποδίδονται τα ίδια χαρακτηριστικά με το σύνολο της χώρας όταν η καθαρή μετανάστευση για την περιοχή είναι θετική ενώ όταν η μετανάστευση είναι αρνητική αποδίδονται τα χαρακτηριστικά του τοπικού πληθυσμού (CCSCE, 1997).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΝΟΜΟΥ ΤΡΙΚΑΛΩΝ**

### **5.1 Εισαγωγή**

Οι σημαντικές διαρθρωτικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα στο γεωργικό τομέα και ευρύτερα στον αγροτικό χώρο και ειδικότερα η φιλελευθεροποίηση του εμπορίου, η σταδιακή αποδόμηση του προστατευτικού πλαισίου της γεωργίας, η υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και η αναγνώριση των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργικής δραστηριότητας έχουν δημιουργήσει σημαντικούς περιορισμούς αλλά και ευκαιρίες για την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών. Η εξέταση των διασυνδέσεων και αλληλοεπιδράσεων των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας με την αγροτική ανάπτυξη σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο πλαίσιο εξαρτάται σημαντικά από τις κοινωνικοοικονομικές δομές και χαρακτηριστικά της εκάστοτε περιοχής καθώς και τις εξελίξεις που ιστορικά έχουν σημειωθεί στην περιοχή.

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η ανάλυση των κοινωνικοοικονομικού προφίλ του Νομού Τρικάλων και των βασικών εξελίξεων που έχουν σημειωθεί με στόχο την ανάλυση των διαρθρωτικών χαρακτηριστικών της τοπικής οικονομίας και κοινωνίας και των πλεονεκτημάτων και αδυναμιών. Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάζονται αρχικά, τα γενικά χαρακτηριστικά και οι φυσικοί πόροι της περιοχής μελέτης και ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή των βασικών εξελίξεων στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη του Νομού. Στις επόμενες ενότητες παρατίθενται τα χαρακτηριστικά του ανθρώπινου δυναμικού και η διάρθρωση της τοπικής οικονομίας ενώ ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στη γεωργία και κτηνοτροφία του Νομού. Στη συνέχεια παρουσιάζονται εν συντομία οι μη γεωργικοί κλάδοι της τοπικής οικονομίας και μια γενικότερη αναφορά στο επίπεδο ανάπτυξης της περιοχής μελέτης. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τη σύνοψη συμπερασμάτων.

### **5.2 Γενικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης**

Ο Νομός Τρικάλων καταλαμβάνει έκταση 3.384 km<sup>2</sup> και βρίσκεται στην Κεντρική Ελλάδα σε απόσταση 335 χλμ βόρεια της Αθήνας και 216 χλμ νότια της Θεσσαλονίκης. Ο Νομός είναι προσπελάσιμος στον βασικό εθνικό οδικό άξονα, Αθηνών - Θεσσαλονίκης, μέσω Λάρισας και του οδικού άξονα Καρδίτσα - Δομοκός - Λαμία. Οι κυριότεροι οδικοί άξονες που διασχίζουν την περιοχή είναι το επαρχιακό οδικό δίκτυο Τρικάλων - Καλαμπάκας - Πύλης και Τρικάλων - Πύλης - Ελάτης - Άρτας, όπως και ο βασικός οδικός άξονας Ηγουμενίτσας - Δομοκού - Λαμίας. Η μεγάλη απόσταση από τα δύο κύρια αστικά κέντρα της χώρας (Αθήνα και Θεσσαλονίκη), οι σχετικά ανεπαρκείς οδικές και σιδηροδρομικές υποδομές και η έλλειψη αεροπορικής σύνδεσης αποτελούν τους καθοριστικούς παράγοντες της σχετικής απομόνωσης του Νομού Τρικάλων, η οποία επηρεάζει και τη γενικότερη κοινωνικοοικονομική εξέλιξη της περιοχής.

Βασικό χαρακτηριστικό της γεωμορφολογίας του Νομού Τρικάλων είναι η ορεινότητα του εδάφους. Σύμφωνα με τη μελέτη του Nordregio οι ορεινές περιοχές αντιπροσωπεύουν το 86% της συνολικής έκτασης του Νομού (Nordregio, 2004) ενώ σύμφωνα με τη ταξινόμηση της Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας οι ορεινές περιοχές αποτελούν το 71% της συνολικής έκτασης, οι ημιορεινές το 12% και οι πεδινές περιοχές το 17% (ΕΣΥΕ, 2001). Τα σύνορα του Νομού σκιαγραφούνται στα βόρεια από τις οροσειρές των Χασιών και Αντιχασίων, στα δυτικά βρίσκεται η νότια Πίνδος ενώ ανάμεσα στους ορεινούς όγκους βρίσκεται η πεδιάδα των Τρικάλων και η οποία αποτελεί τη βάση της γεωργικής δραστηριότητας της περιοχής. Η γεωμορφολογία της περιοχής χαρακτηρίζεται επίσης από την ύπαρξη σημαντικών υδάτινων πόρων καθώς η περιοχή διασχίζεται από τους ποταμούς Πηνειό και Αχελώο.

Η εναλλαγή ορεινών και πεδινών τοπίων, τα πλούσια δάση και η ύπαρξη ευαίσθητων και πολύτιμων οικοσυστημάτων συνθέτουν ένα περιβάλλον υψηλού φυσικού κάλλους. Ένα ιδιαίτερα μεγάλο τμήμα της έκτασης του Ν. Τρικάλων έχει χαρακτηριστεί ως περιοχή “*Natura 2000*” καλύπτοντας συνολικά 2.061 km<sup>2</sup> που αντιστοιχεί στο 61% της συνολικής έκτασης όταν το αντίστοιχο ποσοστό σε επίπεδο χώρας φθάνει μόλις το 18% αποτελώντας παράλληλα το 8,7% των εκτάσεων “*Natura 2000*” στην Ελλάδα. Οι ανωτέρω περιοχές όπου διαβιούν σπάνια είδη πανίδας (αρκούδα, Ασπροπάρης, πουλιά, Γύπες κλπ.) υπόκεινται σε περιβαλλοντικούς περιορισμούς ενώ το ανατολικό τμήμα του Νομού έχει χαρακτηριστεί ως SPA (Special Protection Area for Birds) καθώς φιλοξενεί σημαντικό αριθμό ενδημικών και απειλούμενων ειδών. Τέλος, ιδιαίτερης αναφοράς χρήζουν τα Μετέωρα, τα οποία έχουν χαρακτηριστεί από την UNESCO ως αρχαιολογικός χώρος παγκόσμιας πολιτισμικής κληρονομιάς.

Ως προς τις χρήσεις γης της περιοχής μελέτης, το μεγαλύτερο τμήμα της έκτασης του Νομού καλύπτεται από βοσκότοπους (43%) και ακολουθούν τα δάση (31%) και η γεωργία (17,8%). Στις πεδινές περιοχές οι καλλιεργούμενες εκτάσεις αποτελούν το 64% της συνολικής έκτασης ενώ αντίθετα στις ορεινές περιοχές κυριαρχούν τα βοσκοτόπια (45%) και τα δάση (39%).

**Πίνακας 5.1. Χρήσεις γης Ν. Τρικάλων (km<sup>2</sup>), 2001**

Εκτάσεις	Πεδινές	Ημιορεινές	Ορεινές	Σύνολο	%
Γεωργική γη <sup>16</sup>	393	45	162	600	17,8
Βοσκότοποι	125	300	1.025	1.450	42,8
Δάση	32	115	904	1.051	31
Υδάτινοι πόροι	16	7	31	54	1,6
Οικισμοί κλπ.	48	9	171	228	6,8
<b>Σύνολο</b>	<b>614</b>	<b>476</b>	<b>2.293</b>	<b>3.384</b>	<b>100</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (2006α)

<sup>16</sup> Η γεωργική γη αποτελείται από καλλιεργούμενες εκτάσεις και εκτάσεις σε αγρανάπωση

### 5.3 Κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη Νομού Τρικάλων

Πριν το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η περιοχή των Τρικάλων δεν διέφερε σημαντικά από τους υπόλοιπες αγροτικές περιοχές της Ελλάδας καθώς η οικονομική δραστηριότητα βασιζόταν σχεδόν αποκλειστικά στο πρωτογενή τομέα. Στην μεταπολεμική περίοδο, ο Νομός Τρικάλων χαρακτηρίστηκε από έναν αργό μετασχηματισμό της οικονομίας του, η οποία παρέμεινε ως επί το πλείστον γεωργική έως και τις αρχές της δεκαετίας του 1980. Ειδικότερα, τις δεκαετίες του 1950 και 1960, στην περιοχή σημειώθηκαν σημαντικές τάσεις μετανάστευσης (προς τα μεγάλα αστικά κέντρα και το εξωτερικό) ως αποτέλεσμα του αργού μετασχηματισμού της τοπικής οικονομίας και πιο συγκεκριμένα εξαιτίας του πλεονάζοντος εργατικού δυναμικού στη γεωργία, των χαμηλών εισοδημάτων και την έλλειψη ευκαιριών απασχόλησης σε άλλους τομείς. Ενδεικτικά, το 1971, οι απασχολούμενοι στη γεωργία αποτελούσαν τα 2/3 του συνολικού εργατικού δυναμικού της περιοχής. Τα διαρθρωτικά αυτά χαρακτηριστικά επηρέασαν δυσμενώς την αναπτυξιακή πορεία της περιοχής.

Ο οικονομικός μετασχηματισμός του Νομού Τρικάλων έλαβε χώρα κυρίως τη δεκαετία του 1980 και συνεχίστηκε τη δεκαετία του 1990. Βασικό χαρακτηριστικό του μετασχηματισμού αυτού αποτέλεσε η έξοδος από τη γεωργία ως αποτέλεσμα της υψηλής ηλικίας του εργατικού δυναμικού αλλά και της δημιουργίας θέσεων εργασίας στον τριτογενή τομέα με την επέκταση του τουρισμού και των δημόσιων υπηρεσιών. Η δημιουργία όμως θέσεων εργασίας στον τριτογενή τομέα ήταν μικρότερη από το ρυθμό εξόδου από τη γεωργία με αποτέλεσμα τη μείωση της συνολικής απασχόλησης στο Νομό και την αύξηση της ανεργίας. Σημαντικό ρόλο στο μετασχηματισμό της τοπικής οικονομίας διαδραμάτισαν επίσης τα ευρωπαϊκά προγράμματα για την αγροτική ανάπτυξη (Περιφερειακά και Εθνικά Επιχειρησιακά Προγράμματα, Πρόγραμμα Leader) και οι επιδοτήσεις που χορηγήθηκαν στα πλαίσια της Πολιτικής Εγγυήσεων της ΚΑΠ.

### 5.4 Ανθρώπινο δυναμικό

#### 5.4.1 Πληθυσμιακή εξέλιξη

Την περίοδο 1981-1991 ο πληθυσμός του Νομού Τρικάλων σημείωσε αύξηση κατά 3,5% ενώ τη περίοδο 1991-2001 παρέμεινε σχεδόν σταθερός (μείωση μόλις 0,6%), παρά τη γενικότερη τάση πληθυσμιακής αποδυνάμωσης των αγροτικών περιοχών.

Πίνακας 5.2. Δημογραφική εξέλιξη στο Νομό Τρικάλων

	Πληθυσμός			Μεταβολή Πληθυσμού	
	1981	1991	2001	1981-1991	1991-2001
<b>Τρίκαλα</b>	134.207	138.946	138.047	3,5%	-0,6%
<b>Ελλάδα</b>	9.740.417	10.259.900	10.964.020	5,3%	6,9%

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1984, 1993, 2006α)

#### 5.4.2 Πληθυσμιακή πυκνότητα

Ο πληθυσμός του Νομού Τρικάλων, το 2001, αριθμεί σε 138.047 κατοίκους με πυκνότητα 40,8 άτομα/ χλμ<sup>2</sup>, η οποία είναι πολύ χαμηλή συγκριτικά με το σύνολο της χώρας (83,1 άτομα/ χλμ<sup>2</sup>). Τη περίοδο 1981-1991 η πληθυσμιακή πυκνότητα του Ν. Τρικάλων παρουσίασε αύξηση (3,5%) ενώ τη περίοδο 1991-2001 ακολούθησε μικρή μείωση (-0,7%) όταν σε εθνικό επίπεδο πραγματοποιήθηκε σημαντική αύξηση (6,8%).

**Πίνακας 5.3. Πληθυσμιακή Πυκνότητα Ν. Τρικάλων, 1981-2001**

	Πυκνότητα (κάτοικοι / km <sup>2</sup> )		
	1981	1991	2001
<b>Τρίκαλα</b>	39,7	41,1	40,8
<b>Ελλάδα</b>	73,8	77,8	83,1

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1984, 1993, 2006α)

Οι πληθυσμιακές μεταβολές που λαμβάνουν χώρα σε μια περιοχή είναι το αθροιστικό αποτέλεσμα της μεταβολής της φυσικής εξέλιξης του πληθυσμού (γεννήσεις μείον θάνατοι) και της μεταβολής της μετανάστευσης. Την περίοδο 1961-1981 πραγματοποιήθηκε εξωτερική μετανάστευση των κατοίκων από το Ν. Τρικάλων ενώ αντίθετα τη περίοδο 1981-2001 η τάση αντιστράφηκε με αποτέλεσμα τη δημιουργία εσωτερικής μετανάστευσης προς το Ν. Τρικάλων. Ειδικότερα για τη περίοδο 1991-2001, η φυσική εξέλιξη του πληθυσμού ήταν αρνητική (-3.218) αλλά εξουδετερώθηκε σε μεγάλο βαθμό από την είσοδο οικονομικών μεταναστών (κατά 2.319 άτομα)<sup>17</sup> που είχε ως αποτέλεσμα τη σταθεροποίηση του πληθυσμού για τη δεκαετία (Πίνακας 5.4).

**Πίνακας 5.4. Πληθυσμιακές μεταβολές στο Νομό Τρικάλων, 1961-2001**

	Συνολική μεταβολή	Φυσική εξέλιξη	Μετανάστευση
1961-1971	-10.439	16.873	27.312 (εξωτερική μετανάστευση)
1971-1981	790	9.396	8.606 (εξωτερική μετανάστευση)
1981-1991	4.739	3.138	1.601 (εσωτερική μετανάστευση)
1991-2001	-899	-3.218	2.319 (εσωτερική μετανάστευση)

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1973, 1984, 1993, 2006α)

<sup>17</sup>Την περίοδο 1991-2001 πραγματοποιήθηκε είσοδος στο Ν. Τρικάλων μεγάλου αριθμού ξένων μεταναστών. Πιο συγκεκριμένα, το έτος 2001 αριθμούν σε σύνολο 3.244 εκ των οποίων 1.923 είναι άνδρες και 1.321 γυναίκες (ΕΣΥΕ 1991, 2001).

#### 5.4.3 Ηλικιακή διάρθρωση πληθυσμού

Η πληθυσμιακή εξέλιξη σχετίζεται άμεσα με την ηλικιακή διάρθρωση του πληθυσμού. Στον Πίνακα 5.5 που ακολουθεί παρουσιάζεται αναλυτικά η κατανομή του πληθυσμού και οι πληθυσμιακές μεταβολές ανά ηλικιακή κλάση για τη περίοδο 1991-2001. Από την ανάλυση προκύπτει αρνητική τάση των ηλικιών 0-19 ετών που παρουσιάζουν μείωση κατά 22% ενώ το ποσοστό των ηλικιών 15-64 ετών παραμένει σχεδόν σταθερό (-1,13%). Ιδιαίτερα αρνητικό στοιχείο της σύνθεσης του πληθυσμού του Ν. Τρικάλων είναι το υψηλό ποσοστό των ηλικιών 65 ετών και άνω το οποίο αντιπροσωπεύει το 20% του συνολικού πληθυσμού για το 2001 ενώ παρουσίασε σημαντική αύξηση κατά 32% την τελευταία δεκαετία.

**Πίνακας 5.5. Πληθυσμιακές μεταβολές κατά τάξη ηλικίας (1991-2001)**

Ηλικία	1991	%	2001	%	Μεταβολή	% Μεταβολή
0-14	27.753	20	21.148	15	-6.605	-23,8
15-19	10.245	7	8.650	6	-1.595	-15,5
20-24	7.861	6	8.045	6	184	2,3
25-29	8.066	6	9.036	6,5	970	12
30-44	26.794	19	26.835	20	41	0,15
45-64	37.244	27	36.620	26,5	-624	-1,68
65+	20.983	15	27.713	20	6730	32
Σύνολο (15-64)	90.210	65	89.186	65	-1024	-1,13
<b>Σύνολο</b>	<b>138.946</b>	<b>100</b>	<b>138.047</b>	<b>100</b>	<b>-899</b>	<b>-0.64</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1993, 2006α)

#### 5.4.4 Χαρακτηριστικά ανθρώπινου κεφαλαίου

Οι ποιοτικές πλευρές των ανθρώπινων πόρων της περιοχής μπορούν να αποτυπωθούν από το εκπαιδευτικό επίπεδο του πληθυσμού. Το εκπαιδευτικό επίπεδο του πληθυσμού του Νομού Τρικάλων παρουσίασε σημαντική βελτίωση τα τελευταία χρόνια (Πίνακας 5.6). Ειδικότερα, το ποσοστό των αποφοίτων από Ανώτατη Σχολή<sup>18</sup> παρουσίασε αύξηση από 7% σε 11% (15,8% σε εθνικό επίπεδο) ενώ σημαντική είναι η αύξηση επίσης του ποσοστού των ατόμων που αποφοιτά από το Λύκειο (από 12% σε 18%) αν και παραμένει συγκριτικά χαμηλό σε σύγκριση με το εθνικό (26,2%). Από την άλλη πλευρά όμως, ένα σημαντικό αν και φθίνον ποσοστό του πληθυσμού χαρακτηρίζεται από χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης, έχοντας τελειώσει το δημοτικό (35%) ή έχοντας ανεκπλήρωτη πρωτοβάθμια εκπαίδευση<sup>19</sup> (26%), με τα αντίστοιχα ποσοστά σε εθνικό επίπεδο να είναι αισθητά χαμηλότερα (30% και 16% αντίστοιχα).

<sup>18</sup> Στον όρο Ανώτατη Εκπαίδευση περιλαμβάνονται οι κάτοχοι Μεταπτυχιακών τίτλων και οι πτυχιούχοι Ανώτατων και Ανώτερων Σχολών.

<sup>19</sup> Με τον όρο Ανεκπλήρωτη Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση εννοούμε τα άτομα που φοιτούν στο δημοτικό (6,5%), τα άτομα που εγκατέλειψαν το δημοτικό αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση (10,5%) και τα άτομα που δεν γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση (9%).

Στην περιοχή των Τρικάλων όπως και στις περισσότερες αγροτικές περιοχές της Ελλάδας, το μορφωτικό επίπεδο των ανδρών είναι υψηλότερο έναντι των γυναικών με σημαντική όμως μείωση του σχετικού εκπαιδευτικού χάσματος τα τελευταία χρόνια.

**Πίνακας 5.6. Εκπαιδευτικό επίπεδο πληθυσμού Νομού Τρικάλων κατά φύλο**

Εκπαιδευτικό Επίπεδο	1991 (%)			2001 (%)		
	Σύνολο	Ανδρες	Γυναίκες	Σύνολο	Ανδρες	Γυναίκες
Ανώτατη Εκπαίδευση	7,0	7,8	6,2	11	11	11
Απόφοιτοι Λυκείου	11,8	12,9	10,6	18	20	16
Απόφοιτοι Γυμνασίου	9,9	11,8	8,0	10	11,5	8
Απόφοιτοι Δημοτικού	43,3	47,2	39,4	35	37,5	32,5
Ανεκπλήρωτη Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	28,1	20,3	35,8	26	20	32,5
<b>Σύνολο</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1993, 2006α)

Η εξέταση της διάρθρωσης των επαγγελματιών και της εξέλιξη της στο χρόνο δίνει επίσης χρήσιμα συμπεράσματα ως προς την επαγγελματική κατάρτιση του τοπικού πληθυσμού (Πίνακας Δ1, Παράρτημα Δ). Την περίοδο 1991-2001 σημειώνεται μεγάλη αύξηση της απασχόλησης σε επιστημονικά επαγγέλματα (60%) και ακόμα μεγαλύτερη σε διευθυντικά και διοικητικά στελέχη (από 329 απασχολούμενους το 1991 σε 4.536 το 2001). Αντίθετα, παρατηρείται μείωση του αριθμού των απασχολούμενων στην γεωργία (-15%), των εμπόρων (-24%) και των υπαλλήλων γραφείου (-14%). Οι ανωτέρω μεταβολές στην σύνθεση των επαγγελματιών αποτυπώνουν τον διαρθρωτικό μετασχηματισμό της τοπικής οικονομίας που λαμβάνει χώρα τα τελευταία χρόνια<sup>20</sup>.

#### 5.4.5 Διάρθρωση και χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού

##### 5.4.5.1 Οικονομικά ενεργός πληθυσμός

Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός του Ν. Τρικάλων ανέρχεται στο 38% του συνολικού πληθυσμού σύμφωνα με την Απογραφή Πληθυσμού του 2001. Την δεκαετία του '80 ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός του Νομού μειώθηκε κατά 3% αλλά την επόμενη δεκαετία η τάση αντιστράφηκε και παρουσίασε αύξηση κατά 7,2%, η οποία όμως ήταν αισθητά μικρότερη με την αντίστοιχη τάση σε εθνικό επίπεδο (18,7%). Ιδιαίτερα υψηλή, σχεδόν κατά 50%, είναι η μείωση των ηλικιών 15-19 ετών, η οποία οφείλεται πέραν της μείωσης του πληθυσμού στην κλάση αυτή, στο

<sup>20</sup> Στο Παράρτημα Δ (Πίνακας Δ2) παρατίθεται εκτεταμένη ανάλυση των απασχολούμενων ανά ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και θέση στο επάγγελμα, για καλύτερη κατανόηση της διάρθρωσης των επαγγελματιών στο Ν. Τρικάλων.

γεγονός ότι οι νέοι άνθρωποι διαθέτουν σήμερα για την μόρφωση και εκπαίδευση τους περισσότερα χρόνια.

**Πίνακας 5.7. Οικονομικά ενεργός πληθυσμός κατά ομάδες ηλικιών, 1981-2001**

Ηλικία	1981	1991	2001	% Μεταβολή '81-'91	% Μεταβολή '91-'01
15-19	3.069	1.954	982	-36,3	-50
20-24	3.748	4.620	4.832	23,3	4,6
25-29	5.166	5.536	6.679	7,2	20,6
30-44	17.079	18.166	19.742	6,3	8,7
45-64	18.397	17.587	19.063	-4,4	8,4
65+	2.821	984	1.053	-65,1	7
Σύνολο (15-64)	47.459	47.863	51.298	0,9	7,2
<b>Σύνολο</b>	<b>50.280</b>	<b>48.847</b>	<b>52.351</b>	<b>-2,9</b>	<b>7,2</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1984, 1993, 2006α)

#### 5.4.5.2 Απασχόληση

Η συνολική απασχόληση του Ν. Τρικάλων για τη περίοδο 1991-2001 σημείωσε αύξηση κατά 5% αντιστρέφοντας τη τάση μείωσης της προηγούμενης δεκαετίας (Πίνακας 5.8). Όμως, πρέπει να αναφερθεί ότι η συνολική απασχόληση αυξάνεται με ποσοστό μικρότερο από την συνολική αύξηση του εργατικού δυναμικού, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση της ανεργίας.

**Πίνακας 5.8. Απασχολούμενοι κατά ομάδες ηλικιών, 1981-2001**

Ηλικία	1981	1991	2001	% Μεταβολή '81-'91	% Μεταβολή '91-'01
15-19	2326	1249	523	-46,3	-58
20-24	3223	3174	3.393	-1,5	6,9
25-29	4788	4725	5.548	-1,3	17,4
30-44	16798	17455	18.405	3,9	5,4
45-64	18247	17307	18.254	-5,2	5,5
65+	2821	980	1.053	-65,3	7,5
Σύνολο (15-64)	45382	43910	46.123	-3,2	5
<b>Σύνολο</b>	<b>48203</b>	<b>44890</b>	<b>47.177</b>	<b>-6,9</b>	<b>5</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1984, 1993, 2006α)

Πέραν της κατανομής των απασχολούμενων ανά ηλικιακές κλάσεις, κρίσιμο παράγοντα για την ανάλυση της δομής και οργάνωσης της τοπικής οικονομίας αποτελεί η τομεακή απασχόληση<sup>21</sup> (Πίνακας 5.9). Η γεωργία τη δεκαετία του 1970 απασχολούσε πάνω από τα 2/3 της συνολικής απασχόλησης στην περιοχή μελέτης αλλά τις επόμενες δεκαετίες σημειώνει συνεχείς μειώσεις κατά 40% και 13% αντίστοιχα. Παρά την αρνητική αυτή τάση, ο γεωργικός τομέας απασχολεί για το

<sup>21</sup> Στον Πίνακα Δ3 του Παραρτήματος Δ παρουσιάζεται αναλυτικά η απασχόληση κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας όπου παρουσιάζονται αναλυτικά οι οικονομικοί κλάδοι που αύξησαν, μείωσαν ή διατήρησαν σε ίδια επίπεδα το απασχολούμενο εργατικό δυναμικό.



2001 το 30% των απασχολουμένων, ποσοστό ιδιαίτερα υψηλό σε σχέση με το εθνικό επίπεδο (16%). Ο δευτερογενής τομέας παρουσιάζει σταθερότητα ως προς τον αριθμό των απασχολουμένων και βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με το αντίστοιχο ποσοστό της χώρας (21,5%). Τέλος, η απασχόληση στον τομέα των υπηρεσιών σημειώνει σημαντική αύξηση καλύπτοντας το 50% της συνολικής απασχόλησης όταν σε επίπεδο χώρας αντιστοιχεί σε 64% αποτυπώνοντας μια συνεχή τάση τριτογενοποίησης της τοπικής οικονομίας.

**Πίνακας 5.9. Τομεακή απασχόληση Ν. Τρικάλων, 1981-2001**

Κλάδοι	1981	%	1991	%	2001	%	% Μεταβολή '81-'91	% Μεταβολή '91-'01
Πρωτογενής	27.389	56	16.526	37	14.400	30	-39,7	-13
Δευτερογενής	9.039	19	9.490	21	8.944	20	5,0	-5,7
Τριτογενής	12.246	25	19.018	42	23.114	50	55,3	21,5
<b>Σύνολο</b>	<b>48.674</b>	<b>100</b>	<b>45.034</b>	<b>100</b>	<b>47.177</b>	<b>100</b>	<b>-7,5</b>	<b>4,8</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1984, 1993, 2006α)

#### 5.4.5.3 Ανεργία

Οι ανωτέρω τάσεις και εξελίξεις είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανεργίας τη δεκαετία 1991-2001 κατά 31%. Συνολικά στον Ν. Τρικάλων η ανεργία αντιπροσωπεύει το 10% του συνολικού εργατικού δυναμικού όταν σε εθνικό επίπεδο αποτελεί αντίστοιχα το 11%. Ιδιαίτερα αρνητικό φαινόμενο είναι ότι περίπου το 60% των ανέργων είναι ηλικίας μικρότερης των 30 ετών που συμβάλλει στη δημιουργία σημαντικών προβλημάτων κοινωνικής και οικονομικής κατάστασης.

**Πίνακας 5.10. Ανεργία κατά ομάδες ηλικιών στο Νομό Τρικάλων, 1981-2001.**

Ηλικία	1981	1991	2001	% Μεταβολή '81-'91	% Μεταβολή '91-'01
15-19	743	705	459	-5,1	-35
20-24	525	1446	1.439	175,4	-0,5
25-29	378	811	1.131	114,6	39,5
30-44	281	711	1.337	153,0	88
45-64	150	280	809	86,7	189
65+	0	4	0	-	-100
Σύνολο (15-64)	2077	3953	5.175	90,3	31
<b>Σύνολο</b>	<b>2077</b>	<b>3957</b>	<b>5.175</b>	<b>90,5</b>	<b>30,7</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1984, 1993, 2006α)

#### 5.5 Οικονομική διάρθρωση και οργάνωση

Η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία για το Νομό Τρικάλων αντιπροσωπεύει σχεδόν το 0,7% της συνολικής ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας σε επίπεδο χώρας (2007), αναλογία η οποία είναι σχεδόν σταθερή τη τελευταία δεκαετία. Ο πρωτογενής τομέας συμμετέχει στη διαμόρφωση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας κατά 9% για το

έτος 2007 (όταν το 2000 αντιπροσώπευε το 15%) ενώ ο δευτερογενής συμμετέχει κατά 20% αυξάνοντας σημαντικά τη συμμετοχή του. Ο τριτογενής τομέας αποτελεί τον τομέα οδηγό της τοπικής οικονομίας αντιπροσωπεύοντας το 71% της συνολικής παραγόμενης προστιθέμενης αξίας (Πίνακας 5.11).

**Πίνακας 5.11. Τομεακή διάρθρωση ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας Ν. Τρικάλων, 2000-2007 (σε εκ. € & σε τρέχουσες τιμές)**

Τομείς	2000	%	2007	%	% Μεταβολή 2000-2007
Πρωτογενής	133	15%	123	9%	-8%
Δευτερογενής	148	16%	289	20%	95%
Τριτογενής	627	69%	1029	71%	64%
<b>Σύνολο</b>	<b>908</b>	<b>100%</b>	<b>1441</b>	<b>100%</b>	<b>59%</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (2008)

## 5.6 Ο γεωργικός τομέας του Νομού Τρικάλων

### 5.6.1 Χρήσεις γεωργικής γης

Η γεωργική γη στο Ν. Τρικάλων καταλαμβάνει το 18% της συνολικής έκτασης του Νομού με σημαντική παραγωγή σε δυναμικές καλλιέργειες όπως είναι το βαμβάκι, ο αραβόσιτος, η μηδική και το σιτάρι. Οι αρδευόμενες εκτάσεις αποτελούν το 70% της συνολικής γεωργικής γης όταν σε εθνικό επίπεδο το αντίστοιχο ποσοστό ανέρχεται μόλις σε 37%. Οι ετήσιες αροτραίες καλλιέργειες καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα της καλλιεργούμενης γης (78%)<sup>22</sup> και ακολουθούν σε μικρότερο ποσοστό οι δενδρώδεις καλλιέργειες και τα αμπέλια (4%).

**Πίνακας 5.12. Βασικές χρήσεις γεωργικής γης (εκτάρια), 2000**

Νομός Τρικάλων	Εκμεταλλεύσεις	%	Έκταση	%
Ετήσιες καλλιέργειες	13.368	43	46.800	78
Αμπέλια	4.038	13	500	1
Δενδρώδεις Καλλιέργειες	3.746	12	1.900	3
Λοιπές Εκτάσεις	9.611	32	10.800	18
<b>Σύνολο</b>	<b>30.763</b>	<b>100</b>	<b>60.000</b>	<b>100</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (2006α)

Στον Πίνακα 5.13 που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά οι εκτάσεις των βασικών αροτραίων καλλιεργειών του Ν. Τρικάλων για το έτος 2004, το τελευταίο έτος πριν την εφαρμογή της ενδιάμεσης αναθεώρησης της ΚΑΠ. Οι εννέα αυτές καλλιέργειες αποτελούν αντίστοιχα τις καλλιέργειες των εκτατικών και εντατικών γεωργικών συστημάτων στα οποία ομαδοποιείται ο γεωργικός τομέας στη συνέχεια όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6.

<sup>22</sup> Αν εξαιρεθούν οι εκτάσεις σε αγρανάπαιση από τη συνολική γεωργική γη τότε οι ετήσιες καλλιέργειες καλύπτουν σχεδόν το 94% της συνολικής καλλιεργούμενης γης.

**Πίνακας 5.13. Εκτάσεις αροτραίων καλλιεργειών Ν. Τρικάλων (σε εκτάρια), 2004**

Καλλιέργειες	2004	
	Εκτάσεις (ha)	Ποσοστό (%)
Μαλακό Σιτάρι	2.078	4,8
Σκληρό Σιτάρι	6.877	16,0
Κριθάρι	1.998	4,6
Μηδική	4.985	11,6
Αραβόσιτος	11.509	26,7
Καπνός Ανατ. Τύπου	163	0,4
Καπνός Βιρτζίνια	921	2,1
Βαμβάκι	14.436	33,5
Ζαχαρότευτλα	134	0,3
<b>Σύνολο</b>	<b>43.100</b>	<b>100,0</b>

Πηγή: Στατιστικές Πρωτογενούς Τομέα, ΕΣΥΕ (2006β)

### 5.6.2 Κτηνοτροφία

Ο κτηνοτροφικός τομέας αποτελεί σημαντική συνιστώσα της πρωτογενούς οικονομικής δραστηριότητας στο Νομό Τρικάλων. Συγκεντρώνεται στο ορεινό τμήμα του Νομού αποτρέποντας την πληθυσμιακή απογύμνωση των απομονωμένων τμημάτων της περιοχής μελέτης. Η κτηνοτροφική δραστηριότητα επικεντρώνεται κυρίως στα εκτατικά συστήματα αιγοπροβατοτροφίας και βοοτροφίας και δευτερευόντως στην εντατική χοιροτροφία ευνοούμενη σημαντικά από την αφθονία και την καλή ποιότητα των βοσκοτόπων. Επίσης, η μελισσοτροφία αποτελεί σημαντικό κτηνοτροφικό κλάδο της περιοχής μελέτης.

Τα κύρια κτηνοτροφικά προϊόντα που παράγονται στο Ν. Τρικάλων είναι το αιγοπρόβειο και αγελαδινό γάλα που τροφοδοτούν τα τοπικά εργοστάσια γάλακτος καλύπτοντας τις τοπικές ανάγκες, ενώ παράλληλα η περιοχή εξάγει σημαντικές ποσότητες τυριού (κυρίως φέτα και κασέρι), γιαουρτιού και κρέατος. Ειδικότερα, ο Ν. Τρικάλων αποτελεί την 1<sup>η</sup> παραγωγό περιοχή τυριού της χώρας με 16% της συνολικής παραγωγής και την 12<sup>η</sup> στην παραγωγή κρέατος με 3% για το 2004, στοιχεία που αποτυπώνουν τη σημασία της κτηνοτροφίας τόσο για την τοπική οικονομία της περιοχής μελέτης όσο και συνολικά σε επίπεδο χώρας.

Από τα στοιχεία του Πίνακα 5.14 που ακολουθεί είναι εμφανής η συμβολή της κτηνοτροφίας του Ν. Τρικάλων στη κτηνοτροφία της χώρας. Οι βοοτροφικές εκμεταλλεύσεις αποτελούν το 2,5% του συνόλου των εκμεταλλεύσεων της χώρας και τα βοοειδή το 3,7%, ενώ αντίστοιχα οι εκμεταλλεύσεις προβατοτροφίας το 3% του συνόλου της χώρας και τα προβατοειδή το 2,8%. Τέλος, σημαντική είναι η συμβολή της τοπικής χοιροτροφίας με συμβολή 5% προς το σύνολο των εκμεταλλεύσεων και 7,45% προς το συνολικό αριθμό των χοίρων.

**Πίνακας 5.14. Εκμεταλλεύσεις και αριθμός ζώων κατά είδος, Ν. Τρικάλων-Ελλάδα, 2000**

	Τρίκαλα		Ελλάδα	
	Εκμεταλ.	Αριθμός κεφαλών	Εκμεταλ.	Αριθμός κεφαλών
Βοοειδή	713 (2,5%) <sup>23</sup>	24.126 (3,7%)	28.325	652.386
Προβατοειδή	3.878 (3%)	248.727 (2,8%)	128.551	8.752.668
Αίγες	2.848 (2%)	121.506 (2,3%)	138.251	5.327.201
Χοίροι	1.784 (5%)	72.273 (7,45%)	36.251	969.852
Ιπποειδή	945 (3%)	1.302 (2,9%)	31.019	44.362
Κουνέλια	557 (1,16%)	15.066 (1,35%)	47.807	1.109.121
Πουλερικά	10.334 (3,1%)	536.171 (1,36%)	326.851	39.324.397
Κυψέλες μελισσών	212 (2%)	13.340 (2,1%)	10.892	630.397

Πηγή: Απογραφή Γεωργίας & Κτηνοτροφίας, ΕΣΥΕ (2000)

### 5.6.3 Διάρθρωση γεωργικών εκμεταλλεύσεων

Στο Ν. Τρικάλων συνολικά υπάρχουν 15.619 γεωργικές εκμεταλλεύσεις με συνολική χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση 60.000 εκτάρια (ΕΣΥΕ, 2000). Η μέση έκταση ανά εκμετάλλευση είναι 3,9 εκτάρια (4,4 εκτάρια σε εθνικό επίπεδο) αποτελούμενη από 9 αγροτεμάχια (7 αγροτεμάχια σε εθνικό επίπεδο). Τα παραπάνω στοιχεία σε συνδυασμό με το υψηλό ποσοστό αρδευόμενων εκτάσεων (70%) καταδεικνύουν την εντατικοποίηση της γεωργικής δραστηριότητας στο Ν. Τρικάλων σε σχέση με το σύνολο της χώρας αλλά φανερώνουν επίσης και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η τοπική γεωργία εξαιτίας του μικρού μεγέθους και του πολυτεμαχισμού του γεωργικού κλήρου.

Ο αριθμός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, την δεκαετία 1991-2001, παρουσίασε μείωση κατά 8% (Πίνακας 5.15). Το 1991, το 83% των γ.ε. με μέγεθος μικρότερο των 5 εκταρίων καλλιεργούσε το 46% της γεωργικής γης του Νομού ενώ το υπόλοιπο 17% των γ.ε. με μέγεθος μεγαλύτερο των 5 εκταρίων καλλιεργούσε το 54% της γεωργικής γης. Το 2001, παρατηρείται περαιτέρω συγκέντρωση της γεωργικής γης όπου το 20% των γ.ε. με μέγεθος μεγαλύτερο των 5 εκταρίων καλλιεργεί το 62% της γεωργικής γης. Επίσης, η μέση έκταση ανά εκμετάλλευση αυξήθηκε κατά 15% και πιο συγκεκριμένα από 3,4 εκτάρια (1991) σε 3,9 εκτάρια (2001).

<sup>23</sup> Τα ποσοστά εντός των παρενθέσεων αποτυπώνουν τη συμβολή των μεγεθών της περιοχής μελέτης σε σχέση με το εθνικό επίπεδο

**Πίνακας 5.15. Μεταβολή του αριθμού των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης (Χ.Γ.Ε.) κατά τάξη μεγέθους στο Νομό Τρικάλων, 1991-2001.**

εκτάρια	1991				2001			
	Γεωργικές εκμεταλ.	%	Χ.Γ.Ε	%	Γεωργικές εκμεταλ.	%	Χ.Γ.Ε	%
< 0,9	3.865	23	15.813	3	4.118	27	17.216	3
1-4,9	10.152	60	250.420	43	8.349	53	207.598	35
5-9,9	2.007	12	131.343	23	2.137	14	145.052	24
10-19,9	746	4	96.435	17	771	5	102.407	17
200>	222	1	79.784	14	244	1	127.889	21
<b>Σύνολο</b>	<b>16.992</b>	<b>100</b>	<b>573.795</b>	<b>100</b>	<b>15.619</b>	<b>100</b>	<b>600.163</b>	<b>100</b>

Πηγή: Απογραφή Γεωργίας & Κτηνοτροφίας, ΕΣΥΕ (1991, 2000)

Ως προς τη παραγωγική κατεύθυνση των γ.ε. της περιοχής, οι αμιγώς γεωργικές αποτελούν το 59% (σε εθνικό επίπεδο 75%), οι αμιγώς κτηνοτροφικές το 4% (σε εθνικό επίπεδο 1%) και οι μικτές το 37% (σε εθνικό επίπεδο 24%), ποσοστά που καταδεικνύουν τη σημασία της κτηνοτροφίας για τη περιοχή σε σχέση με τη χώρα. Παράλληλα, όπως συμβαίνει και για το σύνολο της χώρας, η πλειονότητα της χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης του Νομού Τρικάλων είναι ιδιόκτητη. Ειδικότερα, το 62% της Χ.Γ.Ε. είναι ιδιόκτητο (70% σε επίπεδο χώρας) και ενοικιάζεται το 38% (29% σε επίπεδο χώρας) ενώ το 75% των γεωργικών εκμεταλλεύσεων είναι ιδιόκτητο (82% σε επίπεδο χώρας) και ενοικιάζεται το 24% (16% στο σύνολο της χώρας). Η διαμόρφωση του ιδιοκτησιακού αυτού καθεστώτος οφείλεται πρωτίστως στον μεγάλο αριθμό εκμεταλλεύσεων μικρού μεγέθους, διάρθρωση που δεν επιτρέπει την επικερδή αξιοποίησή τους, και δευτερευόντως, στην ηλικιακή διάρθρωση του εργατικού δυναμικού της γεωργίας.

#### 5.6.4 Γεωργικά συστήματα

Ο γεωργικός τομέας της περιοχής μελέτης εμφανίζει μεγάλη ποικιλία στα γεωργικά συστήματα που εφαρμόζονται και τα οποία ποικίλουν από εκτατική κτηνοτροφία και γεωργία στις ορεινές περιοχές σε εντατικής μορφής γεωργία στις πεδινές. Ειδικότερα, στις ορεινές περιοχές, στις οποίες βρίσκεται το 16% της χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης, οι γ.ε. είναι κατά 80% αμιγώς κτηνοτροφικές. Η άσκηση της κτηνοτροφίας είναι εκτατικής μορφής και αφορά κυρίως προβατοειδή και λιγότερο βοοειδή ενώ είναι κυρίως μετακινούμενη αλλά και μόνιμη. Η γεωργική δραστηριότητα αφορά κυρίως μικρές εκτάσεις αραβοσίτου. Οι ημιορεινές περιοχές, στις οποίες βρίσκεται το 22% της χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης, χαρακτηρίζονται από την άσκηση εκτατικής κτηνοτροφίας και γεωργικής δραστηριότητας. Το 40-50% των γ.ε. είναι μικτής παραγωγικής κατεύθυνσης όπου η εκτατική κτηνοτροφία συνδυάζεται με την καλλιέργεια σιτηρών και κτηνοτροφικών φυτών, το μεγαλύτερο μέρος εκ των οποίων χρησιμοποιείται για ιδιοκατανάλωση. Το υπόλοιπο 50-60% των γ.ε. είναι αμιγώς γεωργικές και αφορά μη αρδευόμενες καλλιέργειες (σιτάρι, κριθάρι, αραβόσιτος, ρεβίθι κλπ.). Μοναδική εξαίρεση αποτελεί

η εντατική καλλιέργεια της αρδευόμενης καλλιέργειας του καπνού Βιρτζίνια, η οποία όμως τα τελευταία χρόνια εγκαταλείπεται και αντικαθίσταται σταδιακά από ελαιόδεντρα και σιτηρά.

Οι πεδινές περιοχές χαρακτηρίζονται από την άσκηση εντατικής γεωργικής δραστηριότητας και αφορούν κυρίως αρδευόμενες καλλιέργειες όπως είναι το βαμβάκι, ο αραβόσιτος και η μηδική. Ο αραβόσιτος και η μηδική καλύπτουν τις ανάγκες της τοπικής κτηνοτροφίας και το υπόλοιπο εξάγεται στην υπόλοιπη χώρα. Στις πεδινές περιοχές γύρω από την πόλη των Τρικάλων είναι εγκατεστημένες σχεδόν 3.000 γ.ε. μικτής παραγωγικής κατεύθυνσης όπου εκτός του αραβοσίτου και της μηδικής καλλιεργούνται επίσης κηπευτικά με εξαγωγικό προσανατολισμό. Τέλος, σε εντοπισμένες περιοχές είναι εγκατεστημένες χοιροτροφικές μονάδες πλήρως εντατικοποιημένες, οι οποίες αποτελούν σοβαρές πηγές περιβαλλοντικής υποβάθμισης της περιοχής.

#### 5.6.5 Δείκτες δυναμικότητας τοπικής γεωργίας

Στη προσπάθεια διερεύνησης της δυναμικότητας της τοπικής γεωργίας κατασκευάστηκαν τρεις δείκτες: (α) ακαθάριστο εγχώριο προϊόν ανά γεωργική εκμετάλλευση, (β) ακαθάριστο εγχώριο προϊόν ανά απασχολούμενο, (γ) ακαθάριστο εγχώριο προϊόν ανά χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση (Πίνακας 5.16).

**Πίνακας 5.16. ΑΕΠ ανά εκμετάλλευση, απασχολούμενο και Χ.Γ.Ε. στο Νομό Τρικάλων και στην Ελλάδα, 2004**

Νομός	ΑΕΠ/ εκμετάλλευση	ΑΕΠ/ απασχολούμενο	ΑΕΠ/ Χ.Γ.Ε.
<b>Τρίκαλα</b>	10,013 €	10,949 €	2,617 €/εκτάριο
<b>Ελλάδα</b>	11,353 €	15,158 €	2,612 €/εκτάριο

Πηγή: Υπολογισμοί Ερευνητή

Το γεωργικό εισόδημα ανά εκμετάλλευση του Ν. Τρικάλων παρουσιάζει υστέρηση σε σχέση με το εθνικό επίπεδο κατά 12% ενώ επίσης σημαντική είναι η υστέρηση της παραγωγικότητας της εργασίας, καθώς το γεωργικό προϊόν ανά απασχολούμενο υπολείπεται κατά 28% σε σχέση με το επίπεδο της χώρας. Αντίθετα, το γεωργικό προϊόν του Ν. Τρικάλων ανά εκτάριο γεωργικής γης ακολουθεί το μέσο όρο της χώρας.

#### 5.7 Μη-γεωργικοί κλάδοι παραγωγής

Στο Ν. Τρικάλων λειτουργούν συνολικά 755 μεταποιητικές επιχειρήσεις με μέση απασχόληση 5 ατόμων περίπου και κύκλο εργασιών 120 εκ. ευρώ. Οι μεταποιητικές επιχειρήσεις που απασχολούν περισσότερα από δέκα άτομα αριθμούν μόλις σε 38 με μέση απασχόληση 33 άτομα (ΕΣΥΕ, 2001). Οι περισσότερες μονάδες μεταποίησης

της περιοχής είναι προσανατολισμένες στην αξιοποίηση των τοπικά παραγόμενων προϊόντων και πρώτων υλών του πρωτογενή τομέα. Η λειτουργία σημαντικού αριθμού αλευροβιομηχανιών, τυροκομείων, εργοστασίων ξυλείας και μονάδων μίξης ζωοτροφών επιβεβαιώνουν τον χαρακτήρα της μεταποίησης. Επίσης, σημαντικός αριθμός βιοτεχνιών δραστηριοποιείται στη κατασκευή παραδοσιακών υφαντών και άλλων ειδών χειροτεχνίας. Το συγκριτικό πλεονέκτημα της σημαντικής πρωτογενούς παραγωγής αποτελεί κρίσιμη μάζα για την υποστήριξη μεταποιητικών δραστηριοτήτων ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη παραγωγή βιολογικών προϊόντων και “προϊόντων ονομασίας προέλευσης”. Σημαντικό όμως πρόβλημα του τομέα αποτελεί η απουσία πιστοποίησης των τοπικών προϊόντων καθώς και ενιαίας προβολής τους στις εθνικές αλλά και διεθνείς αγορές.

Στον κλάδο των κατασκευών δραστηριοποιούνται 1.170 κατασκευαστικές επιχειρήσεις για το έτος 2001 με μέση απασχόληση τέσσερα άτομα και με κύκλο εργασιών 58,4 εκ. ευρώ (ΕΣΥΕ, 2001). Αρνητικό στοιχείο συνολικά για το δευτερογενή τομέα του Νομού Τρικάλων αποτελεί το μικρό μέγεθος της πλειονότητας των επιχειρήσεων και η εσωστρέφεια και συντηρητική στρατηγική που ακολουθούν στον τομέα της εμπορίας. Στον τομέα του χονδρικού εμπορίου υπάρχουν 475 επιχειρήσεις με κύκλο εργασιών 160 εκ. ευρώ και μέση απασχόληση δύο άτομα. Επίσης, είναι εγκατεστημένες 2.223 επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου με κύκλο εργασιών 286,4 εκ. ευρώ και μέση απασχόληση σχεδόν δύο άτομα.

Ο Νομός Τρικάλων εμφανίζει θετικές προοπτικές για βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη με όρους ανταγωνιστικούς τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Ο φυσικός και πολιτιστικός πλούτος των ορεινών περιοχών του Νομού ευνοεί την ανάπτυξη θεματικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σημαντική βελτίωση των υποδομών προκειμένου να καλυφθεί η αυξανόμενη τουριστική ζήτηση. Ειδικότερα, την περίοδο 1991-2001 ο αριθμός των κλινών στα ξενοδοχειακά καταλύματα αυξήθηκε κατά 46% και οι διανυκτερεύσεις κατά 67%. Συνολικά στο Νομό λειτουργούν 1.181 ξενοδοχεία και εστιατόρια με μέση απασχόληση ανά επιχείρηση 2,5 άτομα και κύκλο εργασιών 41 εκ. ευρώ. Οι πιο σημαντικές τουριστικές ροές συγκεντρώνονται στην Πίνδο, στα ορεινά χωριά Ελάτη και Περτούλι, καθώς και στο μοναδικό σύμπλεγμα των Μετεώρων. Στην περιοχή του Περτουλίου λειτουργεί χιονοδρομικό κέντρο, ενώ ο επισκέπτης έχει τη δυνατότητα ορειβατικής πεζοπορίας στην Πίνδο, συνδυάζοντας φυσικό περιβάλλον, άθληση (αναρρίχηση, κανό, καγιάκ, ιπασία, ποδήλατο βουνού) και επίσκεψη πολιτιστικών μνημείων.

### **5.8 Επίπεδο ανάπτυξης Νομού Τρικάλων**

Στη παρούσα ενότητα επιχειρείται η αποτύπωση του γενικότερου επιπέδου ανάπτυξης του Ν. Τρικάλων με την εξέταση διαφόρων δεικτών ευημερίας και σύγκρισης τους με

το επίπεδο της χώρας. Ο Ν. Τρικάλων παράγει το 0,7% του ακαθαρίστου εγχώριου προϊόντος της χώρας, αναλογία σχεδόν σταθερή τα τελευταία χρόνια, ενώ με κατά κεφαλή προϊόν 12,5 χιλ. ευρώ κατατάσσεται 44<sup>ος</sup> και αντιστοιχεί στο 62% του μέσου όρου Ελλάδας (2007). Με δηλωθέν εισόδημα 13 χιλ. ευρώ ανά φορολογούμενο (70% του μέσου όρου της Ελλάδας), οι φορολογούμενοι του πλήρωσαν κατά μέσο όρο για φόρο εισοδήματος 790 ευρώ, έναντι μέσου όρου χώρας 1.600 ευρώ (2008). Σε αυτόν αναλογεί 1,2% των φορολογουμένων, 0,9% του δηλωθέντος εισοδήματος της χώρας και 0,6% του φόρου εισοδήματος φυσικών προσώπων. Τέλος, ως προς τις κοινωνικές υποδομές, ο Ν. Τρικάλων παρουσιάζει σοβαρή υστέρηση σε σχέση με το μέσο όρο της χώρας ως προς τον αριθμό των γιατρών και των νοσοκομειακών κλινών.

**Πίνακας 5.17. Δείκτες ευημερίας για το Νομό Τρικάλων**

	Έτος	Νομός Τρικάλων	Μέσος όρος χώρας	Κατάταξη σε σχέση με τους 51 Νομούς
ΑΕΠ κατά κεφαλή	2007	12.500 €	20.200 €	44
Κατά κεφαλή αποταμιευτικές καταθέσεις	2009	13.000 €	18.800 €	30
Δηλ. εισόδημα ανά φορολογούμενο	2008	13.200 €	16.700 €	36
Φόρος εισοδήματος ανά φορολογούμενο	2008	790 €	1.600 €	40
Αριθμός γιατρών/ 1000 κατοίκους	2001	2,5	4,4	
Αριθμός νοσοκομειακών κλινών/ 1000 κατοίκους	2001	3,4	4,7	
Αριθμός φαρμακείων/ 1000 κατοίκους	2001	0,7	0,8	
Μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης/ 1000 κατοίκους	2009	66	62	16
Μαθητές δημοτικού/ 1000 κατοίκους	2005	60	58	24
<b>Συμμετοχή στα συνολικά μεγέθη της χώρας</b>				
ΑΕΠ	2007		0,7%	27
Φορολογούμενοι	2008		1,2%	23
Δηλωθέν στην εφορία εισόδημα	2008		0,9%	24
Φόρος εισοδήματος φυσικών προσώπων	2008		0,6%	26
Αποταμιευτικές καταθέσεις	2009		0,8%	21

Πηγή: ΝΟΜΟΙ (2009)

## 5.9 Συμπεράσματα

Ο ορεινός χαρακτήρας του Ν. Τρικάλων σε συνδυασμό με τις ανεπαρκείς υποδομές στον τομέα των μεταφορών επέδρασε δυσμενώς στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη της περιοχής. Η αξιοποίηση τα τελευταία χρόνια του φυσικού κάλλους των ορεινών περιοχών συνέβαλε στη δημιουργία νέων δραστηριοτήτων στις δυσπρόσιτες αυτές περιοχές και στην ανάπτυξη μιας δυναμικής για τον τοπικό τουρισμό και αποτέλεσε βασική αιτία συγκράτησης του πληθυσμού παρά τις γενικότερες τάσεις πληθυσμιακής αποδυνάμωσης των αγροτικών περιοχών.



Ο μετασχηματισμός της τοπικής οικονομίας έλαβε χώρα κυρίως τις δεκαετίες του '80 και '90 και είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της συμμετοχής του γεωργικού τομέα τόσο στην απασχόληση όσο και στο ΑΕΠ του Νομού. Παρά τη σημαντική αυτή μείωση, ο γεωργικός τομέας εξακολουθεί να αποτελεί βασικό κλάδο της τοπικής οικονομίας τόσο σε όρους απασχόλησης όσο και σε όρους παραγόμενου προϊόντος. Επιπλέον, η γεωργία προμηθεύει τις απαραίτητες πρώτες ύλες στις μεταποιητικές βιομηχανίες τροφίμων της περιοχής διασφαλίζοντας την ανάπτυξη και άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων με τη συνεχόμενη ισχυροποίηση των δεσμών μεταξύ του πρωτογενή τομέα και του ευρύτερου αγροτοβιομηχανικού συμπλέγματος. Επίσης, πρέπει να αναφερθεί ο κοινωνικός ρόλος που επιτελεί η γεωργία και ιδιαίτερα η κτηνοτροφία συμβάλλοντας στην άμβλυνση της πληθυσμιακής αποψίλωσης των ορεινών περιοχών του Νομού, στη διατήρηση της παράδοσης και γενικότερα στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη της περιοχής.

Αποτέλεσμα του μετασχηματισμού της τοπικής οικονομίας είναι η ανάδειξη του τριτογενή τομέα ως τομέα κλειδί, ο οποίος καταφέρνει σε μεγάλο βαθμό να δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας και να διευκολύνει την έξοδο από τη γεωργία. Παράλληλα, η βελτίωση του εκπαιδευτικού επιπέδου του πληθυσμού και η αλλαγή της σύνθεσης των επαγγελματιών αποτελούν ταυτόχρονα αποτέλεσμα και αίτιο του μετασχηματισμού της τοπικής οικονομίας. Παρόλα αυτά ο ρυθμός αύξησης του ακαθάριστου προϊόντος του Ν. Τρικάλων την τελευταία δεκαετία παραμένει σε χαμηλότερα επίπεδα (σχεδόν στο μισό) του αντίστοιχου ρυθμού αύξησης σε εθνικό επίπεδο.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

### **6.1 Εισαγωγή**

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η εμπειρική εξειδίκευση του θεωρητικού υποδείγματος της διατριβής. Βασικός στόχος του υποδείγματος, το οποίο αποτελεί εφαρμογή της δυναμικής ανάλυσης συστημάτων, είναι η εξέταση στο χρόνο των διασυνδέσεων και αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών λειτουργιών της γεωργίας, της περιφερειακής οικονομίας και των εφαρμοζόμενων πολιτικών. Στα πλαίσια αυτά με τη χρήση των μεθοδολογικών εργαλείων που αναπτύχθηκαν στο Κεφάλαιο 4, αναπτύσσεται ένα υπολογιστικό υπόδειγμα που αποτελείται από πέντε αυτοτελή υποσυστήματα και συγκεκριμένα το υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας, το υποσύστημα της γεωργίας, το υποσύστημα των ανθρώπινων πόρων, το υποσύστημα των πολιτικών και το υποσύστημα των δεικτών εκροών, υποσυστήματα τα οποία διασυνδέονται και ανατροφοδοτούνται μεταξύ τους. Επίσης, εξειδικεύονται αναλυτικά οι μεταβλητές των υποσυστημάτων του υποδείγματος καθώς και οι σχέσεις και αλληλεξαρτήσεις μεταξύ τους ενώ στη συνέχεια εισάγονται οι αρχικές τιμές και συνθήκες του υποδείγματος. Τέλος, με την ενσωμάτωση των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής στο εμπειρικό υπόδειγμα αποτυπώνονται στο χρόνο οι μεταβολές των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών μεταβλητών του υποδείγματος. Στην επόμενη ενότητα του κεφαλαίου παρουσιάζεται εν συντομία η λογική και η δομή του υποδείγματος και στη συνέχεια ακολουθεί ανάλυση των επιμέρους υποσυστημάτων του.

### **6.2 Γενική δομή υποδείγματος**

Το υπόδειγμα που κατασκευάστηκε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής αποτελεί εφαρμογή της προσέγγισης δυναμικής συστημάτων. Τα υποδείγματα δυναμικών συστημάτων αποτελούν συστήματα διαφορικών εξισώσεων τα οποία περιγράφουν τα επίπεδα και τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών των αποθεμάτων και των ροών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής της δυναμικής ανάλυσης συστημάτων αποτελεί ο πληθυσμός όπως παρουσιάστηκε στην ενότητα 4.2. Σε αντίθεση με τα στατικά οικονομικά υποδείγματα στα οποία οι μεταβλητές βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας, η δυναμική ανάλυση συστημάτων περιγράφει τις διαδικασίες με τις οποίες οι μεταβλητές μεταβάλλονται καθώς κινούνται προς (ή εκτός) κατάσταση ισορροπίας. Στα υποδείγματα δυναμικής συστημικής ανάλυσης ισορροπία επιτυγχάνεται όταν οι μεταβλητές των αποθεμάτων είναι σε σταθερή κατάσταση, όταν δηλαδή οι μεταβλητές των ροών έχουν μηδενικές τιμές ή αντισταθμίζουν άλλες μεταβλητές ροών. Π.χ. ένας πληθυσμός είναι σε ισορροπία όταν οι μεταβλητές των ροών γεννήσεων και εσωτερικής μετανάστευσης είναι ίσες με τις μεταβλητές των ροών θανάτων και εξωτερικής μετανάστευσης. Γενικά, τα συστήματα ποτέ δεν

φτάνουν σε κατάσταση ισορροπίας καθώς εξωγενείς παράγοντες μεταβάλλουν συνεχώς τις τιμές ισορροπίας.

Στην προσπάθεια κατασκευής ενός σύνθετου συστήματος που να αποτυπώνει αλλά και να εξειδικεύει τις διασυνδέσεις μεταξύ των χρήσεων γης και της παραγωγής εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας και της αγροτικής ανάπτυξης χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό προσομοίωσης δυναμικών συστημάτων STELLA. Το λογισμικό STELLA<sup>24</sup> προσφέρει τη δυνατότητα απεικόνισης και προσομοίωσης σύνθετων συστημάτων στο χρόνο καθώς και το χειρισμό πολυάριθμων συστημάτων ανατροφοδότησης (ISEE, 2007).

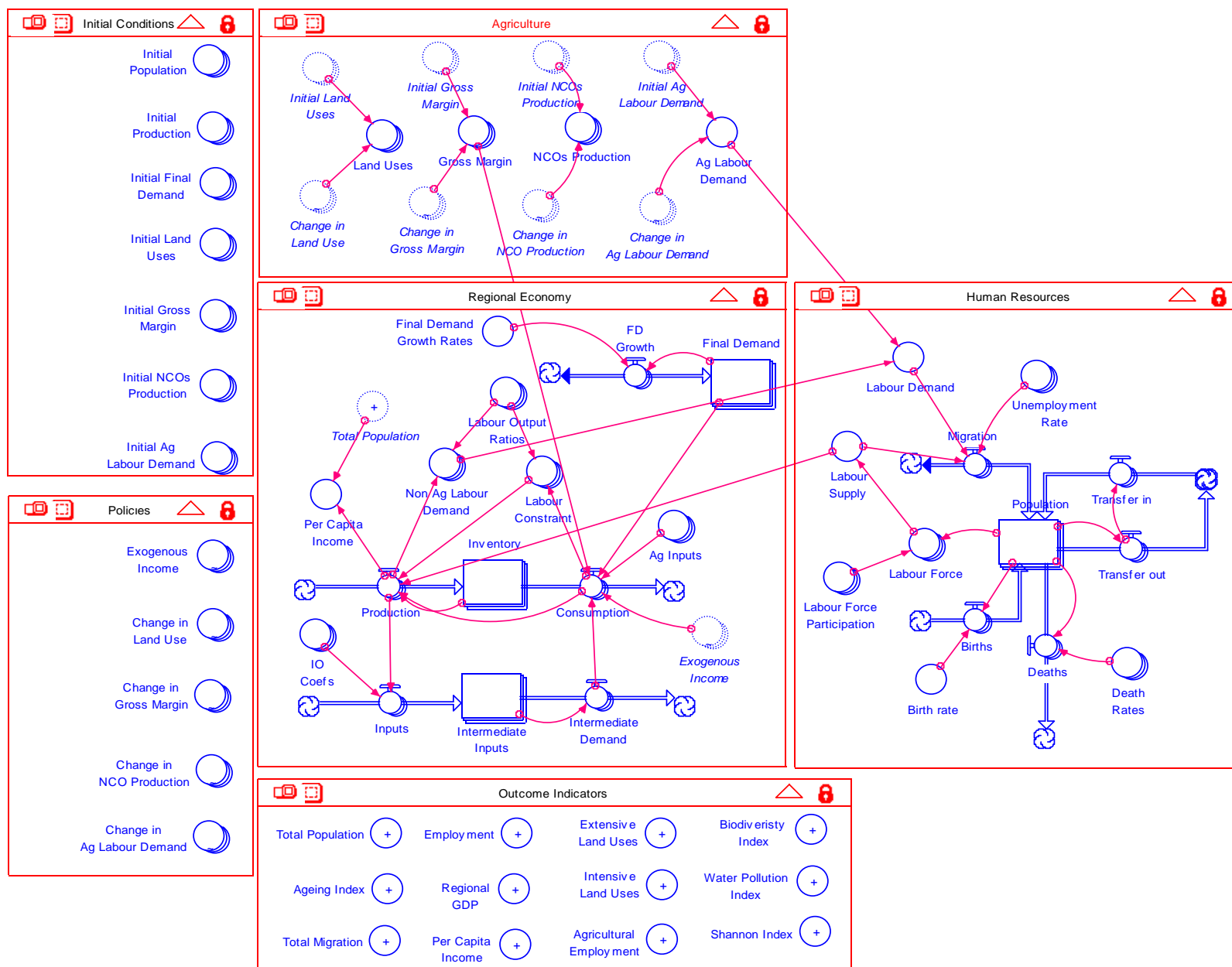
Στο Διάγραμμα 6.1 που ακολουθεί αποτυπώνεται η δομή του υποδείγματος που χρησιμοποιείται στη παρούσα εργασία. Το υπόδειγμα αποτελείται από πέντε υποσυστήματα, τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στις επόμενες ενότητες:

- (α) *Υποσύστημα Περιφερειακής Οικονομίας*
- (β) *Υποσύστημα Γεωργίας*
- (γ) *Υποσύστημα Ανθρώπινων Πόρων*
- (δ) *Υποσύστημα Πολιτικών*
- (ε) *Υποσύστημα Δεικτών Εκροών*

---

<sup>24</sup> Το λογισμικό STELLA λειτουργεί μόνο με όρους στην Αγγλική γλώσσα. Ο βασικός αυτός περιορισμός υποχρεώνει την αναφορά των βασικών μεταβλητών και παραμέτρων του υποδείγματος υποχρεωτικά στα Αγγλικά.

Διάγραμμα 6.1 Δομή Υποδείγματος Διατριβής

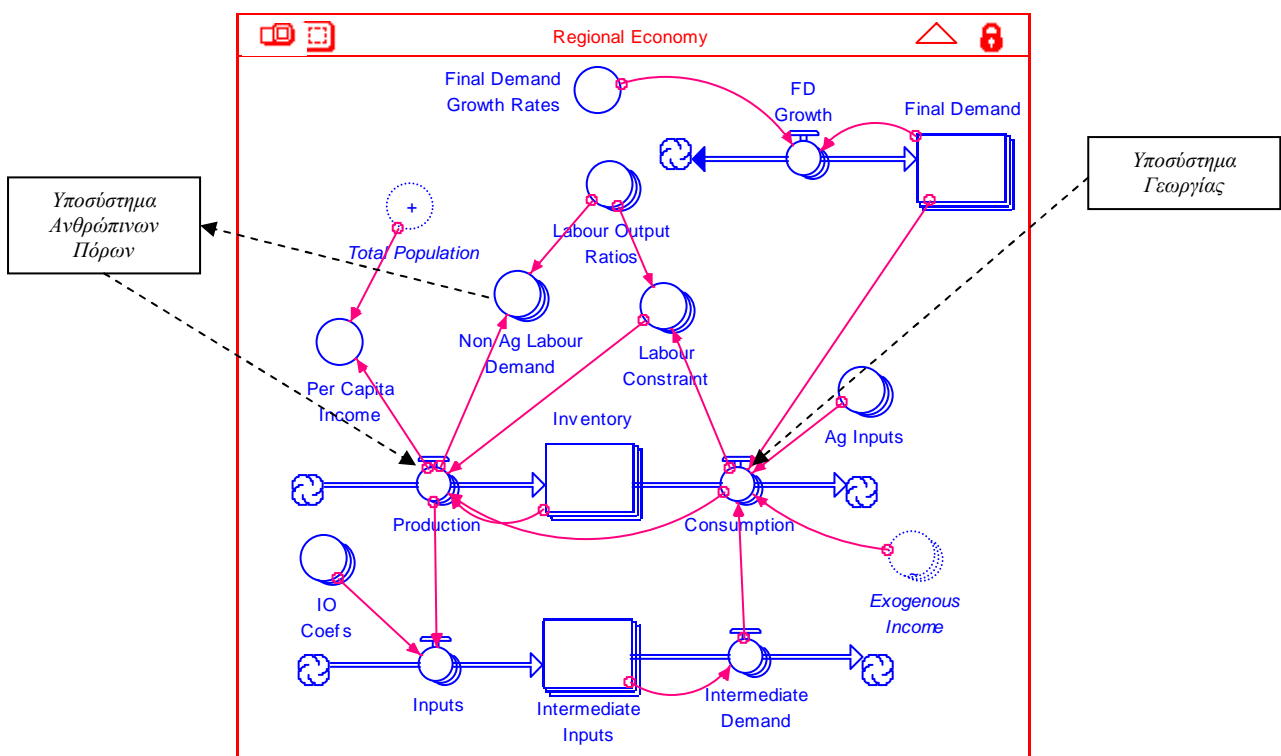


### 6.3 Υποσύστημα περιφερειακής οικονομίας

Το υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας βασίζεται στη μεθοδολογία του δυναμικού μακροοικονομικού υποδείγματος που ανέπτυξε ο Leontief (1953) και προσάρμοσε αργότερα ο Johnson (1986). Σε ένα οικονομικό σύστημα, ο ρυθμός μεταβολής της παραγωγής (production) και της κατανάλωσης (consumption) για να φτάσουν σε κατάσταση ισορροπίας εξαρτάται από τη διαφορά της ζήτησης με τη προσφορά, η οποία είναι συνάρτηση της μη-σχεδιαζόμενης μεταβολής των αποθεμάτων (inventories). Τα αποθέματα εξαρτώνται από τη παραγωγή και τη κατανάλωση. Όταν η παραγωγή και η κατανάλωση ισούνται τότε τα αποθέματα είναι σε ισορροπία. Η συμπεριφορά της παραγωγής σε τέτοιου είδους συστήματα καθορίζεται από ένα κλειστό κύκλωμα ανατροφοδότησης. Όταν το επίπεδο των αποθεμάτων είναι υψηλότερο από το βέλτιστο τότε το επίπεδο της παραγωγής θα μειωθεί ενώ αντίθετα αν είναι χαμηλότερο, η παραγωγή θα αυξηθεί.

Στο Διάγραμμα 6.2 που ακολουθεί αποτυπώνεται η δομή του υποσυστήματος της περιφερειακής οικονομίας, το οποίο αποτελείται από τον περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών που κατασκευάστηκε για το Ν. Τρικάλων. Η διαδικασία κατασκευής του πίνακα εισροών εκροών με την τεχνική GRIT παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 6.3.3.

Διάγραμμα 6.2 Δομή Υποσυστήματος Περιφερειακής Οικονομίας



### 6.3.1 Εξειδίκευση δυναμικού υποδείγματος εισροών-εκροών

Στα πλαίσια ενός κλειστού υποδείγματος εισροών-εκροών ως προς τα νοικοκυριά όπως κατασκευάστηκε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, το παραγόμενο προϊόν της τοπικής οικονομίας είναι ίσο με το άθροισμα της ενδιάμεσης ζήτησης (προϊόντα και υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται ως παραγωγικές εισροές για την παραγωγή του τελικού προϊόντος των άλλων κλάδων οικονομικής δραστηριότητας του συστήματος) και της τελικής ζήτησης. Η τελική ζήτηση αποτελείται από τη δημόσια κατανάλωση, τις εξαγωγές, τη ζήτηση για επενδύσεις και τη σχεδιαζόμενη μεταβολή των αποθεμάτων.

Η βασική εξίσωση του συστήματος εισροών-εκροών σε κατάσταση ισορροπίας είναι:

$$GDP_{(sx1)}^E = IO_{(sxs)} * GDP_{(sx1)}^E + C_{(sx1)}^P + EXP_{(sx1)} + INVEST_{(sx1)} + \dot{INVENT}_{(sx1)}^E \quad (6.1)$$

όπου

$S$	αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$E$	εκθέτης ο οποίος δείχνει τις μεταβλητές που είναι σε κατάσταση ισορροπίας
$GDP_{(sx1)}$	διάνυσμα παραγόμενου προϊόντος οικονομικών κλάδων
$IO_{(sxs)}$	μήτρα τεχνολογικών συντελεστών εισροών-εκροών
$C_{(sx1)}^P$	δημόσια κατανάλωση
$EXP_{(sx1)}$	εξωτερική ζήτηση για το τοπικά παραγόμενο προϊόν (εξαγωγές)
$INVEST_{(sx1)}$	ζήτηση παραγόμενου προϊόντος για επενδύσεις
$\dot{INVENT}_{(sx1)}^E$	σχεδιαζόμενη μεταβολή αποθεμάτων οικονομικών κλάδων

Η εξίσωση (6.1) στα πλαίσια της παρούσας διατριβής εξαιτίας της εξωγενοποίησης δυο γεωργικών κλάδων (αροτραίων καλλιεργειών) από τον περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών διαμορφώνεται ως εξής:

$$GDP_{(sx1)}^E = IO_{(sxs)} * GDP_{(sx1)}^E + C_{(sx1)}^P + EXP_{(sx1)} + ADEM_{(sx1)} + INVEST_{(sx1)} + \dot{INVENT}_{(sx1)}^E \quad (6.2)$$

όπου

$ADEM_{(sx1)}$	ζήτηση γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών για το παραγόμενο προϊόν
----------------	---

Γενικά η οικονομία δεν είναι σε ισορροπία:

$$GDP_{(sx1)} = IO_{(sxs)} * GDP_{(sx1)} + C_{(sx1)}^P + EXP_{(sx1)} + ADEM_{(sx1)} + INVEST_{(sx1)} + \dot{INVENT}_{(sx1)} \quad (6.3)$$

Μη αναμενόμενες μεταβολές στη ζήτηση προκαλούν μη σχεδιαζόμενες μεταβολές στα αποθέματα των προϊόντων των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας.

$$\dot{INVENT}_{(sx1)} = \dot{INVENT}_{(sx1)}^E + \dot{U}_{(sx1)} \quad (6.4)$$

όπου

$$\dot{U}_{(sx1)} \quad \text{ρυθμός μη σχεδιαζόμενης μεταβολής αποθεμάτων}$$

Η πραγματική μεταβολή του επιπέδου των αποθεμάτων της περιφερειακής οικονομίας προκύπτει από τη διαφορά της παραγωγής με τη κατανάλωση.

$$\dot{INVENT}_{(sx1)} = \dot{GDP}_{(sx1)} - (\dot{IO}_{(sxs)} * \dot{GDP}_{(sx1)} + \dot{C}^P_{(sx1)} + \dot{EXP}_{(sx1)} + \dot{ADEM}_{(sx1)} + \dot{INVEST}_{(sx1)}) \quad (6.5)$$

Ο ρυθμός μεταβολής του παραγόμενου προϊόντος της οικονομίας είναι συνάρτηση των μη σχεδιαζόμενων μεταβολών των αποθεμάτων. Η οικονομία ανταποκρίνεται στις μη σχεδιαζόμενες μεταβολές των αποθεμάτων αυξάνοντας ή μειώνοντας τη παραγωγή προς την αντίθετη κατεύθυνση.

$$\dot{GDP}_{(sx1)} = f(\dot{U}_{(sx1)}) \quad (6.6)$$

Βασικός τροφοδότης κίνησης του υποσυστήματος της περιφερειακής οικονομίας είναι η τελική ζήτηση για τα τοπικά παραγόμενα προϊόντα και υπηρεσίες. Η συνολική κατανάλωση των τοπικά παραγόμενων προϊόντων είναι το άθροισμα της ενδιάμεσης και τελικής ζήτησης.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω οι ρυθμοί παραγωγής και κατανάλωσης συνδέονται δυναμικά μέσω των μεταβολών των αποθεμάτων. Αύξηση στην κατανάλωση προκαλεί μείωση των αποθεμάτων αλλά ταυτόχρονα προκαλεί αύξηση της παραγωγής ίση με τα νέα επίπεδα κατανάλωσης συν τη μείωση των αποθεμάτων<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> Τυπικά στα δυναμικά υποδείγματα εισροών-εκροών η παραγωγική ικανότητα των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας περιορίζεται προκειμένου το παραγόμενο προϊόν να ικανοποιεί τις ελάχιστες απαιτήσεις σε κατανάλωση (συμπεριλαμβανομένης της δημιουργίας νέων αποθεμάτων). Σύμφωνα με τον Petri (1972) η ύπαρξη μη περιορισμών στη χρήση των παραγωγικών εισροών μπορεί να οδηγήσει σε μη ρεαλιστικά επίπεδα συσσώρευσης αποθεμάτων με αποτέλεσμα σε κάποιους κλάδους να είναι αρνητικά και σε άλλους να προσεγγίζουν το άπειρο. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας και δεδομένης της έλλειψης κεφαλαιακών συντελεστών ανά κλάδο η παραγωγική ικανότητα της οικονομίας περιορίζεται από τη διαθέσιμη εργασία, δημιουργώντας χρονική υστέρηση στην ανταπόκριση της παραγωγής ωστόσο η προσφορά εργασίας να προσαρμοσθεί στη καινούργια ζήτηση εργασίας.

### 6.3.2 Μεταβλητές υποσυστήματος περιφερειακής οικονομίας

**Αποθέματα** (Inventory Stock) καταγράφει τα αποθέματα που συσσωρεύονται σε κάθε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας σε χρόνο  $t$ . Μονάδα μέτρησης: χιλ. €

$$I_i(t) = I_i(0) + \int_0^t (SP_i(t) - C_i(t)) dt \quad \text{για } i = 1 \dots s \quad (6.7)$$

$s$	αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$t$	χρόνος
$I_i(t)$	αποθέματα κλάδων σε χρόνο $t$
$I_i(0)$	αρχικό επίπεδο αποθεμάτων κλάδων το οποίο είναι ίσο με το αρχικό επίπεδο παραγωγής (Initial Production Converter του υποσυστήματος Initial Conditions)
$SP_i(t)$	ρυθμός παραγωγής κλάδων σε χρόνο $t$
$C_i(t)$	ρυθμός κατανάλωσης κλάδων σε χρόνο $t$

**Παραγωγή** (Production Inflow) αντιπροσωπεύει την αξία παραγωγής κάθε κλάδου οικονομικής δραστηριότητας. Το επίπεδο του παραγόμενου προϊόντος κάθε κλάδου προσδιορίζεται από το επίπεδο κατανάλωσης συν τη δημιουργία αποθεμάτων προς αντικατάσταση αυτών που έχουν αναλωθεί. Με βάση την υπόθεση ότι το βέλτιστο επίπεδο των αποθεμάτων ισούται με το ετήσιο επίπεδο κατανάλωσης, η δημιουργία αυτή των αποθεμάτων ισούται με την κατανάλωση μείον τα αποθέματα. Επομένως, η παραγωγή είναι ίση δυο φορές τη κατανάλωση μείον το επίπεδο των αποθεμάτων. Η αξία της παραγωγής περιορίζεται όταν η προσφορά εργασίας είναι μικρότερη της ζήτησης για απασχόληση.

$$SP_i = \text{Min}(2 * C_i - I_i, (2 * C_i - I_i) * \frac{LS}{\sum_{i=1}^s LCo_i + \sum_{j=1}^p ALD_j}) \quad (6.8)$$

για  $i = 1 \dots s$  &  $j = 1 \dots p$

$s$	αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$p$	αριθμός γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών
$SP_i$	αξία παραγωγής κάθε οικονομικού κλάδου σε χιλ. €
$C_i$	αξία κατανάλωσης κάθε οικονομικού κλάδου σε χιλ. €
$I_i$	αξία αποθεμάτων σε χιλ. €
$LS$	προσφορά εργασίας (η πληροφορία έρχεται από το δημογραφικό υπόδειγμα)
$LCo_i$	περιορισμός εργασίας ανά οικονομικό κλάδο
$ALD_j$	ζήτηση εργασίας από τα γεωργικά συστήματα αροτραίων καλλιεργειών (η πληροφορία έρχεται από το υποσύστημα γραμμικού προγραμματισμού γεωργικού τομέα)



**Κατανάλωση**  
(Consumption  
Outflow)

αντιπροσωπεύει τη συνολική κατανάλωση ενός κλάδου στην οικονομία. Η συνολική κατανάλωση είναι το άθροισμα (α) της ενδιάμεσης ζήτησης των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας, (β) της ενδιάμεσης ζήτησης των γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών, (γ) της τελικής ζήτησης των οικονομικών κλάδων, (δ) της τελικής ζήτησης των γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών (όπως προκύπτει από τη μεταβολή του γεωργικού εισοδήματος) και (ε) του εξωγενούς εισοδήματος και δαπανών

$$C_i = ID_i + \sum_{j=1}^p AInp_{i,j} + FD_i + AICH_i + EEI_i \quad \text{για } i=1\dots s \text{ \& } j=1\dots p \quad (6.9)$$

$s$	αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$P$	αριθμός γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών
$C_i$	κατανάλωση παραγόμενου προϊόντος οικονομικών κλάδων
$ID_i$	ενδιάμεση ζήτηση κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$AInp_{i,j}$	σύνολο εισροών αροτραίων καλλιεργειών που αγοράζονται από τους λοιπούς κλάδους οικονομικής δραστηριότητας
$FD_i$	τελική ζήτηση οικονομικών κλάδων
$AICH_i$	μεταβολή στο γεωργικό εισόδημα των γεωργικών νοικοκυριών εξαιτίας μεταβολής σχετικών τιμών και μέτρων πολιτικής (η πληροφορία έρχεται από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού αροτραίων καλλιεργειών)
$EEI_i$	σύνολο εξωγενών δαπανών και εισοδημάτων οικονομικών κλάδων

**Περιορισμός Απασχόλησης**  
(Labour Constraint Converter)

αποτελεί τον περιορισμό της παραγωγικής ικανότητας της οικονομίας. Αποτελεί την απασχόληση που απαιτείται για να ικανοποιηθεί το τρέχον επίπεδο κατανάλωσης.

$$LCo_i = LOR_i * C_i \quad \text{για } i=1\dots s \quad (6.10)$$

$s$	αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$LCo_i$	περιορισμός απασχόλησης οικονομικών κλάδων
$C_i$	κατανάλωση παραγόμενου προϊόντος οικονομικών κλάδων
$LOR_i$	συντελεστές απασχόλησης προϊόντος οικονομικών κλάδων (υπολογίζονται στα πλαίσια του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών)

**Συντελεστές ΕΕ**  
(IO Coefficients  
Converter)

τεχνολογικοί συντελεστές εισροών-εκροών οι οποίοι δείχνουν το μερίδιο του προϊόντος του κλάδου  $i$  στις συνολικές χρησιμοποιούμενες εισροές του κλάδου  $j$

**Εισροές**  
(Inputs Flow)

υπολογίζει τις συνολικές εισροές που χρησιμοποιούνται από κάθε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (σε χιλ. €). Προσδιορίζεται από το επίπεδο παραγωγής και τους τεχνολογικούς συντελεστές εισροών-εκροών.

$$INP_i = \sum_{j=1}^s (IOC_{i,j} * SP_{i,j}^T) \quad \text{για } i \& j = 1 \dots s \quad (6.11)$$

$s$	αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$INP_i$	χρησιμοποιούμενες εισροές κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$IOC_{i,j}$	τεχνολογικοί συντελεστές εισροών-εκροών
$SP_{i,j}^T$	ανάστροφος και τετραγωνικός πίνακας επιπέδων παραγωγής οικονομικών κλάδων

**Ενδιάμεσες Εισροές** (Intermediate Inputs Stock) αντιπροσωπεύει το απόθεμα των ενδιάμεσων εισροών (εισροών που χρησιμοποιούνται περαιτέρω για τη παραγωγή του τελικού προϊόντος) που απαιτείται από κάθε οικονομικό κλάδο.

$$IIS_i(t) = \sum_{j=1}^s (IOC_{i,j} * SP_{i,j}^T(0)) + \int_0^t (INP_i(t) - ID_i(t)) dt \quad \text{για } i \& j = 1 \dots s \quad (6.12)$$

$s$	αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$t$	χρόνος
$IIS_i(t)$	αποθέματα ενδιάμεσων εισροών κλάδων οικονομικής δραστηριότητας σε χρόνο $t$
$IOC_{i,j}$	τεχνολογικοί συντελεστές εισροών-εκροών
$SP_{i,j}^T(0)$	ανάστροφος και τετραγωνικός πίνακας των αρχικών επιπέδων παραγωγής των οικονομικών κλάδων (η πληροφορία έρχεται από τον Initial Production Converter του υποσυστήματος Αρχικών Καταστάσεων)
$INP_i(t)$	ρυθμός χρήσης εισροών (εισροή) οικονομικών κλάδων σε χρόνο $t$
$ID_i(t)$	ρυθμός ζήτησης ενδιάμεσων εισροών (εκροή) οικονομικών κλάδων σε χρόνο $t$

**Ενδιάμεση ζήτηση** (Intermediate Demand Outflow) αποτελεί τη ζήτηση για ενδιάμεσες εισροές.

**Συντελεστές απασχόλησης** (Labour Output Ratios Converter) αντιπροσωπεύει τον αριθμό των απασχολούμενων που απαιτούνται ανά 1.000 € παραγόμενου προϊόντος κάθε κλάδου οικονομικής δραστηριότητας

**Μη γεωργική απασχόληση** (Non Ag Labour Demand Converter) αντιπροσωπεύει την απασχόληση που απαιτείται για τη παραγωγή προϊόντος κάθε κλάδου οικονομικής δραστηριότητας

$$NALD_i = LOR_i * P_i \quad \text{για } i = 1 \dots s \quad (6.13)$$

$s$	αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$NALD_i$	απαιτούμενη εργασία ανά οικονομικό κλάδο
$LOR_i$	συντελεστές απασχόλησης-προϊόντος ανά οικονομικό κλάδο
$P_i$	παραγωγή ανά οικονομικό κλάδο

**Κατά κεφαλήν εισόδημα** αντιπροσωπεύει το κατά κεφαλήν εισόδημα (σε €/ άτομο)  
(*Per Capita Income*)

$$PCI = \frac{SP_{households}}{TP} \quad (6.14)$$

*PCI* κατά κεφαλήν εισόδημα  
*SP<sub>households</sub>* αξία παραγόμενου προϊόντος του κλάδου των νοικοκυριών  
*TP* συνολικός πληθυσμός (η πληροφορία έρχεται από το υποσύστημα δεικτών-εκροών)

**Τελική ζήτηση** αντιπροσωπεύει τη τελική ζήτηση για τα προϊόντα των οικονομικών κλάδων συμπεριλαμβανομένων των νοικοκυριών. Η τελική ζήτηση αποτελείται από τις εξαγωγές, δημόσιες δαπάνες και τις επενδύσεις.  
(*Final Demand Stock*)

$$FD_i(t) = FD_i(0) + \int_0^t FDG_i(t)dt \quad \text{για } i = 1...s \quad (6.15)$$

*t* χρόνος  
*s* αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας  
*FD<sub>i</sub>* τελική ζήτηση οικονομικών κλάδων σε χρόνο *t*  
*FD<sub>i</sub>(0)* αρχικό επίπεδο τελικής ζήτησης ανά οικονομικό κλάδο η πληροφορία έρχεται από το υποσύστημα Αρχικών Καταστάσεων)  
*FDG<sub>i</sub>* ρυθμός αύξησης τελικής ζήτησης κλάδων οικονομικής δραστηριότητας

**Αύξηση Τελικής Ζήτησης** αντιπροσωπεύει την αύξηση της τελικής ζήτησης των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας  
(*Final Demand Growth Flow*)

$$FDG_i = FDGR_i * FD_i \quad \text{για } i = 1...s \quad (6.16)$$

*s* αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας  
*FDG<sub>i</sub>* αύξηση τελικής ζήτησης οικονομικών κλάδων  
*FDGR<sub>i</sub>* ρυθμός αύξησης τελικής ζήτησης  
*FD<sub>i</sub>* απόθεμα τελικής ζήτησης οικονομικών κλάδων

**Ρυθμός Αύξησης Τελικής Ζήτησης** αποτελεί έναν σταθερό ρυθμό αύξησης ο οποίος επηρεάζει το αρχικό επίπεδο τελικής ζήτησης στο υποσύστημα περιφερειακής οικονομίας, Χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ροής αύξησης της τελικής ζήτησης.  
(*Final Demand Growth Rates Converter*)

**Εξωγενές Εισόδημα** αποτελεί το σημείο εισαγωγής των εξωγενών δαπανών και εισοδήματος που προκύπτουν από την υιοθέτηση διαφόρων μέτρων πολιτικής. Προστίθεται στο προσδιορισμό της κατανάλωσης  
(*Exogenous Income Converter*)

### *6.3.3 Κατασκευή περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών του Ν. Τρικάλων με τη τεχνική GRIT*

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται αναλυτικά η διαδικασία κατασκευής του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών για το Ν. Τρικάλων με τη χρήση της τεχνικής GRIT.

#### *Εθνικός πίνακας εισροών-εκροών και διαδικασία ομαδοποίησης των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας*

Βάση για τη κατασκευή του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών αποτέλεσε ο εθνικός συμμετρικός πίνακας για το 2000, ο οποίος αρχικά αποτελείτο από 59 κλάδους οικονομικής δραστηριότητας (ομάδες προϊόντων). Το συμμετρικό υπόδειγμα κατασκευάζεται με βάση τις μήτρες εγχώριας παραγωγής (make matrix) και ενδιάμεσων χρήσεων (use matrix) λαμβάνοντας με τον τρόπο αυτό υπόψη τη δευτερογενή παραγωγή κάθε κλάδου οικονομικής δραστηριότητας.

Ο εθνικός πίνακας εισροών-εκροών περιλάμβανε τα προϊόντα της γεωργίας και της κτηνοτροφίας σε ένα ενιαίο κλάδο. Για τις ανάγκες της έρευνας τα προϊόντα του γεωργικού κλάδου από-ομαδοποιήθηκαν σε τέσσερις διαφορετικούς κλάδους (εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες, εκτατική κτηνοτροφία, εντατικές αροτραίες καλλιέργειες και άλλο γεωργικό σύστημα). Οι κλάδοι αυτοί αποτελούν τα βασικά γεωργικά συστήματα της περιοχής καθώς οι αροτραίες καλλιέργειες καταλαμβάνουν σχεδόν το 94% της συνολικής χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης και συμβάλλουν σημαντικά στη συνολική ακαθάριστη παραγωγή του γεωργικού τομέα της περιοχής ενώ η ασκούμενη κτηνοτροφία στο Νομό είναι κυρίως εκτατικής μορφής. Όπως αναλύεται και στο υποσύστημα γραμμικού προγραμματισμού, τα γεωργικά συστήματα των αροτραίων καλλιεργειών εξωγενοποιούνται από τον περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών προκειμένου να διερευνηθούν ξεχωριστά οι οικονομικές και περιβαλλοντικές επιδράσεις τους στην τοπική οικονομία.

Τα κλαδικά επίπεδα απασχόλησης χώρας και Νομού για το έτος 2000 προέκυψαν από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία και χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των διανεμητικών πηλίκων (SLQ και CILQ) στο πλαίσιο εφαρμογής της μεθόδου GRIT καθώς και για τον υπολογισμό των πολλαπλασιαστών απασχόλησης Τύπου I & II.

Στη προσπάθεια καλύτερης παρουσίασης των οικονομικών δραστηριοτήτων της εξεταζόμενης περιοχής και με βάση τα χαρακτηριστικά της τοπικής οικονομίας έγινε ομαδοποίηση των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας, ακολουθώντας τους βασικούς κανόνες ομαδοποίησης όπως καταγράφονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Ο τύπος που χρησιμοποιήθηκε στη παρούσα διατριβή είναι ο εξής:

$$Z_{(kxk)}^A = S_{(kxn)} * Z_{(nkn)} * S_{(kxn)}^T \quad (6.17)$$

$S$	<i>η μήτρα άθροισης διαστάσεων (kxn), της οποίας τα στοιχεία είναι μηδενικά και μονάδες και <math>S^T</math> η ανάστροφή της</i>
$Z$	<i>η μήτρα (nkn) που θέλουμε να ομαδοποιήσουμε</i>
$Z^A$	<i>η ομαδοποιημένη μήτρα με τελικό σχήμα διαστάσεων (kxk)</i>

Η διάσταση  $k$  αντιπροσωπεύει τον επιθυμητό αριθμό των κλάδων που θα περιλαμβάνει η νέα ομαδοποιημένη μήτρα και η διάσταση  $n$  τον αριθμό των κλάδων στην αρχική, μη-ομαδοποιημένη μήτρα. Οι μονάδες που βρίσκονται σε μια σειρά  $i$  της μήτρας  $S$  δείχνουν ποιοι κλάδοι της μη-ομαδοποιημένης μήτρας θα αθροιστούν μαζί και θα αποτελούν τον κλάδο  $i$ . Στην περίπτωση ομαδοποίησης κλάδων ενός διάνυσματος, π.χ. της τελικής ζήτησης, προ-πολλαπλασιάζεται το διάνυσμα με τη μήτρα  $S$ .

#### Αναπροσαρμογή του εθνικού πίνακα εισροών-εκροών για το έτος 2004

Ο επόμενος μετασχηματισμός στον εθνικό πίνακα εισροών-εκροών, μετά την ομαδοποίηση στο επιθυμητό σχήμα, ήταν η αναπροσαρμογή του (update) στο έτος 2004 με τη χρήση της τεχνικής RAS (Stone, 1961, 1963; Miller and Blair, 2009). Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενες ενότητες, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αποτύπωση της περιφερειακής οικονομίας το έτος 2004, έτος πραγματοποίησης της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004), προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως έτος βάσης για τη προσομοίωση των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής. Η μέθοδος RAS είναι μια τεχνική ελάχιστης στατιστικής πληροφόρησης που καθιστά δυνατό το συμβιβασμό μεταξύ της τεχνολογικής μήτρας για κάποιο έτος βάσης και των οριακών κατανομών των ενδιάμεσων εκροών και εισροών για ένα μεταγενέστερο έτος (Λίβας και Χονδρονικόλας, 1994).

Αν  $A_{2000}$  είναι η μήτρα των τεχνολογικών συντελεστών για το έτος βάσης 2000 και  $X_{2004}$ ,  $F_{2004}$ ,  $V_{2004}$  τα διανύσματα στήλης των κλαδικών επιπέδων παραγωγής, των κλαδικών επιπέδων τελικής ζήτησης και των κλαδικών επιπέδων πρωτογενών εισροών για το έτος 2004 αντίστοιχα, τότε  $X_{2004} - F_{2004}$  είναι το διάνυσμα στήλη των συνολικών ενδιάμεσων εκροών ή διάνυσμα στήλη της οριακής κατανομής των ενδιάμεσων εκροών και  $X_{2004} - V_{2004}$  είναι το διάνυσμα στήλη των συνολικών ενδιάμεσων εισροών ή διάνυσμα στήλη της οριακής κατανομής των ενδιάμεσων εισροών για το έτος 2004.

Η μήτρα των τεχνολογικών συντελεστών για το έτος 2004,  $A_{2004}$ , μπορεί να εκτιμηθεί από τη μήτρα τεχνολογικών συντελεστών του 2000,  $A_{2000}$ , και από τα διανύσματα των οριακών κατανομών των ενδιάμεσων εκροών και εισροών για το έτος 2004.

$$X_{2004} - F_{2004} = \hat{r} \cdot A_{2000} \cdot \hat{X}_{2004} \cdot s \quad (6.18)$$

$$X'_{2004} - V'_{2004} = r' \cdot A_{2000} \cdot \hat{X}_{2004} \cdot s \quad (6.19)$$

όπου

$\hat{r}, r'$	διαγώνια μήτρα και διάνυσμα γραμμής, αντίστοιχα, των πολλαπλασιαστών των γραμμών
$\hat{s}, s$	διάνυσμα στήλη και διαγώνια μήτρα αντίστοιχα των πολλαπλασιαστών των στηλών
$X'_{2004} - V'_{2004}$	διάνυσμα γραμμής της οριακής κατανομής των ενδιάμεσων εισροών
$\hat{X}_{2004}$	διαγώνια μήτρα των κλαδικών επιπέδων παραγωγής για το έτος 2004

Από το σύστημα των εξισώσεων των (6.18) και (6.19) συνεπάγεται ότι η σχέση που συνδέει τις μήτρες  $A_{2000}$  και  $A_{2004}$  είναι της μορφής:

$$A_{2004} = \hat{r} \cdot A_{2000} \cdot \hat{s} \quad (6.20)$$

και για τους επιμέρους τεχνολογικούς συντελεστές αντίστοιχα:

$$a_{i,j}^{2004} = r_i \cdot a_{i,j}^{2000} \cdot s_j \quad \text{για } i, j = 1, 2, \dots, n \quad (6.21)$$

Η στατιστική πληροφόρηση για την ακαθάριστη αξία παραγωγής, τις αρχικές εισροές και τη τελική ζήτηση ανά κλάδο παραγωγής για το έτος 2004 προέκυψαν από το τμήμα περιφερειακών λογαριασμών της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδας (ΕΣΥΕ, 2006γ). Στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι οριακές κατανομές των ενδιάμεσων εισροών και εκροών για το έτος 2004 αφαιρώντας από την ακαθάριστη παραγωγή κάθε κλάδου οικονομικής δραστηριότητας τις αρχικές εισροές και τη τελική ζήτηση αντίστοιχα.

#### Εφαρμογή μεθόδου GRIT

Επόμενο βήμα μετά τις γενικές τροποποιήσεις που εφαρμόστηκαν στον εθνικό πίνακα ήταν η επιλογή της μεθόδου περιφερειοποίησης του πίνακα. Για να ξεπεραστούν οι δυσκολίες που συνοδεύουν την κατασκευή ενός πρωτογενή περιφερειακού πίνακα αλλά και για να αποφευχθούν τα σφάλματα που συνήθως περιέχουν οι δευτερογενείς πίνακες, επιλέχθηκε η υβριδική μέθοδος GRIT εξαιτίας των πλεονεκτημάτων που παρουσιάζει όπως αναλυτικά αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 4.

Η τεχνική GRIT επιτρέπει την εισαγωγή πρωτογενών στοιχείων τα οποία θεωρούνται περισσότερο αξιόπιστα από αυτά που προκύπτουν μηχανιστικά μέσω της εφαρμογής των πηλίκων του τόπου. Σύμφωνα με τους Jensen *et al.* (1979) η συλλογή και η ενσωμάτωση των πρωτογενών στοιχείων πρέπει να γίνεται με βάση τους στόχους της έρευνας, τα διαθέσιμα στοιχεία και να περιορίζεται στους πιο σημαντικούς κλάδους

της περιφερειακής οικονομίας. Οι Czamanski and Malizia (1969) υποστηρίζουν ότι τα πρωτογενή στοιχεία ενσωματώνονται στους κλάδους για τους οποίους η τοπική οικονομία ειδικεύεται.

Πρώτο στάδιο για την εφαρμογή της GRIT είναι ο υπολογισμός των τμημάτων της ενδιάμεσης ζήτησης και των αρχικών εισροών. Αρχικά, η ενδιάμεση ζήτηση του Νομού και οι αρχικές εισροές υπολογίστηκαν πολλαπλασιάζοντας την συνολική παραγωγή κάθε κλάδου με την αναλογία της απασχόλησης του Ν. Τρικάλων προς την εθνική απασχόληση στο συγκεκριμένο κλάδο. Η εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθοδολογίας υιοθετεί σαν βασική προϋπόθεση την ύπαρξη ταυτόσημου επιπέδου παραγωγικότητας εργασίας του κάθε κλάδου του Νομού με τη χώρα. Στη συνέχεια, τα στοιχεία της απασχόλησης του Νομού Τρικάλων και της χώρας χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του διακλαδικού πηλίκου τόπου (CILQ) για όλα τα ζευγάρια των κλάδων. Ο τρόπος υπολογισμού είναι ο ίδιος με την εξίσωση (4.29), εκτός από το γεγονός ότι εκτιμάται σε όρους απασχόλησης.

$$CILQ_{ij} = \frac{L_i^R / L_i^N}{L_j^R / L_j^N} \quad (6.22)$$

$CILQ_{i,j}$	διακλαδικό πηλίκο τόπου του στοιχείου $ij$ στην μήτρα των τεχνολογικών συντελεστών
$L_i^R, L_i^N$	συνολική απασχόληση του κλάδου – πωλητή $i$ στο νομό και τη χώρα αντίστοιχα
$L_j^R, L_j^N$	συνολική απασχόληση του κλάδου – αγοραστή $j$ στο νομό και στη χώρα αντίστοιχα

Η διαδικασία προσαρμογής-μείωσης των τεχνολογικών συντελεστών γίνεται ανάλογα με τη τιμή που έχει το  $CILQ_{i,j}$ . Αν ο κλάδος  $i$  που παρουσιάζεται στον εθνικό πίνακα δεν υπάρχει στο Νομό (μηδενική απασχόληση ή μηδενική οικονομική δραστηριότητα), τότε το  $CILQ$  είναι ίσο με μηδέν και ως αποτέλεσμα όλες οι περιφερειακές απαιτήσεις εισάγονται από τον υπόλοιπο κόσμο και θεωρούνται ως μη ανταγωνιστικές. Σε αυτή τη περίπτωση, η ενδιάμεση ζήτηση μεταφέρεται στις εισαγωγές.

Ως προς τους κλάδους που υπάρχουν στον εθνικό πίνακα και στο Νομό, οι εισαγωγές θεωρούνται ως ανταγωνιστικές. Αν το  $CILQ_{i,j}$  είναι μεγαλύτερο ή ίσο της μονάδας ( $CILQ_{i,j} \geq 1$ ) τότε ο συντελεστής στη περιφερειακή μήτρα τεχνολογικών συντελεστών θα είναι ίδιος με αυτόν της εθνικής μήτρας. Αυτό σημαίνει ότι ο κλάδος-πωλητής  $i$  στη περιφέρεια μπορεί να ικανοποιήσει τη ζήτηση του κλάδου-αγοραστή  $j$  στην περιφέρεια και δεν υπάρχει ανάγκη εισαγωγών. Αντίστοιχα, αν το  $CILQ_{i,j}$  είναι

μικρότερο της μονάδας ( $CILQ_{ij} < 1$ ) σημαίνει ότι η τοπική προσφορά δεν μπορεί να καλύψει τη ζήτηση και υπάρχει ανάγκη για εισαγωγές ώστε να καλυφθεί το έλλειμμα που υπάρχει. Συνεπώς ο συντελεστής της εθνικής μήτρας δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως έχει γιατί θα παρουσιάζει υπερεκτιμημένες τις διακλαδικές συναλλαγές στην οικονομία του Νομού. Έτσι πρέπει να μειωθεί πολλαπλασιάζοντας τον εθνικό συντελεστή με το  $CILQ$  ( $a_{ij}^R = CILQ_{ij} \cdot a_{ij}^N$ ). Το υπόλοιπο του εθνικού συντελεστή ( $a_{ij}^N - a_{ij}^N \cdot CILQ_{ij}$ ) προστίθεται στον αντίστοιχο κλαδικό συντελεστή εισαγωγών αφού θεωρείται εισακτέα ποσότητα.

Με την ανωτέρω διαδικασία προέκυψε η περιφερειακή μήτρα των άμεσων τεχνολογικών συντελεστών. Με γνωστή τη μήτρα των άμεσων συντελεστών και με γνωστό επίσης το διάνυσμα των κλαδικών εκροών του Νομού μπορεί να υπολογιστεί και η περιφερειακή μήτρα των διακλαδικών συναλλαγών.

$$T_{(n \times n)}^R = A_{(n \times n)}^R * \hat{X}_{(n \times n)}^R \quad (6.23)$$

$T^R$	περιφερειακή μήτρα διακλαδικών συναλλαγών
$\hat{X}^R$	διαγώνιος μήτρα κλαδικών εκροών
$A^R$	περιφερειακή μήτρα άμεσων τεχνολογικών συντελεστών

Επόμενο βήμα της διαδικασίας αποτελεί η εκτίμηση των διανυσμάτων της περιφερειακής τελικής ζήτησης. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε η εκτίμηση του διανύσματος της ιδιωτικής κατανάλωσης του Νομού. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιήθηκε σε δυο στάδια. Πρώτα, το διάνυσμα της εθνικής κατανάλωσης των νοικοκυριών πολλαπλασιάζεται με το λόγο της απασχόλησης του Νομού ως προς την εθνική απασχόληση κάθε κλάδου.

$$C_i^R = C_i^N * (L_i^R / L_i^N) \quad (6.24)$$

$C_i^R$	μη-προσαρμοσμένη κατανάλωση των νοικοκυριών του κλάδου $i$ του νομού
$C_i^N$	εθνική κατανάλωση των νοικοκυριών του κλάδου $i$
$L_i^R$ και $L_i^N$	απασχόληση του νομού και της χώρας του κλάδου $i$

Στη συνέχεια η ιδιωτική κατανάλωση που εκτιμήθηκε προσαρμόζεται με βάση το απλό πηλίκο τόπου (SLQ). Στην περίπτωση που το SLQ του κάθε κλάδου είναι μεγαλύτερο ή ίσο της μονάδας ( $SLQ \geq 1$ ) τότε η αρχική εκτίμηση της ιδιωτικής κατανάλωσης παραμένει ως έχει. Εάν, το SLQ είναι μικρότερο της μονάδας ( $SLQ <$



1), τότε η αρχική “μη-προσαρμοσμένη” εκτίμηση της κλαδικής ιδιωτικής κατανάλωσης του Νομού για κάθε κλάδο πολλαπλασιάζεται με το αντίστοιχο SLQ.

Με την ίδια διαδικασία εκτιμώνται οι υπόλοιπες κατηγορίες της τελικής ζήτησης με εξαίρεση τις εξαγωγές. Δηλαδή προσαρμόζονται (μειώνονται), πολλαπλασιάζοντας τα εθνικά δεδομένα με το λόγο της απασχόλησης του Νομού προς την εθνική απασχόληση του κάθε κλάδου. Το διάνυσμα των εξαγωγών προσδιορίζεται ως υπόλοιπο, από τη διαφορά των συνολικών εκροών του Νομού με τις ενδιάμεσες εκροές, την κατανάλωση και τις υπόλοιπες κατηγορίες της τελικής ζήτησης.

Τελικό στάδιο εφαρμογής της τεχνικής GRIT ήταν η συλλογή και ενσωμάτωση στον πίνακα εισροών-εκροών πρωτογενών στοιχείων. Για το σκοπό αυτό σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε δειγματοληπτική έρευνα στους πιο σημαντικούς κλάδους της τοπικής οικονομίας. Η συλλογή των στοιχείων αφορούσε το είδος της παραγωγής, τη χρήση της παραγωγής εντός και εκτός της περιοχής, τα είδη των εισροών και συντελεστών παραγωγής που χρησιμοποιούν και τη προέλευση τους (συμπεριλαμβανομένων των εισαγόμενων προϊόντων) και τέλος, τις ποσότητες και αξίες των εισροών<sup>26</sup>. Η επιλογή των προς εξέταση κλάδων οικονομικής δραστηριότητας βασίστηκε σε δυο κριτήρια: (α) τη σημαντικότητα των οικονομικών κλάδων στη τοπική οικονομία και (β) την ύπαρξη ισχυρών διακλαδικών διασυνδέσεων με τον γεωργικό τομέα. Στα πλαίσια αυτά πραγματοποιήθηκαν 80 συνεντεύξεις στους ακόλουθους τέσσερις κλάδους οικονομικής δραστηριότητας: (α) κλάδος γεωργίας, (β) κλάδος τροφίμων και ποτών, (γ) κλάδος εμπορίου και (δ) κλάδος ξενοδοχείων και εστιατορίων. Ο τελικός περιφερειακός πίνακας εισροών-εκροών για το Ν. Τρικάλων αποτελείται από 22 κλάδους οικονομικής δραστηριότητας: 18 μη-γεωργικούς<sup>27</sup> και 4 γεωργικούς καθώς ο γεωργικός κλάδος από-ομαδοποιήθηκε σε τέσσερα γεωργικά συστήματα: εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες, εκτατική κτηνοτροφία, εντατικές αροτραίες καλλιέργειες και άλλο γεωργικό σύστημα.

---

<sup>26</sup> Στο Παράρτημα Β επισυνάπτεται το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα.

<sup>27</sup> Ο 18<sup>ος</sup> μη γεωργικός κλάδος αποτελείται από τα νοικοκυριά. Ο περιφερειακός πίνακας εισροών-εκροών είναι κλειστός ως προς τα νοικοκυριά. Όπως παρουσιάστηκε αναλυτικά στο Κεφάλαιο 4, η αμοιβή της εργασίας και η ιδιωτική κατανάλωση των νοικοκυριών ενσωματώνονται απευθείας στην μήτρα των άμεσων απαιτήσεων του συστήματος.

**Πίνακας 6.1 Περιφερειακός Πίνακας Εισροών-Εκροών για το Ν. Τρικάλων σε εκατ. ευρώ (2004)**

Κλάδοι Οικονομικής Δραστηριότητας	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Εκτατικές Αροτραίες Καλλιέργειες	0,00	9,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Εκτατική Κτηνοτροφία	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Εντατικές Αροτραίες Καλλιέργειες	0,00	27,76	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 Άλλα Γεωργικά Συστήματα	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Ορυχεία	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,06	0,00	0,01	10,55	1,32	0,48	0,02
6 Τρόφιμα, Ποτά, Καπνός	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	26,67	0,06	0,06	0,09	0,00	0,00	0,03
7 Κλωστοϋφαντουργία	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	4,83	0,04	0,05	0,01	0,04	0,12
8 Προϊόντα Ξυλείας και Χάρτου	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	2,98	0,32	6,46	0,64	0,27	0,12	1,72
9 Χημικά και Πλαστικά Προϊόντα	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	1,29	1,07	1,23	7,27	0,56	0,64	1,19
10 Μη Μεταλλικά Προϊόντα	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,03	2,82	0,24	0,10
11 Μεταλλικά Προϊόντα	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	1,89	0,06	0,40	0,42	0,13	11,47	3,26
12 Μηχανήματα και Εξοπλισμός Ηλεκτρική Ενέργεια, Φυσικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,14	0,14	0,24	0,17	0,79	1,40	7,86
13 Αέριο και Νερό	0,27	4,95	3,89	2,87	0,30	1,07	0,50	0,62	0,82	1,24	1,90	0,53
14 Κατασκευές	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02
15 Εμπόριο	2,57	20,05	38,38	10,42	0,23	10,26	1,01	2,88	1,53	1,76	1,93	2,12
16 Ξενοδοχεία και Εστιατόρια	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,02	0,00
17 Μεταφορές και Επικοινωνία	0,24	0,37	2,48	0,86	0,09	0,49	0,27	0,20	0,22	0,11	0,13	0,30
18 Χρηματοπιστωτικοί Οργανισμοί	0,04	0,00	0,10	0,71	0,45	4,55	1,96	1,23	2,33	0,86	1,33	1,70
19 Δημόσια Διοίκηση	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20 Εκπαίδευση	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,04
21 Άλλες Υπηρεσίες	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,03	0,02	0,01	0,02
<b>Σύνολο Ενδιάμεσων Εισροών</b>	<b>6,95</b>	<b>62,38</b>	<b>44,85</b>	<b>16,58</b>	<b>1,90</b>	<b>49,49</b>	<b>10,27</b>	<b>13,56</b>	<b>24,21</b>	<b>9,93</b>	<b>19,73</b>	<b>19,01</b>
Φόροι μειον Επιδότησεις στα Προϊόντα	0,21	2,16	0,54	0,82	0,16	-14,94	-0,14	0,59	0,95	1,00	0,34	0,45
Εισόδημα Νοικοκυριών	3,52	49,04	22,38	17,02	2,19	20,25	3,88	7,09	4,97	6,20	5,18	11,71
Εισαγωγές	8,34	4,75	6,70	8,16	11,29	153,20	10,55	17,81	32,45	10,03	17,21	96,16
Λοιπή Προστιθέμενη Αξία	6,24	66,88	42,93	0,00	1,23	29,53	4,58	5,60	4,27	5,37	3,85	8,39
<b>Σύνολο Αρχικών Εισροών</b>	<b>18,30</b>	<b>122,83</b>	<b>72,55</b>	<b>26,01</b>	<b>14,88</b>	<b>188,04</b>	<b>18,88</b>	<b>31,08</b>	<b>42,63</b>	<b>22,59</b>	<b>26,59</b>	<b>116,71</b>
<b>Συνολικό Ακαθάριστο Προϊόν</b>	<b>25,26</b>	<b>185,21</b>	<b>117,40</b>	<b>42,59</b>	<b>16,77</b>	<b>237,53</b>	<b>29,15</b>	<b>44,64</b>	<b>66,84</b>	<b>32,53</b>	<b>46,32</b>	<b>135,72</b>

13	14	15	16	17	18	19	20	21	Συνολική Ενδιάμεση Ζήτηση	Κατανάλωση Νοικοκυριών	Δημόσια Κατανάλωση	Ακαθάριστες Επενδύσεις	Μεταβολές Αποθεμάτων	Εξαγωγές	Συνολική Τελική Ζήτηση	Συνολικό Ακαθάριστο Προϊόν
0,00	0,00	11,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>20,98</b>	1,67	0,00	0,00	0,00	2,61	<b>4,28</b>	<b>25,26</b>
0,00	0,00	146,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>150,26</b>	17,70	0,00	0,00	0,00	17,25	<b>34,95</b>	<b>185,21</b>
0,00	0,00	28,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>56,95</b>	6,91	0,00	0,00	0,00	53,53	<b>60,44</b>	<b>117,40</b>
0,00	0,00	29,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>30,61</b>	3,38	0,00	0,00	0,00	8,60	<b>11,98</b>	<b>42,59</b>
2,20	1,01	0,11	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>15,83</b>	0,00	0,00	0,00	0,10	0,85	<b>0,95</b>	<b>16,77</b>
0,00	0,50	0,21	29,55	0,23	0,07	0,98	0,02	0,71	<b>59,20</b>	136,18	0,00	0,00	0,27	41,88	<b>178,33</b>	<b>237,53</b>
0,00	0,01	0,29	0,09	0,01	0,03	0,25	0,00	0,11	<b>5,91</b>	4,20	0,00	0,00	0,14	18,91	<b>23,24</b>	<b>29,15</b>
0,01	7,26	3,71	1,44	0,13	1,42	0,26	0,13	0,45	<b>27,34</b>	10,12	0,00	0,18	0,34	6,67	<b>17,30</b>	<b>44,64</b>
1,00	4,11	5,25	0,69	3,37	0,77	0,63	0,24	3,88	<b>33,47</b>	7,61	0,00	0,00	1,29	24,47	<b>33,37</b>	<b>66,84</b>
0,00	18,34	0,03	0,25	0,00	0,19	0,00	0,00	0,10	<b>22,14</b>	4,22	0,00	0,00	73,67	-67,50	<b>10,38</b>	<b>32,53</b>
0,07	14,82	0,27	0,00	0,02	0,37	1,14	0,00	0,02	<b>34,42</b>	0,69	0,00	0,64	0,63	9,94	<b>11,90</b>	<b>46,32</b>
0,50	6,93	5,16	0,24	1,79	1,10	12,04	0,26	1,78	<b>40,88</b>	16,80	0,00	56,44	-2,99	24,59	<b>94,84</b>	<b>135,72</b>
2,91	0,43	3,04	8,00	1,06	0,62	1,42	0,45	1,14	<b>38,03</b>	10,79	0,00	0,00	0,00	12,45	<b>23,24</b>	<b>61,27</b>
0,22	1,13	1,30	0,21	0,29	6,96	2,22	0,37	0,60	<b>13,46</b>	7,02	0,00	210,03	0,00	15,20	<b>232,25</b>	<b>245,71</b>
1,75	11,66	6,75	30,56	3,86	1,85	1,87	0,30	1,88	<b>153,63</b>	136,45	0,00	15,24	0,17	184,64	<b>336,50</b>	<b>490,13</b>
0,01	0,23	0,11	0,00	1,20	0,41	0,68	0,05	0,76	<b>3,52</b>	121,92	0,00	0,00	0,00	84,16	<b>206,07</b>	<b>209,59</b>
0,09	0,70	0,58	3,42	5,89	2,34	2,18	0,35	1,02	<b>22,34</b>	14,32	0,00	0,00	0,00	45,52	<b>59,85</b>	<b>82,19</b>
0,47	3,28	1,00	3,70	3,40	37,23	4,46	1,80	3,77	<b>74,37</b>	51,52	0,62	3,27	0,00	83,11	<b>138,51</b>	<b>212,88</b>
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	2,55	115,10	0,00	0,00	0,60	<b>118,25</b>	<b>118,25</b>
0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,30	0,11	0,12	0,00	<b>0,67</b>	29,56	65,00	0,00	0,00	0,63	<b>95,19</b>	<b>95,86</b>
0,04	0,03	2,33	2,89	1,27	1,81	2,30	0,26	5,42	<b>16,59</b>	46,74	31,87	1,22	0,00	20,10	<b>99,92</b>	<b>116,51</b>
<b>9,27</b>	<b>70,45</b>	<b>246,40</b>	<b>81,10</b>	<b>22,53</b>	<b>55,46</b>	<b>30,55</b>	<b>4,34</b>	<b>21,63</b>	<b>820,60</b>	<b>630,33</b>	<b>212,58</b>	<b>287,02</b>	<b>73,60</b>	<b>588,21</b>	<b>1791,74</b>	<b>2612,33</b>
1,99	18,37	3,14	2,55	2,83	2,65	3,60	1,05	2,50	<b>30,82</b>							
12,19	37,09	32,39	17,75	24,89	26,46	75,38	72,55	44,78	<b>496,90</b>							
26,20	41,29	69,93	13,40	9,52	11,33	8,55	8,69	6,39	<b>571,96</b>							
11,62	78,51	138,27	94,79	22,42	116,98	0,16	9,22	41,21	<b>692,05</b>							
<b>52,00</b>	<b>175,26</b>	<b>243,73</b>	<b>128,49</b>	<b>59,66</b>	<b>157,42</b>	<b>87,69</b>	<b>91,52</b>	<b>94,88</b>	<b>1791,74</b>							
<b>61,27</b>	<b>245,71</b>	<b>490,13</b>	<b>209,59</b>	<b>82,19</b>	<b>212,88</b>	<b>118,25</b>	<b>95,86</b>	<b>116,51</b>	<b>2612,33</b>							

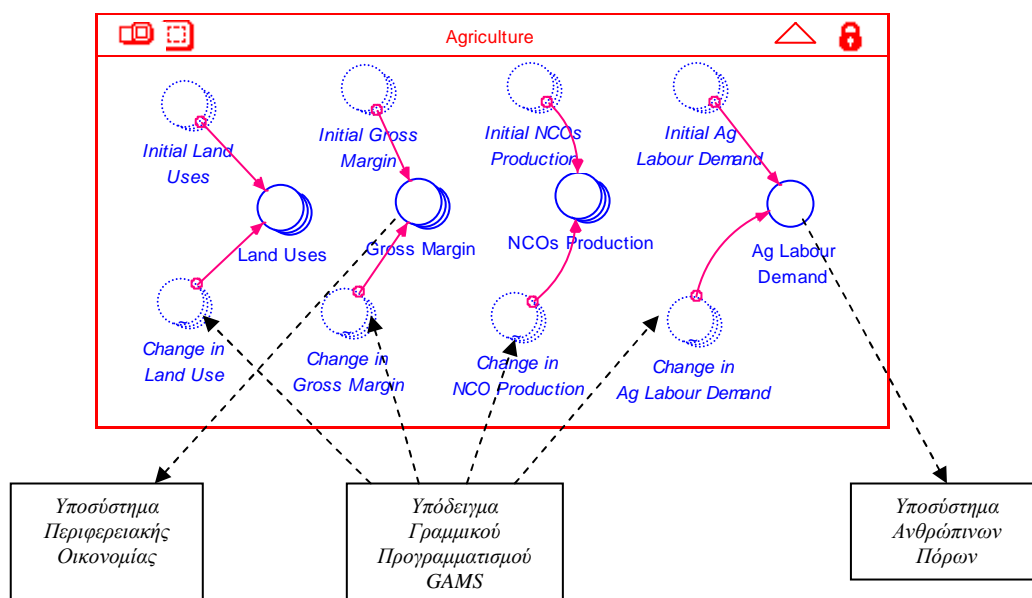
### 6.3.4 Διασυνδέσεις υποσυστήματος περιφερειακής οικονομίας με τα υπόλοιπα υποσυστήματα

Το υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας συνδέεται με το *υποσύστημα των ανθρώπινων πόρων* μέσω της ζήτησης για απασχόληση των οικονομικών κλάδων δραστηριότητας, η οποία υπολογίζεται από τους συντελεστές απασχόλησης και το παραγόμενο προϊόν των κλάδων. Οι μεταβολές της *πολιτικής* και τα εναλλακτικά σενάρια πολιτικής εισάγονται στο υποσύστημα μέσω της μεταβλητής των εξωγενών δαπανών και εισοδήματος (exogenous income converter), η οποία εισάγει στο δυναμικό υπόδειγμα εισροών-εκροών τους χρηματοδοτικούς πόρους ανά περίπτωση.

## 6.4 Υποσύστημα γεωργίας

Ένας από τους βασικούς στόχους της διατριβής είναι η διερεύνηση και η μέτρηση των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών λειτουργιών που επιτελεί ο γεωργικός τομέας στη περιοχή μελέτης και οι μεταβολές που συντελούνται σε αυτόν εξαιτίας των μεταβολών της αγροτικής πολιτικής. Για την επίτευξη του στόχου αυτού ο γεωργικός τομέας στο περιφερειακό υπόδειγμα εισροών-εκροών αποομαδοποιείται σε τέσσερις γεωργικούς κλάδους<sup>28</sup>. Οι γεωργικοί αυτοί κλάδοι αντιπροσωπεύουν τα γεωργικά συστήματα που επικρατούν στην περιοχή μελέτης και τα οποία όπως περιγράφηκε στο Κεφάλαιο 5 είναι τα εξής: (1) *εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες*, (2) *εκτατική κτηνοτροφία*, (3) *εντατικές αροτραίες καλλιέργειες* και (4) *άλλες γεωργικές δραστηριότητες*.

Διάγραμμα 6.3 Δομή Υποσυστήματος Γεωργίας



<sup>28</sup> Η διαδικασία αποομαδοποίησης του γεωργικού κλάδου στα πλαίσια του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών προηγήθηκε στην ενότητα 6.3.3

Στα πλαίσια της προσπάθειας διερεύνησης των πολλαπλών λειτουργιών που επιτελεί ο γεωργικός τομέας και λαμβανομένου υπόψη ότι οι αροτραίες καλλιέργειες στο Ν. Τρικάλων αποτελούν το 94% της χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης<sup>29</sup> εξωγενοποιήθηκαν από τον πίνακα εισροών-εκροών τα γεωργικά συστήματα των εκτατικών και εντατικών αροτραίων καλλιεργειών και κατασκευάστηκε ένα περιφερειακό υπόδειγμα προσφοράς της γεωργίας των αροτραίων καλλιεργειών με τη χρήση γραμμικού προγραμματισμού.

Σκοπός του υποδείγματος είναι να προσδιορισθεί ο βέλτιστος συνδυασμός των χρήσεων γης των αροτραίων καλλιεργειών, το συνολικό ακαθάριστο κέρδος των δυο εξωγενοποιηθέντων γεωργικών συστημάτων, τα απαιτούμενα επίπεδα απασχόλησης καθώς και τα επίπεδα των περιβαλλοντικών δεικτών όπως εξειδικεύονται παρακάτω. Το υπόδειγμα του γραμμικού προγραμματισμού για τη γεωργία του Ν. Τρικάλων επιτρέπει την ανάλυση των επιπτώσεων των μεταβολών της πολιτικής στις μεταβλητές του υποσυστήματος. Οι βασικές μεταβλητές του υποσυστήματος της γεωργίας (όπως απεικονίζονται και γραφικά) συνδέονται αυτόματα με το μοντέλο προσομοίωσης του συνολικού υποδείγματος της διατριβής<sup>30</sup> με αποτέλεσμα τη μεταφορά των επιπτώσεων αυτών συνολικά στο περιφερειακό σύστημα.

#### 6.4.1 Εμπειρική εξειδίκευση υποδείγματος γραμμικού προγραμματισμού

Η διατύπωση ενός υποδείγματος γραμμικού προγραμματισμού προσφοράς αροτραίων καλλιεργειών που περιλαμβάνει  $n$  μεταβλητές απόφασης και  $m$  περιορισμούς είναι:

Μεγιστοποίηση της αντικειμενικής συνάρτησης

$$Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (6.25)$$

υπό τους περιορισμούς

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq r_i \quad \forall \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (6.26)$$

$$x_j \geq 0 \quad \forall \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (6.27)$$

όπου

$x_j$	έκταση $j$ αροτραίων καλλιεργειών (σε εκτάρια)
$c_j$	ακαθάριστο κέρδος $j$ αροτραίων καλλιεργειών (σε ευρώ / εκτάριο)
$a_{ij}$	τεχνικοί συντελεστές που αντιπροσωπεύουν τη ποσότητα του παραγωγικού συντελεστή $i$ που χρησιμοποιείται ανά εκτάριο της αροτραίας καλλιέργειας $j$

<sup>29</sup> Μπορεί επομένως να γίνει η υπόθεση ότι αντιπροσωπεύουν το σύνολο της γεωργικής δραστηριότητας του Ν. Τρικάλων

<sup>30</sup> Τα δεδομένα από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού μεταφέρονται αυτόματα στο υπόδειγμα προσομοίωσης της διατριβής (STELLA software) με τη χρήση της παρακάτω ρουτίνας: execute 'csvtools.exe Interface.GDX interfacing.gref x x.csv /method=gdxcsv'; \$LIBInclude Xldump x Interface.xls x!a1:z9999

$r_i$	περιορισμοί που αντιπροσωπεύουν τις διαθέσιμες ποσότητες του συντελεστή παραγωγής $i$
$n$	αριθμός αροτραίων καλλιεργειών
$m$	αριθμός περιορισμών

Η αντικειμενική συνάρτηση του περιφερειακού υποδείγματος γραμμικού προγραμματισμού είναι το αλγεβρικό άθροισμα των γινομένων των εκτάσεων των αροτραίων καλλιεργειών (activity levels) με το αντίστοιχο ακαθάριστο κέρδος. Η συνάρτηση αυτή εκφράζει το συνολικό ακαθάριστο κέρδος της περιοχής το οποίο προκύπτει από τη συνολική ακαθάριστη πρόσοδο της περιοχής μείον τις μεταβλητές δαπάνες και υπολογίζεται ως εξής:

$$Z = \sum_{i=1}^k X_j \cdot [Y_i \cdot (P_j + S_{yj}) + S_j] - \sum_{i=1}^k X_j \cdot (LR_j \cdot W + VC_j) \quad (6.28)$$

για  $i = 1 \dots k$  &  $j = 1 \dots n$

όπου	
$n$	αριθμός αροτραίων καλλιεργειών
$k$	αριθμός τύπων γης
$Z$	συνολικό ακαθάριστο κέρδος περιοχής μελέτης
$X_j$	έκταση αροτραίων καλλιεργειών (σε εκτάρια)
$Y_j$	απόδοση καλλιεργειών (σε τόνους ανά εκτάριο)
$P_j$	τιμή γεωργικών προϊόντων (σε ευρώ ανά τόνο)
$S_{yj}$	επιδότηση ανά μονάδα προϊόντος αροτραίων καλλιεργειών (σε ευρώ ανά τόνους)
$S_j$	επιδότηση ανά στρέμμα αροτραίων καλλιεργειών (στρεμματική ενίσχυση σε ευρώ ανά εκτάριο)
$LR_j$	απαιτήσεις σε εργασία αροτραίων καλλιεργειών (σε ώρες ανά εκτάριο)
$W$	ωρομίσθιο μισθωτής εργασίας (σε ευρώ ανά ώρα)
$VC_j$	μεταβλητά κόστη (ευρώ ανά εκτάριο). Στα μεταβλητά κόστη περιλαμβάνονται οι δαπάνες για σπόρους, λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα, μηχανική συλλογή, αρδευτικά τέλη κλπ.

Σκοπός της επίλυσης του υποδείγματος είναι η μεγιστοποίηση της αντικειμενικής συνάρτησης<sup>31</sup>, δηλαδή του συνολικού ακαθάριστου κέρδους της περιοχής υπό τους παρακάτω περιορισμούς:

#### Περιορισμοί για τη διαθέσιμη γη

Στο υπόδειγμα υπάρχουν επτά περιορισμοί που αφορούν το συντελεστή παραγωγής γη. Ο πρώτος αναφέρεται στη συνολική έκταση της περιοχής και δηλώνει ότι οι εκτάσεις των αροτραίων καλλιεργειών δεν μπορούν να ξεπερνούν τη συνολική χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση της περιοχής. Ο περιορισμός αυτός επιμερίζεται αντίστοιχα ανά τύπο γεωργικής γης σε τρεις επιπλέον περιορισμούς που αφορούν τις

<sup>31</sup> Η αριστοποίηση έχει γραφεί σε κώδικα GAMS (Brooke *et al.*, 1998) και για την επίλυση χρησιμοποιήθηκε ο αλγόριθμος CPLEX.

ορεινές, ημιορεινές και πεδινές περιοχές π.χ. οι εκτάσεις των αροτραίων καλλιεργειών στις ορεινές περιοχές δεν μπορούν να ξεπεράσουν τη χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση των ορεινών περιοχών. Τέλος, στο υπόδειγμα ενσωματώνονται τρεις επιπλέον περιορισμοί σχετικά με το συντελεστή γη, που αφορούν τα εκτάρια που αντιστοιχούν σε αρδευόμενες καλλιέργειες ανά τύπο γεωργικής γης και τα οποία δεν μπορούν να ξεπερνούν τις συνολικές αρδευόμενες εκτάσεις των ορεινών, ημιορεινών και πεδινών περιοχών αντίστοιχα.

#### Περιορισμός για τον καπνό

Ο περιορισμός για τον καπνό δηλώνει ότι τα εκτάρια που καλλιεργούνται με καπνό ποικιλίας ανατολικού τύπου και Βιρτζίνια δεν μπορούν να ξεπερνούν μια συγκεκριμένη έκταση ανάλογα με τα δικαιώματα που κατέχουν οι τοπικοί παραγωγοί (ατομικές ποσοστώσεις).

#### Περιορισμός για τα ζαχαρότευτλα

Ο περιορισμός για τα ζαχαρότευτλα ενσωματώνεται στο υπόδειγμα εξαιτίας της υπαρξης ποσοστώσεως στη παραγωγή ζαχαρότευτλων σε εθνικό επίπεδο.

#### Περιορισμός αμειψισποράς για τετραετή καλλιέργεια μηδικής

Ο περιορισμός δηλώνει την εισαγωγή πολυετούς αμειψισποράς στο υπόδειγμα: μηδική-αραβόσιτος-κριθάρι, όπου η μηδική ως πολυετής καλλιέργεια παραμένει στη γεωργική γη τέσσερα χρόνια.

#### Περιορισμοί καλλιεργειών

Στο υπόδειγμα ενσωματώνονται τρεις περιορισμοί που δηλώνουν ότι οι καλλιέργειες του βαμβακιού, του καπνού ποικιλίας Βιρτζίνια και των ζαχαρότευτλων δεν μπορούν να καλλιεργηθούν σε ορεινές εκτάσεις και ένας ακόμη περιορισμός που δηλώνει ότι η καλλιέργεια καπνού ποικιλίας ανατολικού τύπου δεν μπορεί να καλλιεργηθεί σε πεδινές περιοχές.

#### Φυσικός περιορισμός

Τέλος, στο υπόδειγμα ενσωματώνεται ένας ακόμη περιορισμός που υποδηλώνει ότι όλες οι μεταβλητές απόφασης δεν μπορούν να πάρουν αρνητικές τιμές.

Οι αροτραίες καλλιέργειες που περιλαμβάνονται στην ανάλυση του υποδείγματος είναι οι ακόλουθες:

$\{X_i\} = \{\text{μαλακό σιτάρι, σκληρό σιτάρι, κριθάρι, μηδική, αραβόσιτος, καπνός ανατολικού τύπου, καπνός Βιρτζίνια, βαμβάκι, ζαχαρότευτλα}\}$

Οι καλλιέργειες αυτές διακρίνονται σε *εκτατικές* (μαλακό σιτάρι, σκληρό σιτάρι, κριθάρι) και *εντατικές* (βαμβάκι, αραβόσιτος, καπνός ανατολικού τύπου, καπνός Βιρτζίνια, ζαχαρότευτλα, μηδική). Η διάκριση τους πραγματοποιήθηκε με την κατασκευή ενός σύνθετου δείκτη στάθμισης των απαιτήσεων τους σε λιπάσματα, φυτοφάρμακα και νερό. Στις περιπτώσεις που η τιμή του δείκτη ήταν μικρότερη της διάμεσου τα προϊόντα θεωρήθηκαν ως εκτατικά ενώ στην αντίθετη περίπτωση ως εντατικά.

Τέλος, όπως ειπώθηκε και παραπάνω πραγματοποιείται διάκριση των στρεμματικών αποδόσεων των καλλιεργειών σε ορεινές, ημιορεινές και πεδινές περιοχές.

#### 6.4.2 Περιβαλλοντικοί δείκτες

Στο περιφερειακό υπόδειγμα εξειδικεύονται *τρεις περιβαλλοντικοί δείκτες* για την εξέταση των μη-εμπορευματικών λειτουργιών της γεωργίας. Όπως αναφέρθηκε αναλυτικά στο Κεφάλαιο 2 η άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας επιδρά στη βιοποικιλότητα, τη ποιότητα των υδάτων και το τοπίο. Στη βιβλιογραφία υπάρχει μεγάλη ποικιλία δεικτών οι οποίοι μπορούν να αποτυπώσουν τις πιέσεις της γεωργικής δραστηριότητας στη βιοποικιλότητα, την ποιότητα του νερού και την αισθητική αξία του τοπίου (OECD, 2001; FAO, 2003; Payraudeau and Van der Werf, 2005; Herzog *et al.*, 2006). Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής οι περιβαλλοντικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται για την αποτύπωση των μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας είναι οι εξής:

(α) *ποσοστό της χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης των εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών.*

Τα εκτατικά γεωργικά συστήματα τα οποία χαρακτηρίζονται από χαμηλά επίπεδα άρδευσης και χρήσης αγροχημικών εισροών (OECD, 1997) αναγνωρίζεται ότι συμβάλλουν θετικά στη διατήρηση της βιοποικιλότητας (Bignal and McCracken, 1996; Stoate *et al.*, 2001). Επομένως, αύξηση του ποσοστού της χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης των εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών αποτυπώνει μείωση των πιέσεων που ασκούνται στη βιοποικιλότητα.

(β) *ποσότητα νιτρικών λιπασμάτων που δεν απορροφάται από τις καλλιέργειες (σε τόνους/εκτάριο/έτος).*

Η εντατικοποίηση της γεωργικής δραστηριότητας συνέβαλε στην αύξηση της συγκέντρωσης των νιτρικών στα υπόγεια νερά (De Klein *et al.*, 2001; Berka *et al.*, 2001). Η αποτελεσματικότητα πρόσληψης αζώτου των φυτών από τα λιπάσματα κυμαίνεται γύρω στο 50% αλλά το ποσοστό μπορεί να ποικίλει από 30-80% (Hinrich, 1980). Το υπόλοιπο χάνεται με τις διεργασίες της απονιτροποίησης, έκπλυσης και εξαέρωσης. Η εκτίμηση της ποσότητας του αζώτου που φτάνει με την απορροή ή τη διήθηση στα επιφανειακά ή υπόγεια νερά ή χάνεται στην ατμόσφαιρα είναι δύσκολο



να προσδιορισθεί διότι επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως είναι το έδαφος, το ύψος των βροχοπτώσεων, οι καλλιεργητικές πρακτικές, η ποσότητα και η εποχή λίπανσης κλπ. (Σιμώνης και Κουκουλάκης, 1991). Σύμφωνα με τους Γκαντίδη κ.α. (1991) οι απώλειες αζώτου στα σιτηρά με την έκπλυση φτάνουν το 40%. Το ποσοστό αυτό για τις καλλιέργειες των ζαχαρότευτλων, λαχανικών και πατάτας κυμαίνεται γύρω στο 30% (Γκαντίδης κ.α., 1991).

Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής γίνεται η υπόθεση ότι 30% της εφαρμοζόμενης ποσότητας νιτρικών λιπασμάτων δεν απορροφάται στο φυτό και παρασύρεται από επιφανειακά ρέοντα νερά με αποτέλεσμα τη ρύπανση των επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων που καταλήγει (Neufeldt and Schäfer, 2008; Addiscott, 1991). Επομένως, μείωση της ποσότητας των νιτρικών υπολειμμάτων μπορεί υπό προϋποθέσεις να ερμηνευθεί ως μείωση των πιέσεων προς τη ποιότητα του νερού.

#### (γ) δείκτης Shannon

Ο δείκτης Shannon αποτελεί δείκτη εντροπίας που αποτυπώνει την ετερογένεια των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Αύξηση της τιμής του δείκτη αποτυπώνει αύξηση της ετερογένειας του τοπίου, η οποία επιδρά θετικά στην οικολογική και αισθητική του αξία (Thenail, 2002; Sklenicka and Pixona, 2004). Μαθηματικά υπολογίζεται ως εξής:

$$Shannon\ Index = - \sum_{j=1}^n p_i \ln p_i \quad (6.29)$$

όπου

$n$  αριθμός καλλιεργειών

$p_i$  αναλογία της έκτασης της  $i$  καλλιέργειας προς τη συνολική έκταση

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας ο δείκτης Shannon είναι ίσος με μηδέν όταν η γεωργική γη καλύπτεται από μια καλλιέργεια. Η τιμή του δείκτη Shannon αυξάνεται όταν αυξάνει ο αριθμός των καλλιεργειών και παίρνει τη μέγιστη τιμή του όταν όλες οι καλλιέργειες καταλαμβάνουν την ίδια αναλογία έκτασης, δηλαδή  $p_1 = p_2 = \dots = p_n = 1/n$  (McGarigal and Marks, 1995). Το εύρος τιμών του δείκτη Shannon για τις 9 αροτραίες καλλιέργειες του Ν. Τρικάλων κυμαίνεται μεταξύ  $\{0 - 2, 2\}$ .

#### 6.4.3 Οι μεταβλητές του υποσυστήματος

Αναλυτικά οι μεταβλητές του υποσυστήματος της γεωργίας ορίζονται ως εξής:

**Χρήσεις Γης**  
(*Land Uses converter*) Προσδιορίζει την έκταση (ha) κάτω από τα γεωργικά συστήματα των εκτατικών και εντατικών αροτραίων καλλιεργειών αντίστοιχα. Προκύπτει από το άθροισμα των αρχικών χρήσεων γης και των μεταβολών στις χρήσεις γης των γεωργικών συστημάτων των αροτραίων καλλιεργειών

$$LU_i = LU_i(0) + \Delta LU_i \quad (6.30)$$

για  $i = 1 \dots p$

$P$  αριθμός γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών  
 $LU_i$  έκταση γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών (ha)  
 $LU_i(0)$  αρχική έκταση γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών (ha)  
 $\Delta LU_i$  μεταβολή στην έκταση των γεωργικών συστημάτων όπως προκύπτει από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού (ha)

**Αρχικές Τιμές Χρήσεων Γης**  
(*Initial Land Uses converter*) αρχική έκταση γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών (ha)

**Μεταβολή Χρήσεων Γης**  
(*Change in Land Use converter*) μεταβολή στην έκταση των γεωργικών συστημάτων όπως προκύπτει από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού (ha)

**Ακαθάριστο Κέρδος**  
(*Gross Margin converter*) προσδιορίζει το βέλτιστο συνολικό ακαθάριστο κέρδος της γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών της περιοχής έρευνας.

$$GM = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^k GM_{i,j}(0) + \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^k \Delta GM_{i,j} \quad (6.31)$$

για  $i = 1 \dots p$  &  $j = 1 \dots k$

$P$  αριθμός γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών  
 $k$  αριθμός τύπων γεωργικής γης (ορεινή, ημιορεινή, πεδινή)  
 $GM$  βέλτιστο συνολικό ακαθάριστο κέρδος εξωγενοποιηθέντων γεωργικών συστημάτων (σε €)  
 $GM_{i,j}(0)$  συνολικό ακαθάριστο κέρδος γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών το έτος βάσης (σε €)  
 $\Delta GM_{i,j}$  μεταβολή στο συνολικό ακαθάριστο κέρδος της γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών όπως προκύπτει από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού

**Αρχική Τιμή Ακαθάριστου Κέρδους**  
(*Initial Gross Margin converter*) συνολικό ακαθάριστο κέρδος γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών το έτος βάσης (σε €)

**Μεταβολή Ακαθάριστου Κέρδους**  
(*Change in Gross Margin converter*) μεταβολή στο συνολικό ακαθάριστο κέρδος της γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών όπως προκύπτει από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού

**Ζήτηση Γεωργικής Απασχόλησης**  
(*Ag Labour Demand converter*) Προσδιορίζει τον συνολικό αριθμό απασχολούμενων που απαιτείται κάτω από τα δύο εξωγενοποιηθέντα γεωργικά συστήματα (υπολογισμένο σε FTE)

$$ALD = \sum_{i=1}^p ALD_i(0) + \sum_{i=1}^p \Delta ALD_i \quad (6.32)$$

για  $i = 1 \dots p$

$P$  αριθμός γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών  
 $ALD$  συνολικός αριθμός απασχολούμενων των αροτραίων γεωργικών συστημάτων  
 $ALD_i(0)$  αριθμός απασχολούμενων αροτραίων γεωργικών συστημάτων το έτος βάσης  
 $\Delta ALD_i$  μεταβολή στην απασχόληση των αροτραίων γεωργικών συστημάτων

**Αρχική Τιμή Ζήτησης Γεωργικής Απασχόλησης**  
(*Initial Ag Labour Demand converter*) αριθμός απασχολούμενων εξωγενοποιηθέντων γεωργικών συστημάτων το έτος βάσης (υπολογισμένο σε FTE)

**Μεταβολή Ζήτησης Γεωργικής Απασχόλησης**  
(*Change in Ag Labour Demand converter*) μεταβολή των απασχολούμενων των γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών όπως προκύπτει από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού (υπολογισμένο σε FTE)

**Μη-εμπορευματικές Εκροές**  
(*NCOs converter*) προσδιορίζει το επίπεδο παραγωγής των μη-εμπορευματικών εκροών των γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών. Συνολικά εξειδικεύονται τρεις περιβαλλοντικοί δείκτες (βιοποικιλότητα, ποιότητα υδάτων, Shannon index)

$$NCOs_i = \sum_{j=1}^p NCOs_{i,j}(0) + \sum_{j=1}^p \Delta NCOs_{i,j}$$

για  $i = 1 \dots m$  &  $j = 1 \dots p$

$m$  αριθμός μη-εμπορευματικών εκροών γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών  
 $P$  αριθμός γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών  
 $NCOs_i$  επίπεδο παραγωγής μη-εμπορευματικών εκροών γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών  
 $NCOs_i(0)$  επίπεδο παραγωγής μη-εμπορευματικών εκροών γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών το έτος βάσης  
 $\Delta NCOs_i$  μεταβολή στο επίπεδο παραγωγής μη-εμπορευματικών εκροών γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών όπως προκύπτει από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού

**Αρχική Τιμή Μη-εμπορευματικών Εκροών**  
(*Initial NCOs Production converter*) επίπεδο παραγωγής μη-εμπορευματικών εκροών των γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών το έτος βάσης

**Μεταβολή Μη-εμπορευματικών Εκροών**  
(*Change in NCO Production converter*)

*μεταβολή στο επίπεδο παραγωγής μη-εμπορευματικών εκροών γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών όπως προκύπτει από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού*

#### 6.4.4 Διασυνδέσεις του υποσυστήματος της γεωργίας με τα υπόλοιπα υποσυστήματα

Τα άριστα επίπεδα δραστηριότητας του υποδείγματος αποτυπώνουν τη διάρθρωση των καλλιεργειών και τα βασικά οικονομικά αποτελέσματα (ακαθάριστο κέρδος, αξία παραγωγής). Το ακαθάριστο κέρδος των δυο γεωργικών συστημάτων που υπολογίζεται κάθε φορά μέσω του υποδείγματος γραμμικού προγραμματισμού συνδέεται με το *υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας* για τον υπολογισμό των επιπέδων της κατανάλωσης του κλάδου των νοικοκυριών. Επίσης, η ζήτηση για γεωργική απασχόληση, η οποία υπολογίζεται με βάση τις απαιτούμενες ώρες σε ανθρώπινη εργασία ανά εκτάριο όπως εξειδικεύονται σε τοπικό επίπεδο για τις καλλιεργούμενες εκτάσεις, συνδέεται με το *υποσύστημα των ανθρώπινων πόρων* για τον σχηματισμό της συνολικής ζήτησης για απασχόληση.

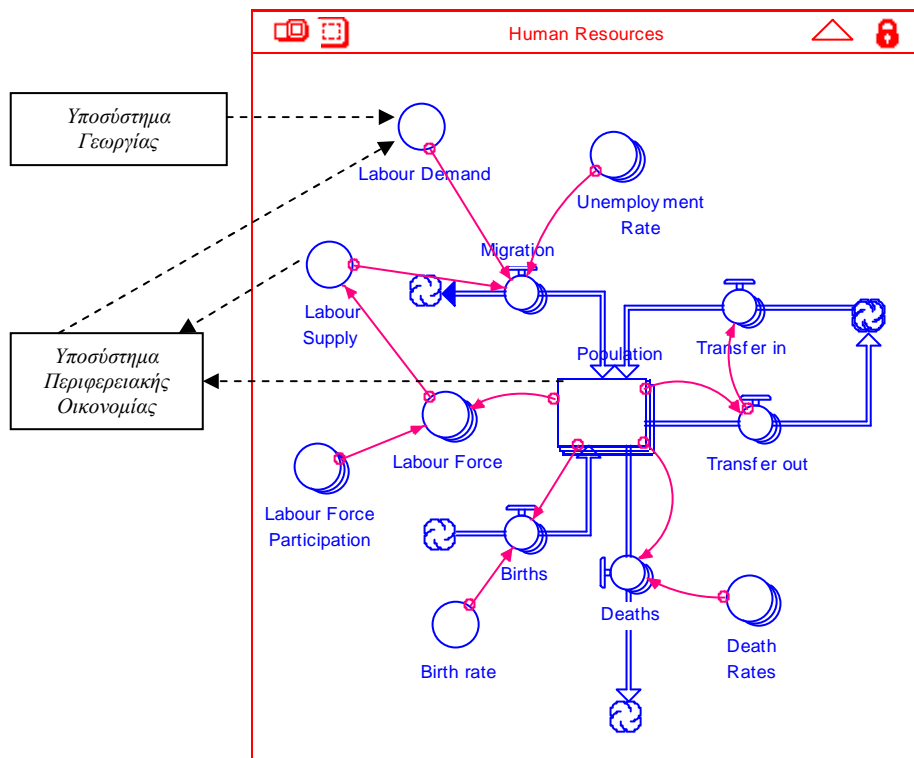
Τα άριστα επίπεδα δραστηριότητας προσδιορίζονται από την ισχύουσα πολιτική και τις τιμές των γεωργικών προϊόντων. Μεταβολές της εφαρμοζόμενης αγροτικής πολιτικής και των σχετικών τιμών επηρεάζουν τις αποφάσεις των παραγωγών και οδηγούν σε ανακατανομή της γεωργικής γης μεταξύ των αροτραίων καλλιεργειών της περιοχής μελέτης και επακόλουθα των οικονομικών και περιβαλλοντικών επιδόσεων τους. Επομένως, το υποσύστημα της γεωργίας συνδέεται άμεσα με το *υποσύστημα πολιτικών* (μέσω των μεταβλητών μεταβολή χρήσεων γης; μεταβολή ακαθάριστου κέρδους; μεταβολή μη-εμπορευματικών εκροών; μεταβολή ζήτησης γεωργικής απασχόλησης) και αποτελεί βασικό στόχο της μελέτης να διερευνηθεί πως τα υιοθετούμενα εναλλακτικά σενάρια πολιτικής επηρεάζουν (θετικά ή αρνητικά) την παραγωγή των εμπορευματικών αλλά κυρίως των μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας.

## 6.5 Υποσύστημα ανθρώπινων πόρων

### 6.5.1 Εμπειρική εξειδίκευση δημογραφικού υποδείγματος

Το δημογραφικό υπόδειγμα όπως εξειδικεύθηκε για το Ν. Τρικάλων προσδιορίζεται μέσα από ένα σύνθετο σύστημα που συνδυάζει γεννήσεις, θανάτους, την εξέλιξη της ηλικιακής διαδικασίας (γήρανσης) καθώς και τη μετανάστευση που λαμβάνει χώρα στη περιοχή. Στο υπόδειγμα διακρίνονται τέσσερις ηλικιακές κλάσεις, οι οποίες είναι: 0-19 ετών, 20-39 ετών, 40-64 ετών και 65 ετών και άνω.

Διάγραμμα 6.4 Δομή Υποσυστήματος Ανθρώπινων Πόρων



Οι γεννήσεις καθορίζονται από τον ετήσιο συντελεστή γεννητικότητα μεταξύ των ατόμων ηλικίας 20-39 ετών. Η διαδικασία μεταπήδησης από την μια ηλικιακή κλάση στην άλλη καθορίζεται από τις ροές των μεταπηδήσεων-προς (transfer in) και μεταπηδήσεων-από (transfer out). Οι ροές των μεταπηδήσεων-από υπολογίζουν τον αριθμό των ατόμων που μεταπηδούν στην επόμενη ηλικιακή κλάση ενώ οι ροές των μεταπηδήσεων-προς προσθέτουν τα άτομα αυτά στην επόμενη ηλικιακή κλάση. Κατά συνθήκη η μεταπήδηση-από μια ηλικιακή κλάση είναι ίση με την μεταπήδηση-προς την επόμενη ηλικιακή κλάση. Συχνά στα συγκεκριμένα υποδείγματα γίνεται η υπόθεση ότι τα άτομα που ανήκουν σε μια ηλικιακή κλάση μοιράζονται ισόποσα για τα  $n$  έτη της αντίστοιχης ηλικιακής κλάσης (Hannon and Ruth, 2001). Στην περίπτωση αυτή κάθε έτος θα μεταπηδά στην επόμενη ηλικιακή κατηγορία το πηλίκο του συνολικού πληθυσμού της ηλικιακής κλάσης προς το συνολικό αριθμό ετών της αντίστοιχης ηλικιακής κλάσης. Αναλυτικά οι ροές μεταπήδησης-προς και -από για τις τέσσερις ηλικιακές κατηγορίες που έχουν εξειδικευθεί στα πλαίσια της παρούσας διατριβής υπολογίζονται ως εξής:

- Transfer out (ηλικίας 0-19) = Πληθυσμός (ηλικίας 0-19) / 20
- Transfer out (ηλικίας 20-39) = Πληθυσμός (ηλικίας 20-39) / 20
- Transfer out (ηλικίας 40-64) = Πληθυσμός (ηλικίας 40-64) / 25
- Transfer out (ηλικίας 65 και άνω) = 0
- Transfer in (ηλικίας 0-19) = 0
- Transfer in (ηλικίας 20-39) = Transfer out (ηλικίας 0-19)

- Transfer in (ηλικίας 40-64) = Transfer out (ηλικίας 20-39)
- Transfer in (ηλικίας 65 και άνω) = Transfer out (ηλικίας 40-64)

### 6.5.2 Μεταβλητές υποσυστήματος

**Πληθυσμός**  
(Population stock) αντιπροσωπεύει τον αριθμό των ατόμων ανά ηλικιακή κατηγορία με την ενσωμάτωση των ροών μεταπηδήσεως από και προς.

$$P_i(t) = P_i(0) + \int_0^t (B_i(t) + TI_i(t) + M_i(t) - TO_i(t) - D_i(t)) dt \quad (6.33)$$

για  $i = 1 \dots a$

$a$	αριθμός ηλικιακών κατηγοριών
$t$	χρόνος
$P_i(t)$	πληθυσμός ανά ηλικιακή κατηγορία σε χρόνο $t$
$P_i(0)$	αρχικός πληθυσμός ανά ηλικιακή κατηγορία (προέρχεται από τον converter Initial Population στο υποσύστημα αρχικών καταστάσεων)
$B_i(t)$	αριθμός γεννήσεων σε χρόνο $t$
$TI_i(t)$	ρυθμός μεταπήδησης πληθυσμού σε γηραιότερη ηλικιακή κατηγορία ανά ηλικιακή κατηγορία σε χρόνο $t$
$M_i(t)$	μετανάστευση (θετική ή αρνητική) ανά ηλικιακή κατηγορία σε χρόνο $t$
$MA_i(t)$	ρυθμός μεταπήδησης πληθυσμού από κάθε ηλικιακή κλάση ανά ηλικιακή κατηγορία σε χρόνο $t$
$\Theta_i(t)$	αριθμός θανάτων ανά ηλικιακή κατηγορία σε χρόνο $t$

**Μετανάστευση**  
(Migration flow) η διπλής κατεύθυνσης αυτή ροή υπολογίζει το ρυθμό μετανάστευσης των απασχολουμένων (θετικό ή αρνητικό) με βάση τις ανάγκες της τοπικής οικονομίας σε απασχόληση σε σχέση με τη τοπική προσφερόμενη εργασία. Ροές μετανάστευσης υπολογίζονται για τις ηλικιακές κατηγορίες των 0-19, 20-39 και 40-64 ετών

$$M_i = LD_i - LS_i(1 - UR_i) \quad \text{για } i = 1 \dots a \quad (6.34)$$

$a$	αριθμός ηλικιακών κατηγοριών
$M_i$	Μετανάστευση απασχολουμένων (θετική ή αρνητική) ανά ηλικιακή κατηγορία
$LD_i$	ζήτηση απασχόλησης ανά ηλικιακή κατηγορία
$LS_i$	προσφορά εργασίας ανά ηλικιακή κατηγορία
$UR_i$	συντελεστής ανεργίας ανά ηλικιακή κλάση

**Ζήτηση Απασχόλησης**  
(Labour Demand converter) αθροίζει τη ζήτηση για απασχόληση που απαιτείται από τα δυο γεωργικά συστήματα του υποσυστήματος γραμμικού προγραμματισμού αροτραίων καλλιεργειών και από τους μη γεωργικούς κλάδους οικονομικής δραστηριότητας του υποσυστήματος περιφερειακής οικονομίας.

$$LD = \sum_{j=1}^p ALD_j + \sum_{h=1}^s NALD_h \quad \text{για } j=1\dots p \text{ \& } h=1\dots s \quad (6.35)$$

$p$	αριθμός γεωργικών συστημάτων
$s$	αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας
$LD$	συνολική ζήτηση για απασχόληση από γεωργικούς και μη-γεωργικούς κλάδους οικονομικής δραστηριότητας
$ALD_j$	ζήτηση για απασχόληση από τα γεωργικά συστήματα (η πληροφορία αυτή έρχεται από το υποσύστημα γραμμικού προγραμματισμού αροτραίων καλλιεργειών)
$NALD_h$	ζήτηση για απασχόληση από τους μη-γεωργικούς κλάδους (η πληροφορία αυτή έρχεται από το υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας)

**Εργατικό Δυναμικό**  
(Labour Force converter) υπολογίζει το εργατικό δυναμικό της περιοχής ανά ηλικιακή κλάση βάσει των συντελεστών συμμετοχής του εργατικού δυναμικού και του πληθυσμού

$$LF_i = LFP_i * P_i \quad \text{για } i = 1\dots a \quad (6.36)$$

$a$	αριθμός ηλικιακών κλάσεων
$LF_i$	εργατικό δυναμικό ανά ηλικιακή κλάση
$LFP_i$	συντελεστής συμμετοχής εργατικού δυναμικού ανά ηλικιακή κλάση
$P_i$	πληθυσμός ανά ηλικιακή κλάση

**Ρυθμός Συμμετοχής Εργατικού Δυναμικού**  
(Labour Force Participation converter) αντιπροσωπεύει το ποσοστό του πληθυσμού σε κάθε ηλικιακή κατηγορία το οποίο είναι ενεργό στην αγορά εργασίας. Η πληροφορία προέρχεται από το υποσύστημα αρχικών καταστάσεων

**Ποσοστό Ανεργίας**  
(Unemployment Rate converter) αντιπροσωπεύει το συνολικό ποσοστό ανεργίας στη περιοχή. Η πληροφορία προέρχεται από το υποσύστημα αρχικών καταστάσεων

**Προσφορά Εργασίας**  
(Labour Supply converter) αποτελεί το άθροισμα του εργατικού δυναμικού

$$LS = \sum_{i=1}^a LF_i \quad \text{για } i = 1\dots a \quad (6.37)$$

$a$	αριθμός ηλικιακών κλάσεων
$LS$	προσφορά εργασίας
$LF_i$	εργατικό δυναμικό ανά ηλικιακή κλάση

**Γεννήσεις**  
(Births inflow)

Υπολογίζει το συνολικό αριθμό γεννήσεων. Γίνεται η υπόθεση ότι τα έμβρυα γεννώνται μόνο από ενήλικες ηλικίας 20 έως 39 ετών.

$$B = BR * P_{20-39} \quad (6.38)$$

$B$  αριθμός γεννήσεων

$P_{20-39}$  πληθυσμός ηλικιακής κλάσης 20-39 ετών

$BR$  συντελεστής γεννητικότητας

**Συντελεστής  
Γεννητικότητας**  
(Birth Rate converter)

Ο συντελεστής γεννητικότητας υπολογίζει τον ετήσιο ρυθμό γεννήσεων των ατόμων ηλικίας 20-39 ετών

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν διάφοροι τρόποι υπολογισμού του συντελεστή γεννητικότητας (Σιάμπος, 1993). Ενδεικτικά αναφέρονται κάποιοι από αυτούς:

▪ *Ακαθάριστος Συντελεστής Γεννητικότητας (ΑΣΓ)*

Αποτελεί το πιο απλό και συχνά χρησιμοποιούμενο μέτρο υπολογισμού του ποσοστού γεννητικότητας. Υπολογίζει το συνολικό αριθμό γεννήσεων σε ένα ημερολογιακό έτος προς το μέσο πληθυσμό στη περίοδο του έτους.

$$(\text{ΑΣΓ})^t = \frac{B^t}{\bar{P}^t} \quad (6.39)$$

$B^t$  αριθμός γεννήσεων κατά το έτος  $t$

$\bar{P}^t$  μέσος πληθυσμός κατά το έτος  $t$

Σημαντικό μειονέκτημα του ακαθάριστου συντελεστή γεννητικότητας είναι ότι λαμβάνει υπόψη στην εκτίμηση του το σύνολο του πληθυσμού χωρίς να εξαιρεί τις μη αναπαραγωγικές ηλικίες (ηλικιωμένοι και παιδιά).

▪ *Συντελεστής Γενικής Γονιμότητας (ΣΓΓ)*

$$(\text{ΣΓΓ})^t = \frac{B^t}{\sum_{x=15}^{44} P_x^t} \quad (6.40)$$

$B^t$  αριθμός γεννήσεων κατά το έτος  $t$   
 $\sum_{x=15}^{44} P_x^t$  πληθυσμός θηλέων ηλικίας 15-44 ετών κατά το έτος  $t$



Παράλληλα στις ηλικιακές ομάδες 15-44 ετών μπορούν να εφαρμοσθούν συντελεστές στάθμισης ώστε να δίνεται μεγαλύτερο βάρος στις περισσότερες γόνιμες ηλικίες.

- *Ειδικοί Συντελεστές Γονιμότητας ( $f_x^t$ )*

$$f_x^t = \frac{B_{(x)}^t}{{}^tP_x^f} \quad (6.41)$$

$f_x^t$	ειδικός συντελεστής γονιμότητας στην ηλικία $x$ κατά το έτος $t$
$B_{(x)}^t$	αριθμός γεννήσεων ζώντων ηλικίας μητρός $x$ κατά το έτος $t$
${}^tP_x^f$	μέσος πληθυσμός θηλέων ηλικίας $x$ κατά το έτος $t$

- *Συντελεστής Ολικής Γονιμότητας (ΣΟΓ)*

Υπολογίζεται από το άθροισμα των ειδικών συντελεστών γονιμότητας των ηλικιών της γονίμου περιόδου της ζωής.

$$(\text{ΣΟΓ})^t = \sum_{x=10}^{x=55} f_x^t \quad (6.42)$$

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας υπολογίστηκαν οι ανωτέρω συντελεστές γεννητικότητας και τελικώς υιοθετήθηκε ο ετήσιος ρυθμός γεννητικότητας ηλικίας ατόμων 20-39 ετών. Η επιλογή του συγκεκριμένου συντελεστή βασίστηκε σε δυο κριτήρια: (α) η τιμή του ήταν περίπου ίδια με τον συντελεστή γενικής γονιμότητας και (β) η ενσωμάτωση των ανωτέρω συντελεστών στο υπόδειγμα θα σήμαινε τη διάκριση της μεταβλητής του πληθυσμού πέραν των ηλικιακών κατηγοριών σε φύλο γεγονός το οποίο θα αύξανε την πολυπλοκότητα του υποδείγματος χωρίς όμως να εξυπηρετεί περαιτέρω την επίτευξη των στόχων της μελέτης.

**Θάνατοι**  
(Deaths outflow) Υπολογίζει το συνολικό αριθμό θανάτων πολλαπλασιάζοντας τον πληθυσμό κάθε ηλικιακής κλάσης με τον αντίστοιχο συντελεστή θνησιμότητας

$$D_i = P_i * DR_i \quad \text{για } i = 1 \dots a \quad (6.43)$$

$a$	αριθμός ηλικιακών κλάσεων
$D_i$	αριθμός θανάτων ανά ηλικιακή κλάση
$P_i$	πληθυσμός ανά ηλικιακή κλάση
$DR_i$	συντελεστής θνησιμότητας ανά ηλικιακή κλάση

**Συντελεστής θνησιμότητας**  
(Death Rate converter) αντιπροσωπεύει τον ετήσιο ρυθμό θνησιμότητας των ατόμων ανά ηλικιακή κλάση.

### 6.5.3 Διασυνδέσεις υποσυστήματος ανθρώπινων πόρων με υπόλοιπα υποσυστήματα

Το υποσύστημα ανθρώπινων πόρων συνδέεται με το υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας για τον περιορισμό της παραγωγικής ικανότητας των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας προκειμένου το παραγόμενο προϊόν να καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις σε κατανάλωση μέσω της δημιουργίας χρονικών υστερήσεων στην ανταπόκριση της παραγωγής ωστόσο η προσφορά εργασίας να προσαρμοσθεί στα νέα επίπεδα ζήτησης εργασίας.

## 6.6 Υποσύστημα πολιτικών

Το υποσύστημα των πολιτικών αποτελείται από τις μεταβλητές στις οποίες ενσωματώνονται οι μεταβολές των πολιτικών κάτω από τα εναλλακτικά σενάρια πολιτικής. Οι μεταβλητές αυτές είναι οι εξής:

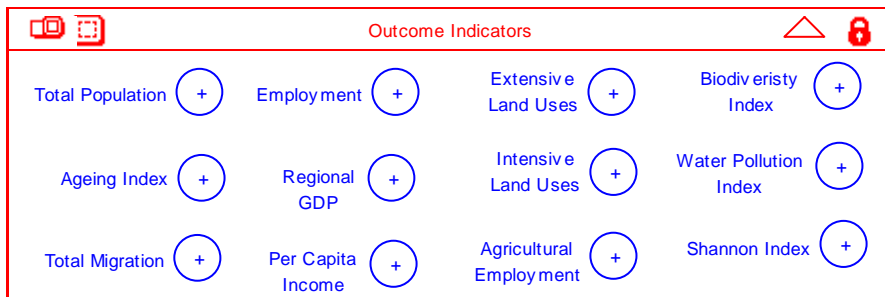
<b>Εξωγενές εισόδημα</b> ( <i>Exogenous income converter</i> )	εισάγονται οι εξωγενείς δαπάνες και εισοδήματα στους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας του υποδείγματος εισροών-εκροών όπως προκύπτουν κάτω από τις υποθέσεις των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής (ευρώ)
<b>Μεταβολή χρήσεων γης</b> ( <i>Change in land use converter</i> )	εισάγονται οι μεταβολές των εκτάσεων των αροτραίων καλλιεργειών εξαιτίας μεταβολών της αγροτικής πολιτικής και των σχετικών τιμών όπως προκύπτουν από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού (ha)
<b>Μεταβολή ακαθάριστου κέρδους</b> ( <i>Change in gross margin converter</i> )	εισάγονται οι μεταβολές του συνολικού ακαθάριστου κέρδους της γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών εξαιτίας μεταβολών της αγροτικής πολιτικής και των σχετικών τιμών όπως προκύπτουν από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού
<b>Μεταβολή μη-εμπορευματικών εκροών</b> ( <i>Change in NCO production converter</i> )	εισάγονται οι μεταβολές στο επίπεδο παραγωγής των μη-εμπορευματικών εκροών των γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών εξαιτίας των μεταβολών των χρήσεων γης όπως προκύπτουν από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού
<b>Μεταβολή ζήτησης γεωργικής απασχόλησης</b> ( <i>Change in ag labour demand converter</i> )	εισάγονται οι μεταβολές στην απασχόληση των γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών εξαιτίας των μεταβολών των χρήσεων γης όπως προκύπτουν από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού

## 6.7 Υποσύστημα δεικτών εκροών

Το υποσύστημα δεικτών εκροών ενσωματώνει τις βασικές μεταβλητές του υποδείγματος που χρησιμοποιούνται για την διερεύνηση και ερμηνεία των διασυνδέσεων των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας και της ευρύτερης ανάπτυξης της περιοχής μελέτης. Η εξέταση της συμπεριφοράς

των μεταβλητών αυτών στο χρόνο επιτρέπει την ανάλυση των επιπτώσεων των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής στις ανωτέρω διασυνδέσεις και αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα συνολικά στην οικονομία του Ν. Τρικάλων.

**Διάγραμμα 6.5 Δομή Υποσυστήματος Δεικτών Εκροών**



Οι δείκτες εκροών που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της παρούσας εργασίας διακρίνονται ανά υποσύστημα και είναι οι εξής:

**Δείκτες Δημογραφίας:**

**Πληθυσμός** (Total Population ) υπολογίζει τον συνολικό πληθυσμό της περιοχής μελέτης στο χρόνο

$$TP = \sum_{i=1}^a P_i(t) \quad \text{για } i = 1 \dots a \quad (6.44)$$

όπου

$a$  αριθμός ηλικιακών κατηγοριών  
 $P_i(t)$  πληθυσμός ανά ηλικιακή κατηγορία σε χρόνο  $t$

**Δείκτης ηλικιακής γήρανσης** (Ageing Index) υπολογίζει την αναλογία των ατόμων ηλικίας άνω των 65 ετών προς τα άτομα ηλικίας κάτω των 20 ετών

$$AI(t) = \frac{P_{65+}^t}{P_{0-19}^t} \quad (6.45)$$

**Μετανάστευση** (Total Migration) υπολογίζει τον συνολικό αριθμό των ατόμων που μεταναστεύει προς ή από την περιοχή μελέτης με στόχο την εύρεση εργασίας όπως προκύπτει από τις ανάγκες της τοπικής οικονομίας σε σχέση με την τοπικά προσφερόμενη εργασία

$$TM = LD - LS(1 - UR) \quad (6.46)$$

$LD$  συνολική ζήτηση για απασχόληση  
 $LS$  συνολική προσφορά εργασίας  
 $UR$  συντελεστής ανεργίας

### Δείκτες Αγροτικής Ανάπτυξης:

**Απασχόληση**  
(Employment) υπολογίζει τη συνολική ζήτηση για απασχόληση που απαιτείται από τα γεωργικά συστήματα αροτραίων καλλιεργειών του υποσυστήματος γεωργίας και τους μη γεωργικούς κλάδους οικονομικής δραστηριότητας του υποσυστήματος περιφερειακής οικονομίας.

$$TLD = \sum_{j=1}^p ALD_j + \sum_{h=1}^s NALD_h \quad \text{για } j=1\dots p \text{ \& } h=1\dots s \quad (6.47)$$

όπου,

$p$  αριθμός γεωργικών συστημάτων  
 $s$  αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας  
 $ALD_j$  ζήτηση για απασχόληση από τα γεωργικά συστήματα αροτραίων καλλιεργειών  
 $NALD_h$  ζήτηση για απασχόληση από τους μη-γεωργικούς κλάδους της περιφερειακής οικονομίας

**ΑΕΠ Νομού**  
(Regional GDP) σε χιλ. ευρώ υπολογίζει το συνολικό παραγόμενο προϊόν της περιφερειακής οικονομίας της περιοχής μελέτης

$$GDP = \sum_{i=1}^s SP_i \quad \text{για } i=1\dots s \quad (6.48)$$

όπου

$s$  αριθμός κλάδων οικονομικής δραστηριότητας  
 $SP_i$  αξία παραγόμενου προϊόντος κλάδων οικονομικής δραστηριότητας (σε χιλ. €)

**Κατά κεφαλή εισόδημα**  
(Per capita income) σε χιλ. € αντιπροσωπεύει το κατά κεφαλήν εισόδημα (σε €/ άτομο)

$$PCI = \frac{SP_{households}}{TP} \quad (6.49)$$

όπου

$SP_{households}$  αξία παραγόμενου προϊόντος του κλάδου των νοικοκυριών  
 $TP$  συνολικός πληθυσμός

### Δείκτες Γεωργίας:

**Εκτατικές αροτραίες καλλιεργείες**  
(Land Uses[Extensive arable]) σε ha υπολογίζει την συνολική έκταση των εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών

**Εντατικές αροτραίες καλλιεργείες**  
(Land Uses[Intensive arable]) σε ha υπολογίζει την συνολική έκταση των εντατικών αροτραίων καλλιεργειών

**Ακαθάριστο κέρδος**  
(*Gross Margin*) σε €

υπολογίζει το συνολικό ακαθάριστο κέρδος της γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών της περιοχής μελέτης

$$GM = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^k GM_{i,j}(0) + \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^k \Delta GM_{i,j} \quad (6.50)$$

για  $i = 1 \dots p$  &  $j = 1 \dots k$

όπου

$P$	αριθμός γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών
$k$	αριθμός τύπων γεωργικής γης (ορεινή, ημιορεινή, πεδινή)
$GM_{i,j}(0)$	συνολικό ακαθάριστο κέρδος γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών το έτος βάσης (σε €)
$\Delta GM_{i,j}$	μεταβολή στο συνολικό ακαθάριστο κέρδος της γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών όπως προκύπτει από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού

**Γεωργική Απασχόληση**  
(*Ag Labour Demand*)

υπολογίζει τον συνολικό αριθμό απασχολουμένων που απαιτείται από τα γεωργικά συστήματα των αροτραίων καλλιεργειών

$$ALD = \sum_{i=1}^p ALD_i(0) + \sum_{i=1}^p \Delta ALD_i \quad (6.51)$$

για  $i = 1 \dots p$

όπου

$P$	αριθμός γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών
$ALD_i(0)$	αριθμός απασχολούμενων αροτραίων γεωργικών συστημάτων το έτος βάσης
$\Delta ALD_i$	μεταβολή στην απασχόληση των αροτραίων γεωργικών συστημάτων

### Περιβαλλοντικοί Δείκτες:

**Δείκτης βιοποικιλότητας**  
(*NCOs Production[Biodiversity Index]*)

αντιπροσωπεύει την αναλογία των εκτάσεων των εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών στο σύνολο της γεωργικής γης.

$$BI = \frac{LU_{eac}}{TLU} \quad (6.52)$$

όπου

$BI$	δείκτης βιοποικιλότητας
$LU_{eac}$	έκταση εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών
$TLU$	συνολική χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση περιοχής μελέτης

**Δείκτης ποιότητας νερού**  
(*NCOs Production[Water Pollution Index]*) σε tn

υπολογίζει την ποσότητα των νιτρικών λιπασμάτων που δεν απορροφάται από τις καλλιέργειες και καταλήγει σε επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

$$WPI = \sum_{i=1}^n l \cdot N_i \cdot X_i \quad (6.53)$$

για  $i=1 \dots n$

$n$	αριθμός αροτραίων καλλιεργειών
$WPI$	δείκτης ποιότητας νερού
$N_i$	απαιτήσεις αροτραίων καλλιεργειών σε νιτρικά λιπάσματα σε tn/ha
$l$	ρυθμός απορροής νιτρικών υπολειμμάτων σε επιφανειακά και υπόγεια νερά, ο οποίος ισούται στα πλαίσια της παρούσας εργασίας με 0,3
$X_i$	εκτάσεις αροτραίων καλλιεργειών σε ha

**Δείκτης Shannon** (NCOs Production[Shannon Index]) δείκτης εντροπίας που αποτυπώνει την ετερογένεια των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Αύξηση της τιμής του δείκτη αποτυπώνει αύξηση της ετερογένειας του τοπίου, η οποία επιδρά θετικά στην οικολογική και αισθητική του αξία

$$Shannon\ Index = - \sum_{j=1}^n p_j \ln p_j \quad (6.54)$$

όπου

$n$	αριθμός αροτραίων καλλιεργειών
$P_i$	αναλογία της έκτασης της $i$ καλλιέργειας προς τη συνολική έκταση

## 6.8 Χρησιμοποιούμενα στοιχεία και αρχικές τιμές μεταβλητών

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι αρχικές τιμές των μεταβλητών του υποδείγματος και τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για τις προσομοιώσεις των σεναρίων πολιτικής. Οι αρχικές τιμές των μεταβλητών είναι οι εξής:

**Αρχικός πληθυσμός** (Initial population converter) αρχικά επίπεδα πληθυσμού ανά ηλικιακή κλάση το έτος βάσης. Η πληροφορία αυτή χρησιμοποιείται ως αρχική αξία για το απόθεμα του Πληθυσμού στο υποσύστημα ανθρώπινων πόρων

Ομάδες ηλικιών	0-19	20-39	40-64	65+	Σύνολο
Πληθυσμός	33.730	32.643	44.199	27.475	138.047

**Αρχικό επίπεδο ακαθάριστου προϊόντος** (Initial production converter) αντιπροσωπεύει τα αρχικά επίπεδα παραγωγής των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας (σε χιλ. €) όπως υπολογίστηκαν στον περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών. Αποτελεί την αρχική αξία των αποθεμάτων (inventories) στο υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας.

<b>Κλάδοι Οικονομικής Δραστηριότητας</b>	<b>Αξία Παραγόμενου Προϊόντος (σε χιλ. €)</b>
1 Εκτατική Κτηνοτροφία	185.210
2 Άλλα Γεωργικά Συστήματα	42.586
3 Ορυχεία	16.774
4 Τρόφιμα, Ποτά, Καπνός	237.533
5 Κλωστοϋφαντουργία	29.146
6 Προϊόντα Ξυλείας και Χάρτου	44.642
7 Χημικά και Πλαστικά Προϊόντα	66.842
8 Μη Μεταλλικά Προϊόντα	32.528
9 Μεταλλικά Προϊόντα	46.316
10 Μηχανήματα και Εξοπλισμός Ηλεκτρική Ενέργεια, Φυσικό	135.719
11 Αέριο και Νερό	61.269
12 Κατασκευές	245.709
13 Εμπόριο	490.129
14 Ξενοδοχεία και Εστιατόρια	209.591
15 Μεταφορές και Επικοινωνία	82.191
16 Χρηματοπιστωτικοί Οργανισμοί	212.881
17 Δημόσια Διοίκηση	118.246
18 Εκπαίδευση	95.861
19 Άλλες Υπηρεσίες	116.511
20 Νοικοκυριά	1.188.957

**Αρχικό επίπεδο τελικής ζήτησης**  
(Initial final demand converter)

*αντιπροσωπεύει τα αρχικά επίπεδα τελικής ζήτησης για τα προϊόντα κάθε κλάδου οικονομικής δραστηριότητας (σε χιλ. €) όπως υπολογίστηκαν στο περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών. Αποτελεί την αρχική αξία της τελικής ζήτησης στο υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας*

<b>Κλάδοι Οικονομικής Δραστηριότητας</b>	<b>Αξία Τελικής Ζήτησης (σε χιλ. €)</b>
1 Εκτατική Κτηνοτροφία	17.251
2 Άλλα Γεωργικά Συστήματα	8.602
3 Ορυχεία	947
4 Τρόφιμα, Ποτά, Καπνός	42.150
5 Κλωστοϋφαντουργία	19.043
6 Προϊόντα Ξυλείας και Χάρτου	7.188
7 Χημικά και Πλαστικά Προϊόντα	25.757
8 Μη Μεταλλικά Προϊόντα	6.166
9 Μεταλλικά Προϊόντα	11.205
10 Μηχανήματα και Εξοπλισμός Ηλεκτρική Ενέργεια, Φυσικό	78.034
11 Αέριο και Νερό	12.450
12 Κατασκευές	225.233
13 Εμπόριο	200.049
14 Ξενοδοχεία και Εστιατόρια	84.156
15 Μεταφορές και Επικοινωνία	45.524
16 Χρηματοπιστωτικοί Οργανισμοί	86.998
17 Δημόσια Διοίκηση	115.701
18 Εκπαίδευση	65.622
19 Άλλες Υπηρεσίες	53.186
20 Νοικοκυριά	0

**Αρχικές χρήσεις γης** *αντιπροσωπεύει τις αρχικές εκτάσεις των αροτραίων*  
*(Initial land uses converter)* *καλλιεργειών σε εκτάρια*

<b>Αροτραίες καλλιέργειες</b>	<b>Εκτάσεις (ha)</b>
Μαλακό σιτάρι	2.155
Σκληρό σιτάρι	6.896
Κριθάρι	2.849
<b>Σύνολο εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών</b>	<b>11.900</b>
Μηδική	5.172
Αραβόσιτος	10.728
Καπνός Ανατ.Τύπου	172
Καπνός Βιρτζίνια	862
Βαμβάκι	14.223
Ζαχαρότευτλα	43
<b>Σύνολο εντατικών αροτραίων καλλιεργειών</b>	<b>31.200</b>
<b>Σύνολο γεωργικής γης</b>	<b>43.100</b>

**Αρχικό ακαθάριστο κέρδος** *αντιπροσωπεύει το συνολικό ακαθάριστο κέρδος της γεωργίας*  
*(Initial gross margin converter)* *αροτραίων καλλιεργειών για το έτος βάσης και είναι ίσο με 47.393.820 €*

**Αρχική γεωργική απασχόληση** *αντιπροσωπεύει τον συνολικό αριθμό απασχολουμένων στα*  
*(Initial ag labour demand converter)* *γεωργικά συστήματα των αροτραίων καλλιεργειών το έτος βάσης και είναι ίσο με 2.460 άτομα*

**Αρχικό επίπεδο μη-εμπορευματικών εκροών** *αντιπροσωπεύει τα αρχικά επίπεδα παραγωγής των μη-*  
*(Initial NCOs production converter)* *εμπορευματικών εκροών των γεωργικών συστημάτων αροτραίων καλλιεργειών το έτος βάσης τα οποία έχουν ως εξής:*

- Δείκτης βιοποικιλότητας: 0,28
- Δείκτης ποιότητας νερού: 21.562 tn
- Δείκτης Shannon: 1,696

Τέλος, στον Πίνακα 6.2 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στο περιφερειακό υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού της γεωργίας αροτραίων καλλιεργειών για τη μεγιστοποίηση του συνολικού ακαθάριστου κέρδους (τιμές και επιδοτήσεις των αροτραίων καλλιεργειών πριν και μετά την εφαρμογή της ενιαίας αποδεδεσμευμένης ενίσχυσης, αποδόσεις, μεταβλητά κόστη κλπ.). Τα υπόλοιπα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στο υποσύστημα των ανθρώπινων πόρων παρουσιάζονται αναλυτικά στους Πίνακες E1, E2 & E3 του Παραρτήματος E.



**Πίνακας 6.2 Δεδομένα για το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού των αροτραίων καλλιεργειών**

Αροτραίες καλλιεργείες	Αποδόσεις αροτραίων καλλιεργειών σε tn/ha (2004)			Τιμές 2004	Τιμές 2007	Στρεμματικές ενισχύσεις/ επιδοτήσεις για το έτος 2004	Στρεμματικές ενισχύσεις/ επιδοτήσεις για το έτος 2007 (€/στρ)	Μεταβλητό κόστος σε €/ha (2004)	Απαιτήσεις σε εργασία σε ώρες/ ha (2004)
	Πεδινές	Ημιορεινές	Ορεινές	(€ /tn)	(€ /tn)				
<i>Σιτάρι μαλακό</i>	3,78	3,49	3,16	139	220	155,6 €/ha	-	258	20
<i>Σιτάρι σκληρό</i>	3,31	3,12	2,24	135	230	392 €/ha	125,8 €/ha	258	20
<i>Κριθάρι</i>	3,91	3,80	2,53	131	180	155,6 €/ha	-	218	20
<i>Μηδική</i>	12,39	12,20	8,86	140	140	-	-	355	100
<i>Αραβόσιτος</i>	11,77	11,62	8,57	138	200	505 €/ha	21 €/ha	933	140
<i>Καπνός Ανατολικού τύπου</i>	2,79	2,26	1,61	1.272	3580	3180 €/tn	-	612	2275
<i>Καπνός Virginia</i>	3,48	3,42	2,99	203	1000	2.860 €/tn	-	1330	1000
<i>Βαμβάκι</i>	3,77	3,34	2,97	380	420	500 €/tn	546 €/ha	797	140
<i>Ζαχαρότευτλα</i>	73,55	70,03	0	40	30	-	-	975	160

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ Η ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

### **7.1 Εισαγωγή**

Στο προηγούμενο κεφάλαιο παρουσιάστηκε αναλυτικά η εμπειρική θεμελίωση του θεωρητικού υποδείγματος της μελέτης που χρησιμοποιείται για την εξειδίκευση των διασυνδέσεων των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας και την προσομοίωση των πολιτικών. Στα πλαίσια του παρόντος κεφαλαίου πραγματοποιείται σύντομη επισκόπηση της εξέλιξης της πολιτικής για την αγροτική ανάπτυξη τόσο σε Ευρωπαϊκό επίπεδο όσο και σε επίπεδο χώρας με σκοπό την επισήμανση των βασικών εξελίξεων της ΚΑΠ και την ανάπτυξη εναλλακτικών σεναρίων. Στη συνέχεια πραγματοποιείται εξειδίκευση και παρουσίαση των χρηματοδοτικών πόρων που κατευθύνθηκαν στη περιοχή μελέτης κάτω από τη προηγούμενη προγραμματική περίοδο (2000-2006) καθώς και ο προγραμματισμός των πόρων για τη τρέχουσα (2007-2013). Στη τελευταία ενότητα του Κεφαλαίου εξειδικεύονται εναλλακτικά σενάρια πολιτικής που ενσωματώνουν πιθανές εξελίξεις στην εφαρμογή της νέας πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης με στόχο στο επόμενο Κεφάλαιο να πραγματοποιηθεί ανάλυση των επιπτώσεων τους στην ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας και της παροχής εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας.

### **7.2 Ευρωπαϊκή πολιτική αγροτικής ανάπτυξης**

Όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή της διατριβής οι πολιτικές για την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών στα πλαίσια της ΕΕ έχουν ενισχυθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 άρχισε να υφίσταται ο προβληματισμός ότι η ΚΑΠ δεν μπορούσε να επιλύσει τα διαρθρωτικά προβλήματα του γεωργικού τομέα και να επιδράσει δυναμικά στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών, ιδιαίτερα εκείνων με μειονεκτικές διαρθρώσεις. Έτσι σταδιακά προέκυψε η μετατόπιση της έμφασης της πολιτικής της ΕΕ από τον τομεακό προσανατολισμό της γεωργικής ανάπτυξης στην ολοκληρωμένη αγροτική ανάπτυξη. Βασικό στοιχείο της προσέγγισης αυτής είναι η ενσωμάτωση της διάστασης του χώρου και η εξέταση των αλληλεξαρτήσεων και αλληλεπιδράσεων όλων των οικονομικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται ή μπορούν να αναπτυχθούν στο χώρο. Η ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών σε πλαίσια οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής ισορροπίας αποτελεί βασική προτεραιότητα της ΕΕ και βασικό στόχο για οικονομική και κοινωνική σύγκλιση των περιφερειών της Ευρώπης (European Commission, 2001a).

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 είχε αρχίσει ο προβληματισμός ότι η ΚΑΠ δεν μπορούσε να επιλύσει τα διαρθρωτικά προβλήματα του γεωργικού τομέα και να επιδράσει σημαντικά στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών, ιδιαίτερα εκείνων με φτωχές και μειονεκτικές διαρθρώσεις (χαμηλά εισοδήματα, φτωχοί φυσικοί πόροι, φθίνον πληθυσμιακό δυναμικό κλπ.) (Baldock *et al.*, 2001). Η μέχρι τότε εφαρμογή

της ΚΑΠ μέσω των Κοινών Οργανώσεων Αγοράς (ΚΟΑ) και της διαρθρωτικής πολιτικής είχε πολύ μικρή αποτελεσματικότητα στη βελτίωση των διαρθρώσεων και στον περιορισμό των ανισοτήτων μεταξύ των αγροτικών περιοχών της Ευρωπαϊκής Κοινότητας<sup>32</sup> (CEC, 2004). Η βασική κριτική που αντιμετώπιζε η ΚΑΠ ήταν ότι οι μεγαλύτεροι παραγωγοί και πλουσιότερες αγροτικές περιοχές, με τις μικρότερες ανάγκες σε στήριξη, απολάμβαναν το μεγαλύτερο μέρος των κοινοτικών πόρων.

Οι διαπιστώσεις αυτές άσκησαν πιέσεις για την εφαρμογή μέτρων στα πλαίσια της διαρθρωτικής πολιτικής της ΚΑΠ, που να λαμβάνουν υπόψη τις ανισότητες των αγροτικών περιοχών. Τα πρώτα προγράμματα που υιοθετήθηκαν στα πλαίσια της ΚΑΠ (αφορούσαν δηλαδή συγκεκριμένες αγροτικές περιοχές) ήταν τα προγράμματα αγροτικής ανάπτυξης της Δυτικής Ιρλανδίας, της Νοτίου Γαλλίας και Ιταλίας και απέβλεπαν στην ανάπτυξη των υποδομών της γεωργίας (Καν. 1760/78), των αρδεύσεων (Καν. 1362/78), στην αναδιάρθρωση των αμπελώνων (Καν. 456/80 και 458/80) και στη βελτίωση των υπηρεσιών των γεωργικών εφαρμογών (Καν. 1760/78). Επίσης, την ίδια περίοδο υιοθετήθηκαν τρία πιλοτικά προγράμματα ολοκληρωμένης αγροτικής ανάπτυξης (Καν. 1939/81, 1940/81 και 1941/81) που αφορούσαν τα Δυτικά Νησιά της Σκωτίας, τη περιοχή Lorenze της Γαλλίας και τη περιοχή Αρδεννών του Βελγίου (European Commission, 1997). Βασικό χαρακτηριστικό των προγραμμάτων αυτών ήταν ότι δεν αφορούσαν μόνο τη βελτίωση των γεωργικών υποδομών και την ανάπτυξη γεωργικών δραστηριοτήτων αλλά απέβλεπαν και στην ανάπτυξη εξωγεωργικής συμπληρωματικής απασχόλησης για το γεωργικό πληθυσμό των περιοχών αυτών (Ευστράτογλου, 1995).

Τη δεκαετία του 1980, η Ευρωπαϊκή Κοινότητα αντιμετώπιζε σοβαρά προβλήματα εξαιτίας των πλεονασμάτων των αγροτικών προϊόντων και του σημαντικού δημοσιονομικού βάρους που δημιουργούσε η στήριξη των τιμών στον κοινοτικό προϋπολογισμό (Baldock *et al.*, 2002). Επιπλέον η διεύρυνση της Κοινότητας με την ένταξη της Ελλάδας, της Ισπανίας και της Πορτογαλίας οδήγησε στην περαιτέρω αύξηση των περιφερειακών ανισοτήτων και ειδικότερα μεταξύ των αγροτικών περιοχών, όσον αφορά τις συνθήκες απασχόλησης και το εισόδημα (Ευστράτογλου, 1995). Η αποκατάσταση της ισορροπίας μεταξύ αυτών των περιφερειών και των αγροτικών περιοχών αποτέλεσε δέσμευση της Ενιαίας Ευρωπαϊκής Πράξης η οποία εγκρίθηκε το 1986. Στόχος της ήταν η οικονομική και κοινωνική συνοχή μέσα από μια ισόρροπη ανάπτυξη των οικονομικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων στις

---

<sup>32</sup> Τη περίοδο αυτή (1975) εκδόθηκε η σημαντική Οδηγία 75/268, η οποία αποσκοπούσε στη στήριξη των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών, θέτοντας για πρώτη φορά κριτήρια χωροθέτησης των αγροτικών περιοχών και ενσωματώνοντας την έννοια της χωρικής διάστασης. Κύριο μέσο ενίσχυσης του εισοδήματος των παραγωγών των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών αποτελεί η ετήσια εξισωτική αποζημίωση, η οποία αποτελεί άμεση εισοδηματική ενίσχυση ως αντιστάθμιση των μόνιμων φυσικών μειονεκτημάτων των περιοχών αυτών με στόχο την ανάσχεση της εγκατάλειψης της υπαίθρου και τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και του τοπίου.

περιοχές της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Η αγροτική ανάπτυξη υπήρξε μια από τις κυριότερες πτυχές αυτής της δέσμευσης για οικονομική και κοινωνική συνοχή (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1986).

Τα προβλήματα και οι εξελίξεις αυτές οδήγησαν στην αναθεώρηση της ΚΑΠ το 1984 με την καθιέρωση μέτρων περιορισμού της προσφοράς αγροτικών προϊόντων και παράλληλα ενίσχυση της διαρθρωτικής πολιτικής της ΚΑΠ με υιοθέτηση νέων μέτρων όπως ο Καν 797/85 (εκσυγχρονισμός γεωργικών εκμεταλλεύσεων, ενίσχυση νέων αγροτών, καθιέρωση κινήτρων για αγροτουρισμό, εμπορία και μεταποίηση γεωργικών προϊόντων κλπ.), ο Καν. 1094/88 (αγρανάπαυση γαιών και εκτατικοποίηση παραγωγής) και ο Καν. 1096/88 (πρόωρη συνταξιοδότηση αγροτών ηλικίας άνω των 55 ετών).

Η αναθεώρηση της ΚΑΠ στηρίχθηκε στη Πράσινη Βίβλο, η οποία έθετε ως βασικούς αντικειμενικούς σκοπούς της Κοινοτικής Πολιτικής:

- την εξισορρόπηση των αγορών των γεωργικών προϊόντων
- τη διατήρηση οικονομικά και κοινωνικά βιώσιμων αγροτικών περιοχών
- τη διατήρηση και προστασία του περιβάλλοντος

Με την αναθεώρηση του 1984 η ΚΑΠ απέκτησε νέες διαστάσεις και επιδιώξεις που δεν περιορίζονταν πλέον στην ανάπτυξη του γεωργικού τομέα αλλά επεκτείνονταν στις αγροτικές περιοχές στοχεύοντας στη διατήρηση της οικονομικής και κοινωνικής βιωσιμότητάς τους. Επίσης, αναγνωρίστηκε η ανάγκη πολυτομεακής προσέγγισης στην αγροτική ανάπτυξη με ενίσχυση των διακλαδικών σχέσεων μεταξύ των παραγωγικών κλάδων των αγροτικών περιοχών και τη δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης και συμπληρωματικού εισοδήματος για τον αγροτικό πληθυσμό ενώ αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά, η ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος (Leon, 2005).

Την αναθεώρηση της ΚΑΠ το 1984 ακολούθησε η υιοθέτηση των Μεσογειακών Ολοκληρωμένων Προγραμμάτων (ΜΟΠ) με τη θέσπιση του Καν. 2088/85. Η προώθηση των προγραμμάτων αυτών ήταν αποτέλεσμα της διαπίστωσης ότι χρειάζεται μια πολύπλευρη αντιμετώπιση των κοινωνικοοικονομικών διαρθρώσεων των νοτίων περιοχών της Κοινότητας και ιδιαίτερα της Ελλάδας, που να λαμβάνει υπόψη τα μειονεκτήματα και τις δυνατότητες κάθε περιοχής. Τα ΜΟΠ εγκρίθηκαν το 1985 καλύπτοντας μια περίοδο επτά ετών και αφορούσαν περιοχές στην Ελλάδα, την Ιταλία και τη Γαλλία. Οι στόχοι των ΜΟΠ ήταν η ολοκληρωμένη και ισόρροπη ανάπτυξη όλων των τομέων της οικονομίας και όχι μόνο του πρωτογενούς τομέα, η προσαρμογή των μεσογειακών χωρών προς τις νέες συνθήκες ανταγωνισμού ιδίως μετά τη διεύρυνση και η στήριξη των εισοδημάτων και της απασχόλησης.

Η ολοκληρωμένη προσέγγιση στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών που ουσιαστικά εμφανίστηκε με την υιοθέτηση των ΜΟΠ ενδυναμώθηκε σημαντικά το 1988 με τη Μεταρρύθμιση των Διαρθρωτικών Ταμείων. Η Μεταρρύθμιση αυτή υλοποιήθηκε στα πλαίσια της Ενιαίας Ευρωπαϊκής Πράξης προς την κατεύθυνση της ενίσχυσης της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής της Κοινότητας με βάση την καθιέρωση περιοχών Στόχου (1, 2, 3, 4, 5α και 5β). Στην κατεύθυνση της μείωσης των ανισοτήτων και της προώθησης της ανάπτυξης και της διαρθρωτικής προσαρμογής των αναπτυξιακά καθυστερημένων περιφερειών (Στόχος 1) συνέβαλαν τα Κοινοτικά Πλαίσια Στήριξης μέσω μιας πολυταμειακής (παρεμβαίνουν όλα τα Διαρθρωτικά Ταμεία) και πολυτομεακής (αναφέρονται σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων) προσέγγισης του προγραμματισμού (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1990). Συγκεκριμένα, προβλεπόταν ενιαία δράση των τριών Διαρθρωτικών Ταμείων (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, Κοινωνικό Ταμείο και Τμήμα Προσανατολισμού του Ευρωπαϊκού Γεωργικού Ταμείου Προσανατολισμού και Εγγυήσεων) με διπλασιασμό των διαθέσιμων πόρων τους. Το 1988 υιοθετήθηκε το 1<sup>ο</sup> Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (1989-1993), το οποίο προέβλεπε τη συγκέντρωση των παρεμβάσεων των τριών κοινοτικών διαρθρωτικών ταμείων με ορισμό νέων διαδικασιών παρέμβασης για την Ελλάδα (περιοχή στόχου 1). Το 1<sup>ο</sup> Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης προέβλεπε συγχρηματοδότηση από την Κοινότητα με 6,7 δισεκατομμύρια Ευρωπαϊκές Νομισματικές Μονάδες, ενώ η εθνική συμμετοχή ήταν περίπου στο ύψος του 35%. Περιελάμβανε 13 σχέδια περιφερειακής ανάπτυξης και ένα εθνικό αναπτυξιακό σχέδιο (Παπαγεωργίου κ.α., 2005).

Σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του νέου πλαισίου της πολιτικής για την αγροτική ανάπτυξη είχε ένα πολύ σημαντικό έγγραφο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με τίτλο “The Future of Rural Society”. Το συγκεκριμένο έγγραφο εξέφρασε το προβληματισμό της επιτροπής για το μέλλον του αγροτικού κόσμου και προσδιόρισε της κατευθύνσεις πολιτικής για το γεωργικό τομέα και τον αγροτικό χώρο ευρύτερα (Commission of the European Communities, 1988):

- οικονομική και κοινωνική συνοχή στα πλαίσια δημιουργίας μια ενωμένης και ενιαίας Ευρωπαϊκής Κοινότητας
- εξισορρόπηση των αγορών των γεωργικών προϊόντων και προσαρμογή της ευρωπαϊκής γεωργίας στις συνθήκες της αγοράς
- προστασία του περιβάλλοντος και διατήρηση των φυσικών κεφαλαίων των αγροτικών περιοχών
- διαφοροποίηση της παραγωγικής βάσης των αγροτικών περιοχών με στόχο τη δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης και συμπληρωματικών πηγών εισοδήματος για το γεωργικό πληθυσμό
- προώθηση της τοπικής ανάπτυξης και αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού
- ενίσχυση των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων και ανάπτυξη του ρόλου των υπηρεσιών

- ανάπτυξη της έρευνας και της τεχνολογίας σύμφωνα με τις αναπτυξιακές ανάγκες των αγροτικών περιοχών.

Άμεση εφαρμογή της νέας προσέγγισης της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης όπως εκφράσθηκε στο έγγραφο “The Future of Rural Society” αποτέλεσε η εφαρμογή του καινοτόμου Προγράμματος LEADER το 1991. Η Πρωτοβουλία LEADER αποτέλεσε χαρακτηριστικό πρόγραμμα ολοκληρωμένης αγροτικής ανάπτυξης και συγχρηματοδοτήθηκε από τα τρία βασικά διαρθρωτικά ταμεία ΕΓΤΠΕ-Προσανατολισμού, ΕΤΠΑ και ΕΚΤ (LEADER I).

Τα προγράμματα LEADER είναι προσαρμοσμένα στις τοπικές ανάγκες και ιδιαιτερότητες και αφορούν τη διασύνδεση των οικονομικών δραστηριοτήτων σε τοπικό επίπεδο, την κατάρτιση εργατικού δυναμικού σε νέες δραστηριότητες, την ενθάρρυνση παραγωγής με υψηλότερη προστιθέμενη αξία σε τοπικό επίπεδο κλπ. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που καθιστούν το LEADER καινοτόμο πρόγραμμα είναι:

1. χωρική διάσταση
2. εκ των κάτω προσέγγιση
3. προσέγγιση της εταιρικής σχέσης και «ομάδα τοπικής δράσης» (ΟΤΔ).
4. καινοτομία
5. ολοκληρωμένη προσέγγιση
6. οργάνωση σε δίκτυο και συνεργασία μεταξύ περιοχών
7. μέθοδοι διαχείρισης και χρηματοδότησης

Η σχετικά περιορισμένη κοινοτική χρηματοδότηση και εμβέλεια των μέτρων αν και καθιστά το χαρακτήρα του προγράμματος πιλοτικό εντούτοις αποτελεί ουσιαστικά τη πρώτη μορφή δημόσιας παρέμβασης για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη της ελληνικής υπαίθρου (Χρηστίδης, 2002).

Η μεταρρύθμιση της ΚΑΠ που ακολούθησε το 1992 (αναμόρφωση McSharry) είχε ως στόχο τη μείωση των πλεονασμάτων παραγωγής και την εξισορρόπηση των αγορών των γεωργικών προϊόντων προωθώντας την εκτατικοποίηση των συστημάτων παραγωγής και τονίζοντας τη περιβαλλοντική διάσταση της γεωργίας που αποτελεί το μεγαλύτερο χρήστη γης. Οι βασικές κατευθύνσεις των μέτρων αφορούσαν στη μείωση των τιμών των γεωργικών προϊόντων ώστε να καταστούν ανταγωνιστικά στη διεθνή αγορά, επιβολή ελέγχων στη παραγωγή με μέτρα υποχρεωτικής αγρανάπαυσης, ποσοτώσεις, αποσύνδεση των οικονομικών ενισχύσεων από τον όγκο παραγωγής μέσω της θεσμοθέτησης στρεμματικών ενισχύσεων στους παραγωγούς ως αντιστάθμιση της απώλειας εισοδήματος από τη μείωση των τιμών. Τα μέτρα αυτά συνοδεύτηκαν από τη χρηματοδότηση φιλικών για το περιβάλλον συστημάτων γεωργίας και κτηνοτροφίας, κίνητρα αναδάσωσης και δάσωσης

γεωργικής γης και κίνητρα ενθάρρυνσης της πρόωρης συνταξιοδότησης. Σε γενικές γραμμές όμως οι πολιτικές για την ανάπτυξη της υπαίθρου και για την προστασία του περιβάλλοντος δεν απέκτησαν υψηλή προτεραιότητα έναντι των κατευθύνσεων της πολιτικής εγγυήσεων για περιστολή της παραγωγής και προσανατολισμό προς την αγορά (CEC, 2004).

Το 1996, στα πλαίσια της προετοιμασίας της επόμενης αναμόρφωσης της ΚΑΠ, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με πρωτοβουλία του Επιτρόπου Fischler οργάνωσε μια διάσκεψη για την αγροτική ανάπτυξη στο Cork της Ιρλανδίας. Η διάσκεψη αυτή κατέληξε σε μια *Διακήρυξη* όπου προσδιορίστηκαν οι επιθυμητές πολιτικές αγροτικής ανάπτυξης για το μέλλον. Σύμφωνα με το περιεχόμενο της διακήρυξης υπάρχει ανάγκη προώθησης της ολοκληρωμένης και πολυτομεακής προσέγγισης της αγροτικής ανάπτυξης με ενσωματωμένη τη διάσταση του χώρου. Η προσέγγιση της αγροτικής ανάπτυξης όπως προκύπτει από την εφαρμογή των προγραμμάτων LEADER αποτελεί τη σωστή προσέγγιση και θα πρέπει να επεκταθεί σε όλες τις αγροτικές περιοχές. Επίσης, καταγράφηκε η ανάγκη για διαφοροποίηση της οικονομικής βάσης, περιβαλλοντική βιωσιμότητα, ανάπτυξη εταιρικών σχέσεων, προγραμματισμό και μείωση της πολυπλοκότητας των διατάξεων εφαρμογής (Commission of the European Communities, 1996). Η «*Διακήρυξη του Cork*» αποτέλεσε το νέο παράδειγμα αγροτικής ανάπτυξης και συνέβαλε σημαντικά στη διαμόρφωση της τωρινής ευρωπαϊκής πολιτικής για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη της υπαίθρου.

#### *7.2.1 Agenda 2000 και Αναθεώρηση ΚΑΠ (2003/2004)*

Παρά τις προσπάθειες ανάπτυξης νέων προσεγγίσεων και εργαλείων για την πολιτική αγροτικής ανάπτυξης, χρηματοδοτικά παρέμεινε μια πολιτική με περιορισμένους πόρους. Παράλληλα, η ανάγκη προσαρμογής της γεωργίας σε νέες πραγματικότητες και σε περαιτέρω αλλαγές που αφορούσαν την πολιτική των αγορών και τη φιλελευθεροποίηση των εμπορικών συναλλαγών που πραγματοποιείται στο πλαίσιο των πολυμερών εμπορικών διαπραγματεύσεων του ΠΟΕ, τη ζήτηση και τις προτιμήσεις των καταναλωτών καθώς και την επόμενη διεύρυνση της Κοινότητας, οδήγησε σε νέα ριζική αναμόρφωση της ΚΑΠ στα πλαίσια του *Προγράμματος Δράσης 2000* (Bryden, 2000). Το Πρόγραμμα Δράσης 2000 αφορούσε συνολικά τη μεταρρύθμιση των πολιτικών της Ε.Ε. πέραν των γεωργικών και διαρθρωτικών πολιτικών και καθόριζε τη διαδικασία διεύρυνσης της Κοινότητας και το χρηματοδοτικό πλαίσιο της 3<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου 2000-2006.

Βασικός στόχος του Προγράμματος Δράσης 2000 ήταν ο προσανατολισμός των παραγωγών προς την αγορά προκειμένου να αποκατασταθεί η ισορροπία στη ζήτηση και προσφορά γεωργικών προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε μείωση των θεσμικών τιμών στήριξης των δημητριακών (15%), του γάλακτος και των

γαλακτοκομικών προϊόντων (15%) και του βόειου κρέατος (20%) και αντιστάθμιση της απώλειας εισοδήματος με άμεσες εισοδηματικές ενισχύσεις που θα επιτρέπουν την εξασφάλιση δίκαιου εισοδήματος και δίκαιων συνθηκών διαβίωσης για τους γεωργούς και τις οικογένειες τους. Παράλληλα, διασφαλίζεται ο στόχος της προστασίας του περιβάλλοντος με την ενσωμάτωση του στα νέα οριζόντια μέτρα.

Βασικό επίσης στοιχείο της αναμόρφωσης της ΚΑΠ ήταν η δημιουργία ενός συνεκτικού πλαισίου για την αγροτική ανάπτυξη το οποίο θα συνοδεύσει και θα συμπληρώσει την μεταρρύθμιση των πολιτικών των Κοινών Οργανώσεων Αγορών. Η πολιτική αγροτικής ανάπτυξης αναβαθμίστηκε και αποτέλεσε το “*Δεύτερο Πυλώνα*” της ΚΑΠ ενσωματώνοντας όλα τα μέτρα διαρθρωτικού χαρακτήρα και όλες τις μέχρι τότε πολιτικές αγροτικής ανάπτυξης. Βασικές αρχές της νέας πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης είναι ο πολυλειτουργικός χαρακτήρας τη γεωργίας και η πολυτομεακή προσέγγιση στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1999; Terluin and Venema, 2004). Στόχος της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης είναι η προώθηση της ανταγωνιστικότητας των αγροτικών περιοχών και η ενίσχυση της πολυαπασχόλησης για δημιουργία πρόσθετων πηγών εισοδήματος και νέων ευκαιριών απασχόλησης των κατοίκων των αγροτικών περιοχών. Σημαντική προέκταση της μεταρρύθμισης είναι η θεώρηση της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης ως αναπόσπαστου τμήματος της περιφερειακής, περιβαλλοντικής και κοινωνικής πολιτικής και η αναγνώριση της ως βασικής πολιτικής για την προώθηση της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής.

Σημαντικό στοιχείο της νέας αυτής πολιτικής αποτέλεσε ο Κανονισμός 1257/99, ο οποίος εξειδίκευσε τα μέτρα στήριξης της αγροτικής ανάπτυξης από το ΕΓΤΠΕ. Με τον Κανονισμό 1257/1999 καταργούνται οι Κανονισμοί που ίσχυαν μέχρι τότε και καθιερώνεται ένας μόνο Κανονισμός για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από το ΕΓΤΠΕ. Ο Κανονισμός αυτό περιλαμβάνει ένα κατάλογο 22 μέτρων, από τον οποίο τα κράτη μέλη επιλέγουν τα μέτρα που ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των δικών τους αγροτικών περιοχών και στη συνέχεια ενσωματώνονται στα εθνικά ή περιφερειακά τους προγράμματα. Σύμφωνα με τους Delgado *et al.* (2003), ο Κανονισμός 1257/99 είναι πολύ σημαντικός για την εδραίωση του πολυλειτουργικού ευρωπαϊκού μοντέλου γεωργίας και τη προώθηση μιας ομαλής προσαρμογής των αγροτικών περιοχών.

Οι κύριοι τομείς παρέμβασης της νέας πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης μπορούν να συνοψισθούν σε τρεις κατηγορίες (European Commission, 2001b):

- (α) Μέτρα ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας και βιωσιμότητας του γεωργικού τομέα
- (β) Μέτρα προώθησης καλών περιβαλλοντικών πρακτικών όπως η προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας, του τοπίου κλπ.



(γ) Μέτρα βελτίωσης της ποιότητας ζωής και των οικονομικών ευκαιριών στις αγροτικές περιοχές

Πιο συγκεκριμένα τα βασικά μέτρα της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης όπως εξειδικεύονται στα πλαίσια του Κανονισμού 1257/1999 είναι:

1. *Επενδύσεις στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις.* Σκοπός του μέτρου είναι ο εκσυγχρονισμός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, του εξοπλισμού και των συστημάτων παραγωγής με στόχο τη βελτίωση των γεωργικών εισοδημάτων και των συνθηκών διαβίωσης, εργασίας και παραγωγής.
2. *Επενδύσεις στους ανθρώπινους πόρους.* Βασικός παράγοντας της πολιτικής για την αγροτική ανάπτυξη είναι η αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού. Με την εφαρμογή των μέτρων της πρόωρης συνταξιοδότησης και πρώτης εγκατάστασης νέων γεωργών παρέχεται η στήριξη για τη μεταβίβαση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων από τη μια γενιά στην επόμενη. Επίσης, χρηματοδοτούνται δραστηριότητες επαγγελματικής κατάρτισης με στόχο τη βελτίωση της επαγγελματικής ικανότητας των γεωργών με ιδιαίτερη έμφαση στο ποιοτικό αναπροσανατολισμό της παραγωγής και την εφαρμογή μεθόδων παραγωγής φιλικών προς το περιβάλλον.
3. *Μειονεκτικές περιοχές και περιοχές που υπόκεινται σε περιβαλλοντικούς περιορισμούς.* Στους γεωργούς των μειονεκτικών περιοχών χορηγείται εξισωτική αποζημίωση ως αντισταθμίση των φυσικών μειονεκτημάτων των περιοχών με στόχο τη διασφάλιση της συνέχισης της χρησιμοποίησης της γεωργικής γης και τη διατήρηση μιας βιώσιμης αγροτικής ανάπτυξης υπό τη προϋπόθεση χρησιμοποίησης καλών γεωργικών πρακτικών. Παράλληλα διασφαλίζεται η τήρηση των περιβαλλοντικών απαιτήσεων και η άσκηση της γεωργίας σε περιοχές που υπόκεινται σε περιβαλλοντικούς περιορισμούς (π.χ. περιοχές Natura 2000) με στήριξη στους γεωργούς υπό μορφή πληρωμών για την αντισταθμίση του κόστους και των απωλειών εισοδήματος.
4. *Γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα.* Η πολιτική αγροτικής ανάπτυξης αναγνωρίζοντας τον ουσιαστικό ρόλο των γεωργών στη παροχή περιβαλλοντικών υπηρεσιών παρέχει ενισχύσεις ως αντισταθμίση για την απώλεια εισοδήματος που προκύπτει από την ανάληψη περιβαλλοντικών υποχρεώσεων εκ μέρους των παραγωγών.
5. *Δασοκομία.* Η στήριξη της δασοκομίας συμβάλλει στη διατήρηση και την ανάπτυξη των οικονομικών, οικολογικών και κοινωνικών λειτουργιών των δασών στις αγροτικές περιοχές.
6. *Βελτίωση της μεταποίησης και εμπορίας αγροτικών προϊόντων.* Η στήριξη επενδύσεων διευκολύνει τον εξορθολογισμό της μεταποίησης και εμπορίας των γεωργικών προϊόντων και συμβάλλει στην αύξηση της προστιθέμενης αξίας τους, στην αναζήτηση νέων αγορών και στην προσαρμογή της παραγωγής στις απαιτήσεις της αγοράς.

7. *Προώθηση της προσαρμογής και ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών.* Στο άρθρο 33 του νέου Κανονισμού προβλέπεται μια σειρά μέτρων για την προώθηση της ολοκληρωμένης ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών της ΕΕ όπως είναι ο αγροτουρισμός, εμπορία προϊόντων ποιότητας, ενθάρρυνση βιοτεχνικών δραστηριοτήτων, εγγειοβελτιωτικά έργα, αναδασμός, διαχείριση φυσικών πόρων, ανάπλαση και ανάπτυξη χωριών κ.α.

Οι διαβουλεύσεις για την ένταξη των δέκα νέων κρατών-μελών, οι διαπραγματεύσεις στον ΠΟΕ, οι περιορισμοί του κοινοτικού προϋπολογισμού και οι απαιτήσεις των καταναλωτών για ασφαλή τρόφιμα οδήγησαν στην *Ενδιάμεση Αναθεώρηση της ΚΑΠ* το 2003. Η νέα αυτή αναθεώρηση αναμορφώνει ριζικά τον τρόπο στήριξης των παραγωγών. Βασική της επιδίωξη είναι η παρότρυνση των παραγωγών να παράγουν σύμφωνα με τις επιθυμίες της αγοράς διατηρώντας παράλληλα τη γη σε καλή γεωργική και περιβαλλοντική κατάσταση. Οι άμεσες εισοδηματικές ενισχύσεις του παρελθόντος ενοποιούνται σε μια *ενιαία αποδεσμευμένη ενίσχυση*, με βάση τα ιστορικά επίπεδα παραγωγής της τριετίας 2000-2002. Προϋπόθεση χορήγησης της ενιαίας αποδεσμευμένης ενίσχυσης είναι η συμμόρφωση των παραγωγών σε συγκεκριμένα κανονιστικά πρότυπα και η εξασφάλιση καλής διαχείρισης των γαιών (πολλαπλή συμμόρφωση). Συνολικά περιλαμβάνονται 18 Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν το περιβάλλον, την ασφάλεια των τροφίμων, την υγεία και καλή διαβίωση των ζώων (Καν. 1782/2003). Το καθεστώς της πολλαπλής συμμόρφωσης αποτυπώνει τη πρόθεση της ΕΕ για περαιτέρω ενίσχυση του πολυλειτουργικού χαρακτήρα της ευρωπαϊκής γεωργίας.

Η συμφωνία του Ιουνίου 2003 οδήγησε σε ενίσχυση της πολιτικής για την αγροτική ανάπτυξη μέσω της θέσπισης νέων μέτρων (βελτίωση της ποιότητας και των συνθηκών διαβίωσης των ζώων και παροχή βοήθειας στους γεωργούς ώστε να ανταποκριθούν στα νέα πρότυπα της ΕΕ) και την εισαγωγή του συστήματος της *δυναμικής διαφοροποίησης* (modulation), του μηχανισμού βάσει του οποίου μέρος της χρηματοδοτικής στήριξης της αγοράς των γεωργικών προϊόντων μεταβιβάζεται για στήριξη μέτρων αγροτικής ανάπτυξης (CEC, 2003). Στόχος του μηχανισμού είναι η επίτευξη σωστής ισορροπίας μεταξύ των δαπανών που απευθύνονται στη στήριξη των αγορών και αυτών που προορίζονται για την υλοποίηση μέτρων αγροτικής ανάπτυξης.

Βασικός στόχος της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) ήταν η επίτευξη συμπληρωματικότητας μεταξύ των δυο Πυλώνων. Ο Πυλώνας 1 επικεντρώνεται στη παροχή εισοδηματικής στήριξης στους γεωργούς, οι οποίοι είναι πλέον ελεύθεροι να παράγουν σε συνάρτηση με τη ζήτηση στην αγορά, ενώ ο Πυλώνας 2 στηρίζει την περιβαλλοντική και αγροτική διάσταση της γεωργίας ως παροχέα δημόσιων αγαθών και την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών.

### 7.2.2 Πολιτική αγροτικής ανάπτυξης 2007-2013

Η ενίσχυση της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης της ΕΕ αποτελεί προτεραιότητα της ΕΕ όπως έγινε σαφές με τα συμπεράσματα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου του Γκέτεμποργκ του Ιουνίου 2001: «κατά τα τελευταία έτη η ευρωπαϊκή γεωργική πολιτική έδωσε λιγότερη έμφαση στους μηχανισμούς της αγοράς και μέσω στοχοθετημένων μέτρων στήριξης, προσανατολίστηκε περισσότερο στην ικανοποίηση των αυξανόμενων απαιτήσεων του ευρέος κοινού σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων, την ποιότητα των τροφίμων, τη διαφοροποίηση των προϊόντων, τη καλή μεταχείριση των ζώων, τη ποιότητα του περιβάλλοντος και τη διατήρηση της φύσης και της υπαίθρου».

Μετά την Ενδιάμεση Αναθεώρηση της ΚΑΠ (2003/2004), το Συμβούλιο των Υπουργών Γεωργίας ενέκρινε το Σεπτέμβριο 2005 την πρόταση της Επιτροπής για τη ριζική μεταρρύθμιση της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης κατά τη περίοδο 2007-2013. Οι κοινοτικές στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές όπως περιγράφονται στον Κανονισμό (ΕΚ) 1698/2005 αποτυπώνουν τις προτεραιότητες της ΕΕ στον τομέα της αγροτικής ανάπτυξης και παρέχουν το πλαίσιο καταρτισμού από τα κράτη μέλη των εθνικών στρατηγικών τους σχεδίων για την αγροτική ανάπτυξη. Συνοπτικά οι στρατηγικές αγροτικής ανάπτυξης είναι:

- Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του γεωργικού και δασοκομικού τομέα
- Βελτίωση του περιβάλλοντος και της υπαίθρου με ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών στόχων στις γεωργικές πολιτικές
- Βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων
- Διασφάλιση ενός όσο το δυνατόν σταθερού αγροτικού εισοδήματος
- Δημιουργία εναλλακτικών ευκαιριών απασχόλησης και εισοδημάτων
- Δημιουργία τοπικών ικανοτήτων για την απασχόληση και τη διαφοροποίηση
- Απλοποίηση της κοινοτικής νομοθεσίας και συμπληρωματικότητα των κοινοτικών μέσων

Οι τρεις βασικοί στόχοι της νέας πολιτικής, οι οποίοι αντικατοπτρίζουν τα συμπεράσματα της διάσκεψης του Σάλτσμπουργκ για την αγροτική ανάπτυξη (Νοέμβριος 2003) και τις στρατηγικές κατευθύνσεις των Ευρωπαϊκών Συμβουλίων της Λισαβόνας και του Γκέτεμποργκ, που έδωσαν έμφαση στην οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική διάσταση της αειφορίας είναι:

1. Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της γεωργίας και της δασοκομίας
2. Βελτίωση του περιβάλλοντος και της υπαίθρου μέσω της παροχής στήριξης για τη διαχείριση της γης
3. Βελτίωση της ποιότητας ζωής στις αγροτικές περιοχές και ενθάρρυνση της διαφοροποίησης της οικονομικής δραστηριότητας.

Στο πλαίσιο των προγραμμάτων αγροτικής ανάπτυξης κάθε κύριος στόχος αντιστοιχεί σε έναν θεματικό άξονα. Επιπλέον με τη μεταρρύθμιση ενσωματώνεται η προσέγγιση του προγράμματος LEADER στα καθιερωμένα προγράμματα αγροτικής ανάπτυξης ενώ επιτυγχάνεται σημαντική πρόοδος ως προς την απλοποίηση της εφαρμογής της εν λόγω πολιτικής, με την υπαγωγή της αγροτικής ανάπτυξης σε ένα ενιαίο πλαίσιο χρηματοδότησης (Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης) και προγραμματισμού.

### **7.3 Πολιτική αγροτικής ανάπτυξης στην Ελλάδα**

#### *7.3.1 Πολιτική αγροτικής ανάπτυξης στην Ελλάδα την περίοδο 2000-2006*

Στα πλαίσια του Τρίτου Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης 2000-2006 οι δράσεις που αφορούν την αγροτική ανάπτυξη εντάσσονται στα ακόλουθα προγράμματα:

- *Εθνικό επιχειρησιακό πρόγραμμα «Αγροτική Ανάπτυξη και Ανασυγκρότηση της Υπαίθρου» που συγχρηματοδοτείται από το σκέλος Προσανατολισμού του ΕΓΤΠΕ*
- *Πρόγραμμα, επίσης εθνικής εμβέλειας, που απορρέει από το έγγραφο προγραμματισμού της 27<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου 2000 και συγχρηματοδοτείται από το σκέλος Εγγυήσεων του ΕΓΤΠΕ*
- *13 περιφερειακά επιχειρησιακά προγράμματα, που συγχρηματοδοτούνται μερικώς από το σκέλος Προσανατολισμού του ΕΓΤΠΕ αλλά αντλούν και από άλλα κοινοτικά διαρθρωτικά ταμεία*
- *Κοινοτική πρωτοβουλία LEADER + που καλύπτει όλη τη χώρα.*

Ειδικότερα, το εθνικό επιχειρησιακό πρόγραμμα αγροτικής ανάπτυξης στοχεύει στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των προβλημάτων της αγροτικής οικονομίας και των αγροτικών περιοχών της χώρας. Η ανάπτυξη του γεωργικού τομέα εντάσσεται σε ένα ενιαίο σύνολο που περιλαμβάνει αναπτυξιακές παρεμβάσεις και δράσεις με βασικό χαρακτηριστικό του προγράμματος τη σύζευξη τομεακών και χωρικών προτεραιοτήτων. Συνολικά εξειδικεύθηκαν 7 Άξονες Προτεραιότητας με συνολική δημόσια χρηματοδότηση 3.286,6 εκ. ευρώ:

- ολοκληρωμένες δράσεις και παρεμβάσεις σε επίπεδο γεωργικών εκμεταλλεύσεων
- επενδύσεις στη μεταποίηση και εμπορία γεωργικών και δασικών προϊόντων
- βελτίωση της ηλικιακής σύνθεσης του αγροτικού πληθυσμού
- κίνητρα για την εισαγωγή νέων τεχνολογιών
- κίνητρα για την περιστολή της χρήσης χημικών φαρμάκων και προώθηση βιολογικών μεθόδων φυτοπροστασίας
- ανάπτυξη και προστασία των φυσικών πόρων και του περιβάλλοντος
- ολοκληρωμένα προγράμματα ανάπτυξης αγροτικού χώρου

Στα πλαίσια του εγγράφου προγραμματισμού δίδεται βάρος στους εξής Άξονες:

- *πρόωρη συνταξιοδότηση (Δημόσια Δαπάνη: 1.150 εκ. ευρώ και Κοινοτική Συμμετοχή: 342,2 εκ. ευρώ)*

- ολοκληρωμένες παρεμβάσεις για μειονεκτικές περιοχές (ΔΔ: 955,9 εκ. ευρώ και ΚΣ: 286 εκ. ευρώ)
- γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα (ΔΔ: 400,1 εκ. ευρώ και ΚΣ: 299,9 εκ. ευρώ)
- δασώσεις γεωργικών γαιών (ΔΔ: 165,4 εκ. ευρώ και ΚΣ: 57,8 εκ. ευρώ)

Τα περιφερειακά προγράμματα περιλαμβάνουν συμπληρωματικές ενέργειες και δράσεις αγροτικής ανάπτυξης ώστε να αποφεύγεται η επικάλυψη με το εθνικό επιχειρησιακό πρόγραμμα και αφορούν υποδομές που συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και ανταγωνιστικότητας της υπαίθρου καθώς και ολοκληρωμένα τοπικά αναπτυξιακά προγράμματα σε επιλεγμένες περιοχές. Τέλος, η πρωτοβουλία LEADER+ όπως και κατά τη διάρκεια των δυο προηγούμενων προγραμματικών περιόδων προωθεί με την προσέγγιση «εκ των κάτω προς τα άνω» ολοκληρωμένες αναπτυξιακές στρατηγικές και δράσεις για τον αγροτικό χώρο.

### *7.3.2 Πολιτική αγροτικής ανάπτυξης στην Ελλάδα τη περίοδο 2007-2013*

Στα πλαίσια της 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου 2007-2013, κάθε κράτος μέλος υπέβαλε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή ένα Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΑΑ), στο οποίο αναφέρονταν οι προτεραιότητες των δράσεων του Ευρωπαϊκού Γεωργικού Ταμείου Αγροτικής Ανάπτυξης και του κράτους μέλους, λαμβάνοντας υπόψη τις κοινοτικές στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές. Το ΕΣΣΑΑ αποτελεί το εργαλείο προγραμματισμού του ΕΓΤΑΑ και εφαρμόζεται μέσω των προγραμμάτων αγροτικής ανάπτυξης.

Η ελληνική κυβέρνηση κατέθεσε επίσημα το ΕΣΣΑΑ 2007-2013 στις αρμόδιες υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στις 27 Ιανουαρίου 2007. Στις 29 Νοεμβρίου του ίδιου έτους εγκρίθηκε το Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013 “Αλέξανδρος Μπαλατζής” με την 29/11/07 Ε(2007) 6015/29.11.2007 Απόφαση της Ε.Ε.

Οι στόχοι του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013 για την χώρα όπως αναφέρονται και στον Κανονισμό (ΕΚ) 1698/2005, υλοποιούνται μέσω των παρακάτω τεσσάρων Αξόνων Προτεραιότητας:

#### *Άξονας 1. Βελτίωση της Ανταγωνιστικότητας του Γεωργικού και Δασοκομικού τομέα (Δημόσια Δαπάνη: 2.255 εκ. €, συνδρομή ΕΓΤΑΑ: 1.598 εκ. €)*

- α) Μέτρα που στοχεύουν στην προώθηση της γνώσης και την βελτίωση του ανθρώπινου δυναμικού
- β) Μέτρα που στοχεύουν στην αναδιάρθρωση και ανάπτυξη του φυσικού δυναμικού και στην προώθηση καινοτομίας
- γ) Μέτρα που στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας της γεωργικής παραγωγής

*Άξονας 2. Βελτίωση του Περιβάλλοντος και της Υπαιθρου (Δημόσια Δαπάνη: 1.715 εκ. €, συνδρομή ΕΓΤΑΑ: 1.296 εκ. €)*

- α) Μέτρα που στοχεύουν στην αειφορική χρήση της γεωργικής γης.
- β) Μέτρα που στοχεύουν στην αειφορική χρήση της δασικής γης

*Άξονας 3. Ποιότητα Ζωής στις Αγροτικές Περιοχές και Διαφοροποίηση της Αγροτικής Οικονομίας (Δημόσια Δαπάνη: 710 εκ. €, συνδρομή ΕΓΤΑΑ: 511 εκ. €)*

- α) Μέτρα για τη διαφοροποίηση της αγροτικής οικονομίας
- β) Μέτρα για την βελτίωση της ποιότητας της αγροτικής ζωής στις αγροτικές περιοχές.
- γ) Μέτρο κατάρτισης και πληροφόρησης για οικονομικούς παράγοντες, που λειτουργούν στους τομείς, που καλύπτονται από τον Άξονα 3.
- δ) Μέτρο για την απόκτηση δεξιοτήτων και διαχείρισης με σκοπό την προετοιμασία και εφαρμογή μιας τοπικής στρατηγικής ανάπτυξης.

*Άξονας 4. Προσέγγιση LEADER (Δημόσια Δαπάνη: 295 εκ. €, συνδρομή ΕΓΤΑΑ: 224 εκ. €)*

- α) Εφαρμογή τοπικών στρατηγικών ανάπτυξης
- β) Εφαρμογή έργων συνεργασίας
- γ) Λειτουργία των Τοπικών Ομάδων Δράσης, απόκτηση δεξιοτήτων και διαχείριση της περιοχής (άρθρο 57)

#### **7.4 Χρηματοδοτικό πλαίσιο των πολιτικών του Νομού Τρικάλων**

Στην παρούσα ενότητα του Κεφαλαίου παρουσιάζονται με λεπτομέρεια οι χρηματοδοτικοί πόροι που εισέρευσαν και αναμένεται να εισρεύσουν στο Νομό Τρικάλων στα πλαίσια της 3<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου (2000-2006) και 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου (2007-2013) αντίστοιχα.

Στον Πίνακα 7.1 παρουσιάζεται αναλυτικά η κατανομή των χρηματοδοτικών πόρων του Νομού Τρικάλων για τη περίοδο 2000-2006<sup>33</sup>. Τη περίοδο αυτή εισέρευσαν συνολικά στη περιοχή 782 εκ. ευρώ εκ των οποίων το 38% (294,6 εκ. €) αφορούσε ενισχύσεις κάτω από τον Πυλώνα 1 (κυρίως επιδοτήσεις στο βαμβάκι, τη κτηνοτροφία και άμεσες ενισχύσεις), το 35% (273,2 εκ. €) χρηματοδότηση από τα διαρθρωτικά ταμεία και το 27% (214,3 εκ. €) ενισχύσεις κάτω από τον Πυλώνα 2. Ειδικότερα, για την κατανομή των πόρων του Πυλώνα 2, το 49% των ενισχύσεων για τον Άξονα βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του γεωργικού τομέα αφορά το μέτρο της πρόωρης συνταξιοδότησης και ακολουθούν οι επενδύσεις σε έγγειες βελτιώσεις (17%) και η βελτίωση της μεταποίησης και εμπορίας γεωργικών προϊόντων (15%). Οι

<sup>33</sup> Τα Μέτρα του Πυλώνα 2 για τη περίοδο 2000-2006 ομαδοποιήθηκαν σε 3 Άξονες σε αντιστοιχία με τους Άξονες Προτεραιότητας για τη περίοδο 2007-2013 για λόγους πραγματοποίησης συγκρίσεων.

ενισχύσεις για τη προστασία του περιβάλλοντος κατευθύνονται κατά 61% σε χορήγηση εξισωτικών αποζημιώσεων για τη στήριξη μειονεκτικών περιοχών και περιοχών που υπόκεινται σε περιβαλλοντικούς περιορισμούς, το 27% για στήριξη του πολυλειτουργικού ρόλου της δασοκομίας και μόλις το 5% σε γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα στήριξης μεθόδων παραγωγής που αποσκοπούν στη προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση του φυσικού χώρου. Τέλος, ως προς τη προώθηση της ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων, το 90% της χρηματοδότησης κατευθύνεται για ανάπλαση και ανάπτυξη χωριών και μόλις το 7,5% για διαφοροποίηση των γεωργικών δραστηριοτήτων με στόχο τη δημιουργία εναλλακτικών πηγών εισοδήματος. Επίσης, αξίζει να αναφερθεί ότι, η αναλογία των επιδοτήσεων του Πυλώνα 1 ανά γεωργό στα Τρίκαλα για τη περίοδο 2000-2006 είναι μικρότερη σε σύγκριση με το σύνολο της χώρας (20.545 ευρώ έναντι 32.417 ευρώ) ενώ οι ενισχύσεις του Πυλώνα 2 ανά γεωργό την ίδια περίοδο αντιστοιχούν σε 14.942 ευρώ ανά γεωργό όταν σε εθνικό επίπεδο ανέρχονται σε 14.635 ευρώ ανά γεωργό.

**Πίνακας 7.1. Κατανομή των χρηματοδοτικών πόρων που εισέρευσαν στο Νομό Τρικάλων τη περίοδο 2000-2006 (σε τιμές 2004)**

<b>Μέτρα Πολιτικής</b>	<b>2000-2006 (εκ. €)</b>	<b>Ποσοστό (%)</b>
<b>(Α) Πυλώνας 1</b>	<b>294,59</b>	<b>38%</b>
<b>(Β) Πυλώνας 2</b>	<b>214,26</b>	<b>27%</b>
<i>Άξονας 1</i>	<i>132,76</i>	<i>62%</i>
<i>Επενδύσεις στις γ.ε. (άρθρο 4)</i>	<i>17,77</i>	<i>13%</i>
<i>Εγκατάσταση νέων γεωργών (άρθρο 8)</i>	<i>5,69</i>	<i>4%</i>
<i>Κατάρτιση (άρθρο 9)</i>	<i>0,34</i>	<i>0,5%</i>
<i>Πρώωρη συνταξιοδότηση (άρθρο 10)</i>	<i>64,96</i>	<i>49%</i>
<i>Βελτίωση της μεταποίησης και εμπορίας γεωργικών προϊόντων (άρθρο 25)</i>	<i>20,02</i>	<i>15%</i>
<i>Έγχειρες βελτιώσεις – Διαχείριση υδατικών πόρων (άρθρο 33)</i>	<i>22,40</i>	<i>17%</i>
<i>Βασικές υπηρεσίες για την αγροτική οικονομία και τον αγροτικό πληθυσμό (άρθρο 33)</i>	<i>0,35</i>	<i>0,5%</i>
<i>Ανάπτυξη και βελτίωση υποδομών για τη γεωργία (άρθρο 33)</i>	<i>1,58</i>	<i>1%</i>
<i>Άξονας 2</i>	<i>57,83</i>	<i>27%</i>
<i>Μειονεκτικές περιοχές και περιοχές που υπόκεινται σε περιβαλλοντικούς περιορισμούς (άρθρο 13)</i>	<i>35,00</i>	<i>61%</i>
<i>Γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα (άρθρο 22)</i>	<i>3,00</i>	<i>5%</i>
<i>Δασοκομία (άρθρο 29)</i>	<i>15,5</i>	<i>27%</i>
<i>Προστασία περιβάλλοντος σε συνδυασμό με τη γεωργία, τη δασοκομία και τη διατήρηση τοπίου (άρθρο 33)</i>	<i>4,33</i>	<i>7%</i>
<i>Άξονας 3</i>	<i>11,06</i>	<i>5%</i>
<i>Βασικές υπηρεσίες για την αγροτική οικονομία και ανακαίνιση και ανάπτυξη χωριών (άρθρο 33)</i>	<i>9,93</i>	<i>90%</i>
<i>Διαφοροποίηση γεωργικών δραστηριοτήτων (άρθρο 33)</i>	<i>0,84</i>	<i>7,5%</i>
<i>Χρηματοοικονομική τεχνική (άρθρο 33)</i>	<i>0,29</i>	<i>2,5%</i>
<i>Leader +</i>	<i>12,61</i>	<i>6%</i>
<b>(Γ) Διαρθρωτικά Ταμεία</b>	<b>273,23</b>	<b>35%</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ (Α+Β+Γ)</b>	<b>782,08</b>	<b>100%</b>

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών

Στον Πίνακα 7.2 παρουσιάζεται αντίστοιχα η κατανομή των πόρων ανά Άξονα Προτεραιότητας και Μέτρο σε προγραμματικό επίπεδο για το Νομό Τρικάλων τη περίοδο 2007-2013. Στη περιοχή μελέτης κατά την 4<sup>η</sup> προγραμματική περίοδο αναμένεται να εισρεύσουν συνολικά 766,43 εκ. € μειωμένα κατά 2% σε σχέση με τους χρηματοδοτικούς πόρους της περιόδου 2000-2006. Η κατανομή των σχεδιαζόμενων χρηματοδοτικών πόρων παραμένει σχεδόν ίδια σε σχέση με τη περίοδο 2000-2006 με μια μικρή μετατόπιση πόρων από τον Πυλώνα 1 στον Πυλώνα 2. Συγκεκριμένα, οι χρηματοδοτικοί πόροι του Πυλώνα 1 αναμένεται να είναι μειωμένοι κατά 7% προς όφελος του Πυλώνα 2 εξακολουθώντας όμως να καταλαμβάνουν το σημαντικότερο ποσοστό της συνολικής εισροής πόρων στην



περιοχή μελέτης (35,6%). Οι πόροι των Διαρθρωτικών Ταμείων παραμένουν σταθεροί ως προς την 3<sup>η</sup> προγραμματική περίοδο αντιπροσωπεύοντας το 35,4% του συνόλου.

**Πίνακας 7.2 Κατανομή της δημόσιας δαπάνης για το Νομό Τρικάλων κατά άξονα και μέτρο της περιόδου 2007-2013 (σε προγραμματικό επίπεδο)**

Μέτρα Πολιτικής	2007-2013 (εκ. €)	Ποσοστό (%)
<b>(Α) Πυλώνας 1</b>	<b>273,59</b>	<b>35,6%</b>
<b>(Β) Πυλώνας 2</b>	<b>219,61</b>	<b>29%</b>
<i>Άξονας 1</i>	<i>127,16</i>	<i>58%</i>
<i>Εκσυγχρονισμός γεωργικών εκμεταλλεύσεων (άρθρο 26)</i>	12,44	10%
<i>Εγκατάσταση νέων γεωργών (άρθρο 22)</i>	5,69	4%
<i>Δράσεις επαγγελματικής κατάρτισης και ενημέρωσης (άρθρο 21)</i>	0,32	0,2%
<i>Πρόωρη συνταξιοδότηση (άρθρο 23)</i>	61,71	49%
<i>Επενδύσεις στη μεταποίηση και εμπορία γεωργικών προϊόντων (άρθρα 28&amp;29)</i>	23,02	18%
<i>Υποδομές για την ανάπτυξη και προσαρμογή της γεωργίας και δασοκομίας (άρθρο 30)</i>	23,98	18,8%
<i>Άξονας 2</i>	<i>56,68</i>	<i>26%</i>
<i>Ενισχύσεις για φυσικά μειονεκτήματα σε ορεινές και μειονεκτικές περιοχές (άρθρο 37)</i>	33,25	59%
<i>Γεωργοπεριβαλλοντικές ενισχύσεις (άρθρα 39&amp;40)</i>	3,60	6%
<i>Δάσωση γεωργικής γης (άρθρα 43-45)</i>	15,50	27%
<i>Ενισχύσεις Natura 2000 (άρθρα 38&amp;46)</i>	4,33	8%
<i>Άξονας 3</i>	<i>21,90</i>	<i>10%</i>
<i>Βασικές υπηρεσίες για την οικονομία και τον αγροτικό πληθυσμό και διατήρηση της αγροτικής κληρονομιάς (άρθρα 56&amp;57)</i>	19,86	91%
<i>Διαφοροποίηση προς μη γεωργικές δραστηριότητες (άρθρο 53, 54 &amp; 55)</i>	1,54	7%
<i>Κατάρτιση και απόκτηση δεξιοτήτων (άρθρα 58&amp;59)</i>	0,50	2%
<i>Άξονας Leader</i>	<i>13,87</i>	<i>6%</i>
<b>(Γ) Διαρθρωτικά Ταμεία</b>	<b>273,23</b>	<b>35,4%</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ (Α+Β+Γ)</b>	<b>766,43</b>	<b>100%</b>

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών

Οι χρηματοδοτικοί πόροι του Πυλώνα 2 για την τρέχουσα προγραμματική περίοδο (2007-2013) αναμένεται να αυξηθούν σε σχέση με την προηγούμενη (2000-2006) κατά 2,5% (από 214,3 εκ. € σε 219,6 εκ. €) αντιπροσωπεύοντας το 29% της συνολικής χρηματοδοτικής εισροής στην περιοχή μελέτης. Συγκεκριμένα, η κατανομή των πόρων του Πυλώνα 2 έχει ως εξής:

- Ο Άξονας Προτεραιότητας 1 (βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του γεωργικού τομέα και της δασοκομίας) καταλαμβάνει το 58% των συνολικών πόρων. Μεγαλύτερη χρηματοδοτική βαρύτητα έχει και πάλι το μέτρο της πρόωρης συνταξιοδότησης (49%) και ακολουθούν οι υποδομές για τη προσαρμογή και ανάπτυξη της γεωργίας (19%) και οι επενδύσεις στη μεταποίηση και εμπορία γεωργικών προϊόντων.
- Ο Άξονας Προτεραιότητας 2 (βελτίωση του περιβάλλοντος και της υπαίθρου) καταλαμβάνει το 26% της συνολικής χρηματοδότησης του Πυλώνα 2. Το 59% των πόρων προορίζεται για χορήγηση εξισωτικών αποζημιώσεων σε ορεινές και μειονεκτικές περιοχές και 27% για στήριξη της δάσωσης γεωργικής γης. Και στην τρέχουσα περίοδο πολύ μικρό ποσοστό του Άξονα 2 (5%) προορίζεται για γεωργοπεριβαλλοντικές ενισχύσεις.
- Οι πόροι του Άξονα Προτεραιότητας 3 (ποιότητα ζωής στις αγροτικές περιοχές και διαφοροποίηση της αγροτικής οικονομίας) διπλασιάστηκαν σε σχέση με το παρελθόν και αποτελούν το 10% της χρηματοδότησης του Πυλώνα 2. Η συντριπτική πλειονότητα των πόρων (91%) προορίζεται για τη δημιουργία βασικών υπηρεσιών και για επενδύσεις που συνδέονται με τη διατήρηση και αναβάθμιση της πολιτιστικής κληρονομιάς.

### 7.5 Εξειδίκευση σεναρίων πολιτικής

Τα σενάρια πολιτικής αποτελούν ρεαλιστικές ή/και ακραίες υποθέσεις οι οποίες προσπαθούν να αποτυπώσουν τις μελλοντικές εξελίξεις στις εφαρμοζόμενες πολιτικές. Η εξειδίκευση των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής στα πλαίσια της παρούσας εργασίας βασίζεται στις τάσεις και τις νέες προτεραιότητες της ΚΑΠ και της Πολιτικής Περιφερειακής Ανάπτυξης και στοχεύει στην αξιολόγηση των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην περιοχή μελέτης λαμβάνοντας υπόψη τη τρέχουσα προγραμματική περίοδο (2007-2013) και τις προοπτικές της επόμενης προγραμματικής περιόδου, 2014-2020 (Nowicki *et al.*, 2009; 2007; Jansson and Terluin, 2009; Thomson *et al.*, 2010).

Στην παρούσα μελέτη εξειδικεύονται συνολικά επτά σενάρια πολιτικής. Από αυτά τα δυο θα χρησιμοποιηθούν ως *σενάρια βάσης*. Το *πρώτο σενάριο βάσης* αποτελεί προσομοίωση του υποδείγματος της μελέτης χωρίς κάποιο σοκ πολιτικής, ενσωματώνοντας την κατάσταση πολιτικής της 3<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου 2000-2006. Το *δεύτερο σενάριο βάσης* αποτελεί τη προσομοίωση του υποδείγματος με εισαγωγή των πόρων της 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου 2007-2013. Τα αποτελέσματα από την προσομοίωση των δυο αυτών σεναρίων συγκρίνονται μεταξύ τους προκειμένου να διερευνηθούν οι επιδράσεις της 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου αλλά και της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) στις βασικές μεταβλητές του υποδείγματος. Στη συνέχεια εξειδικεύονται εναλλακτικά σενάρια πολιτικής ως προς τις μελλοντικές μεταβολές στην εφαρμογή της 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου και

τα οποία συγκρίνονται με το *Σενάριο Βάσης 2007-2013*. Συνολικά εξειδικεύονται πέντε επιπλέον σενάρια πολιτικής βασισμένα όπως αναφέρθηκε παραπάνω στις σημερινές τάσεις και διαβουλεύσεις.

Η λογική της εξειδίκευσης αυτών των σεναρίων και η δικαιολόγηση τους προκύπτει από τις πιέσεις που ασκούνται κυρίως σε ευρωπαϊκό επίπεδο για την μεταφορά πόρων από τον Πυλώνα 1 στον Πυλώνα 2 της ΚΑΠ. Οι πιέσεις των διαπραγματεύσεων στον ΠΟΕ αλλά και οι πιέσεις για περιορισμό του κοινοτικού προϋπολογισμού διαμορφώνουν ένα πλαίσιο πλήρους κατάργησης των μερικά συνδεδεμένων ενισχύσεων και περαιτέρω μείωσης των αποδεδειγμένων ενισχύσεων του Πυλώνα 1 με αποτέλεσμα τη μεταφορά πόρων από τον Πυλώνα 1 στον Πυλώνα 2 μέσω του μηχανισμού της δυναμικής διαφοροποίησης. Για την εξέταση των υποθέσεων αυτών εξειδικεύθηκε ένα σενάριο στο οποίο αντανακλώνται οι νέες προτεραιότητες της αγροτικής πολιτικής για ενίσχυση των μέτρων αγροτικής ανάπτυξης (Πυλώνας 2). Στο σενάριο αυτό υιοθετείται πλήρης κατάργηση των μερικά δεσμευμένων ενισχύσεων και συνολική μείωση των πόρων του Πυλώνα 1 κατά 50% με ταυτόχρονη μεταφορά τους στον Πυλώνα 2 σύμφωνα με την υπάρχουσα κατανομή τους. Η υιοθέτηση των υπόλοιπων τριών σεναρίων πολιτικής αφορά αποκλειστικά τον Πυλώνα 2 της ΚΑΠ και πιο συγκεκριμένα την κατανομή των πόρων μεταξύ των τεσσάρων Αξόνων Προτεραιότητας<sup>34</sup>.

Στην βιβλιογραφία αλλά και στη διεθνή πολιτική σκηνή ποικίλουν οι απόψεις και τάσεις μεταξύ εμπειρογνομόνων αλλά και πολιτικών ομάδων ως προς την αξία και τη χρησιμότητα των παραπάνω Αξόνων Προτεραιότητας ενώ διαφορετικές είναι και οι πολιτικές προτεραιότητες των κρατών μελών της ΕΕ. Έτσι, οι ισχυρές επαγγελματικές οργανώσεις των γεωργών και τα κράτη μέλη με ανταγωνιστική γεωργία έχουν ως προτεραιότητα την ενίσχυση του Άξονα 1; οι μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές οργανώσεις και τα πιο πλούσια κράτη μέλη όπως το Ηνωμένο Βασίλειο αντιλαμβάνονται ως πιο σημαντικά τα αγροπεριβαλλοντικά μέτρα (Άξονας 2); αντίθετα τα πιο πτωχά κράτη μέλη και περιφέρειες με οικογενειακής μορφής και μικρής κλίμακας γεωργικές εκμεταλλεύσεις τείνουν να έχουν ως προτεραιότητα την ενίσχυση του Άξονα 1 αλλά και των Αξόνων 3 και 4. Όλες αυτές οι δυνάμεις ασκούν πιέσεις για ανακατανομή των πόρων του Πυλώνα 2 προς τον Άξονα της προτεραιότητας τους. Η διάρθρωση του Πυλώνα 2 την επόμενη προγραμματική περίοδο είναι δύσκολο να προβλεφθεί εξαιτίας και των ανωτέρω διαφορετικών προτεραιοτήτων, εντούτοις όμως είναι ιδιαίτερα χρήσιμη η διερεύνηση των επιπτώσεων της ανακατανομής των πόρων μεταξύ των Αξόνων. Στη παρούσα μελέτη

---

<sup>34</sup> Για λόγους ευκολίας οι Άξονες 3 & 4 ενοποιούνται σε έναν καθώς και οι δύο αφορούν θέματα διαφοροποίησης οικονομικής βάσης και ποιότητας ζωής.

εξειδικεύονται τρία σενάρια τα οποία ανακατανέμουν όλους τους πόρους του Πυλώνα 2 σε έναν Άξονα κάθε φορά.

Το τελευταίο σενάριο πολιτικής αφορά την περιφερειακή πολιτική της ΕΕ. Πιο συγκεκριμένα, το σενάριο αυτό υποθέτει ότι αυξάνεται η χρηματοδότηση των Διαρθρωτικών Ταμείων για τη περίοδο 2007-2013 κατά 50% ενώ παράλληλα, η χρηματοδότηση της ΚΑΠ διατηρείται στα ίδια επίπεδα (σε ονομαστικούς όρους). Σκοπός του σεναρίου είναι η διερεύνηση των επιπτώσεων της ενίσχυσης της περιφερειακής πολιτικής στους οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς δείκτες του υποδείγματος και στη γενικότερη ανάπτυξη της περιοχής μελέτης.

Συγκεκριμένα στη μελέτη εξειδικεύονται τα παρακάτω σενάρια, τα οποία εισάγονται εν συνεχεία στο υπόδειγμα:

- *Σενάριο Βάσης 2000-2006.* Στο σενάριο αυτό πραγματοποιείται προσομοίωση του υποδείγματος της μελέτης με ενσωματωμένη την τρίτη προγραμματική περίοδο
- *Σενάριο Βάσης 2007-2013.* Υιοθετούνται στο υπόδειγμα οι χρηματοδοτικοί πόροι της 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου 2007-2013. Το σενάριο βάσης 2007-2013 συγκρίνεται με το σενάριο βάσης 2000-2006 για να διερευνηθούν οι επιπτώσεις της 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου και της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) στους δείκτες εκροών του υποδείγματος. Η εισαγωγή των χρηματοδοτήσεων της 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου πραγματοποιείται μέσω του περιφερειακού υποδείγματος εισροών-εκροών, ενώ η αποσύνδεση των ενισχύσεων από τη παραγωγή και η αλλαγή των σχετικών τιμών των γεωργικών προϊόντων πραγματοποιείται μέσω του υποδείγματος γραμμικού προγραμματισμού του γεωργικού τομέα. Επίσης, το σενάριο βάσης 2007-2013 χρησιμοποιείται ως βάση σύγκρισης με τα επιμέρους εναλλακτικά σενάρια πολιτικής για τη διερεύνηση των επιπτώσεων πιθανών μεταβολών στη σύνθεση και εφαρμογή των μέτρων της 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου

#### *Εναλλακτικά Σενάρια Πολιτικής*

- *Σενάριο 1: Πλήρης αποσύνδεση των ενισχύσεων και μείωση των πόρων του Πυλώνα 1 κατά 50% με ταυτόχρονη μεταφορά τους στον Πυλώνα 2.*

Στο σενάριο 1 υιοθετείται πλήρης κατάργηση των μερικώς συνδεδεμένων ενισχύσεων, οι οποίες χορηγούνται στα πλαίσια της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) και οι οποίες είναι: η δεσμευμένη ενίσχυση (35%) για το βαμβάκι ύψους 805 €/εκτάριο; η ειδική πρωτοδότηση σκληρού σιταριού ύψους 40 €/εκτάριο; η επιστροφή του ποιοτικού παρακρατήματος για το σκληρό σιτάρι και τον αραβόσιτο ύψους 85,8 €/εκτάριο και 21 €/εκτάριο αντίστοιχα. Παράλληλα, στα πλαίσια του σεναρίου 1 πραγματοποιείται μείωση κατά 50% της ενιαίας αποδεσμευμένης ενίσχυσης για το Ν. Τρικάλων και μεταφορά του ποσού αυτού στον Πυλώνα 2 υπέρ μέτρων αγροτικής ανάπτυξης.

- *Σενάριο 2: Άξονας 1.*  
Στο σενάριο 2 όλοι οι πόροι του Πυλώνα 2 της προγραμματικής περιόδου 2007-2013 μεταφέρονται στον Άξονα 1.
- *Σενάριο 3: Άξονας 2*  
Στο σενάριο 3 όλοι οι πόροι του Πυλώνα 2 της προγραμματικής περιόδου 2007-2013 μεταφέρονται στον Άξονα 2. Επιπλέον υιοθετείται μια ενίσχυση προς τις εκτατικές καλλιέργειες, η οποία ανέρχεται σε 25 ευρώ ανά στρέμμα<sup>35</sup> ως πολιτική προώθησης της εκτατικοποίησης των αροτραίων καλλιεργειών στα πλαίσια του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013.
- *Σενάριο 4: Άξονας 3*  
Στο σενάριο 4 όλοι οι πόροι του Πυλώνα 2 της προγραμματικής περιόδου 2007-2013 μεταφέρονται στον Άξονα 3
- *Σενάριο 5: Αύξηση της χρηματοδότησης των Διαρθρωτικών Ταμείων (περιφερειακή πολιτική) κατά 50%.*  
Στο σενάριο 5 ενισχύεται η πολιτική περιφερειακής ανάπτυξης με αύξηση της χρηματοδότησης των Διαρθρωτικών Ταμείων κατά 50%.

## **7.6 Συμπεράσματα**

Οι πολιτικές για την αγροτική ανάπτυξη έχουν ενισχυθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες ως αποτέλεσμα των συνεχώς μεταβαλλόμενων συνθηκών αλλά και των πιέσεων τόσο εντός όσο και εκτός του πλαισίου της ΕΕ. Οι διαδοχικές διευρύνσεις της ΕΕ το 1986, 1995 και 2004 προς τον Ευρωπαϊκό Νότο, Σκανδιναβικές χώρες και πρώην Κεντρικές και Ανατολικές χώρες αντίστοιχα οδήγησαν σε διεύρυνση των ανισοτήτων μεταξύ των περιφερειών και ειδικότερα μεταξύ των αγροτικών περιοχών, ως προς τις συνθήκες απασχόλησης, εισοδήματος και γενικότερα επιπέδου διαβίωσης. Παράλληλα, νέες θεωρητικές προσεγγίσεις για τις επιθυμητές πολιτικές αγροτικής ανάπτυξης όπως διατυπώθηκαν στη ‘Διακήρυξη του Cork’ (Commission of the European Communities, 1996) και στο ‘Νέο Παράδειγμα Αγροτικής Ανάπτυξης’ (OECD, 2006) μετατόπισαν την έμφαση από τη τομεακή προσέγγιση της γεωργικής ανάπτυξης στην ολοκληρωμένη και πολυτομεακή αγροτική ανάπτυξη με την υιοθέτηση ‘εκ των κάτω’ πρωτοβουλιών για την αξιοποίηση των ενδογενών πόρων. Τέλος, η συνειδητοποίηση των προβλημάτων που δημιουργήσε στο περιβάλλον η άσκηση εντατικής γεωργικής δραστηριότητας και η εμφάνιση σοβαρών διατροφικών κρίσεων αύξησε τις ανησυχίες και τις πιέσεις της κοινωνίας για την ανάγκη διατήρησης της οικολογικής ισορροπίας στις αγροτικές περιοχές.

Ειδικότερα για τη περιοχή μελέτης όπως και σε επίπεδο χώρας οι χρηματοδοτήσεις του Πυλώνα 1 είναι υψηλότερες σε σχέση με το Πυλώνα 2 τόσο κατά τη

<sup>35</sup> Πηγή: Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013 (Άξονας 2: Βελτίωση του Περιβάλλοντος και της Υπαίθρου)

προηγούμενη προγραμματική περίοδο όσο και κατά τη τρέχουσα. Επίσης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η κατανομή των πόρων του Πυλώνα 2 στους επιμέρους Άξονες Προτεραιότητας, όπου ο Άξονας 1 έχει τη μεγαλύτερη χρηματοδοτική βαρύτητα σε σχέση με τους άλλους Άξονες και αποκτά μεγάλη σημασία η ανάλυση των επιπτώσεων της ανακατανομής των πόρων μεταξύ των Αξόνων Προτεραιότητας, η οποία φαντάζει ιδιαίτερα πιθανή την επόμενη προγραμματική περίοδο (2007-2013).

Με βάση τις εξελίξεις της ΚΑΠ και τις τάσεις που επικρατούν σε Ευρωπαϊκό επίπεδο εξειδικεύονται επτά σενάρια πολιτικής, τα οποία εισάγονται στο υπόδειγμα κατά την εμπειρική διερεύνηση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

### 8.1 Εισαγωγή

Στα πλαίσια του παρόντος Κεφαλαίου επιδιώκεται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης της εργασίας και παρουσιάζονται ποσοτικά οι διασυνδέσεις των πολλαπλών λειτουργιών της τοπικής γεωργίας με το περιβάλλον και την ανάπτυξη της περιοχής μελέτης. Το εμπειρικό υπόδειγμα της διατριβής, όπως εξειδικεύθηκε στο Κεφάλαιο 6, επιτρέπει τη προσομοίωση των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής όπως αναπτύχθηκαν στο Κεφάλαιο 7 με στόχο την ανάλυση επιπτώσεων των πολιτικών αυτών στα διαρθρωτικά μεγέθη της γεωργίας. Στην ενότητα 8.2 που ακολουθεί αναλύονται οι πολλαπλασιαστές εισροών-εκροών σε όρους παραγόμενου προϊόντος, εισοδήματος και απασχόλησης όπως εκτιμήθηκαν για το Ν. Τρικάλων και σχολιάζονται οι οικονομικοί κλάδοι με τα μεγαλύτερα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα. Στην ενότητα 8.3 εξειδικεύεται ο τρόπος μοντελοποίησης και εισαγωγής των επιδράσεων των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής στα δομικά συστατικά και στις μεταβλητές του υποδείγματος της εργασίας. Στην ενότητα 8.4 παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων των δυο σεναρίων βάσης και των πέντε εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής. Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των προσομοιώσεων επελέγησαν από τα υποσυστήματα του υποδείγματος βασικοί δείκτες (μεταβλητές), οι οποίοι αποτυπώνουν τις επιπτώσεις των εφαρμοζόμενων σεναρίων πολιτικής στα οικονομικά, κοινωνικά, δημογραφικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης. Στη συνέχεια πραγματοποιείται συγκριτική ανάλυση αρχικά των αποτελεσμάτων των προσομοιώσεων των δυο σεναρίων βάσης και έπειτα των αποτελεσμάτων των προσομοιώσεων των πέντε εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής με το *Σενάριο Βάσης 2007-2013*, το οποίο ενσωματώνει την τρέχουσα πολιτική. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τη σύναψη συμπερασμάτων.

### 8.2 Ανάλυση πολλαπλασιαστών εισροών-εκροών

Στο Κεφάλαιο 6 της μελέτης αναπτύχθηκε ο τρόπος κατασκευής του πίνακα εισροών-εκροών για την οικονομία του Ν. Τρικάλων. Με βάση τον περιφερειακό αυτό πίνακα εκτιμήθηκαν οι πολλαπλασιαστές εισροών-εκροών. Οι πολλαπλασιαστές αυτοί αποτυπώνουν την σημαντικότητα των οικονομικών κλάδων στην περιφερειακή οικονομία και χρησιμοποιούνται στο υπόδειγμα της μελέτης για την προβολή των βασικών χαρακτηριστικών της οικονομίας της περιοχής μελέτης στο χρόνο. Συγκεκριμένα, εξετάζονται οι επιπτώσεις που δημιουργούνται στο προϊόν, το εισόδημα και την απασχόληση της τοπικής οικονομίας από την αύξηση της τελικής ζήτησης ενός κλάδου. Οι πολλαπλασιαστές Τύπου I όπως αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 4, υπολογίζονται από την αντίστροφη μήτρα Leontief (Πίνακας A1, Παράρτημα A) ενώ οι πολλαπλασιαστές Τύπου II υπολογίζονται από την αντίστροφη μήτρα Leontief II (Πίνακας A2, Παράρτημα A) στην οποία ενσωματώνονται ως κλάδος

οικονομικής δραστηριότητας τα Νοικοκυριά προκειμένου να εκτιμηθούν οι υποκινούμενες επιπτώσεις από την κατανάλωση των νοικοκυριών. Στη συνέχεια ακολουθεί ανάλυση των κλαδικών πολλαπλασιαστών προϊόντος, εισοδήματος και απασχόλησης για το Νομό Τρικάλων.

### *8.2.1 Πολλαπλασιαστές προϊόντος*

Στον Πίνακα 8.1 παρουσιάζονται οι πολλαπλασιαστές προϊόντος Τύπου I που εκτιμήθηκαν και οι οποίοι δείχνουν τη σημαντικότητα των κάθετων διασυνδέσεων (backward linkages) του κάθε κλάδου στην περιφέρεια ανάλογα με το βαθμό των διακλαδικών σχέσεων που έχει με τους κλάδους προμηθευτές του. Σύμφωνα με την κατάταξη των κλάδων, με βάση το μέγεθος των πολλαπλασιαστών, ο κλάδος του εμπορίου κατατάσσεται στην πρώτη θέση δημιουργώντας τα μεγαλύτερα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα λόγω κυρίως του υψηλού βαθμού διασύνδεσης του με τους κλάδους της περιφερειακής οικονομίας. Ο πολλαπλασιαστής του συγκεκριμένου κλάδου 1,78 δηλώνει ότι, αν προκληθεί μια αύξηση στην τελική ζήτηση του προϊόντος του κλάδου κατά 1 εκατομμύριο ευρώ, τότε η αύξηση αυτή, άμεσα και έμμεσα, θα οδηγήσει σε αύξηση του συνολικού ακαθαρίστου προϊόντος της περιφερειακής οικονομίας κατά 1,78 εκατομμύρια ευρώ. Σημαντικοί επίσης κλάδοι ως προς τις δυνατότητες δημιουργίας νέου-πρόσθετου προϊόντος είναι αυτοί των μεταλλικών προϊόντων (1,660), των εντατικών αροτραίων καλλιεργειών (1,653), των άλλων γεωργικών συστημάτων (1,634) και των ξενοδοχείων και εστιατορίων (1,573). Στους κλάδους με τα μικρότερα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα περιλαμβάνονται αυτοί της εκπαίδευσης (1,062), των ορυχείων (1,157) και των μηχανημάτων και εξοπλισμού (1,197).

Επίσης, στον Πίνακα 8.1 παρουσιάζονται οι πολλαπλασιαστές προϊόντος Τύπου II που εκτιμήθηκαν και οι οποίοι αποτυπώνουν τις υποκινούμενες επιπτώσεις στο προϊόν της οικονομίας από την κατανάλωση των νοικοκυριών. Ο κλάδος της δημόσιας διοίκησης (3,561) κατατάσσεται στην πρώτη θέση εξαιτίας των υψηλών υποκινούμενων επιπτώσεων που δημιουργεί και ακολουθούν ο κλάδος της εκπαίδευσης (3,538) και των άλλων γεωργικών συστημάτων (3,251). Αντίθετα, οι κλάδοι των μηχανημάτων και εξοπλισμού (1,550), των ορυχείων (1,646) και των τροφίμων και ποτών (1,683) εμφανίζουν τους χαμηλότερους πολλαπλασιαστές Τύπου II.



**Πίνακας 8.1. Πολλαπλασιαστές προϊόντος για το Νομό Τρικάλων, 2004.**

	Πολλαπλασιαστές Προϊόντος Τύπου I	Κατάταξη	Πολλαπλασιαστές Προϊόντος Τύπου II	Κατάταξη
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες	1,444	10	2,163	13
Εκτατική κτηνοτροφία	1,548	6	2,679	4
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες	1,653	3	2,566	7
Άλλο γεωργικό σύστημα	1,634	4	3,251	3
Ορυχεία	1,157	20	1,646	20
Τρόφιμα, ποτά, καπνός	1,298	16	1,683	19
Κλωστοϋφαντουργία	1,524	7	2,181	11
Προϊόντα ξυλείας και χάρτου	1,457	9	2,181	12
Χημικά και πλαστικά προϊόντα	1,484	8	1,913	18
Μη μεταλλικά προϊόντα	1,430	12	2,252	10
Μεταλλικά προϊόντα	1,660	2	2,288	9
Μηχανήματα και εξοπλισμός	1,197	19	1,550	21
Ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο και νερό	1,204	18	1,941	16
Κατασκευές	1,433	11	2,113	14
Εμπόριο	1,780	1	2,540	8
Ξενοδοχεία και εστιατόρια	1,573	5	2,097	15
Μεταφορές και επικοινωνίες	1,396	13	2,587	6
Χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	1,360	14	1,932	17
Δημόσια διοίκηση	1,344	15	3,561	1
Εκπαίδευση	1,062	21	3,538	2
Άλλες υπηρεσίες	1,257	17	2,643	5

Πηγή: Υπολογισμοί Ερευνητή

### 8.2.2 Πολλαπλασιαστές εισοδήματος

Στον Πίνακα 8.2 παρουσιάζονται οι πολλαπλασιαστές εισοδήματος Τύπου I όπως εκτιμήθηκαν από τον περιφερειακό πίνακα εισροών-εκροών για το Νομό Τρικάλων, οι οποίοι δείχνουν τη συνολική άμεση και έμμεση, μεταβολή στο εισόδημα των νοικοκυριών λόγω της μεταβολής κατά μια νομισματική μονάδα (ένα εκατ. ευρώ) του εισοδήματος ενός κλάδου. Οι άμεσοι και έμμεσοι συντελεστές εισοδήματος παρουσιάζονται στον Πίνακα A3 του Παραρτήματος Α. Από τον Πίνακα A3 παρατηρείται ότι οι κλάδοι της εκπαίδευσης (0,757), της δημόσιας διοίκησης (0,637) και των λοιπών υπηρεσιών (0,384) εμφανίζουν τους υψηλότερους άμεσους συντελεστές στην τοπική οικονομία. Η ίδια περίπου κατάσταση με τα άμεσα αποτελέσματα παρατηρείται και με τα συνολικά άμεσα και έμμεσα αποτελέσματα όπου οι κλάδοι των υπηρεσιών εμφανίζουν τους μεγαλύτερους συντελεστές. Μια αύξηση δηλαδή της τελικής ζήτησης για τις υπηρεσίες του κλάδου της εκπαίδευσης κατά 1 εκατομμύριο ευρώ θα μεταβάλλει το εισόδημα όλων των κλάδων της οικονομίας κατά 0,767 εκατ. ευρώ, από τα οποία 0,757 εκατ. ευρώ θα απορροφηθούν από τον ίδιο τον κλάδο.

**Πίνακας 8.2. Πολλαπλασιαστές εισοδήματος για το Νομό Τρικάλων, 2004.**

Κλάδοι Οικονομικής Δραστηριότητας	Πολλαπλασιαστής Εισοδήματος Τύπου I	Κατάταξη	Πολλαπλασιαστής Εισοδήματος Τύπου II	Κατάταξη
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες	1,599	5	2,092	5
Εκτατική κτηνοτροφία	1,324	13	1,732	13
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες	1,485	7	1,943	7
Άλλο γεωργικό σύστημα	1,254	15	1,640	15
Ορυχεία	1,161	17	1,518	17
Τρόφιμα, ποτά, καπνός	1,400	10	1,831	10
Κλωστοϋφαντουργία	1,529	6	2,000	6
Προϊόντα ξυλείας και χάρτου	1,412	9	1,847	9
Χημικά και πλαστικά προϊόντα	1,788	3	2,339	3
Μη μεταλλικά προϊόντα	1,335	12	1,746	12
Μεταλλικά προϊόντα	1,738	4	2,273	4
Μηχανήματα και εξοπλισμός	1,270	14	1,662	14
Ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο και νερό	1,147	18	1,501	18
Κατασκευές	1,396	11	1,826	11
Εμπόριο	3,563	1	4,661	1
Ξενοδοχεία και εστιατόρια	1,918	2	2,508	2
Μεταφορές και επικοινωνίες	1,219	16	1,594	16
Χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	1,425	8	1,864	8
Δημόσια διοίκηση	1,078	20	1,410	20
Εκπαίδευση	1,014	21	1,326	21
Άλλες υπηρεσίες	1,118	19	1,462	19

Πηγή: Υπολογισμοί Ερευνητή

Ο κλάδος του εμπορίου παρουσιάζει τον υψηλότερο πολλαπλασιαστή εισοδήματος Τύπου I (3,563), το οποίο δηλώνει ότι μια αύξηση στο εισόδημα του συγκεκριμένου κλάδου κατά 1 εκατ. ευρώ θα προκαλέσει μια συνολική αύξηση στο εισόδημα των νοικοκυριών όλων των κλάδων της περιφερειακής οικονομίας κατά 3,563 εκατ. ευρώ. Ο δεύτερος κλάδος που δημιουργεί τα πιο ισχυρά πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα εισοδήματος στην οικονομία είναι ο κλάδος των ξενοδοχείων και εστιατορίων (1,918) και ακολουθούν οι κλάδοι των χημικών και πλαστικών προϊόντων (1,788), των μεταλλικών προϊόντων (1,738) και των εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών (1,599) ενώ και ο γεωργικός κλάδος των εντατικών αροτραίων καλλιεργειών κατατάσσεται στην 7<sup>η</sup> θέση (1,485). Οι πολλαπλασιαστές εισοδήματος Τύπου II ακολουθούν την ίδια ταξινόμηση με τους πολλαπλασιαστές Τύπου I.

### 8.2.3 Πολλαπλασιαστές απασχόλησης

Στον Πίνακα 8.3 παρουσιάζονται οι πολλαπλασιαστές απασχόλησης Τύπου I για το Νομό Τρικάλων, οι οποίοι δείχνουν τη μεταβολή στη συνολική απασχόληση της οικονομίας που προέρχεται από μια μοναδιαία μεταβολή στην απασχόληση ενός κλάδου. Οι άμεσοι και έμμεσοι συντελεστές απασχόλησης παρουσιάζονται στον Πίνακα A4 του Παραρτήματος Α. Από τον Πίνακα A4 παρατηρείται ότι οι γεωργικοί κλάδοι της εκτατικής κτηνοτροφίας (57), των εντατικών αροτραίων καλλιεργειών

(49) και των άλλων γεωργικών συστημάτων (47) δημιουργούν τα υψηλότερα άμεσα και έμμεσα αποτελέσματα απασχόλησης στην περιφερειακή οικονομία. Αυτό δηλώνει ότι, μια αύξηση της τελικής ζήτησης του προϊόντος της κτηνοτροφίας κατά 1 εκατ. ευρώ θα οδηγήσει σε αύξηση της συνολικής απασχόλησης της οικονομίας κατά 57 άτομα. Εν τούτοις, οι πολλαπλασιαστές απασχόλησης Τύπου I & II των κλάδων αυτών (Πίνακας 8.3) είναι από τους μικρότερους εξαιτίας του υψηλού άμεσου αποτελέσματος τους καθώς η πλειονότητα των νέων θέσεων εργασίας που δημιουργούνται απορροφάται από τους ίδιους τους κλάδους. Ενδεικτικά, για τον κλάδο της εκτατικής κτηνοτροφίας, από την δημιουργία των 57 νέων θέσεων απασχόλησης στην τοπική οικονομία, οι 44 θα δημιουργηθούν στην κτηνοτροφία. Με άλλα λόγια οι κλάδοι της γεωργίας και κτηνοτροφίας χρειάζονται περισσότερους εργαζόμενους από οποιοδήποτε άλλο κλάδο της οικονομίας για την παραγωγή μιας μονάδας (1 εκατ. ευρώ) προϊόντος καθώς είναι εντάσεως εργασίας.

**Πίνακας 8.3. Πολλαπλασιαστές απασχόλησης για το Νομό Τρικάλων, 2004.**

Κλάδοι Οικονομικής Δραστηριότητας	Πολλαπλασιαστής Απασχόλησης Τύπου I	Κατάταξη	Πολλαπλασιαστής Απασχόλησης Τύπου II	Κατάταξη
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες	1,581	7	1,899	14
Εκτατική κτηνοτροφία	1,306	16	1,559	21
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες	1,368	12	1,619	20
Άλλο γεωργικό σύστημα	1,361	14	1,821	16
Ορυχεία	1,459	9	2,776	3
Τρόφιμα, ποτά, καπνός	1,627	4	2,306	7
Κλωστοϋφαντουργία	1,582	6	2,201	8
Προϊόντα ξυλείας και χάρτου	1,450	11	1,921	13
Χημικά και πλαστικά προϊόντα	2,029	2	3,238	2
Μη μεταλλικά προϊόντα	1,530	8	2,406	5
Μεταλλικά προϊόντα	1,741	3	2,385	6
Μηχανήματα και εξοπλισμός	1,361	15	1,954	12
Ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο και νερό	1,363	13	2,604	4
Κατασκευές	1,287	17	1,648	18
Εμπόριο	2,921	1	3,497	1
Ξενοδοχεία και εστιατόρια	1,610	5	1,982	11
Μεταφορές και επικοινωνίες	1,283	18	1,855	15
Χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	1,451	10	1,997	9
Δημόσια διοίκηση	1,156	19	1,984	10
Εκπαίδευση	1,022	21	1,662	17
Άλλες υπηρεσίες	1,135	20	1,646	19

Πηγή: Υπολογισμοί Ερευνητή

Ο κλάδος του εμπορίου (2,921) παρουσιάζει τον μεγαλύτερο πολλαπλασιαστή απασχόλησης Τύπου I, το οποίο δηλώνει ότι για κάθε άτομο που αυξάνεται η απασχόληση του συγκεκριμένου κλάδου, η συνολική απασχόληση της τοπικής οικονομίας θα αυξάνεται κατά 2,9 άτομα. Ο υψηλός αυτός πολλαπλασιαστής απασχόλησης του κλάδου του εμπορίου οφείλεται στο μέγεθος των διακλαδικών

σχέσεων που έχει στην οικονομία καθώς και στο σχετικά μικρό άμεσο συντελεστή απασχόλησης. Ισχυρά πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα στη συνολική απασχόληση της τοπικής οικονομίας δημιουργούν επίσης, ο κλάδος των χημικών και πλαστικών προϊόντων (2,029), των μεταλλικών προϊόντων (1,741), των τροφίμων, ποτών και καπνού (1,627) και των ξενοδοχείων και εστιατορίων (1,610). Τέλος, οι μεγαλύτεροι πολλαπλασιαστές απασχόλησης Τύπου ΙΙ παρατηρούνται στους κλάδους του εμπορίου (3,497), των χημικών και πλαστικών προϊόντων (3,238), των ορυχείων (2,776) και της ηλεκτρικής ενέργειας (2,604).

### 8.3 Μοντελοποίηση των σεναρίων πολιτικής στο δυναμικό υπόδειγμα συστημικής ανάλυσης

Στο Κεφάλαιο 7 παρουσιάστηκαν αναλυτικά οι υποθέσεις των επτά διαφορετικών σεναρίων πολιτικής που υιοθετήθηκαν στα πλαίσια της παρούσας εργασίας και το χρηματοδοτικό πλαίσιο των πολιτικών για το Ν. Τρικάλων. Στον Πίνακα 8.4 που ακολουθεί παρουσιάζεται η μέση ετήσια δαπάνη της ΚΑΠ (Πυλώνας 1&2) και των Διαρθρωτικών Ταμείων που εισάγεται εξωγενώς στο υπόδειγμα της μελέτης ανά Σενάριο Πολιτικής. Η συνολική δημόσια δαπάνη που εισέρευσε στα Τρίκαλα για δράσεις γεωργικής και περιφερειακής ανάπτυξης τη περίοδο 2000-2006, αντιστοιχεί σε 111,7 εκατ. ευρώ και αντιπροσωπεύει το 8,8% του μέσου ακαθάριστου προϊόντος της περιοχής μελέτης για την ίδια περίοδο<sup>36</sup>.

**Πίνακας 8.4 Μέση ετήσια δαπάνη ΚΑΠ και Διαρθρωτικών Ταμείων ανά σενάριο πολιτικής, Τρίκαλα (σε εκατ. ευρώ, σε τρέχουσες τιμές)**

	Σενάριο Βάσης 2000-2006	Σενάριο Βάσης 2007-2013	Σενάριο 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4	Σενάριο 5
<b>Πυλώνας 1</b>	42,1	39,1	19,5	39,1	39,1	39,1	39,1
<b>Πυλώνας 2</b>	30,6	31,4	50,9	31,4	31,4	31,4	31,4
Αξονας 1	19,0	18,2	29,5	31,4	0,0	0,0	18,2
Αξονας 2	8,3	8,1	13,1	0,0	31,4	0,0	8,1
Αξονας 3	3,4	5,1	8,3	0,0	0,0	31,4	5,1
<b>Διαρθρωτικά Ταμεία</b>	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	58,5
<b>Σύνολο</b>	111,7	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	129,0

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων; Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών

Βασικός στόχος υιοθέτησης των συγκεκριμένων σεναρίων πολιτικής είναι να διερευνηθούν οι επιπτώσεις που θα προκληθούν στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών και στις πολλαπλές λειτουργίες της γεωργίας εξαιτίας πιθανών μεταβολών των εφαρμοζόμενων γεωργικών και διαρθρωτικών πολιτικών. Η ανάλυση των επιπτώσεων αυτών θα μπορέσει να αναδείξει τις διαστάσεις του Πυλώνα 1 και

<sup>36</sup> Η δαπάνη της ΚΑΠ για την ίδια περίοδο αντιπροσωπεύει το 5,7% του περιφερειακού ακαθάριστου προϊόντος.

Πυλώνα 2 καθώς και τα σενάρια πολιτικής που συνδέονται πιο αποτελεσματικά με την προστασία του περιβάλλοντος, την ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας και τις διαρθρωτικές μεταβολές της γεωργίας και τελικώς να συνδέσει τις επιπτώσεις αυτές με τις προοπτικές της ΚΑΠ μετά το 2013.

Η εισαγωγή των χρηματοδοτικών πόρων των επιμέρους μέτρων πολιτικής του Πυλώνα 1, του Πυλώνα 2 και των Διαρθρωτικών Ταμείων κάτω από τις υποθέσεις των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.4 μοντελοποιούνται ως εξής: (α) οι αποδεδειγμένες ενισχύσεις του Πυλώνα 1 (ενιαία ενίσχυση) εισάγονται στην τελική ζήτηση του κλάδου των Νοικοκυριών του υποδείγματος εισροών-εκροών ενώ οι δεσμευμένες ενισχύσεις<sup>37</sup> εισάγονται στο υπόδειγμα του γραμμικού προγραμματισμού για τη γεωργία, (β) οι χρηματοδοτικοί πόροι του Πυλώνα 2 και των Διαρθρωτικών Ταμείων μοντελοποιούνται στο υπόδειγμα εισροών-εκροών σύμφωνα με τη ζήτηση που δημιουργούν για το προϊόν των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας (Πίνακας 8.5). Συγκεκριμένα, για τον Άξονα 1, το 50% της δαπάνης αντιπροσωπεύει εισόδημα για τον κλάδο των Νοικοκυριών ενώ οι κλάδοι των Κατασκευών και του Εμπορίου επωφελούνται από τις επενδύσεις που σχετίζονται με τα μέτρα του Άξονα 1 κατά 40% και 10% αντίστοιχα. Η δαπάνη του Άξονα 2 εισάγεται ως εισόδημα στον κλάδο των Νοικοκυριών. Το συντριπτικό ποσοστό της δαπάνης του Άξονα 3 γίνεται η υπόθεση ότι αυξάνει τις επενδύσεις στον κλάδο των Κατασκευών κατά 90% ενώ το υπόλοιπο 10% αντιπροσωπεύει ζήτηση για το προϊόν του τομέα των Υπηρεσιών που σχετίζονται με τον τουρισμό (Ξενοδοχεία και Εστιατόρια). Τέλος, ως προς τη δαπάνη των Διαρθρωτικών Ταμείων, το 70% εξ' αυτής αντιπροσωπεύει ζήτηση για το προϊόν του κλάδου των Κατασκευών, το 20% για τον κλάδο της εκπαίδευσης και το 10% για τον κλάδο των Υπηρεσιών. Η εισαγωγή των χρηματοδοτικών πόρων του Πυλώνα 1 και Πυλώνα 2 με τον παραπάνω τρόπο συναντάται και σε άλλες μελέτες στη βιβλιογραφία όπως των Bergmann and Thomson (2008), Psaltopoulos *et al.* (2006).

**Πίνακας 8.5 Οικονομικοί κλάδοι υποδείγματος εισροών-εκροών επωφελούμενοι από τη δαπάνη της ΚΑΠ και των Διαρθρωτικών Ταμείων, Τρίκαλα (%)**

	Πυλώνας 1	Άξονας 1	Άξονας 2	Άξονας 3	Διαρθρωτικά Ταμεία
Κατασκευές		40%		90%	70%
Εμπόριο		10%			
Εκπαίδευση					20%
Υπηρεσίες				10%	10%
Νοικοκυριά	100%	50%	100%		

Πηγή: Υπολογισμοί Ερευνητή

<sup>37</sup> Στο υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού μετά την εφαρμογή της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) εισάγονται οι εξής δεσμευμένες ενισχύσεις: (α) η συνδεδεμένη ενίσχυση (35%) για το βαμβάκι ύψους 805 €/εκτάριο, (β) η ειδική πριμοδότηση σκληρού σιταριού ύψους 40 €/εκτάριο και (γ) η επιστροφή του ποιοτικού παρακρατήματος για το σκληρό σιτάρι και τον αραβόσιτο ύψους 85,8 €/εκτάριο και 21 €/εκτάριο αντίστοιχα.

#### 8.4 Αποτελέσματα προσομοίωσης των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής

Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των προσομοιώσεων των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής επελέγησαν ορισμένες βασικές μεταβλητές από κάθε υποσύστημα του υποδείγματος (υποσύστημα δεικτών εκροών) για να διερευνηθούν λεπτομερώς οι επιπτώσεις των εφαρμοζόμενων σεναρίων πολιτικής στα οικονομικά, κοινωνικά, δημογραφικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης. Συγκεκριμένα, οι βασικές μεταβλητές των οποίων οι επιδράσεις εκτιμήθηκαν κατά υποσύστημα είναι:

- υποσύστημα περιφερειακής οικονομίας: *απασχόληση; ΑΕΠ; κατά κεφαλή εισόδημα*, και προέρχονται από το υπόδειγμα εισροών-εκροών
- υποσύστημα γεωργίας: *εκτάσεις εκτατικών και εντατικών αροτραίων καλλιεργειών; ακαθάριστο κέρδος; γεωργική απασχόληση; περιβαλλοντικοί δείκτες βιοποικιλότητας και ποιότητας νερού; δείκτης Shannon*, και υπολογίζονται από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού
- υποσύστημα ανθρώπινων πόρων: *πληθυσμός; δείκτης ηλικιακής γήρανσης; μετανάστευση*, και υπολογίζονται από το δημογραφικό υπόδειγμα.

Το έτος βάσης προσομοίωσης του υποδείγματος είναι το 2001 και ο χρονικός ορίζοντας των προσομοιώσεων φθάνει μέχρι το 2020. Η χρονική περίοδος 2001-2020 ενσωματώνει τις πολιτικές της 3<sup>ης</sup> και 4<sup>ης</sup> προγραμματικής περιόδου (2000-2006 & 2007-2013) λαμβάνοντας υπόψη τις προοπτικές της ΚΑΠ μετά το 2013 ενώ επίσης αποτελεί επαρκή χρονικό διάστημα για τη λειτουργία και παραγωγή δευτερογενών και μακροπρόθεσμων επιδράσεων από την εφαρμογή των μέτρων πολιτικής κάτω από τα υιοθετούμενα σενάρια πολιτικής. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων των προσομοιώσεων πραγματοποιείται για τα έτη αναφοράς 2001, 2007, 2013 και 2020

##### 8.4.1 Σενάριο Βάσης 2000-2006

Στο *Σενάριο Βάσης 2000-2006* πραγματοποιείται προσομοίωση του υποδείγματος της διατριβής με βάση τις συνθήκες και τα χαρακτηριστικά που επικρατούν τη περίοδο 2001-2006 η οποία και συμπίπτει με την 3<sup>η</sup> προγραμματική περίοδο. Με βάση τα οικονομικά, κοινωνικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά της περιόδου, τη κατανομή των καλλιεργειών καθώς και το χρηματοδοτικό πλαίσιο του Γ' ΚΠΣ και τις πολιτικές του Πυλώνα 1 πραγματοποιείται ανάλυση των αποτελεσμάτων του υποδείγματος. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης του *Σεναρίου Βάσης 2000-2006* παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.6.

Με βάση τις παραπάνω υποθέσεις, ο πληθυσμός της περιοχής μελέτης, ο οποίος το 2001 ανερχόταν σε 138.047 άτομα, το 2020 αυξάνεται σε 146.999 άτομα σημειώνοντας συνολική αύξηση 6,5%. Την ίδια περίοδο ο δείκτης ηλικιακής γήρανσης υπερδιπλασιάζεται (από 0,81 σε 1,78) αποτυπώνοντας σημαντική αύξηση των ατόμων ηλικίας άνω των 65 ετών ως προς τα άτομα ηλικίας μικρότερης των 20

ετών. Το 2001 στη περιοχή μελέτης 4.211 άτομα μεταναστεύουν εκτός των ορίων του Νομού για εύρεση απασχόλησης. Στο τέλος της επόμενης προγραμματικής περιόδου (2020) η μετανάστευση από την περιοχή (out-migration) μειώνεται σημαντικά και ανέρχεται πλέον σε 1.178 άτομα.

Η ανάλυση των αναπτυξιακών δεικτών που έχουν εξειδικευθεί στα πλαίσια του υποδείγματος σχετικά με τη δυναμική της τοπικής οικονομίας δείχνει ότι το ακαθάριστο παραγόμενο προϊόν της περιοχής αυξάνεται συνολικά για τη περίοδο 2001-2020 κατά 14% ενώ το κατά κεφαλή εισόδημα των κατοίκων σημείωσε συνολική αύξηση 6,3% (ή 0,3% ετησίως). Αντίστοιχα, η απασχόληση την εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει συνολική αύξηση 13,7% (ή 0,7% ετήσιος ρυθμός αύξησης). Τέλος, οι δείκτες εκροών που έχουν εξειδικευθεί σε σχέση με τις χρήσεις της γεωργικής γης και τις περιβαλλοντικές λειτουργίες της γεωργίας παραμένουν σταθεροί στη πορεία του χρόνου καθώς δεν υπήρξε εισαγωγή στο υπόδειγμα κάποιας μεταβολής της πολιτικής γιατί η Ενδιάμεση Αναθεώρηση της ΚΑΠ (2003/2004) άρχισε να εφαρμόζεται στην Ελλάδα ως προς την χορήγηση της ενιαίας ενίσχυσης το 2005 και τα πρώτα αποτελέσματα στις διαρθρώσεις των καλλιεργειών παρουσιάστηκαν το 2007.

**Πίνακας 8.6. Αποτελέσματα προσομοίωσης Σεναρίου Βάσης 2000-2006**

	2001 <sup>1</sup>	2007	2013	2020
<b>Δείκτες Δημογραφίας</b>				
Πληθυσμός (Population)	138.047	139.992	141.994	146.999
Δείκτης ηλικιακής γήρανσης (Ageing Index)	0,81	1,09	1,45	1,78
Μετανάστευση (Migration)	-4.211	-2.222	-1.607	-1.178
<b>Δείκτες Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>				
Απασχόληση (Employment)	45.204	47.844	49.490	51.379
ΑΕΠ Νομού (Regional GDP) σε χιλ. €	3.706.033	3.934.568	4.070.907	4.230.226
Κατά κεφαλή εισόδημα (Per capita income) σε €	8.960	9.350	9.500	9.520
<b>Δείκτες Γεωργίας</b>				
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Extensive arable]) σε ha	11.900	11.900	11.900	11.900
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Intensive arable]) σε ha	31.200	31.200	31.200	31.200
Ακαθάριστο κέρδος (Gross Margin) σε €	47.393.820	47.393.820	47.393.820	47.393.820
Γεωργική Απασχόληση (Ag Labour Demand)	2.460	2.460	2.460	2.460
<b>Περιβαλλοντικοί Δείκτες</b>				
Δείκτης βιοποικιλότητας (NCOs Production[Biodiversity Index])	0,28	0,28	0,28	0,28
Δείκτης ποιότητας νερού (NCOs Production[Water Pollution Index]) σε tn	21.562	21.562	21.562	21.562
Δείκτης Shannon (NCOs Production[Shannon Index])	1,696	1,696	1,696	1,696

<sup>1/</sup> Οι τιμές των δεικτών για το 2001 αποτελούν τις αρχικές τιμές των μεταβλητών όπως προκύπτουν από τα στατιστικά δεδομένα της περιοχής έρευνας

Με βάση τα αποτελέσματα της προσομοίωσης του *Σεναρίου Βάσης* προκύπτει το συμπέρασμα ότι η συνέχιση της εφαρμογής της αγροτικής πολιτικής της περιόδου 2000-2006 (χωρίς να ληφθεί υπόψη η Ενδιάμεση Αναθεώρηση της ΚΑΠ 2003/2004) θα είχε ως αποτέλεσμα τη δυναμική πορεία ανάπτυξης της περιοχής μελέτης.

#### 8.4.2 Σενάριο Βάσης 2007-2013

Το δεύτερο *Σενάριο Βάσης 2007-2013* ενσωματώνει στο υπόδειγμα τις πολιτικές της περιόδου 2007-2013 (4<sup>η</sup> Προγραμματική Περίοδος). Πιο συγκεκριμένα εισάγεται στο υπόδειγμα από το 2007 και έπειτα το χρηματοδοτικό πλαίσιο του Πυλώνα 2 όπως εξειδικεύθηκε στον Πίνακα 8.4 ενώ λαμβάνονται υπόψη οι μεταβολές του Πυλώνα 1 που προέκυψαν στην τοπική γεωργία από την εφαρμογή της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004).

Η ενσωμάτωση της τρέχουσας πολιτικής στο υπόδειγμα είχε σημαντικές επιδράσεις στις μεταβλητές του υποδείγματος (δείκτες εκροών). Συγκεκριμένα, η εφαρμογή της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) επέφερε σημαντικές μεταβολές στο γεωργικό τομέα της περιοχής μελέτης, οι οποίες έλαβαν χώρα το 2007. Όπως προκύπτει από την ανάλυση του υποδείγματος γραμμικού προγραμματισμού που κατασκευάστηκε για τις αροτραίες καλλιέργειες του Νομού Τρικάλων<sup>38</sup> και το οποίο συνδέεται αυτόματα με το δυναμικό υπόδειγμα της περιφερειακής οικονομίας, προκύπτει σημαντική αύξηση της έκτασης των εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών της περιοχής κατά 16,4% (από 11.900 ha σε 13.847 ha) εις βάρος των εντατικών (από 31.200 ha σε 29.252 ha). Πιο συγκεκριμένα όπως παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 8.1, η έκταση του μαλακού σιταριού παρουσιάζει εντυπωσιακή αύξηση σε σχέση με το καθεστώς πριν τη μεταρρύθμιση της ΚΑΠ (από 2.155 ha σε 6.956,6 ha) ενώ η καλλιέργεια του σκληρού σιταριού μειώνεται κατά 28% (από 6.896 ha σε 4.951 ha). Η καλλιέργεια του μαλακού σιταριού είχε υποχωρήσει τα τελευταία χρόνια έναντι του σκληρού λόγω της ειδικής συμπληρωματικής ενίσχυσης του σκληρού σιταριού. Η ενσωμάτωση της ενίσχυσης αυτής στην ενιαία αποδεσμευμένη ενίσχυση δεν επηρεάζει τη λήψη αποφάσεων των παραγωγών και καθιστά τη καλλιέργεια του μαλακού σιταριού ξανά ανταγωνιστική στα ξηρικά εδάφη. Επίσης, παρατηρείται σημαντική μείωση της καλλιέργειας του κριθαριού από 2.849 ha σε 1.940 ha (32%). Ως προς τις εντατικές καλλιέργειες, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις με βαμβάκι

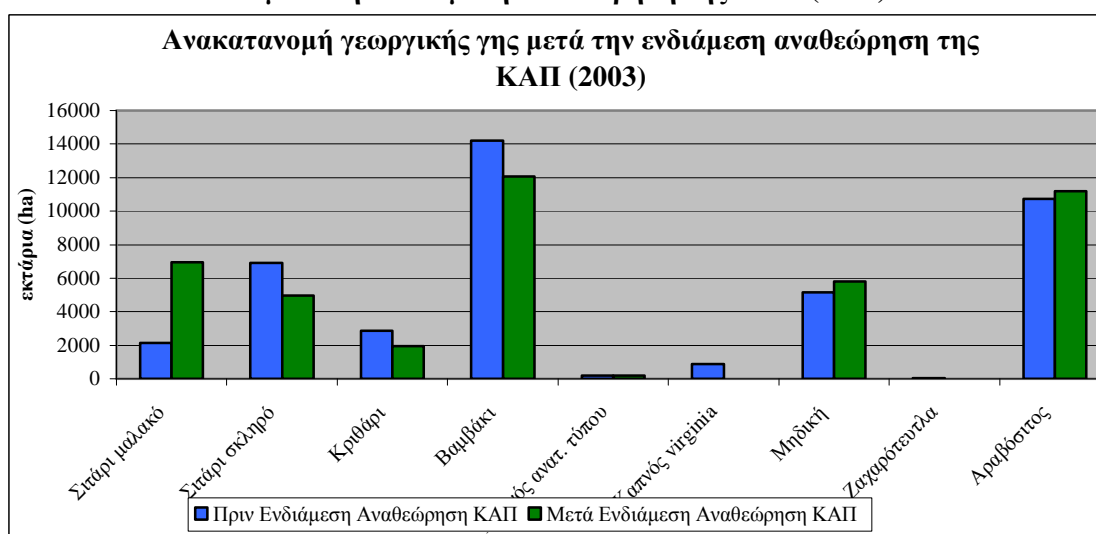
<sup>38</sup> Στο υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού πραγματοποιήθηκε έλεγχος εγκυρότητας του υποδείγματος για το έτος 2004 με τα επίπεδα δραστηριοτήτων του υποδείγματος στην άριστη κατάσταση να προσεγγίζουν πολύ ικανοποιητικά τα πραγματικά στοιχεία των καλλιεργειών αποδεικνύοντας την ικανότητα έγκυρων προβλέψεων του περιφερειακού υποδείγματος (Παράρτημα Γ, Γράφημα Γ1).



μειώνονται κατά 15% (από 14.223 ha σε 12.068 ha) ενώ οι καλλιέργειες της μηδικής και του αραβοσίτου εμφανίζουν αυξητικές τάσεις (κατά 12,5% και 4,3% αντίστοιχα). Τέλος, παραδοσιακές καλλιέργειες όπως είναι ο καπνός και τα ζαχαρότευτλα εξαφανίζονται.

Ο πληθυσμός της περιοχής μελέτης για τη περίοδο 2001-2020 αυξάνεται συνολικά κατά 10,9% ενώ ο δείκτης ηλικιακής γήρανσης παρουσιάζει συνεχή αύξηση από 0,81 το 2001 σε 1,77 το 2020 αποτυπώνοντας τάση γήρανσης του τοπικού πληθυσμού. Η μετανάστευση από την περιοχή μελέτης που ανέρχονταν στα 4.211 άτομα το 2001, παρουσιάζει συνεχή μείωση έως το 2020 φτάνοντας τα 1.249 άτομα με μοναδική εξαίρεση τη περίοδο 2007-2008 όπου η σχέση αντιστρέφεται και παρατηρείται μετανάστευση προς την περιοχή (in-migration) 986 ατόμων. Ως προς την εξέλιξη της δυναμικής της περιοχής μελέτης, το ακαθάριστο παραγόμενο προϊόν της περιοχής αυξάνεται συνολικά κατά 20,5% ενώ και η απασχόληση παρουσιάζει συνολική αύξηση ίση με 18,3% (από 45.204 σε 53.485 απασχολούμενους). Την εξεταζόμενη περίοδο το κατά κεφαλή εισόδημα των κατοίκων του Νομού Τρικάλων αυξάνεται συνολικά κατά 8,9%.

**Διάγραμμα 8.1. Μεταβολές εκτάσεων αροτραίων καλλιεργειών Νομού Τρικάλων πριν και μετά την ενδιάμεση αναθεώρηση της ΚΑΠ (2003)**



Πηγή: Υπολογισμοί Ερευνητή

Η αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή επιφέρει σημαντική μείωση του συνολικού ακαθάριστου κέρδους των αροτραίων καλλιεργειών κατά 42% (από 47,4 εκ. € σε 27,4 εκ. €)<sup>39</sup>, η οποία συνοδεύεται από επίσης σημαντική μείωση της γεωργικής απασχόλησης κατά 18% (από 2.460 σε 2.024 απασχολούμενους). Από την άλλη πλευρά όμως, η ανακατανομή γεωργικής γης προς εκτατικές καλλιέργειες

<sup>39</sup> Στον προσδιορισμό του ακαθάριστου κέρδους δεν έχει ληφθεί υπόψη η ενιαία αποδεσμευμένη ενίσχυση, η οποία εισέρχεται ως εισόδημα στον κλάδο των νοικοκυριών του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών.

οδηγεί σε βελτίωση των περιβαλλοντικών δεικτών. Συγκεκριμένα, ο δείκτης βιοποικιλότητας αυξάνεται κατά 16% (από 0,28 σε 0,32) ενώ ο δείκτης ποιότητας νερού μειώνεται κατά 3,2% αποτυπώνοντας μείωση των πιέσεων προς την ποιότητα του νερού καθώς η ποσότητα των νιτρικών λιπασμάτων που εκπλύεται και διαχέεται στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα μειώνεται από 21.562 tn σε 20.870 tn. Αντίθετα, ο δείκτης Shannon παρουσιάζει μικρή μείωση (από 1,696 σε 1,668) εξέλιξη, η οποία αποτυπώνει μικρή αύξηση της ομοιογένειας του τοπίου, χαρακτηριστικό το οποίο αποδίδεται αρνητικά για την αισθητική του αξία.

**Πίνακας 8.7. Αποτελέσματα προσομοίωσης Σεναρίου Βάσης 2007-2013**

	2001	2007	2013	2020
<b>Δείκτες Δημογραφίας</b>				
Πληθυσμός (Population)	138.047	140.699	148.948	153.078
Δείκτης ηλικιακής γήρανσης (Ageing Index)	0,81	1,09	1,44	1,77
Μετανάστευση (Migration)	-4.211	986	-2.355	-1.249
<b>Δείκτες Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>				
Απασχόληση (Employment) ΑΕΠ Νομού	45.204	48.864	51.632	53.485
(Regional GDP) σε χιλ. €	3.706.033	4.029.849	4.308.118	4.463.952
Κατά κεφαλή εισόδημα (Per capita income) σε €	8.960	9.550	9.700	9.750
<b>Δείκτες Γεωργίας</b>				
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Extensive arable]) σε ha	11.900	13.847	13.847	13.847
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Intensive arable]) σε ha	31.200	29.253	29.253	29.253
Ακαθάριστο κέρδος (Gross Margin) σε €	47.393.820	27.446.850	27.446.850	27.446.850
Γεωργική Απασχόληση (Ag Labour Demand)	2.460	2.024	2.024	2.024
<b>Περιβαλλοντικοί Δείκτες</b>				
Δείκτης βιοποικιλότητας (NCOs Production[Biodiversity Index])	0,28	0,32	0,32	0,32
Δείκτης ποιότητας νερού (NCOs Production[Water Pollution Index]) σε tn	21.562	20.870	20.870	20.870
Δείκτης Shannon (NCOs Production[Shannon Index])	1,696	1,668	1,668	1,668

Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης του Σεναρίου Βάσης 2007-2013 αποτυπώνουν τις επιπτώσεις της εφαρμογής της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) στην γεωργία της περιοχής μελέτης. Η ανακατανομή γεωργικής γης σε εκτατικά γεωργικά συστήματα εις βάρος των εντατικών συμβάλλει στη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της τοπικής γεωργίας, αλλά και στη σημαντική μείωση των ακαθάριστων κερδών και της γεωργικής απασχόλησης, σχέση η οποία επιβεβαιώνεται και στην βιβλιογραφία (Ventura-Lukas *et al.*, 2002). Η δυναμική

ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας δεν φαίνεται να επηρεάζεται από την μείωση της δυναμικής της γεωργίας αλλά αντίθετα αναπτύσσεται με υψηλότερο ρυθμό σε σχέση με τη περίοδο 2000-2006. Η εξέλιξη αυτή οφείλεται σε δυο παράγοντες: (α) στο γεγονός ότι η μείωση του ακαθάριστου κέρδους της τοπικής γεωργίας εξαιτίας της μετατόπισης γεωργικής γης από εντατικές σε εκτατικές καλλιέργειες αντισταθμίζεται από τη χορήγηση της ενιαίας ενίσχυσης, η οποία εισέρχεται ως εισόδημα στον κλάδο των Νοικοκυριών και δημιουργεί επιπλέον πολλαπλασιαστικές επιδράσεις στην τοπική οικονομία και (β) στην ανακατανομή των πόρων του Πυλώνα 2 στα πλαίσια εφαρμογής του χρηματοδοτικού πλαισίου της 4<sup>ης</sup> Προγραμματικής Περιόδου.

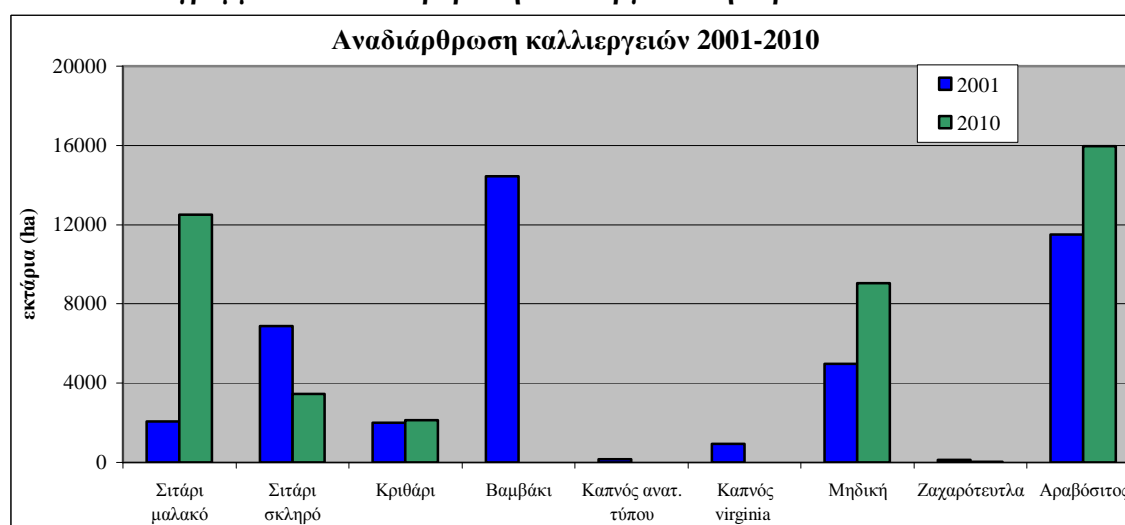
#### *8.4.3. Σενάριο 1: Πλήρης αποσύνδεση των ενισχύσεων και μείωση των πόρων του Πυλώνα 1 κατά 50% με ταυτόχρονη μεταφορά τους στον Πυλώνα 2*

Στα πλαίσια του Σεναρίου 1 πραγματοποιούνται οι ακόλουθες υποθέσεις: (α) πλήρης αποδέσμευση των ενισχύσεων από τη παραγωγή για όλα τα γεωργικά προϊόντα και (β) μείωση της ενιαίας αποδεσμευμένης ενίσχυσης κατά 50% και μεταφορά των πόρων με το μηχανισμό της δυναμικής διαφοροποίησης στον Πυλώνα 2 σε αντιστοιχία με την υπάρχουσα κατανομή της χρηματοδότησης ανά Άξονα. Οι επιδράσεις των μεταβολών της πολιτικής στους δείκτες αποτελεσμάτων του υποδείγματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.8 και είναι ιδιαίτερα σημαντικές.

Η εφαρμογή του καθεστώτος της πλήρους αποσύνδεσης των ενισχύσεων από την παραγωγή οδηγεί σε περαιτέρω μετατόπιση γεωργικής γης από εντατικές σε εκτατικές καλλιέργειες. Η έκταση των εκτατικών καλλιεργειών το 2020 συνολικά αυξάνεται κατά 52% (από 11.900 ha σε 18.063 ha) συνοδευόμενη από αντίστοιχη μείωση της έκτασης των εντατικών καλλιεργειών κατά 20% (από 31.200 ha σε 25.037 ha). Πιο συγκεκριμένα από το υπόδειγμα γραμμικού προγραμματισμού των αροτραίων καλλιεργειών της περιοχής μελέτης προκύπτει ότι η αποσύνδεση όλων των ενισχύσεων από τη παραγωγική διαδικασία ενισχύει περαιτέρω την επέκταση της καλλιέργειας του μαλακού σιταριού, το οποίο ήδη παρουσιάζει σημαντικές αυξητικές τάσεις μετά την εφαρμογή της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004). Συνολικά, η έκταση του μαλακού σιταριού σε σχέση με τη κατάσταση πριν την Ενδιάμεση Αναθεώρηση της ΚΑΠ σχεδόν εξαπλασιάζεται (από 2.078 ha σε 12.498 ha). Η θεαματική αύξηση των εκτάσεων του μαλακού σιταριού συνοδεύεται από σημαντική μείωση της καλλιέργειας του σκληρού σιταριού κατά 50% (από 6.877 ha σε 3.447 ha) ενώ η καλλιέργεια του κριθαριού παρουσιάζει μια μικρή αύξηση της τάξης του 5,7%. Παράλληλα, η κατάργηση της συνδεδεμένης ενίσχυσης του βαμβακιού οδηγεί στην εγκατάλειψη της καλλιέργειας από τους παραγωγούς ενώ οριστικά εγκαταλείπονται οι καλλιέργειες του καπνού και των ζαχαρότευτλων όπως ήδη είχε πραγματοποιηθεί με την εφαρμογή του καθεστώτος της ενιαίας αποδεσμευμένης ενίσχυσης. Επίσης, η καλλιέργεια της μηδικής αυξάνεται σημαντικά

κατά 80% (από 4.985 ha σε 9.051 ha) ενώ σημαντική επίσης αύξηση παρατηρείται στις καλλιεργούμενες εκτάσεις του αραβοσίτου (από 11.509 ha σε 15.947 ha).

**Διάγραμμα 8.2. Αναδιάρθρωση καλλιεργειών τη περίοδο 2001-2010**



Πηγή: Υπολογισμοί Ερευνητή

Η πλήρης αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή οδήγησε σε μείωση του συνολικού ακαθάριστου κέρδους των αροτραίων καλλιεργειών κατά 45% (από 47,4 εκ. € σε 26,2 εκ. €) σε σχέση με το καθεστώς πριν την εφαρμογή της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004), αποτυπώνοντας όμως οριακές απώλειες σε σχέση με το 2007 όπου έχουν πλέον ενσωματωθεί οι επιπτώσεις της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ στη τοπική γεωργία. Παράλληλα, παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερη μείωση της γεωργικής απασχόλησης η οποία φτάνει το 36% (από 2.460 σε 1.565 απασχολούμενους). Όπως ήταν αναμενόμενο, η αύξηση των εκτάσεων των εκτατικών καλλιεργειών οδήγησε σε σημαντική βελτίωση του δείκτη της βιοποικιλότητας κατά 50% (από 0,28 σε 0,42) και σε μείωση των πιέσεων προς την ποιότητα των υδάτων κατά 16% καθώς τα υπολείμματα των νιτρικών λιπασμάτων που διαχέονται στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα μειώνονται από 21.562 tn σε 18.095 tn. Όμως, η εγκατάλειψη κάποιων καλλιεργειών όπως είναι ο καπνός, το βαμβάκι και τα ζαχαρότευτλα επέτεινε τη συγκέντρωση της γεωργικής γης σε μικρότερο αριθμό καλλιεργειών αυξάνοντας με τον τρόπο αυτό την ομοιογένεια του τοπίου, με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση της τιμής του δείκτη Shannon κατά 17%.

Παράλληλα, ο πληθυσμός του Νομού Τρικάλων το 2020 παρουσιάζει συνολική αύξηση 10,1% σε σχέση με το 2001 ενώ παρατηρείται μεγάλη επιδείνωση του δείκτη ηλικιακής γήρανσης από 0,81 σε 1,78 επιτείνοντας το 'ηλικιακό έλλειμμα' που παρουσιάζει η περιοχή μελέτης όπως και η πλειονότητα των ελληνικών αγροτικών περιοχών. Επίσης, την εξεταζόμενη περίοδο παρατηρείται σημαντική μείωση σχεδόν

κατά 70% της μετανάστευσης από την περιοχή μελέτης (4.211 οικονομικοί μετανάστες το 2001 σε 1.221 το 2020).

Η αύξηση της χρηματοδότησης του Πυλώνα 2 για ενίσχυση της αγροτικής ανάπτυξης στα πλαίσια του Σεναρίου 1 επιδρά θετικά στη δυναμική πορεία ανάπτυξης της περιοχής μελέτης με σημαντική αύξηση του παραγόμενου προϊόντος (20,5%), της απασχόλησης (17,5%) και του κατά κεφαλή εισοδήματος (9,2%).

**Πίνακας 8.8. Αποτελέσματα προσομοίωσης Σεναρίου 1**

	2001	2007	2013	2020
<b>Δείκτες Δημογραφίας</b>				
Πληθυσμός (Population)	138.047	140.785	147.814	152.033
Δείκτης ηλικιακής γήρανσης (Ageing Index)	0,81	1,09	1,44	1,78
Μετανάστευση (Migration)	-4.211	1.336	-2.350	-1.221
<b>Δείκτες Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>				
Απασχόληση (Employment)	45.204	48.978	51.276	53.138
ΑΕΠ Νομού (Regional GDP) σε χιλ. €	3.706.033	4.030.439	4.307.280	4.464.016
Κατά κεφαλή εισόδημα (Per capita income) σε €	8.960	9.510	9.730	9.780
<b>Δείκτες Γεωργίας</b>				
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Extensive arable]) σε ha	11.900	13.847	18.063	18.063
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Intensive arable]) σε ha	31.200	29.253	25.037	25.037
Ακαθάριστο κέρδος (Gross Margin) σε €	47.393.820	27.446.850	26.162.940	26.162.940
Γεωργική Απασχόληση (Ag Labour Demand)	2.460	2.024	1.565	1.565
<b>Περιβαλλοντικοί Δείκτες</b>				
Δείκτης βιοποικιλότητας (NCOs Production[Biodiversity Index])	0,28	0,32	0,42	0,42
Δείκτης ποιότητας νερού (NCOs Production[Water Pollution Index]) σε tn	21.562	20.870	18.095	18.095
Δείκτης Shannon (NCOs Production[Shannon Index])	1,696	1,668	1,411	1,411

Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

Η πλήρης αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή επιτείνει τις επιπτώσεις της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) στην γεωργία του Ν. Τρικάλων με περαιτέρω μετατόπιση γεωργικής γης προς εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες και επακόλουθη μείωση των δεικτών δυναμικότητας της τοπικής γεωργίας και βελτίωση αντίστοιχα των περιβαλλοντικών δεικτών. Η δυναμική ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας δείχνει να μην επηρεάζεται σημαντικά σε σχέση με την πολιτική 2007-2013 εξαιτίας της μείωσης κατά 50% του Πυλώνα 1 και μεταφορά των πόρων στον Πυλώνα 2.

#### 8.4.4. Σενάριο 2: Άξονας 1

Στο εναλλακτικό Σενάριο 2 όλη η χρηματοδότηση του Πυλώνα 2 ανακατανέμεται στον Άξονα Προτεραιότητας 1 με στόχο τη προώθηση της ανταγωνιστικότητας του γεωργικού τομέα (Πίνακας 8.9). Κάτω από τις συγκεκριμένες υποθέσεις, ο πληθυσμός της περιοχής μελέτης παρουσιάζει αύξηση το 2020 σχεδόν κατά 11% ενώ δεν παρατηρείται κάποια αναστροφή της τάσης ως προς την ηλικιακή γήρανση του πληθυσμού (0,81 σε 1,77). Η μετανάστευση από την περιοχή μειώνεται και από 4.211 άτομα το 2001, το 2020 παρατηρείται μετανάστευση 1.250 ατόμων με στόχο την αναζήτηση απασχόλησης εκτός της περιοχής μελέτης. Η αύξηση των πόρων του Άξονα 1 οδηγεί σε συνολική αύξηση του ακαθάριστου προϊόντος της περιοχής κατά 20,5%. Η απασχόληση της περιοχής αυξάνεται κατά 18,4% ενώ το κατά κεφαλή εισόδημα των κατοίκων του Νομού Τρικάλων παρουσιάζει συνολική αύξηση την υπό εξέταση περίοδο 8,7%.

Οι δείκτες εκροών που αντιπροσωπεύουν τις εμπορευματικές και μη-εμπορευματικές λειτουργίες της γεωργίας ακολουθούν την εξέλιξη του Σεναρίου Βάσης 2007-2013 καθώς δεν υπήρξε εισαγωγή στο υπόδειγμα κάποιας μεταβολής στην πολιτική πέραν των επιδράσεων της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004).

**Πίνακας 8.9. Αποτελέσματα προσομοίωσης Σεναρίου 2 (Άξονας 1)**

	2001	2007	2013	2020
<b>Δείκτες Δημογραφίας</b>				
Πληθυσμός (Population)	138.047	140.714	149.054	153.177
Δείκτης ηλικιακής γήρανσης (Ageing Index)	0,81	1,09	1,44	1,77
Μετανάστευση (Migration)	-4.211	1.054	-2.361	-1.250
<b>Δείκτες Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>				
Απασχόληση (Employment) ΑΕΠ Νομού	45.204	48.885	51.667	53.519
(Regional GDP) σε χιλ. €	3.706.033	4.029.963	4.308.832	4.464.653
Κατά κεφαλή εισόδημα (Per capita income) σε €	8.960	9.540	9.680	9.740
<b>Δείκτες Γεωργίας</b>				
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Extensive arable]) σε ha	11.900	13.847	13.847	13.847
Έντατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Intensive arable]) σε ha	31.200	29.253	29.253	29.253
Ακαθάριστο κέρδος (Gross Margin) σε €	47.393.820	27.446.850	27.446.850	27.446.850
Γεωργική Απασχόληση (Ag Labour Demand)	2.460	2.024	2.024	2.024
<b>Περιβαλλοντικοί Δείκτες</b>				
Δείκτης βιοποικιλότητας (NCOs Production[Biodiversity Index])	0,28	0,32	0,32	0,32
Δείκτης ποιότητας νερού (NCOs Production[Water Pollution Index]) σε tn	21.562	20.870	20.870	20.870
Δείκτης Shannon (NCOs Production[Shannon Index])	1,696	1,668	1,668	1,668

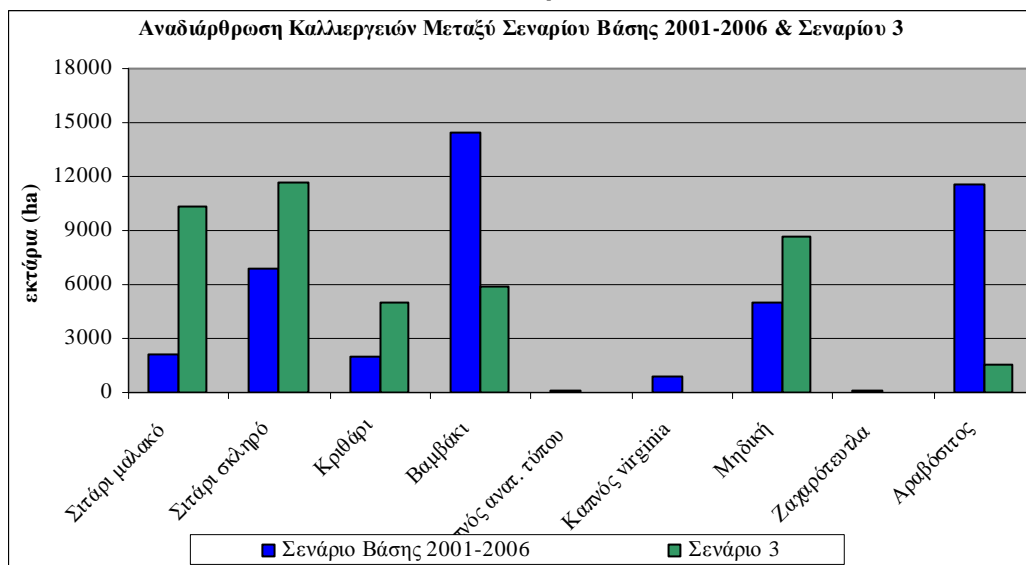
Η ενίσχυση του Άξονα Προτεραιότητας 1 στα πλαίσια του Σεναρίου 2 φαίνεται να μην δημιουργεί ουσιαστικές επιδράσεις στην περιοχή μελέτης σε σχέση με τη τρέχουσα πολιτική (Σενάριο Βάσης 2007-2013).

#### 8.4.5 Σενάριο 3: Άξονας 2

Στο Σενάριο 3 όλοι οι χρηματοδοτικοί πόροι του Πυλώνα 2 κατανέμονται στον Άξονα Προτεραιότητας 2 στα πλαίσια ενίσχυσης της προστασίας του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων μέσω μιας φιλικής προς το περιβάλλον διαχείρισης της γεωργικής γης. Στα πλαίσια του σεναρίου, πέραν της ενίσχυσης των δράσεων του Άξονα 2, υιοθετείται μια επιπλέον στρεμματική ενίσχυση ύψους 25 €/στρ. με στόχο τη προώθηση της εκτατικοποίησης των γεωργικών συστημάτων.

Η ενσωμάτωση της στρεμματικής αυτής ενίσχυσης για τις εκτατικές καλλιέργειες της περιοχής μελέτης, όπως αυτές εξειδικεύτηκαν στην ενότητα 6.4.1, οδηγεί σε σημαντικές μεταβολές των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών της τοπικής γεωργίας. Όπως αναμενόταν, οι εκτάσεις των εκτατικών καλλιεργειών παρουσιάζουν σημαντική αύξηση σε σχέση με τη 3<sup>η</sup> Προγραμματική Περίοδο (2001-2006) συνολικού ύψους 127% (από 11.900 ha σε 26.968 ha) ενώ αντίστοιχα οι εκτάσεις των εντατικών καλλιεργειών σχεδόν υποδιπλασιάζονται (από 31.200 ha σε 16.132 ha). Πιο συγκεκριμένα όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο Διάγραμμα 8.3, οι εκτάσεις μαλακού σιταριού σχεδόν πενταπλασιάζονται σε σχέση με την αρχική περίοδο ανάλυσης πριν την εφαρμογή της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (από 2.078 ha σε 10.344 ha), οι εκτάσεις της καλλιέργειας του σκληρού σιταριού αυξάνονται κατά 69% (από 6.877 ha σε 11.637 ha) ενώ και οι εκτάσεις του κριθαριού υπερδιπλασιάζονται (από 1.998 ha σε 4.987 ha). Αντίθετα, η καλλιέργεια του βαμβακιού μειώνεται σημαντικά κατά 59% (από 14.436 ha σε 5.939 ha) ενώ εξαφανίζονται οι καλλιέργειες του καπνού και των ζαχαρότευτλων. Επίσης, σημαντική μείωση υφίσταται η καλλιέργεια του αραβοσίτου καθώς οι καλλιεργούμενες εκτάσεις μειώνονται από 11.509 ha σε 1.573 ha (-86%) ενώ αντίθετα η καλλιέργεια της μηδικής παρουσιάζει αύξηση 73% (από 4.985 ha σε 8.620 ha).

**Διάγραμμα 8.3 Αναδιάρθρωση καλλιεργειών μεταξύ Σεναρίου Βάσης 2001-2006 & Σεναρίου 3**



Πηγή: Υπολογισμοί Ερευνητή

Η χορήγηση της επιπλέον στρεμματικής ενίσχυσης προς τις εκτατικές καλλιέργειες οδηγεί σε μείωση του συνολικού ακαθάριστου κέρδους κατά 32% (από 47,4 εκ. € σε 32,4 εκ. €) σε σχέση με τη τρίτη προγραμματική περίοδο αλλά παρουσιάζει αύξηση της τάξης του 18% σε σχέση με τη τρέχουσα προγραμματική περίοδο (από 27,4 εκ. € σε 32,4 εκ. €). Επίσης, κάτω από τις συγκεκριμένες υποθέσεις του Σεναρίου 3 παρατηρείται μεγάλη μείωση της γεωργικής απασχόλησης κατά 55% (από 2.460 σε 1.095 απασχολούμενους).

Η σημαντική αύξηση των εκτατικών καλλιεργειών της περιοχής μελέτης εις βάρος των εντατικών οδηγεί σε σημαντική βελτίωση του δείκτη της βιοποικιλότητας (από 0,28 σε 0,63) και μεγάλη μείωση των πιέσεων προς την ποιότητα των υδάτων καθώς η διάχυση νιτρικών υπολειμμάτων σε επιφανειακά και υπόγεια νερά μειώνεται κατά 34,4% (από 21.562 tn σε 14.153 tn). Ο δείκτης Shannon παραμένει σχεδόν σταθερός παρουσιάζοντας μικρή μείωση (2%) με αποτέλεσμα να μην επηρεάζεται η ετερογένεια του τοπίου.

Ο πληθυσμός της περιοχής μελέτης για τη περίοδο 2001-2020 κάτω από τις υποθέσεις του «φιλοπεριβαλλοντικού» αυτού σεναρίου πολιτικής παρουσιάζει συνολική αύξηση 8,5% ενώ η αναλογία των ατόμων ηλικίας 65 ετών και άνω προς τα άτομα ηλικίας μικρότερης των 20 ετών συνεχώς αυξάνεται με αποτέλεσμα τη συνεχή γήρανση του πληθυσμού διαχρονικά (από 0,81 σε 1,78). Παράλληλα, τα άτομα που αναζητούν απασχόληση εκτός των ορίων του Νομού Τρικάλων μειώνονται από 4.211 το 2001 σε 1.171 το 2020. Το ακαθάριστο παραγόμενο προϊόν της περιοχής παρουσιάζει συνολική αύξηση 20,6% ενώ την ίδια περίοδο η απασχόληση αυξάνεται κατά 15,8%



(από 45.204 σε 52.371 απασχολούμενους). Τέλος, το κατά κεφαλή εισόδημα των κατοίκων της περιοχής σημειώνει ιδιαίτερα υψηλή αύξηση συνολικού ύψους 12,4%.

**Πίνακας 8.10. Αποτελέσματα προσομοίωσης Σεναρίου 3**

	2001	2007	2013	2020
<b>Δείκτες Δημογραφίας</b>				
Πληθυσμός (Population)	138.047	140.526	145.555	149.768
Δείκτης ηλικιακής γήρανσης (Ageing Index)	0,81	1,09	1,45	1,78
Μετανάστευση (Migration)	-4.211	283	-2.273	-1.171
<b>Δείκτες Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>				
Απασχόληση (Employment) ΑΕΠ Νομού	45.204	48.634	50.552	52.371
(Regional GDP σε χιλ. €)	3.706.033	4.028.660	4.317.448	4.469.691
Κατά κεφαλή εισόδημα (Per capita income) σε €	8.960	9.640	10.040	10.070
<b>Δείκτες Γεωργίας</b>				
Εκτατικές αροτράιες καλλιέργειες (Land Uses[Extensive arable]) σε ha	11.900	13.847	26.968	26.968
Εντατικές αροτράιες καλλιέργειες (Land Uses[Intensive arable]) σε ha	31.200	29.253	16.132	16.132
Ακαθάριστο κέρδος (Gross Margin) σε €	47.393.820	27.446.850	32.412.700	32.412.700
Γεωργική Απασχόληση (Ag Labour Demand)	2.460	2.024	1.095	1.095
<b>Περιβαλλοντικοί Δείκτες</b>				
Δείκτης βιοποικιλότητας (NCOs Production[Biodiversity Index])	0,28	0,32	0,63	0,63
Δείκτης ποιότητας νερού (NCOs Production[Water Pollution Index]) σε tn	21.562	20.870	14.153	14.153
Δείκτης Shannon (NCOs Production[Shannon Index])	1,696	1,668	1,661	1,661

Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης του Σεναρίου 3 δείχνουν ότι επιτυγχάνεται ο στόχος της ενίσχυσης της προστασίας του περιβάλλοντος δίχως να σημειώνονται απώλειες στα γεωργικά εισοδήματα. Στα πλαίσια του σεναρίου παρατηρείται μείωση της απασχόλησης ως αποτέλεσμα κυρίως της μείωσης της γεωργικής απασχόλησης, μείωση της μετανάστευσης από την περιοχή μελέτης και επιβράδυνση γενικότερα της πληθυσμιακής εξέλιξης.

#### 8.4.6. Σενάριο 4: Άξονας 3

Στο Σενάριο 4 υιοθετείται η υπόθεση ότι όλοι οι χρηματοδοτικοί πόροι του Πυλώνα 2 κατανέμονται στον Άξονα 3 με στόχο την ενίσχυση της διαφοροποίησης της οικονομικής βάσης της τοπικής οικονομίας και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της περιοχής μελέτης. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης του Σεναρίου 4 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 8.11.

Ο συνολικός πληθυσμός του Νομού Τρικάλων για τη περίοδο 2001-2020 αυξάνεται κατά 11,5% και πιο συγκεκριμένα από 138.047 κατοίκους σε 153.973. Παράλληλα, ο δείκτης ηλικιακής γήρανσης εμφανίζει μεγάλη αύξηση (από 0,81 σε 1,77) επιδεινώνοντας το ηλικιακό έλλειμμα της περιοχής. Η μετανάστευση από την περιοχή μειώνεται σημαντικά το 2020 σε 1.265 άτομα από 4.211 που ήταν το 2001. Ως προς τις επιδόσεις της τοπικής οικονομίας, η κατεύθυνση των χρηματοδοτικών πόρων του Πυλώνα 2 στον Άξονα 3 συμβάλλει στην αύξηση του ακαθάριστου προϊόντος της τοπικής οικονομίας κατά 20,7% το οποίο συνοδεύεται για την υπό εξέταση περίοδο (2001-2020) από αύξηση του κατά κεφαλή εισοδήματος των κατοίκων της περιοχής ίση με 7,6%. Την ίδια περίοδο η απασχόληση αυξάνεται συνολικά κατά 19% (από 45.204 απασχολούμενους σε 53.793). Τέλος, δεν σημειώνεται κάποια μεταβολή στους γεωργικούς και περιβαλλοντικούς δείκτες του υποδείγματος σε σχέση με το *Σενάριο Βάσης 2007-2013* καθώς δεν υπήρχε κάποια άλλη παρέμβαση πολιτικής πέραν των επιδράσεων της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004).

**Πίνακας 8.11. Αποτελέσματα προσομοίωσης Σεναρίου 4**

	2001	2007	2013	2020
<b>Δείκτες Δημογραφίας</b>				
Πληθυσμός (Population)	138.047	140.925	149.911	153.973
Δείκτης ηλικιακής γήρανσης (Ageing Index)	0,81	1,09	1,44	1,77
Μετανάστευση (Migration)	-4.211	1.876	-2.404	-1.265
<b>Δείκτες Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>				
Απασχόληση (Employment)	45.204	49.156	51.942	53.793
ΑΕΠ Νομού (Regional GDP) σε χιλ. €	3.706.033	4.031.355	4.316.217	4.471.922
Κατά κεφαλή εισόδημα (Per capita income) σε €	8.960	9.450	9.570	9.640
<b>Δείκτες Γεωργίας</b>				
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Extensive arable]) σε ha	11.900	13.847	13.847	13.847
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Intensive arable]) σε ha	31.200	29.253	29.253	29.253
Ακαθάριστο κέρδος (Gross Margin) σε €	47.393.820	27.446.850	27.446.850	27.446.850
Γεωργική Απασχόληση (Ag Labour Demand)	2.460	2.024	2.024	2.024
<b>Περιβαλλοντικοί Δείκτες</b>				
Δείκτης βιοποικιλότητας (NCOs Production[Biodiversity Index])	0,28	0,32	0,32	0,32
Δείκτης ποιότητας νερού (NCOs Production[Water Pollution Index]) σε tn	21.562	20.870	20.870	20.870
Δείκτης Shannon (NCOs Production[Shannon Index])	1,696	1,668	1,668	1,668

Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

Η προσομοίωση του *Σεναρίου 4* αποτυπώνει μικρές θετικές επιδράσεις στη δυναμική ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας σε σχέση με την εφαρμοζόμενη τρέχουσα πολιτική.

#### 8.4.7. *Σενάριο 5: Αύξηση της χρηματοδότησης των διαρθρωτικών ταμείων κατά 50%*

Στα πλαίσια του *Σεναρίου 5* πραγματοποιείται αύξηση της χρηματοδότησης των Διαρθρωτικών Ταμείων κατά 50%. Η αύξηση της χρηματοδότησης δράσεων διαρθρωτικού χαρακτήρα συμβάλλει στην συνολική αύξηση του πληθυσμού της περιοχής μελέτης κατά 12,5% (από 138.047 κατοίκους σε 155.316). Ο δείκτης ηλικιακής γήρανσης όπως και στα υπόλοιπα σενάρια πολιτικής παρουσιάζει σημαντική αύξηση από 0,81 σε 1,77 αυξάνοντας την αναλογία των ατόμων ηλικίας μεγαλύτερης των 65 ετών προς τα άτομα ηλικίας μικρότερης των 20 ετών. Τέλος, η μετανάστευση από την περιοχή μελέτης που έφτανε τα 4.211 άτομα το 2001 μειώνεται σε 1.281 το έτος 2020.

Σε σχέση με την δυναμική ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας διαχρονικά, το ακαθάριστο παραγόμενο προϊόν της περιοχής αυξάνεται κατά 22% ενώ την υπό εξέταση περίοδο (2001-2020) το κατά κεφαλή εισόδημα των κατοίκων αυξάνεται συνολικά κατά 8,7%. Επιπλέον, η απασχόληση παρουσιάζει συνολική αύξηση 20% για το έτος 2020 (από 45.204 απασχολούμενους σε 54.258). Τέλος, δεν σημειώνεται κάποια μεταβολή στους δείκτες που αντιπροσωπεύουν τις εμπορευματικές και μη-εμπορευματικές λειτουργίες της γεωργίας σε σχέση με το *Σενάριο Βάσης 2007-2013* καθώς δεν υπάρχει κάποια άλλη παρέμβαση πολιτικής πέραν των επιδράσεων της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004).

**Πίνακας 8.12. Αποτελέσματα προσομοίωσης Σεναρίου 5**

	2001	2007	2013	2020
<b>Δείκτες Δημογραφίας</b>				
Πληθυσμός (Population)	138.047	141.020	151.448	155.316
Δείκτης ηλικιακής γήρανσης (Ageing Index)	0,81	1,09	1,44	1,77
Μετανάστευση (Migration)	-4.211	2.376	-2.569	-1.281
<b>Δείκτες Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>				
Απασχόληση (Employment) ΑΕΠ Νομού	45.204	49.310	52.415	54.258
(Regional GDP) σε χιλ. €	3.706.033	4.053.332	4.368.787	4.523.718
Κατά κεφαλή εισόδημα (Per capita income) σε χιλ. €	8,96	9,56	9,67	9,74
<b>Δείκτες Γεωργίας</b>				
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Extensive arable]) σε ha	11.900	13.847	13.847	13.847
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Intensive arable]) σε ha	31.200	29.253	29.253	29.253
Ακαθάριστο κέρδος (Gross Margin) σε €	47.393.820	27.446.850	27.446.850	27.446.850
Γεωργική Απασχόληση (Ag Labour Demand)	2.460	2.024	2.024	2.024
<b>Περιβαλλοντικοί Δείκτες</b>				
Δείκτης βιοποικιλότητας (NCOs Production[Biodiversity Index])	0,28	0,32	0,32	0,32
Δείκτης ποιότητας νερού (NCOs Production[Water Pollution Index]) σε tn	21.562	20.870	20.870	20.870
Δείκτης Shannon (NCOs Production[Shannon Index])	1,696	1,668	1,668	1,668

Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

Η ενίσχυση δράσεων διαρθρωτικού χαρακτήρα στα πλαίσια του Σεναρίου 5 φαίνεται να δημιουργεί τις πλέον θετικές επιδράσεις στη δυναμική ανάπτυξης της περιοχής μελέτης.

## 8.5 Συγκριτική ανάλυση σεναρίων

### 8.5.1 Συγκριτική ανάλυση Σεναρίου Βάσης 2000-2006 και Σεναρίου Βάσης 2007-2013

Η επίδραση της τρέχουσας πολιτικής (4<sup>η</sup> Προγραμματική Περίοδος 2007-2013) στην τοπική οικονομία της περιοχής μελέτης επιχειρείται με τη σύγκριση των αποτελεσμάτων των προσομοιώσεων των δυο Σεναρίων Βάσης στο έτος 2020. Η ενσωμάτωση στο υπόδειγμα του χρηματοδοτικού πλαισίου της 4<sup>ης</sup> Προγραμματικής Περιόδου (2007-2013) οδηγεί σε αύξηση του πληθυσμού κατά 4% έως το 2020 σε σχέση με το Σενάριο Βάσης 2000-2006, και ο δείκτης ηλικιακής γήρανσης παρουσιάζει μικρή βελτίωση (-0,4%), η οποία βέβαια δεν στοιχειοθετεί ανασχεση της τάσης γήρανσης του τοπικού πληθυσμού. Η ενσωμάτωση της τρέχουσας πολιτικής στο υπόδειγμα δεν αντιστρέφει την τάση μετανάστευσης των κατοίκων από τη

περιοχή μελέτης, η οποία μάλιστα σημειώνει αύξηση 6% σε σχέση με το *Σενάριο Βάσης 2000-2006*.

Η ενσωμάτωση στο υπόδειγμα της πολιτικής της 4<sup>ης</sup> Προγραμματικής Περιόδου, σε αντίθεση με τους δημογραφικούς παράγοντες της περιοχής μελέτης, συμβάλλει στην αύξηση της δυναμικής ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας. Πιο αναλυτικά, το ακαθάριστο παραγόμενο προϊόν της περιοχής παρουσιάζει αύξηση 5,5% σε σχέση με την 3<sup>η</sup> Προγραμματική Περίοδο, ενώ και το κατά κεφαλή εισόδημα των κατοίκων αυξάνεται κατά 2,4%. Σημαντική επίσης αύξηση παρατηρείται στην συνολική απασχόληση στο Νομό Τρικάλων (4,1%).

Η εφαρμογή του καθεστώτος της ενιαίας αποδεδουλευμένης ενίσχυσης στα πλαίσια της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) έχει σαν αποτέλεσμα τη μετατόπιση γεωργικής γης από εντατικές καλλιέργειες σε εκτατικές. Συγκεκριμένα, η έκταση των εκτατικών καλλιεργειών της περιοχής μελέτης αυξάνεται κατά 16,4% ενώ η έκταση των εντατικών καλλιεργειών παρουσιάζει μείωση 6,2%. Η τάση εκτατικοποίησης των γεωργικών συστημάτων της περιοχής συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της τοπικής γεωργίας. Συγκεκριμένα, ο δείκτης βιοποικιλότητας αυξάνεται κατά 16% ενώ ο δείκτης ποιότητας των νερών μειώνεται κατά 3,2% ως αποτέλεσμα της μείωσης των εφαρμοζόμενων ποσοτήτων νιτρικών λιπασμάτων και επακόλουθα των νιτρικών υπολειμμάτων που διαχέονται στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα. Αντίθετα, ο δείκτης Shannon σημειώνει μικρή μείωση (1,7%) αποτυπώνοντας μικρή μείωση της ετερογένειας του τοπίου. Η βελτίωση αυτή των περιβαλλοντικών δεικτών του υποδείγματος μετά την εφαρμογή της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) συνοδεύεται από μεγάλη μείωση του ακαθάριστου κέρδους των αροτραίων καλλιεργειών της περιοχής μελέτης (42%) και της γεωργικής απασχόλησης (17,7%). Επομένως, η Ενδιάμεση Αναθεώρηση της ΚΑΠ (2003/2004) και η εφαρμογή του χρηματοδοτικού πλαισίου στα πλαίσια της 4<sup>ης</sup> Προγραμματικής Περιόδου επιδρά θετικά στην εξέλιξη της τοπικής οικονομίας και στα δημογραφικά της μεγέθη παρά τις σημαντικές μεταβολές που σημειώνονται στη γεωργία.

**Πίνακας 8.13. Ποσοστιαία μεταβολή του Σεναρίου Βάσης 2007-2013 προς το Σενάριο Βάσης 2001-2006 (έτος 2020)**

	Σενάριο Βάσης 2000-2006	Σενάριο Βάσης 2007-2013	Ποσοστιαία Μεταβολή (%)
<b>Δείκτες Δημογραφίας</b>			
Πληθυσμός (Population)	146.999	153.078	4,1
Δείκτης ηλικιακής γήρανσης (Ageing Index)	1,78	1,77	-0,4
Μετανάστευση (Migration)	-1.178	-1.249	6,0
<b>Δείκτες Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>			
Απασχόληση (Employment)	51.379	53.485	4,1
ΑΕΠ Νομού (Regional GDP)	4.230.226	4.463.952	5,5
Κατά κεφαλή εισόδημα (Per capita income)	9,52	9,75	2,4
<b>Δείκτες Γεωργίας</b>			
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Extensive arable])	11900	13.847	16,4
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Intensive arable])	31200	29.253	-6,2
Ακαθάριστο κέρδος (Gross Margin)	47.393.820	27.446.850	-42,1
Γεωργική απασχόληση (Agricultural Employment)	2.460	2.024	-17,7
<b>Περιβαλλοντικοί Δείκτες</b>			
Δείκτης βιοποικιλότητας (NCOs Production[Biodiversity Index])	0,28	0,32	15,9
Δείκτης ποιότητας νερού (NCOs Production[Water Pollution Index]) σε tn	21.562	20.870	-3,2
Δείκτης Shannon (NCOs Production[Shannon Index])	1,696	1,668	-1,7

Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

### 8.5.2 Σύγκριση εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής με το Σενάριο Βάσης 2007-2013

Η εκ των προτέρων αξιολόγηση των επιπτώσεων των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής στην τοπική οικονομία της περιοχής μελέτης πραγματοποιείται με τη συγκριτική ανάλυση των δεικτών εκροών του υποδείγματος μεταξύ των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής και του Σεναρίου Βάσης 2007-2013 που αποτυπώνει την τρέχουσα πολιτική (Πίνακας 8.14). Σκοπός της αξιολόγησης αυτής είναι να διερευνηθούν τυχόν διαφορές των δεικτών εκροών, οι οποίες μπορούν να αποβούν χρήσιμες στο σχεδιασμό της νέας πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης για την επόμενη προγραμματική περίοδο 2014-2020. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων πραγματοποιείται για το καταληκτικό έτος 2020 και ανά βασικές κατηγορίες δεικτών εκροών.

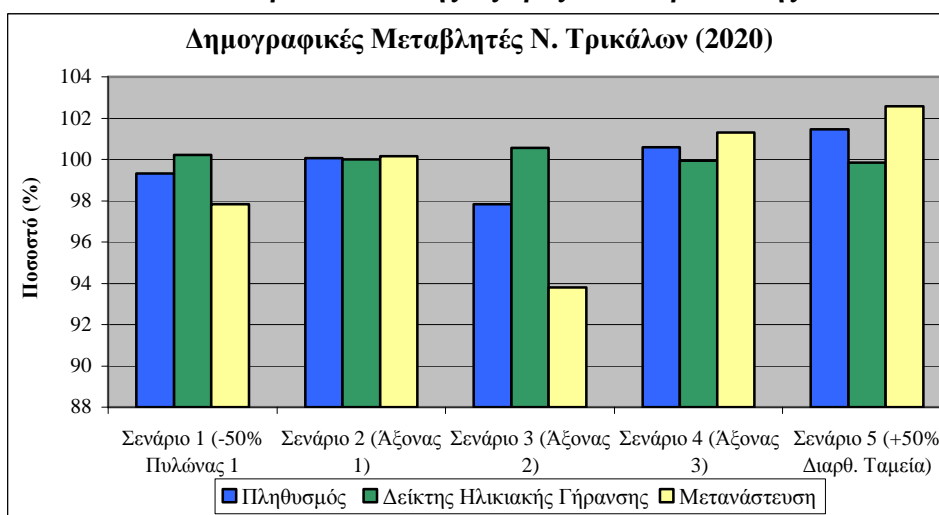
#### 8.5.2.1 Δείκτες δημογραφίας

Η αύξηση των πόρων των Διαρθρωτικών Ταμείων στα πλαίσια του Σεναρίου 5 δημιουργεί την μεγαλύτερη θετική επίδραση στην πληθυσμιακή εξέλιξη της περιοχής μελέτης (1,5%). Η βελτίωση των υποδομών, η ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και

η δημιουργία συνθηκών οικονομικής και κοινωνικής συνοχής δημιουργούν τις προϋποθέσεις αύξησης του πληθυσμού. Αντίθετα, η ανακατανομή των πόρων του Πυλώνα 2 στον Άξονα 2 (Σενάριο 3) επιδρά αρνητικά στην εξέλιξη του πληθυσμού της περιοχής μελέτης (-2,2%). Τα υπόλοιπα σενάρια πολιτικής έχουν τις ίδιες επιπτώσεις στον πληθυσμό με μικρές διαφοροποιήσεις.

Το Σενάριο 3 έχει την μεγαλύτερη θετική επίδραση στην μετανάστευση καθώς η μετανάστευση από την περιοχή μελέτης μειώνεται σημαντικά (6,2%) και ακολουθεί το Σενάριο 1 (μείωση 2,2%). Αντίθετα, το Σενάριο 5 επιδρά αρνητικά αυξάνοντας περαιτέρω την μετανάστευση από την περιοχή μελέτης (2,57%). Ο δείκτης ηλικιακής γήρανσης φαίνεται να παραμένει σχεδόν σταθερός κάτω από όλα τα εναλλακτικά σενάρια με μικρές διαφοροποιήσεις.

**Διάγραμμα 8.4 Σύγκριση δημογραφικών μεταβλητών υποδείγματος για το 2020 εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής ως προς το Σενάριο Βάσης 2007-2013**



Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

#### 8.5.2.2 Δείκτες περιφερειακής ανάπτυξης

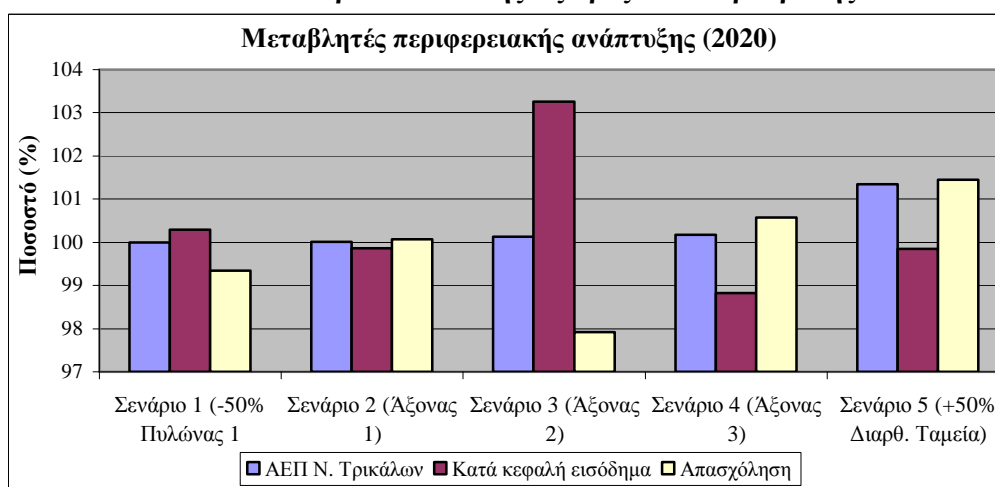
Η ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και η βελτίωση των υποδομών στα πλαίσια του Σεναρίου 5 δημιουργούν τις μεγαλύτερες θετικές επιδράσεις στο ακαθάριστο παραγόμενο προϊόν της περιοχής μελέτης. Αντίθετα, τα υπόλοιπα εναλλακτικά σενάρια επιδρούν ελάχιστα στο σχηματισμό του ακαθάριστου προϊόντος της τοπικής οικονομίας του Ν. Τρικάλων σε σχέση με την εφαρμογή της τρέχουσας πολιτικής (Σενάριο Βάσης 2007-2013).

Η ενίσχυση του περιβάλλοντος και της υπαίθρου στα πλαίσια του «φιλοπεριβαλλοντικού» Σεναρίου 3 συμβάλλει στην σημαντική αύξηση του κατά κεφαλή εισοδήματος (3,2%) εξαιτίας της χορήγησης άμεσων ενισχύσεων στα γεωργικά νοικοκυριά για την αειφορική χρήση της γεωργικής και δασικής γης. Αντίθετα, φαίνεται ότι, η ανακατανομή των πόρων του Πυλώνα 2 σε μέτρα για τη

διαφοροποίηση της αγροτικής οικονομίας και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των αγροτικών περιοχών (Σενάριο 4) επιδρά αρνητικά στο εισόδημα των κατοίκων του Ν. Τρικάλων (μείωση 1,2% σε σχέση με το Σενάριο Βάσης 2007-2013).

Επίσης, το Σενάριο 3 δημιουργεί ιδιαίτερα αρνητικές επιδράσεις στην συνολική απασχόληση (ζήτηση για απασχόληση) της περιοχής μελέτης (-2,1%), η οποία οφείλεται σε μεγάλο ποσοστό στη μείωση της γεωργικής απασχόλησης εξαιτίας της μετατόπισης γεωργικής γης από εντατικές αροτραίες καλλιέργειες σε εκτατικές, οι οποίες απαιτούν μικρότερο αριθμό μονάδων ανθρώπινης εργασίας ανά καλλιεργούμενο εκτάριο. Στην ανακατανομή αυτή της γεωργικής γης οφείλεται επίσης, η μείωση της απασχόλησης στα πλαίσια του Σεναρίου 1 (-0,65%). Αντίθετα, η απασχόληση, η οποία αποτελεί προσδιοριστικό παράγοντα για τη συγκράτηση του κοινωνικού ιστού, φαίνεται να αυξάνεται κάτω από το Σενάριο 5 (1,4%) και το Σενάριο 4 (0,6%) εξαιτίας των επενδύσεων σε δράσεις στήριξης της επιχειρηματικότητας, ενθάρρυνσης τουριστικών δραστηριοτήτων, έργα υποδομών κλπ.

**Διάγραμμα 8.5 Σύγκριση μεταβλητών περιφερειακής ανάπτυξης υποδείγματος για το 2020 εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής ως προς το σενάριο βάσης 2007-2013**



Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

### 8.5.2.3 Δείκτες γεωργίας

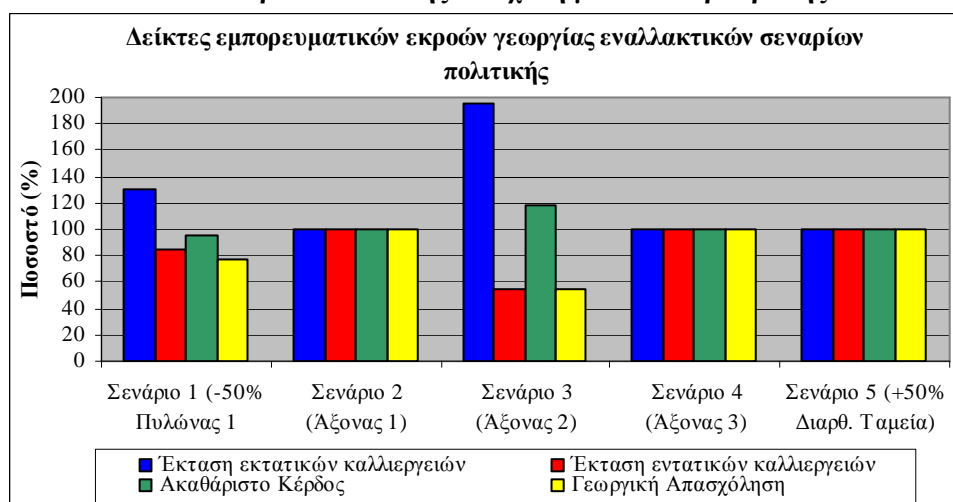
Οι υποθέσεις των Σεναρίων 1 & 3 επιδρούν σημαντικά στην κατανομή της γεωργικής γης σε εντατικές και εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες με αποτέλεσμα τη διαφοροποίηση συνολικά των δεικτών δυναμικότητας της τοπικής γεωργίας. Η προώθηση της εκτατικοποίησης της γεωργικής γης στα πλαίσια του Σεναρίου 3 αυξάνει θεαματικά την έκταση των εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών (95%) εις βάρος των εντατικών (45%) σε σχέση με την τρέχουσα πολιτική (Σενάριο Βάσης 2007-2013). Η χορήγηση της στρεμματικής ενίσχυσης (25 €/στρ) για την εκτατικοποίηση της γεωργικής παραγωγής έχει ως αποτέλεσμα την σημαντική



αύξηση του ακαθάριστου κέρδους της γεωργίας των αροτραίων καλλιεργειών (18%) αλλά και την εντυπωσιακή μείωση της γεωργικής απασχόλησης (-46%).

Αντίστοιχα, η αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή στα πλαίσια του *Σεναρίου 1* οδηγεί επίσης σε αύξηση των εκτάσεων των εκτατικών καλλιεργειών (30,5%) εις βάρος των εντατικών (-14,4%) με αποτέλεσμα την σημαντική μείωση τόσο του συνολικού ακαθάριστου κέρδους των αροτραίων καλλιεργειών (-4,7%) όσο κυρίως της γεωργικής απασχόλησης (-22,7%). Τέλος, η ανακατανομή των πόρων του Πυλώνα 2 στον Άξονα 1 και Άξονα 2 καθώς και η ενίσχυση των πόρων των Διαρθρωτικών Ταμείων φαίνεται να μην επηρεάζουν την κατανομή της γεωργικής γης στην περιοχή μελέτης.

**Διάγραμμα 8.6. Σύγκριση δεικτών δυναμικότητας γεωργίας για το έτος 2020 των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής σε σχέση με το σενάριο βάσης 2007-2013**



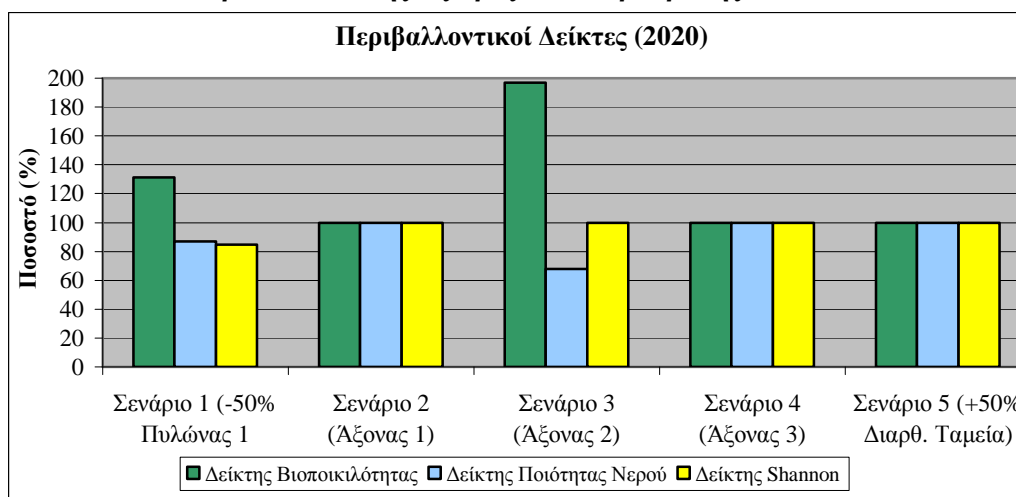
Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

#### 8.5.2.4 Περιβαλλοντικοί δείκτες

Τα επίπεδα των περιβαλλοντικών δεικτών, τα οποία συνδέονται με τις χρήσεις της γεωργικής γης, όπως είναι αναμενόμενο επηρεάζονται από τα *Σενάρια 1 & 3*. Συγκεκριμένα, η εκτατικοποίηση της γεωργικής παραγωγής και η ανακατανομή του Πυλώνα 2 στον Άξονα 2 στα πλαίσια του *Σεναρίου 3* οδηγεί σε μεγάλη αύξηση του δείκτη βιοποικιλότητας (97%) ως αποτέλεσμα της μετατόπισης γεωργικής έκτασης από εντατικές σε εκτατικές καλλιέργειες, σημαντική μείωση των πιέσεων προς την ποιότητα των νερών (32%) εξαιτίας της μείωσης των ποσοτήτων των νιτρικών λιπασμάτων που διαχέονται στα επιφανειακά και υπόγεια νερά ενώ ο δείκτης Shannon παραμένει σχεδόν σταθερός σε σχέση με το *Σενάριο Βάσης 2007-2013*. Αντίστοιχα, η πλήρης αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή (*Σενάριο 1*) επιδρά στην βελτίωση του δείκτη βιοποικιλότητας (31,2%), την μείωση των πιέσεων προς τους υδάτινους πόρους (13,3%) καθώς και την μείωση του δείκτη Shannon

(15,4%), η οποία οφείλεται στην εγκατάλειψη της καλλιέργειας ορισμένων γεωργικών προϊόντων όπως είναι ο καπνός και τα ζαχαρότευτλα με αποτέλεσμα την αύξηση της ομοιογένειας του τοπίου και την υποβάθμιση της αισθητικής του αξίας.

**Διάγραμμα 8.7 Σύγκριση περιβαλλοντικών δεικτών για το έτος 2020 των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής ως προς το σενάριο βάσης 2007-2013**



Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

Στον Πίνακα 8.14 που ακολουθεί παρουσιάζεται αναλυτικά η ποσοστιαία μεταβολή των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής σε σχέση με το *Σενάριο Βάσης 2007-2013* για το έτος 2020.

**Πίνακας 8.14. Ποσοστιαία μεταβολή των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής προς το Σενάριο Βάσης 2007-2013 (Σενάριο Βάσης 2007-2013 =100) για το έτος 2020**

	Σενάριο Βάσης 2007-2013	Σενάριο 1 (-50% Πυλώνας 1)	Σενάριο 2 (Αξονας 1)	Σενάριο 3 (Αξονας 2)	Σενάριο 4 (Αξονας 3)	Σενάριο 5 (+50% Διαρθρ. Ταμεία)
	2020	2020	2020	2020	2020	2020
<b>Δείκτες Δημογραφίας</b>						
Πληθυσμός (Population)	153.078 (100%)	152.033 (99,32%)	153.177 (100,06%)	149.768 (97,84%)	153.973 (100,58%)	155.316 (101,46%)
Δείκτης ηλικιακής γήρανσης (Ageing Index)	1,77 (100%)	1,78 (100,23%)	1,77 (99,99%)	1,78 (100,55%)	1,77 (99,93%)	1,77 (99,83%)
Μετανάστευση (Migration)	-1.249 (100%)	-1.221 (97,82%)	-1.250 (100,14%)	-1.171 (93,80%)	-1.265 (101,30%)	-1.281 (102,57%)
<b>Δείκτες Περιφερειακής Ανάπτυξης</b>						
Απασχόληση (Employment)	53.485 (100%)	53.138 (99,35%)	53.519 (100,06%)	52.371 (97,92%)	53.793 (100,58%)	54.258 (101,44%)
ΑΕΠ Νομού (Regional GDP)	4.463.952 (100%)	4.464.016 (100%)	4.464.653 (100,02%)	4.469.691 (100,13%)	4.471.922 (100,18%)	4.523.718 (101,34%)
Κατά κεφαλή εισόδημα (Per capita income)	9.750 (100%)	9.780 (100,29%)	9.740 (99,86%)	10.070 (103,25%)	9.640 (98,82%)	9.740 (99,85%)
<b>Δείκτες Γεωργίας</b>						
Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Extensive arable])	13.847 (100%)	18.063 (130,45%)	13.847 (100%)	26.968 (194,75%)	13.847 (100%)	13.847 (100%)
Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες (Land Uses[Intensive arable])	29.253 (100%)	25.037 (85,59%)	29.253 (100%)	16.132 (55,15%)	29.253 (100%)	29.253 (100%)
Ακαθάριστο κέρδος (Gross Margin) σε €	27.446.850 (100%)	26.162.940 (95,32%)	27.446.850 (100%)	32.412.700 (118,09%)	27.446.850 (100%)	27.446.850 (100%)
Γεωργική Απασχόληση (Ag Labour Demand)	2.024 (100%)	1.565 (77,32%)	2.024 (100%)	1.095 (54,11%)	2.024 (100%)	2.024 (100%)
<b>Περιβαλλοντικοί Δείκτες</b>						
Δείκτης βιοποικιλότητας (NCOs Production[Biodiversity Index])	0,32 (100%)	0,42 (131,25%)	0,32 (100%)	0,63 (196,88%)	0,32 (100%)	0,32 (100%)
Δείκτης ποιότητας νερού (NCOs Production[Water Pollution Index]) σε tn	20.870 (100%)	18.095 (86,70%)	20.870 (100%)	14.153 (67,82%)	20.870 (100%)	20.870 (100%)
Δείκτης Shannon (NCOs Production[Shannon Index])	1,668 (100%)	1,411 (84,59%)	1,668 (100%)	1,661 (99,58%)	1,668 (100%)	1,668 (100%)

Πηγή: Υπολογισμοί ερευνητή

## 8.6 Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα από την ανάλυση των επιπτώσεων της εφαρμογής του χρηματοδοτικού πλαισίου της 4<sup>ης</sup> Προγραμματικής Περιόδου (2007-2013) και της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) δείχνουν αρκετές διαρθρωτικές μεταβολές που σημειώνονται στην οικονομία του Νομού Τρικάλων. Η εφαρμογή της τρέχουσας πολιτικής (2007-2013) συμβάλει θετικά στη δυναμική ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας τόσο σε όρους παραγόμενου προϊόντος όσο και σε όρους απασχόλησης (αύξηση 5,5% και 4,1% αντίστοιχα) ενώ σημαντική αύξηση σημειώνουν επίσης, ο πληθυσμός και η μετανάστευση από την περιοχή μελέτης. Η αποσύνδεση των ενισχύσεων από τη παραγωγή επέφερε σημαντικές αλλαγές στη διάρθρωση των καλλιεργειών καθώς οδήγησε σε σημαντική μετατόπιση γεωργικής γης από εντατικές σε εκτατικές καλλιέργειες. Η ανακατανομή αυτή γεωργικής γης

είχε ως αποτέλεσμα τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της τοπικής γεωργίας, η οποία όμως συνοδεύτηκε από σημαντική μείωση του γεωργικού εισοδήματος και της γεωργικής απασχόλησης.

Η εκ των προτέρων αξιολόγηση των επιπτώσεων εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής στις πολλαπλές λειτουργίες της γεωργίας και την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών αναδεικνύει ποιες διαστάσεις του Πυλώνα 1 και Πυλώνα 2 ευνοούν την προστασία του περιβάλλοντος, τις διαρθρωτικές μεταβολές στη γεωργία και την ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας και συνδέει τις επιπτώσεις αυτές με τις προοπτικές της ΚΑΠ μετά το 2013. Η πλήρης αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή και η μεταφορά του 50% των πόρων του Πυλώνα 1 στον Πυλώνα 2 (*Σενάριο 1*) επιτείνει την μετατόπιση γεωργικής γης από εντατικές σε εκτατικές καλλιέργειες ενώ επιδρά αρνητικά στα γεωργικά εισοδήματα και τη γεωργική απασχόληση, τα οποία έχουν ήδη μειωθεί με την εισαγωγή του καθεστώτος της ενιαίας αποδεσμευμένης ενίσχυσης στα πλαίσια της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004). Αντίθετα βελτιώνει σημαντικά τους παρατηρούμενους περιβαλλοντικούς δείκτες ενισχύοντας την συνδεδεμένη παραγωγή των δημόσιων αγαθών της γεωργίας ενώ παρά την επιβράδυνση της δυναμικής της γεωργίας επιτυγχάνει να διατηρήσει στα ίδια σχεδόν επίπεδα τη γενικότερη δυναμική ανάπτυξης της περιοχής μελέτης.

Η ενίσχυση του Άξονα 2 (*Σενάριο 3*) δημιουργεί τις μεγαλύτερες θετικές επιδράσεις στις περιβαλλοντικές επιδόσεις της τοπικής γεωργίας εξαιτίας της περαιτέρω εκτατικοποίησης της γεωργικής παραγωγής αλλά επιδρά αρνητικά στην γεωργική απασχόληση με αποτέλεσμα την μείωση της συνολικής απασχόλησης. Το «φιλοπεριβαλλοντικό» αυτό σενάριο δεν επηρεάζει τους δείκτες περιφερειακής ανάπτυξης της περιοχής μελέτης ενώ συμβάλει θετικά στα γεωργικά εισοδήματα. Αντίθετα, δημιουργεί τις μεγαλύτερες αρνητικές επιδράσεις στο επίπεδο του πληθυσμού και της μετανάστευσης από την περιοχή μελέτης.

Αναμφίβολα, η ενίσχυση της περιφερειακής πολιτικής μέσω της αύξησης της χρηματοδότησης των Διαρθρωτικών Ταμείων (*Σενάριο 5*) για δράσεις και παρεμβάσεις διαρθρωτικού χαρακτήρα αποτελεί την πιο αποτελεσματική πολιτική για τη διατήρηση και αύξηση της δυναμικής ανάπτυξης της οικονομίας της περιοχής μελέτης (ΑΕΠ, απασχόληση) και τη διατήρηση και αύξηση του τοπικού πληθυσμού. Η ενίσχυση της διαφοροποίησης της τοπικής οικονομικής βάσης και η βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων δημιουργούν επίσης θετικές επιδράσεις στη δυναμική ανάπτυξης της περιοχής μελέτης. Προκύπτει επομένως το συμπέρασμα ότι η ενίσχυση της περιφερειακής πολιτικής και των Αξόνων 3&4 του Πυλώνα 2, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν τον πυρήνα της πολιτικής για την αγροτική ανάπτυξη, αποτελούν τις πιο 'κατάλληλες' πολιτικές για τη διατήρηση και βελτίωση της δυναμικής ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών. Αντίθετα, η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας

του γεωργικού τομέα (Άξονας 1) φαίνεται να μην διαφοροποιεί τις επιδόσεις της τοπικής οικονομίας σε σχέση με την εφαρμογή της τρέχουσας πολιτικής.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι βασικοί στόχοι της μελέτης είναι η διερεύνηση και η ποσοτικοποίηση των διασυνδέσεων και αλληλοεπιδράσεων των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας με την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών και η ανάλυση των επιπτώσεων των μεταβολών της αγροτικής πολιτικής και των διαρθρωτικών πολιτικών στις ανωτέρω σχέσεις και αλληλεξαρτήσεις. Πιο συγκεκριμένα, στα πλαίσια της εργασίας γίνεται προσπάθεια να αναγνωρισθούν και να διερευνηθούν (α) οι εμπορευματικές και μη-εμπορευματικές λειτουργίες που επιτελούν τα εκτατικά έναντι των εντατικών γεωργικών συστημάτων και που αφορούν τις επιδράσεις στην παραγωγή τροφίμων και πρώτων υλών, το γεωργικό εισόδημα και τη γεωργική απασχόληση καθώς και στη βιοποικιλότητα, την ποιότητα των υδάτων και το τοπίο, (β) οι διασυνδέσεις των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας με την ευρύτερη ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών και (γ) οι επιπτώσεις των μεταβολών της ΚΑΠ στον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της γεωργίας.

Η διερεύνηση των ανωτέρω σχέσεων και διασυνδέσεων πραγματοποιείται για το Νομό Τρικάλων, μια “κυρίως αγροτική περιοχή” στην οποία ο γεωργικός τομέας εξακολουθεί να έχει ιδιαίτερα υψηλή συμβολή στην τοπική οικονομία σε όρους απασχόλησης και παραγόμενου προϊόντος, ενώ η ύπαρξη παραγόντων όπως το φυσικό περιβάλλον ιδιαίτερου κάλλους, η έντονη διαφοροποίηση των γεωργικών συστημάτων που εφαρμόζονται και η παρουσία μονάδων μεταποίησης γεωργικών προϊόντων και τουρισμού διαμορφώνουν ένα πλαίσιο άμεσα εξαρτώμενο από τις λειτουργίες της γεωργίας.

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 υπήρξε σταδιακή διεύρυνση των στόχων της αγροτικής πολιτικής με αποτέλεσμα τη μετατόπιση της έμφασης από τον τομεακό προσανατολισμό της γεωργικής ανάπτυξης στην ολοκληρωμένη αγροτική ανάπτυξη. Βασικό στοιχείο της νέας αυτής προσέγγισης ήταν η ενσωμάτωση της διάστασης του χώρου και η εξέταση των αλληλεξαρτήσεων και αλληλεπιδράσεων των οικονομικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται ή μπορούν να αναπτυχθούν στον αγροτικό χώρο σε πλαίσια οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής ισορροπίας.

Η αναγνώριση των αρνητικών συνεπειών της γεωργίας στο περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους και η συνεχώς αυξανόμενη ευαισθητοποίηση της κοινωνίας για περιβαλλοντικά ζητήματα και ασφαλή τρόφιμα οδήγησαν στη σταδιακή αμφισβήτηση του εντατικού μοντέλου γεωργίας που στήριξε η ΚΑΠ τη μεταπολεμική περίοδο. Τα νέα αυτά δεδομένα και οι συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες στην ύπαιθρο οδήγησαν στην κριτική του ευρωπαϊκού μοντέλου γεωργίας καθώς πλέον η κοινωνία έχει διαμορφώσει καινούργιες προσδοκίες για το ρόλο που πρέπει να επιτελεί η γεωργία πέραν της παραγωγής τροφίμων και πρώτων υλών όπως είναι η

προστασία του περιβάλλοντος, η διαμόρφωση του τοπίου, η διαχείριση των φυσικών πόρων και η διατήρηση του κοινωνικού ιστού. Η πολυλειτουργικότητα αποτελεί το *νέο παράδειγμα ανάπτυξης* που θα φέρει τη σύγχρονη γεωργία σε συμφωνία με τις νέες απαιτήσεις της κοινωνίας.

Η ενσωμάτωση της έννοιας της πολυλειτουργικότητας στους μηχανισμούς της αγροτικής πολιτικής πραγματοποιήθηκε τις αρχές της δεκαετίας του '80 όπου σταδιακά αναγνωρίστηκε η ανάγκη διαφοροποίησης της οικονομικής βάσης των γεωργικών νοικοκυριών με την κεφαλαιοποίηση των μη-εμπορευματικών λειτουργιών της γεωργίας, όπως είναι η βιοποικιλότητα, το τοπίο και η πολιτισμική κληρονομιά καθώς και οι διασυνδέσεις της με την τοπική αγορά εργασίας και την κοινωνία. Τα τελευταία χρόνια η πολυλειτουργικότητα προωθείται από μια ευρεία συμμαχία των γεωργών και των περιβαλλοντικών οργανώσεων συνεπικουρούμενη από το αυξανόμενο ενδιαφέρον της κοινωνίας για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εντατικοποίησης της γεωργικής δραστηριότητας, οι οποίες αποτέλεσαν έναν από τους ρυθμιστικούς παράγοντες διαμόρφωσης της αγροτικής πολιτικής τα τελευταία τριάντα χρόνια.

Στα πλαίσια αυτά, η παρούσα εργασία επιχειρεί τη διερεύνηση των μεταβαλλόμενων συνθηκών και πολιτικών που σχετίζονται με τη γεωργία, το περιβάλλον και την ευρύτερη ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών, οι οποίες δημιουργούν νέες ανάγκες για τη κατανόηση των σύνθετων σχέσεων και αλληλεξαρτήσεων της γεωργίας και της αγροτικής ανάπτυξης και την εξειδίκευση κατάλληλων θεωρητικών προσεγγίσεων, μεθοδολογικών εργαλείων και μέτρων πολιτικής. Η πολυλειτουργικότητα της γεωργίας αποτελεί την απάντηση στις μεταβαλλόμενες αυτές συνθήκες και το κεντρικό πυρήνα των πολιτικών για τον αγροτικό χώρο.

Η διερεύνηση των σχέσεων και διασυνδέσεων των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών λειτουργιών της γεωργίας, της περιφερειακής οικονομίας και των εφαρμοζόμενων πολιτικών πραγματοποιείται με την προσέγγιση της *δυναμικής ανάλυσης συστημάτων*. Η επιλογή της συγκεκριμένης προσέγγισης θεωρείται η πλέον *‘κατάλληλη’* για τη διερεύνηση των ανωτέρω σχέσεων και αλληλεξαρτήσεων καθώς επιτρέπει την ενσωμάτωση πολλών και διαφορετικών θεωρητικών και εμπειρικών προσεγγίσεων; την ανάλυση και κατανόηση σύνθετων συστημάτων στο χρόνο όπως είναι η οικονομία, η κοινωνία και το περιβάλλον με τη χρήση πολυάριθμων συστημάτων ανατροφοδότησης; την εισαγωγή πολλών και διαφορετικών σεναρίων πολιτικής; την ταυτόχρονη ανάλυση στο χρόνο των οικονομικών, κοινωνικών, δημογραφικών και περιβαλλοντικών εκροών όπως προκύπτουν από τις μεταβολές των πολιτικών και την εφαρμογή εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής.

Οι περισσότερες έρευνες για την διερεύνηση της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας εστιάζουν στην εξέταση συγκεκριμένων λειτουργιών της χωρίς να πραγματοποιείται ολοκληρωμένη θεώρηση της σύνθετης αυτής έννοιας. Συγκεκριμένα, οι περισσότερες μελέτες με τη χρήση διαφόρων τεχνικών (υποδείγματα αριστοποίησης, οικονομετρικά υποδείγματα κλπ.) εξετάζουν τις επιπτώσεις εναλλακτικών χρήσεων γης στη παραγωγή εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών, την αξιολόγηση μέτρων πολιτικής ενώ αντίθετα ελάχιστες έως μηδαμινές είναι οι προσπάθειες διασύνδεσης των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας με την ευρύτερη αγροτική ανάπτυξη και την ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας. Η καινοτομία της παρούσας μελέτης έγκειται στην ολιστική προσέγγιση των διασυνδέσεων των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας με την χωρική ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών εξετάζοντας τις οικονομικές, κοινωνικές, δημογραφικές και περιβαλλοντικές επιδόσεις τους.

Το θεωρητικό υπόδειγμα της μελέτης αποτελείται από πέντε υποσυστήματα: *υποσύστημα περιφερειακής οικονομίας, υποσύστημα γεωργίας, υποσύστημα ανθρώπινων πόρων, υποσύστημα πολιτικών, υποσύστημα δεικτών εκροών*, τα οποία διασυνδέονται και ανατροφοδοτούνται μεταξύ τους. Για κάθε υποσύστημα αναπτύχθηκαν και εξειδικεύθηκαν οι μεταβλητές, οι παράμετροι (stocks, flows, converters) και οι εξισώσεις των διασυνδέσεων των μεταβλητών και των συστημάτων ανατροφοδότησης.

Για την ποσοτική εκτίμηση των πολλαπλών λειτουργιών της τοπικής γεωργίας και των διασυνδέσεων της με την ανάπτυξη της περιοχής μελέτης επελέγησαν σύνθετοι μέθοδοι περιφερειακής ανάλυσης. Συγκεκριμένα, για το υποσύστημα της περιφερειακής οικονομίας κατασκευάστηκε ένα *περιφερειακό δυναμικό υπόδειγμα εισροών-εκροών* με τη χρήση της τεχνικής GRIT, το οποίο αποτυπώνει στο χρόνο τις διασυνδέσεις και αλληλεξαρτήσεις των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας της τοπικής οικονομίας και παρέχει τη δυνατότητα ποσοτικής εκτίμησης σε όρους παραγόμενου προϊόντος, απασχόλησης και εισοδήματος των επιπτώσεων εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής.

Ο γεωργικός κλάδος στα πλαίσια συλλογής πρωτογενών δεδομένων αποομαδοποιήθηκε σε τέσσερα γεωργικά συστήματα, τα οποία επικρατούν στην περιοχή μελέτης ανάλογα με το υψόμετρο και το ανάγλυφο του εδάφους και τα οποία είναι: *εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες, εκτατική κτηνοτροφία, εντατικές αροτραίες καλλιέργειες και άλλα γεωργικά συστήματα*. Για το υποσύστημα της γεωργίας κατασκευάστηκε ένα περιφερειακό υπόδειγμα προσφοράς αροτραίων καλλιεργειών (αφού οι αροτραίες καλλιέργειες καλύπτουν το 94% της χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης) με τη χρήση της *τεχνικής του γραμμικού προγραμματισμού*, το οποίο επιτρέπει την εξέταση των επιπτώσεων των μεταβολών της αγροτικής πολιτικής στα άριστα επίπεδα χρήσεων γης και στο επίπεδο παραγωγής των ιδιωτικών και δημόσιων



αγαθών της γεωργίας. Τα δημόσια αγαθά της γεωργίας ποσοτικοποιούνται με τη χρήση τριών περιβαλλοντικών δεικτών: *δείκτης βιοποικιλότητας, δείκτης ποιότητας υδάτων, δείκτης Shannon.*

Το υποσύστημα των ανθρώπινων πόρων εξειδικεύεται με την κατασκευή ενός *δημογραφικού υποδείγματος*, το οποίο προσδιορίζεται μέσα από ένα σύνθετο σύστημα που συνδυάζει γεννήσεις, θανάτους, την εξέλιξη της ηλικιακής διαδικασίας (γήρανσης) καθώς και τη μετανάστευση που λαμβάνει χώρα στη περιοχή. Η προβολή της πληθυσμιακής εξέλιξης αποτελεί βασικό παράγοντα για τη διερεύνηση της βιωσιμότητας των αγροτικών περιοχών όπως η ικανότητα συγκράτησης του πληθυσμού ή και αν είναι δυνατό η προσέλκυση νέων κατοίκων, τα οποία συχνά αποτελούν αίτιο ή αποτέλεσμα διατήρησης της απασχόλησης και δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας.

Τέλος, το υποσύστημα των πολιτικών ενσωματώνει τις μεταβλητές στις οποίες εισάγονται οι μεταβολές των εφαρμοζόμενων πολιτικών κάτω από τα εναλλακτικά σενάρια πολιτικής, ενώ το υποσύστημα δεικτών-εκροών, το οποίο ενσωματώνει τις βασικές μεταβλητές του υποδείγματος που χρησιμοποιούνται για την διερεύνηση και ερμηνεία των διασυνδέσεων των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας και της αγροτικής ανάπτυξης, επιτρέπει την ανάλυση των επιπτώσεων των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής στις ανωτέρω διασυνδέσεις και αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα συνολικά στην οικονομία του Ν. Τρικάλων. Το θεωρητικό υπόδειγμα εξειδικεύθηκε εμπειρικά με το λογισμικό προσομοίωσης δυναμικών συστημάτων STELLA, το οποίο επιτρέπει την απεικόνιση και προσομοίωση σύνθετων συστημάτων στο χρόνο και το χειρισμό πολυάριθμων συστημάτων ανατροφοδότησης.

Ένας από τους βασικούς στόχους της μελέτης είναι να διερευνήσει κατά πόσο οι πολιτικές που εφαρμόζονται στην περιοχή μελέτης επιδρούν θετικά στον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της τοπικής γεωργίας τόσο ως προς τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις όσο και ως προς την ευρύτερη αγροτική ανάπτυξη. Στόχος της υιοθέτησης των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής είναι η ανάλυση επιπτώσεων στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών και των πολλαπλών λειτουργιών της γεωργίας εξαιτίας μεταβολών των γεωργικών και διαρθρωτικών πολιτικών. Η ανάλυση των επιπτώσεων θα αναδείξει τις διαστάσεις του Πυλώνα 1 και Πυλώνα 2 καθώς και τα σενάρια πολιτικής που συνδέονται αποτελεσματικά με την προστασία του περιβάλλοντος, την ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας και τις διαρθρωτικές μεταβολές της γεωργίας συνδέοντας με αυτόν τον τρόπο τις επιπτώσεις αυτές με τις προοπτικές της ΚΑΠ μετά το 2013. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιούνται οι προσομοιώσεις των σεναρίων πολιτικής και στη συνέχεια συγκριτική ανάλυση των επιπτώσεων της 3<sup>ης</sup>

Προγραμματικής Περιόδου (2000-2006), της 4<sup>ης</sup> Προγραμματικής Περιόδου (2007-2013) και των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής.

Η εφαρμογή της αγροτικής πολιτικής όπως ευρύτερα διαπιστώνεται και στην βιβλιογραφία, επηρεάζει άμεσα τις γεωργικές διαρθρώσεις της περιοχής μελέτης, τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις καθώς και συνολικά την δυναμική ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας ενώ όλες αυτές οι αλληλοεξαρτώμενες μεταβολές των ανωτέρω μεγεθών επηρεάζουν το ανθρώπινο δυναμικό της περιοχής μελέτης. Στη μελέτη με βάση το υπόδειγμα, διερευνήθηκαν οι επιπτώσεις της αγροτικής πολιτικής της περιόδου 2000-2006, της περιόδου 2007-2013 και πέντε εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής που κατασκευάστηκαν με βάση τις διαστάσεις του Πυλώνα 1, του Πυλώνα 2 και των Διαρθρωτικών Ταμείων. Τα κύρια ευρήματα της μελέτης συνοψίζονται ως εξής:

Η συνέχιση της εφαρμογής της αγροτικής πολιτικής της περιόδου 2000-2006 έχει ως αποτέλεσμα την δυναμική πορεία ανάπτυξης της περιοχής μελέτης. Αποτέλεσμα της αναπτυξιακής αυτής πορείας είναι η αύξηση του πληθυσμού και η σημαντική μείωση της μετανάστευσης από την περιοχή μελέτης ενώ ως αρνητικός παράγοντας μπορεί να θεωρηθεί η μεγάλη αύξηση του δείκτη ηλικιακής γήρανσης, η οποία αποτυπώνει το 'ηλικιακό έλλειμμα' της περιοχής μελέτης.

Η εισαγωγή στο υπόδειγμα του χρηματοδοτικού πλαισίου της τρέχουσας περιόδου 2007-2013 (4<sup>η</sup> Προγραμματική Περίοδος) και των οικονομικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εφαρμογής της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) επιφέρει σημαντικές διαφοροποιήσεις στα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά της τοπικής οικονομίας της περιοχής μελέτης. Συγκεκριμένα παρατηρείται αύξηση του πληθυσμού (4%) σε σχέση με την πολιτική 2000-2006 ενώ ο δείκτης ηλικιακής γήρανσης παρουσιάζει μικρή μείωση (0,4%), η οποία όμως δεν στοιχειοθετεί ανάσχεση της τάσης γήρανσης του τοπικού πληθυσμού ενώ επίσης δεν αντιστρέφεται η τάση μετανάστευσης των κατοίκων από την περιοχή μελέτης. Η εφαρμογή της πολιτικής 2007-2013 συμβάλλει στη δυναμική ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας τόσο σε όρους παραγόμενου προϊόντος (5,5%) όσο και σε όρους απασχόλησης (4,1%). Η αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή στα πλαίσια της Ενδιάμεσης Αναθεώρησης της ΚΑΠ (2003/2004) έχει ως αποτέλεσμα την μετατόπιση γεωργικής γης από εντατικές σε εκτατικές καλλιέργειες, η οποία βελτίωσε σημαντικά τις περιβαλλοντικές επιδόσεις της τοπικής γεωργίας. Η βελτίωση αυτή συνοδεύεται από μεγάλη μείωση των γεωργικών εισοδημάτων και της γεωργικής απασχόλησης. Συμπερασματικά προκύπτει ότι η Ενδιάμεση Αναθεώρηση της ΚΑΠ (2003/2004) επιτυγχάνει το στόχο ενίσχυσης της προστασίας του περιβάλλοντος και επιδρά θετικά στην εξέλιξη της τοπικής οικονομίας και στα

δημογραφικά της μεγέθη παρά τις σημαντικές μεταβολές που σημειώνονται στη γεωργία.

Η εκ των προτέρων αξιολόγηση των επιπτώσεων των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής στην τοπική οικονομία της περιοχής μελέτης μπορεί να αποβεί ιδιαίτερα χρήσιμη για τη χάραξη νέων κατευθύνσεων για το σχεδιασμό της νέας πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης για την επόμενη προγραμματική περίοδο 2014-2020.

Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων των εναλλακτικών σεναρίων πολιτικής δείχνουν ότι τα *Σενάρια 1 & 3* επηρεάζουν τις γεωργικές διαρθρώσεις της περιοχής μελέτης. Η πλήρης αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή στα πλαίσια του *Σεναρίου 1* οδηγεί σε περαιτέρω μετατόπιση γεωργικής γης από εντατικές σε εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες με αποτέλεσμα τη μείωση των δεικτών δυναμικότητας της τοπικής γεωργίας σε όρους εισοδήματος και απασχόλησης. Η μείωση αυτή αντισταθμίζεται από την προαγωγή των δημόσιων αγαθών της γεωργίας και γενικότερα του περιβάλλοντος όπως εξειδικεύονται με την αύξηση των δεικτών βιοποικιλότητας και ποιότητας νερού. Η προώθηση της εκτατικοποίησης της γεωργικής παραγωγής στα πλαίσια του *Σεναρίου 3* (Αξονας 2) αυξάνει θεαματικά την έκταση των εκτατικών αροτραίων καλλιεργειών εις βάρος των εντατικών συγκριτικά με την τρέχουσα πολιτική (2007-2013). Η ανακατανομή αυτή της γεωργικής γης βελτιώνει επίσης εντυπωσιακά τις περιβαλλοντικές επιδόσεις της τοπικής γεωργίας σε όρους βιοποικιλότητας, ποιότητας υδάτων και ετερογένειας τοπίου αλλά μειώνει δραματικά (σχεδόν στο μισό) τη γεωργική απασχόληση.

Η αύξηση της χρηματοδότησης για δράσεις και παρεμβάσεις διαρθρωτικού χαρακτήρα στα πλαίσια του *Σεναρίου 5* (Διαρθρωτικά Ταμεία) αποτελεί την πιο αποτελεσματική πολιτική για τη διατήρηση και αύξηση της δυναμικής ανάπτυξης της οικονομίας της περιοχής μελέτης σε όρους παραγόμενου προϊόντος και απασχόλησης. Η βελτίωση των υποδομών, η ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και η δημιουργία συνθηκών οικονομικής και κοινωνικής συνοχής δημιουργούν επίσης τις προϋποθέσεις διατήρησης και αύξησης του τοπικού πληθυσμού. Η ενίσχυση της διαφοροποίησης της τοπικής οικονομικής βάσης και η βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων στα πλαίσια του *Σεναρίου 4* (Αξονας 3) δημιουργούν επίσης θετικές επιδράσεις στη δυναμική ανάπτυξης της περιοχής μελέτης.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα ότι η ενίσχυση της περιφερειακής πολιτικής και των Αξόνων 3&4 του Πυλώνα 2, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν τον πυρήνα της πολιτικής για την αγροτική ανάπτυξη, αποτελούν τις πιο 'κατάλληλες' πολιτικές για τη διατήρηση και αύξηση της δυναμικής ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών. Η πλήρης αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή και η προώθηση της εκτατικοποίησης της παραγωγής επιτυγχάνουν τον στόχο τους για την

ενίσχυση της προστασίας του περιβάλλοντος αλλά επιδρούν αρνητικά στην γεωργική απασχόληση. Τέλος, η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του γεωργικού τομέα στα πλαίσια του Σεναρίου 2 (Άξονας 1) φαίνεται να μην διαφοροποιεί τις επιδόσεις της τοπικής οικονομίας σε σχέση με την εφαρμογή της τρέχουσας πολιτικής.

Στη μελέτη επιχειρείται διερεύνηση και ποσοτική αποτίμηση των εμπορευματικών και μη-εμπορευματικών εκροών της γεωργίας, των διασυνδέσεων τους με το περιβάλλον και την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών καθώς και τη σύνδεση τους με τις διάφορες πολιτικές. Η διερεύνηση των ανωτέρω σχέσεων και διασυνδέσεων πραγματοποιήθηκε με την καινοτόμο προσέγγιση της δυναμικής ανάλυσης συστημάτων. Η προσέγγιση και τα μεθοδολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην μελέτη δεν εξαντλούν τις δυνατότητες για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος. Η δομή του υποδείγματος δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης και ενσωμάτωσης περισσότερων υποσυστημάτων όπως είναι π.χ. ο τουρισμός. Επίσης, υπάρχει δυνατότητα κατασκευής ενός τομεακού υποδείγματος αριστοποίησης για τον γεωργικό τομέα με την ενσωμάτωση της κτηνοτροφίας, που θα επέτρεπε την καλύτερη εξειδίκευση των μέτρων πολιτικής των διαφόρων σεναρίων. Η κατασκευή μιας Μήτρας Κοινωνικής Λογιστικής θα επέτρεπε επίσης την ολοκληρωμένη εικόνα των αλληλεπιδράσεων στην τοπική οικονομία λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεξαρτήσεις οι οποίες υπάρχουν μεταξύ της διάρθρωσης της παραγωγής, της διανομής του εισοδήματος στους συντελεστές παραγωγής και κυρίως της διανομής του εισοδήματος κατά κοινωνικοοικονομικές ομάδες. Παράλληλα, η μεθοδολογική προσέγγιση επιτρέπει την ενσωμάτωση του χώρου στο υπόδειγμα και τη χρήση υπολογιστικών υποδειγμάτων γενικής ισορροπίας και δίνει τη δυνατότητα καλύτερης μοντελοποίησης των αγροπεριβαλλοντικών μέτρων πολιτικής. Η περαιτέρω διερεύνηση του θέματος με τις παραπάνω προσεγγίσεις ήταν εκτός των στόχων της διατριβής και θα αποτελέσουν αντικείμενο έρευνας στο μέλλον.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνική Βιβλιογραφία

- Γκαντίδης, Ν., Σιμώνης, Α. και Κουκουλάκης, Π. (1991) Οι Επιπτώσεις από τη Χρήση Λιπασμάτων στο Περιβάλλον, Πρακτικά Επιστημονικής Δημερίδας της Ελληνικής Εδαφολογικής Εταιρείας, *Τα Χημικά Λιπάσματα Παρόν και Μέλλον*, 7-8/2/1989, Θεσσαλονίκη.
- Διακοσάββας, Δ. (2005) Περιβαλλοντική Πολυλειτουργικότητα και Φιλελευθεροποίηση του Εμπορίου Γεωργικών Προϊόντων. Αντιπαράθεση ή Αρμονία, στο Καρανικόλας και Μαρτίνοσ (Επιμ.) *Διεθνές Εμπόριο Γεωργικών Προϊόντων και Πολυλειτουργική γεωργία*, Πλαίσιο Πολιτικής και Οικονομικές Λειτουργίες, Εκδόσεις Μαΐστρος.
- ΕΣΥΕ (1973) *Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Αθήνα.
- ΕΣΥΕ (1984) *Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Αθήνα.
- ΕΣΥΕ (1991) *Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Αθήνα.
- ΕΣΥΕ (1991) *Απογραφή Γεωργίας & Κτηνοτροφίας*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Αθήνα.
- ΕΣΥΕ (1993) *Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Αθήνα.
- ΕΣΥΕ (2000) *Απογραφή Γεωργίας & Κτηνοτροφίας*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Αθήνα.
- ΕΣΥΕ (2001) *Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Αθήνα.
- ΕΣΥΕ (2006α) *Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Πειραιάς.
- ΕΣΥΕ (2006β) *Εκτάσεις γεωργικών καλλιεργειών, Στατιστικές πρωτογενούς τομέα*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Πειραιάς.
- ΕΣΥΕ (2006γ) *Περιφερειακοί Λογαριασμοί της Ελλάδος 2000-2005*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Πειραιάς.
- ΕΣΥΕ (2008) *Εθνικοί Λογαριασμοί της Ελλάδος*, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Πειραιάς.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (1986) *Η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη*.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (1990) *Ελλάδα, Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης, 1989-93*, Λουξεμβούργο.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (1999) *Fact Sheet: Μεταρρύθμιση της ΚΑΠ: Αγροτική Ανάπτυξη*, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (1999α) *Μεταρρύθμιση της ΚΑΠ: Μια πολιτική για το μέλλον*, Fact Sheet, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (1999β) *Μεταρρύθμιση της ΚΑΠ: Αγροτική Ανάπτυξη*, Fact Sheet, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.
- Ευστράτογλου, Σ. (1995) *Γεωργική Οικονομική Ανάπτυξη και Προγραμματισμός (Πανεπιστημιακές Παραδόσεις)*, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωργικής Οικονομίας, Αθήνα, 1995.
- Λίβας, Π.Χ. και Χονδρονικόλας, Κ.Γ. (1994) *Ενεργειακοί Πίνακες Εισροών-Εκροών της Ελληνικής Οικονομίας Ετών 1980 και 1985*, Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών Ερευνών (ΚΕΠΕ).

- Λουλούδης, Λ. (2006) Μετασχηματισμοί του αγροτικού τοπίου: γη και γεωργοί στην κοινότητα Ανθήλης στο Δέλτα του Σπερχειού, 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αγροτικής Οικονομίας *Η Οικονομία και η Κοινωνία μπροστά στις νέες προκλήσεις του Παγκόσμιου Αγροτροφικού Συστήματος*, Αθήνα.
- Μουτσάτσος, Δ. (2004) *Η γεωργική διαπραγμάτευση στο πλαίσιο του γύρου Doha. Από την Doha στο Cancun και στην «Συμφωνία-Πλαίσιο» της Γενεύης*, Working Paper 5/2004, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- Μπεόπουλος Ν. και Λουλούδης, Λ. (1994) Η αειφόρος γεωργική ανάπτυξη και η διαχείριση των υδατικών πόρων, στο Κ. Λάσκαρης (Επιμ.) *PETRA Programme 1993*, Κέντρο Έρευνας και Τεκμηρίωσης.
- Μπεόπουλος, Ν. (1996) Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εφαρμογή του αναδασμού στην ημιορεινή ζώνη, *Τόπος* 11, σελ. 61-86.
- ΝΟΜΟΙ (2009) *Η οικονομική και κοινωνική φυσιογνωμία των Νομών και Περιφερειών της Ελλάδας*, Περιοδικό ΕΠΙΛΟΓΗ. Διαθέσιμο στο: [www.economics.gr](http://www.economics.gr)
- Παπαγεωργίου, Κ., Δαμιανός, Δ. και Σπαθής, Π. (2005) *Αγροτική Πολιτική*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2005.
- Σιάμπος, Γ. (1993) *Δημογραφία*. Εκδόσεις Κ.Π. Σμπίλιας ΑΕΒΕ, Αθήνα.
- Σιμώνης, Α. Δ. και Κουκουλάκης, Π. Χ. (1991) Το πρόβλημα της ορθολογικής λίπανσης των καλλιεργειών στην Ελλάδα. Πρακτικά Επιστημονικής Δημερίδας της Ελληνικής Εδαφολογικής Εταιρείας, *Τα Χημικά Λιπάσματα Παρόν και Μέλλον*, 7-8/2/1989, Θεσσαλονίκη.
- Σκούντζος, Θ. Α. (1992) *Οικονομικός Προγραμματισμός*. Εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς, 1992.
- Χρηστίδης, Θ. (2002) Η Πολιτική Αγροτικής Ανάπτυξης στην Ελλάδα από την Οπτική Γωνία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, στο Δ. Ψαλτόπουλος (επιμ.), *Ελληνική Γεωργία – Ελληνική Υπαιθρος: Κίνδυνοι και Προοπτικές*, Ηράκλειο.

### Ξένη Βιβλιογραφία

- Abler, D. (2001) *A Synthesis of Country Reports on Jointness between Commodity and Non-Commodity Outputs in OECD Agriculture*, Workshop on Multifunctionality, 2-3 July 2001, Paris.
- Ackrill, R.W., Ramsden, S.J., and Gibbons, J.M. (2001) CAP reform and the rebalancing of support for cereals and oilseeds: a farm-level analysis, *European Review of Agricultural Economics* 28(2), pp.207-226.
- Acs, S., Hanley, N., Dallimer, M., Gaston, K.J., Robertson, P., Wilson, P., Armsworth, P.R. (2010) The effect of decoupling on marginal agricultural systems: Implications for farm incomes, land use and upland ecology, *Land Use Policy* 27, pp. 550–563.
- Addiscott, T.M., Whitmore, A.P., Powlson, D.S. (1991) *Farming, Fertilizers and the Nitrate Problem*, CAB, Wallingford, 1991.
- Aldington, T.J. (1998) *Multifunctional Agriculture. A Brief Review from Developed and Developing Country Perspectives*, FAO Agriculture Department, Internal Document.
- Alessi, S. (2000) *The application of system dynamics in elementary and secondary school curricular*. Available at: <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000/charlas/alessi.htm>
- Allen, R.I.G. and Gossling, W.F. (1975) *Estimating and Projecting to Input-Output Coefficients*. Input-Output Publishing Co.

- Anderson, K. (1998) Domestic Agricultural Policy Objectives and Trade Liberalisation: Synergies and Trade-offs, Policy Discussion Paper No. 98/08, Centre for International Economic Studies, University of Adelaide, Australia.
- Anderson, K., Hoekman, B., Strutt, A. (1999) Agriculture and the WTO: Next Steps, *Second Annual Conference on Global Economic Analysis*, 20-22 June, Helnaes, Denmark.
- Anderson, M.D. and Cook, J.T. (1999) Community food security: practice in need of theory? *Agriculture and Human Values* 16, pp. 141-150.
- Anderson, K. (2000) Agriculture's multifunctionality and the WTO, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 44, pp. 475-494.
- Arovuori, K. and Kola, J. (2005) *Multifunctional Policy Measures for Multifunctional Agriculture*, Paper presented at the XI<sup>th</sup> Congress of the EAAE, 24-27 August, Copenhagen.
- Asunka, S. and Shumway, C.R. (1996) Allocable fixed inputs and jointness in agricultural production: more implications, *Agricultural and Resource Economics Review* 25, pp. 143-148.
- Atkinson, D. and Watson, C.A. (1996) The Environmental impact of intense systems of animal production in the lowlands, *Animal Science* 63, pp. 353-361.
- Bairak R. and D. Hughes (1996) Evaluating the impacts of agricultural exports on a regional economy. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 28, 393-407.
- Baldock, D., Dwyer, J., Lowe, P., Petersen, J.E. and Ward, N. (2001) *The Nature of Rural Development: towards a Sustainable Integrated Rural Policy in Europe*, Institute for European Environmental Policy, London.
- Baldock, D., Dwyer, J., Sumpsi Vinas, J.M. (2002) *Environmental Integration and the CAP*, Report to the European Commission, Institute for European Environmental Policy, London.
- Barzel, Y. (1997) *Economic Analysis of Property Rights*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Batie, S.S. (2001) *Public Programs and Conservation on Private Lands, Private Lands, Public Benefits: A Policy Summit on Working Lands Conservation*, Conference paper in NGA summit, March 16, Washington, DC.
- Baumol, W., Panzar, J., Willig, R. (1981) *Contestable Markets and the Theory of Market Structure*, Harcourt, Brace and Jovanovich, New York, Cited in Leathers (1991) Allocable fixed inputs as a cause of joint production: a cost function approach, *American Journal of Agricultural Economics* 74, pp. 1083-1090.
- Baumol, J. and Wolff N. (1994) A key role of Input-Output analysis in policy design. *Regional Science and Urban Economics*, 24, 93-114.
- Beaumont, H.C. and Barnett, A. (1999) Trade Liberalisation and European Agriculture: Opportunities and Risks for the Rural Environment, In: Redclift, Lekakis and Zaniias (eds) *Agriculture and World Trade Liberalization: Socio-environmental Perspectives on the Common Agricultural Policy*, CABI, New York.
- Beghin, J.C., Bureau, J.C. and Park, S.J. (2003) Food security and agricultural protection in South Korea, *American Journal of Agricultural Economics* 85, pp. 618-632.
- Bennett, J., Van Bueren, M., Whitten, S. (2004) Estimating society's willingness to pay to maintain viable rural communities, *Australian Journal of Agricultural & Resource Economics* 48, pp. 487-512.

- Bergmann, H. and Thomson, K. (2008) Modelling Policies for Multifunctional Agriculture and Rural Development in a Remote EU Region. Paper presented at the 107<sup>th</sup> EAAE Seminar *Modelling of Agricultural and Rural Development Policies*, Sevilla, Spain, January 29<sup>th</sup>-February 1<sup>st</sup>, 2008.
- Berka, C., Schreier, H. and Hall, K. (2001) Linking water quality with agricultural intensification in a rural watershed, *Water, Air and Soil Pollution* 127, pp. 389-401.
- Bignal, E.M. and McCracken, D.I. (1996) Low-intensity farming systems in the conservation of the countryside, *Journal of Applied Ecology* 33, pp. 413-424.
- Blandford, D. (1999) Globalization and Northeast Agriculture: Implications of the Upcoming Round of World Trade Negotiations, *Agricultural and Resource Economics Review* 28, pp. 128-136.
- Blandford, D. and Fulponi, L. (1999) Emerging public concerns in agriculture: domestic policies and international trade commitments, *European Review of Agriculture Economics* 26, pp. 409-424.
- Blandford, D. and Boisvert, R.N. (2002) MultiFunctional agriculture and domestic/international policy choice, *The Estey Centre Journal of International Law and Trade Policy* 3, pp. 106-118.
- Blandford, D., Boisvert, R.N. and Fulponi, L. (2003) Nontrade concerns: Reconciling domestic policy objectives with freer trade in agricultural products, *American Journal of Agricultural Economics* 85, pp. 668-673.
- Blandford, D. and Boisvert, R.N. (2004) Multifunctional agriculture - A view from the United States in 90<sup>th</sup> EAAE Seminar on *Multifunctional agriculture, policies and markets*, October 2004, Rennes, France.
- Bohman M., Cooper J., Mullarkey D., Normile M., Skully D., Vogel S., Young E. (1999) *The Use and Abuse of Multifunctionality*, Economic Research Service, USDA, Washington DC.
- Bollman, R. D. (2007) *The Demographic Overlap of Agriculture and Rural*, Agriculture and Rural Working Paper Series, No 81, Agriculture Division, Canada.
- Bonnieux, F. and LeGoffe, P. (1997) Valuing the benefits of landscape restoration: A case study of the Cotentin in Lower-Normandy, France, *Journal of Environmental Management* 50, pp. 321-333.
- Bostedt, G. and Mattsson, L. (1995) The value of forests for tourism in Sweden, *Annals of Tourism Research* 22, pp. 671-680.
- Boster, R.S. and Martin, W.E. (1972) The Value of Primary versus Secondary Data in Interindustry Analysis: A Study in the Economics of Economics Models. *Annals of Regional Science* 6(2), pp. 35-43.
- Bourque, P.J. and Weeks, E. (1969) *detailed Input – Output Tables for Washington State*, Pullman: Washington State University.
- Bowers, J.K. and Cheshire, P. (1983) *Agriculture, the Countryside and Land Use. An Economic Critique*, Methuen: London.
- Brand, S. (1997) On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables: A Comment, *Regional Studies* 31, pp. 791-794.
- Brenes, G. D. (2004) Los impactos Ecológicos del Olivar en Andalucía, Paper presented at the V Congreso de Economía Agraria, Cited in OECD (2005) *Farm structure and farm characteristics – Links to non-commodity outputs and externalities*, Working Party on Agricultural Policies and Markets, OECD.



- Bromley, D.W. (1997) Environmental benefits of agriculture: concepts, In OECD, *Environmental Benefits from Agriculture: Issues and Policies*, OECD, Paris, France.
- Bromley, D.W (2000) Can Agriculture Become an Environmental Asset? *World Economics* 1, pp. 127-139.
- Brooke, A., Kendrick, D., Meeraus, A., Raman R. (1998) *GAMS: A User's Guide*, GAMS Development Co.
- Brouwer, F. and Lowe, P. (1998) *CAP and the Rural Environment in Transition: A Panorama of National Perspectives*, Wageningen Pers, Wageningen.
- Brucker, S.M, Hastings, S.E. and Latham, W.R. (1990) The Variation of Estimated Impacts from Five Regional Input-Output Models. *International Regional Science Review* 13, pp. 119-130.
- Brunori, G. and Rossi, A. (2000) Synergy and coherence wine routes in Tuscany, *Sociologia Ruralis* 4, pp. 409–423.
- Brunstad, R. J., Gaasland I., Vardal, E. (1995) Agriculture as a provider of public goods: a case study for Norway, *Agricultural Economics* 13, pp. 39-49.
- Brunstad R.J., Gaasland I., Vardal E. (2001) *Multifunctionality of agriculture: an inquiry into the complementarity between landscape preservation and food security*, Paper presented at 77<sup>th</sup> EAAE Seminar/ NJF Seminar No. 325, August 17-18, 2001, Helsinki.
- Brunstad, R., Gaasland, I., Vardal, E. (2005) Multifunctionality of agriculture: an inquiry into the complementarity between landscape preservation and food security, *European Review of Agricultural Economics* 32, pp. 469–488.
- Bryden, J.M. and Dawe, S.P.D. (1998) *Development Strategies for Remote Rural Regions: What do we know so far?* OECD International Conference on Development Strategies for Remote Rural Regions: Developing through Natural and Cultural Assets, Albarracin, November 1998, Spain.
- Bryden, J. (2000) Is there a New Rural Policy? International Conference *European Rural Policy at the Crossroads*, June 29-July 1, Aberdeen.
- Bryden, J. M., Timm, A., Courtney, P., Atterton, J. (2001) *Dynamics of Rural Areas (DORA)*, National Report - Scotland, Arkleton Institute for Rural Development Research, Aberdeen University, October.
- Buckwell, A. (1989) Economic signals, farmers' response and environmental change. *Journal of Rural Studies* 5, pp. 149-160.
- Burrell, A. (2001) *Multifunctionality and agricultural trade liberalization*, 77<sup>th</sup> EAAE Seminar / NJF Seminar No. 325, August 17-18, 2001, Helsinki.
- Burrell, A. (2001) "Synthesis of the evidence on the possible impact of commodity price decreases on land use and commodity production, and the incidence on the provision of non-commodity outputs" in OECD Workshop (2001).
- Burton, R.J.F. and Wilson, G.A. (2006) Injecting social psychology theory into conceptualizations of agricultural agency: Towards a post-productivist farmer self-identity? *Journal of Rural Studies* 22, pp. 95–115.
- Cahill, C. (2001) The Multifunctionality of agriculture: what does it mean? *Eurochoices* 1, pp. 36-40.
- Cairol, D., Coudel, E., Barthelemy, D., Caron, P., Cudlinova, E., Knickel, K., Renting, H., Sumelius, J., Zander, P. (2005) *Multifunctionality of agriculture and rural areas: From trade negotiations to contributing to sustainable development. New challenges for research*, MULTAGRI Synthesis Report, Available at:  
<http://www.multagri.net>

- Cairol, D., Coudel, E., Knickel, K., Caron, P., Kröger, M. (2009) Multifunctionality of Agriculture and Rural Areas as Reflected in Policies: The Importance and Relevance of the Territorial View, *Journal of Environmental Policy & Planning* 11, pp. 269–289.
- Campbell, C.C. (1991) Food Security: a nutritional outcome or a predictor variable? *Journal of Nutrition* 121, pp. 408-415.
- Caradec, Y., Lucas, S., Vidal, C. (1999) Agricultural landscapes: over half of Europe's territory maintained by farmers, in European Commission Report *Agriculture, environment, rural development, facts and figures*, Luxembourg: European Communities.
- Carbonell, G., Ramos, C., Pablos, M. V., Ortiz, J. A. and Tarazona, J. V. (2000) A system dynamic model for the assessment of different exposure routes in aquatic ecosystems. *Science of the Total Environment* 247, pp. 107-118
- Carlson, S. (1956) *A Study on the Pure Theory of Production*, New York: Kelley and Millman, 1956.
- Caron, P., Reig, E., Roep, D., Hediger, W., Le Cotty, T., Barthelemy, D., Hadynsky, A., Hadynski, J., Oostindie, H.A., Sabourin, E. (2008) Multifunctionality: Refocusing a spreading, loose and fashionable concept for looking at sustainability? *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology* 7, pp. 301–318.
- Casini, L., Ferrari, S., Lombardi, G., Rambonilaza, M., Sattler, C., Waarts, Y. (2004) *Research Report on the Analytic Multifunctionality Framework*, MEA-Scope Project, URL: <http://www.mea-scope.org/>
- Caswell, M., Fuglie, K., Ingram, C., Jans, S., Kascak, C. (2001) *Adoption of Agricultural Production Practices: Lessons Learned From the U.S. Department of Agriculture Area Studies Project*, USDA Report No 792.
- Center for the Continuing Study of the California Economy (1997) California county projections. Palo Alto, CA.
- Challen, R. (2000) *Institutions, Transaction Costs and Environmental Policy*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Commission of the European Communities (1996). The Cork Declaration - A living countryside. Available at: [www.ec.europa.eu/agriculture/rur/cork\\_en.htm](http://www.ec.europa.eu/agriculture/rur/cork_en.htm)
- Commission of the European Communities (1988) The Future of Rural Society. Commission Communication transmitted to the Council and to the European Parliament on 29 July 1988. Com 88 (501).
- Commission of the European Communities (1998) *Proposals for Council regulations (EC) concerning reform of the common agricultural policy*, COM(1998)158, CEC: Brussels.
- Commission of the European Communities (2003) *CAP Reform Summary*, DG Agriculture, Brussels.
- Commission of the European Communities (2003) *Overview of the Implementation of Rural Development Policy 2000-2006*, Fact sheet, DG Agriculture, Brussels
- Commission of the European Communities (2004) *Extended Impact Assessment: Proposal for a Council Regulation on Support to Rural Development by the EAFRD*, COM(2004)490 final, CEC, Brussels.
- Council of the European Union (1997) *2045<sup>th</sup> Council Meeting in Agriculture*, 17-19 November, Press Release, CEU: Brussels.
- Council of the European Union (1994) *Council Decision (of 22 December 1994) 94/800/EC concerning the conclusion on behalf of the European Community*,

- as regards matters within its competence, of the agreements reached in the Uruguay Round multilateral negotiations (1986-1994), Official Journal L 336, 23/12/1994, pp. 0001 – 0002.
- Cummings, H., Murray, D., Morris, K., Keddie, P., Xu, W., Deschamps, V. (2000) *The Economic Impacts of Agriculture on the Economy of Frontenac, Lennox & Addington and the United Counties of Leeds and Grenville*. Socio-Economic Profile and Agriculture-Related Business Survey, Final Report, Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs.
- Czamanski, S. and Malizia, E.E. (1969) Applicability and limitations in the use of national input-output tables for regional studies, *Regional Science Association Papers and Proceedings* 23, pp. 65-77.
- Daily, G.C., Polasky, S., Goldstein, J., Kareiva, P.M., Mooney, H.A., Pejchar, L., Ricketts, T. H., Salzman, J., Shallenberger, R. (2009) Ecosystem services in decision making: time to deliver, *Frontiers in Ecology and the Environment* 7, pp. 21–28.
- Daugbjerg, C. and Swinbank, A. (2006). *Curbing Agricultural Exceptionalism: the EU's Response to External Challenge*. Paper to Inaugural Meeting of the International Political Economy Society, Princeton University, 17-18 November. Available at: [http://www.princeton.edu/~pcglobal/conferences/IPES/papers/daugbjerg\\_swinbank](http://www.princeton.edu/~pcglobal/conferences/IPES/papers/daugbjerg_swinbank)
- De Klein, C. A. M., Ledgard, S.F. (2001) An analysis of environmental and economic implications of nil and restricted grazing systems designed to reduce nitrate leaching from New Zealand dairy farms. I. Nitrogen losses, *New Zealand Journal of Agricultural Research* 44, pp. 201-215.
- De Juana, E., Martin-Novella, C., Naveso, A., Pain, M., Sears, D.J. (1993) Farming and birds in Spain: Threats and opportunities for Conservation, *RSPB Conservation Review* 7, pp. 67-73.
- Delgado, M., Ramos, E., Gallardo, R. and Ramos, F. (2003) Multifunctionality and Rural Development: A Necessary Convergence, In Van Huylenbroeck, G. and Durand, G. (eds.) *Multifunctional Agriculture: A New Paradigm for European Agriculture and Rural Development*, Ashgate, Aldershot.
- Deller, S., Tsung-Hsiu, T., Markouiller, D., English, D. (2001) The role of amenities and quality of life in rural economic growth, *American Journal of Agricultural Economics* 83, pp. 352-365.
- Dewhurst, J.H. (1992) Using RAS Technique as a Test of Hybrid Methods of Regional Input-Output Table Updating. *Regional Studies* 37, pp. 235-257.
- Didben, J. and Cocklin, C. (2009) 'Multifunctionality': Trade protectionism or a new way forward? *Environment and Planning A* 41, pp. 163–182.
- Di Iacova, F. (2003) New trends in the relationship between farmers and local communities in Tuscany, In Van Huylenbroeck and Durand (eds.) *Multifunctional agriculture: a new paradigm for European agriculture and rural development*, Aldershot, Ashgate, pp. 101-128
- Dobbs, T.L. and Pretty, J.N. (2004) Agri-Environmental Stewardship Schemes and 'Multifunctionality', *Review of Agricultural Economics* 26, pp. 220–237.
- Donald, P.F., Green, R.E. and Heath, M.F., (2001) Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations, *Proc. R. Soc. London B* 268, pp. 25–29.
- Donaldson, A. B., Flichman, G., Webster, J. P. G. (1995) Integrating agronomic and economic models for policy analysis at the farm level: The impact of CAP reform in two European regions, *Agricultural Systems*, 48(2), pp: 163-178.

- Doornbos, G. and Pastoor, B. (2001) Multifunctionaliteit in landbouwbeleid, *Tijdschrift voor Sociaalwetenschappelijk onderzoek in de Landbouw* 16, pp. 110–113, Cited in Van Huylenbroeck, Vandermeulen, Mettepenningen, Verspecht (eds) *Multifunctionality of Agriculture: A Review of Definitions, Evidence and Instruments*, *Living Reviews in Landscape Research* 1, 2007.
- Doucha, T. and Foltyn, I. (2006) *Modelling the Multifunctionality of Czech Agriculture*, Working Paper No. 17, ENARPRI.
- Drake, L. (1992) The non-market value of the Swedish agricultural landscape, *European Review of Agricultural Economics* 19, pp. 351–364.
- Dunne, W. and O’Connell, J.J. (2002) A multicommodity EU policy framework incorporating public good criteria into the direct payment system in agriculture, X<sup>th</sup> EAAE Congress on *Exploring Diversity in the European Agri-Food system*, Zaragoza, Spain.
- Dupraz, P., Vanslebrouck, I., Bonnieux, F., Van Huylenbroeck, G. (2002) Farmer’s participation in European agri-environmental policies, Presented in Congress of EAAE *Exploring diversity in the European agri-food system*, 28 August, 2002, Zaragoza, Spain.
- Dupraz, P. (2003) Measures agro-environnementales et demande de travail agricole, Working paper 03-04, INRA-ESR, Rennes, p. 21, Cited in OECD (2005) *Farm structure and farm characteristics – Links to non-commodity outputs and externalities*, Working Party on Agricultural Policies and Markets, OECD.
- Dwyer, J., Baldock, D., Beaufoy, G., Bennett, H., Lowe, P., Ward, N. (2002) *Europe’s Rural Futures - The Nature of Rural Development II, Rural Development in an Enlarging European Union*, Comparative Study, December 2002.
- Efstratoglou, S. and Psaltopoulos, D. (1999) *Structural Policy Effects in Remote Rural Areas Lagging behind in Development: The Case of Evrytania (Greece)*, Agricultural University of Athens, Department of Agricultural Economics, Laboratory of Agricultural Economics, Athens, 1999.
- Ellingson, L.J., Seidl, A. F., Loomis, J.B. (2009) *Comparing tourists’ behaviour and values of land use changes: a focus on ranch land open space in Colorado*, Proceedings of 1<sup>st</sup> International Conference on Landscape Economics, 2–4 July, Vienna, Austria.
- Emerson, M.J. (1969) *The Interindustry Structure of the Kansas Economy*. Topeka Kansas Office of Economic Analysis and Planning Division. Kansas Department of Economic Development.
- European Commission (1997) *The Agricultural Situation in the Community (1975-1996)*, Office of the Official Publications of the European Communities: Luxemburg.
- European Commission (1999) *Contribution of the European Community on the Multifunctional Character of agriculture*, Info Paper, Directorate General of Agriculture, October, Brussels.
- European Commission (2000) Agriculture’s contribution to rural development, *International Conference on Non-Trade Concerns in Agriculture*, Ullensvang, Norway, 2-4 July, 2004.
- European Commission (2001a) *Second Report on Economic and Social Cohesion*, COM(2001)24, Brussels: European Commission.
- European Commission (2001b) *Rural Development and Agenda 2000*, VI. AD (2001), Brussels: European Commission.

- European Environmental Agency (2007) *Europe's Environment - The fourth Assessment*, Copenhagen.
- European Parliament (2003) *Multifunctional Agriculture and the Reform of the CAP*, Committee on Agriculture and Rural Development, Paper 2003/2048, Brussels.
- FAO (1996) *Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action*, FAO, Rome.
- FAO (1999) *Outcome of the Conference on the Multifunctional Character of Agriculture and Land* (Maastricht, Netherlands, September 1999), Rome. Available at:  
<http://www.fao.org/docrep/meeting/X3577E.htm>
- FAO (2003) *Compendium for Agricultural-Environmental Indicators: From 1989/90 to 2000*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Faust, L. J., Jackson, R., Ford, A., Earnhardt, J. M. and Thompson, S. D. (2004) Models for management of wildlife populations: Lessons from spectacled bears in zoos and grizzly bears in yellowstone. *System Dynamics Review* 20 (2), pp. 163-178.
- Fearne, A., Lingard, J., Tiffin, R., Barnes, D. (1994) An Analysis of the Impact of Set-Aside on Arable Farming in the UK: A Linear Programming Approach Using FADN Data. *Oxford Development Studies*, 22(1), pp. 31-39.
- Fischler, F. (2001) *The European and Indian Models of Agriculture - What we share, where we differ*, Speech to the Confederation of Indian Food Trade and Industry, New Delhi.
- Flaten, O. (2001) *Food security and international trade: the Norwegian case*, Presentation at the 77th EAAE Seminar, Helsinki: PTT.
- Flegg, A.T., Webber, C.D. and Elliot M.V. (1995) On the appropriate use of location quotients in generating regional input-output tables. *Regional Studies* 29, pp. 547-561.
- Flegg, A.T. and Webber, C.D. (1997) On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables: Reply. *Regional Studies* 31, pp. 795-805.
- Fleischer, A. and Tsur, Y. (2000) Measuring the recreational value of agricultural landscapes, *European Review of Agricultural Economics* 27, pp. 385-398.
- Fleischer, A. and Tchetchik, A. (2005) Does rural tourism benefit from agriculture? *Tourism Management* 26, pp. 493-501.
- Fleischer, A. and Tsur, Y. (2009) The amenity value of agricultural landscape and rural-urban land allocation, *Journal of Agricultural Economics* 60, pp. 132-153.
- Fokker, R. and Klugkist, J. (1999) *Eurostep dossier on CAP and coherence: coherence in EU policies towards developing countries*, Brussels: Eurostep.
- Forrester, J. W. (1961) *Industrial dynamics*. Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press.
- Forrester, J. W. (1969) *Urban Dynamics*. Waltham, MA: Pegasus Communications.
- Forrester, J. W. (1971) *World dynamics*. Massachusetts: Wright-Allen Press.
- Frisch, R. (1971) *Innledning til produksjonsteorien*, 9<sup>th</sup> edition, 2<sup>nd</sup> printing, Universitetsforlaget, Oslo, Norway, Cited in Vatn (2002) Multifunctional agriculture: some consequences for international trade regimes, *European Review of Agricultural Economics* 29, pp. 309-327.
- Gallardo, R., Ramos, F., Ramos, E., Delgado, M. (2003) New opportunities for non-competitive agriculture, In Van Huylenbroeck and Durand (Eds)

- Multifunctional Agriculture: A New Paradigm for European Agriculture and Rural Development*, pp. 169–188, Aldershot, Burlington.
- Garrod, G. and Willis, K. (1992) Valuing goods' characteristics: an application of the hedonic pricing method to environmental attributes, *Journal of Environmental Management* 34, pp. 59-76.
- Gatto, P. and Merlo, M. (1999) The Economic Nature of Stewardship: Complementarity and trade-offs with food and fibre production, In Van Huylenbroeck and Whitby (eds) *Countryside Stewardship: Farmers, Policies and Markets*, pp. 21-46.
- Gatto, E., Henke, R., Velazquez, B.E. (2002) *Rural Development Policies and Non-Trade Concerns: the case of Italy*, Technische Universitat Munchen, Environmental Economics, Resource Economics and Agricultural Policy Research Group.
- GCACEU (1999) *The European Model of Agriculture: The Way Ahead*, General Committee for Agricultural Cooperation in the European Union, Brussels, Committee of Agricultural Organisations in the European Union: Pr(99)88F1.
- Geoghegan, J. (2002) The value of open spaces in residential land use, *Land Use Policy* 19, pp. 91–98.
- Giannakis, E. (2008) Assessing the socio-economic impacts of extensive vs intensive farming systems to the dynamics of a Rural Region in Greece: An Input-Output approach, *Proceedings of the International Conference "Prospects of Agriculture and Rural Areas Development"*, Bucharest, Romania.
- Giannakis, E. (2010) *An input-output approach in assessing the impact of extensive versus intensive farming systems on rural development: the case of Greece*, Working Paper Series No (2010-1), Department of Agricultural Economics and Rural Development, Agricultural University of Athens. Available at: <http://www.aoa.aua.gr>
- Giarratani, F. (1975) A Note on the McMenamin – Haring Input-Output Projection Technique. *Journal of Regional Science* 15, pp. 371-373.
- Gibson, A. (2005) Managing grassland for production, the environment and the landscape. Challenges at the farm and the landscape level, *Livestock Production Science* 96, pp. 11-31.
- Gohin, A., Guyomard, H., Le Mouel, C. (2001) *Promoting multifunctionality while minimizing trade distortion effects: the relative merits of traditional policy instruments*, AAEE-CAES annual meeting, August 5-8, Chicago, Illinois.
- Gomez-Limon, J.A. and Atance, I. (2004) Identification of public objectives related to agricultural sector support, *Journal of Policy Modeling* 26, pp. 1045-1071.
- Gonzalez, L., Bustamante, J., Hiraldo, F. (1990) Factors influencing the present distribution of the Spanish imperial eagle *Aquila adalberti*, *Biological conservation* 51, pp. 311-319
- Graetz, D.A., Nair, V.D., Portier, K.M., Voss, R.L. (1999) Phosphorus accumulation in manure-impacted Spodosols of Florida. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 75, pp. 31-40.
- Gravelle, H. and Rees, R. (1981) *Microeconomics*, Longman: London.
- Greenberg, M., Krueckeberg, D. and Michaelson, C. (1978) *Local population and employment projection techniques*. New Brunswick, NJ: Center for Urban Policy and Research, Rutgers University.
- Greenstreet, D. (1989) A Conceptual Framework for Construction of Hybrid Regional Input-Output Models. *Socio-Economic Planning Science* 23, pp. 283-289.

- Guo, H. C., Liu, L., Huang, G. H., Fuller, G. A., Zou, R. and Yin, Y. Y. (2001) A system dynamics approach for regional environmental planning and management: A study for the lake erhai basin. *Journal of Environmental Management* 61, pp. 93-111.
- Guyomard, H. and Le Bris, K. (2004) *Multilateral Agricultural Negotiations and Multifunctionality: Some Research Issues*, ENARPRI Policy Brief no. 4 February, CEPS, Brussels.
- Guzman, J.M.S., Caracia, A.S., Amado, C.C. (1999) Influence of farming activities in the Iberian Peninsula on the winter habitat use of common crane (*Grus grus*) in areas of its traditional migratory routes, *Agriculture, Ecosystems & Environment* 72, pp. 207-214.
- Hagedorn, K., Schleyer, C., Wustemann, H., Watzold, F., Drechsler, M., Lehmann, P. (2004) *Setting up and management of public policies with multifunctional purpose: connecting agriculture with new markets and services and rural SMEs*, German National MULTAGRI Report.
- Hall, C., McVittie, A., Moran, D. (2004) What does the public want form agriculture and the countryside? A review of evidence and methods, *Journal of Rural Studies* 20, pp. 211-225.
- Hamilton, R., Whittlesey K. Robinson H. and Ellis J. (1991) Economic-impacts, value added and benefits in regional project analysis. *American Journal of Agricultural Economics* 73, pp. 334-344.
- Hannon, B. and Ruth, M. (2001) *Dynamic Modelling*, Second Edition, Springer-Verlag New York, Inc.
- Harrigan, F.J., McGilvray J.W. and McNicoll, I.H (1980) Stimulating the Structure of a Regional Economy. *Environment and Planning A* 12, pp. 927-936.
- Harvey, J. T. (2002). Keynes' chapter 22: A system dynamics model. *Journal of Economic Issues*, XXXVI (2), pp. 373-381.
- Harvey, D. (2003) Agrienvironmental Relationships and Multifunctionality: Further Considerations, *The World Economy* 26, pp. 705-725.
- Hawkins, D. and Simon, H.A. (1949) Some Conditions of Macroeconomic Stability. *Econometrica*, Vol.17, pp. 245-248.
- Havlik, P., Veysset, P., Boisson, J.M., Lherm, M., Jacquet, F. (2005) Joint production under uncertainty and multifunctionality of agriculture: policy considerations and applied analysis. *European Review of Agricultural Economics* 32, pp. 489-515.
- Hazell, P., and Norton, R.D. (1986) *Mathematical Programming for Economic Analysis in Agriculture*, New York: Macmillan Co.
- Hediger, W. (2004) On the economics of multifunctionality and sustainability of agricultural systems, 90<sup>th</sup> EAAE Seminar on *Multifunctional agriculture, policies and markets*, October 2004, Rennes, France.
- Hediger, W. and Knickel, K. (2009) Multifunctionality and Sustainability of Agriculture and Rural Areas: A Welfare Economics Perspective, *Journal of Environmental Policy & Planning* 11, pp. 291-313.
- Henry, M. and Schluter, G. (1985) Measuring backward and forward linkages in the US food and fiber system. *Agricultural Economics Research* 37, pp. 33-39.
- Hertel, T.W. (1997) *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*, Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Herzog, F., Steiner, B., Bailey, D., Baudry, J. Billeter, R., Bukáček, R., De Blust, G., De Cock, R., Dirksen, J., Dormann, C.F., De Filippi, R., Frossard, E., Liira, J., Schmidt, T., Stöckli, R., Thenail, C., Van Wingerden, W. and Bugter, R.

- (2006) Assessing the intensity of temperature European agriculture at the landscape scale. *European Journal of Agronomy* 24, pp. 165-181.
- Hinish, N.W. (1980) Soil fertility: The components of high yield, *Crops and Soils* 32, pp. 7-10.
- Hodge, I. (1986) The scope and context of rural development, *European Review of Agricultural Economics* 13, pp. 271-282.
- Hodge, I. (2000) Agri-environmental Relationships and the Choice of Policy Mechanism, *The World Economy* 23, pp. 257-273.
- Hodge, I. (2008) To what extent are environmental externalities a joint product of agriculture? Overview and Policy Implication, In OECD (2008) *Multifunctionality in agriculture. Evaluating the degree of jointness, Policy implications*, pp. 85-118.
- Hollander, G. (2004) Agricultural trade liberalization, multifunctionality and sugar in the south Florida landscape, *Geoforum* 35, pp. 299-312.
- Hoover, E.M. (1975) *An Introduction to Regional Economics*, New York: Knopf.
- Houck, J. P. and Mann, J. (1968) *An Analysis of Domestic and Foreign Demand for U.S. Soybeans and Soybean Products*, University of Minnesota, Agricultural Experiment Station, Technical Bulletin 256.
- Hughes, D. and Litz, V. (1996) Rural-urban economic linkages for agriculture and food processing in the Munroe, Louisiana, Functional Economic Area. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 28, pp. 337-355.
- Institute for European Environmental Policy (1994) *The Nature of Farming. Low Intensity Farming Systems in Nine European Countries*, United Kingdom.
- Irwin, E.G. and Bockstael, N.E. (2001) The problem of identifying land use spillovers: Measuring the effects of open space in residential property values, *American Journal of Agricultural Economics* 83, pp. 698-704.
- Isard, W. (1951) Interregional and Regional Input – Output Analysis: A Model of a Space Economy. *Review of Economics and Statistics* 33, pp. 318-328.
- Isard, W. (1953) Regional Commodity Balances and Interregional Commodity Flows. *American Economic Review, Papers and Proceedings* 43, pp. 167-180.
- Isard, W. and Kuenne, R.E. (1953) The Impact of Steel Upon the Greater New York – Philadelphia Industrial Region, *Review of Economics and Statistics*, 35, pp. 289-301.
- Isard, W., Langford, T.W. and Romanoff, E. (1968) *Philadelphia Region Input – Output Study*. Philadelphia Regional Science Research Institute, Working Papers, Vol. 1-4.
- ISEE Systems (2007) *An Introduction to Systems Thinking, STELLA Software*, Lebanon, NH 03766, USA.
- Jansson, K.M. and Terluin, I.J. (2009) *Alternative Futures of Rural Areas in the EU*. The Hague: LEI report.
- Jensen, R.C., Mandeville, T.D. and Karunaratne, N.D. (1979) *Regional Economic Planning: Generation of Regional Input – Output Analysis*. London: Croom Helm.
- Johns, P. M. and Leat, P. M. K. (1987) The application of modified GRIT input-output procedures to rural development analysis in Grampian Region. *Journal of Agricultural Economics* 38, pp. 242-256.
- Johnson, T. G. (1986) A Dynamic Input-Output Model for Small Regions, *Review of Regional Studies* 16, pp. 14-23.



- Jones, A., Seville, D. and Meadows, D. (2002) Resource sustainability in commodity systems: The sawmill industry in the northern forest. *System Dynamics Review* 18, pp. 171-204.
- Jongeneel, R.A., Polman, N.B.P., Slangen, L.H.G. (2005) Why are farmers going multifunctional? XI<sup>th</sup> EAAE Congress *The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System*, Copenhagen, Denmark.
- Kizos, T. and Koulouri, M. (2006) Agricultural landscape dynamics in the Mediterranean: Lesvos (Greece) case study using evidence from the last three centuries, *Environmental Science & Policy* 9, pp. 330-342.
- Knickel, K. (1990) Agricultural structural change: Impact on the rural environment, *Journal of Rural Studies* 6, pp. 383-393.
- Knickel, K. and Renting, H. (2000) Methodological and Conceptual Issues in the Study of Multifunctionality and Rural Development, *Sociologia Ruralis* 40, pp. 512–528
- Knickel, K., Renting, H., Van der Ploeg, J.D. (2004) Multifunctionality in European Agriculture, In Brouwer (Ed.) *Sustaining agriculture and the rural economy: Governance, policy and multifunctionality*, Northampton: Edward Elgar Publishing, pp. 81-103.
- Knickel, K. and Peter, S. (2008) Multifunctional agriculture and integrated rural development in Germany: The case of the Regional Action Programme, In Fish, Seymour, Watkins, Steven (eds) *Sustainable Farmland Management – Transdisciplinary Approaches*, Wallingford, UK: CABI, pp. 236-252.
- Knickel, K. and Kröger, M. (2008) Evaluation of policies in terms of the multifunctionality of agriculture and rural space: more integrative conceptual and analytical frameworks needed, *Int. J. Agricultural Resources, Governance and Ecology* (4/5), pp.399-418.
- Knickel, K. (2010) *Measuring economic and societal development in meaningful ways*, Horizon Scanning Report 3, Wellington: Ministry for the Environment.
- Lankoski, J. (2000) Multifunctional agriculture, non-trade concerns and the WTO, In Lankoski (ed.) *Multifunctional Character of Agriculture*, Agricultural Economics Research Institute, Research Reports 241, Helsinki.
- Lankoski, J. and Miettinen, A. (2000) Multifunctional character of agriculture: differences in views between the countries, In Lankoski (ed.), *Multifunctional Character of Agriculture*, Agricultural Economics Research Institute, Research Reports 241, Helsinki.
- Lankoski, J. and Ollikainen, M. (2003) Agri-environmental externalities: a framework for designing targeted policies, *European Review of agricultural Economics* 30, pp. 51-75.
- Lashof, D.A., De Angelo, B. J., Harte, J. and Saleska, S.R. (1997) Terrestrial Ecosystem Feedbacks to Global Climate Change, *Annual Review of Energy and the Environment* 22.
- Lau, L. (1972) Profit functions of technologies with multiple inputs and outputs, *Review of Economics and Statistics* 54, pp. 281-289.
- Leathers, H.D. (1991) Allocable fixed inputs as a cause of joint production: a cost function approach, *American Journal of Agricultural Economics* 74, pp. 1083-1090.
- Lee, K. (1986) Input – Output Multipliers with Backward, Forward and Total Linkages. Paper presented at the 8<sup>th</sup> International Conference on Input – Output Techniques, Sapporo, Japan.

- Legg, W. (2000) Sustainability and multifunctionality in agriculture: Overview and conceptual framework, Seminar on *the Role of Multifunctionality in Agriculture Policy Reform*, Asian Productivity Organisation, Tokyo.
- LeGoffe, P. (2000) Hedonic pricing of agriculture and forestry externalities, *Journal of Environmental and Resource Economics* 15 (2000), pp. 397–401.
- Lehtonen, H., Lankoski, J. and Niemi, J. (2005) *Evaluating the Impact of Alternative Agricultural Policy Scenarios on Multifunctionality. A case Study of Finland*, Working Paper No.13, ENARPRI.
- Leon, Y. (2005) Presidential address rural development in Europe: a research frontier for agricultural economists, *European Review of Agricultural Economics* 32 pp. 301-317.
- Leontief, W. (1936) Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States. *Review of Economic and Statistics*, Vol. 18, No. 3, pp. 105-125.
- Leontief, W. (1941) *The Structure of the United States Economy, 1919 – 29*, New York: Oxford University Press. Second edition 1951. White Plains: International Arts and science Press.
- Leontief, W. (1953) Dynamic Analysis, *In Studies in the Structure of the American Economy: Theoretical and Empirical Explorations in Input-Output Analysis*. New York: Oxford University Press, pp. 53-90.
- Leontief, W. (1966) *Input-Output Economics*. New York: Oxford University Press.
- Lim, S.S. (2005) Korea's Approach to Non-trade Concerns in the World Trade Organisation, *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology* 4, pp. 292-305.
- Loizou, S., Mattas, K., Tzouvelekas, V., Fotopoulos, C. and Galanopoulos, K. (2000) Regional Economic Development and Environmental Repercussions: An Environmental Input-Output Approach. *International Advances in Economic Research*, 6, pp. 373-386.
- Lopez, R.A., Shah, F.A., Altobello, M.A. (1994) Amenity benefits and the optimal allocation of land, *Land Economics* 70, pp. 53–62.
- Losch, B. (2004) Debating the Multifunctionality of Agriculture: From Trade Negotiations to Development Policies by the South, *Journal of Agrarian Change* 4, pp. 336-360
- Loureiro, M.L. and Jervell, A.M. (2005) Farmers' participation decisions regarding agro-tourism activities in Norway, *Tourism Economics* 11, pp. 453–469.
- Lynch, R.C. (1986) An assessment of the RAS method for updating input-output tables, In I. Sohn (eds), *Readings in Input-Output Analysis*, New York, Oxford University Press.
- Macki, S.S., Tweeten, L.G. and Miranda, M.J. (2001) Storage-trade interactions under uncertainty - implications for food security, *Journal of Policy Modeling* 23, pp. 127-140.
- Mahe, L.P. and Ortolano-Magne, F. (1999) *Five proposals for a European model of the countryside*, *Economic Policy* 28, pp. 87-131.
- Maier, L., Shobayashi, M. (2001) *Multifunctionality: Towards an Analytical Framework*, OECD Publications Service, Paris.
- Makowski, D., Hendrix, E.M.T., Van Ittersum, M.K., Rossing, W.A.H. (2001) Generation and presentation of nearly optimal solutions for mixed-integer linear programming, applied to a case in farming system design, *European Journal of Operational Research* 132, pp. 425-438

- Malizia, E. and Bond, D.L. (1974) Empirical tests of the RAS method of interindustry coefficient adjustment. *Journal of Regional Science* 14, pp. 355-365.
- Marsden, T.K., Banks, J., Bristow, G. (2002) The social management of rural nature: understanding agrarian-based rural development, *Environment and Planning A* 34, pp. 809–825.
- Marshall, A. (1959) *Principles of Economics*, 8<sup>th</sup> Edition, New York: MacMillan.
- Martinez Fernandez, J. and Esteve Selma, M. A. (2004) The dynamics of water scarcity on irrigated landscapes: Mazarron and aguilas in south-eastern Spain. *System Dynamics Review* 20, pp. 117-137.
- Mattas, K., Pagoulatos, A. and Debertin, D. L. (1984) *Building Input – Output models using non-survey techniques*. Southern Rural Development Centre, Mississippi, Series No.72.
- Mattas, K. and C. Shrestha (1989) The food sector and economic growth. *Food Policy* 14, 67-72.
- Mattas, K., Pagoulatos, A. (1990) Determining differential sectoral impacts of investments. *European Review of Agricultural Economics* 17, 495-502.
- Mattas, K., Fotopoulos, C., Tzouvelekas, V., Loizou, S., and Polymeros, K. (1999) The Dynamics of Crop Sectors in Regional Development: The Case of Tobacco. *International Advances in Economic Research* 5, pp. 255-268.
- Mattas, K. and Tsakiridou, E. (2010) Shedding fresh light on food industry's role: the recession's aftermath. *Trends in Food Science & Technology* 21, pp. 212-216.
- Mayer, W. and Pleeter, S. (1975) A Theoretical Justification for the Use of Location Quotients. *Regional science and Urban Economics* 5, pp. 343-355.
- McGarigal, K. and Marks, B.J. (1995) *FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Quantifying Landscape Structure*, USDA Forest Services, PNW-GTR-351, Portland.
- McCarthy, J. (2005) Rural geography: multifunctional rural geographies-reactionary or radical? *Progress in Human Geography* 29, pp. 773-782
- McDonald, D., Crabtree, J.R., Wiesinger, G., Dax, T., Stamou, N., Fleury, P., Lazpita, J.G., Gibon, A. (2000) Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response, *Journal of Environmental Management* 59, pp. 47-69.
- McGranahan, D.A. (1999) *Natural Amenities Drive Rural Population Change*, FRED, Economic Research Service, USDA Report No. 781.
- McLaughlin, A. and Mineau, P. (1995) The impact of agricultural practices on biodiversity, *Agriculture Ecosystems and Environment* 55, pp. 201-212.
- McMenamin, D.G. and Haring, J.E. (1974) An Appraisal of Nonsurvey Techniques for Estimating Regional Input-Output Models. *Journal of Regional Science* 14, pp. 191-205.
- McNally, S. (2002) Are 'Other Gainful Activities' on farms good for the environment? *Journal of Environmental Management* 66, pp. 57-65.
- Meister A.D. (2001) *Synthesis and evaluation of the evidence from the country case studies concerning different arrangements and institutional options for providing non-commodity outputs*, in OECD Workshop (2001)
- Midmore, P. (1991) *Input-Output models in the agricultural sector*, Aldershot.
- Midmore, P. (1993) Input-Output Forecasting of Regional Agricultural Policy Impacts. *Journal of Agricultural Economics* 44, pp. 284-300
- Midmore, P. and Harrison-Mayfield, L. (1996) *Rural economic modeling: An input-output approach*. Wallingford: CAB International.

- Midttun, A. and Koefoed, A.L. (2003) Green Innovation in Nordic Energy Industry: Dynamic Patterns and Institutional Trajectories, paper for Conference on *Innovation in Europe: Dynamics, Institutions and Values*, Roskilde University, Denmark.
- Miernyk, W.H. (1967) *An Interindustry Forecasting Model with Water Quantity and Water Quality Constraints*. Proceedings of the Fourth Symposium on Water Resources Research, Water Resources Center, Ohio State University.
- Miernyk, W.H. (1970) *Simulating Regional Economic Development: An Interindustry Analysis of the West Virginia Economy*, Lexington Mass: DC Health and Co.
- Miernyk, W.H. (1976) Comment on recent developments in regional input-output analysis. *International Regional Science Review* 1, pp. 47-55.
- Miernyk, W.H. (1987) Regional Input – Output: A Comparison of Five Ready-Made Models Systems. *Review of Regional Science* 17.
- Miettinen, A. and Huhtala, A. (2004) *On joint production of cereals and grey partridges in Finland*, Paper presented at 90th European Association of Agricultural Economists Seminar, Rennes.
- Miller, R.E. and P.D. Blair (1985) *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Prentice Hal, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Miller, R.E. and Blair, P.D. (2009) *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Second Edition, Cambridge University Press, New York.
- Mitsh W.J. and Gosselinck, J.G. (2000) The value of wetlands: importance of scale and landscape setting, *Ecological Economics* 35, pp. 25-33.
- Miyazawa, K. (1976) *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Berlin: Springer – Verlag.
- Moon, W., Kuethe, T.H., Kraft, S.E., Esseks, J.D. (2005) Public Preferences for Multifunctional Benefits of Agriculture: National Survey of Registered Voters, Paper presented in *American Agricultural Economics Association Annual Meeting*, July 24–27, Providence, Rhode Island.
- Moore, F.T. and Petersen, J.W. (1955) Regional Analysis: An Interindustry Model of Utah, *Review of Economics and Statistics*, 37, pp. 368-383.
- Morrison, W.I. and Smith, P. (1974) Non-survey Input-Output Techniques at the small area level: An Evaluation. *Journal of Regional Science* 14, pp. 1-14.
- Moschini, G. (1989) Normal Inputs and Joint Production with Allocable Fixed Factors, *American Journal of Agricultural Economics* 66, pp. 358-367.
- Moutsatsos D. (1999) *The impact of the Uruguay round agreement on agriculture: facts and issues*, paper presented in EIPA Conference, 1999.
- Moyer, W. and Josling, T. (2002) *Agricultural Policy Reform: Politics and Process in the EU and US in the 1990s*, Global Environmental Governance, Aldershot; Burlington.
- Mullarkey, D., Cooper, J., Skully, D. (2001) Multifunctionality and agriculture: Do mixed goals distort trade? *Choices: The Magazine of Food, Farm and Resource Issues*, pp. 31-34.
- Murdock, S. and Ellis, D. (1991) *Applied demography: An introduction of basic concepts, methods and data*. Boulder, CO: Westview Press.
- Murdock, S., Leistriz, F., Hamm, R., Hwang, S. and Parpia, B. (1984). An assessment of the accuracy of a regional economic-demographic projection model. *Demography* 21, pp. 383–404.
- Neufeldt, H. and Schäfer, M. (2008) Mitigation strategies for greenhouse gas emissions from agriculture using a regional economic-ecosystem model, *Agriculture, Ecosystems and Environment* 123, pp. 305-316.

- Nordregio (2004) *Mountainous areas in Europe: Analysis of mountain areas in EU member States, acceding and other European countries*, Final Report, Nordic Centre for Spatial Development.
- Norwegian Ministry of Agriculture (1999) *Food security and the role of domestic food production*, for the informal process of analysis and information exchange (AIE) of the WTO Committee on Agriculture, 23 June 1999. Preliminary Draft.
- Nowicki, P., Weeger, C., Van Meijl, H., Banse, M., Helming, J., Terluin, I., Verhoog, D., Overmars, K., Westhoek, H., Knierim, A., Reutter, M., Matzdorf, B., Margraf, O. and Mnatsakanian, R. (2007) *Scenar 2020 – Scenario Study on Agriculture and the Rural World*. Contract No. 30–CE-0040087/00-08. European Commission, Directorate-General Agriculture and Rural Development, Brussels.
- Nowicki, P., Goba, V., Knierim, A., Van Meijl, H., Banse, M., Delbaere, B., Helming, J., Hunke, P., Jansson, K., Jansson, T., Jones-Walters, L., Mikos, V., Sattler, C., Schlaefke, N., Terluin, I. and Verhoog, D. (2009) *Scenar 2020-II – Update of Analysis of Prospects in the Scenar 2020 Study*. Contract No. 30–CE-0200286/00-21. European Commission, Directorate-General Agriculture and Rural Development, Brussels.
- O'Connor, R. and Henry, E.W. (1975) *Input-Output Analysis and its Applications*. Griffin, London.
- OECD (1989) *Agricultural environmental policies – Opportunities for integration*, Paris.
- OECD (1994) *Creating rural indicators for shaping territorial policy*. Paris, OECD.
- OECD (1997) *The Environmental Effects of Reforming Agricultural Policies: A Preliminary Report*, Submitted to the Committee for Agriculture (1997).
- OECD (1998) *Agriculture and the Environment: Issues and Policies*, Paris.
- OECD (1998) Council declaration at Ministerial level, April 1998.
- OECD (1998) *Agricultural Policy Reforms and the Rural Economy in OECD Countries*, Paris.
- OECD (2001) *Multifunctionality: Towards an Analytical Framework*, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.
- OECD (2003) *Multifunctionality: The Policy Implications*, Paris.
- OECD (2006) *Financing Agricultural Policies with Particular Reference to Public Good Provision and Multifunctionality: Which Level Of Government?* Paris.
- Office of the United States Trade Representative (2000) *Press Conference on WTO Agricultural Proposal* by Ambassador Charlene Barshefsky, Washington, DC, (USTR).
- Ohe, Y. (2004) Evaluating Multifunctionality as Hamlet activities: Evidence from Direct Payment Program in Japan, Paper presented at the 90th EAAE Seminar *Multifunctional agriculture, policies and markets: understanding the critical linkage*, October 28-29, 2004, Rennes.
- Ohga, K. (1998) World Food Security and Agricultural Trade, OECD Workshop on Emerging Trade Issues in Agriculture, 26-27 October, Paris.
- Ollikainen, M. and Lankoski, J. (2008) Rural Viability, Multifunctionality and Policy Design in *Multifunctionality in Agriculture, Evaluating the Degree of Jointness, Policy Implications*, OECD, Paris.
- Olsson, G.A. and Ronningen K. (1999) *Environmental values in Norwegian Agricultural Landscape*, Report No 10/99, Centre for Rural research, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway.

- Paarlberg, P.L., Bredahl, M., Lee, J.G. (2002) Multifunctionality and agricultural trade negotiations, *Review of Agricultural Economics* 24, pp. 322-335.
- Palmquist, R.B., Roka, F.M., Vukina, T. (1997) Hog operations, environmental effects and resident property values, *Land Economics* 73, pp. 114–124
- Parikh, A. (1975) Various Definitions of Direct and Indirect Requirements in Input-Output Analysis. *Review of Economics and Statistics* 57, pp. 375-377.
- Patterson, T., Gulden, T., Cousins, K. and Kraev, E. (2004) Integrating environmental, social and economic systems: A dynamic model of tourism in dominica. *Ecological Modelling* 175, pp. 121-136.
- Payraudeau, S. and Van der Werf, H.M.G. (2005) Environmental impact assessment for farming region: a review of methods. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 107, pp. 1-19.
- Peerlings, J. and Polman, N. (2004) Wildlife and landscape services production in Dutch dairy farming; jointness and transactions costs, *European Review of Agricultural Economics* 31, pp. 427-449.
- Petri, P.A. (1972) Convergence and temporal structure in the Leontief dynamic model, In *Input-output techniques: proceedings of the fifth international conference on input-output techniques*. Geneva, January 1971, eds. Andrew Brody and Anne P. Carter, pp. 563-573. Amsterdam: North-Holland
- Piot-Lepetit, I., Le Moing, M. (2000) Agriculture et environnement: une évaluation de la performance technique et environnementale d'exploitations laitières, *Economie et Prévision* 143-144, p. 15, Cited in OECD (2005) *Farm structure and farm characteristics – Links to non-commodity outputs and externalities*, Working Party on Agricultural Policies and Markets, OECD.
- Poe, G.L. (1999) *Maximizing the environmental benefits per dollar expended: an economic interpretation and review of agricultural benefits and costs*.
- Polenske, K.R. (1980) *The US Multiregional Input – Output Accounts and Model*, Lexington, Mas.: Lexington Books.
- Potter, C. (1999) Agricultural liberalization and the double dividend, In: Redclift, Lekakis and Zaniias (eds) *Agriculture and World Trade Liberalization: Socio-environmental Perspectives on the Common Agricultural Policy*, CABI , New York.
- Potter, C., Lobleby, M., Bull, R. (1999) *Agricultural liberalization and its environmental effects*, Report commissioned by the UK Countryside Agency.
- Potter, C. and Burney, J. (2002) Agricultural multifunctionality in the WTO-legitimate non-trade concern or disguised protectionism? *Journal of Rural Studies* 18, pp. 35-47.
- Potter, C. and Tilzey, M. (2005) Agricultural policy discourses in the European post-Fordist transition: neoliberalism, neomercantilism and multifunctionality, *Progress in Human Geography* 29, pp. 581-600.
- Pruckner, G.J. (1995) Agricultural Landscape Cultivation in Austria: An Application of the CVM, *European Review of Agricultural Economics* 22, pp. 173–190
- Psaltopoulos, D. and Thomson, K. J. (1993) Input-output evaluation of rural development: a forestry-centred application. *Journal of Rural Studies* 9, pp. 351-358.
- Psaltopoulos, D., Balamou, E. and Thomson, K.J. (2006) Rural-Urban Impacts of CAP Measures in Greece: An Inter-regional SAM Approach. *Journal of Agricultural Economics* 57, pp. 441-458.
- Rabinowitz, E. (2002) *European integration: what kind of CAP reform would facilitate the enlargement?* Swedish University of Agricultural Sciences

<http://www.fao.org/regional/seur/public1/EuIntegr.htm>

- Rand, S., Bourdin, D., Brunori, G., Dockes, A.C., Fischler, M., Guillaumin, A., Neri, T., Sumane, S., Rantanen, M. (2008) *Innovation systems and processes in the field of environmental technologies: A cross-national analysis of differences in Germany, Switzerland, Italy, Latvia, France and Finland*, IN-SIGHT Project Report, Frankfurt.
- Ramsey, D. C., & Ramsey, P. L. (2002) Reframing the perfectionist's catch 22 dilemma: A systems thinking approach. *Journal for the education of the gifted*, 26, pp. 99-111.
- Ready, R. and Abdalla, C. (2005) The amenity and siamenity impacts of agriculture: estimates from a hedonic pricing model, *American Journal of Agricultural Economics* 87, pp. 314-326.
- Reeve, T. and Perlich, P. (1995) *State of Utah demographic and economic projection modeling system*. Salt Lake City, UT: Governor's Office of Planning and Budget.
- Renting, H., Oostindie, H., Laurent, C., Brunori, G., Barjolle, D., Jervell, A.M., Granberg, L., Heinonen, M. (2008) Multifunctionality of agricultural activities, changing rural identities and new institutional arrangements, *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology* 7, pp. 361–385.
- Richardson, H., (1972) *Input-Output and Regional Economics*. Weidenfeld and Nicolson, London.
- Robinson, M.H. (1997) Community Input – Output Models for Rural Area Analysis with an example from Central Idaho. *Annals of Regional Science* 31, pp. 325-351.
- Rodriguez, M., Galdeano, G.E., Cespedes, L.J. (2004) Rural Multifunctionality in Europe: the Concept and Policies. Paper presented at the 90<sup>th</sup> EAAE Seminar *Multifunctional agriculture, policies and markets/ Understanding the critical linkage*, October 27-29, Rennes.
- Romstad E., Vatn A., Rorstad P.K., Soyland V. (2000) *Multifunctional Agriculture. Implications for Policy Design*, Report No. 21, Department of Economics and Social Sciences, Agricultural University of Norway.
- Romstad, E. (2002) Policies for promoting public goods in agriculture, Paper presented at the 10<sup>th</sup> EAAE Congress in Zaragoza, Spain, August 28-31.
- Rossing, W.A.H., Zander, P., Josien, E., Groot, J.C.J., Meyer, B.C., Knierim, A. (2007) Integrative modelling approaches for analysis of impact of multifunctional agriculture: a review for France, Germany and the Netherlands, *Agriculture, Ecosystems and Environment* 120, pp.41-57.
- Round, J. I. (1972) Regional input-output models in the UK: a re-appraisal of some techniques. *Regional Studies* 6, pp. 1-9.
- Round, J.I. (1978) On Estimating Trade Flows in Interregional Input – Output Models. *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 8, pp. 289 – 302.
- Rozakis, S., Tsiboukas, K. and Korasidis, M. (2008) CAP reform impacts to Greek cotton farmers a mathematical programming approach, *Journal of Agricultural and Food Economics* 3, pp. 85-106.
- Sakai, Y. (1974) Substitution and Expansion Effects in Production Theory: The Case of Joint Production, *Journal of Economic Theory* 9, pp. 255-74.
- Salvatici, L., Anania, G., Arfini, F., Conforti, P., De Muro, P., Londero, P., Sckokai, P. (2000) Recent developments in modelling the CAP: hype or hope? 65<sup>th</sup>

- EAAE Seminar "Agricultural Sector Modelling and Policy Information Systems", March 29-31, Bonn, Germany.
- Satsangi, P. S., Mishra, D. S., Gaur, S. K., Singh, B. K. and Jain, D. K. (2003) Systems dynamics modeling, simulation and optimization of integrated urban systems: A soft computing approach. *Kybernetes* 32, pp. 808-817.
- Saysel, A. K., Barlas, Y. and Yenigun, O. (2002) Environmental sustainability in an agricultural development project: A system dynamics approach. *Journal of Environmental Management* 64, pp. 247-260.
- Sawyer, C. and Miller R.E. (1983) Experiments in Regionalization of National Input – Output Tables. *Environment and Planning A* 15, pp. 1501-1520.
- Schaffer, W. and Chu, K. (1969) Non survey techniques for constructing regional interindustry models. *Papers and Proceedings of the regional Science Association* 23, pp. 83-101.
- Schmitzberger, I., Wrбка, T., Steurer, B., Aschenbrenner, G., Peterseil, J., Zechmeister, H.G. (2005) How farming styles influence biodiversity maintenance in Austrian agricultural landscapes, *Agriculture, Ecosystems & Environment* 108, pp. 274–290.
- Schumpeter, J.A. (1954) *History of Economic Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Scrase, J.I. and Sheate, W.R. (2005) Re-framing flood control in England and Wales, *Environmental Values* 14, pp. 113-137.
- Sharma K., Leung P. and Nakamoto S. (1999) Accounting for the linkages of agriculture in Hawaii's economy with an Input-Output model: A final demand-based approach. *The Annals of Regional Science* 33, 123-140.
- Shumway, R.C., Pope, D., Nash, E. (1984) Allocable Fixed Inputs and Jointness in Agricultural Production: Implications for Economic Modeling, *American Journal of Agricultural Economics* 66, pp. 72-78.
- Simpson, J.R. and Schoenbaum, T.J. (2003) Non-trade concerns in WTO trade negotiations: Legal and legitimate reasons for revising the 'box' system, *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology* 2, pp. 399–410.
- Sklenicka, P. and Pixova, K. (2004) Importance of spatial heterogeneity to landscape planning and management, *Ekologia* 23, pp. 310-319.
- Slangen, L.H.G., Jongeneel, R.A., Polman, N.B.P. (2004) Institutional Analysis of Multifunctional Agriculture, Contribution to the 90th European Association of Agricultural Economists Seminar on *Multifunctional agriculture, policies and markets / Understanding the critical linkage*, October 27-29, Rennes.
- Smith, K. R. (1998) Review of Potter [1998], *Food Policy* 23, pp. 452-454
- Stave, K. A. (2002). Using system dynamics to improve public participation in environmental decisions. *System Dynamics Review* 18, pp. 139-167.
- Stave, K. A. (2003) A system dynamics model to facilitate public understanding of water management options in las vegas, nevada. *Journal of Environmental Management* 67, pp. 303-313.
- Sterman, J. D. (2000) *Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world*. McGraw-Hill Higher Education.
- Stevens, B.H. and Trainer, G.A. (1976) *The Generation of Error in Regional Input-Output Impact Models*, Working Papers No. A1-76, Regional Science Research Institute, Amherst, Massachusetts.
- Stevens, B.H., Treyz, G.I., Ehrlich, D.J. and Brown, J.R. (1983) A new technique for the construction of non-survey regional input-output models and comparisons



- with two survey-based models. *International Regional Science Review* 8, pp. 271-286.
- Stoate, C., Boatman, N. D., Borralho, R. J., Carvalho, C.R., De Snoo, G. R. and Eden, P. (2001) Ecological impacts of arable intensification in Europe, *Journal of Environmental Management* 63, pp. 337–365.
- Stone, R. (1961) *Input-Output and National Accounts*, Paris, OECD.
- Stone, R. (1963) *A Program for Growth*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Stone, R. and Brown, A. (1962) *A Programme for Growth, Part I: A Computable Model of Economic Growth*, London, Chapman and Hall.
- Sturgess, I. (1999) *The Agenda 2000 CAP reform and the Millenium Round: negotiations on agriculture*, paper presented in EIPA Conference, 1999.
- Swinbank, A. (1998) Will Agenda 2000 meet current and prospective WTO commitments? Centre for European Policy Studies Focus on *Agriculture and rural challenges at the turn of the century: Will Agenda 2000 suffice?* Brussels.
- Swinbank, A. (1999) CAP reform and the WTO: compatibility and developments, *European Review of Agricultural Economics* 26, pp. 389-407.
- Swinbank, A. (2001) *Multifunctionality: A European Euphemism for Protection?* for the FWAG Conference Multifunctional Agriculture – A European Model, National Agricultural Centre, Stoneleigh, 29 November 2001.
- Telfer, D.J. and Wall, G. (1996) Linkages between tourism and food production, *Annals of Tourism Research* 23, pp. 635-653.
- Terkenli, T.S., (2001) Towards a theory of the landscape: The Aegean landscape as a cultural image, *Landscape and Urban Planning* 57, pp. 197-208.
- Terluin, I. and Post, J. (2000) *Employment Dynamics in Rural Europe*, Wallingford, UK: CAB International.
- Terluin, I. and Venema, G. (2004) Second Pillar of the CAP: What have we Learned from the Experiences with the Menu Approach?, 87<sup>th</sup> EAAE Seminar on *Assessing Rural Development Policies of the CAP*, April 21-23, Vienna.
- Thenail, C. (2002) Relationships between farm characteristics and the variation of the density of hedgerows at the level of a micro-region of bocage landscape. Study case in Brittany, France. *Agricultural Systems* 71, pp. 207-230.
- Thomson, K.J., Bryden, J.M. and Psaltopoulos, D. (2010) Future Policy Scenarios. In Bryden, J.M., Efstratoglou, S., Ferenczi, T., Knickel, K., Johnson, T.G., Refsgaard, K. and Thomson, K.J. (Eds.). *Towards Sustainable Rural Regions in Europe*. Routledge.
- Tiebout, C. M. (1957) Regional and Interregional Input-output Models: An Appraisal. *Southern Economic Journal*, Vol. 24, pp. 140-147.
- Tiebout, C.M. (1969) An Empeirical Regional Input – Output Projection Model: The State of Washington, *Review of Economics and Statistics* 51, pp. 334-340.
- Topp, C. F. E., Mitchell, M. (2003) Forecasting the environmental and socio-economic consequences of changes in the Common Agricultural Policy, *Agricultural Systems* 76, pp: 227-252.
- Tzouvelekas, V. and Mattas, K. (1999) Tourism and agro-food as a growth stimulus to a rural economy: the Mediterranean island of Crete. *Journal of Applied Input-Output Analysis* 5, pp. 69-81.
- Van der Ploeg, J.D. and Roep, D. (2003) Multifunctionality and rural development: the actual situation in Europe, In Van Huylenbroeck and Durand (eds.) *Multifunctional agriculture: a new paradigm for European agriculture and rural development*, Aldershot, Ashgate, pp. 37-54

- Van der Ploeg, J. M. (2003) *The Virtual Farmer: Past, Present and Future of the Dutch Peasantry*, Royal Van Gorcum, Assen, The Netherlands.
- Van der Ploeg, J.D., Broekhuizen, R., Brunori, G., Sonnino, R., Knickel, K., Tisenkopfs, T., Oostindie, H. (2008) Towards a New Theoretical Framework for Understanding Regional Rural Development, In Van der Ploeg and Marsden (Eds.) *Enlarging the Theoretical Understanding of Rural Development*, Assen, NL: Van Gorcum.
- Van Huylenbroeck, G. and Durand, G. (2003) *Multifunctional Agriculture: A New Paradigm for European Agriculture and Rural Development*, Aldershot, Burlington, VT (Ashgate).
- Van Huylenbroeck, G., Vandermeulen, V., Mettepenningen, E, Verspecht, A. (2007) Multifunctionality of Agriculture: A Review of Definitions, Evidence and Instruments, *Living Reviews in Landscape Research*, 1 (3).
- Vanslebrouck, I., Van Huylenbroeck, G., Verbeke, W. (2002) Determinants of the Willingness of Belgian Farmers to Participate in Agri-environmental Measures, *Journal of Agricultural Economics* 53, pp. 489–511.
- Vanslebrouck, I., Van Huylenbroeck, G., Van Meensel, J. (2005) Impact of agriculture on rural tourism: A hedonic pricing approach, *Journal of Agricultural Economics* 56, pp. 17-30.
- Vanslebrouck, I. and Huylenbroeck, G.V. (2005) *Landscape Amenities. Economic assessment of Agricultural Landscapes*, Landscape Series, Vol. 2, Springer.
- Vatn, A. (2001) *Transactions costs and multifunctionality*, Paper presented at the OECD Workshop on ‘Multifunctionality: Applying the OECD Analytical Framework – Guiding Policy Design, Paris, France, 2-3 July, 2001.
- Vatn, A. (2002) Multifunctional agriculture: some consequences for international trade regimes, *European Review of Agricultural Economics* 29, pp. 309–327.
- Ventura-Lucas, M.R., Godinho, M.L.F and Fragoso, R.S. (2002) The Evolution of the Agri-Environmental Policies and Sustainable Agriculture, Paper presented at the X<sup>th</sup> EAAE Congress “Exploring Diversity in the European Agri -Food System”, Zaragoza, Spain, 28-31 August, 2002.
- Vera, F. and Ramon, J. (1994) Impacto ambiental de la actividad agrarian, *Agricultura y Sociedad* 71, pp. 183-181, Cited in OECD (2005) *Farm structure and farm characteristics – Links to non-commodity outputs and externalities*, Working Party on Agricultural Policies and Markets, OECD.
- Volanen, R. (2000) For Harmony of Functions: On governance of multifunctionality and its scientific support – the point of view of the ecological function, Seminar in Science and Governance on *CAP and Multifunctionality of Agriculture within the European Research Area*, 23-24 October, Montpellier.
- Von Bertalanffy, L. (1968) *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, New York: George Braziller, 1968.
- Walker, P. A., Greiner, R., McDonald, D. and Lyne, V. (1999) The tourism futures simulator: A systems thinking approach. *Environmental Modelling & Software* 14, pp. 59-67.
- Ward, W.A. and Hite, J. (1998) Theory in rural development - an introductory overview, *Growth and Change* 29, pp. 344-351.
- West, G.R., Wilkinson, J.T. and Jensen, R.C. (1980) *Generation of Regional Input-Output Tables for the Northern Territory*. Report of the Northern territory Department of the Chief Minister, Department of Economics, University of Queensland.

- West, T.O. and Marland, G. (2002) A synthesis of carbon sequestration, carbon emissions, and net carbon flux in agriculture: comparing tillage practices in the United States, *Agriculture, Ecosystems & Environment* 91, pp. 217–232.
- Wilson, G. (2001) From productivism to post-productivism and back again? Exploring the (un)changed natural and mental landscapes of European agriculture, *Transactions of the Institute of British Geographers* 26, pp. 77–102.
- Wilson, P., Gibbons, J.M., Ramsden, S. J. (2003) The impact of cereal prices and policy on crop rotations and supply response, *Journal of Agricultural Economics* 54, pp. 313–323.
- Wilson, G.A. (2004) The Australian Landcare movement: towards ‘post-productivist’ rural governance? *Journal of Rural Studies* 20, pp. 461–484.
- Winter M. and Gaskell, P. (1998) The Agenda 2000 debate and CAP reform in Great Britain. Is the environment being sidelined? *Land Use Policy* 15, pp. 217–231.
- Wolstenholme, E. F. (1990) *System Enquiry*. John Wiley & Sons: Chichester.
- Wood, N., Halbrecht, C., Liang, K, Wang, Q. (2000) Interdependence of Agriculture and Tourism: Quantifying the Value of the Agricultural Working Landscape in Vermont, *American Agricultural Economics Association Annual Meeting*, July 30 – August 2, 2000, Tampa, Florida.
- WTO (1999) *Environmental Effects of Trade Liberalization in the Agricultural Sector*, Committee on Trade and Environment, Submission by Norway, WT/CTE/W/100, WTO: Geneva.
- WTO (2000) Proposal for Comprehensive Long-Term Agricultural Reform and US Proposal for Global Agricultural Trade Reform, June. Available at: [www.fas.usda.gov/itp/wto/proposal](http://www.fas.usda.gov/itp/wto/proposal)
- WTO (2001) *Statements by Norway*, Committee on Agriculture, Special Session, G/AG/NG/W/182, WTO: Geneva.
- Xu, H. (2001) Exploring effective policies for underground water management in artificial oasis: A systems dynamics analysis of a case study of yaoba oasis. *Journal of Environmental Sciences* 13, pp. 476–480.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Πίνακας Α1. Αντίστροφη Μήτρα Leontief  $Z \{(I - A)^{-1}\}$

	F1	F2	F3	F4	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
<b>F1</b>	1,01320	0,05753	0,01436	0,01132	0,00071	0,00223	0,00206	0,00344	0,00137	0,00280	0,00263	0,00087	0,00139	0,00263
<b>F2</b>	0,19604	1,06364	0,11180	0,08809	0,00554	0,01738	0,01601	0,02676	0,01067	0,02178	0,02051	0,00681	0,01083	0,02049
<b>F3</b>	0,03783	0,17032	1,03852	0,04024	0,00191	0,00599	0,00552	0,00922	0,00368	0,00751	0,00707	0,00235	0,00373	0,00706
<b>F4</b>	0,00878	0,01134	0,02263	1,04942	0,00112	0,00352	0,00324	0,00542	0,00216	0,00441	0,00415	0,00138	0,00219	0,00415
<b>G2</b>	0,00122	0,00199	0,00276	0,00405	1,00578	0,00211	0,00941	0,00728	0,17921	0,05046	0,02034	0,00274	0,04129	0,01278
<b>G3</b>	0,00016	0,00016	0,00038	0,00035	0,00182	1,12661	0,00333	0,00203	0,00224	0,00028	0,00035	0,00034	0,00022	0,00266
<b>G4</b>	0,00011	0,00015	0,00029	0,00024	0,00079	0,00017	1,19895	0,00141	0,00117	0,00042	0,00139	0,00120	0,00014	0,00029
<b>G5</b>	0,00141	0,00178	0,00357	0,00306	0,00184	0,01748	0,01766	1,17112	0,01384	0,01268	0,00635	0,01641	0,00114	0,03751
<b>G6</b>	0,00281	0,00345	0,00676	0,00657	0,02042	0,00880	0,05272	0,03883	1,12752	0,02537	0,02434	0,01231	0,02086	0,02495
<b>G7</b>	0,00007	0,00008	0,00016	0,00023	0,00059	0,00032	0,00064	0,00048	0,00102	1,09529	0,00789	0,00116	0,00049	0,08278
<b>G8</b>	0,00031	0,00041	0,00076	0,00083	0,00901	0,01249	0,00484	0,01493	0,01173	0,00785	1,33147	0,03437	0,00279	0,08315
<b>G9</b>	0,00216	0,00269	0,00530	0,00490	0,02257	0,00227	0,00857	0,00915	0,00840	0,03154	0,04532	1,06336	0,01079	0,03660
<b>G10</b>	0,02024	0,03870	0,04411	0,08085	0,02063	0,00779	0,02461	0,02082	0,01978	0,04775	0,06038	0,00698	1,05201	0,01182
<b>G11</b>	0,00062	0,00074	0,00141	0,00199	0,00295	0,00128	0,00385	0,00251	0,00270	0,00248	0,00243	0,00092	0,00448	1,00586
<b>G12</b>	0,14241	0,18384	0,36693	0,28910	0,01819	0,05703	0,05253	0,08783	0,03501	0,07149	0,06732	0,02235	0,03553	0,06725
<b>G13</b>	0,00023	0,00017	0,00049	0,00051	0,00023	0,00014	0,00048	0,00073	0,00045	0,00023	0,00085	0,00014	0,00028	0,00115
<b>G14</b>	0,01232	0,00738	0,02519	0,02503	0,00686	0,00340	0,01407	0,00714	0,00620	0,00565	0,00559	0,00314	0,00234	0,00487
<b>G15</b>	0,00346	0,00208	0,00485	0,02477	0,03497	0,02821	0,10253	0,04296	0,05539	0,04021	0,05044	0,01902	0,01272	0,02588
<b>G16</b>	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
<b>G17</b>	0,00001	0,00001	0,00002	0,00005	0,00022	0,00016	0,00120	0,00025	0,00036	0,00035	0,00020	0,00032	0,00005	0,00009
<b>G18</b>	0,00096	0,00109	0,00233	0,00214	0,00086	0,00069	0,00152	0,00498	0,00146	0,00165	0,00131	0,00056	0,00109	0,00101

G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18
0,00139	0,00263	0,04363	0,00683	0,00248	0,00068	0,00104	0,00019	0,00095
0,01083	0,02049	0,33960	0,05318	0,01933	0,00526	0,00807	0,00151	0,00742
0,00373	0,00706	0,11702	0,01832	0,00666	0,00181	0,00278	0,00052	0,00256
0,00219	0,00415	0,06874	0,01076	0,00391	0,00107	0,00163	0,00031	0,00150
0,04129	0,01278	0,00367	0,00357	0,00908	0,00186	0,00268	0,00080	0,00712
0,00022	0,00266	0,00072	0,15925	0,00625	0,00115	0,01071	0,00040	0,00846
0,00014	0,00029	0,00085	0,00071	0,00028	0,00030	0,00279	0,00003	0,00134
0,00114	0,03751	0,01049	0,01258	0,00457	0,01140	0,00620	0,00214	0,00650
0,02086	0,02495	0,01514	0,00990	0,05258	0,00781	0,01087	0,00357	0,04125
0,00049	0,08278	0,00039	0,00166	0,00067	0,00452	0,00200	0,00042	0,00169
0,00279	0,08315	0,00185	0,00262	0,00249	0,00657	0,01854	0,00062	0,00215
0,01079	0,03660	0,01334	0,00495	0,02717	0,00911	0,11108	0,00343	0,01856
1,05201	0,01182	0,02700	0,04608	0,01836	0,00546	0,01594	0,00535	0,01297
0,00448	1,00586	0,00337	0,00279	0,00617	0,04010	0,02092	0,00468	0,00709
0,03553	0,06725	1,11457	0,17454	0,06344	0,01728	0,02648	0,00497	0,02437
0,00028	0,00115	0,00042	1,00051	0,01603	0,00270	0,00638	0,00070	0,00710
0,00234	0,00487	0,00713	0,01972	1,07909	0,01494	0,02155	0,00430	0,01108
0,01272	0,02588	0,00671	0,02911	0,05911	1,21533	0,05200	0,02362	0,04512
0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1,00000	0,00000	0,00000
0,00005	0,00009	0,00005	0,00007	0,00021	0,00175	0,00101	1,00131	0,00009
0,00109	0,00101	0,00580	0,01603	0,01860	0,01124	0,02152	0,00323	1,04968

**Πίνακας Α2.** Αντίστροφη Μήτρα Leontief II  $Z^* \{(I - A)^{-1}\}$  κλειστή ως προς τα νοικοκυριά

	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>	<b>G5</b>	<b>G6</b>	<b>G7</b>	<b>G8</b>	<b>G9</b>
<b>F1</b>	1,01790	0,06494	0,02034	0,02190	0,00391	0,00475	0,00636	0,00817	0,00417	0,00818	0,00674	0,00319
<b>F2</b>	0,23175	1,11987	0,15720	0,16846	0,02985	0,03652	0,04867	0,06270	0,03196	0,06262	0,05168	0,02438
<b>F3</b>	0,05171	0,19218	1,05618	0,07149	0,01136	0,01343	0,01821	0,02320	0,01196	0,02338	0,01919	0,00918
<b>F4</b>	0,01593	0,02259	0,03172	1,06550	0,00599	0,00735	0,00978	0,01261	0,00642	0,01258	0,01039	0,00489
<b>G2</b>	0,00314	0,00503	0,00521	0,00838	1,00709	0,00314	0,01118	0,00922	0,18036	0,05267	0,02202	0,00369
<b>G3</b>	0,08037	0,12649	0,10237	0,18092	0,05641	1,16960	0,07670	0,08277	0,05009	0,09203	0,07037	0,03981
<b>G4</b>	0,00261	0,00408	0,00346	0,00586	0,00248	0,00150	1,20123	0,00392	0,00266	0,00327	0,00356	0,00243
<b>G5</b>	0,01023	0,01567	0,01479	0,02291	0,00785	0,02221	0,02573	1,18000	0,01910	0,02276	0,01405	0,02075
<b>G6</b>	0,01101	0,01637	0,01719	0,02504	0,02600	0,01320	0,06022	0,04709	1,13241	0,03475	0,03150	0,01635
<b>G7</b>	0,00279	0,00437	0,00362	0,00635	0,00244	0,00178	0,00313	0,00321	0,00264	1,09840	0,01026	0,00250
<b>G8</b>	0,00273	0,00422	0,00383	0,00628	0,01066	0,01379	0,00705	0,01736	0,01317	0,01061	1,33358	0,03556
<b>G9</b>	0,01304	0,01982	0,01913	0,02938	0,02997	0,00810	0,01852	0,02010	0,01489	0,04398	0,05481	1,06871
<b>G10</b>	0,03192	0,05708	0,05896	0,10713	0,02858	0,01404	0,03529	0,03257	0,02674	0,06110	0,07057	0,01273
<b>G11</b>	0,00565	0,00866	0,00780	0,01331	0,00637	0,00397	0,00845	0,00757	0,00570	0,00823	0,00682	0,00339
<b>G12</b>	0,23216	0,32519	0,48105	0,49114	0,07928	0,10514	0,13463	0,17817	0,08854	0,17414	0,14567	0,06651
<b>G13</b>	0,05698	0,08955	0,07265	0,12827	0,03886	0,03056	0,05239	0,05786	0,03430	0,06515	0,05039	0,02807
<b>G14</b>	0,02225	0,02302	0,03782	0,04738	0,01362	0,00872	0,02316	0,01714	0,01213	0,01701	0,01426	0,00803
<b>G15</b>	0,03903	0,05811	0,05008	0,10485	0,05918	0,04728	0,13507	0,07877	0,07661	0,08090	0,08149	0,03652
<b>G16</b>	0,00118	0,00185	0,00150	0,00265	0,00080	0,00063	0,00108	0,00118	0,00070	0,00135	0,00103	0,00058
<b>G17</b>	0,01376	0,02167	0,01751	0,03100	0,00958	0,00753	0,01378	0,01409	0,00856	0,01608	0,01221	0,00708
<b>G18</b>	0,02547	0,03969	0,03350	0,05732	0,01754	0,01383	0,02394	0,02965	0,01608	0,02968	0,02270	0,01262
<b>Νοικοκυριά</b>	0,29124	0,45869	0,37033	0,65563	0,19823	0,15611	0,26641	0,29316	0,17372	0,33312	0,25425	0,14332

G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	Νοικοκυριά
0,00621	0,00708	0,04860	0,01026	0,01028	0,00442	0,01555	0,01640	0,01003	0,02112
0,04744	0,05427	0,37736	0,07922	0,07851	0,03367	0,11824	0,12456	0,07631	0,16036
0,01797	0,02019	0,13170	0,02845	0,02967	0,01286	0,04562	0,04837	0,02934	0,06235
0,00952	0,01091	0,07630	0,01598	0,01576	0,00675	0,02368	0,02493	0,01529	0,03209
0,04327	0,01460	0,00571	0,00497	0,01227	0,00339	0,00862	0,00744	0,01084	0,00865
0,08246	0,07855	0,08556	0,21775	0,13920	0,06496	0,25823	0,27685	0,16322	0,36026
0,00270	0,00266	0,00349	0,00253	0,00442	0,00229	0,01049	0,00863	0,00615	0,01121
0,01019	0,04586	0,01982	0,01901	0,01919	0,01842	0,03341	0,03253	0,02352	0,03961
0,02927	0,03271	0,02381	0,01588	0,06618	0,01434	0,03618	0,03184	0,05708	0,03684
0,00328	0,08535	0,00327	0,00364	0,00518	0,00668	0,01039	0,00979	0,00694	0,01222
0,00527	0,08544	0,00441	0,00439	0,00650	0,00850	0,02601	0,00896	0,00682	0,01086
0,02195	0,04689	0,02485	0,01288	0,04520	0,01776	0,14464	0,04092	0,03955	0,04886
1,06398	0,02286	0,03935	0,05459	0,03771	0,01475	0,05197	0,04558	0,03550	0,05243
0,00964	1,01061	0,00868	0,00646	0,01450	0,04410	0,03643	0,02201	0,01679	0,02258
0,12756	0,15216	1,20949	0,24000	0,21220	0,08868	0,30342	0,31427	0,19753	0,40309
0,05847	0,05484	0,06045	1,04191	0,11010	0,04785	0,18151	0,19629	0,11661	0,25490
0,01252	0,01427	0,01763	0,02697	1,09556	0,02284	0,05219	0,03853	0,03024	0,04461
0,04920	0,05953	0,04433	0,05505	0,11807	1,24363	0,16177	0,14622	0,11376	0,15977
0,00121	0,00111	0,00124	0,00086	0,00195	0,00094	1,00363	0,00405	0,00227	0,00528
0,01415	0,01310	0,01459	0,01010	0,02300	0,01269	0,04344	1,04870	0,02662	0,06176
0,02623	0,02419	0,03172	0,03390	0,05922	0,03074	0,09715	0,08769	1,09696	0,11007
0,29864	0,27555	0,30804	0,21243	0,48273	0,23171	0,89871	1,00373	0,56194	1,30808

**Πίνακας Α3.** Άμεσοι, έμμεσοι και υποκινούμενοι συντελεστές εισοδήματος Νομού Τρικάλων, 2004.

Κλάδοι Οικονομικής Δραστηριότητας		DIC	Κατάταξη	DΠC	Κατάταξη	DΠΠC	Κατάταξη
F1	Εκτατικές αροτραίες καλλιέργειες	0,139	12	0,223	12	0,291	12
F2	Εκτατική κτηνοτροφία	0,265	6	0,351	6	0,459	6
F3	Εντατικές αροτραίες καλλιέργειες	0,191	9	0,283	7	0,370	7
F4	Άλλο γεωργικό σύστημα	0,400	3	0,501	3	0,656	3
G2	Ορυχεία	0,131	14	0,152	18	0,198	18
G3	Τρόφιμα, ποτά, καπνός	0,085	18	0,119	20	0,156	20
G4	Κλωστοϋφαντουργία	0,133	13	0,204	14	0,266	14
G5	Προϊόντα ξυλείας και χάρτου	0,159	10	0,224	11	0,293	11
G6	Χημικά και πλαστικά προϊόντα	0,074	20	0,133	19	0,174	19
G7	Μη μεταλλικά προϊόντα	0,191	8	0,255	8	0,333	8
G8	Μεταλλικά προϊόντα	0,112	16	0,194	15	0,254	15
G9	Μηχανήματα και εξοπλισμός	0,086	17	0,110	21	0,143	21
G10	Ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο και νερό	0,199	7	0,228	10	0,299	10
G11	Κατασκευές	0,151	11	0,211	13	0,276	13
G12	Εμπόριο	0,066	21	0,235	9	0,308	9
G13	Ξενοδοχεία και εστιατόρια	0,085	19	0,162	17	0,212	17
G14	Μεταφορές και επικοινωνίες	0,303	5	0,369	5	0,483	5
G15	Χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	0,124	15	0,177	16	0,232	16
G16	Δημόσια διοίκηση	0,637	2	0,687	2	0,899	2
G17	Εκπαίδευση	0,757	1	0,767	1	1,004	1
G18	Άλλες υπηρεσίες	0,384	4	0,430	4	0,562	4

DIC: Άμεσος Συντελεστής Εισοδήματος

DΠC: Άμεσος και Έμμεσος Συντελεστής Εισοδήματος

DΠΠC: Άμεσος, Έμμεσος και Υποκινούμενος Συντελεστής Εισοδήματος



**Πίνακας Α4.** Άμεσοι, έμμεσοι και υποκινούμενοι συντελεστές απασχόλησης Νομού Τρικάλων, 2004.

Κλάδοι Οικονομικής Δραστηριότητας	DEC	Κατάταξη	DIEC	Κατάταξη	DIIEC	Κατάταξη
F1 Εκτατικές αροτράιες καλλιέργειες	22	7	35	6	42	8
F2 Εκτατική κτηνοτροφία	44	1	57	1	68	1
F3 Εντατικές αροτράιες καλλιέργειες	36	3	49	2	58	4
F4 Άλλο γεωργικό σύστημα	34	4	47	3	63	3
G2 Ορυχεία	4	20	5	21	10	21
G3 Τρόφιμα, ποτά, καπνός	6	19	9	17	13	18
G4 Κλωστοϋφαντουργία	10	13	16	14	23	13
G5 Προϊόντα ξυλείας και χάρτου	15	10	22	12	29	11
G6 Χημικά και πλαστικά προϊόντα	3	21	7	20	11	20
G7 Μη μεταλλικά προϊόντα	9	16	14	16	22	15
G8 Μεταλλικά προϊόντα	10	15	17	13	23	14
G9 Μηχανήματα και εξοπλισμός	6	17	8	18	11	19
G10 Ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο και νερό	6	18	8	19	15	17
G11 Κατασκευές	18	9	24	10	30	10
G12 Εμπόριο	13	12	38	5	45	6
G13 Ξενοδοχεία και εστιατόρια	14	11	22	11	27	12
G14 Μεταφορές και επικοινωνίες	20	8	26	9	38	9
G15 Χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	10	14	15	15	20	16
G16 Δημόσια διοίκηση	26	6	30	7	52	5
G17 Εκπαίδευση	38	2	39	4	63	2
G18 Άλλες υπηρεσίες	27	5	30	8	44	7

DEC: Άμεσος Συντελεστής Απασχόλησης

DIEC: Άμεσος και Έμμεσος Συντελεστής Απασχόληση

DIIEC: Άμεσος, Έμμεσος και Υποκινούμενος Συντελεστής Απασχόλησης

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### Ερωτηματολόγιο Επιχειρήσεων

#### Α. Γενικές Πληροφορίες για την Επιχείρηση

Κλάδος: \_\_\_\_\_

Έτος ίδρυσης: \_\_\_\_\_

A1. Ποια είναι η κύρια δραστηριότητα της επιχείρησης: \_\_\_\_\_

A2. Με ποιες άλλες δραστηριότητες ασχολείται η επιχείρηση (αν ασχολείται) και ποιο το ποσοστό συμμετοχής αυτών των δραστηριοτήτων στη συνολική παραγωγή της επιχείρησης;

	Δραστηριότητα	% Συνολικής Παραγωγής
1.		
2.		
3.		

A3. Η επιχείρηση σας κατέχει χώρο για τις εγκαταστάσεις ή ενοικιάζει; \_\_\_\_\_

α) Εάν η επιχείρηση ενοικιάζει χώρο παρακαλώ αναφέρετε το ενοίκιο που πληρώνετε μηνιαίως και τον τόπο κατοικίας του ιδιοκτήτη της γης: \_\_\_\_\_

β) Εάν η επιχείρηση έχει ιδιόκτητη έκταση τι ενοίκιο θα ζητούσατε για να ενοικιάσετε τη γη; \_\_\_\_\_

#### Β. Απασχόληση

B1. Παρακαλώ να αναφέρετε την ετήσια απασχόληση της επιχείρησης σας στις παρακάτω κατηγορίες και να εξειδικεύσετε σε ποια περιοχή κατοικούν οι εργαζόμενοι.

<b>Κλίμακα Απασχόλησης</b>	<b>Ιδιοκτήτης</b>	<b>Εργάτες</b>	<b>% που κατοικούν στα Τρίκαλα</b>	<b>% κάπου αλλού</b>
Πλήρως απασχολούμενοι (σε ημέρες)				
Ημι-απασχόληση (σε ημέρες)				
Ημι-απασχόληση				
Ημι-απασχόληση				
Εποχιακοί ή περιστασιακοί				

Σημείωση: τα ποσοστά (%) πρέπει αθροιζόμενα να δίνουν σύνολο 100.

B2. Ποιο είναι το συνολικό κόστος εργασίας όλων των ατόμων (συμπεριλαμβανομένων των ιδιοκτητών) που εργάζονται στην επιχείρησή σας κατά το έτος 2004; Στους υπολογισμούς σας, παρακαλώ να συμπεριλάβετε πληρωμές υπερωριών, επιμίσθια (μπόνους), προμήθειες, εθνικό σύστημα ασφάλισης κλπ.

Συνολικό κόστος εργασίας: \_\_\_\_\_ €

B3. Ποιο είναι το ετήσιο κόστος εργασίας που πληρώνεται σε άτομα τα οποία κατοικούν κυρίως σε:

Τρίκαλα \_\_\_\_\_ €

Κάπου αλλού \_\_\_\_\_ €

### Γ. Αγορές Εισροών

Το τμήμα αυτό του ερωτηματολογίου στοχεύει στην συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις λειτουργικές δαπάνες (μη περιλαμβανομένου του κόστους εργασίας) της επιχείρησής σας. Παρακαλώ οπουδήποτε είναι εφικτό, οι δαπάνες θα πρέπει να μην περιλαμβάνουν Φ.Π.Α. Επίσης, εάν είναι δυνατό διαχωρίστε την αξία των υλικών που αγοράσατε από τα μεταφορικά έξοδα, όπως σημειώνεται και στον Πίνακα που ακολουθεί παρακάτω.

Γ1. Παρακαλώ συμπληρώστε τον παρακάτω Πίνακα όσο το δυνατό πιο πληρέστερα προσδιορίζοντας τις βασικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιεί η επιχείρησή σας και την προέλευσή τους για το έτος 2004.

Εισροές: (παρακαλώ εξειδικεύστε)	Συνολική Αξία Αγορών (€)	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο από Ν. Τρικάλων %	Άλλοι τομείς από Ν. Τρικάλων %	Άλλες περιοχές στη Θεσσαλία %	Υπόλοιπη Ελλάδα %	Εξωτερικό %
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
Σύνολο						

Σημείωση: τα ποσοστά (%) πρέπει να αθροίζονται οριζόντια σε 100

Γ2. Παρακαλώ σημειώστε τα λειτουργικά έξοδα της επιχείρησής σας και την προέλευσή τους για το έτος 2004.

Γενικά Λειτουργικά Έξοδα	Συνολική Αξία Αγορών (€)	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο από Ν. Τρικάλων %	Άλλοι τομείς από Ν. Τρικάλων %	Άλλες περιοχές στη Θεσσαλία %	Υπόλοιπη Ελλάδα %	Εξωτερικό %
1. Ηλεκτρικό ρεύμα						
2. Πετρέλαιο, καύσιμα						
3. Νερό						
4. Επισκευές, συντήρηση						
5. Επικοινωνίες, ταχυδρομικά έξοδα						
6. Ενοικίαση/ μίσθωση Κεφαλαίου						
7. Ασφάλειες						
8. Τεχνικές υπηρεσίες (λογιστής, φοροτεχνικός κλπ)						
Σύνολο						

Σημείωση: τα ποσοστά (%) πρέπει να αθροίζουν οριζόντια σε 100

Γ3. Παρακαλώ σημειώστε το κόστος μεταφοράς της επιχείρησής σας για τις αγορές του έτους 2004

Μεταφορές	Συνολική Αξία Αγορών (€)	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο από Ν. Τρικάλων %	Άλλοι τομείς από Ν. Τρικάλων %	Άλλες περιοχές στη Θεσσαλία %	Υπόλοιπη Ελλάδα %	Εξωτερικό %
1. Ενοικιαζόμενα οχήματα						
2. Οδικές μεταφορές						
3. Αεροπορικές μεταφορές						
4. Θαλάσσιες μεταφορές						
Σύνολο						

Σημείωση: τα ποσοστά (%) πρέπει να αθροίζουν οριζόντια σε 100

Γ4. Παρακαλώ σημειώστε τις πληρωμές φόρων της επιχείρησής σας το έτος 2004.

<b>Φόροι</b>	<b>Συνολική Αξία (€)</b>
<i>1. Φ.Π.Α.</i>	
<i>2. Άμεσοι Φόροι στα Κέρδη</i>	
<i>3. Δημοτικά Τέλη</i>	
<i>4. Άλλοι Φόροι</i>	
<i>Σύνολο</i>	

#### Δ. Πωλήσεις

Δ1. Παρακαλώ συμπληρώστε τον παρακάτω Πίνακα όσο το δυνατό πληρέστερα, επισημαίνοντας τα διάφορα προϊόντα και τον προορισμό των πωλήσεων τους το έτος 2004. Παρακαλώ στην αξία των πωλήσεων να συμπεριληφθούν, αν είναι δυνατόν υπηρεσίες που ίσως προσφέρετε σε άλλους οργανισμούς π.χ. τεχνικές υπηρεσίες κλπ. Επίσης, θα πρέπει να εξαιρεθεί από τις αναγραφόμενες αξίες ο Φ.Π.Α.

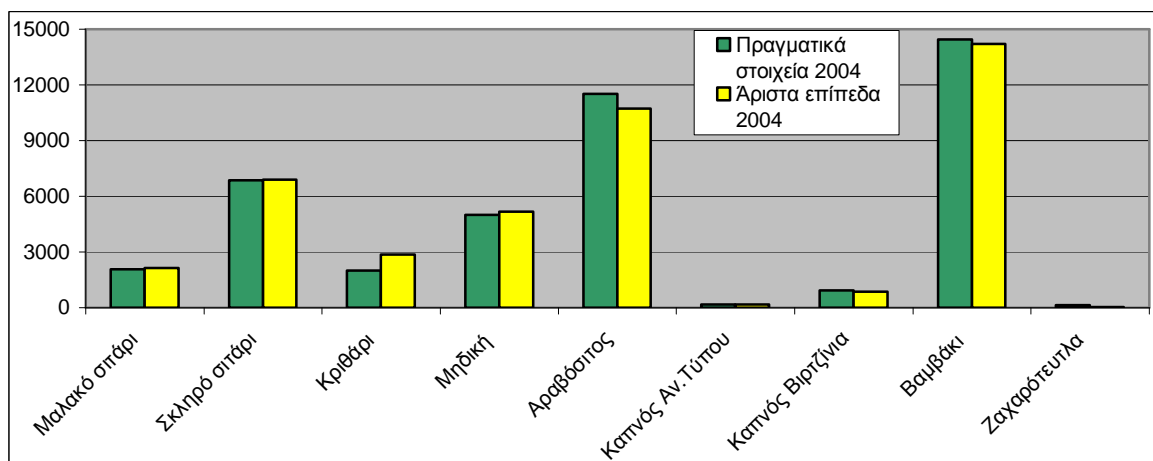
Προϊόν/ Υπηρεσία	Συνολική Αξία Πωλήσεων (€)	Νομός Τρικάλων					Υπόλοιπη Θεσσαλία	Υπόλοιπη Ελλάδα	Εξωτερικό
		Χονδρεμπ όριο λιανεμπόρι ο %	Άλλες επιχειρήσει ς (παρακαλώ εξειδικεύστ ε τομείς και δώστε ποσοστά %	Νοικοκ υριά %	Επισκέπτ ες/ Τουρίστε ς %	Κράτος%			
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
Σύνολο									

Σημείωση: Τα ποσοστά (%) στις γραμμές αθροιζόμενα οριζόντια πρέπει να δίνουν άθροισμα 100



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

**Γράφημα Γ1.** Άριστα επίπεδα εκτάσεων καλλιεργειών σε σχέση με τα πραγματικά (2004)



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

**Πίνακας Δ1. Απασχολούμενοι κατά θέση στο επάγγελμα στο Ν. Τρικάλων, 1991-2001**

<b>Επαγγέλματα</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>Μεταβολή</b>	<b>% Μεταβολής</b>
Πρόσωπα που ασκούν επιστημονικά και ελευθέρια καθήκοντα, τεχνικοί βοηθοί κλπ.	5.074	8.170	3.096	61
Ανώτερα Διευθυντικά και Διοικητικά στελέχη του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα	329	4.536	4.207	1200
Υπάλληλοι γραφείων	3.005	2.575	-430	-14
Έμποροι, απασχολούμενοι στις υπηρεσίες και πωλητές σε καταστήματα	7.628	5.778	-1.850	-24
Γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι, αλιείς	15.740	13.390	-2.350	-15
Ανειδίκευτοι εργάτες, Χειρώνακτες	11.678	12.040	362	3
Δεν δήλωσαν ή δήλωσαν ανεπαρκώς το επάγγελμα	1.580	688	-892	-56
<b>Σύνολο</b>	<b>45.034</b>	<b>47.177</b>	<b>2.143</b>	<b>4,75</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ ( 1991, 2001).

**Πίνακας Δ2. Απασχολούμενοι ανά ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και θέση στο επάγγελμα στο Νομό Τρικάλων (2001).**

Ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας	Σύνολο	Θέση στο επάγγελμα			
		Εργοδότες	Εργαζόμενοι για δικό τους λογαριασμό	Μισθωτοί	Συμβοηθούντα και μη αμειβόμενα μέλη νοικοκυριού
<b>Νομός Τρικάλων</b>	<b>47,177</b>	<b>6,219</b> (13%)	<b>12,389</b> (26%)	<b>22,496</b> (48%)	<b>6,073</b> (13%)
Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία, Αλιεία	14,339	558	7,813	1,195	4,773
Ορυχεία, λατομεία	61	7	5	48	1
Μεταποιητικές βιομηχανίες	4,060	657	657	2,510	236
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, νερού	356	5	3	348	0
Εμπόριο, επισκευές	6,330	2,465	750	2,626	489
Ξενοδοχεία, εστιατόρια	2,891	1,105	124	1,358	304
Μεταφορές, αποθήκευση, επικοινωνίες	1,675	144	470	1,025	36
Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	673	26	57	587	3
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμισθώσεις	1,510	277	481	710	42
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	3,102	11	12	3,071	8
Εκπαίδευση	3,633	159	321	3,151	2
Υγεία και κοινωνική μέριμνα	1,779	87	225	1,458	9
Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών	1,319	129	272	890	28
Ιδιωτικά νοικοκυριά που απασχολούν οικιακό προσωπικό	200	0	19	181	0
Κατασκευές	4,528	510	1,070	2,863	85
Δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	719	79	110	473	57

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (2001).

**Πίνακας Δ3. Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο Νομό Τρικάλων, 1981-2001**

Κλάδοι	1981	1991	2001	Μεταβολή 1981-1991	% Μεταβολής 1981-1991	Μεταβολή 1991-2001	% Μεταβολής 1991-2001
<i>Γεωργία</i>	27,230	15,743 (35%)	14,339 (30%)	-11,487	-42.2	-1,404	-9.0
<i>Ορυχεία</i>	41	130 (0,3%)	61 (0,2%)	89	217.1	-69	-53.1
<i>Μεταποιητικές βιομηχανίες</i>	4,642	4,072 (9%)	4,060 (8,6%)	-570	-12.3	-12	-0.3
<i>Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος</i>	73	255 (0,5%)	356 (0,7%)	182	249.3	101	39.6
<i>Κατασκευές</i>	4,231	4,583 (10%)	4,528 (9,5%)	352	8.3	-55	-1.2
<i>Εμπόριο -Ξενοδοχεία- Εστιατόρια</i>	4,431	6,729 (15%)	9,221 (20%)	2,298	51.9	2,492	37.0
<i>Μεταφορές – Επικοινωνίες</i>	2,192	2,096 (4,6%)	1,675 (3,5%)	-96	-4.4	-421	-20.1
<i>Χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί</i>	825	1,405 (3%)	673 (1,5%)	580	70.3	-732	-52.1
<i>Άλλες υπηρεσίες (Δημόσια Διοίκηση, Εκπαίδευση, Υγεία...)</i>	4,727	7,886 (18%)	11.545 (24,5%)	3,159	66.8	3,659	46
<i>Δεν δήλωσαν κλάδο οικον. δραστηριότητας</i>	282	2,135 (4,6%)	719 (1,5)	1,853	657.1	-1,416	-66.3
<b>Σύνολο</b>	<b>48,674</b>	<b>45,034 (100%)</b>	<b>47,177 (100%)</b>	<b>-3,640</b>	<b>-7.5</b>	<b>2,143</b>	<b>4.8</b>

Πηγή: Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος, ΕΣΥΕ (1981, 1991, 2001)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

**Πίνακας Ε1.** Οικονομικά ενεργοί, απασχολούμενοι, άνεργοι και ποσοστό ανεργίας ανά ομάδες ηλικιών για το έτος 2001.

Ομάδες ηλικιών	Οικονομικά ενεργοί	Απασχολούμενοι	Άνεργοι	Ποσοστό Ανεργίας
Ηλικία 15-19	982	524	458	0,466
Ηλικία 20-39	24.588	20.976	3.612	0,147
Ηλικία 40-64	25.728	24.624	1.104	0,043
Ηλικία 65+	1.053	1.053	0	0
<b>Σύνολο</b>	<b>52.351</b>	<b>47.177</b>	<b>5.174</b>	<b>0,098</b>

**Πίνακας Ε2.** Πληθυσμός, οικονομικά ενεργοί και ρυθμός συμμετοχής εργατικού δυναμικού ανά ομάδες ηλικιών για το έτος 2001.

Ομάδες ηλικιών	Πληθυσμός	Οικονομικά ενεργοί	Ρυθμός Συμμετοχής Εργατικού Δυναμικού
Ηλικία 0-19	33.730	1.005	0,029
Ηλικία 20-39	32.643	24.588	0,753
Ηλικία 40-64	44.199	25.728	0,582
Ηλικία 65+	27.475	1.053	0

**Πίνακας Ε3.** Συντελεστές θνησιμότητας ανά ομάδες ηλικιών, 2001

	0-19	20-39	40-64	65+
<b>Συντελεστές Θνησιμότητας</b>	0,0005	0,00125	0,00495	0,04753