



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΙΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΩΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΤΗ
ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗΣ
(ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS-AHP)

Αλκηστη Δ. Μιχαλοπούλου

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Βλάχος Γεώργιος, Επίκ. Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)
Ροζάκης Στυλιανός, Αν. Καθηγητής ΓΠΑ
Καρανικόλας Πάυλος, Επίκ. Καθηγητής ΓΠΑ

Αθήνα, Ιανουάριος 2015



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΙΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΩΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΤΗ
ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗΣ
(ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS-AHP)**

Άλκηστη Δ. Μιχαλοπούλου

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Βλάχος Γεώργιος, Επίκ. Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)
Ροζάκης Στυλιανός, Αν. Καθηγητής ΓΠΑ
Καρανικόλας Παύλος, Επίκ. Καθηγητής ΓΠΑ

Αθήνα, Ιανουάριος 2015

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η σύγκριση της συμβατικής, της ολοκληρωμένης και της βιολογικής καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα από άποψη αειφορίας, με τη χρήση της Μεθόδου Αναλυτικής Ιεράρχησης (AHP), αποτέλεσαν το αντικείμενο της παρούσας μελέτης. Για το σκοπό αυτό εξετάστηκαν οικονομικά, τεχνικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια με έξι οικονομικά, τέσσερα τεχνικά, τρία κοινωνικά και οκτώ περιβαλλοντικά υποκριτήρια. Ως περιοχή μελέτης επελέγη η Περιφερειακή Ενότητα (ΠΕ) Αργολίδας και εννέα γεωπόνοι της περιοχής συνέβαλαν στην έρευνα μέσω της συμπλήρωσης ερωτηματολογίου ειδικά σχεδιασμένου για τις ανάγκες του συγκεκριμένου θέματος. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε ερωτήσεις για τη διαμόρφωση των βαρών των κριτηρίων και των υποκριτηρίων και άλλες για τη σύγκριση των καλλιεργειών μεταξύ τους. Η πλειοψηφία των ερωτηματολογίων συμπληρώθηκε μέσω προσωπικών συνεντεύξεων. Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε στο Microsoft Excel βάσει της μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης AHP. Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων προέκυψε μια σειρά κατάταξης των συστημάτων καλλιέργειας για το κάθε γεωπόνου, η οποία αποτυπώνει την προτίμηση του ανάλογα με τις απαντήσεις που έδωσε στο ερωτηματολόγιο. Τελικά προέκυψε ότι η ολοκληρωμένη καλλιέργεια αποτελεί τη βέλτιστη επιλογή για τέσσερις γεωπόνους, η βιολογική για τρεις και η συμβατική για δύο.

Λέξεις κλειδιά: πορτοκαλιά • Αργολίδα • αειφορία/βιωσιμότητα • πολυλειτουργική γεωργία • συστήματα καλλιέργειας • πολυκριτηριακή ανάλυση • AHP

COMPARATIVE EVALUATION OF THREE ORANGE FARMING SYSTEMS IN GREECE WITH THE USE OF ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

ABSTRACT

The aim of the study was the comparison of conventional, integrated and organic orange farming in Greece in terms of sustainability, using the Analytic Hierarchy Process (AHP). To that end, economic, technical, social and environmental criteria were examined as well as six financial, four technical, three social and eight environmental sub-criteria. Argolida (a regional department of Peloponnesus, S. Greece) was chosen as the study area and nine agronomists of the department contributed to the research through the completion of a questionnaire specifically designed for the needs of the particular subject. The questionnaire included some questions for the formation of the weights of the criteria and sub-criteria and some others for the comparison of different production systems. The majority of the questionnaires were filled through personal interviews and the results were processed in Microsoft Excel using the multicriteria analysis method AHP. A production system ranking for each agronomist emerged from the analysis of the results, which reflects their preference revealed by the answers given in the questionnaire. Finally, integrated farming seems to be the best option according to four agronomists, organic according to three and conventional is preferable according to two.

Keywords: orange tree • Argolida • Sustainability • multifunctional agriculture • farming systems • multi-criteria analysis • AHP

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1. Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΗΜΕΡΑ.....	7
2. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ	13
2.1 ΣΤΟ ΚΟΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΕ	13
2.2 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	15
2.3 ΣΤΗΝ ΠΕ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ.....	18
2.3.1 Το πρόβλημα με το νερό	20
3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	24
3.1 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	24
3.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	27
3.3 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ.....	30
3.4 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	34
4. ΑΕΙΦΟΡΟΣ/ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	37
4.1 Ο ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	38
4.2 ΑΕΙΦΟΡΟΣ/ΒΙΩΣΙΜΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.....	40
4.3 ΜΕΤΡΗΣΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	43
5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	46
5.1 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΗΡ.....	49
5.2 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΑΗΡ.....	50
5.2.1 Στάδιο ανάλυσης	51
5.2.2 Στάδιο συγκριτικής αξιολόγησης	52
5.2.3 Στάδιο σύνθεσης.....	53
5.2.4 Έλεγχος συνέπειας.....	53
5.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ-ΚΡΙΤΙΚΗ	54
5.4 ΟΜΑΔΙΚΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ (GROUP DECISION MAKING).....	56
6. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	57
6.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ – ΑΗΡ.....	57
6.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ	57
6.2.1 Α.Οικονομικά υποκριτήρια.....	59
6.2.2 Β.Τεχνικά υποκριτήρια	60
6.2.3 C.Κοινωνικά υποκριτήρια.....	61
6.2.4 D.Περιβαλλοντικά υποκριτήρια.....	63
6.2.5 Δένδρο Ιεράρχησης.....	65
6.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ	67
6.4 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ-ΓΕΩΠΟΝΟΙ.....	67
6.5 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	69
7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	71
7.1. ΓΕΩΠΟΝΟΣ 1	71
7.1.1 Βάρη κριτηρίων.....	71
7.1.2 Βάρη υποκριτηρίων.....	72
7.1.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	73

7.1.4	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	73
7.1.5	Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	75
7.2	ΓΕΩΠΟΝΟΣ 2	75
7.2.1	Βάρη κριτηρίων.....	76
7.2.2	Βάρη υποκριτηρίων.....	76
7.2.3	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	77
7.2.4	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	77
7.2.5	Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	79
7.3	ΓΕΩΠΟΝΟΣ 3	79
7.3.1	Βάρη κριτηρίων.....	79
7.3.2	Βάρη υποκριτηρίων.....	80
7.3.3	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	81
7.3.4	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	81
7.3.5	Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	82
7.4	ΓΕΩΠΟΝΟΣ 4	83
7.4.1	Βάρη κριτηρίων.....	83
7.4.2	Βάρη υποκριτηρίων.....	84
7.4.3	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	85
7.4.4	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	85
7.4.5	Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	86
7.5	ΓΕΩΠΟΝΟΣ 5	87
7.5.1	Βάρη κριτηρίων.....	87
7.5.2	Βάρη υποκριτηρίων.....	88
7.5.3	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	89
7.5.4	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	89
7.5.5	Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	90
7.6	ΓΕΩΠΟΝΟΣ 6	91
7.6.1	Βάρη κριτηρίων.....	91
7.6.2	Βάρη υποκριτηρίων.....	92
7.6.3	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	93
7.6.4	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	93
7.6.5	Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	94
7.7	ΓΕΩΠΟΝΟΣ 7	95
7.7.1	Βάρη κριτηρίων.....	95
7.7.2	Βάρη υποκριτηρίων.....	96
7.7.3	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	96
7.7.4	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	97
7.7.5	Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	98
7.8	ΓΕΩΠΟΝΟΣ 8	99
7.8.1	Βάρη κριτηρίων.....	99
7.8.2	Βάρη υποκριτηρίων.....	99
7.8.3	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	100
7.8.4	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	101
7.8.5	Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	102
7.9	ΓΕΩΠΟΝΟΣ 9	102
7.9.1	Βάρη κριτηρίων.....	102
7.9.2	Βάρη υποκριτηρίων.....	103
7.9.3	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	104
7.9.4	Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	104
7.9.5	Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	105
7.10	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	106
7.10.1	Βάρη κριτηρίων.....	106

7.10.2 Βάρη υποκριτηρίων	107
7.10.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.....	107
7.10.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια.....	107
7.10.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	107
7.10.6 Υπολογισμός επιδόσεων ως γκρουπ.....	108
8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ	109
9. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	114
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	115
ΕΛΛΗΝΙΚΗ	115
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ.....	117
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	125

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της παρούσας διατριβής.

Ιδιαιτέρως ευχαριστώ το κ. Βλάχο Γεώργιο ο οποίος δέχτηκε να είναι ο εισηγητής μου σε αυτή την προσπάθεια και ο οποίος με καθοδήγησε και με βοήθησε να βελτιώσω το έργο μου, με τις οδηγίες του και τα εποικοδομητικά του σχόλια.

Επίσης ευχαριστώ τους κ. Ροζάκη Στυλιανό και κ. Καρανικόλα Παύλο που δέχτηκαν να είναι μέλη της εξεταστικής μου επιτροπής. Ιδιαίτερα το κ. Ροζάκη Στυλιανό γιατί συνέβαλε στην εφαρμογή της μεθόδου ΑΗΡ στο πειραματικό μέρος της εργασίας και το κ. Καρανικόλα Παύλο γιατί ήταν πρόθυμος να μου χορηγήσει στοιχεία για την έρευνα μου.

Επιπρόσθετα θα ήθελα να ευχαριστήσω τους εννέα γεωπόνους οι οποίοι συμμετείχαν στην έρευνα, αφού χωρίς τη δική τους συμβολή θα ήταν αδύνατη η ολοκλήρωση της.

Ευχαριστώ επίσης την οικογένεια μου και κυρίως το Γιώργο, καθώς και τους φίλους μου που με στήριξαν καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής.

Τέλος ευχαριστώ θερμά το Κοινοφελές Ίδρυμα Αλέξανδρος Σ. Ωνάση, το οποίο κάλυψε τα έξοδα του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, η παρακολούθηση του οποίου χωρίς τη συμβολή του Ιδρύματος θα ήταν πρακτικά αδύνατη.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ελλάδα σήμερα βιώνει μια δύσκολη οικονομική συγκυρία την οποία καλείται να αντιμετωπίσει αξιοποιώντας τους πόρους της και οδεύοντας εκ νέου προς την ανάπτυξη. Αξιόλογος σύμμαχος της σε αυτό το δύσκολο έργο μπορεί να σταθεί ο πρωτογενής τομέας παραγωγής, ο οποίος διαδραμάτιζε και συνεχίζει να διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο για την οικονομική ανάπτυξη της χώρας, συμβάλλοντας σημαντικά τόσο στην εγχώρια οικονομία της όσο και στο εμπορικό της ισοζύγιο.

Ο αγροτικός τομέας είναι ιδιαίτερα σύνθετος, δυναμικός και απαιτητικός. Η Ελλάδα πρέπει να συμμορφώνεται με τους κοινοτικούς και τους εγχώριους κανονισμούς που τον διέπουν και να ανταποκρίνεται στους κανονισμούς του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (WTO). Επιπρόσθετα η Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) και οι συχνές αναθεωρήσεις της, μεταβάλλουν συνεχώς τα δεδομένα στον αγροτικό χώρο και το σχετικό πολιτικό σκηνικό.

Ο αγροτικός πληθυσμός αποτελεί μεγάλο τμήμα του συνολικού πληθυσμού της χώρας παρότι το επάγγελμα αυτό αντιμετωπίζει καθημερινά ουσιαστικές και πολύπλευρες δυσκολίες. Τα τελευταία χρόνια οι έλληνες παραγωγοί έχουν έλθει αντιμέτωποι με τη σημαντική μείωση του εισοδήματός τους, την αύξηση του κόστους παραγωγής, τη δυσκολία διάθεσης των προϊόντων τους στις αγορές, την υποβάθμιση των διαθέσιμων φυσικών πόρων, μερικώς ως αποτέλεσμα των καλλιεργητικών τους τεχνικών και με πολλά άλλα προβλήματα.

Με αφορμή την ιδιαίτερη έμφαση που δίνει η νέα Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) 2014-2020 στα περιβαλλοντικά ζητήματα και στην προσπάθεια για την επίτευξη αειφορίας στο γεωργικό τομέα, το θέμα της πτυχιακής αυτής εργασίας πραγματεύεται την αξιολόγηση τριών συστημάτων καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα από άποψη αειφορίας. Της συμβατικής, της ολοκληρωμένης και της βιολογικής καλλιέργειας. Η επιλογή των τριών συστημάτων έγινε λόγω της ευρείας χρήσης τους στη γεωργική πραγματικότητα αλλά και εξαιτίας της υπόθεσης ότι κάθε ένα από αυτά φέρει διαφορετικό αντίκτυπο για το περιβάλλον. Επίσης η επιλογή της πορτοκαλιάς, έγινε λόγω της βαρύτητας που φέρει η καλλιέργεια της για την οικονομική ζωή της χώρας, στοιχεία για την οποία παρουσιάζονται στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας.

Στο θέμα της ιεράρχησης των καλλιεργητικών συστημάτων από άποψη αειφορίας, υπεισέρχεται ο λεγόμενος πολυλειτουργικός ρόλος της γεωργίας, δηλαδή η προσέγγιση της γεωργίας ως συνθέτου συστήματος που επιτελεί πολλαπλούς ρόλους πέρα από την παραγωγή τροφίμων. Επομένως για να γίνει σωστή προσέγγιση του θέματος, η οποία ουσιαστικά συνιστά ένα πρόβλημα, αποφασίστηκε να διερευνηθούν παράγοντες οικονομικού, τεχνικού, κοινωνικού και περιβαλλοντικού χαρακτήρα.

Για την επίλυση του προβλήματος αποφασίστηκε η χρήση μιας πολυκριτηριακής μεθόδου ανάλυσης, ούτως ώστε να λυθεί το θέμα της ύπαρξης των πολλών και σε μερικές περιπτώσεις αντικρουόμενων μεταξύ τους παραγόντων. Από αυτές καταλληλότερη κρίθηκε η Μέθοδος Αναλυτικής Ιεράρχησης (ΑΗΡ), μια μέθοδος η οποία έχει χρησιμοποιηθεί πολλές φορές στο παρελθόν για τέτοιου τύπου προβλήματα και έφερε πολύ καλά αποτελέσματα.

Η έρευνα εστιάζει στην περιοχή της περιφερειακής ενότητας (ΠΕ) Αργολίδας, σε μια περιοχή όπου η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς έχει μεγάλη παράδοση και αποτελεί παράγοντα ζωτικής σημασίας για αυτή, αφού συμβάλλει καθοριστικά στη διαμόρφωση των συνθηκών διαβίωσης του αγροτικού πληθυσμού της. Σε αυτή συμμετείχαν εννέα γεωπόνοι, γνώστες του αντικειμένου οι οποίοι επελέγησαν λόγω της σύνθετης επιστημονικής και τεχνικής φύσης του προβλήματος και συνέβαλαν, μέσω των απαντήσεων τους σε ειδικά σχεδιασμένο για το σκοπό ερωτηματολόγιο.

Τα συμπεράσματα της έρευνας βασίζονται στη μεμονωμένη εξέταση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τις απαντήσεις των εννέα γεωπόνων. Κάθε ένας αναδεικνύει, μέσω των απαντήσεων του, το καλύτερο κατά τη γνώμη του σύστημα καλλιέργειας και από τα αποτελέσματα εξάγονται ενδιαφέροντα συμπεράσματα και αντιφάσεις που επιβεβαιώνουν το σύνθετο ρόλο που διαδραματίζει η γεωργία στις αγροτικές κοινωνίες. Τέλος, η επεξεργασία των αποτελεσμάτων του συνόλου, που επιχειρείται, θα μπορούσε να αποτελέσει ένδειξη για την ανάδειξη ενός από τα τρία συστήματα ως υπερέχοντος έναντι των άλλων δύο, για τη συγκεκριμένη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην περιοχή μελέτης.

Στο κεφάλαιο 1 της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται η κατάσταση της γεωργίας σήμερα και στο κεφάλαιο 2 περιγράφεται η σημασία της καλλιέργειας της πορτοκαλιάς για τον κόσμο, την ΕΕ, την Ελλάδα και τελικά την ΠΕ Αργολίδας. Ακολουθεί η ανάλυση των τριών συστημάτων καλλιέργειας στο κεφάλαιο τρία, συζήτηση για την αειφόρο ανάπτυξη στο κεφάλαιο τέσσερα και η παρουσίαση των μεθόδων πολυκριτηριακής ανάλυσης στο κεφάλαιο πέντε, με ιδιαίτερη έμφαση στη μέθοδο AHP. Τέλος το κεφάλαιο έξι περιλαμβάνει τα υλικά και τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν στο πρακτικό κομμάτι της εργασίας, το κεφάλαιο επτά την παράθεση των αποτελεσμάτων και το κεφάλαιο οκτώ τη συζήτηση και τα συμπεράσματα.

1. Η κατάσταση της γεωργίας σήμερα

Σύμφωνα με τη UNEP (2010a), όπως αναφέρεται στους Reichel et al (2014), το παγκόσμιο σύστημα τροφίμων σήμερα είναι υπεύθυνο για:

- την υποβάθμιση 2 δισεκατομμυρίων εκταρίων καλλιεργήσιμης γης που έχει πραγματοποιηθεί εδώ και πάνω από πενήντα χρόνια, εξαιτίας των μη βιώσιμων γεωργικών πρακτικών που χρησιμοποιούνταν και την υποβάθμιση 2-5 εκατομμυρίων εκταρίων το χρόνο,
- τη κατανάλωση του 70% του γλυκού νερού,
- τη χρήση του 21% (σχεδόν) των ορυκτών καυσίμων,
- το 30% των συνολικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου,
- το 80% της αποψίλωσης των δασών, μέσω της επέκτασης της γεωργίας,
- τη μείωση κατά 75% των παγκόσμιων αποθεμάτων ψαριών εξαιτίας της ανεξέλεγκτης υπεραλίευσης και της υποβάθμισης των οικοτόπων και
- τη γενετική διάβρωση, την απώλεια ειδών και τη αλλοίωση των φυσικών οικοτόπων μέσω της παραγωγής τροφίμων.

Τα μεσογειακά οικοσυστήματα έχουν υψηλό ποσοστό ενδημικών ειδών ως αποτέλεσμα της εσωτερικής περιβαλλοντικής τους ετερογένειας. Είναι όμως επιρρεπή στην υποβάθμιση και στην απώλεια ειδών, εξαιτίας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, αφού τις μεγαλύτερες απειλές γι αυτά αποτελούν η αστικοποίηση, η υπερβόσκηση, η αποψίλωση των δασών και η γεωργία. Οι επιπτώσεις των παραπάνω στα οικοσυστήματα εξαρτώνται από κοινωνικο-οικονομικούς παράγοντες όπως π.χ. από τη πληθυσμιακή αύξηση, τη μείωση του αγροτικού πληθυσμού με αποτέλεσμα την ερήμωση της υπαίθρου, τη κρατική παρέμβαση στη γεωργία μέσω των επιδοτήσεων, την ανάγκη για τη δημιουργία εισοδήματος μέσω της δασοκομίας, τα γεωργικά προϊόντα και το τουρισμό.

Εκτιμάται ότι η ανθρώπινη δραστηριότητα επηρεάζει τη διαμόρφωση των Μεσογειακών τοπίων τα τελευταία 7000 χρόνια και παραμένει έως σήμερα ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες άσκησης πίεσης. Παρόλα αυτά η αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων και του περιβάλλοντος στον ευρωπαϊκό χώρο είχε ενταθεί από το 1652, εποχή της Ευρωπαϊκής αποίκησης στην Αφρική, οπότε το 37% των εκτάσεων του είχαν μετατραπεί σε αστική και αγροτική γη (Vogiatzakis et al, 2006).

Με την πάροδο του χρόνου ο αγροδιατροφικός τομέας γίνεται όλο και πιο σύνθετος και η σύγχρονη γεωργία θεωρείται ως η πιο ρυπογόνα ανθρώπινη δραστηριότητα. Αυτή που καταναλώνει το περισσότερο νερό και χρησιμοποιεί το μεγαλύτερο τμήμα της γης (Lopez-i-Gelats and Tabara, 2010). Οι γεωργικές δραστηριότητες επιδρούν στο γεωργικό τοπίο μέσω της αλληλεπίδρασης τους με το φυσικό περιβάλλον. Ως εκ τούτου σε ένα γεωργικό τοπίο μπορούμε να διακρίνουμε τις τρέχουσες γεωργικές πρακτικές αλλά και παλαιότερες με τη μορφή χαρακτηριστικών, οροσήμων και γεωμορφών. Παρόλα αυτά η ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων των γεωργικών πρακτικών στο φυσικό τοπίο ή η παρακολούθησή τους συνιστούν ένα δύσκολο έργο (Kizos and Vlahos, 2012).

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ζήτηση νερού για γεωργική χρήση αποτελεί το 30% της συνολικής ζήτησης νερού στην Ευρώπη, ενώ το ποσοστό αυτό φτάνει το 70-80% όσο κατευθυνόμαστε προς τη Νότια Ευρώπη (Massarutto, 2003). Επομένως η όποια πολιτική εφαρμόζεται σχετικά με τη διαχείριση των υδάτων επιβάλλεται να λαμβάνει υπόψη της τη ζήτηση του νερού από τη γεωργία (Kampas et al, 2012).

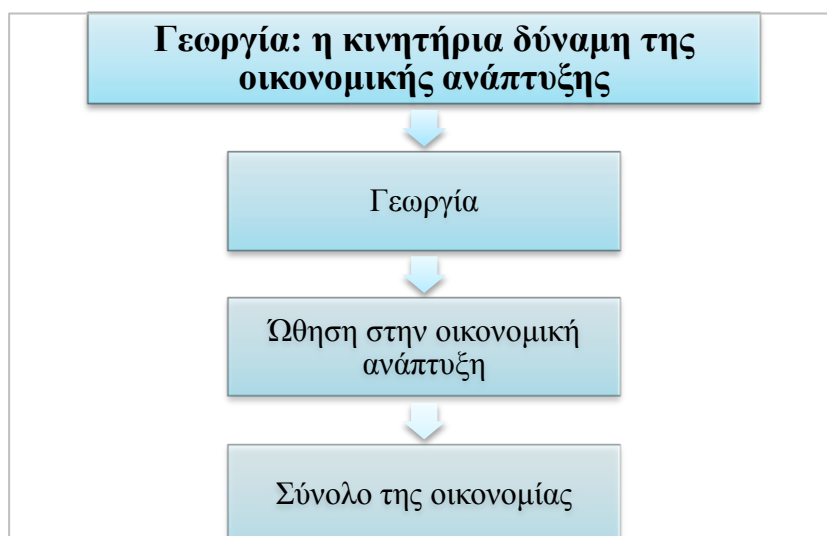
Το 1798 ο Βρετανός οικονομολόγος Thomas Robert Malthus εξέφρασε για πρώτη φορά αμφιβολίες για τη δυνατότητα των διαθέσιμων φυσικών πόρων να εξασφαλίσουν τις διατροφικές ανάγκες του συνεχώς αυξανόμενου πληθυσμού της γης, ενώ αντίστοιχες αμφιβολίες εκφράστηκαν πολλάκις τα χρόνια που ακολούθησαν. Παρόλα αυτά στα μέσα του προηγούμενου αιώνα παρατηρήθηκε μια ανύψωση του επιπέδου διατροφής των ανθρώπων, η οποία μάλιστα αναμένεται ότι θα συνεχιστεί και στα επόμενα 30 χρόνια. Σε αυτό συνέβαλαν η αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων των βασικών καλλιεργούμενων ειδών, η αύξηση της συχνότητας εναλλαγής καλλιεργειών καθώς και η αύξηση των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Για την επίτευξη υψηλότερων αποδόσεων απαραίτητη προϋπόθεση ήταν η επίτευξη βέλτιστων συνθηκών οι οποίες υλοποιήθηκαν με την εφαρμογή άρδευσης, τη χρήση λιπασμάτων και τη χημική καταπολέμηση των εχθρών των καλλιεργειών και των ζιζανίων. Για την αντιμετώπιση όμως του επισιτιστικού προβλήματος, το οποίο εκτιμάται ότι θα εντείνει η περαιτέρω αύξηση του πληθυσμού μέσα στα επόμενα 20 χρόνια, είναι πιθανό να καταστεί αναγκαία η επιπλέον αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων. Αυτή θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω της γενετικής βελτίωσης των ειδών, της εντατικοποίησης των καλλιεργειών και της αύξησης της άρδευσης (Πουλοβασίλης, 2011).

Η κοινωνία μας χαρακτηρίζεται από ρίσκο και η γεωργία συχνά θεωρείται σημαντική πηγή ρίσκου. Ως εκ τούτου η γεωργία και η βιομηχανία τροφίμων προσπαθούν να επαναπροσδιορίσουν και να εξομαλύνουν τη σχέση τους με την κοινωνία. Η αύξηση της παραγωγής έχει σταματήσει να αποτελεί το κύριο σκοπό της αγροτικής πολιτικής που ασκείται και αναζητείται μια γεωργία η οποία θα είναι φιλική προς το περιβάλλον και η οποία ταυτόχρονα θα μπορεί να καλύψει τις διατροφικές ανάγκες των φτωχών (Gullino et al, 2008).

Περισσότερο από το 90% της επικράτειας της ΕΕ καταλαμβάνεται από αγροτικές περιοχές (Zografakis and Karanikolas, 2012). Το αποτέλεσμα είναι η γεωργία για την Ευρώπη να αποτελεί παράγοντα ζωτικής σημασίας και όπως φαίνεται στην εικόνα 2.1 να αποτελεί τη “κινητήριο δύναμη” της οικονομική της ανάπτυξης. Όταν η γεωργία ενός τόπου είναι ισχυρή, εξασφαλίζεται τροφή για τη κάλυψη των αναγκών των τοπικών κοινωνιών, προάγεται η εξαγωγική του δραστηριότητα, βελτιώνονται τα εισοδήματα των απασχολούμενων σε αυτή, τονώνεται η οικονομική του δραστηριότητα μέσω της αύξησης της ζήτησης για αγαθά και υπηρεσίες, δημιουργούνται θέσεις εργασίας και γενικά αυξάνεται το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων του (Business Case Studies, 2014).

Παρόλα αυτά τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η γεωργία στην Ευρώπη είναι πολλά και απαιτούν άμεσες λύσεις. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι τα έξοδα της κρατικής χρηματοδότησης για τη στήριξη γεωργικών προγραμμάτων, η υπερπροσφορά προϊόντων, η μείωση του γεωργικού εισοδήματος και η υπερχρέωση των γεωργών, οι περιβαλλοντικές ζημιές και η μείωση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών στα θέματα που αφορούν την ποιότητα και την ασφάλεια των τροφίμων (Morris and Winter, 1999). Είναι χαρακτηριστικό δε ότι το κατά κεφαλήν εισόδημα των γεωργών της ΕΕ είναι κατά 25-30% χαμηλότερο από το αντίστοιχο στους υπόλοιπους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας και ταυτόχρονα η οικονομική σημασία της γεωργίας στις αγροτικές περιοχές φαίνεται να μειώνεται και να αυξάνεται αντίστοιχα ο τομέας των υπηρεσιών (Zografakis and Karanikolas, 2012). Επιπρόσθετα το μικρό μέγεθος των γεωργικών εκμεταλλεύσεων της ζώνης της Μεσογείου αποτελεί σημαντικό

πρόβλημα, αν και προς το παρόν οι μικρές εκμεταλλεύσεις επιδεικνύουν μεγάλη αντοχή στο χρόνο (Reig-Martinez and Picazo-Tadeo, 2004).



Εικόνα 2.1 Η σχέση της γεωργίας με την οικονομική ανάπτυξη
Πηγή: Business Case Studies, 2014.

Κατά τους Lopez-i-Gelats and Tabara (2010), ο αγροδιατροφικός τομέας στην Ευρώπη χαρακτηρίζεται από αστάθεια απέναντι στις προσδοκίες της κοινωνίας με αποτέλεσμα να φαίνεται ότι αντιμετωπίζει κρίση. Η κρίση όμως αυτή είναι μια κρίση ταυτότητας και όχι κρίση ενός συγκεκριμένου οικονομικού τομέα με τη κλασική έννοια. Στην ουσία δηλαδή, ούτε η γεωργία ούτε οι αγροτικές περιοχές περνούν κρίση, αλλά η κοινωνία τους επιβάλλει αυτό το ρόλο. Πιο συγκεκριμένα, στο κομμάτι της πολιτικής του αγροδιατροφικού τομέα συμβιώνουν διαφορετικές απόψεις και πρακτικές, κάθε μια από τις οποίες προσπαθεί να επιβάλλει το όραμα της και οι οποίες παλεύουν για την έκδοση πολιτικών μέτρων τα οποία θα τις εξυπηρετούν. Έτσι από τη μια πλευρά υπάρχουν προσπάθειες για την αύξηση της παράγωγης και των αποδόσεων και από την άλλη υπάρχει μέριμνα για το περιβάλλον, όπως π.χ. με τα γεωργο-περιβαλλοντικά συστήματα.

Οι συνεχόμενες κρίσεις που καλείται να αντιμετωπίσει η γεωργία δημιουργούν ποικίλες αντιδράσεις στη διακυβέρνηση της ΕΕ με κυρίαρχα θέματα προς συζήτηση την αγροτική απασχόληση, την ασφάλεια των τροφίμων, τη γεωργική παραγωγικότητα, την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, τις παγκόσμιες αγορές τροφίμων κ.α. Το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει πολλές φορές σε αναθεωρήσεις της κάθε φορά εφαρμοζόμενης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) (Lopez-i-Gelats and Tabara, 2010).

Η ΚΑΠ παραδοσιακά φρόντιζε να υπάρχουν εγγυημένες τιμές για τα αγροτικά προϊόντα και με τον τρόπο αυτό προστάτευε το εισόδημα των παραγωγών. Σταδιακά όμως παρουσιάζει μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση για τις αγροτικές περιοχές, η οποία χαρακτηρίζεται από πολυτομεακές δράσεις και περιβαλλοντικά μέτρα (Caraveli and Chardas, 2013). Η αλλαγή αυτή αποτυπώνεται στα μέτρα του “δεύτερου πυλώνα” της ΚΑΠ όπου προάγεται η προστασία του περιβάλλοντος και ταυτόχρονα η αποσύνδεση του αγροτικού τομέα από τις επιδοτήσεις, αφού η γεωργία που στηρίζεται στις επιδοτήσεις αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα βιωσιμότητας (Kizos and Vlahos, 2012).

Η νέα ΚΑΠ 2014-2020 η οποία αναμένεται να φέρει μεγάλες αλλαγές στον αγροτικό τομέα, λαμβάνει υπόψη της, τις ανάγκες τόσο των πολιτών όσο και των αγροτών και στοχεύει:

- στην παροχή στήριξης για την παραγωγή επαρκών, ασφαλών και υγιεινών τροφίμων
- στη διασφάλιση λογικού επιπέδου τιμών καταναλωτή
- στη στήριξη του εισοδήματος των γεωργών διασφαλίζοντας το επίπεδο διαβίωσης τους, ενισχύοντας τους για να μπορούν να αντιμετωπίσουν τη διακύμανση των αγορών και των καιρικών φαινομένων
- στη φροντίδα του περιβάλλοντος και της υπαίθρου
- στη βιωσιμότητα και την ανάπτυξη των κοινωνιών της Ευρωπαϊκής υπαίθρου, μέσω της συνεισφοράς στην οικονομική και κοινωνική συνοχή και
- στην παροχή κινήτρων για την παραγωγική, αειφορική χρήση της γης και την παροχή δημοσίων αγαθών

(ΥΠΑΑΤ, 2014α).

Για την Ελλάδα ο πρωτογενής τομέας είναι ιδιαίτερα σημαντικός και κατά τους Zografakis και Karanikolas (2012) «η Ελλάδα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μια από τις πιο αγροτικές χώρες της ΕΕ». Φυσικά όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για την κατάσταση της γεωργίας στην Ευρώπη και τα προβλήματα που αυτή αντιμετωπίζει, αντανakλούν επίσης την εικόνα του ελληνικού αγροτικού τομέα.

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι από το 1995 έως το 2008 το πραγματικό γεωργικό εισόδημα έχει υποστεί μείωση κατά 61%, ενώ τα σημάδια της οικονομικής κρίσης που μαστίζει τη χώρα από το 2009, έχουν κάνει αισθητή την παρουσία τους σε όλους τους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας της, με ποικίλους τρόπους και επομένως έχουν γίνει αισθητά και στον αγροτικό τομέα. Τα μόνα αισιόδοξα μηνύματα την περίοδο αυτή της κρίσης, προέρχονται από την αύξηση των εξαγωγών και από τη δημιουργία θέσεων εργασίας στον πρωτογενή τομέα παραγωγής (Zografakis and Karanikolas, 2012).

Οι αγροτικές περιοχές στην Ελλάδα καλούνται να αντιμετωπίσουν προκλήσεις οικονομικού, περιβαλλοντικού και εδαφικού χαρακτήρα όπως:

- η αύξηση του εισοδήματος των κατοίκων των αγροτικών περιοχών
- η προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων
- η αξιοποίηση των αγροτικών τοπίων
- η βελτίωση των υπηρεσιών και των υποδομών και
- η οικονομική ανάκαμψη από την πρόσφατη κρίση, κ.λπ.

(Zografakis and Karanikolas, 2012).

Όπως εύκολα μπορούμε να παρατηρήσουμε, οι προκλήσεις αυτές έχουν άμεση σχέση με τις αλλαγές που φέρει η νέα ΚΑΠ και συζητήθηκαν παραπάνω.

Στην Ελλάδα έως τώρα η εφαρμογή της ΚΑΠ έχει συμβάλει σημαντικά στη διαμόρφωση του αγροτικού τομέα της χώρας και του ελληνικού τοπίου και φαίνεται ότι έχει ενισχύσει την «επαγγελματικοποίηση» ορισμένων αγροτών, την εντατικοποίηση της παραγωγής και την παραμονή των αγροτών στις μειονεκτικές περιοχές (Kizos and Vlahos, 2012).

Επιπρόσθετα η Ελλάδα καλείται να αντιμετωπίσει διαρθρωτικά προβλήματα, όπως π.χ. το υψηλό ποσοστό των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών που διαθέτει και ως εκ τούτου, έχει ανάγκη από ήπιες μορφές, τοπικού χαρακτήρα, ανάπτυξης οι οποίες

θα αξιοποιούν κατά το μέγιστο δυνατό τους ενδογενείς πόρους της χώρας. Επίσης υπάρχει η ανάγκη οι αγροτικές περιοχές να ανεξαρτητοποιηθούν από τη κεντρική εξουσία, το κράτος να σταματήσει να ελέγχει και να κατευθύνει τις τοπικές αποφάσεις και οι αγροτικές περιοχές να γίνουν πιο ανταγωνιστικές. Κατά τους Caraveli and Doukas (2012) και Caraveli (2013), όπως αναφέρονται στους Caraveli και Chardas (2013), υπάρχει η ανάγκη της ύπαρξης μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης των αγροτικών θεμάτων, ούτως ώστε να αντιμετωπιστούν σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η χώρα, όπως τα δημοσιονομικά, οι περιβαλλοντικές πιέσεις και οι πιέσεις από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου, για την περαιτέρω απελευθέρωση του διεθνούς εμπορίου των γεωργικών προϊόντων (Caraveli and Chardas, 2013).

Στο θέμα των επιπτώσεων της γεωργίας στο περιβάλλον, τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα παρατηρείται σοβαρή υποβάθμιση του εδάφους και του νερού. Η υποβάθμιση του εδάφους οφείλεται στις απώλειες γεωργικής γης εξαιτίας της διάβρωσης, της αλλαγής χρήσης της και ίσως της παραγωγής βιοκαυσίμων και στη μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους, λόγω της εξάντλησης της γονιμότητας του και της ύπαρξης αλατούχων εδαφών, όπως φαίνεται στον πίνακα 1.1. Η υποβάθμιση του νερού, τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά οφείλεται στην υπεράντληση των υπόγειων υδάτων και ταυτόχρονα τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα υποβαθμίστηκαν ποιοτικά λόγω της χρησιμοποίησής τους ως αποδέκτες διαφόρων ειδών ρυπαντών και αποβλήτων (Πουλοβασίλης, 2011). Επίσης, τα μεγαλύτερα προβλήματα των υπόγειων υδάτων στην Ελλάδα είναι η υφαλμύρωση και η νιτρορύπανση. Η πρώτη εξαρτάται από φυσικούς και εξωγενείς παράγοντες, ενώ η δεύτερη οφείλεται αποκλειστικά στην ανθρώπινη δραστηριότητα με τη χρήση χημικών επιβλαβών ουσιών (Μιγκίρος, 2011). Για την αντιμετώπιση των παραπάνω απαιτείται η εφαρμογή σε διεθνές επίπεδο, ενός προγράμματος βελτίωσης και προστασίας των πόρων (Πουλοβασίλης, 2011), όπως π.χ. η οδηγία 2000/60/ΕΚ μέσω της οποίας θεσπίζεται το πλαίσιο κοινοτικής δράσης σχετικά με την πολιτική των υδάτων (ΥΠΕΚΑ, 2015α) και η οδηγία 91/676/ΕΟΚ σχετικά με την προστασία των υδάτων και τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης (ΥΠΕΚΑ, 2015β).

Πίνακας 1.1 Αιτίες υποβάθμισης εδαφών

Αιτία	Εκτιμώμενη υποβαθμισμένη έκταση
A. Απώλειες γεωργικής γης	
Υδατική και αιολική διάβρωση	100 x 10 ⁶ στρ./έτος
Αλλαγή χρήσης – οικιστικές επεκτάσεις	2000-2030: 1000 x 10 ⁶ στρ.
B. Μείωση της παραγωγικότητας	
Εξάντληση της γονιμότητας των εδαφών	1960-2000: 500 x 10 ⁶ στρ./έτος
Αλατούχα εδάφη	1960-2000: 300 x 10 ⁶ στρ.

Πηγή: Πουλοβασίλης Α. 2011.

Το συνολικό υδατικό δυναμικό της Ελλάδας υπολογίζεται σε 57.100 Mm³/έτος, συμπεριλαμβανομένων και των νερών που εισρέουν από τις γειτονικές μας χώρες, το οποίο όμως κατανέμεται άνισα τόσο γεωγραφικά όσο και εποχιακά. Όσον αφορά τη κατανάλωση του νερού, αυτή υπολογίζεται σε 8.243 Mm³/έτος. Με την πρώτη ματιά φαίνεται οι ανάγκες της χώρας σε νερό να υπερκαλύπτονται, στην πραγματικότητα όμως υπάρχουν προβλήματα ανεπάρκειας νερού σε συγκεκριμένες περιοχές και σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Από τα 8.243 Mm³ που εκτιμάται ότι καταναλώνονται κατ'έτος το 83% χρησιμοποιείται για άρδευση, το 1% στη

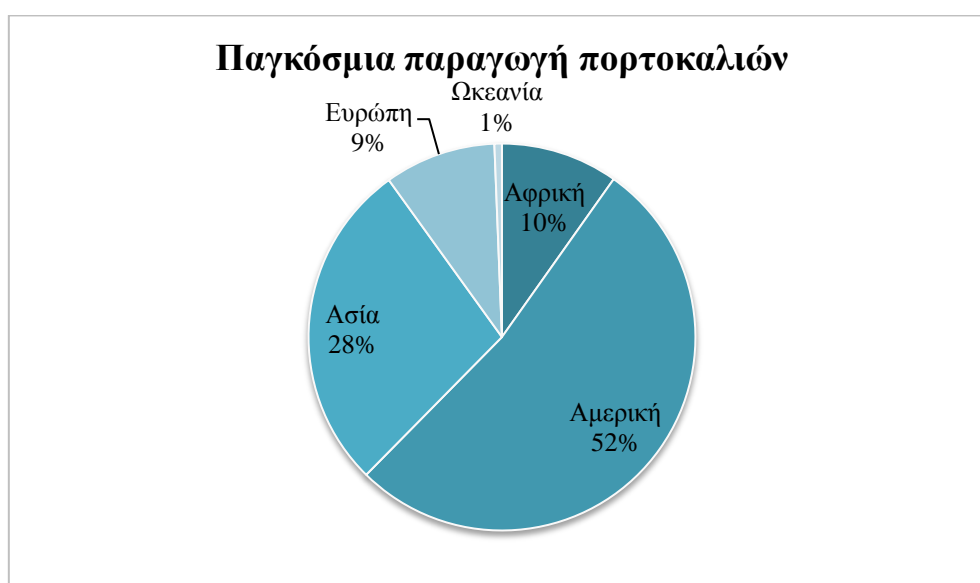
κτηνοτροφία, το 13% για ύδρευση και το 3% από τις βιομηχανίες (ΕΣΠΑ 2007-2013, 2007).

Όσον αφορά το μέλλον της γεωργίας, αναμένεται να συντελεστούν σταδιακές αλλαγές. Από τη μία επαγγελματίες αγρότες μεγάλης κλίμακας λογικά θα στραφούν προς τη κατεύθυνση της σύναψης συμβάσεων με τη βιομηχανία τροφίμων και από την άλλη οι μεγάλοι έμποροι λιανικής πώλησης θα ανταγωνίζονται τους μικρότερους με μειωμένες τιμές, ενώ οι δεύτεροι ίσως θα αναδεικνύουν την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων τους ως το συγκριτικό τους πλεονέκτημα (Kizos and Vlahos, 2012).

2. Η σημασία της καλλιέργειας της πορτοκαλιάς

2.1 Στο κόσμο και την ΕΕ

Τα πορτοκάλια μαζί με τα μανταρίνια θεωρούνται τα πιο σημαντικά εσπεριδοειδή και αποτελούν το 80% της συνολικής παραγωγής εσπεριδοειδών παγκοσμίως (Ladaniya, M., 2007). Τη τελευταία δεκαετία (2004-2013), οι χώρες που ηγούνταν στην παραγωγή των πορτοκαλιών ήταν η Βραζιλία, οι ΗΠΑ και η Ινδία και οι χώρες με τις υψηλότερες αποδόσεις ήταν η Τουρκία, η Ινδονησία και η Ν. Αφρική. Στο διάγραμμα 2.1 που ακολουθεί μπορούμε να δούμε πως ήταν κατανομημένη η παραγωγή στις πέντε ηπείρους για την ίδια χρονική περίοδο, κατά μέσο όρο (FAOSTAT, 2014).



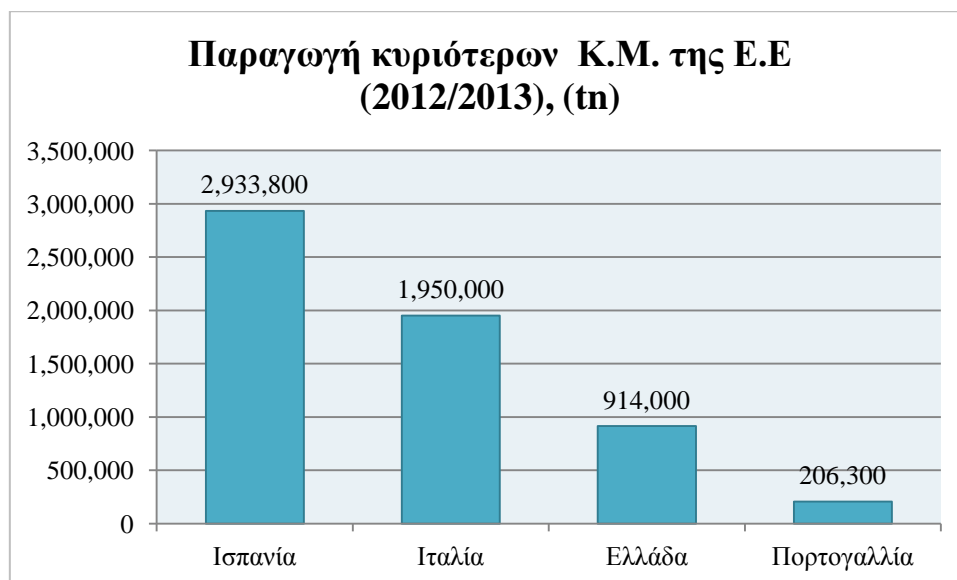
Διάγραμμα 2.1 Κατανομή παγκόσμιας παραγωγής πορτοκαλιών (2004-2013)
Πηγή: FAOSTAT, 2014.

Η κατανάλωση νωπών εσπεριδοειδών είναι ιδιαίτερα υψηλή στις ανεπτυγμένες χώρες, με την Ευρώπη να αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες αγορές στο κόσμο. Αντιθέτως η Ασία και η Αφρική είναι οι περιοχές με τη μικρότερη κατανάλωση. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση της παγκόσμιας παραγωγής εσπεριδοειδών, αύξηση της παγκόσμιας κατανάλωσης νωπών εσπεριδοειδών σε απόλυτους αριθμούς αλλά και μείωση της κατά κεφαλή κατανάλωσης, που οφείλεται αφενός στην αύξηση του πληθυσμού και αφετέρου στην έλλειψη αγοραστικής δύναμης των καταναλωτών των αναπτυσσόμενων και υπανάπτυκτων χωρών. Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι, μόνο το 10% της παγκόσμιας παραγωγής εσπεριδοειδών εισέρχεται στο διεθνές εμπόριο ως νωπά φρούτα και το υπόλοιπο 90% εισέρχεται ως χυμός. Το αποτέλεσμα είναι ότι “τα εσπεριδοειδή καλούνται να ανταγωνιστούν τον ίδιο τους το χυμό”.

Οι Ευρωπαίοι καταναλώνουν εσπεριδοειδή υψηλής ποιότητας, ενώ το μεγαλύτερο μέρος της λιανικής πώλησης στην ΕΕ ελέγχεται από τις μεγάλες αλυσίδες καταστημάτων και τα μεγάλα super markets. Επίσης η αγορά των εσπεριδοειδών της Δυτικής Ευρώπης θεωρείται ανταγωνιστική και δυναμική. Ανταγωνιστική γιατί εισέρχονται συνεχώς νέοι ανταγωνιστές από το νότιο ημισφαίριο και δυναμική γιατί οι ανάγκες της μεταβάλλονται συνεχώς. Είναι χαρακτηριστικό δε το γεγονός, ότι όλες

οι χώρες που παράγουν εσπεριδοειδή επιθυμούν να εισέλθουν στη συγκεκριμένη αγορά.

Όσον αφορά την παραγωγή πορτοκαλιών στην ΕΕ αυτή αποτυπώνεται στο διάγραμμα 2.2, όπου παρουσιάζεται η παραγωγή των κυριότερων κρατών μελών της για τη χρονική περίοδο 2012-2013. Η Ισπανία είναι η χώρα με τη μεγαλύτερη παραγωγή πορτοκαλιών και ακολουθούν με σημαντική διαφορά η Ιταλία και μετά η Ελλάδα.



Διάγραμμα 2.2 Η παραγωγή πορτοκαλιών των κυριότερων κρατών μελών της ΕΕ για το 2012/2013
Πηγή: ΥΠ.Α.Α.Τ., 2014.

Στο τομέα των αγορών, η πρόσβαση σε αυτές περιορίζεται συνήθως από φραγμούς μεταξύ των διαφορετικών χωρών, ενώ το εμπόριο μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα προνόμια, όπως χαμηλότεροι δασμοί. Η νέα τάση που επικρατεί στο εμπόριο επιβάλλει οι στρατηγικές για την πρόσβαση στις αγορές, να είναι προσανατολισμένες στις προτιμήσεις των αγορών και όχι στην παραγωγή, πράγμα το οποίο έχει ήδη αρχίσει να γίνεται πράξη σε αρκετές χώρες. Επομένως η κατεύθυνση της βιομηχανίας των εσπεριδοειδών παγκοσμίως είναι η παροχή, υγιών, με καλή εμφάνιση, υψηλής αξίας και υψηλής ποιότητας προϊόντων τα οποία απευθύνονται σε απαιτητικούς καταναλωτές. Ενδεικτικά αναφέρονται οι απαιτήσεις της ευρωπαϊκής αγοράς εσπεριδοειδών κατά τον Pape (1988) όπως σημειώνονται στο Ladaniya, M. (2007), σύμφωνα με τον οποίο τα προϊόντα πρέπει:

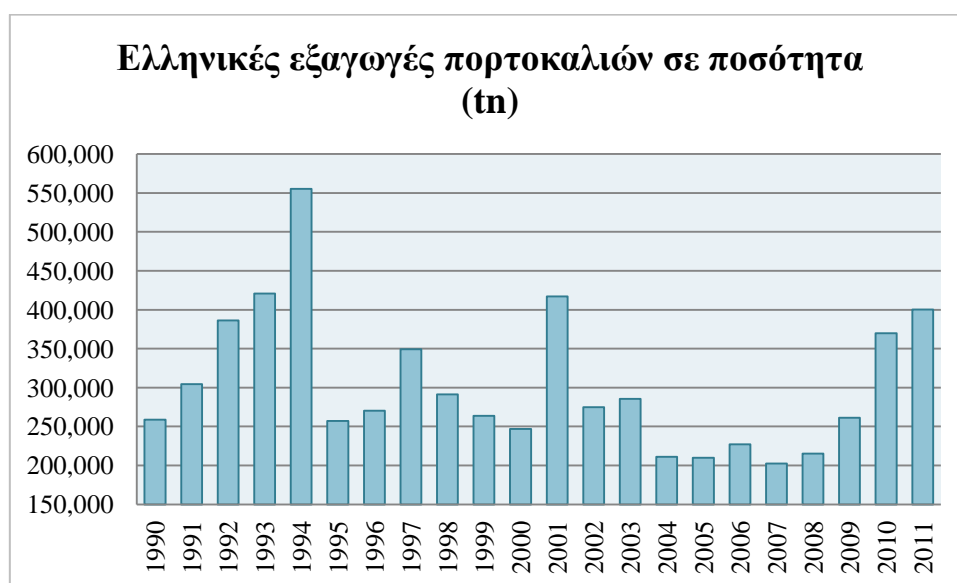
- να είναι ποιοτικά και φρέσκα,
- να υπάρχει τακτικότητα στις προμήθειες,
- να έχουν σωστό καθαρό βάρος και σωστή καταμέτρηση,
- να διαθέτουν μοντέρνα συσκευασία,
- να είναι διαφημισμένα,
- να γίνεται συντονισμένη προώθηση των πωλήσεων και δημόσιες σχέσεις και
- να φέρουν bar code

Ladaniya, M., 2007).

2.2 Στην Ελλάδα

Στο προηγούμενο κεφάλαιο μεταξύ άλλων συζητήθηκαν και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο γεωργικός τομέας σήμερα και οι προκλήσεις τις οποίες καλείται να φέρει εις πέρας. Η περίπτωση της καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα αντιμετωπίζει επίσης τα προβλήματα και τις προκλήσεις που προαναφέρθηκαν και μάλιστα στα πλαίσια της οικονομικής κρίσης που διανύει η χώρα και η οποία δυσχεραίνει σημαντικά τη κατάσταση. Προβλήματα οικονομικής, εμπορικής και περιβαλλοντικής φύσεως, κάνουν αισθητή την παρουσία τους στο σύνολο της χώρας αλλά και στην εξεταζόμενη περιφερειακή ενότητα, Αργολίδα.

Σύμφωνα με τον FAOSTAT (2014), τα πορτοκάλια το 2012 καταλάμβαναν την έκτη θέση μεταξύ των παραγόμενων ελληνικών αγροτικών και κτηνοτροφικών προϊόντων, όσον αφορά την παραγόμενη ποσότητα με παραγωγή 791.600 τόνων. Επίσης το 2011 καταλάμβαναν την πρώτη θέση μεταξύ των εξαγωγικών αγροτικών προϊόντων της χώρας, με κριτήριο την ποσότητα, με 400.046 τόνους και την όγδοη θέση με κριτήριο την αξία με 203.013, χιλιάδες USD. Ως εκ τούτου καταλαβαίνουμε ότι η συγκεκριμένη καλλιέργεια είναι πολύ σημαντική για την οικονομία της χώρας και την οικονομική της ανάπτυξη, η οποία τώρα πια εξαρτάται κατά μεγάλο βαθμό από τις εξαγωγές. Στα διαγράμματα 2.3 και 2.4 που ακολουθούν μπορούμε να διακρίνουμε την πορεία των ελληνικών εξαγωγών σε ποσότητα και σε αξία από το 1990 έως το 2011.



Διάγραμμα 2.3 Ελληνικές εξαγωγές πορτοκαλιών σε ποσότητα (1990-2011)
Πηγή: FAOSTAT, 2014.

Η χώρα παράγει μεγάλες ποσότητες πορτοκαλιών, ικανές για να καλύψουν τις ανάγκες της εγχώριας αγοράς. Ως εκ τούτου οι εισαγωγές που πραγματοποιεί εστιάζονται σε πολύ μικρή χρονική περίοδο, εξαιτίας της εποχικότητας του είδους και είναι μικρές τόσο σε ποσότητα, όσο και σε αξία. Η πορεία των εισαγωγών της Ελλάδας σε ποσότητα και αξία από το 1990 έως και το 2011, είναι διαθέσιμη στα διαγράμματα 1 και 2 του παραρτήματος 7.

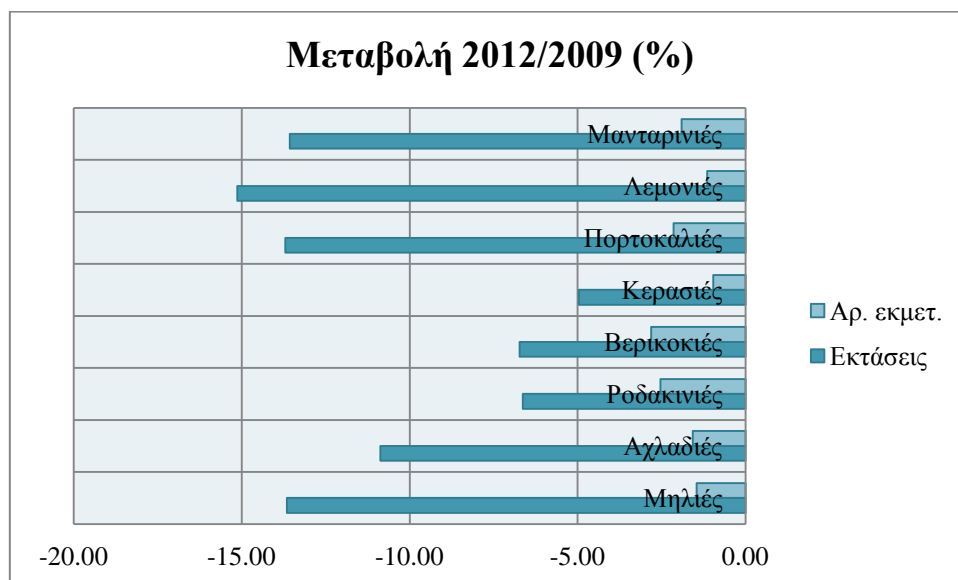


Διάγραμμα 2.4 Ελληνικές εξαγωγές πορτοκαλιών σε αξία (1990-2011)
Πηγή: FAOSTAT, 2014.

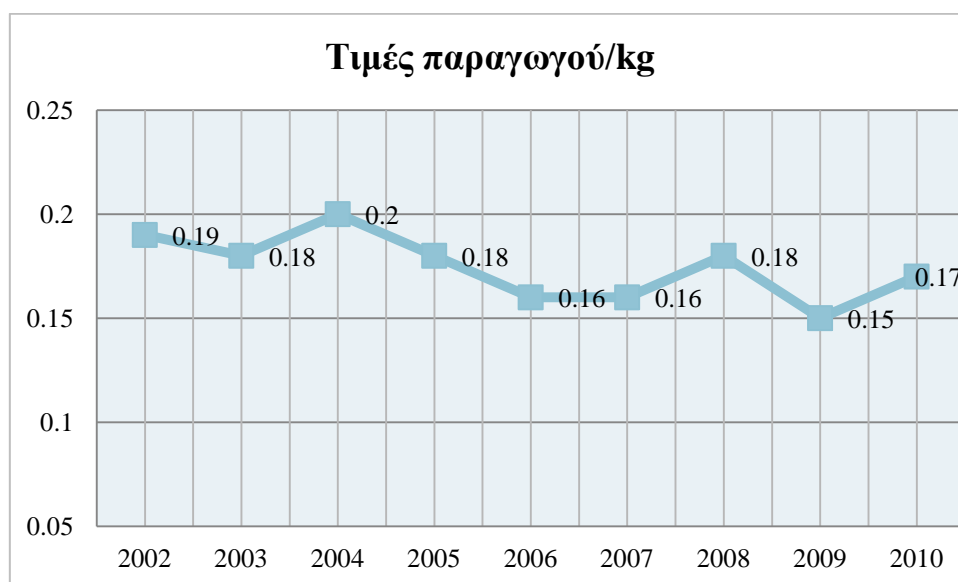
Όσον αφορά τη θέση της συγκεκριμένης καλλιέργειας συγκριτικά με τις υπόλοιπες καλλιέργειες τις χώρας, σχετικά με τις καλλιεργούμενες εκτάσεις και τον αριθμό των εκμεταλλεύσεων που εμπλέκονται σε αυτή, αρκεί να συμβουλευτούμε τους πίνακες 1, 2 και 3 του παραρτήματος 7, όπου αποτυπώνεται η κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης των εκμεταλλεύσεων κατά βασικές κατηγορίες χρήσης, οι εκμεταλλεύσεις και εκτάσεις με δενδρώδεις καλλιέργειες και οι εκμεταλλεύσεις και εκτάσεις με εσπεριδοειδή σε κανονικούς δενδρώνες αντίστοιχα. Στους πίνακες αυτούς παρατίθενται στοιχεία για την Ελλάδα, την Πελοπόννησο και την ΠΕ Αργολίδας, η οποία αποτελεί και το τόπο μελέτης για την παρούσα εργασία. Παρατηρούμε ότι στον πίνακα 1, οι δενδρώδεις εκμεταλλεύσεις υπερτερούν έναντι των υπολοίπων, στον πίνακα 2 τα εσπεριδοειδή είναι δεύτερα μεταξύ των υπολοίπων δενδρωδών καλλιεργειών, μετά την καλλιέργεια της ελιάς και στο πίνακα 3 η πορτοκαλιά υπερισχύει έναντι των υπολοίπων εσπεριδοειδών.

Σύμφωνα με την έρευνα οπωροφόρων δένδρων της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής για το 2012, ο αριθμός των εκμεταλλεύσεων με πορτοκαλιές στην Ελλάδα παρουσίασε μείωση κατά 2.4% στην περίοδο 2009-2012 και οι καλλιεργούμενες εκτάσεις παρουσίασαν επίσης μείωση σε ποσοστό 13.7% για την ίδια χρονική περίοδο. Στο διάγραμμα 2.5, βλέπουμε τη μείωση των εκμεταλλεύσεων και των καλλιεργούμενων εκτάσεων που υπέστησαν κατά την περίοδο αυτή όλα τα οπωροφόρα δένδρα. Όπως παρατηρούμε, η μείωση που υπέστη η πορτοκαλιά είναι σημαντική και πιθανότατα αντικατοπτρίζει τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η καλλιέργεια της αλλά και γενικότερα ο αγροτικός χώρος σήμερα. Επίσης η μείωση των εκτάσεων της είναι δυσανάλογη σε σχέση με τη μείωση των εκμεταλλεύσεων της, αφού οι δεύτερες υπέστησαν πολύ μεγαλύτερη μείωση. Το γεγονός αυτό ίσως υποδεικνύει ότι μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις μετέβησαν σε καλλιέργεια άλλων ειδών. Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις των οπωροφόρων δένδρων και οι εκμεταλλεύσεις τους είναι διαθέσιμες στα διαγράμματα 3 και 4 του παραρτήματος 7. Μια λογική εξήγηση για τη μείωση των εκτάσεων και των εκμεταλλεύσεων πορτοκαλιών ίσως είναι η οικονομική κρίση η οποία έχει κάνει αισθητή την παρουσία της στον πρωτογενή τομέα και κυρίως στις αγορές. Στο διάγραμμα 2.6 βλέπουμε την πορεία των τιμών

παραγωγού από το 2002, έως το 2010. Οι τιμές για το 2002 είναι οι πρώτες διαθέσιμες σε ευρώ και παρατηρούμε ότι έκτοτε οι τιμές έχουν υιοθετήσει μια σχετικά καθοδική πορεία, με πολλές διακυμάνσεις. Επίσης στο πίνακα 4 του παραρτήματος 7 παρουσιάζεται η πορεία της καλλιέργειας της πορτοκαλιά στην Ελλάδα και στους πίνακες 5 και 6 δίνονται στοιχεία για την παραγωγή, τη διανομή και τη ζήτηση των πορτοκαλιών και του χυμού πορτοκαλιού στην Ελλάδα αντίστοιχα.



Διάγραμμα 2.5 Μεταβολή 2012/2009 (%) καλ/νων εκτάσεων και αριθμού εκμ/σεων οπωροφόρων δένδρων στην Ελλάδα. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2014.



Διάγραμμα 2.6. Τιμές παραγωγού πορτοκαλιών ανά kg, 2002-2010. Πηγή: ΥΠ.Α.Α.Τ., 2014.

2.3 Στην ΠΕ Αργολίδας

Η έκταση του ν. Αργολίδας ξεπερνάει τα 2.214 km² το 88% των οποίων αποτελείται από ορεινές και ημιορεινές περιοχές και το υπόλοιπο 12% αποτελείται από παραγωγικά γεωργικά εδάφη, μεταξύ των οποίων και ο Αργολικός κάμπος, ο οποίος προσδίδει στο νομό τον αμιγώς γεωργικό χαρακτήρα του (Liarikos, 2012). Η γεωργία παραδοσιακά αποτελεί τη κύρια απασχόληση στο νομό αν και τα τελευταία χρόνια υπήρχε αξιόλογη ανάπτυξη στο τουριστικού τομέα και στο τομέα των υπηρεσιών (Papayannis and Howard 2012). Στην επιλογή των εσπεριδοειδών ως καλλιέργεια, σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε η ΕΕ η οποία στο παρελθόν παρείχε εγγυημένες τιμές για τα εσπεριδοειδή (Alexandris et al, 1998). Τέλος, εξαιτίας των εσπεριδοειδών η Αργολίδα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας (Liarikos and Papayannis, 2012).

Το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων στο νομό του προσδίδει ιδιαίτερο χαρακτήρα, αφού συνήθως τρία έως έξι ξεχωριστά αγροτεμάχια συνθέτουν μια εκμετάλλευση. Το κάθε ένα από αυτά έχει έκταση 10 ή 20 στρέμματα και μπορεί να βρίσκονται σε κοντινές ή απομακρυσμένες μεταξύ τους περιοχές. Η εικόνα αυτή, του κατακερματισμού των γεωργικών εκμεταλλεύσεων είναι περισσότερο αισθητή στο κάμπο όπου είναι συγκεντρωμένες οι περισσότερες καλλιέργειες εσπεριδοειδών, από ότι στις γύρω περιοχές όπου υπάρχει και μεγαλύτερη ποικιλία καλλιεργούμενων ειδών (Alexandris et al, 1998). Μεγάλες όμως αποδόσεις και επομένως μεγάλο οικονομικό όφελος μπορούν να δώσουν μόνο οι εσπεριδοκαλλιέργειες που καταλαμβάνουν εκτάσεις πάνω από 80 στρέμματα (Reig-Martinez and Picazo-Tadeo, 2004).

Από τα εσπεριδοειδή, η πορτοκαλιά αποτελεί τη κυρίαρχη καλλιέργεια αφού το 2007 καταλάμβανε το 91,7 % του συνόλου των εκμεταλλεύσεων τους και το 79,8% των καλλιεργούμενων εκτάσεων τους (παράρτημα 7, πίνακας 3).

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 ο νομός έχει 97.044 μόνιμους κατοίκους (ΕΛΣΤΑΤ, 2014α) η πλειοψηφία των οποίων κατοικεί στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα, το Άργος και το Ναύπλιο (Liarikos, 2012). Παρόλα αυτά η παρουσία των αγροτικών νοικοκυριών στην περιοχή είναι ιδιαίτερα έντονη. Υπάρχουν 15.652 γεωργικές εκμεταλλεύσεις και απασχολούν 24.778 άτομα ως ιδιοκτήτες, μόνιμους ή εποχικούς εργάτες, αναλυτικά στοιχεία για τους οποίους δίδονται στον πίνακα 7 του παραρτήματος 7.

Όσον αφορά τη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς, εκεί μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερις διαφορετικούς τύπους παραγωγών σε σχέση με την οικονομική τους εξάρτηση από αυτή. Αυτοί είναι:

- οι παραγωγοί εσπεριδοειδών που έχουν άλλη κύρια απασχόληση και επομένως δεν εξαρτώνται οικονομικά από τη γεωργία (κυρίως στον Αργολικό κάμπο),
- οι παραγωγοί των οποίων το εισόδημα εξαρτάται αποκλειστικά από τη καλλιέργεια εσπεριδοειδών,
- οι παραγωγοί που στηρίζουν μέρος του εισοδήματός τους στη γεωργία, αφού οι αποδοχές που εισπράττουν από αυτή είναι περιορισμένες και αναγκάζονται να αναζητούν συμπληρωματικό εισόδημα και
- οι παραγωγοί που απασχολούνται αποκλειστικά με τη γεωργία, όχι όμως αποκλειστικά με την παραγωγή εσπεριδοειδών, συνήθως λόγω έλλειψης νερού (κυρίως στην περιφέρεια)

(Alexandris et al, 1998).

Γενικά η απασχόληση των μελών της οικογένειας σε διαφορετικούς τομείς της οικονομικής δραστηριότητας καθώς και η προσπάθεια για την αύξηση των καλλιεργούμενων εκτάσεων τους, φαίνεται να είναι οι μόνες λύσεις για τη διατήρηση της οικονομικής βιωσιμότητας των αγροτικών νοικοκυριών σε μακροπρόθεσμο διάστημα (Reig-Martinez and Picazo-Tadeo, 2004).

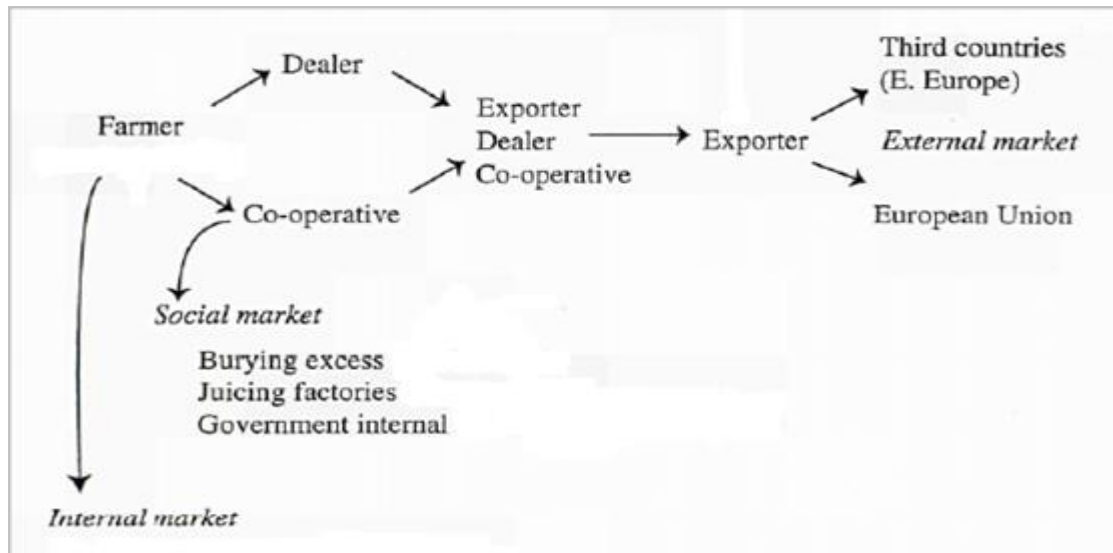
Στον πίνακα 8 του παραρτήματος 7 παρουσιάζονται αναλυτικά, στοιχεία για τα νοικοκυριά διπλής απασχόλησης, δηλαδή για τα νοικοκυριά τα οποία περιλαμβάνουν μέλη που απασχολούνται και με άλλες επικερδείς εργασίες. Από αυτόν προκύπτει ότι από τα 16.705 αγροτικά νοικοκυριά του νομού Αργολίδας, τα 5.971 είναι διπλής απασχόλησης. Από αυτά, τα 5.623 έχουν την επιπλέον απασχόληση, ως κύρια και τη γεωργία ως δευτερεύουσα. Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι τα στοιχεία αυτά αφορούν όλους τους καλλιεργητές του νομού και όχι μόνο αυτούς που ασχολούνται με τα πορτοκάλια. Το ίδιο ισχύει και για τον πίνακα 2.1 που ακολουθεί ο οποίος μας δίνει μια εικόνα για το φύλλο των κατόχων των εκμεταλλεύσεων που στην πλειοψηφία τους είναι άνδρες.

Πίνακας 2.1 Κάτοχοι και μέλη νοικοκυριού κατά φύλο (2007).

	Σύνολο		Άνδρες		Γυναίκες	
	Κάτοχοι	Σύζυγοι και λοιπά μέλη	Κάτοχοι	Σύζυγοι και λοιπά μέλη	Κάτοχοι	Σύζυγοι και λοιπά μέλη
Σύνολο χώρας	859,512	788,779	599,224	312,018	260,287	476,761
Πελοπόννησος	108,612	97,951	80,142	35,531	28,470	62,420
ν. Αργολίδας	16,705	16,149	12,348	5,724	4,358	10,425

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2014.

Το εμπόριο των εσπεριδοειδών αποτελείται από μια πολύπλοκη αλυσίδα φορέων που περιλαμβάνει τους παραγωγούς, τους συνεταιρισμούς, τους μεσάζοντες, τους εμπόρους, τους εξαγωγείς, τις αγορές, τα εργοστάσια χυμοποίησης, κυβερνητικούς παράγοντες και την ΕΕ, κάθε ένας από τους οποίους διαδραματίζει το δικό του ρόλο. Στην εικόνα 2.1 φαίνεται πως αυτοί οι παράγοντες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και συνθέτουν την αλυσίδα μάρκετινγκ των πορτοκαλιών.



Εικόνα 2.1 Διαδικασίες marketing για τα πορτοκάλια

Πηγή: Alexandris et al, 1998.

Μεγάλη συμβολή στο εμπόριο των εσπεριδοειδών έχουν οι συνεταιρισμοί, μέλη των οποίων είναι οι περισσότεροι παραγωγοί. Αυτοί καθορίζουν το χρόνο, την απαιτούμενη εργασία, τη μεταφορά, τη συλλογή τη συσκευασία και τελικά την εξαγωγή των προϊόντων. Επομένως οι παραγωγοί πληρώνονται αφού ο συνεταιρισμός εισπράξει το αντίτιμο από τον έμπορο που είχε αγοράσει τα προϊόντα, με αποτέλεσμα συχνά να υπάρχουν σημαντικές καθυστερήσεις (Alexandris et al, 1998).

2.3.1 Το πρόβλημα με το νερό

Συζητώντας όμως για την Αργολίδα δε θα μπορούσαμε να παραλείψουμε το μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζει με την υποβάθμιση της ποιότητας και της ποσότητας του νερού της και το οποίο της είναι απαραίτητο για την άρδευση των καλλιεργειών της. Πρόκειται για ένα πρόβλημα στο οποίο έχει συμβάλει σημαντικά η ανθρώπινη δραστηριότητα και αφορά και την ευρύτερη περιοχή της Πελοποννήσου.

Πηγές ρύπανσης των υδάτων γενικά, αποτελούν η επιφανειακή απορροή υδάτων, η στράγγιση και η κατακρήμνιση οργανικών ρύπων με το βρόχινο νερό καθώς και οι αγροτικές και κτηνοτροφικές μονάδες, οι γεωργικές βιομηχανίες, οι αστικές βιομηχανίες και οι μη ορθολογικές αγροτικές δραστηριότητες όπως π.χ. η προετοιμασία ή ο καθαρισμός ψεκαστικών μηχανημάτων και η μη ασφαλής αποθήκευση αγροχημικών προϊόντων. Συνήθεις μορφές ρύπανσης αποτελούν η νιτρορρύπανση και η ρύπανση από φυτοφάρμακα (Κωστοπούλου, 2011).

Η περιφέρεια Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται από ανεπάρκεια νερού ο κύριος λόγος πρόκλησης της οποίας θεωρείται η υπεράντληση. Τα τελευταία χρόνια αυξήθηκαν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις της και για την κάλυψη των αναγκών τους σε νερό, ήταν αναγκαία η πραγματοποίηση έργων υδρομάστευσης, τα οποία όμως δεν υλοποιήθηκαν. Ως εκ τούτου οι αγρότες στραφήκαν στις γεωτρήσεις, κυρίως κατά την περίοδο 1998-2004, οι περισσότερες από τις οποίες ήταν παράνομες, με αποτέλεσμα να είναι κατά 31% περισσότερες από αυτές που επιτρέπει το δυναμικό

του υπεδαφικού νερού της χώρας. Η Πελοπόννησος βρίσκεται ανάμεσα στις περιοχές με τις μεγαλύτερες υπερβάσεις σε γεωτρήσεις, με υπέρβαση ύψους 200%, με σκοπό την αρδευτική χρήση και το αποτέλεσμα της υπεράντλησης αυτής, είναι η υφαλμύρωση των παράκτιων ζωνών που οδηγεί στην ερημοποίηση. Παρόλα αυτά εκτιμάται ότι η περιοχή έχει ακόμα τη δυνατότητα ανάκτησης της χαμένης ισορροπίας της (Μιγκίρος, 2011). Στην εικόνα 1 του παραρτήματος 7 φαίνονται τα ποσοστά των αρδευόμενων εκτάσεων ανά περιφέρεια της χώρας καθώς και ο αριθμός των νόμιμων και παράνομων γεωτρήσεων της.

Η Αργολίδα έχει υποστεί αλλαγές στο φυσικό τοπίο της εξαιτίας της γεωργίας και των αλλαγών που επιτελούνται στο αγροτικό τομέα και στο τομέα του εμπορίου γεωργικών προϊόντων και γενικά είναι μια από τις περιοχές της χώρας που έχουν επηρεαστεί περισσότερο από την ανθρώπινη δραστηριότητα (Liarikos and Papayannis, 2012). Το κύριο πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο νομός είναι η έλλειψη νερού η οποία με την πάροδο του χρόνου γίνεται ολοένα και πιο έντονη. Αυτή οφείλεται αφενός στην αντικατάσταση μεγάλου μέρους των παραδοσιακών μεσογειακών καλλιεργειών, που προϋπήρχαν στο τόπο, από τα εσπεριδοειδή και αφετέρου στην αύξηση του τουρισμού (Alexandris et al, 1998).

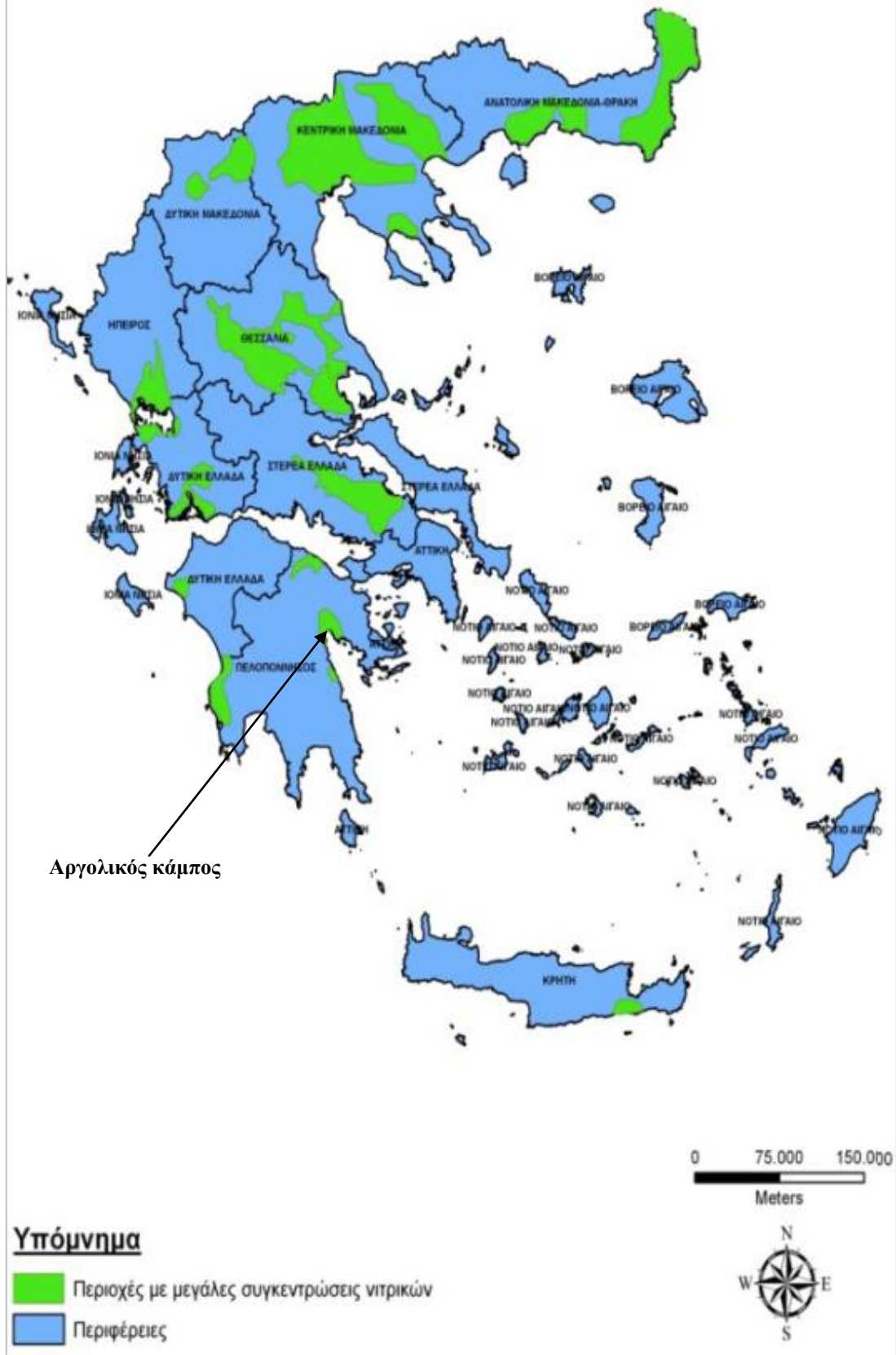
Το Αργολικό πεδίο σήμερα, όπως και αρκετά μέρη της περιφέρειας Πελοποννήσου, παρουσιάζει προβλήματα υφαλμύρισης. Επίσης μαζί με τη Λίμνη Κωπαΐδα, τον Πηγειό Ηλείας και το Θεσσαλικό κάμπο συνιστούν κάποιες από τις περιοχές με το χαρακτηρισμό “ευπρόσβλητες ζώνες”, εξαιτίας των υψηλών συγκεντρώσεων νιτρικών που συγκεντρώνουν στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα τους (ΕΣΠΑ 2007-2013, 2007). Το σύνολο των ευπρόσβλητων ζωνών της χώρας καθορίζεται από τις ΚΥΑ 19652/1906/1999, 20419/2522/18-9-2001, 106253/08.11.10 και 190126/17.04.2013 (ΥΠΕΚΑ, 2015β). Μέτρα για την αποφυγή της συνεχούς συσσώρευσης νιτρικών στα υπόγεια ύδατα εξαιτίας της συνέχισης της χρήσης νιτρικών λιπασμάτων από τη γεωργία, αποτελούν τα προγράμματα δράσης που έχει υιοθετήσει η Ελλάδα σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 91/676/ΕΟΚ, ενώ πιο συγκεκριμένα, το πρόγραμμα δράσης για το Αργολικό πεδίο ορίζεται στη ΚΥΑ 20416/2519 (ΥΠΕΚΑ, 2015β).

Στις εικόνες 2 και 3 που ακολουθούν μπορούμε να διακρίνουμε τις περιοχές της χώρας που αντιμετωπίζουν προβλήματα υφαλμύρισης και νιτρορρύπανσης αντίστοιχα και να παρατηρήσουμε τη οξύτητα των προβλημάτων αυτών για την περιοχή μελέτης, την Αργολίδα και κυρίως τον Αργολικό κάμπο.



Εικόνα 2: Περιοχές με υφαλμύρωση στην Ελλάδα.
Πηγή: (Μιγκίρος, 2011)

ΧΑΡΤΗΣ ΜΕ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΝΙΤΡΟΥΡΥΠΑΝΣΗΣ



Εικόνα 3: Περιοχές με νιτρορύπανση στην Ελλάδα.
Πηγή: Μιγκίρος, 2011.

3. Συστήματα καλλιέργειας

Η συνεχιζόμενη αύξηση του πληθυσμού στο κόσμο και κατ' επέκταση η αύξηση της κατανάλωσης τροφίμων και ο μεγάλος αριθμός των ανθρώπων που υποσιτίζονται καθημερινά, κάνουν επιτακτική την ανάγκη της αύξησης της παραγωγής τροφίμων. Την ίδια όμως στιγμή τα υπάρχοντα καλλιεργητικά συστήματα υποβαθμίζουν την ποιότητα του εδάφους και του νερού, τη βιοποικιλότητα και το κλίμα (Foley et al, 2011). Έτσι η σύγχρονη κοινωνία εκτιμά όλο και περισσότερο τα συστήματα βιώσιμης γεωργίας για τις δυνατότητες τους στην ενίσχυση της άγριας πανίδας και του φυσικού τοπίου και στη μείωση των περιβαλλοντικών ζημιών που προκαλούνται από τις κακές γεωργικές πρακτικές (Pacini et al, 2003).

“Με τον όρο γεωργικά συστήματα εννοούμε πολύπλοκα συστήματα που διέπονται από στάσεις, σιωπηρούς κανόνες, γνώσεις, εμπειρίες κλπ μιας συγκεκριμένης περιοχής και ορίζουν τον τρόπο με τον οποίο ασκείται η γεωργική πρακτική σε αυτή” (Kizos and Vlahos, 2012). Έτσι, η συμβατική, η ολοκληρωμένη και η βιολογική καλλιέργεια, αποτελούν τα τρία συστήματα καλλιέργειας που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα και έχουν αποτελέσει κατά καιρούς το αντικείμενο μελέτης και αντιπαραθέσεων πολλών ερευνητών. Η ανάδειξη ενός από τα τρία ως το καλύτερο σύστημα, αποτελεί μια πολύ δύσκολη υπόθεση, η οποία εξαρτάται από πολλά και ποικίλα κριτήρια, όπως οικονομικά, τεχνικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά, τα οποία και εξετάζονται στην παρούσα εργασία. Συνήθως μια καλλιέργεια υπερέχει σε κάποιους παράγοντες αλλά υστερεί σε άλλους. Στη συνέχεια αναλύονται τα τρία συστήματα δίνοντας περισσότερη έμφαση σε αυτά της ολοκληρωμένης και της βιολογικής γεωργίας, αφού αποτελούν πιο εξελιγμένες μορφές καλλιέργειας σε σχέση με το συμβατικό σύστημα, το οποίο είναι ευρέως γνωστό και για το οποίο θεωρήθηκε ότι δεν απαιτείται ιδιαίτερη ανάλυση.

3.1 Συμβατική καλλιέργεια

Το σύστημα της συμβατικής καλλιέργειας είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο σύστημα καλλιέργειας των ανεπτυγμένων χωρών, το οποίο μέσω της χρήσης χημικών ουσιών (λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων) επιτυγχάνει τη καταπολέμηση των επιβλαβών για τις καλλιέργειες οργανισμών και την αύξηση των αποδόσεων τους. Δυστυχώς οι επιπτώσεις των πρακτικών του συγκεκριμένου συστήματος στο περιβάλλον και στην υγεία των ανθρώπων είναι μεγάλες και για το λόγο αυτό τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες στροφής προς άλλους εναλλακτικούς τύπους καλλιέργειας.

Επειδή η συμβατική καλλιέργεια αποτελεί τη πιο κοινή μορφή σύγχρονης καλλιέργειας, με πρακτικές γνωστές σε όλους και επειδή οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αναλύονται στο Κεφάλαιο 4 που ακολουθεί, στη συνέχεια περιοριστήκαμε στην παράθεση των απόψεων κάποιων ερευνητών για αυτή, καθώς και κάποιων στατιστικών στοιχείων για τη συμβατική καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα, που αποτελεί το αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Κατά τους Pacini et al (2003) «ο όρος συμβατική καλλιέργεια χρησιμοποιείται κυρίως για τα συστήματα γεωργικής εκμετάλλευσης τα οποία είναι λιγότερο ή περισσότερο εντατικά», ενώ οι La Rosa et al (2008) σημειώνουν ότι «η συμβατική

σύγχρονη γεωργία δε συμβαδίζει με τις οικολογικές αρχές». Ο Pimentel (2005) υποστηρίζει ότι «η συμβατική καλλιέργεια είναι συνυφασμένη με τη χρήση χημικών ουσιών, οι οποίες έχουν σημαντικό αντίκτυπο τόσο για τη δημόσια υγεία, όσο και για το περιβάλλον» και επιπρόσθετα οι Pimentel et al (2005) τονίζουν ότι «ο τύπος αυτός καλλιέργειας μπορεί να γίνει πιο βιώσιμος και φιλικός προς το περιβάλλον υιοθετώντας κάποιες από τις πρακτικές που παραδοσιακά χρησιμοποιεί η βιολογική γεωργία ή με την εφαρμογή ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης των επιβλαβών οργανισμών και των θρεπτικών συστατικών, που μπορούν να κάνουν τη γεωργία περιβαλλοντικά και οικονομικά υγιή». Επίσης ο Pimentel (2005) αναφέρει ότι «οι δαπάνες για το περιβάλλον και για την υγειονομική περίθαλψη των πολιτών, από τη χρήση φυτοφαρμάκων στα συνιστώμενα επίπεδα, στις ΗΠΑ, εκτιμώνται στα 12.000 εκατομμύρια δολαρίων ετησίως.

Όσον αφορά τα εσπεριδοειδή, άξιο λόγου είναι το γεγονός ότι η καλλιέργεια τους στη Μεσόγειο δεν αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα από εχθρούς και ασθένειες, με αποτέλεσμα να μη συνηθίζεται η χρήση φυτοφαρμάκων. Αυτό δυσχεραίνει τη διάκριση των συμβατικά καλλιεργούμενων πορτοκαλιών από τα βιολογικά αφού δεν υπάρχουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων. Στην περίπτωση αυτή η απουσία υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων δεν είναι αρκετή για το χαρακτηρισμό των φρούτων ως βιολογικά (Rapisarda et al, 2005).

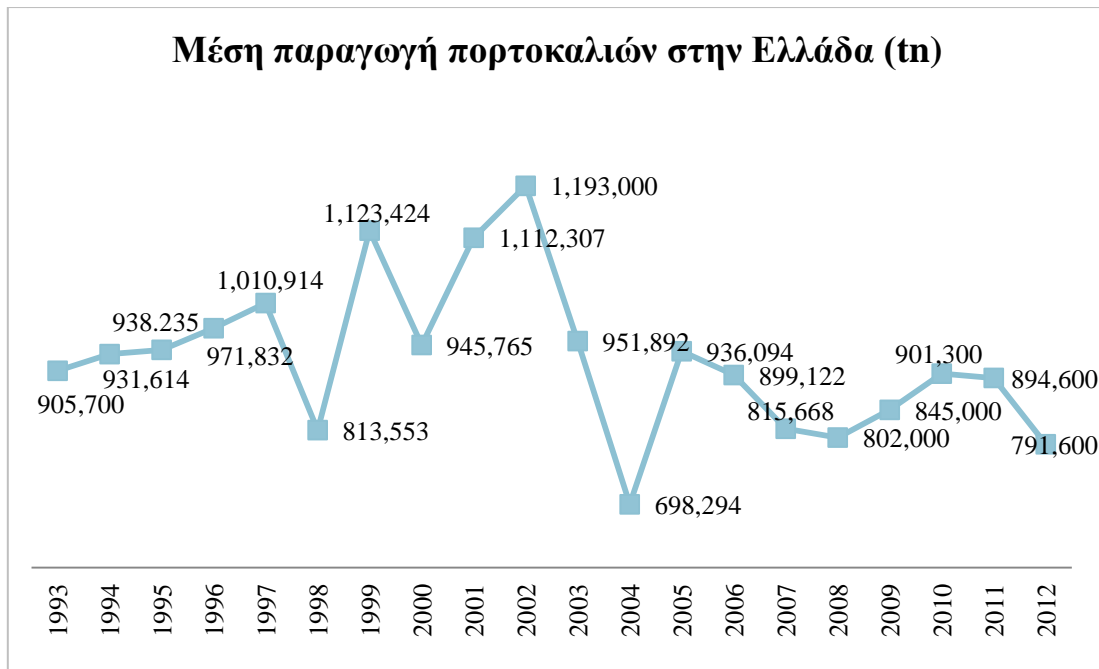
Οι μέσες ετήσιες αποδόσεις της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα, όπου η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς γίνεται κυρίως με το συμβατικό σύστημα, κυμαίνονται από 1.8 έως 3 τόνους ανά στρέμμα, αφού συνήθως καλλιεργούνται 30–50 δένδρα/στρ. με απόδοση 60 kg/δένδρο (Ταβουλάρης, 2012). Στον πίνακα 3.1 παρουσιάζονται οι μέσες ετήσιες στρεμματικές αποδόσεις της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα από το 1993 έως το 2012. Όπως παρατηρούμε το 1999 ήταν η χρονιά με τις μεγαλύτερες αποδόσεις, ενώ το προηγούμενο έτος, το 1998, ήταν η χρονιά με τις χαμηλότερες αποδόσεις.

Πίνακας 3.1. Μέσες ετήσιες στρεμματικές αποδόσεις πορτοκαλιάς στην Ελλάδα

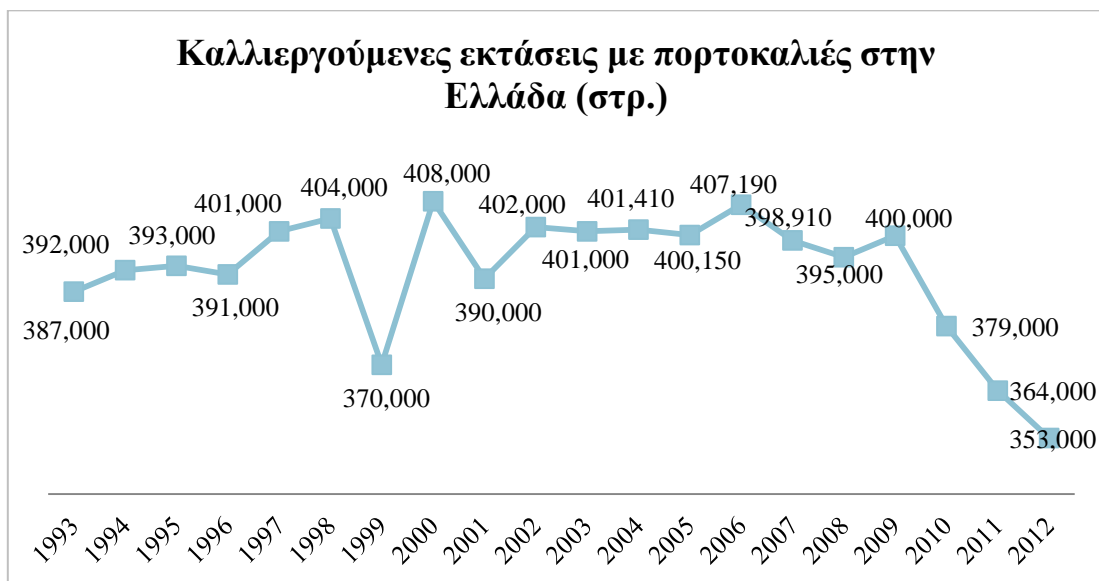
Έτος	Τόνου/ στρέμμα	Έτος	Τόνου/ στρέμμα
1993	2,3403101	2003	2,3737955
1994	2,3765663	2004	1,7396029
1995	2,3873664	2005	2,3393577
1996	2,4855038	2006	2,2081141
1997	2,5209825	2007	2,0447419
1998	2,013745	2008	2,0303797
1999	3,0362811	2009	2,1125
2000	2,3180515	2010	2,3781003
2001	2,8520692	2011	2,4576923
2002	2,9676617	2012	2,2424929

Πηγή: FAOSTAT, 2014

Η μέση ετήσια παραγωγή των πορτοκαλιών στην Ελλάδα καθώς και η μέση έκταση των καλλιεργούμενων εκτάσεων, είναι δύο άλλα σημαντικά μεγέθη τα οποία μπορούν να μας δώσουν μια εικόνα για την εξέλιξη της καλλιέργειας στο χρόνο. Στο διάγραμμα 3.1 απεικονίζεται η πορεία της μέσης παραγωγής πορτοκαλιών στην Ελλάδα σε τόνους και στο διάγραμμα 3.2 απεικονίζεται η πορεία των μέσων καλλιεργούμενων εκτάσεων με πορτοκαλιές σε στρέμματα.



Διάγραμμα 3.1. Η πορεία της μέσης παραγωγής πορτοκαλιών στην Ελλάδα σε τόνους
 Πηγή: FAOSTAT, 2014.



Διάγραμμα 3.2 . Η πορεία των καλλιεργούμενων εκτάσεων με πορτοκαλιές στην Ελλάδα σε στρέμματα
 Πηγή: FAOSTAT, 2014.

Παρατηρούμε ότι τα δύο διαγράμματα μοιάζουν στο μεγαλύτερο τμήμα τους, πράγμα που σημαίνει ότι η αύξηση ή μείωση της παραγωγής ακολουθούσε στο περισσότερο διάστημα την αύξηση ή μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Από το 2002 όμως έως το 2010, δε συμβαίνει αυτό, αφού οι καλλιεργούμενες εκτάσεις παρουσιάζουν μια σχετικά σταθερή πορεία ενώ η παραγωγή παρουσιάζει πολύ μεγάλες διακυμάνσεις.

3.2 Ολοκληρωμένη καλλιέργεια

Στη δεκαετία του 1970 τα ολοκληρωμένα συστήματα καλλιέργειας (Integrated Farming Systems-IFS) ή αλλιώς η ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιεργειών (Integrated Crop Management-ICM) κάνουν την εμφάνισή τους και προσελκύουν το ενδιαφέρον αρχικά των επιστημόνων και στη συνέχεια του συνόλου της γεωργικής κοινότητας. Η εμφάνισή τους προέκυψε από την ανησυχία για την προστασία του περιβάλλοντος και για τα προβλήματα που είχαν προκύψει εξαιτίας των τότε μοντέρνων τεχνικών καλλιέργειας στη Δυτική Ευρώπη και βασίστηκε στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης διαχείρισης παρασίτων (Integrated Pest Management-IPM)¹ η έρευνα για την οποία χρονολογείται στη δεκαετία του 1920. Παρόλα αυτά η προσοχή που λάμβαναν από τους πολιτικούς και κοινωνικούς αναλυτές ήταν ιδιαίτερα περιορισμένη ακόμα και στη δεκαετία του 1990 (Morris and Winter, 1999).

Κατά τον El Titi (1992) όπως αναφέρεται στους Pacini et al (2003), «η ολοκληρωμένη καλλιέργεια αποτελεί ένα ολιστικό πρότυπο χρήσης γης, το οποίο ενσωματώνει τις διαδικασίες φυσικής ρύθμισης με τις γεωργικές δραστηριότητες, με σκοπό την επίτευξη της μέγιστης δυνατής αντικατάστασης των εξωγενών εισροών στη γεωργική εκμετάλλευση και τη διατήρηση του γεωργικού εισοδήματος». Ένας άλλος ορισμός για την ολοκληρωμένη καλλιέργεια είναι αυτός που δίδεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στον οποίο περιλαμβάνονται επιπρόσθετα και το κοινωνικό στοιχείο. Πιο συγκεκριμένα η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ορίζει ότι «η ολοκληρωμένη καλλιέργεια ή ολοκληρωμένη παραγωγή αποτελεί μια προσέγγιση για τη γεωργική και κτηνοτροφική παραγωγή που βασίζεται στην υιοθέτηση μιας ολιστικής προσέγγισης για τη διαχείριση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων με στόχο να καταστούν οι διαδικασίες παραγωγής οικονομικά βιώσιμες, κοινωνικά αποδεκτές και οικολογικά υπεύθυνες».

Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις της ολοκληρωμένης καλλιέργειας οι οποίες τοποθετούνται σε διάφορα σημεία μεταξύ της συμβατικής και της βιολογικής καλλιέργειας, ενώ όσον αφορά την Ευρωπαϊκή ένωση, δεν υπάρχει συγκεκριμένη κοινοτική ρύθμιση. Το αποτέλεσμα είναι οι εθνικές και περιφερειακές αρχές κάθε χώρας να αναπτύσσουν τη δική τους προσέγγιση και τα δικά τους κανάλια διανομής και εμπορίας των προϊόντων τους και να επιβάλλουν στους παραγωγούς τη συνεργασία με διαπιστευμένους οργανισμούς πιστοποίησης (European Commission, 2011).

Κατά τους Morris και Winter, (1999) η ολοκληρωμένη καλλιέργεια μπορεί να θεωρηθεί η μέση οδός ανάμεσα στη συμβατική και τη βιολογική γεωργία, αφού παρέχει αποδόσεις οι οποίες είναι μικρότερες από αυτές της συμβατικής καλλιέργειας και μεγαλύτερες από αυτές της βιολογικής και αποτελεί μια διαφορετική προσέγγιση, ρεαλιστική από οικονομικής απόψεως και ωφέλιμη από περιβαλλοντικής.

Επίσης σύμφωνα με τους BAA (1996), Jordan (1993), Park et al. (1997) και Proost and Matteson (1997), όπως αναφέρονται στους Morris και Winter, (1999), η ολοκληρωμένη καλλιέργεια περιλαμβάνει ένα σύνολο αρχών και διαδικασιών που

¹ Το IPM σήμερα αποτελεί ένα από τους πιο βασικούς πυλώνες της ολοκληρωμένης καλλιέργειας και περιλαμβάνει τις τεχνικές και τις γεωργικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται από αυτή για τον έλεγχο των παρασίτων, των ασθενειών και των ζιζανίων (European Commission, 2011).

πρέπει να τηρούνται λαμβάνοντας υπόψη τόσο την ίδια τη γεωργική εκμετάλλευση όσο και το περιβάλλον της. Οι αρχές αυτές παρουσιάζονται στη συνέχεια και όπως μπορούμε να διακρίνουμε οι περισσότερες από αυτές δεν είναι καινούργιες, παρόλα αυτά με το συνδυασμό τους επιτυγχάνεται το επιθυμητό αποτέλεσμα:

1. Η εφαρμογή αμειψισποράς, τουλάχιστον τεσσάρων διαφορετικών καλλιεργειών, με σκοπό τη βελτίωση της δομής και της γονιμότητας του εδάφους και τη μείωση της χρήσης των αγροτοχημικών.
2. Η εφαρμογή ελάχιστης καλλιέργειας του εδάφους και χρήση μηχανικών εργαλείων για τον έλεγχο των ζιζανίων πράγμα που επιφέρει αγρονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.
3. Η χρήση ποικιλιών φυτών ανθεκτικών στους εχθρούς και τις ασθένειες ούτως ώστε να είναι δυνατή η μείωση της χρήσης των εισροών.
4. Η μετάθεση του χρόνου σποράς με σκοπό την αποφυγή προσβολής από παράσιτα και ασθένειες.
5. Η στοχευμένη εφαρμογή θρεπτικών ουσιών με στόχο τη μείωση του κόστους και την προστασία του περιβάλλοντος.
6. Η ορθολογική χρήση φυτοφαρμάκων, με την αποφυγή των προληπτικών ψεκασμών και την παρακολούθηση των καλλιεργειών για τον προσδιορισμό του κατάλληλου χρόνου ψεκασμού.
7. Η διαχείριση των παρυφών των αγρών για τη δημιουργία οικοτόπων για τη διατήρηση της άγριας πανίδας.
8. Η χρήση συστημάτων οργώματος που ευνοούν τον φυσικό έλεγχο των παρασίτων, τη βελτίωση της δομής του εδάφους και τη μείωση της ζήτησης των εισροών αζώτου.
9. Η τροποποίηση της εναλλαγής των καλλιεργειών για την αύξηση της ποικιλομορφίας και
10. Η προώθηση της βιοποικιλότητας και της οικολογικής διαχείρισης των υποδομών στοχεύοντας στη δημιουργία οικολογικών οφελών και προώθηση των ωφέλιμων αρπακτικών.

Η συμβολή της ολοκληρωμένης καλλιέργειας στη βιωσιμότητα του γεωργικού τομέα εξαρτάται από τη θέληση και την ικανότητα των αγροτών να ακολουθήσουν τις αρχές της ολοκληρωμένης διαχείρισης. Αυτό προϋποθέτει την από την πλευρά τους απόκτηση νέων ικανοτήτων και γνώσεων (Morris and Winter, 1999). Δηλαδή η υιοθέτηση της ολοκληρωμένης καλλιέργειας από τους αγρότες αν και επιφέρει μείωση των χρησιμοποιούμενων εισροών, απαιτεί περισσότερο χρόνο ενασχόλησης με το αντικείμενο, την απαραίτητη κατάρτιση και την παροχή συμβουλών από ειδικούς για τον έλεγχο και τη διαχείριση των εκμεταλλεύσεων (European Commission, 2011). Έτσι η ολοκληρωμένη διαχείριση θεωρείται πιο σύνθετη και με περισσότερο ρίσκο από τη συμβατική διαχείριση (Park et al, 1997) ενώ έχει αποτελέσει και το αντικείμενο αρνητικής κριτικής πολλάκις (Morris and Winter, 1999).

Στην ουσία αυτό που επηρεάζει δυναμικά την ανάπτυξη του συγκεκριμένου συστήματος είναι οι μεγάλες αλυσίδες εμπορίας προϊόντων τροφίμων, οι οποίες ζητάνε προϊόντα με προδιαγραφές πολύ σχετικές με αυτές των προϊόντων που παράγονται από το συγκεκριμένο σύστημα καλλιέργειας. Επίσης ο τύπος αυτός συστήματος προωθείται και από τις βιομηχανίες παραγωγής λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Η νέα Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) υποστηρίζει την ολοκληρωμένη καλλιέργεια μέσω της δυνατότητας που δίνει στους αγρότες να συμμετάσχουν σε επιχειρησιακά

προγράμματα για τα φρούτα και τα λαχανικά και σε προγράμματα για την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων και τα αγροπεριβαλλοντικά μέτρα. Η Ελλάδα είναι μια από τις χώρες που προωθεί την ολοκληρωμένη καλλιέργεια στα πλαίσια των περιβαλλοντικών της δράσεων, ενώ πολλές χώρες επιλέγουν την προώθηση συγκεκριμένων πρακτικών της (European Commission, 2011).

Παρόλα αυτά μόνο το 3% των καλλιεργούμενων εκτάσεων της ΕΕ το 2003 αφορούσε την ολοκληρωμένη καλλιέργεια, ενώ η εύρεση ποσοτικών σχετικών στοιχείων είναι πολύ δύσκολη. Από τις χώρες που εφάρμοζαν το σύστημα αυτό το 2003, τις μεγαλύτερες εκτάσεις αξιοποιούσε η Αγγλία και ακολουθούσαν η Δανία και η Αυστρία (European Commission, 2011).

Στην Ελλάδα ο Οργανισμός Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων (Agrocet), έχει εκπονήσει δύο πρότυπα, τα “Agro 2.1” και “Agro 2.2” για την πιστοποίηση των προϊόντων που παράγονται με τη χρήση συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης. Σύμφωνα με αυτόν η ολοκληρωμένη καλλιέργεια «είναι μια εναλλακτική της συμβατικής, φιλοπεριβαλλοντική μέθοδος παραγωγής, σύμφωνα με την οποία ο παραγωγός μειώνει δραστικά τη χρήση χημικών σκευασμάτων και την ανεξέλεγκτη εφαρμογή καλλιεργητικών παρεμβάσεων». Επίσης ο παραγωγός έχει τις υποχρεώσεις της τήρησης συγκεκριμένων κανόνων παραγωγής μετά τις υποδείξεις του επιβλέποντα γεωπόνου και της τήρησης αρχείων καταγραφών των πρακτικών που εφαρμόζει.

Την πιστοποίηση των καλλιεργειών αναλαμβάνουν ιδιωτικοί φορείς πιστοποίησης οι οποίοι είναι αναγνωρισμένοι από τον Agrocet και διαπιστευμένοι για τη συγκεκριμένη εργασία και η εφαρμογή της ολοκληρωμένης καλλιέργειας έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη οργάνωση της γεωργικής εκμετάλλευσης μέσω του προγραμματισμού της παραγωγής, τον έλεγχο όλων των σταδίων της παραγωγικής διαδικασίας, τη συνεχή ενημέρωση και εκπαίδευση των παραγωγών, τη μείωση του κόστους παραγωγής μέσω της ορθολογικής χρήσης των εισροών και την παραγωγή ποιοτικών, ασφαλών και ανταγωνιστικών προϊόντων (Agrocet, 2014). Τα πιστοποιημένα προϊόντα ολοκληρωμένης διαχείρισης στο εμπόριο φέρουν τα σήματα της εικόνας 3.1 που ακολουθεί.



Εικόνα 3.1 Εθνικά σήματα ποιότητας συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης
Πηγή: Agrocet, 2014.

Σύμφωνα με το Μητρώο Πιστοποιημένων Επιχειρήσεων/ Εκμεταλλεύσεων για το Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στη Φυτική Παραγωγή του Agrocet (2014), υπάρχει μια πληθώρα φορέων πιστοποίησης που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα καθώς και μια πληθώρα καλλιεργειών που εφαρμόζουν το συγκεκριμένο σύστημα

καλλιέργειας σε όλη τη χώρα. Η καλλιέργεια με τις περισσότερες πιστοποιήσεις είναι αυτή της ελιάς, ενώ όσον αφορά τη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς που αποτελεί και το θέμα της παρούσας εργασίας, προκύπτει ένα μικρό ποσοστό πιστοποιήσεων πράγμα που υποδηλώνει άγνοια των παραγωγών σχετικά με το συγκεκριμένο αντικείμενο, άρνηση στην εφαρμογή του, αμηχανία στο χειρισμό του ή την ύπαρξη ανώριμου συστήματος διανομής και εμπορίας πιστοποιημένων πορτοκαλιών ολοκληρωμένης διαχείρισης.

3.3 Βιολογική καλλιέργεια

Υπάρχει μια πληθώρα ορισμών για τη βιολογική γεωργία, οι οποίοι ποικίλουν ανάλογα με τον επιτρεπτό βαθμό χρήσης συνθετικών χημικών ουσιών κατά τη καλλιεργητική τεχνική. Για κάποιους από αυτούς η χρήση τέτοιων ουσιών είναι απαγορευμένη, ενώ για κάποιους άλλους επιτρέπεται συνετός (Pimentel, 1993). Ο Mannion (1995), δίνει ένα ορισμό όπου δε γίνεται αναφορά στη χρήση ή μη χημικών ουσιών σύμφωνα με τον οποίο «η βιολογική καλλιέργεια αποτελεί μια ολιστική άποψη της γεωργίας η οποία έχει ως στόχο τη βαθιά αντανάκλαση της αλληλεξάρτησης που υπάρχει μεταξύ των ζώντων οργανισμών των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, της παραγωγής και του γενικότερου περιβάλλοντος». Ως εκ τούτου οι βιοκαλλιεργητές σέβονται τα φυσικά συστήματα και φροντίζουν να διασφαλίζουν την υγεία του εδάφους, του νερού, των φυτών και των ζώων συμβάλλοντας καταυτό τον τρόπο στη διατήρηση του υψηλού επιπέδου της βιοποικιλότητας. Επίσης κάνουν ορθολογική χρήση της ενέργειας και των φυσικών πόρων (European Commission, 2014a). Προφανώς τα οφέλη για το περιβάλλον από την υιοθέτηση του συγκεκριμένου συστήματος καλλιέργειας είναι αδιαμφισβήτητα και δε χρειάζεται περαιτέρω αναφορά σε αυτά.

Κατά τον Bowler όπως αναφέρεται στους Morris and Winter (1999), ο αναπροσανατολισμός των γεωργικών τεχνολογιών και των χρησιμοποιούμενων μορφών γεωργίας και κυρίως η βιολογική γεωργία, θεωρούνται από τους υποστηρικτές της βιωσιμότητας, ως η απάντηση στα προβλήματα που αντιμετωπίζει η γεωργία και ως το μέλλον αυτής.

Οι αρχές που διέπουν το σύστημα της βιολογικής γεωργίας είναι:

1. Η εφαρμογή αμειψισποράς για την αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων πόρων.
2. Η ύπαρξη αυστηρών ορίων στη χρήση εισροών και πιο συγκεκριμένα χημικών συνθετικών φυτοφαρμάκων, συνθετικών λιπασμάτων, αντιβιοτικών, πρόσθετων τροφίμων και βοηθητικών μέσων επεξεργασίας.
3. Η απαγόρευση της χρήσης γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.
4. Η αξιοποίηση των πόρων της ίδιας της εκμετάλλευσης, όπως π.χ. η χρήση ζωικής κοπριάς για λίπασμα και
5. Η επιλογή ποικιλιών ανθεκτικών στις ασθένειες και εύκολα προσαρμόσιμες στις τοπικές συνθήκες

(European Commission, 2014).

Για να θεωρηθεί στην ΕΕ μια καλλιέργεια οργανική, θα πρέπει να συμμορφώνεται με το κανονισμό (ΕΚ) 834/2007, ο οποίος έχει δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη βιολογική παραγωγή των καλλιεργειών και της κτηνοτροφίας και για την επισήμανση, τη μεταποίηση και την εμπορία βιολογικών προϊόντων και διέπει και τις

εισαγωγές των βιολογικών προϊόντων σε αυτή. Οι λεπτομερείς κανόνες για την εφαρμογή του παρόντος κανονισμού ορίζονται στον κανονισμό (ΕΚ) 889/2008 (Eurostat, 2014). Επίσης το κοινοτικό λογότυπο των βιολογικών προϊόντων είναι το σήμα της εικόνας 3.2.

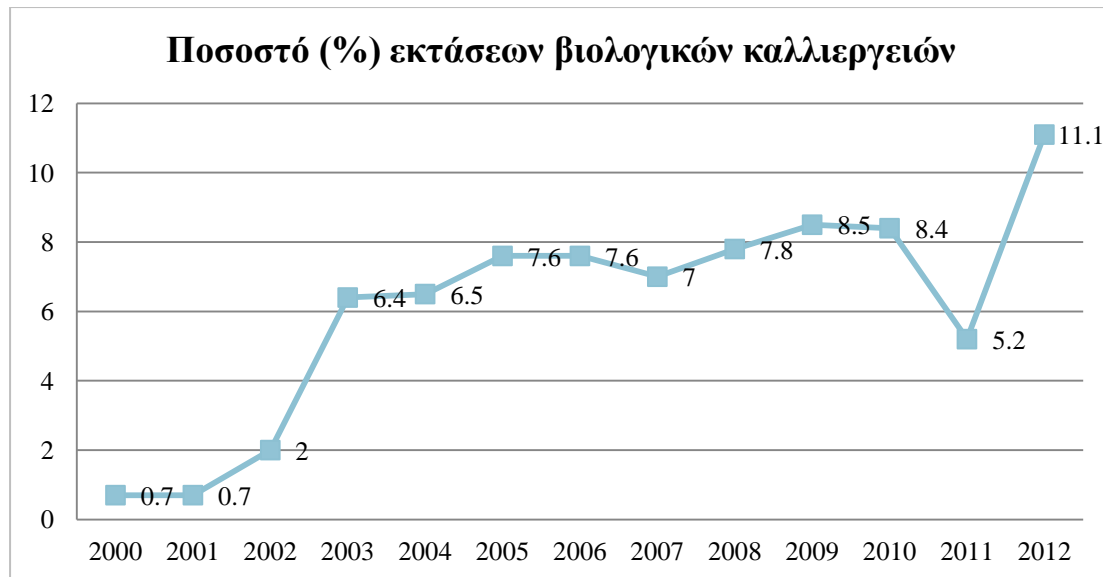


Εικόνα 3.2. Κοινοτικό λογότυπο βιολογικών προϊόντων
Πηγή: European Commission, 2014

Στην Ελλάδα η παραγωγή και ο έλεγχος των προϊόντων βιολογικής γεωργίας καθορίζονται από μια πληθώρα κοινοτικών και εθνικών κανονισμών συμπεριλαμβανομένων και των παραπάνω (Agrocert, 2014α). Για την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων υπάρχουν ιδιωτικοί φορείς ελέγχου και πιστοποίησης οι οποίοι ελέγχονται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ενώ ο Οργανισμός Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων (ΟΠΕΓΕΠ) έχει το ρόλο του επιβλέποντα (Agrocert, 2014α).

Σχεδόν το ένα τέταρτο των βιοκαλλιεργειών του κόσμου βρίσκεται σε ευρωπαϊκό έδαφος με αποτέλεσμα η ΕΕ να αποτελεί αξιόλογη δύναμη στην αγορά των βιολογικών προϊόντων (Eip-agri, 2014). Επίσης το έτος 2012 εκτιμήθηκε ότι το 5.7% των συνολικών γεωργικών εκτάσεων της Ευρώπης καλύπτονταν από βιολογικές καλλιέργειες (Eurostat, 2014α). Η αξία των πωληθέντων βιολογικών προϊόντων στην ΕΕ για το έτος 2012 ανήλθε στα 22.8 δις ευρώ ποσό το οποίο ήταν αυξημένο κατά 6% σε σχέση με το 2011. Στο ποσό αυτό περιλαμβάνονται και τα εισαγόμενα βιολογικά προϊόντα αλλά όχι και τα προϊόντα που εξήχθησαν από την ΕΕ (Eip-agri, 2014α). Τέλος, οι μεγαλύτερες αγορές βιολογικών προϊόντων στην Ευρώπη είναι αυτές της Γερμανίας και της Γαλλίας (Helga and Lernoud, 2014).

Η Ελλάδα παρουσίασε τη μεγαλύτερη αύξηση των καλλιεργούμενων με βιολογικά προϊόντα εκτάσεων παγκοσμίως από το 1999 έως το 2012 με το Μεξικό, το Καζακστάν και τη Τουρκία να την ακολουθούν (Helga and Lernoud, 2014). Στο διάγραμμα 3.3 απεικονίζεται η πορεία των καλλιεργούμενων με βιολογικά προϊόντα εκτάσεων της Ελλάδας ως ποσοστό (%) επί του συνόλου των καλλιεργούμενων εκτάσεων της.



Διάγραμμα 3.3. Ποσοστό (%) εκτάσεων βιολογικών καλλιεργειών επί του συνόλου των καλλιεργούμενων εκτάσεων στην Ελλάδα. Πηγή: Eurostat, 2014.

Παρατηρούμε ότι το 2012 το 11.1% των συνολικών γεωργικών εκτάσεων της χώρας καλύπτονταν από βιολογικές καλλιέργειες, ποσοστό σημαντικά αυξημένο σε σχέση με το 2011 οπότε ήταν 5.2%. Το ποσοστό αυτό είναι το μεγαλύτερο που έχει αναδείξει η Ελλάδα έως σήμερα και αντιστοιχεί σε εκτάσεις 3.518.040 στρεμμάτων (Eurostat, 2014α). Οι κύριες καλλιέργειες βιολογικών προϊόντων στη χώρα είναι η ελιά (35,3%), τα δημητριακά (28,8%), οι ζωοτροφές (13,2%), η άμπελος (2,7%) και τα εσπεριδοειδή (1,5%), που εντοπίζονται κυρίως στις περιοχές της Πελοποννήσου και της Δυτικής Ελλάδας (Tzouramani et al, 2008). Επίσης η Ελλάδα έχει 23.433 βιοκαλλιεργητές, 1551 μεταποιητές βιολογικών προϊόντων και τέσσερις εισαγωγείς (Helga and Lernoud, 2014).

Όσον αφορά τη καλλιέργεια των βιολογικών εσπεριδοειδών, αυτή σήμερα καταλαμβάνει εκτάσεις 658.380 στρεμμάτων παγκοσμίως και είναι αυξημένη κατά 21.1% σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Αυτές αποτελούν το 0.8% των συνολικών καλλιεργούμενων εκτάσεων στο κόσμο. Στην Ευρώπη οι αντίστοιχες εκτάσεις ανέρχονται στα 341.960 στρέμματα και αντιπροσωπεύουν το 52% της παγκόσμιας παραγωγής βιολογικών εσπεριδοειδών. Από τη συνολική παγκόσμια παραγωγή βιολογικών εσπεριδοειδών το 55% αφορά την παραγωγή πορτοκαλιών και ακολουθούν τα λεμόνια και τα λάιμ (Helga and Lernoud, 2014).

Στον τομέα των βιολογικών εσπεριδοειδών η Ελλάδα το 2013 διέθετε 13.886 στρέμματα καλλιεργούμενων εκτάσεων, τα οποία αποτελούν το 3-4% των συνολικών εκτάσεων των εσπεριδοειδών στη χώρα, ενώ 1.866 στρ. από αυτά βρίσκονται στο στάδιο της μετατροπής από τη συμβατική στη βιολογική καλλιέργεια. Τα 9.893 αφορούν τη καλλιέργεια του πορτοκαλιού, ενώ τα υπόλοιπα εσπεριδοειδή ακολουθούν με πολύ μικρότερες εκτάσεις (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2014β).

Στη δεκαετία του 2000, ο τομέας της βιολογικής καλλιέργειας ενδυναμώθηκε σημαντικά εξαιτίας της αυξανόμενης καταναλωτικής ζήτησης, της ύπαρξης μιας καλά οργανωμένης παραγωγικής αλυσίδας και της επίτευξης υψηλότερων τιμών για τα παραγόμενα προϊόντα. Επίσης η ύπαρξη ειδικού νομοθετικού πλαισίου βοήθησε στη

αύξηση της εμπιστοσύνη μεταξύ των παραγωγών και των καταναλωτών και η υλοποίηση αγρο-περιβαλλοντικών προγραμμάτων παρείχε σημαντική στήριξη στις βιοκαλλιέργειες (Tzouramani et al, 2008). Παρόλα αυτά η ελληνική αγορά βιολογικών προϊόντων παρουσίασε μεγάλη πτώση το 2013 εξαιτίας της οικονομικής κρίσης (Helga and Lernoud, 2014).

Μια εικόνα του συστήματος της βιολογικής καλλιέργειας των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα δίδεται από την έρευνα των Tzouramani et al (2008) που διεξήχθη το 2004 στη Δυτική Ελλάδα και αφορούσε τη συμβατική και τη βιολογική καλλιέργεια της λεμονιάς και της κιτριάς. Από την έρευνα προέκυψε ότι οι ελληνικές βιοκαλλιέργειες έχουν οικογενειακό χαρακτήρα και απαρτίζονται από καλλιεργητές μεγαλύτερους ηλικιακά και λιγότερο μορφωμένους από αυτούς που ασχολούνται με τη συμβατική καλλιέργεια, πράγμα που έρχεται σε αντίθεση με τα όσα έχουν αναφερθεί έως τώρα περί πολυπλοκότητας του συγκεκριμένου συστήματος. Όσον αφορά το εισόδημα τους παρουσιάζει αρκετές διακυμάνσεις και εξαρτάται σημαντικά από τις κρατικές επιδοτήσεις, ενώ υπάρχει έλλειψη τόσο τεχνικής υποστήριξης προς τους βιοκαλλιεργητές, όσο και ενημέρωσης σχετικά με τις νέες τάσεις της αγοράς. Το συμπέρασμα της έρευνας ήταν ότι η βιολογική καλλιέργεια εσπεριδοειδών στην Ελλάδα αποτελεί τη καλύτερη βιώσιμη λύση καλλιέργειας αλλά με την προϋπόθεση της ύπαρξης κρατικών ενισχύσεων. Στην περίπτωση που οι ενισχύσεις αυτές σταματήσουν να υφίστανται, τότε η μόνη λογική επιλογή είναι αυτή της συμβατικής καλλιέργειας.

Μειονέκτημα της βιολογικής καλλιέργειας αποτελεί το γεγονός ότι οι αποδόσεις της παρουσιάζουν πολλές διακυμάνσεις σε σχέση με τις αντίστοιχες της συμβατικής, οι οποίες μεταβάλλονται ανάλογα με τη περιοχή καλλιέργειας, τα εφαρμοζόμενα συστήματα, τις πρακτικές διαχείρισης, τα καλλιεργούμενα είδη και τις γενικότερες συνθήκες (Eurostat, 2014). Ο Pimentel το 1993 επισήμανε τις σημαντικά χαμηλότερες αποδόσεις των λαχανικών και των φρούτων βιολογικής καλλιέργειας συγκριτικά με τις αντίστοιχες της συμβατικής, αφού όπως αναφέρει δεν είναι πάντα δυνατός ο αποτελεσματικός έλεγχος των παρασίτων χωρίς τη χρήση χημικών ουσιών. Γενικά οι λόγοι στους οποίους αποδίδεται η μειωμένη απόδοση των βιολογικών καλλιεργειών είναι:

- Η κακή διαχείριση της γονιμότητας του εδάφους
- Η ανεπαρκής παροχή θρεπτικών συστατικών
- Η ανεπαρκής διαχείριση ζιζανίων
- Η πίεση που προκαλείται από παράσιτα και ασθένειες και
- Η μη σωστή επιλογή της καλλιεργούμενης ποικιλίας

(Eurostat, 2014).

Οι επικριτές της βιολογικής καλλιέργειας υποστηρίζουν ότι η βιολογική καλλιέργεια, δεδομένου ότι έχει μικρότερες αποδόσεις από τη συμβατική, πρέπει να καλλιεργείται σε περισσότερες εκτάσεις ούτως ώστε να καταφέρει να παράγει τις ίδιες ποσότητες τροφίμων με τη συμβατική καλλιέργεια. Αυτό όμως θα έχει ως αποτέλεσμα την ένταση του φαινομένου της αποψίλωσης των δασών και της μείωσης της βιοποικιλότητας, πράγμα που θα υπονομεύσει τα οφέλη της βιολογικής καλλιέργειας προς το περιβάλλον. Το ζήτημα αυτό φαντάζει πιο σημαντικό αν αναλογιστούμε ότι οι καλλιεργούμενες εκτάσεις στη γη είναι πεπερασμένες (Seufert et al, 2012).

Η πολυπλοκότητα που παρουσιάζει η βιολογική γεωργία απαιτεί υψηλό επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων από τους καλλιεργητές (Eip-agri, 2014) και επιπλέον η

χρήση βιολογικών τεχνολογιών απαιτεί περισσότερη συνεισφορά εργασίας από ότι η χρήση των συμβατικών (Pimentel, 1993). Όπως έχει παρατηρηθεί, η ανταλλαγή γνώσεων μεταξύ των αγροτών και των ειδικών στην Ευρώπη είναι ιδιαίτερα περιορισμένη με αποτέλεσμα να υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης αλλά και η προοπτική οι αποδόσεις των βιολογικών καλλιέργειών να προσεγγίσουν αυτές των αντίστοιχων συμβατικών (Eip-agri, 2014).

Η ένταξη νέων παραγωγών στο σύστημα της βιολογικής καλλιέργειας ενέχει ρίσκο, το οποίο οι έλληνες παραγωγοί αποστρέφονται. Η ποικιλομορφία και η πολυπλοκότητα του συστήματος οδηγούν το εισόδημα τους στη μεταβλητότητα, μέσω της αστάθειας των αποδόσεων και των τιμών που επιτυγχάνουν στην αγορά και της απώλειας σημαντικού μέρους του εισοδήματος τους κατά την περίοδο μετατροπής της καλλιέργειας και αποτελούν σημαντικό εμπόδιο για την υιοθέτηση του συγκεκριμένου τρόπου καλλιέργειας (Tzouramani et al, 2008).

3.4 Σύγκριση συστημάτων καλλιέργειας

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η σύγκριση των συστημάτων της συμβατικής, της ολοκληρωμένης και της βιολογικής καλλιέργειας ως προς τα διάφορα χαρακτηριστικά τους, έχει απασχολήσει πολύ τους επιστήμονες και για το σκοπό αυτό έχουν επινοηθεί και εφαρμοστεί μια πληθώρα μεθόδων σύγκρισης. Παρακάτω γίνεται η παράθεση μερικών χρήσιμων στοιχείων και συμπερασμάτων που προέκυψαν από τις συγκρίσεις αυτές και σχετίζονται με το αντικείμενο της παρούσας μελέτης. Φυσικά η βιβλιογραφία πάνω στο συγκεκριμένο αντικείμενο είναι ανεξάντλητη και εδώ δεν πραγματοποιήθηκε κάποιου είδους βιβλιογραφική ανασκόπηση. Οπότε τα στοιχεία που ακολουθούν είναι απλά ενδεικτικά.

Τα αποτελέσματα της μελέτης περίπτωσης των Pacini et al που πραγματοποιήθηκε την περίοδο 1998-2000 στη Τοσκάνη της Ιταλίας και είχε ως σκοπό την αξιολόγηση της βιωσιμότητας των τριών καλλιεργητικών συστημάτων σε επίπεδο καλλιέργειας και περιοχής έδειξαν ότι:

- ✓ Το μικτό περιθώριο κέρδους της βιολογικής καλλιέργειας είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της συμβατικής.
- ✓ Η βιολογική καλλιέργεια αποδίδει καλύτερα από τους άλλους δύο τύπους καλλιέργειας όσον αφορά τους περισσότερους περιβαλλοντικούς δείκτες μεταξύ των οποίων είναι και οι απώλειες αζώτου, ο κίνδυνος από τα φυτοφάρμακα και η βιοποικιλότητα των ποωδών φυτών.
- ✓ Η διάβρωση σε λοφώδη εδάφη είναι μεγαλύτερη στην περίπτωση της βιολογικής καλλιέργειας από ότι της συμβατικής.
- ✓ Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της συμβατικής και της ολοκληρωμένης καλλιέργειας είναι παρόμοιες.
- ✓ Διάφοροι εδαφοκλιματικοί παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά το μέγεθος των απωλειών θρεπτικών ουσιών, τη διάβρωση του εδάφους, το κίνδυνο από τα φυτοφάρμακα και τη βιοποικιλότητα των ποωδών φυτών, ενώ οι απώλειες θρεπτικών συστατικών και η διάβρωση του εδάφους επηρεάζονται επιπρόσθετα και από χωρικούς παράγοντες.

Όσον αφορά τη σύγκριση της συμβατικής με τη βιολογική γεωργία οι La Rosa et al το 2008 συμπέραναν ότι η βιολογική γεωργία βασίζεται σε ένα σύνολο αρχών οι

οποίες αν χρησιμοποιηθούν ως κατευθυντήριες γραμμές μπορεί να βοηθήσουν στην ανάπτυξη της συμβατικής γεωργίας. Επίσης διαπίστωσαν ότι τα πορτοκάλια βιολογικής παραγωγής χρησιμοποιούν για την ανάπτυξη τους περισσότερο ανανεώσιμες φυσικές πηγές και λιγότερο ενέργεια και υλικά μέσω εισροών και ότι οι μικροί παραγωγοί θα επωφεληθούν αν κάνουν περισσότερη χρήση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων τους προσφέρονται. Οπότε η βιολογική καλλιέργεια των πορτοκαλιών μπορεί να βοηθήσει τους παραγωγούς να διατηρήσουν την οικονομική τους βιωσιμότητα (La Rosa et al, 2008).

Οι Mondelaers et al το 2009 σύγκριναν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του συμβατικού και του βιολογικού συστήματος καλλιέργειας μέσω μιας βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Από αυτή προέκυψε ότι τα εδάφη που καλλιεργούνται με το σύστημα της βιολογικής καλλιέργειας διατηρούν καλύτερα τη γονιμότητα και τη βιοποικιλότητα τους σε σχέση με αυτά που καλλιεργούνται με το συμβατικό τρόπο. Όσον αφορά όμως τα θέματα της έκπλυσης αζώτου και φωσφόρου και της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από τις καλλιέργειες, τα αποτελέσματα δεν κλίνουν ξεκάθαρα προς το μέρος συγκεκριμένου συστήματος. Όταν αυτά εκφράζονται ανά ζώνη καλλιέργειας υπερισχύει το βιολογικό σύστημα, ενώ όταν εκφράζονται ανά μονάδα προϊόντος, δεδομένου ότι η βιολογικά καλλιεργούμενη γη είναι λιγότερο αποδοτική, η θετική επίδραση της βιολογικής καλλιέργειας είναι ελάχιστη ή ανύπαρκτη.

Οι Seufert et al το 2012 σύγκριναν τις αποδόσεις της βιολογικής και της συμβατικής καλλιέργειας και προέκυψε ότι οι αποδόσεις της βιολογικής καλλιέργειας είναι χαμηλότερες κατά τα πρώτα χρόνια μετά τη μετατροπή τους, αλλά με την πάροδο του χρόνου και εξαιτίας της αύξησης της γονιμότητας του εδάφους και της βελτίωσης των ικανοτήτων διαχείρισης των παραγωγών, αυξάνουν σταδιακά. Το μέγεθος της διαφοράς μεταξύ τους εξαρτάται σημαντικά από το περιβάλλον της καλλιέργειας, το εφαρμοζόμενο σύστημα και τα χαρακτηριστικά του και μπορεί να κυμαίνεται από 5% έως 34%. Επίσης σημειώνουν ότι κατά τη σύγκριση των αποδόσεων μεταξύ των καλλιεργειών πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας τις αποδόσεις ανά μονάδα επιφάνειας καλλιέργειας και ανά μονάδα χρόνου, αφού κατά τις εναλλαγές καλλιεργειών, στη βιολογική καλλιέργεια συχνά χρησιμοποιούνται είδη καλλιέργειας μη βρώσιμα όπως π.χ. κτηνοτροφές (Seufert et al, 2012).

Σχετικά με τη σύγκριση μεταξύ της βιολογικής και της ολοκληρωμένης καλλιέργειας οι Morris και Winter (1999) σημειώνουν ότι «στον πυρήνα των στόχων της ολοκληρωμένης καλλιέργειας βρίσκεται η βιωσιμότητα όπως συμβαίνει και στην περίπτωση της βιολογικής γεωργίας με τη διαφορά ότι η ολοκληρωμένη καλλιέργεια χρησιμοποιεί ανόργανες εισροές όπως τα συμβατικά συστήματα αλλά σε περιορισμένες ποσότητες, σε αντίθεση με τα βιολογικά που αποκλείουν τη χρήση τέτοιων εισροών».

Επίσης ο Roussos το 2011 κατέληξε ότι το μέγεθος των φρούτων, το βάρος της σάρκας τους και η περιεκτικότητα σε χυμό ανά φρούτο των πορτοκαλιών της ποικιλίας Salustiana είναι μεγαλύτερα στην περίπτωση της βιολογικής καλλιέργειας από ότι σε αυτή της ολοκληρωμένης. Η υψηλότερη περιεκτικότητα των βιολογικά καλλιεργούμενων πορτοκαλιών σε χυμό, η οποία μπορεί να είναι και κατά 20% μεγαλύτερη από αυτή των πορτοκαλιών ολοκληρωμένης καλλιέργειας, θα μπορούσε να μας οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι τα βιολογικά πορτοκάλια είναι πιο πλούσια σε θρεπτικά συστατικά σε επίπεδο φρούτου. Η αντιοξειδωτική και θρεπτική τους αξία

και η περιεκτικότητα τους σε φαινόλες και σε συνολικά οξέα είναι σχετικά, ενώ τα οργανικά περιέχουν περισσότερα σάκχαρα. Τέλος οι αποδόσεις ήταν υψηλότερες στην περίπτωση της ολοκληρωμένης καλλιέργειας.

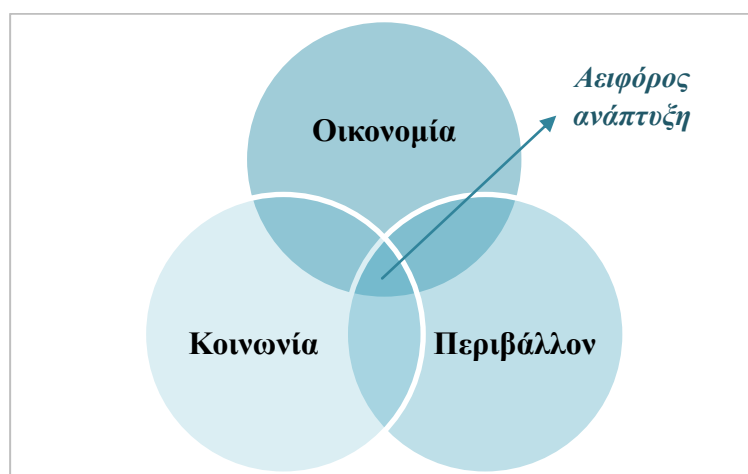
4. Αειφόρος/βιώσιμη ανάπτυξη

Η έννοια της αειφορίας είναι δύσκολο να οριστεί, αφού φαίνεται να είναι περισσότερο κατεύθυνση και λιγότερο προορισμός (New Sustainability Inc, 2014). Παρόλα αυτά, σύμφωνα με τους Rigby and Caceres (2001), το 2001 υπήρχαν περίπου 386 ορισμοί για την αειφόρο ανάπτυξη, αφού το συγκεκριμένο θέμα έχει απασχολήσει έντονα τη σύγχρονη οικονομική και πολιτική σκηνή παγκοσμίως. Ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος ορισμός είναι αυτός της “Παγκόσμιας Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών” που ανακοινώθηκε το 1987 και σύμφωνα με τον οποίο «βιώσιμη είναι η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες της παρούσας γενιάς χωρίς να διακυβεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες» και περιλαμβάνει δύο έννοιες:

- την έννοια των «αναγκών», αναφερόμενος κυρίως στις βασικές ανάγκες των φτωχών, η κάλυψη των οποίων πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα και
- την έννοια των περιορισμών οι οποίοι επιβάλλονται εξαιτίας της τεχνολογίας και των κοινωνικών οργανώσεων, που ασχολούνται με την ικανότητα του περιβάλλοντος να αντιμετωπίσει τις σημερινές και μελλοντικές ανάγκες

(UN-Sustainable Development: Knowledge Platform, 2014).

Ουσιαστικά δηλαδή αναφέρεται στην ανάγκη για καλύτερη ποιότητα ζωής για όλους σήμερα, αλλά και για τις επόμενες γενεές και μεταδίδει το όραμα της προόδου, μέσω άμεσων και μακροπρόθεσμων στόχων και δράσεων σε τοπικό και σε παγκόσμιο επίπεδο. Επίσης θεωρεί τα οικονομικά, τα περιβαλλοντικά και τα κοινωνικά ζητήματα ως άρρηκτα συνδεδεμένα και αλληλοεξαρτώμενα μεταξύ τους συστατικά της ανθρώπινης προόδου (European Commission, 2014β). Επομένως η αειφόρος ανάπτυξη αποτελείται από τρεις συνιστώσες, την οικονομική, τη κοινωνική και την περιβαλλοντική (Σχήμα 1), (Euroρα-Σύνοψη της νομοθεσίας της ΕΕ, 2014), οι οποίες όπως σημειώνει ο Viatte (2001) στους Gullino et al (2008), εντοπίζονται επίσης στον αγροδιατροφικό τομέα, ο οποίος αποτελεί σημαντικό τμήμα της βιώσιμης ανάπτυξης.



Σχήμα 4.1. Οι τρεις διαστάσεις της αειφόρου ανάπτυξης

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η βιωσιμότητα θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από όλες τις χώρες, κάθε φορά που θα καθορίζονται οι στόχοι για την οικονομική ή τη κοινωνική ανάπτυξη, στα πλαίσια μιας ευρείας στρατηγικής (UN-Sustainable Development: Knowledge Platform, 2014) καθώς και ότι θα συνεκτιμώνται οι τρεις συνιστώσες της αειφορίας (Euroρα-Σύνοψη της νομοθεσίας της ΕΕ, 2014).

Σχετικά με την αειφόρο ανάπτυξη ο Hajer, το 1995, όπως αναφέρεται στους Morris and Winter (1999), επεσήμανε την ανάγκη της ύπαρξης ενός οικολογικού εκσυγχρονισμού στα πλαίσια της περιβαλλοντικής πολιτικής που ασκείται από τα κράτη και πρότεινε:

- η έννοια “αειφόρος ανάπτυξη” να αντικαταστήσει την απλή “ανάπτυξη”,
- να στραφεί η προσοχή στην πρόβλεψη των προβλημάτων και όχι στη θεραπεία,
- η πρόκληση ρύπανσης να θεωρείται συνώνυμη με την αναποτελεσματικότητα και
- η αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών ζητημάτων και της οικονομικής ανάπτυξης να θεωρούνται διεργασίες αμοιβαία επωφελούμενες

Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά της αειφόρου ανάπτυξης, ο Altieri (1991) επεσήμανε ότι το θεμελιώδες είναι η γεωργική βιοποικιλότητα, η οποία εκτός από την ποικιλία των ειδών και των γενετικών πόρων που διαθέτει, μας απασχολεί και ως προς το χειρισμό της για τη διαχείριση των καλλιεργειών, της γης και του νερού. Επομένως η βιώσιμη ανάπτυξη είναι μια από τις προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει η γεωργία τόσο στις ανεπτυγμένες χώρες όσο και στις υπό ανάπτυξη, μαζί με τη κοινωνική ένταξη των αγροτικών κοινοτήτων και την ορθή χρήση των πλεονεκτημάτων που απορρέουν από τις αναδυόμενες παγκόσμιες αγορές (Gullino et al, 2008). Επιπρόσθετα κατά την Fennell (1999), όπως αναφέρεται στους Καρανικόλας κ.ά. (2011), η βιωσιμότητα μιας γεωργικής εκμετάλλευσης δεν αφορά μόνο τη μεγιστοποίηση του κέρδους της αλλά εντάσσεται σε ένα ευρύ πλαίσιο το οποίο περιλαμβάνει και κοινωνικοοικονομική θεώρηση.

Επίσης κατά τους Harwood (1990) και Rossing et al. (1997), η βιώσιμη γεωργία, οι φιλικές προς το περιβάλλον γεωργικές πρακτικές και η υπεύθυνη διαχείριση των φυσικών πόρων αποτελούν ιδέες που αναφέρονται στις οικολογικές, τεχνολογικές και κοινωνικοοικονομικές διαστάσεις της ευρύτερης έννοιας της αειφόρου ανάπτυξης και επισημαίνουν τον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της γεωργίας (Parra-López et al, 2008).

Σήμερα η ΕΕ για τη χειραγώγηση της ανθρώπινης δραστηριότητας και τη μείωση των επιπτώσεων της στα οικοσυστήματα εφαρμόζει τη Κοινή Αγροτική πολιτική (ΚΑΠ) και επιδιώκει τη στροφή της στήριξη της, από τη στήριξη της παραγωγής των καλλιεργειών, στη βιωσιμότητα των γεωργικών συστημάτων, καθώς και τη στροφή του ρόλου των αγροτών, από προμηθευτές τροφίμων που είναι σήμερα, σε θεματοφύλακες της υπαίθρου (Pacini et al, 2003). Επίσης στο θέμα της οικονομικής βιωσιμότητας η ΚΑΠ επιδιώκει την επίτευξη δίκαιων εισοδημάτων για τους γεωργούς και δίκαιου βιοτικού επιπέδου (Καρανικόλας κ.ά., 2011).

4.1 Ο πολυλειτουργικός ρόλος της γεωργίας

Με τον όρο πολυλειτουργική γεωργία εννοούμε «τη θεώρηση της σύγχρονης γεωργίας στο ευρύτερο πλαίσιο των ρόλων που επιτελεί (οικονομικών, κοινωνικών, περιβαλλοντικών, αναπτυξιακών, κ.ά.) και όχι αποκλειστικά ως παραγωγού τροφίμων και πρώτων υλών για τη βιομηχανία». Ο όρος δηλαδή περιλαμβάνει όλους τους δυνατούς ρόλους της γεωργίας στη σύγχρονη κοινωνία (Καρανικόλας κ.ά., 2011). Οι ρόλοι αυτοί, εκτός από τον καθαρά παραγωγικό, συνοψίζονται από τους OECD

(2001) και Bohman et al. (1999) στους Καρανικόλας κ.ά. (2011), σε τέσσερις κατηγορίες:

1. στον περιβαλλοντικό ρόλο, με θετικά αποτελέσματα όπως π.χ. την ενίσχυση της βιοποικιλότητας, τη διατήρηση του εδάφους, την προστασία από τις πλημμύρες, την παραγωγή τοπίου, τη δημιουργία ενδιαιτημάτων ειδών άγριας ζωής κ.α. και με αρνητικά αποτελέσματα όπως π.χ. τη δημιουργία ρύπων γεωργικής προέλευσης, τη διάβρωση του εδάφους, την απώλεια βιοποικιλότητας κ.ά.,
2. στο διατροφικό ρόλο, που σχετίζεται με την επισιτιστική ασφάλεια και την εξάλειψη της πείνας,
3. στον αναπτυξιακό ρόλο, που σχετίζεται με τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης και εισοδήματος στην ύπαιθρο και τη βιωσιμότητα των αγροτικών κοινωνιών και
4. στο κοινωνικό ρόλο, που αφορά τον παραδοσιακό τρόπο ζωής, τις οικογενειακές γεωργικές δομές και την πολιτιστική κληρονομιά.

Για το θέμα του πολυλειτουργικού χαρακτήρα της γεωργίας υπάρχει μια πληθώρα προσεγγίσεων, οι οποίες αναπτύχθηκαν για διάφορους σκοπούς ή εφαρμογές και εστιάζουν σε συγκεκριμένα θέματα, με αποτέλεσμα να έχουν διαμορφώσει πολλές διαφορετικές μεταξύ τους έννοιες για την πολυλειτουργική γεωργία, κάθε μια από τις οποίες διαθέτει τα δικά της δυνατά και αδύνατα σημεία. Ο πιο σωστός τρόπος λοιπόν για την ανάλυση της έννοιας αυτής είναι η συμπληρωματική χρήση διαφορετικών προσεγγίσεων. Ενδιαφέρον πάντως παρουσιάζει το γεγονός ότι κάποιες από αυτές τις προσεγγίσεις, εκτιμούν ότι η πολυλειτουργική γεωργία έχει τη δυνατότητα να διαδραματίσει το κεντρικό ρόλο στο σχεδιασμό καινοτόμων παρεμβάσεων σε κρίσιμα ζητήματα όπως είναι π.χ. οι σχέσεις ανάμεσα στη γεωργία και την ευρύτερη κοινωνία και ο συνεχώς μεταβαλλόμενος ρόλος των γεωργικών δραστηριοτήτων στην αειφόρο ανάπτυξη της υπαίθρου (Renting et al, 2009).

Την τελευταία δεκαετία η έννοια της πολυλειτουργικής γεωργίας πρωταγωνιστεί στις επιστημονικές και πολιτικές συζητήσεις που αφορούν το μέλλον της γεωργίας και της αγροτικής ανάπτυξης, ενώ η χρήση της εντοπίζεται σε μια σειρά ευρύτερων κοινωνικών και πολιτικών μετασχηματισμών, οι οποίοι έχουν επηρεάσει ποικιλοτρόπως επιστημονικές και πολιτικές προσεγγίσεις μεταξύ επιστημονικών κλάδων και χωρών (Renting et al, 2009). Η θεώρηση της γεωργίας ως πολυλειτουργικής, αποτελεί θεμελιώδες χαρακτηριστικό του ευρωπαϊκού προτύπου για τη γεωργία και συμβάλλει σημαντικά στο σχεδιασμό και στην εφαρμογή των πολιτικών για τον αγροτικό χώρο (Καρανικόλας κ.ά., 2011).

Όσον αφορά τη σχέση της με την αειφορία, οι δύο αυτές έννοιες συνδέονται ισχυρά μεταξύ τους, αφού η βιώσιμη ανάπτυξη παρέχει το πλαίσιο για την περιγραφή και την αξιολόγηση όλων των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών στόχων που περιλαμβάνονται στη πολυλειτουργική γεωργία. Επομένως τόσο πολιτικά όσο και επιστημονικά, η πολυλειτουργική γεωργία θα πρέπει να αξιολογείται ως ένα μέσο για τη καλύτερη κατανόηση των μεταβατικών διαδικασιών που οδηγούν στη βιώσιμη ανάπτυξη (Renting et al, 2009).

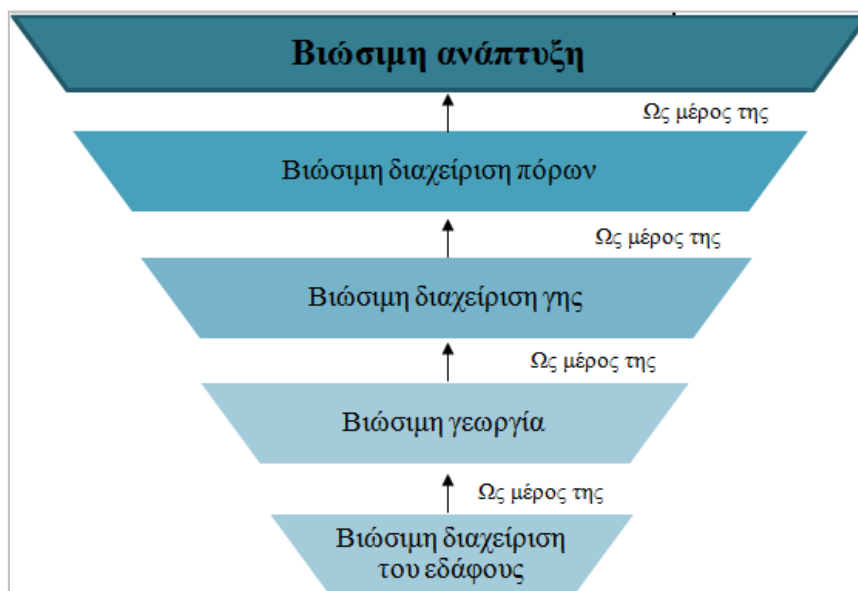
Ο πολυλειτουργικός χαρακτήρας της γεωργίας ως αντικείμενο πολιτικής για την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης, συζητήθηκε για πρώτη φορά το 1992 στη Διάσκεψη του ΟΗΕ στο Ρίο και από το 1996 άρχισε να αποτελεί πολιτικό θέμα στην ΕΕ. Σήμερα είναι ευρέως διαδεδομένη στα κράτη της ΕΕ και γενικά, η θεώρηση της

γεωργίας ως πολυλειτουργικής ενδείκνυται για την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης στον αγροδιατροφικό τομέα (Lopez-i-Gelats and Tabara, 2010). Δηλαδή η βιωσιμότητα της γεωργίας είναι συνδεδεμένη, έστω και άτυπα, με τον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της και για την αξιολόγηση της επίδοσης των διαφόρων συστημάτων καλλιέργειας στη κοινωνία πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας οικονομικά, κοινωνικά, περιβαλλοντικά και τεχνικά κριτήρια (Parra-López et al, 2008).

Μέσω της πολυλειτουργικότητας της γεωργίας είναι δυνατή η βελτιστοποίηση διαφορετικών διαστάσεων, αφού είναι δυνατή η επέκταση της παραγωγικής ικανότητας ταυτόχρονα με τη διατήρηση του φυσικού και κοινωνικού κεφαλαίου, πράγμα το οποίο παρουσιάζεται και στην έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι είναι δυνατή η ανάπτυξη ενός φιλικού προς το περιβάλλον, οικονομικά βιώσιμου και κοινωνικά υπεύθυνου αγροδιατροφικού τομέα, μέσω της συνετής διαχείρισης των γεωργικών πόρων και την ακριβή προσαρμογή των θεσμών (Lopez-i-Gelats and Tabara, 2010). Ωστόσο ο Tilman, το 1999 υποστήριξε ότι ο προστατευτικός προς το περιβάλλον ρόλος της γεωργίας πρέπει να υπερσχύει αυτού της αύξησης των αποδόσεων (Gullino et al, 2008).

4.2 Αειφόρος/βιώσιμη γεωργία

Όπως φαίνεται στο σχήμα 4.2, η βιώσιμη γεωργία, δηλαδή η χρήση βιώσιμων συστημάτων καλλιέργειας, αποτελεί ένα βήμα προς την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης, που συζητήθηκε νωρίτερα και αποτελεί σημαντικό κομμάτι της.



Σχήμα 4.2. Η βιώσιμη γεωργία ως τμήμα της βιώσιμης ανάπτυξης
Πηγή: Dumanski, 1997.

Η επιθυμία για μια αειφόρο γεωργία είναι παγκόσμια, χωρίς όμως να υπάρχει συγκεκριμένη συμφωνία για τον τρόπο με τον οποίο θα φτάσουμε σε αυτή. Η απάντηση στο ερώτημα αυτό μαστίζεται από θεμελιώδεις διαφωνίες και αντιπαραθέσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων, οι οποίοι φέρουν αλληλοσυγκρουόμενες μεταξύ τους απόψεις και συμφέροντα, δεδομένου ότι όλοι

επιθυμούν να δείχνουν πως με τον τρόπο τους προάγουν τη βιωσιμότητα. Έτσι, τα βιώσιμα συστήματα καλλιέργειας υποστηρίζονται σχεδόν παγκοσμίως αλλά οι διαφωνίες σχετικά με τα θέματα που τα αφορούν είναι πολλές. Κάποια από αυτά τα θέματα είναι αν οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις πρέπει να είναι αυτόνομες, ο βαθμός με τον οποίο πρέπει να γίνεται το εμπόριο με την υπόλοιπη κοινωνία, οι χρησιμοποιούμενες πηγές ενέργειας καθώς και αν η βιωσιμότητα απαιτεί την επιστροφή σε μικρής κλίμακας εκμεταλλεύσεις με υψηλής έντασης εργατικό δυναμικό (Rigby and Caceres, 2001).

Θέλοντας να ξεπεράσουμε τη σύγχυση που δημιουργείται, μπορούμε να σταθούμε σε τρία σημαντικά σημεία. Η γεωργία για να είναι βιώσιμη πρέπει τα χρησιμοποιούμενα συστήματα καλλιέργειας να είναι:

1. Οικονομικά βιώσιμα, αφού χωρίς κέρδος δε μπορεί να θεωρηθούν βιώσιμα
2. Υποστηρικτικά προς τη κοινωνία, αφού η ποιότητα ζωής των αγροτικών κοινωνιών είναι σημαντική και
3. Φιλικά προς το περιβάλλον

(New Sustainability Inc, 2014).

Γενικά τα βιώσιμα συστήματα καλλιέργειας πρέπει να είναι αρκετά παραγωγικά ούτως ώστε να μπορούν να συμβαδίσουν με τις τρέχουσες τάσεις που επικρατούν στις αναπτυσσόμενες χώρες, με βάση τις οποίες οι πληθυσμοί συνεχώς αστικοποιούνται και απομακρύνονται από τη γεωργική παραγωγή και να μπορούν να τους εξασφαλίσουν τις απαιτούμενες ποσότητες τροφής (η βιώσιμη γεωργία δεν πρέπει να εξισώνεται με χαμηλές αποδόσεις) (Rigby and Caceres, 2001).

Θεωρητικά όλα τα συστήματα καλλιέργειας μπορούν να συμβάλλουν στην αειφορία. Αυτό προϋποθέτει την υιοθέτηση από τους αγρότες των ενδεδειγμένων τεχνολογιών και πρακτικών διαχείρισης των εκμεταλλεύσεών τους, όπως αυτά ορίζονται από το υπάρχον κάθε φορά πολιτικό πλαίσιο. Κανένα όμως σύστημα δε μπορεί να θεωρηθεί ως το κατεξοχήν αειφόρο, ενώ είναι δυνατή η συνύπαρξη διαφόρων συστημάτων καλλιέργειας εντατικών ή μη, από την οποία θα προκύπτει περιβαλλοντικό όφελος και ταυτόχρονα θα καλύπτονται και οι επισιτιστικές ανάγκες των ανθρώπων (Gullino et al, 2008).

Η συμβατική γεωργία θεωρείται ομόφωνα ως μη βιώσιμη τεχνική καλλιέργειας και για το λόγο αυτό η σύγχρονη γεωργία κατευθύνεται σε περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές, όπως την ολοκληρωμένη διαχείριση των επιβλαβών οργανισμών, την ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιεργειών, τη γεωργία χαμηλών εισροών, τη βιώσιμη γεωργία χαμηλών εισροών, τη βιώσιμη γεωργία χαμηλών εξωτερικών εισροών, την αγρο-οικολογία, τη βιοδυναμική καλλιέργεια και τη βιολογική γεωργία (Rigby and Caceres, 2001). Ως εκ τούτου η βιολογική και η ολοκληρωμένη καλλιέργεια, σε αντίθεση με τη συμβατική, θεωρούνται πιο κατάλληλες μέθοδοι από αειφορικής απόψεως και φαίνεται να ικανοποιούν καλύτερα το αίτημα που προστάζει η κοινωνία για την ύπαρξη πολυλειτουργικής γεωργίας (Parra-López et al, 2008).

Κάποιοι ερευνητές θεωρούν την αειφορία και τη βιολογική γεωργία συνώνυμες, ενώ κάποιοι θεωρούν ότι οι δύο όροι δεν είναι σωστό να εξισώνονται (Rigby and Caceres, 2001). Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι η βιολογική γεωργία προάγει την τοπική αειφορία, γιατί η αειφορία σε παγκόσμιο επίπεδο είναι πολύ δύσκολο να επιτευχθεί (La Rosa et al, 2008). Τέλος η βιολογική γεωργία δε λαμβάνει υπόψη της την αειφορία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, πράγμα το οποίο φυσικά δεν είναι μια

απλή υπόθεση. Όμως το θέμα αυτό αναδεικνύει ένα γενικότερο προβληματισμό σχετικά με το βαθμό στον οποίο τα θεωρούμενα αειφόρα καλλιεργητικά συστήματα, πρέπει να προσπαθήσουν να απομονωθούν από την υπόλοιπη μη βιώσιμη κοινωνία.

Οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ της γεωργίας και του φυσικού περιβάλλοντος είναι σύνθετες και κάνουν ακόμη πιο δύσκολη την εξακρίβωση των συστημάτων και των μεθόδων τα οποία σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα μπορούν να οδηγήσουν στη βιωσιμότητα. Κατά τους Rigby και Caceres (2001) όλα τα παραπάνω εύλογα δημιουργούν τα ακόλουθα ερωτήματα «για πόσο καιρό πρέπει ένα σύστημα καλλιέργειας να συμπεριφέρεται με βιώσιμο τρόπο ούτως ώστε να μπορεί να θεωρηθεί βιώσιμο και με ποιο τρόπο πρέπει να αξιολογείται η βιωσιμότητα;». Δε μπορούμε λοιπόν να συνδέσουμε συγκεκριμένες πρακτικές με τη βιωσιμότητα αφού η ικανότητα τους να συμπεριφέρονται ως βιώσιμες εξαρτάται κυρίως από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του πλαισίου εντός του οποίου χρησιμοποιούνται. Κάθε τι βιώσιμο μπορεί να διαφέρει χρονικά και χωρικά (Rigby and Caceres, 2001).

Στον τομέα της πολιτικής τα γεωργο-περιβαλλοντικά μέτρα πρωτοεμφανίστηκαν στη δεκαετία του 1980 και έγιναν ευρέως γνωστά το 1992, όταν πραγματοποιήθηκε η μεταρρυθμίση της τότε ισχύουσας ΚΑΠ. Αποτελούν μέτρα για την ενθάρρυνση και την παροχή κινήτρων στους παραγωγούς σχετικά με τη διατήρηση και υιοθέτηση φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών κατά τη διαχείριση των γεωργικών τους εκμεταλλεύσεων και συνήθως συνοδεύονται από συμβάσεις 5ετούς ή 10ετούς διάρκειας στις οποίες περιλαμβάνονται οι υποχρεώσεις των γεωργών που συμμετέχουν. Στοχεύουν στην διαχείριση των μεμονωμένων εκμεταλλεύσεων και διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τη δομή, το πεδίο δράσης και το στόχο τους. Το 2002 το 25% της καλλιεργούμενης γης της Ευρώπης εφαρμόζε γεωργο-περιβαλλοντικά μέτρα και αυτά αποτελούσαν πλέον αναπόσπαστο τμήμα των Προγραμμάτων Αγροτικής Ανάπτυξης (Purvis et al, 2009).

Άλλα μέτρα, σχετικά με το περιβάλλον, είναι η σύνδεση των περιβαλλοντικών επιδόσεων των εκμεταλλεύσεων με τις επιδοτήσεις, μέσω των κανόνων πολλαπλής συμμόρφωσης. Κάθε παραγωγός που διεκδικεί επιδότηση καλείται να τηρήσει μια σειρά κανόνων και περιορισμών περιβαλλοντικού ή άλλου περιεχομένου, ενώ τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν και την απειλή κυρώσεων. Δυστυχώς στη χώρα μας οι κανόνες αυτοί εφαρμόστηκαν σε πολύ περιορισμένη κλίμακα, είτε εξαιτίας του μικρού μεγέθους των ελληνικών εκμεταλλεύσεων, αφού οι εν λόγω κανόνες αφορούσαν κυρίως μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις, είτε εξαιτίας της απροθυμίας των αρμόδιων φορέων να τους επιβάλλουν. Επίσης, οι κώδικες καλής ή ορθής γεωργικής πρακτικής που εμφανίστηκαν το 1991, εμπεριέχουν την έννοια της συμμόρφωσης σε συγκεκριμένους κανόνες οι οποίοι έχουν ως στόχο την προστασία του περιβάλλοντος (Λουλούδης κ.ά., 2007).

Η γεωργία στο μέλλον φαντάζει ένα τομέας με πολλές δυνατότητες αλλά που θα αντιμετωπίζει μεγάλες πιέσεις, από πολλές και ταχέως εξελισσόμενες δυνάμεις οι οποίες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Στον πίνακα 4.1 που ακολουθεί αναφέρονται οι τομείς από τους οποίους εκτιμάται ότι θα προκύψει αυξανόμενη πίεση για τη γεωργία το 2030.

Πίνακας 4.1. Αυξανόμενες πιέσεις για τη γεωργία το 2030.

- Η παγκόσμια κλιματική αλλαγή (ενεργειακές απαιτήσεις)
- Απώλεια της εύφορης γης (διάβρωση, αύξηση αλατότητας κ.λπ.)
- Ρύπανση και της απώλειας της βιοποικιλότητας
- 1,5 δισεκατομμύριο περισσότεροι άνθρωποι τη στιγμή που σήμερα 1,5 δισεκατομμύρια υποσιτίζονται
- 2,5 δισεκατομμύρια άνθρωποι ζουν σε συνθήκες έλλειψης νερού
- 50% αύξηση της ζήτησης των σιτηρών και των κονδύλων
- Διπλασιασμός της ζήτησης κρέατος στις αναπτυσσόμενες χώρες

Πηγή: Häni et al, 2007.

4.3 Μέτρηση βιωσιμότητας

Στο παρελθόν έχει πραγματοποιηθεί μια πληθώρα διεθνών προσπαθειών για τη μέτρηση της βιωσιμότητας. Παρόλα αυτά λίγες από αυτές έχουν καταφέρει να προσεγγίσουν σφαιρικά το θέμα και να λάβουν υπόψη τους και τις τρεις πτυχές της βιωσιμότητας, δηλαδή την οικονομία, τη κοινωνία και το περιβάλλον. Η εστίαση κάθε φορά σε ένα από αυτά και στη συνέχεια ο συνδυασμός τους, δεν αποτελεί σωστή προσέγγιση του θέματος, αφού η έννοια της βιωσιμότητας περιλαμβάνει και τις αλληλεπιδράσεις και τη δυναμική που αναπτύσσεται ανάμεσα στα δομικά συστατικά της (Singh R.K. et al, 2009).

Σήμερα για την παρακολούθηση της βιωσιμότητας υπάρχει μια σειρά δεικτών οι περισσότεροι από τους οποίους έχουν καθαρά οικολογικό υπόβαθρο ενώ κάποιοι άλλοι είναι προσανατολισμένοι στην πολιτική (Pacini et al, 2003). Αυτοί είναι χρήσιμοι για τη χάραξη πολιτικής, για τη μετάδοση πληροφοριών μεταξύ των χωρών και την εταιρική απόδοση στους τομείς του περιβάλλοντος, της οικονομίας, της κοινωνίας, και της τεχνολογικής βελτίωσης. Με τους δείκτες αυτούς απλοποιούνται, ποσοτικοποιούνται, αναλύονται και επικοινωνούνται, σύνθετες και περίπλοκες πληροφορίες (Singh R.K. et al, 2009).

Στο τομέα δε της πολιτικής, η ύπαρξη των δεικτών είναι απαραίτητη, γιατί οι πολιτικές πρέπει να είναι συγκεκριμένες και μετρήσιμες, ενώ η κατανόηση της αποτελεσματικότητας μιας πολιτικής προϋποθέτει την κατανόηση των σχέσεων αιτίας-αποτελέσματος, μιας σύνθετης αλυσίδας σχέσεων μεταξύ του σχεδιασμού της πολιτικής, της εκτέλεσης της, της λήψης αποφάσεων από την πλευρά του αγρότη, της πρακτικής που προκύπτει και της αλλαγής των περιβαλλοντικών συνθηκών (Purvis et al, 2009).

Όσον αφορά τη λήψη αποφάσεων για τη διαχείριση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, οι δείκτες αυτοί δε μπορούν όμως να φανούν χρήσιμοι (Pacini et al, 2003). Στο επίπεδο της γεωργικής εκμετάλλευσης και της λήψης αποφάσεων πρέπει να χρησιμοποιούνται δείκτες που να επιτρέπουν την εύρεση της ισορροπίας μεταξύ των οικονομικών και των περιβαλλοντικών στόχων που έχουν τεθεί. Ένας τομέας της έρευνας, η κατανόηση του οποίου θα μας βοηθήσει να καταλάβουμε πως οι οικολογικές αρχές μεταφράζονται σε γεωργική πρακτική, είναι η μέτρηση της βιωσιμότητας των γεωργικών συστημάτων θέτοντας ως κριτήριο το πόσο μοιάζει η λειτουργία τους με τα φυσικά συστήματα (Halberg, 1999).

Στη συνέχεια γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στις προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί από την ΕΕ για την εύρεση μεθόδου για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων των γεωργο-περιβαλλοντικών μέτρων που εφαρμόζουν τα κράτη μέλη της. Η ανάγκη αυτή προέκυψε από το γεγονός ότι τα γεωργο-περιβαλλοντικά μέτρα συγχρηματοδοτούνται από την ΕΕ και τις εθνικές ή τοπικές αρχές των κρατών μελών, επομένως έπρεπε να αξιολογηθεί η αποδοτικότητα τους, αλλά και για την γενικότερη παρακολούθηση των γεωργο-περιβαλλοντικών πεπραγμένων (Carey et al, 2005).

Μέσω του «Agri-Environmental Footprint Project» ενός προγράμματος το οποίο είχε ως σκοπό την ανάπτυξη κοινής μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των επιδόσεων των γεωργο-περιβαλλοντικών μέτρων, δημιουργήθηκε ο «Agri-Environmental Footprint Index (AFI)» (The AE Footprint Index, 2009). Ο AFI είναι ένας δείκτης που αποτελεί μια εναρμονισμένη προσέγγιση για την αξιολόγηση των γεωργο-περιβαλλοντικών συστημάτων στην Ευρώπη σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης. Βασίζεται στις μεθόδους της πολυκριτηριακής ανάλυσης και χαρακτηρίζεται από διαφάνεια στη λήψη αποφάσεων στην οποία συμμετέχουν όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς μεταξύ των οποίων και οι γεωργοί. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η αποδοχή του αποτελέσματος της μεθοδολογίας, η καλύτερη κατανόηση των τοπικών προτεραιοτήτων (αφού εφαρμόζεται σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης) και ίσως η περαιτέρω ευαισθητοποίηση των αγροτών στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Τέλος ο ποσοτικός προσδιορισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της γεωργίας με τη χρήση μιας μη σταθμισμένης μορφής του AFI μπορεί να αποτελέσει τη βάση για το συνεχή περιβαλλοντικό έλεγχο εντός συγκεκριμένου γεωργικού πλαισίου (Purvis et al, 2009).

Ουσιαστικά ο AFI αποτελεί ένα δείκτη που αποσκοπεί στην ποσοτικοποίηση των γεωργο-περιβαλλοντικών επιδόσεων μεμονωμένων εκμεταλλεύσεων και τύπων γεωργικών εκμεταλλεύσεων και δεν είναι κατάλληλος για τη σύγκριση των συστημάτων σε διάφορους τύπους γεωργίας ή σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές ή για την εκτίμηση της σχέσης κόστους-οφέλους των διαφόρων συστημάτων (The AE Footprint Index, 2009).

Απώτερος σκοπός του είναι ο σχεδιασμός και η αξιολόγηση περιβαλλοντικών πολιτικών οι οποίες θα λαμβάνουν υπόψη τους τη μεγάλη ποικιλία γεωργο-περιβαλλοντικών συνθηκών που υπάρχουν στην Ευρώπη, την ανάπτυξη πραγματικής πολυλειτουργικής γεωργίας και την επίτευξη αειφόρου αγροτικής ανάπτυξης (Purvis et al, 2009). Επιπρόσθετα έχει τη δυνατότητα να ενσωματώνει ευρύτερους περιβαλλοντικούς προβληματισμούς στη διαδικασία αξιολόγησης. Αποτελεί μια συμπληρωματική προσέγγιση των ήδη υπάρχουσών μεθόδων αξιολόγησης για τη διερεύνηση της περιβαλλοντικής αποτελεσματικότητας ορισμένων συστημάτων καθώς και για την εύρεση δυνατοτήτων για βελτίωση κάποιων άλλων, ούτως ώστε να διευκολυνθεί η άσκηση πολιτικής που αφορά τα συγκεκριμένα θέματα (Mauchline at al, 2012). Επίσης η εύρεση των δυνατών και αδύνατων σημείων των εφαρμοζόμενων πολιτικών για τη μελλοντική βελτίωση τους είναι μια επιπλέον δυνατότητα που προσφέρει η μεθοδολογία (Purvis et al, 2009).

Κατά τους Mauchline at al (2012), ο AFI στην πλειοψηφία των περιπτώσεων που ελέγχθηκε, ήταν ικανός να διακρίνει τις περιβαλλοντικές καταστάσεις των εκμεταλλεύσεων στις οποίες εφαρμόζονταν κάποιο γεωργο-περιβαλλοντικό μέτρο, από αυτές των εκμεταλλεύσεων που δε συμμετείχαν σε κάποιο.

Τέλος, ένας τρόπος για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας των γεωργο-περιβαλλοντικών μέτρων είναι η βελτίωση και η εντατικοποίηση της χρήσης των «μοντέλων επιπτώσεων». Κατά τους Leeuw (2003) και Weiss (1997), όπως αναφέρεται στους Primdahl et al (2010), ο όρος «Μοντέλα επιπτώσεων» αναφέρεται στις αιτιώδεις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των στόχων και των αποτελεσμάτων των εφαρμοζόμενων πολιτικών και παρέχουν πλαίσια με καλύτερες ευκαιρίες για την αξιολόγηση και τη βελτίωση των γεωργο-περιβαλλοντικών μέτρων. Στην πράξη ο εντοπισμός των αιτιωδών σχέσεων και η πρόβλεψη των αποτελεσμάτων τους είναι δύσκολοι εξαιτίας της πολυπλοκότητας των γεωργο-περιβαλλοντικών συστημάτων. Έτσι τα «μοντέλα επιπτώσεων» συμβάλουν στη δημιουργία σχέσεων μεταξύ των μέτρων και των αποτελεσμάτων των συστημάτων και στη διασαφήνιση του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν οι πολιτικές. Δηλαδή ένα μοντέλο επιπτώσεων ασχολείται με τις σχέσεις μεταξύ των γεωργο-περιβαλλοντικών προβλημάτων, με τους στόχους τους, με τις υποχρεώσεις τους, με τις χρήσεις γης από τους αγρότες και με τις πρακτικές διαχείρισης της γης που χρησιμοποιούν και με τα περιβαλλοντικά αποτελέσματα αυτών των πρακτικών. Ένα καλά σχεδιασμένο και τεκμηριωμένο μοντέλο επιπτώσεων μπορεί να συμβάλλει στο σχεδιασμό, την επικοινωνία και την αξιολόγηση των πολιτικών (Primdahl et al, 2010).

5. Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης

Στην καθημερινή μας ζωή όλο και περισσότερο ερχόμαστε αντιμέτωποι με σύνθετα προβλήματα για τα οποία επιζητάμε τη λύση. Οι αποφάσεις που καλούμαστε να πάρουμε είναι πολύπλευρες και πολλές φορές εμπλέκονται αλληλοσυγκρουόμενα συμφέροντα, ενώ η αποφυγή τέτοιου τύπου προβλημάτων είναι αδύνατη, αφού η πολυπλοκότητα τα ωθεί προς το μέρος μας (Saaty, 2008).

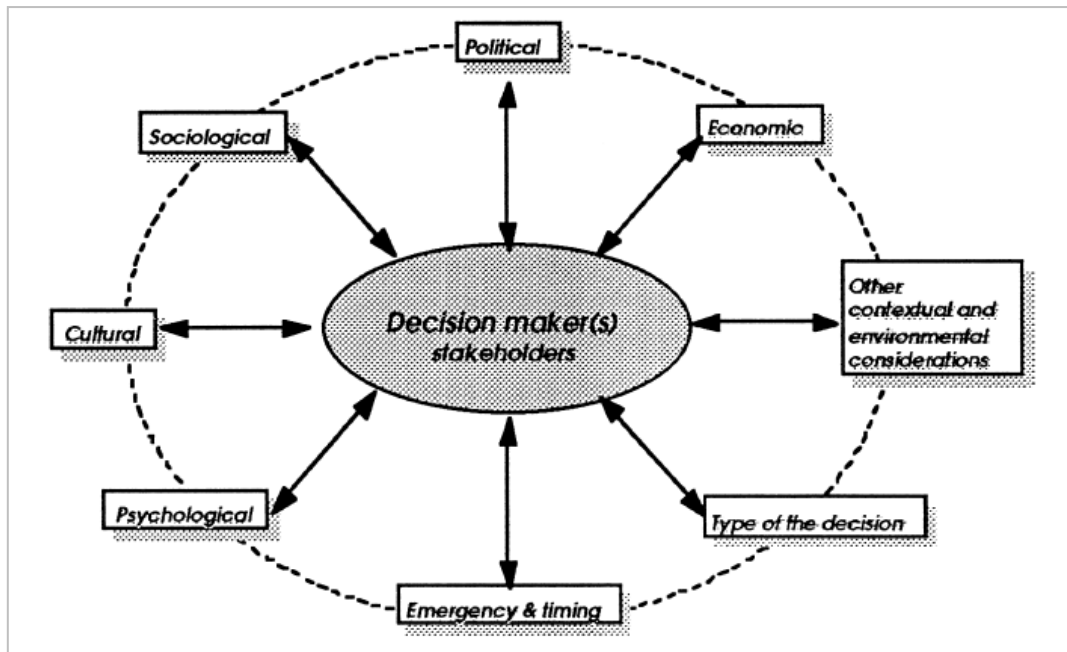
Οι μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης (Multi Criteria Decision Analysis-MCDA) αποτελούν κλάδο της επιχειρησιακής έρευνας και είναι κατάλληλες για την αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων που χαρακτηρίζονται από υψηλή αβεβαιότητα, αντικρουόμενους στόχους, διαφορετικές μορφές δεδομένων και πληροφοριών και πολλαπλά συμφέροντα και προοπτικές καθώς και για το λογιστικό χειρισμό πολύπλοκων και συνεχώς εξελισσόμενων βιοφυσικών και κοινωνικοοικονομικών συστημάτων. Δημιουργήθηκαν από την ανάγκη λήψεως αποφάσεων, όταν η αναγνώριση της καλύτερης εναλλακτικής λύσης δεν είναι προφανής και εξαρτάται από πολλά κριτήρια, τα οποία πολλές φορές είναι αντικρουόμενα, ενώ στη διαδικασία συχνά εμπλέκονται πολλά γκρουπ ενδιαφερομένων (San Cristóbal Mateo, 2012).

Σκοπός των μεθόδων αυτών, είναι να μας δώσουν τη δυνατότητα ενίσχυσης του βαθμού συμμόρφωσης και συνοχής μεταξύ της διαδικασίας λήψης απόφασης, καθώς αυτή εξελίσσεται, του υφιστάμενου συστήματος αξιών και των στόχων που εμπλέκονται στη διαδικασία (Roy B.,1990).

Συχνά χρησιμοποιούνται σε προβλήματα αειφορίας, όπου λαμβάνονται υπόψη πολλοί και αντικρουόμενοι παράγοντες και η λύση που τελικά προκύπτει είναι ένας συμβιβασμός μεταξύ τους και όχι η μεγιστοποίηση κάποιων μεμονωμένων παραγόντων (Roussat et al, 2009).

Ο λήπτης απόφασης δρα σε ένα περιβάλλον με το οποίο υπάρχει μια αμφίδρομη σχέση αφού ο ένας έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει τον άλλο, όπως παρουσιάζεται στην εικόνα 5.1. Ως εκ του τούτου απορρίπτουμε την περίπτωση της λήψης απόφασης όπου ο ενδιαφερόμενος μετά από μαθηματικούς υπολογισμούς επιλέγει τη λύση που φαίνεται ότι θα του μεγιστοποιήσει την ευημερία, αφού αυτό προϋποθέτει την ύπαρξη ενός μοντέλου λήψης απόφασης απομονωμένου από το περιβάλλον του, σταθερού και με σαφώς διαμορφωμένα όρια και καταλήγουμε στις MCDA μεθόδους (Guitouni and Martel,1997).

Παρότι οι MCDA μέθοδοι από την εμφάνιση τους απέκτησαν φανατικούς υποστηρικτές, δε κατάφεραν άμεσα να πείσουν το ευρύ κοινό για τη χρησιμότητα τους, αφού προέβλεπαν ένα τρόπο σκέψης διαφορετικό από το συνηθισμένο. Έτσι για την επίλυση προβλημάτων στους οργανισμούς δε λαμβάνονταν υπόψη πολλά κριτήρια, εκτός αν αυτά αποτελούσαν μέρος ενός δεδομένου συστήματος διαχείρισης (Zeleny, 1992). Με την πάροδο του χρόνου και τις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις της επιχειρησιακής έρευνας οι MCDA μέθοδοι κατάφεραν να αποτελέσουν σημαντικό κομμάτι των διαδικασιών λήψεως αποφάσεων (San Cristóbal Mateo, 2012).

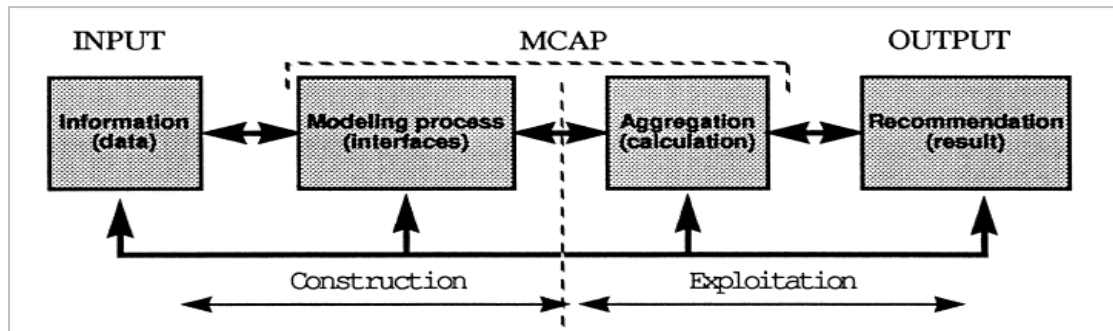


Εικόνα 5.1. Αλληλεπίδραση του λήπτη απόφασης με το περιβάλλον του.
 Πηγή: Guitouni and Martel,1997.

Οι πιο σημαντικές και περισσότερο εφαρμοσμένες μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης παρατίθενται στον πίνακα 11 του παραρτήματος 5, ενώ κάποια χαρακτηριστικά τα οποία προάγουν την χρήση τους είναι τα ακόλουθα:

- α) επιτρέπουν την έρευνα πολλών παραγόντων ταυτόχρονα και ενσωματώνουν τα συμφέροντα και τους στόχους τους, μέσω της εισαγωγής ποιοτικών και ποσοτικών πληροφοριών με τη μορφή κριτηρίων και βαρών
- β) πραγματεύονται την πολυπλοκότητα της ρύθμισης πολλαπλών παραγόντων με την εξαγωγή πληροφοριών εύκολα διαχειρίσιμων και επιπρόσθετα η απλή μορφή παρουσίασης των αποτελεσμάτων τους τα κάνει κατανοητά και άμεσα εφαρμόσιμα
- γ) αποτελούν απλές και εφαρμοσμένες μεθόδους αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων και πολλές από αυτές περιλαμβάνουν διαφορετικές εκδοχές, που ερευνήθηκαν και αναπτύχθηκαν για συγκεκριμένα προβλήματα και πλαίσια
- δ) επιτρέπουν την αντικειμενικότητα και την ύπαρξη διαφορετικών αντιλήψεων και συμφερόντων από τους παράγοντες, χωρίς να απαιτούν υψηλό κόστος και ενέργεια (Tsoutos et al, 2009).

Ένας συνήθης τρόπος παρουσίασης των μεθόδων MCDA απεικονίζεται στην εικόνα 5.2, όπου φαίνονται να αποτελούνται από τέσσερις διεργασίες και δύο διακριτά μέρη, αυτό της κατασκευής και αυτό της αξιοποίησης. Φυσικά υπάρχουν και περιπτώσεις που τα δύο αυτά μέρη επικαλύπτονται (Guitouni and Martel,1997).



Εικόνα 5.2. Σχηματική απεικόνιση μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης.
 Πηγή: Guitouni and Martel,1997.

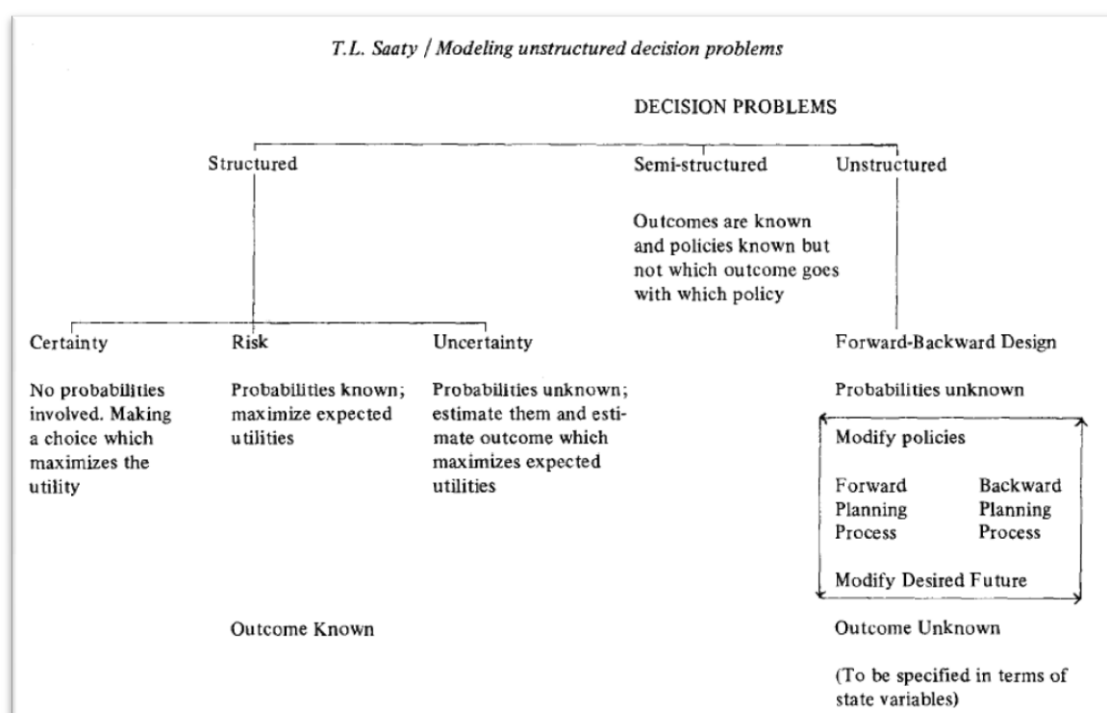
Αν και οι MCDA μέθοδοι είναι πολυάριθμες, καμία δε θεωρείται κορυφαία και εφαρμόσιμη στο σύνολο των περιπτώσεων λήψης απόφασης. Επίσης αφού ένα από τα χαρακτηριστικά τους είναι ο ταυτόχρονος χειρισμός πολλών και ίσως αντικρουόμενων στοιχείων, τα αποτελέσματα που προκύπτουν δε μπορούν να θεωρηθούν ιδανικά αλλά ικανοποιητικά αφού θα εμπεριέχουν κάποιο συμβιβασμό. Η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου για την επίλυση του κάθε προβλήματος δεν είναι μια εύκολη υπόθεση και πολλές φορές οι αναλυτές επιλέγουν μέθοδο με βάση την εξοικείωση τους στη χρήση της και όχι με βάση τις πραγματικές ανάγκες του προβλήματος, όπως θα έπρεπε να συμβαίνει. Έτσι αντί το πρόβλημα να ορίζει τη μέθοδο, συμβαίνει το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή η μέθοδος καθορίζει το χειρισμό, τη δομή και τη μοντελοποίηση του προβλήματος.

Κάθε μέθοδος περιλαμβάνει τις δικές της παραδοχές και υποθέσεις πάνω στις οποίες έχει βασίσει όλο της το θεωρητικό πλαίσιο. Αυτά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή μεθόδου, αφού κάποιες θα πρέπει εκ των πραγμάτων να απορριφθούν. Επίσης καλό είναι να προηγηθεί η μελέτη πολλών μεθόδων και να γίνει μια προσπάθεια κατηγοριοποίησης τους με κριτήριο τις εφαρμογές τους ή να πραγματοποιηθεί συγκριτική μελέτη τους (Guitouni and Martel,1997). Για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου οι Guitouni και Martel (1997) προτείνουν επτά κατευθυντήριες γραμμές, ενώ οι Teghem et al. (1989) προτείνουν τη χρήση ενός δένδρου απόφασης το οποίο είναι διαθέσιμο ως εικόνα 1 στο παράρτημα 5.

Όσον αφορά τις κατηγοριοποιήσεις των MCDA μεθόδων, μια σχετίζεται με το κατά πόσο αυτές επιτρέπουν την αντιστάθμιση των αποτελεσμάτων τους και διακρίνονται σε αντισταθμιστικές, μη αντισταθμιστικές και μερικώς αντισταθμιστικές, όπου ανήκουν και οι περισσότερες μέθοδοι. Στην πράξη όμως η ένταξη κάποιας μεθόδου στην αντίστοιχη κατηγορία είναι μια πολύ δύσκολη υπόθεση. Μια άλλη κατηγοριοποίηση τους προέρχεται από τον Vincke όπως αναφέρεται στους Guitouni και Martel (1997) και αφορά τη διάκριση τους στις κατηγορίες μεθόδων της θεωρίας χρησιμότητας με πολλά χαρακτηριστικά, μεθόδων υπεροχής και διαδραστικών μεθόδων. Φυσικά εκτός από τις παραπάνω, υπάρχει μια πληθώρα διακρίσεων και κατηγοριοποιήσεων των μεθόδων πολυκριτηριακής ανάλυσης (Guitouni and Martel,1997).

5.1 Η μέθοδος AHP

Η θεωρία αποφάσεων ασχολείται με την επιλογή της καλύτερης δυνατής λύσης από ένα πλήθος εναλλακτικών αποτελεσμάτων. Για να είναι λογική η επιλογή αυτή θα πρέπει να υπάρχει ένας τρόπος αλληλεπίδρασης/σύγκρισης των χαρακτηριστικών των εναλλακτικών επιλογών μεταξύ τους. Όπως μπορούμε να διακρίνουμε στην εικόνα 5.3 όπου παρουσιάζονται τα είδη των προβλημάτων απόφασης, υπάρχουν τα δομημένα και ημιδομημένα προβλήματα και τα αδόμητα, στα οποία αντιστοιχεί ένα μεγάλο πλήθος σύνθετων προβλημάτων που καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε στη καθημερινή μας ζωή. Στην περίπτωση αυτή καλούμαστε να υπολογίσουμε όχι μόνο τα πιθανά αποτελέσματα αλλά και τις πιθανότητες να συμβούν.



Εικόνα 5.3. Προβλήματα απόφασης

Πηγή: Saaty, 1978

Η Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης (Analytical Hierarchy Process – AHP), η οποία επινοήθηκε στη δεκαετία το 1970 από τον Thomas Saaty, είναι μια τεχνική κατάλληλη για την επίλυση τέτοιων προβλημάτων αφού μας επιτρέπει να υπολογίζουμε τα βάρη των πιθανών αποτελεσμάτων (Saaty, 1978), ενώ όλοι οι χρήστες είναι εν δυνάμει εμπειρογνώμονες λήπτες αποφάσεων (Saaty and Vargas, 2013). Επιπρόσθετα τα αποτελέσματα που παράγει είναι καλύτερα όχι μόνο από την πλευρά του ερευνητή αλλά και από την πλευρά των εξωτερικών ρίσκων και κινδύνων που αντιμετωπίζει η απόφαση (Saaty, 2008). Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι διαισθητική (Ramanathan R., 2001) και παρέχει τη δυνατότητα μετατροπής ενός πολυδιάστατου κλιμακωτού προβλήματος σε μονοδιάστατο (Saaty and Vargas, 2012). Επίσης μας βοηθάει να συγκεντρωθούμε στο σκοπό του προβλήματος και όχι στις εναλλακτικές λύσεις του (Dyer and Forman, 1992).

Βασίζεται στη εγγενή ικανότητα των ανθρώπων να δομούν τις προτεραιότητες τους ή τις ιδέες τους ιεραρχικά, να συγκρίνουν ζευγάρια σχετικών αντικειμένων ως προς τις επιδόσεις τους σε συγκεκριμένα κριτήρια ή σε κάποιες κοινές ιδιότητες τους και να

κρίνουν την ένταση της σημαντικότητας του ενός έναντι του άλλου (Forman and Peniwati, 1998).

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της μεθόδου αποτελεί το γεγονός ότι δεν χρειάζεται να ασχοληθούμε με κάποια κλίμακα μέτρησης, αφού μια τέτοια προκύπτει με την εφαρμογή της. Έτσι μπορούμε να δουλέψουμε ακόμα και με μια πληθώρα κλιμάκων ταυτόχρονα χωρίς προβλήματα (Saaty, 1986).

Ο Saaty έθεσε ως βάση της AHP τις δυαδικές συγκρίσεις τις οποίες κατάφερε να αποδώσει με μαθηματικό τρόπο (Dong et al, 2008) και να τις χρησιμοποιήσει για την εξαγωγή αναλογιών. Οι συγκρίσεις γίνονται είτε ανάμεσα σε πραγματικές μετρήσεις μεγεθών, είτε ανάμεσα σε τιμές που έχουν προκύψει από τη χρήση μιας θεμελιώδους κλίμακας, η οποία χρησιμοποιείται για την εφαρμογή της μεθόδου, με την οποία αποτυπώνονται οι σχετικές δυνάμεις των προτιμήσεων και των συναισθημάτων του ατόμου που τη χρησιμοποιεί (Saaty, 1987).

Η μέτρηση άυλων μεγεθών για τα οποία δεν υπάρχει κλίμακα μέτρησης μπορεί να επιτευχθεί με τη διενέργεια άμεσων συγκρίσεων. Ως εκ τούτου η αξία που θα προκύψει για το κάθε στοιχείο θα είναι σχετική και θα εξαρτάται από το στοιχείο με το οποίο έχει συγκριθεί. Είναι χαρακτηριστικό ότι από τα πράγματα τα οποία μας απασχολούν, τα περισσότερα δε διαθέτουν κλίμακες μέτρησης και ούτε πρόκειται να αποκτήσουν στο μέλλον αφού πρόκειται για συναισθήματα, συμπεριφορές και άλλα στοιχεία τα οποία δεν είναι τυποποιημένα και μεταβάλλονται συνεχώς με το χρόνο ή την υπάρχουσα κάθε φορά κατάσταση. Η AHP μας δίνει τη δυνατότητα να ασχοληθούμε παράλληλα με ποσοτικά/μετρήσιμα στοιχεία και ποιοτικά/μη μετρήσιμα με ένα ρεαλιστικό και αιτιολογημένο μαθηματικό τρόπο (Saaty, 2008).

Κατά την εκτέλεση της μεθόδου, ο λήπτης απόφασης περνάει από τρία στάδια συγκρίσεων. Σε πρώτο στάδιο η σύγκριση γίνεται σε λεκτικό επίπεδο, ακολουθεί το αριθμητικό, στο οποίο επιλέγει έναν αριθμό της χρησιμοποιούμενης κλίμακας για να ποσοτικοποιήσει τη σχέση και στη συνέχεια προκύπτει ένα διάνυσμα προτεραιότητας ως αποτέλεσμα τη αριθμητικής σύγκρισης (Dong et al, 2008).

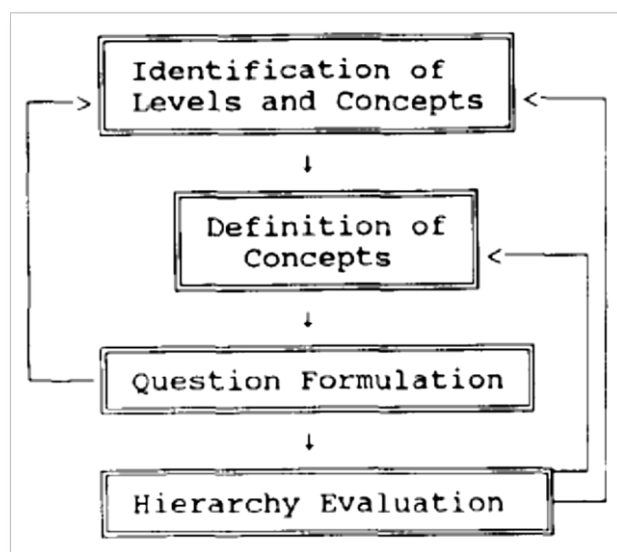
Επίσης η μέθοδος διέπεται από τα εξής τέσσερα αξιώματα:

1. Αμοιβαία σύγκριση: ο λήπτης της απόφασης πρέπει να έχει τη δυνατότητα να κάνει δυαδικές συγκρίσεις και να μπορεί να δηλώσει την ένταση της προτίμησης του. Όμως η ένταση της προτίμησης του θα πρέπει να ικανοποιεί την αμοιβαία συνθήκη σύμφωνα με την οποία όταν ένα στοιχείο "Α" προτιμάται χ φορές σε σχέση με ένα στοιχείο "Β", τότε το "Β" θα πρέπει να προτιμάται $1/\chi$ φορές σε σχέση με το "Α".
2. Ομοιογένεια: η προτίμηση δηλώνεται με τη βοήθεια μιας οριοθετημένης κλίμακας
3. Ανεξαρτησία: κατά την έκφραση προτιμήσεων, τα κριτήρια θεωρούνται ανεξάρτητα από τις ιδιότητες των εναλλακτικών επιλογών
4. Προσδοκίες: η ιεραρχική δομή θεωρείται πλήρης όταν πρόκειται για τη λήψη απόφασης (Saaty, 1987).

5.2 Υλοποίηση της μεθόδου AHP

Κατά την υλοποίηση της μεθόδου AHP μπορούμε να διακρίνουμε τη φάση του ιεραρχικού σχεδιασμού του προβλήματος και τη φάση της αξιολόγησης. Ο ιεραρχικός σχεδιασμός της μεθόδου περιλαμβάνει τρία μη διαδοχικά αλλά αλληλένδετα στάδια.

Τον προσδιορισμό των στοιχείων και των επιπέδων της ιεραρχίας, το καθορισμό της εξεταζόμενης ιδέας και τη διαμόρφωση των ερωτημάτων. Στην εικόνα 5.4 μπορούμε να διακρίνουμε σχηματικά τα στάδια του και την αλληλεπίδραση που υπάρχει μεταξύ τους καθώς και τη σχέση του με την φάση της αξιολόγησης. (Vargas, 1990).



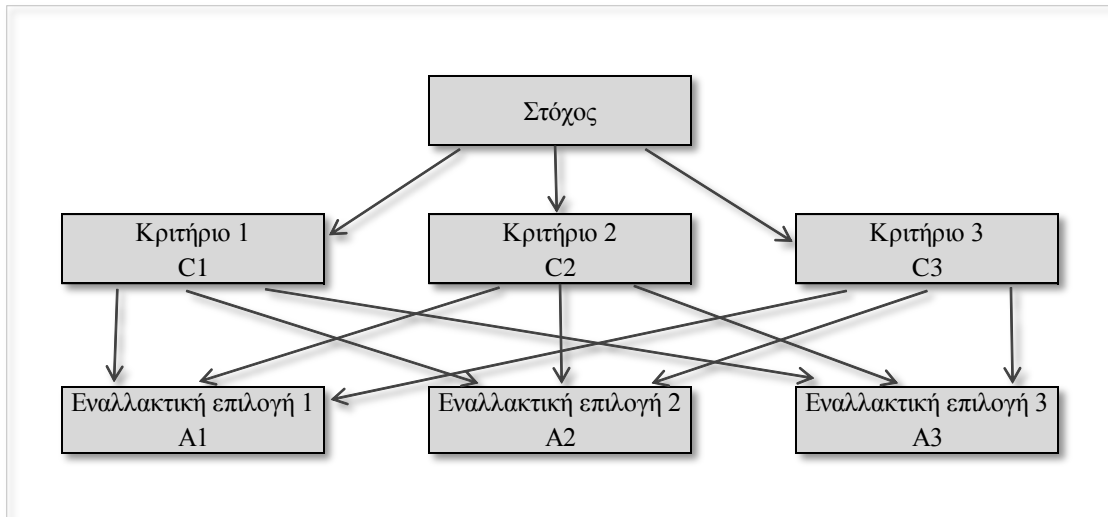
Εικόνα 5.4 Ιεραρχικός σχεδιασμός
Πηγή: Vargas, 1990

Το πιο δημιουργικό κομμάτι της μεθόδου θεωρείται η επιλογή των παραγόντων που θα αποτελέσουν τα δομικά συστατικά του προβλήματος, οι οποίοι στη συνέχεια τοποθετούνται σε μια ιεραρχική δομή αποτελούμενη από διαδοχικά επίπεδα, στη κορυφή των οποίων υπάρχει ο στόχος του προβλήματος και φθίνοντας ακολουθούν τα κριτήρια, τα υποκριτήρια και τέλος οι εναλλακτικές επιλογές. Η ιεραρχική δομή που προκύπτει δεν αποτελεί ένα παραδοσιακό δένδρο απόφασης αλλά κάθε επίπεδο της μπορεί να εκπροσωπεί μια διαφορετική όψη του προβλήματος (Saaty, 1990).

Κατά τους Ασημακόπουλο και Αραμπατζή (2002) η διαδικασία αποτελείται από τρία στάδια, αυτό της ανάλυσης, αυτό της συγκριτικής αξιολόγησης και αυτό της σύνθεσης. Στη συνέχεια παρουσιάζεται συνοπτικά ο τρόπος υλοποίησης της μεθόδου σύμφωνα με τη δική τους προσέγγιση.

5.2.1 Στάδιο ανάλυσης

Στο στάδιο αυτό καθορίζονται ο στόχος, τα κριτήρια, τα υποκριτήρια και οι εναλλακτικές επιλογές του προβλήματος και σχηματίζουν το δένδρο ιεράρχησης. Στη κορυφή του δένδρου τοποθετείται ο στόχος του προβλήματος, ακολουθούν τα κριτήρια και τα υποκριτήρια και στο τέλος τοποθετούνται οι εναλλακτικές επιλογές όπως φαίνεται στην εικόνα 5.5 που ακολουθεί.



Εικόνα 5.5 Παράδειγμα δένδρου ιεράρχησης

5.2.2 Στάδιο συγκριτικής αξιολόγησης

Στο στάδιο αυτό καθορίζονται τα βάρη των κριτηρίων, δηλαδή η σημαντικότητα τους για την επίτευξη του στόχου και οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών σε κάθε κριτήριο. Αυτό γίνεται με τη χρήση ενός συγκριτικού ανά ζεύγη πίνακα ο οποίος είναι τετραγωνικός και στον οποίο δηλώνεται η σπουδαιότητα ενός κριτηρίου i ως προς το κριτήριο j με τη βοήθεια της κλίμακας του πίνακα 5.1. Η σπουδαιότητα αυτή συμβολίζεται με a_{ij} , όπου το i αντιστοιχεί στη γραμμή και το j στη στήλη του τετραγωνικού πίνακα. Για όλα τα κριτήρια ισχύει $a_{ii}=1$ ενώ αν ένα κριτήριο είναι λιγότερο σημαντικό από ένα άλλο τότε χρησιμοποιείται η αντίστροφη τιμή.

Πίνακας 5.1 Ερμηνεία αριθμητικής κλίμακας

Τιμή	Ερμηνεία
1	<i>Ίδια σημαντικότητα</i>
3	<i>Μικρή υπεροχή</i> το ενός σε σχέση με το άλλο
5	<i>Σημαντική υπεροχή</i> του ενός σε σχέση με το άλλο
7	<i>Πολύ δυνατή υπεροχή</i> το ενός σε σχέση με το άλλο
9	<i>Απόλυτη υπεροχή</i> του ενός σε σχέση με το άλλο
2,4,6,8	<i>Ενδιάμεσες τιμές που συμβιβάζουν τα επίπεδα</i>

Επίσης για να είμαστε συνεπείς στις απαντήσεις μας πρέπει να ισχύει η συνθήκη $a_{ij}=1/a_{ji}$. Παράδειγμα συγκριτικού ανά ζεύγη πίνακα αποτελεί ο πίνακας 5.2.

Πίνακας 5.2 Παράδειγμα συγκριτικού ανά ζεύγη πίνακα τριών κριτηρίων

	C1	C2	C3
C1	1	1/2	3
C2	2	1	4
C3	1/3	1/4	1

Στη συνέχεια ο συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας μετατρέπεται σε διάνυσμα βαρών. Αυτό επιτυγχάνεται με τη κανονικοποίηση των τιμών του, δηλαδή κάθε τιμή του πίνακα, διαιρείται με το άθροισμα των τιμών της στήλης της στην οποία ανήκει με αποτέλεσμα το άθροισμα των τιμών κάθε στήλης να είναι η μονάδα. Έτσι προκύπτει ο πίνακας 5.3.

Πίνακας 5.3 Παράδειγμα κανονικοποιημένου πίνακα			
	C1	C2	C3
C1	0.3	0.2857	0.375
C2	0.6	0.5714	0.5
C3	1	0.1429	0.125

Το επόμενο βήμα είναι ο υπολογισμός των βαρών των κριτηρίων που επιτυγχάνεται υπολογίζοντας τη μέση τιμή των τιμών των γραμμών του κανονικοποιημένου πίνακα. Το αποτέλεσμα παρουσιάζεται στον πίνακα 5.4.

Πίνακας 5.4 Παράδειγμα πίνακα βαρών κριτηρίων	
	Βάρη
C1	0.3202
C2	0.5571
C3	0.1226

Με τον ίδιο τρόπο υπολογίζουμε τα βάρη των υποκριτηρίων καθώς και τις επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια. Στην περίπτωση που για κάποιο παράγοντα υπάρχουν διαθέσιμα ποσοτικά δεδομένα, τότε δε χρησιμοποιούμε συγκριτικό ανά ζεύγη πίνακα, αλλά κανονικοποιούμε τις τιμές των δεδομένων.

5.2.3 Στάδιο σύνθεσης

Το στάδιο αυτό αποτελεί το τελευταίο στάδιο εφαρμογής της μεθόδου, στο οποίο τα βάρη των κριτηρίων και οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών σε αυτά, συμμετέχουν σε υπολογισμούς προκειμένου να καθοριστούν οι συνολικές επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στο πρόβλημα. Πρακτικά ο υπολογισμός των συνολικών επιδόσεων επιτυγχάνεται με τον πολλαπλασιασμό του πίνακα των διανυσμάτων των επιδόσεων με τον πίνακα των διανυσμάτων των βαρών. Δηλαδή ο πίνακας των επιδόσεων των εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια πολλαπλασιάζεται με τον πίνακα των βαρών των υποκριτηρίων και ο πίνακας των επιδόσεων των εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια πολλαπλασιάζεται με τον πίνακα των βαρών των κριτηρίων.

5.2.4 Έλεγχος συνέπειας

Στο στάδιο της συγκριτικής αξιολόγησης περιγράφεται η ανάγκη τα δεδομένα μας να είναι συνεπή. Για το λόγο αυτό σε κάθε συγκριτικό ανά ζεύγη πίνακα διενεργούμε έλεγχο συνέπειας, προτού προχωρήσουμε στα επόμενα βήματα. Ο έλεγχος

επιτυγχάνεται πολλαπλασιάζοντας το συγκριτικό ανά ζεύγη πίνακα (πίνακας 5.2) με τον πίνακα των βαρών (πίνακας 5.4). Τα στοιχεία του πίνακα που προκύπτουν διαιρούνται με τα αντίστοιχα βάρη και στη συνέχεια υπολογίζουμε τη μέση τιμή των λόγων αυτών. Το επόμενο βήμα είναι ο υπολογισμός του δείκτη συνέπειας CI σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο.

$$CI = \frac{\text{μέση τιμή λόγων} - \text{διάσταση του τετραγωνικού πίνακα (n)}}{\text{διάσταση του τετραγωνικού πίνακα (n)} - 1}$$

Τέλος ο δείκτης CI συγκρίνεται με το τυχαίο δείκτη συνέπειας RI που παρουσιάζεται στον πίνακα 5.5 ανάλογα με τον αριθμό n. Αν $CI/RI \leq 0,1$ τότε τα δεδομένα μας είναι συνεπή και μπορούμε να συνεχίσουμε τη διαδικασία.

Πίνακας 5.5 Τυχαίος δείκτης RI									
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.51

5.3 Εφαρμογές-κριτική

Η AHP θεωρείται ένα εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια και έχει χρησιμοποιηθεί σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις επίλυσης προβλημάτων αυτού του τύπου. Οι πολυάριθμες εφαρμογές της αφορούν την επιλογή της καλύτερης εναλλακτικής λύσης, τη κατανομή πόρων, τη διευθέτηση συγκρούσεων, τη βελτιστοποίηση καταστάσεων κ.α. (Vaidya and Kumar, 2006). Επίσης η μέθοδος έχει χρησιμοποιηθεί για την επιλογή σπουδαστών σε προγράμματα σπουδών, για προσλήψεις προσωπικού και για προαγωγές στρατιωτικών προσώπων. Στα σπορ έχει χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της νικήτριας ομάδας αλλά και για την ανάδειξη των παικτών που πρέπει να διατηρήσουν οι ομάδες. Στους πίνακες 1 έως 10 του παραρτήματος 5 συνοψίζονται οι βιβλιογραφικές αναφορές της μεθόδου ανάλογα με τη θεματολογία τους έως το έτος 2003.

Μερικές από τις αμέτρητες εφαρμογές της, οι οποίες έλαβαν και άμεσης υλοποίησης αφορούν μεγάλες, παγκοσμίου φήμης εταιρείες αλλά και κυβερνήσεις. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι τη μέθοδο έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιήσει η IBM, η British Airways, η Xerox, η Ford Motor Company και οι κυβερνήσεις της Τουρκίας και της Ν. Αφρικής και έχουν επιλύσει πληθώρα εμπορικών και πολιτικών προβλημάτων (Saaty, 2008).

Ιδιαίτερη αναφορά στη βιβλιογραφία γίνεται όμως και για την εφαρμογή της μεθόδου στην εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΠΕ). Η ΕΠΕ είναι μια διαδικασία που προσδιορίζει, περιγράφει, αξιολογεί και αναπτύσσει μέσα για τον περιορισμό των πιθανών επιπτώσεων της όποιας προτεινόμενης δραστηριότητας στο περιβάλλον και μπορεί να διεξαχθεί για μεμονωμένα έργα ή για στρατηγικά σχέδια, πολιτικές και προγράμματα διαχείρισης (UNEP, 2008). Είναι μια εκ φύσεως σύνθετη και πολυδιάστατη διαδικασία που περιλαμβάνει πολλά κριτήρια και πολλούς παράγοντες

και συνήθως διεξάγεται για αποφάσεις που αφορούν τη θέσπιση νομοθεσιών, την υλοποίηση πολιτικών και σχεδίων και την εκκίνηση αναπτυξιακών προγραμμάτων (Ramanathan R., 2001).

Ένας άλλος ορισμός της ΕΠΕ δίνεται από το Munn (1979) όπως αναφέρεται στο Wathern, σύμφωνα με τον οποίο η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι μια διαδικασία προσδιορισμού των πιθανών επιπτώσεων στο βιογεωφυσικό περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία και καλή διαβίωση των ανθρώπων, από την εφαρμογή συγκεκριμένων δραστηριοτήτων και μεταφοράς των πληροφοριών αυτών στους υπευθύνους για την επιβολή κυρώσεων στις δραστηριότητες. Οι Davies and Muller (1983), επίσης όπως αναφέρεται στο Wathern, προτείνουν να περιληφθούν στον ορισμό και οι κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις. Συνοψίζοντας η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι μια διαδικασία η οποία έχει ως στόχο την πρόβλεψη, για τους λήπτες αποφάσεων, των πιθανών επιπτώσεων των ενεργειών τους. Σε αντίθεση με το παρελθόν οπότε αποτελούσε μια πρόσθετη διαδικασία στη λήψη αποφάσεων, σήμερα η ΕΠΕ αποτελεί μια κύρια διαδικασία, της οποίας η κύρια συμβολή στη διαχείριση του περιβάλλοντος σχετίζεται με τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων που μπορεί να φέρουν αναπτυξιακές προτάσεις πρώτου αυτές περάσουν στη φάση της έγκρισης (Wather, 1988).

Η ΑHP είναι μια χρήσιμη μέθοδος για την ΕΠΕ αφού αποτελεί μια αντισταθμιστική μέθοδο πολυκριτηριακής ανάλυσης η οποία δέχεται συμβιβασμούς μεταξύ των διαφόρων στοιχείων του μοντέλου που εξετάζεται και βοηθάει στο συμβιβασμό των περίπλοκων κρίσεων των εμπειρογνομόνων σε μια κοινή πλατφόρμα. Έτσι αποτελεί ιδανική επιλογή για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων όπου υπάρχει η ανάγκη της αντιστάθμισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων και της ανάπτυξης. Επίσης το γεγονός ότι στη μεθοδολογία της περιλαμβάνεται ο έλεγχος της συνέπειας των αποφάσεων, τη καθιστά μια αξιόπιστη και ακριβή μέθοδο η οποία μπορεί να περιέχει μόνο ελάχιστα σφάλματα από αμέλεια, ενώ άλλες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται σε αντίστοιχες περιπτώσεις είναι η multi-attribute utility theory (Ramanathan R., 2001).

Το πλήθος των εφαρμογών της ΑHP είναι τόσο μεγάλο που έχει δημιουργηθεί μια διεθνής κοινότητα η οποία ασχολείται τόσο με το θέμα των εφαρμογών της μεθόδου όσο και με το θέμα της έρευνας πάνω σε αυτή και είναι γνωστή ως «Διεθνές Συμπόσιο για τη Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης» (ISAHP - International Symposium on the Analytic Hierarchy Process) (Saaty, 2008). Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου όπως αυτά αναφέρονται από τους υποστηρικτές της είναι η ευελιξία της, η διαισθητική έκκληση που προκαλεί στους φορείς λήψης απόφασης και η ικανότητα που διαθέτει να ελέγχει την πιθανή ασυνέπεια των αποφάσεων (Ramanathan R., 2001).

Η εφαρμογή της γίνεται είτε αυτοσχέδια στο Excel, είτε με τη βοήθεια ειδικού λογισμικού όπως τα Expert Choise (Expert Choise, 2014), Super Decisions Software (Creative Decisions Foundation, 2014), Decisions Lens (Decision Lens-The Benefit for Foresight, 2014) και Make It Rational AHP Software (Make It Rational, 2014).

Παρόλα αυτά η μέθοδος έχει δεχτεί και έντονη κριτική, κυρίως στα εξής πέντε σημεία:

1. υπάρχει ανησυχία για τη μη σωστή αλλαγή της κατάταξης των εναλλακτικών επιλογών όταν αλλάζει κάτι στη δομή της απόφασης, πρόβλημα γνωστό και ως «αντίστροφη κατάταξη»
2. για τις αντιφατικές αποφάσεις των συμμετεχόντων και πιο συγκεκριμένα την επίδραση τους στη συνάθροιση καθώς και στη διαμόρφωση των βαρών που απορρέουν από αυτές.
3. για τις προσπάθειες διατήρησης της κατάταξης άσχετων μεταξύ τους εναλλακτικών λύσεων, συνδυάζοντας τις αποφάσεις των συγκρίσεων ενός ατόμου με τη χρήση του γεωμετρικού μέσου, με σκοπό την άντληση βαρών και στη συνέχεια συνδυασμό τους σε διαφορετικά κριτήρια χρησιμοποιώντας πολλαπλασιαστική σύνθεση στάθμισης
4. για την αντικατάσταση της θεμελιώδους κλίμακα της μεθόδου από άλλη, παρά το γεγονός ότι η συγκεκριμένη κλίμακα έχει δοκιμαστεί μαζί με άλλες σε μια πληθώρα προβλημάτων με γνωστά αποτελέσματα και ήταν η πιο αξιόπιστη
5. για το αν και κατά πόσο τα αξιώματα των διμερών συγκρίσεων είναι συμπεριφορικά και αυθόρμητα και αν είναι ικανά να παρέχουν αποφάσεις (Saaty, 2008).

5.4 Ομαδική λήψη αποφάσεων (Group decision making)

Όταν στη διαδικασία λήψης απόφασης συμμετέχουν παραπάνω από ένα άτομα προκύπτει η ανάγκη του συνδυασμού των απόψεων τους. Έτσι η εφαρμογή της μεθόδου μπορεί να γίνει με τέσσερις τρόπους. Με την ομοφωνία των συμμετεχόντων, με ψηφοφορία και κατόπιν συμβιβασμό κάποιων ατόμων, με την εφαρμογή του γεωμετρικού μέσου στο σύνολο των ατομικών αποφάσεων και τέλος με το συνδυασμό των αποτελεσμάτων ή μερών αυτών (Dyer and Forman, 1992).

Κατά τους Forman and Peniwati (1998) αν το γκρουπ των ληπτών απόφασης λειτουργεί ως μια μονάδα, όπου τα μέλη του συμβιβάζονται για το κοινό καλό και λαμβάνουν κοινές αποφάσεις, τότε για το συμψηφισμό των απόψεων τους χρησιμοποιείται ο γεωμετρικός μέσος των επιμέρους αποφάσεων του συνόλου των ληπτών απόφασης, στο επίπεδο των δυαδικών συγκρίσεων. Αν όμως το γκρουπ λειτουργεί ως μια ομάδα ατόμων κάθε ένα από τα οποία διατηρεί την προσωπική του άποψη, τότε για το συμψηφισμό των απόψεων τους χρησιμοποιείται ο αριθμητικός μέσος των επιμέρους προτεραιοτήτων του συνόλου των ληπτών απόφασης, στο επίπεδο των αποτελεσμάτων. Στην πρώτη περίπτωση, κατά τη διαδικασία της άθροισης των ατομικών αποφάσεων, χάνονται οι ταυτότητες των ατόμων και προκύπτουν πλέον προτεραιότητες διαμορφωμένες από αυτά ως γκρουπ.

Ένας τρίτος τρόπος συμψηφισμού των απόψεων των συμμετεχόντων στη διαδικασία, είναι ο συμψηφισμός των επιμέρους προτεραιοτήτων του συνόλου των ληπτών απόφασης σε κάθε κόμβο της ιεραρχίας, ο οποίος όμως δε χρησιμοποιείται συχνά στην πράξη. Επιπλέον, απαραίτητη προϋπόθεση για όλα τα παραπάνω είναι οι λήπτες απόφασης να θεωρούνται ισάξιοι, ειδάλλως θα πρέπει η διαφορετική βαρύτητα τους να ενσωματωθεί στη διαδικασία (Forman and Peniwati, 1998).

6. Υλικά και μέθοδοι

Το στόχο της παρούσας μελέτης αποτελεί η εύρεση της καλύτερης, με κριτήρια αειφορίας, πρακτικής καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα μεταξύ των τριών εναλλακτικών πρακτικών, της συμβατικής, της ολοκληρωμένης και της βιολογικής καλλιέργειας.

Για το σκοπό αυτό αποφασίστηκε η χρήση μιας μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης αφού όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, οι μέθοδοι αυτές είναι ιδανικές για την επίλυση προβλημάτων τα οποία περιλαμβάνουν πολλά και πολλές φορές αντικρουόμενα μεταξύ τους κριτήρια και έχουν χρησιμοποιηθεί επανειλημμένως σε προβλήματα περιβαλλοντικής φύσεως και αειφορίας, όπως αυτό που μας απασχολεί στην παρούσα εργασία.

Το πρώτο βήμα, το οποίο καθόρισε και τα επόμενα, αποτέλεσε η επιλογή της καταλληλότερης για την περίπτωση μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης. Ακολούθησε η εφαρμογή της μεθόδου με την επιλογή των κριτηρίων και των υποκριτηρίων που λήφθηκαν υπόψη, η παρουσίαση του προβλήματος σχηματικά με το δένδρο ιεράρχησης, ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου, οι συνεντεύξεις-επαφές για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων και τέλος η επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

6.1 Επιλογή μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης – ΑHP

Αν και η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη, φαίνεται ότι επικρατέστερη είναι η συμβατική καλλιέργεια ενώ η βιολογική και η ολοκληρωμένη εφαρμόζονται ακόμη σε περιορισμένη κλίμακα. Το αποτέλεσμα είναι η απουσία επίσημων ποσοτικών στοιχείων, για την ολοκληρωμένη και τη βιολογική καλλιέργεια, σχετικά με τα διαφορά χαρακτηριστικά τους και η αδυναμία της όποιας σύγκρισης μεταξύ τους για την εξαγωγή αποτελεσμάτων.

Το παραπάνω πρόβλημα παρακάμφθηκε με τη χρήση της μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης «Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης» (Analytical Hierarchy Process-AHP) η οποία επιτρέπει το χειρισμό εκτός από ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων και κρίθηκε ως η πλέον κατάλληλη για το συγκεκριμένο πρόβλημα. Για την εύρεση των ποιοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της ΑHP, η οποία επιβάλλει την ανάλυση του προβλήματος σε κριτήρια (και μερικές φορές σε υποκριτήρια) και σε εναλλακτικές επιλογές, στη συγκριτική αξιολόγηση τους και στη συνέχεια στη σύνθεση τους για την εξαγωγή του τελικού αποτελέσματος (Ασημακόπουλος και Αραμπατζής, 2002).

6.2 Ανάλυση προβλήματος

Τις εναλλακτικές επιλογές αποτελούν οι τρεις διαφορετικοί τύποι καλλιέργειας, δηλαδή η συμβατική, η ολοκληρωμένη και η βιολογική καλλιέργεια της πορτοκαλιάς, ενώ τα κριτήρια και τα υποκριτήρια αναλύονται στη συνέχεια.

Τα κριτήρια τα οποία εξετάζονται στην παρούσα εργασία ανήκουν σε τέσσερις διακριτές κατηγορίες και είναι οικονομικής, τεχνικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής φύσεως. Κάθε μια από αυτές τις κατηγορίες περιλαμβάνει και έναν αριθμό υποκριτηρίων. Οδηγό για την επιλογή των κριτηρίων και των περισσότερων υποκριτηρίων αποτέλεσε το άρθρο των Parra-López et al (2008), «A systemic comparative assessment of the multifunctional performance of alternative olive systems in Spain within an AHP-extended framework», από το οποίο αντλήθηκαν τα κριτήρια αλλά και τα υποκριτήρια εκείνα που θεωρήθηκε ότι αποτελούν σημαντικούς παράγοντες για τη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα. Κάποια από αυτά χρησιμοποιήθηκαν αυτούσια ενώ κάποια άλλα τροποποιήθηκαν ελαφρώς ούτως ώστε να ανταποκρίνονται στη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς αλλά και στην ελληνική πραγματικότητα. Τέλος προστέθηκαν και κάποια υποκριτήρια, τα οποία απουσιάζουν από την παραπάνω έρευνα, αν και παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Στον πίνακα 6.1 που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά τα κριτήρια καθώς και τα υποκριτήρια που ανήκουν σε κάθε μια από τις τέσσερις κατηγορίες κριτηρίων.

Πίνακας 6.1 Κριτήρια και υποκριτήρια

Κριτήρια	Υποκριτήρια	
A. Οικονομικά	1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη
	2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο
	3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις
	4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς
	5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)
	6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου
B. Τεχνικά	1	Παραγωγικότητα
	2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή
	3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων
	4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών
C. Κοινωνικά	1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα
	2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς
	3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας
D. Περιβαλλοντικά	1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους
	2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας
	3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης
	4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα
	5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα
	6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας
	7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών
	8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας

6.2.1 Α.Οικονομικά υποκριτήρια

1. Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη

Με τον όρο αυτό εννοούμε τα κέρδη τα οποία πρόκειται να επιτευχθούν σε χρονικό διάστημα σχετικά μέσης ή μεγαλύτερης διάρκειας. Ο ακριβής αριθμός των ετών που ορίζουν τη διάρκεια αυτή εξαρτάται από το είδος του αγαθού και από τις απαιτήσεις του επενδυτή. Γενικά μεσοπρόθεσμα κέρδη θεωρούνται αυτά που επιτυγχάνονται σε χρονικό ορίζοντα από πέντε έως δέκα χρόνια, ενώ μακροπρόθεσμα θεωρούνται αυτά που επιτυγχάνονται σε χρονικά ορίζοντα μεγαλύτερο από δέκα χρόνια (Investopedia, 2014α). Δεδομένου ότι τα δένδρα της πορτοκαλιάς θεωρούνται ενήλικα και πλήρως παραγωγικά μετά την πάροδο δέκα χρόνων από τη φύτευση τους, μπορούμε να ορίσουμε ανάλογα και την μεσομακροπρόθεσμη περίοδο που μας ενδιαφέρει στα δέκα χρόνια. Το ερώτημα που προκύπτει στο παρόν υποκριτήριο είναι, στην περίπτωση της καλλιέργειας της πορτοκαλιάς, ποιος από τους τρεις τρόπους καλλιέργειας (συμβατική, ολοκληρωμένη, βιολογική) επιφέρει περισσότερα καθαρά κέρδη στον εκάστοτε παραγωγό σε μεσομακροπρόθεσμο διάστημα.

2. Σταθερότητα των κερδών στο χρόνο

Η σταθερότητα των κερδών στο χρόνο αφορά την ικανότητα της κάθε καλλιέργειας να δημιουργεί κέρδη διαχρονικά. Η ύπαρξη σταθερής ζήτησης και σταθερού επιπέδου τιμών στην αγορά των πορτοκαλιών, αποτελούν παράγοντες καθοριστικής σημασίας για το υποκριτήριο αυτό (Parra-López et al, 2008). Ουσιαστικά εδώ απαντάμε στο ερώτημα αν τα προϊόντα που παράγονται με τη συμβατική, την ολοκληρωμένη και τη βιολογική καλλιέργεια διαφέρουν ως προς τη ζήτηση τους στην αγορά και ως προς το επίπεδο των τιμών τους.

3. Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις

Η οικονομική εξάρτηση των παραγωγών από κρατικές επιδοτήσεις αποτελεί συνηθισμένο φαινόμενο στην ελληνική γεωργία. Στο υποκριτήριο αυτό εξετάζεται κατά πόσο ανεξάρτητες είναι οι καλλιέργειες από τις επιδοτήσεις του κράτους. Φυσικά όσο πιο ανεξάρτητη είναι μια καλλιέργεια τόσο πιο ελπιδοφόρα είναι η συνέχιση της, δεδομένου ότι οι επιδοτήσεις έχουν ορισμένη χρονική διάρκεια και μετά το πέρας τους οι καλλιέργειες μπορεί να κληθούν να αντιμετωπίσουν ανυπέρβλητα προβλήματα.

4. Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς

Η γεωργία δεν αποτελεί έναν αυτόνομο κλάδο, αλλά βρίσκεται σε αλληλεπίδραση με τους τομείς της βιομηχανίας και των υπηρεσιών (Κυπριακή Δημοκρατία-Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών, 2003). Στο συγκεκριμένο υποκριτήριο εξετάζεται ο βαθμός της ανεξαρτησίας κάθε τύπου καλλιέργειας όσον αφορά τις εισροές που χρειάζεται. Παραδείγματα εισροών αποτελούν τα γεωργικά προϊόντα και εφόδια, η ενέργεια κ.α.

5. Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)

Η ύπαρξη αποτελεσματικών καναλιών διανομής των παραγόμενων προϊόντων αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα για τη βιωσιμότητα όλων των καλλιεργειών. Η επιτυχία ή μη μιας καλλιέργειας δεν κρίνεται μόνο από το αποτέλεσμα της παραγωγής της αλλά επιβάλλεται και η εξασφάλιση του τρόπου με τον οποίο τα προϊόντα θα φτάσουν στο τελικό καταναλωτή. Επιβάλλεται δηλαδή η εύρεση των

κατάλληλων καναλιών διανομής. Τα κανάλια διανομής ανάλογα με το τελικό προορισμό των προϊόντων μπορεί να διαφέρουν πολύ μεταξύ τους ενώ διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στη διαμόρφωση της τελικής τιμής των προϊόντων (Kotler and Keller, 2006). Στο υποκριτήριο αυτό εξετάζεται κατά πόσο τα παραγόμενα προϊόντα από κάθε μια από τις τρεις εναλλακτικές καλλιέργειες της πορτοκαλιάς έχουν διαφορετικές διεξόδους στην αγορά, δηλαδή έχουν διαφορετικές ευκαιρίες για εμπόριο και πόσο αυτές οι ευκαιρίες διαφέρουν μεταξύ τους.

6. Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου

Το κυκλοφοριακό κεφάλαιο για μια καλλιέργεια είναι το τμήμα εκείνο των επενδύσεων που την αφορούν, το οποίο χρησιμοποιείται για την αποπεράτωση των τρεχουσών δραστηριοτήτων της. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τα λειτουργικά της έξοδα, τα αποθέματα των απαραίτητων πρώτων υλών για την παραγωγή, κάποια έτοιμα προϊόντα και το φυσικό κεφάλαιο π.χ. τα κτήρια και τον τυχόν απαραίτητο εξοπλισμό (Investopedia, 2014β). Το να έχει ένας τύπος καλλιέργειας λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου, σε σχέση με τους άλλους τύπους αποτελεί προσόν για αυτόν και είναι επιθυμητό χαρακτηριστικό.

6.2.2 Β.Τεχνικά υποκριτήρια

1. Παραγωγικότητα

Η παραγωγικότητα ορίζεται ως η ικανότητα των παραγωγικών συντελεστών να παράγουν το αποτέλεσμα της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτή μπορεί να εκφραστεί ως μερική παραγωγικότητα, συνδέοντας το αποτέλεσμα με ένα συγκεκριμένο συντελεστή παραγωγής ή ως συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών (Total Factor Productivity), συνυπολογίζοντας το σύνολο των συντελεστών παραγωγής για την παραγωγή του αποτελέσματος. Η αποδοτικότητα μιας καλλιέργειας, η επιτευχθείσα κλίμακα λειτουργίας της και η τεχνολογική πρόοδος που σχετίζεται με τον αγροδιατροφικό τομέα αποτελούν τους παράγοντες εκείνους που καθορίζουν τη συνολική παραγωγικότητα της εκάστοτε καλλιέργειας (Latruffe L., 2010).

Σκοπός του συγκεκριμένου υποκριτηρίου είναι η ανάδειξη του τύπου καλλιέργειας που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη παραγωγικότητα σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω.

2. Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή

Η συγκομιδή αποτελεί μια διαδικασία ορόσημο για τις καλλιέργειες. Είναι ο τελευταίος χειρισμός που λαμβάνει χώρα στον οπωρώνα και αυτός που σηματοδοτεί την έναρξη των μετασυλλεκτικών χειρισμών που πρόκειται να ακολουθήσουν. Πολλές φορές κατά τη συγκομιδή προκαλούνται σημαντικοί τραυματισμοί στους καρπούς όπως μώλωπες, ξυσίματα, σκασίματα κ.α. Σε αυτούς μπορεί να συμβάλουν και η χρησιμοποιούμενη μέθοδος συγκομιδής και οι καιρικές συνθήκες. Οι τραυματισμοί αυτοί, ευθύνονται σε μεγάλο βαθμό για την εμφάνιση σήψεων στους καρπούς κατά τους μετέπειτα χειρισμούς και την αποθήκευση και για το λόγο αυτό πρέπει να αποφεύγονται (Ladaniya M., 2007). Κατά τον Christ (1966), όπως

αναφέρεται στο Ladaniya (2007), ο βαθμός εμφάνισης του μύκητα *Penicillium* σε πορτοκάλια των ποικιλιών «Ναβελίνα» και «Βαλέντσια» σχετίζεται άμεσα με το βαθμό τραυματισμού των καρπών κατά τη συγκομιδή. Τέλος απώλειες κατά τη συγκομιδή μπορεί να σχετίζονται και με βιολογικούς παράγοντες των φυτών (Parra-López et al, 2008).

Η διατύπωση του υποκριτηρίου αυτού ξεκινάει με τη λέξη «μείωση». Επιδιώκεται δηλαδή η σύγκριση των καλλιεργειών με γνώμονα τις λιγότερες απώλειες σε καρπό κατά τη διαδικασία της συγκομιδής και η ανάδειξη αυτής που έχει τις λιγότερες απώλειες.

3. Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων

Η ποιότητα των παραγόμενων αγροτικών προϊόντων καθορίζεται από τα οργανοληπτικά, διατροφικά και εμπορικά χαρακτηριστικά τους. Η γεύση, το άρωμα και η υφή αποτελούν τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά, η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, σάκχαρα, άμυλο, βιταμίνες, ιχνοστοιχεία κ.τ.λ. αποτελεί τα διατροφικά τους χαρακτηριστικά και η εμφάνιση, η διαθεσιμότητα και η συντηρησιμότητα τους, σε συνδυασμό με τη τιμή και τη συσκευασία, αποτελούν τα εμπορικά τους χαρακτηριστικά. Τα παραγόμενα προϊόντα πρέπει να είναι ασφαλή για το καταναλωτή, απαλλαγμένα από αλλοιώσεις, προσβολές από έντομα και υπολείμματα αγροχημικών προϊόντων και φυτοφαρμάκων (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων-Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα, 2014). Συμψηφίζοντας όλα τα παραπάνω, το υποκριτήριο αυτό αποσκοπεί στην εύρεση της καλλιέργειας που παράγει τα πιο ποιοτικά προϊόντα.

4. Συνθήκες υγιεινής παραγωγών

Η χρήση χημικών ουσιών, επιβλαβών για τον ανθρώπινο οργανισμό, συνήθως αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της παραγωγικής διαδικασίας. Οι ουσίες αυτές επηρεάζουν την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων και συνεπώς την υγεία των καταναλωτών. Δεν είναι όμως λίγες οι φορές που και οι παραγωγοί έχουν κληθεί να αντιμετωπίσουν σημαντικά προβλήματα υγείας εξαιτίας της έκθεσης τους στις συγκεκριμένες ουσίες (Florax et al, 2005). Αυτοί δεν προστατεύονται ή προστατεύονται πλημμελώς και πολλές φορές διαπράττουν ενέργειες οι οποίες αυξάνουν την έκθεση τους στις βλαβερές ουσίες όπως π.χ. η ανάμειξη φυτοφαρμάκων για την παρασκευή κοκτέιλ και το πλύσιμο του εξοπλισμού τους (Singh and Gupta, 2009) . Οι συνθήκες υγιεινής των παραγωγών αποτελεί θέμα μείζονος σημασίας κυρίως στους τύπους καλλιέργειας εκείνους που γίνεται χρήση μεγάλων ποσοτήτων φυτοφαρμάκων. Η κατάταξη των καλλιεργειών για το συγκεκριμένο υποκριτήριο είναι προφανής, αφού λιγότερη χρήση επιβλαβών ουσιών συνεπάγεται και καλύτερες συνθήκες υγιεινής για τον παραγωγό.

6.2.3 C. Κοινωνικά υποκριτήρια

1. Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα

Με τον όρο άμεση εργασία εννοούμε την εργασία η προσφορά της οποίας είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση της καλλιέργειας. Η πλειοψηφία των θέσεων εργασίας που προσέφερε ο πρωτογενής τομέας στο παρελθόν, βρίσκονταν στις

αγροτικές περιοχές και οι αγροτικές εκμεταλλεύσεις είχαν οικογενειακό χαρακτήρα. Τα τελευταία χρόνια, που η Ελλάδα διανύει περίοδο οικονομικής κρίσης, το σκηνικό αλλάζει. Κάτοικοι των αστικών και ημιαστικών περιοχών ξεκινούν την ενασχόληση τους με το αντικείμενο και ο συγκεκριμένος τομέας φαίνεται ότι είναι ο μόνος που σε περίοδο κρίσης κατάφερε να δημιουργήσει θέσεις μισθωτής απασχόλησης. Αν και οι μισθωτοί στον αγροτικό τομέα είναι στην συντριπτική τους πλειοψηφία μετανάστες από άλλες χώρες, η άμεση εργασία ως υποκριτήριο αποτελεί σημαντικό παράγοντα προς εξέταση (Κασίμης και Ζωγραφάκης, 2014).

2. Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς

Στην προκειμένη περίπτωση ο όρος έμμεση εργασία δε χρησιμοποιείται με τη κλασική του έννοια, σύμφωνα με την οποία αποτελεί επικουρική εργασία που συνδέεται έμμεσα με την παραγωγική διαδικασία. Εδώ αναφέρεται στις ευκαιρίες για εργασία που μπορεί η κάθε καλλιέργεια της πορτοκαλιάς να δημιουργήσει σε παράλληλους τομείς και των οποίων η συμβολή δεν είναι άμεσα απαραίτητη για την ολοκλήρωση της παραγωγικής διαδικασίας. Χαρακτηριστικά παραδείγματα έμμεσης εργασίας με την έννοια αυτή αποτελούν ο αγροτουρισμός (Parra-López et al, 2008), η κατασκευή και πώληση αγροχημικών και αγροτικών μηχανημάτων, ο τομέας των μεταφορών, ο κλάδος της ξυλείας κ.α. (Commons, 1934).

3. Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση

Το συγκεκριμένο υποκριτήριο αποτελείται από δύο σκέλη. Στο πρώτο σκέλος εξετάζεται ο βαθμός της συμβατότητας των καλλιεργητικών πρακτικών με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και στο δεύτερο σκέλος εξετάζεται κατά πόσο η εκάστοτε καλλιέργεια μπορεί να εξασφαλίσει τη διαδοχή των επόμενων γενεών στην εκμετάλλευση.

Σύμφωνα με την έρευνα των Κασίμη και Ζωγραφάκη (2014), «Η Νέα Αγροτικότητα στον Πρωτογενή Τομέα», οι αγροτικές εκμεταλλεύσεις στην Ελλάδα έχουν οικογενειακό χαρακτήρα. Το 65% των εκτάσεων καλλιεργούνται από τους ιδιοκτήτες τους και σε αυτές μπορεί να απασχολούνται παραπάνω από ένα μέλη της οικογένειας. Επομένως η αγροτική δραστηριότητα συμβάλει σημαντικά στη διαμόρφωση του τρόπου ζωής των αγροτών και αποτελεί έμπειρη γνώση βασισμένη στη καθημερινή τριβή με το αντικείμενο, που πολλές φορές μεταφέρεται από γενιά σε γενιά, σεβόμενη τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας.

Όσον αφορά το δεύτερο σκέλος του υποκριτηρίου, δηλαδή τη πιθανότητα διαδοχής από τις επόμενες γενεές, θα μπορούσαμε να πούμε ότι πρόκειται για ένα πολυδιάστατο θέμα. Πέρα από τη συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας, αυτή θα επηρεαστεί από τις μελλοντικές τάσεις του εμπορίου, από οικονομικούς παράγοντες όπως π.χ. το κόστος της εκάστοτε παραγωγής και από κοινωνικοπολιτικούς και μορφωτικούς παράγοντες που θα διαμορφώσουν τη δυνατότητα προσαρμογής των διαδόχων στα νέα δεδομένα. Τα δύο σκέλη του συγκεκριμένου υποκριτηρίου μπορεί να συμβαδίζουν ή όχι. Αυτό όμως που επιδιώκεται, είναι η κατανομή των καλλιεργειών με βάση αυτή που τεκμαίρεται ότι μπορεί να συμψηφίσει με το καλύτερο δυνατό τρόπο τα παραπάνω.

6.2.4 D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια

1. Μείωση της διάβρωσης του εδάφους

Η διάβρωση φαίνεται ότι είναι η σημαντικότερη μορφή υποβάθμισης του εδάφους με αποτελέσματα της, την απώλεια του ανώτερου στρώματος του και την παραμόρφωση του. Οι παράγοντες που την επηρεάζουν είναι το κλίμα, η τοπογραφία και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε εδάφους. Τα μεσογειακά εδάφη θεωρούνται ιδιαίτερα επιρρεπή στη διάβρωση που προκαλείται από το νερό και αποτελεί σήμερα, ίσως τη σημαντικότερη μορφή της. Άλλες μορφές διάβρωσης είναι αυτές που προκαλούνται από κατολισθήσεις, από «κανάλια νερού» και από τον άνεμο. Από τις ανθρώπινες δραστηριότητες που επιδρούν στη διάβρωση, οι κυριότερες είναι οι ακατάλληλες γεωργικές πρακτικές και ακολουθούν η αποψίλωση των δασών, η υπερβόσκηση και οι κατασκευαστικές δραστηριότητες.

Όσον αφορά τις γεωργικές πρακτικές, το όργωμα και γενικά η χρήση βαρέων μηχανημάτων στη γεωργία συμβάλλουν σημαντικά στο τελικό αρνητικό αποτέλεσμα της υποβάθμισης του εδάφους η οποία με τη σειρά της επιδρά στη μείωση της γεωργικής παραγωγής (Grimm et al, 2002). Τέλος, ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι ζημιές που προκαλούνται από τη διάβρωση στα ύδατα και πιο συγκεκριμένα στις λίμνες, τα ποτάμια και τα κανάλια άρδευσης και αποστράγγισης (Kelley, 1990). Στο παρόν υποκριτήριο επιδιώκεται η ανάδειξη των τρόπων καλλιέργειας της πορτοκαλιάς, που μπορεί να θεωρηθεί ότι επιδρούν στη μείωση της διάβρωσης του εδάφους, συγκριτικά με τις υπόλοιπες.

2. Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας

Με τον όρο εδαφική γονιμότητα εννοούμε την ικανότητα του εδάφους να παρέχει στα φυτά τα απαραίτητα για την ανάπτυξη και την αναπαραγωγή τους θρεπτικά συστατικά καθώς και να συγκρατεί για το σκοπό αυτό, τις επιθυμητές ποσότητες νερού. Ταυτόχρονα, για να χαρακτηριστεί ένα έδαφος γόνιμο πρέπει να είναι απαλλαγμένο από πιθανές τοξικές ουσίες που αναστείλουν την επιθυμητή ανάπτυξη των φυτών (FAO, 2014). Η καλή εδαφική γονιμότητα αποτελεί παράγοντα ιδιαίτερα σημαντικό για τη γεωργία και επηρεάζει ισχυρά τις αποδόσεις των καλλιεργειών. Για το λόγο αυτό επιβάλλεται η διατήρηση της στα καλλιεργούμενα εδάφη. Το υποκριτήριο αυτό στοχεύει, στην υπερίσχυση των τύπων εκείνων καλλιέργειας, που φαίνεται να μην εξαντλούν την εδαφική γονιμότητα, αλλά αντιθέτως να τη διατηρούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό.

3. Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης

Το νερό άρδευσης έχει πολλαπλό ρόλο. Χρησιμοποιείται για να καλύψει τις ανάγκες της εξατμισοδιαπνοής των φυτών και του εδάφους, για να αντισταθμίσει τις απώλειες από τη διασπορά του νερού στο έδαφος και για να συμβάλει στην έκπλυση των αλάτων που συγκεντρώνονται στο έδαφος από τις αρδεύσεις. Φυσικά κάθε καλλιέργεια έχει τις δικές της ανάγκες σε νερό προκειμένου να πετύχει το επιθυμητό επίπεδο παραγωγής. Στην πράξη, στην πλειοψηφία των καλλιεργούμενων εκτάσεων, το νερό χρησιμοποιείται σχεδόν ανεξέλεγκτα και με πλήρη αδιαφορία για την αειφορία και τη διατήρηση των πόρων, αφού η χρήση μεγάλων ποσοτήτων νερού είναι συνυφασμένη με αυξημένη παραγωγικότητα. Η εφαρμογή όμως του κατάλληλου προγραμματισμού σχετικά με την άρδευση των καλλιεργειών, με σκοπό την εξοικονόμηση του νερού, μπορεί να αποδειχτεί ταυτόχρονα και ιδιαίτερα

συμφέρουσα για τον παραγωγό, αφού δεν αποκλείει την μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας των καλλιεργειών του και επομένως αυξημένα κέρδη για τον ίδιο (Fererres and Soriano, 2007).

Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς έχει ανάγκη από αξιόλογες ποσότητες νερού σε διάφορα στάδια της παραγωγής της και η περιορισμένη διαθεσιμότητα του στην περιοχή της Αργολίδας, που εξετάζεται, καθιστά το υποκριτήριο αυτό ιδιαίτερα σημαντικό. Σκοπός είναι η επικράτηση των τύπων εκείνων καλλιέργειας που θεωρείται ότι κάνουν την πιο ορθολογική χρήση νερού και δε το κατασπαταλούν.

4. Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα

Η εντατική γεωργία στηρίζει τις υψηλές αποδόσεις της στη χρήση βιομηχανικών κυρίως λιπασμάτων, όπως αυτά που ανήκουν στη κατηγορία των νιτρικών και των φωσφορικών. Είναι χαρακτηριστικό ότι από το 1960 έως το 1995 η χρήση νιτρικών λιπασμάτων επταπλασιάστηκε και η χρήση φωσφορικών λιπασμάτων πολλαπλασιάστηκε τρεισήμισι φορές παγκοσμίως, ενώ αναμένεται ότι έως το 2050 η χρήση και των δύο θα έχει τριπλασιαστεί (εάν η αποδοτικότητα τους συνεχίσει να κυμαίνεται στα σημερινά επίπεδα).

Η αλόγιστη χρήση λιπασμάτων κατά τη γεωργική πρακτική μπορεί να προκαλέσει αύξηση της περιεκτικότητας των υπέργειων και υπόγειων υδάτων σε θρεπτικά συστατικά και τοξίνες, δηλαδή ρύπανση. Η ρύπανση επιφέρει κινδύνους για την υγεία και υποβάθμιση της αλιείας ενώ η δημιουργία ευτροφισμού στα νερά είναι ένα σύνθητες φαινόμενο. Υπό αυτές τις συνθήκες συχνά παρατηρείται μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους και για την αντιστάθμιση της παραγωγής ξεκινά ένας αυξημένος κύκλος χρήσης, λιπασμάτων, νερού και ενέργειας, με αποτέλεσμα το πρόβλημα να εντείνεται συνεχώς δημιουργώντας ανισορροπία στα οικοσυστήματα (Tilman et al, 2002).

Στο υποκριτήριο αυτό επιδιώκεται η κατάταξη των τύπων καλλιέργειας της πορτοκαλιάς με βάση τη μείωση της ρύπανσης των υδάτων από λιπάσματα, δηλαδή με βάση τη λιγότερο βλαβερή για τα νερά.

5. Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω για τα λιπάσματα ισχύουν και την περίπτωση των φυτοφαρμάκων. Μη ορθολογική χρήση τους μπορεί να προκαλέσει ρύπανση στα υπέργεια και υπόγεια ύδατα καθώς και ευτροφισμό, με όλες τις δυσμενείς επιπτώσεις που αυτά ενέχουν για την ανθρώπινη υγεία και τα οικοσυστήματα. Η συνδυασμένη χρήση μηχανικών και χημικών μέσων για τη καταπολέμηση των ζιζανίων, με τη χρήση της μικρότερης δυνατής ποσότητας φυτοφαρμάκων, πρέπει να αποτελεί το πρότυπο για τη σωστή διαχείριση των εισροών και την προστασία του περιβάλλοντος (Häni et al., 2007). Ομοίως με το παραπάνω υποκριτήριο, αναζητείται η κατάταξη των τύπων καλλιέργειας με βάση τη μείωση της ρύπανσης των υδάτων από φυτοφάρμακα.

6. Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας

Η ατμοσφαιρική ρύπανση στην Ελλάδα έχει δύο συνιστώσες. Την αστική ρύπανση, η οποία αφορά τη κατανάλωση ενέργειας στις αστικές περιοχές και συνήθως οφείλεται

στις μεταφορές, τη θέρμανση κ.τ.λ. και τη βιομηχανική ρύπανση, που αφορά τις περιοχές όπου παρουσιάζεται έντονη βιομηχανική δραστηριότητα ή παραγωγή ενέργειας. Δηλαδή η κατανάλωση αλλά και η παραγωγή ενέργειας είναι οι κυριότερες πηγές της ρύπανσης. Η γεωργία συμβάλλει άμεσα στη ρύπανση της ατμόσφαιρας μέσω της χρήσης μηχανικών μέσων που καταναλώνουν ενέργεια, είτε για την εκτέλεση των καλλιεργητικών διεργασιών της, είτε για τη μεταφορά των απαραίτητων πρώτων υλών και προϊόντων της. Επίσης μέσω της παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα και μεθανίου, δύο εκ των αερίων του θερμοκηπίου (ΕΣΠΑ 2007-2013, 2007). Σκοπός του υποκριτηρίου αυτού είναι η κατάταξη των τύπων καλλιέργειας της πορτοκαλιάς με βάση την άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση που ο καθένας προκαλεί ξεκινώντας από αυτόν που προκαλεί τη λιγότερη δυνατή.

7. Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών

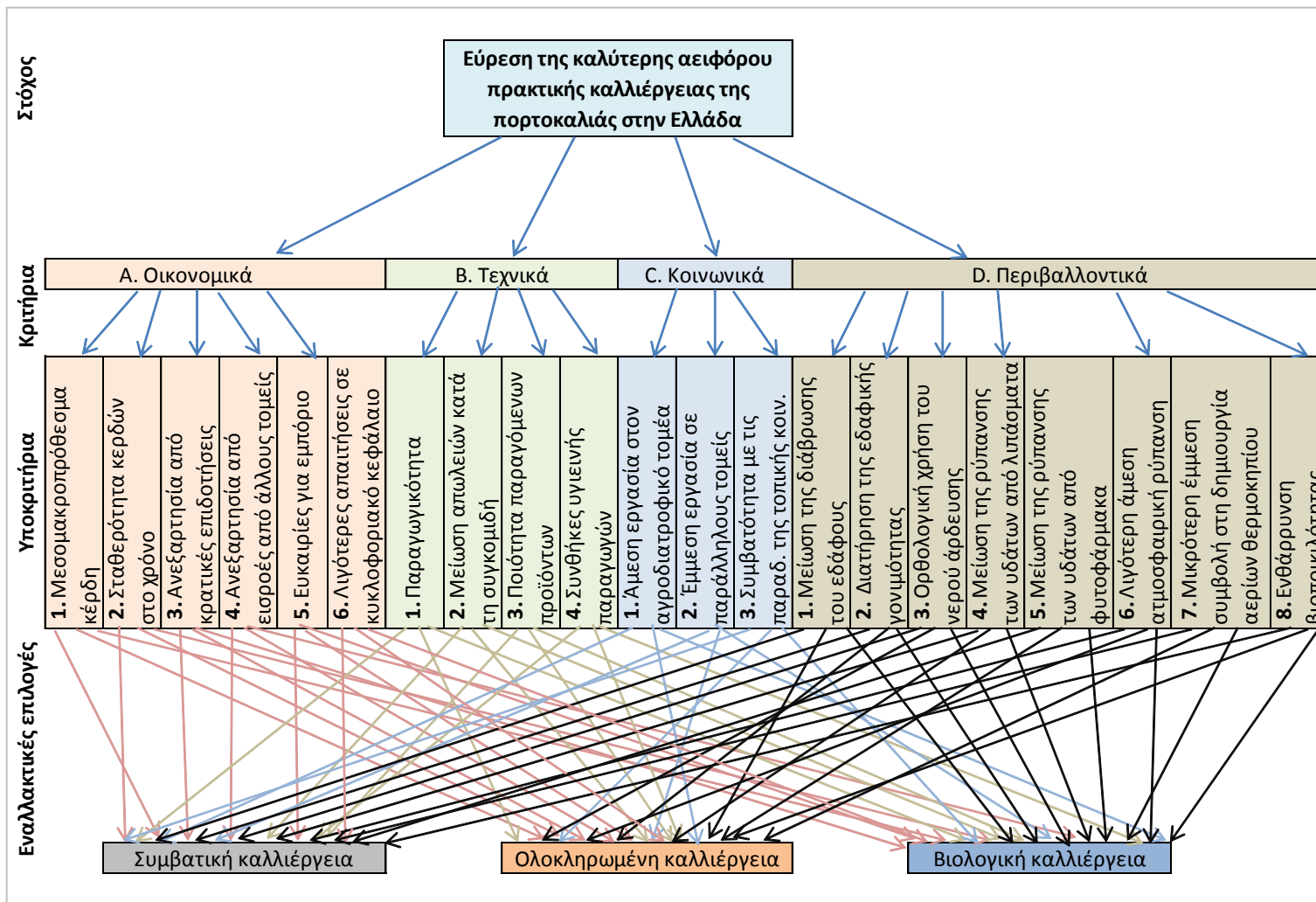
Οι βιομηχανικές μονάδες παρασκευής χημικών ουσιών και φυτοφαρμάκων είναι από τις μεγαλύτερες πηγές της βιομηχανικής ατμοσφαιρικής ρύπανσης και αποτελούν σημαντικές πηγές έκκλησης αερίων του θερμοκηπίου, κυρίως διοξειδίου του άνθρακα. Η συμβολή τους στην πρόκληση της ρύπανση είναι τόσο μεγάλη, που τις τοποθετεί, ως προς το μέγεθος της ζημιάς που προκαλούν, στην ίδια κατηγορία με τα διυλιστήρια. Τα τελευταία χρόνια οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ελλάδα παρουσιάζουν ανοδική πορεία, με σημαντικότερα το διοξείδιο του άνθρακα, το οποίο συμβάλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου σε ποσοστό 80% και το μεθάνιο, το οποίο με τη σειρά του συμβάλει σε ποσοστό 8%. Ως γνωστόν το φαινόμενο του θερμοκηπίου οδηγεί στην αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, πράγμα που αναμένεται να επιφέρει πολλά δυσμενή αποτελέσματα (ΕΣΠΑ 2007-2013, 2007). Για το σκοπό αυτό το συγκεκριμένο υποκριτήριο επιδιώκει τη κατάταξη των καλλιεργειών προωθώντας αυτές που συμβάλλουν λιγότερο, έστω και έμμεσα, στην ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου, μέσω της χρήσης των εισροών που χρησιμοποιούν.

8. Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας

Ο ελλαδικός χώρος φιλοξενεί σημαντικά οικοσυστήματα και υψηλή βιοποικιλότητα. Πολλές όμως από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, μεταξύ των οποίων και η γεωργία, επηρεάζουν τα παραπάνω δυσμενώς. Πιο συγκεκριμένα, η γεωργία υποβαθμίζει τη βιοποικιλότητα μέσω των διαφόρων δράσεων της, όπως π.χ. μέσω της υδατικής ρύπανσης που προκαλεί, μέσω των αλλαγών των χρήσεων της γης και μέσω της αλλοίωσης της δομής και της λειτουργίας των οικοσυστημάτων που επίσης προκαλεί (ΕΣΠΑ 2007-2013, 2007). Σκοπός του υποκριτηρίου αυτού είναι η ανάδειξη των τύπων καλλιέργειας της άγριας βιοποικιλότητας, της ωφέλιμης πανίδας, της άγριας χλωρίδας κ.α.

6.2.5 Δένδρο Ιεράρχησης

Θέλοντας να αποτυπώσουμε σχηματικά όλα τα παραπάνω, καταλήγουμε στο δένδρο ιεράρχησης του προβλήματος το οποίο παρουσιάζεται στο σχήμα 6.1 και το οποίο αποτυπώνει το στόχο, τα κριτήρια και υποκριτήρια και τις εναλλακτικές του προβλήματος.



Σχήμα 6.1 Δένδρο ιεράρχησης

6.3 Σχεδιασμός ερωτηματολογίου

Με σκοπό την αναζήτηση ποιοτικών δεδομένων για την εφαρμογή της μεθόδου AHP, δημιουργήθηκε το ερωτηματολόγιο του Παραρτήματος 1. Ο σχεδιασμός του έγινε με βάση τις ανάγκες της χρησιμοποιούμενης μεθόδου και στηρίζεται σε δυαδικές συγκρίσεις μεταξύ των χαρακτηριστικών που αξιολογούνται. Το “Μέρος Α” του ερωτηματολογίου οδηγεί στη διαμόρφωση των βαρών των κριτηρίων και των υποκριτηρίων του προβλήματος και το “Μέρος Β” οδηγεί στον υπολογισμό των επιδόσεων των εναλλακτικών επιλογών σε κάθε κριτήριο και υποκριτήριο.

Οι συγκρίσεις που γίνονται είναι εκατόν είκοσι μία (121), οπότε το ερωτηματολόγιο θα έπρεπε να περιλαμβάνει ισάριθμες ερωτήσεις. Λόγω της ανάγκης όμως να είναι σύντομο, περιεκτικό και μη κουραστικό για τον ερωτώμενο, προτιμήθηκε οι ερωτήσεις με κοινή θεματολογία να παρουσιάζονται ταυτόχρονα με τη βοήθεια πινάκων. Στους πίνακες αυτούς παρουσιάζονται συγκεντρωμένες όλες οι δυαδικές συγκρίσεις που αφορούν κοινούς τύπους π.χ. όλες οι συγκρίσεις των υποκριτηρίων του ίδιου κριτηρίου.

Το αποτέλεσμα ήταν το ερωτηματολόγιο να περιλαμβάνει συνολικά 26 ερωτήσεις από τις οποίες η πρώτη αφορά δυαδικές συγκρίσεις μεταξύ των κριτηρίων, με σκοπό τη διαμόρφωση των βαρών τους και οι επόμενες τέσσερις αφορούν δυαδικές συγκρίσεις μεταξύ των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου, με σκοπό τη διαμόρφωση των δικών τους βαρών (Μέρος Α). Οι υπόλοιπες είκοσι μία ερωτήσεις αφορούν τις δυαδικές συγκρίσεις των εναλλακτικών επιλογών σε κάθε υποκριτήριο και αποσκοπούν στη διαμόρφωση των επιδόσεων τους σε αυτά (Μέρος Β).

Στην αρχή του ερωτηματολογίου υπάρχουν οι απαραίτητες για τη συμπλήρωση του οδηγίες, ενώ συνοδεύεται από το συμπληρωματικό έντυπο με τίτλο «Ορολογία ερωτηματολογίου» το οποίο είναι διαθέσιμο στο Παράρτημα 2. Εκεί υπάρχει μια σύντομη περιγραφή της σημασίας των υποκριτηρίων. Ο ρόλος του εντύπου αυτού είναι επικουρικός και σχεδιάστηκε κυρίως για τις περιπτώσεις εκείνες που η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε εξ αποστάσεως και όχι μέσω προσωπικής συνέντευξης.

Τέλος, στους πίνακες γίνεται χρήση της αριθμητικής κλίμακας από το ένα (1) έως το εννέα (9) της μεθόδου AHP, όπως αυτή παρουσιάστηκε στη ενότητα 4 του κεφαλαίου 5. Ο ερωτώμενος καλείται απλά να σημειώσει σε κάθε γραμμή του πίνακα, τη βαθμολογία της προτίμησης του και μάλιστα προς τη πλευρά του χαρακτηριστικού που θεωρεί ότι υπερισχύει. Έτσι δηλώνει τόσο την προτίμηση του προς αυτό, επιλέγοντας την πλευρά, όσο και το βαθμό της προτίμησης στο ένα έναντι του άλλου, επιλέγοντας την κατάλληλη βαθμολογία της κλίμακας.

6.4 Συμπλήρωση ερωτηματολογίου-γεωπόνοι

Το επόμενο στάδιο της εργασίας περιελάμβανε τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από εννέα γεωπόνους ειδικευμένους στη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς. Η επιλογή των επιστημόνων γεωπόνων και ταυτόχρονα ο αποκλεισμός όλων των υπολοίπων εμπλεκόμενων στη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς, έγινε λόγω της επιστημονικής αλλά και τεχνικής φύσης των κριτηρίων που εξετάζονται στην παρούσα εργασία και της ανάγκης για εξαγωγή αξιόπιστων και αμερόληπτων

αποτελεσμάτων, που μόνο οι επιστήμονες μπορούν να προσφέρουν. Το πλήθος των γεωπόνων που συμβάλλουν στα αποτελέσματα της εργασίας καθορίστηκε στους εννέα, αφού θεωρείται ότι είναι ένα πλήθος εύκολα διαχειρίσιμο και ταυτόχρονα αρκετά μεγάλο για τη διεξαγωγή πολλαπλών μεταξύ τους συγκρίσεων και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Για το σκοπό αυτό επιλέχθηκαν οι γεωπόνοι του πίνακα 6.2 και οι οποίοι δραστηριοποιούνται στην περιοχή της Αργολίδας. Η Αργολίδα αποτελεί τη περιοχή με το μεγαλύτερο όγκο παραγωγής πορτοκαλιών στην Ελλάδα και έχει μεγάλη παράδοση στη συγκεκριμένη καλλιέργεια. Αναπόφευκτα οι γεωπόνοι που εργάζονται εκεί έχουν πολύ μεγάλη εμπειρία στο αντικείμενο και είναι οι πλέον κατάλληλοι να συνδράμουν στη συγκεκριμένη έρευνα.

Πίνακας 6.2 Ερωτηθέντες γεωπόνοι

	Επίπεδο σπουδών	Έτη εν/σης	Εργασία	Περιοχές	Τρόπος συμπλήρωσης ερωτημ/γίου
Γεωπόνος 1	ΓΠΑ	3	Υπάλληλος σε γεωπονικό κατάστημα	Αργολίδα	Συνέντευξη
Γεωπόνος 2	ΤΕΙ Καλαμάτας	17	Ιδιοκτ. Γεωπονικού καταστήματος	Αργολίδα (Κεφαλάρι, Κυβέρι, Μύλοι, Σκαφιδάκι, Άργος)	Συνέντευξη
Γεωπόνος 3	ΓΠΑ	20	Ιδιοκτ. Γεωπονικού καταστήματος	Αργολίδα	Συνέντευξη
Γεωπόνος 4	ΓΠΑ	20	Ιδιοκτ. Γεωπονικού καταστήματος	Αργολίδα (Σκαφιδάκι, Ελληνικό, Κόκλα, Δαλαμανάρα, Κυβέρι)	Συνέντευξη
Γεωπόνος 5	ΓΠΑ	8	Ίδια εκμετάλλευση (όχι κύρια ενασχόληση)	Αργολίδα (Αεροδρόμιο)	Συνέντευξη
Γεωπόνος 6	ΓΠΑ	19	Ιδιοκτ. Γεωπονικού καταστήματος	Αργολίδα	Συνέντευξη
Γεωπόνος 7	ΓΠΑ	7	Υπάλληλος σε εταιρεία γεωργικών εφοδίων	Αργολίδα, Λακωνία, Κορινθία	Αλληλογραφία
Γεωπόνος 8	ΓΠΑ	11	Υπάλληλος σε εταιρεία γεωργικών εφοδίων	Πελοπόννησος, Αττική	Αλληλογραφία

Γεωπόνος 9	ΓΠΑ	10	Υπάλληλος σε εταιρεία γεωργικών εφοδίων	Αν. Πελοπόννησος, Αν. Στερεά	Αλληλογραφία
-------------------	-----	----	---	------------------------------	--------------

Όπως προκύπτει από τον πίνακα, η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων γεωπόνων είναι απόφοιτοι του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΓΠΑ) και κοινός τόπος απασχόλησης είναι η περιοχή της Αργολίδας, με μερικούς να δραστηριοποιούνται αποκλειστικά σε αυτή και άλλους να έχουν ευρύτερη περιοχή απασχόλησης. Αυτό φυσικά εξαρτάται και από το είδος της εργασίας του καθενός, ένα πεδίο όπου υπάρχει αρκετή ποικιλομορφία, αφού κάποιοι είναι ιδιοκτήτες γεωπονικών καταστημάτων, ένας είναι εργαζόμενος σε τέτοιο κατάστημα και κάποιοι άλλοι είναι υπάλληλοι σε εταιρείες γεωργικών εφοδίων. Εύκολα μπορούμε να διακρίνουμε ότι οι γεωπόνοι 7, 8 και 9 που είναι υπάλληλοι σε εταιρείες γεωργικών εφοδίων, έχουν και τις ευρύτερες περιοχές απασχόλησης. Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί ο γεωπόνος 5, ο οποίος ενώ είναι απόφοιτος του ΓΠΑ, ασχολείται με την παραγωγή πορτοκαλιών σε ίδιες εκμεταλλεύσεις και αυτό δεν αποτελεί τη κύρια ενασχόληση του. Επίσης σημαντική διαφοροποίηση προκύπτει και ως προς τα έτη εμπειρίας των γεωπόνων που κυμαίνονται από τρία (3) έως είκοσι (20) έτη.

Στο σημείο αυτό είναι σκόπιμο να τονιστεί ότι, η έντονη διαφοροποίηση που υπάρχει όσον αφορά τα χαρακτηριστικά των γεωπόνων είναι απόλυτα επιθυμητή, αφού οι διαφορές αυτές μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμα εργαλεία για την εξαγωγή συμπερασμάτων και εστίες για περαιτέρω συζήτηση. Σίγουρα η διαφορετική εργασιακή εμπειρία, το αντικείμενο εργασίας, το επίπεδο σπουδών αλλά και η περιοχή ενασχόλησης μπορούν να αποτελέσουν αιτίες για τη διαμόρφωση διαφορετικών αντιλήψεων στους γεωπόνους, πράγμα που πιθανότατα θα αντικατοπτρίζεται και στις απαντήσεις τους στο ερωτηματολόγιο. Τα παραπάνω θα επιτρέψουν την πολύπλευρη εξέταση του αντικειμένου και θα κάνουν τα αποτελέσματα πιο αντικειμενικά και αξιόπιστα.

Όσον αφορά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, για τους γεωπόνους 1 έως 6 έγινε μετά από προσωπική επαφή και συνέντευξη στο τόπο εργασίας τους, ενώ για τους υπόλοιπους τρεις (3) έγινε μέσω αλληλογραφίας, αφού όντας εργαζόμενοι ως υπάλληλοι σε εταιρείες αγροτικών εφοδίων, δε κατέστη δυνατή η διενέργεια προσωπικών συνεντεύξεων.

Τέλος, επειδή στη μέθοδο AHP οι συγκριτικοί ανά ζεύγη πίνακες που χρησιμοποιούνται πρέπει να παρουσιάζουν συνέπεια (βλέπε εν. 3 κεφ. 5), στις περιπτώσεις που αυτό δεν ίσχυσε εξ αρχής, πραγματοποιήθηκε δεύτερη επαφή με τους γεωπόνους, αυτή τη φορά τηλεφωνική, ούτως ώστε να διορθωθεί το πρόβλημα.

6.5 Επεξεργασία αποτελεσμάτων

Επόμενο και τελευταίο βήμα μετά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων από τους γεωπόνους αποτέλεσε η καταχώρηση και επεξεργασία των αποτελεσμάτων στο Microsoft Excel. Εκεί δημιουργήθηκε ένα μοντέλο της μεθόδου AHP, αποτελούμενο από πλήθος πινάκων και συναρτήσεων το οποίο μας προσέφερε τα τελικά αποτελέσματα της έρευνας, όπως αυτά παρουσιάζονται στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

Ένα πρότυπο των πινάκων που χρησιμοποιήθηκαν στο Microsoft Excel, είναι διαθέσιμο στο Παράρτημα 3, ενώ αυτούσια τα αρχεία σε ηλεκτρονική μορφή είναι διαθέσιμα στο δίσκο που συνοδεύει την παρούσα μελέτη.

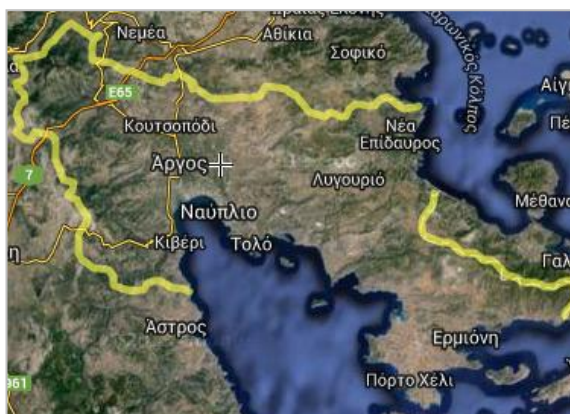
7. Αποτελέσματα

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων θα γίνει ανά γεωπόνο και θα αφορά τόσο τη διαμόρφωση των βαρών των κριτηρίων και των υποκριτηρίων, όσο και τις επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών σε αυτά. Τέλος, θα παρουσιαστούν οι συνολικές επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών, που είναι και ο στόχος της παρούσας εργασίας.

Συγκεντρωτικά διαγράμματα και πίνακες για τα βάρη και τις επιδόσεις του συνόλου των γεωπόνων είναι διαθέσιμα στο παράρτημα 4.

7.1. Γεωπόνος 1

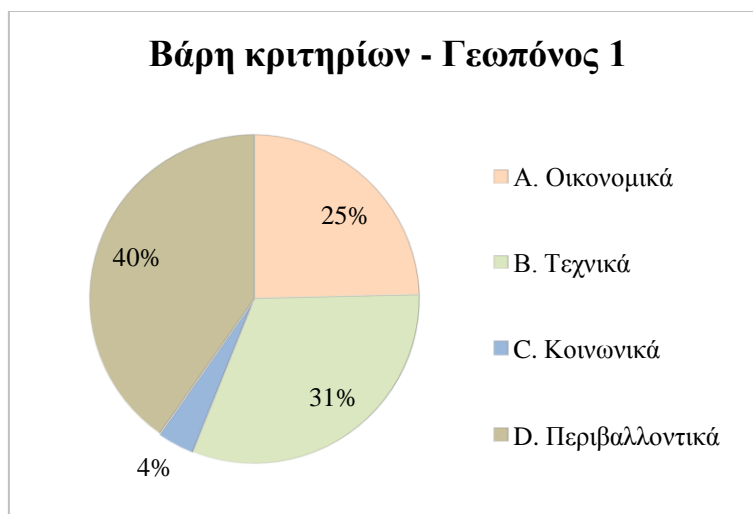
Ο “Γεωπόνος 1” είναι γυναίκα νεαρής ηλικίας, απόφοιτος του ΓΠΑ και εργάζεται ως υπάλληλος σε γεωπονικό κατάστημα του Άργους. Η περιοχή δραστηριοποίησης του είναι όλη η Αργολίδα και έχει τρία χρόνια εργασιακής εμπειρίας. Οι απαντήσεις του στο ερωτηματολόγιο και η επεξεργασία τους με τη μέθοδο ΑΗΡ έφεραν τα παρακάτω αποτελέσματα.



Πηγή: Scribble Maps, 2014.

7.1.1 Βάρη κριτηρίων

Στο διάγραμμα 7.1 φαίνεται πως ο “Γεωπόνος 1” διαμόρφωσε τα βάρη των κριτηρίων μέσω των απαντήσεων του στο ερώτημα 1 του Μέρους Α του ερωτηματολογίου. Όπως παρατηρούμε τα περιβαλλοντικά κριτήρια υπερисχύουν με ποσοστό 40%, ενώ με επίσης αξιόλογο ποσοστό, 31%, ακολουθούν τα τεχνικά κριτήρια και με 25% τα οικονομικά. Τα κοινωνικά κριτήρια συγκεντρώνουν μόλις το 4%.



Διάγραμμα 7.1 Βάρη κριτηρίων-Γεωπόνος 1

7.1.2 Βάρη υποκριτηρίων

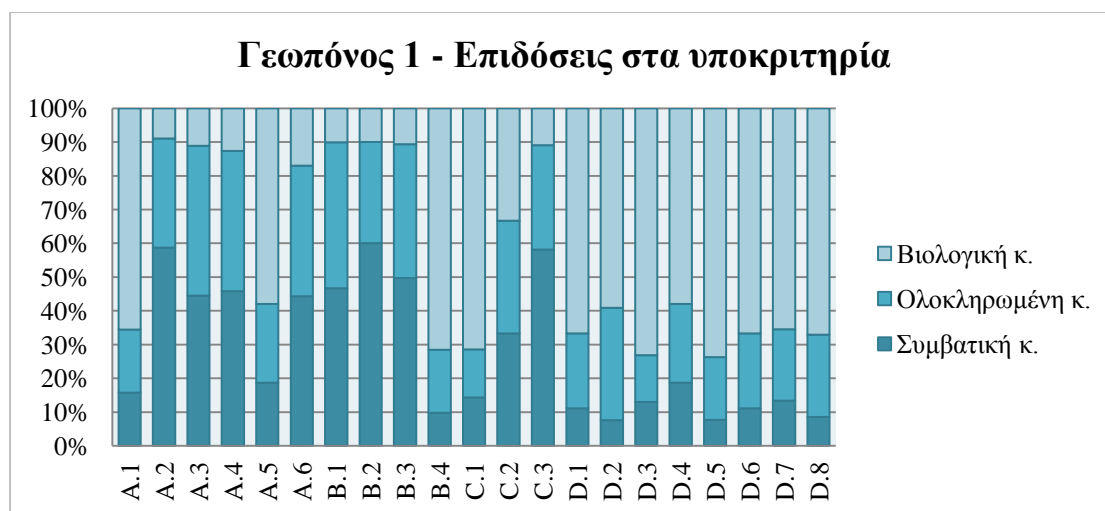
Προχωρώντας στη διαμόρφωση των βαρών των υποκριτηρίων προκύπτει ο Πίνακας 7.1. Εκεί με τη βοήθεια ποσοστών, παρουσιάζονται τα βάρη των υποκριτηρίων, όπως αυτά προέκυψαν από τις απαντήσεις του “Γεωπόνου 1” στις σχετικές ερωτήσεις του Μέρους Α του ερωτηματολογίου. Η παρουσίαση των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου στον πίνακα γίνεται με φθίνουσα ταξινόμηση των βαρών τους ούτως ώστε να είναι πιο εύκολη η ανάγνωση του.

Πίνακας 7.1 Γεωπόνος 1 - Βάρη υποκριτηρίων

A. Οικονομικά υποκριτήρια		
5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	29.7%
2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	27.3%
3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	17.5%
1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	10.3%
6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου	9.2%
4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	6.0%
B. Τεχνικά υποκριτήρια		
3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	44.7%
1	Παραγωγικότητα	28.8%
4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	13.8%
2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	12.7%
C. Κοινωνικά υποκριτήρια		
1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	49.7%
3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση	39.7%
2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	10.7%
D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια		
8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	16.7%
2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	15.9%
4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα	15.3%
5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα	14.8%
3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	13.9%
1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	12.4%
6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας	6.6%
7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών	4.3%

7.1.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Μετά την επεξεργασία των απαντήσεων του Β Μέρους του ερωτηματολογίου προέκυψε το διάγραμμα 7.2. Στο διάγραμμα αυτό απεικονίζονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος, δηλαδή της συμβατικής, της ολοκληρωμένης και της βιολογικής καλλιέργειας της πορτοκαλιάς, στα υποκριτήρια που λήφθηκαν υπόψη. Ο οριζόντιος άξονας του διαγράμματος περιλαμβάνει τα υποκριτήρια όπως αυτά παρουσιάστηκαν στον πίνακα 6.1 του προηγούμενου κεφαλαίου, και ο κάθετος μια ποσοστιαία κλίμακα η οποία μας βοηθάει να καταλάβουμε τις σχετικές επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στο κάθε υποκριτήριο.

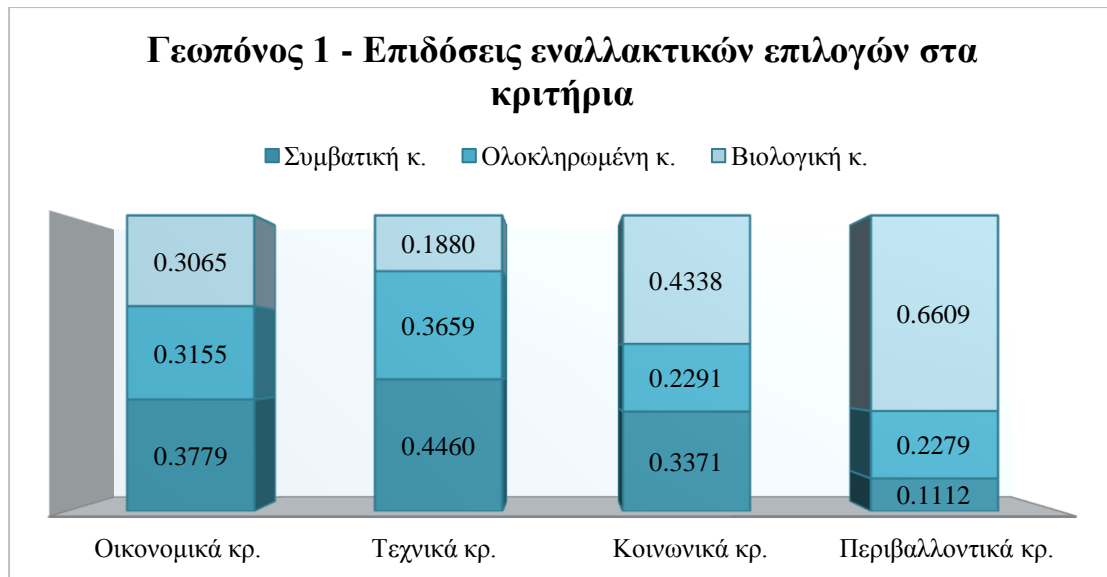


Διάγραμμα 7.2. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Όπως φαίνεται η βιολογική καλλιέργεια υπερिशύει σε δώδεκα από τα εικοσιένα υποκριτήρια και η συμβατική σε επτά. Η ολοκληρωμένη ισοβαθμεί στην πρώτη θέση με τη συμβατική στο υποκριτήριο A.3 και οι τρεις τρόποι καλλιέργειας ισοβαθμούν στο υποκριτήριο C.2. Προφανώς η ολοκληρωμένη καλλιέργεια δεν έχει καταφέρει να διακριθεί σε κανένα υποκριτήριο, όμως στα περισσότερα κατέχει τη δεύτερη θέση. Αυτό σημαίνει ότι η συνήθης κατάταξη των εναλλακτικών επιλογών είναι της μορφής: 1^η η βιολογική – 2^η η ολοκληρωμένη – 3^η η συμβατική ή 1^η η συμβατική – 2^η η ολοκληρωμένη – 3^η η βιολογική.

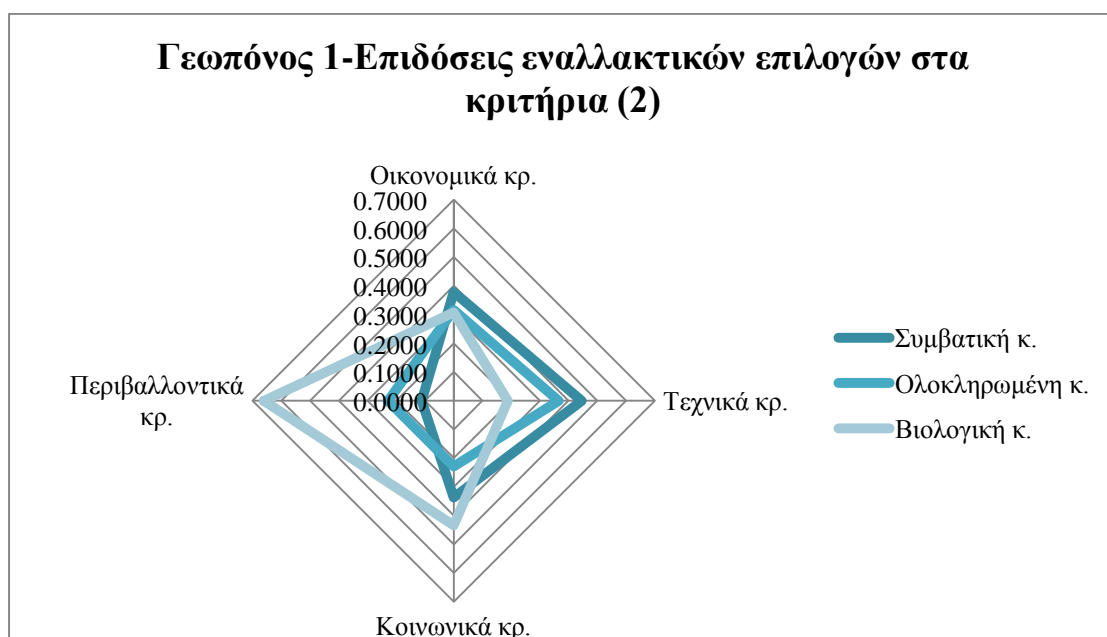
7.1.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Από το διάγραμμα 7.3 που ακολουθεί προκύπτει ότι όσον αφορά τα οικονομικά και τεχνικά κριτήρια η συμβατική καλλιέργεια συγκεντρώνει τη καλύτερη επίδοση και ακολουθούν η ολοκληρωμένη και η βιολογική καλλιέργεια. Στα κοινωνικά και στα περιβαλλοντικά κριτήρια αντιθέτως, υπερिशύει η βιολογική καλλιέργεια και ακολουθούν η συμβατική και η ολοκληρωμένη στα κοινωνικά και η ολοκληρωμένη και η συμβατική στα περιβαλλοντικά.



Διάγραμμα 7.3 Γεωπόνος 1-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Μια διαφορετική προσέγγιση των παραπάνω παρουσιάζεται στο διάγραμμα 7.4 που ακολουθεί. Εκεί φαίνεται παραστατικά η αξιολόγηση της κάθε μιας από τις μεθόδους καλλιέργειας στους επιμέρους τύπους κριτηρίων και από το εμβαδόν των τετραπλεύρων που προκύπτουν μπορούμε να εξάγουμε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τη σημαντικότητα της κάθε μεθόδου σύμφωνα με τον εκάστοτε γεωπόνο. Στη προκειμένη περίπτωση αξιολογο αλλά και ταυτόχρονα αναμενόμενο είναι το μεγάλο εμβαδόν της βιολογικής καλλιέργειας, το οποίο τη συνιστά τη καλύτερη επιλογή μεταξύ των τριών, αφού φαίνεται να ικανοποιεί ένα μεγάλο μέρος των απαιτήσεων των εξεταζόμενων κριτηρίων. Φυσικά θα πρέπει να σημειωθεί ότι το τετράπλευρο παρουσιάζει έντονη κλίση προς τα περιβαλλοντικά και δευτερευόντως προς τα κοινωνικά κριτήρια, ενώ αντιθέτως η συμβατική και η ολοκληρωμένη καλλιέργεια κλίνουν κυρίως προς τα τεχνικά κριτήρια και υπολείπονται στα περιβαλλοντικά.

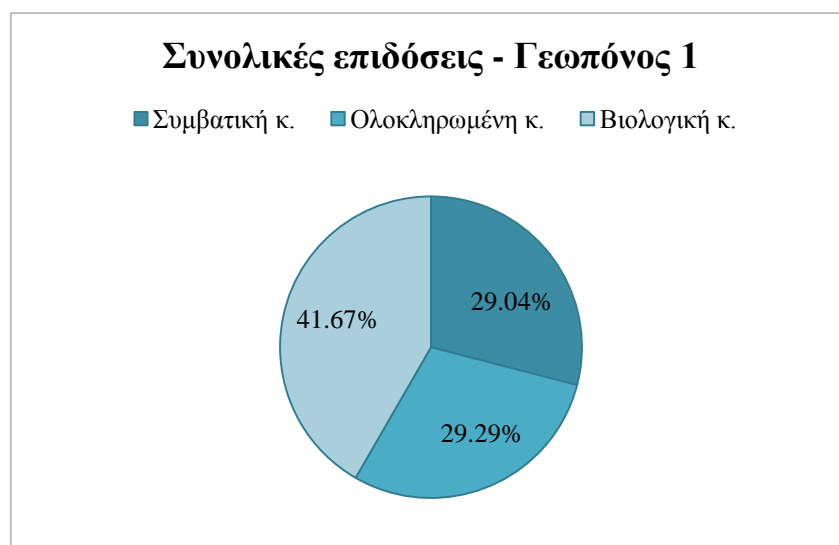


Διάγραμμα 7.4 Γεωπόνος 1-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια (2)

7.1.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

Η επεξεργασία των δεδομένων του ερωτηματολογίου καταλήγει στα αποτελέσματα του διαγράμματος 7.5.

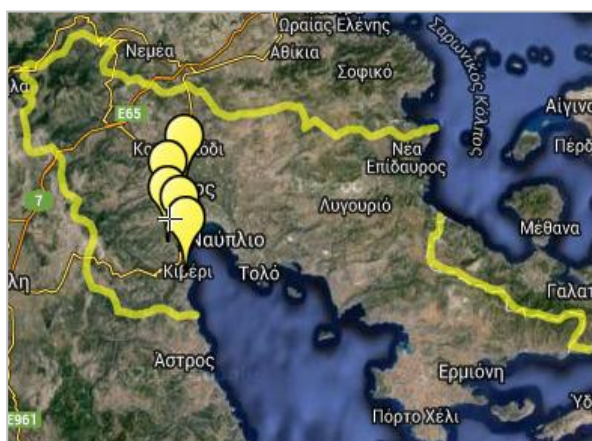
Κατά το “Γεωπόνο 1” η καλύτερη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα από άποψη αειφορίας, είναι η βιολογική με ποσοστό 41.67%, έναντι της ολοκληρωμένης που φέρει ποσοστό 29.29% και της συμβατικής που έρχεται τελευταία με ποσοστό 29.04%. Η υπεροχή της βιολογικής καλλιέργειας είναι σαφής ενώ η ολοκληρωμένη και η συμβατική καλλιέργεια είναι σχεδόν ισόβαθμες.



Διάγραμμα 7.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών - Γεωπόνος 1

7.2 Γεωπόνος 2

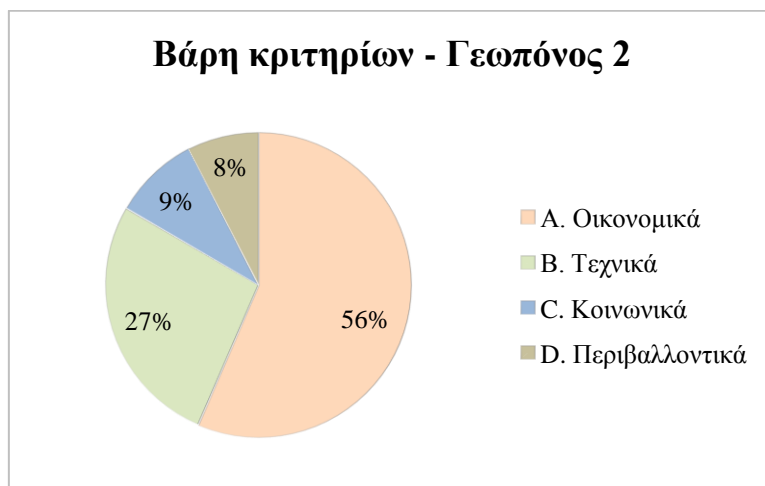
Ο “Γεωπόνος 2” είναι απόφοιτος του ΤΕΙ Καλαμάτας και είναι ιδιοκτήτης γεωπονικού καταστήματος στο Σκαφιδάκι Αργολίδας εδώ και δεκαεπτά χρόνια. Η περιοχή στις οποίες κατά κύριο λόγο δραστηριοποιείται βρίσκεται εντός του νομού Αργολίδας και είναι το Κεφαλάρι, το Κυβέρι, οι Μύλοι, το Σκαφιδάκι και το Άργος. Οι απαντήσεις του στο ερωτηματολόγιο και η επεξεργασία τους με τη μέθοδο ΑΗΡ έφεραν τα παρακάτω αποτελέσματα.



Πηγή: Scribble Maps, 2014.

7.2.1 Βάρη κριτηρίων

Στο διάγραμμα 7.6 φαίνεται πως ο “Γεωπόνος 2” διαμόρφωσε τα βάρη των κριτηρίων. Γι αυτόν τα οικονομικά κριτήρια, διαδραματίζουν με διαφορά το πιο σημαντικό ρόλο και συγκεντρώνουν ποσοστό 56%. Ακολουθούν τα τεχνικά με ποσοστό 27% και με τα πολύ μικρότερα ποσοστά 9% και 8%, τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια αντίστοιχα.



Διάγραμμα 7.6 Βάρη κριτηρίων-Γεωπόνος 2

7.2.2 Βάρη υποκριτηρίων

Από τη διαμόρφωση των βαρών των υποκριτηρίων προέκυψε ο Πίνακας 7.2. Η παρουσίαση των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου στον πίνακα γίνεται με φθίνουσα ταξινόμηση των βαρών τους, ούτως ώστε να είναι πιο εύκολη η ανάγνωση του.

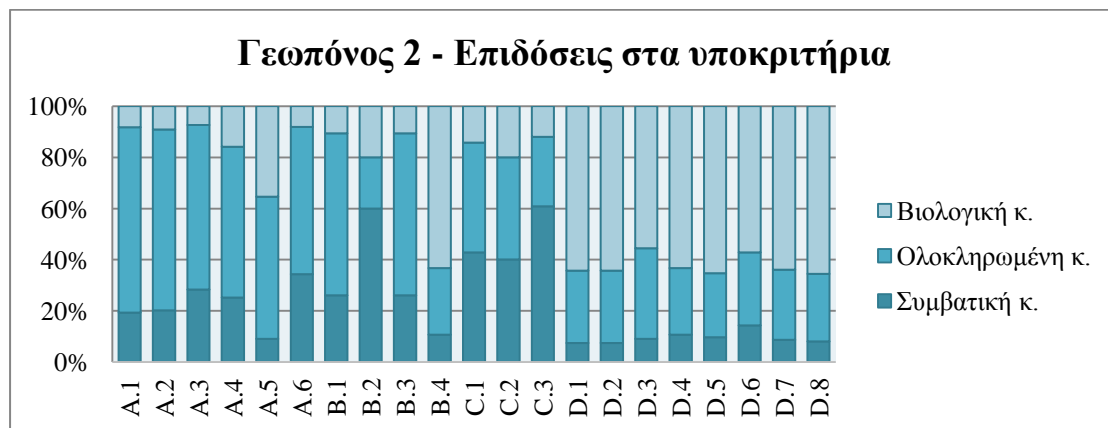
Πίνακας 7.2 Γεωπόνος 2 - Βάρη υποκριτηρίων

A. Οικονομικά υποκριτήρια		
2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	34.3%
3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	23.9%
5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	14.4%
6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου	11.8%
4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	8.2%
1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	7.5%
B. Τεχνικά υποκριτήρια		
1	Παραγωγικότητα	55.8%
3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	26.3%
4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	12.2%
2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	5.7%
C. Κοινωνικά υποκριτήρια		

3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση	63.3%
1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	26.0%
2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	10.6%
D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια		
2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	35.5%
3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	22.0%
4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα	13.5%
5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα	10.6%
1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	6.4%
6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας	5.2%
7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών	3.8%
8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	2.9%

7.2.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Στο διάγραμμα 7.7 αποτυπώνονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος στα υποκριτήρια κατά το “Γεωπόνο 2”.



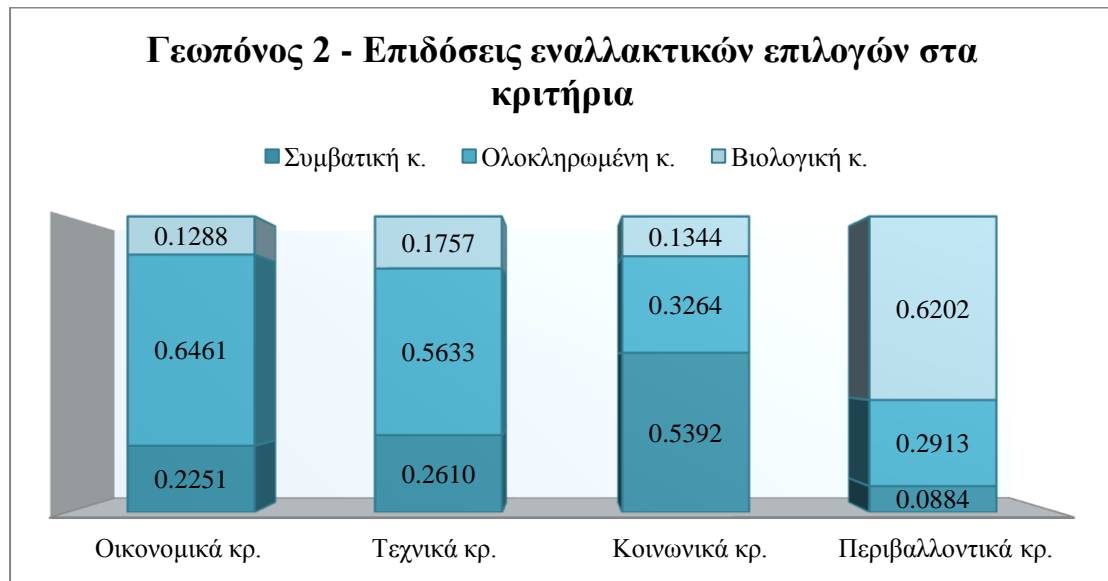
Διάγραμμα 7.7 Γεωπόνος 2-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Η βιολογική καλλιέργεια υπερисχύει σε εννιά από τα εικοσιένα υποκριτήρια, η συμβατική σε δύο και η ολοκληρωμένη σε οκτώ. Επίσης η ολοκληρωμένη και η συμβατική μοιράζονται την πρώτη θέση στα υποκριτήρια C.1 και C.2.

7.2.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

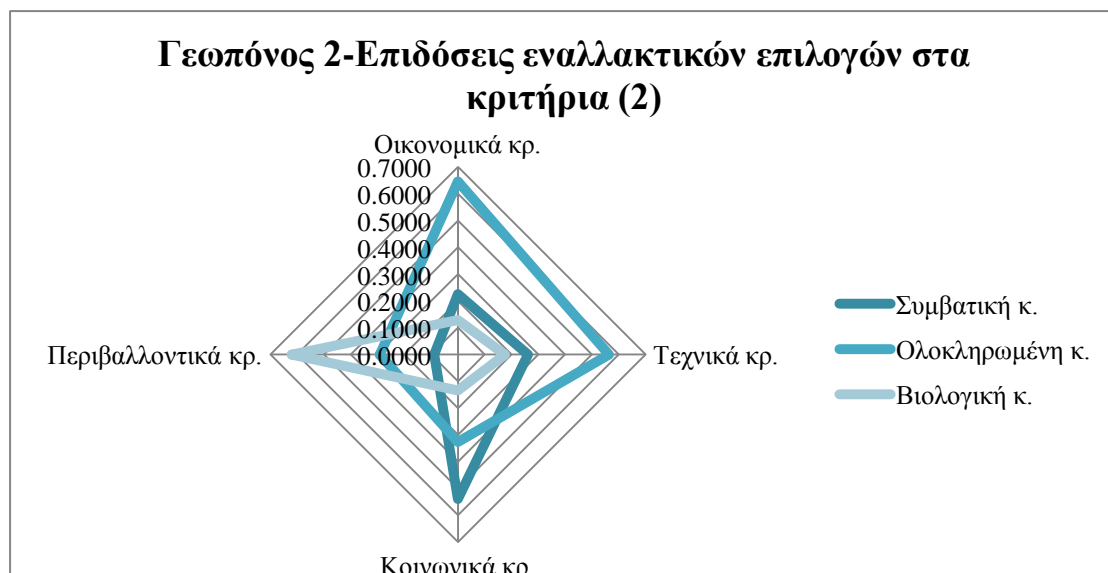
Οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνο 2”, φαίνονται στο διάγραμμα 7.8. Η ολοκληρωμένη καλλιέργεια υπερисχύει με σημαντική διαφορά έναντι των υπολοίπων δύο τύπων καλλιέργειας στα

οικονομικά και τα τεχνικά κριτήρια, η συμβατική υπερισχύει στα κοινωνικά και η βιολογική στα περιβαλλοντικά.



Διάγραμμα 7.8 Γεωπόνος 2-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

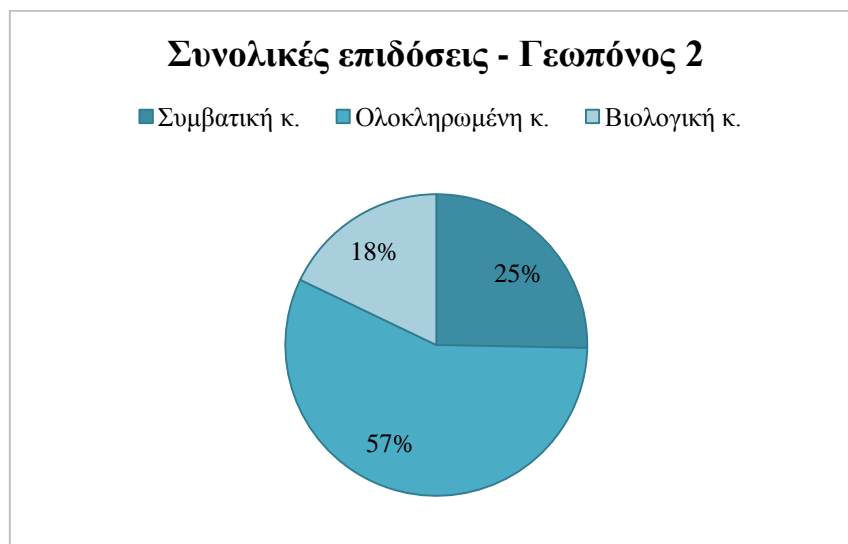
Στο διάγραμμα 7.9 διακρίνουμε τη σαφή υπεροχή της ολοκληρωμένης καλλιέργειας στο σύνολο των κριτηρίων, αφού το εμβαδό του τετραπλεύρου που σχηματίζει είναι πολύ μεγαλύτερο από αυτά των τετραπλευρών των δύο άλλων τύπων καλλιέργειας. Επίσης φαίνεται η έντονη κλίση της συμβατικής καλλιέργειας στα κοινωνικά κριτήρια, της βιολογικής στα περιβαλλοντικά και της ολοκληρωμένης στα οικονομικά και τεχνικά κριτήρια.



Διάγραμμα 7.9 Γεωπόνος 2-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια (2)

7.2.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

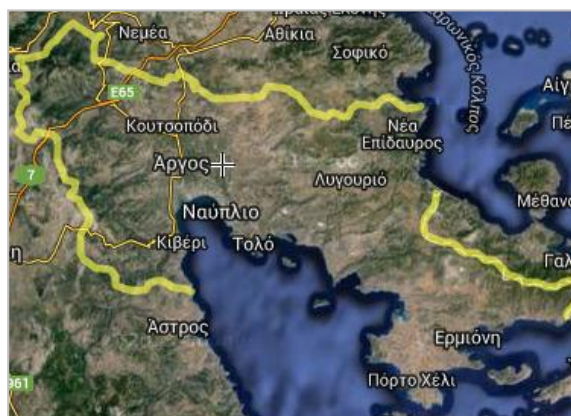
Τέλος, όπως αναδείχθηκε και από το διάγραμμα 7.9, κατά το “Γεωπόνο 2”, η καλύτερη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα από άποψη αειφορίας, είναι ξεκάθαρα η ολοκληρωμένη καλλιέργεια η οποία συγκεντρώνει ποσοστό 57%. Με ποσοστό 25% ακολουθεί η συμβατική καλλιέργεια και τελευταία είναι η βιολογική με 18%.



Διάγραμμα 7.10 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών -Γεωπόνος 2

7.3 Γεωπόνος 3

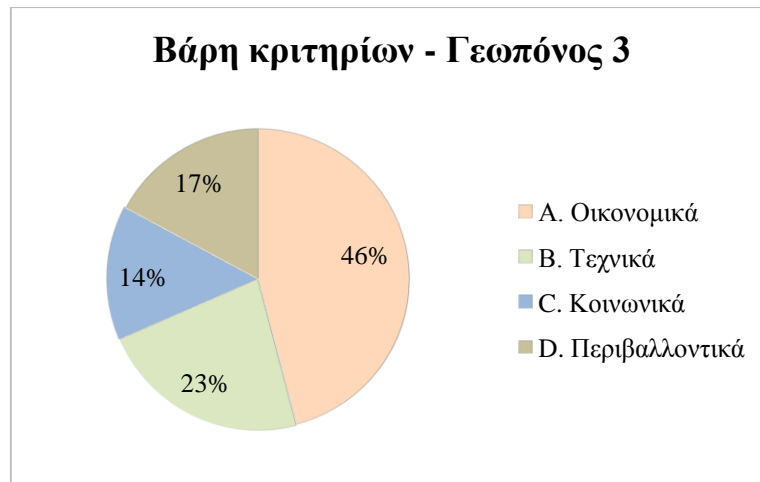
Ο “Γεωπόνος 3” είναι απόφοιτος του ΓΠΑ και διαθέτει είκοσι χρόνια εργασιακής εμπειρίας. Διαθέτει γεωπονικό κατάστημα στο Άργος και δραστηριοποιείται σε όλο το νομό Αργολίδας. Οι απαντήσεις του στο ερωτηματολόγιο και η επεξεργασία τους με τη μέθοδο AHP έφεραν τα παρακάτω αποτελέσματα.



Πηγή: Scribble Maps, 2014.

7.3.1 Βάρη κριτηρίων

Τα βάρη των κριτηρίων όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνο 3” φαίνονται στο διάγραμμα 7.11. Τα οικονομικά κριτήρια κυριαρχούν με ποσοστό 46% και ακολουθούν τα τεχνικά με 23%. Στη συνέχεια τα περιβαλλοντικά και τα κοινωνικά, δε διαφέρουν ουσιαστικά μεταξύ τους αφού τα πρώτα συγκεντρώνουν ποσοστό 17% και τα δεύτερα 14%.



Διάγραμμα 7.11 Βάρη κριτηρίων-Γεωπόνος 3

7.3.2 Βάρη υποκριτηρίων

Από τη διαμόρφωση των βαρών των υποκριτηρίων προέκυψε ο Πίνακας 7.2. Εκεί τα βάρη των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου εμφανίζονται με φθίνουσα ταξινόμηση.

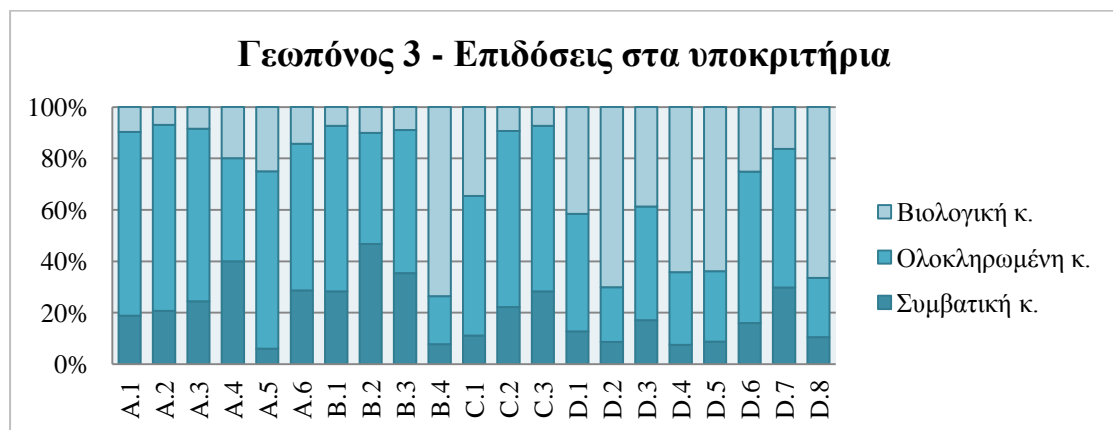
Πίνακας 7.3 Γεωπόνος 3 - Βάρη υποκριτηρίων

A. Οικονομικά υποκριτήρια		
1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	29.8%
2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	26.7%
5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	18.6%
6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου	14.8%
4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	5.3%
3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	4.7%
B. Τεχνικά υποκριτήρια		
3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	36.8%
1	Παραγωγικότητα	31.8%
4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	19.7%
2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	11.7%
C. Κοινωνικά υποκριτήρια		
3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση	13.8%
2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	13.0%
1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	73.2%
D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια		
2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	24.6%
3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	21.0%
1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	14.0%

5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα	12.2%
4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα	11.3%
8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	7.6%
6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας	5.4%
7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών	3.9%

7.3.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Στο διάγραμμα 7.12 αποτυπώνονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος στα υποκριτήρια κατά το “Γεωπόνο 3”.

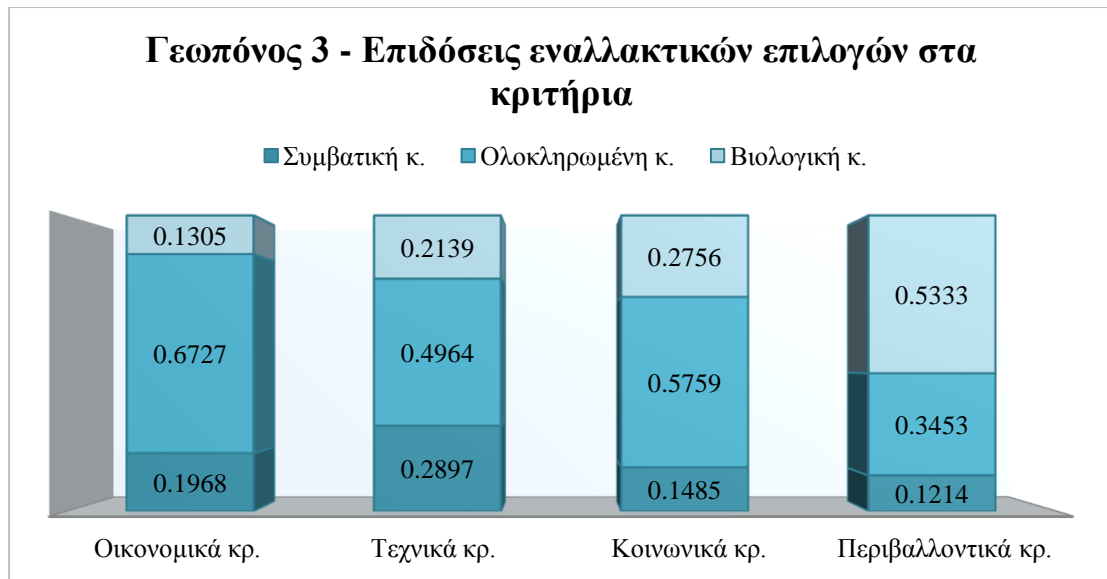


Διάγραμμα 7.12 Γεωπόνος 3-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Η βιολογική καλλιέργεια υπερισχύει σε πέντε από τα εικοσιένα υποκριτήρια, η ολοκληρωμένη σε δεκατέσσερα και η συμβατική σε ένα. Επίσης η συμβατική και η ολοκληρωμένη καλλιέργεια ισοβαθμούν στη πρώτη θέση στο κριτήριο A.4.

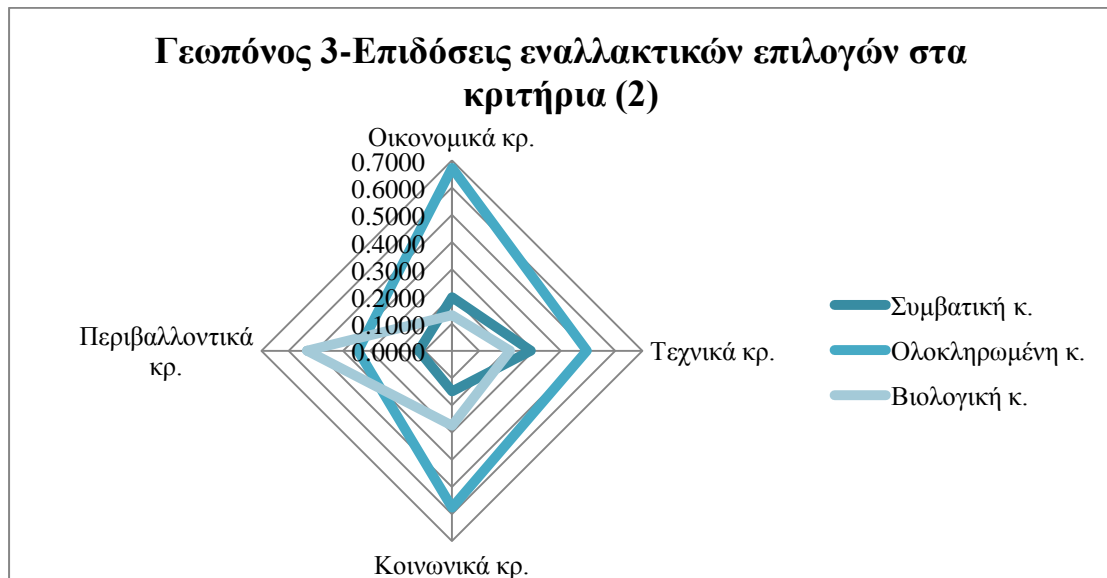
7.3.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Στο διάγραμμα 7.13 φαίνονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια του προβλήματος. Η ολοκληρωμένη καλλιέργεια διακρίνεται με μεγάλη διαφορά στα οικονομικά, τεχνικά και κοινωνικά κριτήρια και έρχεται δεύτερη στα περιβαλλοντικά, όπου υπερισχύει η βιολογική καλλιέργεια.



Διάγραμμα 7.13 Γεωπόνος 3-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

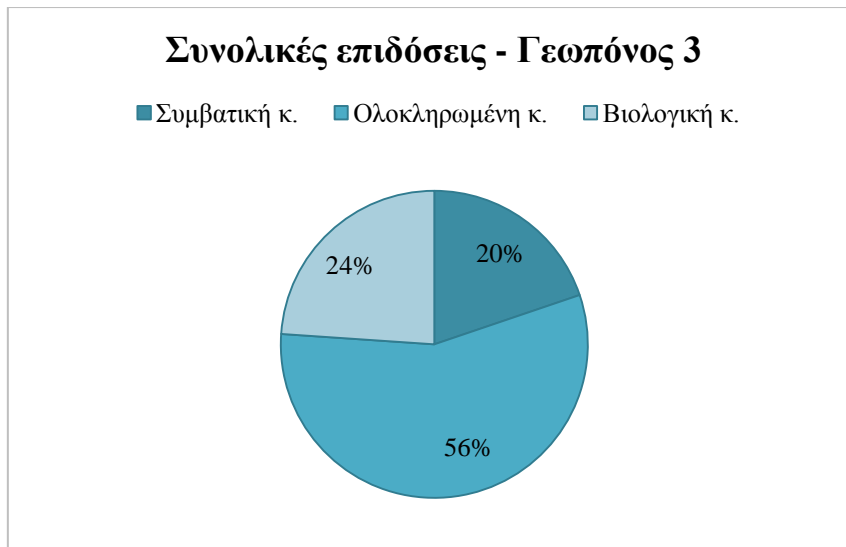
Στο διάγραμμα 7.14 αποτυπώνονται τα παραπάνω, δίνοντας μας μια εικόνα για τη ξεκάθαρη υπεροχή της ολοκληρωμένης καλλιέργειας έναντι των δύο άλλων τύπων. Όπως είναι προφανές το τετράπλευρο που σχηματίζει είναι πολύ μεγαλύτερο από τα υπόλοιπα δύο, ενώ φαίνεται ότι η ολοκληρωμένη καλλιέργεια συγκεντρώνει σχετικά καλές επιδόσεις στο σύνολο των κριτηρίων.



Διάγραμμα 7.14 Γεωπόνος 3-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια (2)

7.3.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

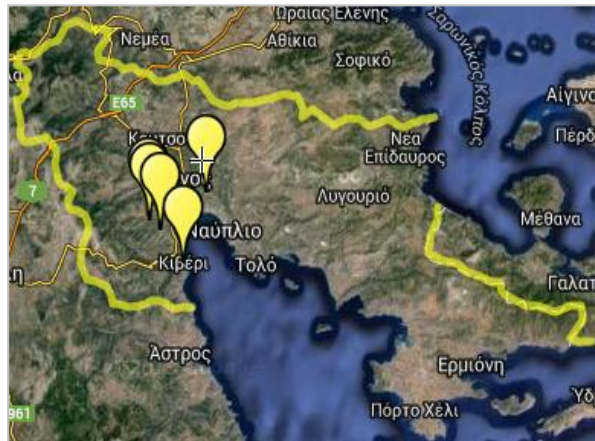
Σύμφωνα με το “Γεωπόνο 3” η ολοκληρωμένη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς είναι η καλύτερη καλλιέργεια από άποψη αειφορίας στην Ελλάδα και συγκεντρώνει ποσοστό 56%, όπως προέκυψε και από το διάγραμμα 7.14. Ακολουθεί με 24% η βιολογική καλλιέργεια και η συμβατική με 20%. Πρόκειται για μια ξεκάθαρη διάκριση της ολοκληρωμένης καλλιέργειας σε σχέση με τους δύο άλλους τύπους καλλιέργειας.



Διάγραμμα 7.15 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών -Γεωπόνος 3

7.4 Γεωπόνος 4

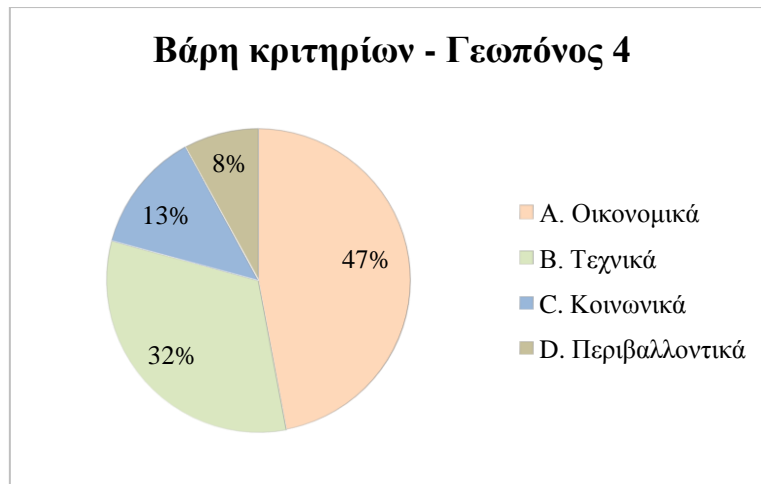
Ο “Γεωπόνος 4” είναι απόφοιτος του ΓΠΑ και τα τελευταία είκοσι χρόνια διαθέτει γεωπονικό κατάστημα στο Άργος. Δραστηριοποιείται στο νομό Αργολίδας και πιο συγκεκριμένα στο Σκαφιδάκι, στο Ελληνικό, στη Κόκλα, στη Δαλαμανάρα, και στο Κυβέρι. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης προέκυψε ότι είναι θερμός υποστηρικτής της συμβατικής καλλιέργειας και ταυτόχρονα αντίθετος με το σύστημα της βιολογικής. Οι απαντήσεις του στο ερωτηματολόγιο και η επεξεργασία τους με τη μέθοδο ΑΗΡ έφεραν τα παρακάτω αποτελέσματα.



Πηγή: Scribble Maps, 2014

7.4.1 Βάρη κριτηρίων

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα 7.16 τα οικονομικά κριτήρια έχουν τη μεγαλύτερη βαρύτητα με ποσοστό 47%. Ιδιαίτερα όμως αξιόλογο είναι και το ποσοστό 32% που συγκεντρώνουν τα τεχνικά κριτήρια. Τα κοινωνικά κριτήρια, που καταλαμβάνουν τη τρίτη θέση, φέρουν ποσοστό 13% και τα περιβαλλοντικά, που βρίσκονται τελευταία στη κατάταξη, 8%.



Διάγραμμα 7.16 Βάρη κριτηρίων-Γεωπόνος 4

7.4.2 Βάρη υποκριτηρίων

Από τη διαμόρφωση των βαρών των υποκριτηρίων προέκυψε ο Πίνακας 7.4. Η παρουσίαση των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου στον πίνακα γίνεται με φθίνουσα ταξινόμηση των βαρών τους, ούτως ώστε να είναι πιο εύκολη η ανάγνωση του.

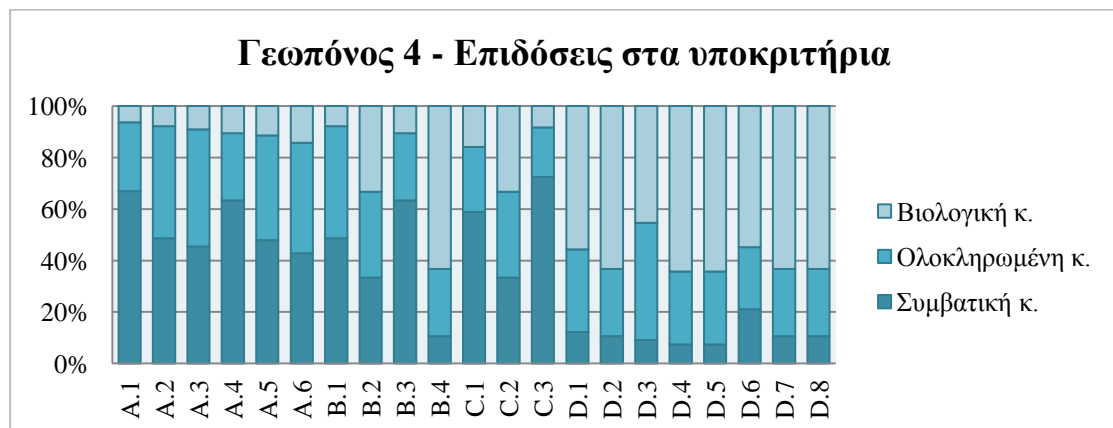
Πίνακας 7.4 Γεωπόνος 4 - Βάρη υποκριτηρίων

A. Οικονομικά υποκριτήρια		
2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	33.6%
5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	23.2%
3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	16.9%
6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου	12.4%
1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	7.8%
4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	6.1%
B. Τεχνικά υποκριτήρια		
3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	54.0%
4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	20.7%
1	Παραγωγικότητα	15.8%
2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	9.5%
C. Κοινωνικά υποκριτήρια		
3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση	62.7%
1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	29.2%
2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	8.1%
D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια		
2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	19.0%
4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα	14.5%

5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα	11.5%
6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας	5.5%
1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	3.9%
7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών	3.9%
8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	3.2%
3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	38.3%

7.4.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Στο διάγραμμα 7.17 αποτυπώνονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος στα υποκριτήρια κατά το “Γεωπόνο 4”.

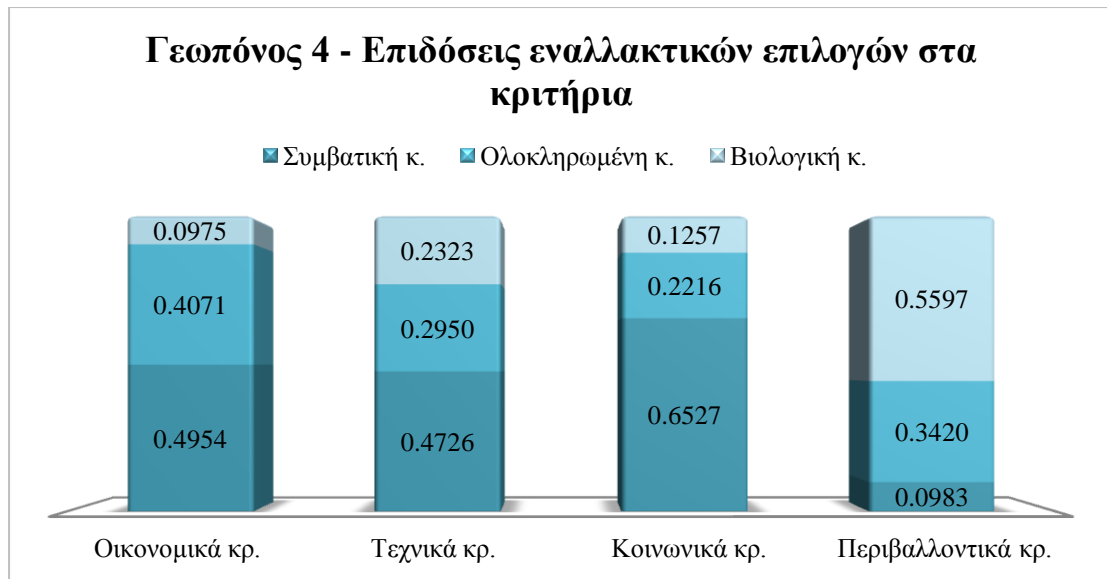


Διάγραμμα 7.17 Γεωπόνος 4-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Από το διάγραμμα προκύπτει ότι η βιολογική και η συμβατική καλλιέργεια καταλαμβάνουν την πρώτη θέση σε οκτώ υποκριτήρια η κάθε μία. Η ολοκληρωμένη καλλιέργεια ισοβαθεί στην πρώτη θέση με τη συμβατική στα υποκριτήρια A.3 και A.6 και με τη βιολογική στο υποκριτήριο D.3. Τέλος και οι τρεις τύποι καλλιέργειας ισοβαθούν στα υποκριτήρια B.2 και C.2.

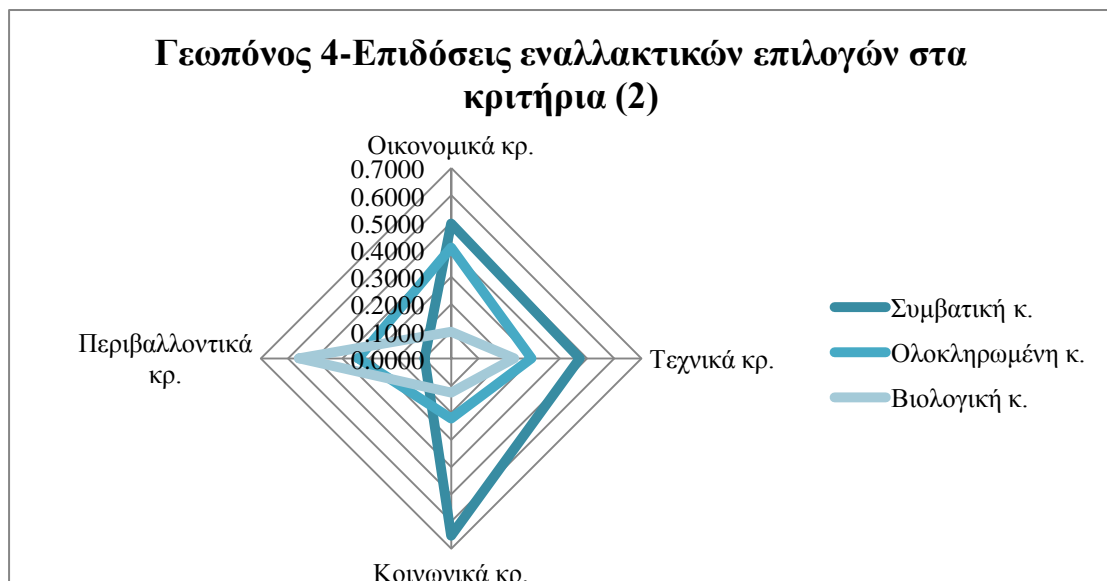
7.4.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Το διάγραμμα 7.18 που ακολουθεί μας δείχνει πως έχουν διαμορφωθεί οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών των κριτηρίων από το “Γεωπόνο 4”. Όπως φαίνεται η συμβατική καλλιέργεια είναι σημαντικά καλύτερη από τις άλλες δύο καλλιέργειες στα οικονομικά, τα τεχνικά και τα κοινωνικά κριτήρια, αλλά πολύ χειρότερη στα περιβαλλοντικά κριτήρια όπου διακρίνεται η βιολογική καλλιέργεια. Η ολοκληρωμένη καλλιέργεια καταλαμβάνει σε όλες τις κατηγορίες κριτηρίων τη δεύτερη θέση.



Διάγραμμα 7.18 Γεωπόνος 4-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

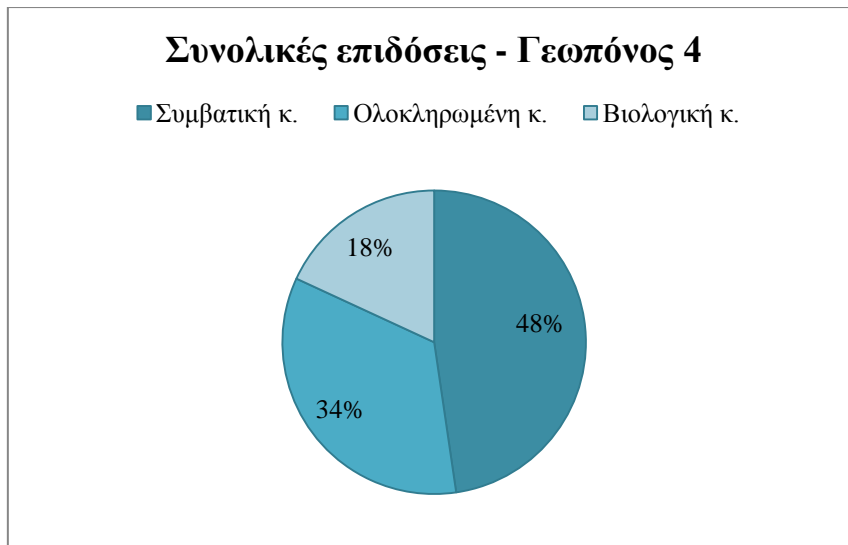
Στο διάγραμμα 7.19 φαίνεται η υπεροχή της συμβατικής καλλιέργειας, έναντι των άλλων δύο, αφού το τετράπλευρο που σχηματίζει παρουσιάζει το μεγαλύτερο εμβαδόν. Επίσης μια σημαντική παρατήρηση είναι ότι υστερεί σημαντικά στο τομέα των περιβαλλοντικών κριτηρίων.



Διάγραμμα 7.19 Γεωπόνος 4-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια (2)

7.4.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

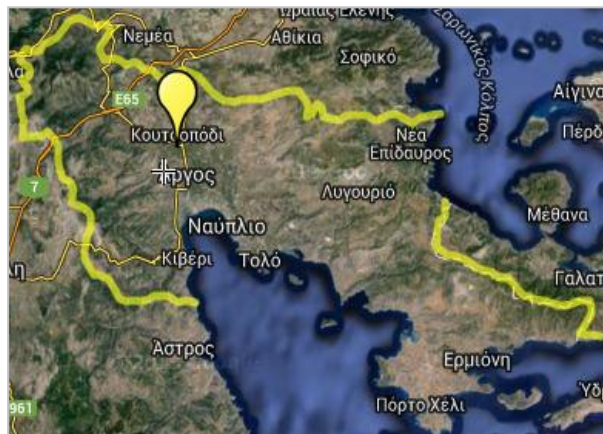
Όπως προκύπτει από το διάγραμμα 7.20, κατά το “Γεωπόνο 4” η συμβατική καλλιέργεια της πορτοκαλιάς είναι καλύτερη από άποψη αειφορίας από τους άλλους δύο τύπους καλλιέργειας. Υπερέχει με ποσοστό 48%, ενώ την ακολουθεί η ολοκληρωμένη καλλιέργεια με 34% και η βιολογική με 18%.



Διάγραμμα 7.20 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών -Γεωπόνος 4

7.5 Γεωπόνος 5

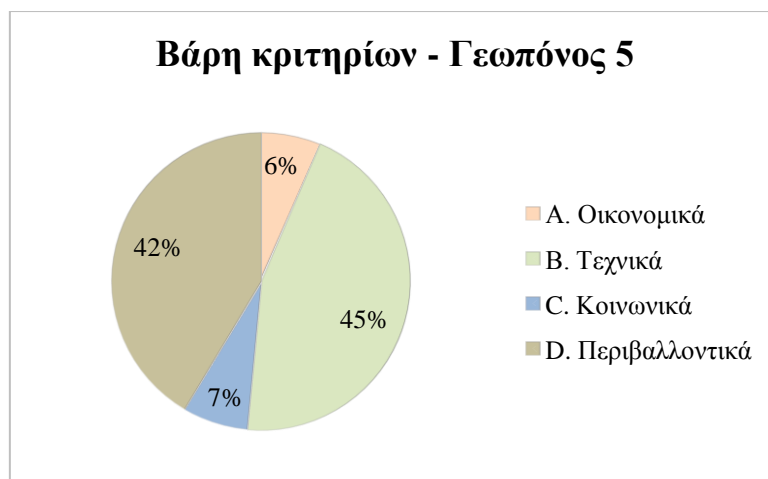
Ο “Γεωπόνος 5” αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση. Είναι απόφοιτος του ΓΠΑ και ασχολείται με τη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς σε ίδιες εκμεταλλεύσεις στην περιοχή Αεροδρόμιο Αργολίδας. Διαθέτει οκτώ χρόνια εμπειρία στο αντικείμενο, αλλά η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς δεν αποτελεί τη κύρια απασχόληση του. Ο σκοπός της φοίτησης του ήταν η διαχείριση των εκμεταλλεύσεων του.



Πηγή: Scribble Maps, 2014.

7.5.1 Βάρη κριτηρίων

Στο διάγραμμα 7.21 απεικονίζονται τα βάρη των κριτηρίων όπως αυτά διαμορφώθηκαν από τις απαντήσεις του “Γεωπόνου 5”. Τα τεχνικά κριτήρια με ποσοστό 45% και τα περιβαλλοντικά με ποσοστό 42% καταλαμβάνουν τις δύο πρώτες θέσεις με πολύ μικρή διαφορά μεταξύ τους, ενώ με επίσης πολύ μικρές διαφορές μεταξύ τους ακολουθούν τα κοινωνικά κριτήρια με 7% και τα οικονομικά με 6%. Είναι η πρώτη φορά που τα οικονομικά κριτήρια καταλαμβάνουν τη τελευταία θέση.



Διάγραμμα 7.21 Βάρη κριτηρίων-Γεωπόνος 5

7.5.2 Βάρη υποκριτηρίων

Στον πίνακα 7.5 μπορούμε να δούμε πως διαμορφώθηκαν τα βάρη των κριτηρίων. Η παρουσίαση των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου στον πίνακα γίνεται με φθίνουσα ταξινόμηση των βαρών τους.

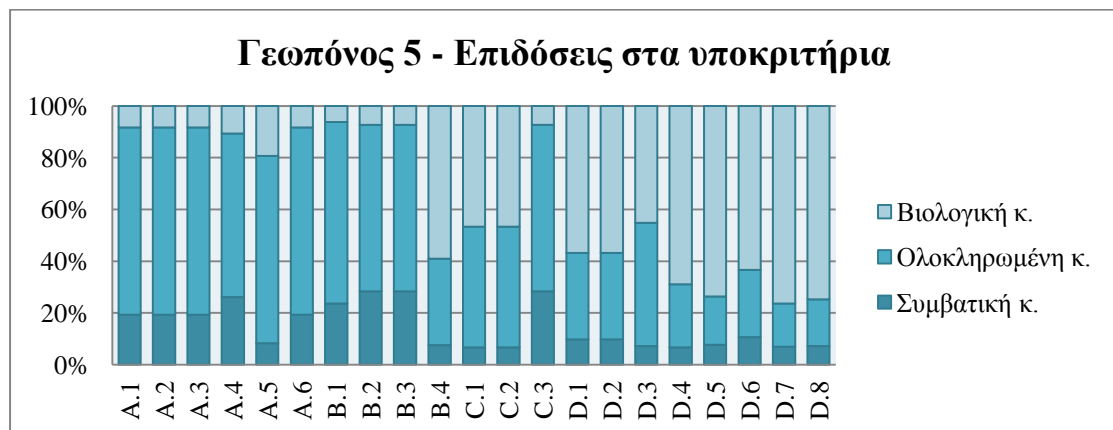
Πίνακας 7.5 Γεωπόνος 5 - Βάρη υποκριτηρίων

A. Οικονομικά υποκριτήρια		
2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	44.0%
5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	17.9%
1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	16.3%
6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια στις καλλιεργητικής περιόδου	14.9%
4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	3.5%
3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	3.4%
B. Τεχνικά υποκριτήρια		
4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	47.6%
1	Παραγωγικότητα	24.2%
3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	15.9%
2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	12.3%
C. Κοινωνικά υποκριτήρια		
1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	71.4%
2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	14.3%
3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση	14.3%
D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια		
2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	19.0%
3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	14.8%

8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	13.8%
5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα	11.7%
6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας	11.7%
7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών	11.7%
4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα	10.1%
1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	7.1%

7.5.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Στο διάγραμμα 7.22 φαίνονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος στα υποκριτήρια σύμφωνα με το “Γεωπόνο 5”.

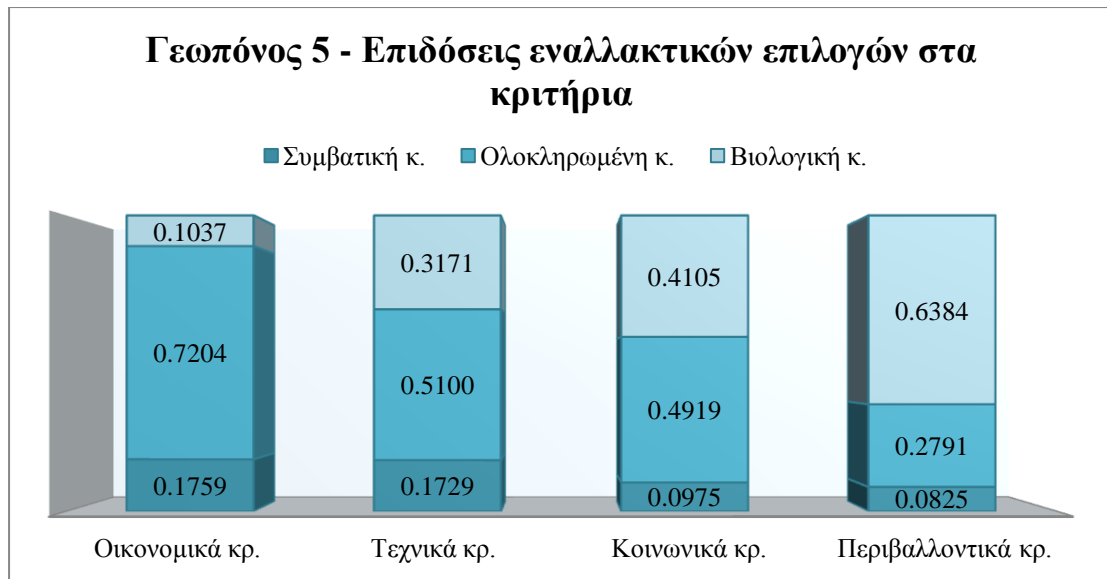


Διάγραμμα 7.22 Γεωπόνος 5-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Η βιολογική καλλιέργεια καταλαμβάνει την πρώτη θέση σε οκτώ υποκριτήρια και η ολοκληρωμένη σε έντεκα. Επίσης η ολοκληρωμένη και η βιολογική καλλιέργεια ισοβαθούν στην πρώτη θέση στα υποκριτήρια C.1 και C.2, ενώ η συμβατική καλλιέργεια βρίσκεται πάντα στη τελευταία θέση.

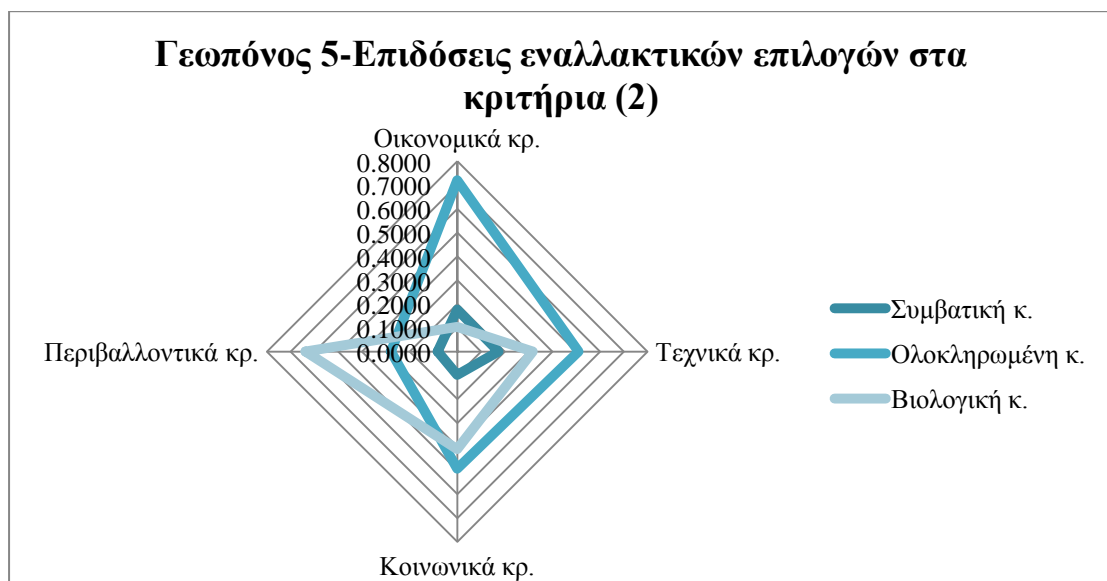
7.5.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Σύμφωνα με το διάγραμμα 7.23 που ακολουθεί η ολοκληρωμένη καλλιέργεια είναι καλύτερη έναντι των άλλων δύο τύπων καλλιέργειας στα οικονομικά, τα τεχνικά και τα κοινωνικά κριτήρια. Ιδιαίτερα στα οικονομικά κριτήρια διακρίνεται με το ιδιαίτερα μεγάλο ποσοστό 72%. Στα περιβαλλοντικά κριτήρια η βιολογική καλλιέργεια υπερισχύει, με δεύτερη την ολοκληρωμένη και τρίτη τη συμβατική. Επίσης άξια λόγου στο σημείο αυτό είναι η ιδιαίτερα μικρή βαθμολογία που συγκεντρώνει η συμβατική καλλιέργεια, όχι μόνο στα περιβαλλοντικά αλλά και στα κοινωνικά κριτήρια.



Διάγραμμα 7.23 Γεωπόνος 5-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

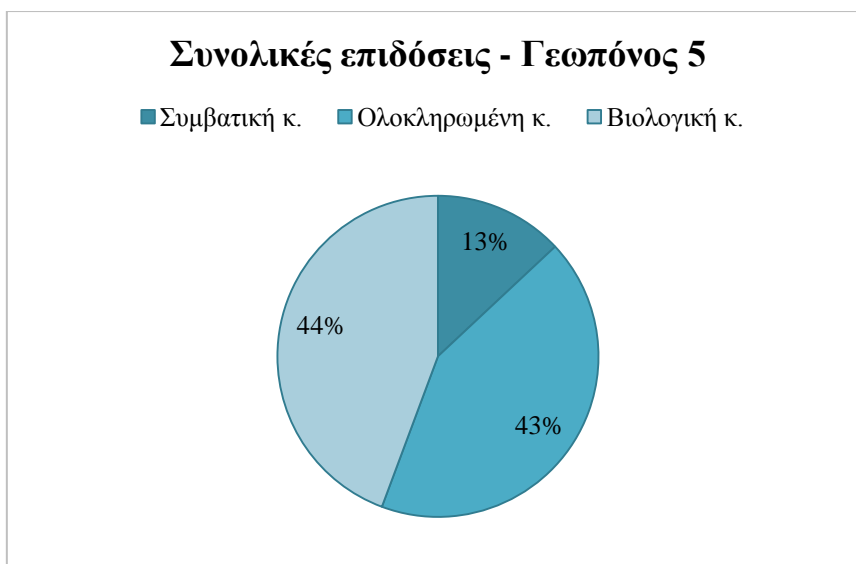
Στο διάγραμμα 7.24 μπορούμε να διακρίνουμε τη σαφή υπεροχή της ολοκληρωμένης καλλιέργειας έναντι των άλλων δύο τύπων καλλιέργειας καθώς και το αξιόλογα πολύ μικρό εμβαδό του τετραπλεύρου της συμβατικής καλλιέργειας.



Διάγραμμα 7.24 Γεωπόνος 5-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια (2)

7.5.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

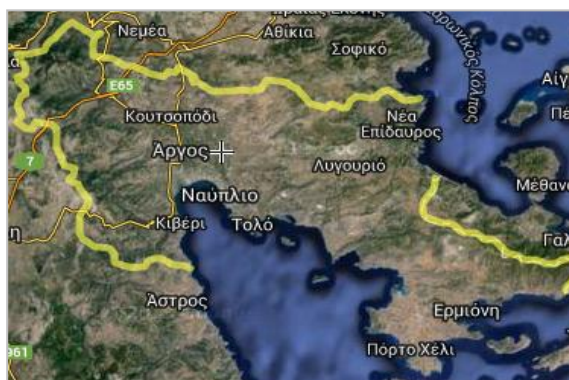
Τα συνολικά αποτελέσματα για το “Γεωπόνο 5” παρουσιάζονται στο διάγραμμα 7.25 όπου βλέπουμε τη βιολογική καλλιέργεια της πορτοκαλιάς να προηγείται ελαφρώς της ολοκληρωμένης με ποσοστά 44% και 43% αντίστοιχα. Η διαφορά μεταξύ των δύο καλλιεργειών είναι μηδαμινή και για το λόγο αυτό θα μπορούσαμε να τις θεωρήσουμε ισόβαθμες. Η συμβατική καλλιέργεια καταλαμβάνει τη τελευταία θέση με ποσοστό 13%.



Διάγραμμα 7.25 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών-Γεωπόνος 5

7.6 Γεωπόνος 6

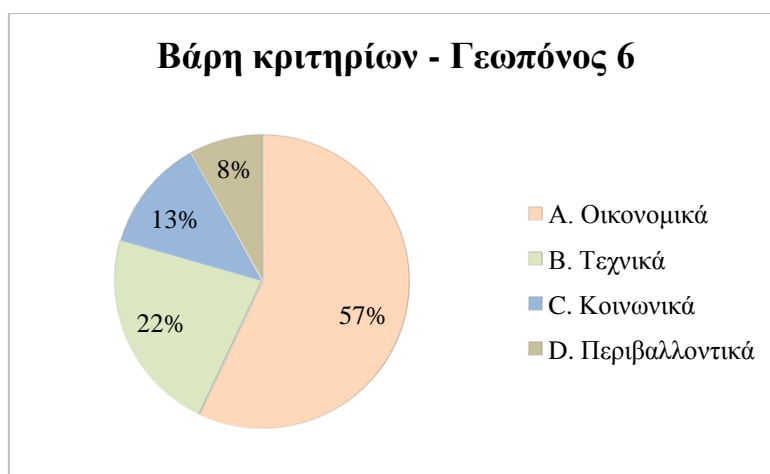
Ο “Γεωπόνος 6” είναι απόφοιτος του ΓΠΑ και έχει δεκαεννέα χρόνια εργασιακή εμπειρία. Διαθέτει κατάσταση γεωπονικών ειδών στο Άργος και δραστηριοποιείται σε όλο το νομό Αργολίδας.



Πηγή: Scribble Maps, 2014

7.6.1 Βάρη κριτηρίων

Στο διάγραμμα 7.26 που ακολουθεί απεικονίζονται τα βάρη των κριτηρίων κατά το “Γεωπόνο 6”. Τα οικονομικά κριτήρια κατέχουν τη πρώτη θέση με ποσοστό 57%, ενώ τα υπόλοιπα ακολουθούν με πολύ μικρότερα βάρη. Δεύτερα είναι τα τεχνικά κριτήρια με ποσοστό 22%, τρίτα τα κοινωνικά με 13% και τελευταία τα περιβαλλοντικά με μόλις 8%.



Διάγραμμα 7.26 Βάρη κριτηρίων-Γεωπόνος 6

7.6.2 Βάρη υποκριτηρίων

Από τη διαμόρφωση των βαρών των υποκριτηρίων προέκυψε ο Πίνακας 7.6. Η παρουσίαση των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου στον πίνακα γίνεται με φθίνουσα ταξινόμηση των βαρών τους.

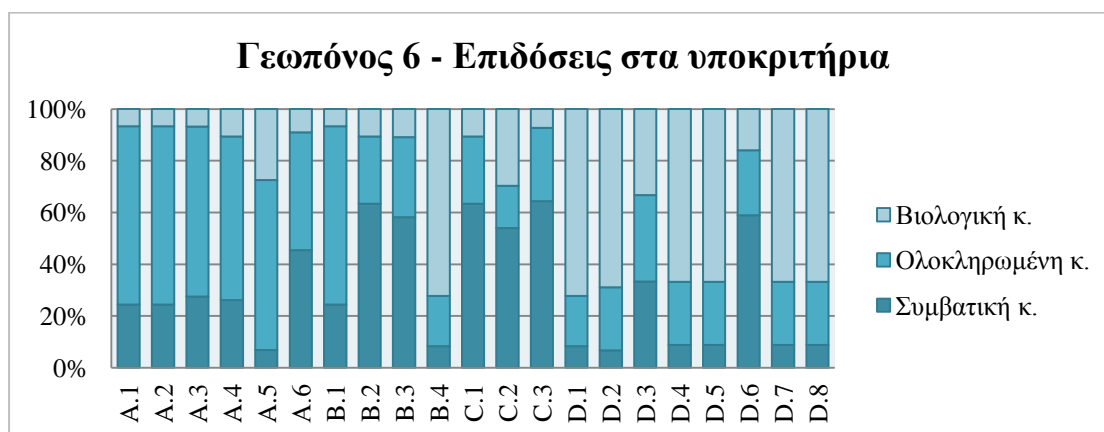
Πίνακας 7.6 Γεωπόνος 6 - Βάρη υποκριτηρίων

A. Οικονομικά υποκριτήρια		
5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	43.4%
2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	25.4%
1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	15.1%
6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου	8.4%
3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	4.8%
4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	2.9%
B. Τεχνικά υποκριτήρια		
3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	53.9%
1	Παραγωγικότητα	29.5%
2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	11.0%
4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	5.6%
C. Κοινωνικά υποκριτήρια		
1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	63.3%
3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση	26.0%
2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	10.6%
D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια		
2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	33.9%
3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	25.3%
1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	14.7%

5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα	9.5%
4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα	7.5%
6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας	4.3%
8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	2.8%
7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών	2.2%

7.6.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Στο διάγραμμα 7.27 παρουσιάζονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος στα υποκριτήρια όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνο 6”.

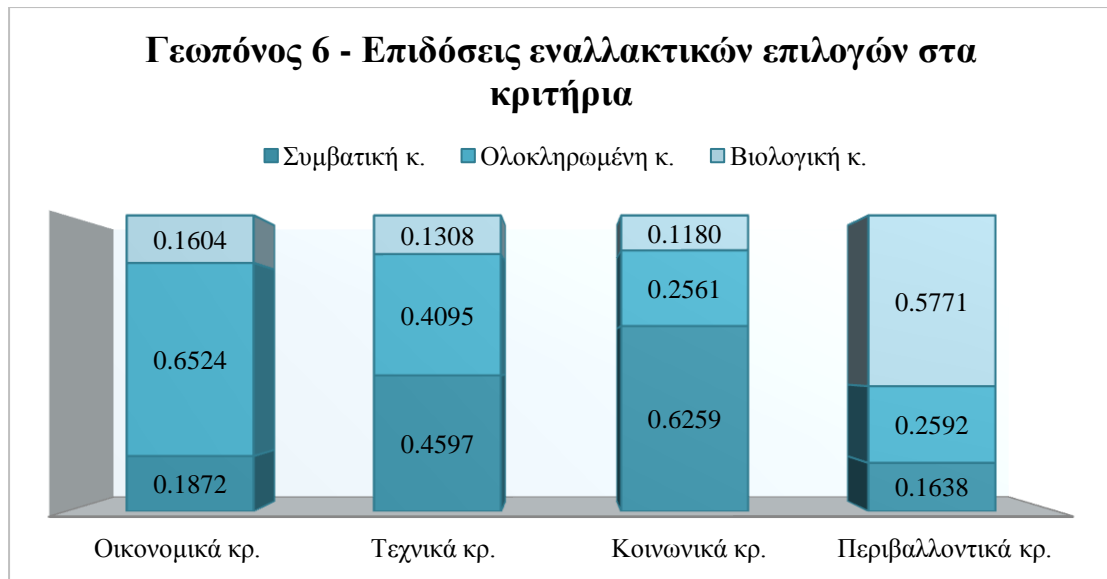


Διάγραμμα 7.27 Γεωπόνος 6-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Η ολοκληρωμένη και η συμβατική καλλιέργεια καταλαμβάνουν την πρώτη θέση σε έξι υποκριτήρια η κάθε μια και η βιολογική σε επτά. Επίσης η συμβατική με την ολοκληρωμένη καλλιέργεια ισοβαθμούν στην πρώτη θέση στο υποκριτήριο A.6, ενώ και οι τρεις καλλιέργειες ισοβαθμούν στο υποκριτήριο D.3.

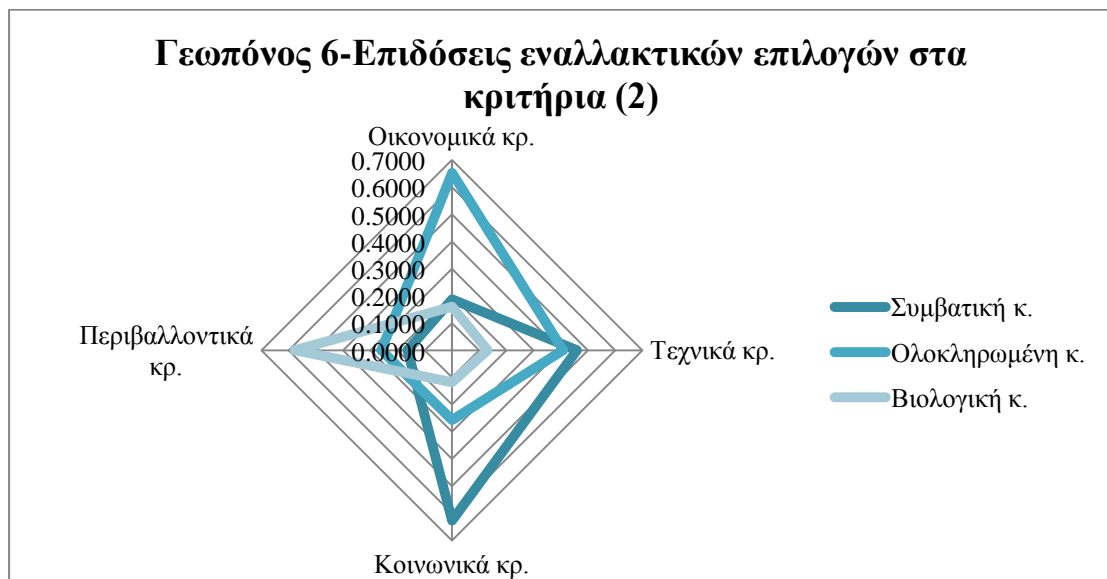
7.6.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Στο διάγραμμα 7.28 που ακολουθεί φαίνεται ότι η ολοκληρωμένη καλλιέργεια υπερέρχει σημαντικά έναντι των υπολοίπων δύο τύπων καλλιέργειας στα οικονομικά κριτήρια. Το ίδιο ισχύει και για τη βιολογική καλλιέργεια η οποία υπερέρχει στα περιβαλλοντικά κριτήρια. Η συμβατική καλλιέργεια πάλι, καταλαμβάνει την πρώτη θέση, τόσο στα τεχνικά όσο και στα κοινωνικά κριτήρια. Στα δεύτερα μάλιστα η υπεροχή της συνοδεύεται από τη μεγάλη βαθμολογική διαφορά της σε σχέση με τις υπόλοιπες δύο.



Διάγραμμα 7.28 Γεωπόνος 6-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

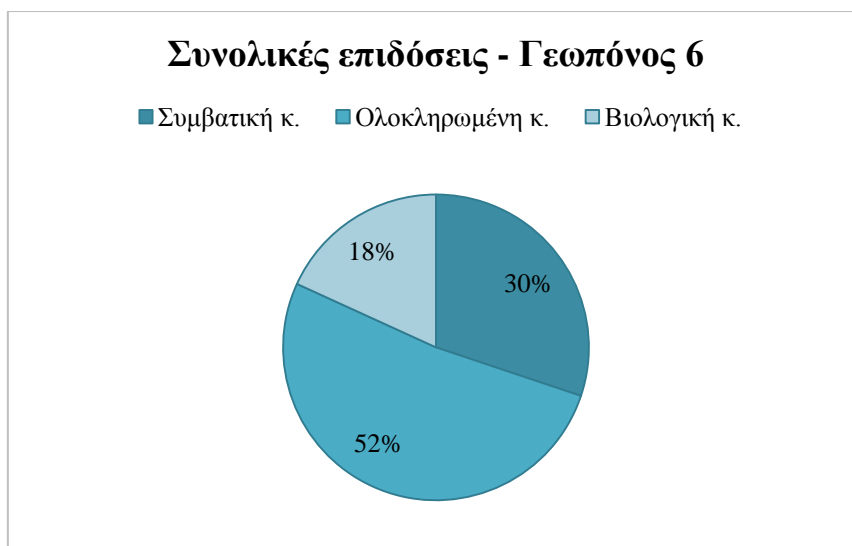
Στο διάγραμμα 7.29 μπορούμε να διακρίνουμε την υπεροχή της ολοκληρωμένης καλλιέργειας η οποία όμως ακολουθείται από την αρκετά σημαντική συμβατική καλλιέργεια. Και τα δύο αυτά τετράπλευρα παρουσιάζουν έντονη κλίση, αυτό της ολοκληρωμένης καλλιέργειας προς τα οικονομικά κριτήρια και αυτό της συμβατικής προς τα κοινωνικά κριτήρια.



Διάγραμμα 7.29 Γεωπόνος 6-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια (2)

7.6.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

Οι συνολικές επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνο 6” παρουσιάζονται στο διάγραμμα 7.30. Κατά το γεωπόνο αυτό, ο καλύτερος τύπος καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα από άποψη αειφορίας είναι η ολοκληρωμένη καλλιέργεια η οποία ξεχωρίζει με ποσοστό 52%. Την ακολουθεί η συμβατική με 30% και η βιολογική με 18%.



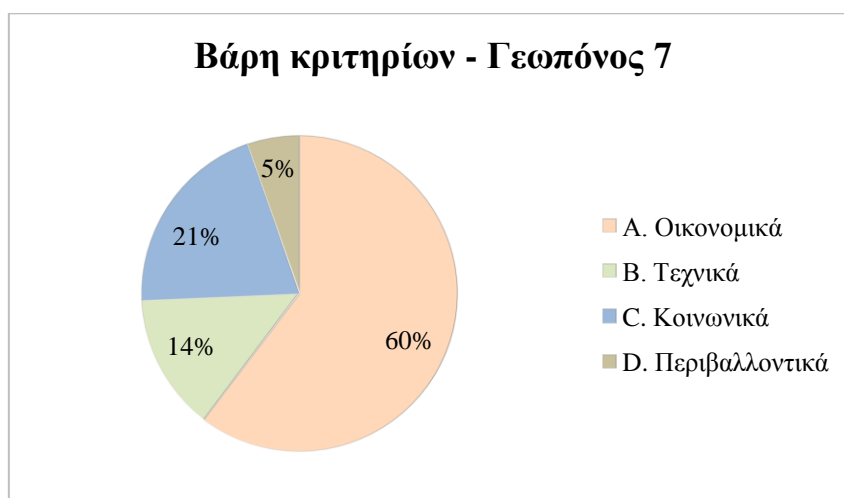
Διάγραμμα 7.30 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών-Γεωπόνος 6

7.7 Γεωπόνος 7

Ο “Γεωπόνος 7” είναι απόφοιτος του ΓΠΑ και εργάζεται ως υπάλληλος σε εταιρεία γεωργικών εφοδίων. Η εργασιακή του εμπειρία στο συγκεκριμένο αντικείμενο ανέρχεται στα επτά χρόνια και δραστηριοποιείται στους νομούς Αργολίδας, Λακωνίας και Κορινθίας.

7.7.1 Βάρη κριτηρίων

Τα βάρη των κριτηρίων όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνο 7” παρουσιάζονται στο διάγραμμα 7.31. Τα οικονομικά κριτήρια διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο καταλαμβάνοντας την πρώτη θέση με ποσοστό 60%. Τα κοινωνικά κριτήρια ακολουθούν με 21%, τα τεχνικά με 14% και τελευταία βρίσκονται τα περιβαλλοντικά με μόλις 5%.



Διάγραμμα 7.31 Βάρη κριτηρίων-Γεωπόνος 7

7.7.2 Βάρη υποκριτηρίων

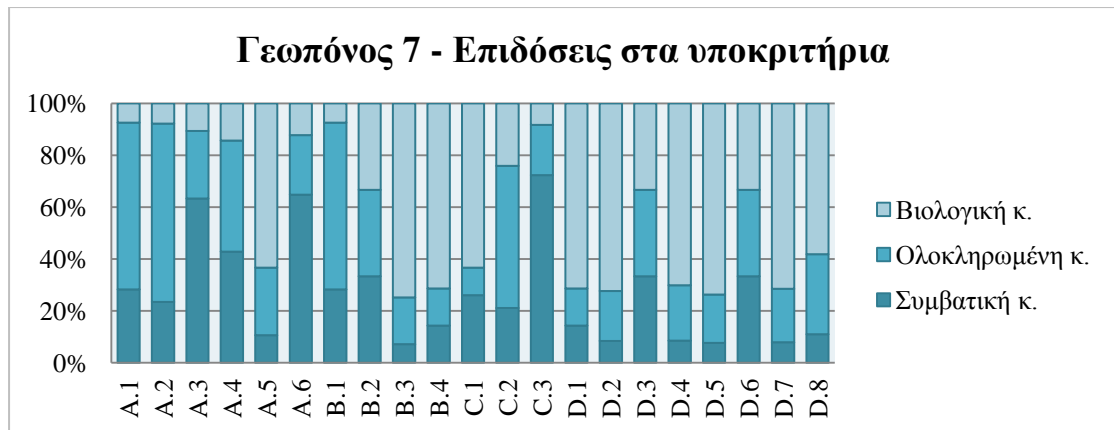
Στον πίνακα 7.7 βλέπουμε πως διαμορφώθηκαν τα βάρη των υποκριτηρίων. Η παρουσίαση των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου στον πίνακα γίνεται με φθίνουσα ταξινόμηση των βαρών τους, ούτως ώστε να είναι πιο εύκολη η ανάγνωση του.

Πίνακας 7.7 Γεωπόνος 7 - Βάρη υποκριτηρίων

A. Οικονομικά υποκριτήρια		
5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	43.5%
2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	25.8%
1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	15.2%
6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια στις καλλιεργητικής περιόδου	7.4%
4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	4.8%
3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	3.3%
B. Τεχνικά υποκριτήρια		
1	Παραγωγικότητα	51.3%
3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	26.7%
4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	11.9%
2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	10.1%
C. Κοινωνικά υποκριτήρια		
1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	63.3%
3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση	26.0%
2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	10.6%
D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια		
2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	25.5%
3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	24.4%
1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	16.5%
5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα	8.0%
6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας	6.9%
4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα	6.5%
7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών	6.2%
8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	6.1%

7.7.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Στο διάγραμμα 7.32 αποτυπώνονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος στα υποκριτήρια όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνο 7”.

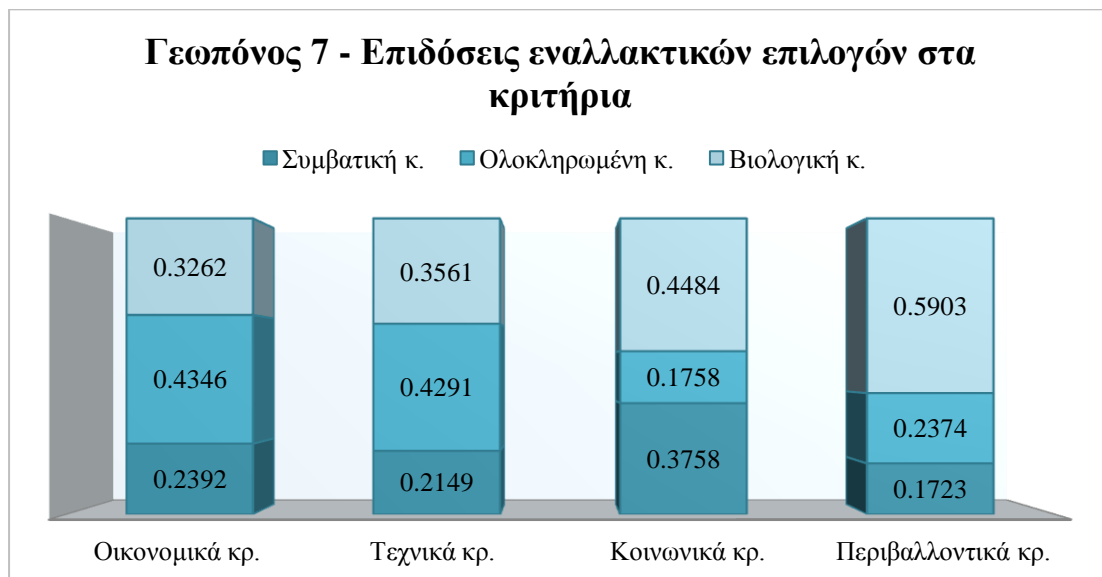


Διάγραμμα 7.32 Γεωπόνος 7-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Η βιολογική καλλιέργεια καταλαμβάνει την πρώτη θέση σε δέκα υποκριτήρια, η ολοκληρωμένη σε τέσσερα και η συμβατική σε 3. Και οι τρεις καλλιέργειες ισοβαθούν στα υποκριτήρια B.2, D.3 και D.6 και επιπρόσθετα η συμβατική και η ολοκληρωμένη καλλιέργεια ισοβαθούν στην πρώτη θέση στο υποκριτήριο A.4.

7.7.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

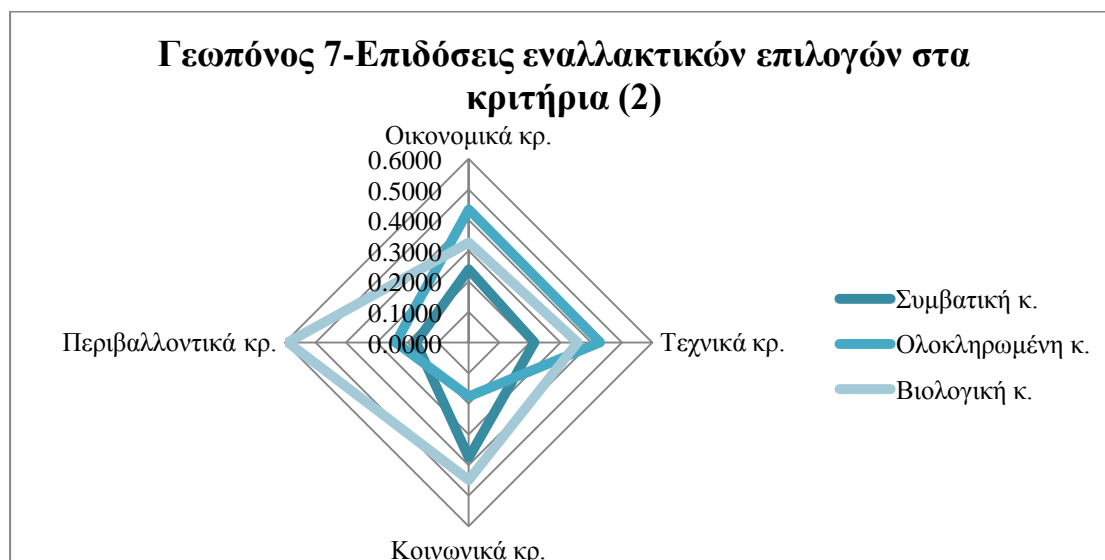
Στο διάγραμμα 7.33 φαίνονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια σύμφωνα με το “Γεωπόνος 7”. Στα οικονομικά και τα τεχνικά κριτήρια υπερέχει η ολοκληρωμένη καλλιέργεια και ακολουθείται από τη βιολογική. Το ακριβώς αντίθετο συμβαίνει στα περιβαλλοντικά κριτήρια, ενώ στα κοινωνικά κριτήρια προηγείται η βιολογική και ακολουθείται από τη συμβατική καλλιέργεια.



Διάγραμμα 7.33 Γεωπόνος 7-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Στο διάγραμμα 7.34 παρουσιάζεται μια πιο παραστατική απεικόνιση των παραπάνω και διακρίνεται η βιολογική καλλιέργεια η οποία αναπαρίσταται με το μεγαλύτερο τετράπλευρο, ενώ ακολουθείται από την αρκετά σημαντική ολοκληρωμένη

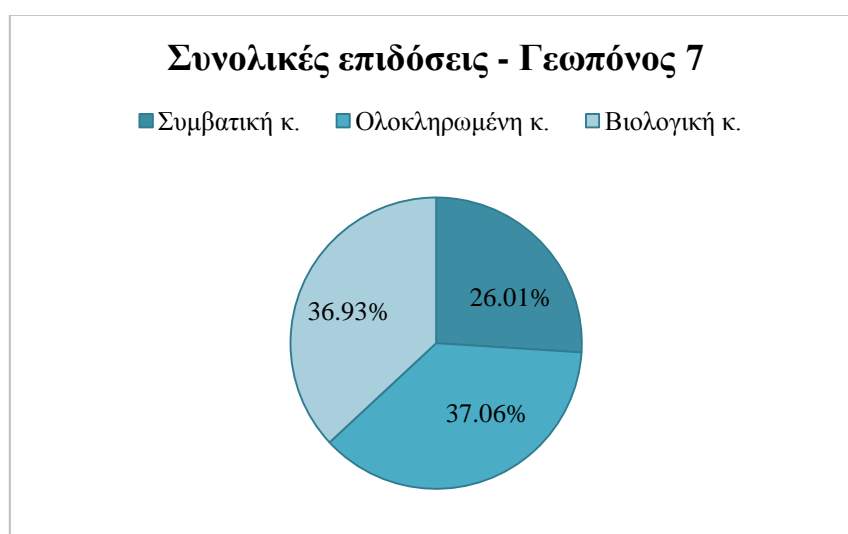
καλλιέργεια. Η βιολογική καλλιέργεια στην περίπτωση αυτή φαίνεται να ικανοποιεί αρκετά καλά όλους τους τύπους κριτηρίων.



Διάγραμμα 7.34 Γεωπόνος 7-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια (2)

7.7.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

Καταλήγοντας στο διάγραμμα 7.35 και στις συνολικές επιδόσεις για το “Γεωπόνο 7”, βλέπουμε ότι από άποψη αιεφορίας, η ολοκληρωμένη και η βιολογική καλλιέργεια της πορτοκαλιάς σχεδόν ισοβαθούν με ποσοστά κοντά στο 37%. Επίσης η συμβατική καλλιέργεια που ακολουθεί, συγκεντρώνει ποσοστό 26% το οποίο είναι αξιόλογο. Παρατηρούμε ότι ενώ από το διάγραμμα 7.34 ήταν σαφής η διάκριση της βιολογικής καλλιέργειας, τελικά στο διάγραμμα 7.35 προκύπτει ότι η ολοκληρωμένη και η βιολογική καλλιέργεια σχεδόν ισοβαθούν. Αυτό δικαιολογείται από τη μεγάλη βαρύτητα (60%) την οποία έχει προσδώσει ο “γεωπόνος 7” στα οικονομικά κριτήρια στα οποία υπερέχει η ολοκληρωμένη καλλιέργεια.



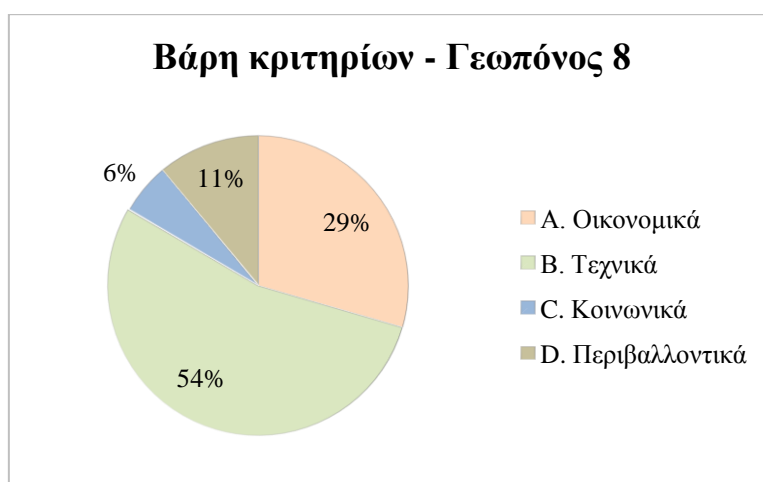
Διάγραμμα 7.35 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών -Γεωπόνος 7

7.8 Γεωπόνος 8

Ο “Γεωπόνος 8” είναι απόφοιτος του ΓΠΑ και εργάζεται ως υπάλληλος σε εταιρεία γεωργικών εφοδίων. Διαθέτει έντεκα χρόνια εργασιακής εμπειρίας και δραστηριοποιείται στην Πελοπόννησο και την Αττική.

7.8.1 Βάρη κριτηρίων

Στο διάγραμμα 7.36 μπορούμε να δούμε τα βάρη των κριτηρίων όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνο 8”. Τα τεχνικά κριτήρια καταλαμβάνουν την πρώτη θέση με ποσοστό 54%, και με το αρκετά χαμηλότερο ποσοστό 29%, ακολουθούν τα οικονομικά κριτήρια. Στην τρίτη θέση βρίσκονται τα περιβαλλοντικά κριτήρια με 11% και τελευταία είναι τα κοινωνικά με 6%.



Διάγραμμα 7.36 Βάρη κριτηρίων-Γεωπόνος 7

7.8.2 Βάρη υποκριτηρίων

Από τη διαμόρφωση των βαρών των υποκριτηρίων προέκυψε ο Πίνακας 7.8. Η παρουσίαση των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου στον πίνακα γίνεται με φθίνουσα ταξινόμηση των βαρών τους.

Πίνακας 7.8 Γεωπόνος 8 - Βάρη υποκριτηρίων

Α. Οικονομικά υποκριτήρια		
2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	41.5%
5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	26.4%
6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου	11.3%
1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	10.3%
3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	6.5%
4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	4.1%

B. Τεχνικά υποκριτήρια

1	Παραγωγικότητα	36.5%
4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	27.8%
3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	23.4%
2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	12.4%

C. Κοινωνικά υποκριτήρια

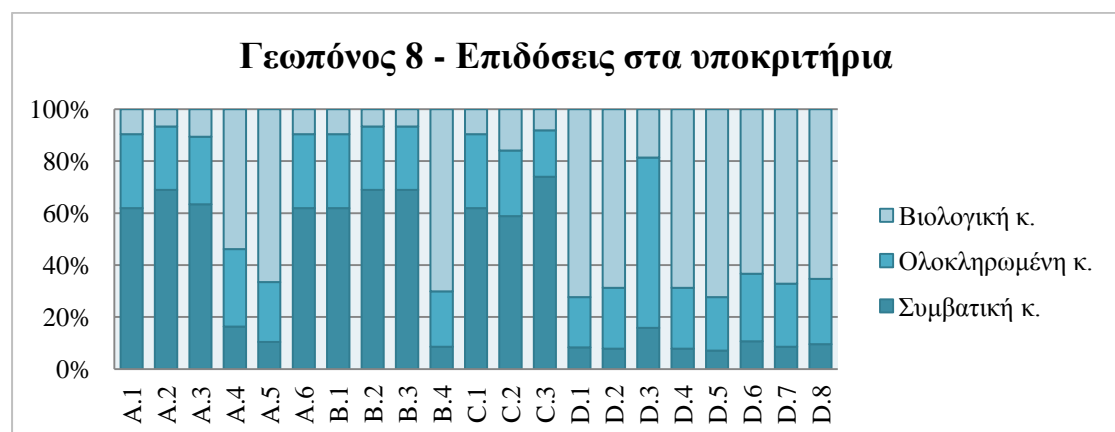
1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	68.1%
2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	20.1%
3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση	11.8%

D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια

1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	22.7%
2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	20.1%
3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	16.2%
6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας	11.5%
8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	10.6%
4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα	7.6%
5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα	6.9%
7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών	4.3%

7.8.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Στο διάγραμμα 7.37 αποτυπώνονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος στα υποκριτήρια όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνο 8”.

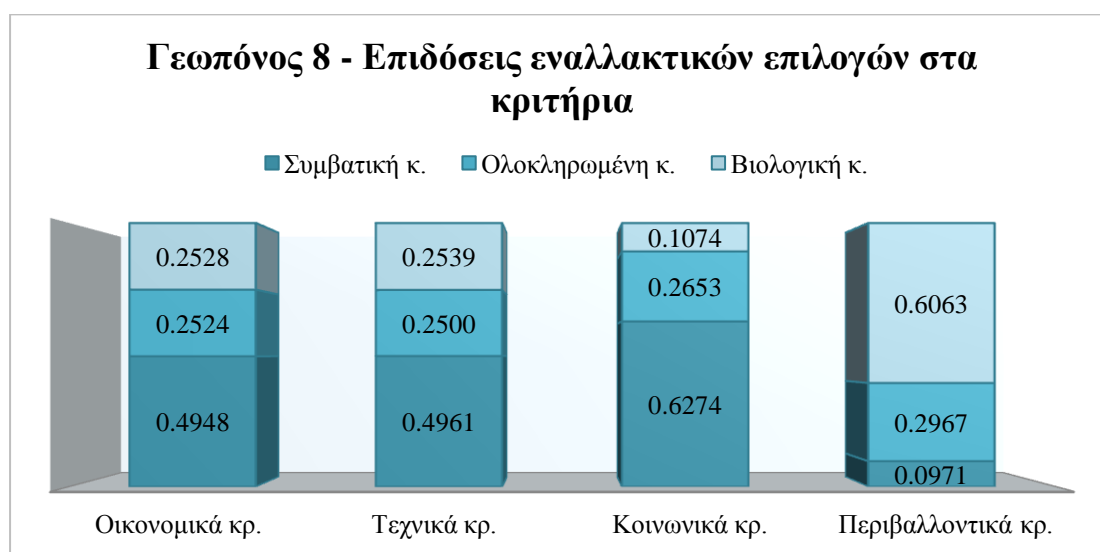


Διάγραμμα 7.37 Γεωπόνος 8-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια.

Όπως προκύπτει από το διάγραμμα η βιολογική και η συμβατική καλλιέργεια καταλαμβάνουν τις πρώτες θέσεις σε δέκα υποκριτήρια η κάθε μία και η ολοκληρωμένη καλλιέργεια μόνο σε ένα.

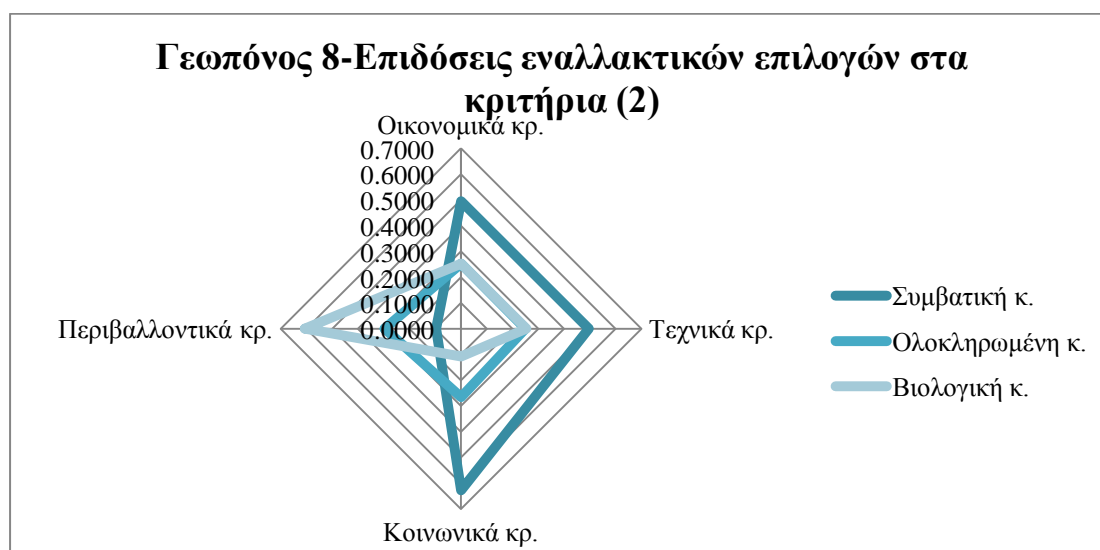
7.8.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Οι διαμορφωθείσες επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος στα κριτήρια, από το “Γεωπόνος 8”, φαίνονται στο διάγραμμα 7.38. Η συμβατική καλλιέργεια υπερισχύει στα οικονομικά, τεχνικά και κοινωνικά κριτήρια και η βιολογική στα περιβαλλοντικά. Η ολοκληρωμένη καλλιέργεια καταφέρνει να καταλάβει τη δεύτερη θέση στα κοινωνικά και τα περιβαλλοντικά κριτήρια.



Διάγραμμα 7.38 Γεωπόνος 8-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

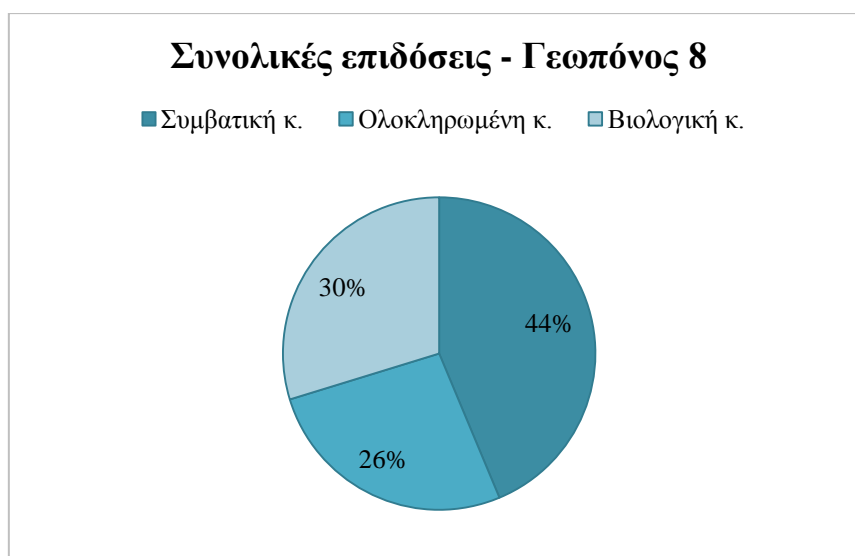
Στο διάγραμμα 7.39 παρουσιάζεται μια πιο παραστατική απεικόνιση των παραπάνω με τη συμβατική καλλιέργεια να υπερισχύει έναντι των άλλων δύο τύπων καλλιέργειας αλλά και να υπολείπεται σημαντικά στα περιβαλλοντικά κριτήρια.



Διάγραμμα 7.39 Γεωπόνος 8-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια (2)

7.8.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

Στο διάγραμμα 7.40 παρουσιάζονται οι συνολικές επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών για το “Γεωπόνος 8”. Σύμφωνα με αυτόν η καλύτερη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς από άποψη αειφορίας στην Ελλάδα, είναι η συμβατική καλλιέργεια η οποία προηγείται με ποσοστό 44%. Την ακολουθεί η βιολογική καλλιέργεια με 30% και τελευταία έρχεται η ολοκληρωμένη καλλιέργεια με 26%.



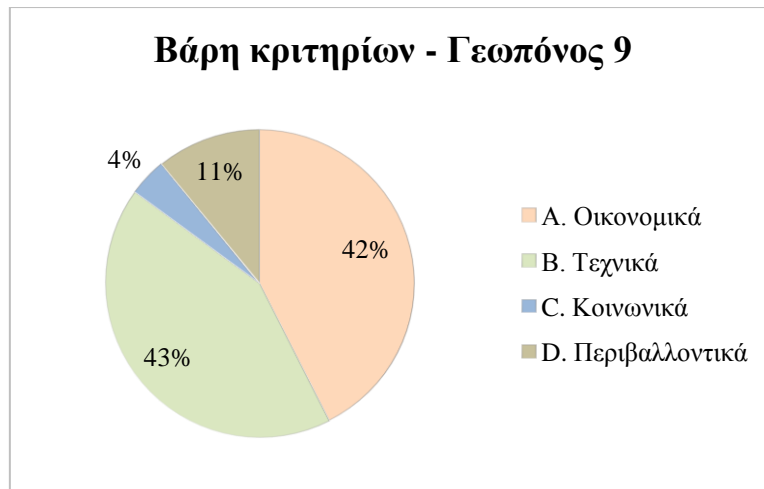
Διάγραμμα 7.40 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών -Γεωπόνος 8

7.9 Γεωπόνος 9

Ο “Γεωπόνος 9” είναι απόφοιτος του ΓΠΑ και εργάζεται ως υπάλληλος σε εταιρεία γεωργικών εφοδίων. Οι περιοχές δραστηριοποίησης του είναι η Αν. Πελοπόννησος και η Αν Στερεά και διαθέτει δέκα χρόνια εργασιακής εμπειρίας.

7.9.1 Βάρη κριτηρίων

Τα βάρη των κριτηρίων όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνος 9” παρουσιάζονται στο διάγραμμα 7.41. Τα τεχνικά κριτήρια καταλαμβάνουν την πρώτη θέση με ποσοστό 43% και τα οικονομικά τη δεύτερη με 42%. Η διαφορά μεταξύ τους είναι μηδαμινή και θα μπορούσαν να θεωρηθούν ισάξια. Με το πολύ χαμηλότερο ποσοστό 11%, ακολουθούν στη τρίτη θέση τα περιβαλλοντικά κριτήρια, ενώ τελευταία είναι τα κοινωνικά με 4 %.



Διάγραμμα 7.41 Βάρη κριτηρίων-Γεωπόνος 9

7.9.2 Βάρη υποκριτηρίων

Από τη διαμόρφωση των βαρών των υποκριτηρίων προέκυψε ο Πίνακας 7.9 Η παρουσίαση των υποκριτηρίων κάθε κριτηρίου στον πίνακα γίνεται με φθίνουσα ταξινόμηση των βαρών τους.

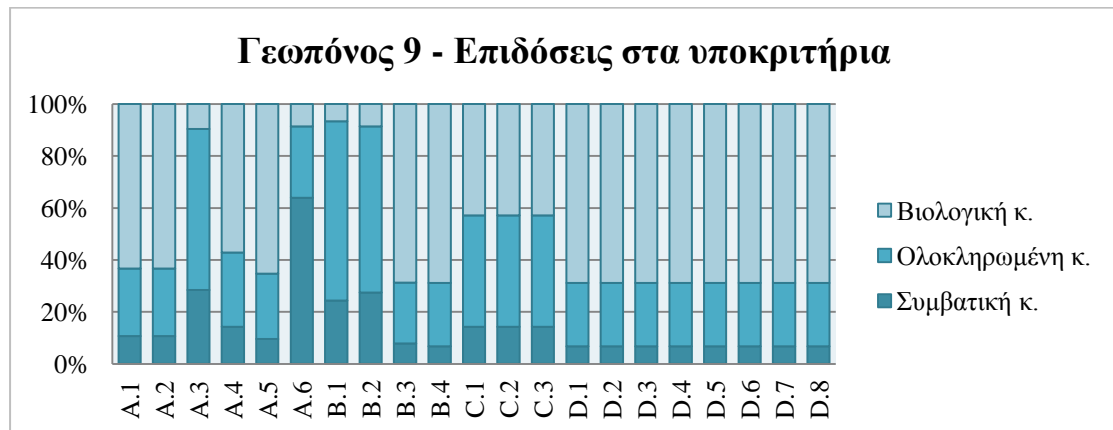
Πίνακας 7.9 Γεωπόνος 9 - Βάρη υποκριτηρίων

A. Οικονομικά υποκριτήρια		
2	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	33.5%
5	Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	33.5%
3	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	12.6%
1	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	9.4%
6	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου	6.7%
4	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	4.4%
B. Τεχνικά υποκριτήρια		
1	Παραγωγικότητα	31.3%
2	Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	31.3%
3	Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	31.3%
4	Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	6.3%
C. Κοινωνικά υποκριτήρια		
1	Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	45.5%
3	Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση	45.5%
2	Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	9.1%
D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια		
2	Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	28.8%
3	Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	28.8%

4	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα	10.4%
5	Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα	10.4%
1	Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	7.7%
6	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας	6.1%
7	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών	4.6%
8	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	3.3%

7.9.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Στο διάγραμμα 7.42 αποτυπώνονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών του προβλήματος στα υποκριτήρια όπως διαμορφώθηκαν από το “Γεωπόνο 8”.

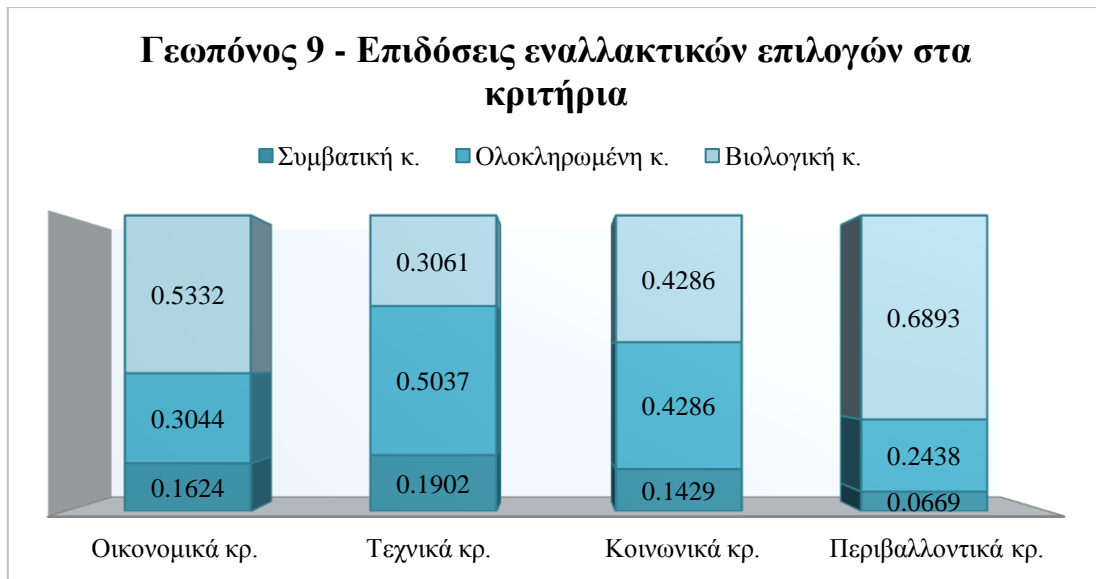


Διάγραμμα 7.42 Γεωπόνος 9-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Φαίνεται ότι η βιολογική καλλιέργεια υπερέχει σε δεκατέσσερα υποκριτήρια, η ολοκληρωμένη σε τρία και συμβατική σε ένα. Επίσης η ολοκληρωμένη με τη βιολογική καλλιέργεια ισοβαθμούν στην πρώτη θέση στα υποκριτήρια C.1, C.2 και C.3.

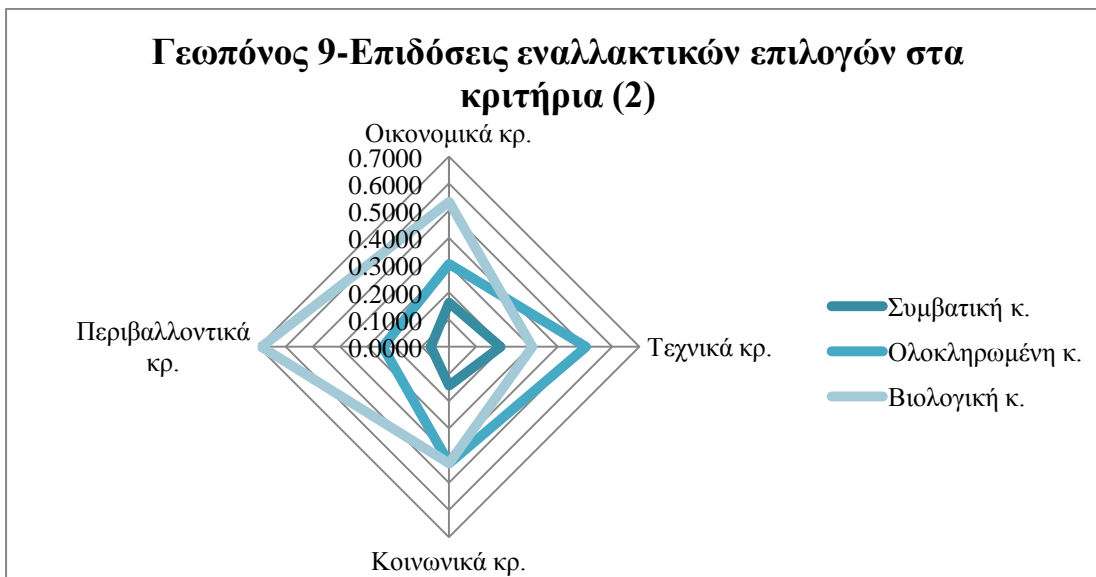
7.9.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια σύμφωνα με το “Γεωπόνο 9”, παρουσιάζονται στο διάγραμμα 7.43. Από αυτό προκύπτει ότι η βιολογική καλλιέργεια προηγείται στα οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια και η ολοκληρωμένη στα τεχνικά. Επίσης οι δύο αυτοί τύποι καλλιέργειας ισοβαθμούν στην πρώτη θέση στην περίπτωση των κοινωνικών κριτηρίων, ενώ η συμβατική καλλιέργεια καταλαμβάνει πάντα τη τελευταία θέση.



Διάγραμμα 7.43 Γεωπόνος 9-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

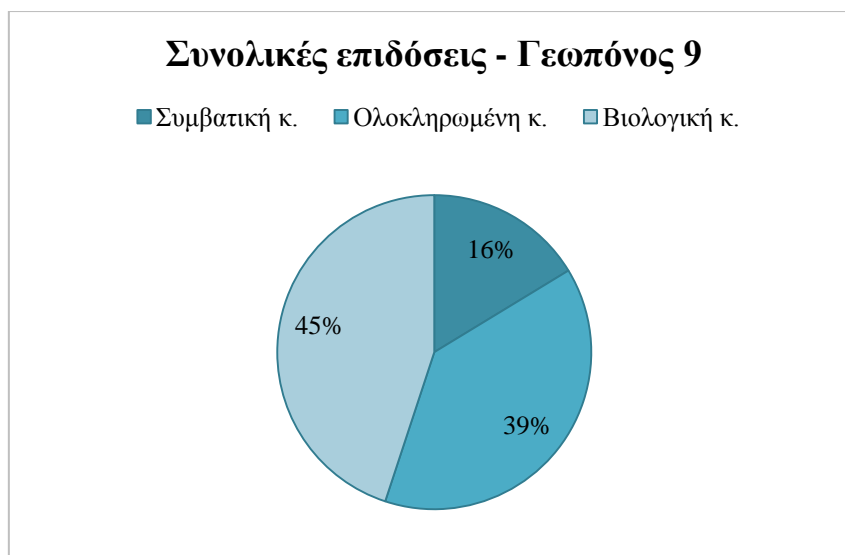
Στο διάγραμμα 7.44 φαίνεται ότι η βιολογική καλλιέργεια αποτελεί μακράν τη καλύτερη επιλογή για το “γεωπόνου 9”, ενώ αντιθέτως η συμβατική καλλιέργεια υπολείπεται κατά πολύ.



Διάγραμμα 7.44 Γεωπόνος 9-Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια (2)

7.9.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

Τέλος στο διάγραμμα 7.45 παρουσιάζονται οι συνολικές επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών όπως διαμορφώθηκαν από τις απαντήσεις του “Γεωπόνου 9”. Από αυτό προκύπτει ότι η καλύτερη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς από άποψη αειφορίας στην Ελλάδα είναι η βιολογική με ποσοστό 45% και την ακολουθεί η ολοκληρωμένη με 39%. Τη τελευταία θέση καταλαμβάνει η συμβατική καλλιέργεια με ποσοστό 16%.



Διάγραμμα 7.45 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών -Γεωπόνος 9

7.10 Συνολικά αποτελέσματα

Στην ενότητα αυτή γίνεται μια προσπάθεια συγκέντρωσης των αποτελεσμάτων που παρουσιάστηκαν παραπάνω και συνολικής παρουσίασης τους σε κοινούς πίνακες και διαγράμματα.

7.10.1 Βάρη κριτηρίων

Ο πίνακας 7.10 που ακολουθεί συνοψίζει τα βάρη των κριτηρίων όπως αυτά διαμορφώθηκαν από τους εννέα γεωπόνους.

Πίνακας 7.10. Βάρη κριτηρίων ανά γεωπόνο

	Γ.1	Γ.2	Γ.3	Γ.4	Γ.5	Γ.6	Γ.7	Γ.8	Γ.9
A. Οικονομικά	24.7%	56.5%	45.9%	47.1%	6.4%	57.0%	60.3%	29.5%	42.5%
B. Τεχνικά	31.4%	26.9%	22.6%	32.1%	45.0%	22.4%	14.0%	53.9%	42.5%
C. Κοινωνικά	3.6%	9.1%	14.4%	12.9%	7.0%	12.5%	20.4%	5.6%	4.0%
D. Περιβαλλοντικά	40.3%	7.5%	17.1%	7.9%	41.5%	8.0%	5.3%	11.0%	10.9%

Όσον αφορά τις απόλυτες τιμές των βαρών, υπάρχει πολύ μεγάλη ανομοιομορφία. Θέλοντας όμως να ξεχωρίσουμε τις κατηγορίες κριτηρίων στις οποίες οι γεωπόνοι έδωσαν τη μεγαλύτερη βαρύτητα, καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα. Για τους πέντε από τους εννέα γεωπόνους, τα οικονομικά κριτήρια διαδραματίζουν το σπουδαιότερο ρόλο στη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς. Για τους δύο, τα τεχνικά και για έναν τα περιβαλλοντικά. Επίσης για το “Γεωπόνο 9” τα οικονομικά και τα τεχνικά κριτήρια φαίνεται να έχουν την ίδια βαρύτητα. Άξιο λόγου είναι το γεγονός ότι τα κοινωνικά κριτήρια δεν αποτελούν το σημαντικότερο παράγοντα για κανέναν γεωπόνο και επιπρόσθετα, για τέσσερις από αυτούς, καταλαμβάνουν τη τελευταία

θέση της κατάταξης. Διαγραμματικά τα παραπάνω παρουσιάζονται στο διάγραμμα 1 του παραρτήματος 4.

7.10.2 Βάρη υποκριτηρίων

Στον πίνακα 2 καθώς και στα διαγράμματα 2,3,4 και 5 του παραρτήματος 4 παρουσιάζονται τα διαμορφωθέντα από τους εννέα γεωπόνους βάρη των υποκριτηρίων, ανά κατηγορία κριτηρίων. Όπως φαίνεται το υποκριτήριο Α.2: «Σταθερότητα των κερδών στο χρόνο» και Α.5: «Ευκαιρίες για εμπόριο» είναι αυτά που ξεχωρίζουν όσον αφορά τα οικονομικά κριτήρια. Στη κατηγορία των τεχνικών κριτηρίων, το υποκριτήριο Β.3:«Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων» παρουσιάζεται στην πρώτη θέση της προτίμησης αρκετών γεωπόνων και ακολουθείται από το Β.1:«Παραγωγικότητα». Στα κοινωνικά υποκριτήρια το C.1:«Άμεση εργασία στο αγροδιατροφικό τομέα» αποτελεί την πρώτη επιλογή των περισσότερων γεωπόνων και τέλος στα περιβαλλοντικά κριτήρια, το D.2: «Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας» προτιμάται ως πιο σημαντικό στη κατηγορία του από επτά γεωπόνους.

7.10.3 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια είναι διαθέσιμες στους πίνακες 3,4,5 και 6 καθώς και στα διαγράμματα 6 έως 26 του παραρτήματος 4. Θέλοντας να συνοψίσουμε τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται εκεί, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ολοκληρωμένη καλλιέργεια υπερισχύει στα οικονομικά και στα κοινωνικά υποκριτήρια. Στα τεχνικά υποκριτήρια η συμβατική και η ολοκληρωμένη καλλιέργεια βρίσκονται πολύ κοντά στις προτιμήσεις των γεωπόνων, ενώ χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του υποκριτηρίου Β.4:«Συνθήκες υγιεινής παραγωγών», στο οποίο οι ερωτηθέντες στο σύνολο τους συμφωνούν ότι καλύτερη είναι η βιολογική καλλιέργεια. Τέλος στην περίπτωση των περιβαλλοντικών υποκριτηρίων είναι προφανής η επικράτηση της βιολογικής καλλιέργειας.

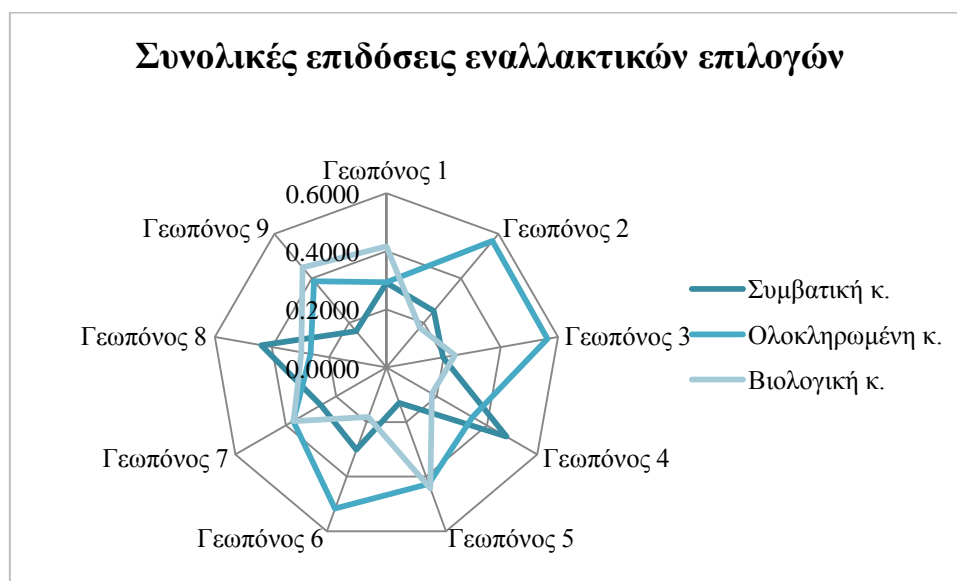
7.10.4 Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

Επίσης στο παράρτημα 4 και πιο συγκεκριμένα στον πίνακα 7 και στα διαγράμματα 27 έως 30 παρουσιάζονται οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια. Η ολοκληρωμένη καλλιέργεια διακρίνεται στα οικονομικά και στα τεχνικά κριτήρια, η συμβατική στα κοινωνικά και η βιολογική επικρατεί πλήρως στο περιβαλλοντικό κομμάτι .

7.10.5 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

Για τις συνολικές επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών όλων των γεωπόνων, προέκυψε το διάγραμμα 7.46. Όπως παρατηρούμε, η ολοκληρωμένη καλλιέργεια αποτελεί τη βέλτιστη επιλογή από πλευράς αειφορίας, για τη καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα, για τέσσερις γεωπόνους. Η βιολογική αντίστοιχα για τρεις

και η συμβατική για δύο. Στην περίπτωση όμως του “Γεωπόνου 7” η επικράτηση της ολοκληρωμένης καλλιέργειας έναντι της βιολογικής κρίνεται από μια πολύ μικρή αριθμητική διαφορά (βλέπε πίν. 8 παρ. 4). Οπότε πρακτικά οι δύο αυτοί τύποι καλλιέργειας για το συγκεκριμένο γεωπόνο θα μπορούσαν να θεωρηθούν ίσης σημασίας. Κρίνοντας από το εμβαδόν των σχημάτων που προκύπτουν στο διάγραμμα, συμπεραίνουμε ότι η ολοκληρωμένη καλλιέργεια ικανοποιεί αποτελεσματικότερα τις απαιτήσεις του συνόλου των γεωπόνων στο εξεταζόμενο θέμα. Η διάκριση μεταξύ της συμβατικής και της βιολογικής καλλιέργειας δεν είναι προφανής από το συγκεκριμένο διάγραμμα.



Διάγραμμα 7.46 Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

7.10.6 Υπολογισμός επιδόσεων ως γκρουπ

Τέλος αν θα θέλαμε να θεωρήσουμε τους εννέα γεωπόνους ως μια ομάδα ατόμων κάθε ένα από τα οποία διατηρεί την προσωπική του άποψη και να καταλήξουμε σε ένα τελικό αποτέλεσμα, παρότι αυτό δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε το γεωμετρικό ή τον αριθμητικό μέσο των επιμέρους προτεραιοτήτων τους σύμφωνα με την ενότητα 5.4. Στον πίνακα 7.11 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του συμψηφισμού, με την ολοκληρωμένη καλλιέργεια να προηγείται, τη βιολογική να ακολουθεί και τη συμβατική να καταλαμβάνει τη τελευταία θέση της κατάταξης. Παρατηρείται ότι η κατάταξη παραμένει η ίδια και με τους δύο τρόπους υπολογισμού και συμβαδίζει και με τα αποτελέσματα της υποενότητας 7.10.5.

Πίνακας 7.11 Συμψηφισμός συνολικών επιδόσεων

Καλλιέργεια	Γεωμετρικός μέσος	Μέση τιμή
Συμβατική	0.257894527	0.2789
Ολοκληρωμένη	0.401205476	0.4148
Βιολογική	0.286124076	0.3064

8. Συμπεράσματα-συζήτηση

Από το προηγούμενο κεφάλαιο όπου παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα του πειραματικού μέρους της εργασίας, προέκυψαν αντικρουόμενες απόψεις μεταξύ των συμμετεχόντων στην έρευνα γεωπόνων, για το ποιος τελικά είναι ο καλύτερος τύπος καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα από άποψη αειφορίας μεταξύ της συμβατικής, της ολοκληρωμένης και τη βιολογικής καλλιέργειας. Τέσσερις από τους γεωπόνους ανέδειξαν, μέσω των απαντήσεων τους στο ερωτηματολόγιο, την ολοκληρωμένη καλλιέργεια ως τη καλύτερη έναντι των άλλων δύο, τρεις ανέδειξαν τη βιολογική και δύο τη συμβατική. Ως εκ τούτου δε μπορούμε να μιλήσουμε για ξεκάθαρη επικράτηση κάποιας από αυτές.

Σε αυτό σίγουρα συνέβαλε η πολυπλοκότητα του προβλήματος, το οποίο από τη φύση του, για την ανάδειξη της καλύτερης καλλιέργειας, περιλαμβάνει και συγκρίνει αντικρουόμενους μεταξύ τους παράγοντες οικονομικού, τεχνικού, κοινωνικού και περιβαλλοντικού χαρακτήρα, με αποτέλεσμα κάποιες καλλιέργειες να υπερτερούν σε κάποιους από αυτούς και ταυτόχρονα να υπολείπονται σε κάποιους άλλους. Το πρόβλημα αυτό προσπαθεί να εξομαλύνει η επιβολή βαρών στα κριτήρια και στα υποκριτήρια ούτως ώστε τα πιο σημαντικά να επηρεάσουν περισσότερο το τελικό αποτέλεσμα σε σχέση με τα λιγότερο σημαντικά.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί οι γεωπόνοι ως κλάδος, επελέγησαν για να συμμετάσχουν στην έρευνα, εξαιτίας της επιστημονικής και τεχνικής φύσης του προβλήματος και τους ζητήθηκε η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου εκφράζοντας αντικειμενικές απόψεις οι οποίες θα έχουν ως γνώμονα το κοινό καλό και τη βιωσιμότητα της καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στο τόπο τους, έχοντας πλήρη επίγνωση των δυσκολιών και των προκλήσεων που καλείται να αντιμετωπίσει η συγκεκριμένη καλλιέργεια σήμερα.

Από τον πίνακα 6.2 του κεφαλαίου 6, όπου πραγματοποιείται η παρουσίαση των συμμετεχόντων γεωπόνων, προκύπτει ότι υπάρχει αρκετή ποικιλομορφία ως προς τα έτη ενασχόλησης των γεωπόνων με το αντικείμενο, το είδος της εργασίας τους καθώς και το εύρος των περιοχών δραστηριοποίησης τους. Η ποικιλομορφία αυτή είναι επιθυμητή και προσδίδει μεγαλύτερη αντικειμενικότητα στα αποτελέσματα μας, ενώ δικαιολογεί και πολλά από αυτά. Ακολουθεί ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων των γεωπόνων σε ατομικό επίπεδο καθώς και η προσπάθεια της εξαγωγής χρήσιμων συμπερασμάτων από αυτά.

Ο “γεωπόνος 1” με ποσοστό 41.67%, ανέδειξε ως καλύτερη καλλιέργεια τη βιολογική, ενώ ακολουθούν η ολοκληρωμένη και η συμβατική με πολύ σχετικές επιδόσεις. Η επικράτηση της συγκεκριμένης καλλιέργειας δεν είναι καθόλου παράδοξη αν αναλογιστούμε τη μεγάλη βαρύτητα που έχει προσδώσει στα περιβαλλοντικά κριτήρια (40%) και τη ξεκάθαρη σύνδεση τους με τη βιολογική γεωργία, που προκύπτει από τα διαγράμματα 7.3 και 7.4. Το νεαρό της ηλικίας του συγκεκριμένου γεωπόνου σε συνδυασμό με τη γυναικεία φύση του, το γεγονός ότι πρόσφατα αποφοίτησε από το ΓΠΑ όπου έλαβε μια πλήρη θεώρηση για το θέμα συμπεριλαμβανομένου και των περιβαλλοντικών προβλημάτων, το ότι εργάζεται ως υπάλληλος σε γεωπονικό κατάστημα (και δεν είναι ιδιοκτήτης) και η μικρή εργασιακή του εμπειρία συνηγορούν στην περιβαλλοντική ευαισθησία που φαίνεται να έχει αλλά και τη γνώση για την απαραίτητη προστασία των φυσικών πόρων, αποκομμένη από συμφέροντα και σκοπιμότητες που προκύπτουν από τη συνεχή

τριβή με τα αντικείμενα ενασχόλησης. Παρόλα αυτά η θεώρηση της ολοκληρωμένης καλλιέργειας ως σχεδόν ισότιμης με τη συμβατική δε συμβαδίζει με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω και προκαλεί ερωτηματικά. Μια πιθανή εξήγηση γι αυτό είναι ότι μπορεί η γεωπόνος να είναι ιδεολογικά πεπεισμένη για την ανωτερότητα της βιολογικής γεωργίας και ως εκ τούτου να θεωρεί την ολοκληρωμένη καλλιέργεια απλά μια παραλλαγή της συμβατικής.

Κατά το “γεωπόνου 2”, το καλύτερο σύστημα καλλιέργειας είναι αυτό της ολοκληρωμένης, γεγονός το οποίο δηλώνεται με ποσοστό 57% υπέρ της. Ακολουθεί η συμβατική καλλιέργεια και τελευταία κατατάσσεται η βιολογική. Για το συγκεκριμένο γεωπόνου η “οικονομική” άποψη του θέματος έχει τη μεγαλύτερη βαρύτητα σε σχέση με τις υπόλοιπες, ενώ η “τεχνική” έχει τη δεύτερη μεγαλύτερη. Επιπρόσθετα από τα διαγράμματα 7.8 και 7.9 προκύπτει ότι η καλλιέργεια η οποία διακρίνεται με βάση τις απαντήσεις του σε αυτές, είναι η ολοκληρωμένη. Ο ερωτώμενος έχει μεγάλη εργασιακή εμπειρία ως ιδιοκτήτης γεωπονικού καταστήματος και δραστηριοποιείται σε ένα συγκεκριμένο τμήμα του ν. Αργολίδας. Ως εκ τούτου, αφενός είναι καλός γνώστης του αντικειμένου και αφετέρου μέσω της καθημερινής τριβής του με τους παραγωγούς μπορεί να έχει μια σφαιρική άποψη για το θέμα. Τα περιβαλλοντικά κριτήρια για αυτόν φαίνεται να έχουν μικρή σημασία (βαρύτητα 8%) σε σχέση με τις υπόλοιπες κατηγορίες κριτηρίων και αυτό φαντάζει λίγο παράδοξο αν αναλογιστούμε το ότι κάποιες από τις περιοχές στις οποίες δραστηριοποιείται είναι παραθαλάσσιες και σίγουρα αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα υφαλμύρωσης και όπως όλες, νιτρορρύπανσης. Προφανώς οι οικονομικές δυσχέρειες της εποχής και η σύγκριση με το παρελθόν, που του επιτρέπει να πραγματοποιήσει η αξιολογη εργασιακή του εμπειρία, συνηγορούν στο ότι το οικονομικό σκέλος κατέχει τον πρωτεύοντα ρόλο.

Στα αποτελέσματα του “γεωπόνου 3” παρατηρείται μια σαφής προτίμηση στην ολοκληρωμένη καλλιέργεια και ταυτόχρονα σαφής απόρριψη της συμβατικής. Αυτό προκύπτει τόσο από τις επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια όσο και από τις αντίστοιχες επιδόσεις στα κριτήρια. Έτσι η ολοκληρωμένη καλλιέργεια διακρίνεται με ποσοστό 56% και ακολουθούν η βιολογική και στη συνέχεια η συμβατική καλλιέργεια. Για το γεωπόνου αυτό τη μεγαλύτερη σημασία για τη τρέχουσα περίοδο φέρουν οι οικονομικοί παράγοντες και η ολοκληρωμένη καλλιέργεια είναι αυτή η οποία μπορεί να ανταποκριθεί καλύτερα στις ανάγκες τους. Διαθέτει πολύ μεγάλη εργασιακή εμπειρία και δραστηριοποιείται στο σύνολο του ν. Αργολίδας, γεγονός που του επιτρέπει να φέρει ολοκληρωμένη άποψη για το θέμα. Τέλος, για το “γεωπόνου 3” προκύπτει επίσης η αντίφαση που συζητήθηκε παραπάνω για το “γεωπόνου 2”, σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα και προφανώς η εξήγηση είναι κοινή.

Ο “γεωπόνος 4”, έχοντας είκοσι χρόνια εργασιακή εμπειρία ως ιδιοκτήτης γεωπονικού καταστήματος ανέδειξε ως καλύτερη καλλιέργεια τη συμβατική με ποσοστό 48%, με δεύτερη την ολοκληρωμένη και τελευταία τη βιολογική καλλιέργεια. Για το συγκεκριμένο γεωπόνου η συμβατική καλλιέργεια της πορτοκαλιάς υπερέχει ξεκάθαρα στα οικονομικά, τεχνικά και κοινωνικά κριτήρια, αλλά είναι η χειρότερη στα περιβαλλοντικά, ενώ η ολοκληρωμένη καλλιέργεια καταλαμβάνει πάντα τη μεσαία θέση. Όπως αναφέρθηκε και κατά την παρουσίαση των αποτελεσμάτων, αποτελεί υποστηρικτή της συμβατικής καλλιέργειας και επικριτή της βιολογικής, εκτός από την περίπτωση των περιβαλλοντικών κριτηρίων. Παρόλα αυτά οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια, που προέκυψαν

από τις απαντήσεις του στο ερωτηματολόγιο, δε διαφέρουν πολύ ως προς το τη βιολογική καλλιέργεια, από αυτές των γεωπόνων 2 και 3 οι οποίοι είχαν εκφράσει λιγότερο ακραίες απόψεις για το θέμα. Ουσιαστικά δηλαδή εξέφρασε περίπου την ίδια άποψη με αυτούς, έχοντας περίπου την ίδια εμπειρία, τα ίδια ερεθίσματα και αντιμετωπίζοντας τα ίδια προβλήματα, φέροντας όμως διαφορετικό αποτέλεσμα. Το οικονομικό θέμα συνεχίζει να είναι το πιο σημαντικό και να καθορίζει τις εξελίξεις.

Ο “γεωπόνος 5” αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση. Ο σκοπός της φοίτησης του στο ΓΠΑ ήταν η διαχείριση των εκμεταλλεύσεων του, ενώ ο ίδιος έχει άλλη κύρια απασχόληση. Η εμπειρία του είναι μέτρια σε σχέση με των υπολοίπων γεωπόνων και η περιοχή δραστηριοποίησης του είναι περιορισμένη σε μια μόνο τοποθεσία, αυτή του αεροδρομίου Αργολίδας. Για το γεωπόνο αυτό η βιολογική καλλιέργεια προηγείται με ποσοστό 44% και με πολύ μικρή διαφορά 43%, την ακολουθεί η ολοκληρωμένη, ενώ η συμβατική συμπληρώνει το ιδιαίτερα μικρό ποσοστό 13%. Για πρώτη φορά έως τώρα τα οικονομικά κριτήρια λαμβάνουν τη μικρότερη βαρύτητα 6%, ενώ σημαντικότερα θεωρούνται τα τεχνικά και τα περιβαλλοντικά κριτήρια. Επίσης η ολοκληρωμένη καλλιέργεια διακρίνεται στα περισσότερα υποκριτήρια αλλά και στα οικονομικά, τεχνικά και κοινωνικά κριτήρια. Το γεγονός ότι όλη του η εμπειρία αφορά μια συγκεκριμένη περιοχή, μας επιτρέπει να υποθέσουμε ότι έχει μια περιορισμένη θεώρηση των πραγμάτων και πιθανότατα η περιοχή αυτή να μην είναι αντιπροσωπευτική για το σύνολο του νομού. Το σημαντικότερο όμως στοιχείο που προκύπτει εδώ είναι η μικρή βαρύτητα των οικονομικών κριτηρίων. Αυτό αρχικά προκαλεί ερωτηματικά, αφού ο γεωπόνος αυτός είναι ταυτόχρονα και παραγωγός και λογικά το κέρδος είναι ο απώτερος σκοπός του. Το γεγονός όμως ότι η γεωργία δεν αποτελεί τη κύρια απασχόληση του, εξηγεί γιατί θεωρεί πιο σημαντικά τα τεχνικά και τα περιβαλλοντικά κριτήρια.

Ο “γεωπόνος 6”, μέσω των απαντήσεων του ανέδειξε ως καλύτερη καλλιέργεια την ολοκληρωμένη με ποσοστό 52%, με τη συμβατική και τη βιολογική να την ακολουθούν. Τα οικονομικά κριτήρια έχουν εξέχουσα σημασία για αυτόν, με βαρύτητα 57% και η ολοκληρωμένη καλλιέργεια συγκεντρώνει την καλύτερη επίδοση σε αυτά. Ο γεωπόνος αυτός έχει μεγάλη εργασιακή εμπειρία ως ιδιοκτήτης γεωπονικού καταστήματος και αυτό το καθιστά γνώστη του αντικειμένου. Επίσης η περιοχή δραστηριοποίησης του είναι ευρεία και ως εκ τούτου έχει πλήρη επίγνωση της κατάστασης. Όπως και στην πλειοψηφία των γεωπόνων που έχουν σχολιαστεί έως τώρα, ο “γεωπόνος 6” πορεύεται με βάση το οικονομικό κριτήριο, δεδομένης μάλιστα της άσχημης οικονομικής κατάστασης που διανύει η χώρα και αναδεικνύει την ολοκληρωμένη καλλιέργεια ως τη καλύτερη επιλογή.

Στην περίπτωση του “γεωπόνου 7” αλλάζει το σκηνικό, σε σχέση με τους υπολοίπους γεωπόνους που έχουν εξετασθεί έως τώρα, τόσο όσον αφορά το αντικείμενο εργασίας αλλά και όσον αφορά την περιοχή δραστηριοποίησης του. Ο γεωπόνος αυτός έχει μέτρια εργασιακή εμπειρία, όπως ο “γεωπόνος 5” και είναι υπάλληλος σε εταιρεία γεωργικών εφοδίων, με αποτέλεσμα να έχει μια διαφορετική, ίσως πιο απομακρυσμένη, προσέγγιση για το θέμα. Η εργασία του τον καθιστά μεν γνώστη του αντικειμένου, αλλά δε τον φέρνει σε άμεση επαφή με τους παραγωγούς. Επιπλέον δραστηριοποιείται σε πολύ μεγαλύτερο εύρος περιοχών, που ξεφεύγει μάλιστα από τα όρια της υπό μελέτη περιοχής, με αποτέλεσμα να διαθέτει μια λίγο έως πολύ αλλοιωμένη άποψη για το δρώμενα του συγκεκριμένου νομού. Αυτό φυσικά σε κάποιο βαθμό είναι επιθυμητό, αφού η άποψη του μπορεί να θεωρηθεί ακόμη πιο αντικειμενική. Παρ’ όλες τις διαφορές όμως, τα οικονομικά κριτήρια συνεχίζουν να

διαδραματίζουν και γι αυτόν το σπουδαιότερο ρόλο. Με βάση τις απαντήσεις του προκύπτει ότι η ολοκληρωμένη καλλιέργεια προηγείται με ποσοστό 37.06% και την ακολουθεί η βιολογική με 36.93%. Προφανώς η διαφορά αυτή είναι μηδαμινή και οι δύο τύποι καλλιέργειας έχουν πρακτικά την ίδια αξία. Αξιοσημείωτο στο σημείο αυτό είναι το γεγονός ότι παρόλο που η βιολογική και η ολοκληρωμένη καλλιέργεια, που είναι πιο φιλικές για το περιβάλλον, αναδείχθηκαν ως οι καλύτερες, ο “γεωπόνος 7” είχε σταθμίσει τα περιβαλλοντικά κριτήρια μόνο με 5%. Αυτό αυτομάτως σημαίνει ότι οι καλλιέργειες αυτές και κυρίως η βιολογική, αξιολογήθηκαν ασυνήθιστα υψηλά στις υπόλοιπες κατηγορίες κριτηρίων, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με ότι έχουμε δει έως τώρα από την πλειοψηφία των υπολοίπων γεωπόνων.

Ο “γεωπόνος 8” είναι επίσης υπάλληλος σε εταιρεία γεωργικών εφοδίων, έχει αρκετή εργασιακή εμπειρία και δραστηριοποιείται σε ακόμα μεγαλύτερο εύρος περιοχών από τον προηγούμενο. Επομένως όσα συζητήθηκαν παραπάνω σχετικά με την προσέγγιση του “γεωπόνου 7” για το θέμα, ισχύουν και σε αυτή την περίπτωση. Σύμφωνα με τις απαντήσεις του στο ερωτηματολόγιο, η συμβατική καλλιέργεια είναι η καλύτερη από άποψη αειφορίας με ποσοστό 44% και την ακολουθεί η βιολογική με ποσοστό 30%. Οι επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών για τα οικονομικά και τα τεχνικά κριτήρια σχεδόν ταυτίζονται, ενώ για πρώτη φορά τα τεχνικά κριτήρια συγκεντρώνουν τη μεγαλύτερη βαρύτητα και μάλιστα με το αξιολογικό ποσοστό 54%, ενώ τα οικονομικά είναι δεύτερα σε σημασία. Το τελευταίο πιθανότατα απορρέει από τη φύση της εργασίας του, η οποία σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με τα τεχνικά ζητήματα της καλλιέργειας, ενώ τα περιβαλλοντικά κριτήρια δε λαμβάνονται αρκετά υπόψη αφού συγκεντρώνουν βαρύτητα 11%.

Τέλος, ο “γεωπόνος 9”, όπως και οι δύο προηγούμενοι, εργάζεται ως υπάλληλος σε εταιρεία γεωργικών εφοδίων και δραστηριοποιείται σε μεγάλο εύρος περιοχών, έχοντας αρκετά χρόνια εργασιακής εμπειρίας. Για αυτόν ισχύουν επίσης τα όσα αναφέρθηκαν νωρίτερα, στις περιπτώσεις των γεωπόνων 7 και 8, σχετικά με την προσέγγιση του στο θέμα. Επιπλέον, θεωρεί όπως και ο “γεωπόνος 8” πιο σημαντικά τα τεχνικά κριτήρια, με ποσοστό 43%, γεγονός που επιβεβαιώνει τους ισχυρισμούς μας σχετικά με την επιρροή του αντικειμένου εργασίας του στη διαμόρφωση των βαρών των κριτηρίων. Παρόλα αυτά τα οικονομικά κριτήρια ακολουθούν με την πολύ μικρή διαφορά του 42%, γεγονός που τα κάνει σχεδόν ισάξια. Το τελικό αποτέλεσμα αναδεικνύει τη βιολογική καλλιέργεια ως τη καλύτερη πρακτική καλλιέργεια η οποία υπερισχύει με μεγάλη διαφορά στα οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.

Έως τώρα παρουσιάστηκαν ποικίλες απόψεις, κάποιες από τις οποίες είχαν αρκετά κοινά σημεία, ενώ κάποιες άλλες ήταν εντελώς αντίθετες μεταξύ τους. Από τη διαμόρφωση των βαρών των κριτηρίων του συνόλου των γεωπόνων (πίνακας 7.10) προέκυψε η μεγάλη σημασία των οικονομικών κριτηρίων, τα οποία διακρίνονται στους περισσότερους από αυτούς συγκεντρώνοντας μεγάλα ποσοστά, ενώ αρκετά σημαντικά προέκυψε ότι είναι και τα τεχνικά κριτήρια. Τα κοινωνικά κριτήρια στις περισσότερες των περιπτώσεων είναι τελευταία στη κατάταξη, ενώ όσον αφορά τα περιβαλλοντικά οι απόψεις δίστανται, γεγονός που δηλώνει την πιθανή σύγχυση που επικρατεί σχετικά με το ρόλο τους και τη σημασία τους για τη γεωργία.

Όσον αφορά τη διαμόρφωση των βαρών των υποκριτηρίων παρατηρείται μια σχετική ομοιομορφία, αφού οι απόψεις της πλειοψηφίας των γεωπόνων κλείνουν, σε κάθε κατηγορία, προς συγκεκριμένα υποκριτήρια. Ιδιαίτερα στην περίπτωση των

περιβαλλοντικών κριτηρίων είναι σκόπιμο να αναφερθεί ότι, επειδή το πλήθος τους είναι μεγάλο συγκριτικά με τις υπόλοιπες τρεις κατηγορίες, το γεγονός της ανάδειξης του υποκριτηρίου D.2 (διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας), ως το σημαντικότερο από την πλειοψηφία των ερωτηθέντων, ενισχύει τη σημαντικότητα του.

Στις επιδόσεις των εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια, η βιολογική καλλιέργεια επικρατεί πλήρως έναντι των άλλων δύο στο περιβαλλοντικό κομμάτι, πράγμα αναμενόμενο. Επίσης η ολοκληρωμένη καλλιέργεια υπερτερεί στα οικονομικά και στα τεχνικά κριτήρια, ενώ η συμβατική προκύπτει να είναι η καλύτερη στα κοινωνικά κριτήρια, γεγονός το οποίο δημιουργεί ερωτηματικά, δεδομένου ότι οι δύο άλλοι τύποι καλλιέργειας, για τη διαχείριση τους έχουν ανάγκη από περισσότερες φροντίδες και επομένως από περισσότερα εργατικά χέρια.

Το τελικό αποτέλεσμα που προκύπτει κλείνει υπέρ της ολοκληρωμένης καλλιέργειας, χωρίς όμως να είναι μια ξεκάθαρη επικράτηση, αφού η ολοκληρωμένη και η βιολογική καλλιέργεια που καταλαμβάνουν τις δύο πρώτες θέσεις διαφέρουν κατά ένα μόνο γεωπόνο. Με το χειρισμό των δεδομένων νοώντας τους γεωπόνους ως γκρουπ, προέκυψε η ίδια κατάταξη για τις εναλλακτικές επιλογές, με αποτέλεσμα να ενισχύεται η άποψη ότι η ολοκληρωμένη καλλιέργεια αποτελεί τη καλύτερη λύση για το πρόβλημα και ότι ουσιαστικά είναι αυτή η οποία συμβιβάζει σε μεγαλύτερο βαθμό τις απαιτήσεις των κριτηρίων που εξετάστηκαν στο δεδομένο τόπο και χρόνο. Η ολοκληρωμένη καλλιέργεια ούτως ή άλλως αποτελεί τη μέση λύση και συνήθως μια τέτοια προτιμάται σε κρίσιμες περιόδους, θεωρώντας ότι εμπεριέχει το μικρότερο ρίσκο. Ως εκ τούτου τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης μπορούν να θεωρηθούν λογικά και να αποτελέσουν μια ένδειξη για την κατεύθυνση που πρέπει να υιοθετήσουν οι παραγωγοί πορτοκαλιών της Αργολίδας προκειμένου να επιτύχουν την επιδιωκόμενη από όλους αειφορία στις καλλιέργειες τους.

9. Επίλογος

Η γεωργία τώρα πια διαθέτει πολυλειτουργικό ρόλο και επηρεάζεται από παράγοντες ποικίλης φύσεως, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί τη κινητήριο δύναμη για την οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Η οικονομική κρίση όμως που διανύει η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια, φαίνεται να είναι ο παράγοντας που επηρεάζει περισσότερο από κάθε άλλο, κάθε μορφής δραστηριότητα και προσπάθεια για ανάπτυξη στον αγροτικό χώρο. Επιπλέον η ασκούμενη αγροτική πολιτική δίνει έμφαση στην αειφορία, μια έννοια η οποία, όπως προέκυψε από τη μελέτη, δεν είναι πολύ οικεία για τους λειτουργούς του αγροτικού χώρου με αποτέλεσμα να περιπλέκεται περισσότερο η κατάσταση. Τα εφαρμοζόμενα συστήματα καλλιέργειας και κατ' επέκταση οι εφαρμοζόμενες καλλιεργητικές τεχνικές διαδραματίζουν πρωτεύοντα ρόλο στη διαμόρφωση του αγροτικού τοπίου αλλά και στο μείζονος πλέον σημασίας θέμα της προστασίας του περιβάλλοντος και της διατήρησης των φυσικών πόρων. Η προσπάθεια για την ανάδειξη του καλύτερου συστήματος καλλιέργειας για την πορτοκαλιά στην Ελλάδα μεταξύ της συμβατικής, της ολοκληρωμένης και της βιολογικής καλλιέργειας από άποψη αειφορίας, που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα εργασία, κατέληξε σε μια ποικιλία απόψεων, με την ολοκληρωμένη όμως καλλιέργεια να φαίνεται ότι υπερσχύει έναντι των άλλων δύο τύπων καλλιέργειας. Η ΠΕ Αργολίδας η οποία αποτέλεσε το τόπο μελέτης της παρούσας έρευνας, είναι ένας τόπος με έντονα περιβαλλοντικά προβλήματα, κυρίως όσον αφορά τα υπόγεια ύδατα του, για τον οποίο όμως υπάρχουν ακόμη περιθώρια βελτίωσης. Η υιοθέτηση από τους παραγωγούς ενός καλλιεργητικού συστήματος το οποίο θα είναι βιώσιμο και ταυτόχρονα περιβαλλοντικά φιλικό, μπορεί να εξομαλύνει το πρόβλημα και να συμβάλει στην περαιτέρω ανάπτυξη του τόπου.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

Ασημακόπουλος, Δ. και Αραμπατζής, Γ., 2002. Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων και Λήψης Αποφάσεων- Με χρήση Microsoft Excell. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.

ΕΛΣΤΑΤ, 2014α. Δελτίο τύπου-Ανακοίνωση των αποτελεσμάτων της Απογραφής Πληθυσμού-Κατοικιών 2011 για το Μόνιμο Πληθυσμό της Χώρας. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:

http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/General/A1602_SAM01_DT_DC_00_2011_02_F_GR.pdf (πρόσβαση 12/12/2014).

ΕΣΠΑ 2007-2013, 2007. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ενίσχυση Προσπελασιμότητας»-Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: www.espa.gr/elibrary/SMPE_EP_Prospeleasimotitas.doc (πρόσβαση 10/12/2014).

Καρανικόλας, Π., Βασάλος, Μ., Μαρτίνος, Ν. και Τσιμπούκας, Κ., 2011. Οικονομική βιωσιμότητα και πολυλειτουργικότητα της γεωργίας: η περίπτωση της Βόρειας Αμοργού. Πρακτικά του 5ου Διεπιστημονικού-Διαπανεπιστημιακού Συνεδρίου του Μετσόβειου Κέντρου Διεπιστημονικής Έρευνας του ΕΜΠ, Τόμος Β', σ. 401-421, Εκδόσεις ΕΜΠ, Αθήνα.

Κασίμης, Χ. και Ζωγραφάκης, Σ., 2014. Η Νέα Αγροτικότητα Στον Πρωτογενή Τομέα, *Agrenda* **454** σ. 25-32.

Κυπριακή Δημοκρατία-Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών, 2003. Επί Λευκού: Ο ρόλος της γεωργίας στην κυπριακή οικονομία - οικονομετρική προσέγγιση δρ Μαρίνος Μάρκου, λειτουργός γεωργικών ερευνών α', στο ινστιτούτο γεωργικών ερευνών. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.cyprus.gov.cy/moi/pio/pio.nsf/6645bc8e70e73e2cc2257076004d01c1/64402ba69f93ef9ec2256e0c00317d8d?OpenDocument&print> (πρόσβαση 16/10/2014).

Κωστοπούλου, Γ., 2011. Η πολιτική του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων στους Υδατικούς Πόρους. Στο: Κερκίδης, Π., Ημερίδα Παγκόσμιας Ημέρας Νερού –Το Νερό στις Προκλήσεις του 21^{ου} αιώνα. Γ.Π.Α.-Τομέας Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, Αθήνα.

Λουλούδης Λ., Βλάχος Γ. και Χριστόπουλος Σ. 2007. Πολιτική Προστασίας Αγροτικού Περιβάλλοντος. Γ.Π.Α., Αθήνα.

Μιγκίρος, Γ., 2011. Υπόγεια Νερά στην Ελλάδα. Στο: Κερκίδης, Π., Ημερίδα Παγκόσμιας Ημέρας Νερού –Το Νερό στις Προκλήσεις του 21^{ου} αιώνα. Γ.Π.Α.-Τομέας Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, Αθήνα.

Πουλοβασίλης Α. 2011. Νερό και Γεωργία. Στο: Κερκίδης, Π., Ημερίδα Παγκόσμιας Ημέρας Νερού –Το Νερό στις Προκλήσεις του 21^{ου} αιώνα. Γ.Π.Α.-Τομέας Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, Αθήνα.

Ταβουλάρης, Κ., 2012. Μέσες Αποδόσεις Φυτικών Καλλιεργειών στην Ελλάδα. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Αθήνα.

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) -Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα, 2014. Έρευνα και Ποιότητα: Οι Κρυφοί Πυλώνες της Νέας ΚΑΠ. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.elgo.gr/files/Parousousiasi%20HAROUTOUNIAN-15.10.13.pdf> (πρόσβαση 20/10/2014).

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ), 2014α. Κοινή Αγροτική Πολιτική 2015 – 2020, εστιάζοντας στην ανάπτυξη. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.agrotypos.gr/images/stories/file/NewCap.pdf> (πρόσβαση 14/12/2014).

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ), 2014β. Έτος 2013. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Biologika/statist_fitikis2013.pdf (πρόσβαση 27/11/2014)

Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ), 2015α. Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.ypeka.gr/?tabid=248> (πρόσβαση 23/01/2015).

Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ), 2015β. Νιτρορύπανση. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.ypeka.gr/?tabid=250> (πρόσβαση 23/01/2015).

ΕΛΣΤΑΤ, 2014.

ΥΠΑΑΤ (2014)

Ξενογλώσση

Agrocert, 2014. Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στη Φυτική Παραγωγή. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.agrocert.gr/pages/Content.asp?cntID=78&catID=48> (πρόσβαση 26/11/2014).

Agrocert, 2014α. Προϊόντα Βιολογικής Γεωργίας. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.agrocert.gr/pages/content.asp?cntID=75&catID=48> (πρόσβαση 27/11/2014).

Alexandris, S., Allen, P.M., Black, I., Blatsou, C., Calamaras, N., Giannopoulos, P., Lemon M., Mimides, T., Poulouvassilis, A., Psyhouyou, N. and Seaton R.A.F. (1998). Agricultural production and water quality in the Argolid Valley, Greece, in: Van Der Leeuw, S.E., (ed). The Archaeomedes project: Understanding the natural and anthropogenic causes of land degradation and desertification in the Mediterranean basin-Research results. European Commission, Luxembourg.

Business Case Studies, 2014. Supporting agriculture to create sustainable development-A BCCCA case study. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://businesscasestudies.co.uk/bccca/supporting-agriculture-to-create-sustainable-development/economic-development.html#axzz3LIe9jeg> (πρόσβαση 08/12/2014).

Creative Decisions Foundation, 2014. Super Decisions Software. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.superdecisions.com/> (πρόσβαση 18/11/2014).

Caraveli, H. and Chardas, A., 2013. Rural Development Policy and Local Governance: Implementing the LEADER Axis in South-Eastern Peloponnese-Greece. *Discussion Paper No. 15*, Department of Economics, Athens University of Economics and Business, 2013.

Carey, P.D, Manchester, S.J and Firbank, L.G, 2005. Performance of two agri-environment schemes in England: a comparison of ecological and multi-disciplinary evaluations. *Agriculture, Ecosystems and Environment* **108**, 178–188.

Commons, J.R., 1934. *Institutional Economics: Its Place in Political Economy*. Macmillan, New York, NY (repr. New Brunswick: Transaction Publishers,1990).

Cowling, R.M., Rundel, P.W., Lamont, B.B., Arroyo, M.K. and Arianoutsou, M., 1996. Plant diversity in Mediterranean-climate regions. *TREE* **11**, 362–66.

Decision Lens-The Benefit for Foresight, 2014. Combine Software, Process, and People to maximize performance and results. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://decisionlens.com/products/> (πρόσβαση 18/11/2014).

Dong, Y., Xu, Y., Li, H. and Dai, M., 2008. A comparative study of the numerical scales and the prioritization methods in AHP. *European Journal of Operational Research* **186**, 229–242.

- Dumanski, J., 1997. Criteria and indicators for land quality and sustainable land management. *ITC Journal* 1997-3/4, 216-222.
- Dyer, R.F. and Forman, E.H., 1992. Group decision support with the Analytic Hierarchy Process. *Decision Support Systems* **8**, 99-124.
- Eip-agri, Agriculture and Innovation, 2014. Innovative Solutions for Organic Farmers in the EU-Optimizing Arable Yields. EIP-AGRI Service Point publication.
- Eip-agri, Agriculture and Innovation, 2014α. Focus Group - Organic Farming, Optimising Arable Yields, Recommendations and Outputs. EIP-AGRI Service Point publication.
- Europa-Σύνοψη της νομοθεσίας της ΕΕ, 2014. Αειφόρος ανάπτυξη. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://europa.eu/legislation_summaries/environment/sustainable_development/index_en.htm (πρόσβαση 08/12/2014).
- European Commission, 2014. What is Organic Farming. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://ec.europa.eu/agriculture/organic/organic-farming/what-is-organic-farming/index_en.htm (πρόσβαση 27/11/2014).
- European Commission, 2014α. Organic farming-Environment. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://ec.europa.eu/agriculture/organic/consumer-trust/environment/index_en.htm (πρόσβαση 27/11/2014).
- European Commission, 2014β. Sustainable Development. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://ec.europa.eu/environment/eussd/> (πρόσβαση 08/12/2014).
- European Commission, 2011. Commission Staff Working Paper-Impact assessment-Common Agricultural Policy towards 2020-Annex 2A. Brussels.
- Eurostat, 2014. [tsdpc440] - Area under organic farming - %. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/web/table/description.jsp> (πρόσβαση 27/11/2014).
- Eurostat, 2014α. Statistics-Organic farming. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/organic_farming/data/main_tables (πρόσβαση 27/11/2014).
- Expert Choise, 2014. Everything You Need for Improved Decision Making Analytics is Right Here. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://expertchoice.com/> (πρόσβαση 18/11/2014).
- FAO, 2014. Soil Fertility. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/publicat/FAOBUL4/FAOBUL4/B401.htm> (πρόσβαση 22/10/2014).
- Fereres, E. and Soriano, A.M., 2007. Deficit irrigation for reducing agricultural water use. *Journal of Experimental Botany*, Vol. **58**, No. 2, 147–159, 2007.

Florax, J. G. M. R., Travisi C.M. and Nijkamp, P. 2005. A meta-analysis of the willingness to pay for reductions in pesticide risk exposure. *European Review of Agricultural Economics* Vol **32** (4), 441–467.

Foley, J.A., Ramankutty, N., Brauman, K.A., Cassidy, E.S., Gerber, J.S., Johnston, M., Mueller, N.D., O’Connell, C., Ray, D.K., West, P.C., Balzer, C., Bennett, E.M., Carpenter, S.R., Hill, J., Monfreda, C., Polasky, S., Rockström, J., Sheehan, J., Siebert, S., Tilman, D. and Zaks, D.P.M., 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature* **478**, 337–342.

Forman, E. and Peniwati, K., 1998. Aggregating individual judgments and priorities with the Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research* **108**, 165-169.

Grimm, M., Jones, R. and Montanarella, L., 2002. Soil erosion risk assessment in Europe. European Soil Bureau Institute for Environment & Sustainability JRC Ispra.

Guitouni, A. and Martel, J.M., 1997.«Tentative guidelines to help choosing an appropriate MCDA method. *European Journal of Operational Research* **109**, 501-521.

Gullino, M.L., Camponogara, A. and Capodagli N., 2008. Sustainable Agriculture in The Frame of Sustainable Development: Cooperation Between China and Italy. In C. Clini et al. (eds.), *Sustainable Development and Environmental Management: Experiences and Case Studies*, 431-449.

Halberg, N., 1999. Indicators of resource use and environmental impacts for use in a decision aid for Danish livestock farmers. *Agric. Ecosyst. Environ.* **76**, 17–30.

Häni, J.F., Pintér, L. and Herren, R.H., 2007. Sustainable Agriculture – From Common Principles to Common Practice. International Institute for Sustainable Development, Canada.

Harwood, R.R., 1990. A history of sustainable agriculture. In: Edwards, C.A., Lal, R., Madden, P., Miller, R.H., House, G. (Eds.), *Sustainable Agricultural Systems*. Soil and Water Conservation Society, Ankeny, Iowa, USA, 3–19.

Helga, W. and Lernoud, J., 2014. The world of organic agriculture-Statistics and Emerging Trends 2014-FiBL-IFOAM Report. Medienhaus Plump, Germany.

Investopedia 2014α. Medium Term. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.investopedia.com/terms/m/mediumterm.asp> (πρόσβαση 16/10/2014).

Investopedia 2014β. Circulating Capital. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.investopedia.com/terms/c/circulating_capital.asp (πρόσβαση 17/10/2014).

Kampas, A., Petsakos, A. and Rozakis, S., 2012. Price induced irrigation water saving: Unraveling conflicts and synergies between European agricultural and water policies for a Greek Water District. *Agricultural Systems* **113**, 28–38.

Kelley, W.H., 1990. Keeping the land alive: Soil erosion-its causes and cures. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.

Kizos, A and Vlahos, G., 2012. The evolution of agricultural Landscapes in: Papayannis, Th. and Howard, P., (eds) Reclaiming the Greek Landscape. Medina, Athens.

Kotler, P. and Keller, L.K., 2006. Marketing Management (twelfth edition). Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey,07458.

Ladaniya, M., 2007. Citrus Fruit-Biology, Technology and Evaluation. Academic Press, New York.

La Rosa, A.D., Siracusa, G. and Cavallaro, R., 2008. Emergy evaluation of Sicilian red orange production. A comparison between organic and conventional farming. Journal of Cleaner Production **16**, 1907-1914.

Latruffe, L., 2010. Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 30, OECD Publishing.

Liarikos, C. and Papayannis, Th., 2012. Urban and tourism pressures on landscapes, in: Papayannis, Th. and Howard, P., (eds) Reclaiming the Greek Landscape. Medina, Athens.

Liarikos, C., 2012. Argolid, E Peloponnese, in: Papayannis, Th. and Howard, P., (eds) Reclaiming the Greek Landscape. Medina, Athens.

Lopez-i-Gelats, F., and Tabara, J.D., 2010. A Cultural Journey to the Agro-Food Crisis: Policy Discourses in the EU. *Agric Environ Ethics*, **23**, 331–344.

Make It Rational, 2014. Make It Rational-AHP Software. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://makeitrational.com/analytic-hierarchy-process/ahp-software> (πρόσβαση 18/11/2014).

Mannion, A.M., 1995. Agriculture and Environmental Change-Temporal and Spatial Dimensions. Wiley, Sussex, UK.

Massarutto, A., 2003. Water pricing and irrigation water demand: economic efficiency versus environmental sustainability. *Eur. Environ.* **13**, 100–119.

Mauchline, A.L., Mortimer, S.R., Park, J.R., Finn, J.A., Haysom, K., Westbury, D.B., Purvis, G., Louwagie, G., Northey, G., Primdahl, J., Vejre, H., Kristensen L.S., Teilmann, K.V., Vesterager, J.P., Knickel, K., Kasperczyk, N., Balázs, K., Podmaniczkyf L., Vlahos, G., Christopoulos, S., Kröger, L., Aakkula, J., Yli-Viikari A., 2012. Environmental evaluation of agri-environment schemes using participatory approaches: Experiences of testing the Agri-Environmental Footprint Index. *Land Use Policy* **29**, 317– 328.

Mondelaers, K., Aertsens, J. and Huylenbroeck, G.V., 2009. A meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming. *British Food Journal*, **111** No. 10.

Morris, C. and Winter, M., 1999. Integrated farming systems: the third way for European agriculture? *Land Use Policy* **16**, 193-205.

New Sustainability Inc, 2014. The Ultimate Confusion: Defining Sustainable Agriculture. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.newsustainabilityinc.com/2014/01/18/the-ultimate-confusion-defining-sustainable-agriculture/> (πρόσβαση 08/12/2014).

Pacini, C., Wossink, A., Giesen, G., Vazzana, C. and Huirne, R. 2003. Evaluation of sustainability of organic, integrated and conventional farming systems: a farm and field-scale analysis. *Agriculture, Ecosystems and Environment* **95**, 273–288.

Papayannis Th. and Howard P. 2012. *Reclaiming the Greek Landscape*. Medina, Athens.

Park, J., Farmer, D.P., Bailey, A.P., Keatinge, J.D.H., Rehman, T. and Tranter, R.B., 1997. Integrated arable farming systems and their potential uptake in the UK. *Farm Management* **9** (10), 483-494.

Parra-López, C., Calatrava-Requena, J., Haro-Giménez T., 2008. A systemic comparative assessment of the multifunctional performance of alternative olive systems in Spain within an AHP-extended framework. *Ecological Economics* **64**, 820–834.

Pimentel, D., 2005. Environmental and economic costs of the application of pesticides primarily in the United States. *Environment, Development and Sustainability*, **7**, 229–252.

Pimentel, D., Hepperly, P., Hanson, J., Douds, D. and Seidel, R., 2005. Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. *Bioscience* **55** (7), 573-582.

Pimentel, D., 1993. Economics and Energetics of Organic and Conventional Farming. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*.

Primdahl, J., Vesterager, J.P., Finn, J.A., Vlahos, G., Kristensen, L. and Vejre, H., 2010. Current use of impact models for agri-environment schemes and potential for improvements of policy design and assessment. *Journal of Environmental Management* **91**, 1245–1254.

Purvis, G., Louwagie, G., Northey, G., Mortimer, S., Park, J., Mauchline, A., Finn, J., Primdahl, J., Vejre, H., Vesterager, J.P., Knickel, K., Kasperczyk, N., Balazs, K., Vlahos, G., Christopoulos, S. and Peltola, J., 2009. Conceptual development of a harmonized method for tracking change and evaluating policy in the agri-environment: The Agri-environmental Footprint Index. *Environmental science & policy* **12**, 321–337.

Ramanathan, R 2001. A note on the use of the analytic hierarchy process for environmental impact assessment. *Journal of Environmental Management* **63**, 27–35.

Rapisarda, P., Lo Bianco, M., Pannuzzo, P. and Timpanaro, N., 2008. Effect of cold storage on vitamin C, phenolics and antioxidant activity of five orange genotypes [Citrus sinensis (L.) Osbeck]. *Postharvest Biology and Technology* **49**, 348–354.

Rapisarda, P., Calabretta, M.L., Romano, G. and Intrigliolo, F., 2005. Nitrogen Metabolism Components as a Tool to Discriminate between Organic and Conventional Citrus Fruits. *Journal of agricultural and food chemistry* **53** (7), 2664–2669.

Reichel, A., Mortensen, L.F., Asquith, M., and Bogdanovic J., 2014. *Environmental Indicator Report 2014: Environmental Impacts of Production-Consumption Systems in Europe*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Reig-Martinez, E. and Picazo-Tadeo, A.J., 2004. Analyzing farming systems with Data Envelopment Analysis: citrus farming in Spain. *Agricultural Systems* **82**, 17–30.

Renting, H., Rossing, W.A.H., Groot, J.C.J., Van der Ploeg, J.D., Laurent, C., Perraud, D., Stobbelaar, D.J. and Van Ittersum, M.K., 2009. Exploring multifunctional agriculture. A review of conceptual approaches and prospects for an integrative transitional framework. *Journal of Environmental Management* **90**, S112–S123.

Rigby, D., and Caceres, D., 2001. Organic farming and the sustainability of agricultural systems. *Agricultural Systems* **68**, 21–40.

Roussat, N., Dujet, C. and Méhu, J., 2009. Choosing a sustainable demolition waste management strategy using multicriteria decision analysis. *Waste Management* **29**, 12–20.

Roussos, P.A., 2011. Phytochemicals and antioxidant capacity of orange (Citrus sinensis (L.) Osbeck cv. Salustiana) juice produced under organic and integrated farming system in Greece. *Scientia Horticulturae* **129**, 253–258.

Roy, B., 1990. Decision-aid and decision-making. *European Journal of Operational Research* **45**, 324–331.

Saaty, T.L. and Vargas, L.G., 2013. *Decision Making with the Analytic Network Process*, International Series in Operations Research & Management Science 195.

Saaty, T.L. and Vargas L.G., 2012. *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*. International Series in Operations Research & Management Science 175, Springer Science and Business Media New York.

Saaty, T.L., 2008. Relative Measurement and Its Generalization in Decision Making-Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors-The Analytic Hierarchy/Network Process. *Rev. R. Acad. Cien. Serie A. Mat.*, **102** (2), 251–318.

Saaty, T.L., 1990. How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research* **48**, 9-26.

Saaty, R.W., 1987. The Analytic Hierarchy Process-What It Is And How It I Used. *Math. Modelling*, Vol. 9, No. 3-5, 161-176.

Saaty, T.L., 1986. A Note on the AHP and Expected Value Theory. *Socio-Econ. Plann. Sci.*, **20**, No. 6, 397-398.

Saaty, T.L., 1978. Modeling Unstructured Decision Problems - The Theory of Analytical Hierarchies. *Mathematics and Computers in Simulation XX*, 147-158.

San Cristóbal Mateo, J.R., 2012. *Multi-Criteria Analysis in the Renewable Energy Industry, Green Energy and Technology*, Springer London.

Seufert, V., Ramankutty, N. and Foley, J.A., 2012. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature* **485**, 229–232.

Singh, B. and Gupta, K.M., 2009. Pattern of use of personal protective equipments and measures during application of pesticides by agricultural workers in a rural area of Ahmednagar district, India. *Indian J Occup Environ Med.* **13** (3): 127–130.

Singh, R.K., Murty, H.R., Gupta, S.K., and Dikshit, A.K., 2009. An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological indicators* **9**, 189 – 212.

Teghem, J.R., Delhaye, C. and Kunsch, P.L., 1989. An Interactive Decision Support System (IDSS) For Multicriteria Decision Aid. *Math. Comput. Modelling*, **12**, No. 10/11, 1311-1320.

The AE Footprint Index, 2009. Users' Manual - Version 1. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.footprint.rdg.ac.uk/afimanual/> (πρόσβαση 02/12/2014).

Tilman, D., Cassman, G.K., Matson, A.P., Naylor, R. and Polasky, S., 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, **418**.

Tsoutos, T., Drandaki, M., Frantzeeskaki, N., Iosifidis, E. and Kiosses, I., 2009. Sustainable energy planning by using multi-criteria analysis application in the island of crete. *Energ Policy* **37**, 1587–1600.

Tzouramani, I., Karanikolas, P. and Alexopoulos, G., 2008. Risk and income risk management issues for organic crops in Greece. 108th Seminar, February 8-9, 2008, Warsaw, Poland 48116, European Association of Agricultural Economists.

UNEP, 2008. *Desalination Resource and Guidance Manual for Environmental Impact Assessments*. United Nations Environment Programme. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.unep.org/Themes/Freshwater/PDF/Resource&GuidanceManualforEIAs.pdf> (πρόσβαση 18/11/2014).

UN-Sustainable Development: Knowledge Platform, 2014. UN Documents-

Gathering a body of global agreements. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=12&nr=413&menu=1361> (πρόσβαση 06/12/2014).

Vaidya, O.S. and Kumar, S., 2006. Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of Operational Research* **169**, 1–29.

Vargas, L.G., 1990. An overview of the Analytic Hierarchy Process and its applications. *European Journal of Operational Research* **48**, 2-8.

Vogiatzakis, I.N., Mannion, A.M. and Griffiths, G.H., 2006. Mediterranean ecosystems: problems and tools for conservation. *Progress in Physical Geography*, **30**, 175.

Wather, P., 1988. *Environmental Impact Assessment: Theory and Practice*, Unwin Hyman, London.

Zeleny, M., 1992. Invited Essay-An Essay Into a Philosophy of MCDM: a Way of Thinking or Another Algorithm? *Computers Ops Res.*, **19**, No. 7, 563-566.

Zografakis, St. and Karanikolas P., 2012. Tracing the consequences of economic crisis in rural areas: evidence from Greece, in Adisa, R. (Ed.): *Rural Development - Contemporary Issues and Practices*, InTech Publications, 311-336.

Eurostat (2014).

FAOSTAT (2014).

Scribble Maps (2014).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΗ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΙΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΩΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ
ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗΣ (ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS-AHP).**

Μιχαλοπούλου Άλκηστη

Αθήνα, 2014

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η εργασία αποσκοπεί στην ανάδειξη της καλύτερης πρακτικής καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα μεταξύ της συμβατικής, της ολοκληρωμένης και της βιολογικής με κριτήριο την αειφορία.

Για το σκοπό αυτό θα γίνει χρήση του παρόντος ερωτηματολογίου, στο οποίο καλούνται να απαντήσουν γεωπόνοι, ειδικοί στις συγκεκριμένες καλλιέργειες. Τα στοιχεία που θα προκύψουν θα επεξεργαστούν με την Μέθοδο Αναλυτικής Ιεράρχησης (Analytic Hierarchy Process-AHP) για την εξαγωγή των τελικών αποτελεσμάτων.

ΠΩΣ ΝΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΤΕ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Το ερωτηματολόγιο έχει σχεδιαστεί κατά τρόπο ώστε η συμπλήρωσή του να γίνεται όσο το δυνατόν πιο εύκολα και γρήγορα και το σύνολο των ερωτήσεων του μπορεί να απαντηθεί χωρίς να ανατρέξει κανείς σε συμπληρωματικά στοιχεία. Παρόλα αυτά το παρόν ερωτηματολόγιο συνοδεύεται από ένα βοηθητικό δισέλιδο φυλλάδιο με την ονομασία «Ορολογία ερωτηματολογίου» στο οποίο επεξηγούνται οι χρησιμοποιούμενοι όροι.

Κατά τη συμπλήρωσή του, οι μετέχοντες παρακαλούνται να είναι **αντικειμενικοί** και να απαντήσουν με βάση το **κοινό καλό** και το **καλό για τις μέλλουσες γενεές**.

Όλες οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αφορούν δυαδικές συγκρίσεις μεταξύ των κριτηρίων που λαμβάνονται υπόψη στη μελέτη και των πρακτικών καλλιέργειας και στόχος είναι η αποτύπωση της σχετικής σημαντικότητας του ενός έναντι του άλλου με τη χρήση μιας αριθμητικής κλίμακας από το 1 έως το 9. Στον πίνακα 1 που ακολουθεί περιγράφεται αναλυτικά η ερμηνεία των αριθμών της κλίμακας.

Πίνακας 1. Ερμηνεία αριθμητικής κλίμακας	
Τιμή	Ερμηνεία
1	Ίδια σημαντικότητα
3	Μικρή υπεροχή το ενός σε σχέση με το άλλο
5	Σημαντική υπεροχή του ενός σε σχέση με το άλλο
7	Πολύ δυνατή υπεροχή το ενός σε σχέση με το άλλο
9	Απόλυτη υπεροχή του ενός σε σχέση με το άλλο
2,4,6,8	Ενδιάμεσες τιμές που συμβιβάζουν τα επίπεδα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

Στις ακόλουθες ερωτήσεις επιλέξτε (κυκλώστε) το βαθμό σημαντικότητας από την πλευρά του χαρακτηριστικού που θεωρείτε πιο σημαντικό.

ΜΕΡΟΣ Α (Προσδιορισμός βαρών)

1. Για την ανάδειξη της καλύτερης πρακτικής καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα εξετάζονται «Οικονομικά», «Τεχνικά», «Κοινωνικά» και «Περιβαλλοντικά» κριτήρια. Σημειώστε τις προτιμήσεις σας στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικό είναι το καθένα έναντι όλων των άλλων.

Οικονομικά	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Τεχνικά
Οικονομικά	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Κοινωνικά
Οικονομικά	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Περιβαλλοντικά
Τεχνικά	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Κοινωνικά
Τεχνικά	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Περιβαλλοντικά
Κοινωνικά	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Περιβαλλοντικά

2. Η κατηγορία «Οικονομικά κριτήρια» περιλαμβάνει τα υποκριτήρια: «Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη», «Σταθερότητα των κερδών στο χρόνο», «Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις», «Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς», «Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)» και «Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια στις καλλιεργητικής περιόδου». Σημειώστε τις προτιμήσεις σας στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικό είναι το καθένα έναντι όλων των άλλων.

Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σταθερότητα κερδών στο χρόνο
Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις
Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς
Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ευκαιρίες για εμπόριο
Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο
Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις
Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

																			τομείς
Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ευκαιρίες για εμπόριο
Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο
Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς
Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ευκαιρίες για εμπόριο
Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο
Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ευκαιρίες για εμπόριο
Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο
Ευκαιρίες για εμπόριο	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο

3. Η κατηγορία «**Τεχνικά κριτήρια**» περιλαμβάνει τα υποκριτήρια: «Παραγωγικότητα», «Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή», «Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων» και «Συνθήκες υγιεινής παραγωγών». Σημειώστε τις προτιμήσεις σας στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικό είναι το καθένα έναντι όλων των άλλων.

Παραγωγικότητα	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Μείωση απωλειών
Παραγωγικότητα	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ποιότητα προϊόντων
Παραγωγικότητα	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Συνθήκες υγιεινής παραγωγών
Μείωση απωλειών	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ποιότητα προϊόντων
Μείωση απωλειών	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Συνθήκες υγιεινής παραγωγών
Ποιότητα προϊόντων	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Συνθήκες υγιεινής

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

																			αερίων θερμοκ.
Μείωση διάβρωσης	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας
Διατήρηση εδαφικής γονιμότητας	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ορθολογική χρήση νερού άρδευσης
Διατήρηση εδαφικής γονιμότητας	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από λιπάσματα
Διατήρηση εδαφικής γονιμότητας	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από φυτοφάρμακα
Διατήρηση εδαφικής γονιμότητας	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση
Διατήρηση εδαφικής γονιμότητας	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκ.
Διατήρηση εδαφικής γονιμότητας	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας
Ορθολογική χρήση νερού άρδευσης	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από λιπάσματα
Ορθολογική χρήση νερού άρδευσης	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από φυτοφάρμακα
Ορθολογική χρήση νερού άρδευσης	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση
Ορθολογική χρήση νερού άρδευσης	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκ.
Ορθολογική χρήση νερού άρδευσης	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας
Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από λιπάσματα	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από φυτοφάρμακα
Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

λιπάσματα																			
Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από λιπάσματα	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκ.	
Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από λιπάσματα	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	
Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από φυτοφάρμακα	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση	
Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από φυτοφάρμακα	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκ.	
Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από φυτοφάρμακα	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	
Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκ.	
Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	
Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκ.	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	

ΜΕΡΟΣ Β (Προσδιορισμός επιδόσεων)

Οικονομικά υποκριτήρια

1. Στο υποκριτήριο «Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

2. Στο υποκριτήριο «**Σταθερότητα κερδών στο χρόνο**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

3. Στο υποκριτήριο «**Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

4. Στο υποκριτήριο «**Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

5. Στο υποκριτήριο «**Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής- ζήτηση)**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

6. Στο υποκριτήριο «**Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια στις καλλιεργητικής περιόδου**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

Τεχνικά κριτήρια

7. Στο υποκριτήριο «**Παραγωγικότητα**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

8. Στο υποκριτήριο «Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

9. Στο υποκριτήριο «Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

10. Στο υποκριτήριο «Συνθήκες υγιεινής παραγωγών», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

Κοινωνικά υποκριτήρια

11. Στο υποκριτήριο «Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

12. Στο υποκριτήριο «Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

13. Στο υποκριτήριο «**Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

Περιβαλλοντικά υποκριτήρια

14. Στο υποκριτήριο «**Μείωση της διάβρωσης του εδάφους**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

15. Στο υποκριτήριο «**Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

16. Στο υποκριτήριο «**Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

17. Στο υποκριτήριο «**Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

18. Στο υποκριτήριο «**Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα**», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

19. Στο υποκριτήριο «Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

20. Στο υποκριτήριο «Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

21. Στο υποκριτήριο «Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας», σημειώστε το τύπο καλλιέργειας που προτιμάτε στις συγκρίσεις ανά ζεύγη που ακολουθούν και δηλώστε πόσο πιο σημαντικός είναι ο καθένας έναντι όλων των άλλων.

Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ολοκληρωμένη
Συμβατική	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική
Ολοκληρωμένη	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Βιολογική

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Ερωτηματολόγιο

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΟΣ

Όνοματεπώνυμο:

Τηλέφωνο:.....

Επίπεδο σπουδών:

Απασχόληση:.....

Περιοχές απασχόλησης:

Ευχαριστώ πολύ για τη βοήθεια και τη συμβολή σας στην ολοκλήρωση της έρευνας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – Ορολογία ερωτηματολογίου

➤ Ορολογία ερωτηματολογίου

Οικονομικά υποκριτήρια

1. **Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη:** τα κέρδη τα οποία πρόκειται να επιτευχθούν σε χρονικό διάστημα σχετικά μέσης ή μεγαλύτερης διάρκειας.
2. **Σταθερότητα των κερδών στο χρόνο:** κατά πόσο η καλλιέργεια είναι ικανή να δημιουργεί κέρδη διαχρονικά, δηλαδή αν υπάρχει σταθερή ζήτηση και σταθερό επίπεδο τιμών.
3. **Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις:** δηλώνει το βαθμό στον οποίο η καλλιέργεια δεν εξαρτάται για τη συνέχιση της από κρατικές επιδοτήσεις.
4. **Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς:** κατά πόσο η καλλιέργεια είναι αυτόνομη και δεν εξαρτάται από άλλους τομείς π.χ. της γεωργίας ή της βιομηχανίας
5. **Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση):** σχετίζεται με τη ζήτηση των προϊόντων και την ύπαρξη ή μη αποτελεσματικών καναλιών διανομής στην αγορά.
6. **Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο κατά τη διάρκεια στις καλλιεργητικής περιόδου:** αφορά τα περιουσιακά στοιχεία τα οποία πρέπει να συμμετάσχουν στην παραγωγική διαδικασία κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου.

Τεχνικά υποκριτήρια

7. **Παραγωγικότητα:** δηλώνει το ύψος της επιτευχθείσας παραγωγής σε σχέση με τους παραγωγικούς συντελεστές που δαπανήθηκαν για αυτήν.
8. **Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή:** η δυνατότητα μείωσης των απωλειών που προκύπτουν κατά τη συγκομιδή των προϊόντων που συνήθως σχετίζονται με τη γεωργική πρακτική ή με βιολογικούς παράγοντες των φυτών.
9. **Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων:** ενδεικτικά της ποιότητας είναι η περιεκτικότητα των προϊόντων σε θρεπτικά στοιχεία, τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά (π.χ. γεύση, άρωμα, υφή), κατά πόσο είναι υγιεινά και ασφαλή για το καταναλωτή, κατά πόσο είναι κατάλληλα για συγκεκριμένες χρήσεις π.χ. βρώση ή χυμοποίηση κ.α. Επίσης ο όρος αναφέρεται στο βαθμό που τα παραγόμενα προϊόντα παρουσιάζουν το σωστό σχήμα, την εξωτερική όψη, την ανάπτυξη και το χρωματισμό της ποικιλίας ή του εμπορικού τύπου τους και δεν παρουσιάζουν ελαττώματα ή αλλοιώσεις που βλάπτουν τη συνολική εμφάνιση τους και επηρεάζουν αρνητικά τη δυνατότητα διατήρησής τους.
10. **Συνθήκες υγιεινής παραγωγών:** κυρίως όσον αφορά την επαφή τους με επικίνδυνες ουσίες.

Κοινωνικά υποκριτήρια

11. **Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα:** σχετίζεται με το πλήθος των ατόμων τα οποία απασχολούνται σε συγκεκριμένη καλλιέργεια και των οποίων η συμβολή είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση της .
12. **Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς:** σχετίζεται με το πλήθος των ατόμων τα οποία απασχολούνται σε συγκεκριμένη καλλιέργεια και των οποίων η συμβολή δεν είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση της καλλιέργειας π.χ. αγροτουρισμός.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – Ορολογία ερωτηματολογίου

- 13. Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας και διασφάλιση της διαδοχής στην εκμετάλλευση:** κατά πόσο η πρακτική καλλιέργειας συμβαδίζει με αυτή που παραδοσιακά ασχολούνταν και γνώριζε η τοπική κοινωνία και πόσο πιθανό είναι οι μέλλουσες γενεές να ακολουθήσουν το συγκεκριμένο τρόπο καλλιέργειας.

Περιβαλλοντικά υποκριτήρια

- 14. Μείωση της διάβρωσης του εδάφους:** δεδομένου ότι η διάβρωση του εδάφους σχετίζεται με τη κακή μεταχείριση του εδάφους κατά τη γεωργική πρακτική.
- 15. Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας:** εκτός από τη δομή και τη σύσταση (οργανική ουσία) του εδάφους, εξαρτάται και από τα επίπεδα ρύπανσης του.
- 16. Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης:** αφορά την χρησιμοποιούμενη ποσότητα του νερού και την μη κατάχρηση του.
- 17. Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από λιπάσματα:** δεδομένου ότι η ρύπανση των υδάτων σχετίζεται με τη χρήση των λιπασμάτων στις καλλιέργειες.
- 18. Μείωση της ρύπανσης των υπέργειων και υπόγειων υδάτων από φυτοφάρμακα:** δεδομένου ότι η ρύπανση των υδάτων σχετίζεται με τη χρήση φυτοφαρμάκων.
- 19. Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας:** π.χ. από τη μειωμένη χρήση μηχανικών μέσων.
- 20. Μικρότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου μέσω της χρήσης εισροών:** κατά την παρασκευή π.χ. των φυτοφαρμάκων (εισροή) εκλύονται μεγάλες ποσότητες αερίων θερμοκηπίων, οπότε μειωμένη χρήση φυτοφαρμάκων συνεπάγεται και μικρότερη έκκληση αερίων.
- 21. Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας:** διατήρηση της άγριας βιοποικιλότητας, της ωφέλιμης πανίδας, της άγριας χλωρίδας κ.α.

❖ Υπολογισμός βαρών κριτηρίων

Πίνακας 1. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας-σύγκριση κριτηρίων				
	Οικονομικά	Τεχνικά	Κοινωνικά	Περιβαλλοντικά
Οικονομικά	1			
Τεχνικά		1		
Κοινωνικά			1	
Περιβαλλοντικά				1

Πίνακας 2. Κανονικοποιημένος πίνακας			
1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Πίνακας 3. Βάρη-έλεγχος συνέπειας		
Βάρη	Γινόμενα	Λόγοι
0.2500	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!
0.2500	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!
0.2500	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!
0.2500	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!
	CI	#ΤΙΜΗ!
	CI/RI	#ΤΙΜΗ!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός βαρών υποκριτηρίων

Πίνακας 4. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας-σύγκριση οικονομικών υποκριτηρίων						
A. Οικονομικά κριτήρια	Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	Σταθερότητα κερδών	Ανεξαρτησία από επιδοτήσεις	Ανεξαρτησία από εισροές	Ευκαιρίες για εμπόριο	Λιγότερες απ. σε κυκλ. κεφ.
1. Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	1					
2. Σταθερότητα κερδών		1				
3. Ανεξαρτησία από επιδοτήσεις			1			
4. Ανεξαρτησία από εισροές				1		
5. Ευκαιρίες για εμπόριο					1	
6. Λιγότερες απ. σε κυκλ. κεφ.						1

Πίνακας 5. Κανονικοποιημένος πίνακας οικονομικών υποκριτηρίων					
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	1

Πίνακας 6. Βάρη οικονομικών υποκριτηρίων-έλεγχος συνέπειας				
A. Βάρη	Γινόμενα	Λόγοι		
0.166667	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.166667	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.166667	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.166667	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός βαρών υποκριτηρίων

0.166667	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	RI=	1.24
0.166667	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 7. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας-σύγκριση τεχνικών υποκριτηρίων

Β. Τεχνικά κριτήρια	Παραγωγικότητα	Μείωση απωλειών	Ποιότητα	Συνθήκες υγιεινής
1. Παραγωγικότητα	1			
2. Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή		1		
3. Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων			1	
4. Συνθήκες υγιεινής παραγωγών				1

Πίνακας 8. Κανονικοποιημένος πίνακας τεχνικών υποκριτηρίων

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

Πίνακας 9. Βάρη τεχνικών υποκριτηρίων-έλεγχος συνέπειας

Β. Βάρη	Γινόμενα	Λόγοι		
0.25	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.25	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.25	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	RI=	0.9
0.25	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός βαρών υποκριτηρίων

Πίνακας 10. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας-σύγκριση κοινωνικών υποκριτηρίων			
Κ. Κοινωνικά κριτήρια	Άμεση εργασία	Έμμεση εργασία	Συμβατότητα με τοπική κοινωνία
1. Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	1		
2. Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς		1	
3. Συμβατότητα με τοπική κοινωνία			1

Πίνακας 11. Κανονικοποιημένος πίνακας κοινωνικών υποκριτηρίων		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 12. Βάρη κοινωνικών υποκριτηρίων-έλεγχος συνέπειας				
Κ. Βάρη	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	RI=	0.58
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός βαρών υποκριτηρίων

Πίνακας 13. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας-σύγκριση περιβαλλοντικών υποκριτηρίων								
D. Περιβαλλοντικά κριτήρια	Μείωση της διάβρωσης	Διατήρηση γον/τας	Ορθολογική χρήση νερού	Μείωση ρύπ. υδ.-λιπάσματα	Μείωση ρύπ. υδ. - φυτ/κα	Λιγότερη άμεση ατμ. ρύπανση	Λιγ. συμβ. αερ. θερμ.	Ενθ. βιοπ/τας
1. Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	1							
2. Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας		1						
3. Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης			1					
4. Μείωση της ρύπανσης των υδάτων-λιπάσματα				1				
5. Μείωση της ρύπανσης των υδάτων-φυτοφ.					1			
6. Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση						1		
7. Λιγότερη έμμεση συμβ. στη δημ. αερ. Θερμοκ.							1	
8. Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας								1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΔΗΡ

❖ Υπολογισμός βαρών υποκριτηρίων

Πίνακας 14. Κανονικοποιημένος πίνακας περιβαλλοντικών υποκριτηρίων

1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1

Πίνακας 15. Βάρη περιβαλλοντικών υποκριτηρίων-έλεγχος συνέπειας

D. Βάρη	Γινόμενα	Λόγοι		
0.125	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.125	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.125	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.125	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.125	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.125	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.125	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	RI=	1.41
0.125	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Α. Οικονομικά υποκριτήρια

Πίνακας 16. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας Α.1			
Α.1 Υποκριτήριο: Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 17. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας Α.2			
Α.2 Υποκριτήριο: Σταθερότητα κερδών στο χρόνο			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 18. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας Α.3			
Α.3 Υποκριτήριο: Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 19. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας Α.4			
Α.4 Υποκριτήριο: Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 20. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας Α.5			
Α.5 Υποκριτήριο: Ευκαιρίες για εμπόριο			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 21. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας Α.6			
Α.6 Υποκριτήριο: Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Πίνακας 22. Α.1 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 23. Α.2 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 24 Α.3 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 25 Α.4 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 26. Α.5 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 27. Α.6 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 28. Βάρη Α.1-έλεγχος συνέπειας				
Α.1 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 29. Βάρη Α.2-έλεγχος συνέπειας				
Α.2 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Πίνακας 30. Βάρη Α.3-έλεγχος συνέπειας				
Α.3 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 31. Βάρη Α.4-έλεγχος συνέπειας				
Α.4 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 32. Βάρη Α.5-έλεγχος συνέπειας				
Α.5 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 33. Βάρη Α.6-έλεγχος συνέπειας				
Α.6 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

B. Τεχνικά υποκριτήρια

Πίνακας 34. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας B.1			
B.1 Υποκριτήριο: Παραγωγικότητα			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 35. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας B.2			
B.2 Υποκριτήριο: Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Πίνακας 36. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας Β.3			
Β.3 Υποκριτήριο: Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 37. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας Β.4			
Β.4 Υποκριτήριο: Συνθήκες υγιεινής παραγωγών			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 38. Β.1 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 39. Β.2 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 40. Β.3 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 41. Β.4 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 42. Βάρη Β.1-έλεγχος συνέπειας				
Β.1 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Πίνακας 43. Βάρη Β.2-έλεγχος συνέπειας				
B.2 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 44. Βάρη Β.3-έλεγχος συνέπειας				
B.3 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 45. Βάρη Β.4-έλεγχος συνέπειας				
B.4 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

C. Κοινωνικά υποκριτήρια

Πίνακας 46. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας C.1			
C.1 Υποκριτήριο: Άμεση εργασία			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 47. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας C.2			
C.2 Υποκριτήριο: Έμμεση εργασία			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 48. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας C.3			
C.3 Υποκριτήριο: Συμβατότητα με παραδόσεις κοινωνίας			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Πίνακας 49. C.1 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 50. C.2 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 51. C.3 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 52. Βάρη C.1-έλεγχος συνέπειας				
C.1 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 53. Βάρη C.2-έλεγχος συνέπειας				
C.2 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 54. Βάρη C.3-έλεγχος συνέπειας				
C.3 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια

Πίνακας 55. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας D.1			
D.1 Υποκριτήριο: Μείωση της διάβρωσης του εδάφους			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Πίνακας 56. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας D.2			
D.2 Υποκριτήριο: Διατήρηση εδαφικής γονιμότητας			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 57. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας D.3			
D.3 Υποκριτήριο: Ορθολογική χρήση νερού άρδευσης			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 58. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας D.4			
D.4 Υποκριτήριο: Μείωση της ρύπανσης των υδάτων - λιπάσματα			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 59. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας D.5			
D.5 Υποκριτήριο: Μείωση της ρύπανσης των υδάτων-φυτοφάρμακα			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 60. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας D.6			
D.6 Υποκριτήριο: Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 61. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας D.7			
D.7 Υποκριτήριο: Μικρότερη συμβολή στη δημ. αερίων θερμοκηπίου			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Πίνακας 62. Συγκριτικός ανά ζεύγη πίνακας D.8			
D.8 Υποκριτήριο: Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας			
	Συμβατική κ.	Ολοκληρωμένη κ.	Βιολογική κ.
Συμβατική κ.	1		
Ολοκληρωμένη κ.		1	
Βιολογική κ.			1

Πίνακας 63. D.1 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 64. D.2 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 65. D.3 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 66. D.4 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 67. D.5 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 68. D.6 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 69. D.7 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Πίνακας 70. D.8 Κανονικοποιημένος πίνακας		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Πίνακας 71. Βάρη D.1-έλεγχος συνέπειας				
D.1 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 72. Βάρη D.2-έλεγχος συνέπειας				
D.2 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 73. Βάρη D.3-έλεγχος συνέπειας				
D.3 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 74. Βάρη D.4-έλεγχος συνέπειας				
D.4 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 75. Βάρη D.5-έλεγχος συνέπειας				
D.5 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 76. Βάρη D.6-έλεγχος συνέπειας				
D.6 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός επιδόσεων υποκριτηρίων

Πίνακας 77. Βάρη D.7-έλεγχος συνέπειας				
D.7 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

Πίνακας 78. Βάρη D.8-έλεγχος συνέπειας				
D.8 Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!		
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI=	#ΤΙΜΗ!
0.333333	#ΤΙΜΗ!	#ΤΙΜΗ!	CI/RI=	#ΤΙΜΗ!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός συνολικών επιδόσεων εναλλακτικών επιλογών

Πίνακας 79. Επιδόσεις υποκριτηρίων οικονομικού κριτηρίου						
	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6
Συμβατική κ.	0.333333333	0.333333333	0.333333333	0.3333333	0.3333333	0.3333333
Ολοκληρωμένη κ.	0.333333333	0.333333333	0.333333333	0.3333333	0.3333333	0.3333333
Βιολογική κ.	0.333333333	0.333333333	0.333333333	0.3333333	0.3333333	0.3333333

Πίνακας 80. Βάρη υποκριτηρίων οικονομικού κριτηρίου					
A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6
0.166666667	0.166666667	0.166666667	0.1666667	0.166667	0.166667

Πίνακας 81. Επιδόσεις υποκριτηρίων τεχνικού κριτηρίου				
	B.1	B.2	B.3	B.4
Συμβατική κ.	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333
Ολοκληρωμένη κ.	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333
Βιολογική κ.	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333

Πίνακας 82. Βάρη υποκριτηρίων τεχνικού κριτηρίου			
B.1	B.2	B.3	B.4
0.25	0.25	0.25	0.25

Πίνακας 83. Επιδόσεις υποκριτηρίων κοινωνικού κριτηρίου			
	C.1	C.2	C.3
Συμβατική κ.	0.333333	0.333333	0.333333
Ολοκληρωμένη κ.	0.333333	0.333333	0.333333
Βιολογική κ.	0.333333	0.333333	0.333333

Πίνακας 84. Βάρη υποκριτηρίων κοινωνικού κριτηρίου		
C.1	C.2	C.3
0.333333	0.333333	0.333333

Πίνακας 85. Επιδόσεις υποκριτηρίων περιβαλλοντικού κριτηρίου								
	D.1	D.2	D.3	D.4	D.5	D.6	D.7	D.8
Συμβατική κ.	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333
Ολοκληρωμένη κ.	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333
Βιολογική κ.	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333	0.333333

Πίνακας 86. Βάρη υποκριτηρίων περιβαλλοντικού κριτηρίου							
D.1	D.2	D.3	D.4	D.5	D.6	D.7	D.8
0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - Πρότυπα πινάκων Microsoft Excel – ΑΗΡ

❖ Υπολογισμός συνολικών επιδόσεων εναλλακτικών επιλογών

Πίνακας 87. Επιδόσεις κριτηρίων				
	A	B	C	D
Συμβατική κ.	0.333333333	0.333333333	0.333333333	0.3333333
Ολοκληρωμένη κ.	0.333333333	0.333333333	0.333333333	0.3333333
Βιολογική κ.	0.333333333	0.333333333	0.333333333	0.3333333

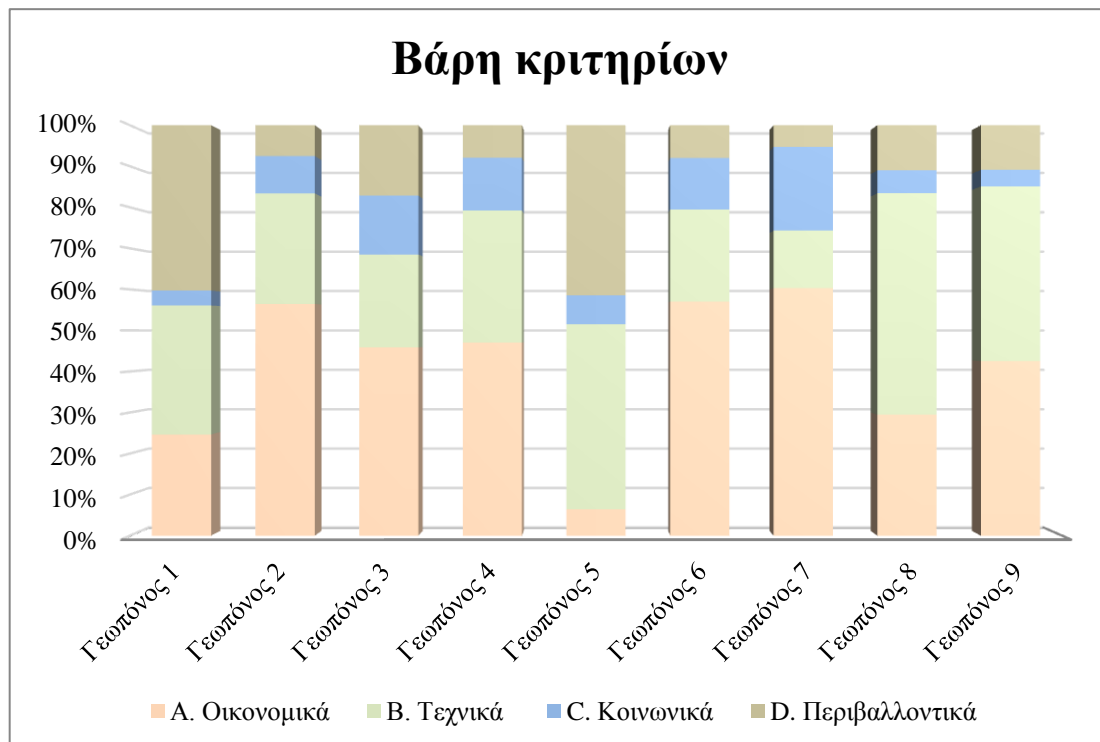
Πίνακας 88. Βάρη κριτηρίων	
Οικονομικά	0.25
Τεχνικά	0.25
Κοινωνικά	0.25
Περιβαλλοντικά	0.25

Πίνακας 89. Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών	
Συμβατική κ.	0.333333333
Ολοκληρωμένη κ.	0.333333333
Βιολογική κ.	0.333333333

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Βάρη κριτηρίων

Πίνακας 1. Βάρη κριτηρίων ανά γεωπόνο									
Βάρη κριτηρίων	Γ1	Γ2	Γ3	Γ4	Γ5	Γ6	Γ7	Γ8	Γ9
A. Οικονομικά	0.2465	0.5646	0.4586	0.4705	0.0644	0.5703	0.6031	0.2950	0.4253
B. Τεχνικά	0.3143	0.2691	0.2263	0.3215	0.4505	0.2242	0.1402	0.5393	0.4253
C. Κοινωνικά	0.0363	0.0911	0.1436	0.1286	0.0704	0.1252	0.2039	0.0556	0.0405
D. Περιβαλλοντικά	0.4029	0.0752	0.1714	0.0794	0.4147	0.0802	0.0529	0.1101	0.1090



Διάγραμμα 1. Βάρη κριτηρίων ανά γεωπόνο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Βάρη υποκριτηρίων

Πίνακας 2. Βάρη υποκριτηρίων ανά γεωπόνο									
A. Οικονομικά υποκριτήρια	Γ1	Γ2	Γ3	Γ4	Γ5	Γ6	Γ7	Γ8	Γ9
1. Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη	0.1027	0.0745	0.2984	0.0780	0.1634	0.1506	0.1516	0.1029	0.0936
2. Σταθερότητα κερδών στο χρόνο	0.2732	0.3430	0.2675	0.3360	0.4400	0.2539	0.2582	0.4148	0.3351
3. Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις	0.1751	0.2388	0.0467	0.1693	0.0345	0.0477	0.0331	0.0653	0.1256
4. Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς	0.0600	0.0816	0.0528	0.0607	0.0346	0.0295	0.0479	0.0409	0.0438
5. Ευκαιρίες για εμπόριο (κανάλια διανομής-ζήτηση)	0.2973	0.1438	0.1864	0.2318	0.1786	0.4343	0.4350	0.2636	0.3351
6. Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο/ καλλιεργητική περίοδο	0.0918	0.1182	0.1483	0.1242	0.1489	0.0841	0.0743	0.1125	0.0668
B. Τεχνικά υποκριτήρια	Γ1	Γ2	Γ3	Γ4	Γ5	Γ6	Γ7	Γ8	Γ9
1. Παραγωγικότητα	0.2881	0.5579	0.3178	0.1580	0.2421	0.2950	0.5134	0.3645	0.3125
2. Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή	0.1272	0.0569	0.1170	0.0950	0.1230	0.1101	0.1009	0.1242	0.3125
3. Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων	0.4467	0.2633	0.3678	0.5402	0.1587	0.5393	0.2670	0.2336	0.3125
4. Συνθήκες υγιεινής παραγωγών	0.1380	0.1219	0.1974	0.2067	0.4762	0.0556	0.1188	0.2777	0.0625
C. Κοινωνικά υποκριτήρια	Γ1	Γ2	Γ3	Γ4	Γ5	Γ6	Γ7	Γ8	Γ9
1. Άμεση εργασία στον αγροδιατροφικό τομέα	0.4967	0.2605	0.7320	0.2923	0.7143	0.6333	0.6333	0.6806	0.4545
2. Έμμεση εργασία σε παράλληλους τομείς	0.1066	0.1062	0.1299	0.0807	0.1429	0.1062	0.1062	0.2014	0.0909
3. Συμβατότητα της πρακτικής με τις παραδόσεις της τοπικής κοινωνίας	0.3967	0.6333	0.1381	0.6270	0.1429	0.2605	0.2605	0.1179	0.4545

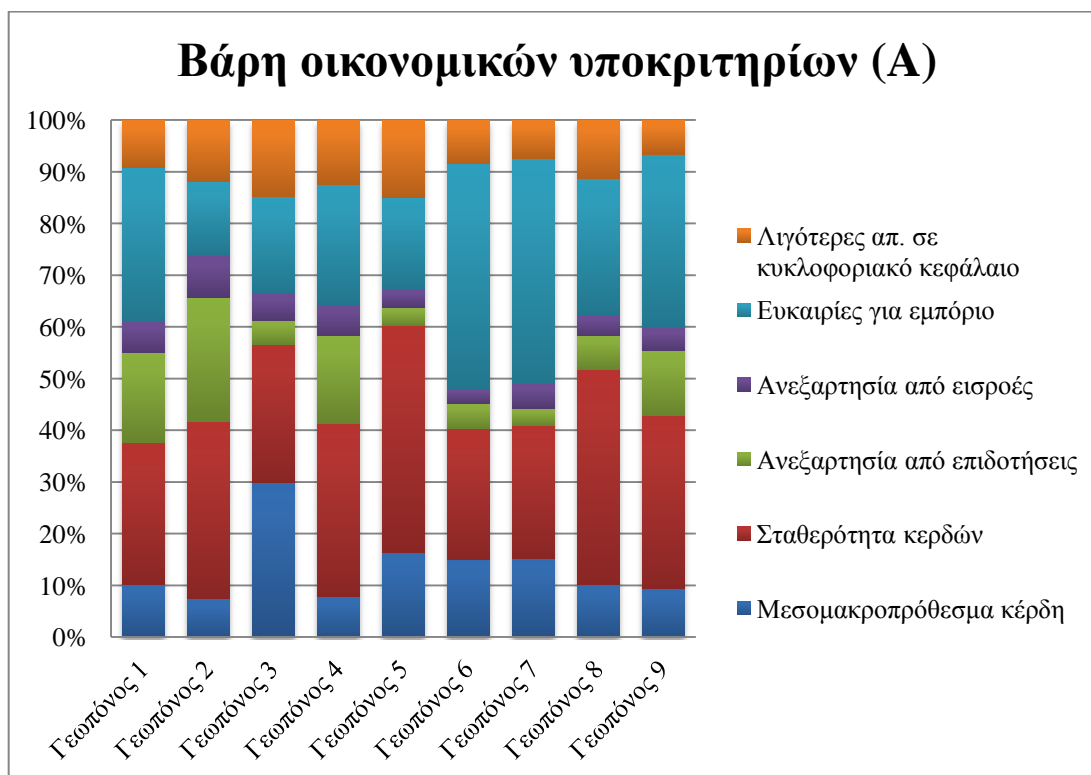
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Βάρη υποκριτηρίων

D. Περιβαλλοντικά υποκριτήρια	Γ1	Γ2	Γ3	Γ4	Γ5	Γ6	Γ7	Γ8	Γ9
1. Μείωση της διάβρωσης του εδάφους	0.1243	0.0639	0.1399	0.0392	0.0713	0.1466	0.1645	0.2270	0.0775
2. Διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας	0.1593	0.3554	0.2459	0.1903	0.1900	0.3385	0.2547	0.2011	0.2877
3. Ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης	0.1388	0.2205	0.2099	0.3835	0.1483	0.2526	0.2438	0.1625	0.2877
4. Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από τη χρήση λιπασμάτων	0.1531	0.1349	0.1125	0.1450	0.1013	0.0745	0.0647	0.0763	0.1038
5. Μείωση της ρύπανσης των υδάτων από τη χρήση φυτοφαρμάκων	0.1481	0.1065	0.1221	0.1151	0.1171	0.0947	0.0803	0.0694	0.1038
6. Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση	0.0663	0.0523	0.0543	0.0554	0.1171	0.0430	0.0693	0.1150	0.0607
7. Λιγότερη έμμεση συμβολή στη δημιουργία αερίων θερμοκηπίου	0.0428	0.0376	0.0391	0.0393	0.1171	0.0218	0.0618	0.0425	0.0460
8. Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας	0.1674	0.0290	0.0763	0.0323	0.1379	0.0283	0.0608	0.1061	0.0328

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Βάρη υποκριτηρίων



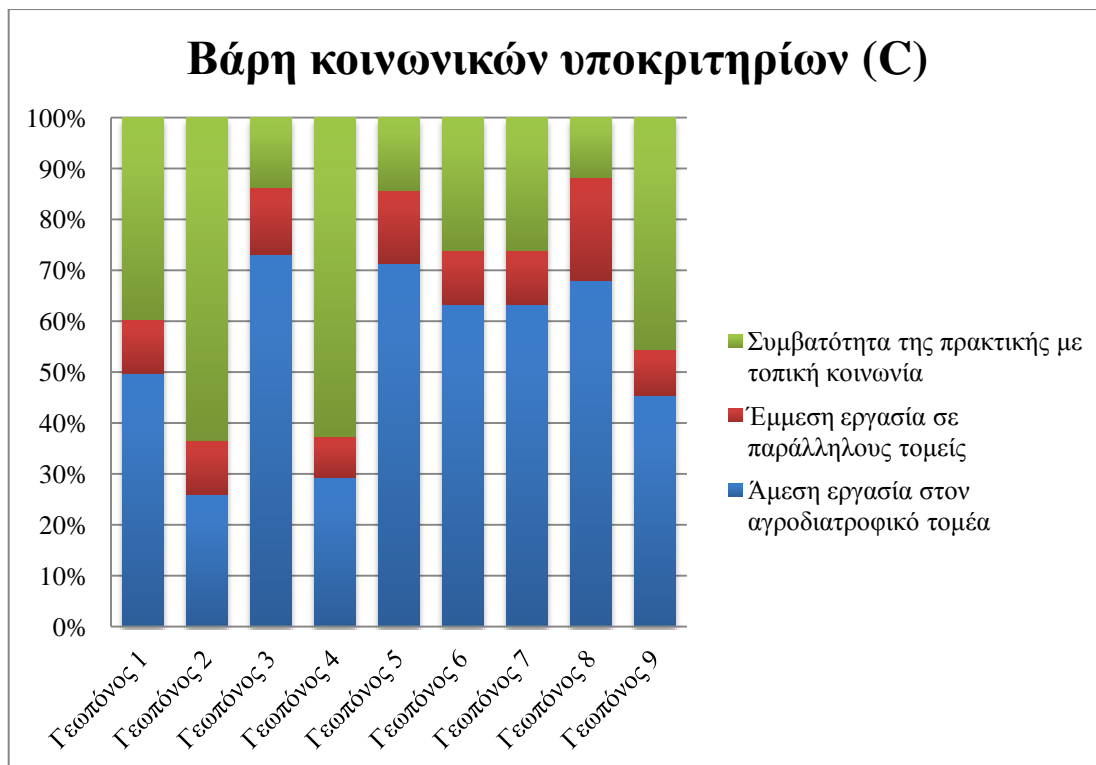
Διάγραμμα 2. Βάρη οικονομικών υποκριτηρίων ανά γεωπόνο



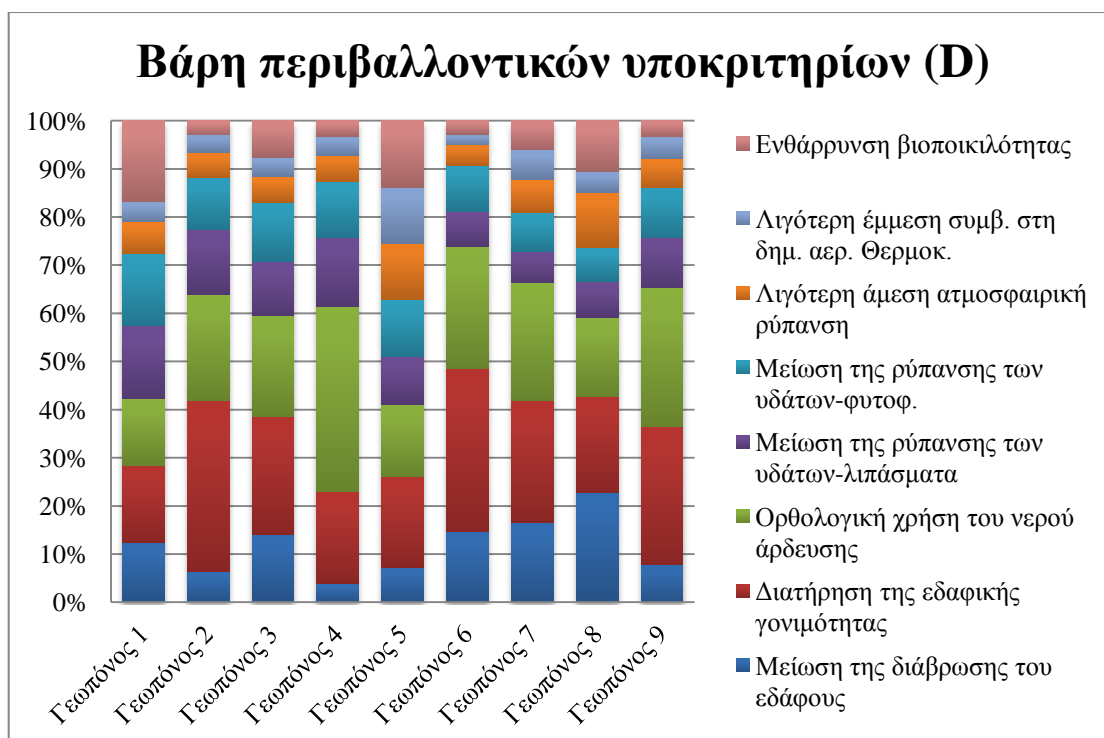
Διάγραμμα 3. Βάρη τεχνικών υποκριτηρίων ανά γεωπόνο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Βάρη υποκριτηρίων



Διάγραμμα 4. Βάρη κοινωνικών υποκριτηρίων ανά γεωπόνο



Διάγραμμα 5. Βάρη περιβαλλοντικών υποκριτηρίων ανά γεωπόνο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Πίνακας 3. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα οικονομικά υποκριτήρια (Α) ανά γεωπόνο									
Α.1 Υποκριτήριο: Μεσομακροπρόθεσμα κέρδη									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.1578	0.1932	0.1871	0.6689	0.1932	0.2438	0.2828	0.6194	0.1062
Ολοκληρωμένη κ.	0.1867	0.7235	0.7151	0.2674	0.7235	0.6893	0.6434	0.2842	0.2605
Βιολογική κ.	0.6555	0.0833	0.0978	0.0637	0.0833	0.0669	0.0738	0.0964	0.6333
Α.2 Υποκριτήριο: Σταθερότητα κερδών στο χρόνο									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.5869	0.2014	0.2062	0.4866	0.1932	0.2438	0.2344	0.6893	0.1062
Ολοκληρωμένη κ.	0.3238	0.7071	0.7234	0.4353	0.7235	0.6893	0.6877	0.2438	0.2605
Βιολογική κ.	0.0893	0.0915	0.0704	0.0782	0.0833	0.0669	0.0778	0.0669	0.6333
Α.3 Υποκριτήριο: Ανεξαρτησία από κρατικές επιδοτήσεις									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.4444	0.2828	0.2435	0.4545	0.1932	0.2746	0.6333	0.6333	0.2842
Ολοκληρωμένη κ.	0.4444	0.6434	0.6711	0.4545	0.7235	0.6571	0.2605	0.2605	0.6194
Βιολογική κ.	0.1111	0.0738	0.0854	0.0909	0.0833	0.0683	0.1062	0.1062	0.0964
Α.4 Υποκριτήριο: Ανεξαρτησία από εισροές από άλλους τομείς									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.4577	0.2519	0.4000	0.6333	0.2605	0.2605	0.4286	0.1638	0.1429
Ολοκληρωμένη κ.	0.4160	0.5889	0.4000	0.2605	0.6333	0.6333	0.4286	0.2973	0.2857
Βιολογική κ.	0.1263	0.1593	0.2000	0.1062	0.1062	0.1062	0.1429	0.5390	0.5714
Α.5 Υποκριτήριο: Ευκαιρίες για εμπόριο									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.1865	0.0904	0.0588	0.4796	0.0833	0.0683	0.1062	0.1038	0.0960

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Ολοκληρωμένη κ.	0.2341	0.5559	0.6905	0.4055	0.7235	0.6571	0.2605	0.2311	0.2510
Βιολογική κ.	0.5794	0.3537	0.2507	0.1150	0.1932	0.2746	0.6333	0.6651	0.6530
A.6 Υποκριτήριο: Λιγότερες απαιτήσεις σε κυκλοφοριακό κεφάλαιο									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.4429	0.3431	0.2857	0.4286	0.1932	0.4545	0.6479	0.6194	0.6393
Ολοκληρωμένη κ.	0.3873	0.5750	0.5714	0.4286	0.7235	0.4545	0.2299	0.2842	0.2737
Βιολογική κ.	0.1698	0.0819	0.1429	0.1429	0.0833	0.0909	0.1222	0.0964	0.0869

Πίνακας 4. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα τεχνικά υποκριτήρια (B) ανά γεωπόνιο									
B.1 Υποκριτήριο: Παραγωγικότητα									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.4663	0.2605	0.2828	0.4866	0.2364	0.2438	0.2828	0.6194	0.2438
Ολοκληρωμένη κ.	0.4330	0.6333	0.6434	0.4353	0.7013	0.6893	0.6434	0.2842	0.6893
Βιολογική κ.	0.1007	0.1062	0.0738	0.0782	0.0623	0.0669	0.0738	0.0964	0.0669
B.2 Υποκριτήριο: Μείωση απωλειών κατά τη συγκομιδή									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.6000	0.6000	0.4663	0.3333	0.2828	0.6333	0.3333	0.6893	0.2737
Ολοκληρωμένη κ.	0.3000	0.2000	0.4330	0.3333	0.6434	0.2605	0.3333	0.2438	0.6393
Βιολογική κ.	0.1000	0.2000	0.1007	0.3333	0.0738	0.1062	0.3333	0.0669	0.0869
B.3 Υποκριτήριο: Ποιότητα παραγόμενων προϊόντων									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.4967	0.2605	0.3537	0.6333	0.2828	0.5813	0.0714	0.6893	0.0778
Ολοκληρωμένη κ.	0.3967	0.6333	0.5559	0.2605	0.6434	0.3092	0.1804	0.2438	0.2344
Βιολογική κ.	0.1066	0.1062	0.0904	0.1062	0.0738	0.1096	0.7482	0.0669	0.6877

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

B.4 Υποκριτήριο: Συνθήκες υγιεινής παραγωγών									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.0978	0.1062	0.0768	0.1062	0.0755	0.0833	0.1429	0.0853	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.1871	0.2605	0.1863	0.2605	0.3338	0.1932	0.1429	0.2132	0.2438
Βιολογική κ.	0.7151	0.6333	0.7370	0.6333	0.5907	0.7235	0.7143	0.7014	0.6893

Πίνακας 5. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κοινωνικά υποκριτήρια (C) ανά γεωπόνο									
C.1 Υποκριτήριο: Άμεση εργασία									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.1429	0.4286	0.1103	0.5889	0.0667	0.6333	0.2605	0.6194	0.1429
Ολοκληρωμένη κ.	0.1429	0.4286	0.5438	0.2519	0.4667	0.2605	0.1062	0.2842	0.4286
Βιολογική κ.	0.7143	0.1429	0.3460	0.1593	0.4667	0.1062	0.6333	0.0964	0.4286
C.2 Υποκριτήριο: Έμμεση εργασία									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.3333	0.4000	0.2213	0.3333	0.0667	0.5390	0.2106	0.5889	0.1429
Ολοκληρωμένη κ.	0.3333	0.4000	0.6853	0.3333	0.4667	0.1638	0.5485	0.2519	0.4286
Βιολογική κ.	0.3333	0.2000	0.0934	0.3333	0.4667	0.2973	0.2409	0.1593	0.4286
C.3 Υποκριτήριο: Συμβατότητα με παραδόσεις κοινωνίας									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.5813	0.6080	0.2213	0.7235	0.2828	0.6434	0.7235	0.7394	0.1429
Ολοκληρωμένη κ.	0.3092	0.2721	0.6853	0.1932	0.6434	0.2828	0.1932	0.1788	0.4286
Βιολογική κ.	0.1096	0.1199	0.0934	0.0833	0.0738	0.0738	0.0833	0.0818	0.4286

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

Πίνακας 6. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα περιβαλλοντικά υποκριτήρια (D) ανά γεωπόνο									
D.1 Υποκριτήριο: Μείωση της διάβρωσης του εδάφους									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.1111	0.0738	0.1263	0.1226	0.0982	0.0833	0.1429	0.0833	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.2222	0.2828	0.4577	0.3202	0.3339	0.1932	0.1429	0.1932	0.2438
Βιολογική κ.	0.6667	0.6434	0.4160	0.5571	0.5679	0.7235	0.7143	0.7235	0.6893
D.2 Υποκριτήριο: Διατήρηση εδαφικής γονιμότητας									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.0755	0.0738	0.0853	0.1226	0.0982	0.0669	0.0833	0.0778	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.3338	0.2828	0.2132	0.3202	0.3339	0.2438	0.1932	0.2344	0.2438
Βιολογική κ.	0.5907	0.6434	0.7014	0.5571	0.5679	0.6893	0.7235	0.6877	0.6893
D.3 Υποκριτήριο: Ορθολογική χρήση νερού άρδευσης									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.1299	0.0904	0.1698	0.0909	0.0717	0.3333	0.3333	0.1578	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.1381	0.3537	0.4429	0.4545	0.4761	0.3333	0.3333	0.6555	0.2438
Βιολογική κ.	0.7320	0.5559	0.3873	0.4545	0.4523	0.3333	0.3333	0.1867	0.6893
D.4 Υποκριτήριο: Μείωση της ρύπανσης των υδάτων - λιπάσματα									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.1865	0.1062	0.0738	0.0738	0.0669	0.0882	0.0853	0.0778	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.2341	0.2605	0.2828	0.2828	0.2438	0.2431	0.2132	0.2344	0.2438
Βιολογική κ.	0.5794	0.6333	0.6434	0.6434	0.6893	0.6687	0.7014	0.6877	0.6893
D.5 Υποκριτήριο: Μείωση της ρύπανσης των υδάτων-φυτοφάρμακα									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.0768	0.0960	0.0869	0.0738	0.0768	0.0882	0.0768	0.0704	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.1863	0.2510	0.2737	0.2828	0.1863	0.2431	0.1863	0.2062	0.2438

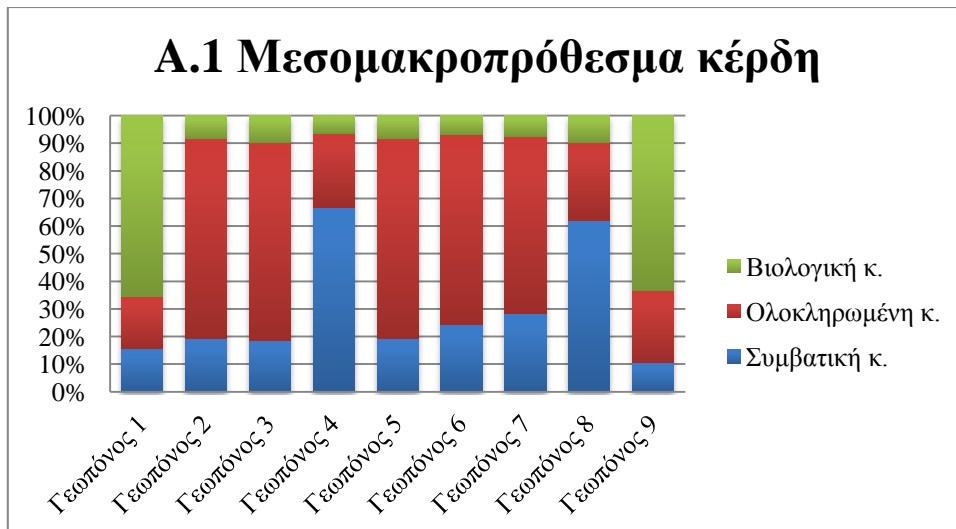
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια

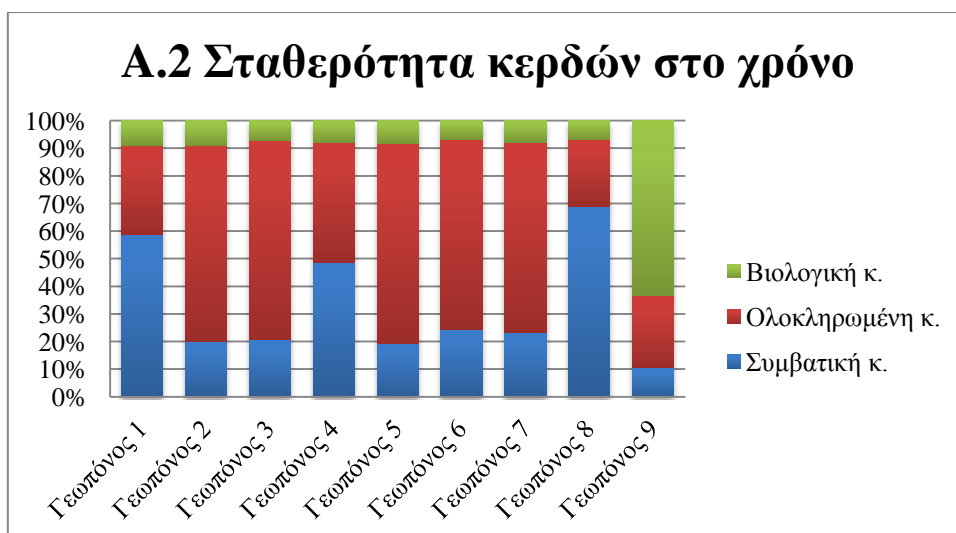
Βιολογική κ.	0.7370	0.6530	0.6393	0.6434	0.7370	0.6687	0.7370	0.7234	0.6893
D.6 Υποκριτήριο: Λιγότερη άμεση ατμοσφαιρική ρύπανση									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.1111	0.1429	0.1593	0.2106	0.1062	0.5889	0.3333	0.1062	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.2222	0.2857	0.5889	0.2409	0.2605	0.2519	0.3333	0.2605	0.2438
Βιολογική κ.	0.6667	0.5714	0.2519	0.5485	0.6333	0.1593	0.3333	0.6333	0.6893
D.7 Υποκριτήριο: Μικρότερη συμβολή στη δημ. αερίων θερμοκηπίου									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.1335	0.0869	0.2973	0.1062	0.0698	0.0882	0.0789	0.0854	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.2114	0.2737	0.5390	0.2605	0.1659	0.2431	0.2064	0.2435	0.2438
Βιολογική κ.	0.6551	0.6393	0.1638	0.6333	0.7644	0.6687	0.7146	0.6711	0.6893
D.8 Υποκριτήριο: Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.0854	0.0796	0.1038	0.1062	0.0714	0.0882	0.1096	0.0960	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.2435	0.2648	0.2311	0.2605	0.1804	0.2431	0.3092	0.2510	0.2438
Βιολογική κ.	0.6711	0.6555	0.6651	0.6333	0.7482	0.6687	0.5813	0.6530	0.6893

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

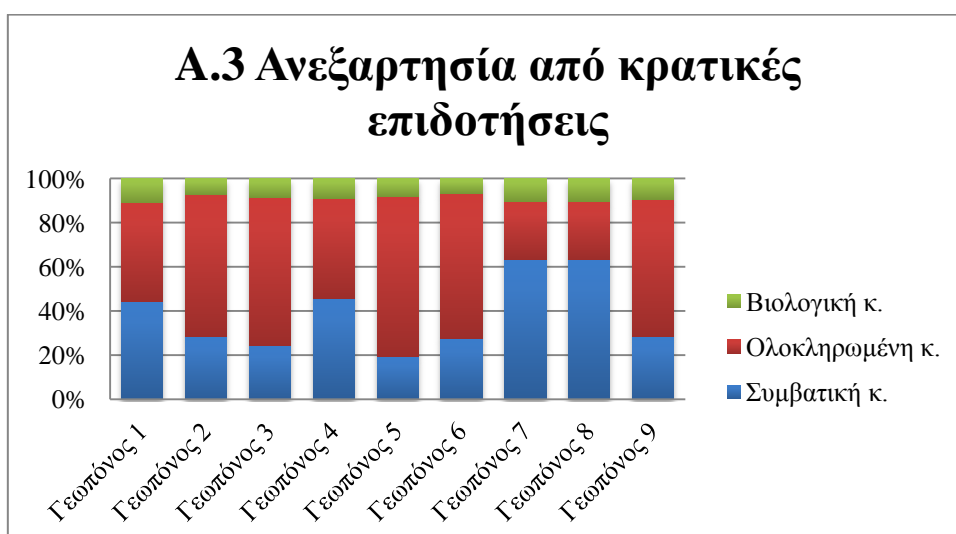
❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια



Διάγραμμα 6. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο 1



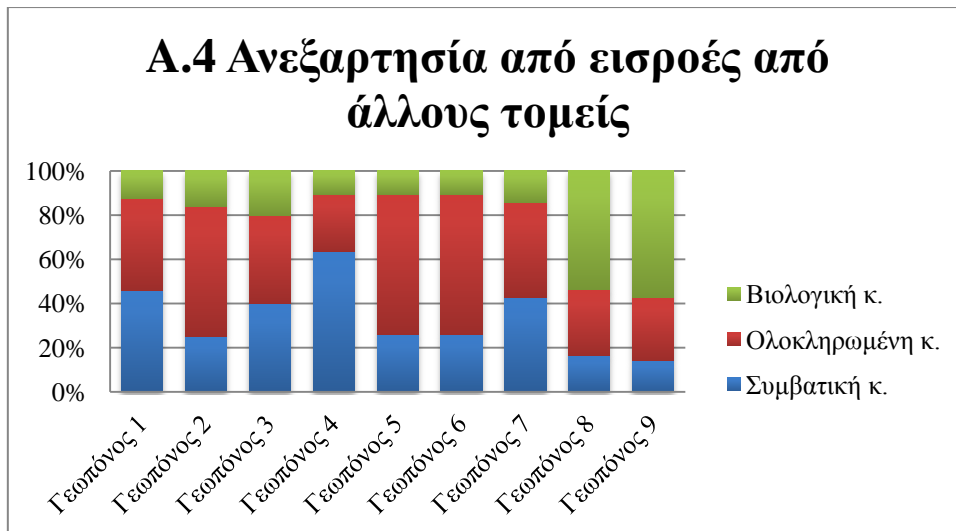
Διάγραμμα 7. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο A.2



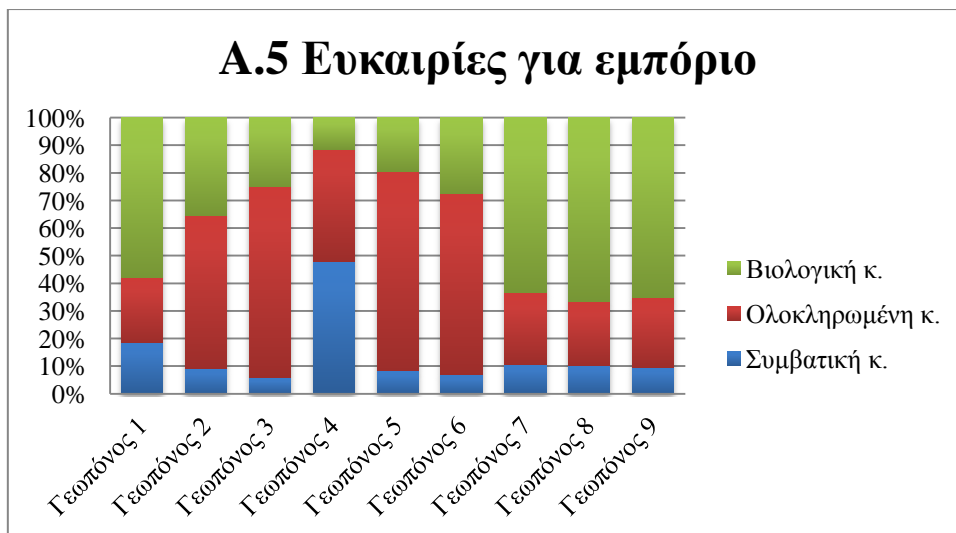
Διάγραμμα 8. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο A.3

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

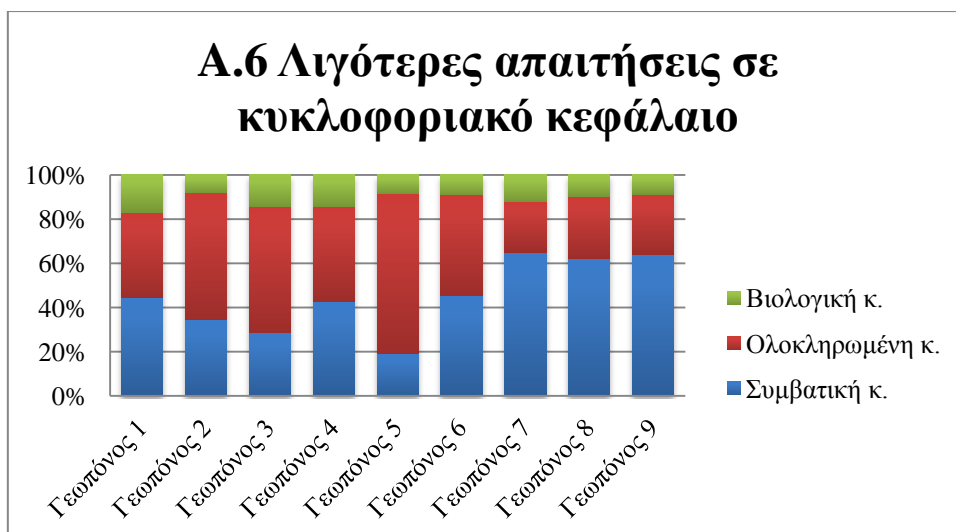
❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια



Διάγραμμα 9. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο A.4



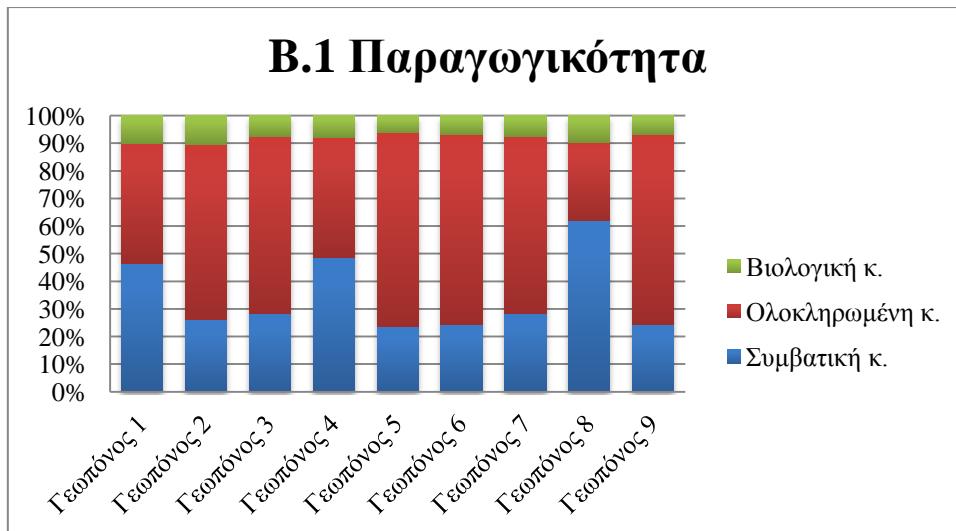
Διάγραμμα 10. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο A.5



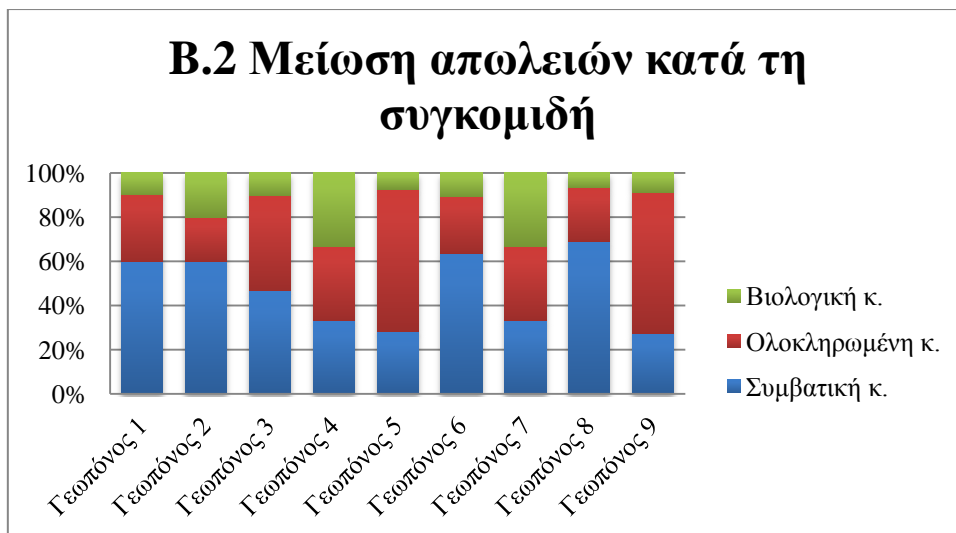
Διάγραμμα 11. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο A.6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

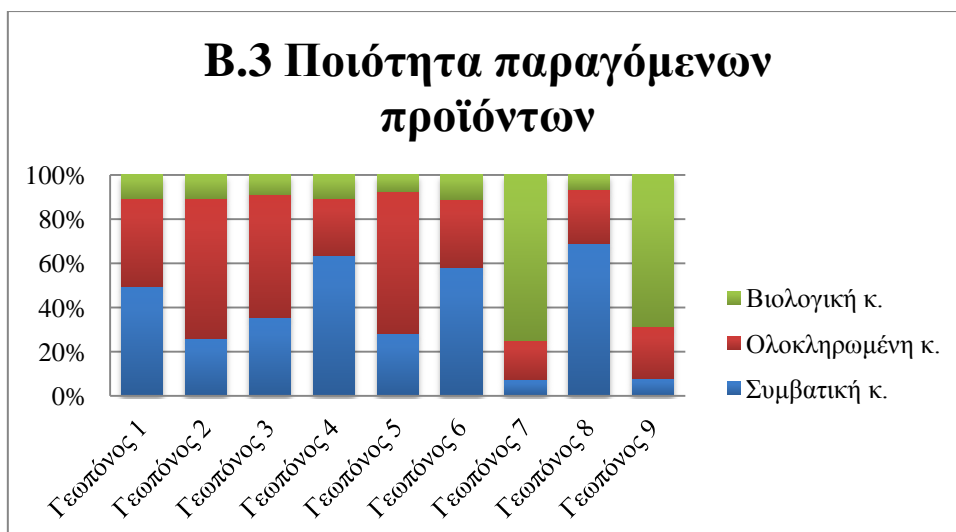
❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια



Διάγραμμα 12. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο B.1



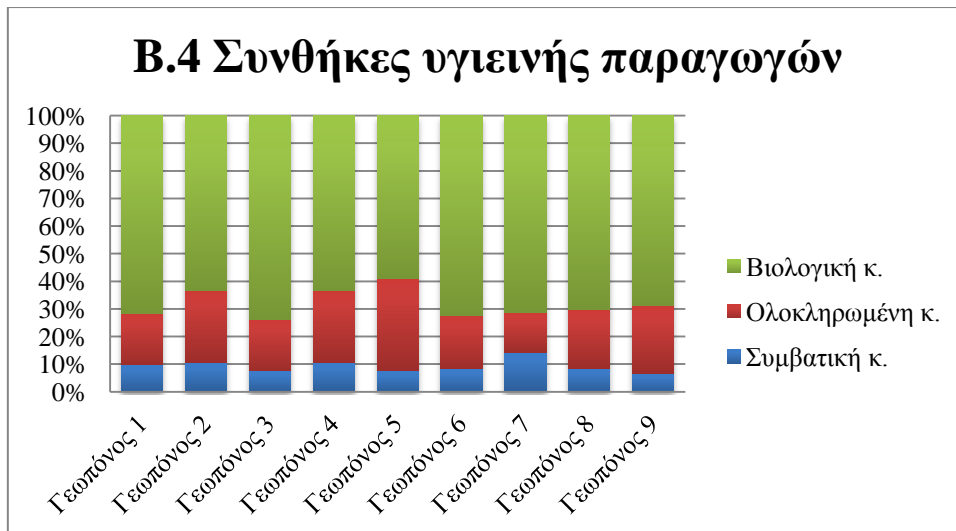
Διάγραμμα 13. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο B.2



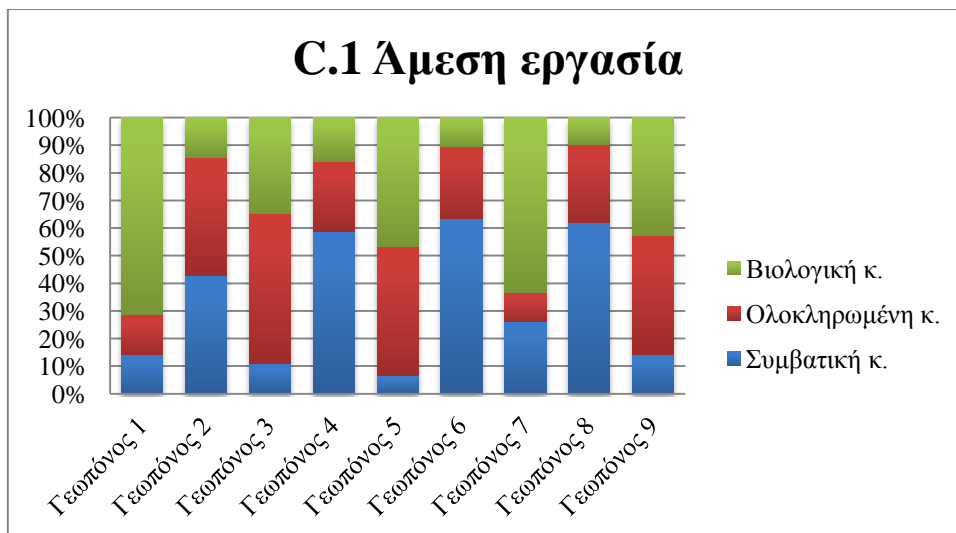
Διάγραμμα 14. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο B.3

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

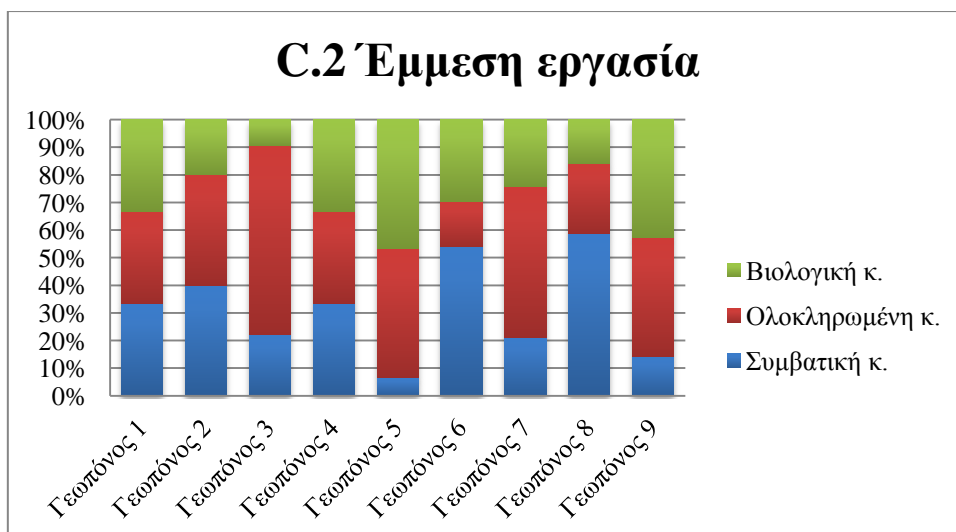
❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια



Διάγραμμα 15. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο B.4



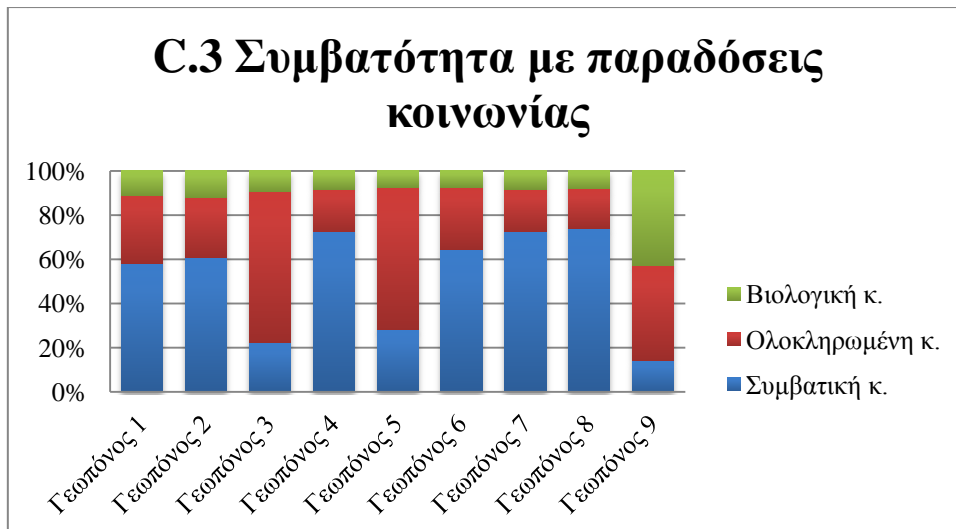
Διάγραμμα 16. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο C.1



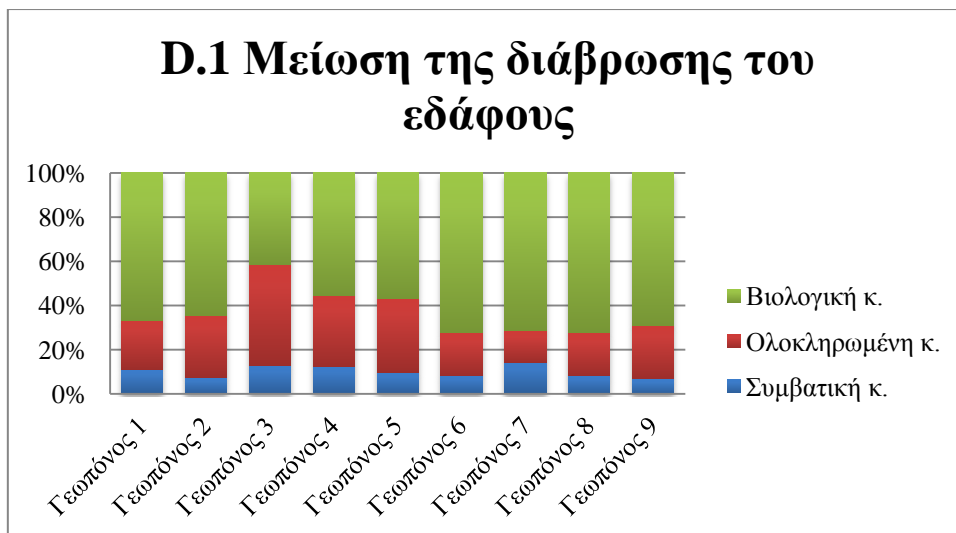
Διάγραμμα 17. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο C.2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

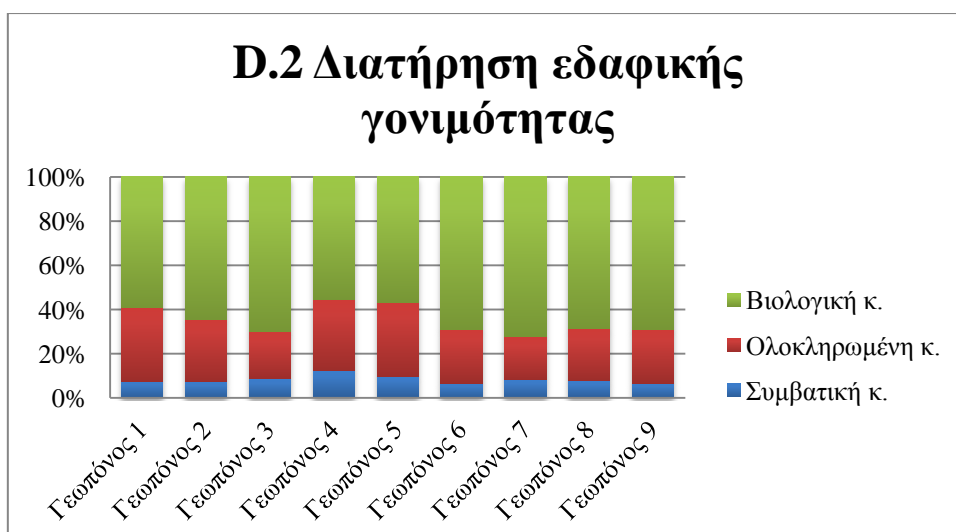
❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια



Διάγραμμα 18. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο C.3



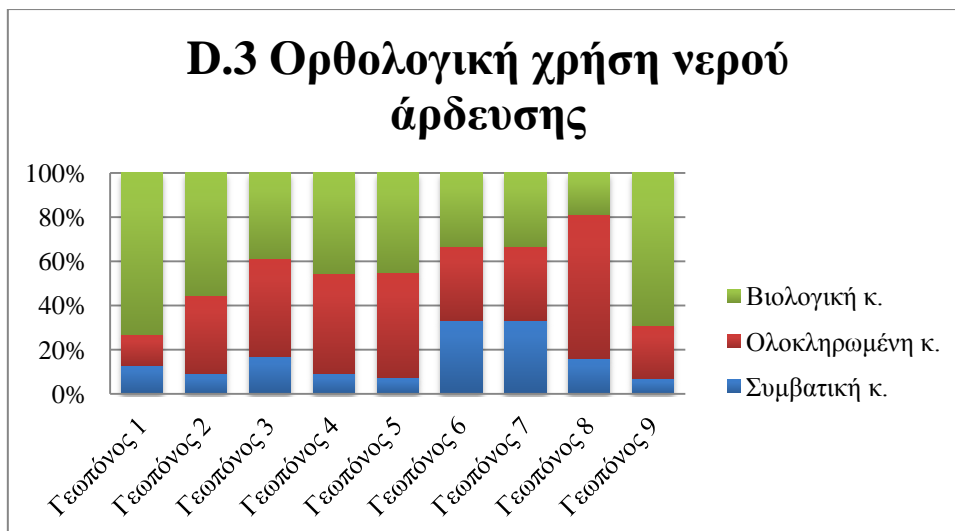
Διάγραμμα 19. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο D.1



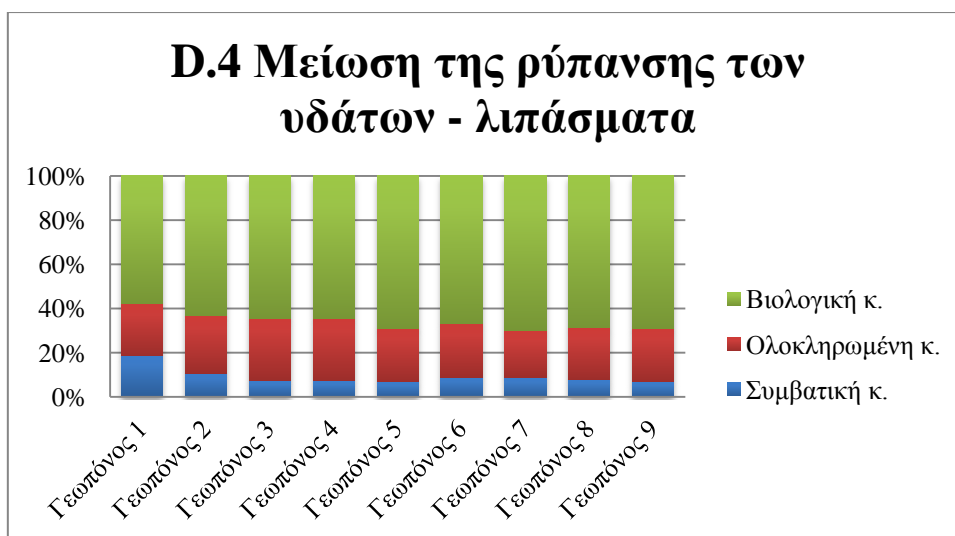
Διάγραμμα 20. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο D.2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

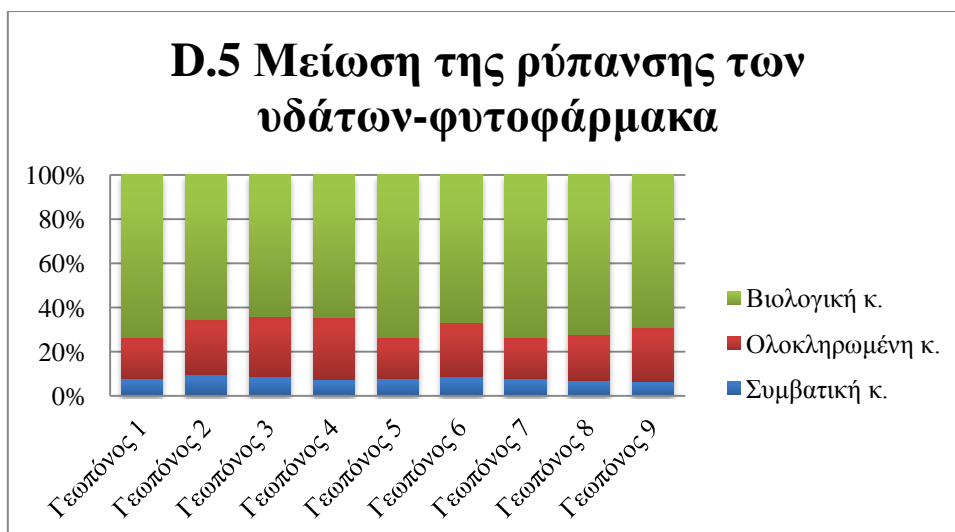
❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια



Διάγραμμα 21. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο D.3



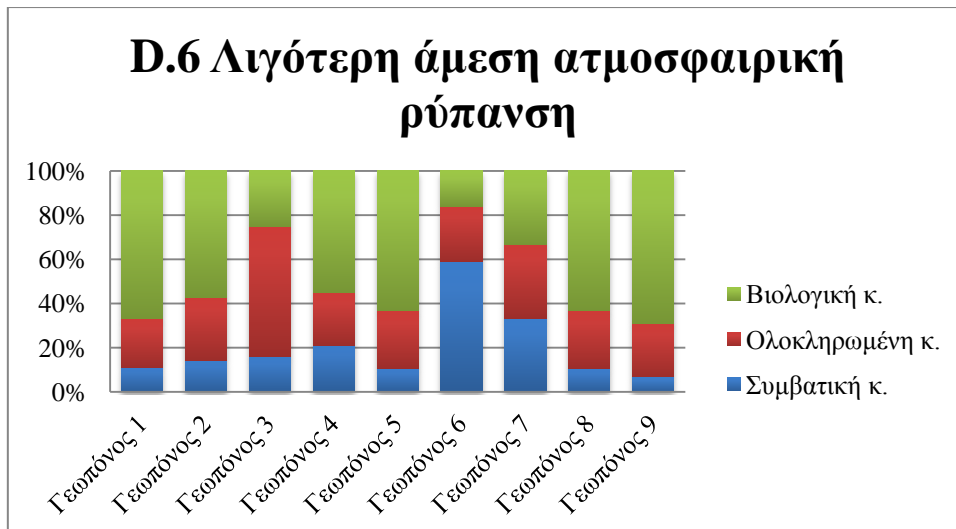
Διάγραμμα 22. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο D.4



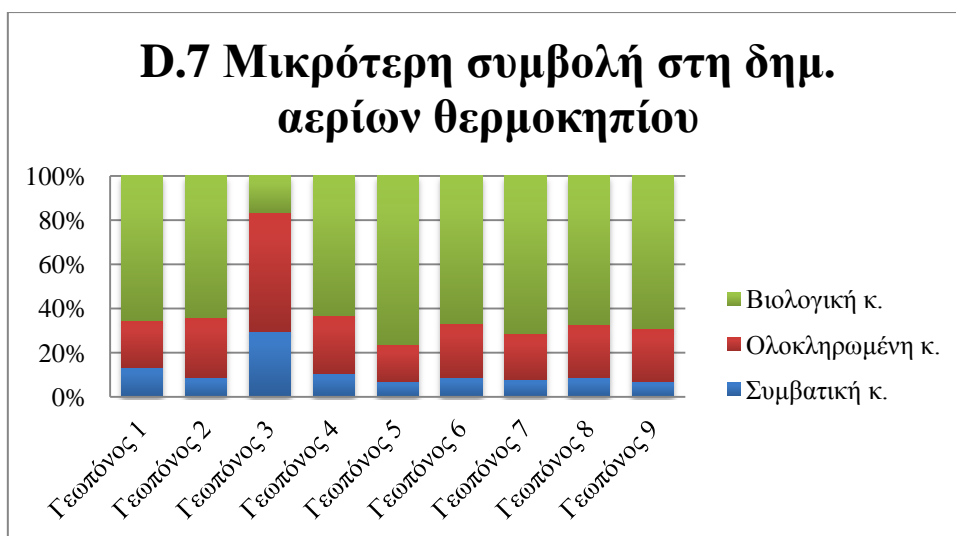
Διάγραμμα 23. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο D.5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

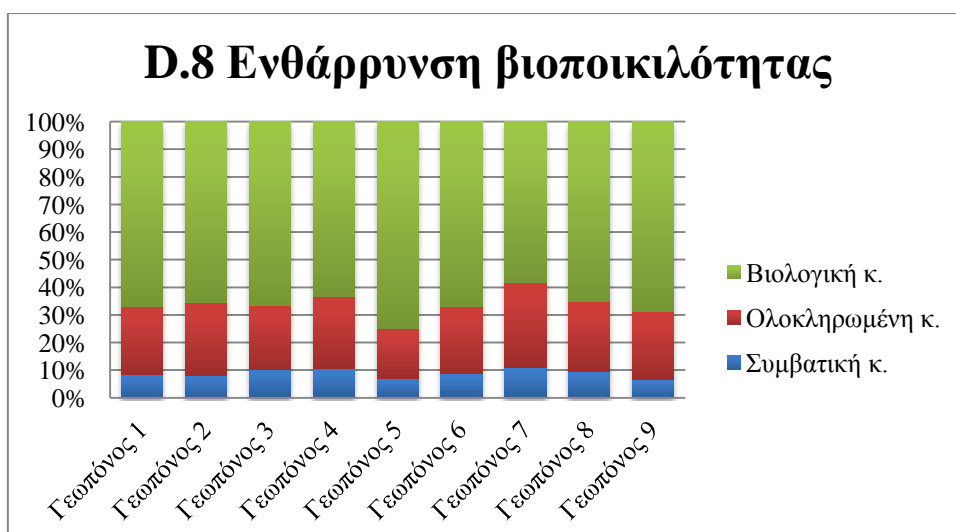
❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα υποκριτήρια



Διάγραμμα 24. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο D.6



Διάγραμμα 25. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο D.7

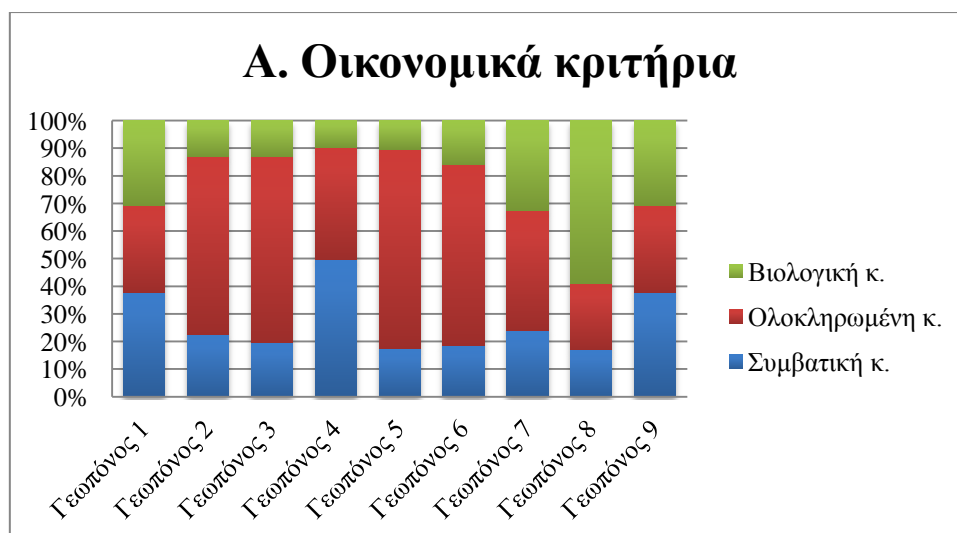


Διάγραμμα 26. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στο υποκριτήριο D.8

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια

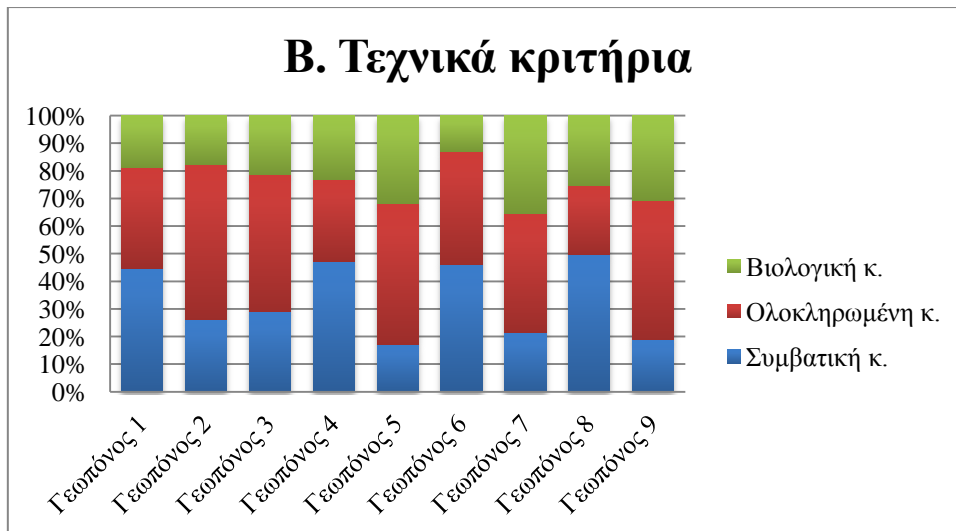
Πίνακας 7. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια ανά γεωπόνο									
Α. Οικονομικά κριτήρια									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.3779	0.2251	0.1968	0.4954	0.1759	0.1872	0.2392	0.1723	0.3779
Ολοκληρωμένη κ.	0.3155	0.6461	0.6727	0.4071	0.7204	0.6524	0.4346	0.2374	0.3155
Βιολογική κ.	0.3065	0.1288	0.1305	0.0975	0.1037	0.1604	0.3262	0.5903	0.3065
Β. Τεχνικά κριτήρια									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.4460	0.2610	0.2897	0.4726	0.1729	0.4597	0.2149	0.4961	0.1902
Ολοκληρωμένη κ.	0.3659	0.5633	0.4964	0.2950	0.5100	0.4095	0.4291	0.2500	0.5037
Βιολογική κ.	0.1880	0.1757	0.2139	0.2323	0.3171	0.1308	0.3561	0.2539	0.3061
Γ. Κοινωνικά κριτήρια									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.3371	0.5392	0.1485	0.6527	0.0975	0.6259	0.3758	0.6274	0.1429
Ολοκληρωμένη κ.	0.2291	0.3264	0.5759	0.2216	0.4919	0.2561	0.1758	0.2653	0.4286
Βιολογική κ.	0.4338	0.1344	0.2756	0.1257	0.4105	0.1180	0.4484	0.1074	0.4286
Δ. Περιβαλλοντικά κριτήρια									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.1112	0.0884	0.1214	0.0983	0.0825	0.1638	0.1723	0.0971	0.0669
Ολοκληρωμένη κ.	0.2279	0.2913	0.3453	0.3420	0.2791	0.2592	0.2374	0.2967	0.2438
Βιολογική κ.	0.6609	0.6202	0.5333	0.5597	0.6384	0.5771	0.5903	0.6063	0.6893



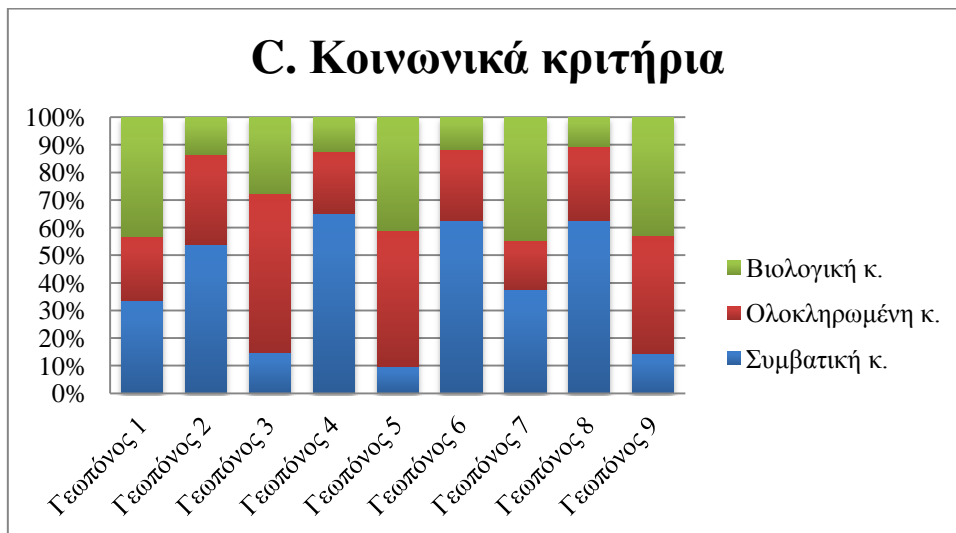
Διάγραμμα 27. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα οικονομικά κριτήρια

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

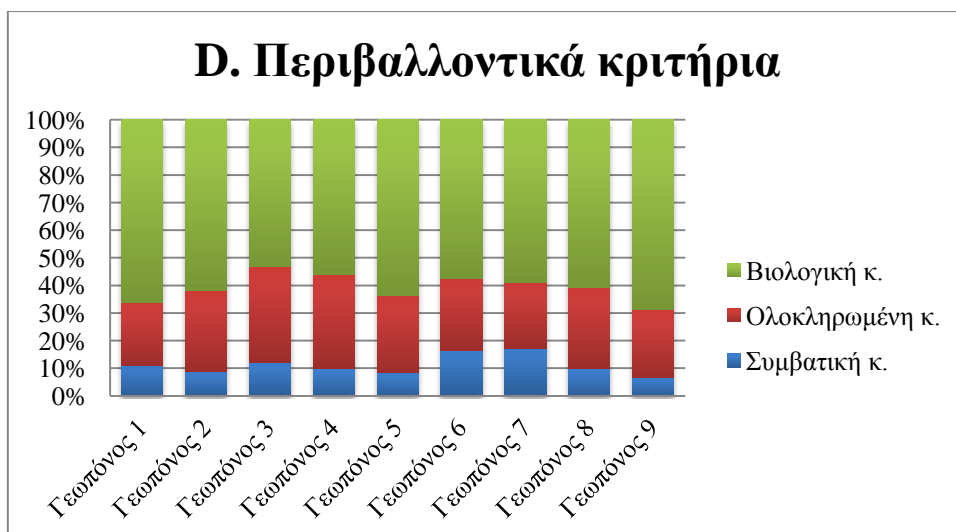
❖ Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κριτήρια



Διάγραμμα 28. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα τεχνικά κριτήρια



Διάγραμμα 29. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα κοινωνικά κριτήρια

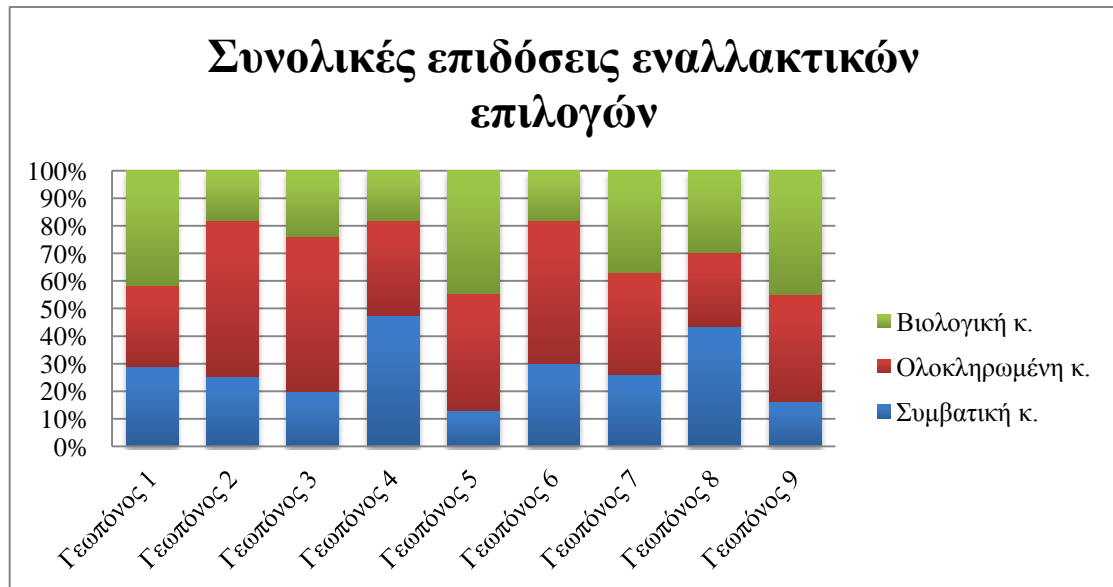


Διάγραμμα 30. Επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών στα περιβαλλοντικά κριτήρια

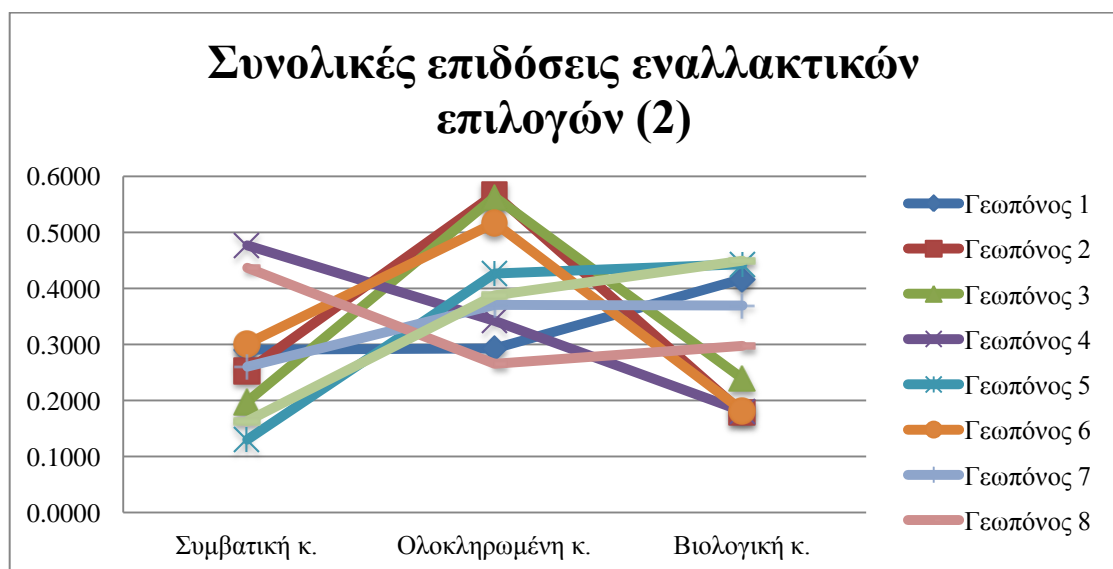
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Συνολικά αποτελέσματα

❖ Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών

Πίνακας 8. Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών ανά γεωπόνο									
	Γ 1	Γ 2	Γ 3	Γ 4	Γ 5	Γ 6	Γ 7	Γ 8	Γ 9
Συμβατική κ.	0.2904	0.2531	0.1980	0.4768	0.1303	0.3014	0.2601	0.4370	0.1630
Ολοκληρωμένη κ.	0.2929	0.5680	0.5628	0.3421	0.4265	0.5167	0.3706	0.2656	0.3876
Βιολογική κ.	0.4167	0.1789	0.2392	0.1811	0.4432	0.1819	0.3693	0.2975	0.4494



Διάγραμμα 31. Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών



Διάγραμμα 32. Συνολικές επιδόσεις εναλλακτικών επιλογών (2)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης

❖ Αναφορές της μεθόδου ΑΗΡ στη βιβλιογραφία ανά θεματολογία

Πίνακας 1. Αναφορές της μεθόδου ΑΗΡ στη βιβλιογραφία με το θέμα “επιλογή”.

References on the topic of ‘Selection’

Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[1]	1995	Ahire S L, Rana D S	Social	–
2	[3]	2001	Al Harbi K M Al-S	Personal	–
3	[5]	2002	Al Khalil M I	Social	–
4	[17]	2003	Bahurmoz A M A	Education	–
5	[25]	1986	Brad J F	Manufacturing	–
6	[31]	2001	Byun Dae Ho	Personal	–
7	[34]	1994	Ceha R, Hiroshi Ohta	Political	–
8	[37]	1997	Cheng C H	Social	Fuzzy theory
9	[51]	2003	Ferrari P	Political	–
10	[57]	1998	Ghodspour S H, O'Brien C	Personal	Linear programming
11	[58]	1986	Golden B L, Wasil E A	Engineering	–
12	[64]	1990	Hegde G G, Tadikamalla P R	Social	–
13	[67]	1999	Jung H W, Choi B	Engineering	–
14	[68]	2001	Kengpol A, O'Brien C	Engineering	Cost benefit, statistics
15	[71]	1992	Kim C S, Yoon Y	Education	–
16	[75]	1996	Korpela J, Tuominen M	Social	–
17	[81]	1999	Kuo R J, Chi S C, Kao S S	Political	Artificial neural network, fuzzy set theory
18	[83]	2002	Lai V, Wong B K, Cheung W	Engineering	–
19	[84]	1999	Lai V, Trueblood R P, Wong B K	Engineering	–
20	[92]	1987	Libertore M J	Social	–
21	[96]	1998	Mohanty R P, Deshmukh SG	Manufacturing	–
22	[98]	1990	Murlidhar K, Shantharaman R	Engineering	–
23	[101]	2003	Ngai E W T	Industry	–
24	[102]	2000	Noci G, Toletti G	Industry	Fuzzy linguistic approach
25	[108]	1999	Raju K S, Pillai C R S	Government	–
26	[119]	1991	Schniederjans M J, Wilson R L	Engineering	Goal programming
27	[120]	1997	Schniederjans M J, Garvin T	Personal	Multi-objective programming methodology
28	[121]	1995	Shang J et al.	Manufacturing	Simulation model, accounting procedure
29	[129]	1991	Tadisa S K, Troutt M D, Bhasin V	Education	–
30	[131]	2001	Tam M C Y, Tummala VMR	Personal	–
31	[136]	2003	Vaidya O S, Kumar S	Engineering	Graph theory
32	[148]	1995	Yurimoto S, Masui T	Social	–

Πηγή: Vaidya and Kumar, 2006

Πίνακας 2. Αναφορές της μεθόδου ΑΗΡ στη βιβλιογραφία με το θέμα “κατανομή”.

References on the topic of ‘Allocations’

Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[6]	1998	Andijani A A,	Manufacturing	–
2	[7]	1997	Andijani A A, Anwarul M	Manufacturing	–
3	[15]	1999	Badri M A	Political	Goal programming
4	[21]	2001	Bitici U S, Suwignjo P, Carrie A S	Manufacturing	–
5	[59]	1994	Greenberg R R, Nunamaker T R	Government	–
6	[76]	2002	Korpela J et al.	Personal	Mixed integer programming
7	[82]	1998	Kwak N K, Changwon L	Education	Goal programming
8	[103]	1996	Ossadnik W	Political	–
9	[109]	1995	Ramanathan R, Ganesh L S	Engineering	Linear programming
10	[114]	2003	Saaty T L et al.	Gen. Management	Linear programming

Πηγή: Vaidya and Kumar, 2006

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης

❖ Αναφορές της μεθόδου ΑHP στη βιβλιογραφία ανά θεματολογία

Πίνακας 3. Αναφορές της μεθόδου ΑHP στη βιβλιογραφία με το θέμα “εκτίμηση”.

References on the topic of 'Evaluation'					
Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[2]	2001	Akarte M M et al.	Engineering	–
2	[26]	1986	Brad J.F	Manufacturing	–
3	[29]	1997	Bryson N, Mololurin A	Education	–
4	[32]	2001	Cagno E, Caron F, Perego A	Personal	–
5	[36]	1999	Cheng C H et al.	Government	Linguistic variable weight
6	[52]	2001	Fogliatto F S, Albin S L	Industry	–
7	[53]	2002	Forgionne et al.	Education	–
8	[54]	2001	Forgionne G A, Kohli R	Education	–
9	[62]	2002	Handfielda et al.	Personal	–
10	[72]	1990	Klendorfer P R, Partovi F Y	Manufacturing	–
11	[78]	1999	Korpela J, Lehmusvara A	Social	Mixed integer linear programming
12	[80]	1998	Korpela J, Tuominen M, Valoho M	Social	–
13	[86]	1998	Lam K	Education	QFD
14	[90]	2003	Li Q, Sherali H D	Government	–
15	[91]	1994	Liberatore M J, Stylianou A C	Management	Scaling models, logic tables
16	[99]	2001	Murlidharan C et al.	Personal	–
17	[104]	1999	Ossadnik W, Lange O	Engineering	–
18	[106]	1999	Poh K L, Ang B W	Government	–
19	[118]	1999	Sarkis J	Social	ANP, data envelopment analysis
20	[127]	1992	Suresh N C, Kaparathi S	Manufacturing	Goal programming
21	[130]	2003	Takamura Y, Tone K	Government	–
22	[134]	2003	Tavana M	Government	Probability, MAH
23	[140]	1997	Weck M et al.	Manufacturing	–
24	[143]	1994	Weiwu W, Jun K	Social	Statistics
25	[150]	1990	Zahedi F	Management	–
26	[153]	1991	Zanakis S H et al.	Engineering	–

Πηγή: Vaidya and Kumar, 2006

Πίνακας 4. Αναφορές της μεθόδου ΑHP στη βιβλιογραφία με το θέμα “ανάλυση κόστους-οφέλους”.

References on the topic of 'Benefit–cost analysis'					
Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[8]	1996	Angels D I, Lee C Y	Manufacturing	–
2	[13]	1990	Azis I J	Social	–
3	[38]	1999	Chin K S, Chiu S, Tammala V M Rao	Management	–
4	[113]	2001	Saaty T L, Chob Y	Government	–
5	[115]	1983	Saaty T L	Political	–
6	[132]	1997	Tummala V M Rao, Chin K S, Ho S H	Manufacturing	–
7	[139]	2001	Wedley W C, Choo E U, Schoner B	Industry	–

Πηγή: Vaidya and Kumar, 2006

Πίνακας 5. Αναφορές της μεθόδου ΑHP στη βιβλιογραφία με το θέμα “ανάπτυξη λειτουργίας ποιότητας”.

References on the topic of 'QFD'					
Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[12]	1994	Armacost R L et al.	Social	QFD
2	[30]	1996	Bryson N	Personal	QFD
3	[65]	1999	Ho E S S A et al.	Personal	QFD
4	[74]	1998	Koksal G, Egitman A	Education	QFD
5	[100]	2003	Myint S	Engineering	QFD
6	[105]	2002	Partovi F Y, Corredoira R A	Sports	QFD, Analytic Network Process
7	[152]	1999	Zakarian A, Kusiak A	Personal	QFD

Πηγή: Vaidya and Kumar, 200

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης

❖ Αναφορές της μεθόδου ΑΗΡ στη βιβλιογραφία ανά θεματολογία

Πίνακας 6. Αναφορές της μεθόδου ΑΗΡ στη βιβλιογραφία με το θέμα “σχεδιασμός και ανάπτυξη”.

References on the topic of 'Planning and development'

Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[10]	1990	Arbel A, Orger Y E	Banking	–
2	[19]	1992	Benjamin C O, Ehie I C, Omurtag Y	Education	Linear goal programming
3	[35]	2003	Chen S J, Lin L,	Industry	–
4	[42]	2002	Crary M et al.	Government	Mixed integer programming
5	[50]	1990	Ehie I C et al.	Banking	–
6	[49]	1993	Ehie I C Benjamin C O	Social	Linear goal programming
7	[69]	1998	Kim J	Engineering	–
8	[73]	1994	Ko S K, Fontane D G, Margeta J	Social	Linear programming, &epsiivj; constraint method
9	[77]	2001	Korpela J, Lehmusvaara A, Tuominen M	Engineering	–
10	[87]	1999	Lee M et al.	Industry	–
11	[88]	1999	Lee C W, Kwak N K	Social	Goal programming
12	[97]	1999	Momoh J A, Zhu J	Engineering	–
13	[107]	1998	Radasch D K, Kwak N K	Engineering	Goal programming
14	[126]	2003	Su J C Y et al.	Engineering	–
15	[142]	1999	Weistroffer H R, Wooldridge B E, Singh R	Government	–
16	[144]	1991	Wu J A, Wu N L	Personal	–
17	[146]	2003	Yang T, Kuo C	Industry	–
18	[154]	1997	Zulch G et al.	Engineering	–

Πηγή: Vaidya and Kumar, 2006

Πίνακας 7. Αναφορές της μεθόδου ΑΗΡ στη βιβλιογραφία με το θέμα “προτεραιότητα και κατάταξη”.

References on the topic of 'Priority and ranking'

Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[4]	1996	Alidi A S	Industry	–
2	[11]	1993	Arbel A, Vargas L.G	Personal	–
3	[14]	1998	Babic Z, Plazibat N	Industry	PROMETHEE
4	[16]	2001	Badri M A	Industry	Goal programming
5	[23]	2000	Bodin L, Epstein E	Sports	–
6	[24]	2001	Bolloju N	Personal	–
7	[27]	2000	Braglia M	Manufacturing	Falure mode and criticality analysis
8	[28]	1999	Bryson N, Joseph A	Personal	Goal programming
9	[40]	2001	Chwolka A, Raith M G	Social	–
10	[46]	1999	Dweiri F	Engineering	Fuzzy set theory
11	[48]	2000	Easlav R F et al.	Personal	–
12	[55]	1998	Forman E, Peniwati K	Personal	–
13	[56]	1999	Frei F X, Harker P T	Industry	Tournament ranking
14	[60]	2002	Hafeez K, Zhang Y B, Malak N	Manufacturing	–
15	[85]	1998	Lalib A W, Williams G B, O'Conner R F	Manufacturing	Fuzzy logic
16	[95]	2002	Modarres M, Zarei B	Government	–
17	[117]	1995	Salo A A, Hamalainen R P	Personal	–
18	[122]	1990	Shrinivasan V, Bolster P J	Industry	–
19	[128]	2000	Suwigno P, Bititci U S, Carrie A S	Manufacturing	Cognitive maps, cause and effect diagrams, tree diagrams
20	[133]	1995	Tan R R	Engineering	–

Πηγή: Vaidya and Kumar, 2006

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης

❖ Αναφορές της μεθόδου ΑHP στη βιβλιογραφία ανά θεματολογία

Πίνακας 8. Αναφορές της μεθόδου ΑHP στη βιβλιογραφία με το θέμα “λήψη απόφασης”.

References on the topic of 'Decision making'					
Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[9]	1986	Arbel A, Seidmann A	Manufacturing	–
2	[18]	1993	Baidru A B, Pulat P S, Kang M	Management	–
3	[20]	2002	Beynon M	Engineering	Dempster–Shafer theory
4	[33]	2003	Condon E et al.	Personal	–
5	[43]	1998	Crow T J	Industry	–
6	[44]	1994	Davis M A P	Personal	–
7	[45]	1990	Dobias A P	Personal	–
8	[47]	1992	Dyer R F, Forman E H	Personal	–
9	[39]	1994	Choi H A, Suh E H, Suh C	Personal	–
10	[61]	1990	Hamalainen R P	Government	–
11	[63]	1996	Hauser D, Tadikamalla P	Personal	–
12	[66]	1996	Jain B A, Nag B N	Engineering	–
13	[89]	1999	Leavary R R, Wan K	Industry	Simulation approach
14	[94]	1995	Miyaji I, Nakagawa Y, Ohno K	Education	Branch and bound theory
15	[110]	2003	Abdi R M	Engineering	–
16	[111]	1994	Riggs J L et al.	Management	–
17	[138]	1993	Weber S F	Manufacturing	–
18	[141]	1990	Weiss E N	Social	Dynamic programming
19	[145]	2003	Xu S	Industry	–
20	[147]	2002	Yu C S	Personal	–
21	[149]	1997	Zahedi F M	Engineering	–

Πηγή: Vaidya and Kumar, 2006

Πίνακας 9. Αναφορές της μεθόδου ΑHP στη βιβλιογραφία με το θέμα “πρόβλεψη”.

References on the topic of 'Forecasting'					
Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[22]	2002	Blair A R et al.	Government	–
2	[70]	1993	Kim S B, Whang K S	Engineering	–
3	[69]	1997	Korpela J, Tuominen M	Management	–
4	[135]	1994	Ulengin F, Ulengin B	Commerce	–

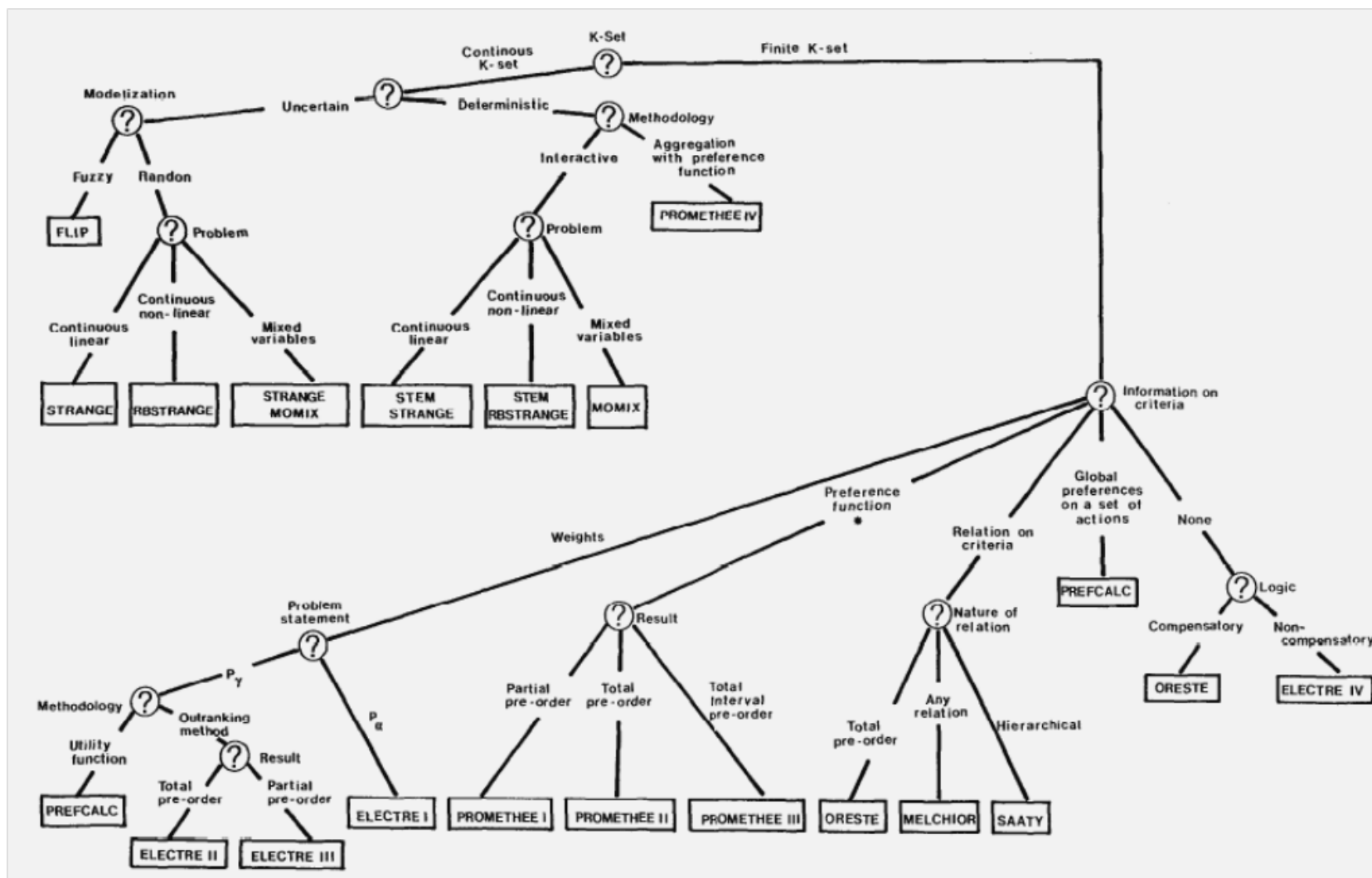
Πηγή: Vaidya and Kumar, 2006

Πίνακας 10. Αναφορές της μεθόδου ΑHP στη βιβλιογραφία με το θέμα “ιατρική και σχετικά πεδία”.

References on the topic of 'Medicine and related fields'					
Sr. no.	Reference no.	Year	Author/s	Application areas	Other tool/s used
1	[41]	1990	Cook D R et al.	Social	–
2	[93]	2003	Libertore M J et al.	Social	–
3	[112]	2001	Rossetti M D, Selandari F	Social	–
4	[123]	1999	Singpurwalla et al.	Social	–
5	[124]	2003	Sloane E B et al.	Social	–

Πηγή: Vaidya and Kumar, 2006

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης



Εικόνα 1. The choice decision tree

Πηγή: Teghem et al, 1989

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης

Πίνακας 11. Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης.

MCAP	References	Description of the MCAP
<i>Elementary methods</i>		
Weighted sum	See [21,40,54]	The global performance of an alternative is computed as the weighted sum of its evaluations along each criterion. The global performance is used to make a choice among all the alternatives
Lexicographic method	See [40,79]	Based on the logic that in some DMS a single criterion seems to predominate. The procedure consists in comparing all the alternatives with respect to the important criterion, and proceed with the next one until only one alternative is left
Conjunctive method	See [40,20]	An alternative which does not meet the minimal acceptable level for all criteria is rejected. The minimal acceptable levels for each criterion are used to screen out unacceptable alternatives
Disjunctive method	See [40,20]	An alternative is selected on the basis of its extreme score on any one criterion. Desirable levels for each attribute are used to select alternatives which equal or exceed those levels on any criterion
Maximin method	See [40]	The overall performance of an alternative is determined by its weakest or poorest evaluation
<i>Single synthesizing criterion</i>		
TOPSIS (technique for order by similarity to ideal solution)	See [40]	The chosen alternative should have the profile which is the nearest (distance) to the ideal solution and farthest from the negative-ideal solution
MAVT (multi-attribute value theory)	See [43,45]	Aggregation of the values obtained by assessing partial value functions on each criterion to establish a global value function V . Under some conditions, such V can be obtained in an additive, multiplicative or mixed manner
UTA (utility theory additive)	See [41]	Estimate the value functions on each criterion using ordinal regression. The global value function is obtained in an additive manner
SMART (simple multi-attribute rating technique)	See [26,27,62]	Simple way to implement the multiattribute utility theory by using the weighted linear averages, which give an extremely close approximations to utility functions. There are many improvements like SMARTS [28], SMARTER [8]
MAUT (multi-attribute utility theory)	See [19,43,93]	Aggregation of the values obtained by assessing partial utility functions on each criterion to establish a global utility function U . Under some conditions, U can be obtained in an additive, multiplicative or distributional manner
AHP (analytic hierarchy process)	See [81,82]	Converting subjective assessments of relative importance into a set of weights. This technique applies the decomposition, the comparative judgments on comparative elements and measures of relative importance through pairwise comparison matrices which are recombined into an overall rating of alternatives
EVAMIX	See [94]	Two dominance indexes are calculated: one for ordinal evaluations and the other one for cardinal evaluations. The combination of these two indexes leads to a measure of the dominance between each pair of alternatives
Fuzzy weighted sum	See [4,23,46]	These procedures use α -cut technique. The α level sets are used to derive fuzzy utilities based on the simple additive weighted method
Fuzzy maximin	See [10,98]	This procedure is based on the same principle as the standard maximin procedure. The evaluations of the alternatives are fuzzy numbers
<i>Outranking methods</i>		
ELECTRE I	See [70]	The concept of outranking relationship is used. The procedure seeks to reduce the size of nondominated set of alternatives (kernel). The idea is that an alternative can be eliminated if it is dominated by other alternatives to a specific degree. The procedure is the first one to seek to aggregate the preferences instead of the performances

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης

Πίνακας 11. Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης (συνέχεια).

MCAP	References	Description of the MCAP
ELECTRE IS	See [79]	This procedure is exactly the same as ELECTRE I, but it introduces the indifference threshold
ELECTRE II	See [78]	ELECTRE II use two outranking relations (strong and weak)
ELECTRE III	See [71]	The outranking is expressed through a credibility index
ELECTRE IV	See [80]	This procedure is like ELECTRE III but did not use weights
ELECTRE TRI	See [79]	This procedure is like ELECTRE III and use the conjunctive and disjunctive techniques to affect the alternatives to the different categories (ordered)
PROMETHEE I	See [18]	PROMETHEE I is based on the same principles as ELECTRE and introduces six function to describe the DM preferences along each criterion. This procedure provides a partial order of the alternatives using entering and leaving flows
PROMETHEE II	See [17]	PROMETHEE II is based on the same principles as PROMETHEE I. This procedure provides a total preorder of the alternatives using an aggregation of the entering and leaving flows
MELCHIOR	See [50]	MELCHIOR is an extension of ELECTRE IV
ORESTE	See [69]	This procedure needs only ordinal evaluations of the alternatives and the ranking of the criteria in term of importance
REGIME	See [38]	A pairwise comparison matrix is built using +1 if there is dominance, 0 if the two alternatives are equivalent and -1 for the negative-dominance. The aggregation of these weighed scores provides a total preorder of the alternatives
NAIADE (novel approach to imprecise assessment and decision environments)	See [60]	This procedure uses a distance semantics operators to assess the pairwise comparisons among alternatives. The fuzzy evaluation are transformed in probabilities distributions and as PROMETHEE, this procedure compute entering and leaving flows
<i>Mixed methods</i>		
QUALIFLEX	See [64]	This procedure uses a successive mutations to provide a ranking of the alternative corroborating with the ordinal information
Fuzzy conjunctive/ disjunctive method	See [24]	When data are fuzzy, the match between values and standard levels provided by the DM and the evaluations becomes vague and a matter of degree. The degree of matching is computed using the possibility measure and the necessity measure. The alternatives with the highest degree of matching are considered the best
Martel and Zaras method	See [56,57]	This procedure uses the stochastic dominance to make pairwise comparison. These comparison are used as partial preferences and an outranking relation is built based on a concordance index and discordance index

Πηγή: Guitouni and Martel, 1997

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 – Βιολογική καλλιέργεια

Πίνακας 1. Βασικοί δείκτες για τη βιολογική καλλιέργεια.

The World of Organic Agriculture: Key Indicators

Organic Agriculture 2014: Key Indicators and Leading Countries

Indicator	World	Leading countries
Countries with data on certified organic agriculture ¹	2012: 164 countries	
Organic agricultural land	2012: 37.5 million hectares (1999: 11 million hectares)	Australia (12 mio. hectares, 2009) Argentina (3.6 mio. hectares) US (2.2 mio. hectares, 2011)
Share of total agricultural land	2012: 0.87 % ²	Falkland Islands (Malvinas) (36.3 %) Liechtenstein (29.6 %) Austria (19.7 %)
Further, non-agricultural organic areas (mainly wild collection)	2012: 31 million hectares (2011: 32.5 million hectares; 2010: 43 million hectares)	Finland (7 million hectares) Zambia (6.1 million hectares; 2009) India (4.7 million hectares)
Producers	2012: 1.9 million producers (2011: 1.8 million producers; 2010: 1.6 million producers)	India (600'000), Uganda (189'610), Mexico (169'707)
Organic market size	2012: 63.8 billion US dollars (approx. 50 billion euros) (1999: 15.2 billion US dollars) Source: Organic Monitor	US (22.6 billion euros), Germany (7 billion euros) France (4 billion euros)
Per capita consumption	2012: 9.08 US dollars ³	Switzerland (189.1 euros), Denmark (158.6 euros) Luxemburg (143 euros)
Number of countries with organic regulations 2012	2012: 88 countries (2011: 86 countries)	
Number of IFOAM affiliates	2013: 732 affiliates from 114 countries	Germany: 85 affiliates; India: 44 affiliates; United States: 37 affiliates; China: 34 affiliates

Πηγή: Helga and Lernoud, 2014

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα



Διάγραμμα 1. Ελληνικές εισαγωγές πορτοκαλιών σε ποσότητα (1990-2011)
Πηγή: FAOSTAT, 2014.



Διάγραμμα 2. Ελληνικές εισαγωγές πορτοκαλιών σε αξία (1990-2011)
Πηγή: FAOSTAT, 2014.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα

Πίνακας 1. Κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης των εκμεταλλεύσεων, κατά βασικές κατηγορίες χρήσης (2009).

	Ετήσιες καλλιέργειες		Αμπέλια και σταφιδάμπελα		Δενδρώδεις καλλιέργειες		Λοιπές εκτάσεις	
	Εκμ/σεις	Εκτάσεις χιλ. στρ.	Εκμ/σεις	Εκτάσεις χιλ. στρ.	Εκμ/σεις	Εκτάσεις χιλ. στρ.	Εκμ/σεις	Εκτάσεις χιλ. στρ.
Σύνολο χώρας	291,354	16,169	131,753	863	520,813	8,613	263,546	9,134
Πελοπόννησος	12,608	350	17,925	212	89,855	2,142	24,055	678
ν. Αργολίδας	2,167	54	781	8	15,160	381	2,746	82

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2014.

Πίνακας 2. Εκμεταλλεύσεις και εκτάσεις με δενδρώδεις καλλιέργειες (2007).

	Ελαιώνες						Οπωροφόρα δ. έγκρατων καλλ/ών	
	Σύνολο		Για ελαιοποίηση		Επιτραπέζιες ελιές		Εκμ/σεις	Εκτάσεις
	Εκμ/σεις	Εκτάσεις	Εκμ/σεις	Εκτάσεις	Εκμ/σεις	Εκτάσεις		
Σύνολο χώρας	531,156.00	8,302,320.10	492,462.00	7,376,605.80	61,549.00	925,714.30	66,734.00	827,047.60
Πελοπόννησος	94,726.00	2,122,042.90	94,305.00	2,013,902.10	7,652.00	108,140.80	11,007.00	83,662.20
ν. Αργολίδας	13,433.00	298,777.50	13,402.00	297,260.30	158	1,517.20	2,399.00	18,493.40
	Οπωροφόρα δ. υποτροπικής προέλευσης		Δένδρα με καρπούς με κέλυφος		Εσπεριδοειδή		Λοιπές καλ/γειες & θερμοκήπια	
	Εκμ/σεις	Εκτάσεις	Εκμ/σεις	Εκτάσεις	Εκμ/σεις	Εκτάσεις	Εκμ/σεις	Εκτάσεις
Σύνολο χώρας	5,091.00	48,855.80	54,072.00	402,947.80	88,121.00	526,806.90	4,285.00	48,324.50
Πελοπόννησος	10	41.9	7,804.00	74,963.70	24,291.00	251,467.10	427	3,147.80
ν. Αργολίδας	0	0	305	1,865.90	8,904.00	123,914.20	221	1,777.30

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2014.

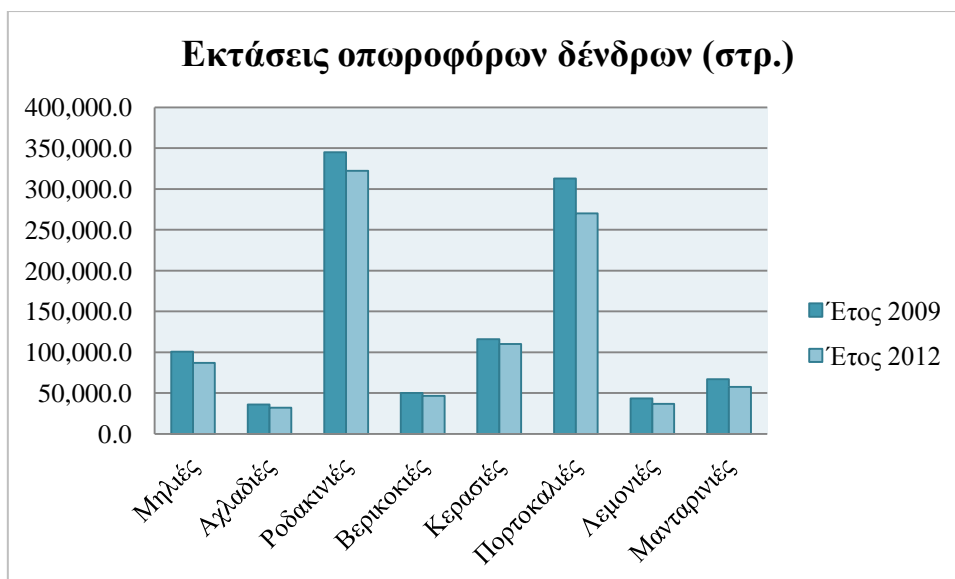
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα

Πίνακας 3. Εκμεταλλεύσεις και εκτάσεις με εσπεριδοειδή σε κανονικούς δενδρώνες κατά τάξεις μεγέθους των εκτάσεων αυτών

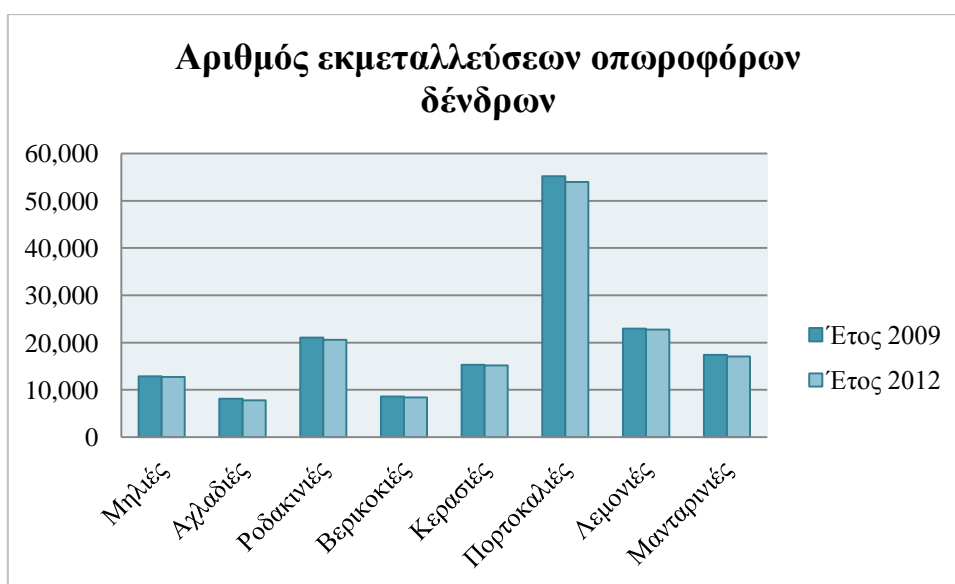
		Σύνολο εσπ/δών		Πορτοκαλιές		Λεμονιές		Μανταρινιές		Λοιπά εσπεριδοειδή	
		Εκμ/σεις	Εκτάσεις	Εκμ/σεις	Εκτάσεις	Εκμ/σεις	Εκτάσεις	Εκμ/σεις	Εκτάσεις	Εκμ/σεις	Εκτάσεις
Έτος 2003	Σύνολο χώρας	84,519	521,913	70,370	380,013	34606	71569.1	20505	65320.7	1835	5010.3
	Πελοπόννησος	25,151	259,413	20,712	201,793	6552	24190.5	6164	31082.6	342	2346.5
	ν. Αργολίδας	8,824	129,330	8,314	105,252	438	1089.2	3713	22386.1	121	602.5
Έτος 2005	Σύνολο χώρας	86,077	524,531	73,508	382,986	31857	63640.8	21910	72865.1	2521	5038.3
	Πελοπόννησος	24,630	257,526	20,691	200,897	5875	22167.5	5583	32480.5	344	1980.9
	ν. Αργολίδας	8,525	125,236	8,021	100,892	355	1014.9	3469	22902.1	150	427.4
Έτος 2007	Σύνολο χώρας	88,121	526,807	73,675	376,511	33,798	65,154.6	24,756	81,232.4	2,203	3,909.3
	Πελοπόννησος	24,291	251,467	20,045	195,254	5,532	20,572	6,195	34,583	298	1,059
	ν. Αργολίδας	8,904	123,914	8,162	98,886	407	1,644	3,758	23,189	90	195

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2014.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα



Διάγραμμα 3. Εκτάσεις οπωροφόρων δένδρων στην Ελλάδα τα έτη 2009 και 2012.
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2014.



Διάγραμμα 4. Αριθμός εκμεταλλεύσεων οπωροφόρων δένδρων στην Ελλάδα τα έτη 2009 και 2012.
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2014.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα

Πίνακας 4. Εξέλιξη της καλλιέργειας της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα από το 1961 έως το 2010.

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΤΙΜΗ (δρχ/κιλό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)	
1961	8.443.906	207.000	1,33	275.310	
1962	9.004.113	213.065	1,85	394.170	
1963	10.169.315	203.644	1,83	372.669	
1964	11.984.827	295.996	1,34	396.635	
1965	11.981.000	297.331	1,63	484.650	
1966	11.966.514	379.268	1,69	640.963	
1967	12.223.193	190.330	1,55	295.012	*
1968	13.079.301	330.384	1,46	482.361	
1969	13.211.246	435.113	1,60	696.181	
1970	13.592.226	394.339	1,72	678.263	
1971	14.402.965	362.203	2,09	757.004	
1972	14.618.102	399.000	1,98	790.020	
1973	14.419.555	392.700	2,34	918.918	
1974	14.460.687	505.000	2,72	1.373.600	
1975	14.695.469	474.000	2,46	1.166.040	
1976	14.907.405	499.000	3,40	1.696.600	
1977	14.589.820	429.000	3,41	1.462.890	
1978	14.864.540	480.000	5,84	2.803.200	
1979	14.825.302	313.450	11,32	3.548.254	*
1980	15.227.664	507.400	13,51	6.854.974	
1981	15.419.852	726.320	10,78	7.829.730	
1982	15.612.040	738.700	11,36	8.391.632	
1983	15.603.242	690.722	15,94	11.010.109	
1984	15.951.389	775.544	17,77	13.781.417	
1985	16.261.804	554.200	22,53	12.486.126	
1986	16.793.954	881.100	27,56	24.283.116	
1987	16.916.787	461.320	26,56	12.252.659	*
1988	16.837.036	789.000	33,96	26.794.440	
1989	16.976.863	934.100	31,41	29.340.081	
1990	17.104.721	855.390	34,45	29.468.186	
1991	17.431.881	809.490	41,31	33.440.032	
1992	17.275.676	1.004.530	45,39	45.595.617	
1993	17.261.288	879.380	40,50	35.614.890	
1994	17.593.247	930.170	55,21	51.354.686	
1995	17.596.557	822.600	58,56	48.171.456	
1996	17.686.894	968.870	63,00	61.038.810	
1997	17.742.745	1.000.610	48,34	48.369.487	
1998	17.681.744	797.260	49,18	39.209.247	
1999	17.717.579	826.069	49,70	41.055.629	
2000	19.748.834	902.560	45,30	40.885.968	
2001	17.683.501	897.690	64,74	58.118.695	
2002	17.582.860	1.102.685	0,19	209.510	**
2003	17.689.819	1.027.040	0,18	184.867	**
2004	17.137.595	765.120	0,20	153.024	**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα

2005	17.149.628	1.017.210	0,18	183.098	**
2006	16.991.816	855.573	0,16	136.892	**
2007	16.956.340	970.000	0,16	155.200	**
2008	16.210.688	727.100	0,18	130.878	**
2009	15.554.913	969.665	0,15	145.450	**
2010	15.983.644	922.000	0,17	156.740	**

* ζημιές

** τιμές σε ευρώ

Πηγή: ΥΠΑΑΤ, 2014.

Πίνακας 5. Παραγωγή Διανομή και Ζήτηση Πορτοκαλιών στην Ελλάδα

Πορτοκάλια	2010	2011	2012
Καλλιεργούμενη έκταση σε ha	37.874	37.87	37.87
Παραγωγή σε MT	901.21	910	914
Εισαγωγές σε(MT)	5.836	6.3	6.4
Σύνολο διανομής σε(MT)	907.05	916.3	920.4
Εξαγωγές σε MT	389.92	350	350
Εσωτερική κατανάλωση σε(MT)	382.13	431.3	435
Για χυμοποίηση σε(MT)	135	135	135
Σύνολο διακίνησης σε(MT)	907.05	916.3	920.4

Πηγή: ΥΠΑΑΤ, 2014.

Πίνακας 6. Παραγωγή Διανομή και Ζήτηση Χυμού Πορτοκαλιού στην Ελλάδα σε MT

Χυμός Πορτοκαλιού	2010	2011	2012
Παράδοση στη μεταποίηση	135	135	135
Παραγωγή	8.289	8.289	8.289
Εισαγωγές	7.624	6.494	6.5
Σύνολο διανομής	15.91	14.78	14.79
Εξαγωγές	6.822	5.566	5.57
Εσωτερική κατανάλωση	9.091	9.217	9.219
Σύνολο διακίνησης	15.91	14.78	14.79

Πηγή: ΥΠ.Α.Α.Τ., 2014.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα

Πίνακας 7. Αριθμός απασχολούμενων στο σύνολο των εκμεταλλεύσεων, κατά κατηγορία και ημέρες απασχόλησης εποχικών εργατών (2009)

	Σύνολο		Από αυτούς απασχολούνται στην εκμ/ση του κατόχου			Εκμεταλλεύσεις με μόνιμους εργάτες		Εκμεταλλεύσεις με εποχικούς εργάτες		
	Εκμ/σεις	Αρ.απασχολούμενων	Αποκλειστικός	Κυρίως	Δευτερευόντως	Εκμ/σεις	Αρ.απασχολούμενων	Εκμ/σεις	Αρ.απασχολούμενων	Αρ. ημερών απασχόλησης
Σύνολο χώρας	722,404	1,191,008	875,565	36,164	279,279	16,979	26,207	301,281	1,036,524	14,658,407
Πελοπόννησος	94,101	156,784	117,552	3,993	35,239	1,534	2,514	55,199	193,098	2,594,793
ν. Αργολίδας	15,652	24,778	18,851	616	5,311	476	720	8,361	33,939	313,200

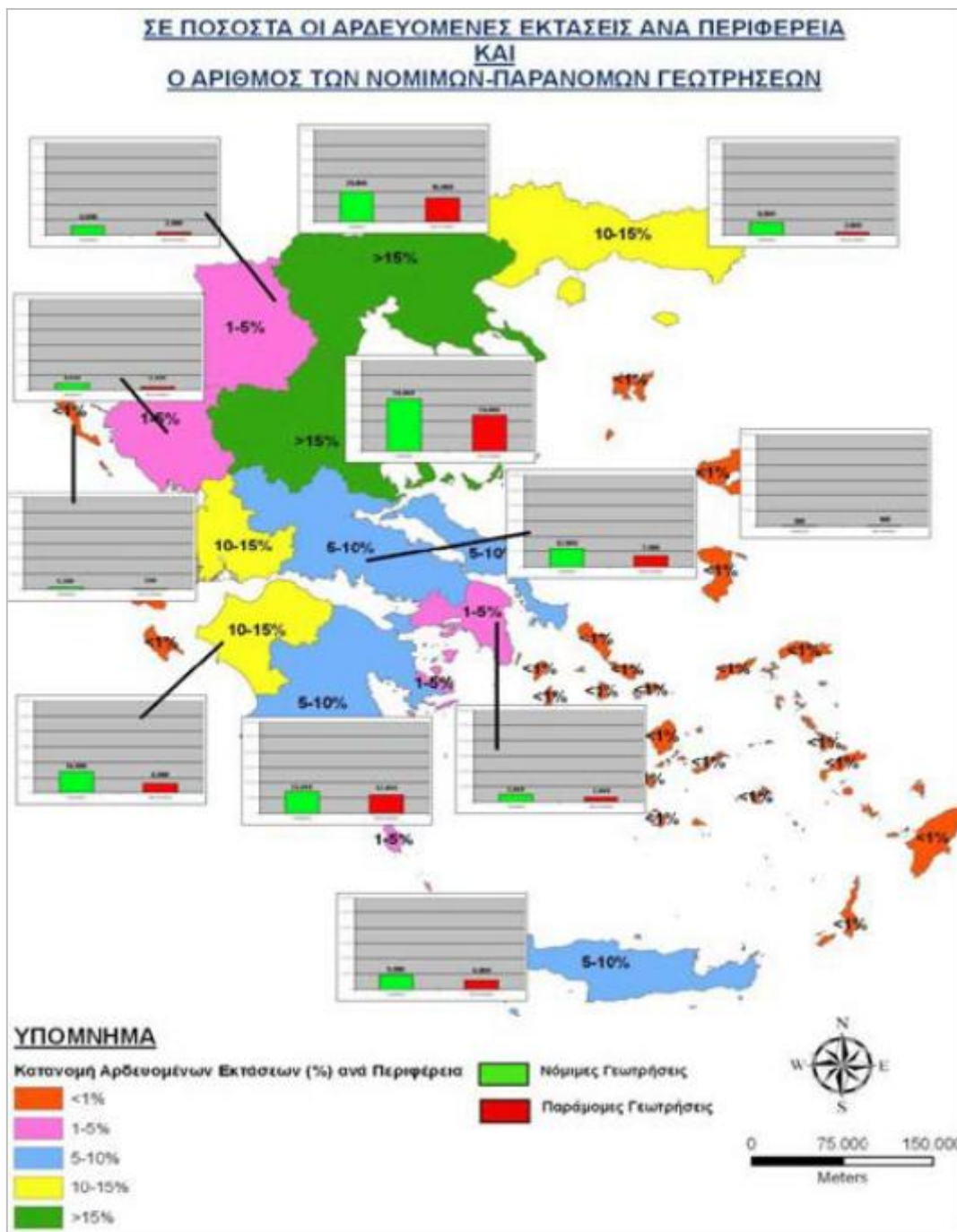
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2014.

Πίνακας 8. Κάτοχοι και μέλη του νοικοκυριού οι οποίοι απασχολούνται και σε άλλες κερδοσκοπικές δραστηριότητες (2007).

	Σύνολο		Εκμ/σεις με		Με <u>κατόχους</u> διπλής απασχόλησης		Με <u>συζύγους</u> διπλής απασχόλησης		Με άλλα μέλη του νοικοκυριού διπλής απασχόλησης		
	Εκμ/σεις	Αρ.απασχολούμενων	Νοικ. διπλής απασχ/σης	Από τα οποία με άλλη <u>κύρια</u> απασχ/ση	Σύνολο νοικοκυριών	Από τα οποία με άλλη <u>κύρια</u> απασχ/ση	Σύνολο νοικοκυριών	Από τα οποία με άλλη <u>κύρια</u> απασχ/ση	Σύνολο νοικοκυριών	Από τα οποία με άλλη <u>κύρια</u> απασχ/ση	Αρ. μελών
Σύνολο χώρας	859,512	1,484,826	309,039	284,169	194,102	170,698	87,090	80,995	82,817	78,892	98,181
Πελοπόννησος	108,612	190,807	38,909	36,348	23,972	21,716	9,470	8,783	12,256	11,696	15,729
ν. Αργολίδας	16,705	29,568	5,971	5,623	3,935	3,642	1,324	1,178	1,628	1,570	2,111

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2014.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς στην Ελλάδα



Εικόνα 1. Ο αριθμός των νόμιμων και παράνομων γεωτρήσεων στην Ελλάδα, κατά διοικητική Περιφέρεια. Πηγή: Μιγκίρος, 2011.