



Φθινόπωρο 2011 | ΤΕΥΧΟΣ 32 °

Τριπτόλεμος

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Ο Ήλιος και οι κοσμικές
ακτίνες οδηγούν το **κλίμα;**

Η ΚΑΠ
προς το 2020
Επερχόμενες αλλαγές

Νικόλαος Ρουσσόπουλος (1897-1980)
εισηγητής του επιστημονικού θετικισμού
στην Ανώτατη Γεωπονική Σχολή Αθηνών



1 Από τον Πρύτανη



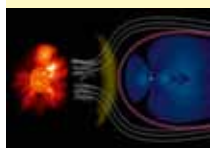
2 «Ανακαινισθήσεται
ως αετού η νεότης σου»
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΕΝΤΖΑΦΟΣ



3 Η ΚΑΠ
ΠΡΟΣ ΤΟ 2020
ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΚΛΩΝΑΡΗΣ
ΣΩΤΗΡΗΣ ΚΟΥΤΣΟΜΗΤΡΟΣ



6 Δράσεις της Ελλάδος για την
Αγροτική Ανάπτυξη της Αρμενίας
ΣΕΡΚΟ ΧΑΡΟΥΤΟΥΝΙΑΝ



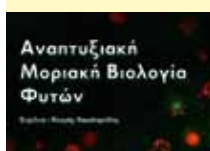
8 Ο ήλιος και οι κοσμικές ακτίνες
οδηγούν το κλίμα;
ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ



15 Στις απαρχές συγκρότησης
του θετικιστικού υποδείγματος
της γεωπονικής εκπαίδευσης
στην Ελλάδα
ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΖΩΪΟΠΟΥΛΟΣ



19 Βιβλιοκριτική
ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΟΜΙΝΑΚΗΣ



20 Βιβλιοπαρουσίαση



21 Νέα του Πανεπιστημίου
† Γ. ΚΑΛΑΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ (1936-2011)
Ομότιμος Καθηγητής Γ.Π.Α.

Εκδότς: ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
Ιερά Οδός 75, Τ.Κ. 11855, Αθήνα

Διευθυντής:
Κωσταντίνος Φεγγερός
Καθηγητής - Πρύτανης Γ.Π.Α.

Διευθυντής σύνταξης:
Δημήτρης Μεντζαφός
Ομότιμος Καθηγητής Γ.Π.Α.

Επιμέλεια ύλης - σχεδιασμός τεύχους:
Άννα Κούρτη
Επίκουρη Καθηγήτρια Γ.Π.Α.
Δρ. Δημήτρης Παναγιωτόπουλος
Ιστορικός,
Υπεύθυνος Ιστορικού Αρχείου Γ.Π.Α.

Σύμβουλος έκδοσης:
Λεωνίδας Λουλιούδης
Καθηγητής Γ.Π.Α.

Γραμματεία Επιτροπής:
Ορέστης Καϊρης
ΠΕ Διοικητικού Οικονομικού
Τμήμα Δημοσίων και Διεθνών Σχέσεων Γ.Π.Α.

Επιμέλεια εκτύπωσης:
Εκδόσεις Νηρέας - Βασίλης Κατούφας

Διαδικτυακός τόπος Τριπτόλεμου: www.aua.gr

Επιστολές στον Τριπτόλεμο
μπορείτε να στέλνετε στη διεύθυνση:
Ιερά Οδός 75, 11855, Βοτανικός
υπόψη Ορέστη Καϊρη.

Εκδίδεται σε 2.000 αντίτυπα και διανέμεται δωρεάν.

Σε περιπτώσεις αναδημοσίευσης παρακαλούμε να
αναφέρεται ως πηγή η περιοδική έκδοση του Γ.Π.Α.
«Τριπτόλεμος»



Το περιοδικό τυπώνεται σε ανακυκλώσιμο
και μη χλωριωμένο χαρτί, ακίνδυνο για το
περιβάλλον.

Το εξώφυλλο φιλοτεχνήθηκε από τον Σ. Αλεξανδρή
και αποτελεί σύνθεση πέντε εικόνων υψηλής ανάλυσης,
συμβολίζοντας την φυσική επίδραση του ήλιου και των
κοσμικών ακτίνων στο κλίμα

Πηγή: European southern observatory [1], The cosmic Jewel Box
Chandra X-ray [1], Observatory & Una Hwang of Goddard Space
Flight center[1], Σ. Αλεξανδρός [2]



Για τα περί του νέου θεσμικού πλαισίου στην ανώτατη εκπαίδευση έχουν γραφεί και έχουν ληχθεί πάρα πολλά τα τελευταία δύο χρόνια και θα ήταν βαρετή η επανάληψή τους. Σήμερα είναι πλέον νόμος του κράτους (ν. 4009/11), με την ισχυρότερη κοινοβουλευτική πλειοψηφία στα μεταπολιτευτικά χρονικά της Ελληνικής βουλής σε θέματα της παιδείας. Ο κάθε ένας έχει το δικαίωμα να συμφωνεί ή να διαφωνεί με το περιεχόμενο του συγκεκριμένου νόμου, αλλιώς κανείς δεν μπορεί, και κυρίως η Διοίκηση του Πανεπιστημίου, να αρνηθεί την εφαρμογή του. Αυτό που μπορεί και οφείλει να κάνει είναι η επισήμανση και η διεκδίκηση των ενδεδειγμένων αλλαγών, στα σημεία εκείνα που απαρχώς διαπιστώνεται ότι αντίκειται στο χαρακτήρα του δημόσιου – αυτοδιοικούμενου Πανεπιστημίου, όπως αυτός ορίζεται στο ισχύον σύνταγμα του κράτους, καθώς και στα σημεία εκείνα που κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του θα διαπιστώνεται, ότι επιφέρουν ουσιαστική δυσλειτουργία.

Για να υπάρξει όμως αυτή η προοπτική, προϋποθέτει την ύπαρξη του Πανεπιστημίου εν πλήρη και ομαλή λειτουργία. Το τελευταίο φαντάζει αρκετά δύσκολο, κυρίως ως απόρροια της κατάστασης στην οποία έχει περιέλθει η Ελληνική πολιτεία και των μέτρων που επιβάλλονται μέσω των μνημονιακών – δανειακών συμβάσεων. Κάθε ημέρα διαπιστώνεται και κάποια νέα υπαναχώρηση της πολιτείας έναντι των δεσμεύσεών της προς τα Πανεπιστήμια. Ήδη βαίνομε προς το τέλος του 2011 και στον λογαριασμό του εγκεκριμένου προϋπολογισμού των λειτουργικών εξόδων του Ιδρύματος, έχει καταβληθεί ποσό που αντιστοιχεί μόλις στο 50% του συνόλου. Η υπόσχεση για τον διορισμό, μέρους μόνο, των εν αναμονή διορισμού νέων μελών ΔΕΠ (περίπου 380 σε σύνολο 850) φαίνεται ότι δεν πραγματοποιείται, με την αιτιολογία της παραβίασης της κυβερνητικής αποδοχής για έναν διορισμό έναντι δέκα συνταξιοδοτήσεων. Η δραστική, έως και μηδενική, μείωση των προσλήψεων μέσω του προεδρικού διατάγματος 407 δυσχεραίνει σε πολύ μεγάλο βαθμό το εκπαιδευτικό έργο των Πανεπιστημίων. Τέλος, η αναγκαστική απομάκρυνση διοικητικού προσωπικού μέσω υποχρεωτικής συνταξιοδότησης και μέσω του καθεστώτος της εφεδρείας, είναι ένα ακόμη ουσιαστικό πλήγμα στη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας.

Υπό αυτές τις συνθήκες είναι βέβαιο ότι διακυβεύεται άμεσα η ύπαρξη των Πανεπιστημίων, τουλάχιστον με τον ελάχιστο βαθμό σοβαρής ανταπόκρισης στο ρόλο τους έναντι της σπουδάζουσας νεολαίας και της κοινωνίας γενικότερα. Πιστεύω πως οι περιστάσεις απαιτούν από όλους μας, περισσότερο από ποτέ, να είμαστε ενωμένοι και να δώσουμε τον καλύτερο εαυτό μας για να κρατήσουμε όρθιο το Πανεπιστήμιο και πως όλοι θα ανταποκριθούμε.

ΚΩΣΤΑΣ ΦΕΓΓΕΡΟΣ ΠΡΥΤΑΝΗΣ

Στον αστερισμό της παιδείας και της νέας δανειακής σύμβασης, της πολιτικής αστάθειας και του νόμου 4009/11, το Πανεπιστήμιο καλείται να ξεπεράσει, ίσως, τη δυσκολότερη φάση της πολύχρονης ιστορίας του.



«Ανακαινισθήσεται ως αετού η νεότης σου» Ψαλμός 102, στ. 5

Ένα σχόλιο για την πρόσφατη μεταρρύθμιση του δημόσιου πανεπιστημίου

Ο αετός είναι το μακροβιότερο αρπακτικό πουλί. Μπορεί να φθάσει στην ηλικία των 70 χρόνων αηλιά υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Στην ηλικία των 40 χρόνων πρέπει να πάρει μια σκληρή απόφαση γιατί τα μακριά και ευέλικτα νύχια του δεν μπορούν πια να αρπάξουν τη λεία του, το μακρύ και κοφτερό του ράμφος έχει γίνει πολύ κυρτό ώστε να μην μπορεί να τεμαχίσει το θήραμά του ενώ τα φτερά του είναι βαριά γιατί τα πούπουλα έχουν γίνει πολύ πυκνά, κολλάνε στο στήθος του και το δυσκολεύουν στο πέταγμα.

Του μένουν λοιπόν δύο επιλογές. Ή να πεθάνει ή να περάσει μια επώδυνη διαδικασία αλλαγής που διαρκεί 150 μέρες. Η διαδικασία αυτή απαιτεί να πετάξει στην κορυφή ενός βουνού και να παραμείνει εκεί για το απαιτούμενο χρονικό διάστημα.

Εκεί ο αετός κτυπάει το ράμφος του σε ένα βράχο μέχρι να το αποκόψει. Κατόπιν περιμένει να φυτρώσει καινούργιο και στη συνέχεια αποκόπτει τα νύχια του. Όταν φυτρώσουν τα νύχια του αρχίζει να μαδάει τα γερασμένα φτερά. Μετά από πέντε μήνες ο αετός έχει αναγεννηθεί και μπορεί να ζήσει ακόμη για 40 χρόνια.

Αυτή η προσπάθεια επιβίωσης του αετού θυμίζει το σημερινό Πανεπιστήμιο. Πριν 29 χρόνια ένας νόμος πηλασία αήλαξε άρδην την κατάσταση στα Α ΕΙ, έδωσε κίνητρα στο καταπιεσμένο επιστημονικό προσωπικό να ασχοληθεί συστηματικά με την εκπαίδευση και την έρευνα και το οδήγησε σε καινούργιους δρόμους παρά τις όποιες αντιδράσεις σημειώθηκαν. Με την πάροδο όμως του χρόνου το Πανεπιστήμιο ξεστράτισε ακολουθώντας δρό-

μους που υποβίβασαν τη λειτουργία του σε επίπεδο μεταλυκειακού σχολείου τον χώρο του οποίου μπορούσε να καταλάβει ο οποιοσδήποτε άσχετος ή κακοήθης και να κάνει ό, τι ήθελε. Ας μην αναφέρουμε συγκεκριμένα παραδείγματα γιατί αυτά είναι πασίγνωστα.

Σήμερα είναι απαραίτητη μία «ανακαίνιση» του Πανεπιστημίου. Νόμοι ετοιμάζονται συζητήσεις επί συζητήσεων γίνονται αντιδράσεις διατυπώνονται και γενικά ένας αναβρασμός υπάρχει που δεν ξέρουμε αν θα οδηγήσει σε ένα καινούργιο ακαδημαϊκό χώρο ή αν θα προκύψει ένα μοντέλο χειρότερο από το σημερινό. Μακάρι οι ιθύνοντες να έχουν τη σοφία του αετού και να καταλήξουν σε αποφάσεις που θα έχουν θετικά αποτελέσματα για τον χώρο αυτό.

Δημήτρης Μεντζαφός



Η ΚΑΠ προς το 2020

Επερχόμενες αλλαγές και ο αντίκτυπος στην Ελλάδα

ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΚΛΩΝΑΡΗΣ

ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, Γ.Π.Α

ΣΩΤΗΡΗΣ ΚΟΥΤΣΟΜΗΤΡΟΣ

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΔΙΔΑΚΤΩΡ Γ.Π.Α.

Κύριοι στόχοι της πιο πρόσφατης μεταρρύθμισης της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) το 2003 ήταν η αύξηση της ανταγωνιστικότητας της Ευρωπαϊκής γεωργίας, η βελτίωση των φυσικών και γεωργικών οικοσυστημάτων, η διασφάλιση της ποιότητας, της υγιεινής και της ασφάλειας των τροφίμων καθώς και της ευημερίας των ζώων. Μετά από πέντε περίπου χρόνια εφαρμο-

γής στην Ελλάδα, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι τελικά η δαπανηρή Ενιαία Ενίσχυση απέτυχε σε μεγάλο βαθμό στους βασικούς στόχους όπως μια δικαιότερη αναδιανομή των αγροτικών εισοδημάτων υπέρ των φτωχών αγροτών, την ανάπτυξη της κοινωνίας της υπαίθρου, την ανάπτυξη ενός αγροτικού τομέα περισσότερο προσανατολισμένου στις εξελίξεις της αγοράς.

Στις 12 Απριλίου του 2010, η Επιτροπή ξεκίνησε μία δημόσια διαβούλευση για το μέλλον της ΚΑΠ η οποία διήρκησε μέχρι 11 Ιουνίου 2010. Η συζήτηση διεξήχθη μέσα σε ένα πλαίσιο α) γενικευμένης έκρηξης των τιμών των γεωργικών εμπορευμάτων β) μίας νέας θεσμικής πραγματικότητας (συν-απόφαση με αναβαθμισμένο τον ρόλο του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου αλλά και Δημόσιας Διαβούλευσης) και γ) της άμεσης διασύνδεσης της νέας ΚΑΠ με τον νέο προϋπολογισμό και την στρατηγική της Ευρώπης 2020. Στη διαβούλευση αυτή, οι δαπάνες της ΚΑΠ αποτέλεσαν αντικείμενο έντονης κριτικής σύμφωνα με την οποία θα πρέπει να στοιχειοθετείται πλέον η προστιθέμενη αξία της ώστε να δικαιολογείται στο εξής η δημόσια δαπάνη που συνεπάγεται η εφαρμογή της. Παρ' όλα αυτά, μία σειρά από γεγονότα όπως η μεγάλη πίεση των αγροτικών εισοδημάτων τα τελευταία χρόνια, η δραστική μείωση των τιμών των αγροτικών προϊόντων, η οικονομική κρίση που πλήττει σήμερα αρκετές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), η μερική αποδοχή ότι η γεωργική δραστηριότητα λειτουργεί και ως πάροχος δημόσιων αγαθών, η επισιτιστική κρίση του 2008, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο κίνδυνος μιας δραστικής μείωσης των συνολικών πόρων της ΚΑΠ ενδέχεται να είναι μικρότερος από ό,τι αρχικά διαφαινόταν.

Η αναμόρφωση της ΚΑΠ ήταν πάντα ένα εξαιρετικά δύσκολο έργο. Αυτή τη φορά θα είναι ακόμη δυσκολότερο, καθώς η ΕΕ έχει διευρυνθεί, κάνοντας την διαπραγμάτευση πιο περίπλοκη. Η πίεση που ασκεί η οικονομική κρίση στα δημόσια οικονομικά και οι νέοι προσανατολισμοί της ΕΕ προς την έρευνα, την καινοτομία και το περιβάλλον, αναμένεται ότι θα οδηγήσει τα κράτη μέλη σε πιο σκληρή στάση αναφορικά με το τι κερδίζουν και τι χάνουν από την ΚΑΠ. Είναι γεγονός ότι η ΚΑΠ έχει βρεθεί στο στόχαστρο τόσο των εθνικών κυβερνήσεων όσο και διαφόρων ομάδων ενδιαφέροντος (πανεπιστημιακούς, ερευνητές, ΜΚΟ, δημοσιογραφικούς κύκλους κ.α.) και όχι άδικα.

Αν κάποιος κοιτάξει την εξέλιξη της ΚΑΠ μέσα στον χρόνο θα διαπιστώσει ότι οι αρχικοί στόχοι της ΚΑΠ (επάρκεια τροφίμων, ενίσχυση παραγωγικότητας, σταθεροποίηση αγορών και εισοδηματική ενίσχυση) παραμένουν σε μικρό ή μεγάλο βαθμό αμετάβλητοι. Αντίθετα, τα εργαλεία πολιτικής που κατά καιρούς χρησιμοποιήθηκαν για την επί-

τευξη των παραπάνω στόχων έχουν αλλιάξει ριζικά. Η ιστορική αναδρομή αναδεικνύει ότι η ΚΑΠ από μία πολιτική στήριξης των τιμών των αγροτικών προϊόντων έχει μετεξελιχτεί σε μία πολιτική ενίσχυσης των εισοδημάτων των αγροτών.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πιθανότατα τον Οκτώβριο θα δημοσιεύσει τις νομοθετικές προτάσεις καθώς και την εκτενή μελέτη αξιολόγησης επιπτώσεων. Τα κείμενα αυτά θα αποτελέσουν τη βάση διαπραγμάτευσης τόσο στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου όσο και στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο το οποίο για πρώτη φορά συναποφασίζει για την ΚΑΠ.

Τρία είναι τα επικρατέστερα σενάρια σχετικά με το μέλλον των άμεσων ενισχύσεων (Πυλώνας Α) που είναι και ο σημαντικότερος από άποψη χρηματοδοτικών πόρων.

Το πρώτο σενάριο αφορά τη διατήρηση της υπάρχουσας κατάστασης (Status Quo), με μικρές τροποποιήσεις τόσο προς την κατεύθυνση της δικαιότερης κατανομής των ενισχύσεων όσο και για μικρές αλλαγές στα μέτρα της αγοράς.

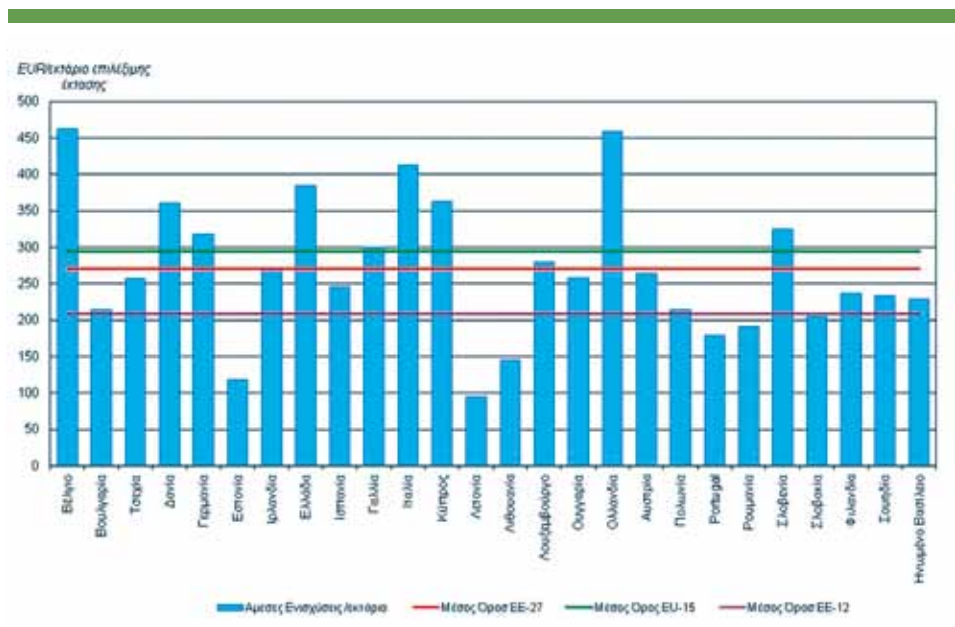
Σύμφωνα με το δεύτερο σενάριο, η αρχιτεκτονική των άμεσων ενισχύσεων αλλιάζει ενώ ταυτόχρονα αναδιανέμονται ποσά μεταξύ των Κρατών Μελών (ΚΜ) ώστε να γίνει δικαιότερη η κατανομή των κονδυλίων. Η ανακατανομή των κονδυλίων μεταξύ των ΚΜ θα γίνει είτε με αντικειμενικά κριτήρια (μέση ενίσχυση ανά εκτάριο επιλέξιμης έκτασης) είτε με πολιτική συμφωνία. Η άμεση ενίσχυση θα είναι ανεξάρτητη των ιστορικών αναφορών

και θα είναι ανάλογη με το μέγεθος της εκμετάλλευσης. Θα αποτελείται από τρία τμήματα:

- Μία βασική ενίσχυση η οποία θα αποδίδεται στους ενεργούς γεωργούς αναλόγως της έκτασης που αξιοποιούν και διαχειρίζονται. Το ύψος της συγκεκριμένης ενίσχυσης θα είναι το ίδιο (flat-rate) για κάθε εκτάριο επιλέξιμης έκτασης εντός μίας περιφέρειας του ΚΜ και δεν θα συνδέεται με ιστορικές αναφορές για κάθε παραγωγό.
- Μία συμπληρωματική, υποχρεωτική πράσινη ενίσχυση που θα σχετίζεται με απλές περιβαλλοντικές δράσεις που θα αναλαμβάνει κάθε γεωργός ετησίως χωρίς συμβόλαιο.
- Μία επιπρόσθετη ενίσχυση για τις περιοχές με φυσικούς περιορισμούς η οποία ίσως να είναι συγχρηματοδοτούμενη κατ' αναλογία με την ενίσχυση που ήδη δίνεται για τις Ορεινές και Μειονεκτικές περιοχές από τον Β' Πυλώνα.

Σύμφωνα με το τρίτο σενάριο καταργούνται οι άμεσες ενισχύσεις στην τρέχουσα μορφή τους και θα αντικατασταθούν με χαμηλότερης αξίας ενισχύσεις που θα αφορούν τα περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν από την άσκηση γεωργικής δραστηριότητας καθώς επίσης και στήριξη των αγροτών που δραστηριοποιούνται σε περιοχές με ειδικά μειονεκτήματα.

Θεωρούμε ότι το 1ο σενάριο αν και δεν πρέπει να αποκλεισθεί ευθύς εξαρχής, αποτελεί μία λύση ανάγκης σε περίπτωση μη συμφωνίας μεταξύ των ΚΜ των δύο άλλων εναλλακτικών σεναρίων. Επίσης η επικράτηση του 3ου σεναρίου φαντάζει απίθα-



Άμεσες ενισχύσεις ανά εκτάριο επιλέξιμης έκτασης και Κράτος-Μέλος

νη κυρίως διότι δεν διασφαλίζεται ο στόχος της παραγωγής τροφίμων σε ευρεία κλίμακα και επιπροσθέτως η εφαρμογή του σεναρίου αυτού θα σήμαινε μία μεγάλη μείωση του προϋπολογισμού της ΚΑΠ κάτι το οποίο δεν θα συμβεί. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι η εφαρμογή του θα μπορούσε να είναι ευνοϊκή για την Ελλάδα, σε σύγκριση με άλλα ΚΜ εφόσον ο συνολικός προϋπολογισμός της ΚΑΠ παραμένει στα σημερινά επίπεδα. Και αυτό διότι η Ελλάδα έχει μεγάλο ποσοστό εκτάσεων με μειονεκτήματα (άνω του 60% της επιλέξιμης γεωργικής γης) και διότι βρίσκεται στο πρώτο μέτωπο των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Συνεπώς το πιθανότερο σενάριο αυτή την στιγμή είναι το 2ο σενάριο, το οποίο και χρησιμοποιείται σαν βάση συζήτησης και διαπραγμάτευσης στις προκαταρκτικές συναντήσεις του συμβουλίου υπουργών αυτή την εποχή στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Τι σημαίνει όμως για τις άμεσες ενισχύσεις που απολαμβάνουν οι Έλληνες αγρότες η εφαρμογή αυτού του σεναρίου; Όσον αφορά την βασική ενίσχυση, θεωρείται σχεδόν βέβαιο ότι με οποιονδήποτε τρόπο επανυπολογιστεί η συγκεκριμένη ενίσχυση ή οριστεί με μία πολιτική συμφωνία, το επίπεδο που θα διαμορφωθεί θα είναι κατώτερο σε σχέση με το τρέχον επίπεδο στήριξης που αποτελεί το υψηλότερο αυτή την στιγμή μεταξύ των ΚΜ1 (Η Ελλάδα αυτή την στιγμή απολαμβάνει μία μέση ενίσχυση ίση με 384,4 €/εκτάριο επιλέξιμης έκτασης όταν ο μέσος όρος της ΕΕ των 27 ΚΜ είναι 271€/εκτάριο επιλέξιμης έκτασης, της ΕΕ των 15 ΚΜ 294,5€/εκτάριο επιλέξιμης έκτασης και της ΕΕ των 12 νέων ΚΜ ίση με 208,6 €/εκτάριο επιλέξιμης έκτασης.) (βλέπε Σχήμα). Μείζονος σημασίας για την τελική διαμόρφωση του ύψους της βασικής ενίσχυσης θα είναι ορισμός των περιφερειών εντός της χώρας. Ίσως ο ορισμός των περιφερειών (όχι κατ' ανάγκη διοικητικών), είναι ένα από τα ελάχιστα εναπομείναντα εργαλεία άσκησης πολιτικής από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων. Χρησιμοποιώντας αυτό το εργαλείο η πολιτική ηγεσία του τόπου θα μπορούσε να στηρίξει συγκεκριμένες περιοχές ή κλάδους διορθώνοντας έτσι λάθη του παρελθόντος όπως η νομιμοποίηση παράνομων ενισχύσεων μέσα από την υιοθέτηση του ιστορικού μοντέλου. Αντίθετα με τη βασική ενίσχυση, η πράσινη ενίσχυση δεν πρέπει να αποτελεί αιτία απώλειας μέρους των

άμεσων ενισχύσεων που απολαμβάνουν σήμερα οι Έλληνες αγρότες. Στην Ελλάδα εφαρμόζονται παραδοσιακά πράσινες γεωργικές πρακτικές όπως η προστασία του τοπίου και των σημαντικών στοιχείων του, η χρήση αναβαθμιδών, οι εκτατικές μέθοδοι κτηνοτροφίας κ.λπ. Σκοπός της πολιτικής ηγεσίας, στο πλαίσιο της διαπραγμάτευσης είναι να αναδείξει τις συγκεκριμένες δράσεις ώστε να αποφέρουν επιπρόσθετη ενίσχυση στους Έλληνες αγρότες. Τέλος, όσον αφορά το τελευταίο κομμάτι των άμεσων ενισχύσεων, την επιπρόσθετη ενίσχυση για τις περιοχές με φυσικούς περιορισμούς (δηλαδή ορεινές και μειονεκτικές περιοχές, περιοχές Natura και περιοχές υψηλής Φυσικής Αξίας), πρέπει να τονιστεί ότι μόνο 1,3 εκ. εκτάρια από τα συνολικά 6 εκ. περίπου εκτάρια επιλέξιμης γεωργικής γης δεν ανήκει σε καμία κατηγορία. Το μεγάλο ερωτηματικό για τη συγκεκριμένη ενίσχυση είναι το κατά πόσο θα συνοδευτεί με μία μεταφορά πόρων από τον Β' Πυλώνα που τώρα χρησιμοποιείται για την ενίσχυση των Ορεινών και Μειονεκτικών περιοχών καθώς επίσης και το κατά πόσο θα απαιτηθεί μία συγχρηματοδότηση με εθνικούς πόρους. Εν κατακλείδι, ότι και αν αποφασιστεί θα είναι σε όφελος του αγρότη των συγκεκριμένων περιοχών.

Στο πλαίσιο της διαπραγμάτευσης, στόχος της Ελληνικής κυβέρνησης είναι η μικρότερη δυνατή απώλεια της εισοδηματικής στήριξης που απολαμβάνουν αυτή τη στιγμή οι Έλληνες αγρότες σε επίπεδο χώρας. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τη βασική ενίσχυση θα πρέπει να τεκμηριωθεί η μέγιστη δυνατή επιλέξιμη έκταση και η επιλογή κριτηρίων της προσαρμογής της τιμής της ενίσχυσης όπως η απασχόληση στον γεωργικό τομέα και το γεωργικό εισόδημα. Η προβολή δράσεων όπως η διατήρηση της βιοποικιλότητας και η διαχείριση των φυσικών πόρων (εδάφους και νερού) με παράλληλη τεκμηρίωση πρακτικών που παραδοσιακά εφαρμόζονται από τους Έλληνες αγρότες θα οδηγήσει σε μεγιστοποίηση του οφέλους που συνδέεται με την ενίσχυση για το παρίσιμα της ΚΑΠ. Τέλος όσον αφορά το τρίτο κομμάτι των άμεσων ενισχύσεων, η Ελληνική αντιπροσωπεία δεν πρέπει να δεχθεί τη συγχρηματοδότηση του συγκεκριμένου μέτρου με εθνικούς πόρους για θεσμικούς και χρηματοδοτικούς λόγους. Αντίθετα η μεταφορά πόρων από τον Β' Πυλώνα για την χρηματοδότηση του τρίτου μέρους των άμε-

σων ενισχύσεων, πρέπει να αποτελέσει διαπραγματευτικό στόχο μιας και θα ωφεληθεί διπλά την ελληνική γεωργία. Αφενός λόγω της μεγαλύτερης χρηματοδότησης του μεγαλύτερου μέρους των επιλέξιμων εκτάσεων, και αφετέρου λόγω της αποφυγής απώλειας πόρων από τον Β' Πυλώνα δεδομένης της τεχνικής ανεπάρκειας της Ελλάδας στον προγραμματισμό και εκτέλεση μέτρων αγροτικής ανάπτυξης.

Τελειώνοντας, πρέπει να επισημανθεί ότι η μεγάλη διακύμανση που παρατηρήθηκε πρόσφατα στις τιμές των γεωργικών προϊόντων – απόρροια της διασύνδεσης των αγροτικών προϊόντων με τη χρηματιστηριακή αγορά, της κλιματικής αλλαγής και του αυξανόμενου ανταγωνισμού με τις ενεργειακές καλλιέργειες– αποτελεί την κύρια αιτία της αστάθειας των γεωργικών εισοδημάτων. Παλαιότερα το δίκτυο ασφαλείας έπαιζε αυτόν τον ρόλο. Η παρέμβαση δεν αποτελεί πλέον επαρκές εργαλείο στήριξης των αγροτικών εισοδημάτων αφού οι τιμές παρέμβασης κυμαίνονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα ενώ το κόστος των γεωργικών εισροών αυξάνει συνεχώς. Ως εκ τούτου, η στήριξη και σταθεροποίηση των αγροτικών εισοδημάτων πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω κάποιων ολιστικών πολιτικών. Η αποδεδειγμένη ενίσχυση που εισήχθη το 2003 λειτούργησε προς αυτή την κατεύθυνση χωρίς να δώσει οριστική λύση στο πρόβλημα. Σήμερα, περισσότερο παρά ποτέ, είναι ανάγκη η ανάπτυξη ενός εργαλείου πολιτικής σταθεροποίησης των αγροτικών εισοδημάτων από την κακή λειτουργία της αγοράς. Εφόσον σκοπός της ΚΑΠ είναι πλέον η ενίσχυση των αγροτικών εισοδημάτων, ένα εργαλείο σταθεροποίησης των γεωργικών εισοδημάτων θα μπορούσε να είναι μία ενδιαφέρουσα επιλογή για το μέλλον. Σκοπός της συγκεκριμένης πολιτικής θα πρέπει να είναι η ελαχιστοποίηση της υπερβολικής διακύμανσης των εισοδημάτων και όχι η διασφάλιση ενός επιπέδου εισοδήματος στο διηνεκές. Με το βλέμμα στο 2020, πιστεύουμε ότι η ανάπτυξη τέτοιων πολιτικών στο πλαίσιο πάντα της ΚΑΠ, θα οδηγήσει στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας των Ευρωπαίων γεωργών και στη βιωσιμότητα της αγροτικής υπαίθρου.

1
Η Ελλάδα αυτή την στιγμή απολαμβάνει μία μέση ενίσχυση ίση με 384,4 €/εκτάριο επιλέξιμης έκτασης όταν ο μέσος όρος της ΕΕ των 27 ΚΜ είναι 271€/εκτάριο επιλέξιμης έκτασης, της ΕΕ των 15 ΚΜ 294,5€/εκτάριο επιλέξιμης έκτασης και της ΕΕ των 12 νέων ΚΜ ίση με 208,6 €/εκτάριο επιλέξιμης έκτασης.



ΣΕΡΚΟ ΧΑΡΟΥΤΟΥΝΙΑΝ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ, Γ.Π.Α.

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΑΡΜΕΝΙΑΣ

Αγροτικός τομέας της Αρμενίας

Η μελέτη του αγροτικού τομέα της Αρμενίας αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα της ιδιαίτερης σημασίας που είναι δυνατόν να παίξει η πρωτογενής αγροτική παραγωγή για μια περιοχή με ισχυρή βιομηχανική ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, η Αρμενία ως πρώην δημοκρατία της Ε.Σ.Σ.Δ. παρουσίαζε έναν εξαιρετικά ανεπτυγμένο βιομηχανικό τομέα και ικανοποιούσε σε μεγάλο βαθμό τις ανάγκες της για αγροτικά προϊόντα με εισαγωγές από τις πρώην ομόσπονδες δημοκρατίες. Όμως με την ανεξαρτητοποίηση της χώρας στις αρχές της δεκαετίας του '90 «έκλεισαν» πολλές βιομηχανίες, με επακόλουθο τη δραματική μείωση του ΑΕΠ της χώρας (σχεδόν στο μισό). Αντίθετα, οι ακαθάριστες γεωργικές πρόσοδοι παρέμειναν σταθερές, ενώ από το 1997 ξεκίνησε μια ανοδική τους πορεία που προσφέρει έναν πολύτιμο πυλώνα σταθεροποίησης και ανάπτυξης της εθνικής οικονομίας.



Σήμερα, από τα συνολικά 29.800 km² της Αρμενίας τα 13.944 km² θεωρούνται κατάλληλα για την γεωργία. Ειδικότερα, το 35,5% (494.300 εκτάρια) αποτελούν αρδεύσιμες εκτάσεις, το 10% (138.900 εκτάρια) αρόσιμες, το 6,4% (63.800 εκτάρια) χορτολιβαδικές και το 49,9% (694.000 εκτάρια) βοσκότοπους. Η ιδιωτικοποίηση όμως της γης είχε ως συνέπεια τον πολυτεμαχισμό του κλήρου, αφού 338.502 εκ. μεταλλεύσεις μοιράζονται 468.600 εκτάρια αγροτικής γης. Έτσι, το μέσο μέγεθος της αγροτικής εκμετάλλευσης είναι 1,38 εκτάρια (1 εκτάριο=10 στρέμματα), το δε 77% των εκμεταλλεύσεων έχει μέγεθος μικρότερο από 2 εκτάρια και καλύπτει το 88% των γεωργικών εκτάσεων κρατώντας χαμηλές τις εισροές στη γεωργία. Ενδεικτικά μεγέθη είναι ο υποδεκαπλασιασμός της κατανάλωσης των νιτρικών λιπασμάτων και των μέσων φυτοπροστασίας, η κατά 50% μείωση της οργανικής λίπανσης και το ποσοστό των γεωργών που κατέχουν ιδιόκτητο ελκυστήρα (χαμηλότερος του 40%). Ωστόσο, η γεωργία αποτελεί μια σαφή διέξοδο στο πρόβλημα της ανεργίας, ειδικότερα στην περιφέρεια, απασχολώντας σήμερα περίπου 510.000 άτομα (σχεδόν το 30% του πληθυσμού), από τα οποία το 42 % είναι γυναίκες.

Βέβαια η διέξοδος από την ανεργία που προσφέρει ο αγροτικός τομέας δεν λύνει ουσιαστικά το πρόβλημα, αφού ο μισός σχεδόν πληθυσμός της υπαίθρου (47,5%) ζει κάτω από το όριο της φτώχειας. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το ποσοστό

αυτό το 2003 ξεπέρασε για πρώτη φορά το αντίστοιχο ποσοστό των αστικών περιοχών (39,7%). Διαπιστώθηκε δηλαδή ότι η κατά 12% επιτευχθείσα μείωση του ποσοστού της φτώχειας σε εθνικό επίπεδο κατευθύνθηκε σχεδόν αποκλειστικά στις αστικές περιοχές, αφήνοντας απροστάτευτους τους κατοίκους της περιφέρειας. Οι τελευταίοι, γεωργοί και κτηνοτρόφοι στη μεγάλη τους πλειοψηφία, αντιμετωπίζουν (λόγω μετάβασης από κρατική σε ελεύθερη αγορά) σημαντικά προβλήματα σχετικά με την καθετοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας και την ισχύουσα νομοθεσία. Δηλαδή υπάρχει πρόβλημα πρόσβασης σε βασικά παραγωγικά μέσα, όπως λιπάσματα, ζωοτροφές, σπόροι, αγροχημικά, γεωργικά μηχανήματα και εργαλεία και δυσκολία εύρεσης αξιόπιστων αγορών που θα απορροφήσουν την παραγωγή τους. Με την ιδιωτικοποίηση των καλλιέργειών οι μεγάλες αγροτικές βιομηχανίες απώλεσαν αφενός τους βασικούς τους προμηθευτές (σοβιετικού τύπου αγροκτήματα) και αφετέρου τη σύνδεση με τους προμηθευτές των πρώτων υλών (υλικά συσκευασίας, αναλώσιμα, κ.λπ.), αλλά και τη σίγουρη αγορά που προσέφεραν οι μεγάλες κρατικές παραγγελίες. Το κενό που άφησε η διάλυση των μεγάλων βιομηχανικών μονάδων της σοβιετικής εποχής καλύπτεται τώρα να καλύψουν οι νεοϊδρυθείσες μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Αυτές, αποτελούν το κύριο παραγωγικό δυναμικό της χώρας (συμμετέχουν στο ΑΕΠ κατά 39%, προσφέροντας σε εθνικό επίπεδο πε-

ρισσότερες από τις μισές θέσεις εργασίας), όμως στον αγροτικό τομέα δεν έχουν ακόμα καταφέρει να κατακτήσουν την θέση που τους αναλογεί.

Το ισχύον νομικό πλαίσιο που καθορίζει την αγροτική παραγωγή παρότι αποτελεί ένα καλό υπόβαθρο, δεν έχει ακόμα ολοκληρωθεί. Έτσι, έχουν ήδη εκδοθεί οι κανονιστικές διατάξεις που αφορούν τη σποροπαραγωγή, τον αγρονομικό έλεγχο, την προστασία της επιλογής στόχων και τη φυτοπροστασία-καραντίνα των φυτών, αλλά απομένουν πολλά σημαντικά θέματα όπως η οργάνωση των συνεταιρισμών, η διασφάλιση της ασφάλειας και ποιότητας των αγροτικών προϊόντων και η εισαγωγή και πώληση αγροχημικών. Επιπλέον, είναι απαραίτητη η μεταφορά και προσαρμογή μέρους της κοινοτικής νομοθεσίας στο εθνικό νομοθετικό πλαίσιο, με σκοπό την εκπλήρωση των ελάχιστων επιπέδων ασφάλειας και ποιότητας των αγροτικών προϊόντων ή/και παραγωγών τους που προορίζονται για τις ευρωπαϊκές αγορές. Ως πλέον χαρακτηριστικό παράδειγμα αδυναμίας της ισχύουσας νομοθεσίας αναφέρεται η διαδικασία χορήγησης άδειας εξαγωγής, η οποία συμπεριλαμβάνει 4 διαφορετικές και διαδοχικές αδειοδοτήσεις από 4 διαφορετικούς φορείς με κατάθεση δείγματος του προς εξαγωγή προϊόντος στον κάθε φορέα ξεχωριστά.

Δράσεις της Ελλάδας

Η ελληνική κυβέρνηση στα πλαίσια της ΥΔΑΣ του Υπ. Εξωτερικών (Hellenic Aid) χρηματοδότησε τη διενέργεια τεσσάρων έργων (2007-2010), που υλοποιήθηκαν από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών με υπεύθυνο τον καθηγητή Σέρκο Χαρουτουβιάν. Συγκεκριμένα, υλοποιήθηκε μια δράση με τοπικό ενδιαφέρον και τρεις με υπερτοπικό ενδιαφέρον.

1. Παροχή μέσων καλλιέργειας-συντήρησης-εμπορίας σε αγρότες του Tavush. Το έργο που υλοποιήθηκε είχε ως στόχο τη βελτίωση του εισοδήματος των γεωργών της επαρχίας Bagradashen (περιφέρεια Tavush) με την παροχή σύγχρονων μέσων

- καλλιέργειας (τέσσερα τρακτέρ με πλήρη εξοπλισμό σε γεωργικά εργαλεία),
- συντήρησης (κτήριο με ψυκτικό θάλαμο 200 τόνων και όλες τις απαραίτητες εγκαταστάσεις), και
- εμπορίας (φορτηγό για μεταφορά φρούτων, διαδικτυακός τόπος)

των προϊόντων τους. Για τη διαχείρισή τους ιδρύθηκε ένωση αγροτών με οργανωμένο γραφείο και διαδικτυακό τόπο (www.tavushfood.com). Στις 15/9/2008 πραγματοποιήθηκαν τα επίσημα εγκαίνια του έργου και η παράδοση του εξοπλισμού στις αρχές της Αρμενίας. Στην τελετή παρέστη ο Υπουργός Γεωργίας της Αρμενίας κ. Α. Κρικοριάν, ο Έλληνα Πρέσβης κ. Ι. Κορίνθιος, η βουλευτής κ. Roxanna Arakelyan, ένας δήμαρχος και πέντε κοινοτάρχες της περιοχής και περίπου 150 γεωργοί.

2. Ίδρυση-λειτουργία εργαστηρίου ελέγχου φυτοφαρμάκων

Ίδρύθηκε και λειτουργεί εργαστήριο ελέγχου υπολειμμάτων των φυτοφαρμάκων σε τρόφιμα και αγροτικά προϊόντα, γεγονός που αποτελεί ένα πρώτο βήμα για τη δημιουργία συστήματος ασφάλειας τροφίμων στη χώρα. Το σύστημα που αναπτύχθηκε και παραδόθηκε είναι ικανό να ανιχνεύει υπολείμματα περισσότερων από 100 φυτοφαρμάκων (σε μέρη στο εκατομμύριο) σε όλα τα φυτικά προϊόντα, φρούτα, λαχανικά, δημητριακά, αλεύρια φρέσκα ή μεταποιημένα. Η διαχείριση εργαστηρίου ανατέθηκε σε υπηρεσία του Υπουργείου Γεωργίας της Αρμενίας (Food Safety & Veterinary Inspection of Armenia), η οποία εφεξής θα είναι υπεύθυνη για τη διενέργεια των ελέγχων των τροφίμων στη χώρα. Στις 25/11/2008 πραγματοποιήθηκαν τα επίσημα εγκαίνια του έργου και η παράδοση του εξοπλισμού στον πρωθυπουργό της Αρμενίας κ. Ν. Σαρκισιάν, ο οποίος με την παρουσία του υποδέχθηκε τη σημασία του έργου για την χώρα.

3. Επέκταση εργαστηρίου με τη δημιουργία τμήματος ανάλυσης-ελέγχου υδάτινων πόρων. Μετά τη λειτουργία του εργαστηρίου προσδιορισμού των φυτοφαρμάκων, αξιολογήθηκε ως πρωταρχική ανάγκη από το αρμόδιο Υπουργείο Γεωργίας της Αρμενίας η επέκταση του εργαστηρίου αυτού με τη δημιουργία και λειτουργία τμήματος ελέγχου των υδάτινων πόρων. Κύριες δραστηριότητες του νέου εργαστηρίου είναι η ανίχνευση/προσδιορισμός των νιτρικών αλάτων και βαρέων μετάλλων που υπάρχουν στο πόσιμο και αρδευσιμο νερό. Οι αναλύσεις αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τη πρόληψη της εισόδου των ρυπαντών στην τροφική αλυσίδα ζωικών και φυτικών οργανισμών και εξ αυτών στα τρόφιμα, αφού είναι γνωστό ότι πολλοί ρύποι διαχέονται μέσω των υδάτων. Το έργο ολοκληρώθηκε και παρα-

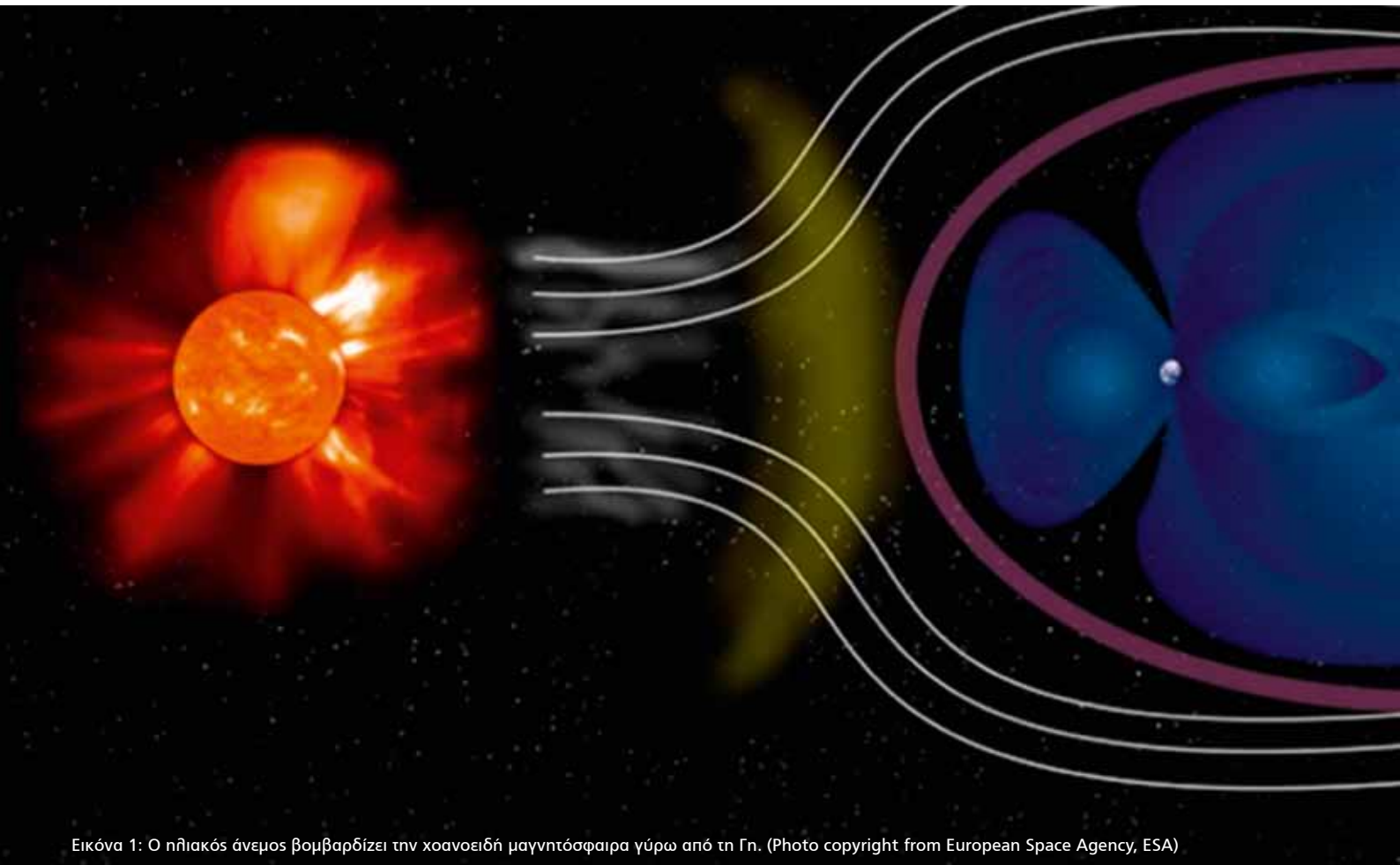
δόθηκε το 2010 στην υπηρεσία του Υπουργείου Γεωργίας της Αρμενίας (Food Safety & Veterinary Inspection of Armenia), η οποία είναι η αρμόδια για τη διενέργεια των σχετικών αναλύσεων στη χώρα.

4. Δημιουργία μονάδας παραγωγής ζωοτροφών στην επαρχία Masis

Για την Αρμενία ο κτηνοτροφικός τομέας αποτελεί έναν ιδιαίτερα δυναμικό κλάδο της αγροτικής οικονομίας με σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης, αφού σε πολλές περιοχές της χώρας η διαμόρφωση του εδάφους και οι κλιματικές συνθήκες ευνοούν την ανάπτυξη της κτηνοτροφίας. Όμως, η δυσκολία πρόσβασης σε φτηνές-ποιοτικές ζωοτροφές (όλες εισάγονται) και η έλλειψη της απαραίτητης τεχνολογίας για τη διατροφή των ζώων αποτελούν αναμφισβήτητα πολύ σημαντικούς παράγοντες ανασχεσης της ανάπτυξης. Αυτά αποτυπώνονται στο παρακάτω γράφημα που απεικονίζει την εντυπωσιακή αύξηση του ΑΕΠ της χώρας και τη στασιμότητα του ποσού που αντιστοιχεί στην κτηνοτροφία (σχεδόν στάσιμο στα 10-12 δις AMD).

Το έργο που υλοποιήθηκε είχε ως στόχο τη δημιουργία-λειτουργία μιας πρότυπης μονάδας παραγωγής ζωοτροφών -δυναμικότητας 3,5 τόνων την ώρα- η οποία θα παράγει ποιοτικές και φτηνές ζωοτροφές (για χοίρους, αγελάδες, κοτόπουλα κ.λπ.). Η μονάδα εγκαταστάθηκε στην περιφέρεια του Masis στο χωριό Avshar σε κτίριο που διέθεσε η κοινότητα και ήδη λειτουργεί παράγοντας φτηνές και προσβάσιμες σε όλους ποιοτικές ζωοτροφές. Επιπλέον, διαθέτει ποικιλία συνταγών και σιτηρεσίων (προγράμματα διατροφής) για όλα τα ζώα, τα οποία διατίθενται στους ενδιαφερόμενους κτηνοτρόφους. Η μονάδα διαθέτει όλα τα σύγχρονα μέσα παραγωγής, πιστοποίησης και συσκευασίας. Η επίσημη παράδοσή της στις αρχές της Αρμενίας εκκρεμεί για το εγγύς μέλλον.





Εικόνα 1: Ο ηλιακός άνεμος βομβαρδίζει την χροασειδή μαγνητόσφαιρα γύρω από τη Γη. (Photo copyright from European Space Agency, ESA)

Ο ήλιος και οι κοσμικές ακτίνες οδηγούν το κλίμα;

Ο ρόλος των ωκεανών και των υδρατμών στο κλίμα. Υδρατμός: το σημαντικότερο αέριο του θερμοκηπίου

Η επιτυχία κάθε φυσικής έρευνας εξαρτάται από τη ορθολογική επιλογή του τι παρατηρείται ως πρωταρχικά σημαντικό, σε συνδυασμό με την εκούσια αφαίρεση της σκέψης από τα χαρακτηριστικά εκείνα τα οποία όσο και αν φαίνονται ελκυστικά, δεν είμαστε αρκετά προχωρημένοι στην επιστήμη για να τα διερευνήσουμε με ωφέλεια.

James Clerk Maxwell

ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ

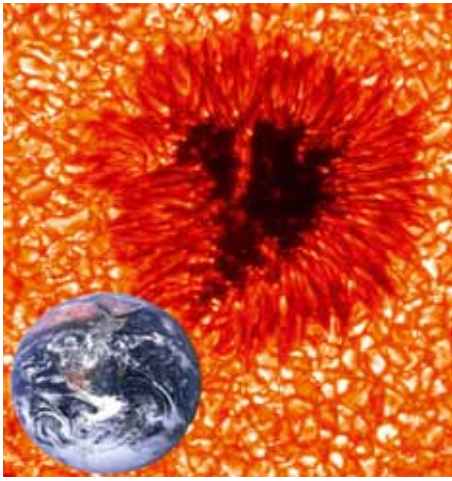
ΛΕΚΤΟΡΑΣ
ΤΜ. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
& ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ Γ.Π.Α.

Η ατμόσφαιρα της Γης αποτελεί ένα φυσικό εργαστήριο, μέσα στο οποίο μια τεράστια ποικιλία φυσικών διαδικασιών συντελούνται αενάως από τη γένεση του πλανήτη εδώ και 4.5 δισ χρόνια περίπου. Τι θα ήταν όμως εκείνο το οποίο θα μπορούσε να αλλιάξει τα χαρακτηριστικά αυτής της λεπτής ατμοσφαιρικής στοιβάδας του πλανήτη μας;

Είναι αρκετά γνωστό ότι η εκκεντρικότητα, η αξονική απόκλιση και η τροχιά της Γης οδηγούν σε μακροπρόθεσμες (≈ 100.000 χρόνια) διακυμάνσεις της συνολικής ενέργειας που λαμβάνεται από τον Ήλιο (κύκλοι Milankovich) με αντίστοιχες διακυμάνσεις

στην θερμοκρασία του πλανήτη. Σε μικρότερες χρονικές κλίμακες, (δεκαετίες και αιώνες), θα μπορούσαν να προκληθούν μεταβολές στο κλίμα της Γης από ίδιες φυσικές αλληλαγές του ηλίου. Ο ήλιος είναι πηγή ηλιακού ανέμου, όπου μια ροή φορτισμένων σωματιδίων με ταχύτητα $1.800.000 \text{ km/h}$ συνταράσσουν ακατάπαυστα το μαγνητικό πεδίο της Γης (ΕΙΚ. 1). Αυτός ο διαστημικός καιρός (Space Weather) εκτός από τα προβλήματα επικοινωνίας που προκαλεί, θα μπορούσε να διαταράξει μακροπρόθεσμα τον κλιματικό κύκλο.

Από την άλλη μεριά, το κυρίαρχο στοι-



Εικόνα 2. Ηλιακή κηλίδα (sunspot) σε σχέση κλίμακας με τη Γη. Η ηλιακή εικόνα αποκτήθηκε σε ιώδες φως και υπέστη χρωματική επεξεργασία για αισθητικούς λόγους. Πηγή: Institute for Solar Physics, Swedish Academy of Sciences, VMJ Henriques & Dan Kiselman, NASA. Συγκριτική διάσταση Ηλίου-Γης. Πηγή: Τηλεσκόπιο υπεριώδους απεικόνισης (EIT), EAS& NASA, κοινοπραξία SOHO.

χείο του πλανήτη μας, το νερό, με την ιδιαίτερη συμπεριφορά του και σε συνδυασμό με την εισερχόμενη ροή ενέργειας από τον ήλιο, διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στο ενεργειακό ισοζύγιο του πλανήτη, καθώς η δέσμευση ή αποδέσμευση της λανθάνουσας θερμότητας μεταξύ των αλλαγών φάσεων του νερού, πρωταγωνιστεί δυναμικά στην διαμόρφωση των χαρακτηριστικών της ατμόσφαιρας. Η άποψη λοιπόν ότι η κλιματική μεταβλητότητα, κατά κύριο λόγο, είναι ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα του δυναμικού συστήματος γης-ήλιου και διέπεται από πολύπλοκους φυσικούς μηχανισμούς θα ήταν πολύ δύσκολο να αμφισβητηθεί ακόμα και από τους πιο ακραίους υποστηρικτές της άποψης «Man-made global warming».

Μικρή εποχή των πάγων και Μεσαιωνική θερμή περίοδος

Ο Ήλιος είναι με διαφορά η πιο σημαντική κινητήρια δύναμη του γήινου κλιματικού συστήματος. Ωστόσο, είναι ελάχιστες οι γνώσεις για τον τρόπο που η μεταβλητή αυτής της δύναμης επιδρά σε διαφορετικές χρονικές κλίμακες που κυμαίνονται από μερικά λεπτά έως χιλιαετίες και πως το κλιματικό σύστημα αντιδρά σε τέτοιου είδους αλλαγές. Παρατηρώντας το μέγεθος (ΕΙΚ.2α,β) μιας ηλιακής κηλίδας σε σχέση με το μέγεθος της γης αλληλά και τις γιγαντιαίες θερμοπυρηνικές συντήξεις του μητρικού μας άστρου, μάλλον θα έπρεπε να σκεφθούμε σοβαρά για το ποιος έχει τον πρώτο λόγο για το τι συμβαίνει στον υγρό πλανήτη.

Είναι απαραίτητο κάποιος να ανατρέξει στην ιστορία προκειμένου να γίνουν κατανοητές οι κλιματικές αλλαγές. Το κλίμα κυμάνθηκε έντονα και απότομα στο παρελθόν, με εναλλαγή εποχών παγετώνων και έντονα θερμών περιόδων. Η ιστορική έρευνα των τελευταίων δεκαετιών έχει δείξει ότι βραχυπρόθεσμες κλιματικές μεταβάσεις αποτελούν ένα συχνό φαινόμενο, που συχνά έχει επιπτώσεις για τον ανθρώπινο πληθυσμό με κοινωνικές και πολιτικές αναταραχές. Ο 17ος αιώνας πιστοποιεί ένα εξαιρετο παράδειγμα μιας τέτοιας κλιματικής αλλαγής στο Βόρειο Ημισφαίριο με την έναρξη μιας έντονης ψυχρής περιόδου [1].

Οι κύριες επιπτώσεις αυτής της περιόδου -ιδιαίτερα στις βόρειες περιοχές- ήταν έντονες στη γεωργική παραγωγή όπου η πείνα γεννούσε κοινωνικές και πολιτικές αναταραχές, καθώς και σε ορισμένες περιπτώσεις λιμοί και θάνατο. Η μεταβολή στον αριθμό των παρατηρούμενων ηλιακών κηλίδων (sunspots) σχετίζεται με την ηλιακή δραστηριότητα. Χαμηλή ηλιακή δραστηριότητα φαίνεται να σχετίζεται έντονα με την ψύξη του πλανήτη, ενώ αντίστοιχα υψηλή δραστηριότητα με θέρμανση. Στους πίνακες ζωγραφικής της ΕΙΚ. 3 εμφανίζονται δύο περίοδοι πολύ χαμηλής ηλιακής δραστηριότητας των τελευταίων 400 ετών. Η πρώτη ονομάζεται «Maunder Minimum» (1645-1715), όταν οι ηλιακές κηλίδες μειώθηκαν υπερβολικά. Η περίοδος αυτή καλείται επίσης και Μικρή Εποχή των Πάγων (Little Ice Age). κατά την οποία η μέση παγκόσμια θερμοκρασία ήταν 1 με 1,5 βαθμό Κελσίου χαμηλότερη από ό,τι είναι σήμερα. Η ονομασία δόθηκε από τον αστρονόμο Edward W. Maunder ο οποίος ανακάλυψε την απουσία των ηλιακών κη-

λίδων κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου με την έρευνα αρχείων εκείνης της εποχής. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ο ποταμός Τάμεσης στο Λονδίνο πάγωνε τακτικά την χειμερινή περίοδο. Χαρακτηριστικοί είναι οι πίνακες ζωγραφικής του Birman το 1826 (ΕΙΚ. 3α) όπου παρουσιάζει τον παγετώνα Mer de Glace στη βόρεια πλευρά του Mont Blanc όπου την εποχή εκείνη είχε φθάσει στον μέγιστο όγκο του και ένας άλλος του ζωγράφου Hendrick Avercamp (ΕΙΚ. 3β).

Ο πίνακας είναι ένας από τους 14 που εκτέθηκαν στην Ουάσιγκτον (The National Gallery of Art –“The Little Ice Age”, March 21–July 5, 2010) και οι οποίοι απεικονίζουν σκηνές από τα παγωμένα κανάλια της Ολλανδίας και τους δριμείς χειμώνες της περιόδου Maunder. Κατά τη διάρκεια αυτής της 30ετούς περιόδου, οι αστρονόμοι παρατήρησαν από ελάχιστο έως ανύπαρκτο τον αριθμό των ηλιακών κηλίδων σε αντιδιαστολή με τις πιο συνήθεις χαρακτηριστικές παρατηρήσεις των μεταγενεστέρων χρόνων (ΕΙΚ. 4).

Η πιο πρόσφατη χαμηλή ηλιακή δραστηριότητα εντοπίζεται από το 1790 έως το 1830 και ονομάζεται «Dalton Minimum». Η περίοδος αυτή συμπίπτει και με την έκρηξη του ηφαιστείου στο όρος Tambora (1815) όπου η τέφρα και τα αερολύματα στην ατμόσφαιρα προκάλεσαν μεγάλη πτώση της θερμοκρασίας με δυσμενείς συνέπειες για την παραγωγή. Το έτος 1816 ονομάστηκε «Έτος χωρίς καλοκαίρι» (The Year Without a Summer) το οποίο επίσης είναι γνωστό και ως «Έτος της φτώχειας» (Poverty Year) λόγω των συνεπειών του στην ετήσια γεωργική παραγωγή. Αυτά τα γεγονότα αποτελούν τα πιο πρόσφατα παράδειγματα της μεταβλητότητας του κλίματος που οφείλονται σε φυσικές αιτίες.

Έναρξη θερμής περιόδου, εκδηλώθηκε κατά τη διάρκεια της μεσαιωνικής περιόδου, (900–1300), όπου η αύξηση της θερμοκρασίας στη Βορειοδυτική Αμερική ήταν περίπου 1°C πάνω από το μακροπρόθεσμο μέσο όρο όπως προκύπτει από επεξεργασία παλαιοκλιματικών στοιχείων, τα οποία έδειξαν ότι η ξηρασία στα μέσα του 12ου αιώνα υπερβαίνει κατά πολύ σε σοβαρότητα και διάρκεια όλες τις επόμενες περιόδους ξηρασιών. Αυτή η ξηρασία συνέβη κάτω από φυσικές διακυμάνσεις του κλίματος με σημαντικές συνέπειες για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Για μια περίοδο 25 ετών κατά τη διάρκεια αυτής της ξηρασίας, η ροή του ποτα-



Εικόνα 3. α) Ο παγετώνας Mer de Glace (Birman, 1826)

μού Κολοράντο ήταν κατά μέσο όρο 15% κάτω από το φυσιολογικό, σύμφωνα με εργασία των Meko και συνεργατών [2].

Το ήπιο αυτό κλίμα γνωστό ως «Μεσαιωνική Θερμή Περίοδος» (Medieval Warm period) είχε προηγηθεί των δύο ψυχρών περιόδων. Οι θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ανυψώθηκαν πάνω από το «κανονικό», επιτρέποντας στους Βίκινγκς να αποικίσουν την Γροιλανδία. Οι Ρωμαίοι αναφέρθηκαν σε παραγωγή κρασιού στη Μεγάλη Βρετανία κατά την πρώτη ιδιαίτερα θερμή περίοδο στην αρχή της χιλιετίας. Παλαιά φορολογικά μητρώα παρουσιάζουν ότι οι Βρετανοί καλλιεργούσαν τα δικά τους σταφύλια τον 11ο αιώνα, κατά τη διάρκεια της Μεσαιωνικής Θερμής Περιόδου, με διακοπή της παραγωγής κατά τη διάρκεια της επερχόμενης περιόδου του μικρού παγετώνα. Η καλλιέργεια αμπελιού για παραγωγή κρασιού αποτελεί έναν από τους ακριβέστερους και ευαίσθητους δείκτες της θερμοκρασίας, δείχνοντας και έναν χαρακτηριστικά εναλλασσόμενο θερμοκρασιακό κύκλο, όπως αναφέρουν οι συγγραφείς Fred

Singer και Dennis Avery [3]. Από τα μέσα λοιπόν του τελευταίου αιώνα ο ήλιος βρίσκεται κατ' ασυνήθιστο τρόπο σε μια φάση υψηλής ηλιακής δραστηριότητας, όπως αποδεικνύεται από τα συχνά περιστατικά των ηλιακών κηλίδων, εκρήξεων αερίων και καταιγίδων ακτινοβολίας. Ερευνητές στο Max Planck Institute for Solar System Research (MPS) στο Katlenburg-Lindau της Γερμανίας και στο πανεπιστήμιο Oulu στην Φιλανδία έχουν καταλήξει σε αυτό το συμπέρασμα, αφού εκτίμησαν την ηλιακή δραστηριότητα βασισμένοι στην συχνότητα των ηλιακών κηλίδων από το 850 μ.Χ. [4,5]. Για αυτό τον σκοπό συνδύασαν τα ιστορικά αρχεία των κηλίδων με τις μετρήσεις της συχνότητας των ραδιοεργών ισότοπων από πυρήνες πάγου από τη Γροιλανδία και την Ανταρκτική. Ο μέσος αριθμός κηλίδων είναι ο μεγαλύτερος που έχει παρατηρηθεί τα τελευταία χίλια χρόνια και 2,5 φορές πάνω από τον μακροπρόθεσμο μέσο όρο. Η χρονική διαφοροποίηση της ηλιακής δραστηριότητας συσχετίζεται με τη διακύμανση της μέσης θερμοκρασίας της γης. Αυτά τα επιστημονι-

κά αποτελέσματα επομένως ενισχύουν την άποψη της επίδρασης του ήλιου στο παγκόσμιο κλίμα και ειδικότερα τη συμβολή του στην παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας του 20ού αιώνα.

Είναι όμως η υπερθέρμανση του πλανήτη ένα αποκλειστικό φαινόμενο που συμβαίνει στη σύγχρονη εποχή μας;

Οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας όπως φαίνεται στην ΕΙΚΟΝΑ. 5 καθιστούν αυτή την ερώτηση αρκετά δύσκολο να απαντηθεί. Αλλά εκείνο που θα μπορούσε να γίνει αντιληπτό στον παρατηρητή, είναι η παραπλανητική εικόνα που δημιουργείται από το περίφημο "Hockey stick" και το οποίο επίμονα προβάλλεται μονομερώς από την IPCC την τελευταία δεκαετία [6,7]. Η αμφισβήτηση δεν είναι μόνο από την ψευδαίσθηση που δημιουργεί η κλίμακα χρόνου (1000 έτη), αλλά και από τον τρόπο ανακατασκευής των θερμοκρασιών που προκύπτουν έμμεσα από εκτίμηση δακτυλίων δένδρων (temperature proxy data). Επιστημονικές δημοσιεύσεις των τελευταίων ετών αμφισβητούν έντονα τους ισχυρισμούς της



β) "Skaters and Tents along the Ice" (Avercamp, 1620)

IPCC που βασίζονται κυρίως στην εργασία των Man et al, 1998 [4]. Ενώ το έργο του Michael Mann και των συνεργατών του παρουσιάζουν όπως οι ίδιοι ισχυρίζονται αδιάσειστα στοιχεία για την παγκόσμια αλληλαγή της θερμοκρασίας. Χαρακτηριστικές είναι οι επικρίσεις από την άλλη μεριά των McIntyre και McKittrick, [8, 9, 10] καθώς και άλλων επιστημόνων οι οποίοι αναφέρονται σε εντελώς αντίθετους ισχυρισμούς.

Η έκθεση «Ad Hoc Committee Report on the 'Hockey Stick' Global Climate Reconstruction» [11] είναι μια ανεξάρτητη ανάλυση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται από τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλληλαγή του Κλίματος (IPCC) για τον προσδιορισμό προβλέψεων του κλίματος και τις επακόλουθες περιβαλλοντικές συνέπειες υπό την προεδρία του Edward J. Wegman του Πανεπιστημίου George Mason. Η ανάλυση ομάδας στατιστικών βρήκε σημαντικές ρωγμές στις τεχνικές που χρησιμοποιούνται από την IPCC. Ειδικότερα στα κύρια ευρήματα της έκθεσης αναφέρεται ότι η εργασία MBH98 [6] είναι ασαφής και ατελής.

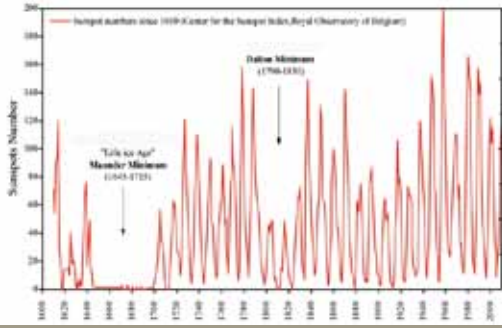
Το γεγονός ότι δόθηκαν περαιτέρω διευκρινίσεις με τη μορφή μιας διορθωτικής εργασίας που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό Nature [12] δείχνει ότι οι συγγραφείς έκαναν λάθη παρέχοντας ελλιπείς πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην αρχική έκδοση της εργασίας.

Ανεξάρτητα λοιπόν, από την ορθότητα ή μη των έμμεσων εκτιμήσεων των θερμοκρασιακών ανωμαλιών, εκείνο που δημιουργεί την απόλυτη σύγχυση και πλάνη στον παρατηρητή ενός σχετικού γραφήματος, αφενός είναι η επιλογή της κλίμακας χρόνου σε σχέση με την μεταβολή του φυσικού μεγέθους και αφετέρου η κριτική προσέγγιση του θέματος από πλευράς του παρατηρητή. Αυτό είναι φανερό από τα τρία γραφήματα της Εικόνας 5. Για παράδειγμα οι μέσες θερμοκρασίες (μετρούμενες τιμές) της τελευταίας 10ετίας βρίσκονται στατιστικά σε μια πτωτική τάση, μετά από το ιδιαίτερα θερμό έτος El Nino του 1998 (ίσως το θερμότερο έτος των τελευταίων 2 χιλιετιών) και ανεξάρτητα από το ότι η μέση συγκέντρωση του CO₂, έχει αυξηθεί κατά 28 ppmV στο διάστημα αυτό.

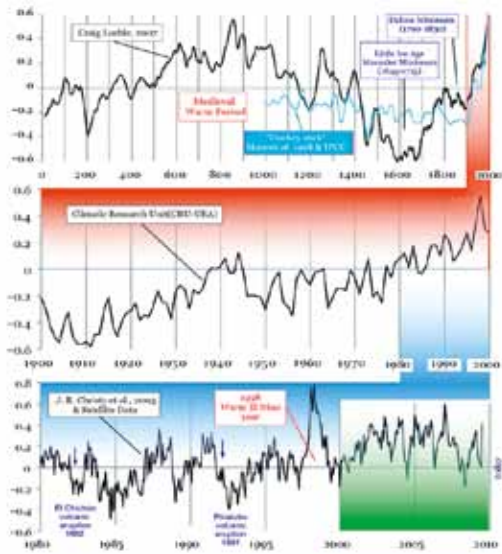
Οι περισσότερες από τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας από το 1979 οφείλονται στο El Nino, La Nira, και τις δύο μεγάλες ηφαιστειακές εκρήξεις: El Chichon στο Μεξικό το 1982, και Pinatubo στις Φιλιππίνες το 1991 (ΕΙΚ.5c). Μια μεγάλη ηφαιστειακή έκρηξη μεταφέρει εκατομμύρια τόνους θείου στη στρατόσφαιρα. Αυτό το θείο μετατρέπεται σε αερολύματα θειικού οξέος, τα οποία στη συνέχεια ανακλύουν στο διάστημα πίσω ένα μικρό ποσοστό της εισερχόμενης ακτινοβολίας που τελικά δεν φθάνει στην γήινη επιφάνεια. Πιστεύεται ότι η έκρηξη του Pinatubo προκάλεσε την δροσερές συνθήκες των δύο συνεχόμενων ετών 1992 και 1993 (ΕΙΚ.5c). Άλληλωστε αυτή η ηφαιστειακή δράση ψύξης είναι η βάση για μια προτεινόμενη λύση (αντιοικολογική προφανώς) της γεωμηχανικής ενάντια στην υπερθέρμανση του πλανήτη.

Ήλιος και κοσμικές ακτίνες

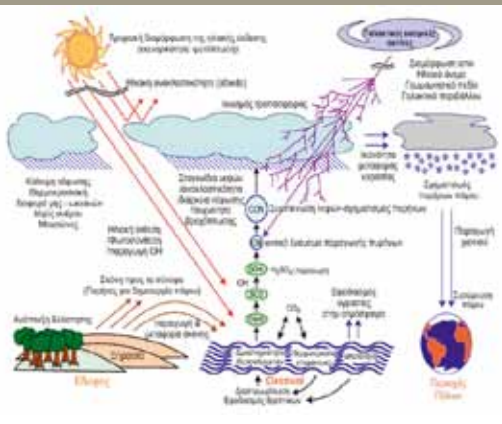
Ο μοριακός φυσικός, Dr. Jasper Kirkby εργάζεται ως ερευνητής στο γνωστό CERN στην Ελβετία. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Ατομικής Έρευνας (European Organization for Nuclear Research) θεωρεί ότι η έρευνα του



Εικόνα 4: Διακύμανση των κηλίδων του ήλιου από το 1600 έως σήμερα. Η καταγραφή αρχίζει 3 χρόνια μετά την εφεύρεση του τηλεσκοπίου από τον γερμανό Hans Lippershey στην Ολλανδία. Η σταδιακή αύξηση της ηλιακής μαγνητικής δραστηριότητας τα τελευταία 400 έτη είναι άμεσα εμφανής.



Εικόνα 5: Οι παγκόσμιες μέσες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας τα τελευταία 2.000, Roy W. Spencer [13]. (Αναπροσαρμογή και εμπλουτισμός γραφήματος, Σ. Αλεξανδράκης)



Εικόνα 6. Σχηματική απεικόνιση της επίδρασης των γαλαξιακών κοσμικών ακτίνων στο κλιματικό σύστημα υποθέτοντας την επίδραση στην νεφοκάλυψη μέσω του σχηματισμού σταγονιδίων με ακόλουθη επίδραση τόσο στην ηλιοσφάνεια όσο και τον υδρολογικό κύκλο (Jasper Kirkby, 2008).

Dr. Kirkby θα αποκαλύψει ότι ο ήλιος και οι κοσμικές ακτίνες είναι ένας βασικός παράγοντας της κλιματικής αλλαγής. Ο Kirkby είναι επικεφαλής του προγράμματος, «CLOUD» (Cosmic Leaving Outdoor Droplets project) [14], το οποίο ερευνά πώς ο ήλιος και οι κοσμικές ακτίνες επιδρούν στη δημιουργία νεφών και εν συνεχεία στο κλίμα. Σύμφωνα με το «National Post Article» του Καναδά, όπως επιβεβαιώνεται και από το CERN, ο Dr. Kirkby έχει συγκεντρώσει μια «Dream Team» από φυσικούς ειδικούς σε θέματα φυσικής της ατμόσφαιρας, μοριακής φυσικής και κοσμικών ακτίνων από 18 πανεπιστήμια και Ινστιτούτα.

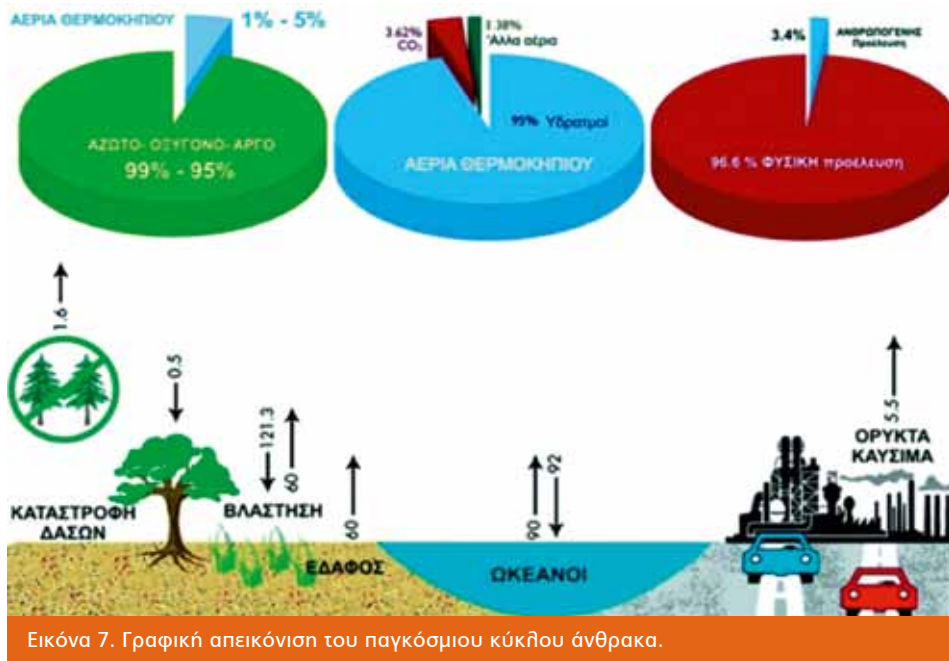
Τα πρώτα συμπεράσματα [15] και οι πολυάριθμες παλαιοκλιματολογικές παρατηρήσεις, που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα χρονικών περιόδων, προτείνουν ότι η γαλαξιακή μεταβλητότητα των κοσμικών ακτίνων συνδέεται με την αλλαγή του κλίματος. Η ποιότητα και η ποικιλομορφία των παρατηρήσεων δείχνουν ότι είναι δύσκολο να είναι τυχαία αυτή η σχέση. Αλλά η ροή των γαλακτικών κοσμικών ακτίνων (galactic cosmic ray-GCR) έχει άμεσα επιπτώσεις στο κλίμα ή μόνον ενεργούν ως πληρεξούσιες μιας διακύμανσης της ηλιακής ακτινοβολίας ή ενός φασματικού εύρους σαν αυτό π.χ. της υπεριώδους (UV) ακτινοβολίας; Εδώ όπως επισημαίνει ο Dr. Kirkby, υπάρχουν κάποια παλαιοκλιματολογικά στοιχεία, τα οποία συνδέουν το κλίμα με τις γεωμαγνητικές και γαλαξιακές διακυμάνσεις της ροής των κοσμικών ακτίνων, πράγμα που, αν τελικά επιβεβαιωθεί, θα αποτελέσει ένα άμεσο αποτέλεσμα μιας ισχυρής αλληλεπίδρασης. Παρά τις αβεβαιότητες αυτές, το θέμα είναι μέχρι ποιο σημείο το κλίμα επηρεάζεται από τη μεταβλητότητα των ηλιακών και κοσμικών ακτίνων. Η πραγματική απάντηση στην ερώτηση κατά πόσο οι κοσμικές ακτίνες επιδρούν στο κλίμα, είναι ότι απαιτεί έναν φυσικό μηχανισμό για να μπορεί να σταθεί και να καθιερωθεί ως θεωρία, ειδήλλως μοιραία θα αποκλειστεί. Με τα νέα πειράματα που προγραμματίζονται ή είναι σε εξέλιξη στο Κέντρο Πυρηνικών Μελετών και Ερευνών του CERN, (CLOUD), υπάρχουν αρκετά σημαντικές προοπτικές ότι θα έχουμε μερικές σίγουρες απαντήσεις σε αυτήν την ερώτηση μέσα στα επόμενα χρόνια. Στην παραπάνω εικόνα φαίνεται γραφικά η επίδραση των γαλακτικών κοσμικών ακτίνων στο κλιματικό σύστημα, θεωρώντας ότι οι κοσμικές ακτίνες επηρεάζουν την κάλυψη και δημιουργία της νέφωσης κα-

θώς και την συγκέντρωση σταγονιδίων. Αυτό θα μπορούσε να έχει άμεση επίδραση στην ηλιακή έκθεση και στον υδρολογικό κύκλο, ο οποίος εν συνεχεία θα έχει μια εκτεταμένη διαφοροποίηση του κλίματος όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται [15].

Ο ρόλος των ωκεανών και των υδρατμών στο κλίμα.

Στον υγρό μας πλανήτη το κλίμα «κυβερνάται» κατά ένα μεγάλο μέρος από τους ωκεανούς. Αλλά για μεγάλο χρονικό διάστημα οι συζητήσεις για την αλλαγή του κλίματος δεν έλαβαν πλήρως υπόψη τους ωκεανούς, απλά επειδή πολύ λίγα πράγματα ήταν γνωστά για αυτούς. Στη συνέχεια διαπιστώθηκε ότι οι τεράστιες μάζες νερού θα μπορούσαν να διαφοροποιούνται μόνο στα πλαίσια μιας γεωλογικής χρονοκλίμακας. Αυτό άρχισε να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στις αρχές της δεκαετίας του '60. Μελέτες δειγμάτων αργίλου που πάρθηκαν από τον βυθό των ωκεανών, ανέδειξαν και πρότειναν νέες θεωρίες, όπου τα ωκεάνια συστήματα συνεχώς διαφοροποιούνται μέσα σε χιλιάδες χρόνια. Άλλες μελέτες άρχισαν να οικοδομούν μια πολύπλοκη εικόνα της εκπληκτικά εύθραυστης κυκλοφορίας των ωκεανών σε σχέση με την επίδραση τους από το πλανητικό μας σύστημα. Στη δεκαετία του '80, τα στοιχεία που προέκυψαν από δείγματα πάγου από την Γροιλανδία, με τη βοήθεια υπολογιστικών μοντέλων έδειξαν ότι η ωκεάνια κυκλοφορία του Βόρειου Ατλαντικού θα μπορούσε να διαφοροποιηθεί ριζικά μέσα σε έναν ή δύο αιώνες. Εάν λοιπόν η παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου θα μπορούσε να τροποποιήσει ή να ανατρέψει μια τέτοια δυναμική και χρονικά μεγάλη διαδικασία, θα συνέβαινε μια ακραία και ανεπανόρθωτη καταστροφή στον πλανήτη.

Η διαλυτότητα του διοξειδίου του άνθρακα στους ωκεανούς μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας τους και αυξάνει με την ψύξη τους. Συνεπώς μια μικρή αύξηση της θερμοκρασίας από φυσική αιτία στην επιφάνεια των ωκεανών θα απελευθερώσει μεγάλες ποσότητες CO₂ στην ατμόσφαιρα. Οι ωκεανοί αναπνέουν το διοξείδιο του άνθρακα (δεσμεύουν ή αποδεσμεύουν) ανάλογα με τις εποχές, ή λόγω σημαντικών αλλαγών του κλίματος όπως π.χ. γεγονότα σαν το El Niño και το La Niña. Αναλογισθείτε ότι το 75% του πλανήτη είναι ωκεανοί, (335.258.000 km²) συνεπώς η απέραντη επιφάνειά τους αποτελεί σημαντικό και ισχυ-



Εικόνα 7. Γραφική απεικόνιση του παγκόσμιου κύκλου άνθρακα.

ρό παράγοντα στην ανταλλαγή των αερίων μεταξύ της ατμόσφαιρας και των ωκεανών.

Υδρατμός: το σημαντικότερο αέριο του θερμοκηπίου

Παλαιότερες και νεότερες έρευνες και εκθέσεις δείχνουν ότι το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης θερμοκρασίας - όσον αφορά την συμμετοχή των αερίων του θερμοκηπίου που παρατηρείται πρόσφατα στην Ευρώπη οφείλεται πιθανώς σε ένα «απροσδόκητο» αέριο του θερμοκηπίου: τους υδρατμούς! Το νερό στην ατμόσφαιρα αποτελεί ελάχιστο μέρος της μάζας της και κυμαίνεται από 0.95 - 4.75%. Ενδεικτικά για παράδειγμα το συνολικό νερό που περιέχεται κάθε στιγμή στην ατμόσφαιρα αρκεί για να καλύψει την επιφάνεια της Γης με ένα λεπτό στρώμα νερού, ύψους 25 mm περίπου. Το ατμοσφαιρικό νερό προέρχεται από μία βασική παράμετρο του υδρολογικού κύκλου την εξατμισοδιαπνοή (evapotranspiration). Κάθε λεπτό της ώρας σχεδόν 109 τόνοι νερού διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα με τη διαδικασία της εξάτμισης από τους ωκεανούς. Το CO₂ και τα άλλα ίχνη αερίων αποτελούν συνολικά μόνο το 5% των αερίων του θερμοκηπίου. Οι υδρατμοί αποτελούν το άλλο 95 % (ΕΙΚ. 7). Οι υδρατμοί (H₂O) λοιπόν είναι το πιο σημαντικό αέριο του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα και ευθύνονται για τα δύο τρίτα περίπου του φαινομένου του θερμοκηπίου.[16]

Χρησιμοποιώντας πρόσφατα στοιχεία δορυφόρου της NASA, οι ερευνητές έχουν υπολογίσει με μεγαλύτερη ακρίβεια, όσο ποτέ άλλοτε, την επίδραση του νερού της ατμό-

σφαιρας να παγιδεύει θερμότητα και την επικύρωση του ρόλου αυτού του φυσικού αερίου ως κρίσιμη παράμετρο της κλιματικής αλλαγής.

Αν και το διοξείδιο του άνθρακα πρωταγωνιστεί στις συζητήσεις για τα αέρια του θερμοκηπίου, ο υδρατμός διαδραματίζει έναν ακόμα μεγαλύτερο ρόλο στην θέρμανση της ατμόσφαιρας. Το μόριο του νερού έχει μία μοναδική δομή με μια εξαιρετική ικανότητα να αποθηκεύει θερμότητα, γεγονός που επιδρά σημαντικά στο σχηματισμό των καταιγίδων και έτσι το καθιστά εν γένει πρωταγωνιστή στην ατμοσφαιρική κυκλοφορία. Τα αέρια του θερμοκηπίου αποτελούν στο σύνολο τους λιγότερο από το 5% της γήινης ατμόσφαιρας.

Οι άνθρωποι συμβάλλουν περίπου στο 3-4% των ετήσιων εκπομπών του CO₂. Εντούτοις, οι μικρές αυξήσεις στις εκπομπές του CO₂, είτε από τους ανθρώπους είτε από οποιαδήποτε άλλη πηγή, μπορούν να οδηγήσουν σε μεγάλη συσσώρευση CO₂ σε βάθος χρόνου επειδή τα μόρια του CO₂ μπορούν να παραμείνουν στην ατμόσφαιρα περισσότερο από 100 χρόνια. Η θερμότερη επιφάνεια στους τροπικούς ωκεανούς οδηγεί σε μια αύξηση των υδρατμών στην ατμόσφαιρα. Η απελευθέρωση υδρατμών στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια του El Nino λόγω αύξησης της θερμοκρασίας της επιφάνειας του ωκεανού συμβάλλει περισσότερο στην αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη από ότι το διοξείδιο του άνθρακα όπως αναφέρει ο φυσικός της ατμόσφαιρας Rong Fu (Georgia Institute of atmospheric

ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ	Ροή άνθρακα στην ατμόσφαιρα	Εκτιμώμενος αφαιρούμενος άνθρακας από την ατμόσφαιρα (PgC/year)*
Οξείδωση οργανικής ουσίας στο έδαφος	60,0	
Αναπνοή των οργανισμών στην Βιόσφαιρα	60,0	
Καύση ορυκτών καυσίμων	5,5	
Εκδασώσεις	1,6	0,5
Ενσωμάτωση στη βιόσφαιρα μέσω της φωτοσύνθεσης		121,3
Διάχυση των ωκεανών (είσοδος/έξοδος)	90,0	92,0
ΣΥΝΟΛΟ	217,1	213,8

* PgC=1015grams άνθρακα ισοδύναμο με 1 εκατομμύριο τόνοι (gigaton)
 Πηγή: Amy Kaleita, 2006. Sense and Sequestration: The Carbon Sequestration Cycle Explained

Πίνακας 1. Εκτιμώμενη κίνηση του άνθρακα μέσω του παγκόσμιου κύκλου του άνθρακα. (FAO, Carbon sequestration in dryland soils, 2004).

Technology) [17, 18, 19]. Ένας άλλος επιστήμονας ο Steven Businger (University of Hawaii) αναφέρει: «το νερό διαδραματίζει έναν κρίσιμο ρόλο στον καιρό και το κλίμα, και ο προσδιορισμός της ποσότητας των υδρατμών στην ατμόσφαιρα θα βοηθήσει τους επιστήμονες να κατανοήσουν τη παγκόσμια κλιματική αλλαγή».

Εξ άλλου Ελβετοί ερευνητές εξετάζοντας μετρήσεις ακτινοβολίας επιφάνειας από το 1995 έως το 2002 πάνω από τις Άλπεις έδειξαν ισχυρή αύξηση της ολικής απορροφούμενης ακτινοβολίας πλησίον της επιφάνειας να συνοδεύεται με ταυτόχρονη αύξηση της θερμοκρασίας. Οι συγγραφείς της εργασίας [20], με επικεφαλής τον Rolf Philipona (World Radiation Center in Davos), έδειξαν πειραματικά ότι το 70% της ταχείας αύξησης της θερμοκρασίας είναι πολύ πιθανόν να προκαλείται από την ανατροφοδότηση των υδρατμών. Το υπόλοιπο δε 30% αναφέρουν ότι πιθανώς να οφείλεται στα ανθρωπογενή αέρια του θερμοκηπίου. Δημοσιεύσεις και εργασίες για τη στοιχειοθέτηση και τεκμηρίωση μιας άλλης άποψης λοιπόν υπάρχουν αναρίθμητες. Οι εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα από τον άνθρωπο δεν είναι η κύρια αιτία της παγκόσμιας αλλαγής

κλίματος σύμφωνα με τους ισχυρισμούς σημαντικής μερίδας της επιστημονικής κοινότητας. Το διοξείδιο του άνθρακα δεν αποτελεί ρύπο με την έννοια που του αποδίδεται, αλλά είναι ουσιαστικό και απαραίτητο στοιχείο για τη ζωή. Ολοκληρώνοντας θα πρέπει να αναφερθεί μία πρόσφατη εργασία των Gerlich και Tschuschner, [21] οι οποίοι εξετάζοντας και διερευνώντας αναλυτικά το θέμα κάτω από την φυσική του θεώρηση αναφέρουν συνοπτικά: δεν υπάρχουν κοινός φυσικοί νόμοι μεταξύ του φαινομένου του θερμοκηπίου όπως αυτό αναφέρεται στα γυάλινα θερμοκήπια και του ατμοσφαιρικού φαινομένου του θερμοκηπίου -δεν μπορεί να υπάρξει κανένας υπολογισμός για να καθορισθεί αξιόπιστα μια μέση θερμοκρασία της επιφάνειας του πλανήτη- η συχνά αναφερόμενη διαφορά των 33°C είναι ένας χωρίς νόημα αριθμός που υπολογίζεται λανθασμένα, οι εξισώσεις που αναφέρονται στις ροές ακτινοβολίας ενός συστήματος χρησιμοποιούνται ανορθόδοξα -η προτεινόμενη υπόθεση του ισοζυγίου ακτινοβολίας είναι αφύσικη- η θερμική αγωγιμότητα και οι δυνάμεις τριβής δεν πρέπει να λαμβάνονται ως μηδενικές, διότι το ατμοσφαιρικό φαινόμενο του θερμοκηπίου παραποιείται.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: 1. Soon et al., World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. ISBN 981-238-274-7. 2. Meko et al., 2007. Geophysical Research Letters 34, L10705. 3. Dennis et al., 2007. Unstoppable Global Warming. Rowman & Littlefield Publishing Group, Inc. 4. Usoskin et al., 2003. Physical Review Letters 91, 211101-4. 5. Sami et al., 2003. J Geoph Res 108, 1200. 6. Michael et al., 1998. Nature 392, 779-787. 7. The Third Assessment Report of The Intergovernmental Panel on Climate Change, Chapter 2, Figure 2.20. 8. McIntyre et al., 1998. Energy and Environment, 14, 751-771. 9. McIntyre et al., 2005a. Energy and Environment 16, 69-100. 10. McIntyre et al., 2005b. Geoph Res Letters 32, L03710. 11. (http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/pdf/WG1_TAR-FRONT.PDF). 12. Mann et al., 2004. Nature, 430, 105. 13. Spencer, 2010. The Great Global Warming Blunder. By Encounter Books, an activity of Encounter for Culture and Education, Inc. 14. PROGRESS REPORT ON PS215 CERN, Geneva, SPS and PS Experiments Committee, CERN-SPSC-2010-013. 15. Jasper, 2008. CERN-PH-EP/2008-005 (<http://arxiv.org/pdf/0804.1938.pdf>). 16. Dessler et al., 2010. The science and politics of global climate change. 2nd Edition, Cambridge University Press. 17. Fu et al., 1994. J Climate, 7, 1092-1108. 18. Soden et al., 1995. J. Climate, 8, 2333-235. 19. Rong et al., 1996. J. Climate, 9, 616-634. 20. Philipona et al., 2005. Geophys. Res. Lett. 32. 21. Gerhard et al., 2009. Falsification of the Atmospheric CO2 Greenhouse Effects Within The Frame Of Physics.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ: 5A. Craig, 2007. Energy and Environment 18 1049-1058. 5B. <http://www.cru.uea.ac.uk>. 5C. Christy et al., 2003. J Atmos Oceanic Techn. 20, 613-629.



Ο Νικόλαος Ρουσσόπουλος εκφωνεί λόγο κατά την τελετή εντοπισμού αναμνηστικής πλάκας στη μνήμη του Θ. Φραγκόπουλου (1975)

ΣΤΙΣ ΑΠΑΡΧΕΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΘΕΤΙΚΙΣΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

*Nemo igitur Vir Magnus sine aliquo adflatu divino umquam fuit.
Ποτέ κανείς δεν υπήρξε Μεγάλος Άνδρας χωρίς ένα ορισμένο θεϊκό άγγιγμα.
Μάρκος Τύλλιος Κικέρων, De Deorum Natura (Περί της Φύσεως των Θεών), Βιβλίο II, σ. 167*

ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΖΩΪΟΠΟΥΛΟΣ
π. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

Τις προάλλες, σε συνδυασμό με τα 30 χρόνια από τον θάνατο του Νικόλαου Ρουσσόπουλου, αναφερθήκαμε με το συνάδελφο Λεωνίδα Λουλιούδη στην έξοχη μαθηματική του κατάρτιση, και σκεφτήκαμε ότι θα ήταν σκόπιμο να επανέλθει κάποιος στη φυσιολογία αυτού του σημαντικού δασκάλου. Με πρόετρεψε να γράψω κάτι σχετικό. Μάλιστα, η πατρότητα του τίτλου ανήκει σε αυτόν. Βέβαια, θα έλεγα ότι δεν είμαι και εντελώς ανίδεος γύρω από το θέμα. Στο παρελθόν έχω αποτίσει το δέοντα φόρο τιμής στον επιφανή επιστήμονα και αγαθό άνθρωπο^{1,2}. Ήταν και παραμένει ο «ήρωας» μου της Γεωπονίας. Δεν είμαι όμως ο μόνος. Άλλοι δύο γεωπόνοι, ο Γιάννης Καλοπίσης³ και ο Ιωάννης Παπαδάκης⁴ έχουν αναφερθεί, μεταξύ άλλων, στο

θέμα (ο τελευταίος στο μνημόσυνο για το Ρουσσόπουλο στην Ακαδημία στην οποία τον διεδέχθη).

Κι ήταν ένας βιολόγος, ο Κώστας Κριμπάς, με μακράν όμως θητεία και προσφορά στη γεωπονική εκπαίδευση και ιδιαίτερη κλίση, ενδυναμούμενη από οικογενειακή παράδοση που, σε μια παρατήρηση, στη νεκρολογία του για τον Κώστα Μπαλή⁵, σημειώνει ότι «ο Ρουσσόπουλος αρέσκειται στο μαθηματικό φορμαλισμό» όπως τον αποκαλεί. Αφού τονίσω ότι: τρεις είναι οι λέξεις-κλειδιά στον τίτλο του παρόντος άρθρου, δηλαδή «απαρχή», «θετικισμός» και «εκπαίδευση» (γεωπονική), θα ήθελα να σημειώσω ότι δεν ήταν η μόνη φορά που ο Κριμπάς αναφέρθηκε στη μαθηματική κατάρτιση του Ρουσσόπουλου.



ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΡΟΥΣΣΟΠΟΥΛΟΣ

(1897-1980).

Το έχει κάνει και, λίγο πριν, στον τόμο, της συντάξεως του οποίου επιμελήθηκε, για τον Γιάννη Σαρεγιάννη⁶, όπου γράφει ότι «ο Σαρεγιάννης θαύμαζε το Ρουσσόπουλο για τις γερές του βάσεις στα μαθηματικά, τη φυσική και τη χημεία...».

Στο κείμενο για τον Μπαλή, ο Κριμπάς γράφει ότι «ο Ρουσσόπουλος, εξαιρετικά μορφωμένος, τόσο εις την επιστήμην του, όσον και γνώστης των θεμελίων των φυσικών επιστημών της εποχής του, μας άφησε βιβλία διδακτικά μεγάλης αξίας που και σήμερα λογίζονται σημαντικά βοηθήματα... όπως την *Εισαγωγή στους Νόμους Αποδόσεως των Φυτών* του 1948. Σε αυτό το τελευταίο θα σταθώ. Πρόκειται για μια διδακτική και με ιδιαίτερη σαφήνεια έκθεση των νόμων που επιτρέπουν την ποσοτική εκτίμηση των αποδόσεων...». Αποτελεί ευτυχή συγκυρία για τον υπογραφόμενο που στο ίδιο τεύχος (12^ο) του Τριπτόλεμου, το αμέσως επόμενο κείμενο από εκείνο του Κριμπά, αναφέρεται σε δική μου σύνθεση, στην οποία τονίζεται, σε ανύποπτο χρόνο, ακριβώς το ίδιο πράγμα, ότι δηλαδή «θεωρώ το σύγγραμμα του Ρουσσόπουλου *Εισαγωγή εις τους Νόμους Αποδόσεως των Φυτών* (1948) ένα από τα ωριμότερα έργα της γεωπονικής βιβλιογραφίας από συστάσεως Ελληνικού κράτους». Το βιβλίο αυτό, πράγματι, ορίζει τις απαραίτητες θετικιστικής προσέγγισης της γεωπονικής εκπαίδευσης στην Ελλάδα.

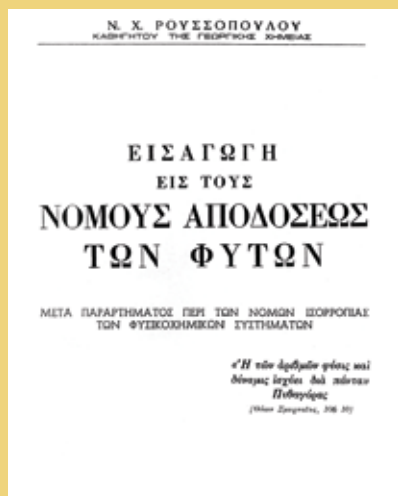
Θα πρέπει, όμως, να σημειωθεί ότι, εισαγωγή μαθηματικών στη γεωπονία έγινε ωρύτερα, στον μεσοπόλεμο το 1937, από τον Παπαδάκη⁷, υπό τη μορφή στατιστικής μεθόδου κατά τον γεωργικό πειραματισμό για τη βελτίωση του σίτου. Η συμβολή αυτή, γνωστή ως «μέθοδος Παπαδάκη», επικαιροποιήθηκε από τον ίδιο με την πάροδο μιας πεντηκονταετίας⁸ (!). Ήδη όμως, από το 1926, πάλιν ο Ρουσσόπουλος, ιδρυτής και πρώτος διευθυντής του Ινστιτούτου Σταφίδας στον Πύργο, χρησιμοποιεί μαθηματικά κατά την έρευνά του για την εκτίμηση της ταχύτητας αποξηράνσεως της Κορινθιακής σταφίδας και την επίδραση της θερμοκρασίας επί του φαινομένου⁴. Όμως αυτά αφορούν τη γεωργική έρευνα και ο αναγνώστης θα πρέπει να ανακαλέσει στη μνήμη του την τρίτη «λέξη-κλειδί» του τίτλου, δηλαδή τη γεωπονική «εκπαίδευση».

Αφετηρία εισαγωγής του θετικισμού στην Ελληνική γεωπονική εκπαίδευση αποτελεί το βιβλίο του Ρουσσόπουλου για τους Νόμους Αποδόσεως των Φυτών (1948) στο οποίο ουσιαστικά ενσωμάτωσε τα μαθήματα που ήκουσαν οι φοιτητές την εποχή που η ΑΓΣΑ μεταφέρθηκε στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Στο βιβλίο ο Ρουσσόπουλος δίνει το στίγμα του, αμέσως από το εξώφυλλο, θέτο-

ντας ως προμετωπίδα τη φράση του Πυθαγόρα «Η των αριθμών φύσις και δυνάμεις ισχύει δια πάντα»⁹ και μέσα στο βιβλίο το αποδεικνύει. Στη συνέχεια θα επιχειρήσω να προσεγγίσω τη φιλοσοφία η οποία εικάζω ότι διέπει το εγχείρημα του Ρουσσόπουλου να θέσει την ποσοτικοποίηση (quantification) των φαινομένων στην υπηρεσία της γεωπονικής εκπαίδευσης δηλαδή στο κέντρο των γεωπονικών σπουδών.

Έχω γράψει στο παρελθόν ότι το βιολογικό στοιχείο στη γεωργία προηγείται των «ισοβαρών» του, τεχνικού και οικονομικού, και επέκεινα του κοινωνικού και πολιτικού¹⁰. Αυτό δεν πρέπει να εκπλήσσει, επειδή η γεωπονία στοχεύει στη βελτίωση της αποδόσεως του καλλιεργούμενου φυτού και εκτρεφόμενου ζώου, αμφοτέρων έμβιων όντων. Η χρήση των μαθηματικών σε απόψεις της γεωπονίας, όπως η γεωργική μηχανολογία και η υδραυλική, είναι προφανής. Όμως, η μαθηματική απεικόνιση των βιολογικών φαινομένων, ως πλέον πολύπλοκων, απαιτεί και μεγαλύτερη περίσκεψη. Ο ίδιος ο Ρουσσόπουλος, στην εξαιρετη εισαγωγή του βιβλίου του *Μαθήματα Γεωργικής Χημείας*¹¹ γράφει ότι «...διά να κατανοήσει κανείς μία εφηρμοσμένη θετική επιστήμη, ως η Γεωργική Χημεία, απαιτείται η χρησιμοποίησις βαθυτάτων γενικών και λεπτομερειακών γνώσεων και μέσων της αντιστοίχου θεωρητικής επιστήμης...».

Επίσης, στην ίδια εισαγωγή, ο Ρουσσόπουλος αναφέρεται στις μεγάλες δυσκολίες της διδασκαλίας των εφηρμοσμένων επιστημών: «...προς υπερνίκησιν της δυσκολίας ταύτης, μία λύσις υπάρχει, και συγκεκριμένα η κατά το δυνατόν αρτιωτέρα προπαρασκευαστική κατάρτισις εις τας αντιστοίχους θεωρητικές επιστήμας και στενωτάτη επαφή και σύνδεσις της εφηρμοσμένης επιστήμης μετ' αυτών... Γενικώς όσα περισσότερα δάνεια κάνει μία επιστήμη εξ άλλων επιστημών, προς πραγματοποίησιν πάντοτε του ίδιου αυτής σκοπού, τόσο η επιστήμη αυτή είναι περισσότερο προωδευμένη... Πάντως μεταξύ των δανείων αυτών εξ άλλων επιστημών, πρέπει να διακρίνωμεν τα δάνεια εκ των μαθηματικών. Όχι μόνον διότι τα μαθηματικά επιτρέπουν **τας ποσοτικές εφαρμογάς**, αλλά διότι αποτελούν τη λογική, η οποία επιτρέπει εξ ορισμένων δεδομένων κατά τον πλέον σύντομον και ασφαλή τρόπον να καταλήγωμεν εις ακριβή συμπεράσματα και δη ποσοτικά... Πάντως τοιούτοι ποσοτικοί νόμοι συνδυαζόμενοι προς αλληλήδους δύνανται να αγάγουν, χάρις εις τα μαθηματικά, εις γενικωτέρους νόμους και αρχάς... Τοιουτοτρόπως εξηγείται η επί μάλλον και μάλλον μεγαλυτέρα χρησιμοποίησις των μαθηματικών και εις τας βιολογικές επιστήμας... Σήμερον ένας βοτανικός μάλλον θα έφερε εις αμνηχανίαν τον μα-



θηματικών, θέτων εις αυτόν ορισμένα προβλήματα... Η Γεωργική Χημεία ευρίσκεται εις στενωτάτας σχέσεις προς την Φυσιολογίαν και Βιοχημείαν. Και ως προς μεν τας μεθόδους είναι χημική (και φυσικοχημική) επιστήμη, ως προς δε το αντικείμενον μελέτης, βιολογική. Η σημασία της Γεωργικής Χημείας έγκειται εις το ότι η γεωργική παραγωγή είναι αποτέλεσμα ανταλλαγής της ύλης...». Αυτού του ίδιου του φαινομένου της ζωής, θα έλεγε ο υπογράφων.

Ο Ρουσόπουλος στην επίσης έξοχη εισαγωγή στο βιβλίο του για τους Νόμους Αποδόσεως των Φυτών δίνει το θετικιστικό του στίγμα στη γεωπονική εκπαίδευση παραθέτοντας: «...Εθεωρήσαμεν σκόπιμον, δεδομένης της βασικής σημασίας της ακριβούς γνώσεως των νόμων ισορροπίας των φυσικοχημικών συστημάτων εις την περίπτωση της μελέτης του συστήματος “φυτόν – μέσον καλλιέργειας”, να εκθέσωμεν ιδιαιτέρως... Προσεπαθήσαμεν δι’ αρκετών αριθμητικών εφαρμογών και γενικώς παραδειγμάτων, να είμεθα όσον το δυνατόν περισσότερον συγκεκριμένοι. Κυριώτερα στοιχεία εις τα οποία επρωτοτυπήσαμεν, εις την εισαγωγήν αυτήν, εκτός της ιστορικής εισαγωγής, είναι η χρησιμοποίησις της μορφής $y=A(1-1/2^n)$ του τύπου του Mitscherlich...». Ο Ρουσόπουλος στον χαριστήριο τόμο (18ος) του Α.Π.Θ. που εκδόθηκε προς τιμήν του, γράφει: «...Ούτω η επιστήμη ημών τείνει προς το ιδεώδες τα μαθηματικά... Ο ποσοτικός νόμος, η ανεύρεσις δηλ. σταθεράς μαθηματικής σχέσεως μεταξύ δυο ή περισσότερων συμμεταβαλλομένων ποσών (μεγεθών) συνοψίζει, πράγματι, υπό γενικήν μορφήν τας γενομένας παρατηρήσεις ή πειράματα, επιτρέπει την συναγωγήν όλων των εξ αυτών απορρεουσών συνεπειών και χάρις εις συνδυασμούς προς αναλόγους νόμους άγει, χάρις εις τα μαθηματικά, εις γενικώτερούς νόμους ή αρχάς.» Ο Κριμπάς στο μνημόσυνο του Μπαήλς γράφει «... η εξαιρετική από διδακτική άποψη έκθεση του θέματος, όσον και η ζέση του Ρουσόπουλου, κινούν το ενδιαφέρον των μαθητών του, του Θεόφιλου Φραγκόπουλου, του Αλέκου Πουλοβασίλη και του Κωνσταντίνου Μπαήλ μεταξú άλλων». Ο Ρουσόπουλος, λογία φύσις ο ίδιος, συνέθεσε μία μνημειώδη νεκρολογία για τον ξεχωριστό μαθητή του Φραγκόπουλο¹². Εκεί, παρουσιάζοντας το έργο του, γράφει, μεταξύ άλλων, για την εργασία του Φραγκόπουλου «Εκθετικές και Λογαριθμικές Συναρτήσεις στις Θετικές Επιστήμες» (Φοιτητικά Θέματα, Δεκ. 1966) «Εις το συνθετικό του αυτό δημοσίευμα αναπτύσσει την σημασίαν των εκθετικών και λογαριθμικών συναρτήσεων εις την Γεωργικήν Χημείαν, την Φυσικήν και Φυσιοχημείαν (νόμους αποδόσεως φυτών, την απορρόφησην ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών, απορρόφησην εντάσεως ηχητικών και υπερηχητικών κυμάτων, συμπίεσιτικότητα στερεών και υγρών, απόσταξιν υπό σταθερόν όγκον, θεωρίαν πυραύλων, κασμικάς ταχύτητας, πρώτην ή κυκλικήν και ταχύτητα εκτοξεύσεως αερίων)».



Οι καθηγητές της Α.Γ.Σ.Α. Αριστοτέλης Σίδερης και Νικόλαος Ρουσσόπουλος από εκδήλωση της σχολής (δεκαετία 1960)

Ο Κριμπάς⁵ επικαιροποιώντας το 2001 ένα γεγονός που έλαβε χώρα περίπου 30 χρόνια πριν, ταυτόχρονα φωτίζει μια λίγο γνωστή πληροφορία του 1976, ότι δηλαδή, ο Μπαήλς σε συμβολή του στο χαριστήριο τόμο (18^{ος}) της Επιστημονικής Επετηρίδας της Γεωπονολογικής Σχολής του ΑΠΘ για τον Ρουσόπουλο, παρουσιάζει ένα φύλλο χαρτί που του απέστειλε ο Βενετσάνος Κουγέας, όταν βρισκόταν στην Αυστραλία, χαρτί το οποίο βρέθηκε στα κατάλοιπα του Φραγκόπουλου μετά την αυτοκτονία του. Στο χαρτί αυτό ο Φραγκόπουλος διατύπωνε μια καμπύλη ανάπτυξης δευτέρας προσεγγίσεως, μαθηματική μορφή η οποία εξέφραζε το φαινόμενο μιας αρχικής υστέρησης της ανάπτυξης που απασχολούσε τις έρευνες του Μπαήλ. Ο Κριμπάς, «κεντώντας» με μαεστρία το συλλογισμό του, γράφει: «...Ο Φραγκόπουλος από το απόθεμα του Ρουσόπουλου εμπνέεται και αυτό αξιοποιεί, ενώ ο Μπαήλς το κατάλοιπο του Φραγκόπουλου... Δεν γνωρίζω πιο πετυχημένη περίπτωση κατά την οποίαν να εικονογραφείται τόσο καθαρά, ότι η ερευνητική προσπάθεια και οι ιδέες δεν προέρχονται εκ του μηδενός, ex nihilo, αλλά από την παράδοση των προηγηθέντων χρονικά».

Όσον αφορά στην Επιστήμη της Ζωικής Παραγωγής, η οποία μαζί με τη Φυτική και την Αγροτική Οικονομία αποτελούν τους τρεις βασικούς πυλώνες της Γεωπονίας, ο υποφαινόμενος έχει γράψει¹ ότι στις Αγγλοσαξωνικές χώρες η θρέψη των ζώων, όπως και εκείνη των φυτών, διδάσκονται μέσα στα πλαίσια της Γεωργικής Χημείας και Βιοχημείας. Στο κλασικό σύγγραμμα των Comber, Jones, Willcox και Townsend με τίτλο *Εισαγωγή εις την Γεωργικήν Χημείαν: Εδαφολογία, Λιπασματολογία, Θρέψιν Φυτών και Θρέψιν Ζώων*, την Ελληνική έκδοση του οποίου προλόγισε ο Νικόλαος Ρουσόπουλος και μετέφρασε ο Αλέκος Πουλοβασίλης –ο οποίος, ειρήσθω εν παρόδω, χαρακτηρίζεται από αγάπη και ιδιαίτερη κλίση στη μαθηματική επιστήμη– η θρέψη των ζώων καταλαμβάνει το ήμισυ του συνόλου. Άλλωστε οι βασικοί νόμοι της γεωργικής χημείας, και συγκεκριμένα, του φαινομένου της θρέψεως, τόσο εκείνος του «ελαχίστου», όσον και εκείνος της «αναλόγου αποδόσεως» –μία εκδοχή του οποίου, και συγκεκριμένα ο νόμος της «φθινούσης αποδόσεως», γνωστός στην Αγγλική ως “law of diminishing returns” που διατυπώθηκε πρώτα από τους οικονομολόγους– έχουν θέση τόσο στη θρέψη των φυτών όσο και στη θρέψη των ζώων. Εξάλλου ο Ρουσόπουλος, δίνοντας τον ορισμό της, γράφει: «Η Γεωργική Χημεία ασχολείται με την από χημικής και φυσικοχημικής απόψεως μελέτην των φαινομένων, των παραγόντων και των προσόντων της γεωργικής παραγωγής (υπό την ευρυτέραν της ήξεως σημασίαν δηλ. της φυτικής και της ζωικής και έτι της δασικής)...».

Όσον αφορά στην Επιστήμη της Ζωικής Παραγωγής, η οποία μαζί με τη Φυτική και την Αγροτική Οικονομία αποτελούν τους τρεις βασικούς πυλώνες της Γεωπονίας, ο υποφαινόμενος έχει γράψει¹ ότι στις Αγγλοσαξωνικές χώρες η θρέψη των ζώων, όπως και εκείνη των φυτών, διδάσκονται μέσα στα πλαίσια της Γεωργικής Χημείας και Βιοχημείας. Στο κλασικό σύγγραμμα των Comber, Jones, Willcox και Townsend με τίτλο *Εισαγωγή εις την Γεωργικήν Χημείαν: Εδαφολογία, Λιπασματολογία, Θρέψιν Φυτών και Θρέψιν Ζώων*, την Ελληνική έκδοση του οποίου προλόγισε ο Νικόλαος Ρουσόπουλος και μετέφρασε ο Αλέκος Πουλοβασίλης –ο οποίος, ειρήσθω εν παρόδω, χαρακτηρίζεται από αγάπη και ιδιαίτερη κλίση στη μαθηματική επιστήμη– η θρέψη των ζώων καταλαμβάνει το ήμισυ του συνόλου. Άλλωστε οι βασικοί νόμοι της γεωργικής χημείας, και συγκεκριμένα, του φαινομένου της θρέψεως, τόσο εκείνος του «ελαχίστου», όσον και εκείνος της «αναλόγου αποδόσεως» –μία εκδοχή του οποίου, και συγκεκριμένα ο νόμος της «φθινούσης αποδόσεως», γνωστός στην Αγγλική ως “law of diminishing returns” που διατυπώθηκε πρώτα από τους οικονομολόγους– έχουν θέση τόσο στη θρέψη των φυτών όσο και στη θρέψη των ζώων. Εξάλλου ο Ρουσόπουλος, δίνοντας τον ορισμό της, γράφει: «Η Γεωργική Χημεία ασχολείται με την από χημικής και φυσικοχημικής απόψεως μελέτην των φαινομένων, των παραγόντων και των προσόντων της γεωργικής παραγωγής (υπό την ευρυτέραν της ήξεως σημασίαν δηλ. της φυτικής και της ζωικής και έτι της δασικής)...».

Στο πνεύμα αυτό, και επειδή το ζήτημα της γεωργικής χημείας είναι κεντρικό ζήτημα της γεωπονικής επιστήμης, στον χώρο της ζωικής παραγωγής, ο Περικλής Καλαϊσάκης, άξιο τέκνο και αυτός της ποσοτικοποίησης¹³, ακούσας τα μαθήματα του Ρουσσόπουλου, χωρίς από τις αρχές της δεκαετίας του '50 στις μεταδιδακτορικές σπουδές του στη Γοττίγγη, διατυπώνει εξισώσεις υπολογισμού των αναγκών μηρυκαστικών σε ενέργεια και πρωτεΐνη συναρτήσει περιεχόμενων χημικών συστατικών του γάλακτος. Αργότερα, στη δεκαετία του '60, στο πρώτο μισό, εισάγει το γραμμικό προγραμματισμό στις εφαρμογές της διατροφής των ζώων¹⁴, ενώ στο δεύτερο μισό δίνει στους φοιτητές, κυρίως της ειδικεύσης στη Ζωοτεχνία, πολυγραφημένο εγχειρίδιο με τίτλο *Μαθήματα Ειδικής Φυσιολογίας της Θρέψεως των Αγροτικών Ζώων*¹⁵ όπου για τον υπολογισμό των αναγκών των ζώων σε θρεπτικά συστατικά είναι σαφής η πρόθεσή του για την εισαγωγή στη γεωπονική εκπαίδευση της ποσοτικοποίησης των φαινομένων της θρέψεως. Δάνεια από το απόθεμα των δασκάλων του, Ρουσσόπουλου, Φραγκόπουλου και Καλαϊσάκη, χρησιμοποίησε και ο υπογράφων για να μετρήσει την ταχύτητα διαβάσεως ινωδών σιτηρεσιών στον ειλεό του παχυνόμενου χοίρου με βάση εκθετικές και λογαριθμικές εξισώσεις¹⁶, ή την πρόρρηση (prediction) της μεταβολής της χημικής συνθέσεως του σώματος της ζώσης σιάς¹⁷, μέσω εξισώσεων πολλαπλής παλινδρόμησης (multiple regression equations) αξιοποιώντας τη μέθοδο της «αραιώσεως» και χρήση βαρέος ύδατος (D₂O).

Είναι δύσκολο σήμερα, στο ευρύτατο επιστημολογικό πεδίο που προσπαθεί να ορίσει η γεωπονία, να απαριθμήσει κανείς το σύνολο των ερευνητών που στον χώρο αυτό έχουν μια θετικιστική προσέγγιση στην επίλυση των προβλημάτων τους. Θα περιοριστώ σε μια μόνο πολύ πρόσφατη περίπτωση στην οποίαν ενεπλάκη ως επιβλέπων καθηγητής του υποψηφίου διδάκτορος Κ. Μήλιου, μετά των συναδέλφων Ε. Δροσινού του ΓΠΑ και Α. Παντουβάκη του ΠΠ. Η εργασία αυτή, σε γενικές γραμμές, αφορά στην αξιολόγηση της οικονομικότητας βελτίωσης της υγιεινής των σφαγίων σε σφαγεία¹⁸, και η ευχάριστη έκπληξη ήλθε από την πλευρά ενός νέου μέλους ΔΕΠ του Τμήματος Επιστήμης Τροφίμων του ΓΠΑ, του Μάριου Ματαράγκα, στην αρωγή του οποίου είχαμε προστρέξει κατά την επεξεργασία των δεδομένων. Η μαθηματική κατάρτιση του τελευταίου είναι, κατά την κρίση μου, εξέχουσα και σπάνια από όσες τουλάχιστον συνάντησα στην επιστημονική μου διαδρομή, ιδιαίτερα στο θέμα της πολυμεταβλητής ανάλυσης (multivariate analysis). Αυτό που με εντυπω-

σίασε είναι ότι η κατοχή του δεν είναι τόσο προϊόν εκπαίδευσης από άλλους, πέραν βεβαίως της διδασκαλίας των μαθηματικών αυτών καθ' εαυτών στη Σχολή –εμείς τα εδίδαχθήκαμε από τον σπουδαίο δάσκαλο Δημήτριο Παπαμυχαήλη στο Ήλυκαυός της καθηγεσίας του– αλλά κυρίως απόρροια προσωπικής κλίσης και αναζήτησης της μαθηματικής γνώσης. Δεν έχει ακούσει ποτέ μαθήματα του Ρουσσόπουλου. Όμως ανέπνευσε τη Ρουσσόπουλαιο μαθηματική αύρα, που τον ενέπνευσε, αυτήν που άφησε στο πέρασμά του ο μεγάλος δάσκαλος και πνέει ακόμα και σήμερα στον κάμπο του Βοτανικού. Το πνεύμα του Ρουσσόπουλου επέζησε και συνεχίζει να ζει.

Θα ήθελα να υπογραμμίσω ότι το θεμελιώδες σύγγραμμα του Ρουσσόπουλου για τους Νόμους Αποδόσεως των Φυτών γράφτηκε στη διάρκεια του Εμφυλίου (1948) με βάση μαθήματα που έγιναν μέσα στην Κατοχή. Εξάλλου, ο Ρουσσόπουλος στο βιβλίο αυτό προτάσει τη φράση «ΕΥΛΑΒΩΣ αφιερούται εις την ιεράν μνήμην των φοιτητών Ανωτάτων Σχολών, οίτινες έπεσαν κατά τον εν Αλβανία πόλεμον και την εθνικήν αντίστασιν». Ο Οδυσσεύς Ελήτης στο εξαιρετο ποίημά του «Ο ήλιος ο ηλιότορας» που γράφτηκε γι' αυτήν ακριβώς την τρομερή δεκαετία του '40, γράφει: «Σ' ευλογημένη μέρα βγάζει το κακό / σε δημοσιά πηλατιά το στενοσόκακο». Είναι πολύ δύσκολο, αν δεν έχει κανείς ζήσει αυτά τα μαύρα χρόνια, να δώσει σήμερα το «άρωμα» της ατμόσφαιρας αυτής της φοβερής εποχής. Σίγουρα ο Ρουσσόπουλος ένωσε τον πόνο αλλήλ και τη χαρά της δημιουργίας. Αλληλοίμοιο όμως, η «ηδονή» μέσα στην οδύνη!

Τελειώνοντας θα ήθελα να τονίσω ότι η αναφορά στη διάκριση μεταξύ περιγραφικής και αναλυτικής απόδοσης των πραγμάτων δεν θα πρέπει καθόλου να λειτουργεί υποτιμητικά εις βάρος της πρώτης. Υπάρχουν έργα περιγραφικά όπως η, σπουδαία και αξεπέραστη, τρίτομη Αμπελογραφία του Βάσου Κριμπία¹⁹ ή, αργότερα, στον χώρο της ζωικής παραγωγής η, σε άλλο επίπεδο, πιο πρακτική, αλλά χρήσιμη και κυρίως χρηστική, επίσης τρίτομη Εκτιμητική των Αγροτικών Ζώων του Αναστάσιου Καρανούνια²⁰ –την τελευταία έδιδασκα ως μέρος των αναγκών του εργαστηρίου μέχρι την πρόσφατη αφυπηρέτησή μου– τα οποία είναι πολύ σημαντικά εγχειρίδια. Είναι πρωταρχικό να γνωρίζεις τη μορφολογία και ανατομία του οργανισμού πριν προβείς στη μελέτη της λειτουργίας του. Με κάποια υπέρβαση, θα έλεγα ότι η ρήση του Νίκου Καζαντζάκη στο «Ταξιδεύοντας Ιαπωνία–Κίνα» ότι δηλαδή «δεν μπορείς να φτάσεις στο πνεύμα, αν πρώτα δεν τελέψεις όλους τους άθλους της ύλης» ισχύει

για την περίπτωση αυτή. Όμως το μαθηματικό οπλοστάσιο σου δίνει τα εφόδια να τρυπήσεις την κρούστα που καλύπτει τον πυρήνα και να φτάσεις στο μεδούλι των φαινομένων.

Θα ολοκληρώσω, παραφράζοντας μια σκέψη του Αντρέ Ζιντ για τον Αρτύρ Ρεμπό –το «θείο παιδί», τον πιο ταλαντούχο νεαρό ποιητή της παγκόσμιας σκηνής τον 19^ο αιώνα. Δηλαδή πιστεύω ότι, ο αναγνωστής με βάση τον παρόν άρθρο, θα μπορέσει να εκτιμήσει πληρέστερα την επίπονη πορεία του Ρουσσόπουλου, που, μέσα στη зоφερή δεκαετία του '40, κατόρθωσε να ανανεώσει την εξαντλημένη παράδοση στη γεωπονική εκπαίδευση και να διαβεί –πρώτος αυτός στην ιστορία της Ελληνικής γεωπονίας– τη στενή πύλη της «εποχής των δολοφόνων». Των ...«δολοφόνων» της περιγραφικής γεωπονίας, ορίζοντας συνάμα τις απαραίτες συγκρότησης του θετικιστικού υποδείγματος της γεωπονικής εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Ο δάσκαλος Ρουσσόπουλος, «Νέστορας και Μέντορας» του γεωπονικού κόσμου, ήταν ένας πιονιέρος, εξόχως ταλαντούχος και ιδιαίτερα χαρισματικός επιστήμων. Είχε το «θείκό άγγιγμα» των Μεγάλων Ανδρών της επιστήμης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ζωϊόπουλος, Π. (2000). Γεωργία – Κτηνοτροφία 1, 51-52.
2. Ζωϊόπουλος, Π. (2001). Ο Γεωπόνος του αιώνα ΙΙ. Τριπτόλεμος 12, 41-51.
3. Καλοπίσης, Ι. (1994). Νικόλαος Ρουσσόπουλος. Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
4. Παπαδάκης, Ι. (1984). Επιστημονικό μνημόσυνο του Ακαδημαϊκού Νικόλαου Ρουσσόπουλου. Πρακτικά της Ακαδημίας Αθηνών 59, 111-127.
5. Κριμπίας, Κ.Β. (2001). Ο Κώστας Μπαλής και το ερευνητικό του έργο. Τριπτόλεμος 12, 29-59.
6. Κριμπίας, Κ.Β. (επιμ.) (1999). Ο Γιάννης Σαρεγιάννης και η έννοια της ασθένειας. Εκδοση Μορφωτικού Ιδρύματος Εθνικής Τραπέζης. 7. Papadakis, J. (1937). Bull. Sci. 23, 30.
8. Papadakis, J. (1988). Further advances in the use of adjustment (Papadakis method) in field experiments (Unpublished data).
9. Ρουσσόπουλος, Ν.Χ. (1948). Εισαγωγή εις τους νόμους αποδόσεως των φυτών. Αθήνα.
10. Ζωϊόπουλος, Π. (2000). Ο Γεωπόνος του αιώνα Ι. Τριπτόλεμος 11, 29-34.
11. Ρουσσόπουλος, Ν.Χ. (1956). Μαθήματα Γεωργικής Χημείας. Μέρος Ι – Γενικών. Βιβλιοπωλείον Αντώνη Κοντε, Αθήνα.
12. Ρουσσόπουλος, Ν.Χ. (1969). Θ. Φραγκόπουλος (1917-1969). Νέα Αγροτική Επιθεώρηση, Μάιος – Ιούνιος 1969, 190-192.
13. Ζωϊόπουλος, Π. (2008). Τριπτόλεμος 24, 16.
14. Καλαϊσάκης, Π. και Αντωνιάς, Γ. (1963). Μορφή και λύσις του γραμμικού προβλήματος, Αθήνα.
15. Καλαϊσάκης, Π. (1967). Μαθήματα Ειδικής Φυσιολογίας της Θρέψεως των Αγροτικών Ζώων. ΑΓΣΑ, Αθήνα.
16. Ζοιόπουλος, et al. (1983). J An Physiol An Nutr 49, 219-228.
17. Ζοιόπουλος, et al. (1983). British J Nutrition 59, 162-172.
18. Milios et al. (2011). Inter J Food Microb 146, 170-175.
19. Κριμπίας, Β. (1943, 1944 και 1949). Ελληνική Αμπελογραφία. Τόμοι Ι, ΙΙ και ΙΙΙ. Αθήνα.
20. Καρανούνιας, Α. (1963, 1964 και 1965). Εκτιμητική Αγροτικών Ζώων. Ι. Βοός, ΙΙ. Προβάτου και ΙΙΙ. Αγός, Αθήνα.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μία από τις πρώτες εκδοχές του παρόντος κειμένου ανέγνωσε ο ακαδημαϊκός Κώστας Κριμπίας, ο οποίος με τμή με τη φίλη του και, όπως πάντα, επωφεληθήκα από τα σχόλιά του.

ΒΙΟΜΕΤΡΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΤΗ ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ



**EMMANOYHΛ
ΡΟΓΔΑΚΗΣ**
Εκδόσεις
ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.
Αθήνα, 2002, σ. 208

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΟΜΙΝΑΚΗΣ

ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ, Γ.Π.Α

Πώς μπορώ να αποφανθώ εάν ένας διατροφικός παράγοντας που χορηγείται σε τρία επίπεδα επηρεάζει π.χ. τον ρυθμό ανάπτυξης σε αναπτυσσόμενα κοτόπουλα; Ποιά στατιστική δοκιμασία πρέπει να χρησιμοποιήσω για να συγκρίνω τους μέσους όρους των τριών επεμβάσεων; Πώς μπορώ να κρίνω την αξιοπιστία ενός οργάνου ή μιας μεθόδου μέτρησης που μετρά για παράδειγμα μία ορμόνη ή ένα ιχνοστοιχείο; Ποιά η σχέση μεταξύ της διάρκειας της γαλακτικής περιόδου και της γαλακτοπαραγωγής στα πρόβατα; Μπορώ να περιγράψω τη σχέση αυτή με μία εξίσωση; Ίδια ή παρόμοια προβλήματα, απλούστερης ή πολυπλοκότερης μορφής, αντιμετωπίζει ο φοιτητής (προπτυχιακός ή μεταπτυχιακός), αλλά και τα μέλη ΔΕΠ Τμήματος της ΖΠ&ΥΔ, σχεδόν σε καθημερινή βάση. Η πιο προφανής λύση εδώ είναι η αναζήτηση στο διαδίκτυο πληροφορίας σχετικά με τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων μας. Προς έκπληξή μας βρίσκουμε χιλιάδες ιστοσελίδες στο θέμα αναζήτησης για να επιβεβαιωθεί η ρήση του συγγραφέα Arthur Clarke: "η ανάκτηση πληροφοριών από το διαδίκτυο είναι σα να προσπαθείς να

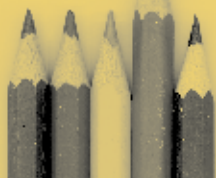
γεμίσεις ένα ποτήρι νερό από τους καταρράκτες του Νιαγάρα"... Εναλλακτικά, ο ενδιαφερόμενος μπορεί να ανατρέξει σε δεκάδες βιβλία Στατιστικής στη βιβλιοθήκη όπου θα βρει λεπτομερή παράθεση θεωρίας και παραδειγμάτων από την... οικονομία, τις επιχειρήσεις και άπειρες ρίψεις... νομισμάτων! Αναγνωρίζοντας τα παραπάνω προβλήματα και κενά, ο καθηγητής Ε. Ρογδάκης εκπόνησε ένα βιβλίο με τίτλο *Βιομετρία* και υπότιτλο *Στατιστική στη Ζωική Παραγωγή*. Το βιβλίο απευθύνεται αρχικά στους φοιτητές και, στον βαθμό που τον γνωρίζω, στα μέλη ΔΕΠ οικείου Τμήματος. Σκοπός του πονήματος αυτού είναι η εξοικείωση του αναγνώστη με τις μεθόδους της στατιστικής ανάλυσης, η ερμηνεία των στατιστικών ευρημάτων και η διατύπωση ορθών συμπερασμάτων με βάση τα ευρήματα. Κύρια χαρακτηριστικά του βιβλίου είναι η φειδωλότητα, η εφαρμοστικότητα και η εκμάθηση μέσω παραδειγμάτων. Οι αποδείξεις περιορίζονται στο ελάχιστο, η έμφαση δίδεται στην εφαρμογή των τύπων ενώ η κατανόηση βασίζεται σε πολυάριθμα παραδείγματα από την καθημερινή επιστημονική ζωή της ΖΠ. Το βιβλίο έχει ελάχιστες προαπαιτούμενες γνώσεις Στατιστικής και άλγεβρας. Για την τελευταία οι απαιτήσεις είναι του επιπέδου της μέσης εκπαίδευσης.

Εκτός από την ανάλυση δεδομένων, το βιβλίο συνιστά πολύτιμο σύμβουλο και πρακτικό οδηγό και κατά τον σχεδιασμό πειραμάτων. Τονίζοντας τη σημασία του τελευταίου, ο καθηγητής επισημαίνει "δεν υπάρχει στατιστική μέθοδος η οποία να μπορεί να εξουδετερώσει πλήρως τις αδυναμίες ενός κακώς σχεδιασμένου πειράματος", (Εισαγωγή, σελ. 13). Το βιβλίο ακολουθεί μία λογική σειρά και ροή θεμάτων. Αρχικά παρουσιάζονται οι διάφορες μέθοδοι Περιγραφικής Στατιστικής, συλλογής, ταξινόμησης, περιγραφής και παρουσίασης παρατηρήσεων και δεδομένων. Στη συνέχεια παρατίθενται οι βασικές έννοιες της θεωρίας πιθανοτήτων. Ακολούθως παρουσιάζονται οι κυριότερες κατανομές πιθανότητας διακριτών

(Bernoulli, διωνυμική, Poisson), συνεχών κατανομών (κανονική κατανομή κ.λπ.) και οι κατανομές δειγματοληψίας (κανονική, χ^2 , t , F). Έπονται οι μέθοδοι εκτίμησης παραμέτρων (π.χ. ελαχίστων τετραγώνων, μέγιστης πιθανοφάνειας) και διαστημάτων (π.χ. μέσου όρου, διακύμανσης, αναλογιών). Ακολουθούν οι έλεγχοι υποθέσεων (π.χ. για τον μέσο όρο, διαφοράς μέσων όρων, διακύμανσης, αναλογιών κ.λπ.).

Στη συνέχεια περιγράφεται η απλή γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση καθώς και η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Ακολουθεί η ανάλυση των σημαντικότερων σχεδίων πειραματισμού: ανάλυση διακύμανσης ενός παράγοντα, ιεραρχική ανάλυση διακύμανσης, παραγοντική, τυχαιοποιημένες πλήρεις ομάδες, λατινικό τετράγωνο, ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων, ανάλυση συνδιακύμανσης. Για το τέλος φυλάσσονται οι μη παραμετρικές μέθοδοι ελέγχου στατιστικών υποθέσεων (π.χ. Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis, μη παραμετρικός συντελεστής συσχέτισης). Στο Παράρτημα παρατίθενται Πίνακες με τις τιμές της τυποποιημένης κανονικής κατανομής και των κατανομών χ^2 , t και F . Πλην ελάχιστων εξαιρέσεων (π.χ. λογιστική παλινδρόμηση), το βιβλίο καλύπτει σχεδόν το σύνολο των απαιτήσεων σε γνώσεις Στατιστικής για την καθημερινή εργασία.

Ο καθηγητής Ε. Ρογδάκης καλλιέργησε στο Τμήμα ΖΠ&ΥΔ ένα κλίμα ορθού πειραματικού σχεδιασμού και ορθής στατιστικής ανάλυσης δεδομένων θέτοντας τη Στατιστική Επιστήμη στο επίπεδο που της αρμόζει. Το παρόν βιβλίο χαρίζει μια αίσθηση του κλίματος αυτού, συνιστώντας ένα πολύτιμο σύμβουλο όχι μόνο για τους οικείους αλλά και για κάθε επιστήμονα που δίδει έμφαση στην ποιότητα της έρευνάς του. Μην σας ξεγελά, όμως, η αρτιότητα και ο εύληπτος χαρακτήρας του βιβλίου. Το βιβλίο αφορά στη Στατιστική. Και ως γνωστόν η τελευταία μας λέει ότι εάν εγώ έχω φάει δύο κοτόπουλα και εσείς κανένα, έχουμε φάει από ένα...



ΒΙΒΛΙΟ παρουσίαση

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
Κ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ

Δ. ΜΗΛΙΩΝΗ
Κ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ
Σ. ΡΗΓΑΣ
Α. ΡΟΥΣΣΗΣ
Κ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ
Π. ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ: ΕΜΒΡΥΟ 2009,
ΣΕΛ. 736

Τα φυτά συνιστούν ένα εκπληκτικό βασίλειο στην ύπαρξη του οποίου οφείλει τη ζωή του ο πλανήτης μας. Τα φυτά μας τρέφουν, μας επιτρέπουν να αναπνέουμε, ρυθμίζουν το περιβάλλον στο οποίο ζούμε και η βιομάζα τους προμηθεύει με ενέργεια την πλειονότητα των οικοσυστημάτων της γης. Η μελέτη και κατανόηση της βιολογίας ανάπτυξης και φυσιολογίας των φυτών, αποτελεί κατ' αυτό τον τρόπο πρωταρχικής σημασίας στόχο των ερευνητών ανά τον κόσμο, ιδιαίτερα σε μία εποχή όπου οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις απειλούν να διαταράξουν μη αντιστρεπτά την ισορροπία ολόκληρου του πλανητικού οικοσυστήματος.

Ένα από τα εκπληκτικότερα βιολογικά φαινόμενα είναι η σταδιακή ανάπτυξη και διαφοροποίηση του γονιμοποιημένου ωαρίου σε έναν σύνθετο πολυκύτταρο οργανισμό. Ο όρος «ανάπτυξη» περιλαμβάνει το σύνολο των μορφολογικών και λειτουργικών αλλαγών που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός ατόμου. Σε αντίθεση με τα ζώα, όπου τα έμβρυα αποτελούν ουσιαστικά μία μικρογραφία των ενήλικων ατόμων, τα έμβρυα των φυτών συνίστανται από μία σειρά βασικών μόνο δομών. Η δημιουργία επιπρόσθετων ιστών και οργάνων, όπως είναι ο βλαστός, η ρίζα, τα φύλλα και τα άνθη, συντελείται σε μετα-εμβρυακό επίπεδο με συντονισμένες και υψηλά ελεγχόμενες πορείες κυτταρικές διαιρέσεις και διαφοροποιήσεις.

Μία σειρά από σημαντικές επιστημονικές ανακαλύψεις βασίστηκαν σε παρατηρήσεις πειραμάτων με φυτά, όπως η Μεντελική κληρονο-

μικότητα των γονιδίων, τα μεταθετά DNA στοιχεία και η γονιδιακή σίγηση (αρχικά ονομαζόμενη «συγκαταστολή»). Από τότε μέχρι σήμερα, οι κλάδοι της Μοριακής Βιολογίας και Μοριακής Γενετικής Φυτών έχουν εξελιχθεί ραγδαία και οι μεθοδολογίες τους έχουν συμβάλει ουσιαστικά στην κατανόηση πολλών παραμέτρων της Βιολογίας Ανάπτυξης των Φυτών. Προς την κατεύθυνση αυτή συνέβαλε η ολοκλήρωση της DNA αλληλούχισης και δημοσίευσης του πρώτου φυτικού γονιδιώματος το 1999. Πολλές διεργασίες των φυτών, όπως η κυτταρική διαίρεση, η ανάπτυξη, ο μεταβολισμός, αλλά και τα επιγενετικά φαινόμενα, προσεγγίζονται πλέον με αναλύσεις διαγονιδιακών και μεταλλαγμένων σειρών που παρουσιάζουν αποκλίνοντες του φυσιολογικού προτύπου φαινότυπους.

Το βιβλίο αυτό αποτελεί μία συλλογική προσπάθεια επτά πανεπιστημιακών δασκάλων του Ελληνικού χώρου, να συγκεντρώσουν σε ένα σύγγραμμα όλη τη σύγχρονη γνώση και πληροφορία που αφορά στους μηχανισμούς ανάπτυξης και διαφοροποίησης των φυτών σε μοριακό επίπεδο. Το βιβλίο απευθύνεται όχι μόνο σε φοιτητές, αλλά και σε οποιονδήποτε επιθυμεί να αντλήσει πληροφορίες και να εντυπώσει σε μία σειρά σύνθετων και ταυτόχρονα συναρπαστικών μοριακών μηχανισμών αλληλεπίδρασης, επίστασης, ιστοειδικής και επιγενετικής γονιδιακής ρύθμισης, οι οποίοι διέπουν τόσο τη δημιουργία των επιμέρους ιστών και οργάνων, όσο και την ορθή μορφογένεση ολόκληρου του φυτικού σώματος.

Συγγραφείς του βιβλίου είναι οι: Πολυδεύκης Χατζόπουλος (Καθηγητής), Δήμητρα Μηλιώνη (Επ. Καθηγήτρια) και Σταμάτης Ρήγας, από το Τμήμα Βιοτεχνολογίας του Γ.Π.Α. Κοσμάς Χαραλαμπίδης (Επ. Καθηγητής) και Ανδρέας Ρούσσης (Επ. Καθηγητής) από το Τμήμα Βιολογίας του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Καλλιόπη Παπαδοπούλου (Επ. Καθηγήτρια), από το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Κρίτων Καλαντίδης (Επ. Καθηγητής), από το Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης.

60 ΧΡΟΝΙΑ (1951-2011) ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ



ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ι. ΚΙΤΣΟΠΑΝΙΔΗΣ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ, 2011,
ΣΕΛ. 168
ISBN: 978-960-456-260-2

Στην έκδοση αυτή του Καθηγητού Γ. Κίτσοπανίδη περιλαμβάνονται: Η εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα του κατά χρονικές περιόδους καθώς και η συμβολή του στην εκπαίδευση και την έρευνα της αγροτικής οικονομίας της χώρας μας. Επιπλέον αναφέρονται οι διεξαχθείσες κατά καιρούς γεωργοοικονομικές έρευνες με τη μεθοδολογία της συγκέντρωσης και της ανάλυσης των τεχνικοοικονομικών δεδομένων και οι συνθήκες διεξαγωγής των γεωργοοικονομικών ερευνών και οι διατεθείσες ερευνητικές πιστώσεις. Περαιτέρω παρατίθενται οι συνεργασίες με δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς στο πλαίσιο των διεξαχθεισών γεωργοοικονομικών ερευνών και η αξιοποίηση των αποτελεσμάτων από τους παραγωγούς και των δημοσιευθεισών εργασιών από τις Γεωργικές Υπηρεσίες, Οργανώσεις και Οργανισμούς. Επίσης γίνονται προτάσεις για την οργάνωση των γεωργοοικονομικών ερευνών σε εθνικό επίπεδο με την ίδρυση, διάρθρωση (κεντρικά και περιφερειακά) και λειτουργία Κέντρου Γεωργοοικονομικών Ερευνών πανελληνίας εμβέλειας. Τέλος δίνονται οι τίτλοι των δημοσιευθεισών ερευνητικών εργασιών καθώς και εκδοθέντων επιστημονικών συγγραμμάτων του κατά χρονολογική σειρά.



ΝΕΑ του Πανεπιστημίου



Ο Γεώργιος Καλαντζόπουλος, Ομότιμος Καθηγητής του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, απεβίωσε την Τρίτη 16 Οκτωβρίου 2011. Οι πρυτανικές αρχές και η πανεπιστημιακή κοινότητα εκφράζουν τα θερμά τους συλλυπητήρια στην οικογένεια του εκλιπόντος.

*** ΣΤΙΣ 6 ΜΑΪΟΥ 2011 ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΕ** στην Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων του Γ.Π.Α. ημερίδα με θέμα «Novel approaches on Plant defense mechanisms». Η ημερίδα διοργανώθηκε στο πλαίσιο ευρωπαϊκού προγράμματος που υλοποιείται από το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο.

*** ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ Γ.Π.Α.** και του Illinois University at Urbana Champaign διοργανώθηκε διάλεξη με θέμα: «Sustainable Development: Options for Industrials, Environmentalists and Policymakers». Τη διάλεξη έδωσε ο κ. Mathew Varthalamis εκ μέρους της Αμερικάνικης Πρεσβείας στην Ελλάδα στις 27 Μαΐου 2011 στην Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων του Γ.Π.Α.

*** ΤΗΝ 1η ΙΟΥΝΙΟΥ 2011 ΠΑΡΑΧΩΡΗΘΗΚΕ** η Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων του Γ.Π.Α. στην Πανεληνία Ομοσπονδία Συλλόγων Επαγγελματιών Γεωπόνων η οποία σε συνεργασία με τη Διαχειριστική Αρχή του Υπ. Α. Α. Τ. διοργάνωσε ημερίδα με θέμα: «Ενημέρωση Γεωτεχνικών για τα Σχέδια Βελτίωσης».

*** Ο ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΤΟΥ Γ.Π.Α.** διοργάνωσε ημερίδα αφιερωμένη στον Μανώλη Βάθη, πρ. Βοηθό του Εργαστηρίου Δενδροκομίας. Η ημερίδα με τίτλο «Το πορτραίτο του καλλιτέχνη... Βίος και έργο του γεωπόμου Μανώλη Βάθη», πραγματοποιήθηκε στις

2 Ιουνίου 2011, στο νέο Συνεδριακό κέντρο του Γεωργικού Μουσείου του Γ.Π.Α., με τη συμμετοχή μελών της Πανεπιστημιακής Κοινότητας και πολλών αποφοίτων του Γ.Π.Α., που τίμησαν με την παρουσία τους τη μνήμη του δασκάλου τους.

*** ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ** του Γ.Π.Α. πραγματοποίησε στις 8 Ιουνίου 2011 στο νέο συνεδριακό αμφιθέατρο του Γ.Π.Α. σεμινάριο με θέμα: «Προκλήσεις, στόχοι και πιθανές επιλογές: η Κ.Α.Π. προς το 2020». Κύριος ομιλητής του σεμιναρίου ήταν ο Δρ. Τάσος Χανιώτης, Διευθυντής της Διεύθυνσης Οικονομικής Ανάλυσης, Προοπτικών και Αξιολογήσεων, της Γενικής Διεύθυνσης Γεωργίας και Ανάπτυξης της Υπάρχουσας Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

*** ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΜΠΕΛΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ** Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (Γ.Π.Α.) διοργάνωσε εκδήλωση προς τιμήν της κας Έφης Μιχαηλίδου, Γεωπόνου, πρ. Βοηθού του Εργαστηρίου, και των κκ. Σπύρου Μαυραγάνη και Χαράλαμπου Κοτίνη, Γεωπόνων-Ειδικών Αμπελοργίας. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε την Πέμπτη 9 Ιουνίου 2011 στην Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων του Γ.Π.Α. με τη συμμετοχή πολλών μελών της Πανεπιστημιακής Κοινότητας και διακεκριμένων γεωπόνων του χώρου.

*** ΣΤΙΣ 28 ΙΟΥΝΙΟΥ 2011 ΤΟ Γ.Π.Α ΚΑΙ Ο ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ** διοργάνωσαν στο νέο Συνεδριακό κέντρο του Γ.Π.Α. ημερίδα με τίτλο: «Δικαιώματα Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας και Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας στην Επιστημονική Έρευνα-Μέσα και εργαλεία για την εφαρμογή τους».

*** ΣΤΙΣ 5 ΙΟΥΛΙΟΥ 2011 ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΕ** στο νέο συνεδριακό κέντρο του Γ.Π.Α. ημερίδα με θέμα: «Περιβαλλοντική Διαχείριση στο Γ.Π.Α.: Χθές-Σήμερα-Αύριο». Η ημερίδα ηλθαισιώθηκε από παράλληλες εκδηλώσεις που περιελάμβαναν σεμινάρια, παιχνίδια και επιδείξεις περιβαλλοντικού περιεχομένου. Ακολούθησε μουσική εκδήλωση με το Μουσικό Εργαστήρι του Γ.Π.Α. σε συνεργασία με τη χορευτική ομάδα του προγράμματος απεξάρτησης ΚΕΘΕΑ-ΔΙΑΒΑΣΗ.



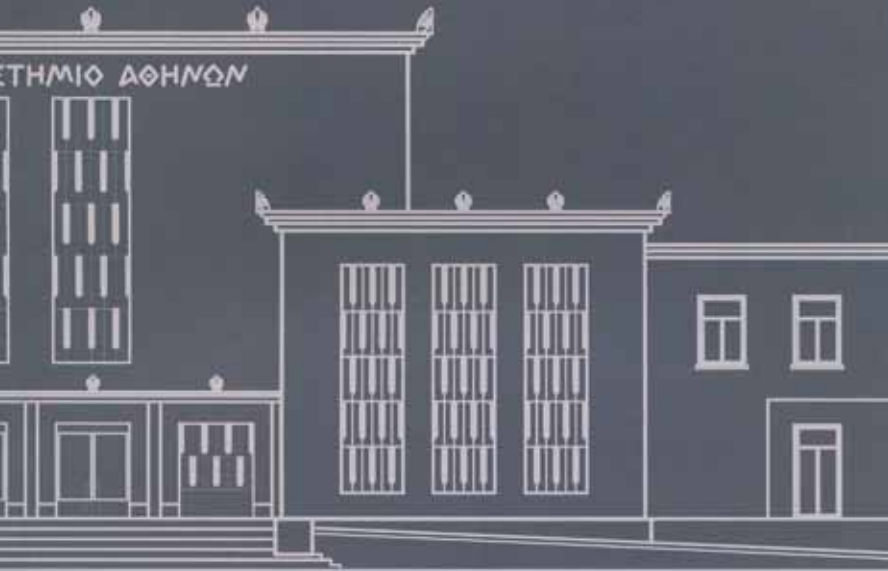
Ο Δημήτρης Αθανασάκος, δένδροανθοκηπουρός του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, απεβίωσε τον Ιούλιο του 2011. Ο Δημήτρης γεννήθηκε στη Μεσσηνιακή Μάνη στις 29/3/1956 και υπηρέτησε στο θερμοκήπιο καλλιπωσιτικών φυτών του Γ.Π.Α. για 30 χρόνια. Αγαπητός από όλα τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας, για τον καλό του χαρακτήρα και την προθυμία του να εξυπηρετεί όλους, αφήνει με τον πρόωρο χαμό του μεγάλο κενό. Οι πρυτανικές αρχές και η πανεπιστημιακή κοινότητα εκφράζουν τα θερμά τους συλλυπητήρια στην οικογένεια του.

*** ΜΕ ΤΗ ΛΗΞΗ ΤΟΥ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ** 2010-2011, οι Πρυτανικές Αρχές του Γ.Π.Α. διοργάνωσαν εκδήλωση προς τιμήν των μελών του διδακτικού, ειδικού τεχνικού εργαστηριακού και διοικητικού προσωπικού του Πανεπιστημίου μας, που αποχώρησαν το ακαδημαϊκά έτη 2009-2010 και 2010-2011. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στις 6 Ιουλίου 2011 στην Αίθουσα Τελετών του Γ.Π.Α. Στο τέλος της εκδήλωσης παρουσιάστηκε θεατρική παράσταση με τίτλο «Πλούτος 1929» στο νέο συνεδριακό κέντρο του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών από τις ομάδες μουσικής και θεάτρου του προγράμματος απεξάρτησης ΚΕΘΕΑ ΔΙΑΒΑΣΗ.



ΕΚΔΟΣΗ Γ.Π.Α.

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Γ. ΖΕΡΒΑΣ, Λ. ΛΟΥΛΟΥΔΗΣ, Μ. ΠΟΥΛΥΣΙΟΥ

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΥΤΑΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΤΩΝ 2006-2010

ΑΘΗΝΑ
Απρίλιος 2011

“...Η δημοσιοποίηση των πεπραγμένων της τετραετούς θτείας μιας απειθούσας Πρυτανείας συνιστά αναγνώριση εκ μέρους της του γεγονότος ότι τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας, διδάσκοντες και διδασκόμενοι, το διοικητικό προσωπικό και οι υπόλοιποι εργαζόμενοι στο πανεπιστήμιο καθώς και η εποπτεύουσα αρχή της πολιτείας, δηλαδή το Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων όχι μόνο δικαιούνται αλλά και επιβάλλεται να γνωρίζουν το συνολικό έργο το οποίο πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της θτείας της. Πανθομολογείται, άλλωστε σήμερα, ότι η διαφάνεια και η λογοδοσία αποτελούν υποχρέωση των εκάστοτε διοικούντων Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου, όπως είναι τα πανεπιστήμια. Ακόμη περισσότερο αυτό ισχύει όταν τα τελευταία διαχειρίζονται, ως αυτοδιοικούμενα ιδρύματα, με βάση τη Συνταγματική επιταγή (Άρθρο 16), δημόσιους πόρους τους οποίους καταβάλλει ο φορολογούμενος πολίτης. Επιπλέον, η συνοπτική έκθεση πεπραγμένων που ακολουθεί, υπηρετώντας αυτές τις αρχές διαφάνειας και λογοδοσίας, δίνει την ευκαιρία στα μέλη της κοινότητας του πανεπιστημίου να αποτιμήσουν το έργο το οποίο υλοποιήθηκε κατά την παρελθούσα τετραετία, στις δε νεοεκλεγείσες Πρυτανικές Αρχές να αξιολογήσουν τα όποια επιτεύγματα, τις ελλείψεις ή τις καθυστερήσεις οι οποίες σημειώθηκαν ώστε να παρέμβουν εποικοδομητικά συνεχίζοντας απρόσκοπτα τον κοινό στόχο που δεν μπορεί να είναι άλλος από την ανάπτυξη του πανεπιστημίου μας...”

Από τον πρόλογο του «ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΡΥΤΑΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΤΩΝ 2006-2010»

Γιατί «ΤΡΙΠΤΟΛΕΜΟΣ»

Κατά μία εκδοχή ο Τριπτόλεμος ήταν ο γιος της Γαίας και του Ωκεανού ενώ κατά μία άλλη βασιλιάς της Εφέουσας, γιος του Κελεού και της Μετάνειρας. Θέλοντας να τον ανταμείψει για τη φιλοξενία που της προσέφερε στο παλάτι του, η θεά Δήμητρα τον μύσπε στην καλλιέργεια των δημητριακών, την οποία ο Τριπτόλεμος διέδωσε σε πολλές χώρες όπως και τη Πατρίδα της Θεάς. Μετά τον θάνατό του γίνεται δικαστής των νεκρών στον Κάτω Κόσμο, όπου εμφανίζεται δίπλα στον Αιακό, τον Μίωβα και τον Ραδάμανθυ. Στη λαϊκή συνείδηση

ο Τριπτόλεμος υπήρξε το αγαθοποιό πνεύμα της καλλιέργειας της γης. Θα πρέπει να θεωρηθεί ως ο πρώτος «γεωπόνος», αφού πρώτος αυτός διέδωσε την καλλιέργεια της γης και την επεξεργασία των προϊόντων της. Αξίζει, τέλος, να αναφέρουμε ότι ο «Τριπτόλεμος» ήταν το πρώτο επιστημονικό γεωπονικό περιοδικό που εξέδωσε ο γεωπόνος Γρηγόριος Παλαιολόγος (1793-1844) στο Ναύπλιο το 1835, όταν προσκλήθηκε από τον Ιωάννη Καποδίστρια να αναλάβει τη διεύθυνση του Πρότυπου Αγροκλήσιου της Τίρυνθας.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Οι συνεργάτες του περιοδικού θα πρέπει να παραδίδουν στην Συντακτική Επιτροπή τις προς κρίση και δημοσίευση εργασίες τους τόσο σε ψηφιακή μορφή (έγγραφο του MS-WORD σε δισκέτα ή CD-ROM), όσο και σε αναλογική εκτύπωση σε χαρτί Α4.

Αν το κείμενο συνοδεύεται από κάποιες εικόνες σε ψηφιακή μορφή αυτές θα πρέπει να είναι ενσωματωμένες στο κείμενο αλλά ταυτόχρονα να

παραδίδονται ως ξεχωριστά αρχεία σε μορφή Tiff, τα οποία θα έχουν προκύψει από σάρωση σε κατάλληλη ανάλυση ανάλογα με το επιθυμητό μέγεθος εκτύπωσης. Οι εικόνες σε τόνους του γκρι πρέπει να σαρώνονται με ανάλυση 300 dpi και οι έγχρωμες με ανάλυση 800 dpi.

Τέλος, εξαιτίας της νέας μορφής και του επανασχεδιασμού του περιοδικού, τα κείμενα θα πρέπει να κυμαίνονται από 500-1500 λέξεις.

