



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**ΓΕΩΡΓΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
(ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΕΡΡΩΝ)**

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΑΡΥΦΑΛΛΟΣ ΑΡΑΜΠΑΤΖΗΣ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ, 2015

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΓΕΩΡΓΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
(ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΕΡΡΩΝ)

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΑΡΥΦΑΛΛΟΣ ΑΡΑΜΠΑΤΖΗΣ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ, 2015

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΑ
I. Ευχαριστίες	6
II. Ελληνική Περίληψη	6
III. Αγγλική Περίληψη	7
IV. Εισαγωγή	9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

1.1 Κλιματική Αλλαγή.....	11
1.2 Λιπάσματα- Φυτοφάρμακα.....	12
1.2.1 Λιπάσματα.....	13
1.2.2 Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα.....	16
1.3 Οι επιπτώσεις των καλλιεργητικών μεθόδων στη βιοποικιλότητα....	18
1.4 Οι επιπτώσεις των καλλιεργητικών μεθόδων στο έδαφος.....	20
1.4.1 Ερημοποίηση.....	21
1.5 Οι επιπτώσεις των καλλιεργητικών μεθόδων στου υδάτινους πόρους.	24
1.5.1 Ευτροφισμός – Νιτρορύπανση	25
1.6 Οι επιπτώσεις των καλλιεργητικών μεθόδων στην ατμόσφαιρα.....	27
1.6.1 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου.....	28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

2.1 Κοινή Αγροτική Πολιτική της Ε.Ε.....	33
2.1.1 Γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα.....	35
2.2 Τρόποι διατήρησης της βιοποικιλότητας στο αγροτικό τοπίο.....	36
2.3 Χρήση «αιφορικής» γεωργίας.....	38
2.3.1 Βιολογική γεωργία.....	38
2.3.2 Ολοκληρωμένη γεωργία	40
2.4 Καταπολέμηση της νιτρορύπανσης των υδάτων από τη γεωργία.....	43
2.5 Τα λιπάσματα.....	43
2.6 Ρυπογόνα αέρια των γεωργικών ή δασικών ελκυστήρων με τροχούς... 44	
2.7 Επαναχρησιμοποίηση του νερού από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ)	44
2.8 Χρησιμοποίηση της ιλύος καθαρισμού λυμάτων στη γεωργία.....	46
2.9 Εκπαίδευση και κατάρτιση των αγροτών.....	48

ΚΕΦΑΛΑΙΟ III

3. Περιγραφή Περιοχής Μελέτης	50
3.1 Γεωγραφική θέση-έκταση-διοικητική υπαγωγή	50
3.2 Πληθυσμός	50
3.3 Οικονομικές δραστηριότητες	51
3.4 Κλίμα	51
3.5 Υδατικοί πόροι	52
3.6 Γεωμορφολογία – ανάγλυφο	53

3.7 Χρήσεις γης, φυσικό περιβάλλον, οικοσυστήματα	54
3.8 Μεθοδολογία.....	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV	
4.1 Αποτελέσματα	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ V	
5.1 Συμπεράσματα	107
5.2 Εισηγήσεις.....	109
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	110
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	118

I. Ευχαριστίες

Θα ήθελα να απευθύνω θερμές ευχαριστίες καταρχήν στον Επιβλέποντα Καθηγητή κ. Γαρύφαλλο Αραμπατζή για την καθοδήγηση , την υποστήριξη και την κατανόησή του κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Ακαδημαϊκό Υπεύθυνο κ. Βογιατζάκη Ιωάννη και το υπόλοιπο προσωπικό του ΑΠΚΥ για την ομαλή διεξαγωγή του προγράμματος.

Ιδιαίτερος οφείλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την ηθική υποστήριξη που μου προσέφεραν.

II. Ελληνική Περίληψη

Στην παρούσα εργασία γίνεται μία προσπάθεια να μελετηθούν οι επιπτώσεις των φυτοφαρμάκων και γενικότερα των διαφόρων ειδών λιπασμάτων (που έχουν βέβαια ως πρωταρχικό τους στόχο την αύξηση της γεωργικής παραγωγής) στο περιβάλλον και συγκεκριμένα στο έδαφος, την ατμόσφαιρα και στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά σε θεωρητικό επίπεδο των δράσεων που έχουν ληφθεί τόσο από την Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και από την Ελλάδα στην αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών. Πιο συγκεκριμένα, αναλύεται το νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει για την αντιμετώπιση της νιτρορύπανσης, της ορθολογικής χρήσης των φυτοφαρμάκων και της διάθεσης για την άρδευση των χωραφιών επαναχρησιμοποιημένων υδάτων από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας παρατίθενται έρευνες που έχουν διεξαχθεί πάνω σε αυτό το ζήτημα. Το μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζεται από την έρευνα που διεξήχθη μέσω του σχετικού ερωτηματολογίου σε γεωργούς αλλά και σε ιδιώτες της περιοχής του Νομού των Σερρών. Το δείγμα των ερωτηθέντων είναι αντιπροσωπευτικό της κατάστασης που επικρατεί, αφού περιλαμβάνει μεγάλο εύρος ηλικιών ενώ παράλληλα κατάγονται από διάφορες περιοχές του νομού. Ταυτόχρονα, γίνεται και ανάλυση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από το ερωτηματολόγιο.

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε πως μετά την παραπάνω ανάλυση εντοπίστηκε η τάση των ερωτηθέντων να λαμβάνουν υπόψη τις οδηγίες των επαγγελματιών και των αρμόδιων φορέων περισσότερο από τις οδηγίες που δίνονται από το διαδίκτυο ή από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Έτσι, φαίνεται η ευαισθητοποίηση των επαγγελματιών πάνω στο συγκεκριμένο ζήτημα, οι οποίοι επιθυμούν μεν την αύξηση της γεωργικής παραγωγής όχι, όμως και σε βάρος του περιβάλλοντος.

II. Αγγλική Περίληψη

This paper is an attempt to study the adverse effects of pesticides and more generally various kinds of fertilizers (which particularly intend to increase agricultural production) on the environment and in particular in soil, in air and in surface and ground waters.

Then there is a report to the theoretical level of the actions taken by both the European Union and from Greece to address these problems .More specifically the legislative framework dealing with nitrate pollution , rational use of pesticides and disposal of reused water from wastewater treatment plants to irrigate the fields.

In the second part of the work listed surveys have been conducted on this the issue. The greatest interest is shown by research conducted by the relevant questionnaire to farmers and individuals of the prefecture of Serres region. The sample of respondents is representative of the situation, since it includes a large age range while originating from various places of the region. Simultaneously, there is an analysis of the results from the questionnaire.

In general we can say that after the above analysis the tendency of respondents to take into account the guidance of professionals and the competent bodies is identified over the instructions from the internet or from the media. So the awareness of the professionals on this issue it seems, while wishing to increase agricultural production not, however, at the expense of the environment.

IV. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα εργασία θα μελετήσουμε τις επιπτώσεις των διαφόρων φυτοφαρμάκων φυτοφάρμακα που ως πρωταρχικό του στόχο έχουν την αύξηση της γεωργικής παραγωγής στο περιβάλλον.

Ο σκοπός της έρευνας είναι να δώσει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα των μεθόδων που ακολουθούν οι γεωργοί του νομού Σερρών κατά τη διαδικασία παραγωγής, αν ακολουθούν τις οδηγίες των ειδικών ή εμπιστεύονται περισσότερο την πείρα των μεγαλύτερων και όσα γράφονται στο διαδίκτυο, αν ενδιαφέρονται απλώς για την αύξηση της παραγωγής τους ή και για τις επιπτώσεις των μεθόδων τους στο περιβάλλον.

Στο πρώτο μέρος θα υπάρχουν δύο κεφάλαια που θα παρουσιάσουν το θέμα της διατριβής με βάση την ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία και τις έρευνες που έχουν ήδη διεξαχθεί.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα παρουσιάσουμε εκτενώς τις συνέπειες στο περιβάλλον από την καλλιέργεια των χωραφιών.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα επικεντρωθούμε στο νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει στην Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και στην Ελλάδα, που αφορά στον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων από τις καλλιεργητικές μεθόδους στο περιβάλλον.

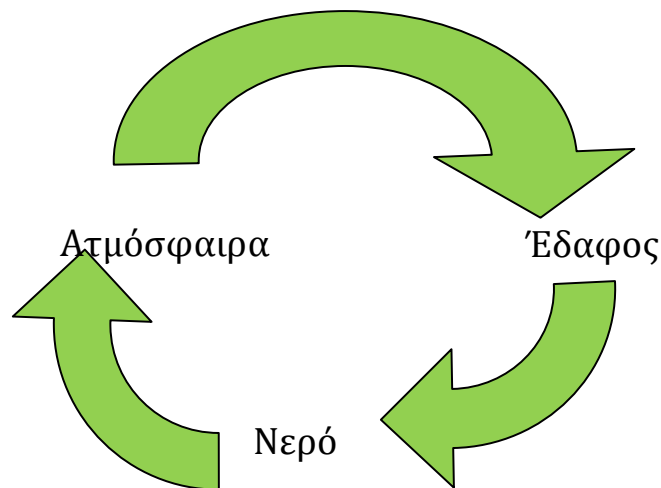
Στα επόμενα κεφάλαια της εργασίας θα γίνει η παρουσίαση της έρευνας και των αποτελεσμάτων της. Έτσι στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε και αφορά στο ερωτηματολόγιο.

Στο συνέχεια παρουσιάζεται η εμπειρική εφαρμογή και πιο συγκεκριμένα το ερωτηματολόγιο, η ανάλυση των δημογραφικών και λοιπών χαρακτηριστικών του δείγματος των ερωτηθέντων και τέλος η παρουσίαση και στατιστική ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από τη συγκέντρωση των απαντήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

1. Οι επιπτώσεις της γεωργίας στο περιβάλλον

Τα βασικά στοιχεία που συνιστούν την έννοια φυσικό περιβάλλον είναι η ατμόσφαιρα, το νερό και το έδαφος (Εικόνα 1.1). Η μη κατάλληλη εφαρμογή των καλλιεργητικών μεθόδων συμβάλλει στην ρύπανση του περιβάλλοντος και κατά συνέπεια του εδάφους, των υδάτων και της ατμόσφαιρας.



Εικόνα 1. Στοιχεία περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τον Νόμο 1650/86, άρθρο 2, για την προστασία του περιβάλλοντος, ορίζονται ως:

Ρύπανση : η παρουσία στο περιβάλλον ρύπων, δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας, σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα ή υλικές ζημιές και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του, και

Μόλυνση : η μορφή ρύπανσης που χαρακτηρίζεται από την παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών στο περιβάλλον ή δεικτών που υποδηλώνουν την πιθανότητα παρουσίας τέτοιων μικροοργανισμών

1.1 Κλιματική Αλλαγή

Το 1992, η Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές [UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC)], όρισε ως :

Κλιματική Αλλαγή είναι «η μεταβολή στο κλίμα που οφείλεται άμεσα ή έμμεσα σε ανθρώπινες δραστηριότητες», διαφοροποιώντας τον όρο από την κλιματική μεταβλητότητα η οποία οφείλεται σε φυσικά αίτια.

Σύμφωνα με την Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) του ΟΗΕ, η μέση θερμοκρασία του πλανήτη έχει αυξηθεί 0.6 ± 0.2 °C από τα τέλη του 19ου αιώνα και η αύξηση αυτή οφείλεται σημαντικά στην ανθρώπινη δραστηριότητα των τελευταίων 50 ετών (3η έκθεση της IPCC).

Ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως είναι οι καύσωνες, οι ξηρασίες, οι καταιγίδες, οι ισχυρές βροχοπτώσεις και οι πλημμύρες αναμένεται να γίνουν πιο συχνά (Hansen et al., 2012, Parry et al. ,2007). Τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορούν να αλλάξουν τη δυναμική μετάδοσης των παθογόνων και την παρουσία εντόμων και παρασίτων, και αυτό μπορεί με τη σειρά του να επηρεάσει αρνητικά τη φυτική παραγωγή (Miraglia et al., 2009, Jaggard et al., 2010).

Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να απειλήσει και την παγκόσμια ασφάλεια των τροφίμων σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς οι συνέπειες της αύξησης της θερμοκρασίας της γης αρχίζουν να γίνονται προφανείς (Parry et al., 2004).

Ο τομέας της ευρωπαϊκής γεωργίας θεωρείται ως ένας από τους μεγαλύτερους παραγωγούς τροφίμων στον κόσμο (Olesen et al., 2011). Η κλιματική αλλαγή, και οι επιπτώσεις της στη γεωργική παραγωγή της Ευρώπης θα είναι διαφορετική σε κάθε περιοχή, διότι αυτή εξαρτάται ταυτόχρονα και από τις άμεσες (δηλαδή αβιοτικές) επιπτώσεις των μεταβαλλόμενων κλιματικών συνθηκών στην απόδοση των καλλιεργειών, αλλά και από τις έμμεσες (δηλαδή βιοτική) επιδράσεις που προκαλούνται από την αυξημένη πίεση που προκαλούν τα παράσιτα και οι παθογόνοι μικροοργανισμοί (Olesen et Bindi, 2002, Olesen κ.ά., 2011, Porter et Semenov, 2005). Στη νότια Ευρώπη, η παραγωγικότητα κατά πάσα πιθανότητα θα μειωθεί όσο το κλίμα γίνεται θερμότερο και ξηρότερο (Supit κ.ά., 2012), λαμβάνοντας υπόψη ότι η γεωργία σε υψηλότερα γεωγραφικά πλάτη μπορεί να επωφεληθεί από την παράταση της καλλιεργητικής περιόδου (Peltonen-Sainio et al., 2009).

1.2 Λιπάσματα – Φυτοφάρμακα

Τα φυτά για να αναπτυχθούν χρειάζονται, εκτός από νερό - ήλιο -CO₂ και μικρές ποσότητες από ανόργανα θρεπτικά συστατικά. Τα σημαντικότερα στοιχεία που είναι απαραίτητα για τα περισσότερα φυτά είναι τα :

1. Άζωτο (N),
2. Κάλιο (K),
3. Φώσφορος (P),
4. Ασβέστιο (Ca),
5. Μαγνήσιο (Mg), και
6. Θείο (S).

Από τα στοιχεία αυτά, η ύπαρξη N, K και P στο έδαφος είναι συχνά ο καθοριστικός παράγοντας για τη δυνατότητα ανάπτυξης των φυτών. Έτσι, η προσθήκη των τριών αυτών στοιχείων με μορφή λιπασμάτων στο έδαφος προκαλεί την ανάπτυξη των φυτών και αυξάνει τη σοδειά των αγροτικών καλλιεργειών (Νικολάου,2003).

1.2.1 Λιπάσματα

Σύμφωνα με τον « Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης», Άρθρο 03: ΟΡΙΣΜΟΙ, του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας ορίζονται ως :

- **Αζωτούχος ένωση:** κάθε ουσία που περιέχει άζωτο πλην του αερίου μοριακού αζώτου.
- **Λίπασμα:** κάθε ουσία που περιέχει αζωτούχο ένωση ή ενώσεις και διασπείρεται στο έδαφος προκειμένου να τονώσει την ανάπτυξη των φυτών. Ο όρος περιλαμβάνει και τα κτηνοτροφικά απόβλητα.
- **Χημικό Λίπασμα:** κάθε βιομηχανικώς παρασκευασμένο λίπασμα.
- **Ανόργανο λίπασμα:** χημικό λίπασμα στο οποίο τα δηλούμενα θρεπτικά συστατικά περιέχονται υπό ανόργανη μορφή, που λαμβάνεται με εκχύλιση ή με φυσικές ή και χημικές διεργασίες. Κατά συνθήκη, ως ανόργανα λιπάσματα θεωρούνται το ασβεστοκυαναμίδιο, η ουρία, καθώς και τα προϊόντα συμπύκνωσης και συνδυασμού αυτής όπως και τα λιπάσματα που περιέχουν θρεπτικά ιχνοστοιχεία υπό μορφή χηλικού ή άλλου συμπλόκου. Στο πλαίσιο του παρόντος κώδικα, καλείται «**αζωτούχο ανόργανο λίπασμα**» όταν περιλαμβάνει άζωτο στα δηλούμενα θρεπτικά συστατικά.
- **Οργανικά λιπάσματα:** Είναι προϊόντα επεξεργασίας αυτούσιων υλικών φυτικής ή ζωικής προέλευσης, που περιέχουν τα θρεπτικά στοιχεία σε οργανική μορφή, και η

κύρια συμβολή τους στην ανάπτυξη των φυτών είναι η παροχή των στοιχείων αυτών. Οργανικά λιπάσματα για παράδειγμα μπορεί να παρασκευάζονται από κατάλοιπα ιχθυοτροφείων, φύκια ή τύρφες.

- **Αζωτούχο λίπασμα:** Κάθε χημικό λίπασμα, είτε ανόργανο είτε οργανικό, που περιέχει άζωτο σε δηλωτέα περιεκτικότητα, σε στερεή ή υγρή μορφή.
- **Νιτρικό αζωτούχο λίπασμα:** Αζωτούχο λίπασμα στο οποίο το άζωτο είναι σε νιτρική μορφή. Στο πλαίσιο του παρόντος κώδικα, συμπεριλαμβάνεται και η νιτρική αμμωνία.
- **Λίπασμα βραδείας αποδέσμευσης:** Το λίπασμα που επιτρέπει την αποδέσμευση των συστατικών του και τη διάθεσή τους στα φυτά με βραδείς ρυθμούς, μειώνοντας τον κίνδυνο απωλειών (π.χ. λόγω έκπλυσης) της διαθέσιμης για τα φυτά ποσότητας. Λιπάσματα βραδείας αποδέσμευσης υπάρχουν είτε ανόργανα είτε οργανικά.
- **Διασπορά στο έδαφος:** Η προσθήκη λιπάσματος στο έδαφος, είτε διασκορπίζοντας το στην επιφάνεια του εδάφους, είτε ενσωματώνοντας το άμεσα σε αυτό. Η ενσωμάτωση μπορεί να γίνει είτε με έγχυση κάτω από την επιφάνεια, είτε με ανάμειξη με τα επιφανειακά στρώματα του εδάφους.
- **Βασική λίπανση:** Η λίπανση που δίνεται σε μια καλλιέργεια σε μικρό χρονικό διάστημα πριν τη σπορά ή την φύτευσή της ή και κατά την διάρκεια της σποράς ή της φύτευσης. Σκοπός της είναι να εξασφαλίσει ευνοϊκές αρχικές συνθήκες για την επιτυχή εγκατάσταση της καλλιέργειας (βλάστηση υψηλού ποσοστού σπόρων και απρόσκοπτη ανάπτυξη νεαρών φυτών).
- **Επιφανειακή λίπανση:** Η διασπορά λιπάσματος στην επιφάνεια του εδάφους η οποία γίνεται σε μια ή περισσότερες δόσεις μετά την εγκατάσταση των φυτών στο χώρο καλλιέργειας και αποσκοπεί στην αναπλήρωση των θρεπτικών στοιχείων που απορροφώνται από τα φυτά κατά την ανάπτυξή τους.

Για τις ανάγκες του παρόντος κώδικα, στα οργανικά λιπάσματα δεν περιλαμβάνονται τα κτηνοτροφικά απόβλητα.

Η αυξημένη χρήση λιπασμάτων οδήγησε στον διπλασιασμό της παγκόσμιας αγροτικής παραγωγής κατά την περίοδο 1950 – 1990. Στο ίδιο διάστημα όμως θα πρέπει να πούμε ότι η ποσότητα των λιπασμάτων που χρησιμοποιήθηκαν αυξήθηκε κατά 4,5 φορές. Η διαφορά αυτή οφείλεται στην υπερλίπανση των εδαφών που προορίζονται για καλλιέργεια, εξαιτίας της άγνοιας πολλές φορές των καλλιεργητών για τις πραγματικές ανάγκες του εδάφους σε θρεπτικά συστατικά. Το φαινόμενο της υπερλίπανσης οδηγεί στη συσσώρευση κυρίως αζωτούχων και φωσφορικών ουσιών στο έδαφος. Οι ουσίες αυτές είναι κυρίως νιτρικά και φωσφορικά άλατα, τα οποία με τα νερά της βροχής διαλυτοποιούνται και μεταφέρονται είτε σε επιφανειακά είτε σε υπόγεια νερά, μεταφέροντας έτσι τη ρύπανση από το έδαφος στα νερά (Ανδρεαδάκης κ.α., 1999).

Τα χημικά λιπάσματα, που κυρίως ενοχοποιούνται, είναι τα αζωτούχα και τα φωσφορικά, ενώ τα καλιούχα θεωρούνται σχετικά αθώα. Πιο αναλυτικά, τα αζωτούχα, ενοχοποιούνται για τη ρύπανση της ατμόσφαιρας με αμμωνία και οξείδια του αζώτου, που ενισχύουν επιβλαβείς διαδικασίες, όπως είναι η όξινη βροχή, η καταστροφή του στρατοσφαιρικού όζοντος, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η ρύπανση των υπόγειων υδροφορέων με νιτρικά ιόντα. Από την άλλη, τα φωσφορικά λιπάσματα είναι υπεύθυνα για τον ευτροφισμό των υδατικών πόρων και ιδιαίτερα των λιμνών και τον εμπλουτισμό των εδαφών με βαριά μέταλλα.

Όσον αφορά στην αγροτική παραγωγή κατανεμημένη γεωγραφικά σε συνάρτηση με τις ποσότητες των λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται αξίζει να σημειώσουμε ότι παρά το γεγονός ότι οι χώρες της Ευρώπης και της Ασίας αλλά και της πρώην Σοβιετικής Ένωσης χρησιμοποιούν υπερδιπλάσιες ποσότητες λιπασμάτων ανά εκτάριο σε σχέση με τις χώρες της Βόρειας Αμερικής, όμως εντούτοις η αγροτική τους παραγωγή δεν είναι αναλογικά μεγαλύτερη. Στην Ελλάδα συγκεκριμένα αν και η χρήση λιπασμάτων είναι μικρότερη από το μέσο όρο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εμφανίζονται επίσης φαινόμενα υπερλίπανσης, όπως και στις άλλες ευρωπαϊκές χώρες. (Ανδρεαδάκης κ.α., 1999).

1.2.2 Φυτοπροστατευτικά προϊόντα

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα ή αλλιώς φυτοφάρμακα, είναι προϊόντα που χρησιμοποιούνται για να προστατεύουν τις γεωργικές καλλιέργειες, να διατηρούν την υγεία των φυτών και να εξασφαλίζουν ένα υψηλό επίπεδο ποσότητας και ποιότητας τροφίμων (Βελλης, 2013). Ωστόσο, έχουν και μη ευεργετικά αποτελέσματα στη φυτική παραγωγή. Σύμφωνα με τον Κανονισμό 1107/2009/EK η χρήση τους μπορεί να συνεπάγεται κινδύνους για τον άνθρωπο, τα ζώα και το περιβάλλον, ιδίως όταν διατίθενται στην αγορά χωρίς να έχουν δοκιμασθεί και αδειοδοτηθεί επίσημα και όταν χρησιμοποιούνται με εσφαλμένο τρόπο (Καραγιάννη κ.α., 2014).

Τα φυτοφάρμακα χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες :

- Ζιζανιοκτόνα : Είναι η μεγαλύτερη κατηγορία φυτοφαρμάκων. Στα συστατικά τους περιλαμβάνονται διάφορες οργανικές ενώσεις (paraquat, dinoseb, diaquat, atrazine κ.α.) που καταστρέφουν τα ζιζάνια που αναπτύσσονται στις καλλιέργειες επιτρέποντας έτσι την εντατική μονοκαλλιέργεια. Βέβαια τα εδάφη που καθαρίζουν με τέτοια μέθοδο παρουσιάζουν σημαντικό βαθμό διάβρωσης.
- Εντομοκτόνα : Στα συστατικά τους περιλαμβάνονται ανόργανες χημικές ουσίες (υδράργυρος, μόλυβδος, αρσενικό, θειικός χαλκός), οργανοχλωριωμένες ενώσεις (DDT, aldrin, endrin, dieldrin κ.α.), οργανοφωσφορικές ενώσεις (parathion, malathion, diazinon) και διάφορες άλλες οργανικές ουσίες. Αυτά καταστρέφουν τα έντομα που κατατρώνε τα διάφορα μέρη των φυτών, χωρίς να βλάπτουν τα ίδια. Είναι η δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία φυτοφαρμάκων, ωστόσο έχουν μεγαλύτερες επιπτώσεις από τα ζιζανιοκτόνα επειδή είναι πιο τοξικά
- Παρασιτοκτόνα ή Μυκητοκτόνα : Είναι χημικές ενώσεις (βρωμιούχο μεθύλιο, διθειάνθρακας, πενταγλωροφαινόλη κ.α.) που χρησιμοποιούνται κυρίως στην προστασία των φρούτων και των λαχανικών. Λόγω της χρήσης τους, η οποία είναι λίγο πριν ή λίγο μετά τη συγκομιδή η Υπηρεσία Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (USEPA)

έχει περιλάβει επτά μυκητοκτόνα στον κατάλογο των δέκα σημαντικότερων για την υγεία παρασιτοκτόνων

- Απολυμαντικά : Είναι επίσης οργανικές ενώσεις (διβρωμοαιθυλένιο, διβρωμοχλωροπροπάνιο, τετραχλωράνθρακας, βρωμιούχο μεθύλιο κ.α.) που χρησιμοποιούνται στο έδαφος και έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά με τα υπόλοιπα φυτοφάρμακα (Ανδρεαδάκης κ.α., 1999).

Η χρήση των φυτοφαρμάκων είναι αυξητική τα τελευταία χρόνια, αν και όχι τόσο έντονη όσο αυτή των λιπασμάτων. Μεγαλύτερη αύξηση παρατηρείται στα ζιζανιοκτόνα και στη συνέχεια στα εντομοκτόνα. Τα μυκητοκτόνα παρουσιάζουν σταθεροποίηση ενώ τα απολυμαντικά παρουσιάζουν μικρή μείωση (Ανδρεαδάκης κ.α., 1999).

Τα φυτοφάρμακα μεταφέρονται με τα νερά της βροχής είτε σε υπόγεια νερά είτε σε επιφανειακά νερά μεταφέροντας έτσι τη ρύπανση από το έδαφος στα νερά. Βέβαια θα πρέπει να δώσουμε πολύ μεγάλη σημασία στο γεγονός ότι τα φυτοφάρμακα εισέρχονται στα φυτά και στους καρπούς των καλλιεργειών , με αποτέλεσμα να φθάνουν απευθείας στον ανθρώπινο οργανισμό (Ανδρεαδάκης κ.α., 1999).

1.3 Οι επιπτώσεις των καλλιεργητικών μεθόδων στην βιοποικιλότητα

Αν και η παραγωγή των γεωργικών προϊόντων εξαρτάται, εν μέρει, από τις οικολογικές υπηρεσίες που παρέχονται από τα είδη των χωραφιών, οι ανθρώπινες δραστηριότητες συχνά καταστρέφουν τη βιοποικιλότητα (Hector and Bagchi, 2007; Sachs et al., 2009). Η εντατική γεωργική χρήση μπορεί να μειώσει τα ωφέλιμα είδη που συμβάλλουν, στη γονιμότητα του εδάφους για παράδειγμα , στην αποσύνθεση, στο βιολογικό έλεγχο ή στην επικοινωνία

(Costanza et al., 1997). Τα είδη αυτά απειλούνται ιδιαίτερα στα καλλιεργήσιμα πεδία, τα οποία αντιμετωπίζουν τακτικές διαταραχές λόγω της εντατικής διαχείρισης για την βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων και την προστασία των καλλιεργειών (Matson et al., 1997, Robinson and Sutherland, 2002).

Κατά τον 20ο αιώνα παρατηρείται σημαντική μείωση των αγροτικών οικοσυστημάτων της Ευρώπης (Hoogeveen et al., 2001). Η γεωργία θεωρείται σε παγκόσμιο επίπεδο η δεύτερη πιο σημαντική απειλή – προηγείται η υλοτόμηση των δασών - για την εξαφάνιση παγκοσμίως απειλούμενων ειδών χλωρίδας και πανίδας (Oldfield et al, 1998). Ο σημαντικότερος λόγος για την μείωση της βιοποικιλότητας των αγροοικοσυστημάτων της Ευρώπης είναι η εντατικοποίηση της γεωργίας από την εφαρμογή της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής στις χώρες της Ε.Ε. (van Dijk, 1991; Donald et al., 2001).

Στη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα που υπογράφηκε από πολλά κράτη - μέλη κατά την Παγκόσμια Σύνοδο Κορυφής στο Rio de Janeiro (Βραζιλία) το 1992, η βιοποικιλότητα ορίζεται ως εξής: "Βιολογική ποικιλότητα είναι η ποικιλότητα των ζώντων οργανισμών όλων των οικοσυστημάτων (χερσαίων, θαλάσσιων και άλλων υδάτινων οικοσυστημάτων) καθώς και η ποικιλότητα των οικολογικών σχηματισμών των οποίων είναι μέλη. Στο τελευταίο περιλαμβάνεται η ποικιλότητα εντός των ειδών, ανάμεσα σε είδη και η ποικιλότητα οικοσυστημάτων".

Η βιοποικιλότητα μπορεί να διακριθεί σε τέσσερα διαφορετικά επίπεδα, το καθένα από τα οποία έχει διαφορετική σημασία αλλά στην πράξη, αποτελεί κομμάτι αναπόσπαστο ενός ενιαίου συνόλου.

1. Το πρώτο επίπεδο είναι εκείνο της γενετικής βιοποικιλότητας η οποία εκφράζει το εύρος των κληρονομικών καταβολών ενός συγκεκριμένου είδους.

2. Το δεύτερο επίπεδο βιοποικιλότητας είναι αυτό της βιοποικιλότητας των ειδών φυτών και ζώων η οποία εκφράζεται με τον αριθμό (πλήθος) των ειδών φυτών και ζώων που απαντούν σε μια συγκεκριμένη περιοχή.
3. Το τρίτο επίπεδο βιοποικιλότητας, γνωστό ως βιοποικιλότητα οικοσυστημάτων ή φυτοκοινωνιών (habitats), εκφράζεται με τον αριθμό (πλήθος) των συνδυασμών ειδών φυτών και ζώων (οικοσυστημάτων) που συναντώνται σε μια συγκεκριμένη περιοχή.
4. Το τέταρτο επίπεδο βιοποικιλότητας είναι εκείνο της βιοποικιλότητας των τοπίων, το οποίο εκφράζεται με τον αριθμό ή το πλήθος των τύπων τοπίων που εμφανίζονται σε μια περιοχή ή σε μια χώρα (www.ypeka.gr)

Η εκτεταμένη χρήση ισχυρών φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων και λιπασμάτων στην γεωργία για την προστασία των καλλιεργειών από τα διάφορα έντομα και όχι μόνο, έχει ως αποτέλεσμα η γεωργική δραστηριότητα να αποτελεί έναν σημαντικό κίνδυνο απειλής των οικοτόπων τους.

Τα επικίνδυνα φυτοφάρμακα, έχουν την ιδιότητα να κυκλοφορούν σε όλα τα μέρη του φυτού. Αυτό αποτελεί ακόμα μεγαλύτερο κίνδυνο για τα έντομα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι μέλισσες, οι οποίες προσλαμβάνουν από τη γύρη και το νέκταρ τις επικίνδυνες ουσίες, κάτι που βλάπτει το νευρικό τους σύστημα και πολύ συχνά οδηγούνται στο θάνατο. Οι ολοένα και περισσότερες μονοκαλλιέργειες που αποτελούν την τάση της εποχής μας, λόγω της προώθησης που υπάρχει από την βιομηχανική γεωργία, έχουν οδηγήσει στη μείωση της βιοποικιλότητας και στην καταστροφή των πλούσιων σε ποικιλία οικοσυστημάτων. Οι μονοκαλλιέργειες αποτελούν μεγάλο κίνδυνο, γιατί οι μέλισσες για να επιβιώσουν θα πρέπει να τρέφονται από μία μεγάλη ποικιλία ανθοφόρων φυτών. Οι εκτιμήσεις της Διεθνούς Ένωσης για την Προστασία της Φύσης (IUCN) είναι ότι θα εξαφανιστούν άλλα 20.000 ανθοφόρα φυτά τις επόμενες δεκαετίες. Αυτό επηρεάζει τόσο τις

μέλισσες που ζουν σε μελίτσια όσο και τις άγριες μέλισσες που χρειάζονται αδιατάρακτους βιότοπους, για να χτίσουν τις φωλιές τους και να αναπτυχθούν (<http://savethebees.gr/>).

Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δοθεί από όλους μας στα είδη που είναι ταξινομικά απομονωμένα, επειδή μοιάζουν ελάχιστα με άλλα είδη και συνεπώς είναι μοναδικά σε ότι αφορά τη γονιδιακή τους δομή. Τα είδη αυτά πολλές φορές είναι ενδημικά, δηλαδή η κατανομή τους περιορίζεται σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Η εξαφάνισή τους σημαίνει μια μεγαλύτερη απώλεια βιοποικιλότητας και όχι απλά την εξαφάνιση ενός είδους (www.coastlearn.org).

1.4 Οι επιπτώσεις των καλλιεργητικών μεθόδων στο έδαφος

Το έδαφος είναι το επιφανειακό στρώμα του στερεού φλοιού της γης στο οποίο στηρίζονται και αναπτύσσονται τα φυτά (35 ως 50 εκατοστά). Το κάτω στρώμα από το έδαφος λέγεται υπέδαφος. Το υπέδαφος φτάνει στο 1,5μ ως 2μ., ως εκεί δηλαδή που προχωρούν οι ρίζες των φυτών και μπορεί να γίνει η γεωργική εκμετάλλευσή του. Το έδαφος είναι ο τόπος όπου συναντώνται προνομιακά το μεγαλύτερο μέρος των βασικών στοιχείων της βιόσφαιρας : ο αέρας και το νερό, οι κλιματικοί και φυσικοχημικοί παράγοντες, οι ζωντανοί οργανισμοί (Νικολάου, 2003).

Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις - τόσο στην ξηρά όσο και στο νερό, αποτελούν σημαντικούς βιότοπους για πολλά άγρια φυτά και ζώα. Όταν οι γεωργικές δραστηριότητες έχουν αιεφόρο διαχείριση, αυτή μπορεί να συμβάλει στη διατήρηση και στην αποκατάσταση κρίσιμων οικοτόπων, στην προστασία των λεκανών απορροής, καθώς και στη βελτίωση της υγείας του εδάφους και της ποιότητας του νερού. Αλλά, όταν ασκείται χωρίς φροντίδα, η γεωργία αποτελεί τη μεγαλύτερη απειλή για τα είδη και τα οικοσυστήματα. Οι μη βιώσιμες πρακτικές

της γεωργίας και της υδατοκαλλιέργειας παρουσιάζουν μεγάλη απειλή για τα είδη και τα οικοσυστήματα σε όλο τον κόσμο, όπως είναι η ερημοποίηση, η μείωση των δασών, η αύξηση των ιζημάτων στα ποτάμια και οι αλλαγές στη χημική γονιμότητα του εδάφους.

Οι αρνητικές επιπτώσεις της γεωργίας, στο έδαφος οφείλονται κυρίως στην αλόγιστη χρήση των λιπασμάτων και των φυτοφαρμάκων αλλά και στην έντονη καλλιέργεια των εδαφών, χωρίς περιόδους αγρανάπαυσης. Τα χημικά λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα μειώνουν την οργανική σύσταση των εδαφών με αποτέλεσμα τη διάβρωση αυτών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση του εδάφους, ώστε να μην είναι πλέον κατάλληλο για καλλιέργεια (Παπακώστα, 2004).

1.4.1 Ερημοποίηση

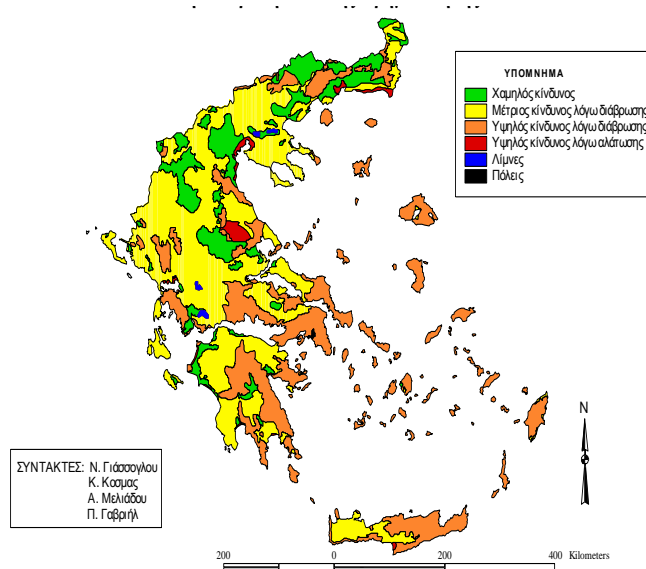
Η ερημοποίηση, όπως έχει οριστεί στην Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής του Περιβάλλοντος (1992), είναι « Η υποβάθμιση της γης, στις ξηρές, ημι-ξηρες και υφυγρές περιοχές, η οποία προκύπτει από την δράση πολλών παραγόντων στους οποίους περιλαμβάνονται οι κλιματικές μεταβολές και οι ανθρώπινες δραστηριότητες ». Η ερημοποίηση είναι η διαδικασία σύμφωνα με την οποία η παραγωγική γη υποβαθμίζεται και σταδιακά μετατρέπεται σε αφιλόξενη για την αναπτυσσόμενη βλάστηση, δημιουργώντας έτσι κηλίδες απογυμνωμένων περιοχών με την εμφάνιση του μητρικού πετρώματος στην επιφάνεια (Kosmas et all, 2003).

Η έντονη δραστηριότητα του ανθρώπου στο περιβάλλον, όπως η υπερβολική χρήση και εκμετάλλευση των βοσκοτόπων κατά τρόπο που δεν ανταποκρίνεται στις εδαφικές και κλιματικές συνθήκες, η μεγάλη συγκέντρωση ζώων ανά περιοχή που συμβάλλει στην συμπίεση του εδάφους, η καταστροφή της δομής του εδάφους με λανθασμένες κατεργασίες (π.χ. όργωμα), η συμπίεση του εδάφους από τη χρήση βαρέων μηχανημάτων, η ρύπανση του εδάφους με τοξικά υπολείμματα και χημικά προϊόντα (π.χ. λιπάσματα, φυτοφάρμακα,

ζιζανιοκτόνα), η υπερβολική χρήση νερού με επακόλουθη διάβρωση του εδάφους, η χρήση αρδευτικού νερού με μεγάλη συγκέντρωση αλάτων, η αποψίλωση των δασών, οι πυρκαγιές, συντελούν στην εμφάνιση και αύξηση του φαινομένου της ερημοποίησης. Επίσης, οι φυσικές αιτίες, όπως οι έντονες βροχοπτώσεις συμβάλλουν στην επιδείνωση του φαινομένου της ερημοποίησης, καθώς προκαλούν μεγάλη διάβρωση του εδάφους, την μετακίνησή του προς τα κατώτερα στρώματα, την απογύμνωση των περιοχών και την δημιουργία πλημμυρών.

Το Μεσογειακό κλίμα χαρακτηρίζεται από μεγάλες εποχιακές και ετήσιες διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων, από υψηλές θερμοκρασίες κατά τη θερινή περίοδο και έντονη ξηρασία για σχετικά μεγάλη περίοδο. Οι βροχοπτώσεις λόγω της μεγάλης έντασης και μικρής συχνότητάς τους, σε συνδυασμό με το έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο (μεγάλες κλίσεις) προκαλούν συχνά μεγάλες επιφανειακές απορροές που συνοδεύονται με απώλεια γόνιμου εδάφους και μεγάλες διακυμάνσεις της απορροής των ποταμών και συχνά καταστροφικές πλημμύρες. Επίσης κατά την αυξητική περίοδο των φυτών οι απαιτήσεις σε νερό είναι πολύ μεγαλύτερες από την βροχόπτωση. Συνεπώς, η έντονη ξηρασία υποβαθμίζει την αραιή βλάστηση των ευαίσθητων περιοχών που γίνονται περισσότερο ευάλωτες στη διαβρωτική δράση των ραγδαίων βροχοπτώσεων (Κοσμάς, 2006).

Ο ελλαδικός χώρος εμφανίζεται έντονα υποβαθμισμένος με πολλές περιοχές να αντιμετωπίζουν σημαντικό κίνδυνο ερημοποίησης. Οι περιοχές υψηλού κινδύνου ερημοποίησης είναι η δυτική Στερεά Ελλάδα, το μεγαλύτερο μέρος της Πελοποννήσου, η ορεινή ζώνη των Ιονίων νήσων, η Κρήτη, τα νησιά του Αιγαίου, η Εύβοια και μέρος της Ηπείρου, Θεσσαλίας και Θράκης. Όπως προκύπτει από πρόσφατες μελέτες, το 35% του ελλαδικού χώρου βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο ερημοποίησης ή έχει ήδη ερημοποιηθεί, ενώ το 49% θεωρείται ότι βρίσκεται σε μέτριο κίνδυνο ερημοποίησης. Στην Εικόνα 2 μπορούμε να δούμε το βαθμό επικινδυνότητας που υπάρχει για τις διάφορες περιοχές της Ελλάδας (Κοσμάς, 2006).



Εικόνα 2. Χάρτης δυνητικού κινδύνου ερημοποίησης της Ελλάδας (Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης)

1.5 Οι επιπτώσεις των καλλιεργητικών μεθόδων στους υδάτινους πόρους.

Η γεωργική δραστηριότητα αποτελεί μία από τις σημαντικότερες πηγές ρύπανσης των υδάτων. Τα υπόγεια νερά μπορούν να ρυπανθούν όταν απορρίπτονται στο έδαφος τα απόβλητα αγροτικής προέλευσης, σε συνδυασμό με τη σύσταση του εδάφους, η οποία είναι τέτοια που επιτρέπει το πέρασμα των ρύπων στο εσωτερικό του και οδηγεί τελικά στην κατάληξη τους στους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες. Το φαινόμενο της ρύπανσης των

υδάτων συνδέεται άμεσα με την υποβάθμιση του εδάφους, αφού τα υλικά της διάβρωσης που συσσωρεύονται σ' αυτά μπορούν να υποβαθμίσουν την ποιότητά τους.

Η ρύπανση των υδάτων δεν είναι ένα πρόβλημα μόνο ποιοτικό αλλά και ποσοτικό συγχρόνως, αφού τα τελευταία χρόνια η ρύπανση των υδάτων οφείλεται κατά ένα μεγάλο μέρος στην εντατική γεωργία, δηλαδή στην εντατική χρήση μεγάλων ποσοτήτων χημικών λιπασμάτων και στη διάθεση υγρών αποβλήτων των κτηνοτροφικών μονάδων (Μπεόπουλος, 1996). Παράλληλα, η ραγδαία ανάπτυξη των συστημάτων άρδευσης, ακόμα και σε ορεινές περιοχές, έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των υπόγειων και επιφανειακών υδροφορέων (Φίλης, 1984).

Πολλές μελέτες στις ΗΠΑ έχουν δείξει ότι οι γεωργικές δραστηριότητες αποτελούν την κύρια πηγή αυξημένων συγκεντρώσεων νιτρικών ιόντων στα υπόγεια νερά (Spalding and Exner, 1993; Hallberg and Keeney, 1993; Wylie et al., 1995; Ator and Ferrari, 1997; Hudak, 2000; Harter et al., 2002). Οι δυο κυριότερες επιδράσεις της αγροτικής παραγωγής στις πηγές του νερού είναι ο ευτροφισμός και η υφαλμύρωση των εδαφών. Τα φαινόμενα αυτά παρατηρούνται εντονότερα σε περιοχές με μεγάλα και μεσαία γεωγραφικά πλάτη, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν παρατηρούνται και στις υπόλοιπες περιοχές.

1.5.1 Ευτροφισμός - Νιτρορύπανση

Ως νιτρορύπανση θεωρούμε την άμεση ή έμμεση απόρριψη στο υδάτινο περιβάλλον αζωτούχων ενώσεων, με σημαντικότερες επιπτώσεις την πρόκληση βλαβών στην ανθρώπινη υγεία και την υποβάθμιση των υδατικών οικοσυστημάτων (www.ypeka.gr/).

Όπως ακριβώς η διάβρωση των εδαφών δημιουργείται σαν μια φυσική διαδικασία, έτσι και ο ευτροφισμός παρουσιάζεται σε λίμνες, ποτάμια, παράκτιες περιοχές αλλά και στα υπόγεια νερά. Το φαινόμενο του ευτροφισμού, δηλαδή η μεγάλη συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών

σε ένα υδάτινο οικοσύστημα μπορεί να οδηγήσει στην υπέρμετρη ανάπτυξη φυτικών οργανισμών και κυρίως των φυκών και στην διατάραξη της οικολογικής ισορροπίας του συστήματος. Το φαινόμενο αυτό συχνά προκαλείται και από θρεπτικά συστατικά, όπως το άζωτο (N) και ο φώσφορος (P), που προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και προκαλούν την ρύπανση των υδάτων. Η εμφάνιση φαινομένων ρύπανσης και ευτροφισμού στα διάφορα είδη επιφανειακών νερών (ποταμοί, λίμνες, κ.α.) εξαρτάται τόσο από τις ποσότητες των αποβλήτων που δέχονται όσο και από τις δυνατότητες αυτοκαθορισμού του κάθε υδάτινου οικοσυστήματος. Τα θρεπτικά συστατικά εμφανίζουν τις μεγαλύτερες τιμές στους ποταμούς που διασχίζουν πόλεις και αγροτικές εκτάσεις και δέχονται κάθε είδους απόβλητα είτε αυτά είναι αστικά, είτε βιομηχανικά είτε τέλος γεωργικά.

Στις συνέπειες του ευτροφισμού περιλαμβάνονται η μείωση του διαλυμένου οξυγόνου στα βαθύτερα στρώματα του νερού, η δημιουργία τοξινών που σκοτώνουν τα ψάρια, η παραγωγή ενώσεων που προσδίδουν δυσάρεστη οσμή στο νερό και η εν γένει διαταραχή της οικολογικής ισορροπίας (www.ypeka.gr).

Στα υπόγεια ύδατα, η νιτρορύπανση εμφανίζεται κυρίως με τη μορφή αθροιστικής συσσώρευσης νιτρικών, τα οποία σε ορισμένες περιπτώσεις φθάνουν σε επίπεδα που είναι απαγορευτικά για τη χρήση του νερού για σκοπούς ύδρευσης. Ως οριακή τιμή έχει καθορισθεί από την Ελληνική και Διεθνή νομοθεσία η συγκέντρωση των 50 mg/l, ωστόσο ακόμα και σε μικρότερες συγκεντρώσεις (μεγαλύτερες από 25 mg/l) δημιουργείται προβληματισμός για μακροχρόνια χρήση του νερού για πόση (www.ypeka.gr).

Η παρουσία θρεπτικών συστατικών, μαζί με την θερμοκρασία και την ηλιακή ακτινοβολία είναι παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη φυτοπλαγκτού και υδρόβιων φυτών. Έτσι, όταν έχουμε υψηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών συστατικών, παρατηρείται υπέρμετρη ανάπτυξη του φυτοπλαγκτόν και άλλων υδρόβιων φυτών, με αποτέλεσμα να καταναλώνονται μεγάλες ποσότητες οξυγόνου και έτσι να μειώνεται η βιολογική ποικιλία στο οικοσύστημα, ενώ παράλληλα αυξάνεται η θολερότητα (Adiscott, 1996).

Επίσης, οι αυξημένες συγκεντρώσεις φυτοπλαγκτού αυξάνουν τη χλωροφύλλη και άλλες χρωστικές που παράγονται κατά τη φωτοσύνθεση με αποτέλεσμα να μειώνεται η ηλιακή ακτινοβολία που φτάνει στα βαθύτερα στρώματα του υδάτινου αποδέκτη. Η αύξηση του ρυθμού των υδρόβιων φυτών και του φυτοπλαγκτού έχει ως αποτέλεσμα τη συγκέντρωση μεγάλης ποσότητας βιομάζας που συσσωρεύεται στο βυθό του αποδέκτη (Mannion, 1996).

Ένα ακόμα πολύ σημαντικό πρόβλημα που παρατηρείται σε περιοχές που έχουμε έντονη άρδευση είναι η αλκαλίωση και η αλάτωση των υδάτων. Αυτό μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό αρκεί να παρατηρήσουμε ότι όταν έχουμε εντατική άρδευση ένα μέρος του νερού που αντλείται εξατμίζεται, με αποτέλεσμα να μένουν στο έδαφος τα διάφορα άλατα που περιέχει. Αυτή η διαδικασία οδηγεί στην αλάτωση των εδαφών στις αγροτικές περιοχές που αρδεύονται. Επίσης, όταν η άρδευση είναι εντατική και συνεχής, το νερό που αντλείται από τις γεωτρήσεις οδηγεί στη μείωση της στάθμης των υπόγειων υδροφορέων. Έτσι, στις περιοχές αυτές δημιουργούνται προβλήματα, τόσο στα αρδευτικά συστήματα, όσο και στους υπόγειους υδροφορείς (Adiscott, 1992).

Παράλληλα με τα περιβαλλοντικά προβλήματα, που προκαλεί το φαινόμενο του ευτροφισμού σε ένα οικοσύστημα, σημαντικά προβλήματα μπορούν να προκληθούν και στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, που ασκούνται σε αυτό. Τα προβλήματα μπορεί να σχετίζονται με την καθαριότητα και τη δυνατότητα κατανάλωσης του νερού, με την αισθητική αξία και τις δυνατότητες για αναψυχή και με τη διαχείριση του υδάτινου αποδέκτη (Πέτσικου, 2001). Μπορούν να δημιουργηθούν προβλήματα από μεγάλες συγκεντρώσεις αζώτου (μεγαλύτερες από 50mg/L) στον ανθρώπινο οργανισμό. Τα νιτρικά που περιέχονται στο περιβάλλον, από μόνα τους δεν είναι τοξικά. Γίνονται όμως επικίνδυνα, όταν αναμειχθούν με τοξικά που ήδη υπάρχουν στον ανθρώπινο οργανισμό. Τις περισσότερες φορές το άζωτο εισέρχεται στον οργανισμό από τις τροφές και λιγότερο από το νερό. Τα λαχανικά, το συντηρημένο κρέας και τα δημητριακά αποτελούν τη μεγαλύτερη πηγή αζώτου (Παπακώστα, 2004).

1.6 Οι επιπτώσεις των καλλιεργητικών μεθόδων στην ατμόσφαιρα.

Η ατμόσφαιρα αποτελεί το αέριο περίβλημα της γης και αποτελείται από αέρια σε διαφορετική αναλογία (N_2 78%, O_2 21%, Ar 0,93%, H_2O 0-4%, CO_2 0,035%, ...) και ορισμένα αιωρούμενα σωματίδια.

Εκτείνεται γύρω από τη γη σε απόσταση μερικών εκατοντάδων χιλιομέτρων, χωρισμένη σε στρώματα, που προκύπτουν από την διαφορετική κατανομή θερμοκρασίας ανάλογα με το ύψος. Τα στρώματα αυτά είναι:

1. Η τροπόσφαιρα, που εκτείνεται από την επιφάνεια της γης μέχρι ύψος 12 περίπου χλμ. (με ζώνη διαχωρισμού την τροπόπαυση),
2. Η στρατόσφαιρα, που εκτείνεται από το τέλος της τροπόπαυσης μέχρι το ύψος των 50 περίπου χλμ. (με ζώνη διαχωρισμού την στρατόπαυση),
3. Η μεσόσφαιρα, από το τέλος της στρατόσφαιρας μέχρι τα 80 περίπου χλμ., (με ζώνη διαχωρισμού την μεσόπαυση) και
4. Η θερμόσφαιρα, από τα 80 χλμ. μέχρι τα 500 περίπου χλμ (Καρτάλης, 1999).

1.6.1 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Το κλίμα της Γης αλλάζει. Η μέση θερμοκρασία του πλανήτη αυξάνεται εξαιτίας της απελευθέρωσης στην ατμόσφαιρα διαφόρων αερίων ρυπαντών. Τα αέρια αυτά έχουν την ικανότητα να απορροφούν ακτινοβολία στο υπέρυθρο μήκος κύματος και να την παγιδεύουν. Έτσι, τα αέρια αυτά δημιουργούν ένα στρώμα το οποίο, αν και αφήνει την ηλιακή ενέργεια να το διαπερνά, δεν επιτρέπει τη διαφυγή θερμότητας

(<http://bookshop.europa.eu>)

Το πρόβλημα του φαινομένου του θερμοκηπίου έχει ανησυχήσει τη διεθνή κοινότητα, η οποία κατά το παρελθόν έχει λάβει διάφορες πρωτοβουλίες. Έτσι το 1992 πραγματοποιήθηκε στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας διάσκεψη 166 κρατών, η οποία ήταν η πρώτη μεγάλη διεθνής συμφωνία με θέμα την αλλαγή του κλίματος. Κυρώθηκε από 196 χώρες, μεταξύ των οποίων όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ εκείνη τη στιγμή, συν την ΕΕ ως ξεχωριστή οντότητα, και καθόρισε ένα πλαίσιο συνεργασίας των χωρών με στόχο την πρόληψη επικίνδυνων παρεμβάσεων του ανθρώπου στο κλιματικό σύστημα του πλανήτη (Αραβαντινός κ.α., 1999).

Η πιο πρόσφατη διάσκεψη πραγματοποιήθηκε το 1997 στο Κιότο της Ιαπωνίας με τη συμμετοχή αντιπροσώπων από 160 κράτη. Κατά την διάσκεψη αυτή η σύμβαση συμπληρώθηκε με το «Πρωτόκολλο του Κιότο» το οποίο θέτει στις αναπτυγμένες χώρες περιορισμούς όσον αφορά τις εκπομπές των ακόλουθων αερίων του θερμοκηπίου:

- 1 διοξείδιο του άνθρακα (CO_2): εκλύεται κατά την καύση ορυκτών καυσίμων, ξύλου ή άλλων υλικών από άνθρακα, αλλά επίσης απορροφάται από τα φυτά και τα δένδρα.
- 2 μεθάνιο (CH_4): οι εκπομπές του προέρχονται από ευρύ φάσμα φυσικών πηγών και ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, όπως παραγωγή ορυκτών καυσίμων, δραστηριότητες εκτροφής ζώων, καλλιέργεια ρυζιού και διαχείριση αποβλήτων.
- 3 υποξείδιο του αζώτου (N_2O): οι πηγές εκπομπών του είναι η χρήση λιπασμάτων, η καύση ορυκτών καυσίμων και η βιομηχανική παραγωγή χημικών με χρήση αζώτου.
- 4 τέσσερις τύποι φθοριούχων αερίων που έχουν αναπτυχθεί ειδικά για βιομηχανική χρήση: υδροφθοράνθρακες (HFCs), υπερφθοράνθρακες (PFCs), εξαφθοριούχο θείο (SF_6) και τριφθορίδιο του αζώτου (<http://europa.eu>).

Η αυξημένη συγκέντρωση στην ατμόσφαιρα του διοξειδίου του άνθρακα καθώς και άλλων αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, τα οποία προκαλούνται από τις

διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν ως αποτέλεσμα να παγιδεύονται μεγαλύτερες ποσότητες θερμότητας. Έτσι ο ήλιος εκπέμπει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, από την οποία μόνο ένα ποσοστό 50% φθάνει στην επιφάνεια της γης. Η διατήρηση της επιφάνειας της γης σε σταθερή θερμοκρασία είναι αποτέλεσμα του ενεργειακού ισοζυγίου ανάμεσα στην εισερχόμενη ηλιακή ακτινοβολία και στην ενέργεια που ακτινοβολείται από τη Γη. Εξαιτίας του διοξειδίου του άνθρακα και των άλλων αερίων το ενεργειακό αυτό ισοζύγιο διαταράσσεται. Η διάρκεια ζωής που μπορεί να έχει το καθένα από τα αέρια που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα ποικίλλει. Για παράδειγμα ένα μόριο CFC έχει την ίδια επίδραση με 10000 μόρια CO₂. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται ορισμένα χαρακτηριστικά των αερίων ρύπων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου (Αραβαντινός κ.α., 1999) .

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά αερίων θερμοκηπίου

Αέριο	Πηγή	Εκπομπές (*10⁶ τόνοι/έτος)	Χρόνος ζωής (έτη)
Διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂)	Ορυκτά καύσιμα Αποψίλωση δασών	5500	100
Μεθάνιο (CH ₄)	Ορυζώνες Κτηνοτροφία Χώροι ταφής απορριμμάτων	300-400	10
Οξείδια του αζώτου (NO _x)	Λιπάσματα Αποψίλωση δασών	15	170
Χλωροφθοράνθρακες (CFC)	Διάφορα σπρέι Ψυκτικά υγρά	1	70-100

Η χρήση μεγάλης ποσότητας αγροχημικών ουσιών, για την αύξηση της παραγωγής, έχει καταστρεπτικές συνέπειες για το οικοσύστημα. Έχει βρεθεί από μελέτες ότι ποσότητες νιτρικών πάνω από 50 κιλά/εκτάριο/έτος στο έδαφος μπορεί να οδηγούν σε κατάρρευση της βιοποικιλότητας (van Dijk, 2001).

Η χρήση βαρέων και μεγάλων αγροτικών μηχανημάτων, η καύση καλλιεργειών όπως η καλαμιά και τα σιτηρά, η αποψίλωση των δασών συμβάλλουν στην αύξηση της εκπομπής του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) στην ατμόσφαιρα. Η καλλιέργεια ρυζιού, η εκτροφή ζώων και η διαχείριση της κοπριάς τους, εκπέμπουν ένα άλλο αέριο του φαινομένου του θερμοκηπίου, το μεθάνιο (CH_4). Η χρήση των λιπασμάτων, επιβαρύνουν περισσότερο την ατμόσφαιρα με τις εκπομπές ενός άλλου αερίου θερμοκηπίου του νιτρώδους οξειδίου (N_2O), το οποίο αν και εκλύεται από τα γεωργικά συστήματα σε πολύ μικρότερες ποσότητες από το CO_2 , είναι δυσανάλογα ισχυρότερο. Το N_2O το οποίο παράγεται στα εδάφη με τη μικροβιακή διαδικασία της απονιτροποίησης, οφείλεται σε εισροές αζώτου από εξωγενείς πηγές, όπως τα ανόργανα και οργανικά λιπάσματα, καθώς και οι καλλιέργειες αζωτολόγων φυτών (ψυχανθών).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

2. ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η λήψη αποφάσεων και μέτρων που θα καθιστούν τη βιώσιμη ανάπτυξη στη γεωργία και την ταυτόχρονη προστασία του περιβάλλοντος είναι απαραίτητη , έτσι ώστε η άσκηση της γεωργίας να είναι αποτελεσματική και συνάμα μη επιβλαβής στο περιβάλλον.

Η εγκατάλειψη των παραδοσιακών πρακτικών καλλιέργειας και ιδίως η εντατική χρήση λιπασμάτων, παρασιτοκτόνων, οι αδόκιμες πρακτικές άρδευσης, το υψηλό επίπεδο εκμηχάνισης, η ακατάλληλη χρήση της γης, οι ανθρώπινες παρεμβάσεις και φυσικές καταστροφές είτε άμεσα είτε έμμεσα μέσω αλληλεπιδράσεων, θέτουν σε κίνδυνο την περιβαλλοντική κληρονομιά κυρίως μέσω της ποιοτικής και ποσοτικής υποβάθμισης ή και καταστροφής (σημειακά) των φυσικών πόρων (έδαφος, νερό, αέρα) και της βιοποικιλότητας και κατ' επέκταση στην αειφορία και την ποιότητα ζωής (Μέτρο 5.3.2.1.4.: Γεωργοπεριβαλλοντικές ενισχύσεις).

Για την αντιμετώπιση και την μείωση των γεωργικών επιπτώσεων στο περιβάλλον εφαρμόζονται διάφορες πολιτικές τόσο στο εξωτερικό όσο και στην Ελλάδα, όπως είναι η χρήση της βιολογικής γεωργίας, η καταπολέμηση της νιτρορύπανσης των υδάτων από τη γεωργία, η χρήση κατάλληλων λιπασμάτων σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση, η θέσπιση προτύπων για τα αποδεκτά επίπεδα εκπομπών που εφαρμόζονται στους κινητήρες των αγροτικών μηχανημάτων για την μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, η θέσπιση κανόνων για τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται, ως λίπασμα, η ιλύς καθαρισμού από τους γεωργούς.

2.1 Κοινή Αγροτική Πολιτική της ΕΕ

Περίπου το μισό της γης της Ευρώπης καλλιεργείται. Η γεωργία αποτελεί σημαντικό κομμάτι του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης. Η γεωργία και το περιβάλλον αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Η σχέση μεταξύ του πλούτου του φυσικού περιβάλλοντος και των πρακτικών που χρησιμοποιούνται στη γεωργία είναι περίπλοκη. Πολλά πολύτιμα ενδιαιτήματα στην Ευρώπη διατηρούνται λόγω της εκτατικής γεωργίας, όπως επίσης και πολλά είδη άγριων ειδών βασίζονται σε αυτή για την επιβίωση τους, ωστόσο οι ακατάλληλες γεωργικές πρακτικές και χρήσεις γης μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους, όπως :

- την ρύπανση του εδάφους, του νερού και του αέρα,
- τον κατακερματισμό των οικοτόπων, και
- την απώλεια της άγριας ζωής (<http://ec.europa.eu>).

Η Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) [Common Agricultural Policy (CAP)] είναι μία κοινή ενιαία πολιτική για την Γεωργία που εγκρίθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσα από ένα σύνολο νομοθεσιών και πρακτικών. Τα αρχικά μέτρα εισήχθησαν το 1962. Από τότε, η πολιτική έχει προσαρμοστεί και έχουν γίνει μια σειρά από μεταρρυθμίσεις (<http://ec.europa.eu>).

Οι στόχοι της ΚΑΠ είναι οι εξής (άρθρο 39):

- η αύξηση της παραγωγικότητας της γεωργίας μέσω της τεχνικής προόδου και η ορθολογική ανάπτυξη της γεωργικής παραγωγής,
- ένα δίκαιο βιοτικό επίπεδο για τον γεωργικό πληθυσμό,
- η σταθεροποίηση των αγορών για τα γεωργικά προϊόντα,
- η ασφάλεια των τροφίμων (δηλαδή η εξασφάλιση ότι υπάρχει πάντα μια προμήθεια τροφίμων),

- η οικονομική προσιτότητα των τροφίμων (δηλαδή ότι οι τιμές των τροφίμων είναι σε ένα επίπεδο που οι άνθρωποι μπορούν να το αντέξουν οικονομικά) (<http://ec.europa.eu>).

Η Κοινή Αγροτική Πολιτική έχει εντοπίσει τρεις τομείς προτεραιότητας για την ανάληψη δράσης για την προστασία και την ενίσχυση της αγροτικής κληρονομιάς της ΕΕ:

- Την βιοποικιλότητα , τη διατήρηση και την ανάπτυξη των «φυσικών» γεωργικών και δασικών συστημάτων, καθώς και των παραδοσιακών αγροτικών τοπίων,
- Την διαχείριση και χρήση των υδάτων, και
- Την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Η ΚΑΠ διασφαλίζει ότι οι κανόνες της είναι συμβατοί με τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις και ότι αυτά τα μέτρα της ΚΑΠ προωθούν την ανάπτυξη των αγροτικών πρακτικών για την προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση της υπαίθρου. Οι αγρότες ενθαρρύνονται να συνεχίσουν να διαδραματίζουν θετικό ρόλο στη διατήρηση της υπαίθρου και του περιβάλλοντος.

Αυτό επιτυγχάνεται:

1. Βάζοντας στόχους, οι οποίοι θα είναι συμβατοί με τα μέτρα της αγροτικής ανάπτυξης, προωθώντας περιβαλλοντικά βιώσιμες γεωργικές πρακτικές, όπως είναι τα γεωργό-περιβαλλοντικά προγράμματα, και
2. Ενισχύοντας τους αγρότες που συμμορφώνονται με την περιβαλλοντική νομοθεσία και αντίθετα επιβάλλοντας μεγάλες κυρώσεις στη μη τήρηση των νόμων αυτών από τους γεωργούς μέσω της μείωσης των ενισχύσεων στήριξης από την ΚΑΠ.

2.1.1 Γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα

Η ένταξη των γεωργό-περιβαλλοντικών μέτρων στην Κοινή Αγροτική Πολιτική της Ε.Ε. όχι μόνο διασφαλίζει την ενίσχυση των αγροτών, αλλά και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, διότι τα μέτρα αυτά συμβάλουν στην διατήρηση της βιοποικιλότητας μέσα στα αγροτικά οικοσυστήματα. Με το πέρασμα των αιώνων η γεωργία παρατηρείται ότι συμβάλλει στη δημιουργία ποικίλων οικοτόπων και τοπίων, τα οποία πέραν της αισθητικής αποτελούν ενδιαίτημα για την πλούσια πανίδα και χλωρίδα της Ελλάδας.

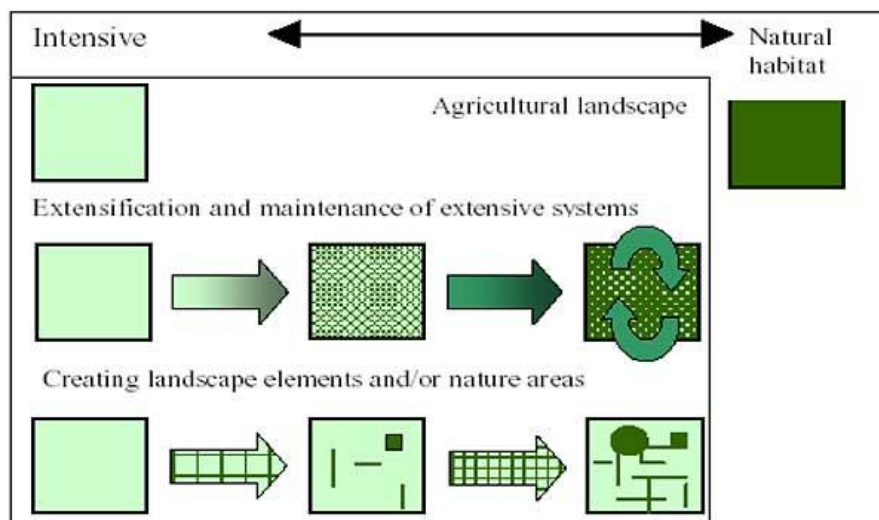
Τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα που εφαρμόζονται στις χώρες της Ε.Ε. διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Η μείωση της ρύπανσης του εδάφους από τα νιτρικά λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα, η αποκατάσταση του αγροτικού τοπίου, η διατήρηση της βιοποικιλότητας και η αποφυγή της ερήμωσης της υπαίθρου, λόγω της εγκατάλειψης των αγροτικών δραστηριοτήτων είναι η σημαντικότεροι στόχοι αυτών των μέτρων (Kleijn and Sutherland, 2003).

Τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα μπορούν να εφαρμόζονται είτε στο σύνολο των αγροτικών εκτάσεων κάθε χώρας (horizontal programs), είτε σε εξειδικευμένα προγράμματα (targeted programs) που εφαρμόζονται σε οικολογικά ευαίσθητες περιοχές. Σε αυτή τη περίπτωση περιλαμβάνονται περιοχές που ανήκουν στο δίκτυο των περιοχών NATURA 2000, για την προστασία οικοτόπων και ειδών της χλωρίδας ή πανίδας, ανάλογα με τις ιδιαιτεροτήτων των περιοχών αυτών (CEC, 1998) (www.ornithologiki.gr)

2.2 Τρόποι διατήρησης της βιοποικιλότητας στο αγροτικό τοπίο.

Η διατήρηση φυσικών περιοχών και η ετερογένεια μέσα στο αγροτικό τοπίο μπορεί να επιτευχθεί με 2 κυρίως τρόπους ([Hoogeveen et al., 2001](#)):

1. Να γίνει εκτατικοποίηση (extensification) και διατήρηση των εκτατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων
2. Να δημιουργηθούν δομικά στοιχεία και να διατηρηθούν φυσικές εκτάσεις μέσα στο αγροτικό τοπίο (όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα).



Σχήμα 2.1: Διατήρηση φυσικών περιοχών ως βιότοποι της άγριας πανίδας μέσα στο αγροτικό τοπίο, Πηγή: Hoogeveen et al. (2001).

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της εκτατικοποίησης είναι ότι συμβάλλει στη μείωση των εισροών από φυτοφάρμακα και λιπάσματα στα αγροτικά οικοσυστήματα, ενώ με τη δημιουργία των δομικών στοιχείων του αγροτικού τοπίου εμπλουτίζονται οι αγροτικές

εκτάσεις με φυσικούς χώρους οι οποίοι μπορεί μεν να διατηρούνται σε βάρους των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, παρόλα αυτά, αν δημιουργούνται σε μικρή κλίμακα είναι πολύτιμοι χώροι τόσο για την βελτίωση της απόδοσης των καλλιεργειών όσο και για την άγρια ζωή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι φυτοφράκτες που προστατεύουν τις καλλιέργειες από τους ισχυρούς ανέμους που μπορεί να καταστρέφουν την παραγωγή, ενώ ταυτόχρονα η ύπαρξη αρπακτικών και εντομοφάγων πουλιών μέσα σε αυτούς βοηθάει στον έλεγχο των φυσικών εχθρών των καλλιεργειών (τρωκτικών και εντόμων) και στη διατήρηση μιας οικολογικής ισορροπίας σε αυτά (Naturora, 1989).

2.3 Χρήση “αιιφορικής” γεωργίας

Η εντατική μορφή γεωργίας με την εφαρμογή συστημάτων υψηλών εισροών για υψηλές αποδόσεις, ονομάζεται συμβατική γεωργία (conventional agriculture). Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται ευρέως στη διεθνή βιβλιογραφία για να περιγράψει την εντατική γεωργία (Pacini et al., 2003)

Η συχνή χρήση «σκληρών» φυτοφαρμάκων, επικίνδυνων για τους ωφέλιμους μικροοργανισμούς του εδάφους, της βιοποικιλότητας και, φυσικά, για τους ανθρώπους, αλλά και η χρήση βαριών μηχανημάτων που συμπιέζουν το έδαφος και τα βαθιά οργώματα, που αποτελούν καταστροφικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται στη συμβατική γεωργία οδήγησε στην αναζήτηση εναλλακτικών μορφών γεωργίας, όπως είναι η βιολογική γεωργία και η ολοκληρωμένη γεωργία ή η ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιεργειών .

2.3.1 Βιολογική Γεωργία

Η χρήση της βιολογικής γεωργίας, η οποία θεωρείται μία ήπια μορφή γεωργίας, φιλικής προς το περιβάλλον, βοηθά στην μείωση του φαινομένου. Η βιολογική γεωργία είναι η μία από τις δύο εναλλακτικές μορφές γεωργίας, που στοχεύουν στην επίτευξη αειφορίας και χαρακτηρίζονται ως μορφές “αειφορικής” γεωργίας τόσο στην Ελλάδα, όσο και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι μορφές αυτές είναι:

- Η βιολογική γεωργία (organic agriculture) και
- η ολοκληρωμένη γεωργία (integrated agriculture) ή ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιεργειών (integrated crop management)

που παρουσιάζουν αξιόλογη ανάπτυξη και προσφέρονται για αντικατάσταση της συμβατικής γεωργίας (Σφακιωτάκης 2000, Parra-Lopez et.al. 2007a).

Η μέθοδος της βιολογικής γεωργίας στηριζόμενη στην μη χρήση λιπασμάτων και χημικών φυτοφαρμάκων δεν μολύνει το έδαφος, τους υδάτινους πόρους αλλά και δεν ρυπαίνει την ατμόσφαιρα.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (WCED, 1987): «Αειφορική ανάπτυξη, είναι η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος, χωρίς να περιορίζει την δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες».

Ο Harwood (1990) επέκτεινε και προσάρμοσε τον αρχικό ορισμό της αειφορίας, που έδωσε η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, στις ανάγκες της γεωργίας, δίνοντας τον παρακάτω ορισμό για την αειφορική γεωργία (sustainable agriculture):

«Αειφορική γεωργία είναι ένα σύστημα που παραμένει παραγωγικό για πάντα, επιτυγχάνοντας τη μεγαλύτερη δυνατή ωφέλεια για τον άνθρωπο, την μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην χρήση των φυσικών πόρων, είναι σε αρμονία με το περιβάλλον και είναι φιλικό, τόσο στο ανθρώπινο είδος, όσο και σε άλλα είδη».

Αειφορική γεωργία επίσης , θα μπορούσε να οριστεί ως ένα σύστημα με το οποίο επιτυγχάνεται οικονομικότητα, είναι οικολογικά παραδεκτό και κοινωνικά δίκαιο και υποστηρίζει όλες τις μορφές ζωής (Σφακιωτάκης, 2000).

Η «Οικολογική (βιολογική) γεωργία είναι ένα σύστημα παραγωγής που βασίζεται στην αμειψισπορά των καλλιεργειών, την ανακύκλωση των φυτικών υπολειμμάτων και της ζωικής κοπριάς, τη χλωρή λίπανση, τη λογική χρήση των γεωργικών μηχανημάτων και τους βιολογικούς τρόπους αντιμετώπισης των εχθρών και παρασίτων των φυτών».

- Αυτές οι πρακτικές συνδυαζόμενες κατάλληλα εξασφαλίζουν :
- τη διατήρηση και αύξηση μακροπρόθεσμα της γονιμότητας του εδάφους
- τον έλεγχο των εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων, χωρίς τη χρήση χημικών φυτοφαρμάκων
- την αποφυγή όλων των μορφών ρύπανσης του περιβάλλοντος που προέρχονται από τη γεωργική πρακτική
- την ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων
- την μειωμένη κατανάλωση ενέργειας
- την βελτίωση των συνθηκών ζωής με την παραγωγή τροφής υψηλής θρεπτικής αξίας σε επαρκή ποσότητα
- τη διατήρηση της γενετικής ποικιλομορφίας των γεωργικών οικοσυστημάτων, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας των φυτών και των άγριων ζώων (Τσελές κ.ά, 2011).

Συνεπώς οι κατάλληλες αλλαγές στις μεθόδους πρακτικών που χρησιμοποιούν οι αγρότες, καθώς και στους τρόπους φυτοπροστασίας (λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα) και ανάπτυξης των καλλιεργειών – φυτών, θα βοηθήσουν στην επίτευξη των παραπάνω στόχων.

2.3.2 Ολοκληρωμένη Γεωργία

Για τη μορφή αυτή της γεωργίας έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιηθεί διάφοροι όροι με ελάχιστες αποκλίσεις στην απόδοση τους, αλλά με ταυτόσημη έννοια. (Πολυράκης Γ. 2003). Οι όροι που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς είναι Ολοκληρωμένη Γεωργία (Integrated Farming- IF), Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Γεωργικής Εκμετάλλευσης (Integrated Farm Management- IFM), Ολοκληρωμένη Παραγωγή (Integrated Production- IP), Ολοκληρωμένη Διαχείριση Καλλιεργειών (Integrated Crop Management – ICM). Τελευταία, ο Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π. χρησιμοποιεί τον όρο Ολοκληρωμένη Διαχείριση στη Γεωργική Παραγωγή (Ο.Δ.Γ.Π)- (Integrated Management in Agricultural Production).

Ουσιαστικά στόχος τους είναι στο ήδη διαθέσιμο σύστημα που χρησιμοποιείται να ενσωματώνεται κάθε άλλο διαθέσιμο νέο μέσον προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός τους. Δεν απορρίπτεται κάτι από μια παλιά μέθοδο , επειδή έχει βρεθεί κάτι άλλο νεότερο, αντίθετα, σταθμίζεται και ενσωματώνεται στις μέχρι τότε διαθέσιμες λύσεις.

Η ECPA (European Crop Protection Association) ορίζει την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παραγωγής ως: «Τη διαχείριση της παραγωγής στον αγρό με τέτοιο τρόπο, ώστε να διατηρείται και να εμπλουτίζεται το περιβάλλον (άγρια πανίδα – χλωρίδα - άνθρωπος), ενώ ταυτόχρονα η παραγωγή να επιτυγχάνεται με τον οικονομικότερο τρόπο, εξασφαλίζοντας άριστη ποιότητα». Τον ορισμό αυτό υιοθετεί (1998) και ο ΠΑ.Σ.Ε.ΒΙ.ΓΕ. (Πανελλήνιος Σύλλογος Εισαγωγέων Βιομηχάνων Γεωργοχημικών). Ο Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας (Ε.ΣΥ.Φ.) πρώην ΠΑ.Σ.Ε.ΒΙ.ΓΕ., υιοθέτησε πρόσφατα την απόδοση στην ελληνική του ξενόγλωσσου όρου Integrated Crop Management ως Ολοκληρωμένη Διαχείριση Καλλιεργειών, θεωρώντας την ορθότερη από την απόδοση ως Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παραγωγής (Γαλανάκη, 2005).

Οι στόχοι της ολοκληρωμένης διαχείρισης είναι οι εξής :

- Η προώθηση ενός είδους γεωργίας που έχει πολιτιστικό και ανανεωτικό χαρακτήρα.
- Η εξασφάλιση μιας αειφόρου παραγωγής με σεβασμό στο περιβάλλον, οικονομικά βιώσιμης που υποστηρίζει τις πολλαπλές λειτουργίες της, οι οποίες έχουν κοινωνικό, πολιτιστικό και ανανεωτικό χαρακτήρα.
- Η εξασφάλιση μιας αειφόρου παραγωγής υψηλής ποιότητας προϊόντων που παράγονται με την όσο το δυνατόν ελάχιστη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Η προστασία της υγείας των καλλιεργειών από τη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Η υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.
- Η προώθηση και διατήρηση της βιοποικιλότητας.
- Η διατήρηση και ενίσχυση της γονιμότητας του εδάφους.
- Η χρησιμοποίηση φυσικών ρυθμιστικών μηχανισμών (π.χ. κατάλληλο έδαφος, θερμοκρασία, pH).
- Ο έλεγχος του πληθυσμού των εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών καθώς και των ζιζανίων κάτω από το όριο που μπορεί να αποφέρει οικονομική ζημιά.
- Η ελαχιστοποίηση της ρύπανσης των νερών, του εδάφους και της ατμόσφαιρας.
- Η ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης.
- Βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των παραγωγών.
- Η μείωση των χημικών εισροών στις απολύτως απαραίτητες εφαρμογές (Πολυράκης, 2003).

Τα οφέλη πάλι που αποκομίζονται από την εφαρμογή της ολοκληρωμένης διαχείρισης για τους παραγωγούς, τους καταναλωτές αλλά και το περιβάλλον, είναι τα εξής:

- Παραγωγή υψηλής ποιότητας γεωργικών προϊόντων.
- Μεγιστοποίηση του οικονομικού οφέλους για τον παραγωγό. Το όφελος έρχεται από την μείωση των εισροών ή και από την επίτευξη καλύτερων τιμών πώλησης του προϊόντος λόγω της βελτιωμένης ποιότητάς του.

- Ορθολογικότερη χρήση των εισροών που δέχεται η καλλιέργεια. Η σωστότερη χρήση των εισροών μπορεί να οδηγήσει στην μείωσή τους ή και στην μεγιστοποίηση του οφέλους από την χρήση τους.
- Μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.
- Μείωση της επιβάρυνσης της ανθρώπινης υγείας, του παραγωγού αλλά και του καταναλωτή του προϊόντος.
- Τα γεωργικά προϊόντα που παράγονται διατηρούν την εμπιστοσύνη του αγοραστικού κοινού ακλόνητη ακόμη και σε περιόδους κρίσης και προτιμώνται από τον καταναλωτή ως ασφαλέστερα.
- Είναι πιο ανταγωνιστικά. Έχουν προβάδισμα στην εγχώρια αγορά, αλλά και στις αγορές πολύ υψηλότερου ανταγωνισμού όπως η ευρωπαϊκή. ο
- Έχουν σημαντικό διαφημιστικό πλεονέκτησα (ΟΠΕΓΕΠ 2004β)

2.4 Καταπολέμηση της νιτρορύπανσης των υδάτων από τη γεωργία

Το άζωτο είναι μια θρεπτική ουσία ζωτικής σημασίας που βοηθά τα φυτά και τις καλλιέργειες να αναπτυχθούν. Ωστόσο, οι υψηλές συγκεντρώσεις είναι επιβλαβείς για τους ανθρώπους και για τη φύση και η γεωργική χρήση των νιτρικών ιόντων σε οργανικά και χημικά λιπάσματα μπορεί να αποτελέσει βασική πηγή ρύπανσης των υδάτων. Η γεωργία ευθύνεται για πάνω από το 50% των συνολικών απορρίψεων αζώτου σε επιφανειακά ύδατα.

Το καθαρό νερό είναι ζωτικής σημασίας για την ανθρώπινη υγεία και τα φυσικά οικοσυστήματα, συνεπώς η διασφάλιση της ποιότητας των υδάτων αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για το περιβάλλον. Η οδηγία του 1991 (Οδηγία [91/676/ΕΟΚ](#)) του Συμβουλίου, της 12ης Δεκεμβρίου 1991, για την προστασία των υδάτων από τη νιτρορύπανση (γεωργικής προέλευσης) αποτελεί μια από τις

πλέον πρώιμες νομοθετικές πράξεις της ΕΕ για την καταπολέμηση της ρύπανσης. Η οδηγία αποσκοπεί να μειώσει τη ρύπανση των υδάτων από νιτρικά ιόντα που χρησιμοποιούνται για γεωργικούς σκοπούς και να προλάβει την περαιτέρω επιδείνωσή της. Συνδέεται στενά με άλλες πολιτικές της ΕΕ οι οποίες ασχολούνται με την ποιότητα του αέρα και του νερού, την κλιματική αλλαγή και τη γεωργία(<http://eur-lex.europa.eu>).

Οι χώρες της ΕΕ πρέπει:

- να χαρακτηρίζουν ευπρόσβλητες ζώνες όλες τις περιοχές των οποίων τα ύδατα απορρέουν σε ύδατα που επηρεάζονται ή μπορεί να επηρεαστούν από υψηλά επίπεδα νιτρικών ιόντων και ευτροφισμό. Ο χαρακτηρισμός επανεξετάζεται και πιθανώς αναθεωρείται τουλάχιστον ανά τετραετία ώστε να λαμβάνονται υπόψη τυχόν μεταβολές που επέρχονται.
- να καταρτίζουν υποχρεωτικά προγράμματα δράσης για τις εν λόγω περιοχές, λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα επιστημονικά και τεχνικά δεδομένα καθώς και τις συνολικές περιβαλλοντικές συνθήκες.
- να παρακολουθούν την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων δράσης·
να ελέγχουν σε σταθμούς δειγματοληψίας τη συγκέντρωση νιτρικών ιόντων σε φρέσκο έδαφος και επιφανειακά ύδατα, τουλάχιστον μία φορά το μήνα και συχνότερα στις εποχές των πλημμυρών.
- να διενεργούν ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα παρακολούθησης και να υποβάλλουν μια γενική έκθεση ανά τετραετία σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας. Η έκθεση περιλαμβάνει πληροφορίες για ζώνες ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση, τα αποτελέσματα της παρακολούθησης των υδάτων και μια σύνοψη των συναφών πτυχών κωδικών ορθών γεωργικών πρακτικών και

προγραμμάτων δράσης.

- να συντάσσουν κώδικα ορθών γεωργικών πρακτικών τον οποίο οι γεωργοί θα εφαρμόζουν εθελοντικά. Ο κώδικας καθορίζει διάφορες ορθές πρακτικές, όπως σε περιπτώσεις όπου η χρήση λιπασμάτων δεν είναι ενδεδειγμένη.
- να παρέχουν κατάρτιση και πληροφόρηση για γεωργούς, εάν κρίνεται σκόπιμο

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υποβάλλει έκθεση ανά τετραετία η οποία βασίζεται σε εθνικές πληροφορίες που έχει λάβει.

2.5 Τα λιπάσματα

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) καθορίζει τους κανόνες για τη διάθεση στην αγορά των λιπασμάτων, δηλαδή τις προϋποθέσεις που πρέπει να τηρηθούν για τη χρήση του τίτλου Λίπασμα ΕΚ, αλλά και τους κανόνες που αφορούν την επισήμανσή τους και τη συσκευασία τους. Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. [2003/2003](#) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 13ης Οκτωβρίου 2003, σχετικά με τα λιπάσματα, εγκρίθηκε προκειμένου να συγκεντρώνει τους κανόνες που εφαρμόζονται στα λιπάσματα σε ένα μόνο κείμενο και να εξασφαλίσει ομοιόμορφη εφαρμογή ενός συνόλου πολύ τεχνικών διατάξεων. Εφαρμόζεται αποκλειστικά στα ανόργανα λιπάσματα που συντίθενται από μία ή περισσότερες θρεπτικές ουσίες για τα φυτά (ή γονιμοποιητικά συστατικά)

2.6 Ρυπογόνα αέρια των γεωργικών ή δασικών ελκυστήρων με τροχούς

Με στόχο να μειωθεί η ατμοσφαιρική ρύπανση που προκαλείται από τους κινητήρες των γεωργικών ή δασικών ελκυστήρων, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) θεσπίζει πρότυπα για τα αποδεκτά επίπεδα εκπομπών που εφαρμόζονται στους εν λόγω κινητήρες. Η Οδηγία [2000/25/ΕΚ](#) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 22ης Μαΐου 2000, σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών ρυπογόνων αερίων και σωματιδίων από κινητήρες προοριζόμενους για την πρόωση γεωργικών ή δασικών ελκυστήρων, και για την τροποποίηση της οδηγίας 74/150/ΕΟΚ του Συμβουλίου.

2.7 Επαναχρησιμοποίηση του νερού από τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)

Η διάθεση των αστικών λυμάτων στο έδαφος έπειτα από κατάλληλη επεξεργασία εφαρμόζεται σε άναδρες και ημι-άναδρες περιοχές. Η άρδευση αγροτικών εκτάσεων αποτελεί το πιο σημαντικό ποσοστό από τις συνολικές ανάγκες σε νερό. Πάνω από τα δύο τρίτα του νερού που χρησιμοποιείται στη γεωργία προκύπτει απευθείας από την βροχή, ενώ το υπόλοιπο ένα τρίτο προέρχονται από επιφανειακούς ή υπόγειους ταμιευτήρες (WQI, 1998).

Είναι λογικό όταν οι υδατικοί πόροι μιας περιοχής δεν επαρκούν για να καλύψουν τις ανάγκες (γεωργικές και οικιακές), τότε αξίζει να ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε άλλη πηγή τόσο για οικιακή χρήση όσο και για γεωργική μετά φυσικά από κάποιας κατάλληλης μορφής επεξεργασία. Τα τελευταία χρόνια πολλά συστήματα επαναχρησιμοποίησης με ανακτημένο νερό έχουν αναπτυχθεί για την άρδευση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι Ηνωμένες Πολιτείες, οι οποίες πλησιάζουν τα 3.000. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, η εφαρμογή διάθεσης των λυμάτων στο έδαφος ήταν και συνεχίζει να είναι ένας από τους κύριους τρόπους διάθεσης των αστικών λυμάτων καλύπτοντας ταυτόχρονα και αρδευτικές ανάγκες (Ανδρεαδάκης και άλλοι, 2000).

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την χρήση του ανακτημένου νερού για άρδευση ποικίλουν ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν γενικά όμως υπάρχουν τέσσερις βασικές κατηγορίες που είναι:

- ✓ *Αξιοπιστία Τροφοδοσίας*
- ✓ *Λιπασματική αξία*
- ✓ *Συμβατότητα με την επεξεργασία των λυμάτων πολιτική/νομοθεσία*
- ✓ *Διατήρηση των αποθεμάτων νερού (Ανδρεαδάκης κ.ά, 2000).*

Παρ' όλα αυτά, η επαναχρησιμοποίηση στην γεωργία δεν είναι μια πρακτική που μπορεί να εφαρμόζεται ανεξέλεγκτα αφού πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη πολλοί αποφασιστικοί παράγοντες, ώστε όπου εμφανίζονται ανεπιθύμητες ή καταστροφικές συνέπειες να αποφεύγεται η χρήση του. Οι κύριοι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη, κατά την επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων για άρδευση είναι οι παρακάτω:

- Προστασία της Δημόσιας Υγείας
- Αγρονομικές Επιπτώσεις
- Υδατικό ισοζύγιο
- Οργανικά συστατικά
- Αποδοχή από το κοινό και τους χρήστες
- Πολιτικές και Κοινωνικές Παράμετροι (Ανδρεαδάκης και άλλοι, 2000).

Στην Ελλάδα, η ισχύουσα νομοθεσία περιλαμβάνεται στην (ΚΥΑ) Κοινή Υπουργική Απόφαση 5673/400 της 14/3/1997, η οποία εναρμονίζει την Ελληνική Νομοθεσία με την Οδηγία 91/271 της Ευρωπαϊκής Ένωσης «για τη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων» (Λυμπεράτος, 2003).

2.8 Χρησιμοποίηση της ιλύος καθαρισμού λυμάτων στη γεωργία

Ως ιλύς καθαρισμού ορίζεται η ιλύς που προέρχεται από σταθμούς καθαρισμού που επεξεργάζονται τα οικιακά ή αστικά λύματα, από σηπτικούς βόθρους και άλλες παρόμοιες εγκαταστάσεις για την επεξεργασία των λυμάτων. Ανάλογα ως επεξεργασμένη ιλύς μπορεί να οριστεί η ιλύς που έχει υποστεί βιολογική, χημική ή θερμική επεξεργασία, με μακροχρόνια αποθήκευση ή με οποιαδήποτε άλλη κατάλληλη διαδικασία ώστε να μειωθεί σημαντικά η ικανότητά της προς ζύμωση (μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο για την υγεία).

Η οδηγία [86/278/ΕΟΚ](#) του Συμβουλίου, της 12ης Ιουνίου 1986, σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και ιδίως του εδάφους κατά τη χρησιμοποίηση της ιλύος καθαρισμού λυμάτων στη γεωργία, θεσπίζει κανόνες για τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται, ως λίπασμα, η ιλύς καθαρισμού από τους γεωργούς, ώστε να αποφεύγονται επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, λόγω της υποβάθμισης της ποιότητας του εδάφους ή των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.

Για τον σκοπό αυτόν, θεσπίζει όρια για τις επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις στο έδαφος επτά βαρέων μετάλλων που μπορεί να είναι τοξικά για τα φυτά και για τον άνθρωπο. Αυτά τα βαρέα μέταλλα είναι : 1) ο χαλκός, 2) το νικέλιο, 3) ο μόλυβδος, 4) ο ψευδάργυρος, 5) ο υδράργυρος, 6) το χρώμιο, και 7) το κάδμιο.

Η οδηγία απαγορεύει τη χρησιμοποίηση της ιλύος που αφήνει συγκεντρώσεις επάνω από αυτά τα όρια.

Κανονικά, η ιλύς πρέπει να υφίσταται επεξεργασία πριν χρησιμοποιηθεί στη γεωργία. Ωστόσο, σε ορισμένες χώρες της ΕΕ οι γεωργοί επιτρέπεται να χρησιμοποιούν μη επεξεργασμένη ιλύ, εφόσον εγχέεται ή παραχώνεται στο έδαφος.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, η ιλύς δεν μπορεί να χρησιμοποιείται καθόλου στη γεωργία:

- σε λειμώνες ή εκτάσεις καλλιέργειας ζωοτροφών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για βοσκή ή να συγκομιστούν πριν από την πάροδο τριών εβδομάδων
- σε καλλιέργειες οπωροκηπευτικών κατά την περίοδο της βλάστησης. Αυτός ο κανόνας δεν περιλαμβάνει τα οπωροφόρα δένδρα
- σε έδαφος που χρησιμοποιείται για την καλλιέργεια οπωροκηπευτικών που έρχονται συνήθως σε άμεση επαφή με το έδαφος και καταναλώνονται σε νωπή κατάσταση. Αυτή η απαγόρευση ισχύει 10 μήνες πριν τη συγκομιδή και κατά τη διάρκεια της ίδιας της συγκομιδής.

Την ευθύνη διασφάλισης ότι η χρησιμοποίηση της ιλύος από τους γεωργούς δεν υπερβαίνει τα νόμιμα όρια φέρουν οι εθνικές αρχές, οι οποίες οφείλουν να προβαίνουν σε δειγματοληψία και ανάλυση της ιλύος και του εδάφους επάνω στο οποίο χρησιμοποιείται αυτή, και να τηρούν βιβλία σχετικά με:

- την ποσότητα που παράγεται και χρησιμοποιείται στη γεωργία

- τη σύνθεση και τα χαρακτηριστικά της
- το είδος επεξεργασίας που έχει υποστεί
- το πού χρησιμοποιείται και το ποιος τη χρησιμοποιεί.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσιεύει τακτική έκθεση για τη χρησιμοποίηση της γλύκας στη γεωργία της ΕΕ, στην οποία συγκεντρώνονται οι πληροφορίες που έχουν υποβάλει οι μεμονωμένες χώρες επί του θέματος.

2.9 Εκπαίδευση και κατάρτιση των αγροτών

Κρίνεται απαραίτητη η εκπαίδευση των αγροτών και η συνεχής ενημέρωσή τους. Το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα αποτελεί σημαντικό πρόβλημα. Ποσοστό 69,5% είναι οι απόφοιτοι δημοτικού, 14,3% έχει τελειώσει μερικές τάξεις του δημοτικού ή δεν έχει καμία εκπαίδευση, 15% είναι απόφοιτοι μέσης εκπαίδευσης ή των τριών τάξεων μέσης εκπαίδευσης και μόλις 1,2% είναι απόφοιτοι ΑΕΙ ή ΤΕΙ. Πρόσθετο πρόβλημα αποτελεί επίσης το χαμηλό ποσοστό εκπαίδευσης και κατάρτισης, το οποίο κυμαίνεται για το έτος 1999/2000 στο 2,9% των αγροτών με βασική εκπαίδευση. Επιπλέον η «Δια Βίου Μάθηση» ανέρχεται το έτος 2004 σε 2,1% ως προς τη συμμετοχή των ηλικιών μεταξύ 25-64. Αξιοσημείωτο επίσης είναι το γεγονός της ελλιπούς πρόσβασης σε ευρεία κατηγορία υπηρεσιών που περιορίζει τις ευκαιρίες ενημέρωσης, εκπαίδευσης,

κατάρτισης, παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών και γενικότερα της απασχόλησης (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2007-2013 : 11-12).

Επομένως κρίνεται απαραίτητη :

- Η επαγγελματική κατάρτιση των απασχολουμένων στον πρωτογενή τομέα προκειμένου να αποκτήσουν τεχνικές ικανότητες,
- Να αναβαθμίσουν την τεχνογνωσία τους και να προσαρμόζονται στις αλλαγές του οικονομικού και κοινωνικού περιβάλλοντος,
- Η ανάγκη παροχής εξειδικευμένων συμβουλών,
- Η κατάρτιση σε πεδία που σχετίζονται με την παραγωγή ποιοτικών προϊόντων προστιθέμενης αξίας (τρόφιμα), με την παραγωγή προϊόντων ολοκληρωμένης διαχείρισης και βιολογικής παραγωγής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

Περιγραφή περιοχής μελέτης

3.1 Γεωγραφική θέση- Έκταση Διοικητική υπαγωγή

Ο νομός Σερρών είναι ένας από τους 13 νομούς της Μακεδονίας που είναι το μεγαλύτερο διαμέρισμα της Ελλάδας. Ανήκει στην περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Ανατολικά συνορεύει με τους νομούς Δράμας και Καβάλας και δυτικά με τους νομούς Θεσσαλονίκης και Κιλκίς. Στα βόρεια συνορεύει κυρίως με τη Βουλγαρία και με ένα τμήμα της Πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας (FYROM).

Όπως έχει καταγραφεί έχει τα περισσότερα χωριά σε όλη τη χώρα από όλους τους άλλους νομούς. Η συνολική έκταση του νομού είναι 3.790 τετραγωνικά χιλιόμετρα και αντιστοιχεί στο 3% της έκτασης της χώρας.

(https://el.wikipedia.org/wiki/Νομός_Σερρών)

3.2 Πληθυσμός

Ο πληθυσμός του νομού σύμφωνα με την πιο πρόσφατη απογραφή ανέρχεται σε 200.916 κατοίκους οι οποίοι στην καταγωγή τους είναι γηγενείς Έλληνες και πρόσφυγες από την Μικρά Ασία , τη Θράκη και τον Πόντο.

3.3 Οικονομικές δραστηριότητες

Η κύρια ασχολία των κατοίκων του Νομού Σερρών είναι η γεωργία μιας και το 41% της συνολικής έκτασης που καταλαμβάνει ο νομός είναι καλλιεργήσιμη γη. Επιπλέον απασχολούνται στην κτηνοτροφία, ελάχιστα στην αλιεία. Η απασχόληση στη μεταποίηση έχει μειωθεί δραματικά μετά και το κλείσιμο μεταποιητικών μονάδων και τέλος υπάρχει απασχόληση και στον τριτογενή τομέα της παραγωγής.

Τα τελευταία χρόνια και κυρίως μετά την υλοποίηση κάποιων αναπτυξιακών προγραμμάτων έχει αυξηθεί και η ενασχόληση των κατοίκων με τον τουρισμό.

3.4 Κλίμα

Ο νομός Σερρών διακρίνεται από δύο κλιματικές περιοχές:

- 1 . Η ορεινή περιοχή που υπάρχει στο βόριο τμήμα
- 2 . Η νοτιοανατολική περιοχή

Στην πρώτη κλιματική περιοχή το ύψος των βροχοπτώσεων είναι αυξημένο, οι χειμώνες είναι δριμύτεροι και η βλαστική περίοδος είναι βραχεία. Η μέση μηνιαία θερμοκρασία από τον Οκτώβριο κατεβαίνει κάτω από τους 15 βαθμούς κελσίου και το Μάιο και μετά ανεβαίνει πάλι. Ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος είναι οι ψυχρότεροι μήνες καθώς επίσης παρατηρούνται πρώιμοι και όψιμοι παγετοί.

Στη δεύτερη κλιματική ζώνη έχουμε μικρότερου ύψους βροχοπτώσεις που κυμαίνονται από 500 έως 600 χλσ. Το Νοέμβριο η μέση μηνιαία θερμοκρασία κατεβαίνει κάτω από 15 βαθμούς κελσίου και στις αρχές του μήνα εμφανίζονται ημέρες παγετού. Ο μήνας που είναι ο ψυχρότερος είναι ο Ιανουάριος ενώ ο Ιούλιος και ο Αύγουστος είναι οι θερμότεροι.

Η κατανομή των βροχοπτώσεων παρουσιάζει δύο απόλυτα μέγιστες τιμές, την κύρια το μήνα Νοέμβριο και τη δευτερεύουσα το μήνα Μαΐο

(http://www.serres.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=245&Itemid=175)

3.5 Υδατικοί Πόροι

Το νομό διασχίζει ο ποταμός Στρυμόνας που πηγάζει από τη γείτονα χώρα Βουλγαρία και εκβάλλει στο Στρυμωνικό κόλπο. Κυριότερος παραπόταμός του Στρυμόνα είναι ο Αγγίτης που βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του νομού και περνά ανάμεσα από το όρος Παγγαίο και το Όρος Μενοίκιο σχηματίζοντας στο σημείο εκείνο το φαράγγι του Αγγίτη πολύ κοντά στα σπήλαια της Αλιστράτης.

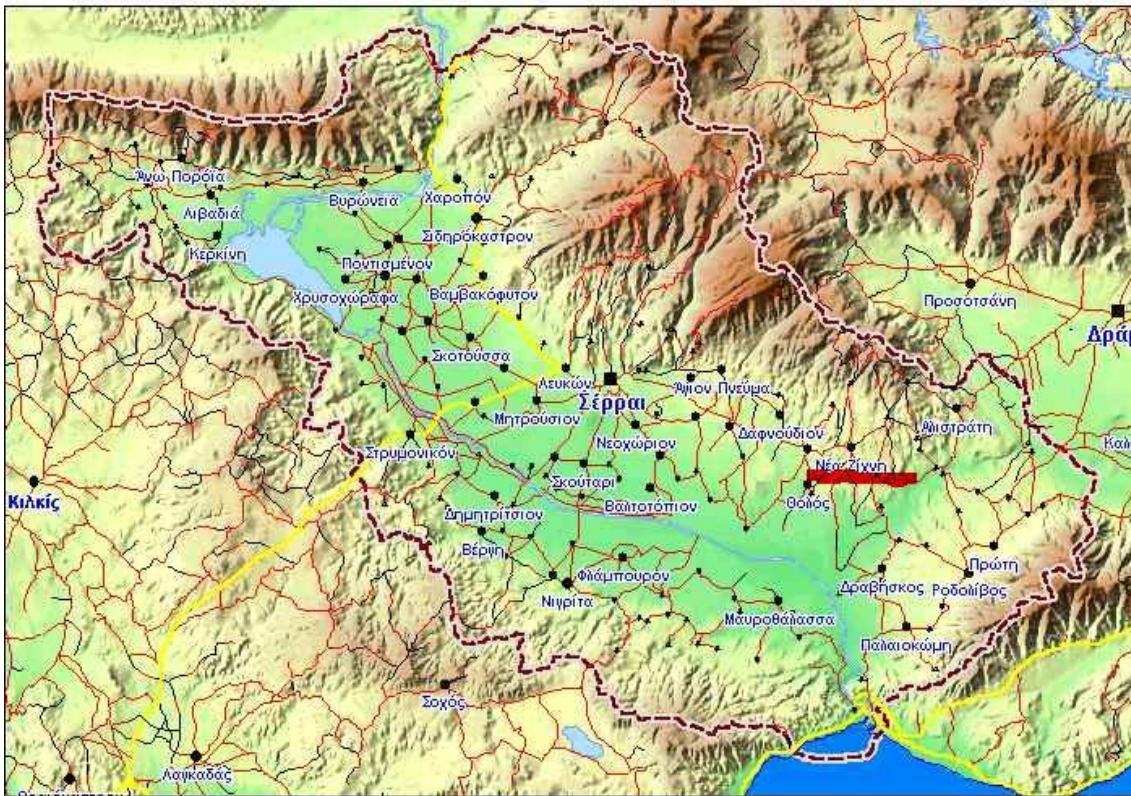
Η λίμνη Κερκίνη καταλαμβάνει έκταση που μεταβάλλεται ανάλογα με την εποχή από 54.250 έως 72110 στρεμματα .Η λίμνη δημιουργήθηκε από το φράγμα που κατασκευάστηκε στον ποταμό Στρυμόνα προκειμένου να συγκρατεί τα νερά και αργότερα χρησίμευσε ως σημείο αποθήκευσης των νερών για την άρδευση της περιοχής. Η λίμνη τροφοδοτείται με νερό στο μεγαλύτερο μέρος από τον Στρυμόνα και λιγότερο από τους ποταμούς Κερκινήτη και Κρούσια.

(https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%AF%CE%BC%CE%BD%CE%B7_%CE%9A%CE%B5%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7)

Η έκταση των ποταμών και των λιμνών είναι συνολικά 170.000 στρέμματα και αποτελεί το 4.3 % της έκτασης του νομού)

3.6 Γεωμορφολογία ανάγλυφο

Ο νομός ανήκει στους πεδινότερους νομούς της χώρας και το 48% της συνολικής έκτασης χαρακτηρίζεται σαν πεδινό – ημιορεινό. Δυτικά υπάρχουν οι οροσειρές Κερκίνης – Βερτίσκου- Κερδυλίων και ανατολικά οι οροσειρές Ορβήλου – Μενικίου- Παγγαίου . Στη βόρεια πλευρά βρίσκεται το όρος Μπέλλες όπως φαίνεται και στον χάρτη που ακολουθεί.



Πρόελευση χάρτη : <http://gym-n-zichn.ser.sch.gr/map.htm>

3.7 Χρήσεις γης, φυσικό περιβάλλον , οικοσυστήματα

Η κατανομή των χρήσεων γης σύμφωνα με τις βασικές κατηγορίες είναι :

Γεωργική γη : 1.628.000 στρέμματα που αποτελούν το 41% της συνολικής έκτασης
Βοσκότοποι :1.113.000 στρέμματα που αποτελούν το 28,5 % της συνολικής έκτασης
Δάση : 820.000 στρέμματα που αποτελούν το 20,7 % της συνολικής έκτασης
Άγονες εκτάσεις : 52.000 στρέμματα που αποτελούν το 1,3 % της συνολικής έκτασης
Οικισμοί : 178.000 στρέμματα που αποτελούν το 1,3 % της συνολικής έκτασης
Λίμνες ποτάμια :170.000 στρέμματα που αποτελούν το 1,3 % της συνολικής έκτασης

Από τα 1.630 τετραγωνικά χιλιόμετρα γεωργικής γης που είναι χαρακτηρισμένα τα 615 τ. χμ. ποτίζονται . Ο αναδασμός που έχει γίνει με σύγχρονα μέσα άρδευσης αφορά σε 310 τ.χμ. Στο νομό Σερρών παρατηρείται κατεξοχήν ποικιλία καλλιεργειών: σιτάρι, κριθάρι, καλαμπόκι, καπνό, βαμβάκι, ζαχαρότευτλα, βιομηχανική τομάτα, μηδική, ρύζι, αραχίδα, δενρώδεις καλλιέργειες, κηπευτικά κ.α. σε μεγάλες εκτάσεις.

Στην κτηνοτροφία ο νομός χαρακτηρίζεται από τους πρώτους . Μεγάλες ποσότητες βοδινού, χοιρινού, αιγοπρόβειου και ορνίθιου κρέατος, αυγών και τυροκομικών προϊόντων άριστης ποιότητας παράγονται στο νομό.

http://www.serres.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=245&Itemid=175

Όσον αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος και πιο συγκεκριμένα για τον υδροβιότοπο της λίμνης Κερκίνης υπάρχει η προστασία της σύμβασης Ραμσαρ και αποτελεί περιοχή του Ευρωπαϊκού Δικτύου «Φύση 2000» ή «Natura 2000» Στην περιοχή υπάρχουν πολλά είδη θηλαστικών, 10 είδη αμφίβιων και 20 είδη ερπετών . Πλούσια παρατηρείται και η ιχθυοπανίδα με 30 είδη ψαριών. Στην γύρω περιοχή της λίμνης έχουν καταγραφεί 300 είδη πουλιών με τον αργυροπελεκάνο και την λαγγόνα που είναι τα μοναδικά είδη στον κόσμο.

https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%AF%CE%BC%CE%BD%CE%B7_%CE%9A%CE%B5%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7

3.8 Μεθοδολογία

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια ερωτηματολογίου και διεξήχθη στη περιοχή της περιφερειακής ενότητας Σερρών. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 14 ερωτήσεις με επιμέρους ερωτήματα. Οι εννέα πρώτες ερωτήσεις αφορούν γενικά και προσωπικά στοιχεία του ερωτώμενου και στη συνέχεια ακολουθούν πέντε ενότητες με επιμέρους ερωτήματα

Οι απαντήσεις που δίνονται από τους ερωτηθέντες γίνονται με αξιολόγηση του βαθμού στον οποίον συμφωνούν ή διαφωνούν. Η εκτίμηση αυτή παρουσιάζεται σε μία κλίμακα πέντε διαβαθμίσεων που έχει ως εξής:

**1. ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ 2. ΔΙΑΦΩΝΩ 3. ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ
4. ΣΥΜΦΩΝΩ 5. ΣΥΜΦΩΝΑ ΑΠΟΛΥΤΑ**

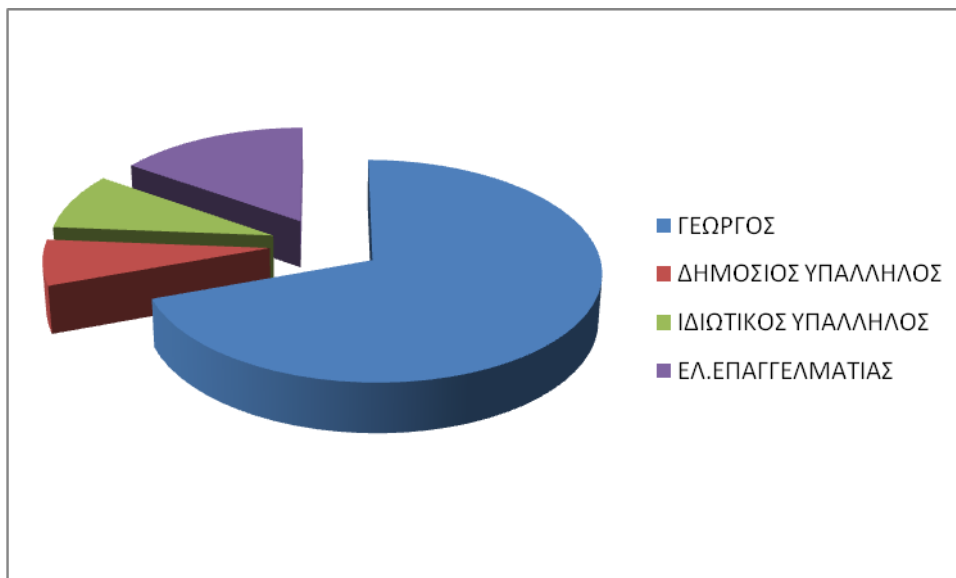
Επίσης έγινε διάκριση των ερωτηθέντων ανάλογα με την ηλικία τους και μετά από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων ακολουθεί και η σχετική ανάλυση αυτών

Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου καταχωρήθηκαν σε αρχείο του συστήματος EXCEL και έγινε η ανάλυση και η παρουσίαση με τις δυνατότητες που προσφέρει το παραπάνω σύστημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

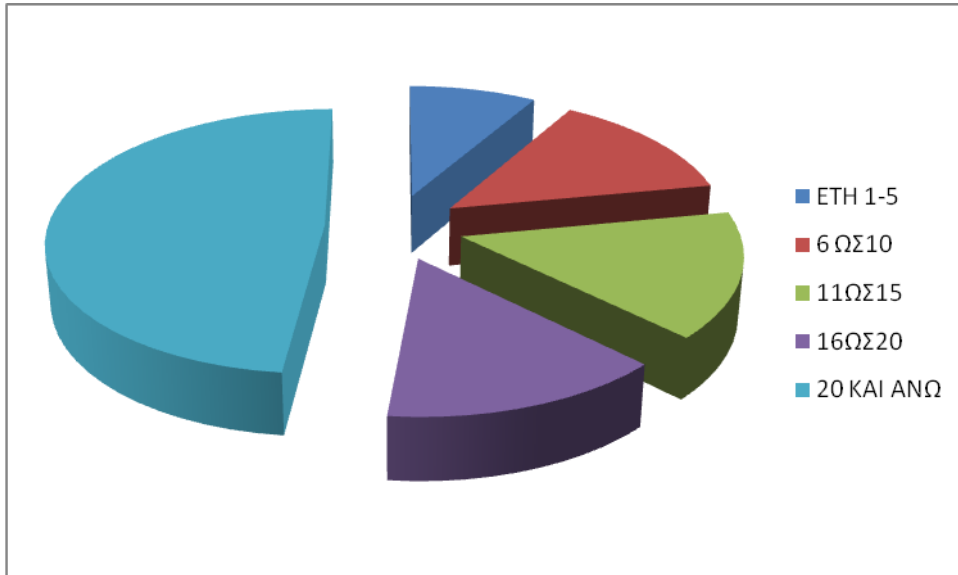
Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε σε γεωργούς της περιοχής των Σερρών που έχουν την γεωργία είτε ως κύριο επάγγελμα είτε ως δευτερεύον . Το δείγμα αποτελείται από 118 άτομα τα οποία καλλιεργούν συνολικά 14.836 στρέμματα και η σύνθεση του παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



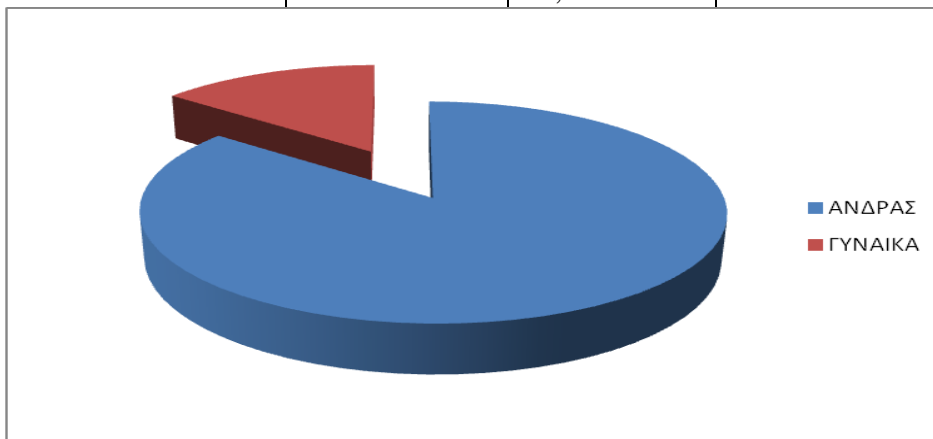
ΓΕΩΡΓΟΣ	69,49 %
ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	6,78 %
ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	8,45 %
ΕΛ.ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑΣ	15,25 %

Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα το μεγαλύτερο ποσοστό το ερωτηθέντων έχει ως κύριο επάγγελμα τη γεωργία. Η παραπάνω σύνθεση ήταν και η αναμενόμενη κάτι που ενισχύει και την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος .

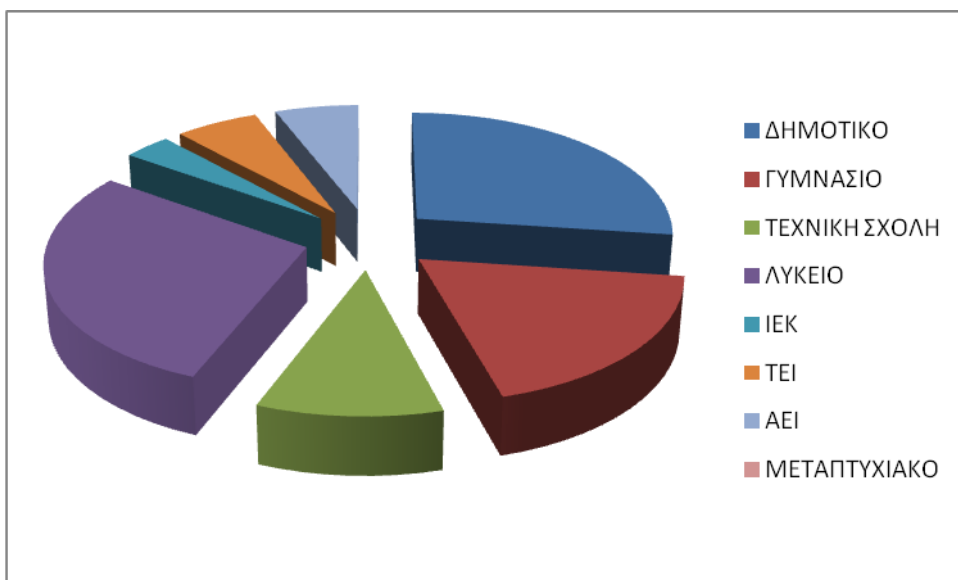
Άλλα στοιχεία που αφορούν το δείγμα είναι η εμπειρία τους δηλαδή ο χρόνος ενασχόλησής τους, το φύλο τους που αποτελεί ένα πληροφοριακό στοιχείο, η ηλικία τους, το επίπεδο μόρφωσής τους και το είδος της καλλιέργειας που ακολουθούν τα οποία και παρουσιάζονται στα παρακάτω διαγράμματα:



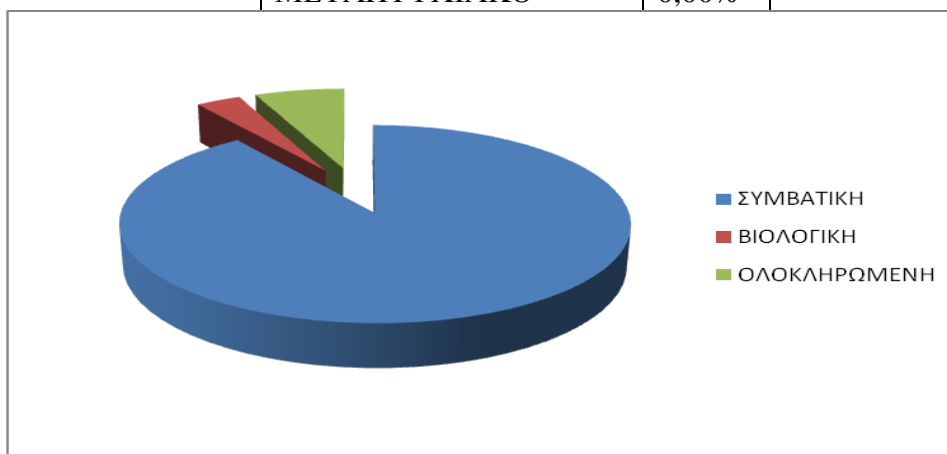
ETH 1-5	8,47 %
6 ΩΣ10	13,56 %
11ΩΣ15	15,25 %
16ΩΣ20	14,41 %
20 ΚΑΙ ΑΝΩ	48,31 %



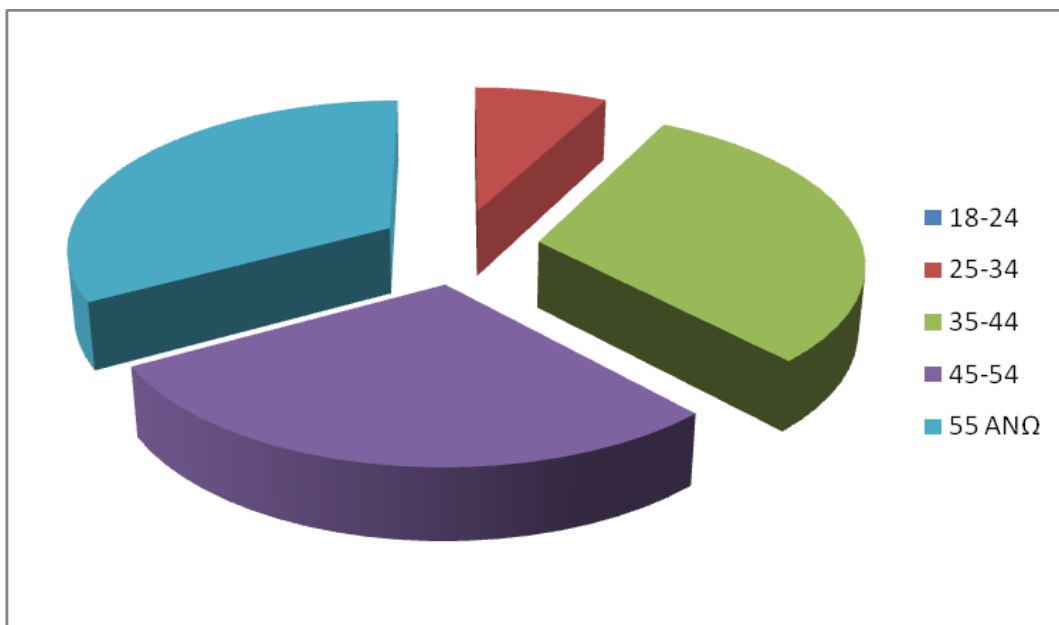
ΑΝΔΡΑΣ	85,59 %
ΓΥΝΑΙΚΑ	14,41 %



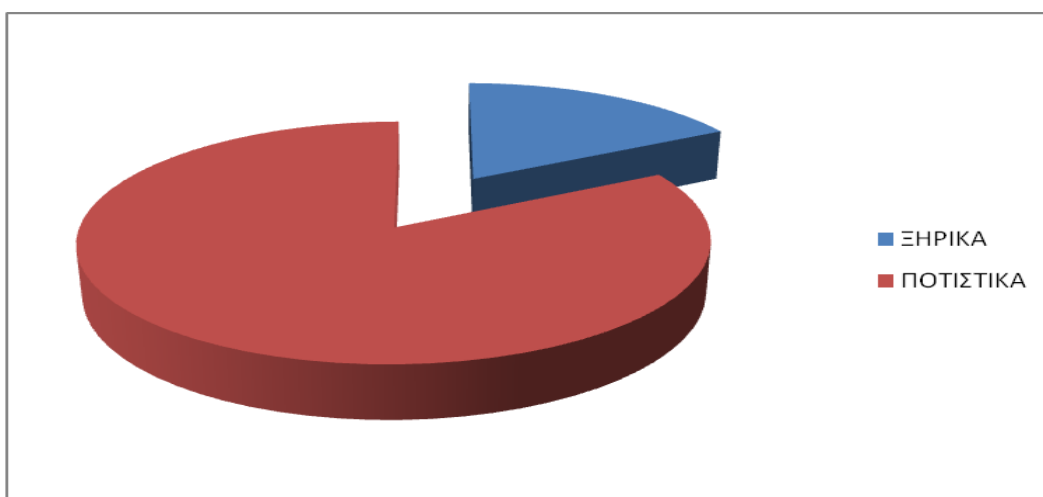
ΔΗΜΟΤΙΚΟ	27,12%
ΓΥΜΝΑΣΙΟ	18,64%
ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ	10,17%
ΛΥΚΕΙΟ	28,81%
ΙΕΚ	3,39%
ΤΕΙ	5,93%
ΑΕΙ	5,93%
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	0,00%



ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ	92,37 %
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ	3,39 %
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ	6,78 %

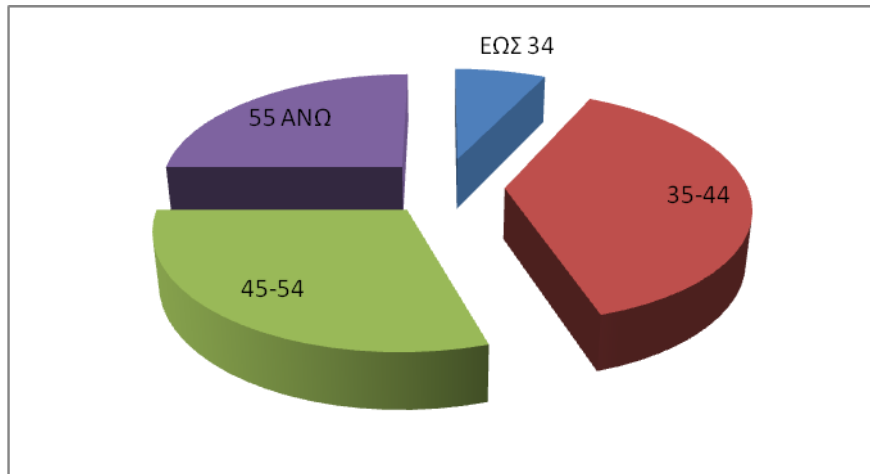


18-24	0,00 %
25-34	7,63 %
35-44	30,51 %
45-54	28,81 %
55 ANΩ	33,05 %



ΞΗΡΙΚΑ	17,23 %
ΠΟΤΙΣΤΙΚΑ	82,77 %

Η παραπάνω αναλογία των ποτιστικών εκτάσεων σε σχέση με τις ξηρικές εκτάσεις εμφανίζεται λόγω της ιδιότητας της περιοχής και της παρουσίας του ποταμού Στρυμόνα ενισχύοντας την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος .

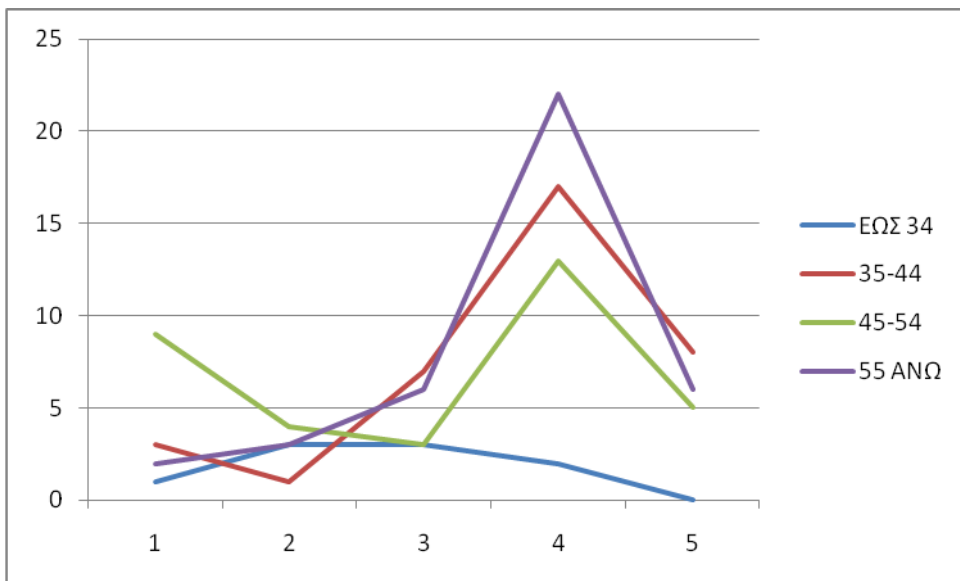
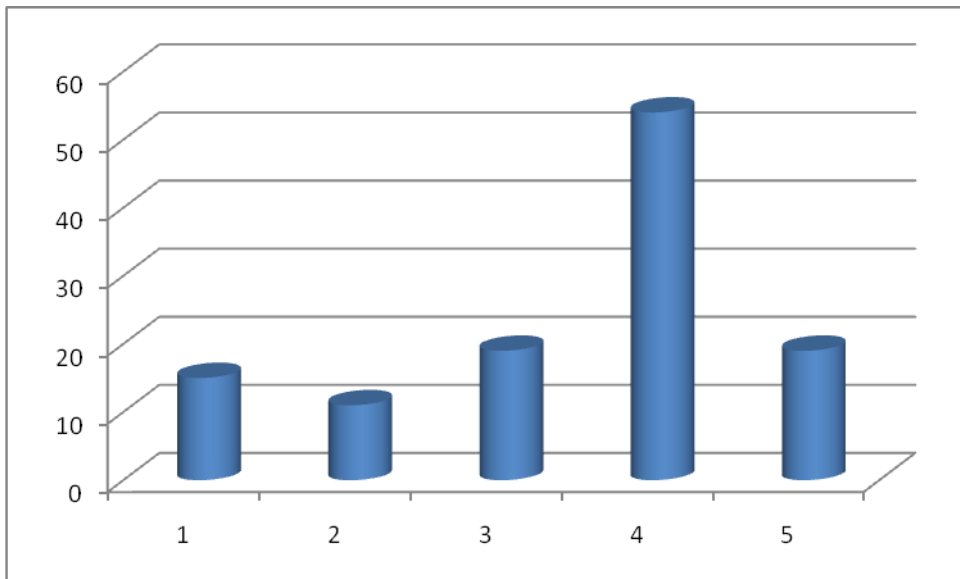


Στο παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζεται το μέγεθος της εκμετάλλευσης σε σχέση με την ηλικία των αγροτών . Έτσι οι ηλικίες έως 34 ετών καλλιεργούν συνολική έκταση 1062 στρεμμάτων, οι ηλικίες 35-44 καλλιεργούν 5637 στρέμματα, οι ηλικίες 45-54 καλλιεργούν 4424 στρέμματα και οι ηλικίες πάνω από 55 καλλιεργούν 3713 . Μια γενική διαπίστωση σε αυτό το σημείο είναι η χαμηλή παρουσία των νέων σε ηλικία ανθρώπων έως 34 ετών.

Στο σημείο αυτό θα ακολουθήσει η παρουσίαση των ερωτήσεων και των απαντήσεων του ερωτηματολογίου. Η δομή θα ξεκινάει με την ερώτηση, θα συνεχίζει με το διάγραμμα των απαντήσεων που δόθηκαν συνολικά, θα ακολουθεί το διάγραμμα που θα αναλύει τις απαντήσεις των ερωτηθέντων ανάλογα με την ηλικία τους και τέλος θα υπάρχει σχολιασμός του αποτελέσματος

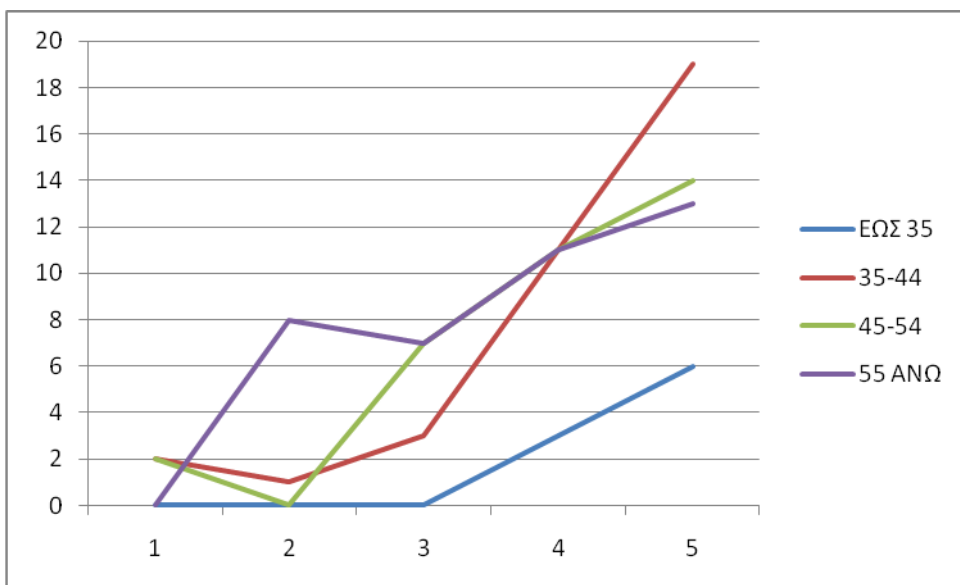
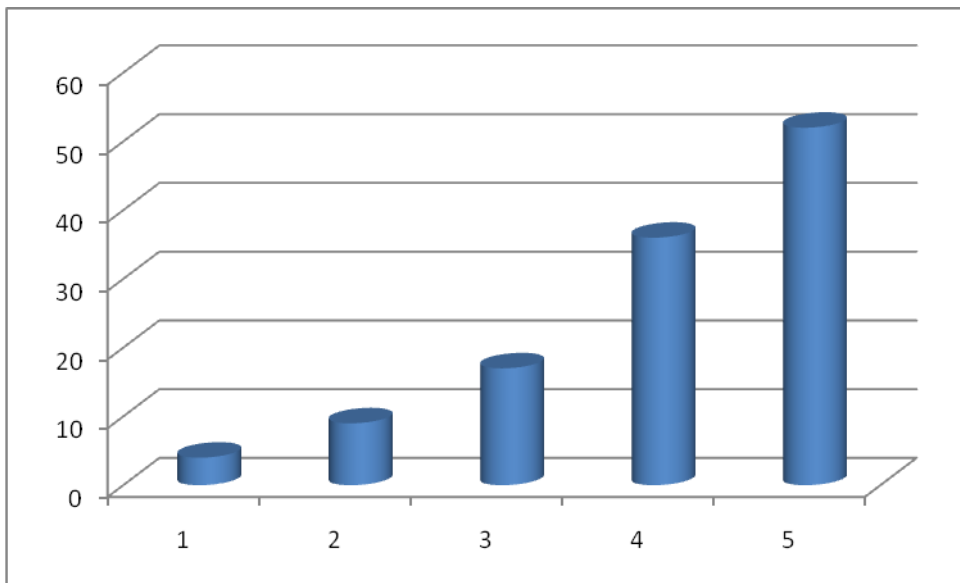
Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

Καλλιέργω ενεργειακά φυτά



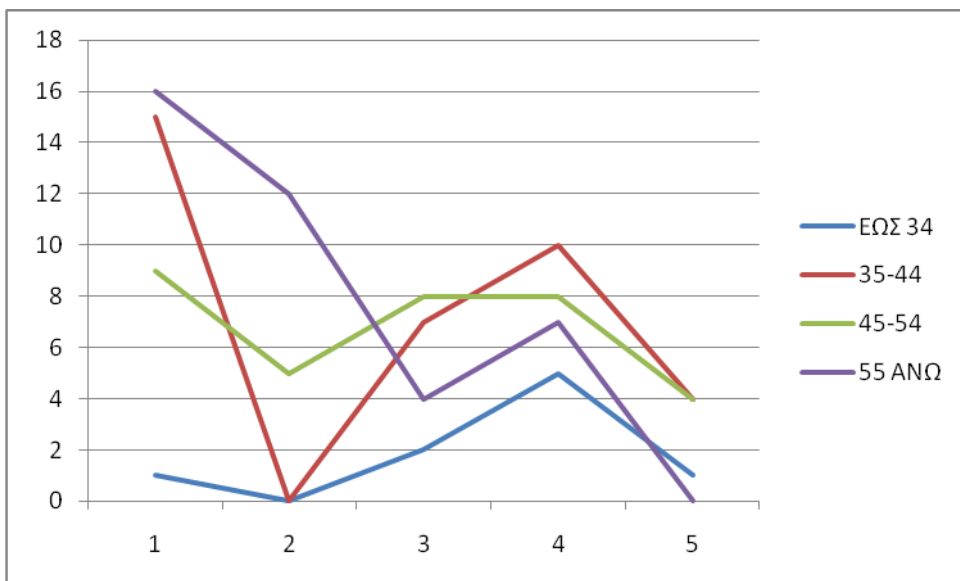
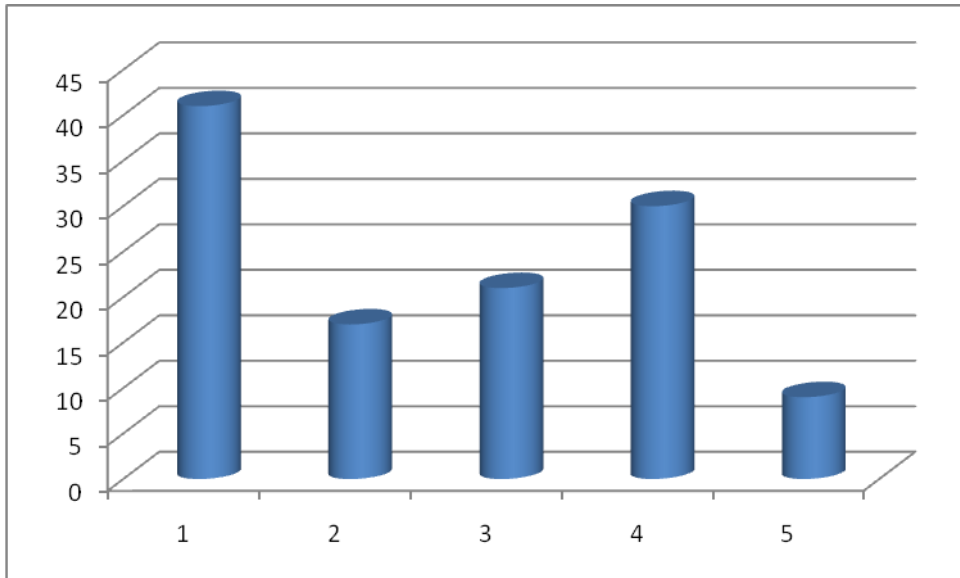
Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθέντων συμφωνεί με την καλλιέργεια των ενεργειακών φυτών και αυτό που μας κάνει εντύπωση είναι ότι το ποσοστό αυτό ανεβαίνει στις μεγαλύτερες ηλικίες που κατά κανόνα είναι πιο συντηρητικοί.

Ποτίζω τις καλλιέργειές μου τόσο όσο χρειάζεται και ποτέ παραπάνω



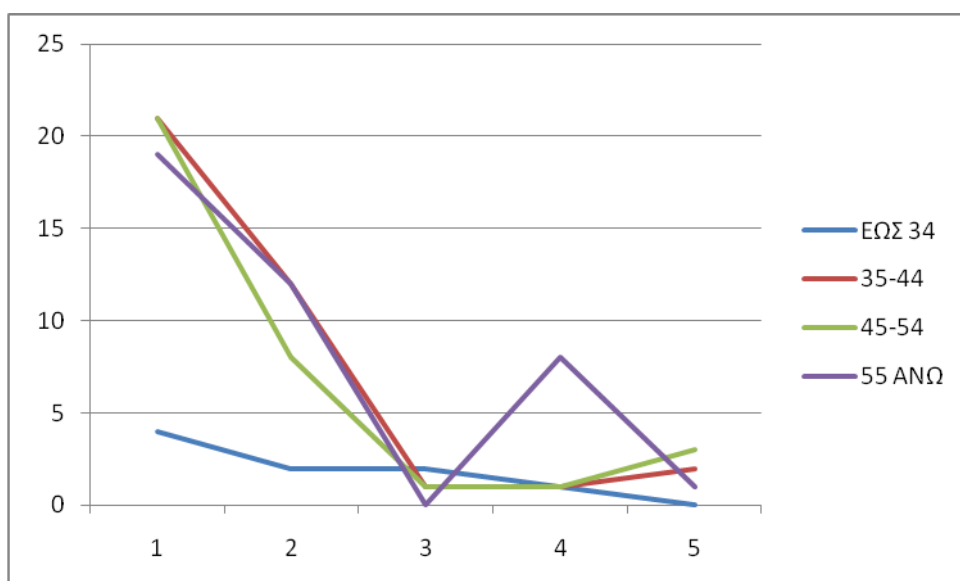
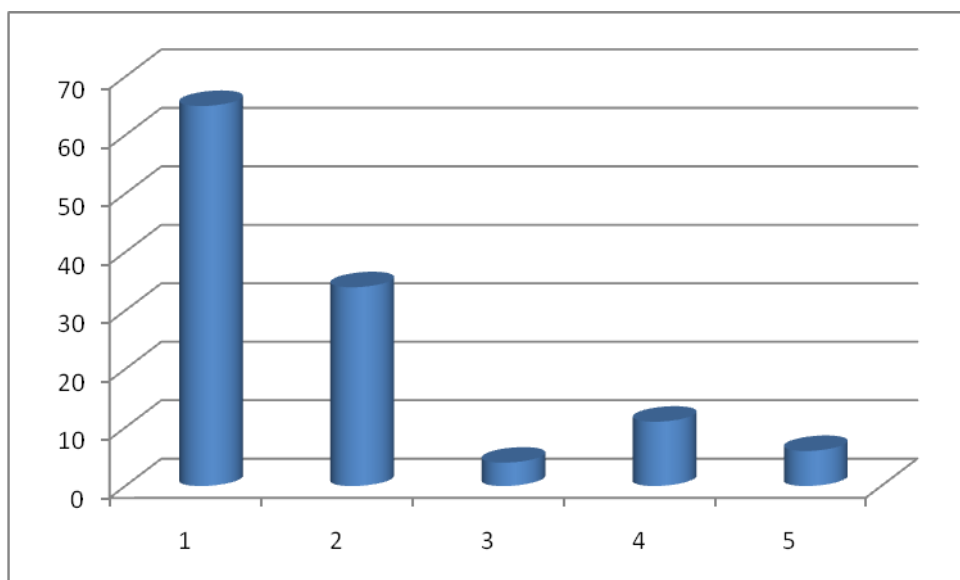
Σχεδόν όλοι θεωρούν ότι οι καλλιέργειες θα πρέπει να ποτίζονται όσο χρειάζονται εξοικονομώντας έτσι νερό με τους μεγαλύτερους σε ηλικία ερωτηθέντες να διατυπώνουν κάποιες ενστάσεις γύρω από την άποψη αυτή.

Είμαι διατεθειμένος να μειώσω το πότισμα των καλλιεργειών μου για να εξοικονομηθεί νερό στην περιοχή



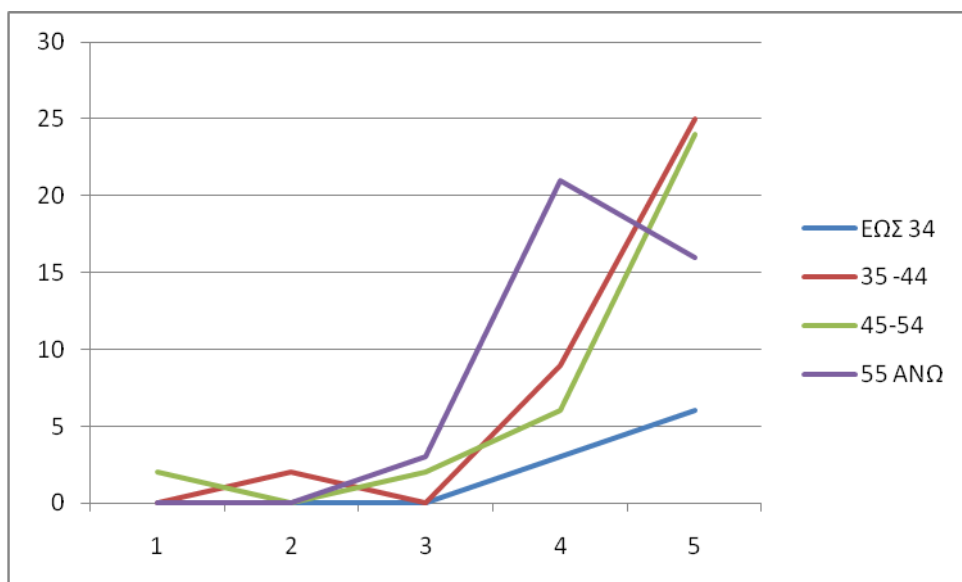
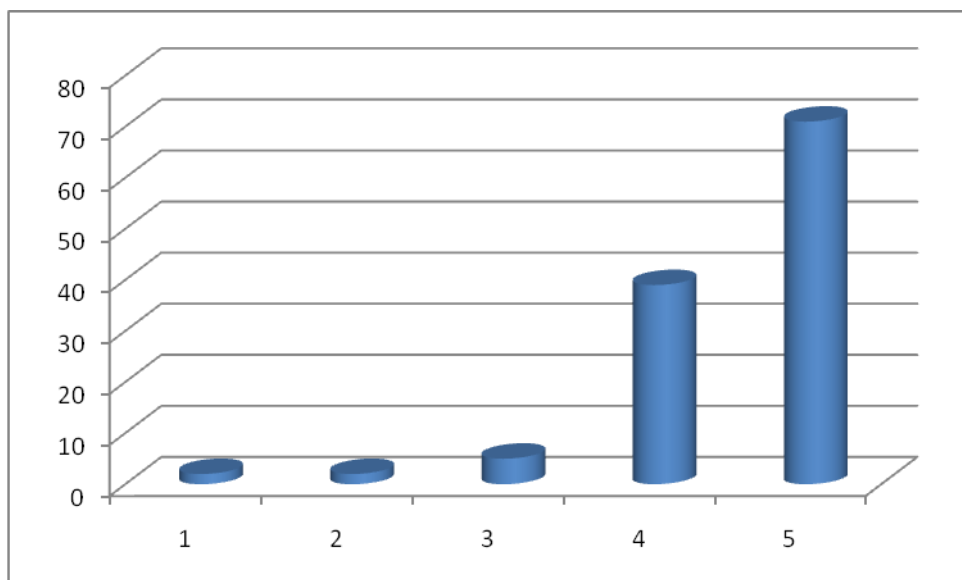
Από τα παραπάνω διαγράμματα προκύπτει ότι η πλειοψηφία είναι εντελώς αντίθετοι προς την άποψη αυτή. Όπως ήταν αναμενόμενο στις ηλικίες έως 35 ετών, οι οποίοι είναι και η νεότερη γενιά φαίνεται η άποψη αυτή να βρίσκει αρκετούς υποστηρικτές.

Είμαι διατεθειμένος να χρησιμοποιήσω μεταλλαγμένο σπόρο



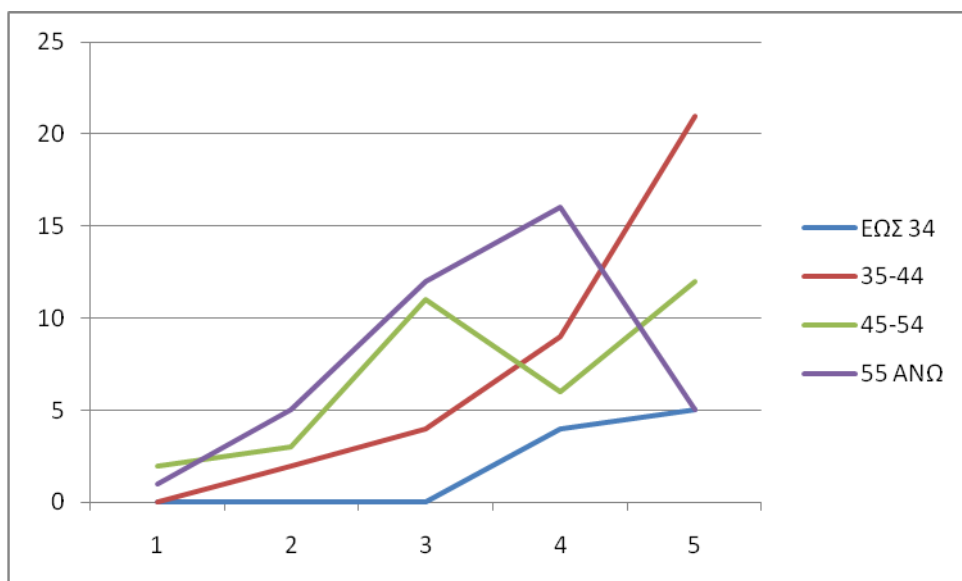
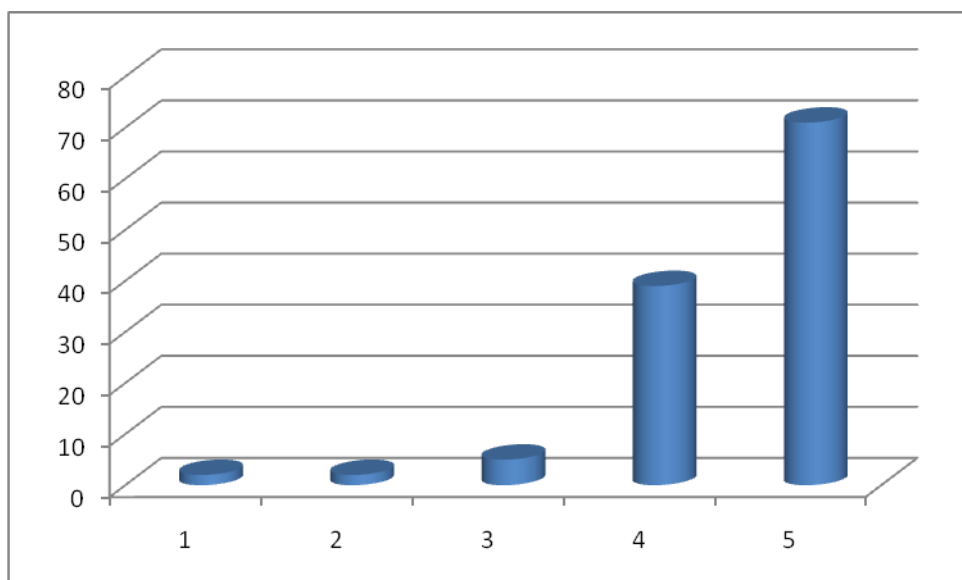
Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων είναι αντίθετοι προς την συγκεκριμένη ερώτηση. Μόνο ένα μικρό ποσοστό ηλικίας πάνω από 55 ετών φαίνεται να είναι διατεθειμένο να χρησιμοποιήσει μεταλλαγμένο σπόρο.

Η ποσότητα φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιώ είναι σύμφωνα με τις οδηγίες των ειδικών



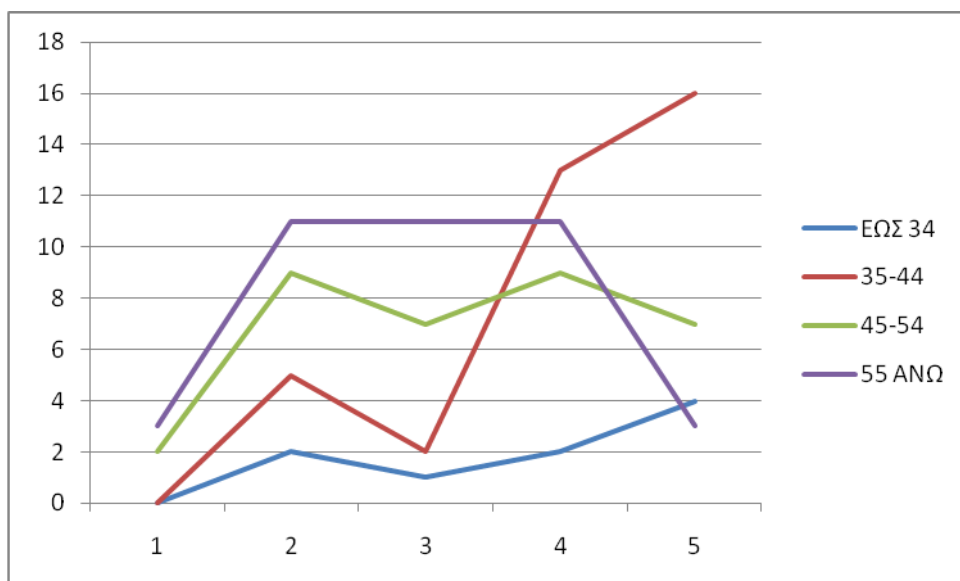
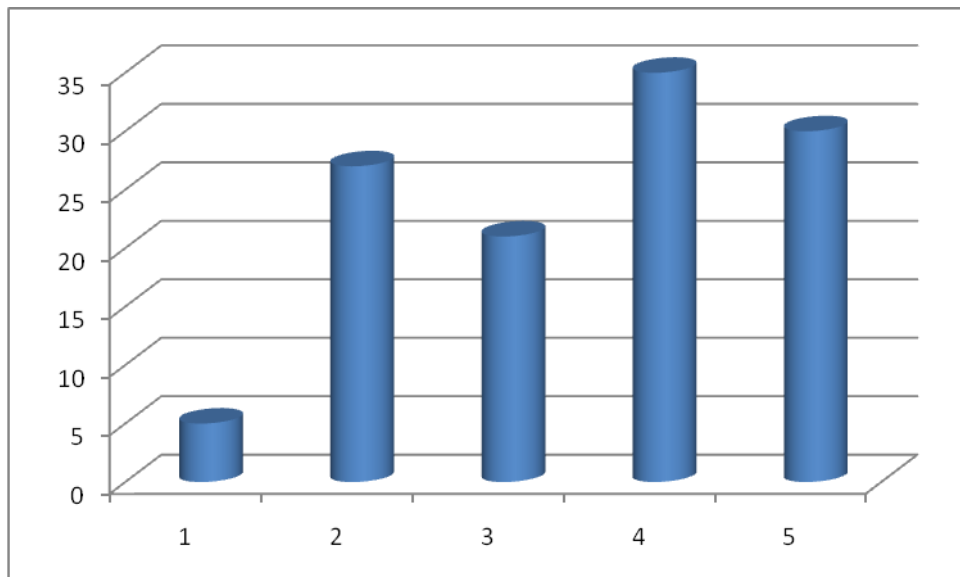
Στην ερώτηση αυτή οι ερωτηθέντες σχεδόν καθολικά απάντησαν ότι συμφωνούν να χρησιμοποιούν τις ποσότητες φυτοφαρμάκων που τους προτείνουν οι ειδικοί.

Χρησιμοποιώ φυτοφάρμακα που η συσκευασία τους ανακυκλώνεται



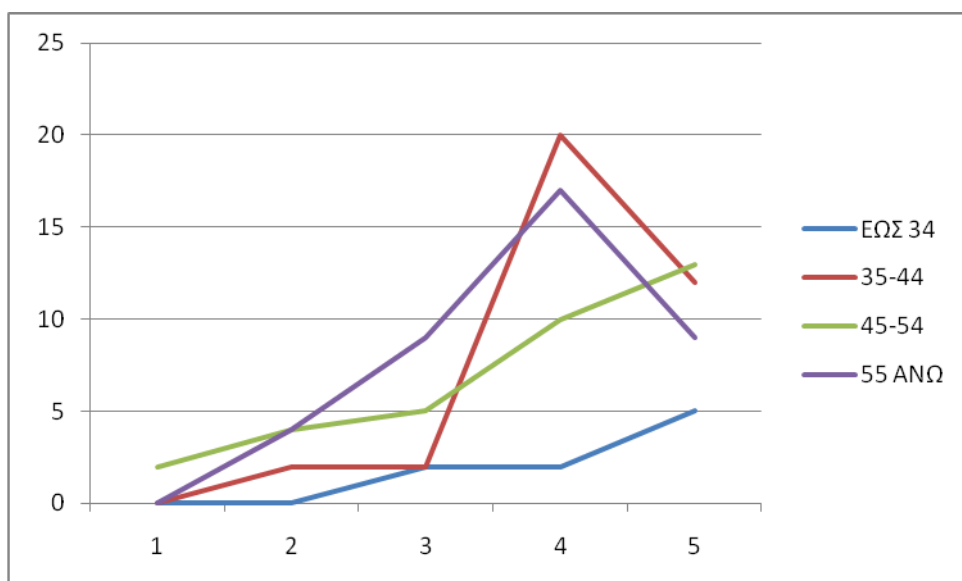
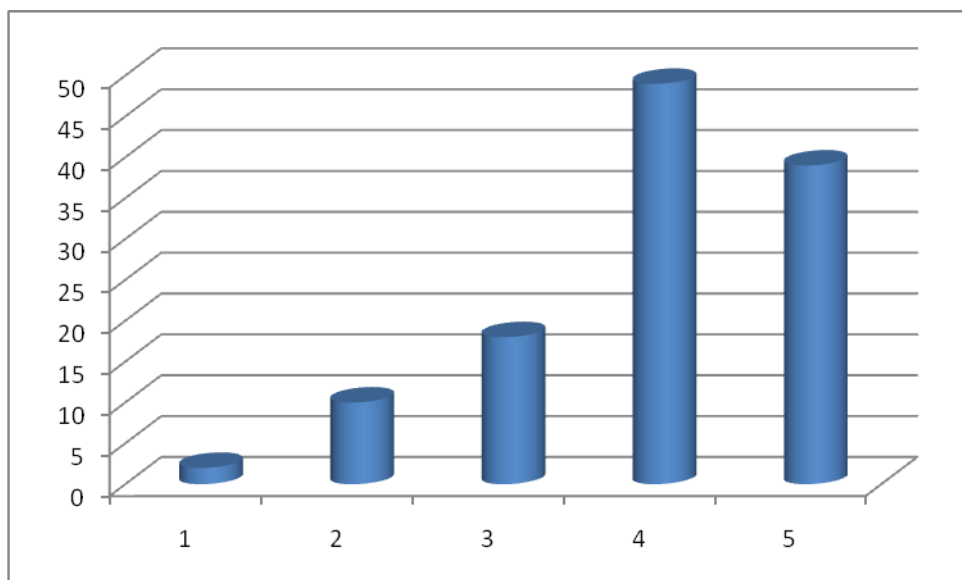
Από τις απαντήσεις στην ερώτηση αυτή μπορούμε να διαπιστώσουμε την περιβαλλοντική συνείδηση που πλέον αρχίζει να υπάρχει σε όλους όσους ασχολούνται με τη γεωργία -ακόμα και σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας-.

Ανακυκλώνω τις συσκευασίες των φυτοφαρμάκων σύμφωνα με τα προβλεπόμενα



Στο σημείο αυτό παρατηρούμε ότι εκτός από την απάντηση << Διαφωνώ Απόλυτα >>, όλες οι υπόλοιπες απαντήσεις έχουν λάβει ένα αξιοσημείωτο ποσοστό. Αυτό μας δείχνει σε συνάρτηση με το παραπάνω ερώτημα ότι ενώ οι ερωτηθέντες ενδιαφέρονται να πάρουν φυτοφάρμακα τον οποίων η συσκευασία ανακυκλώνεται, ωστόσο δεν συμφωνούν όλοι στην ανακύκλωση αυτών.

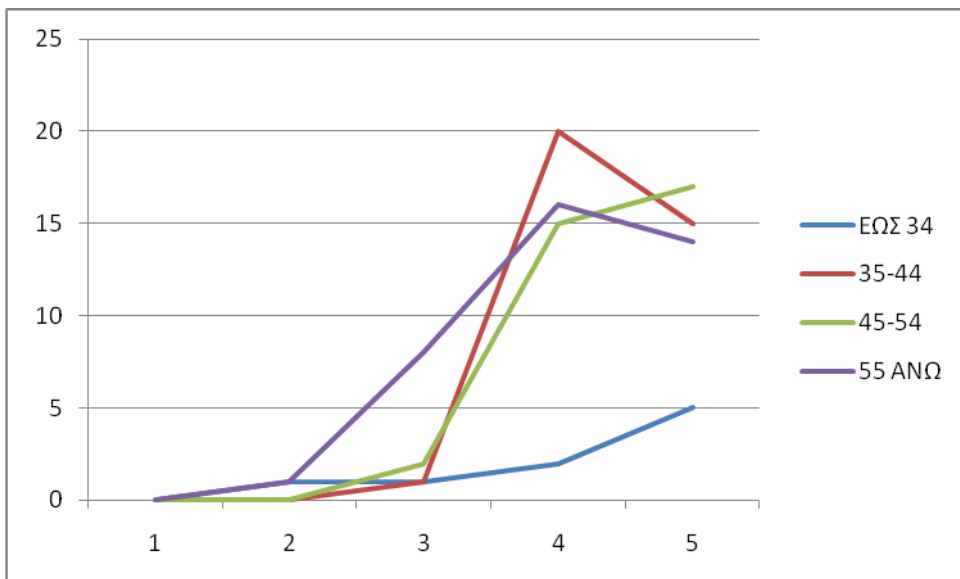
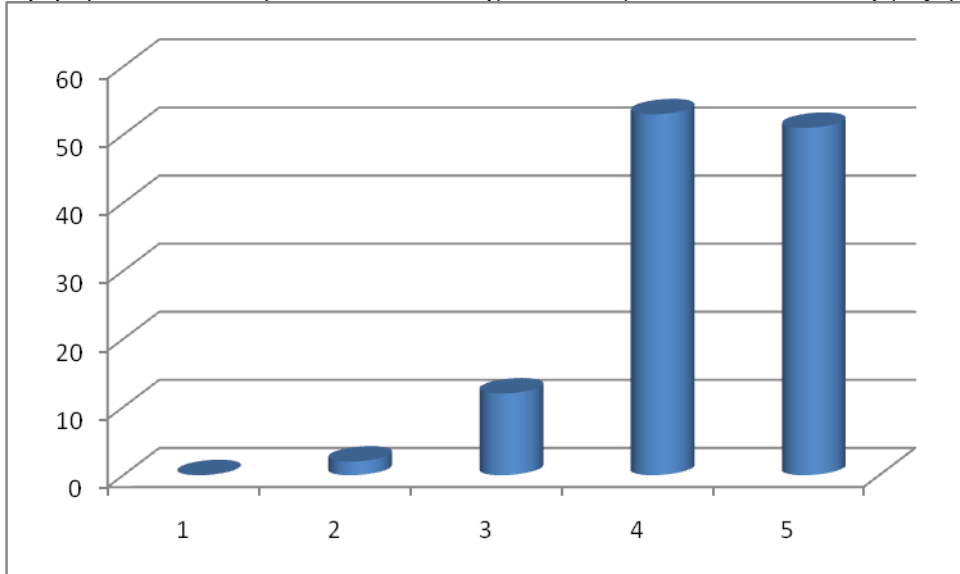
Εξοικονομώ ενέργεια (καύσιμα κλπ) κατά την άσκηση των απαιτούμενων εργασιών για την καλλιέργεια



Είναι σαφές από τις απαντήσεις ότι η μεγάλη πλειοψηφία συμφωνεί στην άποψη ότι πρέπει να κάνουμε εξοικονόμηση ενέργειας κατά την άσκηση των απαιτούμενων εργασιών για την καλλιέργεια.

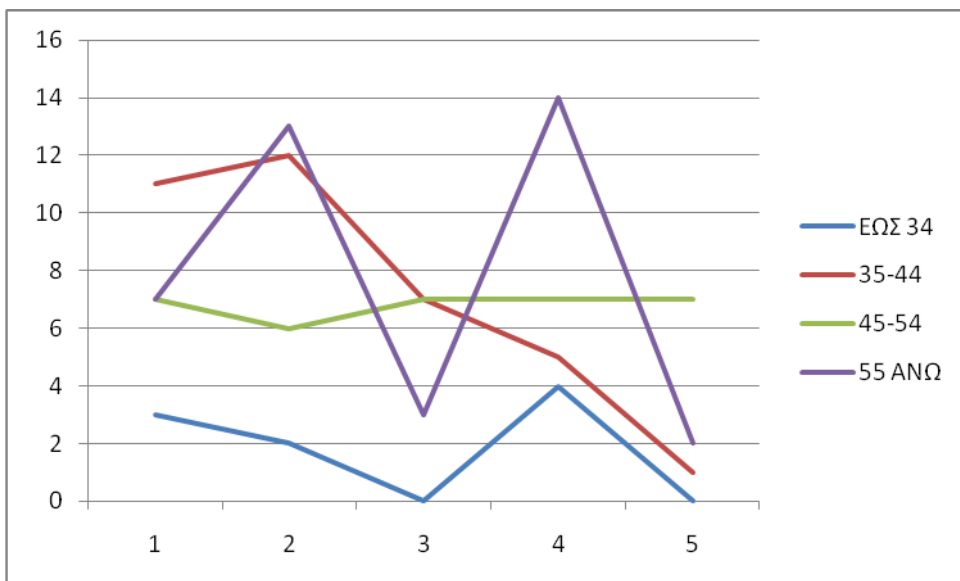
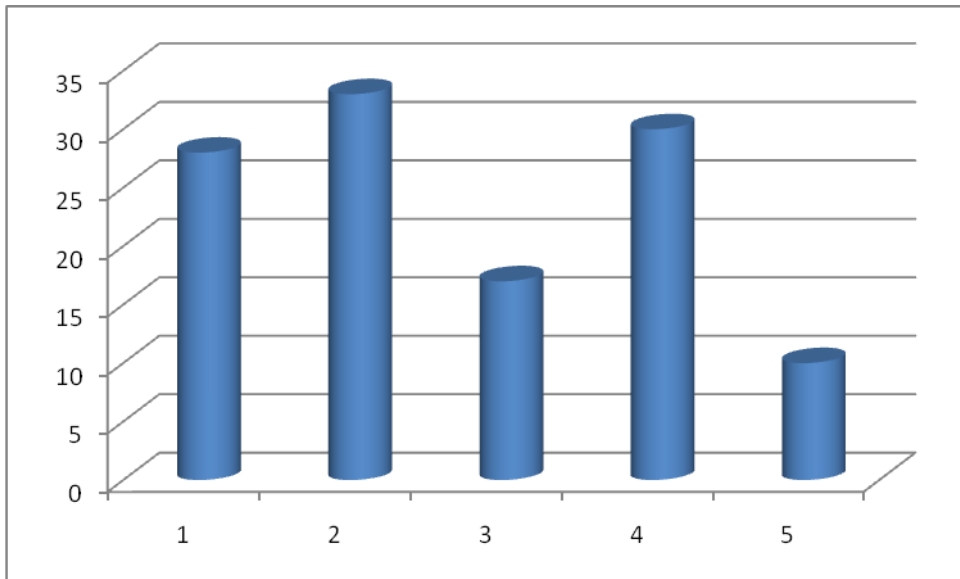
Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με την λίπανση που χρησιμοποιείτε στις καλλιέργειές σας δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

Χρησιμοποιώ λιπάσματα κατόπιν οδηγιών του γεωπόνου που συνεργάζομαι



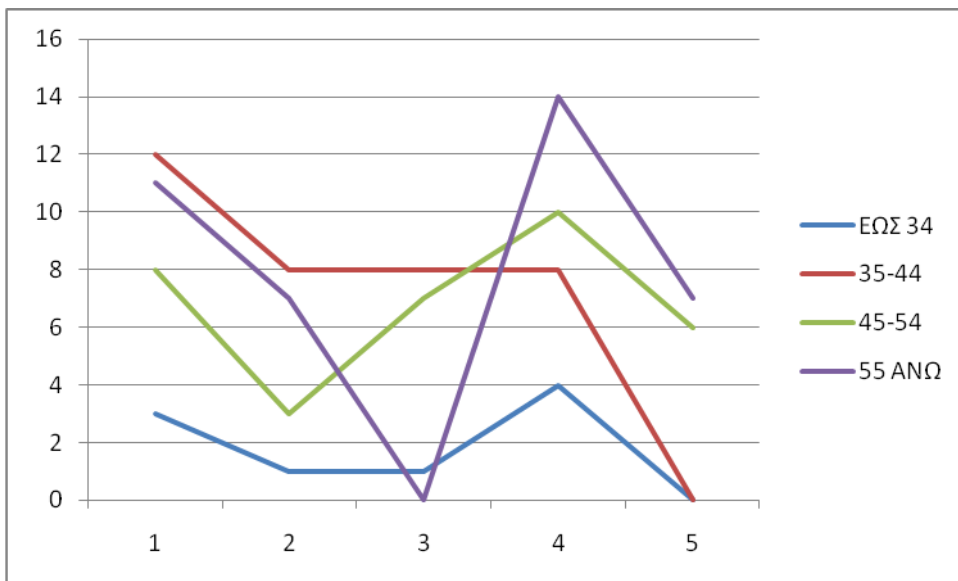
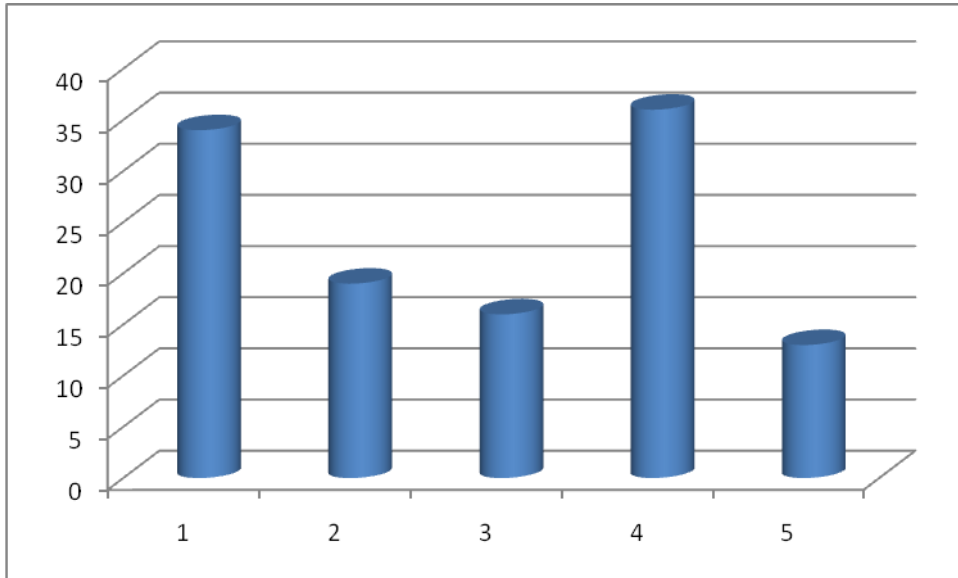
Στο ερώτημα αυτό παρατηρούμε ότι το σύνολο των ερωτηθέντων συμφωνεί να χρησιμοποιεί λιπάσματα κατόπιν των οδηγιών του γεωπόνου με τον οποίο συνεργάζονται. Η άποψη αυτή επικρατεί σε όλο σχεδόν το ηλικιακό φάσμα των ερωτηθέντων με μια μικρή διαφοροποίηση στις ηλικίες 55 και άνω.

Χρησιμοποιώ λιπάσματα αφού συμβουλευθώ συναδέλφους μου καλλιεργητές για το τι κάνουν εκείνοι.



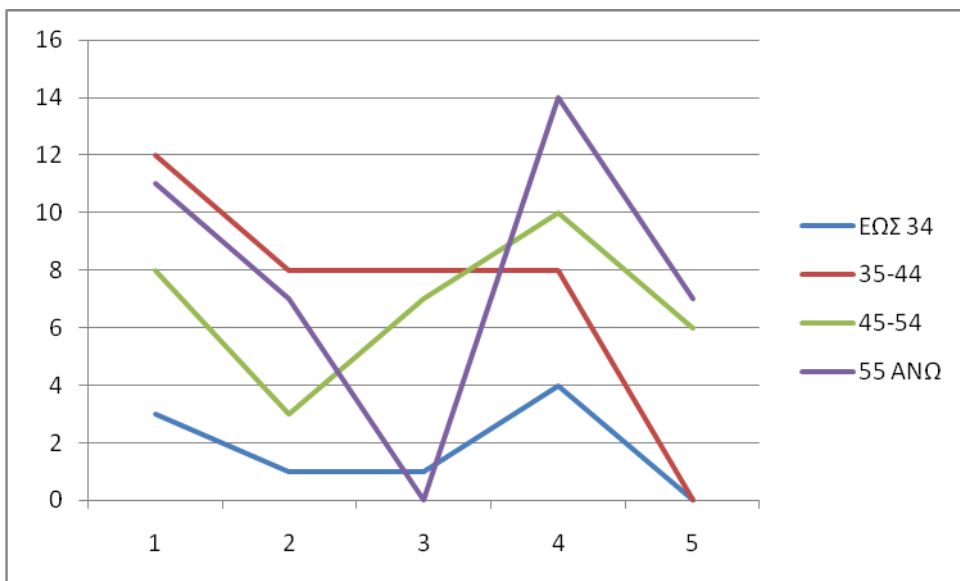
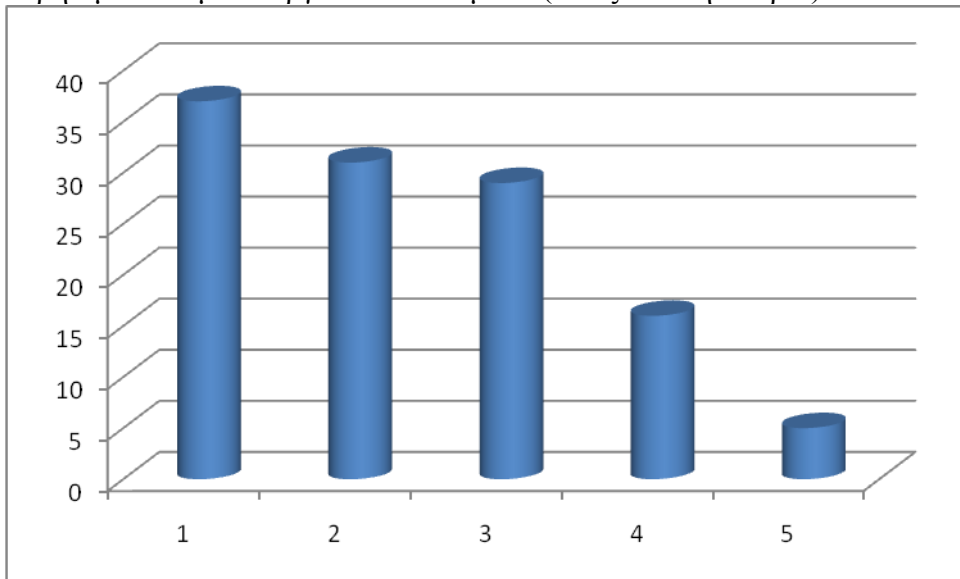
Στην ερώτηση αυτή οι απαντήσεις είναι μοιρασμένες αφού οι περισσότεροι διαφωνούν στο να χρησιμοποιούν λιπάσματα με βάση τη γνώμη συναδέλφων τους καλλιεργητών για το τι κάνουν εκείνοι, ωστόσο και το πλήθος των ερωτηθέντων που συμφωνούν είναι αρκετά σημαντικό. Αυτό που μας κάνει εντύπωση είναι ότι υπάρχουν και κάποιοι νέοι αγρότες που ασπάζονται την άποψη αυτή.

Χρησιμοποιώ λιπάσματα αφού συμβουλευθώ την παλαιότερη γενιά καλλιεργητών επειδή εμπιστεύομαι την εμπειρία τους στην πράξη



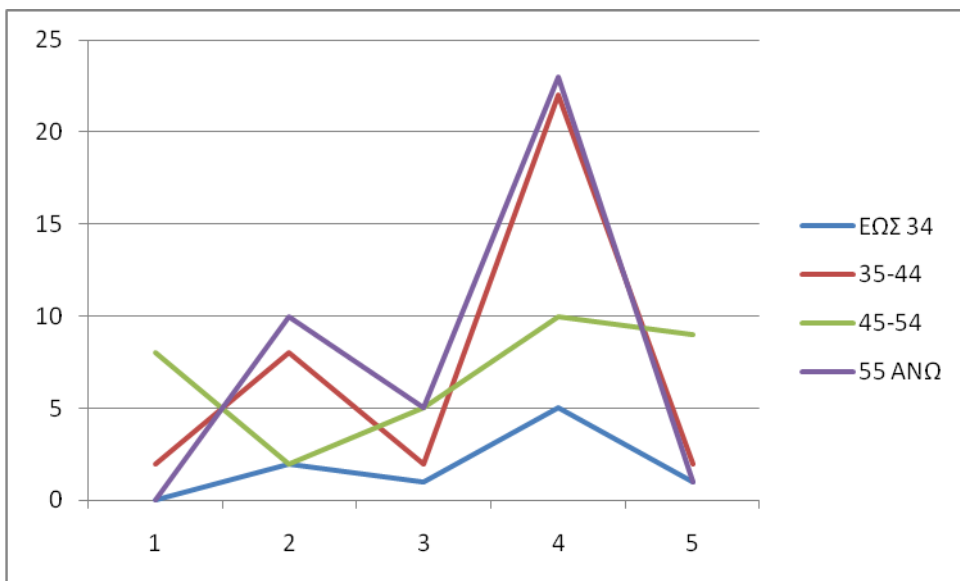
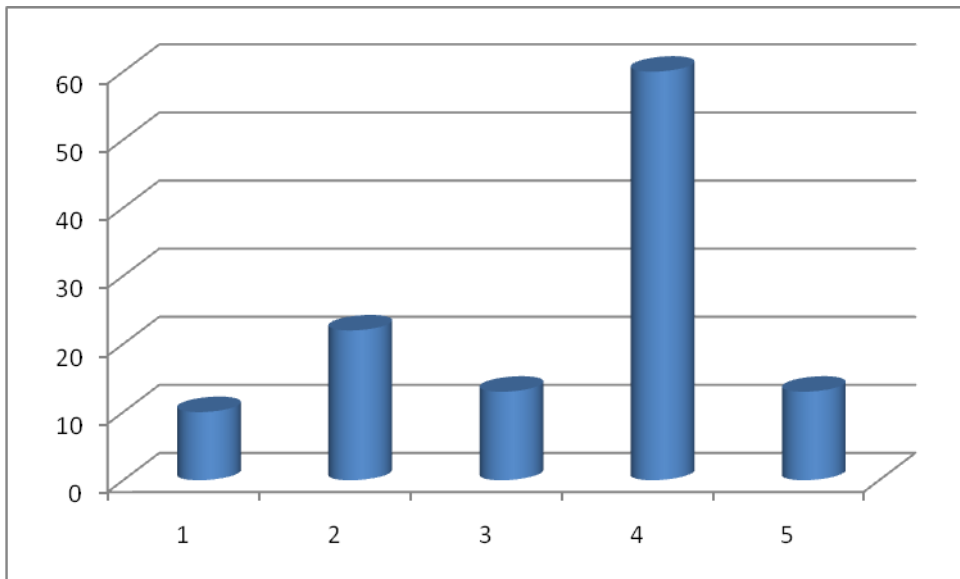
Παρατηρούμε ότι οι απαντήσεις είναι σχεδόν μοιρασμένες ομοιόμορφα ανάμεσα σε αυτούς που διαφωνούν και σε αυτούς που συμφωνούν. Είναι αξιοσημείωτο ότι και στις ηλικίες 55 και άνω οι απαντήσεις είναι μοιρασμένες.

Χρησιμοποιώ μόνο οργανικά λιπάσματα (όπως είναι η κοπριά)



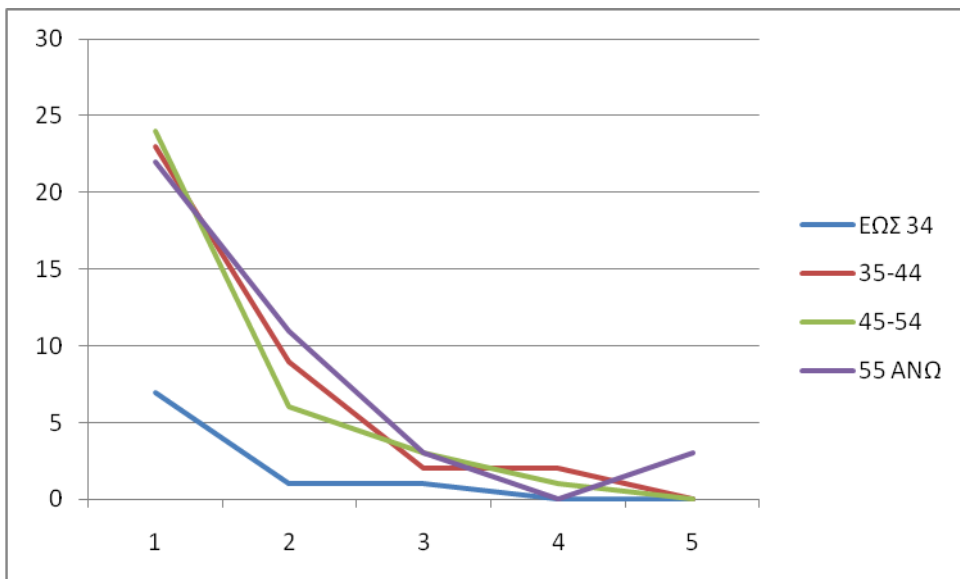
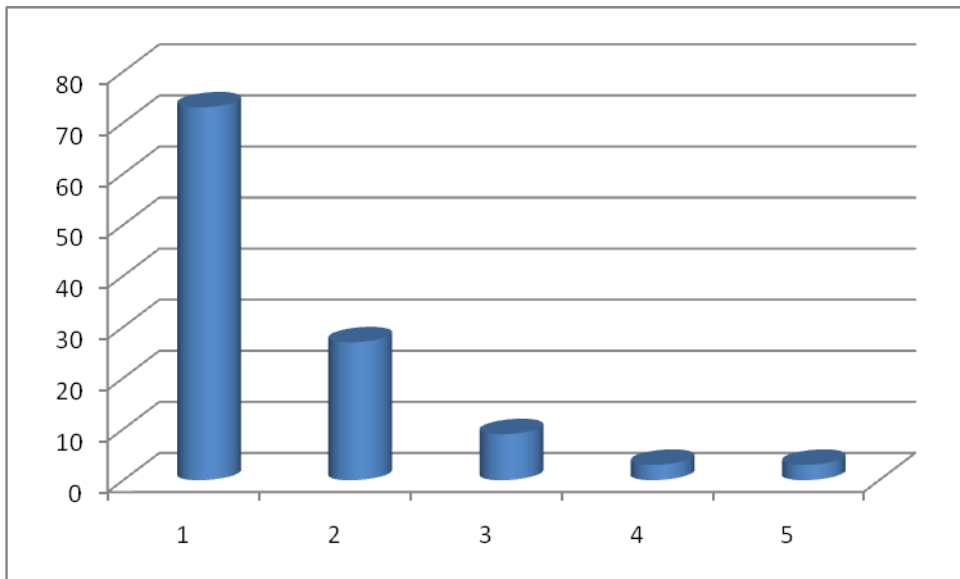
Εδώ μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό δεν εμπιστεύεται την κοπριά ως κατάλληλο λίπασμα για την αύξηση της αγροτικής παραγωγής. Στους μεγαλύτερους αγρότες βέβαια η άποψη είναι εντελώς διαφορετική.

Κάνω αμειψισπορά (εναλλαγή καλλιεργειών με ψυχανθή)



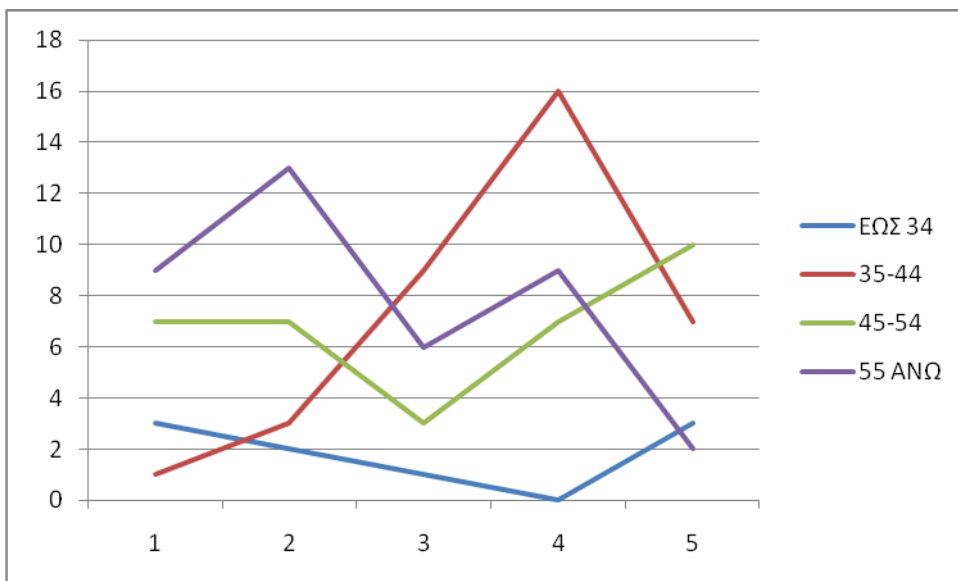
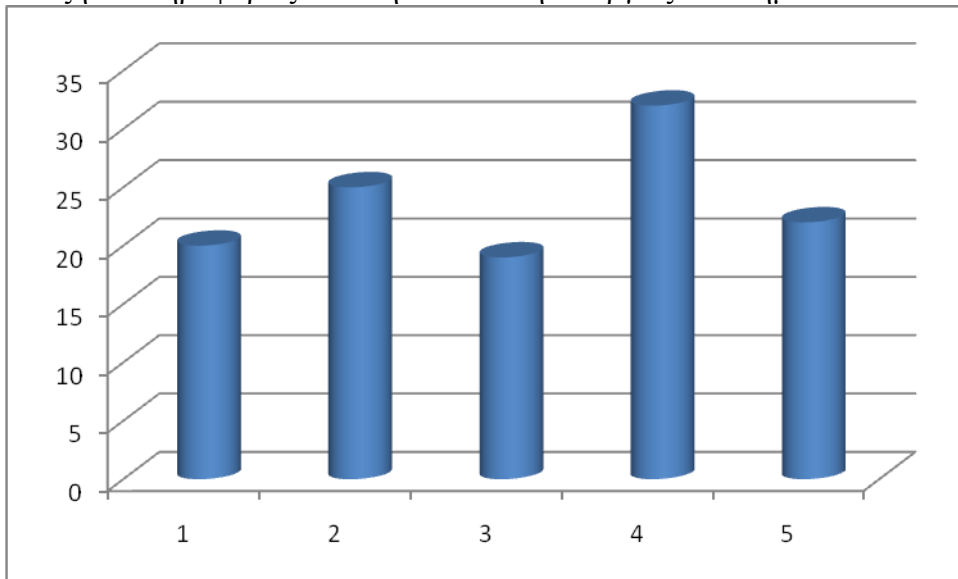
Το σύνολο των ερωτηθέντων δείχνει να ασπάζεται την άποψη αυτή και να κάνει στις καλλιέργειες του αμειψισπορά. Οι παλαιότεροι ηλικιακά αγρότες φαίνεται να το υποστηρίζουν εντονότερα.

Δεν χρησιμοποιώ λιπάσματα



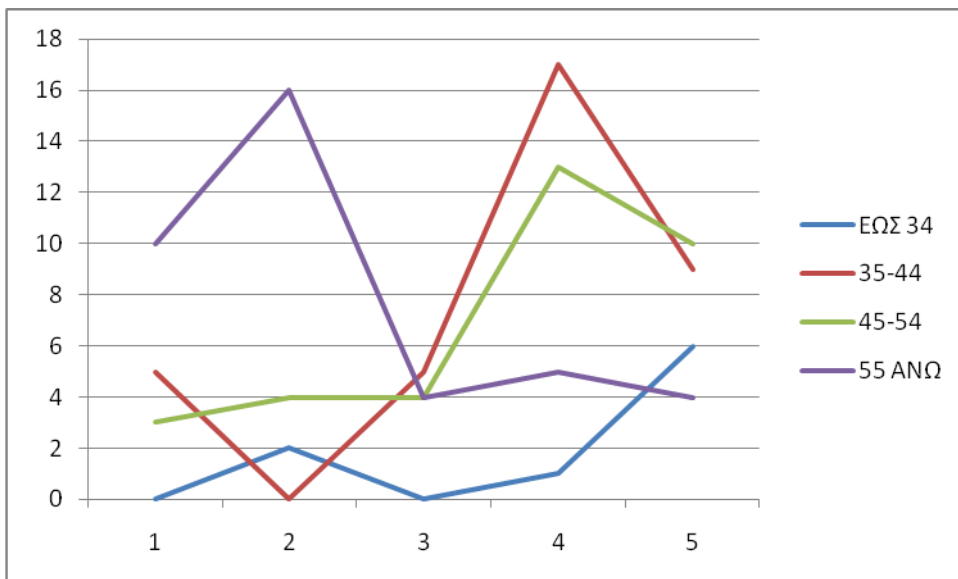
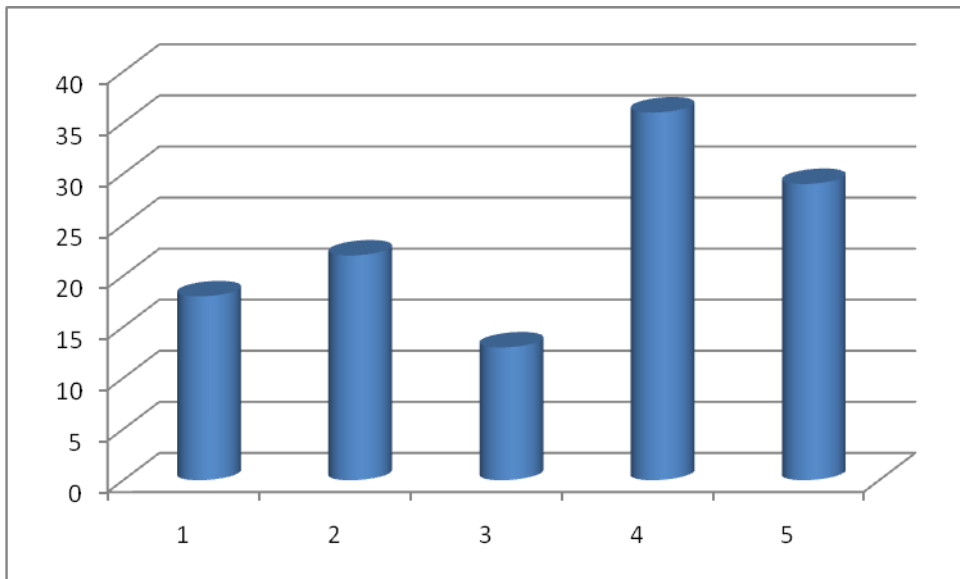
Όσον αφορά την ερώτηση αυτή το συντριπτικό πλήθος των ερωτηθέντων είναι αρνητικό και μας κάνει εντύπωση ότι πολύ μεγάλο είναι το πλήθος που διαφωνεί έντονα με την άποψη αυτή.

Αναζητώ πληροφορίες από τη Διεύθυνση Γεωργίας του Δημοσίου



Οι απαντήσεις στο ερώτημα αυτό είναι μοιρασμένες. Τα άτομα ηλικίας 35 – 44 φαίνεται να ζητάνε πληροφορίες από τη Διεύθυνση Γεωργίας του Υπουργείου, ενώ οι παλαιότεροι αγρότες να διαφωνούν σε αυτό.

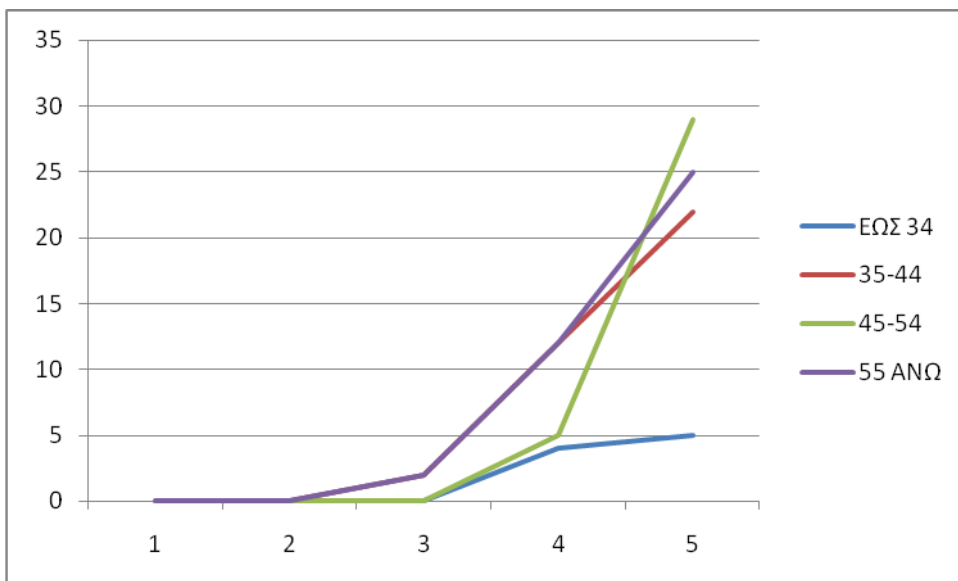
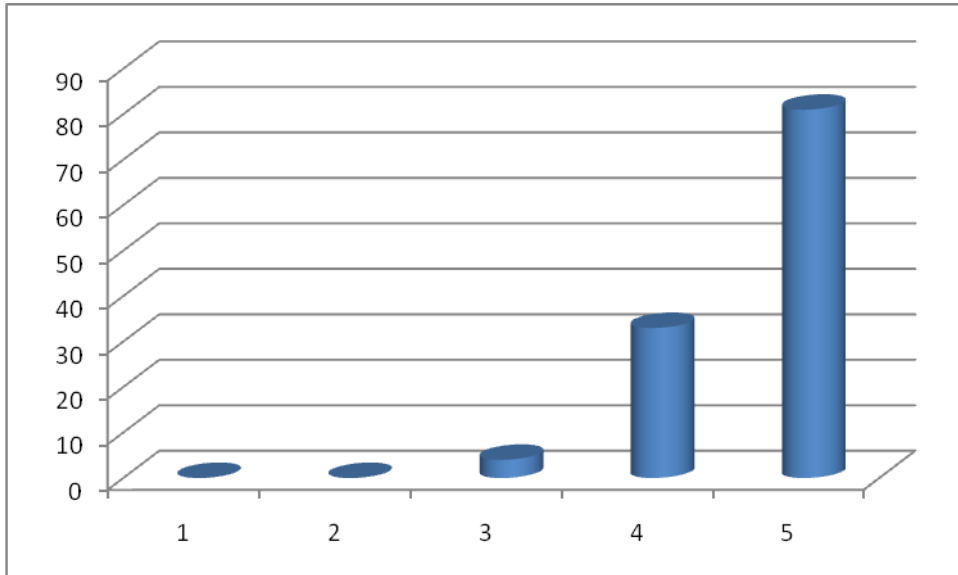
Αναζητώ πληροφορίες από το Διαδίκτυο



Όπως ήταν αναμενόμενο πληροφορίες από το διαδίκτυο αναζητάνε η μικρότερης ηλικίας ερωτηθέντες . Ακόμα και οι ηλικίες 45 – 54 εμπιστεύονται το διαδίκτυο για να αντλήσουν πληροφορίες. Αντίθετα οι ηλικίες 55 και άνω είναι αντίθετοι σε αυτό.

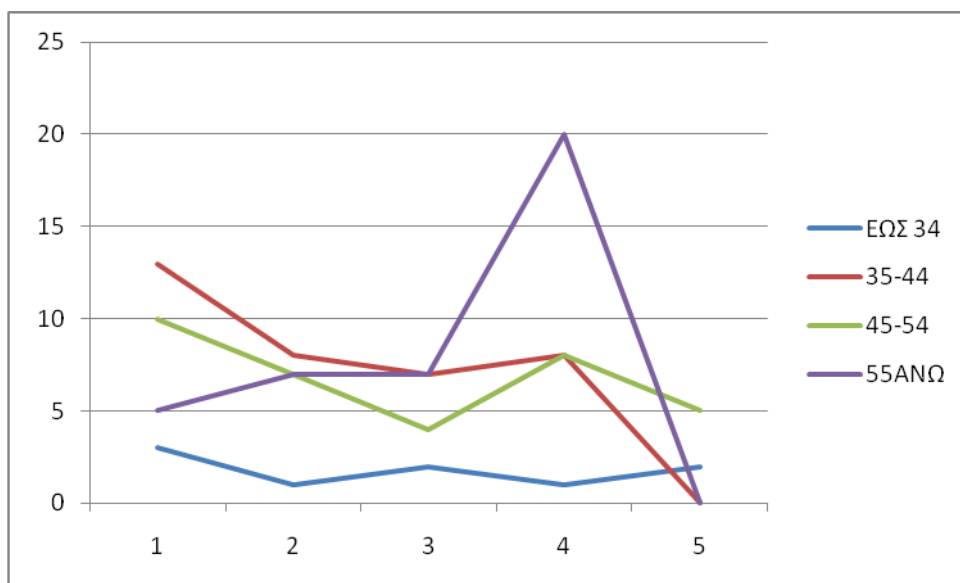
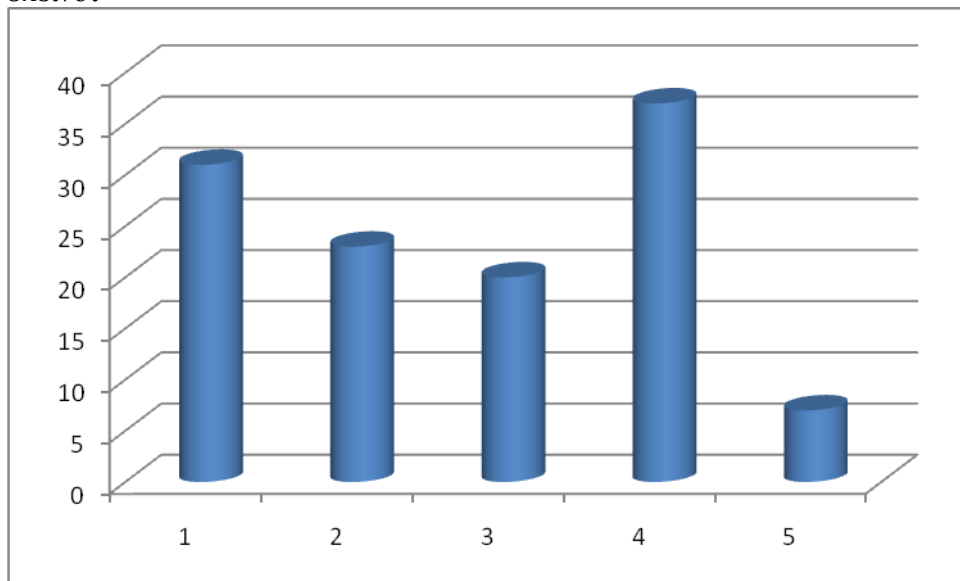
Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με τις μεθόδους καταπολέμησης των ασθενειών και των εχθρών που χρησιμοποιείτε στις καλλιέργειές σας δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

Τα φάρμακα που ψεκάζω είναι κατόπιν οδηγιών του γεωπόνου που συνεργάζομαι



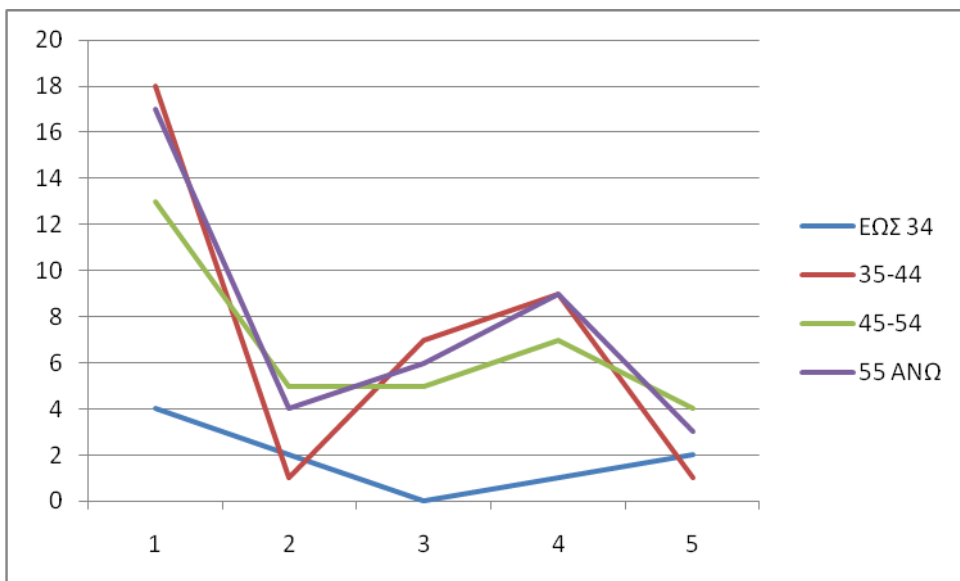
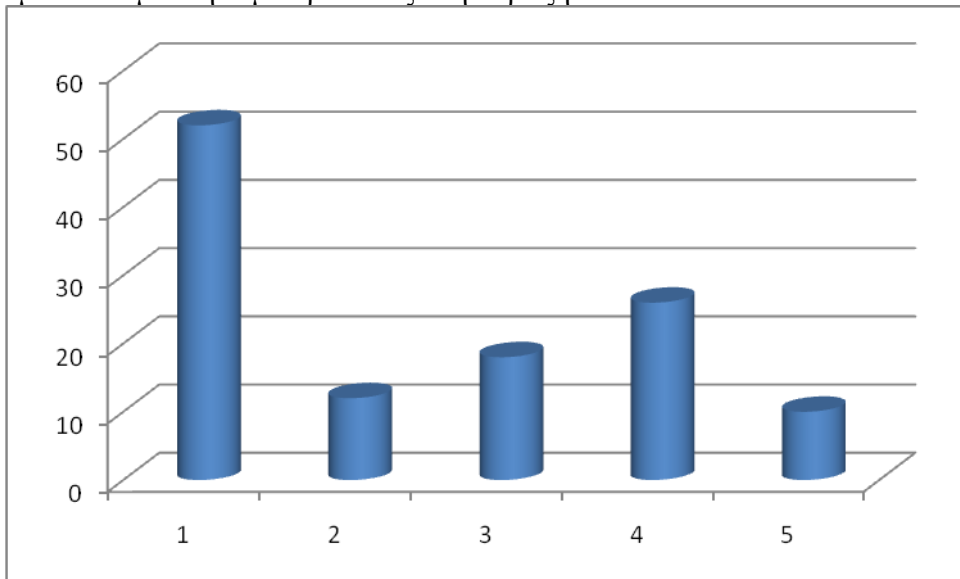
Πολύ σημαντική απάντηση – που αφορά την προστασία του περιβάλλοντος- είναι ότι οι καλλιεργητές δεν κάνουν αλόγιστη χρήση των φαρμάκων, αλλά τα χρησιμοποιούν κατόπιν των οδηγιών των γεωπόνων που συνεργάζονται.

Ψεκάζω φάρμακα αφού συμβουλευθώ συναδέλφους μου καλλιεργητές για το τι κάνουν εκείνοι



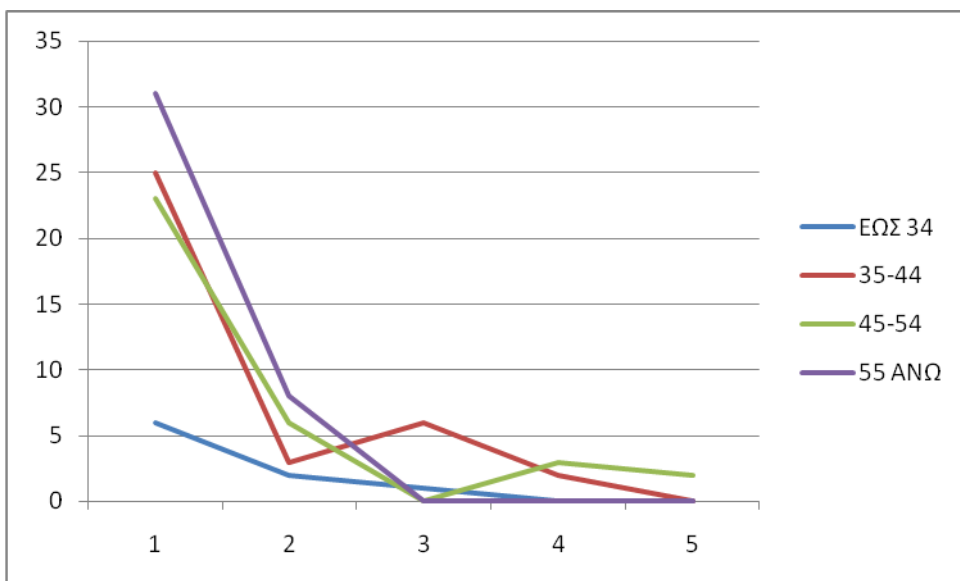
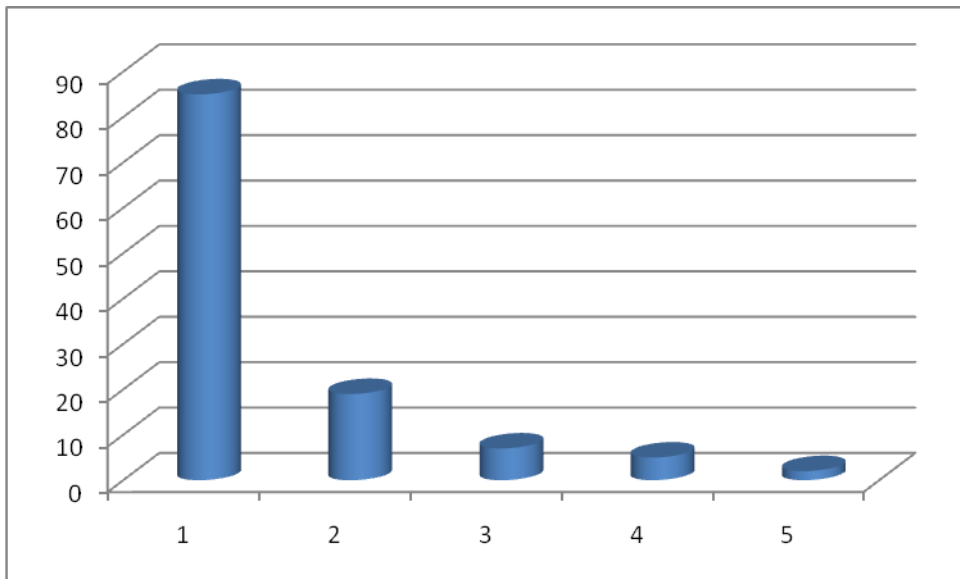
Και στο ερώτημα αυτό οι απαντήσεις είναι μοιρασμένες. Βέβαια αξίζει να παρατηρήσουμε ότι τα άτομα ηλικίας 55 και άνω είναι αυτά που συμφωνούν κυρίως με την άποψη αυτή.

Ψεκάζω φάρμακα αφού συμβουλευθώ την παλαιότερη γενιά καλλιεργητών επειδή εμπιστεύομαι την εμπειρία τους στην πράξη



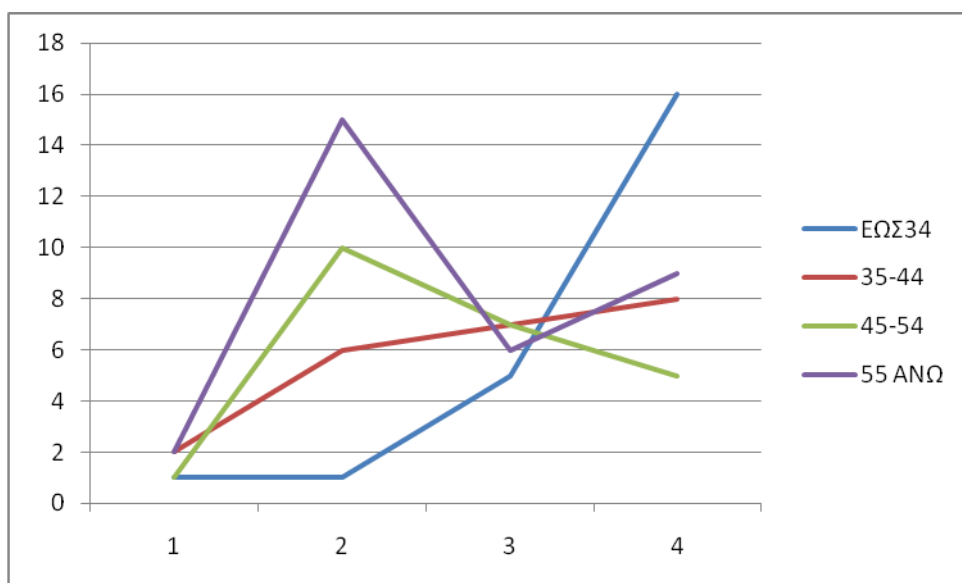
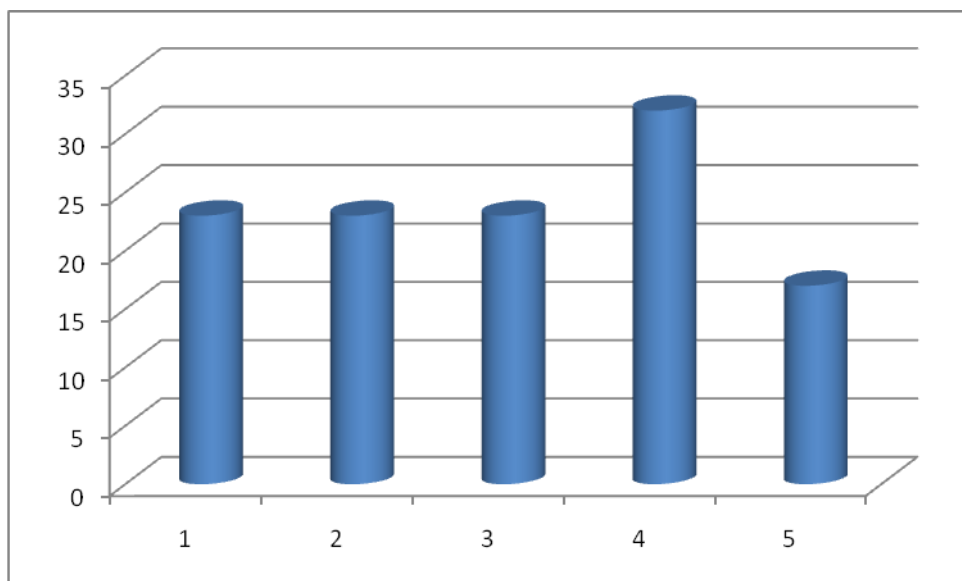
Οι απαντήσεις στο ερώτημα αυτό δείχνουν ότι οι καλλιεργητές δεν ψεκάζουν με φάρμακα αφού συμβουλευτούν την παλαιότερη γενιά. Μας κάνει εντύπωση ότι και κάποιοι νεαροί καλλιεργητές συμφωνούν με την άποψη αυτή.

Δεν ψεκάζω φάρμακα



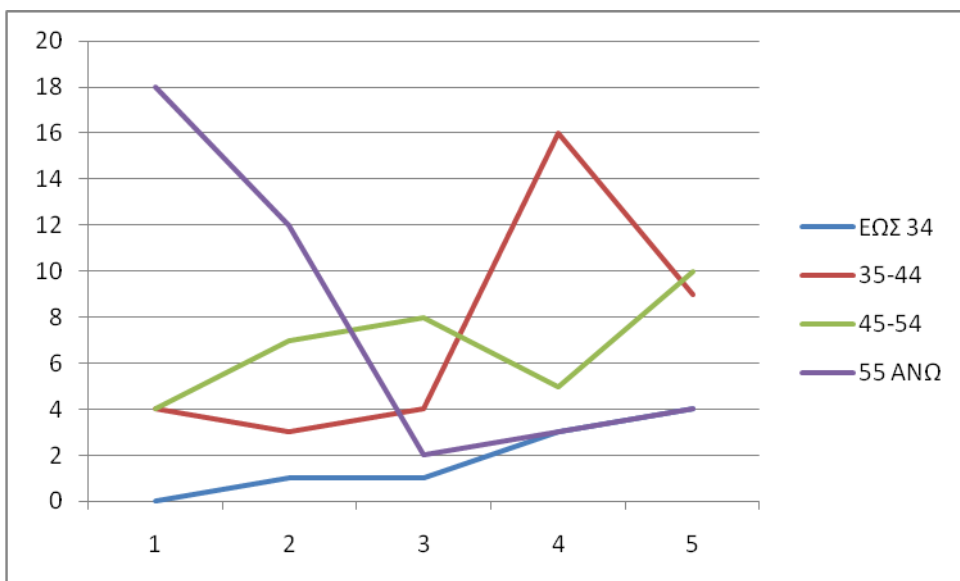
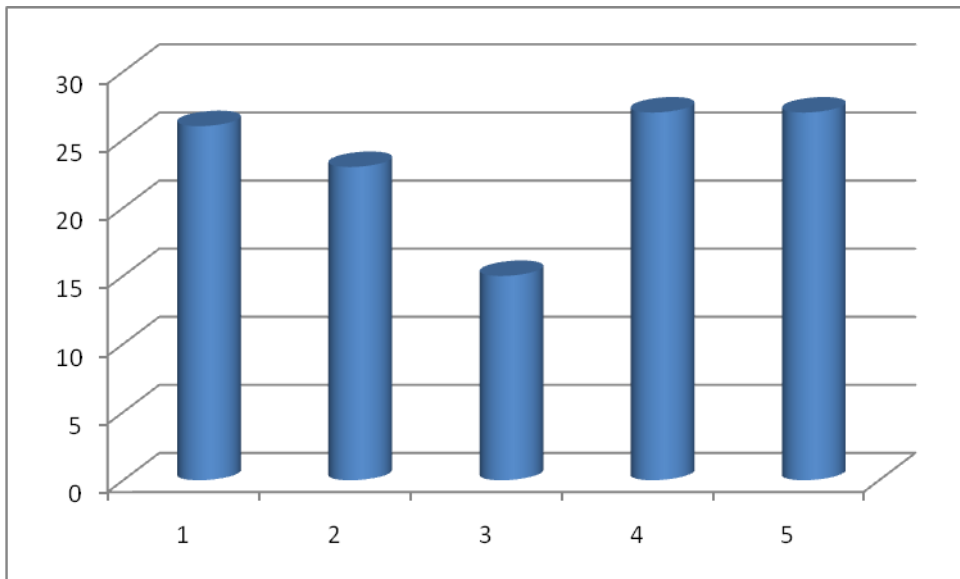
Η συντριπτική πλειοψηφία διαφωνεί με την μη χρησιμοποίηση φαρμάκων και αυτό είναι ανεξαρτέτως της ηλικίας των ερωτηθέντων.

Αναζητώ πληροφορίες από τη Διεύθυνση Γεωργίας του Δημοσίου



Οι απαντήσεις στην ερώτηση αυτή είναι σχεδόν μοιρασμένες. Κάποιοι θεωρούν λογικό να απευθυνθούν για πληροφορίες στη Διεύθυνση Γεωργίας του Υπουργείου, η οποία είναι και το αρμόδιο τμήμα. Κάποιοι άλλοι – οι μεγαλύτεροι ηλικιακά – δεν συμμερίζονται αυτή την άποψη.

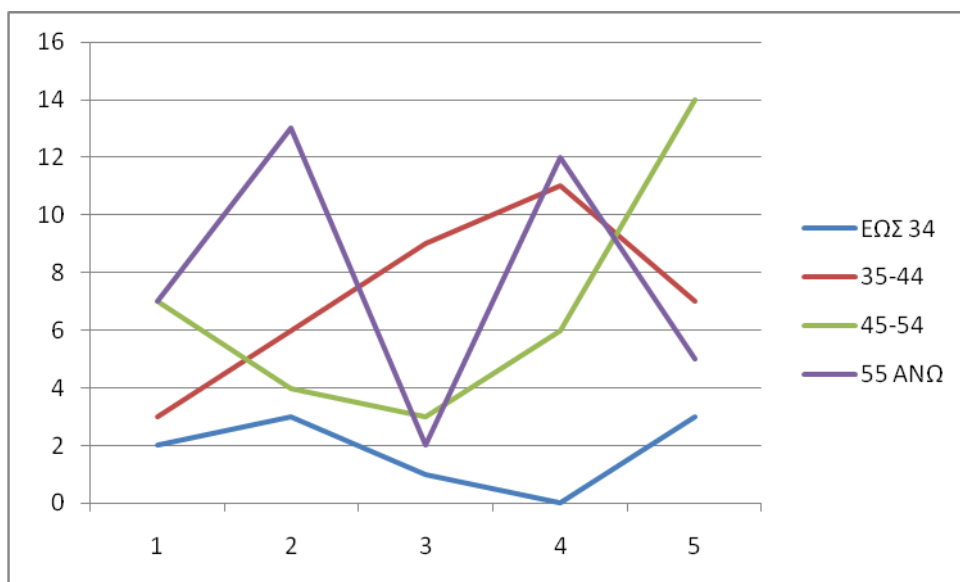
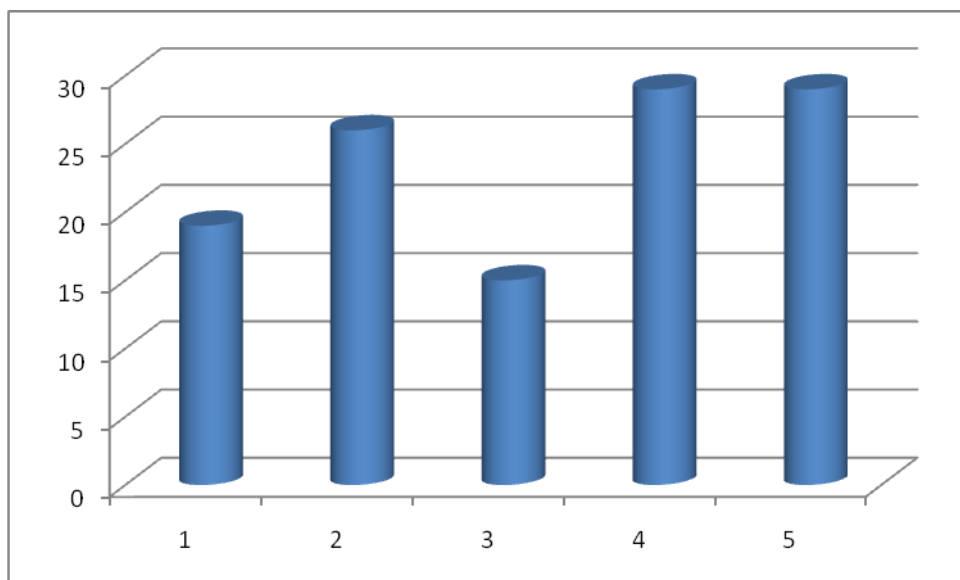
Αναζητώ πληροφορίες από το Διαδίκτυο



Όπως είναι αναμενόμενο πληροφορίες στο Διαδίκτυο αναζητούν κυρίως οι νεότεροι ερωτηθέντες δηλαδή αυτοί που είναι έως 34 ετών και αυτοί που είναι μεταξύ 35 – 44. Αντίθετα στις μεγαλύτερες ηλικίες η ερώτηση αυτή τους βρίσκει αντίθετους.

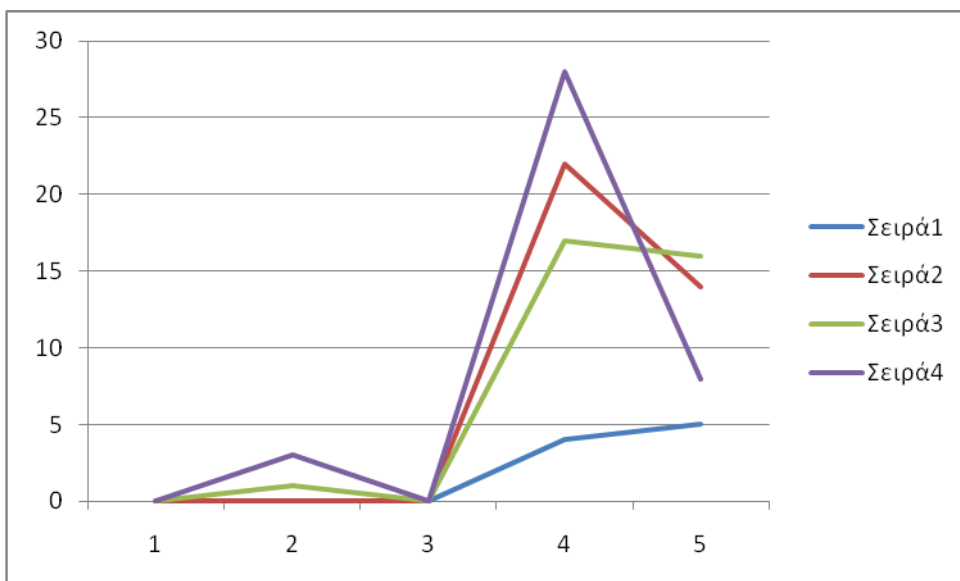
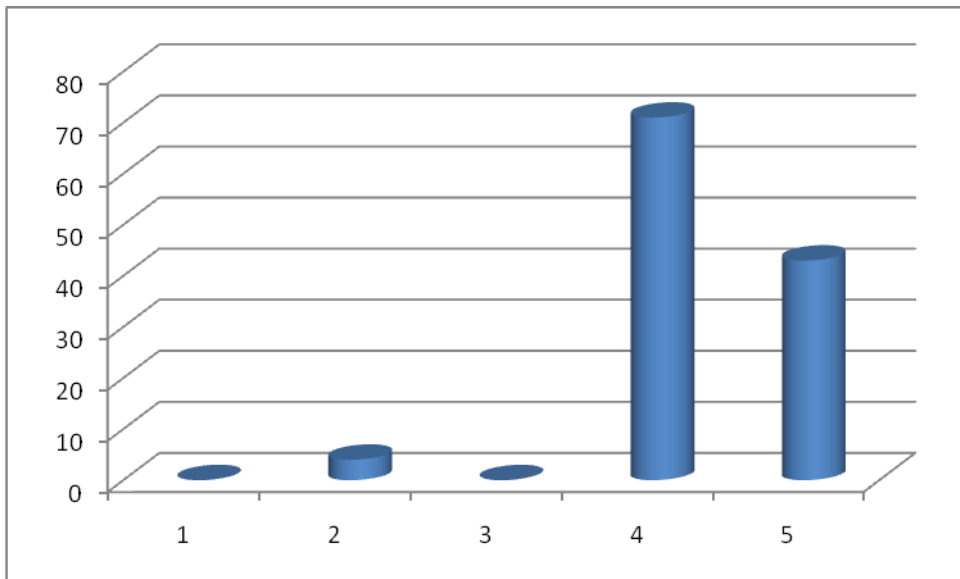
Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με τον τρόπο ενημέρωσής σας σχετικά με τα αγροτικά θέματα δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

Από τη Διεύθυνση Γεωργίας



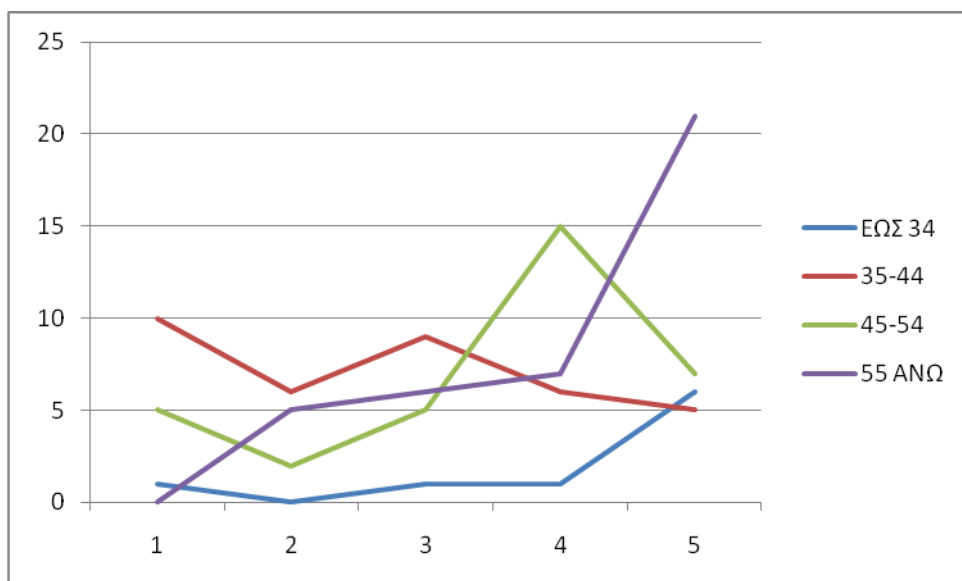
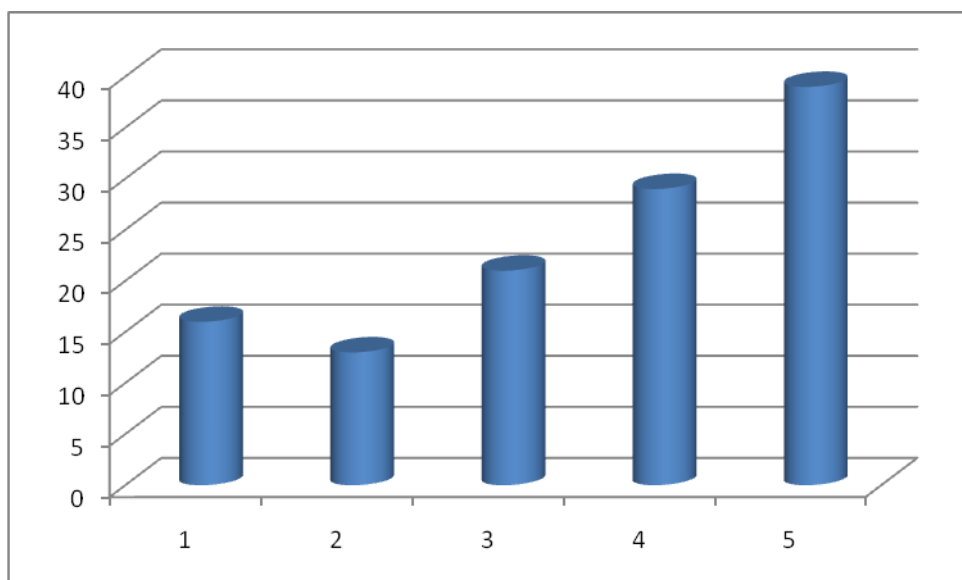
Στην ερώτηση αυτή παρατηρούμε ότι το πλήθος των ερωτηθέντων συμφωνεί ή συμφωνεί απόλυτα στο να ενημερώνονται από τη Διεύθυνση Γεωργίας του αρμόδιου Υπουργείου.

Από ιδιώτες γεωπόνους



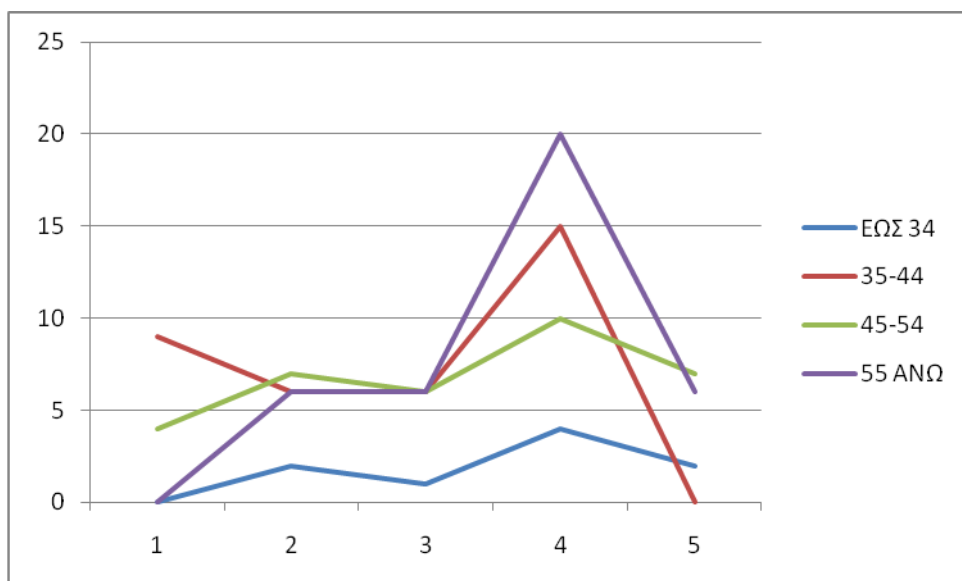
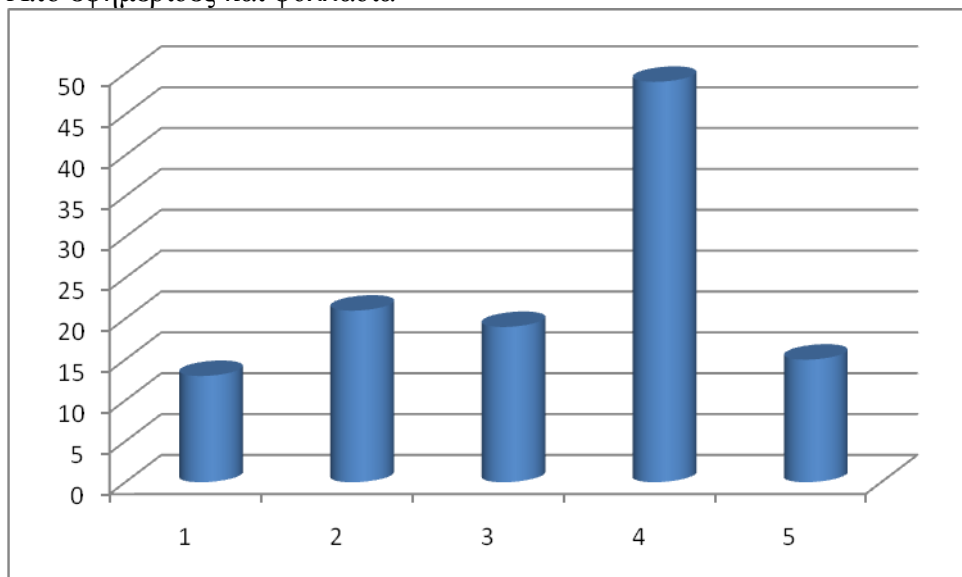
Προφανώς, από τις απαντήσεις που λάβαμε μπορούμε να συμπεράνουμε ο τρόπος ενημέρωσης των αγροτών ή αυτόν που ασχολούνται με τη γεωργία σήμερα είναι μέσα από τους ιδιώτες γεωπόνους.

Από την τηλεόραση / ραδιόφωνο



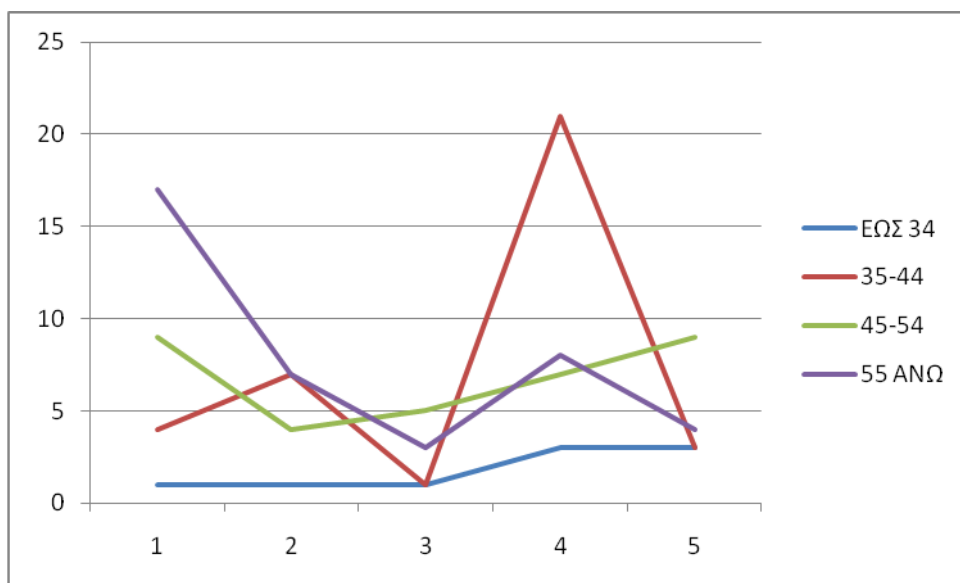
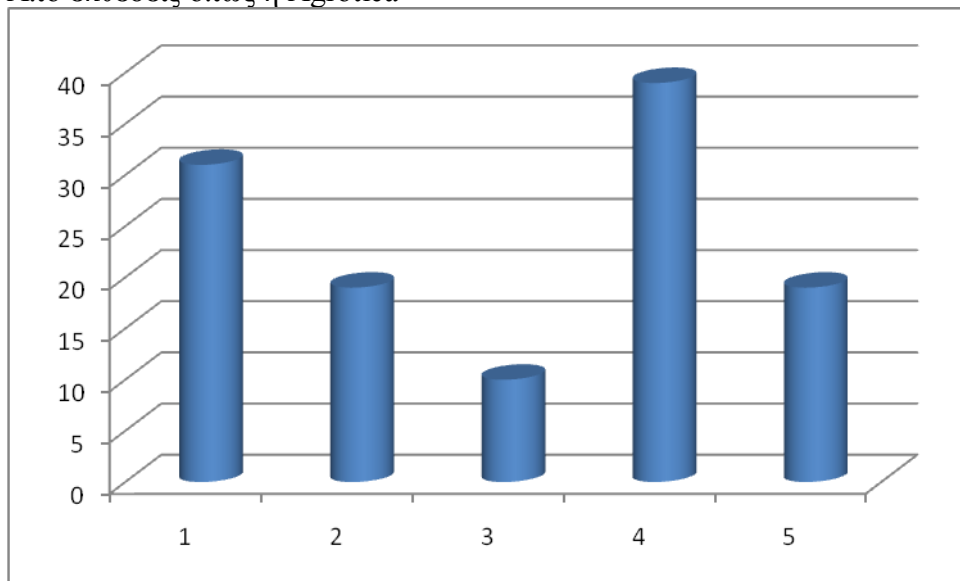
Και στο ερώτημα αυτό η πλειοψηφία των ερωτηθέντων συμφωνεί στο να ενημερώνονται για αγροτικά θέματα από την τηλεόραση ή το ραδιόφωνο.

Από εφημερίδες και φυλλάδια



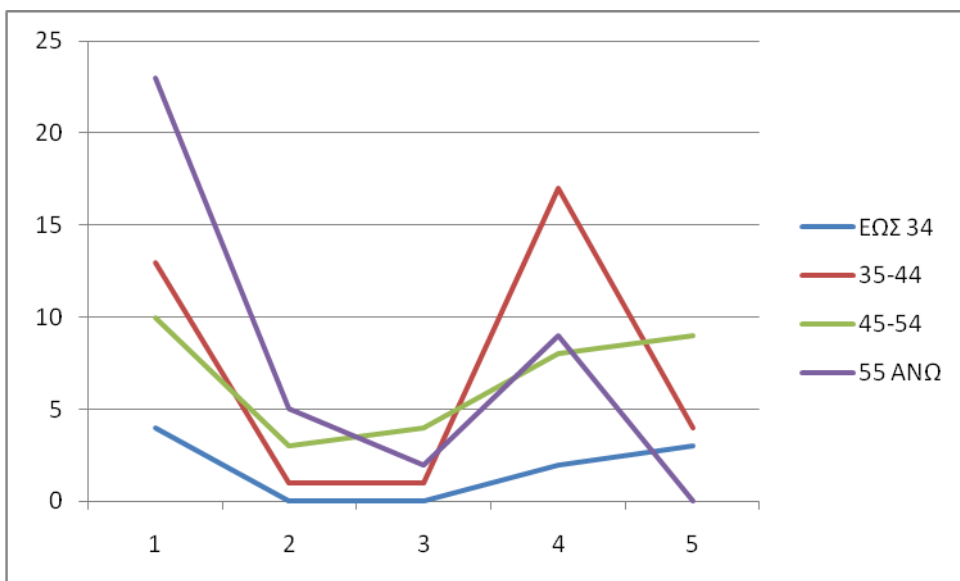
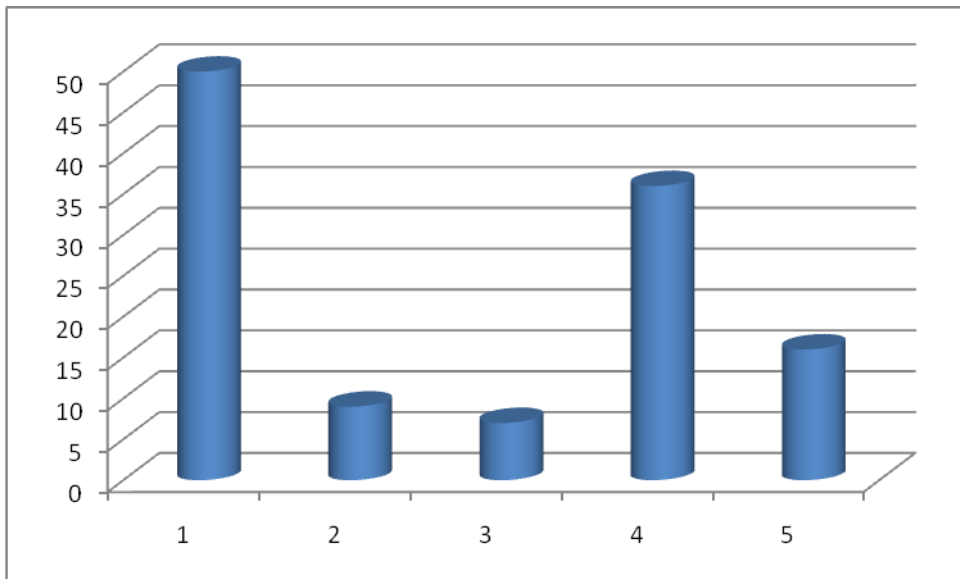
Η ενημέρωση των αγροτών μέσα από εφημερίδες ή φυλλάδια είναι κάτι με το οποίο συμφωνεί το πλήθος αυτών, όπως φαίνεται και από τα παραπάνω διαγράμματα. Βέβαια υπάρχει και ένας αξιόλογος αριθμός ανθρώπων που διαφωνεί.

Από εκθέσεις όπως η Agrotica



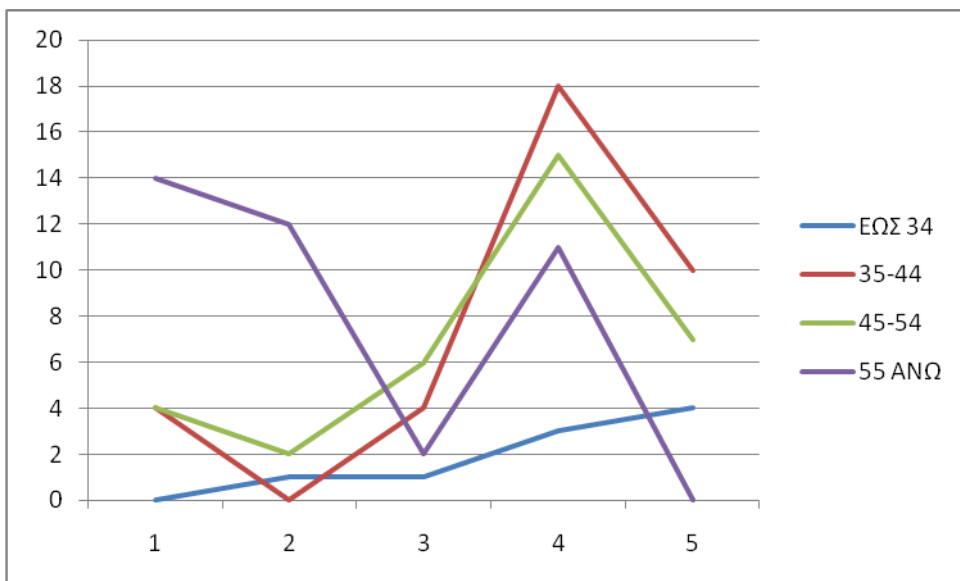
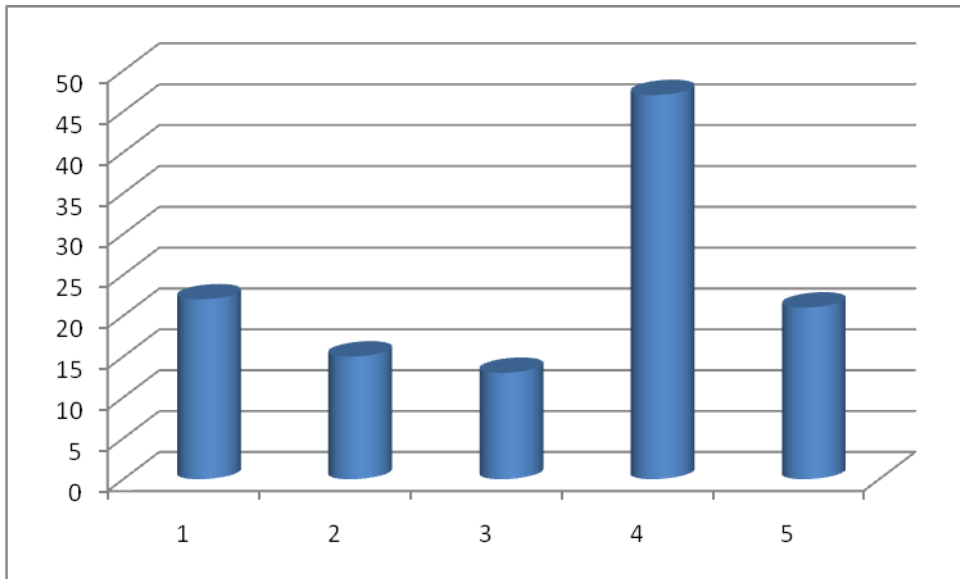
Οι εκθέσεις που πραγματοποιούνται με βάση τη γεωργία είναι ένας ακόμα τρόπος ενημέρωσης των νεαρών κυρίως αγροτών, όπως φαίνεται και από τα παραπάνω διαγράμματα. Αντίθετα, οι ηλικίες 45 – 54 και 55 και άνω δεν δείχνουν να συμφωνούν με αυτό το τρόπο ενημέρωσης.

Από σεμινάρια και ημερίδες



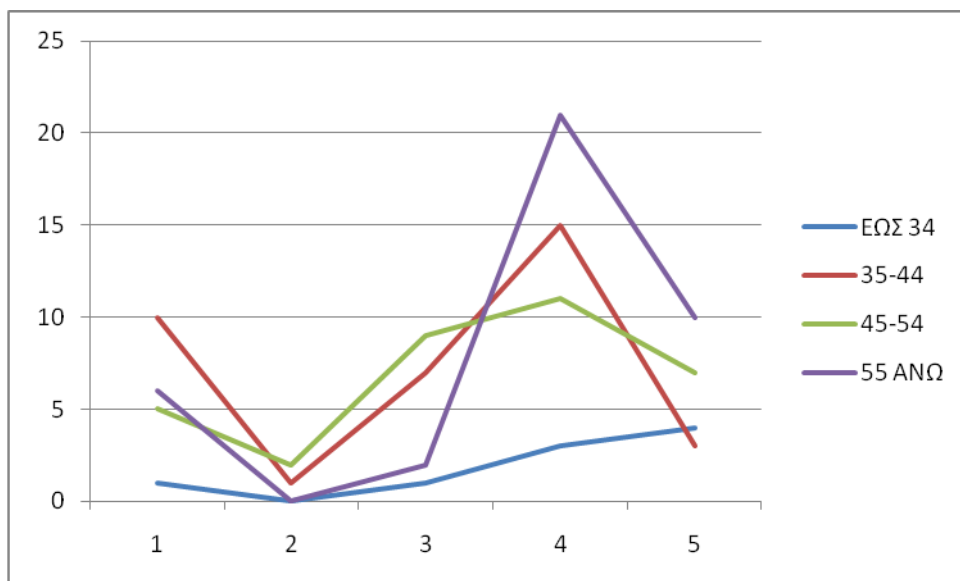
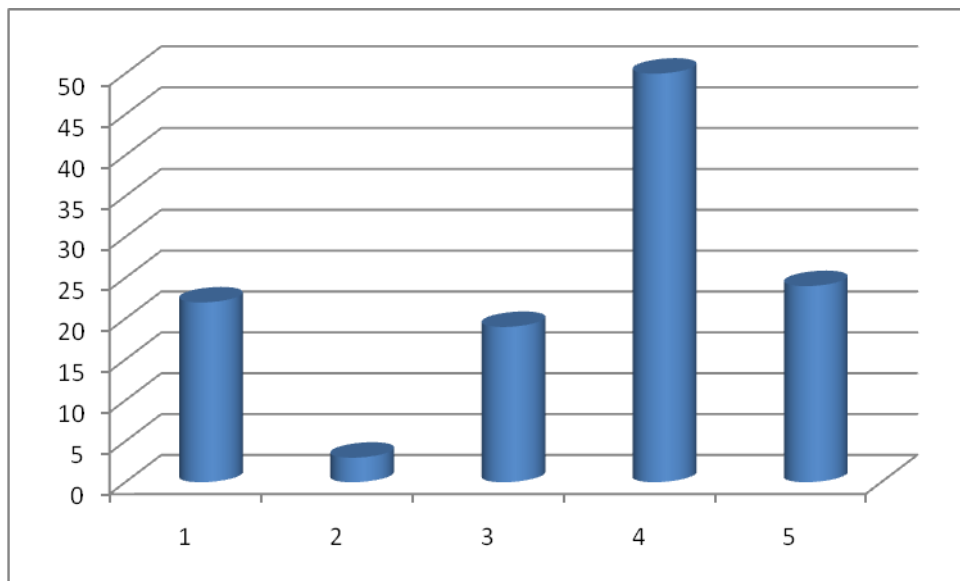
Η πλειοψηφία των απαντήσεων που λάβαμε στην ερώτηση αυτή δείχνει ότι διαφωνούν και μάλιστα διαφωνούν απόλυτα με αυτό το τρόπο ενημέρωσης. Υπάρχουν βέβαια και κάποιοι που συμφωνούν με αυτό το τρόπο ενημέρωσης.

Από το Διαδίκτυο



Όπως είναι φυσικό η συντριπτική πλειοψηφία των νέων αγροτών προτιμά να ενημερώνεται μέσα από το διαδίκτυο. Αντίθετα οι ηλικίες 55 και άνω δε συμφωνούν σε αυτό το τρόπο ενημέρωσης.

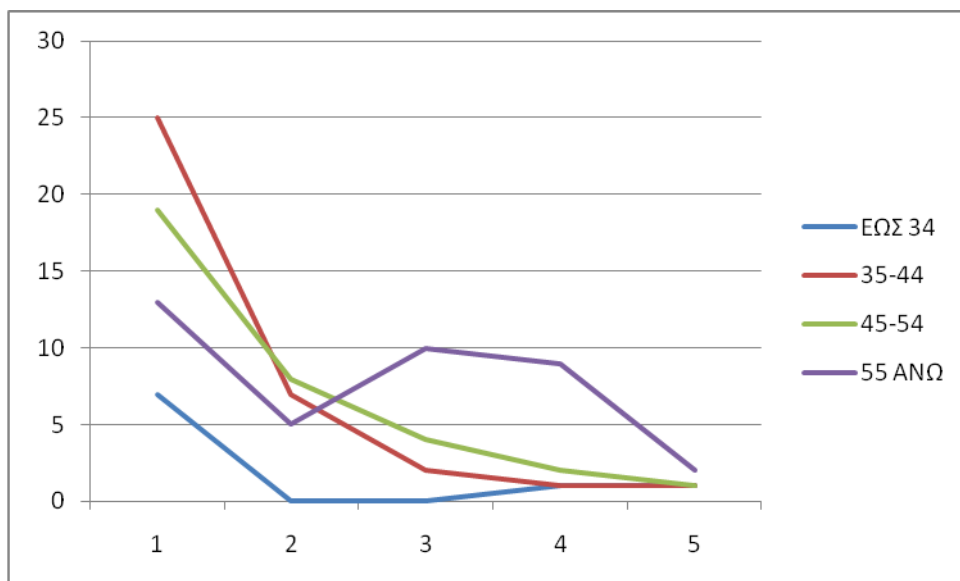
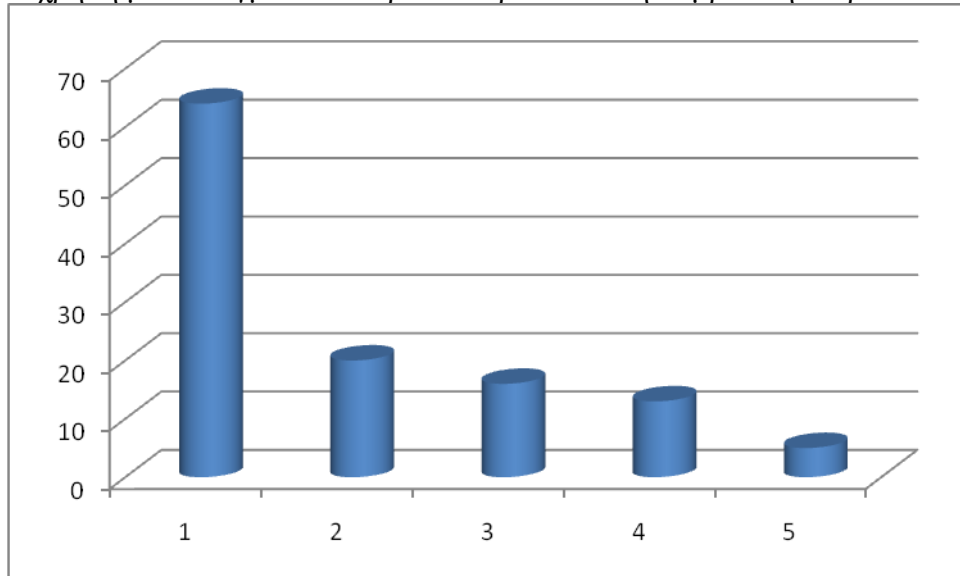
13.8 Από συναδέλφους και παλαιότερους καλλιεργητές



Από την ερώτηση αυτή μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι περισσότεροι συμφωνούν να ενημερώνονται από συναδέλφους ή παλιότερους καλλιεργητές. Αυτό γίνεται εντονότερο στις ηλικίες 55 και άνω.

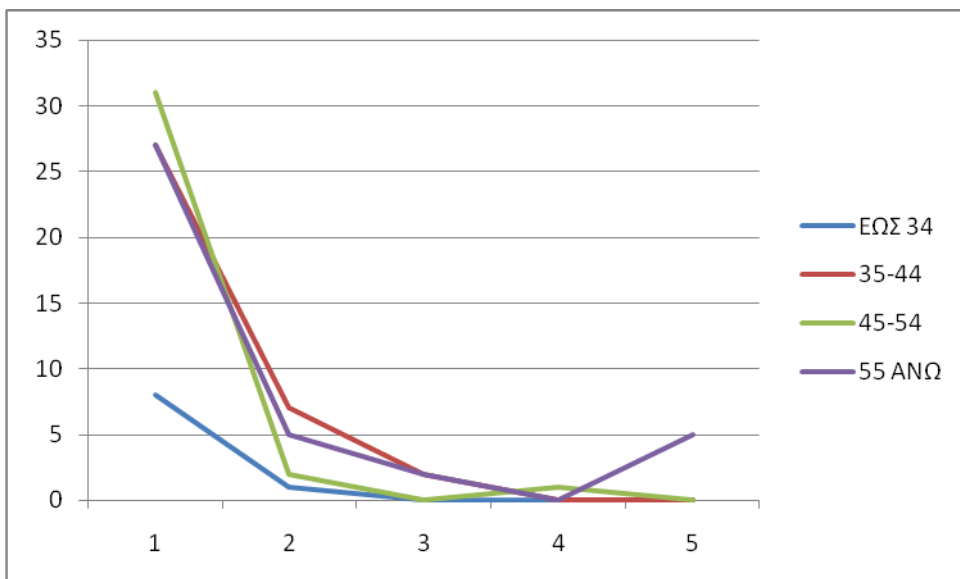
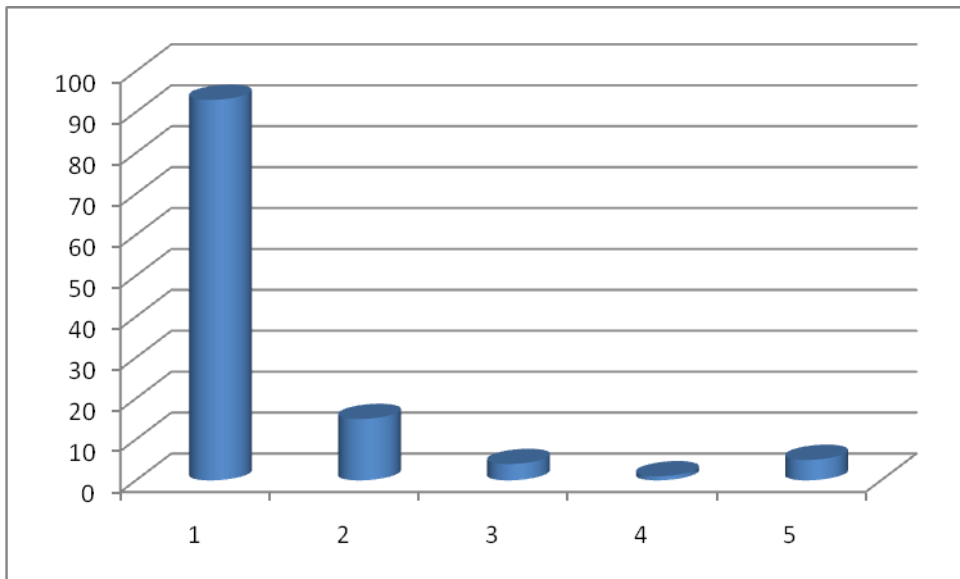
Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με τα όσα γνωρίζετε για την βιολογική καλλιέργεια και την ολοκληρωμένη δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

Η χρήση μεταλλαγμένων σπόρων επιτρέπεται στη συμβατική -παραδοσιακή γεωργία



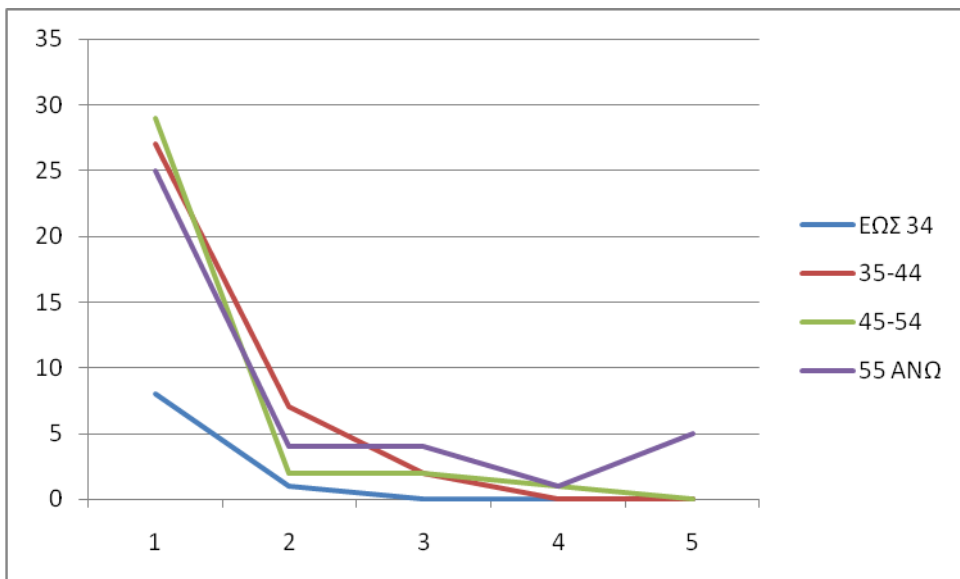
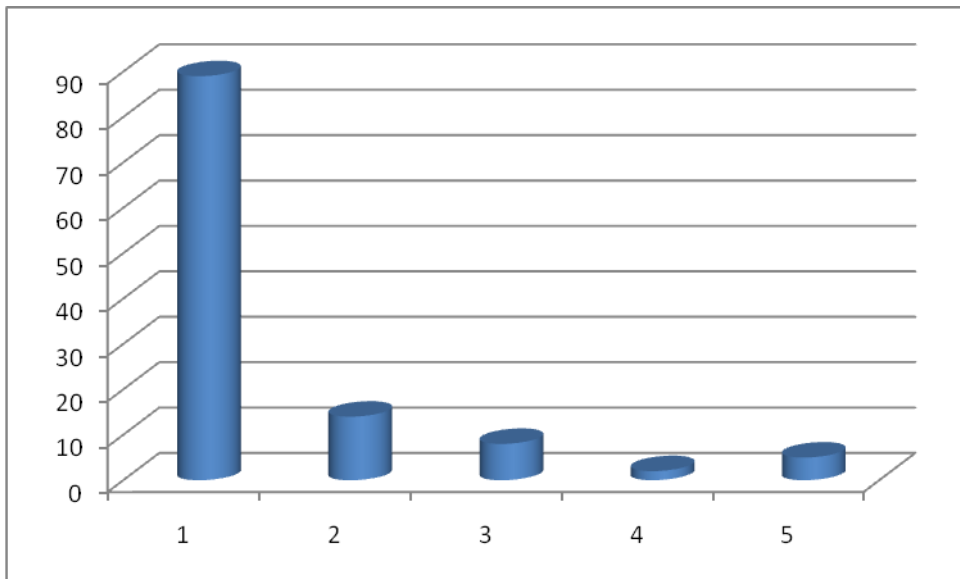
Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες διαφωνεί απόλυτα με την άποψη αυτή. Μόνο ένα μικρός αριθμός δείχνει να συμφωνεί και αυτό εντοπίζεται στις ηλικίες από 55 ετών και άνω.

Η χρήση μεταλλαγμένων σπόρων επιτρέπεται στην βιολογική γεωργία



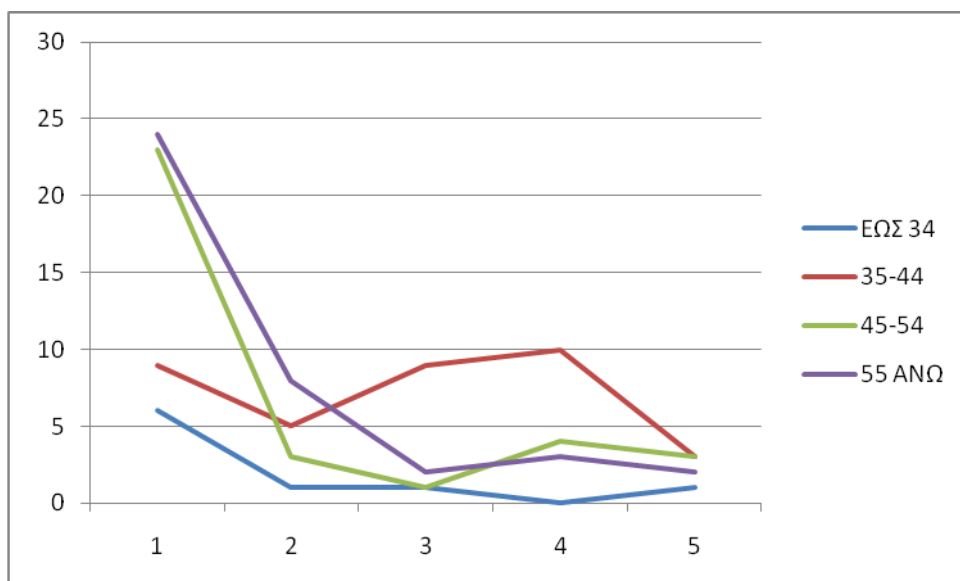
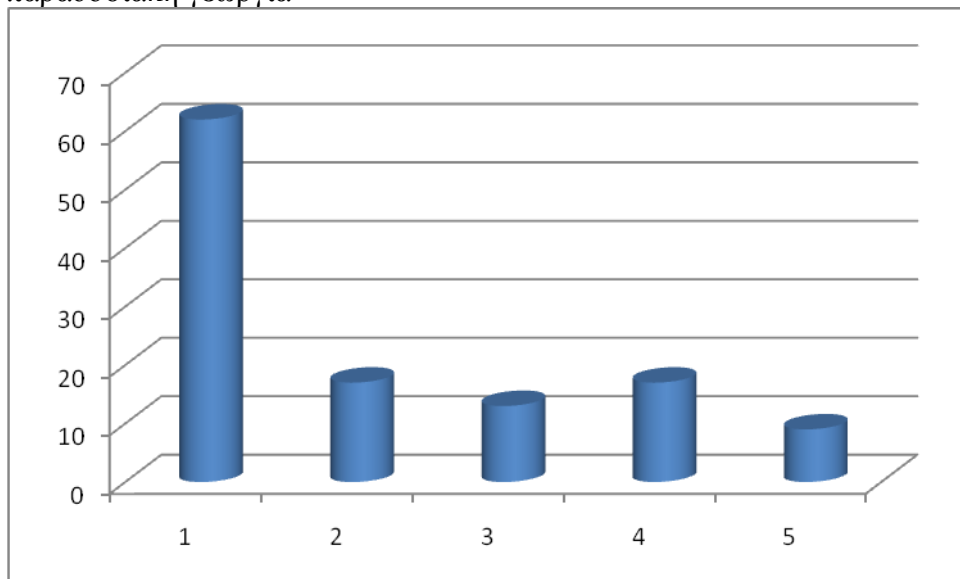
Στο συγκεκριμένο ερώτημα οι απαντήσεις είναι απόλυτα αρνητικές, δηλαδή διαφωνούν απόλυτα και σωστά απάντησαν αφού στην βιολογική γεωργία δεν επιτρέπεται η χρήση μεταλλαγμένων σπόρων.

Η χρήση μεταλλαγμένων σπόρων επιτρέπεται στην ολοκληρωμένη διαχείριση



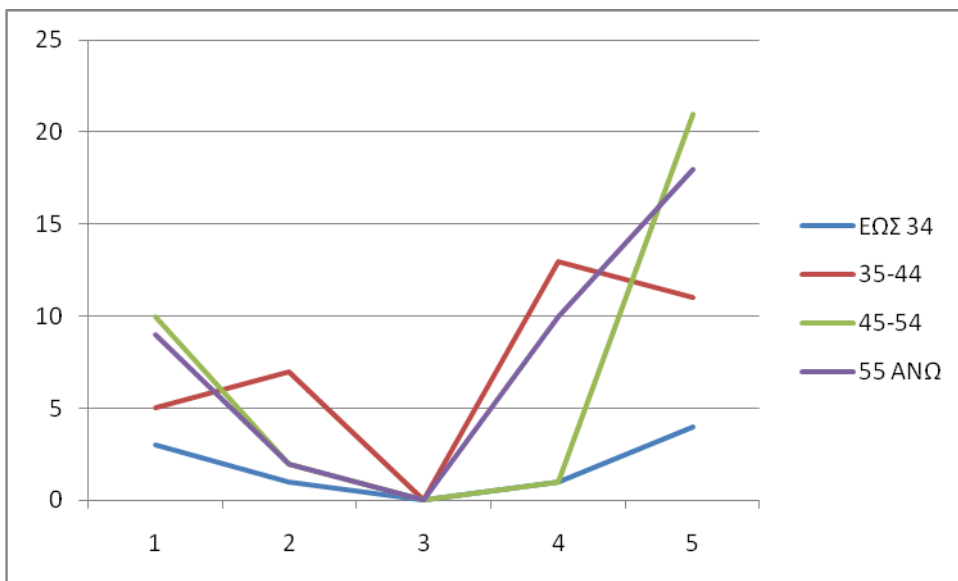
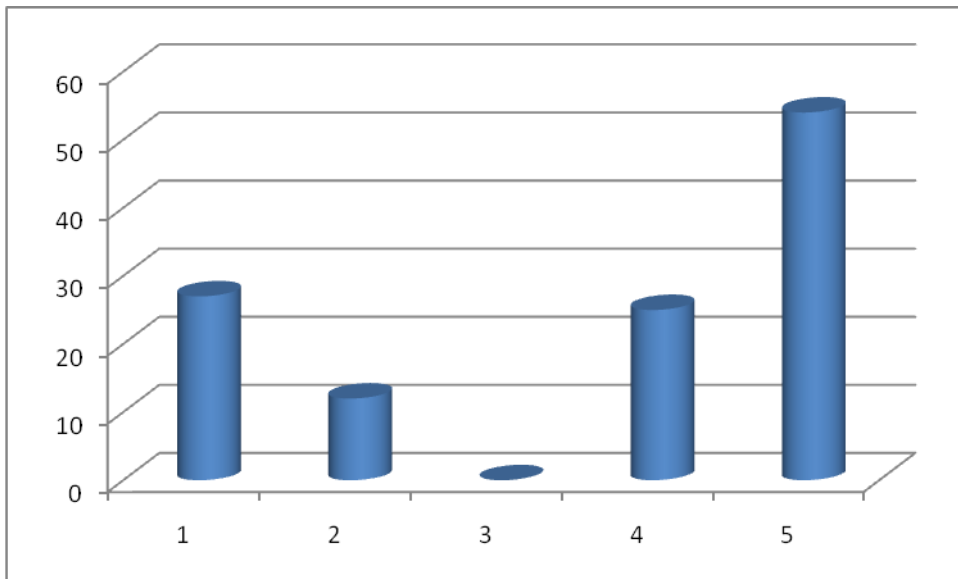
Και στο ερώτημα αυτό η σχεδόν απόλυτη πλειοψηφία διαφωνεί απόλυτα ή απλώς διαφωνεί. Ωστόσο, αυτό είναι λανθασμένο αφού στην ολοκληρωμένη διαχείριση η χρήση μεταλλαγμένων σπόρων επιτρέπεται. Οι υπόλοιποι ή ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν ή κάποιοι ερωτηθέντες ηλικίας 55 ετών και άνω συμφωνούν.

Η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων δεν επιτρέπεται στη συμβατική - παραδοσιακή γεωργία



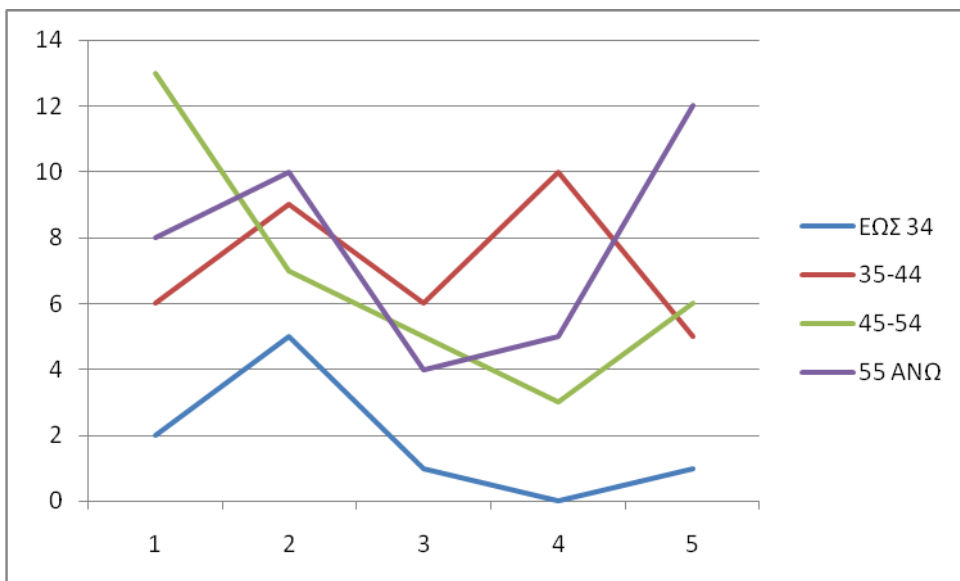
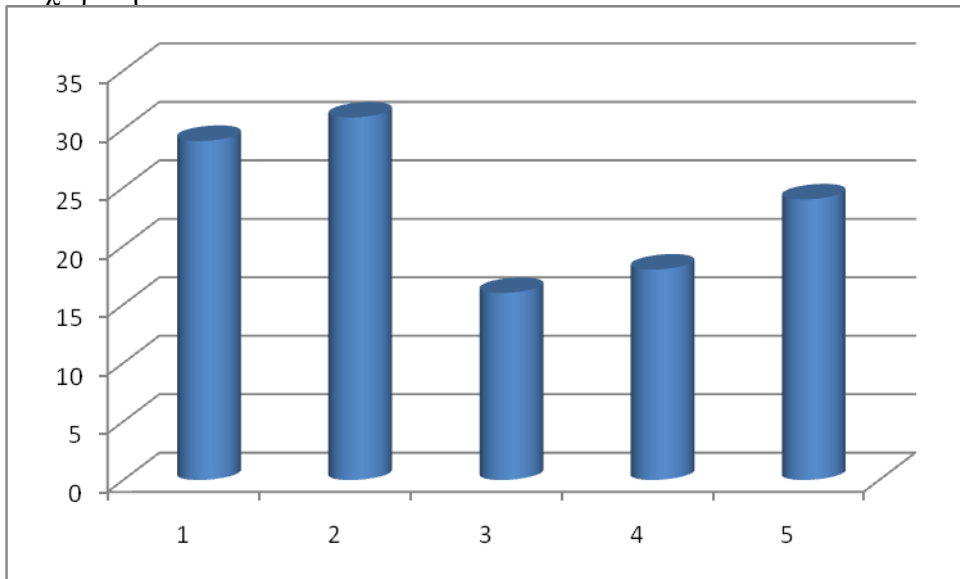
Στο συγκεκριμένο ερώτημα οι απαντήσεις που λάβαμε δείχνουν ότι οι γεωργοί κυρίως διαφωνούν απόλυτα με αυτό. Βέβαια υπάρχουν και κάποιοι που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα.

Η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων δεν επιτρέπεται στην βιολογική γεωργία



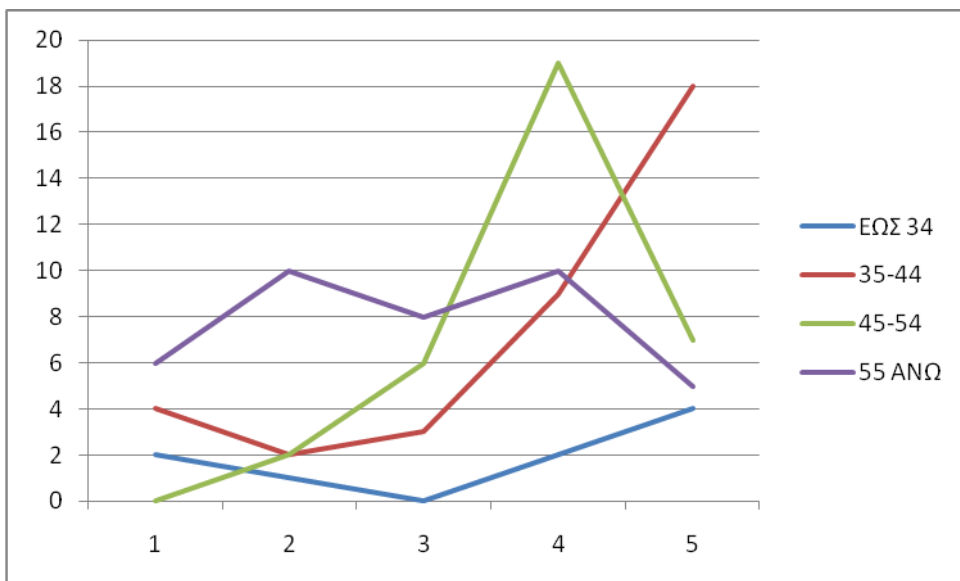
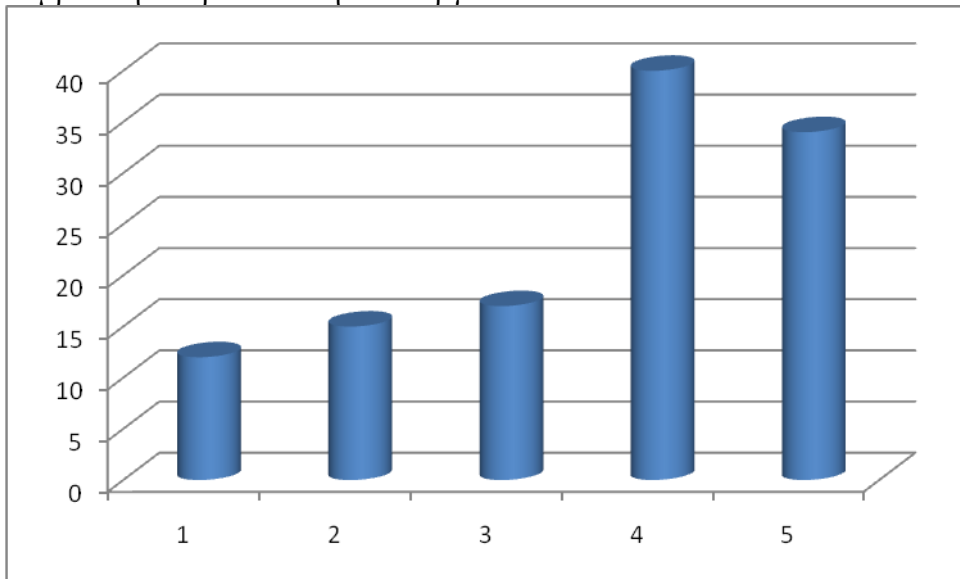
Από τις παραπάνω απαντήσεις είναι φανερό ότι οι γεωργοί γνωρίζουν ότι στη βιολογική καλλιέργεια δεν επιτρέπεται η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Υπάρχουν και κάποιες λανθασμένες απαντήσεις που εντοπίζονται κυρίως σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας.

Η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων δεν επιτρέπεται στην ολοκληρωμένη διαχείριση



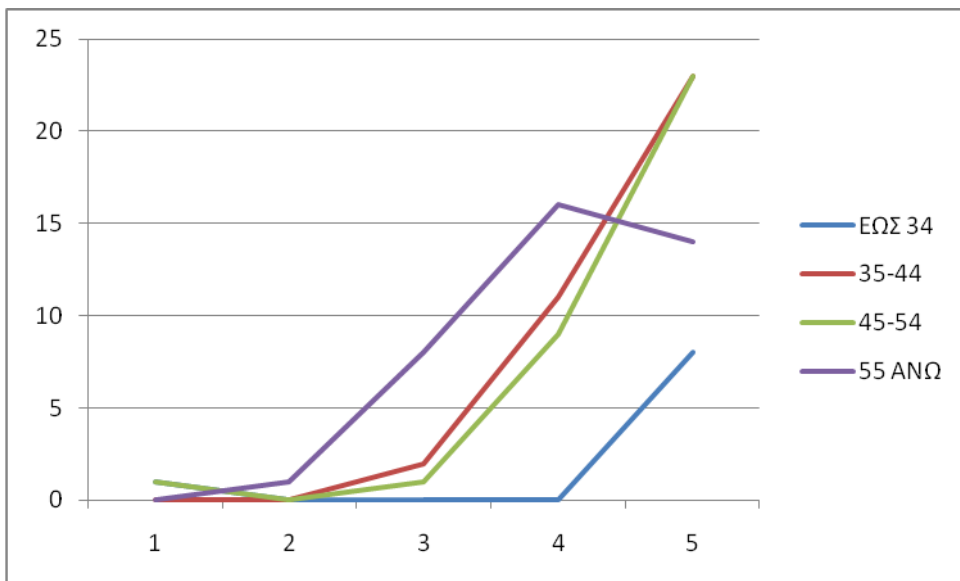
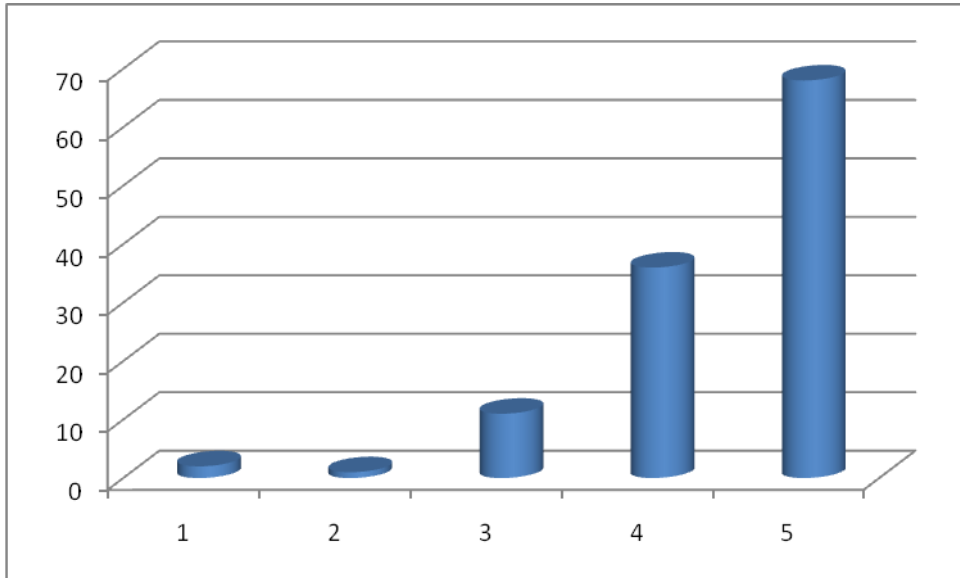
Οι απαντήσεις στο ερώτημα αυτό είναι μοιρασμένες και αυτό είναι λογικό αφού στην ολοκληρωμένη διαχείριση επιτρέπεται η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων με κάποιους περιορισμούς και μέχρι ένα όριο.

Πρέπει να γίνονται συχνοί έλεγχοι των προϊόντων που παράγονται και του εδάφους στην συμβατική - παραδοσιακή καλλιέργεια



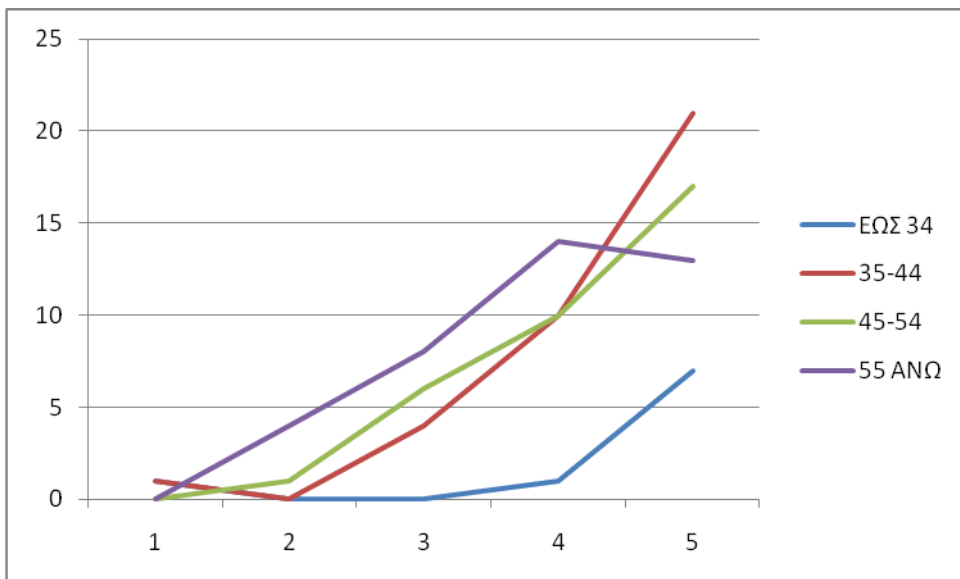
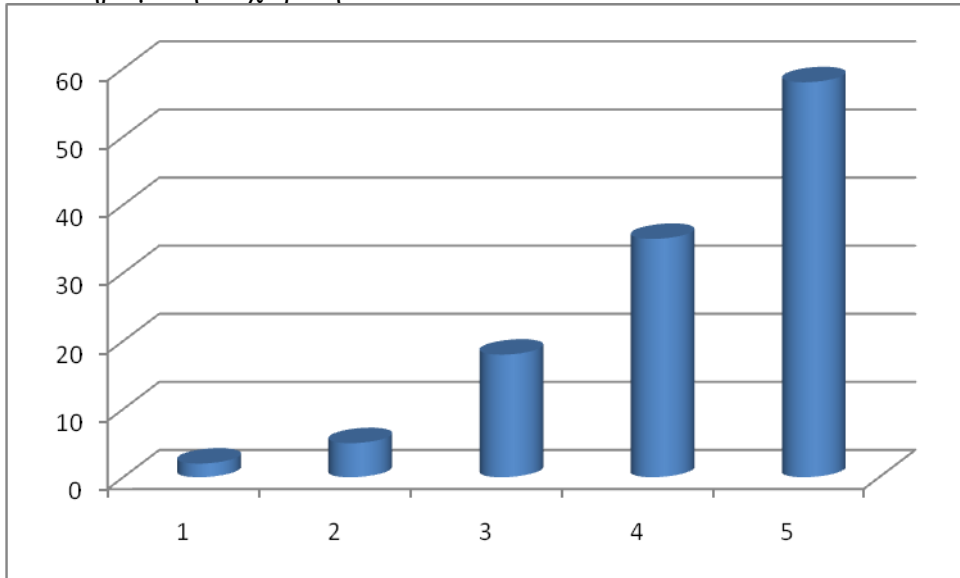
Στο ερώτημα αυτό οι απαντήσεις που λάβαμε μας φανερώνουν ότι οι ερωτηθέντες συμφωνούν με το να γίνονται συχνοί έλεγχοι των προϊόντων που παράγονται και του εδάφους στην συμβατική - παραδοσιακή καλλιέργεια. Οι ερωτηθέντες που διαφωνούν είναι αρκετά λιγότεροι και είναι κυρίως από 55 ετών και άνω.

Πρέπει να γίνονται συχνοί έλεγχοι των προϊόντων που παράγονται και του εδάφους στην βιολογική καλλιέργεια



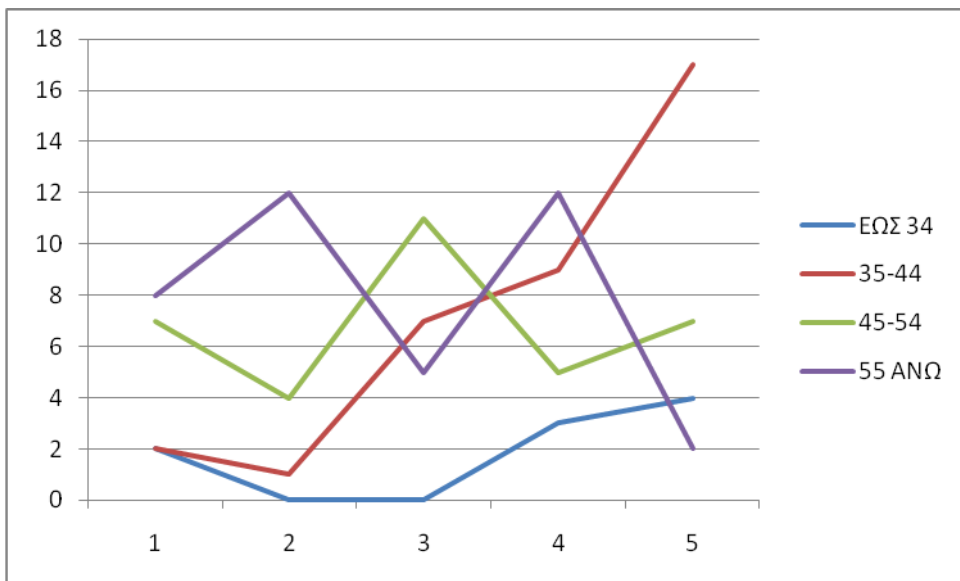
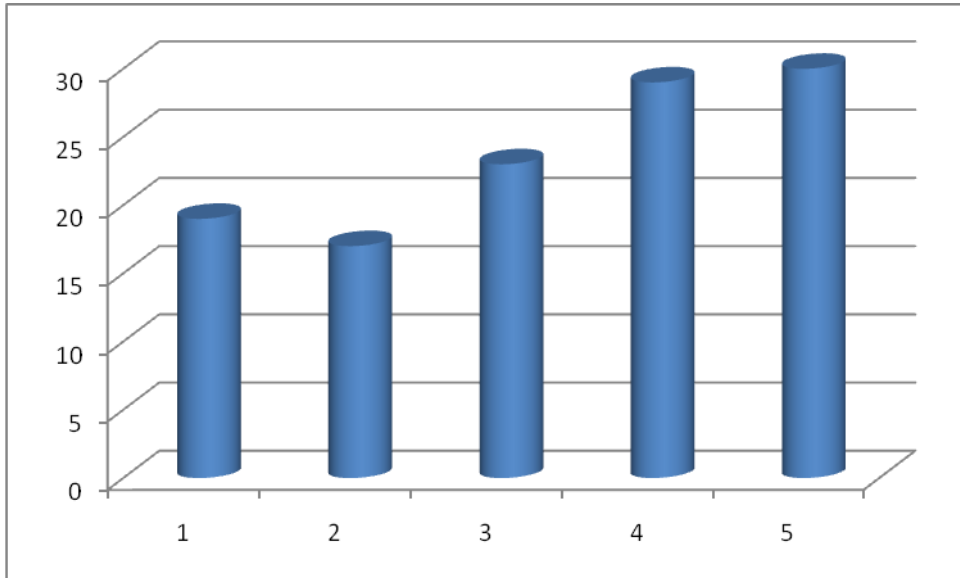
Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων συμφωνεί και μάλιστα συμφωνεί απόλυτα γεγονός που φανερώνει ότι οι καλλιεργητές πλέον γνωρίζουν κάποιες προϋποθέσεις που απαιτούνται στην βιολογική καλλιέργεια.

Πρέπει να γίνονται συχνοί έλεγχοι των προϊόντων που παράγονται και του εδάφους στην ολοκληρωμένη διαχείριση



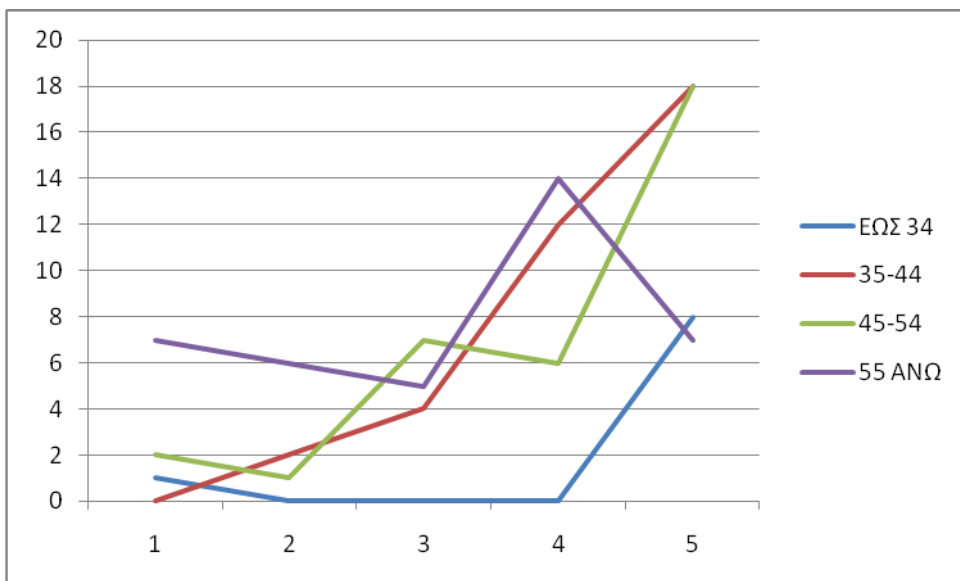
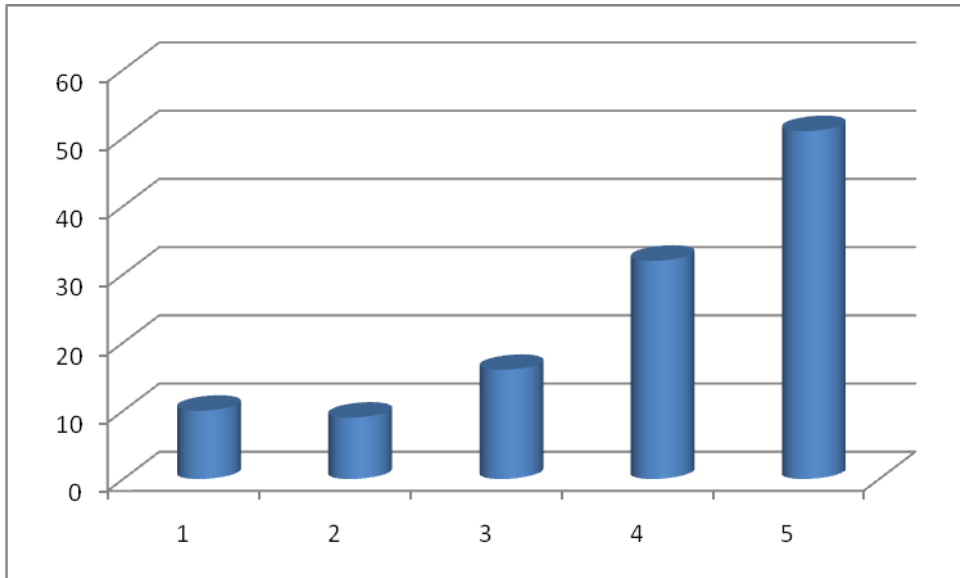
Στο ερώτημα αυτό οι απαντήσεις που λάβαμε μας δείχνουν ότι οι ερωτηθέντες συμφωνούν στο να καταγράφεται κάθε γεωργική πρακτική που λαμβάνει χώρα στο έδαφος. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι ένας αριθμός ατόμων ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί.

Κάθε γεωργική πρακτική που λαμβάνει χώρα στο έδαφος πρέπει να καταγράφεται και να τηρείται σε αρχείο στην συμβατική - παραδοσιακή καλλιέργεια



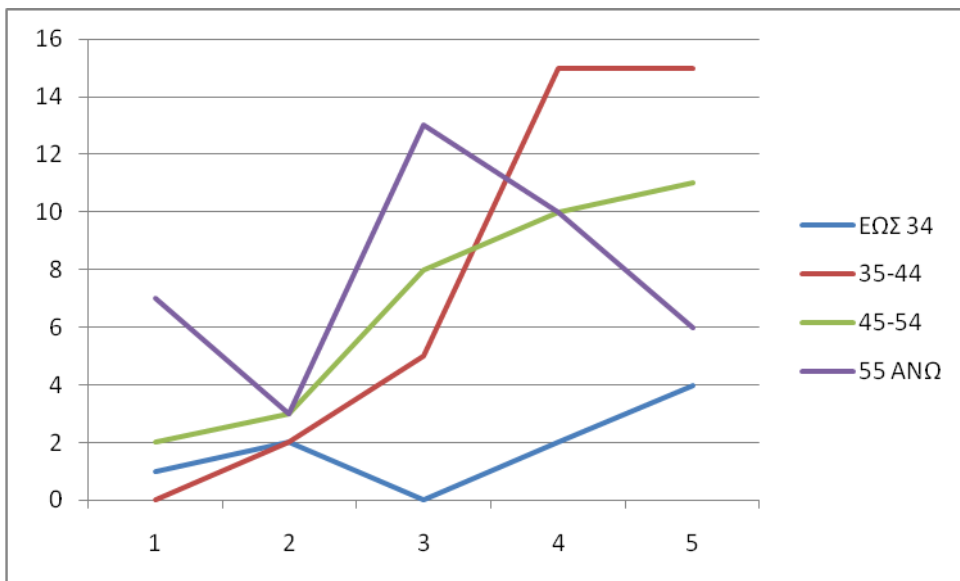
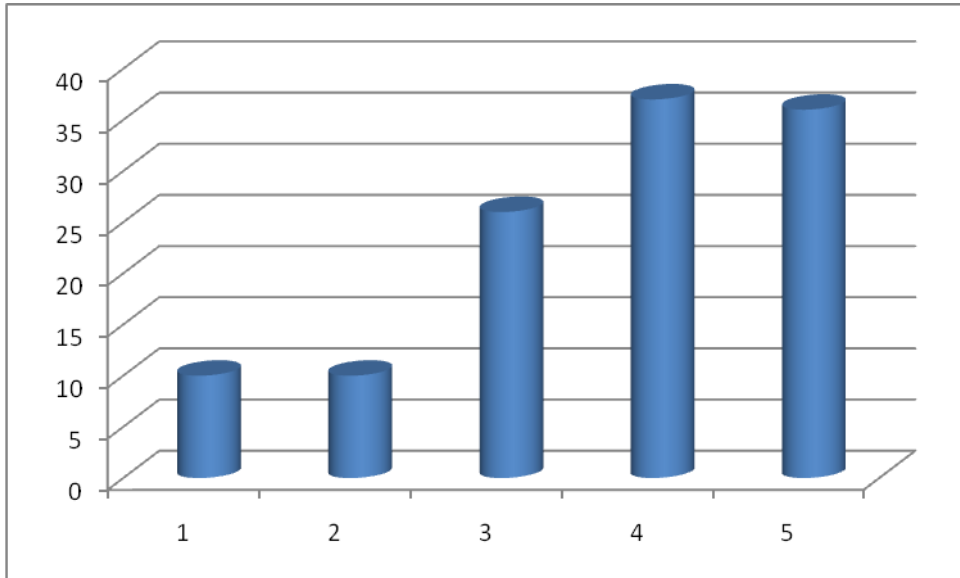
Οι απαντήσεις που λάβαμε στο ερώτημα αυτό είναι σχεδόν μοιρασμένες. Αξίζει να παρατηρήσουμε ότι οι νεότεροι συμφωνούν στο ότι πρέπει να καταγράφεται κάθε γεωργική πρακτική που λαμβάνει χώρα στο έδαφος ακόμη και στη συμβατική – παραδοσιακή γεωργία. Αντίθετα οι πιο ηλικιωμένοι παρουσιάζονται αντίθετοι σε αυτό.

Κάθε γεωργική πρακτική που λαμβάνει χώρο στο έδαφος πρέπει να καταγράφεται και να τηρείται σε αρχείο στην βιολογική καλλιέργεια



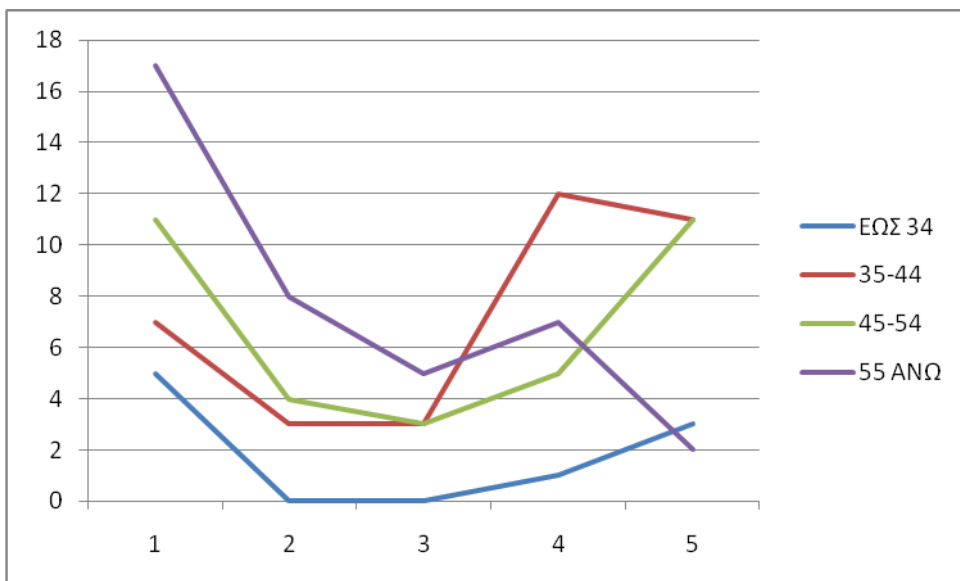
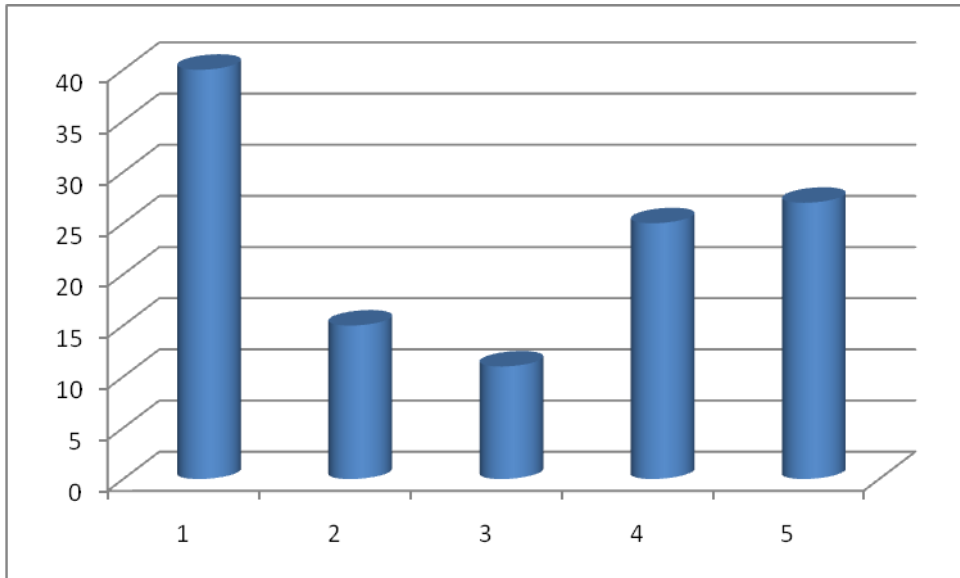
Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων συμφωνεί σε αυτό το ερώτημα και είναι λογικό αφού αυτό είναι κάτι που συμβαίνει και είναι απαραίτητο στην βιολογική γεωργία.

Κάθε γεωργική πρακτική που λαμβάνει χώρο στο έδαφος πρέπει να καταγράφεται και να τηρείται σε αρχείο στην ολοκληρωμένη διαχείριση



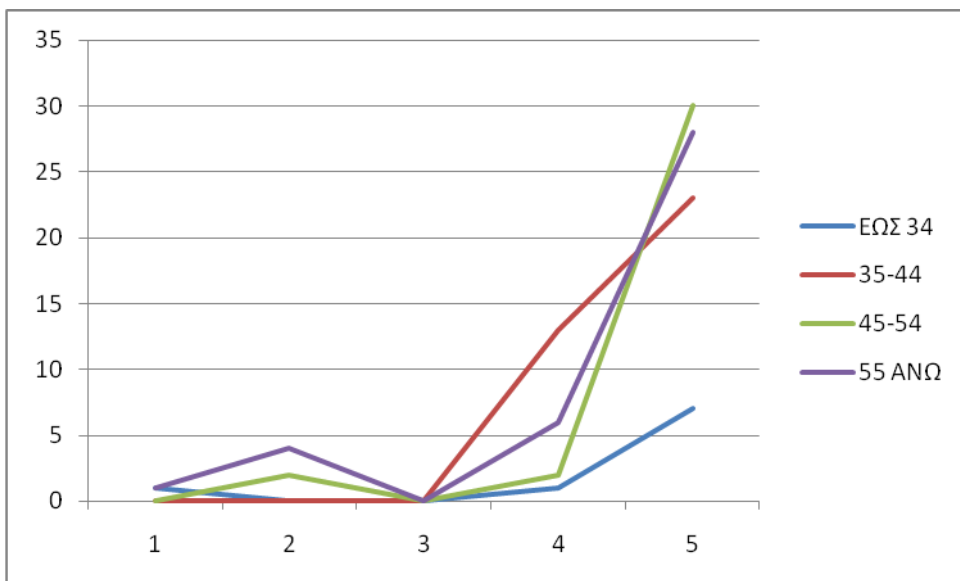
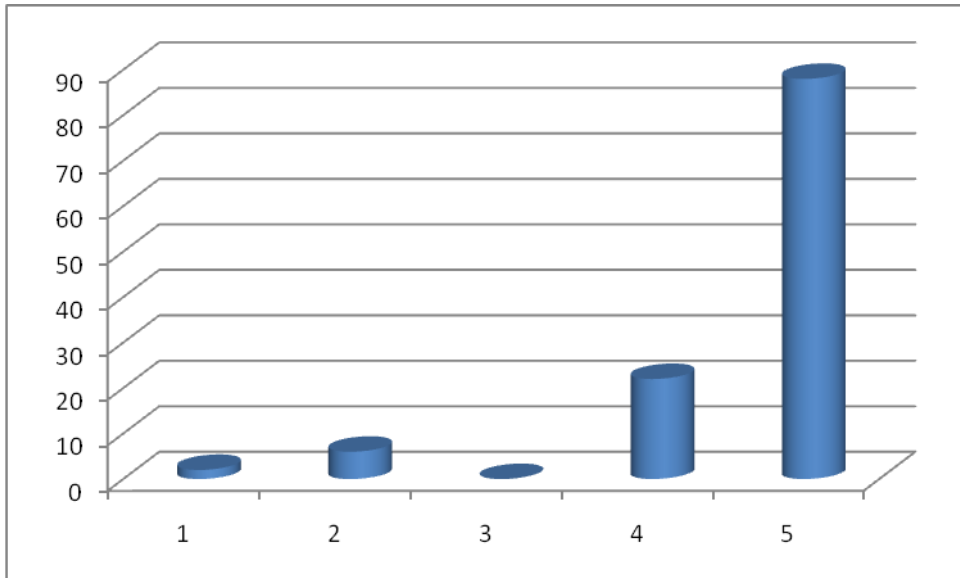
Οι απαντήσεις που λάβαμε στο ερώτημα δείχνουν ότι οι περισσότεροι συμφωνούν με αυτή την άποψη. Υπάρχει ακόμα ένας μικρός αριθμός που διαφωνεί, ενώ αξίζει να προσέξουμε τον σημαντικό αριθμό ερωτηθέντων που είπαν ότι ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν και προέρχεται από τους μεγαλύτερους σε ηλικία ερωτηθέντες.

Χρειάζεται ειδικό πιστοποιητικό από οργανισμό πιστοποίησης για να έχει κάποιος προϊόντα συμβατικής παραγωγής



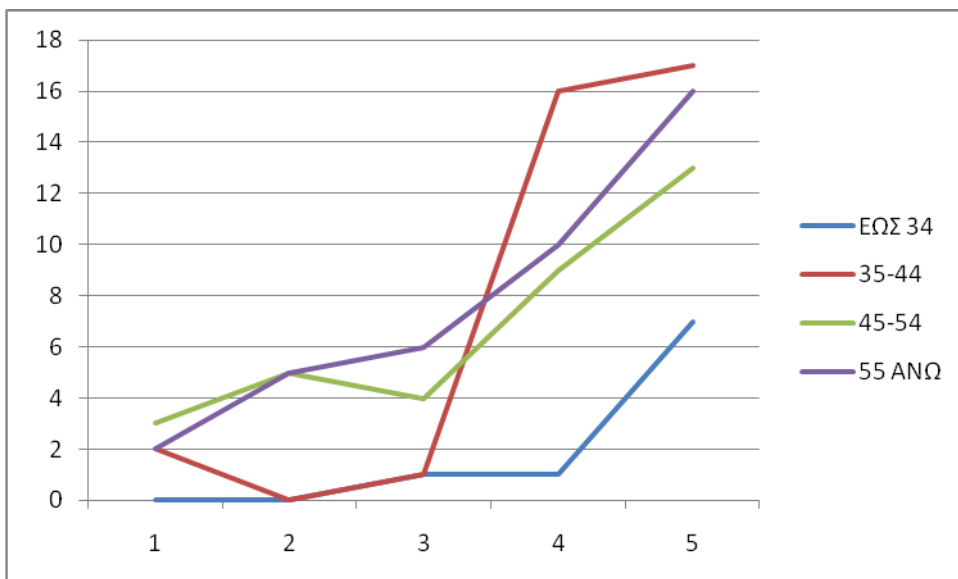
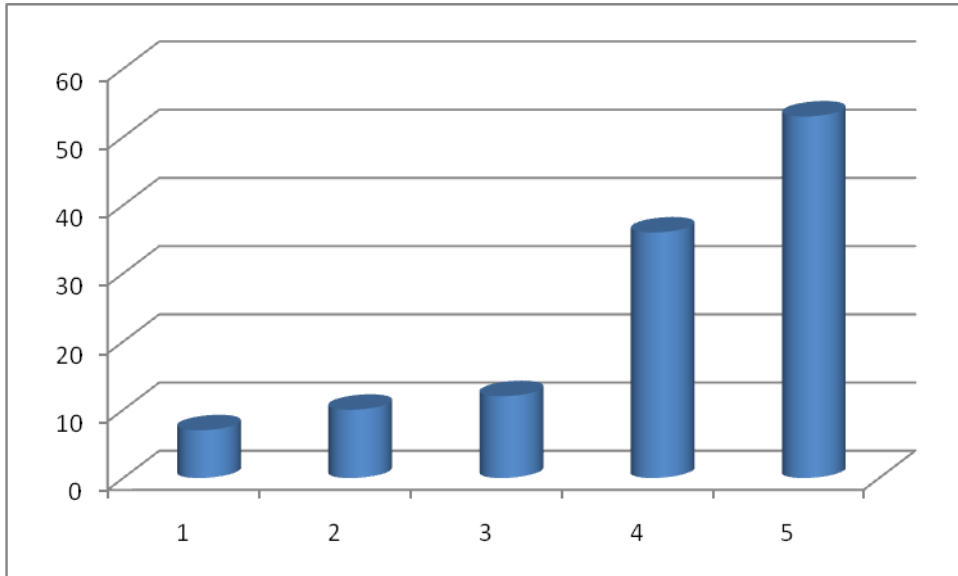
Οι απαντήσεις στο ερώτημα αυτό είναι συγκεχυμένες και φανερώνουν ότι οι ερωτηθέντες δεν έχουν σαφή άποψη για το πως ακριβώς ορίζεται η συμβατική – παραδοσιακή γεωργία στο τομέα αυτό.

Χρειάζεται ειδικό πιστοποιητικό από οργανισμό πιστοποίησης για να έχει κάποιος προϊόντα βιολογικής παραγωγής



Και στο ερώτημα αυτό η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων συμφωνεί στο ότι χρειάζεται ειδικό πιστοποιητικό από οργανισμό πιστοποίησης για να έχει κάποιος προϊόντα βιολογικής καλλιέργειας.

Χρειάζεται ειδικό πιστοποιητικό από οργανισμό πιστοποίησης για να έχει κάποιος προϊόντα ολοκληρωμένης διαχείρισης



Οι απαντήσεις στο ερώτημα αυτό δείχνουν ότι οι περισσότεροι συμφωνούν με αυτή την ερώτηση, γεγονός που είναι και σωστό αφού για να έχει κάποιος προϊόντα ολοκληρωμένης διαχείρισης χρειάζεται ειδικό πιστοποιητικό από οργανισμό πιστοποίησης. Οι υπόλοιποι που απάντησαν ότι διαφωνούν προφανώς δε γνωρίζουν τις προϋποθέσεις που χρειάζονται για να χαρακτηριστεί ένα προϊόν ολοκληρωμένης διαχείρισης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

5.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιάσουμε τα συμπεράσματα που μπορούμε να έχουμε από την έρευνα που πραγματοποιήσαμε ανάμεσα σε 118 άτομα, διαφόρων ηλικιών και από διάφορες περιοχές του νομού των Σερρών. Να αναφέρουμε ακόμα ότι τα άτομα αυτά καλλιεργούν συνολικά 14836 στρέμματα. Από τα παραπάνω είναι φανερό ότι το δείγμα είναι αρκετά ικανοποιητικό και μας δίνει μια εικόνα της γενικότερης κατάστασης που επικρατεί στο Νομό.

Αρχικά, οι απαντήσεις που λάβαμε σε ότι έχει να κάνει με το περιβάλλον, μας δείχνουν ότι οι ερωτηθέντες έχουν περιβαλλοντική συνείδηση, αφού δεν συμφωνούν στο να ξοδεύουν νερό άσκοπα –μέχρι σε ένα σημείο όμως το οποίο δεν επηρεάζει την αγροτική τους παραγωγή-, χρησιμοποιούν φυτοφάρμακα τα οποία τους προτείνει ο αρμόδιος γεωπόνος και των οποίων η συσκευασία ανακυκλώνεται και προσπαθούν να κάνουν εξοικονόμηση ενέργειας. Είναι διατεθειμένοι να στραφούν σε καινούργιες καλλιέργειες, όπως είναι τα ενεργειακά φυτά, ενώ είναι αντίθετοι στη χρησιμοποίηση μεταλλαγμένων σπόρων.

Όσον αφορά τη λίπανση των χωραφιών, αυτή γίνεται βάση των οδηγιών που δίνουν οι ειδικοί γεωπόνοι και αν μπορούν να την αποφύγουν δεν χρησιμοποιούν λιπάσματα. Βέβαια υπάρχουν και κάποιοι, οι οποίοι συμβουλεύονται ακόμα τους συναδέλφους τους ή τους παλαιότερους καλλιεργητές για τη χρησιμοποίηση των λιπασμάτων. Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων είναι αντίθετοι στη χρήση οργανικών λιπασμάτων όπως η κοπριά. Όσον αφορά την εναλλαγή καλλιεργειών με ψυχανθή τους βρίσκει σύμφωνους. Η συλλογή πληροφοριών γίνεται μέσα από την Διεύθυνση Γεωργίας του Δημοσίου, ενώ οι νεότεροι τις αναζητούν μέσα από το Διαδίκτυο.

Στο θέμα της καταπολέμησης των ασθενειών και των εχθρών που αντιμετωπίζουν οι καλλιέργειες οι απαντήσεις που λάβαμε μας δείχνουν ότι τις αντιμετωπίζουν χρησιμοποιώντας φυτοφάρμακα κατόπιν οδηγιών των αρμόδιων γεωπόνων. Το θετικό είναι ότι αρχίζει να μειώνεται η συνήθεια που επικρατούσε τα προηγούμενα χρόνια να χρησιμοποιούν φάρμακα ρωτώντας συναδέλφους τους ή την παλιότερη γενιά των καλλιεργητών. Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων κάνει χρήση φαρμάκων όταν αυτή είναι απαραίτητη. Όσον αφορά την αναζήτηση πληροφοριών μέσω της Διευθυνσης Γεωργίας του Υπουργείου και το διαδίκτυο παρατηρούμε ότι οι απαντήσεις είναι μοιρασμένες σε αυτούς που συμφωνούν και σε αυτούς που διαφωνούν.

Η κύρια πηγή ενημέρωσης των καλλιεργητών, όπως προκύπτει από τις απαντήσεις τους, είναι οι ιδιώτες γεωπόνοι. Οι υπόλοιποι τρόποι ενημέρωσης που προτιμούν φαίνεται να εξαρτάται από την ηλικία. Έτσι, οι νέοι έως 34 ετών προτιμούν το διαδίκτυο, οι ηλικίες 35 – 44 προτιμούν να ενημερώνονται από αγροτικές εκθέσεις αλλά και σεμινάρια και ημερίδες. Στις ηλικίες 45-54 η κύρια προτίμησή τους σε σχέση με την ενημέρωση είναι η Διεύθυνση Γεωργίας του Υπουργείου. Οι μεγαλύτεροι ηλικιακά ερωτηθέντες από 55 ετών και πάνω προτιμούν για την ενημέρωση τους τα μέσα μαζικής ενημέρωσής, ενώ φαίνεται να διαφωνούν απόλυτα με την ενημέρωση από το διαδίκτυο. Επίσης, πολλοί προτιμούν να ενημερώνονται από συναδέλφους τους και από παλαιότερους καλλιεργητές.

Το τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου έχει σχέση με τις γνώσεις που έχουν οι ερωτηθέντες σχετικά με τη βιολογική καλλιέργεια και την ολοκληρωμένη διαχείριση. Στο σημείο αυτό φαίνεται ότι οι γνώσεις που έχουν δεν είναι τόσο ολοκληρωμένες, αφού κάποιες από τις απαντήσεις που λάβαμε δεν είναι σωστές. Ιδιαίτερα, πολλοί δεν γνώριζαν ότι στην ολοκληρωμένη διαχείριση επιτρέπεται η χρήση μεταλλαγμένων σπόρων, ενώ κάποιιοι δεν γνώριζαν ότι στη βιολογική καλλιέργεια δεν επιτρέπεται η χρήση χημικών λιπασμάτων και φαρμάκων. Βέβαια υπάρχει και ένας σημαντικός αριθμός σωστών απαντήσεων που μας δείχνει ότι οι καλλιεργητές αναζητάνε πληροφορίες και προσπαθούν να ενημερώνονται συνεχώς.

5.2 ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ

Στις μέρες μας παρατηρούνται μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα και η αλλαγή στην περιβαλλοντική συμπεριφορά των αγροτών είναι άμεσης προτεραιότητας. Θα πρέπει να υιοθετηθεί μια περισσότερο φιλοπεριβαλλοντική συμπεριφορά. Επίσης θα πρέπει να γίνει συνειδητό από τους αγρότες ότι ο ρόλος που καλούνται να διαδραματίσουν στο σκηνικό της προστασίας του περιβάλλοντος είναι κύριας σημασίας.

Η ώθηση σε αυτή την κατεύθυνση έχει δοθεί από την κύρια πολιτική σκηνή μέσω των κατευθύνσεων που δίνει η Ε.Ε.Ο ρόλος των καναλιών που καλούνται να ενημερώσουν τον αγροτικό κόσμο είναι πολύ σημαντικός και όπως έχει γίνει σαφές από τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας το βάρος της ενημέρωσης κλίνει προς τους ιδιώτες γεωπόνους. Δεν φαίνεται σαφής και εμπειρισταωμένη παρουσία των δομών του κρατικού μηχανισμού και των υπηρεσιών αγροτικής ανάπτυξης του αρμόδιου Υπουργείου. Ο αγρότης δεν είναι κοντά στις υπηρεσίες αυτές με αποτέλεσμα να υπάρχει κενό στην επικοινωνία

Η εκπαίδευση και η ενημέρωση των αγροτών για τα θέματα που αφορούν στην προστασία του περιβάλλοντος και στις πρακτικές που αυτοί θα κληθούν να εφαρμόσουν θα πρέπει να ενταθούν και να καλύψουν ολοένα και περισσότερες περιοχές ενδιαφέροντος

Τέλος, είναι σαφές ότι η έρευνα αυτή κάλυψε το επίπεδο μιας συγκεκριμένης περιοχής ενώ υπάρχει αναγκαιότητα λήψης ολοκληρωμένης εικόνας και καταγραφής του φαινομένου. Παρόμοιες έρευνες σε διαφορετικές περιοχές με άλλα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της ομάδας που εξετάζεται δηλαδή των αγροτών θα έδιναν αρκετές πληροφορίες για την περιβαλλοντική συμπεριφορά αυτών, θα ήταν περισσότερο κατατοπιστικές και θα έκαναν αποτελεσματικότερες τις δράσεις που θα υιοθετούνταν στην κατεύθυνση αυτή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

1. Αγγελάκης Α.Ν. (2011), *Επαναχρησιμοποίηση Εκροών Υγρών Αποβλήτων στην Ελλάδα και άλλες Χώρες τις Ευρωπαϊκής Ένωσης – Μεσογειακές Χώρες*, Ημερίδα για τη Διαχείριση Υδατικών Πόρων, Διεθνές Δίκτυο Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας (Global NEST), Ρόδος
2. Ανδρεαδάκης Α.Δ., Μαμάης Δ., Γαβαλάκη Ε. και Τζήμας Α. (2000). *Πρόταση Καθορισμού Ποιοτικών Ορίων Επαναχρησιμοποίησης Λυμάτων*, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Πρόγραμμα LIFE 99/ENV/GR/000590, Αθήνα.
3. Βελλης, 2013 : 4, Οικονομικές επιπτώσεις της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας στην αγορά φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
4. Γαλανάκη Μ., 2005. Ολοκληρωμένη διαχείριση της γεωργικής παραγωγής - Δυνατότητες εφαρμογής στο νομό Ρεθύμνου.
5. Καραγιάννη Κ., 2014:35 - Διερεύνηση της σχέσης ποιότητας υγείας και περιβάλλοντος στον ενήλικο πληθυσμό της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου.
6. Καρτάλης Κ., (1999), «Μετεωρολογία», στο Αριανούτσου Μ, Γεωργίου Κ., Δημητρακόπουλος Α., Καρτάλης Κ., Παναγιωτίδης Π., Σταματόπουλος Κ., Εισαγωγή στο Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον: Το Φυσικό Περιβάλλον, σελ. 209-272, Πάτρα, ΕΑΠ.
7. Κοσμάς Κ. ,2006, [Ερημοποίησης Γης](#)
8. Λέκκας Θ. Δ. (2001). *Περιβαλλοντική Μηχανική II: Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων*, Μυτιλήνη.

9. Λέκκας Θ. Δ. (2005). *Περιβαλλοντική Μηχανική Ι: Διαχείριση Υδατικών Πόρων*, Μυτιλήνη.
10. Λυμπεράτος Γ. (2003). *Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων : Αστικά Λύματα*, Εκδόσεις Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
11. Μαγαλιού, Μπότσαρης, Σφακιανάκη : 5-- Έδαφος (Ρύπανση – Διάβρωση – Ερημοποίηση.
12. Μέτρο 5.3.2.1.4. : Γεωργοπεριβαλλοντικές ενισχύσεις.
13. Μπέοπουλος Ν., (1996), «Η επίδραση των αγροτικών δραστηριοτήτων», σ.σ. 142-177, στο «Το Περιβάλλον στην Ελλάδα: 1991-1996», Εκδόσεις: Ίδρυμα Μποδοσάκη, Αθήνα.
14. Νικολάου Κ., Οικολογία και Αειφόρος Ανάπτυξη, ΤΕΙ Σερρών, 2003 : 25, 81.
15. ΟΠΕΓΕΠ (2004β). Ολοκληρωμένη Διαχείριση στη Γεωργική Παραγωγή. Ενημερωτικό φυλλάδιο.
16. Παπακόστα, 2004. Ρύπανση Υπόγειων Υδάτων στη Θεσσαλία από Νιτρικά Γεωργικής Προέλευσης. Η Περίπτωση Μελέτης των Περιοχών Τυρνάβου- Δένδρων- Πλατανουλίων».
17. Πέτσικου Β., (2001), « Νιτρορύπανση σε επιφανειακά και υπόγεια νερά: Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και η εφαρμογή της στην Ελλάδα», Μεταπτυχιακό Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη.
18. Πολυράκης Γ.Θ. , 2003, Περιβαλλοντική Γεωργία. Θεσσαλονίκη:, Ψίχαλος.
19. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2007-2013 : 11-12.
20. Σινάνης Κ., Χημικά λιπάσματα: Επικίνδυνα, ρυπογόνα ή ζωογόνα, :3.
21. Σφακιωτάκης Ε. (2000). “Αειφορική διαχείριση της παραγωγής δενδροκομικών προϊόντων”. Στο: Ολοκληρωμένη παραγωγή γεωργικών προϊόντων - οπωροκηπευτικών. Επιμέλεια: Ε., Σφακιωτάκης. Πρόγραμμα Αειφορική Γεωργία, ΑΠΘ, ΕΠΕΑΕΚ 3.1α, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη.

22. Τσελές, Α. Ευθυμιάδου, Μ.Γκούλτα - Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ-2011, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γ.Γ.Ν.Γ.: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΝΕΩΝ ΑΓΡΟΤΩΝ-ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ-Δ.
23. Φύλης Α, (1984), «Η τελευταία πνοή του πλανήτη Γη», Εκδόσεις: Μπουκουμάνη, Αθήνα.

Ξένη Βιβλιογραφία

24. Addiscott T.M., Whitmore A.P., Powlson D.S., (1991), «Farming, Fertilizers and the Nitrate Problem», Εκδόσεις: Leaper and Gard Ltd, UK.
25. Addiscott T.M and Powlson D.S. (1992) Partitioning losses of nitrogen fertilizer between leaching and denitrification, journal of Agricultural Science, Cambridge 118, 101-107.
26. Addiscott T.M., 1996, Measuring and modelling nitrogen leaching: parallel problems., Plant Soil, 181, 1.
27. Ator, S.W., Ferrari, M.J., 1997. Nitrate and selected pesticides in ground water of the Mid-Atlantic Region. US Geological Survey. Water-Resources Investigation Report 97-4139.
28. Bakhtiyor Pulatov, Maj-Lena Linderson, Karin Hall, Anna Maria Jönsson, 2014, Modeling climate change impact on potato crop phenology, and risk of frost damage and heat stress in northern Europe.
29. Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., Van Den Belt, M., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature 387, 253–260.
30. Gisela Lüscher a,b, Philippe Jeanneret a,*, Manuel K. Schneider a, Lindsay A. Turnbull c, Michaela Arndorfer d, Katalin Balázs e, András Báldif , Debra Bailey a, Karl G. Bernhardt d, Jean-Philippe Choisis g, Zoltán Eleki , Thomas Frank d, Jürgen K. Friedel d, Maximilian Kainz j , Anikó Kovács-Hostyánszki f , Marie-Louise Oschatz

- d, Maurizio G. Paoletti k, Susanne Papaja-Hülsbergenj , Jean-Pierre Sarthoug,h, Norman Siebrechtj , Sebastian Wolfrumj , Felix Herzog, 2014, Responses of plants, earthworms, spiders and bees to geographic location, agricultural management and surrounding landscape in European arable fields
31. Hallberg, G.R., Keeney, D.R., 1993. Nitrate. In: Alley, W.M., (Ed.), *Regional Ground-water Quality*, US Geological Survey, pp. 297–321.
 32. Hansen, J., M. Sato, and R. Ruedy, 2012: Perception of climate change. *Proceeding of the NASA*, 109(37),pp.2415-2423.
 33. Hector, A., Bagchi, R., 2007. Biodiversity and ecosystem multifunctionality. *Nature* 448, 188–190.
 34. Harter, T., Davis, H., Mathews, M., Meyer, R., 2002. Shallow ground water quality on dairy farms with irrigated forage crops. *Journal of Contaminant Hydrology* 55, 287–315.
 35. Harwood, R.R. (1990). “The history of sustainable agriculture. In: *Sustainable Farming Systems*”. Edwards et al. (eds),pp 3-19.
 36. Hoogeveen Y.R., Petersen J.E. and P. Gabrielsen (2001) *Agriculture and Biodiversity in Europe*. Background report to the High-Level European Conference on Agriculture and Biodiversity, 5-7 June, Paris, STRA-CO/AGRI, Council of Europe/UNEP.
 37. Hudak, P.F., 2000. Regional trends in nitrate content of Texas ground water. *Journal of Hydrology* 228, 37–47.
 38. Jaggard, K. W., Qi, A., & Ober, E. S. (2010). Possible changes to arable crop yields by 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 365(1554), 2835–2851.
 39. Klein D. and Sutherland W.J. (2003) How effective are European agri-environment schemes in conserving the promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology*, 40, 947-696.
 40. Kosmas, C., Tsara, M., Moustakas, N., Karavitis, C., 2003. Identification of indicators for desertification. *Ann. Arid Zones*, 42, pp.393–416.

41. Mannion A.M., (1995), « Agriculture and the environmental change: Temporal and Spatial Dimensions», Εκδόσεις: John Wiley and Sons Ltd, England.
42. Matson, P.A., Parton, W.J., Power, A.G., Swift, M.J., 1997. Agricultural intensification and ecosystem properties. *Science* 277, 504–509
43. Miraglia, M., Marvin, H. J., Kleter, G. A., Battilani, P., Brera, C., Coni, E., et al. (2009). Climate change and food safety: an emerging issue with special focus on Europe. *Food and chemical toxicology*, 47(5), 1009–1021.
44. Mohammad N. Almasri1 , Jagath J. Kaluarachchi, 2004, Assessment and management of long-term nitrate pollution of ground water in agriculture-dominated watersheds.
45. Naturopa (1989) Γεωργία και Αγρία Ζωή. ΕΕΠΦ, ΓΓΝΓ. Συμβούλιο της Ευρώπης, Στρασβούργο.
46. Oldfield, C., Lusty, S. and A. MacKinven (1998) *The World List of Threatened Trees*. World Conservation Press, UK.
47. Olesen, J., Bindi, M., 2002. Consequences of climate change for European agricultural productivity, land use and policy. *Eur. J. Agron.* 16 (4), 239–262.
48. Olesen, J.E., Trnka, M., Kersebaum, K.C., Skjelvag, A.O., Seguin, B., Peltonen-Sainio, P., Rossi, F., Kozyra, J., Micale, F., 2011. Impacts and adaptation of European crop production systems to climate change. *Eur. J. Agron.* 34 (2), 96–112.
49. Pacini, C., A., Wossink, G., Giesen, C., Vazzana and R., Huirne (2003). “Evaluation of sustainability of organic, integrated and conventional farming systems: a farm and field – scale analysis”. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 95, pp 273-288.
50. Parra-Lopez, C., J., Calatrava-Requena and T., de-Haro-Gimenez (2007a). “A multicriteria evaluation of environmental performances of conventional, organic and integrated olive-growing systems in the south Spain based on experts knowledge”. *Renewable Agriculture and Food Systems* 22 (3), 189-203.
51. Parry, M.L., Rosenzweig, C., Iglesias, A., Livermore, M., Fischer, G., 2004. Effects of climate change on global food production under SRES emissions and socio-economic scenarios. *Global Environ. Change Hum. Policy Dimens.* 14 (1), 53–67.

52. Parry M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., 2007, "Climate Change 2007 : Impacts, Adaptation and Vulnerability", Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
53. Peltonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., Hakala, K., Ojanen, H., 2009. Climate change and prolongation of growing season: changes in regional potential for field crop production in Finland. *Agricult. Food Sci.* 18 (3–4), 171.
54. Porter, J., Semenov, M., 2005. Crop responses to climatic variation. *Philos. Trans. R. Soc. B: Biol. Sci.* 360 (1463), 2021–2035.
55. Robinson, R.A., Sutherland, W.J., 2002. Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain. *J. Appl. Ecol.* 39, 157–176.
56. Sachs, J.D., Baillie, J.E.M., Sutherland, W.J., Armsworth, P.R., Ash, N., Beddington, J., Blackburn, T.M., Collen, B., Gardiner, B., Gaston, K.J., Godfray, H.C.J., Green, R.E., Harvey, P.H., House, B., Knapp, S., Kumpel, N.F., Macdonald, D.W., Mace, G.M., Mallet, J., Matthews, A., May, R.M., Petchey, O., Purvis, A., Roe, D., Safi, K., Turner, K., Walpole, M., Watson, R., Jones, K.E., 2009. Biodiversity conservation and the millenium development goals. *Science* 325, 1502–1503.
57. Spalding, R.F., Exner, M.E., 1993. Occurrence of nitrate in ground water: a review. *Journal of Environmental Quality* 22, 392–402.
58. Supit, I., van Diepen, C.A., de Wit, A.J.W., Wolf, J., Kabat, P., Baruth, B., Ludwig, F., 2012. Assessing climate change effects on European crop yields using the crop growth monitoring system and a weather generator. *Agricult. For. Meteorol.* 164, 96–111.
59. UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. 1992.
60. Van Dijk, G. (1991) The status of semi-natural grasslands in Europe, in Goriup, P.D., L.A. Batten & J.A. Norton (Eds). *Conservation of lowland dry grassland birds in Europe. Proceedings of an international seminar held at the University of Reading 20-22 March 1991 - Peterborough, Joint Nature Conservation Committee.*

61. Van Dijk, G. (2001) Biodiversity and multifunctionality in European agriculture: priorities, current initiatives and possible new directions. Paper presented at the ECNC seminar in Brussels in March 2001, Geneva, UNEP-ROE.
62. U.S. Environmental Protection Agency (1992), *Manual Guidelines for Water Reuse*, EPA/625/R-92/004.
63. Water Quality International, (1998). *Sustainable Management of Water in Agriculture*. pp. 11-13.
64. World Health Organization (1989). *Health Guidelines for the Use of Wastewater in Agriculture and Aquaculture*, Report of a WHO Scientific Group, Geneva, Switzerland.
65. WCED – World Commission on Environment and Development (1987). *Our common future*. Oxford University Press
66. Wylie, B.K., Shaffer, M.J., Hall, M.D., 1995. Regional assessment of NLEAP NO₃ – N leaching indices. *Water Resources Bulletin* 31(3), 399–408.

Διαδίκτυο

1. http://www.ornithologiki.gr/page_cn.php?aID=1215
2. http://www.ornithologiki.gr/page_cn.php?aID=1227
3. <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=237>
4. <http://savethebees.gr/>
5. <http://www.coastlearn.org/gr/bio-gr/introduction.html>
6. <http://www.ypeka.gr/>
7. <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=250&language=el-GR>
5. <http://bookshop.europa.eu/el> (Η Ευρωπαϊκή Ένωση με απλά λόγια: Δράση για το κλίμα, 2014)
6. http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/el/climate_action_el.pdf («ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ», 2010: 2, ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ & ΕΜΠΟΡΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ (Σ.Π.Ε.Λ.).).
7. http://ec.europa.eu/agriculture/envir/index_en.htm

8. http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/index_en.htm
9. http://ec.europa.eu/agriculture/glossary/index_en.htm#c
10. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?qid=1447615605271&uri=URISERV:l28013>
11. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?qid=1447615605271&uri=URISERV:l21278>
12. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?qid=1447615605271&uri=URISERV:l28088>
13. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%AF%CE%BC%CE%BD%CE%B7%CE%9A%CE%B5%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7>
14. https://el.wikipedia.org/wiki/Νομός_Σερρών
15. http://www.serres.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=245&Itemid=175
16. <http://gym-n-zichn.ser.sch.gr/map.htm>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι



ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε από τον Παναγιώτη Παρασκευά στα πλαίσια της μεταπτυχιακής του διατριβής στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Ο τίτλος της έρευνας είναι Γεωργοί και Περιβάλλον.

Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν για ερευνητικούς σκοπούς.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συμμετοχή σας

ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΕΝΑ Χ ΔΙΠΛΑ ΣΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΟΥ ΘΕΛΕΤΕ

3 Ποιο είναι το κύριο επάγγελμά σας
1. Γεωργός
2. Δημόσιος Υπάλληλος.....
3. Ιδιωτικός Υπάλληλος.....
4. Ελεύθερος επαγγελματίας.....
4 Πόσα χρόνια ασχολείστε με τη γεωργία

<p>5 Φύλο</p> <p>17. Άνδρας.....</p> <p>18. Γυναίκα...</p>
<p>4.Επίπεδο εκπαίδευσης:</p> <p>7. Δημοτικό.....</p> <p>8. Γυμνάσιο.....</p> <p>9. Τεχνική Σχολή...</p> <p>10. Λύκειο.....</p> <p>11. ΙΕΚ</p> <p>12. ΤΕΙ</p> <p>13. Πανεπιστήμιο</p> <p>14. Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό</p>
<p>5.Τι είδους γεωργία εφαρμόζετε:</p> <p>67. Συμβατική-Παραδοσιακή</p> <p>68. Βιολογική</p> <p>69. Ολοκληρωμένη</p>
<p>6. Ηλικία:</p>
<p>7. Αριθμός στρεμμάτων εκμετάλλευσης:</p>
<p>8.Είδος χωραφιών:</p> <p>Ξηρικά, Στρέμματα.....</p> <p>Ποτιστικά, Στρέμματα.....</p>

9. Τι είδους καλλιέργειες έχετε:

..... Στρέμματα

..... Στρέμματα

..... Στρέμματα

**ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΑΣ ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΤΕ ΤΗΝ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΑΣ ΩΣ ΕΞΗΣ**

**1. ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ 2. ΔΙΑΦΩΝΩ 3. ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΩΝΩ
4. ΣΥΜΦΩΝΩ 5. ΣΥΜΦΩΝΑ ΑΠΟΛΥΤΑ**

ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΜΕ Χ ΣΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΟΥ ΘΕΛΕΤΕ

10. Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

		1	2	3	4	5
1	Καλλιεργώ ενεργειακά φυτά					
2	Ποτίζω τις καλλιέργειές μου τόσο όσο χρειάζεται και ποτέ παραπάνω					
3	Είμαι διατεθειμένος να μειώσω το πότισμα των καλλιεργειών μου για να εξοικονομηθεί νερό στην περιοχή					
4	Είμαι διατεθειμένος να χρησιμοποιήσω μεταλλαγμένο σπόρο					
5	Η ποσότητα φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιώ είναι σύμφωνα με τις οδηγίες των ειδικών					
6	Χρησιμοποιώ φυτοφάρμακα που η συσκευασία τους ανακυκλώνεται					

7	Ανακυκλώνω τις συσκευασίες των φυτοφαρμάκων σύμφωνα με τα προβλεπόμενα					
8	Εξοικονομώ ενέργεια (καύσιμα κλπ) κατά την άσκηση των απαιτούμενων εργασιών για την καλλιέργεια					

11. Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με την λίπανση που χρησιμοποιείτε στις καλλιέργειές σας δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

		1	2	3	4	5
1	Χρησιμοποιώ λιπάσματα κατόπιν οδηγιών του γεωπόνου που συνεργάζομαι					
2	Χρησιμοποιώ λιπάσματα αφού συμβουλευθώ συναδέλφους μου καλλιεργητές για το τι κάνουν εκείνοι					
3	Χρησιμοποιώ λιπάσματα αφού συμβουλευθώ την παλαιότερη γενιά καλλιεργητών επειδή εμπιστεύομαι την εμπειρία τους στην πράξη					
4	Χρησιμοποιώ μόνο οργανικά λιπάσματα (όπως είναι η κοπριά)					
5	Κάνω αμειψισπορά (εναλλαγή καλλιεργειών με ψυχανθή)					
6	Δεν χρησιμοποιώ λιπάσματα					
7	Αναζητώ πληροφορίες από τη Διεύθυνση Γεωργίας του Δημοσίου					
8	Αναζητώ πληροφορίες από το Διαδίκτυο					

12. Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με τις μεθόδους καταπολέμησης των ασθενειών και των εχθρών που χρησιμοποιείτε στις καλλιέργειές σας δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

		1	2	3	4	5
1	Τα φάρμακα που ψεκάζω είναι κατόπιν οδηγιών του γεωπόνου που συνεργάζομαι					
2	Ψεκάζω φάρμακα αφού συμβουλευθώ συναδέλφους μου καλλιεργητές για το τι κάνουν εκείνοι					

3	Ψεκάζω φάρμακα αφού συμβουλευθώ την παλαιότερη γενιά καλλιεργητών επειδή εμπιστεύομαι την εμπειρία τους στην πράξη					
4	Δεν ψεκάζω φάρμακα					
5	Αναζητώ πληροφορίες από τη Διεύθυνση Γεωργίας του Δημοσίου					
6	Αναζητώ πληροφορίες από το Διαδίκτυο					

13. Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με τον τρόπο ενημέρωσής σας σχετικά με τα αγροτικά θέματα δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

		1	2	3	4	5
1	Από τη Διεύθυνση Γεωργίας του Δημοσίου					
2	Από ιδιώτες γεωπόνους					
3	Από την τηλεόραση / ραδιόφωνο					
4	Από εφημερίδες και φυλλάδια					
5	Από εκθέσεις όπως η Agrotica					
6	Από σεμινάρια και ημερίδες					
7	Από το Διαδίκτυο					
8	Από συναδέλφους και παλαιότερους καλλιεργητές					

14. Στις παρακάτω προτάσεις που σχετίζονται με τα όσα γνωρίζετε για την βιολογική καλλιέργεια και την ολοκληρωμένη δηλώστε το βαθμό συμφωνίας σας.

		1	2	3	4	5
1	Η χρήση μεταλλαγμένων σπόρων επιτρέπεται στην συμβατική - παραδοσιακή γεωργία					
2	Η χρήση μεταλλαγμένων σπόρων επιτρέπεται στην βιολογική γεωργία					
3	Η χρήση μεταλλαγμένων σπόρων επιτρέπεται στην ολοκληρωμένη διαχείριση					

4	Η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων δεν επιτρέπεται στην συμβατική - παραδοσιακή γεωργία					
5	Η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων δεν επιτρέπεται στην βιολογική γεωργία					
6	Η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων δεν επιτρέπεται στην ολοκληρωμένη διαχείριση					
7	Πρέπει να γίνονται συχνοί έλεγχοι των προϊόντων που παράγονται και του εδάφους στην συμβατική - παραδοσιακή καλλιέργεια					
8	Πρέπει να γίνονται συχνοί έλεγχοι των προϊόντων που παράγονται και του εδάφους στην βιολογική καλλιέργεια					
9	Πρέπει να γίνονται συχνοί έλεγχοι των προϊόντων που παράγονται και του εδάφους στην ολοκληρωμένη διαχείριση					
10	Κάθε γεωργική πρακτική που λαμβάνει χώρα στο έδαφος πρέπει να καταγράφεται και να τηρείται σε αρχείο στην συμβατική - παραδοσιακή καλλιέργεια					
11	Κάθε γεωργική πρακτική που λαμβάνει χώρα στο έδαφος πρέπει να καταγράφεται και να τηρείται σε αρχείο στην βιολογική καλλιέργεια					
12	Κάθε γεωργική πρακτική που λαμβάνει χώρα στο έδαφος πρέπει να καταγράφεται και να τηρείται σε αρχείο στην ολοκληρωμένη διαχείριση					
13	Χρειάζεται ειδικό πιστοποιητικό από οργανισμό πιστοποίησης για να έχει κάποιος προϊόντα συμβατικής παραγωγής					
14	Χρειάζεται ειδικό πιστοποιητικό από οργανισμό πιστοποίησης για να έχει κάποιος προϊόντα βιολογικής παραγωγής					
15	Χρειάζεται ειδικό πιστοποιητικό από οργανισμό πιστοποίησης για να έχει κάποιος προϊόντα ολοκληρωμένης διαχείρισης					

Σας ευχαριστώ