



ΔΙΕΘΝΕΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΕΛΛΑΔΟΣ

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΧΩΡΟ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ  
ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ  
ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ Ν. ΛΑΡΙΣΑΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**της**

**ΕΛΕΝΗΣ ΠΟΥΛΙΟΥ**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Σταυριανή Κουτσού**

**Καθηγήτρια**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2021

## Ευχαριστίες

Με την περάτωση της παρούσας πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την καθηγήτρια κα Σταυριανή Κουτσού του Τμήματος Γεωπονίας για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην εκπόνηση αυτής της εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να την ευχαριστήσω για όλες τις υποδείξεις, τις συμβουλές της ,για την προθυμία της, καθώς και για τις γνώσεις που αποκόμισα καθ' όλη της διάρκεια της φοιτητικής μου ιδιότητας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Χρίστο Τσαντήλα, τέως Διευθυντή του Ινστιτούτου Βιομηχανικών και Κτηνοτροφικών Φυτών Λάρισας, για τα στοιχεία που μου παρείχε ως ένας από τους υπεύθυνους του προγράμματος FATIMA στην Ελλάδα, καθώς και για τις συμβουλές του και τις επισημάνσεις του.

Επιπλέον, θα εκφράσω τις ευχαριστίες μου και στους συναδέλφους μου κ. Ελευθέριο Ευαγγέλου-Ερευνητή, κα Ιουλία Αγγελακοπούλου-Διοικητικό, κ. Γεώργιο Μπάσδρα-Γεωπόνο που ο καθένας από την ειδικότητα του μου προσέφεραν χρήσιμα στοιχεία και οδηγίες.

Ακόμη θα εκφράσω τις ευχαριστίες μου και στους συνεργάτες του προγράμματος κ. Αχιλλέα Χονδρονάσιο-Αγρότη, τον κ. Νικολαο Τσερλικάκη-Αγρότη & Γεωπόνο και τον κ. Αντώνιο Μπατζιώλα- Αγρότη οι οποίοι με βοήθησαν στην συλλογή των πληροφοριών μέσω του ερωτηματολογίου που διαμόρφωσα.

Τέλος, ιδιαίτερες ευχαριστίες θέλω να δώσω στην οικογένειά μου και πολύ περισσότερο στο σύζυγό μου ,Αστέριο, για την συνεχή συμπαράσταση όλα αυτά τα χρόνια της φοίτησης μου στη σχολή.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αναλύει τη διάχυση της καινοτομίας στον αγροτικό χώρο και πιο συγκεκριμένα την περίπτωση της χρήσης καινοτόμων εφαρμογών για τη μείωση της λίπανσης και άρδευσης των καλλιεργειών στο νομό της Λάρισας μέσω του προγράμματος Fatima.

Στην παρούσα εργασία αναλύεται η έννοια και τα είδη της καινοτομίας, η σχέση της με την οικονομία και τον αγροτικό τομέα. Επίσης θα δούμε και τις σύγχρονες τάσεις του αγροτικού τομέα στην Ελλάδα.

Η έρευνά μου στηρίχθηκε σε στοιχεία του προγράμματος Fatima. Ανέλυσα την εφαρμογή του προγράμματος και ποιό θα είναι το όφελος στην αγροτική οικονομία. Μέσω αυτού του προγράμματος αξιοποιούνται οι γεωπονικές γνώσεις κορυφαίας τεχνολογίας μαζί με τις πληροφορίες του διαστήματος ώστε να δώσουν στον παραγωγό τις κατάλληλες πληροφορίες την κατάλληλη χρονική στιγμή.

Ακόμη έκανα μια αναφορά στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της Περιφέρειας Θεσσαλίας, το πόσο επηρεάζουν τις καλλιέργειες της περιοχής καθώς και τα προβλήματά τους.

Στη συνέχεια περιγράφω τα στοιχεία που επέφερε η πραγματική εφαρμογή του προγράμματος Fatima σε τρεις αγρότες του νομού Λάρισας που συμμετείχαν σε αυτό το εγχείρημα, χρησιμοποιώντας μια καινοτόμο εφαρμογή συστήματος μεταβαλλόμενης δόσης λιπάσματος. Αυτή η έρευνα αποτυπώνει τις εντυπώσεις των τριών αγροτών σχετικά με τη χρήση και τις επιδόσεις της εφαρμογής, τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να αλλάξει τις τεχνικές με τις οποίες κάνουν τη δουλειά τους μέχρι σήμερα καθώς και αν είναι διατεθειμένοι να υιοθετήσουν την καινοτομία που εφάρμοσαν πιλοτικά.

Μετά την καταγραφή όλων των προηγούμενων στοιχείων που πάρθηκαν από τους υπευθύνους του προγράμματος, έκανα μια έρευνα μέσω τυπωμένων ερωτηματολογίων σε πενήντα (50) αγρότες της περιοχής του Νομού Λάρισας για να αποτυπώσω κατά πόσο τους ενδιέφερε η εφαρμογή του προγράμματος, αν γνώριζαν την συγκεκριμένη εφαρμογή, τι θα ήθελαν να αλλάξουν στις καλλιέργειες τους, κ.α..

Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας ήταν πολλά. Διαπίστωσα ότι συνεχίζουν οι καλλιέργειες του βαμβακιού, των σιτηρών και του καλαμποκιού να καλύπτουν τις μεγαλύτερες εκτάσεις. Οι ερωτηθέντες παραγωγοί ήταν θετικοί στο να εφαρμόσουν αυτό το πρόγραμμα στις καλλιέργειές τους. Και επιβεβαιώθηκε ότι η εφαρμογή του

συγκεκριμένου προγράμματος ότι προσφέρει οικονομία στο νερό και στα λιπάσματα καθώς προστασία στο περιβάλλον.

Τέλος, η διπλωματική αυτή εργασία ολοκληρώνεται με την ανάλυση και παρουσίαση των ερευνητικών δεδομένων μέσω της Περιγραφικής Στατιστικής και την εξαγωγή των συμπερασμάτων.

Λέξεις Κλειδιά: διάχυση, καινοτομία, λίπανση, άρδευση, καλλιέργειες, Πρόγραμμα, Fatima, N. Λάρισας

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.....	1
1.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....	1
1.2 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ.....	3
1.3 ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ.....	5
1.4 Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	10
2.1 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ FATIMA.....	15
3.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ FATIMA.....	15
3.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΩΝ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ.....	20
4.1 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ.....	20
4.2 Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ.....	22
4.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ.....	26
4.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ.....	27
4.5 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ.....	29
4.5.α ΝΕΡΟ.....	29
4.5.β ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ.....	31
4.5.γ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ- ΠΡΟΛΗΨΗ.....	32
4.5.δ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	33
4.5.ε ΝΙΤΡΟΥΡΥΠΑΝΣΗ.....	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ FATIMA.....	35
5.1 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	35
5.2 ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	35
5.3 ΒΑΣΙΚΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ.....	36
5.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΡΕΥΝΑ ΜΕ ΓΡΑΠΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΣ....	44

6.1 ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΡΕΥΝΑΣ- ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	44
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	45
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	66
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	72
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	76

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1:Χρήση εφαρμογής Fatima.....	40
Πίνακας 2: Αποτελέσματα απόδοσηςεφαρμογής.....	42
Πίνακας 3: Σχόλια αγροτών.....	43
Πίνακας 4: Δημογραφικά στοιχεία.....	46
Πίνακας 5: Μέγεθος Γεωργικής εκμετάλλευσης .....	51
Πίνακας 6: Είδη καλλιέργειας.....	53
Πίνακας 7: Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (ποιοτικές).....	55
Πίνακας 8: Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (πολλαπλές ερωτήσεις).....	62
Πίνακας 9: Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (ποσοτικές ερωτήσεις).....	65

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1:Γεωργική μεταποιητική παραγωγή και υπηρεσίες σε σχέση με τη συνολική παραγωγή της Ελλάδας.....	23
Γράφημα 2: Καλλιεργήσιμα στρέμματα.....	24
Γράφημα3: Κάλυψη συνολικής έκτασης ανα καλλιέργεια, ετήσιες ή δενδρώδεις.....	24
Γράφημα 4: Κάλυψη συνολικής έκτασης ανα Νομό και είδος καλλιέργειας.....	25
Γράφημα5: Κάλυψη έκτασης με δενδρώδεις καλλιέργειες στην Περιφέρεια Θεσσαλίας	25
Γράφημα 6: Φύλο.....	47
Γράφημα 7: Ηλικία.....	47
Γράφημα 8:Οικογενειακή κατάσταση.....	48
Γράφημα 9: Εκπαίδευση.....	48
Γράφημα 10: Τόπος κατοικίας.....	49
Γράφημα 11: Πόσα χρόνια είστε αρχηγός της γεωργικής σας εκμετάλλευσης;.....	49
Γράφημα 12: Σε ποια περιοχή βρίσκονται οι καλλιέργειές σας;.....	50
Γράφημα 13: Ανήκετε σε κάποιο Συνεταιρισμό - Ομάδα Παραγωγών;.....	50
Γράφημα 14: Αν ναι, σε ποιον;.....	51
Γράφημα 15: Μέγεθος Γεωργικής Εκμετάλλευση.....	52
Γράφημα 16: Μέσος όρος εκτάσεων ανά καλλιέργεια.....	53
Γράφημα 17: Ποσοστό καλλιέργειας για κάθε είδος.....	54
Γράφημα 18: Γνωρίζετε την τεχνολογική καινοτομία FATIMA;.....	56
Γράφημα 19: Αν ναι, πως ενημερωθήκατε;.....	57
Γράφημα 20: Χρησιμοποιείτε FATIMA στις καλλιέργειές σας;.....	57
Γράφημα 21: Αν όχι, γιατί.....	58
Γράφημα 22: Από ποιον εκπαιδευτήκατε;.....	58
Γράφημα 23:Εντοπίσατε αρνητικό στοιχείο στη FATIMA;.....	59
Γράφημα 24: Λάβατε κάποια επιδότηση για τη FATIMA;.....	59
Γράφημα 25: Θα προτεινάτε την εφαρμογή FATIMA και σε άλλους καλλιεργητές;.....	60
Γράφημα 26: Τι καινούργιο έχετε κάνει στη γεωργική σας εκμετάλλευση μέχρι τώρα (εκτός της FATIMA);.....	60
Γράφημα 27:Ποια οφέλη έχετε από τη χρήση της FATIMA;.....	62

Γράφημα 28 Πώς ενημερώνεστε για ότι καινούργιο αφορά τη γεωργική σας εκμετάλλευση;.....	63
Γράφημα 29: Στην γεωργική σας εκμετάλλευση, σε ποιους τομείς πιστεύετε ότι θα πρέπει να κάνετε αλλαγές για να είστε πιο αποτελεσματικός;.....	63
Γράφημα 30: Ποιος φορέας πιστεύετε ότι είναι ο πιο κατάλληλος για να σας ενημερώσει και να σας εκπαιδεύσει στις καινοτομίες;.....	64
Γράφημα 31: Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (ποσοτικές ερωτήσεις).....	65



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

### 1.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η έννοια της καινοτομίας μπορεί να οριστεί ως "μια νέα πρωτοποριακή ιδέα, συσκευή ή μέθοδος. Ωστόσο, καινοτομία συχνά θεωρείται και η εφαρμογή καλύτερων λύσεων που ανταποκρίνονται σε νέες απαιτήσεις, άκαμπτες ανάγκες ή υφιστάμενες ανάγκες της αγοράς Αυτό επιτυγχάνεται μέσω πιο αποτελεσματικών προϊόντων, διαδικασιών, υπηρεσιών, τεχνολογιών ή επιχειρηματικών μοντέλων που είναι άμεσα διαθέσιμα στις αγορές, τις κυβερνήσεις και την κοινωνία. (Maranville, 1992, Frankelius, 2009)

Ο όρος "καινοτομία" μπορεί να οριστεί ως κάτι πρωτότυπο και πιο αποτελεσματικό και, ως εκ τούτου, νέο, που εισέρχεται στην αγορά ή στην κοινωνία. Η έννοια της καινοτομίας αν και σχετίζεται με την έννοια της εφεύρεσης, αλλά δεν είναι ακριβώς η ίδια με αυτή, καθώς η καινοτομία είναι περισσότερο ικανή να εμπλέξει την πρακτική υλοποίηση μιας εφεύρεσης (δηλαδή νέας ή βελτιωμένης ικανότητας) ώστε να επηρεάσει σημαντικά την αγορά ή την κοινωνία. Αυτό σημαίνει πως όλες οι καινοτομίες δεν απαιτούν μια εφεύρεση. («This Is The Difference Between 'Invention' And 'Innovation», Business Insider, <http://www.businessinsider.com/this-is-the-difference-between-invention-and-innovation-2012-4>, ανάκτηση 11/03/2017)

Η καινοτομία εκδηλώνεται συχνά μέσω της μηχανικής διαδικασίας, όταν το πρόβλημα που επιλύεται είναι τεχνικής ή επιστημονικής φύσεως. Ενώ μια νέα συσκευή περιγράφεται συχνά ως καινοτομία, στην οικονομία, στη διαχείριση της επιστήμης και σε άλλους τομείς πρακτικής και ανάλυσης, η καινοτομία γενικά θεωρείται ότι είναι το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας που συγκεντρώνει διάφορες καινοφανείς ιδέες με τρόπο που επηρεάζει την κοινωνία. Στη βιομηχανική οικονομία, δημιουργούνται καινοτομίες και διαπιστώνονται εμπειρικά από τις υπηρεσίες για την κάλυψη της αυξανόμενης καταναλωτικής ζήτησης.

Στη διεθνή βιβλιογραφία, οι ορισμοί που έχουν δοθεί κατά καιρούς για την καινοτομία στο πέρασμα των χρόνων είναι πολλοί. Η καινοτομία είναι μια συγκεκριμένη λειτουργία της επιχειρηματικότητας, είτε πρόκειται για μια υπάρχουσα

επιχείρηση, είτε για μια δημόσια υπηρεσία είτε για μια νέα επιχείρηση που ξεκίνησε από ένα και μόνο άτομο. Είναι το μέσο με το οποίο ο επιχειρηματίας είτε δημιουργεί νέους πόρους που παράγουν πλούτο είτε παρέχει τους υπάρχοντες πόρους αυξημένες δυνατότητες δημιουργίας πλούτου. («The Discipline of Innovation" Harvard Business Review, <https://hbr.org/2002/08/the-discipline-of-innovation>, ανάκτηση 11/03/2017)

Ο ορισμός που έχει προτείνει ο ΟΟΣΑ στο «εγχειρίδιο Frascati», είναι «η καινοτομία αποτελεί την μετατροπή μιας ιδέας σε εμπορεύσιμο προϊόν ή υπηρεσία, λειτουργική μέθοδο παραγωγής ή διανομής - νέα ή βελτιωμένη - ή ακόμα σε νέα μέθοδο παροχής κοινωνικής υπηρεσίας. Με τον τρόπο αυτόν ο όρος αναφέρεται στην διαδικασία. Από την άλλη μεριά, όταν με τη λέξη «καινοτομία» υποδηλώνεται ένα νέο ή βελτιωμένο προϊόν, εξοπλισμός, η υπηρεσία που διαχέεται επιτυχώς στην αγορά, η έμφαση δίνεται στο αποτέλεσμα της διαδικασίας». (ΟΟΣΑ, 1993)

## 1.2 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η καινοτομία δεν είναι ένα καινούριο φαινόμενο αλλά αντιθέτως είναι τόσο παλιό όσο η ίδια η ανθρωπότητα, μιας και οι άνθρωποι πάντα είχαν την τάση να σκέφτονται νέους και καλύτερους τρόπους να κάνουν πράγματα και να τους δοκιμάζουν στην πράξη.

Αναπόφευκτα, η καινοτομία αποτελεί μείζον παράγοντα οικονομικής ανάπτυξης και απόδοσης στην παγκοσμιοποιημένη οικονομία. Η σχέση μεταξύ καινοτομίας και οικονομικής ανάπτυξης έχει μελετηθεί από αρκετούς ερευνητές καθώς η καινοτομία φέρνει νέες τεχνολογίες και νέα προϊόντα, νέους τρόπους παραγωγής αγαθών και παροχής υπηρεσιών, αύξηση της παραγωγικότητας, δημιουργία ή απώλεια θέσεων εργασίας και βελτίωση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων. (Gerguri και Ramadani, 2010)

Οι σύγχρονες οικονομίες θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως οικονομίες καινοτομίας. Οι άνθρωποι που ασχολούνται στο χώρο της επιχειρηματικότητας βρίσκονται διαρκώς στην επιδίωξη του κέρδους μέσω της καινοτομίας και η καινοτομία και η πληροφόρηση αποτελούν τα βασικά πλεονεκτήματα μιας επιχείρησης. Οι οργανισμοί καλούνται να ανταλλάσσουν πληροφορίες και καινοτομία και να μάθουν να προσαρμόζονται ταχύτερα στις εξωτερικές περιστάσεις προκειμένου να διατηρήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα.

Επίσης, οι επιχειρήσεις σήμερα ενεργούν υπό μεγάλη πίεση από ανταγωνίστριες επιχειρήσεις, οι οποίες προσφέρουν τα ίδια ή παρόμοια προϊόντα ή βρίσκονται υπό την πίεση των πελατών που έχουν όλο και μεγαλύτερες απαιτήσεις. Για να αντιμετωπίσουν τις νέες συνθήκες, οι επιχειρήσεις αναζητούν συνεχώς νέους τρόπους παραγωγής. («The Importance Of Innovation As Concepts Business», <https://www.ukessays.com/essays/business/the-importance-of-innovation-as-concepts-business-essay.php>, ανάκτηση 11/03/2017)

Η καινοτομία αποτελεί τη διαδικασία μετατροπής των νέων ιδεών, νέων γνώσεων σε νέα προϊόντα και υπηρεσίες. Η καινοτομία μπορεί να αφορά:

- Εισαγωγή ενός νέου προϊόντος: Μια επιχείρηση ή ένας επιχειρηματίας να εισάγει ένα νέο προϊόν που μπορεί εύκολα να πωληθεί και το οποίο δεν προσφέρεται στην αγορά

- Εισαγωγή νέας μεθόδου παραγωγής: η καινοτομία θα πρέπει να προσφέρει ένα νέο σχήμα παραγωγής το οποίο μέσω των υφιστάμενων εισροών μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη παραγωγή, μείωση του κόστους ανά προϊόν, εισαγωγή νέων εισροών και αλλαγή υφισταμένων.
- Άνοιγμα νέων αγορών: οι καινοτομίες μπορούν να αυξήσουν την πώληση σε νέες περιοχές και επίσης να αυξήσουν τον αριθμό των πελατών.
- Εύρεση κατάλληλων πηγών πρώτων υλών: Το υλικό πρώτης ύλης μπορεί συχνά να μειώσει την ποιότητα των πρώτων υλών ή να αυξήσει την τιμή τους και αυτό επηρεάζει άμεσα την ποιότητα και την τιμή πώλησης του νέου προϊόντος. Ως εκ τούτου, ο επιχειρηματίας πρέπει να βρει μια κατάλληλη πηγή εισροών, που απαιτούνται για την παραγωγή νέων προϊόντων.
- Δημιουργία νέας οργάνωσης στον κλάδο: αυτό το βήμα αποτελεί ουσιαστικά την είσοδο μιας επιχείρησης ή ενός επιχειρηματία στην αγορά μονοπωλίου, όπου δεν υπήρχε προηγουμένως ανταγωνισμός ή τη δημιουργία συνθηκών μέσω των οποίων το επιχειρηματικό ίδρυμα θα κατέχει τη μονοπωλιακή θέση στην αγορά. (Gerguri και Ramadani, 2010)

Τα τελευταία χρόνια, η παγκοσμιοποιημένη οικονομία έχει οδηγήσει στην άνοδο της «οικονομίας της καινοτομίας». Η θεωρία της «οικονομίας της καινοτομίας» αναπτύχθηκε τις τελευταίες δεκαετίες, μιας και πιο πριν η ανάπτυξη της οικονομίας καθοριζόταν από την ανταπόκριση της αγοράς στις τιμές, στις καμπύλες προσφοράς και ζήτησης και την αποτελεσματική κατανομή των πόρων, κάτι απόλυτα φυσιολογικό καθώς η οικονομία προέκυψε από τη Δεύτερη Βιομηχανική Επανάσταση.

Ωστόσο, καθώς ο ρυθμός της τεχνολογικής ανάπτυξης αυξήθηκε (ειδικά με την ψηφιακή τεχνολογία) όλα άλλαξαν. Ενώ στα παλαιότερα οικονομικά μοντέλα η καινοτομία θεωρείται ανεξάρτητη δύναμη, στην «οικονομία της καινοτομίας», η καινοτομία θεωρείται ως κεντρική αρχή που πρέπει να ενθαρρύνεται από τις κυβερνητικές πολιτικές και να ενισχύεται από τη γνώση, την τεχνολογία και την επιχειρηματικότητα. Η ώθηση αυτών των παραγόντων θα πρέπει να αποτελεί τον κύριο στόχο της οικονομικής πολιτικής, παράλληλα με την ανάπτυξη αποτελεσματικών εταιρικών σχέσεων μεταξύ ιδιωτικών και δημόσιων φορέων που θα προκαλέσουν αυξημένη καινοτομία και παραγωγικότητα. («Understanding the Innovation Economy and Its Impact on Our World»,

<http://philmckinney.com/understanding-innovation-economy-impact-world/>ανάκτηση 11/03/2017)

Τέλος, οι δαπάνες για την καινοτομία, την έρευνα, την ανάπτυξη και τις επενδύσεις στην τεχνολογία, είναι μέσα για την εξασφάλιση της ανταγωνιστικότητας και της προόδου και μέσω αυτών, μιας βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης. Το συνεχές επίπεδο εκπαίδευσης του εργατικού δυναμικού, η αύξηση των επενδύσεων στον τομέα της έρευνας, η δημιουργία νέων προϊόντων και η εύκολη πρόσβαση των επενδυτών στις χρηματιστηριακές αγορές, αφενός, εξασφαλίζουν την ανάπτυξη του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα και, αφετέρου, βελτιώνουν συνθήκες διαβίωσης του πληθυσμού. (Pecce κ.α., 2015)

### 1.3 ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η καινοτομία διακρίνεται στην σταδιακή καινοτομία και στη ριζική ή διασπαστική καινοτομία.

Η σταδιακή καινοτομία είναι η πιο κοινή μορφή καινοτομίας. Χρησιμοποιεί την υπάρχουσα τεχνολογία και αυξάνει την αξία στον πελάτη στην υπάρχουσα αγορά. Η αυξανόμενη καινοτομία αφορά περισσότερο μια σειρά μικρών βελτιώσεων ή αναβαθμίσεων σε υπάρχοντα προϊόντα, υπηρεσίες, διαδικασίες ή μεθόδους μιας εταιρείας. Οι αλλαγές που εφαρμόζονται μέσω αυτού του τύπου καινοτομίας επικεντρώνονται συνήθως στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της ανάπτυξης του υπάρχοντος προϊόντος, της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικής διαφοροποίησης. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν την προσθήκη νέων λειτουργιών σε υπάρχοντα προϊόντα ή υπηρεσίες ή ακόμα και την κατάργηση χαρακτηριστικών (αξία μέσω απλοποίησης) ενώ ακόμα και μικρές ενημερώσεις για την εμπειρία των χρηστών, μπορούν να προσθέσουν αξία. Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν βαθμιαία καινοτομία για να βοηθήσουν τη διατήρηση ή τη βελτίωση της θέσης στην αγορά, του προϊόντος. Η αυξανόμενη καινοτομία έχει γίνει μια κοινή τακτική στον κλάδο της τεχνολογίας των καταναλωτών, καθώς οι εταιρείες προσπαθούν να βελτιώνουν τακτικά τις προσωπικές συσκευές με φιλικά προς τον πελάτη χαρακτηριστικά. («Radical and incremental innovation», <https://www.innovationpolicyplatform.org/content/radical-and-incremental-innovation>, ανάκτηση 11/03/2017)

Η ριζική ή διασπαστική καινοτομία είναι αντίθετη της σταδιακής καινοτομίας. Η ριζική καινοτομία είναι όταν ένα νέο προϊόν, μια υπηρεσία, μια διαδικασία ή μια στρατηγική εισάγεται σε μια αγορά, αλλά έχει σχεδιαστεί για να έχει σημαντικό αντίκτυπο με την πλήρη αντικατάσταση των υφιστάμενων τεχνολογιών και μεθόδων. Η ριζική καινοτομία απαιτεί μια σημαντική επένδυση χρόνου και πόρων, καθιστώντας την σταδιακή καινοτομία λιγότερο συνδεδεμένη με τον κίνδυνο. Στη ριζική καινοτομία, η νέα τεχνολογία στην αρχή είναι συχνά κατώτερη από την υπάρχουσα τεχνολογία της αγοράς καθώς και πιο ακριβή, έχει λιγότερα χαρακτηριστικά, είναι πιο δύσκολη στη χρήση της και ίσως δεν είναι τόσο αισθητικά ευχάριστη. Ωστόσο, μετά από μερικές επαναλήψεις και βελτιώσεις, η νέα τεχνολογία ξεπερνά την παλιά και διαταράσσει το statusquo όλων των υπάρχουσών εταιρειών. Όταν συμβεί αυτό είναι πολύ αργά για αυτές τις εταιρείες να ανταγωνιστούν γρήγορα με τη νέα τεχνολογία.

(«Radical and incremental innovation», <https://www.innovationpolicyplatform.org/content/radical-and-incremental-innovation>, ανάκτηση 11/03/2017)

Το εγχειρίδιο Όσλο, με βάση το αντικείμενο τους, διακρίνει τα είδη της καινοτομίας σε τέσσερα. Αυτά είναι η καινοτομία προϊόντος, καινοτομία διαδικασίας, καινοτομία μάρκετινγκ και οργανωτική καινοτομία.

- Καινοτομία προϊόντος: Μια καινοτομία προϊόντος είναι η εισαγωγή ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας που είναι νέα ή σημαντικά βελτιωμένη σε σχέση με τα χαρακτηριστικά ή τις προβλεπόμενες χρήσεις. Η καινοτομία προϊόντος συνεπάγεται σημαντικές βελτιώσεις στις τεχνικές προδιαγραφές, τα κατασκευαστικά στοιχεία και τα υλικά, το ενσωματωμένο λογισμικό, τη φιλικότητα προς το χρήστη ή άλλα χαρακτηριστικά λειτουργίας. Οι καινοτομίες προϊόντων μπορούν να χρησιμοποιούν νέες γνώσεις ή τεχνολογίες ή μπορούν να βασίζονται σε νέες χρήσεις ή συνδυασμούς υφιστάμενων γνώσεων ή τεχνολογιών.
- Καινοτομία διαδικασίας: Η καινοτομία της διαδικασίας είναι η εφαρμογή μιας νέας ή σημαντικά βελτιωμένης μεθόδου παραγωγής ή παράδοσης. Η καινοτομία της διαδικασίας περιλαμβάνει σημαντικές αλλαγές στις τεχνικές, τον εξοπλισμό ή/και το λογισμικό. Οι νέες καινοτομίες μπορεί να αποσκοπούν στην αύξηση του μοναδιαίου κόστους παραγωγής ή παράδοσης, στην αύξηση

της ποιότητας ή στην παραγωγή/παράδοση νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων.

- **Καινοτομία μάρκετινγκ:** Μια καινοτομία μάρκετινγκ είναι η εφαρμογή μιας νέας μεθόδου μάρκετινγκ που περιλαμβάνει σημαντικές αλλαγές στον σχεδιασμό ή τη συσκευασία του προϊόντος, την τοποθέτηση προϊόντων, την προώθηση προϊόντων ή την τιμολόγηση. Οι καινοτομίες στην αγορά αποσκοπούν στην καλύτερη αντιμετώπιση των αναγκών των πελατών, στο άνοιγμα νέων αγορών ή στην επανατοποθέτηση του προϊόντος μιας εταιρείας στην αγορά, με στόχο την αύξηση των πωλήσεων της επιχείρησης.
- **Οργανωτική καινοτομία:** Μια οργανωτική καινοτομία είναι η εφαρμογή μιας νέας οργανωτικής μεθόδου στις επιχειρηματικές πρακτικές της επιχείρησης, στην οργάνωση της εργασίας ή στις εξωτερικές σχέσεις. Οι οργανωτικές καινοτομίες μπορεί να αποσκοπούν στην αύξηση των επιδόσεων μιας επιχείρησης μειώνοντας το διοικητικό κόστος ή το κόστος των συναλλαγών, βελτιώνοντας την ικανοποίηση στο χώρο εργασίας (και συνεπώς παραγωγικότητα εργασίας), αποκτώντας πρόσβαση σε μη εμπορεύσιμα περιουσιακά στοιχεία (όπως μη κωδικοποιημένες εξωτερικές γνώσεις) και μειώνοντας τις προμήθειες.

(«Oslo Manual, 3rd Edition, 2005», [http://www.global-innovation.net/innovation/Innovation\\_Definitions.pdf](http://www.global-innovation.net/innovation/Innovation_Definitions.pdf), ανάκτηση 11/03/2017)

#### 1.4 Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Οι προκλήσεις του σημερινού κόσμου έχουν θέσει αρκετές πιέσεις στη γεωργία: η αύξηση του πληθυσμού, ο αντίκτυπος της κλιματικής αλλαγής, η ανάγκη μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στη γεωργία, η ταχεία ανάπτυξη των αναδυόμενων οικονομιών και η αυξανόμενη αστάθεια που συνδέεται με τις ελλείψεις γης, ύδατος και ενέργειας.

Αυτά τα δεδομένα έχουν αναδείξει τον ζωτικό ρόλο της καινοτομίας για να καταστήσει τη γεωργία πιο ανταγωνιστική και βιώσιμη. Η καινοτομία είναι μια διαδικασία με την οποία εφαρμόζεται σε ένα δεδομένο πλαίσιο κάτι νέο, είναι

κοινωνικά κατάλληλο και παρέχει οφέλη για τα εμπλεκόμενα μέρη ενώ αποτελεί κινητήριο μοχλό οικονομικής ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας. Η καινοτομία και οι διαδικασίες που τη διευκολύνουν δημιουργούνται σε ένα συγκεκριμένο κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο και διαμορφώνεται από την παρουσία (ή απουσία) ευνοϊκών συνθηκών στις οποίες μπορεί να αναπτυχθεί. (ICA 2013 – «Innovation in agriculture», <http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/2607/1/BVE17038694i.pdf>, ανάκτηση 11/03/2017)

Η διαδικασία καινοτομίας εντάσσεται σε μεγάλο βαθμό στα "συστήματα καινοτομίας" που αποτελούνται από οργανισμούς και ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς που αλληλοσυνδέονται με διαφορετικούς τρόπους και διαθέτουν τις τεχνικές, εμπορικές και χρηματοοικονομικές ικανότητες και τις αναγκαίες εισροές για την καινοτομία. (ICA 2013 – «Innovation in agriculture», <http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/2607/1/BVE17038694i.pdf>, ανάκτηση 11/03/2017)

Φυσικά, προκειμένου να αναπτυχθεί η καινοτομία στον αγροτικό τομέα, η πολιτεία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο, παρέχοντας τις οικονομικές, κοινωνικές και θεσμικές συνθήκες που προωθούν την καινοτομία. Αυτό γίνεται μέσω των παρακάτω αποτελεσματικών πολιτικών:

- Παροχή καινοτόμων πόρων (οικονομικών, υπηρεσιών και γνώσεων) με την οικοδόμηση ενός κατάλληλου συστήματος υποστήριξης.
- Κατάργηση των εμποδίων στα ρυθμιστικά πλαίσια, συμπεριλαμβανομένων των νομικών, εμπορικών, διακυβερνητικών και επενδυτικών φραγμών.
- Ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού της χώρας μέσω ενός σωστού εκπαιδευτικού συστήματος που περιλαμβάνει όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης (από την πρωτοβάθμια έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση) και την επαγγελματική κατάρτιση και που εξουδετερώνει τη διαρροή εγκεφάλων.
- Προώθηση της έρευνας και της πρόσβασης σε επικαιροποιημένες πληροφορίες μέσω μιας αποτελεσματικής ερευνητικής πολιτικής η οποία ενθαρρύνει μεγαλύτερες επενδύσεις στην έρευνα και ανάπτυξη, ικανοποιώντας τις ανάγκες της χώρας, αξιοποιώντας τις ευκαιρίες και δημιουργώντας αποτελεσματικούς δεσμούς μεταξύ όλων των δημιουργών και χρηστών της γνώσης.



(IICA 2013 – «Innovation in agriculture», <http://repositorio.ica.int/bitstream/11324/2607/1/BVE17038694i.pdf>, ανάκτηση 11/03/2017)

Η καινοτομία στον αγροτικό τομέα αφορά μια νέα ιδέα που αποδεικνύεται επιτυχής στην πράξη. Η καινοτομία στον αγροτικό τομέα μπορεί να είναι τεχνολογική αλλά και μη τεχνολογική, οργανωτική ή κοινωνική ενώ μπορεί να βασίζεται σε νέες αλλά και σε παραδοσιακές πρακτικές σε ένα νέο γεωγραφικό ή περιβαλλοντικό πλαίσιο. Η νέα αυτή ιδέα μπορεί να είναι ένα νέο προϊόν, μία πρακτική, μία υπηρεσία, μία διαδικασία παραγωγής ή ένας νέος τρόπος οργάνωσης. Μια τέτοια νέα ιδέα μετατρέπεται σε καινοτομία μόνο εάν υιοθετηθεί ευρέως και αποδειχθεί η χρησιμότητά της στην πράξη. Η διάδοσή της καινοτομίας στον αγροτικό τομέα δεν εξαρτάται μόνο από τη σταθερότητα μιας δημιουργικής ιδέας αλλά εξαρτάται επίσης από τις δυνατότητες της αγοράς, την προθυμία του αγροτικού κλάδου να την αναλάβει, τη σχέση κόστους - αποτελεσματικότητας, τη γνώση και τις αντιλήψεις, τους τυχαίους εξωτερικούς παράγοντες. («Καινοτομία», Εθνικό Αγροτικό Δίκτυο , <https://ead.gr/innovation/kainotomia/>, ανάκτηση 11/03/2017)

Έτσι, στην καινοτομία στον αγροτικό τομέα είναι σημαντικό να εμπλέκονται επαγγελματίες, όχι ως αντικείμενο μελέτης, αλλά με γνώμονα τη χρήση των επιχειρηματικών δεξιοτήτων και των πρακτικών γνώσεων για την ανάπτυξη της λύσης ή της ευκαιρίας και τη δημιουργία συνιδιοκτησίας. («Guidelines on programming for innovation and the implementation of the EIP for agricultural productivity and sustainability», <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/guidelines-programming-innovation-and>, ανάκτηση 11/03/2017)

Η καινοτομία στον αγροτικό τομέα, δηλαδή η εμπορική αξιοποίηση της νέας ιδέας, είναι εργαλείο της επιχειρηματικότητας και έχει μεγάλη σημασία για την ανταγωνιστικότητα και την εξωστρέφεια του αγροδιατροφικού συστήματος. Όπως επίσης σημαντικές είναι και η διαδικασία ορθής υιοθέτησης των καινοτόμων λύσεων, που έχουν παραχθεί από άλλους, καθώς και η διαμεσολάβηση στην υιοθέτηση της καινοτομίας.

(«Καινοτομία», Εθνικό Αγροτικό Δίκτυο , <https://ead.gr/innovation/kainotomia/>, ανάκτηση 11/03/2017)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στην Ελλάδα ο βαθμός ενσωμάτωσης της καινοτομίας στο γεωργικό τομέα και στον τομέα της δασοπονίας είναι αρκετά χαμηλός. Οι βασικοί λόγοι για την μικρή ενσωμάτωση της καινοτομίας στο γεωργικό τομέα είναι οι πολύ μικρές επιχειρήσεις του γεωργικού τομέα, το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο των απασχολούμενων, η έλλειψη κουλτούρας καινοτομικής επιχειρηματικότητας, η απομόνωση των αγροτικών περιοχών. Επίσης, η έλλειψη δεσμών μεταξύ των αποτελεσμάτων της έρευνας και της πράξης στο γεωργικό τομέα, εμποδίζουν την ενσωμάτωση των καινοτόμων δράσεων στην παραγωγική διαδικασία, παρά τη σημαντική ερευνητική προσπάθεια, που διαπιστώνεται κυρίως στους τομείς της γεωργίας, της κτηνοτροφίας, των τροφίμων, της βιοτεχνολογίας, των υδάτων και των δασών. («Εγκεκριμένο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020», [http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25FBF853A8DB355BC2257F79004639C9/\\$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25FBF853A8DB355BC2257F79004639C9/$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf), ανάκτηση 11/03/2017)

Έτσι, τα τελευταία χρόνια έχει πραγματοποιηθεί προσπάθεια με την παροχή κινήτρων για τη δημιουργία συμπράξεων καινοτομίας μεταξύ ερευνητικών κέντρων, πανεπιστημίων, γεωργών, ομάδων παραγωγών και μεταποιητικών επιχειρήσεων του τομέα τροφίμων. Επίσης, έχει γίνει προσπάθεια για την παροχή κινήτρων για την μεταφορά και τη διάχυση γνώσης, την ανταλλαγή εμπειριών, αλλά και την υιοθέτηση καινοτόμων πρακτικών που μπορούν να αναδειχθούν και μέσω της Ευρωπαϊκής Σύμπραξης Καινοτομίας για τη Γεωργική Παραγωγικότητα και Βιωσιμότητα,. Αυτή, αποτελεί μια κοινή πλατφόρμα συνεργασίας, για την αξιοποίηση της μεταφοράς γνώσης και της καινοτομίας, με στόχο την αντιμετώπιση προκλήσεων όπως η αύξηση της παγκόσμιας ζήτησης τροφίμων, η οποία αναμένεται να αυξηθεί κατά 70% έως το 2050, η απότομη αύξηση για ζωοτροφές, ίνες, βιομάζα και βιοϋλικά, αλλά και η αύξηση των πιέσεων στους περιβαλλοντικούς πόρους, ως αποτέλεσμα της αύξησης της παραγωγικότητας. («Εγκεκριμένο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020»,

[http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25FBF853A8DB355BC2257F79004639C9/\\$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25FBF853A8DB355BC2257F79004639C9/$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf), ανάκτηση 11/03/2017)

Η προώθηση της καινοτομίας στον αγροτικό τομέα είναι στην κορυφή της ατζέντας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020 για την αγροτική ανάπτυξη. Η προώθηση της μεταφοράς γνώσεων και της καινοτομίας

στη γεωργία, τη δασοπονία και τις αγροτικές περιοχές αποτελεί μία από τις έξι προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που έχουν τεθεί για την αγροτική ανάπτυξη, στο πλαίσιο της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» για έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, καθώς και στο πλαίσιο των Προγραμμάτων Αγροτικής Ανάπτυξης.

Οι τομείς όπου έχει δοθεί έμφαση και που έχουν τεθεί στο πλαίσιο της προτεραιότητας για την προώθηση της καινοτομίας είναι: η προώθηση της καινοτομίας, της συνεργασίας και της ανάπτυξης της βάσης γνώσεων στις αγροτικές περιοχές, η ενίσχυση των δεσμών μεταξύ γεωργίας, της παραγωγής τροφίμων και της δασοπονίας και της έρευνας και καινοτομίας, συμπεριλαμβανομένου του στόχου της βελτιωμένης περιβαλλοντικής διαχείρισης και αποδοτικότητας και η προώθηση της διά βίου μάθησης και της επαγγελματικής κατάρτισης στους τομείς της γεωργίας και της δασοπονίας. («Καινοτομία», Εθνικό Αγροτικό Δίκτυο , <https://ead.gr/innovation/kainotomia/>, ανάκτηση 11/03/2017)

Τα πιο σημαντικά μέτρα του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020 για την προώθηση της καινοτομίας και τη μεταφορά γνώσεων είναι κυρίως:

- οι «Δράσεις μεταφοράς γνώσεων και ενημέρωσης» (Μέτρο 1 του Εγκεκριμένου Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020),
- οι «Συμβουλευτικές υπηρεσίες» (Μέτρο 2 του Εγκεκριμένου Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020)
- η «Συνεργασία» (Μέτρο 16 του Εγκεκριμένου Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020).

(«Εγκεκριμένο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020», [http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25F853A8DB355BC2257F79004639C9/\\$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25F853A8DB355BC2257F79004639C9/$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf), ανάκτηση 11/03/2017)

Με αυτό τον τρόπο η μεταφορά γνώσης και τεχνογνωσίας με τη διασπορά νέων ιδεών, η αμφίδρομη ανταλλαγή γνώσης (κυρίως μέσω των Επιχειρησιακών Ομάδων της Ευρωπαϊκής Σύμπραξης Καινοτομίας για την παραγωγικότητα και τη βιωσιμότητα της γεωργίας) και η παροχή συμβουλών ως ενδιάμεσου κρίκου για τη μεταφορά της καινοτομίας και των αποτελεσμάτων της γεωργικής έρευνας στην πράξη, αποτελούν τη βάση για να δημιουργηθεί ένα σύστημα παραγωγής, διάχυσης και χρήσης καινοτομιών και αποτελεσμάτων της γεωργικής έρευνας στην πράξη.

Οι επιχειρησιακές ομάδες της Ευρωπαϊκής Σύμπραξης Καινοτομίας συστήνονται από ενδιαφερόμενους φορείς όπως αγρότες, ερευνητές, συμβούλους, επιχειρήσεις και άλλους φορείς που εμπλέκονται στους τομείς της γεωργίας, των τροφίμων και της δασοπονίας και συμβάλουν στην επίτευξη των στόχων της.

Οι ενδεικτικές περιοχές προτεραιότητας των επιχειρησιακών ομάδων την Ευρωπαϊκή Σύμπραξη Καινοτομίας για τη «Γεωργική Παραγωγικότητα και Βιωσιμότητα» είναι:

- Αύξηση της παραγωγικότητας της γεωργίας, της παραγωγής, και της αποτελεσματικότητας των πόρων
- Καινοτομίες προς στήριξη της βιοοικονομίας
- Βιοποικιλότητα, υπηρεσίες οικοσυστήματος και λειτουργικότητα του εδάφους
- Καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες για την ολοκληρωμένη αλυσίδα εφοδιασμού
- Ποιότητα τροφίμων, ασφάλεια τροφίμων και υγιεινός τρόπος ζωής

(«Εγκεκριμένο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020», [http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25F853A8DB355BC2257F79004639C9/\\$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25F853A8DB355BC2257F79004639C9/$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf), ανάκτηση 11/03/2017)

Οι επιχειρησιακές ομάδες έχουν τη δυνατότητα να χρηματοδοτηθούν και από άλλα μέτρα του Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης, σε συνδυασμό ή ανεξάρτητα με αυτό. Κάποια από αυτά τα μέτρα είναι οι «Δράσεις μεταφοράς γνώσεων και ενημέρωση», οι «Συμβουλευτικές υπηρεσίες», τα «Συστήματα ποιότητας» και τα επενδυτικά μέτρα. Τέλος, οι επιχειρησιακές ομάδες έχουν τη δυνατότητα να χρηματοδοτηθούν και από άλλα μέσα της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπως το ΕΤΠΑ και κυρίως από την πολιτική της Ένωσης για την Έρευνα και Καινοτομία «Ορίζοντας 2020».

## 2.1 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η ανάγκη αναδιάταξης του τρόπου με τον οποίο ασκείται η γεωργία σήμερα στην Ελλάδα απαιτεί την ανάδειξη και τη λειτουργική ενσωμάτωση της καινοτομίας στον αγροτικό τομέα. Οι σημερινές καινοτόμες δράσεις ήταν μάλιστα κεντρικό ζήτημα

στις εργασίες του Πανελληνίου Συνεδρίου της Agrotica που πραγματοποιήθηκε τον Φεβρουάριο του 2018.

Στις μέρες μας οι επιστημονικές εξελίξεις στη γενετική, τη μοριακή βιολογία, την πληροφορική και τις υπηρεσίες στο διάστημα βρίσκονται στην υπηρεσία της γεωπονίας και της γεωργίας προκειμένου να πετύχουν την βελτίωση της παραγωγής σε όλα τα επίπεδα. Οι επιστήμονες σε όλα τα γνωστικά πεδία παρέχουν γνώση στον πρωτογενή τομέα, ενώ πανεπιστημιακοί φορείς (όπως το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης) έχουν παράδοση αρκετών δεκαετιών στον αγροτικό τομέα, βρίσκονται κοντά στους παραγωγούς και τους παρέχουν συμβουλές σε όλες τις δραστηριότητες τους. Η καινοτομία βρίσκεται πια πολύ υψηλά στην ατζέντα για την υποστήριξη των ανθρώπων που ασχολούνται με τον πρωτογενή τομέα και πρόκειται να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να ανταποκριθεί στις κοινωνικές απαιτήσεις και τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για προστασία του περιβάλλοντος, για αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, για παραγωγή ασφαλών και υγιεινών τροφίμων, για αναψυχή και για βελτίωση των συνθηκών ζωής στην ύπαιθρο. («27η Agrotika: Καινοτομία και νέες τεχνολογίες στο πλευρό του αγρότη», <http://www.voria.gr/article/27i-agrotica-kenotomia-ke-nees-technologies-sto-plevro-tou-agroti>, ανάκτηση 11/03/2017)

Ένα από τα πεδία που αφορά η καινοτομία και νέες τεχνολογίες στη διαχείριση φυσικών πόρων και τη γεωργική παραγωγή αφορά τη διαχείριση του αρδευτικού νερού.

Οι σύγχρονες τάσεις στο πεδίο της διαχείριση του αρδευτικού νερού αφορούν καινούργιες καινοτόμες τεχνολογίες σχετικά με τη συλλογή αξιόπιστων αγρομετεωρολογικών δεδομένων, την προσομοίωση και βελτιστοποίηση των υδατικών συστημάτων, το σχεδιασμό και την κατασκευή λειτουργικών εγγειοβελτιωτικών έργων για αποθήκευση και μεταφορά του νερού, την ορθολογική εκμετάλλευση και τον τεχνητό εμπλουτισμό των υπογείων υδάτων, τη μείωση των απωλειών μέσω εκσυγχρονισμού των αρδευτικών δικτύων, την εισαγωγή προηγμένων αρδευτικών συστημάτων και πρακτικών (άρδευση ακριβείας, ελλειμματική άρδευση και συμβουλευτική άρδευση), τη χρήση τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών, την προώθηση της άρδευσης με ανακυκλωμένα νερά, την κοστολόγηση του αρδευτικού νερού, τη χρήση δορυφορικών δεδομένων, το υδατικό αποτύπωμα και την ανάλυση κύκλου ζωής. («27η Agrotika: Καινοτομία και

νέες τεχνολογίες στο πλευρό του αγρότη», <http://www.voria.gr/article/27i-agrotica-kenotomia-ke-nees-technologies-sto-plevro-tou-agroti>, ανάκτηση 11/03/2017)

Επίσης, στο επίκεντρο έχει βρεθεί και η «πράσινη» γεωργία με ρομπότ, αισθητήρες και τεχνητή νοημοσύνη. Τα σύγχρονα αυτοματοποιημένα συστήματα γεωργικής παραγωγής εξαρτώνται από τη συλλογή και διαχείριση πληροφοριών για την αύξηση της παραγωγικότητας και της ποιότητας. Έτσι, αυτό που κάποτε ήταν ένα καθαρά μηχανικό σύστημα μετατρέπεται σε ένα δυναμικό σύστημα, που συνδυάζει τον κυβερνοχώρο με τον φυσικό τομέα. Ο στόχος είναι να αξιοποιηθούν οι νέες τεχνολογίες, όπως το GPS, η τηλεπισκόπηση, η ρομποτική και συστήματα αυτομάτου ελέγχου και τα δίκτυα αισθητήρων. («27η Agrotika: Καινοτομία και νέες τεχνολογίες στο πλευρό του αγρότη», <http://www.voria.gr/article/27i-agrotica-kenotomia-ke-nees-technologies-sto-plevro-tou-agroti>, ανάκτηση 11/03/2017)

Σημαντικό είναι και ζήτημα της κινητοποίησης των αποθηκών φωσφόρου καθώς η διαχείριση του φωσφόρου αποτελεί μια πρόκληση με πολλαπλές όψεις από την παγκόσμια επισιτιστική κρίση και την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων μέχρι την παραγωγικότητα των οικοσυστημάτων και την περιβαλλοντική υποβάθμιση. («Οι καινοτομίες στην ελληνική γεωργία στο συνέδριο Agrotica», <http://news.in.gr/science-technology/article/?aid=1500195863>», ανάκτηση 11/03/2017)

Τέλος, ένα ακόμη πεδίο στο οποίο κινούνται σήμερα οι καινοτομίες στον αγροτικό τομέα είναι οι σύγχρονες τάσεις τηλεπισκόπησης (δορυφορικής και UAV) στη βιώσιμη αγροτική παραγωγή. Η βιώσιμη αγροτική παραγωγή έχει ως στόχους την εκμετάλλευση της αγροτικής γης προωθώντας την κοινωνική ισότητα, την αύξηση της απασχόλησης στο γεωργικό τομέα και την εντατικοποίησή της, με γνώμονα τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και του περιβάλλοντος. («Οι καινοτομίες στην ελληνική γεωργία στο συνέδριο Agrotica», <http://news.in.gr/science-technology/article/?aid=1500195863>», ανάκτηση 11/03/2017)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ FATIMA

### 3.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ FATIMA

Η μέθοδος της εντατικής καλλιέργειας στην Ευρώπη βρίσκεται αυτή τη στιγμή σε σταυροδρόμι, καθώς είναι αντιμέτωπος με το δύσκολο έργο να βρεθεί η κατεύθυνση που οδηγεί σε ένα βιώσιμο μέλλον. Η εντατική αρδευόμενη γεωργία αποτελεί βασικό πυλώνα της παγκόσμιας και εθνικής επισιτιστικής ασφάλειας και συχνά είναι ο μόνος οδηγός των αγροτικών οικονομιών, ενώ παράλληλα είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής νερού και ένας σημαντικός ρυπαντής του εδάφους και των υδάτων.

Οι πιο αιεφόρες στρατηγικές διαχείρισης των καλλιεργειών, καθώς και νέα κίνητρα και πολιτικές για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας της γεωργίας και των υπηρεσιών οικοσυστήματος, θα είναι ζωτικής σημασίας για την ικανοποίηση των απαιτήσεων βελτίωσης των αποδόσεων χωρίς να διακυβεύεται η περιβαλλοντική ακεραιότητα ή η δημόσια υγεία.

Η πρόκληση για την αιεφόρο παραγωγή καλλιεργειών είναι η επίτευξη βελτιστοποιημένης απόδοσης (σε ποσότητα και ποιότητα) και των γεωργικών εισοδημάτων με ελάχιστες εισροές (θρεπτικά συστατικά, νερό, αλλά και ενέργεια, φυτοφάρμακα, ζιζανιοκτόνα, χημικά) διατηρώντας παράλληλα καθαρό το περιβάλλον.

Το πρόγραμμα FATIMA προσφέρει μια ολοκληρωμένη προοπτική για τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης και της απόδοσης εξωτερικών εισροών (θρεπτικών και υδατικών) με:

- Αξιοποίηση γεωπονικών γνώσεων κορυφαίας τεχνολογίας, μοντελοποίησης καλλιεργειών και τεχνολογίας πληροφοριών και διαστήματος, ώστε να παρέχονται στον γεωργό εύχρηστες έγκαιρες πληροφορίες σχετικά με τη χρονική και χωρική μεταβλητότητα / ετερογένεια των απαιτήσεων εισροών καλλιέργειας
- Εκτείνοντας ένα ευρύ φάσμα άμεσων πρακτικών εφαρμογών, από αγροτική ακρίβεια υψηλής ανάλυσης για καλλιέργειες υψηλής αξίας έως πρακτικές αποκατάστασης οργανικής ύλης και πολιτικές ενεργοποίησης
- Επεκτείνοντας την έννοια του VRT (Ψερασμός Μεταβλητής Ποσότητας) σε μεγάλες περιοχές και εκμεταλλεύσεις χαμηλής τεχνολογίας,

- Είναι έτοιμο και εύκολο στη χρήση για ένα ευρύ φάσμα τύπων εκμεταλλεύσεων (με ή χωρίς πρόσβαση σε μηχανήματα υψηλής τεχνολογίας), μέσω εργαλείων που ευνοούν την άμεση σύνδεση με τους χρήστες/αγρότες και μεταξύ αυτών,
- Βοηθάει στο σχεδιασμό καινοτόμων πολιτικών μέσων για την αειφόρο παραγωγή καλλιεργειών, που μαζί με τις καινοτόμες τεχνολογίες και τις συμμετοχικές προσεγγίσεις θα προωθήσουν τη μετάβαση προς βιώσιμα συστήματα καλλιέργειας.

(«Fatima», <http://fatima-h2020.eu/?lang=el>, ανάκτηση 11/03/2017)

Ο στόχος του προγράμματος FATIMA είναι η αποτελεσματική παρακολούθηση και διαχείριση των γεωργικών πόρων, προκειμένου να επιτυγχάνονται καλύτερες αποδόσεις και ποιότητα των προϊόντων σε ένα βιώσιμο περιβάλλον μέσω της ανάπτυξης και χρήσης καινοτόμων εργαλείων που βοηθούν στην άριστη διαχείριση των εξωτερικών εισροών (θρεπτικά στοιχεία και νερό) με τη φιλοδοξία να συνδυασθούν η παραγωγή και η οικονομική ανταγωνιστικότητα. («Fatima», <http://fatima-h2020.eu/?lang=el>, ανάκτηση 11/03/2017)

Στο πρόγραμμα FATIMA συμμετέχουν 23 φορείς από ευρωπαϊκές χώρες (Ισπανία, Ιταλία, Γαλλία, Βέλγιο, Ολλανδία, Γερμανία, Αυστρία, Τσεχοσλοβακία, Ελλάδα, Βουλγαρία) και την Τουρκία. Από την Ελλάδα συμμετέχουν το Κέντρο ΓΑΙΑ του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, το Ινστιτούτο Βιομηχανικών και Κτηνοτροφικών Φυτών του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, που είναι υπεύθυνο για τα πιλοτικά προγράμματα που εφαρμόζονται στη λεκάνη απορροής του Πηνειού ποταμού, το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών και η Εταιρεία DRAXIS. Ο κάθε φορέας παρουσίασε λεπτομερώς τις έρευνες που ανέλαβε ενώπιον της επιτροπής αξιολόγησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία ενέκρινε τη μέχρι τώρα πορεία του έργου. («Παρουσίαση του προγράμματος FATIMA» [http://www.elgo.gr/images/ioanna/periodiko/Teyxos\\_15/SELIDA\\_20-21.pdf](http://www.elgo.gr/images/ioanna/periodiko/Teyxos_15/SELIDA_20-21.pdf), ανάκτηση 11/03/2017)

Η στρατηγική του προγράμματος FATIMA βασίζεται στη χρησιμοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία (δορυφορική εικόνα μεγάλης ανάλυσης, ασύρματοι αισθητήρες), σε ερευνητική εργασία υπαίθρου μέσω της οποίας βελτιώνεται η διαχείριση των εξωτερικών εισροών (νερό, θρεπτικά στοιχεία), σε ολοκληρωμένη κοινωνικοοικονομική ανάλυση και σε ανάλυση των πολιτικών που



πρέπει να υιοθετηθούν, ώστε να επιτευχθεί ο σκοπός της αριστοποίησης της διαχείρισης των εξωτερικών εισροών και επομένως η εντατικοποίηση της παραγωγής με ταυτόχρονη διατήρηση της αειφορίας της γεωργίας. Το πρόγραμμα βασίζεται στη συνεργασία με τους χρήστες (γεωργούς, διαχειριστές και υπεύθυνους λήψης αποφάσεων στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις ή γεωργικές επιχειρήσεις) σε επίπεδο μεμονωμένης εκμετάλλευσης μέχρι και λεκάνης απορροής.

Βασικός σκοπός του προγράμματος αποτελεί η παροχή χαρτών απαιτήσεων σε νερό και λιπάσματα με τους οποίους θα είναι εφικτή η διαφοροποιημένη εφαρμογή των εισροών για την αειφορική διαχείριση των καλλιεργειών σε επίπεδο αγρού. Το πρόγραμμα συμπεριλαμβάνει οικονομικές, περιβαλλοντικές, τεχνικές, κοινωνικές και πολιτικές προσεγγίσεις με ένα ολοκληρωμένο τρόπο, που θα καταλήγει στην παροχή συμβουλών στους παραγωγούς με online σύστημα. («Παρουσίαση του προγράμματος FATIMA» [http://www.elgo.gr/images/ioanna/periodiko/Teyxos\\_15/SELIDA\\_20-21.pdf](http://www.elgo.gr/images/ioanna/periodiko/Teyxos_15/SELIDA_20-21.pdf), ανάκτηση 11/03/2017)

Το πρόγραμμα εφαρμόζεται πιλοτικά σε 7 χώρες το διάστημα 2014-2020 (Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία, Τσεχοσλοβακία, Αυστρία, Γαλλία και Τουρκία).

### 3.2 Εφαρμογή του προγράμματος FATIMA στην Ελλάδα

Τα πειράματα στην περιοχή της Λάρισας εκτελούνται από το Ινστιτούτο Βιομηχανικών και Κτηνοτροφικών Φυτών και στοχεύουν στην ανάπτυξη και εφαρμογή νέας καινοτόμου τεχνολογίας για την προσθήκη της ποσότητας αζωτούχου λιπάσματος που είναι πραγματικά απαραίτητη στα φυτά, που όμως διαφέρει από σημείο σε σημείο εντός και του ίδιου αγρού. Αποτέλεσμα αυτής της διαφοροποιημένης εφαρμογής του αζωτούχου λιπάσματος είναι να αυξάνεται η απόδοση της καλλιέργειας και να περιορίζεται η απώλεια με έκπλυση της περίσσειας αζώτου, η οποία δημιουργεί περιβαλλοντικά προβλήματα. Οι περιοχές, στις οποίες εκτελούνται τα πειράματα βρίσκονται κοντά στη Λάρισα (Πλατύκαμπος, Νέα Χάλκη, Μελία). Οι καλλιέργειες που μελετούνται είναι το βαμβάκι, το καλαμπόκι και το σιτάρι.

Η νέα τεχνολογία που χρησιμοποιείται αποτελείται από αισθητήρες φυλλώματος, οι οποίοι προσαρμόζονται σε τρακτέρ και καταγράφουν τις ανάγκες των φυτών σε άζωτο σε κάθε σημείο του αγρού που ορίζεται με ακρίβεια μέσω GPS. Τα δεδομένα αυτά μέσω υπολογιστή μετατρέπονται με τη χρήση κατάλληλου αλγορίθμου σε ποσότητες αζωτούχου λιπάσματος και δίνεται εντολή στο λιπασματοδιανομέα να αυξομειώνει την εφαρμοζόμενη ποσότητα αζώτου από θέση σε θέση εντός του αγρού

ανάλογα με τις ανάγκες των φυτών. Σημειώνεται ότι όλες οι εργασίες αυτές γίνονται σε πραγματικές συνθήκες σε αγρούς που καλλιεργούνται από παραγωγούς που κατέχουν τα κτήματα, στα οποία γίνονται οι έρευνες.

(«Παρουσίαση του προγράμματος FATIMA»

[http://www.elgo.gr/images/ioanna/periodiko/Teychos\\_15/SELIDA\\_20-21.pdf](http://www.elgo.gr/images/ioanna/periodiko/Teychos_15/SELIDA_20-21.pdf),

ανάκτηση 11/03/2017)

### 3.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΩΝ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ

Από τα πειράματα που έχουν γίνει από την έναρξη του προγράμματος μέχρι σήμερα στην πιλοτική περιοχή της Θεσσαλίας, προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα, τα οποία πρόκειται να δημοσιευθούν σε διεθνή περιοδικά:

- Στο σιτάρι με μειωμένη την ποσότητα αζώτου κατά 38% η απόδοση ήταν ίδια με εκείνη που επιτυγχάνει ο παραγωγός με το συμβατικό τρόπο λίπανσης.
- Στο βαμβάκι (τα αποτελέσματα είναι υπό στατιστική επεξεργασία) φαίνεται ότι, με μειωμένη σημαντικά την ποσότητα αζώτου σε σύγκριση με το συμβατικό σύστημα των παραγωγών, έδωσε σημαντικά αυξημένη απόδοση.

(«Τα συμπεράσματα του προγράμματος FATIMA από τον Λαρισαίο Χρ. Τσαντήλα»,

<http://www.ypaidhros.gr/symperasmata-programmatos-fatima-tsantilas/>,

ανάκτηση 11/03/2017)

Αυτά τα ευρήματα δημιουργούν σαφείς προοπτικές μείωσης του κόστους παραγωγής και αύξηση της περιβαλλοντικής προστασίας από το άζωτο. Τα αποτελέσματα αυτά με την ολοκλήρωση του προγράμματος αναμένεται να δημιουργήσουν οικονομικό ενδιαφέρον τόσο σε μεμονωμένους παραγωγούς, όσο και σε ομάδες παραγωγών ή επιχειρήσεων που θα μπορούν να αναλαμβάνουν τη λίπανση μεγάλων εκτάσεων με μειωμένο κόστος για τον παραγωγό και ταυτόχρονη αύξηση των αποδόσεων.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως κάποιες απόψεις που εκφράστηκαν σχετικά με το γεγονός πως το μικρό μέγεθος των γεωργικών εκμεταλλεύσεων στην Ελλάδα είναι απαγορευτικός παράγοντας για τη χρησιμοποίηση των καινοτόμων αυτών τεχνολογιών δεν ισχύουν, αλλά αντιθέτως λόγω της μικρής έκτασης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων η απαιτούμενη λεπτομέρεια σε ότι αφορά την παραλλακτικότητα των εδαφών είναι μεγαλύτερη και η καταγραφή και διαχείριση της επιβάλλει τη

χρήση αυτών των τεχνολογιών. («Τα συμπεράσματα του προγράμματος FATIMA από τον Λαρισαίο Χρ. Τσαντήλα», <http://www.ypaidhros.gr/symperasmata-programmatos-fatima-tsantilas/>, ανάκτηση 11/03/2017)

Σε ότι αφορά το κόστος αγοράς ενός τέτοιου συστήματος, αν και δεν υπάρχουν μέχρι στιγμής οικονομικά δεδομένα, οι εκτιμήσεις είναι ότι δεν θα είναι απαγορευτικό ακόμη και για μεμονωμένους παραγωγούς, πολύ δε περισσότερο για ομάδες παραγωγών ή συνεταιρισμούς. Είναι χαρακτηριστικό πως οι διαφορές σε σχέση με το πώς γίνονταν η συλλογή του βαμβακιού πριν μερικά χρόνια και πώς γίνεται σήμερα με την ανάπτυξη των βαμβακοσυλλεκτικών μηχανών είναι μεγάλες. Κάτι ανάλογο θα μπορούσε κάλλιστα να γίνει και με τη λίπανση με άζωτο (σε πρώτη φάση και αργότερα και του φωσφόρου και του καλίου) των μεγάλων καλλιεργειών. Οι αξιολογητές της Ευρωπαϊκής Ένωσης έδειξαν ότι θα ενδιέφερε μια πρόταση με τη λήξη του προγράμματος προς τις εθνικές κυβερνήσεις ή την Ευρωπαϊκή Ένωση για ενίσχυση των παραγωγών για την προμήθεια τέτοιων καινοτόμων συστημάτων που θα βοηθήσουν τους παραγωγούς να μειώσουν το κόστος παραγωγής και ταυτόχρονα να προστατεύουν το περιβάλλον από την επιβάρυνση με νιτρικά. Εξ άλλου τέτοιες δραστηριότητες προβλέπεται να ενισχυθούν μέσω του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020. («Τα συμπεράσματα του προγράμματος FATIMA από τον Λαρισαίο Χρ. Τσαντήλα», <http://www.ypaidhros.gr/symperasmata-programmatos-fatima-tsantilas/>, ανάκτηση 11/03/2017)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

### 4.1 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Η περιφέρεια Θεσσαλίας βρίσκεται στην κεντροανατολική θέση της ηπειρωτικής Ελλάδας. Έχει συνολική έκταση 14.307 τετραγωνικά χιλιόμετρα, η οποία αποτελεί σχεδόν το 10,6 % του συνόλου της Ελληνικής επικράτειας.

Η περιφέρεια Θεσσαλίας αποτελείται από τέσσερις νομούς: το νομό Λαρίσης, το νομό Μαγνησίας, το νομό Τρικάλων και το νομό Καρδίτσας. Η έδρα της περιφέρειας είναι η Λάρισα. Διοικητικά διαιρείται σε 25 Δήμους και με βάση την απογραφή του 2011, ο συνολικός ο πληθυσμός της περιφέρειας Θεσσαλίας υπολογίζεται σε 730.730 κατοίκους και το οποίο αντιστοιχεί στο 6,77 % του συνολικού πληθυσμού της χώρας. (Χρηστάκης, 2013)



Εικόνα: Ο χάρτης της περιφέρειας Θεσσαλίας Πηγή: <http://2dim-kalam.thess.sch.gr/old-web/05/d%20p05.htm>

Το έδαφος της είναι 50% ορεινό-ημιορεινό και 50% πεδινό ενώ στα όριά του περιλαμβάνεται η πεδιάδα της Θεσσαλίας, η μεγαλύτερη πεδιάδα της Ελλάδας. Η πεδιάδα αυτή διαρρέεται στον άξονα από τον ποταμό Πηνειό, το τρίτο μεγαλύτερο ποτάμι της χώρας. Στις ορεινές περιοχές περιλαμβάνονται ο Όλυμπος, το νότιο τμήμα της οροσειράς της Πίνδου, το βόρειο τμήμα των Αγράφων, η Όσσα, το Πήλιο και η Οθρυς. («Η Περιφέρεια μας», <http://www.larissa-chamber.gr/index.php?obj=a1918db40140397d>)

Το κλίμα στην περιφέρεια της Θεσσαλίας είναι ηπειρωτικό στη δυτική και κεντρική πλευρά και μεσογειακό στην ανατολική πλευρά. Οι χειμώνες είναι κρύοι και υγροί και τα καλοκαίρια είναι ζεστά και ξηρά με μεγάλη διακύμανση θερμοκρασίας μεταξύ αυτών των δύο εποχών. Οι μέσες ετήσιες βροχοπτώσεις στην περιοχή της Θεσσαλίας είναι περίπου 700 mm και κατανέμονται ακανόνιστα σε χώρο και χρόνο. Η μέση ετήσια βροχόπτωση ποικίλλει από περίπου 400 mm στην κεντρική πεδιάδα σε περισσότερο από 1850 mm στις δυτικές ορεινές περιοχές. Γενικά, οι βροχοπτώσεις είναι σπάνιες από τον Ιούνιο έως τον Αύγουστο. Οι ορεινές περιοχές λαμβάνουν σημαντικές ποσότητες χιόνι κατά τους χειμερινούς μήνες και αναπτύσσονται μεταβατικές χιονοσανίδες. (Γκούμας, 2006)

Το λεκανοπέδιο του ποταμού Πηνειού βρίσκεται στην περιφέρεια Θεσσαλίας και καλύπτει έκταση 10.500 τετραγωνικών χιλιομέτρων εκ των οποίων 450.000 εκτάρια είναι γεωργική γη (36%) και δάση (19%). Θεωρείται ότι είναι η κυριότερη γεωργική περιοχή της Ελλάδας, καθώς η πεδιάδα της είναι η πιο έντονα καλλιεργημένη και παραγωγική γεωργική περιοχή της χώρας. (Γκούμας, 2006)

Η οικονομία της περιφέρειας Θεσσαλίας εξαρτάται έντονα από τη γεωργία, καθώς ένα ποσοστό του πληθυσμού, περίπου το 30%, απασχολείται εν μέρει ή πλήρως στη γεωργία. Η πρωτεύουσα της περιοχής, η Λάρισα, έχει 180.000 κατοίκους και άλλες μεγάλες πόλεις είναι τα Τρίκαλα και η Καρδίτσα.

Το τοπίο της περιφέρειας Θεσσαλίας χαρακτηρίζεται από την εντατική γεωργία στην πεδιάδα. Τα εύφορα εδάφη γενικά με χαμηλές συγκεντρώσεις οργανικών ουσιών λαμβάνουν μεγάλες ποσότητες λιπασμάτων, ομοιόμορφα, ανεξάρτητα από τη χωρική μεταβολή του εδάφους. Περίπου το 55% της γεωργικής γης αρδεύεται. Συνήθως, οι ξηρές περίοδοι συνοδεύονται από υψηλές θερμοκρασίες, οι οποίες οδηγούν σε υψηλότερα ποσοστά εξατμισοδιαπνοής και ξηρά εδάφη. (Γκούμας, 2006)

Οι συνθήκες αυτές επηρεάζουν αντιστρόφως τόσο τη φυσική βλάστηση όσο και τη γεωργία της περιοχής, με αποτέλεσμα την άρση των αρδεύσεων, την υπερεκμετάλλευση των υπογείων υδάτων και τις σημαντικές απώλειες των καλλιεργούμενων αποδόσεων.

Η γεωργία είναι μακράν ο κύριος καταναλωτής νερού και αντιπροσωπεύει το 90-95% της ετήσιας ζήτησης ύδατος της περιοχής, με άρδευση που καλύπτει το ήμισυ της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης. Υπάρχει περιορισμένη διαθεσιμότητα ύδατος άρδευσης κατά τη διάρκεια της καλοκαιρινής καλλιεργητικής περιόδου, η οποία οδηγεί σε υπερβολική εκμετάλλευση των υδάτων και παράνομες γεωτρήσεις. Η εξάντληση των επιπέδων των υπόγειων υδάτων αυξάνει το κόστος της άρδευσης. Γενικά, τα εδάφη έχουν χαμηλές συγκεντρώσεις οργανικών ουσιών (<1,8%) που επηρεάζουν τόσο την παραγωγικότητα όσο και την ανθεκτικότητα. Τα λιπάσματα και τα παρασιτοκτόνα εφαρμόζονται ομοιόμορφα και υπερβολικά ανεξάρτητα από τη χωρική μεταβλητότητα του εδάφους. (Γκούμας, 2006)

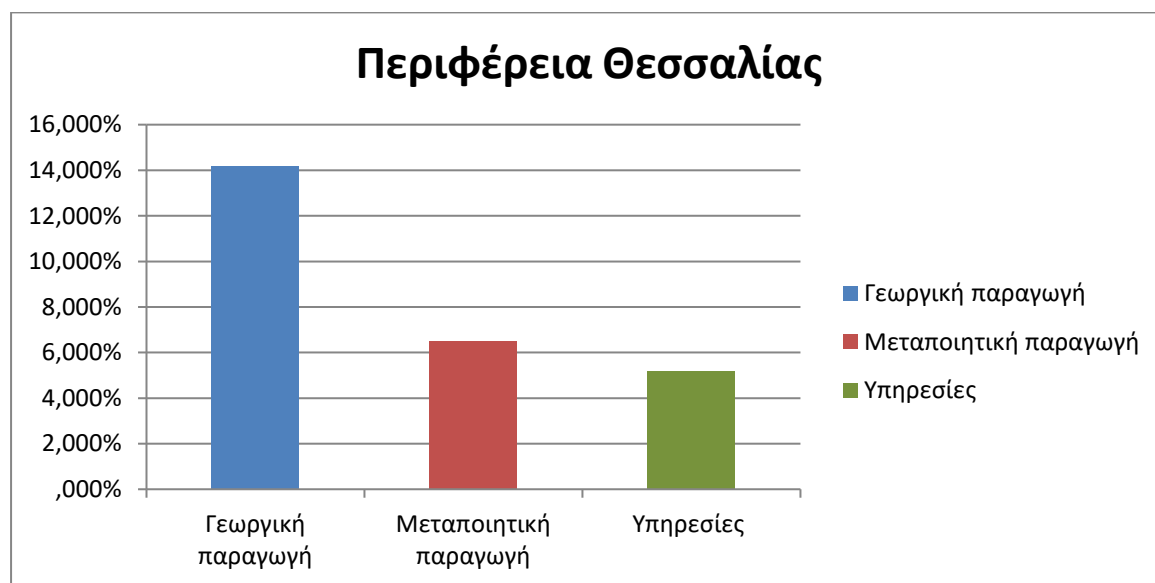
Η υποβάθμιση του εδάφους σε συνδυασμό με τα κλιματικά χαρακτηριστικά και την πίεση της εντατικής γεωργίας οδήγησε ορισμένες περιοχές στην λεκάνη απορροής του Πηνειού στο τελικό στάδιο της απερίμωσης, γεγονός που υπογραμμίζει τη λεπτή ισορροπία και αλληλεξάρτηση μεταξύ ανθρώπων και περιβάλλοντος. Το μικρό μέγεθος των εκμεταλλεύσεων (περίπου 5 εκτάρια κατά μέσον όρο) και τα ενιαία οικόπεδα (1 εκτάριο) αποτελούν σημαντικά εμπόδια για το σχεδιασμό βιώσιμων συστημάτων καλλιέργειας. (Γκούμας, 2006)

Η υπερβολική άντληση και η ανεπαρκής άρδευση σε συνδυασμό με την κακοδιαχείριση του εδάφους στο επίπεδο της εκμετάλλευσης θέτει σε κίνδυνο όχι μόνο το εύθραυστο οικοσύστημα της λεκάνης του ποταμού Πηνειού αλλά και την οικονομία της πεδιάδας της Θεσσαλίας καθώς και την ευημερία της τοπικής κοινωνίας.

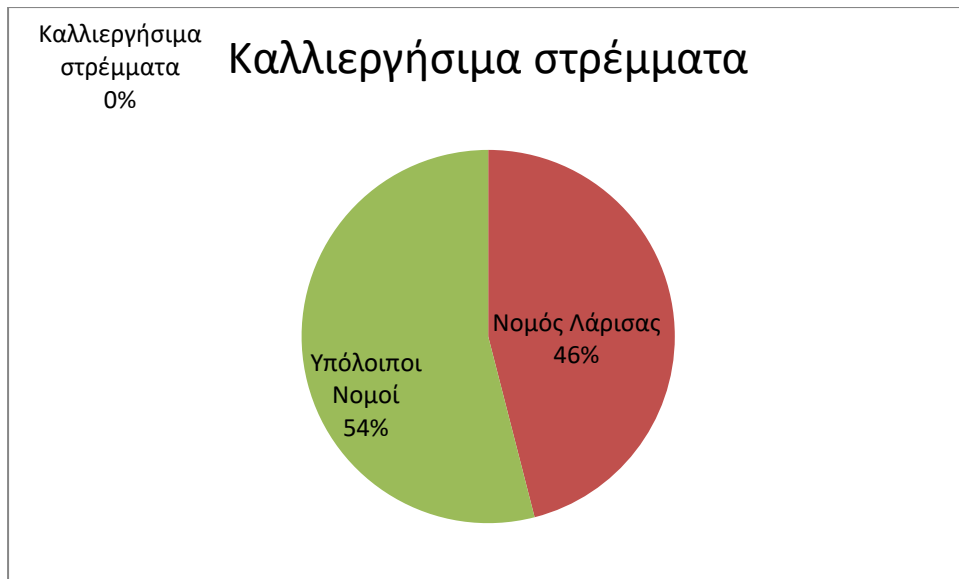
#### 4.2 Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Στην περιφέρεια Θεσσαλίας παράγεται το 14,2% της γεωργικής παραγωγής της Ελλάδας (η δεύτερη περιφέρεια με την μεγαλύτερη συμμετοχή πίσω από την Κεντρική Μακεδονία), το 6,5% της μεταποιητικής παραγωγής και το 5,2% των υπηρεσιών. Εκτός από τον πρωτογενή τομέα, η βιομηχανία τροφίμων έχει σημειώσει σημαντική ανάπτυξη με πολλές τυποποιητικές και μεταποιητικές επιχειρήσεις.

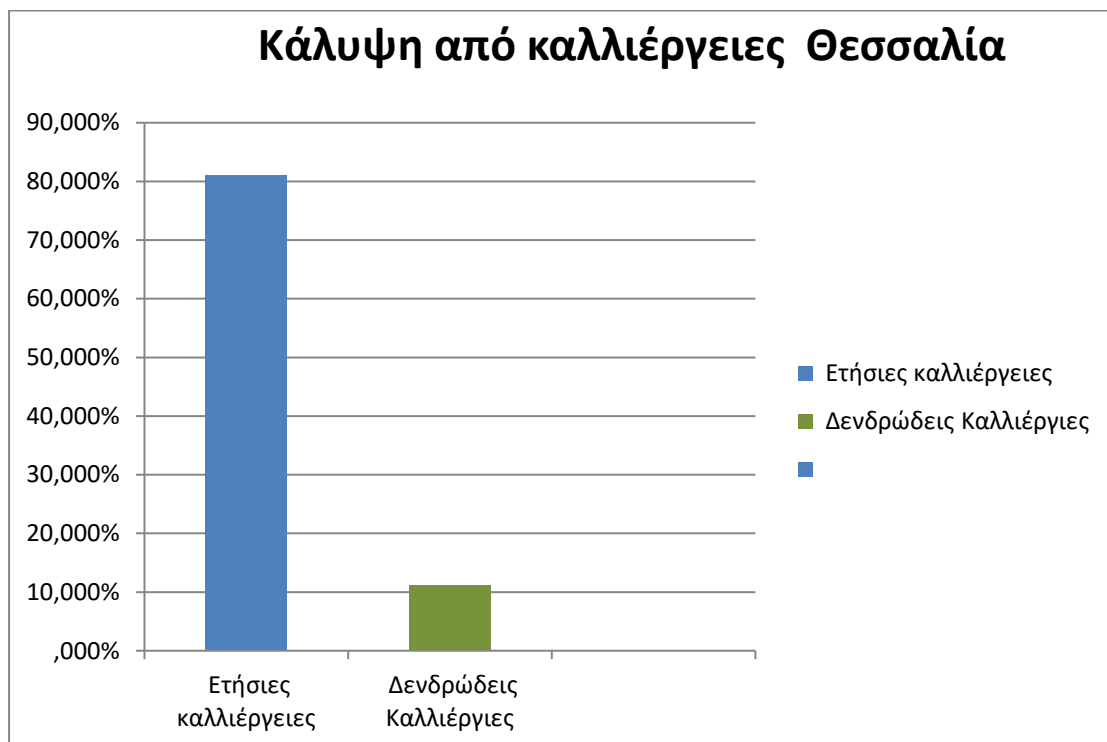
Στην περιφέρεια Θεσσαλίας καλλιεργούνται συνολικά 4.109.000 στρέμματα, σύμφωνα με στοιχεία του έτους 2015 του Πανεπιστήμιου Θεσσαλίας, με το 46% της καλλιεργούμενης έκτασης βρίσκεται στο νομό Λαρίσης. Το 81,1% της συνολικής έκτασης καλύπτεται από ετήσιες καλλιέργειες και ενώ το 11,1% καλύπτεται από δενδρώδεις καλλιέργειες. Ανάμεσα στους 4 νομούς της περιφέρειας Θεσσαλίας υπάρχουν αξιοσημείωτες διαφορές σχετικά με την αγροτική δραστηριότητα. Ο νομός Καρδίτσας καλύπτεται από ετήσιες καλλιέργειες σε ποσοστό 94,1%. Στο νομό Μαγνησίας, το 53% των καλλιεργούμενων εκτάσεων καλύπτεται από ετήσιες καλλιέργειες ενώ το 37,4% είναι δενδρώδεις καλλιέργειες, οι οποίες μάλιστα αντιστοιχούν περίπου στο 60% των εκτάσεων με δενδρώδεις καλλιέργειες στην περιφέρεια Θεσσαλίας. Στο νομό Λαρίσης οι δενδρώδεις καλλιέργειες του (οι οποίες είναι το 8,4% των καλλιεργούμενων εκτάσεων) αντιστοιχούν στο 35% των εκτάσεων με δενδρώδεις καλλιέργειες της περιφέρειας Θεσσαλίας. («Η Θεσσαλία παράγει το 14,2% της χώρας», <http://www.larissanet.gr/2015/07/30/i-thessalia-paragei-to-142-tis-choras/> ανάκτηση 11/03/2017)



**Γράφημα 1:** Γεωργική, μεταποιητική παραγωγή και υπηρεσίες σε σχέση με τη συνολική παραγωγή της Ελλάδας, 2015



**Γράφημα 2:** Καλλιεργήσιμα στρέμματα στο Ν. Λάρισας (46% - 1.890.140 ) και στους υπόλοιπους Νομούς (54% - 2.218.860) σε σχέση με το συνολικό αριθμό της Περιφέρειας Θεσσαλίας (4.109.000), 2015



**Γράφημα 3:** Κάλυψη συνολικής έκτασης ανά καλλιέργεια, ετήσιες ή δενδρώδεις , 2015





**Γράφημα 4:** Κάλυψη συνολικής έκτασης ανά νόμο και είδος καλλιέργειας, ετήσιες ή δενδρώδεις , 2015



**Γράφημα 5:** Κάλυψη έκτασης με δενδρώδεις καλλιέργειες στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, Νομός Λάρισσας , Νομός Μαγνησίας και Νομός Καρδίτσας μαζί με Νομό Τρικάλων, 2015

#### 4.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Όσον αφορά τις πολυετείς καλλιέργειες, η καλλιέργεια της μηλιάς είναι η πιο διαδεδομένη (ιδιαίτερα στο Πήλιο και την Αγιά) και καλύπτουν σχεδόν 42 χιλιάδες στρέμματα ενώ στη δεύτερη θέση είναι η καλλιέργεια αμπελιού οι οποίες καλύπτουν σχεδόν 39 χιλιάδες στρέμματα. Οι καλλιέργειες που ακολουθούν είναι εκείνες της ροδακινιάς και αγλαδιάς οι οποίες καλύπτουν σχεδόν 15.000 χιλιάδες στρέμματα η κάθε μια ενώ οι κερασιές καλύπτουν σχεδόν 5.000 χιλιάδες στρέμματα

Οι βιολογικές καλλιέργειες στην περιφέρεια Θεσσαλίας κάλυπταν μέχρι το 2003 πάνω από 61000 στρέμματα ενώ οι περισσότερες από αυτές τις εκτάσεις αφορούν κατά κύριο λόγο βοσκότοπους και σε μικρότερο βαθμό σκληρό σιτάρι και η ελιά.

Οι ετήσιες καλλιέργειες του Θεσσαλικού κάμπου, είναι πλήρως μηχανοποιημένες σε όλα τα στάδια παραγωγής από τη σπορά ή μεταφύτευση έως και τη συγκομιδή και αφορούν, κυρίως, βαμβάκι και δημητριακά. Όμως η χρήση του εξοπλισμού δεν είναι καλή και αυτό έχει ως συνέπεια την υπερβολική αναμόχλευση των εδαφών που οδηγεί σε μείωση της οργανικής ουσίας των χωραφιών, την υπερλίπανση και ρύπανση των υδάτων με νιτρικά και την κακή χρήση του διαθέσιμου νερού, κάτι το οποίο ισχύει και για τις άλλες καλλιέργειες. Μεγάλο μέρος των επικλινών εκτάσεων της Θεσσαλίας υπόκειται σε σημαντικές απώλειες εδάφους από διάβρωση, κυρίως, από απορροή νερού. Ένα ακόμη πρόβλημα αποτελεί ο πεπαλαιωμένος και μεγάλος σε αριθμό και ισχύ μηχανημάτων γεωργικός εξοπλισμός που συμβάλλει στη αύξηση του κόστους παραγωγής. («Η Θεσσαλία παράγει το 14,2% της χώρας», <http://www.larissanet.gr/2015/07/30/i-thessalia-paragei-to-142-tis-choras/> ανάκτηση 11/03/2017)

Στην περιφέρεια Θεσσαλίας καλλιεργούνται και σημαντικές εκτάσεις βιομηχανικής τομάτας, ιδιαίτερα στο νομό Λαρίσης. Μάλιστα, τα εργοστάσια μεταποίησης της βιομηχανικής τομάτας διεύρυναν τη δυναμική της καλλιέργειας της βιομηχανικής τομάτας σε μεγάλες περιοχές της Θεσσαλίας και είναι αρκετά πιθανό να τη διατηρήσει στη διάθεση των προϊόντων της διεθνώς, παρά τον ανταγωνισμό που υπάρχει τα τελευταία χρόνια από χώρες με χαμηλό κόστος παραγωγής όπως η Κίνα.

Οι καλλιέργειες στην περιφέρεια Θεσσαλίας σε καρπούζι και πεπόνι δεν τυγχάνουν επαρκούς υποστήριξης από μεγάλους εξαγωγικούς φορείς και παρά το γεγονός πως οι δυνατότητες είναι καλές, είναι απίθανο να μπορέσουν να αναπτυχθούν με εξαγωγικό χαρακτήρα και σταθερά θετικό οικονομικό αποτέλεσμα. («Η Θεσσαλία παράγει το

14,2% της χώρας», <http://www.larissanet.gr/2015/07/30/i-thessalia-paragei-to-142-tis-choras/ανάκτηση 11/03/2017>)

Η καλλιέργεια της μηλιάς, η οποία όπως αναφέρθηκε είναι η πιο διαδεδομένη, πραγματοποιείται, κατά κύριο λόγο, στο Πήλιο και την Αγιά. Το αμπέλι καλλιεργείται, κατά κύριο λόγο, στο νομό Λαρίσης, σε περιοχές του Τύρναβου και σε διάφορα άλλα κέντρα της Θεσσαλίας (Δαμάσι, Ραψάνη, Ελασσόνα). Η παραγωγή του ροδάκινου πραγματοποιείται, κατά κύριο λόγο, στην ευρύτερη περιοχή Τυρνάβου (Τύρναβος, Φαλάνη, Γιάννουλη, Αμπελώνας) και στο Πήλιο ενώ ένα υπολογίσιμο ποσοστό αποτελούν τα συμπύρηνια ροδάκινα που κονσερβοποιούνται από τις τοπικές βιομηχανίες. Η παραγωγή των αχλαδιών πραγματοποιείται, κατά κύριο λόγο, στην ευρύτερη περιοχή του Τύρναβου (Φαλάνης, Γιάννουλης, Αμπελώνα) που αποτελεί και το βασικό κέντρο παραγωγής αχλαδιών σήμερα στη χώρα. Η παραγωγή βερίκοκου στην περιφέρεια Θεσσαλίας είναι σχετικά μικρή εξαιτίας της επικινδυνότητας καταστροφής της παραγωγής από παγετούς.

Η παραγωγή αμύγδαλου στην περιφέρεια Θεσσαλίας κατέχει κυρίαρχη θέση στη συνολική παραγωγή της χώρας ενώ η καλλιέργεια της ελιάς επεκτείνεται και είναι πολύ πιθανό να συνεχίσει να αναπτύσσεται, μιας και υπάρχουν πολλές βιομηχανίες, που βρίσκονται σε συνεχή πορεία ανάπτυξης για παραγωγή και εμπορία κονσερβοποιημένης ελιάς και προϊόντων της σε όλο τον κόσμο και επιπρόσθετα πολλοί παραγωγοί εισήλθαν πρόσφατα στη βιολογική παραγωγή ελαιόλαδου, το οποίο και θα διατίθεται πιο εύκολα και σε καλές τιμές στο διεθνές εμπόριο. («Η Θεσσαλία παράγει το 14,2% της χώρας», <http://www.larissanet.gr/2015/07/30/i-thessalia-paragei-to-142-tis-choras/ανάκτηση 11/03/2017>)

#### 4.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Θα πρέπει να αναφερθεί πως στην περιφέρεια Θεσσαλίας τα αγροτικά προϊόντα δεν παράγονται βάσει της ζήτησης και προσφοράς της αγοράς αλλά με βάση την τοπική κουλτούρα (τη γνώση καλλιέργειας συγκεκριμένων ειδών εδώ δεκαετίες) και με βάση τις επιδοτήσεις που χορηγούνται τις τελευταίες δεκαετίες. Οι παραγωγοί της περιφέρειας Θεσσαλίας είναι σε μεγάλο βαθμό ηλικιωμένοι και το επίπεδο γνώσης

τους είναι πολύ χαμηλό όσον αφορά τις καινούργιες τεχνολογίες και καινοτομίες αλλά και τις νέες καλλιέργειες και τεχνικές τους.

Στην περιφέρεια Θεσσαλίας υπάρχουν αρκετές περιοχές με διάσημα προϊόντα υψηλής ποιότητας, είτε συμβατικά είτε βιολογικά. Αρκετές από αυτές τις περιοχές διαθέτουν υψηλή ποιότητα εξαιτίας της θέσης και τους κλίματος τους (υψόμετρο) ενώ άλλες περιοχές είναι γνωστές από τη δράση ομάδων παραγωγών που επέβαλλαν το όνομα.

Υψηλής ποιότητας πατάτα παράγεται σε περιοχές με μέσο ή μεγάλο υψόμετρο, όπως η Μαρμάργιαννη στην περιοχή Αγιάς και η Καλλιπεύκη στον Όλυμπο ενώ πολλές από τις ορεινές περιοχές της Θεσσαλίας παρήγαγαν υψηλής ποιότητας λαχανικά, όπως η Ανατολή Αγιάς (φασολάκια), η Σπηλιά στον Κίσσαβο (επιτραπέζια τομάτα). Ωστόσο κακές πολιτικές από τις κυβερνήσεις, κυρίως των δεκαετιών του '70 και του '80, κατέστρεψαν την παραγωγική βάση με διατιμήσεις των προϊόντων.

Επίσης, σε όλη την περιφέρεια Θεσσαλίας υπάρχει παραγωγή υψηλής ποιότητας κρασιών. Παραδοσιακές περιοχές παραγωγής κρασοστάφυλων και υψηλής ποιότητας κρασιών είναι η Ραψάνη (Τσάνταλης ΑΕ), Κρανιάς (Κατσαρός), Μεσηνικόλα (Συνεταιρισμός) ενώ πλέον έχουν αρχίσει να πραγματοποιούνται και νέες προσπάθειες σε πολλές περιοχές. Εκτός από τα βιολογικά κρασιά του Σαρανταπόρου, με επιτυχία έχει αναπτυχθεί μονάδα στα Βούναινα (Βιολογικά κρασιά Καρυπίδη) και στην Ελασσόνα (κρασιά Λόλλας). («Η Θεσσαλία παράγει το 14,2% της χώρας», <http://www.larissanet.gr/2015/07/30/i-thessalia-paragei-to-142-tis-choras/> ανάκτηση 11/03/2017)

Όλα τα παραδείγματα που αναφέρθηκαν παραπάνω αναδεικνύουν το μεγάλο δυναμικό της περιφέρειας Θεσσαλίας τόσο σε δυνατότητα παραγωγής υψηλής ποιότητας πρώτων υλών αλλά και σε ανθρώπινο δυναμικό επιχειρηματιών που μπορούν να πρωτοστατήσουν στην ανάπτυξη της μεταποίησης.

Αξιοσημείωτο είναι και το γεγονός πως υπάρχει ένα τμήμα ειδικών μικροκλιμάτων, που μπορούν να δώσουν υψηλής ποιότητας και προστιθέμενης αξίας προϊόντα που σε μεγάλο ποσοστό θα παραχθούν με συμβατικές μεθόδους και υψηλό κόστος εργασίας. Η περιφέρεια Θεσσαλίας διαθέτει τη μεγαλύτερη πεδιάδα στην Ελλάδα, με ένα αγροτικό πληθυσμό γαλουχημένο στις εκμηχανισμένες αρδευόμενες καλλιέργειες. Αυτό το δυναμικό είναι ικανό να αποτελέσει τη βάση ανάπτυξης εκμηχανισμένων καλλιεργειών φρούτων και λαχανικών τόσο για νωπή κατανάλωση (με ευκολία πρόσβασης σε αγορές μέσω των νέων οδικών αξόνων) όσο και για τη μεταποίηση που μπορεί να έχει χαμηλού κόστους πρώτη ύλη για την ανάπτυξή της. Στις μέρες

μας, πολλές καλλιέργειες λαχανικών και δένδρων ή θάμνων έχουν εκμηχανιστεί, ιδιαίτερα για τα προϊόντα προς μεταποίηση. Μια ευρύτερη προσπάθεια εισαγωγής εξοπλισμού για εκμηχάνιση των εκμεταλλεύσεων παραγωγής φρούτων και λαχανικών, μπορεί να δώσει σημαντικά αποτελέσματα στην προώθηση της μεταποίησης, της αναδιάρθρωσης των καλλιεργειών, στην αύξηση του εισοδήματος των παραγωγών και τη διατήρησή τους στην ύπαιθρο χώρα.

Το όραμα για την παραγωγή τροφίμων στην περιφέρεια Θεσσαλίας είναι από τη μια η παραγωγή υψηλής ποιότητας ειδικών προϊόντων γεωργίας και μεταποίησης, οι οποίες θα απευθύνονται σε υψηλό εισοδήματος ή ειδικών διατροφικών απαιτήσεων κοινό, που είναι διατεθειμένο να πληρώσει την υψηλή ποιότητα και αφετέρου η μαζική παραγωγή προϊόντων μέσης ποιότητας και χαμηλού κόστους για το ευρύ κοινό. Τα προϊόντα αυτά με ένα πλήρες σύστημα ιχνηλασιμότητας και σήμανση ειδικής ονομασίας προελεύσεως ώστε να είναι αναγνωρίσιμα για τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά, μπορούν να καλύψουν σημαντικά τμήματα της εγχώρια αγοράς και να δημιουργήσουν προοπτικές εξαγωγών.

("Η Θεσσαλία παράγει το 14,2% της χώρας", <http://www.larissanet.gr/2015/07/30/i-thessalia-paragei-to-142-tis-choras/>ανάκτηση 11/03/2017)

#### 4.5 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

##### ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

##### 4.5.α. ΝΕΡΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Η περιφέρεια Θεσσαλίας αντιμετωπίζει σοβαρό πρόβλημα όσον αφορά την επάρκεια του αρδευτικού νερού. Η σωστή διαχείριση του νερού και η αναδιάρθρωση των καλλιεργειών είναι εξαιρετικά σημαντικοί παράγοντες προκειμένου να υπάρχει στην περιοχή βιώσιμος και ανταγωνιστικός πρωτογενής τομέας και να αποφευχθεί η ερημοποίηση. Η ανεξέλεγκτη άντληση των υδάτων σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή αποτελεί μια πραγματική απειλή που μπορεί προκαλέσει φαινόμενα ερημοποίησης με άμεση συνέπεια τη δραματική μείωση στην καλλιεργητική απόδοση.

Το υδατικό δυναμικό που είναι εκμεταλλεύσιμο συνολικά για την περιφέρεια Θεσσαλίας υπολογίζεται σε 1.023 hm<sup>3</sup> το χρόνο, με βάση το πόσο υπόγειο νερό είναι δυνατό να αντληθεί με ασφάλεια κάθε χρόνο. Ωστόσο, οι ετήσιες ανάγκες σε νερό

συνολικά για την περιφέρεια Θεσσαλίας υπολογίζονται σε 1.836 hm<sup>3</sup>, που σημαίνει πως υπάρχει ένα υδατικό έλλειμμα περίπου 800 hm<sup>3</sup>. (Γκούμα, 2006)

Θα πρέπει να σημειωθεί πως οι αρδευτικές ανάγκες τη θερινή περίοδο (και ιδιαίτερα τον Ιούλιο) αντιστοιχούν στο 40% της συνολικής κατανάλωσης κάθε χρόνο. Η υπεράντληση επιφανειακών υδάτων έχει δυσάρεστες επιπτώσεις στα οικοσυστήματα των γύρω περιοχών (π.χ. η ελάχιστη παροχή του Πηνειού στην κοιλάδα των Τεμπών η οποία είναι από 10 έως 20 m<sup>3</sup>/sec). Επίσης, η ανομοιογενής κατανομή των υπογείων νερών στην περιφέρεια δυσχεραίνει την πλήρη και ορθή εκμετάλλευσή τους.

Εξαιτίας του υδατικού ελλείμματος πραγματοποιούνται γεωτρήσεις που φτάνουν μέχρι και τα 800 μέτρα βάθος, ώστε να εξασφαλιστεί η απαραίτητη ποσότητα νερού για την άρδευση των καλλιεργειών. Επιπρόσθετα, εξαιτίας της μη υιοθέτησης κατάλληλων τεχνικών άρδευσης, υπάρχουν μεγάλες απώλειες, με αποτέλεσμα το νερό ποτίσματος να εξατμίζεται πριν απορροφηθεί από το έδαφος λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του καλοκαιριού. (Χρηστάκης, 2013)

Με εξαίρεση συγκεκριμένες περιοχές, το σύνολο των υπόγειων υδροφορέων της περιφέρειας Θεσσαλίας, είναι υπό καθεστώς υπερεκμετάλλευσης. Σε κάποιες περιοχές (όπως τα κεντρικά τμήματα των πεδιάδων) εξαιτίας της υπεράντλησης υπόγειων νερών έχει παρατηρηθεί μείωση της στάθμης, ακόμα και στέρεμα των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων, με αποτέλεσμα να υποβαθμιστεί και η ποιότητα του εναπομείναντος νερού. (Χρηστάκης, 2013)

Υπολογίζεται πως το νερό που έχει σπαταληθεί στην περιφέρεια Θεσσαλίας τις τελευταίες δεκαετίες από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα είναι περίπου 3 δις. κυβικά μέτρα, αριθμός που είναι αδύνατον να αναπληρωθεί ακόμα και αν πραγματοποιηθούν στοχευμένες παρεμβάσεις για τα επόμενα 60 χρόνια. Η κατασπατάληση αυτή οφείλεται κατά κύριο λόγο στη λειτουργία σχεδόν 30 χιλιάδων γεωτρήσεων στην περιφέρεια Θεσσαλίας, οι οποίες καταναλώνουν ενέργεια ισοδύναμη με την ενέργεια που παράγουν δύο υδροηλεκτρικά έργα σε ετήσια βάση. Μάλιστα, τεράστιος αριθμός αυτών των γεωτρήσεων είναι παράνομες καθώς μόνο το 1/3 των γεωτρήσεων στην περιφέρεια Θεσσαλίας έχει πάρει σχετική άδεια βάσει των προβλεπόμενων διαδικασιών, με τις υπόλοιπες να είναι σε διαδικασία νομιμοποίησης. Τα παραπάνω στοιχεία αναδεικνύουν με ποιο τρόπο πραγματοποιούνταν η διαχείριση του ύδατος τα προηγούμενα χρόνια, η οποία οδήγησε σταδιακά στα προβλήματα που παρουσιάστηκαν με την εμφάνιση νιτρικών στο νερό σε περιοχές της Θεσσαλίας, τις

ρηγματώσεις στις παρακάρλιες περιοχές και την ταπείνωση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα. («Σπαταλήθηκαν 3 δισ. κυβικά μέτρα νερού στη Θεσσαλία», <http://www.taxydromos.gr/Topika/274247-spatalh8hkan-3-dis-kybika-metra-neroy-sth-8essalia.html>, ανάκτηση 11/03/2017)

#### 4.5.β . ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ

Η ερημοποίηση θεωρείται σήμερα ως μια από τις πιο σημαντικές απειλές για τον αγροτικό τομέα της περιφέρειας Θεσσαλίας. Η ερημοποίηση, είναι η διαδικασία με την οποία φυσικά ή ανθρώπινα αίτια μειώνουν τη βιολογική παραγωγικότητα των ξηρών περιοχών. Η μείωση της παραγωγικότητας μπορεί να οφείλεται στην κλιματική αλλαγή, την αποψίλωση των δασών, την υπερβόσκηση, τις μη βιώσιμες αρδευτικές πρακτικές ή τους συνδυασμούς αυτών των παραγόντων. Η έννοια δεν αναφέρεται στη φυσική επέκταση των υπαρχουσών ερήμων αλλά στις διάφορες διαδικασίες που απειλούν όλα τα ξηρά οικοσυστήματα, συμπεριλαμβανομένων των ερήμων καθώς και των λειμώνων και των θάμνων. Η βασική διεργασία ερημοποίησης είναι η διάβρωση των εδαφών και αποτελεί τον μεγαλύτερο κίνδυνο υποβάθμισης των λοφωδών περιοχών. Η διάβρωση των εδαφών έχει ως αποτέλεσμα τη δραστική μείωση του βάθους του εδάφους και συνεπώς του διαθέσιμου ύδατος για την ανάπτυξη των φυτών, της γονιμότητας και της παραγωγικότητας των εδαφών καθώς και της βλάστησης. («Μέτρα αντιμετώπισης της ερημοποίησης της γης», <https://www.pemptousia.gr/2017/05/metra-antimetopisis-tis-erimopiisi/>, ανάκτηση 11/03/2017)

Η ερημοποίηση πέρα από τις σοβαρές επιπτώσεις που διαδραματίζει στο φυσικό περιβάλλον, έχει αρνητική επίδραση στην οικονομία και στην κοινωνία μίας περιοχής, καθώς με την υποβάθμιση των φυσικών πόρων, μειώνεται η παραγωγικότητα της και κατ' επέκταση το αγροτικό εισόδημα, προκαλώντας μετακινήσεις πληθυσμού σε άλλες περιοχές όπου θα υπάρχουν μεγαλύτερες δυνατότητες απασχόλησης. Ανάλογα με την ένταση δράσης των διεργασιών ερημοποίησης, η υποβάθμιση μπορεί να είναι αντιστρεπτή, δηλαδή να υπάρχει δυνατότητα ανάκαμψης, εάν μια ή περισσότερες από τις διεργασίες ερημοποίησης εξαλειφθούν, ή μη αντιστρεπτή εάν η υποβάθμιση είναι πολύ μεγάλη (μείωση βάθους εδάφους μεγαλύτερη από μια κρίσιμη τιμή). Η προστασία των φυσικών πόρων μίας περιοχής από την ερημοποίηση απαιτεί την μελέτη και λεπτομερή απογραφή όλων

των παραγόντων που την προκαλούν και την λήψη των απαραίτητων κατά περίπτωση τεχνικών και θεσμικών μέτρων για την ορθολογική διαχείριση και προστασία. («Μέτρα αντιμετώπισης της ερημοποίησης της γης», <https://www.pemptousia.gr/2017/05/metra-antimetopisis-tis-erimopiisi/>, ανάκτηση 11/03/2017)

#### 4.5.γ. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ – ΠΡΟΛΗΨΗ

Τα μέτρα προστασίας ποικίλουν ανάλογα με την ένταση των παραγόντων ερημοποίησης και η ερημοποίηση είναι αντιστρεπτή όταν το διαθέσιμο νερό έχει περιοριστεί κάτω από ένα οριακό επίπεδο για την ανάπτυξη φυτών, αλλά το βάθος του εδάφους δεν είναι οριακό. Επίσης, αντιστρεπτή μπορεί να είναι η διαδικασία ερημοποίησης, όταν η υπερβόσκηση προκαλέσει μείωση της βιοποικιλότητας και φυτοκάλυψη μιας περιοχής ενώ αντιστρεπτή είναι και η υποβάθμιση των εδαφών που προκύπτει από αλάτωση. («Μέτρα αντιμετώπισης της ερημοποίησης της γης», <https://www.pemptousia.gr/2017/05/metra-antimetopisis-tis-erimopiisi/>, ανάκτηση 11/03/2017)

Η πρόληψη και η αντιμετώπιση της ερημοποίησης μπορεί να επιτευχθεί με τη λήψη αφενός μεν ορισμένων μέτρων γενικής εφαρμογής που αφορούν σε ολόκληρο τον πληθυσμό της χώρας και τέμνουν πολλούς επί μέρους τομείς δραστηριοτήτων αφετέρου δε με ειδικά μέτρα που αφορούν συγκεκριμένα φυσικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά σε τοπικό επίπεδο. Τα γενικά μέτρα όπως αυτά προτείνονται στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης είναι:

- Προσδιορισμός των απειλούμενων περιοχών
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση κοινωνικών φορέων και φορέων διοίκησης
- Καθορισμός φορέων εφαρμογής και παρακολούθησης μέτρων
- Σχεδιασμός και εφαρμογή χρήσης των γαιών
- Ορισμός πιλοτικών περιοχών.
- Αναβάθμιση ερημοποιημένων περιοχών
- Εξεύρεση απαιτούμενων πόρων
- Σύναψη διεθνών συνεργασιών
- Ανάπτυξη της έρευνας



(«Μέτρα αντιμετώπισης της ερημοποίησης της γης», <https://www.pemptousia.gr/2017/05/metra-antimetopisis-tis-erimopiisi/>, ανάκτηση 11/03/2017)

#### 4.5.δ. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η περιφέρεια της Θεσσαλίας έχει επηρεαστεί και από την κλιματική αλλαγή με κυριότερες συνέπειες την επιμήκυνση των περιόδων καύσωνα, τη μείωση των βροχοπτώσεων κατά 20-25%, την αύξηση του κινδύνου πρόκλησης πυρκαγιών στα δάση, τη διατάραξη της βιοποικιλότητας και την εκτεταμένη ερημοποίηση. Τα νέα δεδομένα και οι προβλέψεις για τη Θεσσαλία που περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- Μείωση ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων
- Αύξηση θερμοκρασίας
- Μείωση υγρασίας του εδάφους
- Επιμήκυνση χρονικών περιόδων καύσωνα
- Μείωση της μέσης παροχής των ποταμών
- Εμφάνιση νέων ανθεκτικών παρασίτων

(«Θεσσαλία του μέλλοντος: Περισσότεροι καύσωνες, λιγότερες βροχές», ερημοποίηση, <http://www.larissanet.gr/2015/09/19/thessalia-tou-mellontos-perissoteroi-kafsones-ligoteres-vroches-erimopoiisi/>, ανάκτηση 11/03/2017)

Για να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής στην περιφέρεια της Θεσσαλίας είναι απαραίτητη η προσαρμογή στις νέες συνθήκες, η αλλαγή του τρόπου σκέψης και η έγκαιρη διαμόρφωση των υποδομών ώστε να προληφθούν δυσάρεστες καταστάσεις. Μερικά ακόμα σημεία προσαρμογής περιλαμβάνουν τα εξής:

- Γεωργία σε οριακά εδάφη/ επανατοπικοποίηση/ «επαναπατρισμός» γηγενούς γενετικού υλικού
- Αστικές περιοχές μηδενικού άνθρακα/αποκέντρωση – κοινωνικοποίηση παραγωγής Ενέργειας (3)
- Τουριστική ανάπτυξη - Διατροφή χαμηλής Ενέργειας
- Νέες μορφές βιομηχανικών δραστηριοτήτων/ έμφαση στην καινοτομία
- Διαχείριση κινδύνων και έκτακτων καταστάσεων
- Αλλαγή προσανατολισμού ασφαλιστικής κάλυψης καταστροφών από ακραία φαινόμενα

- Δημιουργία αποτελεσματικών/ ανθεκτικών υποδομών
- Βελτίωση διαδικασιών σε παραδοσιακές βιοτεχνικές και βιομηχανικές δραστηριότητες
- Ενεργειακά ήπιος καταμερισμός εργασίας- ανατροπή στους κανόνες του Διεθνούς Εμπορίου
- Ενίσχυση δημοκρατικών θεσμών και ανάπτυξη δομών αλληλεγγύης.

(«Θεσσαλία του μέλλοντος: Περισσότεροι καύσωνες, λιγότερες βροχές», ερημοποίηση, <http://www.larissanet.gr/2015/09/19/thessalia-tou-mellontos-perissoteroi-kafsones-ligoteres-vroches-erimopoiisi/>, ανάκτηση 11/03/2017

#### 4.5.ε. ΝΙΤΡΟΡΥΠΑΝΣΗ

Η περιφέρεια Θεσσαλίας αντιμετωπίζει επίσης πρόβλημα με τη νιτρορύπανση, που συναντάται σε μέρη με εντατικές γεωργικές εκμεταλλεύσεις και είναι συνέπεια της επέκτασης των μονοκαλλιεργειών και επιπρόσθετα είναι έχει άμεση σχέση με την ερημοποίηση. Η νιτρορύπανση είναι η άμεση ή έμμεση απόρριψη στο υδάτινο περιβάλλον αζωτούχων ενώσεων, με σημαντικότερες επιπτώσεις την πρόκληση βλαβών στην ανθρώπινη υγεία και την υποβάθμιση των υδατικών οικοσυστημάτων. Στις περιοχές με εντατική γεωργική δραστηριότητα η συγκέντρωση των ιόντων αζώτου είναι αρκετά αυξημένη και πάνω από τα επιτρεπτά όρια. (Χρηστάκης, 2013)

Ο βασικός λόγος που προκαλείται η νιτρορύπανση είναι η αλόγιστη χρήση λιπασμάτων στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις, μιας και τα πιο πολλά από αυτά περιέχουν άζωτο. Εξαιτίας της υπερβολικής λίπανσης, μεγάλο μέρος των νιτρικών ιόντων δεν συγκρατείται από τα φυτά, μιας και αυτά μπορούν να δεσμεύσουν μονάχα ένα ποσοστό του αζώτου που τους προσφέρεται τεχνητός. Ένα μεγάλο μέρος απορροφάται από το υπέδαφος με το νερό της βροχής και καταλήγει τελικά στα υπόγεια νερά, γεγονός που έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα των υδάτων της περιοχής και στον υδροφόρο ορίζοντα. Το φαινόμενο εντείνεται από την εντατική καλλιέργεια βαμβακιού στην περιφέρεια της Θεσσαλίας. (Χρηστάκης, 2013)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ FATIMA

### 5.1 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η έρευνα της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε σε τρεις αγρότες του νομού Λαρίσης που συμμετείχαν στο πρόγραμμα Fatima χρησιμοποιώντας μια καινοτόμο εφαρμογή συστήματος μεταβαλλόμενης δόσης λιπάσματος.

Σκοπός της έρευνας ήταν να διερευνήσει τις εντυπώσεις των αγροτών όσον αφορά τη χρήση και τις επιδόσεις της εφαρμογής, τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να αλλάξει τις τεχνικές με τις οποίες κάνουν τη δουλειά τους μέχρι σήμερα καθώς και αν είναι διατεθειμένοι να υιοθετήσουν την καινοτομία που εφάρμοσαν πιλοτικά.

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε από την ερευνήτρια για την εκπόνηση της έρευνας ήταν εκείνη των προφορικών συνεντεύξεων από τους τρεις αγρότες, βασισμένης σε ερωτηματολόγιο που είχε συνταχθεί από πριν. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης η ερευνήτρια κρατούσε σημειώσεις με τις απαντήσεις των αγροτών. Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν την πρώτη εβδομάδα του Μαρτίου του 2018.

### 5.2 ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Το δείγμα της έρευνας ήταν τρεις αγρότες από την περιοχή του νομού Λαρίσης που συμμετείχαν στο πρόγραμμα Fatima και δέχτηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα, απαντώντας προφορικά στις ερωτήσεις της ερευνήτριας με βάση του ερωτηματολογίου η ίδια είχε συντάξει.

Το προφίλ των τριών αγροτών που συμμετείχαν στην έρευνα είναι το εξής:

#### **Αγρότης 1**

Φύλο: Άντρας

Ηλικία: 30

Επάγγελμα: Αγρότης

Ημερομηνία συνέντευξης: 1/3/2018

<b>Αγρότης</b>		<b>2</b>
Φύλο:		Άντρας
Ηλικία:		50
Επάγγελμα:		Αγρότης
Ημερομηνία	συνέντευξης:	5/3/2018

<b>Αγρότης</b>		<b>3</b>
Φύλο:		Άντρας
Ηλικία:		60
Επάγγελμα:	Μηχανικός,	αγρότης
Ημερομηνία συνέντευξης: 6/3/2018		

### 5.3 ΒΑΣΙΚΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε προκειμένου να πραγματοποιηθεί η έρευνα είχε ως στόχο να απαντηθούν κάποια βασικά ερωτήματα που αφορούσαν τη χρήση και τις επιδόσεις της εφαρμογής που δοκίμασαν οι τρεις αγρότες.

Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα ήταν τα εξής:

- Για ποιο σκοπό οι τρεις αγρότες χρησιμοποίησαν την εφαρμογή και πως πληροφορήθηκαν για αυτή;
- Με ποια τεχνική έκαναν την εργασία τους πριν χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή;
- Πότε ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή;
- Πόσες φορές ετησίως τη χρησιμοποίησαν;
- Διαθέτουν τεχνική επιμόρφωση σχετικά με το πώς δουλεύει η εφαρμογή;
- Ποια εποχή του χρόνου τη χρησιμοποιούν και για ποιο λόγο;
- Ποιο είναι το βασικό προτέρημα της εφαρμογής;
- Εκπληρώνει η εφαρμογή το σκοπό της, ιδιαίτερα σε σύγκριση με τις υφιστάμενες εφαρμογές;
- Πρέπει να βελτιωθεί κάτι στην εφαρμογή;

- Θα χρησιμοποιούσαν ξανά την εφαρμογή και θα την πρότειναν και σε άλλους αγρότες;
- Θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν χρήματα για τη χρήση της;
- Χρησιμοποίησαν μόνοι τους την εφαρμογή ή με τη βοήθεια κάποιου ειδικού στη χρήση της

Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα χωρίστηκαν σε δύο ομάδες ερωτήσεων. Η πρώτη ομάδα ερωτήσεων αφορά τη χρήση της εφαρμογής από τους τρεις αγρότες και η δεύτερη ομάδα ερωτήσεων αφορά τις επιδόσεις της. Επίσης, στο τέλος ζητήθηκε από τους τρεις αγρότες να κάνουν ένα γενικό σχόλιο σχετικά με την εφαρμογή που χρησιμοποίησαν.

#### 5.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Με βάση τις ομάδες ερωτήσεων που απαντήθηκαν από τους τρεις αγρότες, η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας χωρίστηκε σε τρεις ενότητες.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με τη χρήση της εφαρμογής που χρησιμοποίησαν οι αγρότες. Τα αποτελέσματα σχετικά με τη χρήση της εφαρμογής, αφορούσαν ερωτήματα στους τρεις αγρότες για το πως χρησιμοποίησαν την εφαρμογή και πως πληροφορήθηκαν για αυτή, την τεχνική με την οποία έκαναν την εργασία τους πριν χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή, το πότε ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή, πόσες φορές ετησίως τη χρησιμοποίησαν, αν διαθέτουν τεχνική επιμόρφωση σχετικά με το πώς δουλεύει η εφαρμογή, ποια εποχή του χρόνου τη χρησιμοποιούν και για ποιο λόγο.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με τις επιδόσεις της εφαρμογής που χρησιμοποίησαν οι αγρότες. Τα αποτελέσματα σχετικά με τις επιδόσεις της εφαρμογής, αφορούσαν ερωτήματα στους τρεις αγρότες για τα προτερήματα της εφαρμογής, αν εκπληρώνει η εφαρμογή το σκοπό της (ιδιαίτερα σε

σύγκριση με τις υφιστάμενες εφαρμογές), αν πρέπει να βελτιωθεί κάτι στην εφαρμογή, αν θα χρησιμοποιούσαν ξανά την εφαρμογή και αν θα την πρότειναν και σε άλλους αγρότες, αν θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν χρήματα για τη χρήση της και αν χρησιμοποίησαν μόνοι τους την εφαρμογή ή με τη βοήθεια κάποιου ειδικού στη χρήση της

## ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Και οι τρεις αγρότες χρησιμοποίησαν την καινοτόμο εφαρμογή συστήματος μεταβαλλόμενης δόσης λιπάσματος.

Ο αγρότης 1 ανέφερε πως την χρησιμοποίησε την εφαρμογή συστήματος μεταβαλλόμενης δόσης λιπάσματος, τόσο για οικονομικούς όσο και για περιβαλλοντικούς λόγους αλλά και επειδή ενδιαφέρεται να υιοθετήσει νέες τεχνολογίες και βελτιωμένες αγρονομικές πρακτικές. Επίσης ανέφερε πως πληροφορήθηκε για τη νέα τεχνολογία που αναπτύχθηκε από την ομάδα FATIMA της ELGO-Demeter.

Ο αγρότης 2 ανέφερε πως πληροφορήθηκε για την νέα τεχνολογία από έναν συγγενή που είναι επίσης αγρότης του προγράμματος FATIMA πριν τρία χρόνια. Στη συνέχεια, η ομάδα FATIMA ELGO-Demeter ήρθε σε επαφή μαζί του για να του παρέχει περισσότερες πληροφορίες. Έπειτα επισκέφθηκαν το χωράφι του και συζήτησαν τις λεπτομέρειες σχετικά με τη λίπανση αζώτου με μια καινοτόμο εφαρμογή και άλλα ζητήματα, όπως οι δειγματοληψίες που θα πραγματοποιούνταν κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου.

Ο αγρότης 3 ανέφερε πως πληροφορήθηκε για το πρόγραμμα από την ελληνική ομάδα FATIMA επειδή συνεργάστηκε μαζί τους σε άλλα έργα και πως το χρησιμοποίησε με στόχο να πετύχει πιο αποτελεσματική λίπανση στο χωράφι του.

Όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι αγρότες έκαναν τη δουλειά τους πριν τη χρήση της καινοτόμας εφαρμογής, ο Αγρότης 1 ανέφερε πως πραγματοποιούσε ομοιόμορφη χρήση λιπάσματος αζώτου, ακολουθώντας τις πρακτικές της γεωργίας διατήρησης χρησιμοποιώντας έναν κοινό κατανεμητή. Ο αγρότης 2 ανέφερε πως πραγματοποιούσε ομοιόμορφη χρήση λιπάσματος αζώτου, σύμφωνα με την εμπειρία του και τις πρακτικές που ακολουθούνται στην περιοχή του. Ο αγρότης 3 ανέφερε

πως εξαιτίας της έλλειψης διαθέσιμου νερού, χρησιμοποιούσε λιγότερα λιπάσματα από ότι υποδεικνύουν οι συνήθεις πρακτικές.

Όσον αφορά το χρονικό διάστημα κατά το οποίο οι τρεις αγρότες της έρευνας χρησιμοποιούν την εφαρμογή, ο Αγρότης 1 ανέφερε πως τη χρησιμοποιεί από το Χειμώνα του 2015, ο Αγρότης 2 πως τη χρησιμοποιεί από το καλοκαίρι του 2017 και ο Αγρότης 3 πως τη χρησιμοποιεί από το καλοκαίρι του 2016.

Και οι τρεις αγρότες ανέφεραν πως χρησιμοποιούν την εφαρμογή μια φορά το χρόνο.

Επίσης, οι τρεις αγρότες ρωτήθηκαν σχετικά με το αν γνωρίζουν 100% τη σωστή χρήση της εφαρμογής και αν ναι, να εξηγήσουν το πώς δουλεύει. Ο Αγρότης 1 ανέφερε πως γνωρίζει λεπτομερώς τη διαδικασία και εξήγησε πως η εφαρμογή λειτουργεί στο πλαίσιο της γεωργίας ακρίβειας, χρησιμοποιώντας αισθητήρες οι οποίοι προσδιορίζουν τις ανάγκες των φυτών σε άζωτο και έναν διανομέα λιπασμάτων που εφαρμόζει το λίπασμα σε ποσότητες αντίστοιχες των αναγκών τους σε πραγματικό χρόνο. Ο Αγρότης 2 ανέφερε πως αν και δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει τεχνικούς όρους, ωστόσο έχει καταλάβει τη φιλοσοφία του πώς λειτουργεί καθώς ενώ οδηγούσε το τρακτέρ και χρησιμοποιούσε την εφαρμογή έβλεπε ότι το λίπασμα εξαπλωνόταν στο χωράφι σε διαφορετικές ποσότητες, ανάλογα με την ανάπτυξη του φυτού. Ο Αγρότης 3 ανέφερε πως καταλαβαίνει πώς λειτουργεί η εφαρμογή, πως στην αρχή αναλύει και στη συνέχεια εφαρμόζει το λίπασμα σύμφωνα με τις ανάγκες του φυτών.

Όσον αφορά το σκοπό και τη χρονική στιγμή του έτους που οι τρεις αγρότες χρησιμοποιούν την εφαρμογή, ο Αγρότης 1 ανέφερε πως τη χρησιμοποιεί τον Μάρτιο, που είναι η κατάλληλη στιγμή για επιφανειακή λίπανση σιταριού. Ο Αγρότης 2 ανέφερε πως το χρησιμοποιεί το Μάιο για επιφανειακή λίπανση του καλαμποκιού ενώ ο Αγρότης 3 πως το χρησιμοποιεί τον Ιούλιο για την επιφανειακή λίπανση αζώτου.

Αγρότης	Λόγοι χρήσης εφαρμογής	Τρόπος πληροφόρησης	Προηγούμενος τρόπος εφαρμογής λιπάσματος	Χρονολογία χρήσης εφαρμογής	Κατανόηση εφαρμογής	Σκοπός εφαρμογής FATIMA
1	Περιβαντολογικοί, οικονομικοί & εφαρμογή νέων μεθόδων	Ομάδα fatima	Με κοινό κατανεμητή	Χειμώνας 2015	Πλήρης εφαρμογή	Επιφανειακή λίπανση σιταριού
2	Ενδιαφέρον για νέες εφαρμογές	Συγγενή αγρότη	Με εμπειρικό τρόπο	Καλοκαίρι 2017	Πρακτική εφαρμογή	Επιφανειακή λίπανση καλαμποκιού
3	Αποτελεσματικότερη λίπανση	Ομάδα fatima	Ελάχιστη χρήση λιπασμάτων λόγω οικονομίας	Καλοκαίρι 2016	πλήρης	Επιφανειακή λίπανση αζώτου

**Πίνακας 1:** Χρήση εφαρμογής FATIMA

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Σχετικά με το τι κατά τη γνώμη των τριών αγροτών λειτουργεί καλά σε αυτή την εφαρμογή, ο Αγρότης 1 ανέφερε πως η λίπανση είναι αξιόπιστη και σύμφωνα με τους σκοπούς της γεωργίας ακριβείας. Ο Αγρότης 2 ανέφερε πως σύμφωνα με τις αποδόσεις που ήταν παρόμοιες με τα προηγούμενα χρόνια, κατανοεί πως η χρήση αυτής της νέας τεχνολογίας θα μπορούσε να τον βοηθήσει στο να υιοθετήσει καλύτερες γεωργικές πρακτικές ενώ ο Αγρότης 3 ανέφερε πως το μεγαλύτερο προτέρημα της εφαρμογής είναι πως είναι αξιόπιστη.

Στο αν η εφαρμογή εκπληρώνει το σκοπό της, ιδιαίτερα σε σύγκριση με τις υφιστάμενες εφαρμογές, αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα της έρευνας και οι τρεις αγρότες απάντησαν θετικά. Ο Αγρότης 1 μάλιστα πρόσθεσε πως στο



πρώτο έτος εφαρμογής χρησιμοποίησε 38% λιγότερα λιπάσματα, κερδίζοντας την ίδια απόδοση με τα προηγούμενα έτη ενώ τα αποτελέσματα του δεύτερου έτους ήταν παρόμοια.

Σχετικά με τον αν υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης της εφαρμογής, οι δύο αγρότες απάντησαν πως είναι απόλυτα ικανοποιημένοι και πως δεν υπάρχει κάτι που χρειάζεται να βελτιωθεί. Ωστόσο, ο Αγρότης 1 ανέφερε πως θα ήθελε να είναι πιο φιλική προς το χρήστη καθώς δεν μπορούσε να εκτελέσει τη λίπανση χωρίς την παρουσία και την καθοδήγηση των ειδικών.

Επίσης, σχετικά με το αν λείπει κάτι από την εφαρμογή, οι δύο αγρότες απάντησαν αρνητικά, ωστόσο ο Αγρότης 3 ανέφερε πως θα ήθελε η εφαρμογή να συνοδεύεται με κάποιου είδους βιβλίο ώστε να μάθει περισσότερες τεχνικές λεπτομέρειες για τη λειτουργία του μηχανήματος, για παράδειγμα πώς λειτουργούν τα ηλεκτρονικά μέρη.

Όσον αφορά το αν οι αγρότες θα ήθελαν ξανά την εφαρμογή για την επόμενη σεζόν και αν θα το συνιστούσαν σε άλλους χρήστες, οι δύο αγρότες απάντησαν θετικά, πως θα ήθελα να ξαναχρησιμοποιήσουν την εφαρμογή και πως θα τη συνιστούσαν και στους υπόλοιπους. Ωστόσο ο Αγρότης 3 απάντησε αρνητικά και ανέφερε πως δεν ενδιαφέρεται να την ξαναχρησιμοποιήσει και πως θα ακολουθήσει άλλες πρακτικές καλλιέργειας για να διατηρήσει τα επιθυμητά επίπεδα αζώτου, όπως για παράδειγμα η αμειψισπορά με όσπρια.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι απαντήσεις των αγροτών για το αν θα επιθυμούσαν τη χρήση της καινοτόμας εφαρμογής πληρώνοντας για τη χρήση της. Ο Αγρότης 1 απάντησε θετικά, πως θα συνεχίσει να τη χρησιμοποιεί, εφόσον μπορεί να το αντέχει οικονομικά,. Οι άλλοι δύο αγρότες απάντησαν αρνητικά, με τον Αγρότη 2 να σημειώνει πως δεν θα το άντεχε οικονομικά μιας και τα έξοδα είναι ήδη αφόρητα.

Η υποστήριξη ήταν ένα ακόμα σημαντικό μέρος του προγράμματος και οι αγρότες ρωτήθηκαν αν χρησιμοποίησαν την εφαρμογή μόνοι τους ή χρησιμοποιήθηκε από κάποιον άλλο στο χωράφι τους. Ο Αγρότης 1 ανέφερε πως η εφαρμογή εφαρμόστηκε στο χωράφι του από την ελληνική ομάδα FATIMA και τον ίδιο. Ο Αγρότης 2 ανέφερε πως το χρησιμοποίησε ο ίδιος, αλλά μόνο με την καθοδήγηση της ομάδας

FATIMA και ιδιαίτερα των εμπειρογνομώνων της REDCoast ενώ ο Αγρότης 3 ανέφερε πως εφαρμόστηκε στο χωράφι του από την ομάδα της FATIMA.

Τέλος, και οι τρεις αγρότες ανέφεραν πως η εκμάθηση του τρόπου λειτουργίας της εφαρμογής πραγματοποιήθηκε σε αυτούς από την ελληνική ομάδα της Fatima ενώ και οι τρεις αγρότες βρήκαν την εκμάθηση απολύτως ικανοποιητική.

Αγρότης	Αποτελεσματικότητα εφαρμογής	Επίτευξη στόχου εφαρμογής	Βελτίωση εφαρμογής	Χρήση εγχειριδίου ηλεκτρονικών εξαρτημάτων	Επαναχρησιμοποίηση εφαρμογής	Χρήση εφαρμογής χωρίς οικ.στήριξη από το πρόγραμμα
1	Αξιόπιστη	Ναι	Απλοποίηση χρήσης ορολογίας	Όχι	Ναι	Ναι
2	Έχει καλύτερες γεωργικές πρακτικές	Ναι	Δεν χρειάζεται	Όχι	Ναι	Όχι
3	Αξιόπιστη	Ναι	Δεν χρειάζεται	Ναι	Όχι	Όχι

**Πίνακας 2 :** Αποτελέσματα απόδοσης εφαρμογής

### ΕΝΟΤΗΤΑ 3

#### ΓΕΝΙΚΑ ΣΧΟΛΙΑ ΑΓΡΟΤΩΝ

Ο αγρότης 1 ανέφερε πως μετά από 2 χρόνια χρήσης της εφαρμογής στο χωράφι του, έχει ξοδέψει λιγότερα χρήματα σε λιπάσματα, χωρίς να χάσει απόδοση. Κατά τη γνώμη του, η εφαρμογή είναι φιλική προς το περιβάλλον και ως αγρότης, έχει αποκτήσει πρακτική εμπειρία σε νέες τεχνολογίες και έχει την ίδια ευκαιρία να βελτιώσει τις πρακτικές του όπως οι υπόλοιποι Ευρωπαίοι αγρότες. Είναι χαρούμενος που συμμετείχε σε μια τέτοια τεχνολογικά καινοτόμο αγροτική διαδικασία, η οποία είναι αξιόπιστη και ακριβής.

Ο αγρότης 2 ανέφερε αν το κόστος ήταν προσιτό θα επαναλάμβανε τη χρήση της εφαρμογής επειδή μπορεί να εξοικονομήσει χρήματα σε λιπάσματα και να προστατεύσει το χωράφι του από πιθανούς μελλοντικούς κινδύνους ρύπανσης όπως από νιτρικά άλατα. Η περιοχή όπου είναι το χωράφι του συχνά υποφέρει από την αλατότητα του εδάφους, οπότε είναι κατανοητό πως οι αγρότες εκεί πρέπει να υιοθετήσουν νέες πρακτικές. Φυσικά, νέα κίνητρα από την κυβέρνηση θα τους ενθάρρυναν να το πράξουν.

Ο αγρότης 3 ανέφερε πως ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα που προσφέρει αυτή η πρωτοποριακή τεχνολογία είναι ότι ο χρόνος εφαρμογής αζώτου μειώνεται. Κανονικά, με τον κοινό κατανεμητή, το λίπασμα εφαρμόζεται σε 4 σειρές φυτών ταυτόχρονα, ενώ με την συγκεκριμένη εφαρμογή οι αντίστοιχες σειρές είναι 8. Με αυτόν τον τρόπο, η μέθοδος είναι λιγότερο χρονοβόρα και οικονομικότερη από πλευράς κατανάλωσης καυσίμου.

Αγρότης	Οικονομία από τη χρήση	Επιβάρυνση Περιβάλλοντος	Εκμάθηση νέων πρακτικών
1	Ναι	Όχι	Ναι
2	Προσιτό κόστος	Όχι	Ναι
3	Ναι	Όχι	Ναι

**Πίνακας 3 :** Σχόλια Αγροτών

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΡΕΥΝΑ ΜΕΣΩ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ

### 6.1. ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΡΕΥΝΑΣ- ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Ύστερα από το υπάρχον ερωτηματολόγιο του προγράμματος Fatima, σε συνεργασία με την επιβλέπουσα καθηγήτρια συντάξαμε ένα ερωτηματολόγιο με το οποίο θα μπορούσε να καταγραφεί η άποψη ενός ποσοστού αγροτών σχετικά με την συγκεκριμένη εφαρμογή.

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο ολοκληρώθηκε σε έντυπη μορφή και το διένειμα σε πενήντα (50) αγρότες σε χωριά της Λάρισας. Επισκέφθηκα τα χωριά Γόννοι, Μακρυχώρι, Κιλελερ, Μελία, Άγιο Γεώργιο και Τύρναβο όπου σε προγραμματισμένες συναντήσεις με αγρότες, τους ενημέρωσα σχετικά με το ερωτηματολόγιο και την εφαρμογή Fatima και συγκέντρωσα τις απόψεις τους καταγεγραμμένες.

Μέσω του ερωτηματολογίου στόχευα να διαπιστώσω αν η συγκεκριμένη εφαρμογή μπορεί να υποστηριχθεί τεχνολογικά και σε επίπεδο γνώσεων από τους αγρότες της περιοχής. Επίσης, θα μας δείξει και την διάθεση των αγροτών να εφαρμόσουν νέες τεχνικές στις καλλιέργειές τους.

Έτσι αποτύπωσα τις γνώμες τους στην παρακάτω στατιστική ανάλυση.

## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

### Περιγραφική Στατιστική

#### Δημογραφικά στοιχεία

Στον Πίνακα 1 (και στα Γραφήματα 1-9) παρουσιάζονται τα δημογραφικά στοιχεία των ερωτηθέντων. Το 92,0% (N=46) ήταν άνδρες και το 8,0% (N=4) γυναίκες. Σχετικά με την ηλικία, το 28,0% (N=14) ήταν 56-65 ετών, το 26,0% (N=13) άτομα ηλικίας 46-55 ετών, επίσης το 26% ήταν 36-45 ετών, το 12,0% (N=6) αποτελούταν από άτομα 26-35 ετών και τέλος τα άτομα έως 65 ετών κάλυπταν το 4,0% (N=2) του δείγματος, όπως και τα άτομα με ηλικία έως 25 ετών. Στη συνέχεια, αναφορικά με την οικογενειακή κατάσταση, το 74,0% (N=37) αποτελούνταν από έγγαμους, το 24,0% (N=12) από άγαμους και το 2,0% (N=1) από χήρους. Σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης, το 42,0% (N=21) ήταν απόφοιτοι Λυκείου, το 22,0% (N=11) Πανεπιστημίου, το 14,0% (N=7) Γυμνασίου, το 10,0% (N=5) Τ.Ε.Ι, το 8,0% (N=4) Δημοτικού, ενώ το 4,0% (N=2) ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών. Όσον αφορά τον τόπο κατοικίας, το 34,0% (N=17) δήλωσε τον δήμο Κιλελέρ, το 32,0% (N=16) Λάρισας, το 30,0% (N=15) Τεμπών και το 4,0% (N=2) την κατηγορία «άλλο» (Δήμος Θεσσαλονίκης, Αγρινίου, Τυρνάβου). Στη συνέχεια, το 32,0% (N=16) ανέφερε πως ήταν αρχηγός της γεωργικής του εκμετάλλευσης 11-20 χρόνια, το 22,0% (N=11) πάνω από 31 χρόνια, το 18,0% (N=9) 21-30 χρόνια, το 16,0% (N=8) 6-10 χρόνια και το 12,0% (N=6) 1-5 χρόνια. Επίσης, το 50,0% (N=25) απάντησε πως οι καλλιέργειές τους βρίσκονται στο δήμο Κιλελέρ, το 30,0% (N=15) στο δήμο

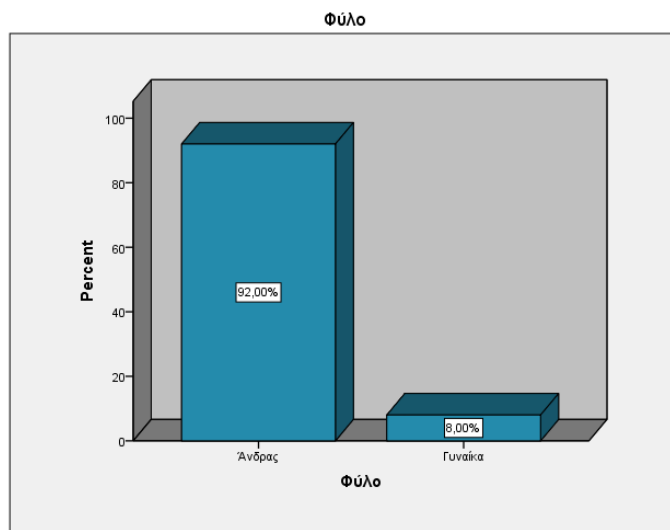
Τεμπών, το 14,0% (N=7) στο δήμο Λάρισας, ενώ το 6,0% (N=3) δήλωσε την κατηγορία «άλλο» (Δήμος Αγρινίου, Τυρνάβου, Καρδίτσας). Ακόμη, το 53,1% (N=26) δεν ανήκει σε κάποιο συνεταιρισμό ή ομάδα παραγωγών, ενώ το υπόλοιπο 46,9% (N=23) ανήκει. Τέλος, από τα άτομα τα οποία δήλωσαν πως ανήκουν σε κάποιο συνεταιρισμό, το 39,1% (N=9) ανήκει στον Αγροτικό Συνεταιρισμό Μακρυχωρίου, το 39,1% (N=9) στον Αγροτικό Συνεταιρισμό Μελίας, το 13,0% (N=3) στον Αγροτικό Συνεταιρισμό Κιλελέρ και το 8,7% (N=2) στου Αγίου Γεωργίου στην Λάρισα.

**Πίνακας 4:** Δημογραφικά στοιχεία

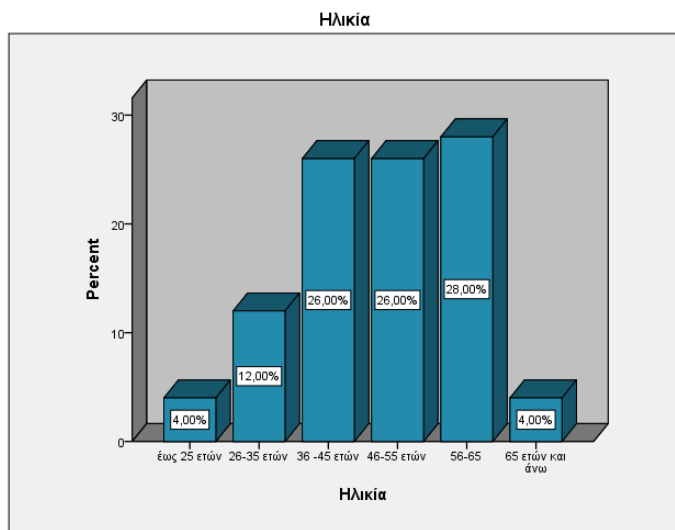
Στοιχείο	Κατηγορία	N	f%
Φύλο	Αντρας	46	92,0
	Γυναίκα	4	8,0
Ηλικία	έως 25 ετών	2	4,0
	26-35 ετών	6	12,0
	36-45 ετών	13	26,0
	46-55 ετών	13	26,0
	56-65 ετών	14	28,0
	65 ετών και άνω	2	4,0
Οικογενειακή κατάσταση	Άγαμος/η	12	24,0
	Έγγαμος/η	37	74,0
	Χήρος/α	1	2,0
Εκπαίδευση	Απόφοιτος/η Δημοτικού	4	8,0
	Απόφοιτος/η Γυμνασίου	7	14,0
	Απόφοιτος/η Λυκείου	21	42,0
	Απόφοιτος/η Τ.Ε.Ι.	5	10,0
	Απόφοιτος/η Πανεπιστημίου	11	22,0
	Κάτοχος Μεταπτυχιακού	2	4,0
Τόπος κατοικίας	Δήμος Λάρισας	16	32,0
	Δήμος Κιλελέρ	17	34,0
	Δήμος Τεμπών	15	30,0
	Άλλο (Δήμος Θεσσαλονίκης, Αγρινίου, Τυρνάβου)	2	4,0
Πόσα χρόνια είστε αρχηγός της γεωργικής σας εκμετάλλευσης	1-5 χρόνια	6	12,0
	6-10 χρόνια	8	16,0
	11-20 χρόνια	16	32,0
	21-30 χρόνια	9	18,0
	31 χρόνια και πάνω	11	22,0
Σε ποια περιοχή βρίσκονται οι καλλιέργειές σας;	Δήμος Λάρισας	7	14,0
	Δήμος Κιλελέρ	25	50,0
	Δήμος Τεμπών	15	30,0

	Άλλο (Δήμος Αγρινίου, Τυρνάβου, Καρδίτσας)	3	6,0
Ανήκετε σε κάποιο Συνεταιρισμό - Ομάδα Παραγωγών	Ναι	23	46,9
	Όχι	26	53,1
Αν ναι, σε ποιον;	Αγ. Συν. Μελίας	9	39,1
	Αγ. Συν. Κιλελέρ	3	13,0
	Αγ. Συν. Μακρυχωρίου	9	39,1
	Λάρισσας, Αγ. Γεωργίου	2	8,7

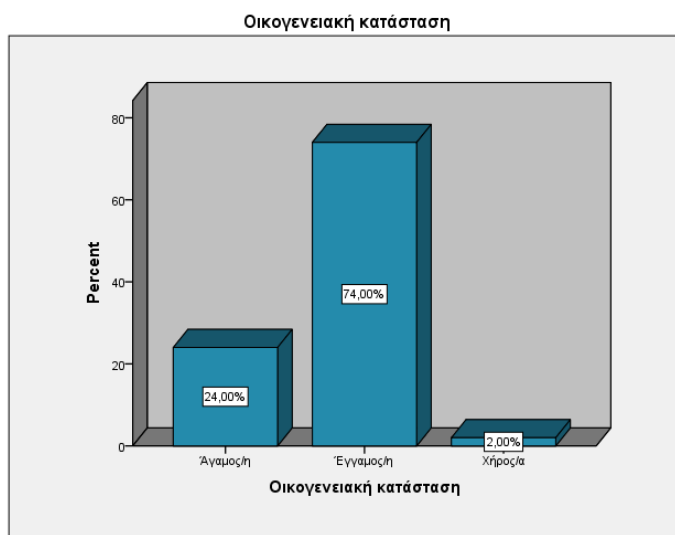
N: Συχνότητα f %: Σχετική συχνότητα %



**Γράφημα 6: Φύλο**

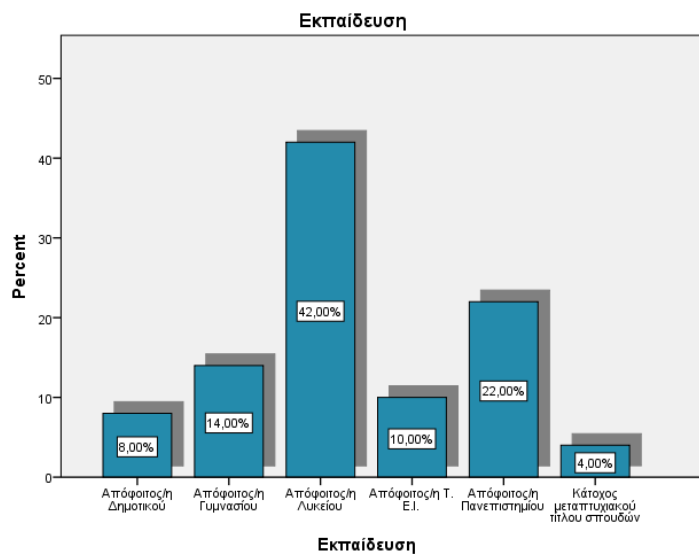


**Γράφημα 7 : Ηλικία**

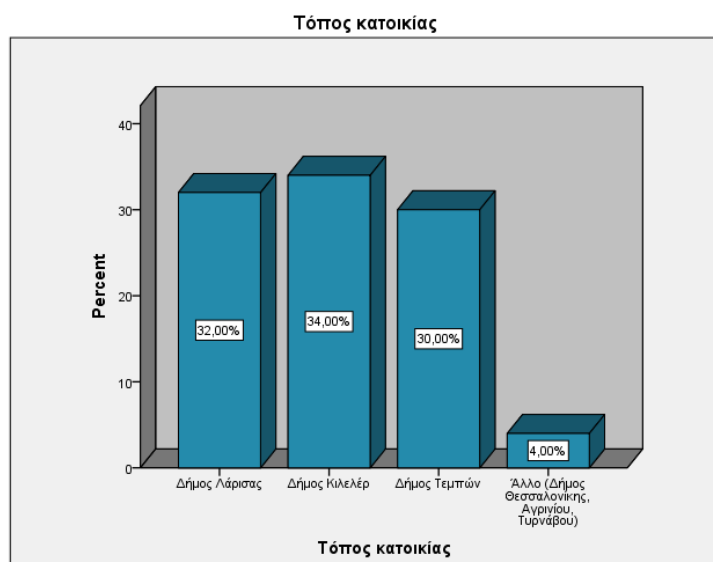


**Γράφημα 8: Οικογενειακή κατάσταση**

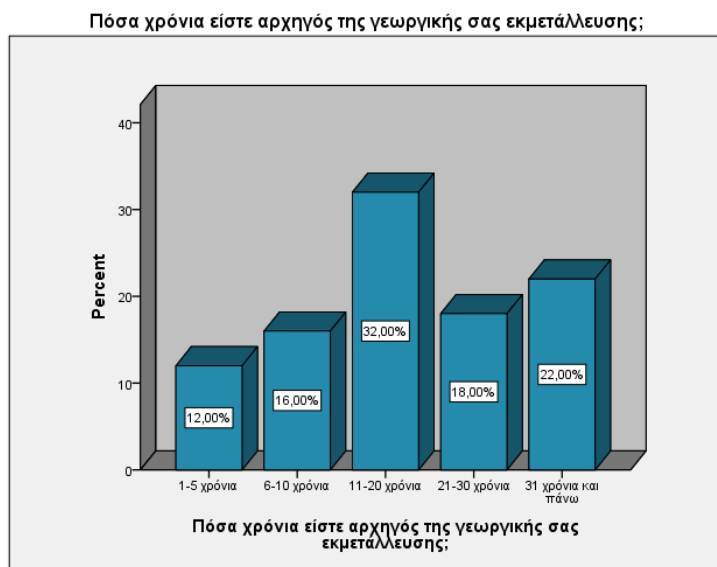




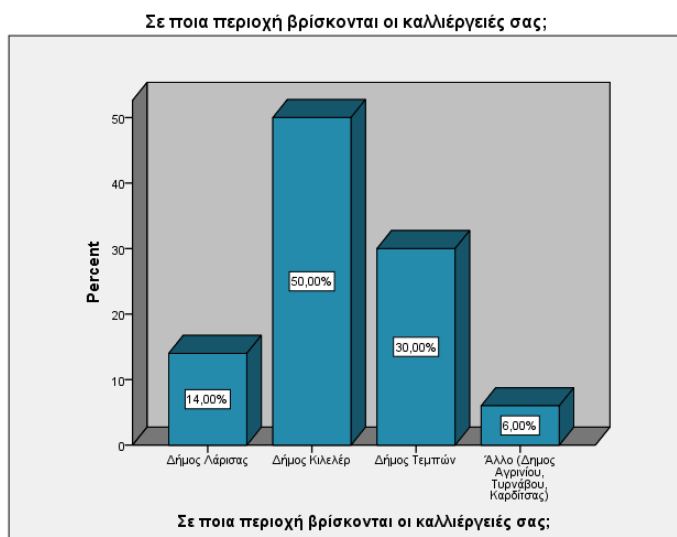
**Γράφημα 9: Εκπαίδευση**



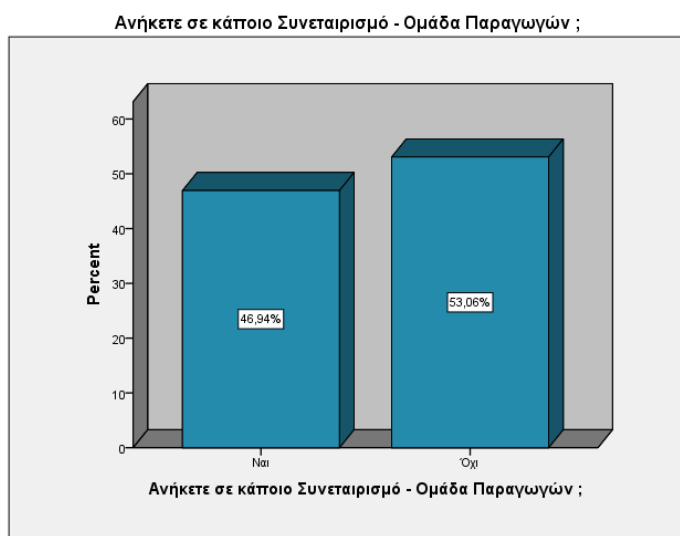
**Γράφημα 10: Τόπος κατοικίας**



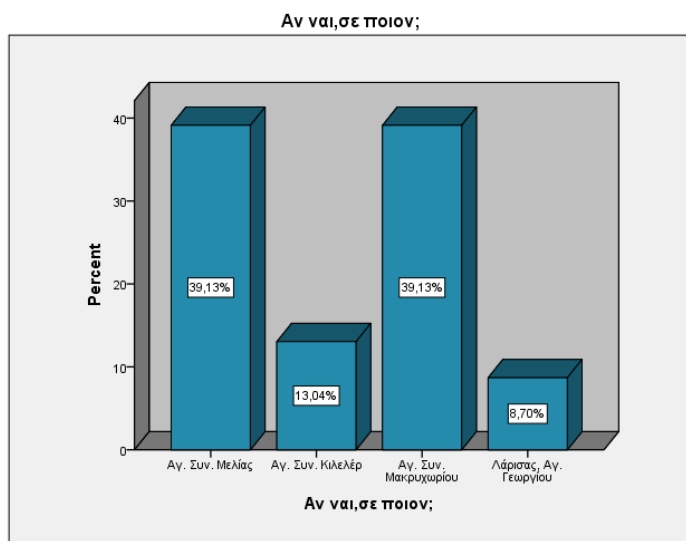
**Γράφημα 11:** Πόσα χρόνια είστε αρχηγός της γεωργικής σας εκμετάλλευσης;



**Γράφημα 12:** Σε ποια περιοχή βρίσκονται οι καλλιέργειές σας;



**Γράφημα 13:** Ανήκετε σε κάποιο Συνεταιρισμό - Ομάδα Παραγωγών;

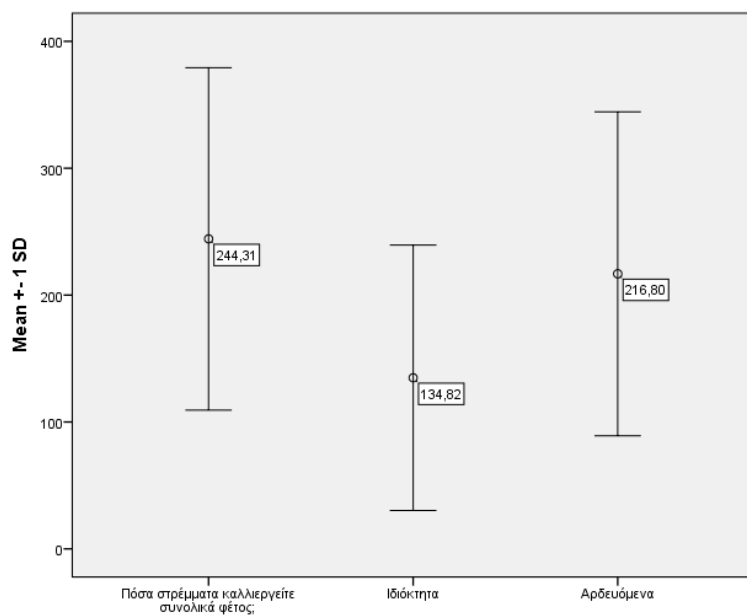


**Γράφημα 14:** Αν ναι, σε ποιον;

**Μέγεθος γεωργικής εκμετάλλευσης.** Ο Πίνακας 5 (Γράφημα 10) παρουσιάζει τα αποτελέσματα σχετικά με τα στρέμματα καλλιέργειας. Προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες καλλιεργούν κατά μέσο όρο  $243,32 \pm 133,69$  στρέμματα (30-540), όπου αρδευόμενα είναι κατά μέσο όρο τα  $216,80 \pm 127,64$  (0-500) και ιδιόκτητα τα  $133,12 \pm 104,25$  (0-500).

**Πίνακας 5: Μέγεθος γεωργικής εκμετάλλευσης**

Στρέμματα	Ελάχιστη	Μέγιστη	Μ.Ο.	Τ.Α.
Συνολικά	30	540	243,42	133,69
Αρδευόμενα	0	500	216,80	127,64
Ιδιόκτητα	0	500	133,12	104,25

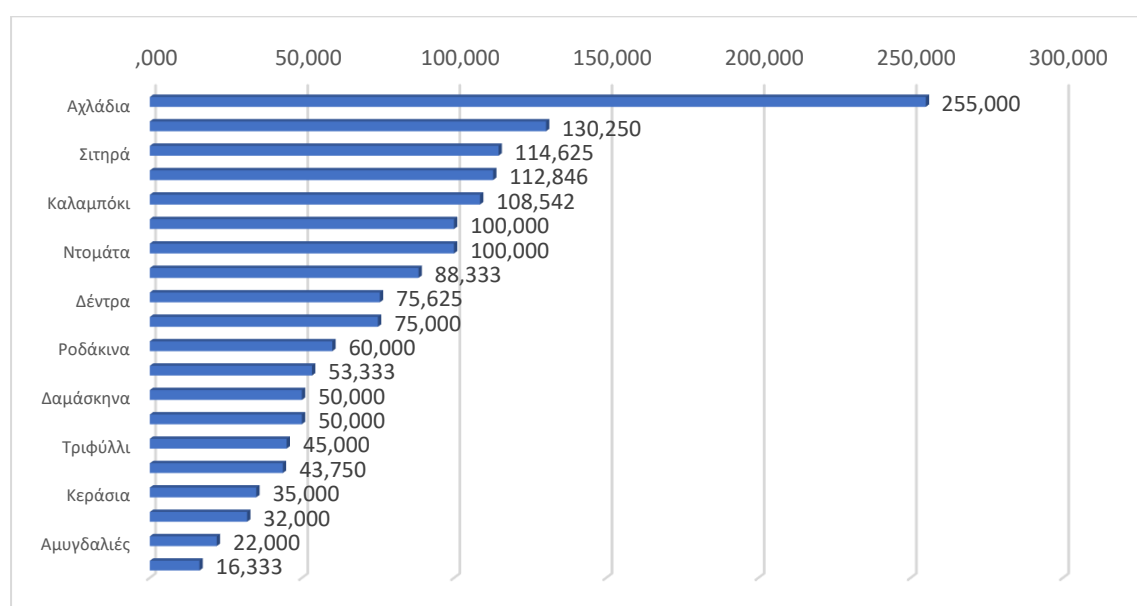


**Γράφημα 15:** Μέγεθος Γεωργικής Εκμετάλλευσης

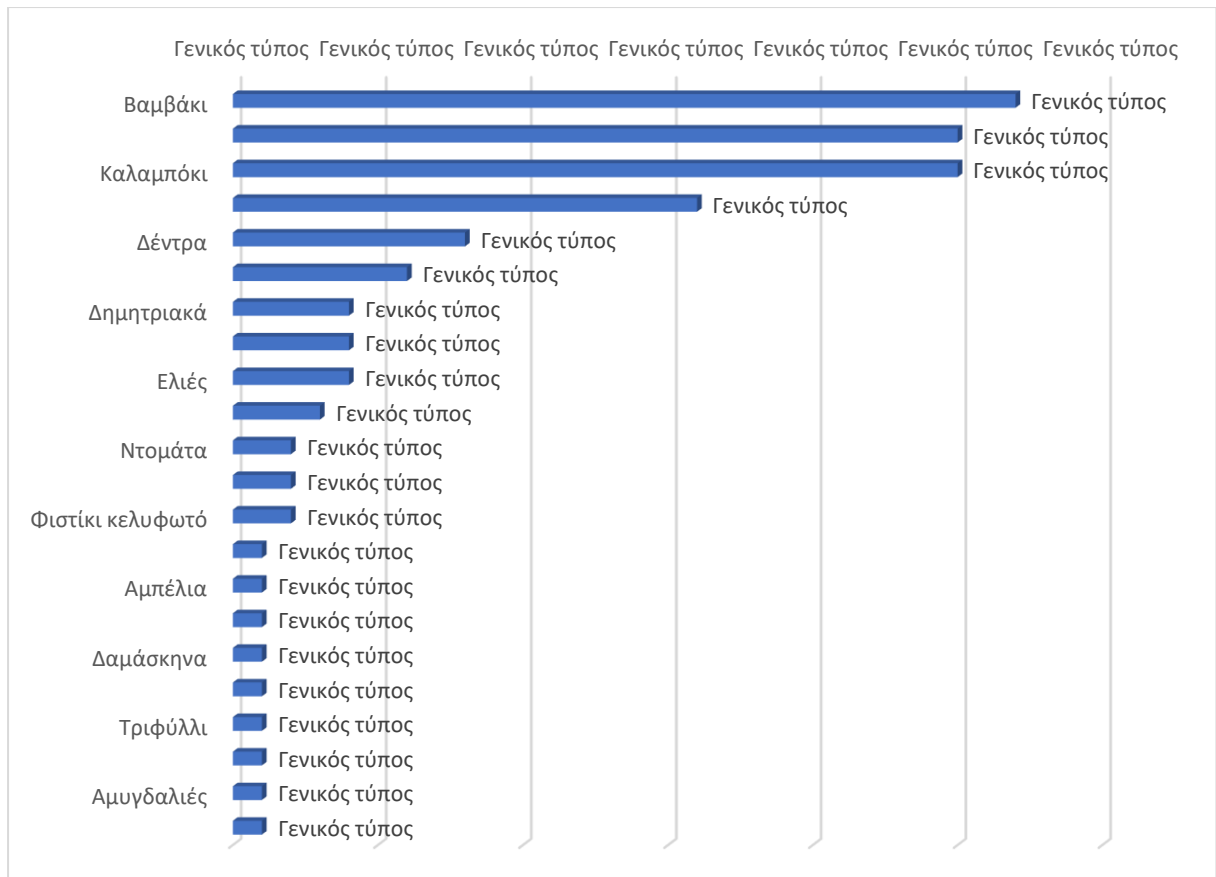
Ο Πίνακας 6 (Γραφήματα 11-12) παρουσιάζει τα αποτελέσματα σχετικά με τα είδη καλλιέργειας. Προκύπτει ότι οι μισοί περίπου συμμετέχοντες καλλιεργούν κατά μέσο όρο  $112,85 \pm 73,41$  στρέμματα βαμβάκι ( $N=27$ , 54%, 27-300),  $114,63 \pm 63,97$  σιτηρά ( $N=25$ , 50%, 20-250) και  $108,54 \pm 54,92$  καλαμπόκι ( $N=25$ , 50%, 20-200). Το 32% ( $N=16$ ) ανέφερε ότι καλλιεργεί  $36,67 \pm 5,77$  ρεβίθι (30-40), το 16% ( $N=8$ )  $75,63 \pm 30,17$  δέντρα (50-120) και το 12% ( $N=6$ )  $88,33 \pm 37,64$  στρέμματα μηδική (50-150). Το 8% ( $N=4$ ) δήλωσε πως καλλιεργεί  $130,25 \pm 47,54$  στρέμματα δημητριακά (100-200),  $43,75 \pm 25,62$  (40-70) ελιές και  $53,33 \pm 5,77$  στρέμματα ψυχάνθη (50-60). Το 6% ( $N=3$ ) ανέφερε ότι καλλιεργεί και  $16,33 \pm 3,51$  στρέμματα φακή (13-20) και  $100,00 \pm 84,85$  στρέμματα ντομάτα (40-160). Ακόμη, το 4% ( $N=2$ ) δήλωσε ότι καλλιεργεί  $75,00 \pm 7,07$  όσπρια (70-80) και  $32,00 \pm 15,56$  στρέμματα φιστίκι κελυφωτό (21-43). Τέλος 1 άτομο (2%) ανέφερε ότι καλλιεργεί 255 στρέμματα αχλάδια, 100 αμπέλια, 60 ροδάκινα, 50 δαμάσκηνα, 50 ρίγανη, 45 τριφύλλι, 35 κεράσια, 22 αμυγδαλιές και κηπευτικά

**Πίνακας 6:** Είδη καλλιέργειας

Είδος καλλιέργειας	N	%	Ελάχιστη	Μέγιστη	Μ.Ο.	Τ.Α.
Αχλάδια	1	2	255	255	255,00	-
Δημητριακά	4	8	100	200	130,25	47,54
Σιτηρά	25	50	20	250	114,63	63,97
Βαμβάκι	27	54	27	300	112,85	73,41
Καλαμπόκι	25	50	20	200	108,54	54,92
Αμπέλια	1	2	100	100	100,00	-
Ντομάτα	2	4	40	160	100,00	84,85
Μηδική	6	12	50	150	88,33	37,64
Δέντρα	8	16	50	120	75,63	30,17
Όσπρια	2	4	70	80	75,00	7,07
Ροδάκινα	1	2	60	60	60,00	-
Ψυχάνθη	4	8	50	60	53,33	5,77
Δαμάσκηνα	1	2	50	50	50,00	-
Ρίγανη	1	2	50	50	50,00	-
Τριφύλλι	1	2	45	45	45,00	-
Ελιές	4	8	15	70	43,75	25,62
Ρεβίθι	16	32	30	40	36,67	5,77
Κεράσια	1	2	35	35	35,00	-
Φιστίκι κελυφωτό	2	4	21	43	32,00	15,56
Αμυγδαλιές	1	2	22	22	22,00	-
Φακή	3	6	13	20	16,33	3,51
Κηπευτικά	1	2	-	-	-	-



**Γράφημα 16:** Μέσος όρος εκτάσεων ανά καλλιέργεια



**Γράφημα 27:** Ποσοστό καλλιέργειας για κάθε είδος

### Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (ποιοτικές ερωτήσεις)

Στον Πίνακα 4 (και στα Γραφήματα 13-21) παρουσιάζονται οι (ποιοτικές) ερωτήσεις, οι οποίες σχετίζονται με τη διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο. Το 77,6% (N=38) γνωρίζει την τεχνολογική καινοτομία FATIMA, ενώ το υπόλοιπο 22,4% (N=11) όχι. Από τα άτομα τα οποία απάντησαν πως έχουν την εν λόγω γνώση, το 30,6% (N=11) ενημερώθηκε από τα Μ.Μ.Ε, το 22,2% (N=8) από γεωπόνο ιδιώτη, το 13,9% (N=5) από συνεργάτες FATIMA, το 13,9% (N=5) από ημερίδα, το 11,1% (N=4) από το ΕΛΓΟ Δήμητρα Λάρισας και το 8,3% (N=3) από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Στη συνέχεια, το 90,5% (N=19) δεν χρησιμοποιεί FATIMA στις καλλιέργειές του, ενώ το 9,5% (N=2) χρησιμοποιεί. Από τα άτομα, τα οποία δήλωσαν πως δεν χρησιμοποιούν FATIMA, το 47,1% (N=8) δήλωσε πως δεν είχε ενημέρωση, γνώση, το 29,4% (N=5) δεν είχε μηχανολογικό εξοπλισμό, το 11,8% (N=2) περίμενε έγκριση σχεδίου βελτίωσης, και το 11,8% (N=2) δεν είχε κεφάλαια/μεγάλες καλλιέργειες. Ακόμη, το 33,3% (1) δήλωσε πως εκπαιδεύτηκε από το ΕΛΓΟ

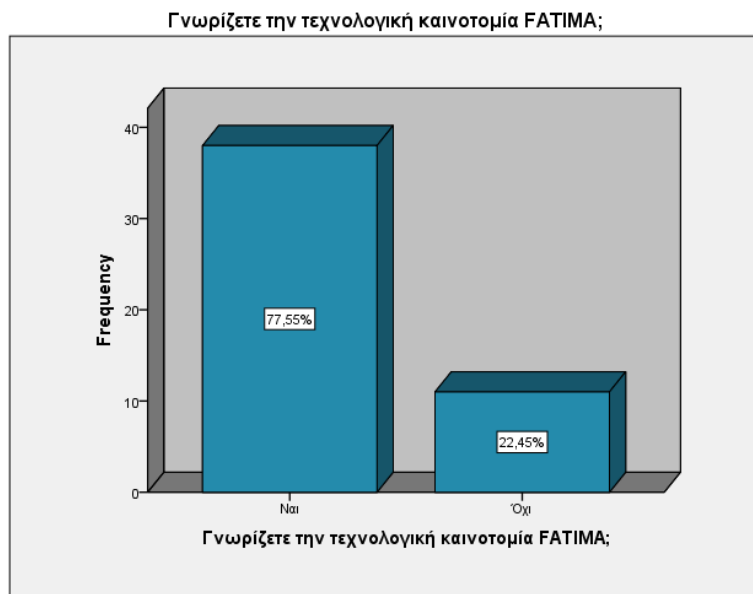
Δήμητρα, το 33,3% (1) από συνεργάτη και το 33,3% (1) φυλλάδιο. Το 100,0% (N=6) δεν εντόπισε κανένα αρνητικό στοιχείο στη FATIMA. Ακόμη, το 80,0% (N=12) δεν έλαβε κάποια επιδότηση για τη FATIMA, ενώ το 20,0% (N=3) έλαβε. Στη συνέχεια, το 94,7% (N=18) θα πρότεινε την εφαρμογή FATIMA και σε άλλους καλλιεργητές, ενώ το υπόλοιπο 5,3% (N=1) όχι. Σχετικά με το τι καινούργιο έχουν κάνει στη γεωργική τους εκμετάλλευση μέχρι τώρα (εκτός της FATIMA), το 29,4% (N=5) δήλωσε τις σύγχρονες, καινοτόμες καλλιέργειες, συγκομιδές, το 17,6% (N=3) την αλλαγή μηχανολογικού εξοπλισμού, το 17,6% (N=3) τη βιολογική καλλιέργεια, το 11,8% (N=2) την επιλογή διαφορετικού σπόρου, το 11,8% (N=2) διάνοιξη αρδευτικών καναλιών, όπως και το 11,8% (N=2) τη χρήση υπολειμμάτων (λυματολάσπη, βιοαέριο).

**Πίνακας 7:** Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (ποιοτικές)

Στοιχείο	Κατηγορία	N	f%
Γνωρίζετε την τεχνολογική καινοτομία FATIMA;	Ναι	38	77,6
	Όχι	11	22,4
Αν ναι, πως ενημερωθήκατε;	Από συνεργάτες FATIMA	5	13,9
	M.M.E	11	30,6
	Ημερίδα	5	13,9
	ΕΛΓΟ Δήμητρα Λάρισας	4	11,1
	Από γεωπόνο ιδιώτη	8	22,2
	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	3	8,3
Χρησιμοποιείτε FATIMA στις καλλιέργειές σας;	Ναι	2	9,5
	Όχι	19	90,5
Αν όχι, γιατί;	Έλλειψη μηχανολογικού εξοπλισμού	5	29,4
	Έλλειψη ενημέρωσης, γνώσης	8	47,1
	Αναμονή για έγκριση σχεδίου βελτίωσης	2	11,8
	Έλλειψη κεφαλαίων/μεγάλων καλλιεργειών	2	11,8
Από ποιον εκπαιδευτήκατε;	ΕΛΓΟ Δήμητρα	1	33,3
	Συνεργάτη	1	33,3
	Φυλλάδιο	1	33,3
Εντοπίσατε αρνητικό στοιχείο στη FATIMA;	Όχι	6	100

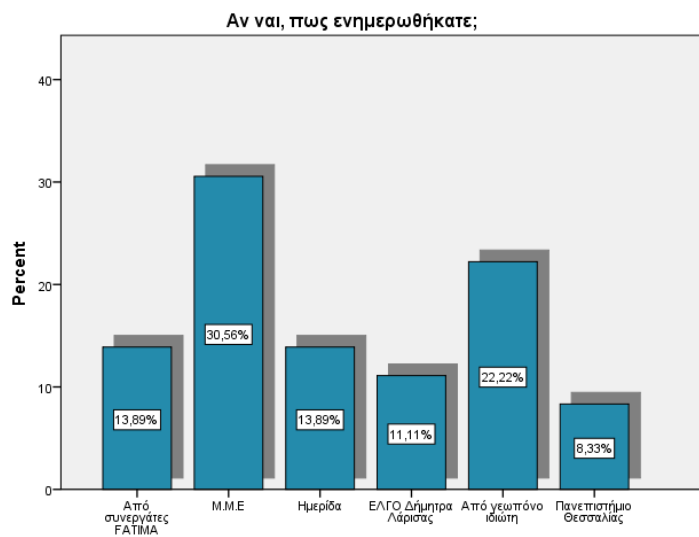
Λάβατε κάποια επιδότηση για τη FATIMA;	Ναι	3	20,0
	Όχι	12	80,0
Θα προτείνατε την εφαρμογή FATIMA και σε άλλους καλλιεργητές;	Ναι	18	94,7
	Όχι	1	5,3
Τι καινούργιο έχετε κάνει στη γεωργική σας εκμετάλλευση μέχρι τώρα (εκτός της FATIMA);	Αλλαγή μηχανολογικού εξοπλισμού	3	17,6
	Σύγχρονες, καλλιέργειες, συγκομιδές	5	29,4
	Χρήση βιολογικών προϊόντων	3	17,6
	Επιλογή διαφορετικού σπόρου	2	11,8
	Τεχνητή παροχή νερού	2	11,8
	Χρήση υπολειμμάτων	2	11,8

N: Συχνότητα , f %: Σχετική συχνότητα %

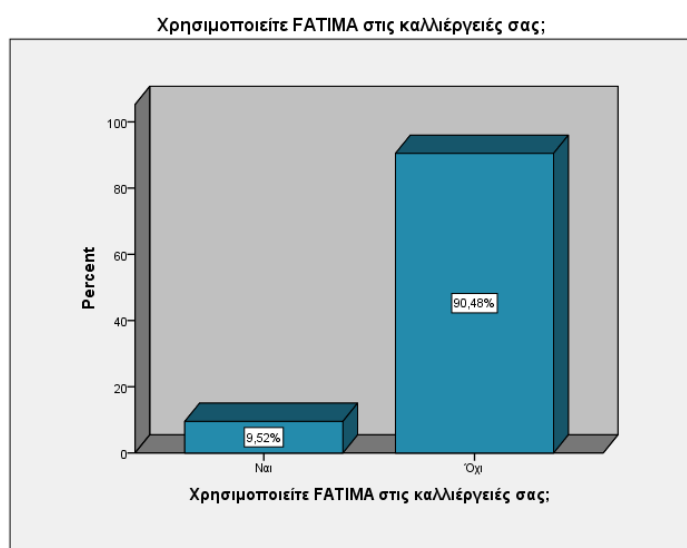


**Γράφημα 18:** Γνωρίζετε την τεχνολογική καινοτομία FATIMA;

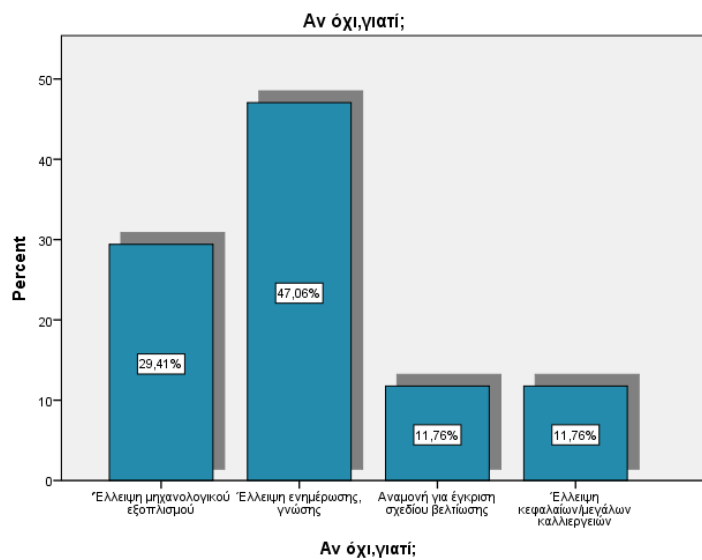




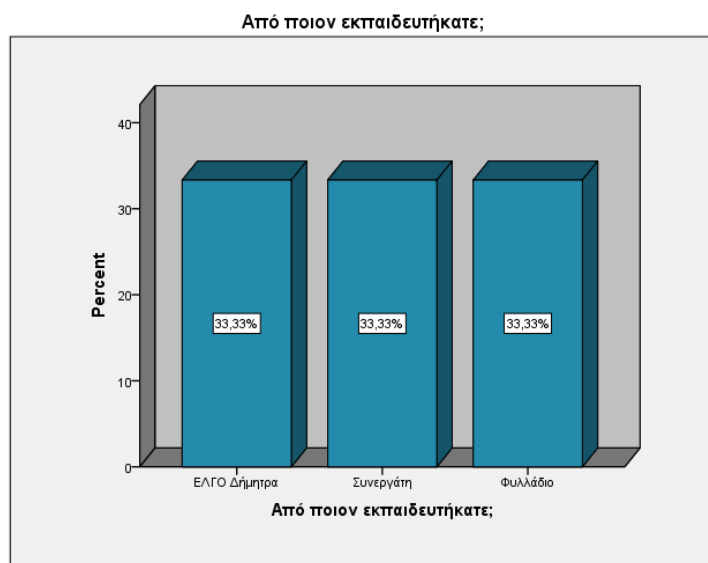
**Αν ναι, πως ενημερωθήκατε;**  
**Γράφημα 19: Αν ναι, πως ενημερωθήκατε;**



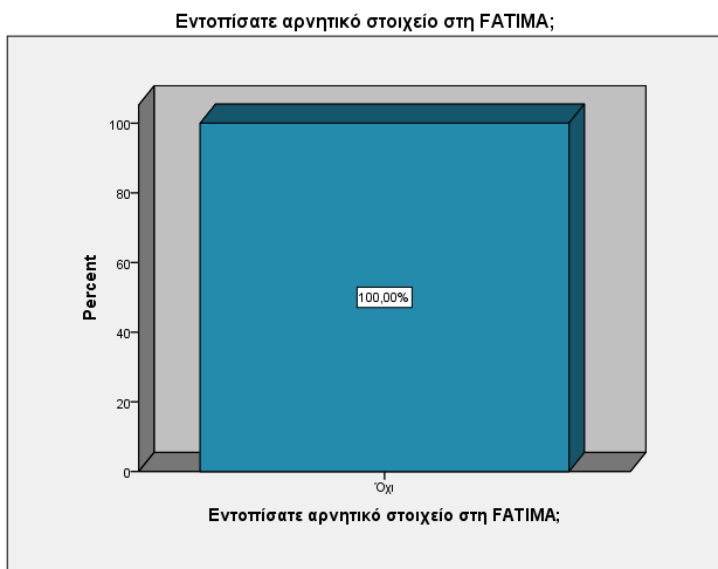
**Γράφημα 3: Χρησιμοποιείτε FATIMA στις καλλιέργειές σας;**



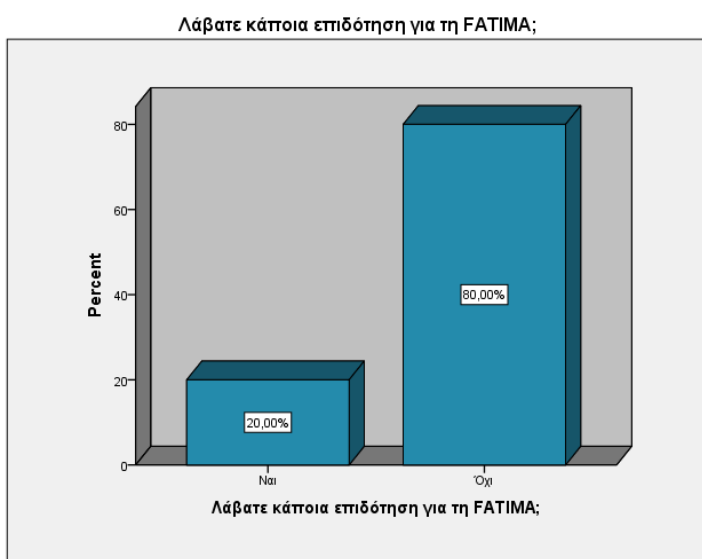
**Γράφημα 21:** Αν όχι, γιατί;



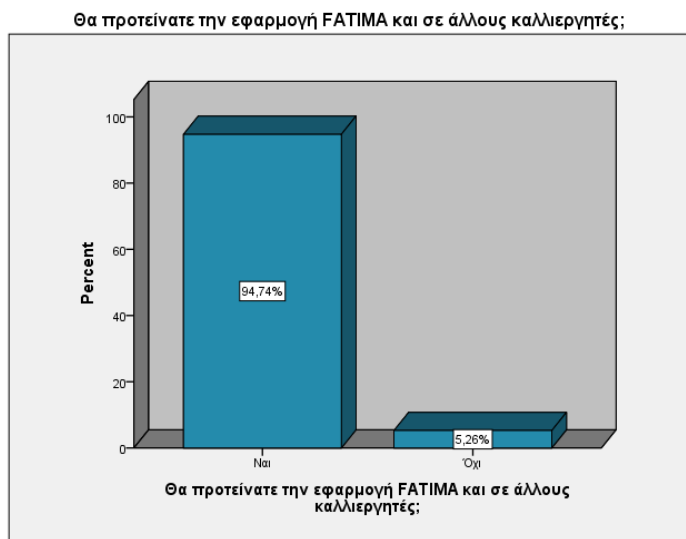
**Γράφημα 22:** Από ποιον εκπαιδευτήκατε;



**Γράφημα 23:**Εντοπίσατε αρνητικό στοιχείο στη FATIMA;

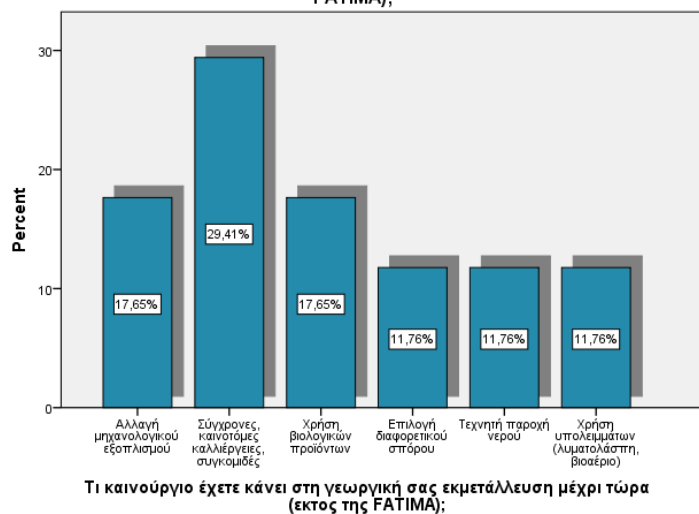


**Γράφημα 4:** Λάβατε κάποια επιδότηση για τη FATIMA;



**Γράφημα 5:** Θα προτείνατε την εφαρμογή FATIMA και σε άλλους καλλιεργητές;

Τι καινούργιο έχετε κάνει στη γεωργική σας εκμετάλλευση μέχρι τώρα (εκτός της FATIMA);



**Γράφημα 6:** Τι καινούργιο έχετε κάνει στη γεωργική σας εκμετάλλευση μέχρι τώρα (εκτός της FATIMA);

### Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής)

Παρακάτω, παρατίθενται οι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σχετικές με τη διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο, το οποίο σημαίνει ότι οι ερωτηθέντες μπορούν να

δηλώσουν παραπάνω από μία επιλογή. Από τον Πίνακα 5 (και τα Γραφήματα 22-25), προκύπτει ότι το 100,0% (N=5) δήλωσε ως όφελος από τη χρήση της FATIMA την οικονομία στο λίπασμα και το νερό, ενώ το 40,0% την προστασία του περιβάλλοντος. Στη συνέχεια το 78,0% (N=39) απάντησε πως ενημερώνεται για ότι καινούργιο αφορά τη γεωργική τους εκμετάλλευση μέσα από τα γραφεία συμβούλων, το 58,0% (N=29) από ιδιώτες γεωπόνοι, το 48,0% (N=24) από εφημερίδες/περιοδικά, το 42,0% (N=21) από φίλους/γνωστούς, το 30,0% (N=15) από το Internet, ενώ το ίδιο ποσοστό δήλωσε την κατηγορία «άλλο».

Σχετικά με τους τομείς στους οποίους πιστεύουν ότι θα πρέπει να κάνουν αλλαγές για να είναι πιο αποτελεσματικοί, το 57,10% (N=28) ανέφερε τον τρόπο καλλιέργειας, το ίδιο ποσοστό τον μηχανολογικό εξοπλισμό, το 55,10% (N=27) τον τρόπο εμπορίας, το 53,10% (N=27) την ποιότητα προϊόντων, το 46,90% (N=23) τον τρόπο συγκομιδής, το 42,90% (N=21) τον τρόπο άρδευσης και το 24,50% (N=12) τη συνεργασία με άλλους παραγωγούς.

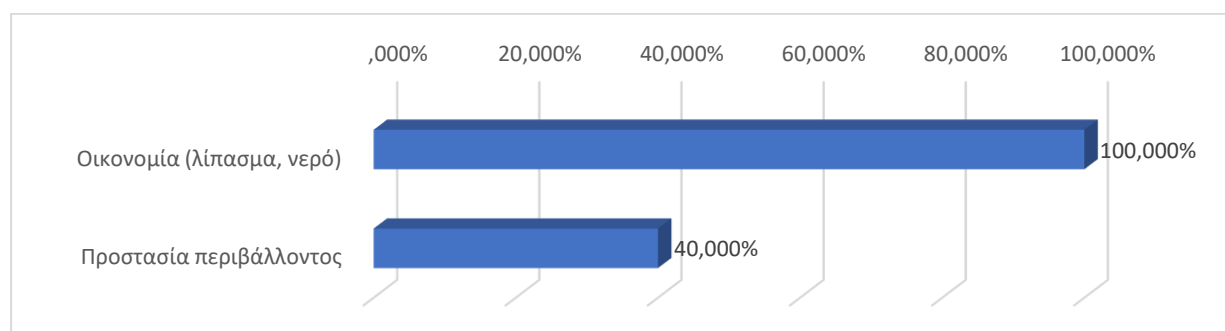
Στη συνέχεια, το 88,00% (N=44) πιστεύει ότι ο πιο κατάλληλος φορέας για ενημέρωση και εκπαίδευση στις καινοτομίες είναι οι ιδιώτες γεωπόνοι, το 76,00% (N=38) οι κρατικές υπηρεσίες, το 20,00% (N=10), οι μεγάλες εταιρείες, ενώ το 2,0% (N=1) δήλωσε την κατηγορία «άλλο».

**Πίνακας 8:** Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (πολλαπλές ερωτήσεις)

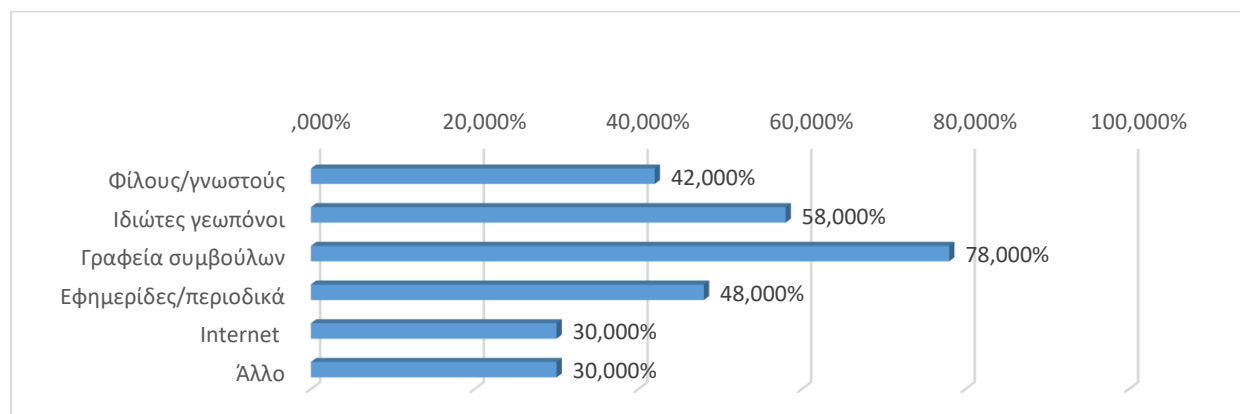
Στοιχείο	Κατηγορία	N	f%
Ποια οφέλη έχετε από τη χρήση της FATIMA;	Οικονομία (λίπασμα, νερό)	5	100,00%
	Προστασία περιβάλλοντος	2	40,00%
Πώς ενημερώνεστε για ότι καινούργιο αφορά τη γεωργική σας εκμετάλλευση;	Φίλους/γνωστούς	21	42,00%
	Ιδιώτες γεωπόνοι	29	58,00%
	Γραφεία συμβούλων	39	78,00%
	Εφημερίδες/περιοδικά	24	48,00%
	Internet	15	30,00%
	Άλλο	15	30,00%
Στην γεωργική σας εκμετάλλευση, σε ποιους τομείς πιστεύετε ότι θα πρέπει να κάνετε αλλαγές για να είστε πιο αποτελεσματικός;	Τρόπο καλλιέργειας	28	57,10%
	Τρόπο άρδευσης	21	42,90%
	Τρόπο συγκομιδής	23	46,90%
	Ποιότητα προϊόντων	26	53,10%
	Τρόπο εμπορίας	27	55,10%
	Μηχανολογικό εξοπλισμό	28	57,10%
	Συνεργασία με άλλους παραγωγούς	12	24,50%
Ποιος φορέας πιστεύετε ότι είναι ο πιο κατάλληλος για να σας ενημερώσει και να σας εκπαιδεύσει στις καινοτομίες;	Κρατικές υπηρεσίες	38	76,00%
	Ιδιώτες γεωπόνοι	44	88,00%
	Μεγάλες εταιρείες	10	20,00%
	Άλλος	1	2,00%

N: Συχνότητα

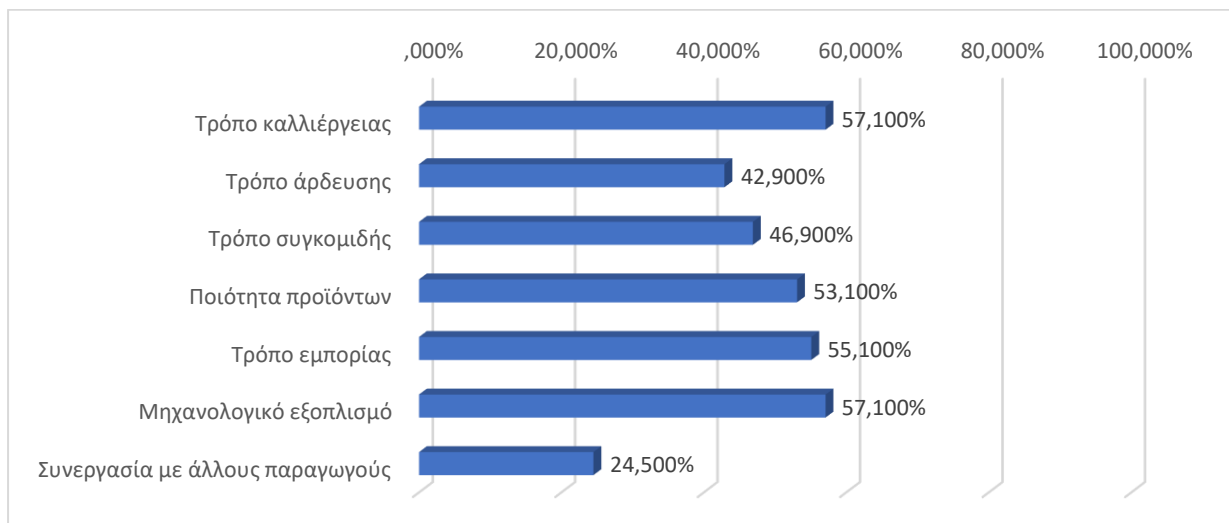
f %: Σχετική συχνότητα %



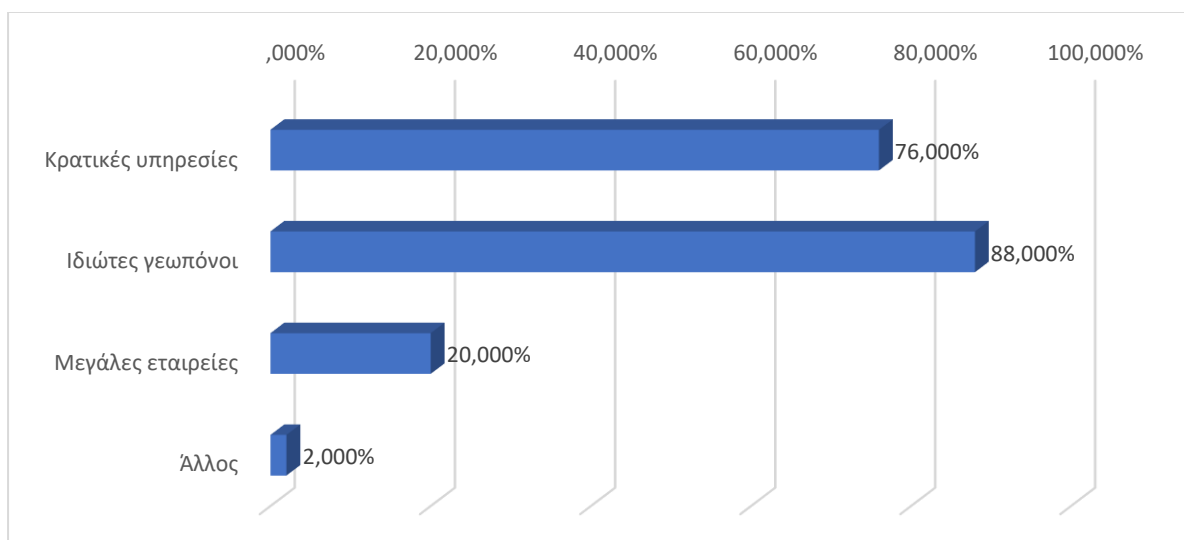
**Γράφημα 27:** Ποια οφέλη έχετε από τη χρήση της FATIMA;



**Γράφημα 28:** Πώς ενημερώνεστε για ότι καινούργιο αφορά τη γεωργική σας εκμετάλλευση;



**Γράφημα 29:** Στην γεωργική σας εκμετάλλευση, σε ποιους τομείς πιστεύετε ότι θα πρέπει να κάνετε αλλαγές για να είστε πιο αποτελεσματικός;



**Γράφημα 7:** Ποιος φορέας πιστεύετε ότι είναι ο πιο κατάλληλος για να σας ενημερώσει και να σας εκπαιδεύσει στις καινοτομίες;

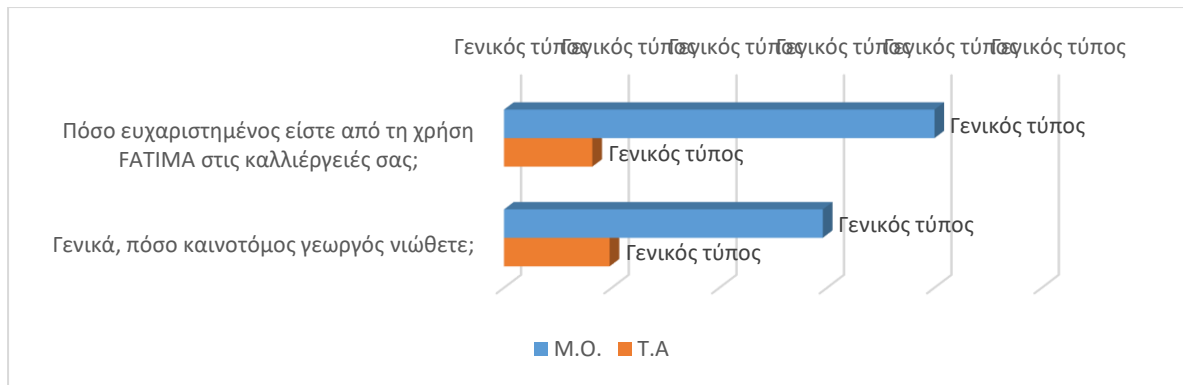
### Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (ποσοτικές ερωτήσεις)

Παρακάτω, στον Πίνακα 6 (και το Γράφημα 26), παρατίθενται οι ποσοτικές ερωτήσεις, σχετικές με τη διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο, οι οποίες απαντώνται σε κλίμακα 1 έως 5 (1-Καθόλου, 2-Λίγο, 3-Μέτρια, 4-Πολύ, 5-Πάρα πολύ). Παρατηρούμε ότι οι ερωτηθέντες είναι πολύ ευχαριστημένοι από τη χρήση FATIMA στις καλλιέργειές τους (Μ.Ο.= 4,00±0,82), ενώ αισθάνονται μέτρια καινοτόμοι γεωργοί (Μ.Ο.= 2,96±0,98).

**Πίνακας 9:** Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (ποσοτικές ερωτήσεις)

<b>Ερωτήσεις</b>	<b>Μ.Ο.</b>	<b>Τ.Α</b>
Πόσο ευχαριστημένος είστε από τη χρήση FATIMA στις καλλιέργειές σας;	4,00	0,82
Γενικά, πόσο καινοτόμος γεωργός νιώθετε;	2,96	0,98





**Γράφημα 8:** Διάχυση καινοτομιών στον αγροτικό χώρο (ποσοτικές ερωτήσεις)

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η περιοχή του Ν.Λάρισας αντιμετωπίζει μεγάλο πρόβλημα με την άρδευση. Το καλοκαίρι επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες με αποτέλεσμα να υπάρχει υψηλή εξατμισοδιαπνοή. Γίνεται υπερεκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων και κακοδιαχείριση του εδάφους. Το κόστος για άρδευση είναι μεγάλο, λόγω δημιουργίας πολλών γεωτρήσεων. Ακόμη αισθητό είναι και το πρόβλημα της Νιτρορύπανσης στο Νομό.

Πάνω σε αυτό το πρόβλημα εστιάζει η εφαρμογή Fatima, στην μείωση της αλόγιστης άρδευσης και στη λιγότερη χρήση αζωτούχων λιπασμάτων, ώστε να επιτευχθεί το μικρότερο οικονομικό κόστος και να χρησιμοποιηθεί η κατάλληλη ποσότητα λιπασμάτων στις καλλιέργειες. Έτσι θα βοηθήσουμε το έδαφος να διατηρήσει τα οργανικά του στοιχεία και τα υπόγεια ύδατα να χρησιμοποιούνται με σύνεση.

Η έρευνα που έγινε στα πλαίσια του προγράμματος, μας έδειξε πως οι παραγωγοί πρέπει να έχουν διάθεση να χρησιμοποιήσουν νέες τεχνολογίες καθώς και να έχουν και τεχνολογικές γνώσεις για να αντιλαμβάνονται τις λειτουργίες της εφαρμογής. Τα

οικονομικά προβλήματα των γεωργών δεν τους αφήνουν να αυξήσουν άλλο τα καλλιεργητικά τους έξοδα, γι' αυτό φοβούνται το επιπλέον κόστος των νέων τεχνολογιών. Το μορφωτικό επίπεδο και η ηλικία των αγροτών παίζουν σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή νέων τεχνικών στις παραγωγές τους.

Στην δική μου έρευνα συμμετείχαν 50 γεωργοί, στην πλειοψηφία τους άντρες, ηλικίας 36-65 ετών, έγγαμα άτομα, που είναι αρχηγοί της γεωργικής τους εκμετάλλευσης περισσότερα από 10 χρόνια. Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης, το 40% περίπου δήλωσαν απόφοιτοι Λυκείου ενώ το 35% απόφοιτοι ΤΕΙ ή Πανεπιστημίου. Οι γεωργοί ανέφεραν ότι διαμένουν στον Δήμο Λάρισας, Κιλελέρ ή Τεμπών, με ισόποση σχεδόν κατανομή, ωστόσο οι μισοί δήλωσαν ότι καλλιεργούν στον Δήμο Κιλελέρ. Επίσης, οι μισοί γεωργοί ανέφεραν ότι ανήκουν σε κάποιο συνεταιρισμό, όπου μεγαλύτερα ποσοστά συγκέντρωσαν οι συνεταιρισμοί Αγ. Συν. Μελίας και Μακρυχωρίου.

Οι γεωργοί δήλωσαν ότι καλλιεργούν κατά μέσο όρο 243 στρέμματα, 216 αρδευόμενα και ότι έχουν 133 ιδιόκτητα. Οι μισοί περίπου γεωργοί καλλιεργούν κατά μέσο όρο 112 στρέμματα βαμβάκι, 114 σιτηρά και 108 καλαμπόκι ενώ το 30% ανέφερε ότι καλλιεργεί κατά μέσο όρο 36 στρέμματα ρεβίθι.

Σχετικά με την γνώση των καινοτομιών στον αγροτικό χώρο, η πλειοψηφία ανέφερε ότι γνωρίζει την τεχνολογική καινοτομία FATIMA και ότι ενημερώθηκε κυρίως από Μ.Μ.Ε. ή από γεωπόνο ιδιώτη. Σε έρευνα του 2018 σχετικά με τις ευημερούσες αγροτικές κοινότητες, όπου τέθηκαν ερωτήσεις σε γεωργούς από την Αυστρία, την Τσεχία, τη Γαλλία, την Ελλάδα, την Ιταλία, την Ισπανία και την Τουρκία σχετικά με την τεχνολογία FATIMA, και σχετικά με πιλοτικές εφαρμογές της τεχνολογίας, οι γεωργοί ενημερώθηκαν μέσω οργανωμένων εργαστηρίων (workshops). Ωστόσο, οι περισσότεροι γεωργοί δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποιούν την τεχνολογία FATIMA στις καλλιέργειες τους γιατί δεν έχουν την απαραίτητη εξειδικευμένη ενημέρωση-γνώση και τον απαραίτητο μηχανολογικό εξοπλισμό, ούτε έλαβαν κάποια επιδότηση. Παρόλα αυτά, όσοι γεωργοί την γνωρίζουν σε βάθος, δεν ανέφεραν κανένα αρνητικό στοιχείο, εμφάνισαν μεγάλο βαθμό ικανοποίησης και δήλωσαν πως θα την προτείνανε σε άλλους καλλιεργητές καθώς έχει σημαντικά οφέλη όπως η εξοικονόμηση νερού και λιπάσματος. Όσον αφορά τις καινοτομίες-αλλαγές που έχουν εφαρμόσει οι γεωργοί στην γεωργική τους εκμετάλλευση αναφέρθηκαν κυρίως οι σύγχρονες, καλλιέργειες, συγκομιδές, η αλλαγή μηχανολογικού εξοπλισμού και η

χρήση βιολογικών προϊόντων, από ορισμένους γεωργούς. Ωστόσο, το σύνολο του δείγματος, θεώρησε σε μέτριο βαθμό ότι εφαρμόζει καινοτομίες. Ως βασικές πηγές ενημέρωσης για οτιδήποτε καινούριο αφορά την γεωργική εκμετάλλευση αναφέρθηκαν τα γραφεία συμβούλων και οι ιδιώτες γεωπόνοι. Οι τομείς στους οποίους θα έκαναν αλλαγές οι περισσότεροι γεωργοί είναι ο τρόπος καλλιέργειας, ο μηχανολογικός εξοπλισμός, ο τρόπος εμπορίας και η ποιότητα των προϊόντων. Ως καταλληλότεροι φορείς για την ενημέρωση των φορέων αναφέρθηκαν οι ιδιώτες γεωπόνοι και οι κρατικές υπηρεσίες.

Επίσης ένα ακμάζον μέλλον προβλέπεται με βάση ένα νέο μοντέλο αειφόρου γεωργίας, όπου η ευήμερες κοινότητες γεωργίας αγωνίζονται να ακολουθήσουν. Η οικονομική βιωσιμότητα των γεωργικών δραστηριοτήτων συνδέεται στενά με τη φροντίδα του περιβάλλοντος και την επιδίωξη κοινωνικών αναπτυξιακών στόχων. Ανεξάρτητα από το μοντέλο γεωργίας που υιοθετείται, η αποτελεσματικότητα στη χρήση πόρων (π.χ. νερό, λιπάσματα, ενέργεια), που προωθείται από γνώσεις, πληροφορίες και νέες τεχνολογίες που είναι διαθέσιμες σε όλους, είναι μια ισχυρή ώθηση της επιθυμητής μετάβασης. Η γεωργία θεωρείται ως δραστηριότητα που αγκαλιάζουν οι άνθρωποι με την επαγγελματική τους δραστηριότητα και που προσελκύει τις γνώσεις των νέων γενεών αγροτών και την ικανότητα χρήσης νέων τεχνολογιών. Στην συγκεκριμένη έρευνα, βέβαια, όλοι οι ερωτηθέντες εκπαιδεύτηκαν για τη χρήση της τεχνολογίας, αλλά δήλωσαν ότι το βασικό πρόβλημα είναι ότι φαίνεται ότι είναι ο σύνδεσμος που λείπει, είναι η κακή επικοινωνία μεταξύ δημοσίων αρχών και αγροτών αλλά και μεταξύ αγροτών και επιστήμης (Antunes&Santos, 2018).

Οι γεωργοί του Δήμου Λάρισας, αυτοί που ανήκουν σε κάποιο συνεταιρισμό, καλλιεργούν φιστίκι κελυφωτό και μικρό αριθμό στρεμμάτων βαμβακιού, έλαβαν επιδότηση FATIMA σε μεγαλύτερα ποσοστά. Τα οφέλη της FATIMA υποστηρίχτηκαν περισσότερο από τους γεωργούς που καλλιεργούν φακή και φιστίκι κελυφωτό και από όσους έλαβαν την επιδότηση, ενώ περισσότερο ενημερωμένοι για την γεωργική εκμετάλλευση και μεγαλύτερη διάθεση για αλλαγές έδειξαν όσοι γνωρίζουν την καινοτομία FATIMA. Οι γεωργοί που ήταν περισσότερο ευχαριστημένοι από την χρήση της καινοτομίας FATIMA καλλιεργούν περισσότερα στρέμματα ψυχανθή και θεωρήθηκαν καινοτόμοι. Αντίθετα, μη καινοτόμοι θεωρήθηκαν αυτοί που καλλιεργούν περισσότερα στρέμματα όσπρια και ασχολούνται

με την καλλιέργεια καλαμποκιού ενώ επιπλέον οι συμμετέχοντες που καλλιεργούν ελιά, εμφάνισαν λιγότερες γνώσεις για την καινοτομία FATIMA. Οι γεωργοί που συμφώνησαν για τα οφέλη της FATIMA, εμφάνισαν και υψηλότερη ευχαρίστηση από την χρήση της, ωστόσο εξέφρασαν αρνητική άποψη για την καταλληλότητα των φορέων, όσον αφορά την ενημέρωση που παρέχουν για τις καινοτομίες.

Στην έρευνα που αναφέρθηκε παραπάνω, οι γεωργοί είχαν προέλθει από διάφορους τομείς της γεωργίας. Τα οφέλη της νέας τεχνολογίας FATIMA υποστηρίχθηκαν σχεδόν από το σύνολο των ερωτηθέντων, οι οποίοι επίσης δήλωσαν ότι πιθανώς θα υπάρξει μεταβλητότητα των καλλιεργειών, με αύξηση στα δενδρώδη είδη. Οι καλλιέργειες θα επιλεγούν με βάση την κερδοφορία και τη ζήτηση αγοράς. Επίσης το 55% πιστεύει ότι η επιλογή καλλιέργειας θα καθοριστεί από το βιώσιμο / περιβαλλοντικό αποτύπωμα, ακολουθούμενη πολύ κοντά από τις οργανοληπτικές ιδιότητες (40%). Σε μικρότερο βαθμό, από το σεβασμό στην αλυσίδα του δίκαιου εμπορίου (αγρότες, εργαζόμενοι, τιμές, πωλήσεις εγγύτητας ...), βάσει ιχνηλασιμότητας και υγείας. Στην εισαγωγή καινοτόμων τεχνολογιών στη γεωργία, η πλειοψηφία (72%) πιστεύει ότι θα διαδραματίσει θεμελιώδη ρόλο τα επόμενα χρόνια. Οι γεωργοί, που συμμετείχαν στην έρευνά μου, μεγαλύτερης ηλικίας 56 ετών και άνω παρατηρήθηκε ότι έχουν περισσότερα ιδιόκτητα στρέμματα σε σύγκριση με τους νέους γεωργούς έως 35 ετών ενώ φανέρωσαν μεγαλύτερη διάθεση για αλλαγές στην γεωργική τους εκμετάλλευση σε σύγκριση με τους γεωργούς 36-45 ετών, όπως και οι γεωργοί που είναι αρχηγοί της γεωργικής τους εκμετάλλευσης περισσότερα από 30 χρόνια, σε σύγκριση με τους γεωργούς που είναι αρχηγοί για 6-20 χρόνια. Μεγαλύτερη ενημέρωση για την γεωργική εκμετάλλευση αλλά και μεγαλύτερη διάθεση για αλλαγές εμφάνισαν οι γεωργοί με μεγαλύτερο αριθμό στρεμμάτων. Επίσης, η καταλληλότητα των φορέων για την ενημέρωση των γεωργών, υποστηρίχτηκε περισσότερο από τους γεωργούς ηλικίας 46-55 ετών σε σύγκριση με τους γεωργούς έως 35 ετών. Οι απόφοιτοι ΑΕΙ και οι κάτοχοι μεταπτυχιακού εμφάνισαν μεγαλύτερο βαθμό ενημέρωσης για την γεωργική τους εκμετάλλευση σε σύγκριση με τους αποφοίτους Λυκείου-ΤΕΙ. Μεγαλύτερη διάθεση για αλλαγές στην γεωργική εκμετάλλευση παρουσίασαν οι γεωργοί του Δήμου Κιλελέρ, οι οποίοι παρατηρήθηκε ότι καλλιεργούν συχνότερα βαμβάκι και περισσότερα σιτηρά, ενώ οι γεωργοί από τον Δήμο Τεμπών διαπιστώθηκε ότι καλλιεργούν συχνότερα καλαμπόκι και ρεβίθι. Οι συμμετέχοντες με 21 χρόνια και άνω αρχηγίας στην γεωργική

εκμετάλλευση καλλιεργούν σε μεγαλύτερα ποσοστά βαμβάκι ενώ οι συμμετέχοντες με 11-20 χρόνια αρχηγίας στην γεωργική εκμετάλλευση καλλιεργούν σε μεγαλύτερα ποσοστά καλαμπόκι.

Οι γεωργοί που ανήκουν σε κάποιο συνεταιρισμό εμφάνισαν μεγαλύτερες συνολικές εκτάσεις στρεμμάτων, αλλά και ιδιοκτητών, αρδευομένων και στρεμμάτων βαμβακιού, ενώ ταυτόχρονα φαίνεται ότι ασχολούνται περισσότερο με την καλλιέργεια δημητριακών, δέντρων και ρεβιθιού. Περισσότερα ιδιόκτητα στρέμματα αλλά και μεγαλύτερη διάθεση για αλλαγές στην γεωργική δραστηριότητα εμφάνισαν οι γεωργοί του συνεταιρισμού Αγ. Μελίας σε σύγκριση με τους γεωργούς του Αγ. Μακρυχωρίου. Η διάθεση για αλλαγές της γεωργικής δραστηριότητας συνδέθηκε με την ενημέρωση της γεωργικής εκμετάλλευσης.

Οι γεωργοί με περισσότερα συνολικά στρέμματα παρατηρήθηκε ότι καλλιεργούν περισσότερα στρέμματα καλαμπόκι, σιτηρά και φιστίκι κελυφωτό και λιγότερα όσπρια και ντομάτες, ενώ παράλληλα επιλέγουν να έχουν καλλιέργειες μηδικής και ψυχανθής. Οι γεωργοί με περισσότερα ιδιόκτητα στρέμματα παρατηρήθηκε ότι καλλιεργούν περισσότερα στρέμματα καλαμπόκι, όσπρια και φιστίκι κελυφωτό και λιγότερα ντομάτες, ενώ παράλληλα επιλέγουν να καλλιεργούν δημητριακά και ψυχανθή. Η ύπαρξη αρδευόμενων στρεμμάτων συνδέθηκε με καλλιέργεια περισσότερων στρεμμάτων καλαμποκιού, οσπρίων, ντομάτας και φιστικιού κελυφωτό και καλλιέργειας δέντρων, μηδικής και ψυχανθής.

Μεγαλύτερο βαθμό ενημέρωσης για την γεωργική εκμετάλλευση παρουσίασαν οι γεωργοί που καλλιεργούν περισσότερα στρέμματα οσπρίων, ντομάτας και λιγότερο όσοι καλλιεργούν περισσότερα στρέμματα φιστίκι κελυφωτό. Οι συμμετέχοντες που καλλιεργούν περισσότερα στρέμματα ντομάτα και καλλιεργούν καλαμπόκι και ελιές δεν έδειξαν διάθεση για αλλαγές γεωργικής εκμετάλλευσης κάτι που παρατηρήθηκε στους γεωργούς που καλλιεργούν περισσότερα στρέμματα σιτηρά και ρεβίθι και ασχολούνται με την καλλιέργεια βαμβακιού δημητριακών, οσπρίων και ψυχανθής. Η καταλληλότητα των φορέων για την ενημέρωση που παρέχουν για τις καινοτομίες δεν υποστηρίχτηκε από τους γεωργούς που καλλιεργούν περισσότερα στρέμματα όσπρια, ντομάτα και ρεβίθι και ασχολούνται με την καλλιέργεια ελιάς και φακής, κάτι που συνέβη για τους γεωργούς που καλλιεργούν καλαμπόκι οι οποίοι έδειξαν ικανοποιημένοι.

Μετά από όλη αυτήν την έρευνα που υλοποίησα συμπεράνα πως οι αγρότες που βρίσκονται ηλικιακά από 20- 60 ετών περίπου, έχουν την διάθεση να εφαρμόσουν την νέα πρακτική. Ωστόσο οι πιο νέοι επειδή είναι γνώστες των νέων πληροφοριακών και τεχνολογικών μέσων έχουν μεγαλύτερο ζήλο και αντιλαμβάνονται καλύτερα την χρήση της πρακτικής εφαρμογής Fatima.

Ακόμη, το οικονομικό όφελος που προκύπτει σε συνδυασμό με την μείωση των αζωτούχων λιπασμάτων στις καλλιέργειές τους και την χρήση συγκεκριμένης ποσότητας νερού, κάνει την εφαρμογή πιο προσιτή. Επιπλέον, διατυπώθηκε και το ενδιαφέρον για αγορά της εφαρμογής από συνεταιρισμό αγροτών, ώστε να επιμεριστεί το κόστος.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΞΕΝΗ

Antunes, P., & Santos, R. (2018). *FATIMA. Farming Tools for external nutrient Inputs and Water Management*. European Commission. Horizon 2020.

Frankelius, P. (2009). "Questioning two myths in innovation literature". *Journal of High Technology Management Research*. Vol. 20, No. 1, pp. 40–51.

Gerguri, S., Ramadani, V., (2010), «The Impact of Innovation into the Economic Growth», MPRA Paper, Munich Personal RePEc Archive, [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/22270/1/The\\_impact\\_of\\_innovation\\_into\\_economic\\_growth-final\\_2008-eng-Shqipe-Veland.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/22270/1/The_impact_of_innovation_into_economic_growth-final_2008-eng-Shqipe-Veland.pdf), ανάκτηση 11/03/2017

Maranville, S (1992). "Entrepreneurship in the Business Curriculum". *Journal of Education for Business*. Vol. 68 No. 1, pp. 27–31.

Osann, A., Nino, P., Vanino, S., Fabiani, S., Napoli, R., Zajíček, A., Duffkova, R., & Evangelou, E. (2019). *Fatima nutrient management IZMIR. 6th Congress on Soil and Water Resources with International Participation - 12 – 14 November 2019*. Menemen, Izmir, Turkey .

Pece A.M., Simona O.E.O., Salisteanu, F., «Innovation and Economic Growth: An Empirical Analysis for CEE Countries», *Procedia Economics and Finance* Volume 26, 2015, Pages 461-467

van Beukering, P., & van der Kroon, B. (2015). *FATIMA. Socio-economic analysis framework*. European Commission. Horizon 2020.

- «This Is The Difference Between 'Invention' And 'Innovation». *Business Insider*, <http://www.businessinsider.com/this-is-the-difference-between-invention-and-innovation-2012-4>, ανάκτηση 11/03/2017)
- «The Discipline of Innovation», *Harvard Business Review*. August 2002 <https://hbr.org/2002/08/the-discipline-of-innovation>, ανάκτηση 11/03/2017
- («The Importance Of Innovation As Concepts Business», <https://www.ukessays.com/essays/business/the-importance-of-innovation-as-concepts-business-essay.php>, ανάκτηση 11/03/2017)
- «Understanding the Innovation Economy and Its Impact on Our World», <http://philmckinney.com/understanding-innovation-economy-impact-world/> ανάκτηση 11/03/2017
- «Radical and incremental innovation», <https://www.innovationpolicyplatform.org/content/radical-and-incremental-innovation>, ανάκτηση 11/03/2017
- «Oslo Manual, 3rd Edition, 2005», [http://www.global-innovation.net/innovation/Innovation\\_Definitions.pdf](http://www.global-innovation.net/innovation/Innovation_Definitions.pdf), ανάκτηση 11/03/2017



- IICA 2013 – «Innovation in agriculture»,  
<http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/2607/1/BVE17038694i.pdf>,  
ανάκτηση 11/03/2017
- «Καινοτομία», Εθνικό Αγροτικό Δίκτυο ,  
<https://ead.gr/innovation/kainotomia/>, ανάκτηση 11/03/2017
- «Guidelines on programming for innovation and the implementation of the EIP for agricultural productivity and sustainability»,  
<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/guidelines-programming-innovation-and>, ανάκτηση 11/03/2017

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Χρηστάκης, Χ., (2013), «Πολυλειτουργικό τοπίο στο Θεσσαλικό κάμπο»,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Πολυτεχνική Σχολή Τμήμα Μηχανικών  
Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Διπλωματική  
εργασία, Βόλος
- «Εγκεκριμένο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020»,  
[http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25F853A8DB355BC2257F79004639C9/\\$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/25F853A8DB355BC2257F79004639C9/$file/1.PERILIPSI%20PAA%202014-2020.pdf), ανάκτηση  
11/03/2017
  - «27η Agrotika: Καινοτομία και νέες τεχνολογίες στο πλευρό του αγρότη»,  
<http://www.voria.gr/article/27i-agrotika-kenotomia-ke-nees-technologies-sto-plevro-tou-agroti>, ανάκτηση 11/03/2017
  - «Οι καινοτομίες στην ελληνική γεωργία στο συνέδριο Agrotika»,  
<http://news.in.gr/science-technology/article/?aid=1500195863>», ανάκτηση  
11/03/2017

- «Fatima», <http://fatima-h2020.eu/?lang=el>, ανάκτηση 11/03/2017
- «Παρουσίαση του προγράμματος FATIMA»,  
[http://www.elgo.gr/images/ioanna/periodiko/Teychos\\_15/SELIDA\\_20-21.pdf](http://www.elgo.gr/images/ioanna/periodiko/Teychos_15/SELIDA_20-21.pdf),  
ανάκτηση 11/03/2017
- «Τα συμπεράσματα του προγράμματος FATIMA από τον Λαρισαίο Χρ. Τσαντήλα», <http://www.yraithros.gr/symperasmata-programmatos-fatima-tsantilas/>, ανάκτηση 11/03/2017
- «Η Θεσσαλία παράγει το 14,2% της χώρας»,  
<http://www.larissanet.gr/2015/07/30/i-thessalia-paragei-to-142-tis-choras/>ανάκτηση 11/03/2017
- «Μέτρα αντιμετώπισης της ερημοποίησης της γης»,  
<https://www.pemptousia.gr/2017/05/metra-antimetopisis-tis-erimopiisi/>,  
ανάκτηση 11/03/2017
- «Θεσσαλία του μέλλοντος: Περισσότεροι καύσωνες, λιγότερες βροχές»,  
ερημοποίηση, <http://www.larissanet.gr/2015/09/19/thessalia-tou-mellontos-perissoteroi-kafsones-ligoterres-vroches-erimopoiisi/>, ανάκτηση 11/03/2017
- ΟΟΣΑ, 1993,  
<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/inoek/article/viewFile/813/845>, ανάκτηση 11/03/2017
- «Η Περιφέρεια μας», <http://www.larissa-chamber.gr/index.php?obj=a1918db40140397d>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Κύριε/α

Η παρούσα έρευνα γίνεται στο πλαίσιο της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας και αφορά τη διάχυση των καινοτομιών στον αγροτικό τομέα. Η δική σας συμβολή, με τη συμπλήρωση του παρόντος ερωτηματολογίου είναι εξαιρετικά σημαντική για την ολοκλήρωση της έρευνας αυτής. Σας πληροφορώ ότι το ερωτηματολόγιο είναι **ανώνυμο** και σας διαβεβαιώνω ότι τα στοιχεία θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά **για επιστημονικούς σκοπούς**.

Ευχαριστώ πολύ για την συνεργασία σας.

Η υπεύθυνη της έρευνας

Πούλιου Ελένη

Φοιτήτρια Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων

Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης

\* Απαιτείται

#### A. Δημογραφικά στοιχεία

##### 1. Φύλο \*

Άνδρας

Γυναίκα

## **2. Ηλικία**

έως 25 ετών

26-35 ετών

36 -45 ετών

46-55 ετών

56-65

65 ετών και άνω

## **3. Οικογενειακή κατάσταση**

Άγαμος/η

Έγγαμος/η

Διαζευγμένος/η

Χήρος/α

## **4. Εκπαίδευση**

Απόφοιτος/η Δημοτικού

Απόφοιτος/η Γυμνασίου

Απόφοιτος/η Λυκείου

Απόφοιτος/η Τ.Ε.Ι.

Απόφοιτος/η Πανεπιστημίου

Κάτοχος μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών

## **5. Τόπος κατοικίας;**

.....  
.....  
.....

## **6. Πόσα χρόνια είστε αρχηγός της γεωργικής σας εκμετάλλευσης;**

1-5 χρόνια

6-10 χρόνια

11-20 χρόνια

21-30 χρόνια

31 χρόνια και πάνω

**7. Σε ποια περιοχή βρίσκονται οι καλλιέργειές σας:**

.....  
.....  
.....

**8. Πόσα στρέμματα καλλιεργείτε συνολικά φέτος; .....**

**Από αυτά, πόσα στρέμματα είναι ιδιόκτητα .....**

.....

**Πόσα στρέμματα είναι αρδευόμενα .....**

.....

**Ποιες καλλιέργειες καλλιεργείτε; Σε πόση έκταση η κάθε μία;**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**9. Ανήκετε σε κάποιον συνεταιρισμό ή ομάδα παραγωγών;**

ΝΑΙ

ΟΧΙ

**10. Εάν ναι, σε ποιον;**

.....  
.....  
.....

## **B. ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΧΩΡΟ**

**11. Γνωρίζετε για την τεχνολογική καινοτομία FATIMA**

ΝΑΙ

ΟΧΙ

**12. Αν ΝΑΙ πώς ενημερωθήκατε:**

.....  
.....  
.....  
.....

**13. Χρησιμοποιείτε κάποια καινοτομία FATIMA στις καλλιέργειες σας;**

ΝΑΙ

ΟΧΙ

**14. Εάν ΟΧΙ, γιατί;**

.....  
.....  
.....

**15. Εάν ΝΑΙ, σε πόσο διάστημα μετά την ενημέρωσή σας χρησιμοποιήσατε την FATIMA;**

.....  
.....  
.....

**16. Από ποιον εκπαιδευτήκατε;**

.....  
.....  
.....

**17. Πόσο ευχαριστημένος είστε από την συγκεκριμένη χρήση;**

**Καθόλου   Λίγο   Μέτρια   Πολύ   Πάρα πολύ**

**18. Ποια οφέλη έχετε από τη χρήση της FATIMA;**

.....  
.....  
.....  
.....

**19. Εντοπίσατε κάποιο αρνητικό στοιχείο της FATIMA;**

ΝΑΙ

ΟΧΙ

**20. Εάν ΝΑΙ παρακαλώ να το αναφέρετε παρακάτω:**

.....  
.....  
.....  
.....

**21. Πόσο σας κόστισε η χρήση της FATIMA;**

.....  
.....  
.....  
.....

**22. Λάβατε κάποια επιδότηση για την FATIMA;**

ΝΑΙ

ΟΧΙ

**23. Θα προτείνατε την εφαρμογή FATIMA και σε άλλους καλλιεργητές;**

ΝΑΙ

ΟΧΙ

**24. Γενικά, πόσο καινοτόμος γεωργός νιώθετε;**

Καθόλου   Λίγο   Μέτρια   Πολύ   Πάρα πολύ

**25. Τι καινούργιο έχετε κάνει στην γεωργική σας εκμετάλλευση μέχρι τώρα (εκτός τηςFATIMA);**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**26. Πώς ενημερώνεστε για ότι καινούργιο αφορά τη γεωργική σας εκμετάλλευση (μπορείτε να δώσετε περισσότερες από μία απαντήσεις);**

Από φίλους/γνωστούς

Από τον γεωπόνους του δημοσίου

Από ιδιώτες γεωπόνους

Από γραφεία συμβούλων

Από εφημερίδες/περιοδικά

Από το internet

Άλλο, τι; .....

.....

**27. Στην γεωργική σας εκμετάλλευση, σε ποιους τομείς πιστεύετε ότι θα πρέπει να κάνετε αλλαγές για να είστε πιο αποτελεσματικός;**

Στο είδος των καλλιεργειών

Στον τρόπο καλλιέργειας

Στον τρόπο άρδευσης

Στον τρόπο συγκομιδής

Στην ποιότητα των προϊόντων

Στον τρόπο εμπορίας

Στον μηχανολογικό εξοπλισμό

Στην συνεργασία με τους άλλους παραγωγούς

Άλλο, .....

.....



**28. Ποιος φορέας πιστεύετε ότι είναι ο πιο κατάλληλος για να σας ενημερώσει και να σας εκπαιδεύσει στις καινοτομίες:**

**Οι κρατικές υπηρεσίες**

**Οι ιδιώτες γεωπόνοι**

**Οι μεγάλες εταιρείες**

**Άλλος, .....**

.....

**Τέλος ερωτηματολογίου**

**Ευχαριστώ πολύ!!!**