



Πολυτεχνείο Κρήτης

Σχολή Χημικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος

«Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Περιβαλλοντική Μηχανική»

Μεταπτυχιακή εργασία

**Οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα της ορυζοκαλλιέργειας
στο Νομό Θεσσαλονίκης**

Παγώνη Βασιλεία

Επ. Καθηγητής: Ροζάκης Στυλιανός

Χανιά 2024

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για μη κερδοσκοπικό σκοπό, εκπαιδευτικού ή ερευνητικού χαρακτήρα, με την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για άλλη χρήση θα πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πολυτεχνείου Κρήτης.



Πολυτεχνείο Κρήτης

Σχολή Χημικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος

«Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Περιβαλλοντική Μηχανική»

Μεταπτυχιακή εργασία

**Οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα της ορυζοκαλλιέργειας
στο Νομό Θεσσαλονίκης**

Παγώνη Βασιλεία

Εξεταστική Επιτροπή:

1. Ροζάκης Στυλιανός
2. Νικολαΐδης Νικόλαος
3. Παρανυχιανάκης Νικόλαος

Χανιά 2024

Περίληψη

Οι ορυζώνες, εδώ και δεκαετίες, είναι από τις κύριες καλλιέργειες του Νομού Θεσσαλονίκης. Εντοπίζονται κοντά σε προστατευόμενες περιοχές, επηρεάζονται άμεσα από τους υδάτινους πόρους και λειτουργούν ως τεχνητοί εποχιακοί υγρότοποι συμβάλλοντας στην ισορροπημένη λειτουργία του οικοσυστήματος. Όμως, παράλληλα η εντατική γεωργία που εφαρμόζεται έχει εν μέρει συμβάλει στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος που έχει παρατηρηθεί.

Η παρούσα εργασία έχει σκοπό να διερευνήσει σε τι βαθμό οι καλλιεργητές ρυζιού εφαρμόζουν τους κανονισμούς και τις οδηγίες, που η πολιτεία έχει θεσπίσει, για την παραγωγή ασφαλούς τροφής και την προστασία του καταναλωτή. Παράλληλα, διερευνάται εάν οι μέθοδοι καλλιέργειας επηρεάζουν το κόστος παραγωγής του αγαθού και συνεπώς την ίδια την αγροτική εκμετάλλευση. Για την υλοποίηση της παρούσας εργασίας επιλέχθηκε η μεθοδολογία της ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας.

Σχετικά με την εφαρμογή φυτοπροστασίας τα αποτελέσματα δεν αποκλίνουν από τα ευρήματα αντίστοιχων ερευνών. Οι συμμετέχοντες κατά το μεγαλύτερο ποσοστό τους ακολουθούν όσα η νομοθεσία ορίζει, όμως, σε κάποιες περιπτώσεις καταγράφονται και ενέργειες που δεν συμβαδίζουν με τους κανονισμούς.

Από την τεχνοοικονομική ανάλυση των αγροτικών εκμεταλλεύσεων δεν προκύπτουν ενθαρρυντικά αποτελέσματα για την λειτουργία τους, παρόλο που οι καλλιεργητικές μέθοδοι που ακολουθούνται ταυτίζονται σε μεγάλο βαθμό με όσα προτείνονται.

Συμπεραίνουμε, αρχικά, ότι είναι απαραίτητο για ένα βιώσιμο μέλλον όλοι οι εμπλεκόμενοι να λάβουν την απαιτούμενη εκπαίδευση σχετικά με τις ορθές πρακτικές φυτοπροστασίας, ώστε να είναι σε θέση να λαμβάνουν σωστές αποφάσεις. Σε ότι σχετίζεται με το κόστος παραγωγής του αγροτικού αγαθού απαιτείται η οικονομική ενίσχυση των αγροτών από την πολιτεία και η παροχή κινήτρων για εφαρμογή νέων πρακτικών καλλιέργειας, πιο σύγχρονων και πιο φιλικών προς το περιβάλλον. Έτσι, οι αγρότες θα συνεχίσουν να παράγουν και επιπλέον περισσότεροι νέοι θα στραφούν στον πρωτογενή τομέα, με αποτέλεσμα να ενισχυθεί η παραγωγή ποιοτικότερων προϊόντων για κατανάλωση.

Λέξεις κλειδιά: Ρύζι, Καλλιέργεια ρυζιού, Φυτοφάρμακα, Περιβάλλον, Δημόσια Υγεία, Οικοσύστημα, Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού, ΑΗΡ.

Abstract

Rice fields, for decades, have been one of the main crops of the Prefecture of Thessaloniki. They are located near protected areas, directly affected by water resources, and act as artificial seasonal wetlands contributing to balanced functioning of the ecosystem. However, the intensive agriculture has partly contributed to the environmental degradation that has been observed.

This paper aims to investigate to what extent rice farmers apply the regulations and guidelines that the state has established for safe food production and consumer protection. It is also being investigated whether the cultivation methods affect the cost of production of the good and therefore the agricultural exploitation itself. For the implementation of this work, the quantitative and qualitative research methodology was chosen.

Regarding the application of plant protection, the results do not deviate from the findings of corresponding research. The participants in their largest percentage follow what is written in the legislation, however, in some cases actions that do not conform to the rules are also recorded.

There has not been encouraging results for the operation of the technoeconomic analysis of agricultural holdings despite the fact that the cultivation methods followed are largely identical to what is proposed.

We conclude, firstly, that it is necessary for a sustainable future for everybody involved to receive the required training on correct plant protection practices, so that they are able to make the right decisions. Regarding the cost of production of the agricultural good, the financial support of the farmers is required from the state and providing incentives to implement new, more modern and environmentally friendlier farming practices. Thus farmers will continue to produce and in addition, more young people will turn to the primary sector, thereby enhancing the production of better quality products for consumption.

Kew words: Rice, Rice Cultivation, Pesticides, Environment, Public Health, Ecosystem, Axios Delta National Park, AHP.

Ευχαριστίες

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

Ιδιαίτερα, ευχαριστώ τον κο Ροζάκη Στυλιανό, ο οποίος δέχθηκε να είναι ο επιβλέπων καθηγητής μου σε αυτήν την προσπάθεια, μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με το αντικείμενο της εργασίας αυτής, με καθοδήγησε και με βοήθησε να βελτιώσω τις γνώσεις και τις δεξιότητες μου, καθώς και στο να φτάσω στην ολοκλήρωση του έργου μου.

Έπειτα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους κο Νικολαΐδη Νικόλαο και κο Παρανυχιανάκη Νικόλαο που δέχθηκαν να είναι μέλη της εξεταστικής μου επιτροπής και αφιέρωσαν χρόνο για την ανάγνωση και αξιολόγηση της εργασίας μου.

Επιπρόσθετα, ευχαριστώ όσους συμμετείχαν στην έρευνα για τον χρόνο που διέθεσαν και για τις πληροφορίες που μου παρείχαν.

Τέλος, ευχαριστώ τους δικούς μου ανθρώπους, που με στήριξαν και με παρότρυναν να μην τα παρατήσω και να φτάσω ως το τέλος.

Περιεχόμενα

Περίληψη	iv
Abstract.....	v
Ευχαριστίες.....	vi
Συνοτομογραφίες&Ακρωνύμια.....	x
Ευρετήριο Πινάκων, Σχημάτων & Εικόνων	xi
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	14
1. ΤΟ ΡΥΖΙ.....	16
1.1.1 Γενικά στοιχεία	16
1.1.2 Οικονομική σημασία.....	16
1.1.3 Ιστορικά γεγονότα- Προέλευση	17
1.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	17
1.3 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	18
1.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	19
1.4.1 Στάδια ανάπτυξης.....	19
1.4.2 Θρεπτικά στοιχεία	19
1.4.3 Άρδευση	20
1.4.4 Ζιζάνια, έντομα και ασθένειες	20
1.4.5 Συγκομιδή	21
2. ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.....	22
2.1 ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΕ ΟΡΥΖΩΝΕΣ	23
2.2 ΟΡΘΗ ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.....	24
2.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	26
3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	28
3.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ.....	29
3.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ.....	29
3.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΟ ΠΡΟΪΟΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ.....	30
3.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΟΡΥΖΩΝΩΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	31
3.5. ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ, ΛΟΥΔΙΑ, ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ.....	32
4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	34
4.1 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	34
4.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	34
4.3 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ.....	35
4.3.1 Μέθοδος δειγματοληψίας.....	35

4.3.2 Το δείγμα της έρευνας	36
4.4 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	38
4.4.1 Εργαλεία συλλογής δεδομένων	38
4.4.2 Συμπλήρωση ερωτηματολογίων και πινάκων τεχνοοικονομικής ανάλυσης.....	39
4.4.3 Επεξεργασία δεδομένων	39
4.5 ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ.....	40
5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	41
5.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ	41
5.1.1 Δεδομένα αγροτικής εκμετάλλευσης.....	41
5.1.2 Πληροφορίες φυτοπροστασίας	41
5.1.3 Ορθή χρήση φυτοφαρμάκων.....	43
5.1.4 Προβλήματα υγείας.....	46
5.1.5 Επιμορφωτικά σεμινάρια.....	47
5.2 ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ	48
5.2.1 Στοιχεία αγροτικής εκμετάλλευσης και απόδοσης.....	48
5.2.2 Αγροτικός εξοπλισμός και μηχανήματα	49
5.3.3 Στοιχεία δαπανών για Υπηρεσίες και Ασφάλιστρα.....	49
5.3.4 Ημερολογιακός Πίνακας εργασιών, εισροών και εκροών.....	49
5.3.5 Ετήσιες δαπάνες.....	51
5.3.6 Οικονομικά αποτελέσματα	54
5.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ.....	55
5.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ.....	56
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ- ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	58
6.1 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 1-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 15 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ.....	59
6.2 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 2-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 30 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ.....	59
6.3 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 3-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 55 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ.....	60
6.4 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 4-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 100 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ	61
6.5 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 5-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 300 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ	62
6.6 ΟΡΥΖΩΝΑΣ 300ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΗΡ.....	63
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	68
7.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	68
7.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	69
8.Βιβλιογραφία	71
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	75

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	76
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ-ΠΙΝΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΔΟΣΗΣ.....	79
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ-ΠΙΝΑΚΑ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ&ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	80
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ-ΠΙΝΑΚΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ.....	80
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ-ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΕΙΣΡΟΩΝ&ΕΚΡΟΩΝ.....	81
ΠΙΝΑΚΕΣ.....	82
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 1-Ορυζώνας 15 στρεμμάτων.....	88
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 2-Ορυζώνας 30 στρεμμάτων.....	92
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 3-Ορυζώνας 55στρεμμάτων.....	96
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 4-Ορυζώνας 100 στρεμμάτων	100
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 5-Ορυζώνας 300 στρεμμάτων	104

Συντομογραφίες&Ακρωνύμια

<u>Συντομογραφίες</u>	<u>Ακρωνύμια</u>
EFSA	Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων
FAO	Διεθνής Οργάνωση Τροφίμων και Γεωργίας
FAOSTAT	Στατιστική βάση δεδομένων της Διεθνούς Οργάνωσης Τροφίμων & Γεωργίας
FDA	Φορέας Τροφίμων και Φαρμάκων
WHO	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΑΟΚ	Ανώτατα Όρια Καταλοίπων
ΓΕ	Γεωργική Εκμετάλλευση
ΓΟΕ	Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα
ΕΛΓΑ	Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων
ΕΣΥΕ	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας
ΟΓΑ	Οργανισμός Γεωργικών Ασφαλίσεων
ΣΕΑ	Συντονιστική Εθνική Αρχή
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Ευρετήριο Πινάκων, Σχημάτων & Εικόνων

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1 Φύλο Συμμετεχόντων.....	36
Πίνακας 2 Ηλικίες Συμμετεχόντων	36
Πίνακας 3 Τόπος Διαμονής.....	36
Πίνακας 4 Μορφωτικό Επίπεδο	37
Πίνακας 5 Έτη Εμπειρίας.....	37
Πίνακας 6 Τόπος Γεωργικής Εκμετάλλευσης.....	41
Πίνακας 7 Επιλογή Σκευάσματος.....	42
Πίνακας 8 Ψεκασμός και Μέσα Προστασίας.....	45
Πίνακας 9 Παρακολούθηση Σεμιναρίων.....	47
Πίνακας 10 Στοιχεία Αγροτικής Εκμετάλλευσης και Απόδοσης.....	48
Πίνακας 11 Αγροτικός Εξοπλισμός και Μηχανήματα.....	49
Πίνακας 12 Δαπάνες για Παροχή Υπηρεσιών και Ασφάλιστρα	49
Πίνακας 13 Ημερολόγιος Πίνακας Εργασιών, Εισροών και Εκροών	50
Πίνακας 14 Ετήσιες Δαπάνες	53
Πίνακας 15 Κόστη Παραγωγής Προϊόντος	54
Πίνακας 16 Οικονομικά Αποτελέσματα	54
Πίνακας 17 Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ).....	54
Πίνακας 18 Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα Εκμεταλλεύσεων.....	55
Πίνακας 19 Κόστος Παραγωγής και Μεταποίησης Αγροτικού Αγαθού Εκμεταλλεύσεων	56
Πίνακας 20 Κόστος Παραγωγής και Μεταποίησης Προϊόντος -Ανάλυση Ευαισθησίας	57
Πίνακας 21 Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)-Ανάλυση Ευαισθησίας	57
Πίνακας 22 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 15 Στρεμμάτων.....	59
Πίνακας 23 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 30 Στρεμμάτων.....	60
Πίνακας 24 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 55 Στρεμμάτων.....	61
Πίνακας 25 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 100 Στρεμμάτων.....	62
Πίνακας 26 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 300 Στρεμμάτων.....	63
Πίνακας 27 Κριτήριο Εύκολη Διαχείριση Αγροτικών Εργασιών.....	64

Πίνακας 28 Κλίμακα Σχετικής Προτίμησης.....	64
Πίνακας 29 Κανονικοποιημένος Πίνακας.....	64
Πίνακας 30 Βάρη Κριτηρίων.....	65
Πίνακας 31 Τυχαίος Δείκτης Συνέπειας RI	65
Πίνακας 32 Επιδόσεις Εναλλακτικών Τρόπων Καλλιέργειας.....	65

Ευρετήριο Σχημάτων

Γράφημα 1 Αγρότες ειδικής κατηγορίας.....	37
Γράφημα 2 Έκταση ορυζώνων	41
Γράφημα 3 Αριθμός εφαρμογών.....	42
Γράφημα 4 Εφαρμογή φυτοπροστασίας	43
Γράφημα 5 Χρησιμοποιούμενα φυτοφάρμακα σε ορυζώνες.....	43
Γράφημα 6 Κάτοχοι πιστοποιητικού ορθολογικής χρήσης.....	44
Γράφημα 7 Αναγραφόμενες ποσότητες-Ετικέτα	44
Γράφημα 8 Μέσα προσωπικής προστασίας	45
Γράφημα 9 Διαχείριση κενών συσκευασιών.....	46
Γράφημα 10 Προβλήματα υγείας που σημειώθηκαν	46
Γράφημα 11 Θεματικές ενότητες σεμιναρίων.....	47
Γράφημα 12 Επιδόσεις εναλλακτικών τρόπων καλλιέργειας.....	66
Γράφημα 13 Επιδόσεις εναλλακτικών τρόπων καλλιέργειας με απαλλαγή φόρου καυσίμων	66

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1 <i>Oryza Sativa</i> L-Οικότυποι.....	18
Εικόνα 2 Καλλιέργεια ρυζιού υπό κατάκλιση.....	20
Εικόνα 3 <i>Echinochloa spp</i> σε καλλιέργεια ρυζιού.....	22
Εικόνα 4 <i>Pyricularia oryzae</i>	23
Εικόνα 5 Ετικέτα εγκεκριμένου σκευάσματος.....	24
Εικόνα 6 Μέσα προστασίας κατά την προετοιμασία του ψεκαστικού διαλύματος...	25
Εικόνα 7 Διαδικασία ξεπλύματος 3 σταδίων.....	26

Εικόνα 8 Απόρριψη συσκευασιών στον περιβάλλοντα χώρο εργασίας.....	27
Εικόνα 9 Παρατεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων.....	28

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες η αυξανόμενη ζήτηση αγροτικών προϊόντων επέβαλε την εφαρμογή εντατικής γεωργίας για τη διασφάλιση των διατροφικών αναγκών του πληθυσμού. Όμως, αυτός ο τύπος καλλιέργειας οδήγησε στην υποβάθμιση της ποιότητας των φυσικών πόρων, όπως των υδάτων και του εδάφους, έθεσε σε κίνδυνο την πανίδα και τη χλωρίδα, και τελικά την ασφάλεια της ανθρώπινης υγείας τόσο των αγροτών και περιοίκων όσο και των καταναλωτών.

Ο κάμπος της Θεσσαλονίκης αποτελεί τη μεγαλύτερη γεωργική έκταση της Ελλάδας και ταυτόχρονα τον βασικό παράγοντα ανάπτυξης της γεωργικής οικονομίας της Κεντρικής Μακεδονίας. Τμήμα της περιοχής περιλαμβάνει ποτάμια, υδροτόπους, αλυκές, βάλτους και λιβάδια που ανήκουν στο δίκτυο natura 2000. Προγενέστερες έρευνες που έγιναν στην περιοχή (Albanis, 1992 ; Papadopoulou-Mourkidou et al., 2004; Konstantinou et al., 2006 κ.α.) ανέδειξαν το πρόβλημα της υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος ως αποτέλεσμα της συστηματικής εφαρμογής γεωργικών πρακτικών. Το νερό που προορίζεται για ύδρευση και άρδευση έχει υποστεί εκτεταμένη ρύπανση από υπολείμματα φυτοφαρμάκων, τα θρεπτικά συστατικά και η γονιμότητα του εδάφους υποβαθμίστηκαν, ενώ καταγράφονται και αρνητικές επιπτώσεις στην πανίδα και τη χλωρίδα της περιοχής.

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι ο κάμπος της Θεσσαλονίκης αποτελεί μία περιοχή ιδιαίτερου ερευνητικού ενδιαφέροντος, καθώς τα προβλήματα που εντοπίζονται είναι σημαντικά και η εξεύρεση λύσεων για την αντιμετώπιση τους αναγκαία για τη διατήρηση και προστασία των φυσικών πόρων αλλά και του πληθυσμού που διαμένει και εργάζεται στην ευρύτερη περιοχή.

Η παρούσα εργασία εστιάζει στις ορυζοκαλλιέργειες για δύο βασικούς λόγους. Αφενός επειδή είναι διαχρονικά μια από τις κύριες καλλιέργειες στην περιοχή ενδιαφέροντος και επομένως η δραστηριότητα και οι καλλιεργητικές πρακτικές που σχετίζονται με αυτή μπορεί να αποτελούν παράγοντες που έχουν συμβάλει με την πάροδο των ετών στη ρύπανση που έχει παρατηρηθεί. Αφετέρου αποτελεί μία καλλιέργεια, που λόγω της εξάρτησης της από το νερό, εντοπίζεται κυρίως γύρω από τις προστατευόμενες περιοχές natura και επηρεάζεται άμεσα από την διαθεσιμότητα αλλά και την ποιότητα του υδάτινου πόρου.

Στόχο της έρευνας αποτελεί η καταγραφή των πρακτικών φυτοπροστασίας, που εφαρμόζουν στην περιοχή οι ορυζοκαλλιεργητές, καθώς και των οικονομικών δεδομένων που σχετίζονται με τον κύκλο εργασιών της συγκεκριμένης καλλιέργειας. Το ζητούμενο είναι να διαπιστωθεί εάν οι αγρότες, ύστερα και από τη θέσπιση του πιστοποιητικού ορθής χρήσης φαρμάκων από την πλευρά της Πολιτείας, εφαρμόζουν ορθές πρακτικές φυτοπροστασίας ή το πρόβλημα που βιβλιογραφικά έχει καταγραφεί παραμένει, άρα παραμένει και η ανάγκη ενημέρωσης και επιμόρφωσης των αγροτών και η λήψη περαιτέρω μέτρων. Παράλληλα διερευνάται κατά πόσο η εφαρμογή ορθών ή και πιο αυστηρών πρακτικών καλλιέργειας έχει επιπτώσεις στο κόστος παραγωγής και κατά συνέπεια στη βιωσιμότητα των γεωργικών εκμεταλλεύσεων του κλάδου.

Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για την έρευνα ήταν ποιοτική και ποσοτική. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 56 αγρότες, που δραστηριοποιούνται στην περιοχή. Τα δεδομένα της έρευνας ελήφθησαν μέσω ερωτηματολογίου κλειστού τύπου, ενώ συμπληρωματικά για τη λήψη των οικονομικών δεδομένων διεξήχθησαν ημιδομημένες συνεντεύξεις με μέρος των ατόμων του δείγματος.

Η εργασία δομείται σε δύο μέρη, το θεωρητικό και το ερευνητικό. Το θεωρητικό μέρος περιλαμβάνει τρία κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται γενικά στοιχεία για το αγροτικό προϊόν, την προέλευση του, τα ιστορικά γεγονότα και την οικονομική σημασία του σε Παγκόσμιο και εγχώριο επίπεδο. Επίσης, γίνεται αναφορά στο φυτικό βασίλειο, στην βοτανική περιγραφή και στα στάδια ανάπτυξης του μέχρι και την συγκομιδή. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο λόγος της χρήσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, καθώς και οι ορθές πρακτικές φυτοπροστασίας, που οφείλουν να ακολουθούν οι καλλιεργητές. Το τρίτο κεφάλαιο αναλύει τις επιπτώσεις από την χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Στο ερευνητικό μέρος της εργασίας, στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύονται ζητήματα που αφορούν στο σχεδιασμό και τη διεξαγωγή της έρευνας, όπως ο σκοπός, η περιοχή μελέτης, η μέθοδος της δειγματοληψίας, το δείγμα, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων και η επεξεργασία τους. Τέλος, παρουσιάζονται οι δυσκολίες διεξαγωγής της έρευνας. Το πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζει αναλυτικά τα αποτελέσματα που σχετίζονται με το υπό μελέτη θέμα. Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στους προτεινόμενους εναλλακτικούς τρόπους καλλιέργειας, καθώς και σύγκριση αυτών. Στο έβδομο και τελευταίο κεφάλαιο καταγράφονται τα συμπεράσματα της έρευνας και οι προτάσεις για τη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης.

1. ΤΟ ΡΥΖΙ

1.1.1 Γενικά στοιχεία

Τα δημητριακά αποτελούν εδώ και αιώνες την βασική τροφή του πληθυσμού. Υπάρχουν διάφορα είδη όπως και ποικιλίες. Τα κυριότερα καλλιεργούμενα σιτηρά σε Παγκόσμιο επίπεδο είναι το σιτάρι, ο αραβόσιτος, και το ρύζι. Σε μικρότερη κλίμακα καλλιεργούνται το σόργο, το κριθάρι, η βρώμη, η σίκαλη και το κεχρί. Το ρύζι είναι το δεύτερο σημαντικότερο σιτηρό στον κόσμο, μετά το σιτάρι (Παπαστυλιανού et al., 2015). Στην χώρα μας η καλλιέργεια ρυζιού πραγματοποιείται κυρίως στους Νομούς Θεσσαλονίκης, Ημαθίας, Σερρών και σε πιο περιορισμένη κλίμακα στους νομούς Καβάλας, Πιερίας, Αιτωλοακαρνανίας και Φθιώτιδας.

1.1.2 Οικονομική σημασία

Το ρύζι είναι ένα φυτό μεγάλης οικονομικής σημασίας. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τροφίμων & Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAO), κατά το οικονομικό έτος 2021 η Κίνα και η Ινδία ήταν οι μεγαλύτερες χώρες παραγωγοί ρυζιού. Παρήγαγαν 427.246.870tn και 195.425.000tn ρυζιού αντίστοιχα. Σημαντικές χώρες παραγωγοί είναι, επίσης, το Μπαγκλαντές, η Ινδονησία, το Βιετνάμ, η Ταϊλάνδη και οι Φιλιππίνες. Στην Ευρώπη το 61% του παραγόμενου αγαθού παράχθηκε, για το έτος αναφοράς, από την Ιταλία, την Ισπανία και την Ελλάδα (faostat.com).

Η παραγωγή ρυζιού στην Ελλάδα έφτασε τους 241.650tn και η μέση απόδοση ανά καλλιεργούμενο στρέμμα ήταν 693kg (faostat.com). Η παραγόμενη ποσότητα έχει ανοδική τάση τις τελευταίες δεκαετίες, γεγονός το οποίο επηρεάζει θετικά την οικονομία της χώρας. Στο διάγραμμα που ακολουθεί (Διάγραμμα 1) αποτυπώνονται στοιχεία που αφορούν στην παραγόμενη ποσότητα ρυζιού τα τελευταία 60έτη (1961-2021).



Διάγραμμα 1: Συνολική παραγόμενη ποσότητα ρυζιού στην Ελλάδα κατά τα έτη 1961-2021.
(Πηγή: faostat.com)

1.1.3 Ιστορικά γεγονότα- Προέλευση

Σύμφωνα με τους ερευνητές δεν υπάρχουν μέχρι στιγμής ακριβή στοιχεία, που να φανερώνουν πότε καλλιεργήθηκε για πρώτη φορά το φυτό. Ομοίως, άγνωστος παραμένει και ο τόπος που φιλοξένησε τον πρώτο ορυζώνα. Ωστόσο, ευρήματα ανασκαφών βεβαιώνουν ότι το ρύζι καλλιεργείται από την αρχαιότητα. Σε περιοχή της Ταϊλάνδης ανακαλύφθηκαν φυτικά κατάλοιπα ρυζιού που χρονολογούνται από τον 10 αι. π.Χ. Επίσης, σε κομματιασμένα μέρη κεραμικών σκευών αποτυπώνονται κόκκοι ρυζιού, χωρίς ωστόσο να είναι γνωστός ο χρόνος κατασκευής τους (Global Rice Science Partnership, 2013). Επιπλέον, σύμφωνα με τους Tang (1994) και Yan (1991), κατά την διάρκεια αρχαιολογικών ερευνών, βρέθηκαν μεγάλες ποσότητες ανθρακούχων κόκκων ρυζιού, σε περιοχή της Κίνας, οι οποίοι, μάλιστα, χρονολογούνται από τον 5αι. π.Χ. (Cao et al., 2006).

Στην ίδια περιοχή της Κίνας, εκτός από τους κόκκους ρυζιού, βρέθηκαν και θραύσματα δοχείων, που χρονολογούνται περίπου στον 6αι. π.Χ. Τα δοχεία αυτά χρησίμευαν για την μεταφορά νερού προς τους ορυζώνες σε περιόδους ξηρασίας (Cao et al., 2006). Σε ότι αφορά στον καλλιεργητικό εξοπλισμό, οι Chang (1986) και Fuller et al. (2007), αναφέρουν την εύρεση διάφορων εργαλείων που θα μπορούσαν να έχουν χρησιμοποιηθεί ως τσάπες και φτυάρια στις καλλιέργειες ρυζιού (Sweeney & McCouch, 2007).

Η εξημέρωση του ρυζιού αποτελεί ένα αξιοσημείωτο γεγονός στο πέρασμα του χρόνου (Global Rice Science Partnership, 2013) καθώς, το ρύζι είναι βασικό προϊόν διατροφής, που καλύπτει τις επισιτιστικές ανάγκες σχεδόν του μισού Παγκόσμιου Πληθυσμού.

1.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Το ρύζι είναι ένα ποώδες φυτό, του γένους *Oryza*, της οικογένειας των Πωδών (Poaceae). Είναι μονοετές και ο κύκλος ζωής του διαρκεί μια καλλιεργητική περίοδο. Σε ευνοϊκές συνθήκες μπορεί να επιβιώσει, σε περιοχές με τροπικό κλίμα, περισσότερο από τον προκαθορισμένο χρόνο ζωής. Έχουν καταγραφεί είκοσι δύο είδη του γένους *Oryza*, όμως, μόνο δύο από αυτά καλλιεργούνται παγκοσμίως. Το *Oryza Sativa* L. από την Ασία και το *Oryza glaberrima* Steud. με καταγωγή από την Αφρική, το οποίο είναι αποκλειστικά ετήσιο (Bardenas, 1965; Muthayya et al., 2014).

Το είδος *Oryza Sativa* L. έχει τρεις διαφορετικούς οικότυπους. Ο τύπος *Indica* διαθέτει λεπτούς, επίπεδους και μακρύς κόκκους. Καλλιεργείται κυρίως σε χώρες με τροπικό ή υποτροπικό κλίμα, ενώ σε περιοχές που το κλίμα είναι εύκρατο επιλέγεται ο τύπος *Japonica*, του οποίου οι κόκκοι είναι κοντοί, στρογγυλοί και μεσαίου μεγέθους. Τέλος, η ποικιλία *Javanica* είναι μια μακρύκοκκη ποικιλία με χοντρούς κόκκους, που καλλιεργείται κυρίως στις Φιλιππίνες και σε περιοχές της Μαγαδασκάρης και Ινδονησίας (Global Rice Science Partnership, 2013; Muthayya et al., 2014).



Εικόνα 1 *Oryza Sativa* L-Οικότυποι
(πηγή: [0.5 Rice races \(irri.org\)](http://0.5Rice.races.irri.org))

Στην Ελλάδα καλλιεργούνται δύο τύποι ρυζιού οι Indica και Japonica. Συγκεκριμένα, στην περιοχή έρευνας, καλλιεργούνται οι ποικιλίες Gladio και Sirio, που ανήκουν στον τύπο Indica, καθώς και οι ποικιλίες Ronaldo, Luna και Gloria που αντιστοιχούν στον τύπο Japonica.

1.3 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το **ριζικό σύστημα** του ρυζιού είναι πολύπλοκο και αποτελείται από πολλές, λεπτές και επιπόλαιες ρίζες. Σύμφωνα με τον Δαλιάνη (1983), η ανάπτυξη των ριζών φτάνει στο μέγιστο κατά το στάδιο της άνθησης, ενώ τα επόμενα στάδια ανάπτυξης του φυτού σχετίζονται περισσότερο με την θνησιμότητα του ριζικού συστήματος. Επίσης, υπάρχει δυνατότητα σχηματισμού και εναέριων ριζών. Σε ότι αφορά στο βάθος, οι ρίζες του φυτού, που καλλιεργείται υπό κατάκλιση, φτάνουν τα 20-25 εκατοστά (Παπαστυλιανού et al., 2015). Η χρησιμότητα τους πέρα από τη στήριξη του φυτού, είναι η απορρόφηση και μεταφορά του νερού και των διάφορων θρεπτικών συστατικών στα υπόλοιπα μέρη.

Ο **βλαστός** του, πιο απλά το καλάμι, σύμφωνα με την Παπακώστα-Τασοπούλου (2008), έχει ύψος που κυμαίνεται από 60 έως 180 εκατοστά και φέρει 10-23 κόμβους με ισάριθμα μεσογονάτια. Επιπρόσθετα, το φυτό ξεχωρίζει για το ισχυρό του αδελφωμα που πραγματοποιείται περίπου 40 ημέρες μετά την σπορά και την εμφάνιση του κεντρικού στελέχους. Το φυτό αδελφώνει περίπου 4-5 αδελφια (Παπαστυλιανού et al., 2015).

Τα **φύλλα** είναι στενά και επιμήκη. Όπως αναφέρει ο Δαλιάνης (1983), ο αριθμός τους για τις πρώιμες ποικιλίες συνηθίζεται να είναι από 12 έως 18, ενώ για τις όψιμες 23 (Παπαστυλιανού et al., 2015).

Η **ταξιανθία** αναπτύσσεται με την μορφή φόβης και έχει μήκος, όπως υποστηρίζει ο Καραμάνος (1999), από 10 έως 25 εκατοστά. Μόλις ολοκληρωθεί το γέμισμα των καρπών, λόγω του επιπρόσθετου βάρους, η ταξιανθία λυγίζει, (τείνει να πλαγιάζει), δεξιά και αριστερά του φυτού. Εβδομήντα πέντε έως εκατό πενήντα είναι ο συνήθης αριθμός σταχυδίων κάθε φόβης. Το **άνθος** περιβάλλεται από τον χιτώνα και την λεπίδα. Η άνθηση πραγματοποιείται με γρήγορους ρυθμούς υπό υψηλές θερμοκρασίες και επιβραδύνεται αντίστοιχα όταν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες (Παπαστυλιανού et al., 2015).

Ο **καρπός** του είναι κόκκος, Δαλιάνης (1983), εάν δεν δεχθεί επεξεργασία περικλείεται από την λεπίδα και τον χιτώνα και σύμφωνα με τη Διεθνή ονομασία χαρακτηρίζεται ως paddy. Εάν υποστεί επεξεργασία παράγεται το γνωστό καστανό ρύζι, ο αποφλοιωμένος σπόρος που διεθνώς ονομάζεται cargo (Παπαστυλιανού et al., 2015).

Σημειώνεται πως το φυτό είναι αυτογονιμοποιούμενο. Ωστόσο, δεν θα πρέπει να παραληφθεί να αναφερθεί το ελάχιστο ποσοστό 1-4% σταυρογονιμοποίησης, που έχει καταγραφεί (Παπαστυλιανού et al., 2015).

1.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.4.1 Στάδια ανάπτυξης

Τα στάδια ανάπτυξης του φυτού διακρίνονται σε βλαστικά και αναπαραγωγικά. Το βλαστικό στάδιο ανάπτυξης περιλαμβάνει τη σπορά, την βλάστηση, το φύτρωμα του σπόρου και την εμφάνιση του νεαρού φυταρίου (Παπαστυλιανού et al., 2015). Σύμφωνα με τον Καραμάνο (1999) οι σπόροι του φυτού για να βλαστάνουν χρειάζονται λιγότερο οξυγόνο σε σχέση με σπόρους άλλων σιτηρών. Επίσης, ο ίδιος αναφέρει πως η θερμοκρασία είναι καθοριστικός παράγοντας στο σημείο αυτό. Για το φύτρωμα του σπόρου απαιτείται η ελάχιστη θερμοκρασία να είναι 10-12 °C και η άριστη 27-37°C (Παπαστυλιανού et al., 2015).

Το φυτό παρουσιάζει ταχύτατη αύξηση του ριζικού του συστήματος, επιμήκυνση του στελέχους, και ανάπτυξη των φύλλων. Όταν το φυτό αναπτύσσει 4-5 φύλλα αρχίζει το αδελφωμα. Για την αποφυγή μείωσης του αριθμού των αδελφών η ιδανική θερμοκρασία κατά την διάρκεια της ημέρας είναι 31°C και της νύχτας 16°C. Μετά την ολοκλήρωση του αδελφώματος ξεκινά η επιμήκυνση των μεσογονατίων, δηλαδή το καλάμωμα, του φυτού. Στο τέλος του πρώτου σταδίου με την εμφάνιση της ταξιανθίας επιτυγχάνεται η διαφοροποίηση του ακραίου μεριστώματος από βλαστικό σε αναπαραγωγικό (Παπαστυλιανού et al., 2015).

Το στάδιο της ανάπτυξης περιλαμβάνει την έκπτυξη των ταξιανθιών (ξεστάχισμα), την άνθηση, η οποία ολοκληρώνεται σε 7-10 ημέρες, τη γονιμοποίηση, το γέμισμα του κόκκου, που διαρκεί περίπου 45-60 ημέρες, την ωρίμανση κατά την οποία παρατηρούνται αλλαγές στο χρώμα και στην υφή, και τη συγκομιδή. Για τη συγκομιδή ο Δαλιάνης (1983) υποστηρίζει, πως η υγρασία των κόκκων θα πρέπει να έχει μειωθεί στο 19-21% (Παπαστυλιανού et al., 2015).

Η διάρκεια ανάπτυξης του φυτού σχετίζεται με την καλλιεργούμενη ποικιλία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Σημειώνεται δε, πως ο κύκλος ζωής του δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 80 ημέρες ή αντίστοιχα να ξεπερνάει τις 280 ημέρες (Global Rice Science Partnership, 2013; Παπαστυλιανού et al., 2015).

1.4.2 Θρεπτικά στοιχεία

Η επάρκεια των βασικών θρεπτικών στοιχείων σε όλες τις καλλιέργειες αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την ανάπτυξη των φυτών και τη μέγιστη απόδοση τους. Όπως σε όλα τα φυτά έτσι και στο ρύζι η πρόσληψη και η αξιοποίηση των θρεπτικών στοιχείων είναι ζωτικής

σημασίας, διότι συνδέονται άμεσα με την παραγωγικότητα, τη βιωσιμότητα και την κερδοφορία της καλλιέργειας.

Η λίπανση του ρυζιού παρουσιάζει μια ιδιαιτερότητα εξαιτίας του γεγονότος πως το φυτό βρίσκεται σε συνεχή κατάκλιση με νερό. Ο τρόπος καλλιέργειας συνδέεται άμεσα με τη διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων, τον τρόπο διαχείρισης και τη μέγιστη δράση τους, διότι είναι υπεύθυνος για την απομάκρυνση των θρεπτικών στοιχείων, ιδίως του αζώτου, μέσω της διαδικασίας της έκπλυσης και της διαρροής (Fageria & Baligar, 2003). Σύμφωνα με τον Ντάνο (1994) τα κύρια στοιχεία θρέψης του ρυζιού είναι το άζωτο, ο φώσφορος, το κάλιο, το θείο και ο ψευδάργυρος (Ντάνος, 1994).

1.4.3 Άρδευση

Η ύπαρξη νερού κρίνεται απαραίτητη καθ' όλη την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου και απομακρύνεται λίγες μέρες, περίπου 10-15, πριν την συγκομιδή του αγροτικού προϊόντος για να στεγνώσει το έδαφος (Παπακώστα-Τασοπούλου, 2008). Αν και, τα φυτά, παραμένουν στο νερό από το φύτευμα ως και την ωρίμανση τους, οι απαιτήσεις τους για νερό διαφέρουν ανάλογα με το κάθε στάδιο ανάπτυξης.



Εικόνα 2 Καλλιέργεια ρυζιού υπό κατάκλιση

Για να παραχθεί μια ικανοποιητική ποσότητα αγαθού υπολογίζεται πως χρησιμοποιείται ποσότητα νερού ίση με 1.100-1.400m³ για κάθε στρέμμα καλλιέργειας. Παράγοντες όπως η ποικιλία και το είδος ρυζιού, η μηχανική σύσταση του εδάφους, το σύστημα άρδευσης και αποστράγγισης επηρεάζουν την ποσότητα του νερού που θα χρησιμοποιηθεί. Τα φυτά σε αλατούχα εδάφη χρειάζονται μεγαλύτερες ποσότητες νερού για να αναπτυχθούν. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η ποσότητα νερού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ετησίως, συναρτήσει των εδαφικών συνθηκών, κυμαίνεται από 1300-3600m³ για κάθε στρέμμα (Παπακώστα-Τασοπούλου, 2008).

1.4.4 Ζιζάνια, έντομα και ασθένειες

Τα δύο κυριότερα ζιζάνια της καλλιέργειας είναι η *Echinochloa crus-galli* (μουχρίτσα) και το άγριο, κόκκινο ρύζι *Oryza sativa* L. Η *Echinochloa crus-galli* αναπαράγεται εύκολα και ανταγωνίζεται έντονα τα φυτά του ρυζιού λόγω της γρήγορης ανάπτυξης της. Το *Oryza sativa* L., λόγω του ισχυρού ανταγωνισμού με το καλλιεργούμενο ρύζι, προκαλεί σοβαρές επιπτώσεις στην ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση του τελικού προϊόντος. Σημαντικό πρόβλημα για την καλλιέργεια θεωρείται και η ύπαρξη ενός ακόμα ετήσιου ζιζανιού της

μοσχοκύπερης (*Cyperus difformis*), που εμφανίζεται στα σημεία που η βλαστική πυκνότητα είναι μεγάλη (www.irri.org, minagric.gr). Το *Scirpus maritimus* (Ραγάζι) και το *Scirpus mucronatus* (Σκίρπο) εμφανίζονται σε μικρότερο βαθμό και είναι ισχυροί ανταγωνιστές της μouxρίτσας (minagric.gr).

Αντίστοιχα, η παρουσία διάφορων εντόμων, όπως του *Chironomus* sp., της *Ephydra attica*, και της *Hydrelia* sp. στον αγρό προκαλεί προβλήματα στην ανάπτυξη και στο φύλλωμα των φυταρίων. Επίσης, η παρουσία τους συνδέεται άμεσα με την μείωση του πληθυσμού των φυτών (minagric.gr).

Η κυριότερη ασθένεια που προσβάλλει τους ορυζώνες, σε όλα τα στάδια ανάπτυξης του φυτού, είναι η πιρυκουλάρια και οφείλεται στον μύκητα *Pyricularia oryzae*. Ο μύκητας προσβάλλει όλα τα μέρη του φυτού (Gouramanis, 1997; Law et al., 2017). Εξίσου σημαντική ασθένεια, που οφείλεται σε μύκητα, είναι η φουζαρίωση (*Fusarium moniliforme*, *Fusarium* sp) τα συμπτώματα σε πιθανή προσβολή είναι καταστροφικά για την καλλιέργεια και περιλαμβάνουν την νέκρωση του ριζικού συστήματος, την ανώμαλη επιμήκυνση των φυτών και την εμφάνιση στιγμάτων στους σπόρους (minagric.gr).

1.4.5 Συγκομιδή

Η συγκομιδή πραγματοποιείται με μηχανικά μέσα. Ο χρόνος, η διάρκεια και ο τρόπος συγκομιδής επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα και την ποσότητα του παραγόμενου αγαθού και συνεπώς το ετήσιο εισόδημα του κάθε αγρότη.

Για την επίτευξη μέγιστης ποσότητας και υψηλής ποιότητας προϊόντος είναι καίρια η επιλογή του κατάλληλου χρόνου συγκομιδής. Κριτήρια αποτελούν η υγρασία των κόκκων, που απαιτείται να είναι από 19-21%, ο αριθμός των ημερών που μεσολαβούν από την άνθηση, ο οποίος διαφέρει για την κάθε ποικιλία (συνηθίζεται οι ποικιλίες τύπου *indica* να χρειάζονται 35-40 ημέρες ενώ οι τύπου *japonica* 40-45), η απόκτηση κιτρινοκάστανου χρώματος του πρώτου κόμβου της φόβης και το κιτρίνισμα των κόκκων κατά 80%. (Παπακώστα-Τασοπούλου, 2008).

2. ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Οι μεγαλύτερες απειλές των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, που καλούνταν να αντιμετωπίσουν οι αγρότες από την αρχαιότητα οφείλονταν σε ζωντανούς οργανισμούς (Damalas, 2016). Η παρουσία παρασίτων, ζιζανίων και ασθενειών, ανέκαθεν, επηρέαζε αρνητικά την παραχθείσα ποσότητα και ποιότητα των αγροτικών προϊόντων (Damalas, 2016; Govindharaj et al., 2021). Επομένως, η προστασία τους από τα επιβλαβή παράσιτα κρίθηκε αναγκαία.

Για την προστασία των αγροτικών εκμεταλλεύσεων και συνεπώς των αγροτικών προϊόντων, τις τελευταίες δεκαετίες, χρησιμοποιήθηκαν ποικίλοι τρόποι αντιμετώπισης με επικρατέστερο και πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο αυτόν που βασίζεται στην χρήση συνθετικών χημικών φυτοφάρμακων (Damalas, 2016; Govindharaj et al., 2021). Η χρήση των φυτοφαρμάκων στόχευσε στην αύξηση της παραγωγικότητας, συνέβαλε στην μείωση του κόστους παραγωγής και στην αύξηση του ετήσιου εισοδήματος των αγροτών, βοήθησε στην βελτίωση της ποιότητας του παραγόμενου αγαθού, όπως και στην διατήρηση προσιτών τιμών προς τους καταναλωτές (Damalas, 2016).



Εικόνα 3 *Echinochloa spp* σε καλλιέργεια ρυζιού

(πηγή: [Echinochloa - Wikipedia](#))

Το ρύζι είναι ένα σιτηρό ιδιαίτερης διατροφικής αξίας, θεωρείται από τα κυριότερα αγροτικά προϊόντα εδώ και χιλιάδες χρόνια και αποτελεί βασική τροφή για πολλές χώρες του κόσμου (Rao et al., 2017). Η παραγωγή του έχει συνδεθεί με την επισιτιστική ασφάλεια του Παγκόσμιου πληθυσμού όπως και με την εξάλειψη της πείνας (Damalas, 2016). Η προστασία του είναι ζωτικής σημασίας και συνήθως πραγματοποιείται με την χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων όπως ζιζανιοκτόνα, εντομοκτόνα καθώς και μυκητοκτόνα. Τα προϊόντα αυτά στοχεύουν στην εξόντωση των ζιζανίων, που αποτελούν τον μεγαλύτερο κίνδυνο της καλλιέργειας ρυζιού, στην εξάλειψη των αρθρόποδων συμπεριλαμβανομένων εντόμων και ακάρεων, καθώς και των παθογόνων, όπως οι μύκητες.

2.1 ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΕ ΟΡΥΖΩΝΕΣ

Ο έλεγχος των εχθρών στους ορυζώνες απαιτεί τη χρήση κατάλληλων μέτρων φυτοπροστασίας. Κάποια από τα γεωργικά φάρμακα που έχουν εφαρμοστεί στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις μέχρι και σήμερα είναι τα ακόλουθα:

Μυκητοκτόνα: για την αντιμετώπιση του μύκητα *Pyricularia oryzae*, ο οποίος είναι ο σημαντικότερος παθογόνος μύκητας της καλλιέργειας, έχουν χρησιμοποιηθεί οι δραστικές ουσίες azoxystrobin, tebuconazole και tricyclazole. Οι αναφερόμενες δραστικές ουσίες δρουν διασυστηματικά. Για τα είδη του μύκητα *Fusarium* sp, ο οποίος συναντάται σπανιότερα, χρησιμοποιούνται σκευάσματα με κύριο συστατικό το *Bacillus subtilis*. Το tricyclazole έχει αποσυρθεί από την αγορά τα τελευταία 10 χρόνια περίπου λόγω της υψηλής υπολειμματικότητας του (fytofarmaka.net).



Εικόνα 4 *Pyricularia oryzae*

(πηγή: elevagro.com)

Ζιζανιοκτόνα: για τον έλεγχο της *Echinochloa crus-galli* (μουχρίτσας) έχουν εφαρμοστεί στους αγρούς οι δραστικές ουσίες molinate, penoxsulam, pretilachlor, profoxydim, quinclorac και bispyribac sodium. Παράλληλα τα penoxsulam και molinate έχουν χρησιμοποιηθεί και για τον έλεγχο της *Leptochloa fascicularis* (λεπτοχλόης). Ο έλεγχος του κόκκινου ρυζιού πραγματοποιείται με pretilachlor, imazamox και cycloxydim. Για την αντιμετώπιση των ειδών *Cyperus difformis* (κύπερης), που συναντώνται στους ορυζώνες, χρησιμοποιούνται τα propanil, pretilachlor, και halosulfuron methyl. Ομοίως, για τα πλατύφυλλα γίνεται χρήση των oxadiazon, bentazone, mcpr, bispyribac sodium, halosulfuron methyl, pretilachlor. Τα halosulfuron methyl, pretilachlor χρησιμοποιούνται παράλληλα και για την καταπολέμηση του *Scirpus* spp (σκίρπου). Από το 2020 έως και σήμερα, τμηματικά, έχει απαγορευθεί η χρήση για τα ακόλουθα: molinate, oxadiazon, propanil και pretilachlor (fytofarmaka.net).

Εντομοκτόνα: τα συνήθη έντομα που προσβάλουν την καλλιέργεια είναι τα *Chironomus* sp. (χειρονόμοι). Για την καταπολέμηση των προνυμφών τους, συνήθως, χρησιμοποιούνται σκευάσματα που ανήκουν στις ομάδες των πυρεθρινοειδών (fytofarmaka.net).

2.2 ΟΡΘΗ ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η εφαρμογή φυτοφαρμάκων στις αγροτικές εκμεταλλεύσεις αποτελεί μέρος της σύγχρονης γεωργίας, που στοχεύει στην καλύτερη απόδοση και στην παραγωγή ποιοτικότερων αγαθών (ΥΠΑΑΤ, 2014). Όμως για την ασφάλεια του πληθυσμού και του Περιβάλλοντος από τη χρήση τους έχουν θεσπιστεί ορισμένοι κανόνες.

Οι κανόνες σχετικά με την εφαρμογή γεωργικών φαρμάκων, που τέθηκαν μέσω των Εθνικών Σχεδίων Δράσης στην χώρα μας και σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση, περιλαμβάνουν τις καλές πρακτικές χρήσης οι οποίες κρίνονται αναγκαίες (ΥΠΑΑΤ, 2014). Σύμφωνα με τους κανόνες αυτούς η ορθή χρήση φαρμάκων βασίζεται στα ακόλουθα βήματα:

Ο αρχηγός της αγροτικής εκμετάλλευσης αφότου πραγματοποιήσει τακτικούς επιτόπιους ελέγχους και αντιληφθεί την ύπαρξη μη ωφέλιμων οργανισμών, επιβλαβών για την καλλιέργεια του, οφείλει να επιλέξει με την βοήθεια ειδικού επιστημονικού προσωπικού το κατάλληλο σκεύασμα για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Το σκεύασμα, αυστηρά, θα πρέπει να το προμηθευτεί από νόμιμο κατάστημα, σε ποσότητα που απαιτείται για τον ψεκασμό, και σε κάθε περίπτωση να είναι εγκεκριμένο για την καλλιέργεια που θα χρησιμοποιηθεί όπως και για τον σκοπό χρήσης του. Εγκεκριμένα θεωρούνται τα σκευάσματα που στην ετικέτα αναγράφεται ο αριθμός έγκρισης και ο κάτοχος κυκλοφορίας, οδηγίες χρήσεις και προφυλάξεις στην ελληνική γλώσσα, ημερομηνία παραγωγής και λήξης, το είδος του καθώς και τους επιβλαβείς οργανισμούς που καταπολεμά (ΥΠΑΑΤ, 2014).



Εικόνα 5 Ετικέτα εγκεκριμένου σκευάσματος
(πηγή: www.agro.basf.gr)

Κατά την μεταφορά, οι αγοραστές θα πρέπει να προσέξουν οι συσκευασίες να μην είναι κατεστραμμένες και να μην παρουσιάζουν διαρροές. Η αποθήκευση του φυτοφαρμάκου, ακόμα και αν γίνει για μικρό χρονικό διάστημα, θα πρέπει να είναι σε κατάλληλους χώρους καλά αεριζόμενους ή σε μέρη δροσερά τηρώντας τους κανόνες ορθής αποθήκευσης. Για παράδειγμα, το φάρμακο δεν πρέπει να τοποθετηθεί σε άλλη συσκευασία, να βρίσκεται σε χώρο που έχουν πρόσβαση παιδιά, να είναι κοντά σε τρόφιμα, ποτά και ζωοτροφές. Τέλος, ο χώρος πρέπει να κλειδώνει, έτσι ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης από οποιονδήποτε (ΥΠΑΑΤ, 2014; ΥΠΕΝ, 2015).

Στην συνέχεια, σε ότι σχετίζεται με τον ορθό τρόπο παρασκευής και χρήσης του ψεκαστικού υγρού οι χρήστες οφείλουν να ακολουθούν πιστά και να εφαρμόζουν όσα σημειώνονται στις ετικέτες των φαρμάκων: οδηγίες χρήσης, μέτρα προστασίας και προφυλάξεις για οργανισμούς μη στόχους, χρήση ατομικών μέσων προστασίας κ.α.. Ιδανικός χώρος για την παρασκευή του ψεκαστικού υγρού, σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες, είναι ένας εξωτερικός χώρος που βρίσκεται κοντά στην αποθήκη των σκευασμάτων. Το μέρος που θα επιλεγεί θα πρέπει να είναι λειτουργικό, ασφαλές σε περίπτωση ατυχήματος και μακριά από μέρη όπως ρυάκια, ποτάμια, πηγάδια και γενικότερα οποιαδήποτε πηγή νερού (ΥΠΑΑΤ, 2014).



Εικόνα 6 Μέσα προστασίας κατά την προετοιμασία του ψεκαστικού διαλύματος

(πηγή: wikifarmer.com/el)

Κατά την λήξη του ψεκασμού οι χρήστες οφείλουν να καθαρίσουν τον μηχανικό εξοπλισμό σχολαστικά. Αυτό το βήμα είναι ιδιαίτερα σημαντικό διότι αφενός το μηχάνημα θα είναι σε θέση να χρησιμοποιηθεί ξανά, χωρίς να προκαλέσει προβλήματα και καταστροφή σε διαφορετική καλλιέργεια και αφετέρου θα αποφευχθούν τεχνικά προβλήματα στον εξοπλισμό (ΥΠΑΑΤ, 2014).

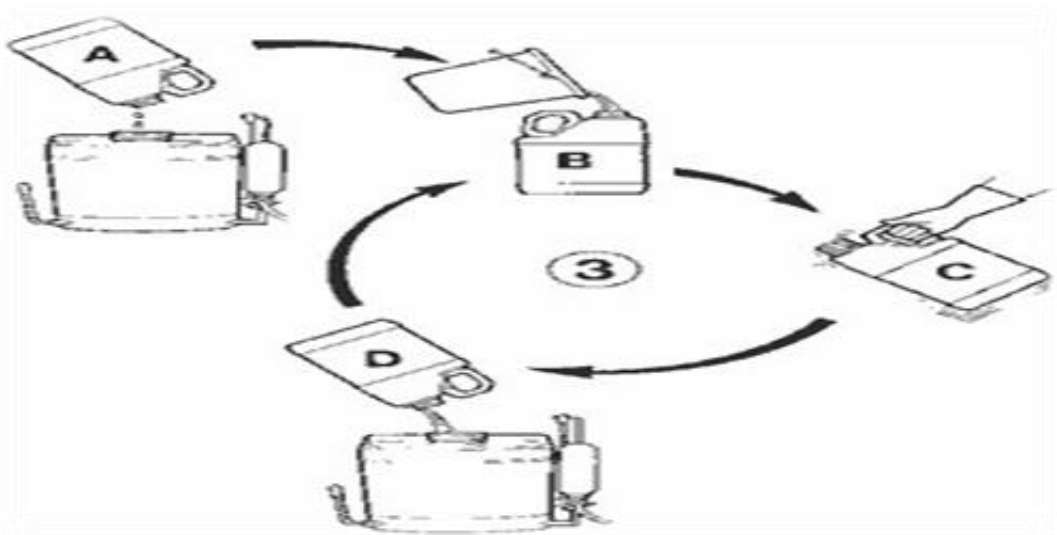
Σχετικά με τα ατομικά μέτρα προστασίας (μπότες, γάντια, στολή, προσωπίδα, γυαλιά, μάσκα) ο χρήστης είναι υπεύθυνος για τον καθαρισμό τους στο τέλος της ημερήσιας εργασίας. Σε περίπτωση που κάποια από αυτά έχουν καταστραφεί αντικαθίστανται με καινούρια (ΥΠΑΑΤ, 2014).

Τέλος, στην περίπτωση που ο χρήστης προμηθεύτηκε μεγαλύτερη ποσότητα φαρμάκου, λόγω λάθους υπολογισμού ή λόγω αγοράς μεγαλύτερης συσκευασίας, οφείλει μετά το άνοιγμα του φιαλιδίου να αποθηκεύσει το εναπομείναν υλικό κλείνοντας το πολύ καλά, σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες μέχρι και την επόμενη χρήση του. Ομοίως, στην περίπτωση πλεονάζοντος ψεκαστικού υγρού το διάλυμα αφού αραιωθεί με νερό θα ψεκαστεί σε απέκαστο τμήμα της ίδιας καλλιέργειας δεδομένου ότι μπορούν να εφαρμοστούν οι γενικές οδηγίες και δεν σημειώνεται κάτι διαφορετικό στην ετικέτα του σκευάσματος (ΥΠΑΑΤ, 2014).

2.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) καθώς και τον Διεθνή Οργανισμό τροφίμων και γεωργίας (FAO) μετά το άδειασμα του προϊόντος οι κενές συσκευασίες των φυτοφαρμάκων θεωρούνται επικίνδυνα απόβλητα και προτείνεται η ειδική διαχείριση τους για την προστασία χρηστών και κοινού. Τα μέτρα ασφαλείας, που συστήνονται, είναι η εφαρμογή της μεθόδου του τριπλού ξεπλύματος των δοχείων, όπου αυτό απαιτείται, έτσι ώστε να μην υπάρχουν ίχνη αγροχημικών ή για τα μεγάλα μεγέθους δοχεία ο καθαρισμός υπό πίεση με τον ειδικό μηχανισμό του ψεκαστικού μηχανήματος (Σ.Ε.Α. ΥΠΑΑΤ, 2012; ΥΠΑΑΤ, 2014). Μετά την εφαρμογή της μεθόδου οι συσκευασίες δεν χαρακτηρίζονται πλέον επικίνδυνα απόβλητα.

Στο σημείο αυτό δεν παραλείπεται και σημειώνεται πως κατά τη διάρκεια της διαδικασίας οι χρήστες οφείλουν να φοράνε τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας. Επιπλέον, κατά την ολοκλήρωση της οφείλουν να εναποθέτουν τα νερά του ξεπλύματος στο ψεκαστικό υγρό (Σ.Ε.Α. ΥΠΑΑΤ, 2012; ΥΠΑΑΤ, 2014).



Εικόνα 7 Διαδικασία ξεπλύματος 3 σταδίων
(πηγή: Picuno et al., 2019)

Στη συνέχεια οι συσκευασίες επιβάλλεται να τρυπηθούν, ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε άλλη χρήση τους (Σ.Ε.Α. ΥΠΑΑΤ, 2012). Τοποθετούνται σε διαφανείς πλαστικές σακούλες, ενώ τα πώματα τοποθετούνται σε ξεχωριστές. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την μεταφορά τους στους σταθμούς συλλογής. Εκεί είτε διοχετεύονται στο ρεύμα της ανακύκλωσης, είτε χρησιμοποιούνται για ανάκτηση ενέργειας. Σχετικά με τις εξωτερικές συσκευασίες, που δεν έρχονται σε επαφή με το σκεύασμα, στην περίπτωση που είναι χάρτινες, απορρίπτονται στους μπλε κάδους (Σ.Ε.Α. ΥΠΑΑΤ, 2012).

Πρακτικές, όπως η απόρριψη των συσκευασιών στον περιβάλλοντα χώρο εργασίας ή σε σημεία υδροληψίας, η καύση των συσκευασιών ή η ταφή τους είναι επικίνδυνες για την υγεία, το περιβάλλον, την οικονομία και τα προϊόντα προς κατανάλωση.



Εικόνα 8 Απόρριψη συσκευασιών στον περιβάλλοντα χώρο εργασίας
(πηγή: www.yraithros.gr)

Φυσικές συνέπειες των ανωτέρω πρακτικών είναι η ρύπανση των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, η ρύπανση του εδάφους, η εκπομπή τοξικών χημικών αερίων, ο κίνδυνος για παραγωγή μη ασφαλών και ποιοτικών τροφίμων, η ενδεχόμενη βλάβη στην υγεία των ανθρώπων, ο κίνδυνος για την ασφάλεια των οικόσιτων και άγριων ζώων, καθώς και η υποβάθμιση και αλλοίωση του τοπίου.

3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τα φυτοφάρμακα αν και ελέγχουν σε μεγάλο βαθμό την παρουσία παρασίτων στους αγρούς και ενισχύουν σημαντικά την γεωργική παραγωγή ανήκουν στις πιο επικίνδυνες ομάδες οργανικών ρύπων, που έχουν μελετηθεί (Khan & Pathak, 2020). Η παρατεταμένη και αλόγιστη εφαρμογή τους, χωρίς την τήρηση των οδηγιών και την λήψη των απαραίτητων μέτρων προστασίας έχει οδηγήσει σε σοβαρά προβλήματα τα οποία σχετίζονται άμεσα με την Δημόσια Υγεία, την προστασία του Περιβάλλοντος, καθώς και τα παραγόμενα αγαθά προς διατροφή.

Σύμφωνα με τους Khan (2020) & Pathak (2020) τα φυτοφάρμακα ανήκουν στους κορυφαίους θανατηφόρους ρύπους και είναι υπαίτια για προβλήματα υγείας που έχουν καταγραφεί (Khan & Pathak, 2020). Επιδρούν καταστροφικά έναντι του ανθρώπινου οργανισμού, ενώ μεγαλύτερο κίνδυνο λόγω της χρόνιας έκθεσης τους σε αυτά διατρέχουν οι αγρότες και όσοι ασχολούνται με αγροτικές εργασίες (Govindharaj et al., 2021; Khan & Pathak, 2020).



Εικόνα 9 Παρατεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων
(πηγή: enallaktikidrasi.com)

Έπειτα η προστασία του Περιβάλλοντος αποτελεί Παγκόσμιο ζήτημα. Η εκτεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων, ειδικά τον τελευταίο μισό αιώνα, οδήγησε σε Περιβαλλοντικά προβλήματα όπως τη ρύπανση των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, του εδάφους, του αέρα καθώς και στη θνησιμότητα μη στοχευόμενων ειδών και την περεταίρω μείωση του πληθυσμού τους (Govindharaj et al., 2021; Konstantinou et al., 2006).

Σχετικά με τα αγαθά προς κατανάλωση, δηλαδή, τα τρόφιμα που καταλήγουν στο πιάτο του καταναλωτή υπάρχει παγκόσμια ανησυχία. Η ποιότητα και η επικινδυνότητα των τροφίμων συνδέονται άμεσα με την εφαρμογή φυτοφαρμάκων στους αγρούς. Σύμφωνα με μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, ακόμα και μετά από μια σειρά εργασιών στην βιομηχανία τροφίμων, έχουν ανιχνευθεί ικανές ποσότητες μολυσματικών ουσιών στα αγαθά οι οποίες είναι επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία (Medina et al., 2021). Για το λόγο αυτό έχουν τεθεί, από κάθε κράτος, ανώτατα αποδεκτά όρια καταλοίπων στα τρόφιμα.

Οι επιπτώσεις στη Δημόσια υγεία, στο οικοσύστημα και στα προϊόντα διατροφής παρουσιάζονται αναλυτικά στις υποενότητες που ακολουθούν.

3.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

Η χρήση φυτοφαρμάκων συνέβαλε στην διασφάλιση της δημόσιας υγείας ελέγχοντας και καταπολεμώντας σοβαρές ασθένειες, όπως την αντιμετώπιση των κουνουπιών τα οποία είναι υπεύθυνα για μετάδοση ασθενειών όπως η ελονοσία, ο κίτρινος πυρετός και ο ιός του Δυτικού Νείλου (Hakeem et al., 2016). Για τον σκοπό αυτόν, ακόμα και σήμερα, σε ορισμένες αναπτυσσόμενες χώρες, εφαρμόζονται ψεκασμοί με φυτοφάρμακα. Ωστόσο, τα ευεργετικά οφέλη από την χρήση τους δεν υπερτερούν έναντι των δυνητικών κινδύνων που προκαλούν στην ανθρώπινη υγεία.

Η είσοδος τους στον ανθρώπινο οργανισμό επιτυγχάνεται μέσω της αναπνευστικής οδού, της κατάποσης ή μέσω του δέρματος. Συχνότερα, εισχωρούν μέσω των προϊόντων προς κατανάλωση. Ο ανθρώπινος οργανισμός διαθέτει σύμφωνα με τους Jabbar (1994) & Mallick (1994) μηχανισμούς που απομακρύνουν τις τοξίνες (Hakeem et al., 2016.). Παρ' όλα αυτά, ορισμένες φορές δεν επιτυγχάνεται η απομάκρυνση τους και παραμένουν στο κυκλοφοριακό σύστημα με αποτέλεσμα η συγκέντρωση των ουσιών στο σώμα να αυξάνεται και να προκαλούνται τοξικές αντιδράσεις (Hakeem et al., 2016).

Σύμφωνα με τους Fan et al. (2015) και Jallow et al., (2017) κάθε χρόνο καταγράφονται περίπου 180.000 θάνατοι αγροτών και εργαζομένων σε αγροτικές εκμεταλλεύσεις. Παράλληλα, ετησίως, σημειώνονται 25 εκατομμύρια περιπτώσεις ήπιας δηλητηρίασης καθώς και 3 εκατομμύρια σοβαρής δηλητηρίασης κατοίκων ανά τον κόσμο (Govindharaj et al., 2021).

Οι επιπτώσεις από την χρήση τους στους ανθρώπινους οργανισμούς ποικίλουν και χαρακτηρίζονται ως χρόνιες ή ως άμεσες (Govindharaj et al., 2021). Στις χρόνιες επιπτώσεις συμπεριλαμβάνονται οι δηλητηριάσεις, που ανάλογα με τον βαθμό της προσβολής χαρακτηρίζονται ως ήπιες ή σοβαρές, η απώλεια όρασης, η στειρότητα, οι γενετικές ανωμαλίες, τα αναπνευστικά προβλήματα, οι νευρολογικές διαταραχές και ο καρκίνος (Govindharaj et al., 2021; Hakeem et al., 2016). Άμεσες επιπτώσεις από την έκθεση αποτελούν ο πονοκέφαλος, η ζάλη, το τσούξιμο στα μάτια και στο δέρμα, η διάρροια, η ναυτία κ.α. (Hakeem et al., 2016).

Ενδεικτικά, σε ότι αφορά τη χρήση φυτοφαρμάκων για την προστασία των ορυζώνων αναφέρουμε ότι σε περιοχές της Ινδίας, του Μεξικού και της Ζιμπάμπουε έχουν καταγραφεί πολλά περιστατικά δηλητηρίασης σε άτομα που εκτελούν αγροτικές εργασίες. Ομοίως, στην Ινδία σύμφωνα με τους Rajendran (2003) & Devi (2007) η χρήση φυτοφαρμάκων έχει συνδεθεί με διάφορες μορφές καρκίνου όπως του εγκεφάλου, του δέρματος, του στομάχου, το λέμφωμα και τη λευχαιμία (Hakeem et al., 2016).

3.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

Η συστηματική και μη ορθή χρήση φυτοφαρμάκων είναι βέβαιο πως προκάλεσε τοξικές επιδράσεις στο Οικοσύστημα. Επηρέασε αρνητικά, στο μέγιστο βαθμό, την πανίδα και τη χλωρίδα του πλανήτη. Οι εχθροί απέκτησαν αντοχή και ανθεκτικότητα στα σκευάσματα, που προορίζονται για την καταπολέμηση τους, ο πληθυσμός των ωφέλιμων εχθρών μειώθηκε, και παρατηρήθηκαν δηλητηριάσεις ζώων. Παράλληλα, είναι υπεύθυνη για την ρύπανση των υδάτων, του εδάφους και της ατμόσφαιρας.

Λόγω της αντοχής που ανέπτυξαν οι εχθροί στα φυτοφάρμακα μειώθηκε η αποτελεσματικότητά τους. Πλέον, για τον επιτυχή έλεγχο του πληθυσμού τους, σύμφωνα με την βιβλιογραφία, πιθανότατα να χρειάζεται χρήση μεγαλύτερης ποσότητας φυτοφαρμάκου, το οποίο θα έχει και ως αποτέλεσμα το υψηλό οικονομικό κόστος, που θα επωμιστεί ο καλλιεργητής (Damalas, 2016).

Παράλληλα, λόγω της συσσώρευσης των φυτοφαρμάκων στην τροφική αλυσίδα επηρεάζονται αρνητικά και οι οργανισμοί μη στόχοι, όπως φυσικά αρπακτικά και παράσιτα τα οποία ελέγχουν τους ανεπιθύμητους εχθρούς στους αγρούς (Mahmood et al., 2016)

Μια ακόμα δυσμενής επίδραση της χρήσης τους είναι η μείωση της βιοποικιλότητας. Λόγω των δηλητηριάσεων σπάνια είδη ζώων και πτηνών απειλούνται με εξαφάνιση. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Pimentel et al. (1992) η δηλητηρίαση των μελισσών έχει ως αντίκτυπο τη μειωμένη επικονίαση, που συνδέεται με την απώλεια παραγόμενης ποσότητας αγαθών (Damalas, 2016; Mahmood et al., 2016).

Στο σημείο αυτό σημειώνεται πως τα φυτοφάρμακα δεν περιορίζονται μόνο στον τόπο εφαρμογής τους. Βάση προγενέστερων μελετών, διαπιστώθηκε πως τα φυτοφάρμακα μπορούν να μεταφερθούν μέσω του νερού, με γρήγορους ρυθμούς και σε μεγάλες συγκεντρώσεις, σε λίμνες και ποτάμια. Κατά καιρούς, έχουν εντοπιστεί υπολείμματα τους σε επιφανειακά ύδατα. Αξιοσημείωτο, σύμφωνα με αποτελέσματα ερευνών, είναι ότι τα ύδατα που προορίζονται για άρδευση φέρουν πλήθος φυτοφαρμάκων σε περιοχές που ποτέ πριν οι αγρότες δεν είχαν χρησιμοποιήσει αντίστοιχο σκεύασμα (Konstantinou et al., 2006). Οι συγκεντρώσεις ανιχνεύθηκαν στα ύδατα σε μεγαλύτερες ποσότητες κατά την διάρκεια της περιόδου των αγροτικών εργασιών (Albanis, 1992; Albanis et al., 1994).

Επίσης, έχουν την ικανότητα να διεισδύουν στα κατώτερα στρώματα του εδάφους και να καταλήγουν στα υπόγεια ύδατα. Στην συνέχεια, μέσω αυτών, μεταφέρονται σε άλλες περιοχές οι οποίες δεν μπορούν να προστατευτούν (Konstantinou et al., 2006).

Τα φυτοφάρμακα μπορούν να παραμείνουν στο έδαφος προκαλώντας μια σειρά αρνητικών επιπτώσεων, όπως την μείωση των θρεπτικών συστατικών και της γονιμότητας του, καθώς και τον αφανισμό μικροοργανισμών, που ενισχύουν διάφορους μηχανισμούς των φυτών, όπως την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών, τη διάσπαση οργανικής ύλης, τη δέσμευση του αζώτου κ.α. (Mahmood et al., 2016).

Κλείνοντας, μία ακόμα δυσμενής επίπτωση από τη χρήση τους είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση. Ο αέρας παρασύρει και μεταφέρει σε γειτονικές αγροτικές περιοχές, όπως και σε οικισμούς, υπολείμματα συγκεντρώσεων οι οποίες οδηγούν σε προβλήματα όπως την υποβάθμιση των υδάτων, του εδάφους και της ανθρώπινης υγείας.

3.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΟ ΠΡΟΪΟΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Η συνεχής αύξηση του πληθυσμού ενίσχυσε τη ζήτηση των γεωργικών προϊόντων. Για την προστασία των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και την εξασφάλιση τροφής σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας χρησιμοποιούνται περισσότερα από 1000 είδη φυτοφαρμάκων. Οι ιδιότητες, τα χαρακτηριστικά τους καθώς και η τοξικότητά τους ποικίλει

([World Health Organization \(WHO\)](#)). Ωστόσο, η εντατική χρήσης τους έχει και αρνητικές συνέπειες, καθώς τα υπολείμματα τους εντοπίζονται σε οτιδήποτε βρώσιμο.

Οι καταναλωτές έχουν την ανάγκη τα τρόφιμα και το νερό που καταναλώνουν να είναι ασφαλή για την υγεία τους. Παράλληλα, κάθε κράτος επιθυμεί την παροχή ασφαλούς τροφής για τους Πολίτες του. Ως εκ τούτου, η ανάπτυξη Νόμων και Κανονισμών για την ασφάλεια των τροφίμων κρίθηκε αναγκαία (Jankuloska et al., 2019).

Ο κανονισμός 396/2005, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου έχει στόχο τη διασφάλιση της Δημόσιας υγείας και καθορίζει ανώτατα όρια καταλοίπων (ΑΟΚ) γεωργικών φαρμάκων σε προϊόντα ζωικής και φυτικής προέλευσης ή σε μέρη αυτών τα οποία πρόκειται να καταναλωθούν από το κοινό νωπά, μεταποιημένα ή και σύνθετα. Όλοι οι εμπλεκόμενοι απαιτείται να συμμορφώνονται με αυτόν για τη μέγιστη προστασία των καταναλωτών. Κάθε Κράτος ελέγχει εάν ο κανονισμός εφαρμόζεται μέσω δειγματοληψιών, που πραγματοποιούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα (european-union.europa.eu).

Διεθνείς Οργανισμοί, που έχουν θεσμοθετήσει κανονισμούς για τα μέγιστα επιτρεπτά όρια συγκέντρωσης υπολειμμάτων, είναι ο Ευρωπαϊκός Φορέας Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO), και ο Φορέας Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA).

Κλείνοντας, σύμφωνα με έρευνες που έχουν διεξαχθεί και αφορούν την υπολειμματικότητα φυτοφαρμάκων σε ρύζι, που προορίζεται για κατανάλωση, έχουν ανιχνευθεί ενώσεις τόσο εντός του εύρους των επιτρεπτών ορίων όσο και σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις από αυτές που ορίζουν οι Νόμοι και οι κανονισμοί. Επίσης, έχουν βρεθεί υπολείμματα μη εγκεκριμένων φυτοφαρμάκων. Κάποιες από τις συγκεντρώσεις που εντοπίστηκαν ήταν Triazophos, methamidophos, chlorpyrifos, azoxystrobin, deltamethrin και penconazole (Chen et al., 2009; Medina et al., 2019).

3.4 ΕΠΙΤΩΣΕΙΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΟΡΥΖΩΝΩΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Οι περισσότεροι ορυζώνες της χώρας φιλοξενούνται στην πεδιάδα της Θεσσαλονίκης. Από την άνοιξη που αρχίζουν οι πρώτες καλλιεργητικές φροντίδες μέχρι και την συλλογή του αγροτικού αγαθού, που συνήθως πραγματοποιείται τον πρώτο μήνα του φθινοπώρου, για τη μέγιστη προστασία από εχθρούς γίνεται εφαρμογή γεωργικών φαρμάκων. Η χρήση τους στην περιοχή της Θεσσαλονίκης έχει επηρεάσει αρνητικά το οικοσύστημα.

Στοιχεία μελετών φανερώνουν πως οι ποταμοί Αξιός, Αλιάκμονας και Λουδίας έχουν μολυνθεί από υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στους ορυζώνες. Από ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψαν τα ακόλουθα ευρήματα:

Κατά τα έτη 1988-1989 σύμφωνα με τον Albanis (1990) ανιχνεύθηκαν σε δείγματα νερού στην αγροτική περιοχή της Θεσσαλονίκης υπολείμματα ζιζανιοκτόνων. Η μεταφορά τους στον Θερμαϊκό κόλπο γινόταν μέσω των επιφανειακών υδάτων των τριών μεγάλων ποταμών που διασχίζουν την περιοχή. Ο Λουδίας έφερε το μεγαλύτερο ποσοστό ποσοτήτων. Οι δραστικές ουσίες που βρέθηκαν μεταξύ άλλων ήταν οι 2,4-D (16,9%) και MCPA (9,7%) (Albanis, 1992).

Έπειτα, το 1992 παρατηρήθηκε πως η έκπλυση υδάτων από τους ορυζώνες της περιοχής ήταν υπεύθυνη για την μεταφορά υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων στον Αξιό. Κάποιες από τις

δραστικές ουσίες που εντοπίστηκαν στα ύδατα ήταν οι cypermethrin, molinate, propanil και carbofuran. Τα molinate και propanil ανιχνεύονταν πιο συχνά. Το Carbofuran ανιχνεύονταν σε συγκεντρώσεις που ξεπερνούσε το 0.1 µg/l. (Paradopolou-Mourkidou et al., 2004).

Οι Charizopoulos και Paradopolou-Mourkidou (1999) εντόπισαν στα νερά του Αξιού υπολείμματα molinate σε συκέντρωση (22%). Τα carbofuran, propanil βρέθηκαν σε λιγότερο από το 10% των δειγμάτων (Konstantinou et al., 2006).

Σύμφωνα με τους Paradopolou-Mourkidou et al. (2004) τα αποτελέσματα μετρήσεων στα νερά του Αξιού έδειξαν υπολείμματα της δραστικής ουσίας propanil και carbofuran. Παράλληλα οι ίδιες δραστικές εντοπίστηκαν και στο αρδευτικό και αποχετευτικό δίκτυο της πόλης. Η κινητικότητα τους ήταν υπεύθυνη για μόλυνση των χρησιμοποιούμενων επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Το γεγονός αυτό είναι σημαντικό, διότι οι υδάτινοι πόροι του Αξιού αποτελούν κύρια πηγή πόσιμου νερού για την ευρύτερη περιοχή (water.jrc.ec.europa.eu).

Σύμφωνα με τους Paradopolou-Mourkidou et al. (2004b) τα molinate, propanil βρέθηκαν και στους τρεις ποταμούς, που διασχίζουν την περιοχή, με το propanil να είναι το πιο συχνά ανιχνευόμενο στον Αξιό (Konstantinou et al., 2006).

Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις υπολειμμάτων ανιχνεύθηκαν κατά την καλοκαιρινή περίοδο, όπου πραγματοποιείται η φυτοπροστασία (Albanis, 1992; Konstantinou et al., 2006). Σημειώνεται, πως εκτός από τις ουσίες που ανιχνεύτηκαν και οφείλονται στην καλλιέργεια ρυζιού, βρέθηκαν και διάφορες χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται σε άλλες καλλιέργειες της περιοχής. Ο αριθμός των ανιχνευόμενων δραστικών ουσιών καθώς και η συκέντρωσή τους, κατατάσσει τους ποταμούς Αξιό, Αλιάκμονα και Λουδίας στους πιο μολυσμένους (Konstantinou et al., 2006).

Οι γεωργικές δραστηριότητες, και πόσο μάλλον οι λανθασμένες, είχαν ως αποτέλεσμα την ρύπανση του περιβάλλοντος. Οι χημικές ουσίες, που ανιχνεύθηκαν, εισχώρησαν στις τροφικές αλυσίδες και τις επηρέασαν αρνητικά. Ο άνθρωπος ως τελευταίος κρίκος της αλυσίδας επηρεάζεται περισσότερο μιας και αποτελεί τον τελικό αποδέκτη όλων αυτών των τοξικών ουσιών.

3.5. ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ, ΛΟΥΔΙΑ, ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ

Η πεδιάδα της Θεσσαλονίκης-Γιαννιτσών βρίσκεται δυτικά της Θεσσαλονίκης και είναι ο μεγαλύτερος κάμπος της Ελλάδας. Τα εδάφη της είναι εύφορα και οι αγρότες της περιοχής παράγουν ένα μεγάλο αριθμό αγροτικών προϊόντων όπως ρύζι, βαμβάκι, σιτάρι, ζαχαρότευτλα, όσπρια κ.λπ. Για την άρδευση των καλλιεργούμενων εκτάσεων χρησιμοποιούνται νερά από τους ποταμούς Αξιό, Λουδία, Αλιάκμονα και Γαλλικό. Οι ποταμοί διασχίζουν τον κάμπο και εκβάλουν στον Θερμαϊκό Κόλπο.

Η περιοχή δυτικά του Θερμαϊκού κόλπου, όπου συναντώνται οι εκβολές των ποταμών, η λιμνοθάλασσα του Καλοχωρίου, ο υγρότοπος της Νέας Αγαθούπολης και η Λιμνοθάλασσα της Αλυκής Κίτρους, σύμφωνα με την ΚΥΑ 12966/14-5-2009, ανακηρύχθηκε σε Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού και ανήκει στο δίκτυο Natura 2000. Σημειώνεται, πως οι υγρότοποι του Πάρκου

προστατεύονται από την σύμβαση Ραμσάρ, που υπογράφηκε στις 2 Φεβρουαρίου 1971 και τέθηκε σε ισχύ το 1975 (Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού - Βικιπαίδεια, www.axiosdelta.gr).

Η περιοχή περιλαμβάνει υδροτόπους, εκβολές ποταμών, βάλτους, αλυκές, λιβάδια, αγροτικές καλλιέργειες κ.λπ. και αποτελεί πολύτιμο καταφύγιο άγριας ζωής. Πολλά είδη πουλιών, θηλαστικών και ερπετών που βρίσκουν καταφύγιο στην περιοχή είναι μοναδικά στο είδος τους και οι πληθυσμοί τους απειλούνται με εξαφάνιση (www.axiosdelta.gr).

Στους κατοίκους της περιοχής προσφέρει νερό για ύδρευση και άρδευση και προστασία των αγροτικών και κατοικημένων περιοχών από πλημμύρες. Ρυθμίζει το κλίμα, παρέχει αγροτικά αγαθά, είναι πηγή υπαίθριας αναψυχής, διασκέδασης και εκπαίδευσης.

Σχετικά με τις αγροτικές καλλιέργειες περίπου 100.000 στρέμματα ορυζώνων καλλιεργούνται σε εκτάσεις εντός του πάρκου. Συμπληρώνουν το φυσικό οικοσύστημα, δρουν ως τεχνητοί εποχιακοί υγρότοποι και παρέχουν τροφή σε όλα τα άγρια ζώα που την έχουν ανάγκη (www.axiosdelta.gr).

Το πάρκο βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από την πόλη της Θεσσαλονίκης και στην ευρύτερη περιοχή του κάμπου εφαρμόζεται εντατική καλλιέργεια. Η πανίδα και η χλωρίδα απειλείται από μια σειρά πολύπλοκων προβλημάτων, όπως ρύπανση υδάτων από αστικά και βιομηχανικά λύματα, αλόγιστη χρήση του νερού που προορίζεται για ύδρευση και άρδευση, χρήση μη ορθών πρακτικών γεωργίας και αλιείας, υπερβόσκηση, παράνομο κυνήγι, κ.λπ. (www.axiosdelta.gr). Η προστασία του Εθνικού Πάρκου είναι ζωτικής σημασίας και η διατήρηση των υπάρχοντων φυσικών πόρων αποτελεί υποχρέωση της κάθε γενιάς απέναντι στις επόμενες.

4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η καταγραφή των πρακτικών που εφαρμόζουν οι αγρότες για την προστασία των ορυζώνων τους, με σκοπό να διαπιστωθεί κατά πόσο γνωρίζουν τον σωστό τρόπο χρήσης των γεωργικών φαρμάκων και συμμορφώνονται με τους κανονισμούς που έχουν θεσπιστεί για την παραγωγή ασφαλών αγροτικών αγαθών, την προστασία της ανθρώπινης ζωής και του Περιβάλλοντος. Παράλληλα, ζητούμενο αποτελεί και η συλλογή των οικονομικών δεδομένων που σχετίζονται με τον κύκλο εργασιών της συγκεκριμένης καλλιέργειας με σκοπό να εκτιμηθεί η επίπτωση της εφαρμογής ορθών πρακτικών στο κόστος παραγωγής και κατά συνέπεια στη βιωσιμότητα των γεωργικών εκμεταλλεύσεων του κλάδου.

Οι επιμέρους **στόχοι** της έρευνας είναι:

1. Να καταγραφούν οι πρακτικές που εφαρμόζουν οι αγρότες για την προστασία των καλλιεργειών τους και να διαπιστωθεί σε ποιο βαθμό αυτές συμβαδίζουν με τους κανόνες που έχουν θεσπιστεί.
2. Να γίνει συλλογή των οικονομικών δεδομένων, που συνδέονται με τον κύκλο εργασιών της καλλιέργειας ρυζιού και να εκτιμηθεί η βιωσιμότητα των γεωργικών εκμεταλλεύσεων στις οποίες εφαρμόζονται ορθές πρακτικές φυτοπροστασίας.
3. Να διερευνηθεί εάν υπάρχει ενδιαφέρον από την πλευρά των αγροτών για επιμόρφωση και να καταγραφούν οι θεματικές στις οποίες εστιάζουν το ενδιαφέρον τους.

Ο **σκοπός** και οι **στόχοι** της έρευνας εξειδικεύονται στα παρακάτω **ερευνητικά ερωτήματα**:

1. Ποια είδη φυτοφαρμάκων χρησιμοποιούν οι αγρότες, για ποιο λόγο, πόσο συχνά κάνουν χρήση αυτών και από πού τα προμηθεύονται;
2. Χρησιμοποιούν με ορθό τρόπο τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα;
3. Λαμβάνουν οι αγρότες τα απαραίτητα μέσα ατομικής προστασίας κατά τη χρήση φυτοφαρμάκων; Αντιμετωπίζουν προβλήματα υγείας που οφείλονται στη χρήση φυτοφαρμάκων;
4. Επηρεάζει η χρήση ορθών πρακτικών το κόστος παραγωγής;
5. Ενδιαφέρονται οι αγρότες να αποκτήσουν πιο εξειδικευμένες γνώσεις και αν ναι πάνω σε ποια θέματα που αφορούν την εργασία τους;

4.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ως περιοχή έρευνας επιλέχθηκαν οι γειτονικοί Δήμοι Δέλτα και Χαλκηδόνος. Η συνολική έκταση του Δήμου Δέλτα (περιοχή 1) είναι 308.88 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του νομού Θεσσαλονίκης. Η έδρα του Δήμου, η Σίνδος, απέχει από την πόλη της Θεσσαλονίκης 16χλμ. Ο μόνιμος πληθυσμός της περιοχής, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού έτους 2021, είναι 44.935 άτομα (www.statistics.gr). Οι ορυζώνες καλλιεργούνται

σε εκτάσεις των περιοχών Ανατολικού, Βραχιάς, Καλοχωρίου, Κυμίνων, Νέων Μαλγάρων, Σίνδου, και Χαλάστρας.

Στη δυτική πλευρά του νομού βρίσκεται και ο Δήμος Χαλκηδόνας (περιοχή 2). Χωριά του Δήμου συνορεύουν με τους νομούς Ημαθίας και Πέλλας. Η συνολική του έκταση ανέρχεται στα 391.5 τετραγωνικά χιλιόμετρα, αποτελείται από δεκαεπτά χωριά και αριθμεί 30.030 δημότες. Η έδρα του Δήμου, τα Κουφάλια, απέχει από την Θεσσαλονίκη 44χλμ (www.statistics.gr). Οι ορυζώνες της περιοχής καλλιεργούνται σε εκτάσεις των Δημοτικών ενοτήτων Αγίου Αθανασίου και Χαλκηδόνας.

Ο κάμπος της Θεσσαλονίκης, ο οποίος φιλοξενεί τους περισσότερους ορυζώνες της χώρας μας, χαρακτηρίζεται από έντονη γεωργική πρακτική. Η καλλιέργεια του ρυζιού είναι από τις κυριότερες γεωργικές εκμεταλλεύσεις της περιοχής, αποδίδει περισσότερο από το 70% της ελληνικής παραγωγής, και δέχεται υψηλές εισροές παρασιτοκτόνων (Βαλαβανίδης & Βλατογιάννη, 2015). Επιπρόσθετα, στην ευρύτερη περιοχή έρευνας βρίσκεται το πάρκο Δέλτα Αξιού, που όπως έχει ήδη αναφερθεί, απειλείται από περιβαλλοντικούς κινδύνους συμπεριλαμβανομένου και των αγροτικών αποβλήτων και υπολειμμάτων.

Στη συγκεκριμένη περιοχή έχει διεξαχθεί κατά το παρελθόν πλήθος ερευνών (όπως αν. κεφ. 3.0 ενότ. 3.4), οι οποίες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι μη ορθές πρακτικές φυτοπροστασίας που εφαρμόζονται τις τελευταίες δεκαετίες έχουν οδηγήσει στη ρύπανση των υδάτων της περιοχής. Η παρούσα έρευνα επιχειρεί να αναδείξει εάν έχουν διαφοροποιηθεί οι πρακτικές φυτοπροστασίας που εφαρμόζουν οι αγρότες της περιοχής ή εάν εξακολουθεί να είναι υπαρκτή η ανάγκη ενημέρωσης τους και η λήψη νέων μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος και της υγείας των ανθρώπων που διαμένουν σε αυτήν.

4.3 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

4.3.1 Μέθοδος δειγματοληψίας

Η μέθοδος δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκε είναι η δειγματοληψία χιονοστιβάδας. «Στη δειγματοληψία χιονοστιβάδας εντοπίζουμε κάποια αρχικά άτομα, τα οποία με τη σειρά τους υποδεικνύουν άλλα άτομα. Τα νέα άτομα υποδεικνύουν νέα άτομα κ.ο.κ. Έτσι το δείγμα μας μεγαλώνει με τη μορφή χιονοστιβάδας» (Ψαρρού & Ζαφειρόπουλος, 2001, σ.204). Η επιλογή της συγκεκριμένης μεθόδου βασίστηκε στη δυσκολία προσέγγισης των ατόμων του πληθυσμού της έρευνας (Cohen et al, 2008). Λόγω του αντικειμένου της έρευνας υπήρχε δυσπιστία και έλλειψη διάθεσης να μοιραστούν πληροφορίες υπό τον φόβο ότι θα χρησιμοποιηθούν για άλλο σκοπό.

Με τη βοήθεια συγγενικού προσώπου που δραστηριοποιείται στον αγροτικό τομέα καταφέραμε να έρθουμε σε επαφή με τους αγρότες που αποτέλεσαν τα πρώτα άτομα του δείγματος μας. Μέσα από τη γνωριμία που αναπτύξαμε και την αναλυτική ενημέρωση για το σκοπό της έρευνάς μας καταφέραμε να κερδίσουμε την εμπιστοσύνη τους. Εκείνοι με τη σειρά τους μίλησαν για την έρευνά μας σε άλλους και με τον τρόπο αυτό συγκεντρώθηκε ένα δείγμα 56 αγρωτών, οι οποίοι δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή των Δήμων Δέλτα και Χαλκηδόνας.

4.3.2 Το δείγμα της έρευνας

Από τα 56 άτομα, που αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνας, οι 43 ήταν άνδρες, αριθμός που αποτελεί το 76,79% του δείγματος. Στην έρευνα συμμετείχαν και 13 γυναίκες, που αποτελούν το 23,21% του δείγματος (Πίνακας 1). Βάσει ερευνών η αναλογία αντρών-γυναικών στο δείγμα της έρευνας μας είναι αντιπροσωπευτική του αγροτικού πληθυσμού, καθώς ο αριθμός των γυναικών που απασχολούνται στον πρωτογενή τομέα είναι μικρός σε εγχώριο και παγκόσμιο επίπεδο (Govindharaj et al., 2021; Lithourgidis et al., 2016).

Πίνακας 1 Φύλο Συμμετεχόντων

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Άνδρας	43	76,79%
Γυναίκα	13	23,21%

Οι ηλικίες των ερωτηθέντων ήταν από 18 έως 64 ετών. Παρατηρούμε πως τέσσερις στους δέκα αγρότες είναι ηλικίας άνω των πενήντα, ενώ μόνον ένας στους δέκα είναι ηλικίας έως 28 ετών. Οι νέοι δεν επιλέγουν εύκολα να απασχοληθούν στον πρωτογενή τομέα. Παρόμοια ποσοστά εμφανίζονται και σε δείγματα άλλων σχετικών ερευνών. Σύμφωνα με τους Lithourgidis et al. (2016) σε έρευνα στο νομό Σερρών οι ενεργοί αγρότες άνω των πενήντα αντιπροσωπεύουν το 35% του δείγματος. Αντίστοιχα, σε περιοχή της Θεσσαλίας, σε πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από την Karasmanaki et al. (2021), οι αγρότες έως 30 ετών αντιπροσωπεύουν το 7,5% του δείγματος (Karasmanaki et al., 2021; Lithourgidis et al., 2016). Στον Πίνακα 2 παρουσιάζεται η κατανομή των αγροτών ανά δεκαετίες ηλικιακές ομάδες.

Πίνακας 2 Ηλικίες Συμμετεχόντων

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
18-28	6	10,71%
29-39	11	19,64%
40-50	15	26,79%
51-60	17	30,36%
>60	7	12,50%

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες διαμένουν στην περιοχή της έρευνας εκτός από δέκα άτομα που διαμένουν σε άλλους Δήμους του Νομού (Πίνακας 3).

Πίνακας 3 Τόπος Διαμονής

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Δήμος Δέλτα	23	41,07%
Δήμος Χαλκηδόνος	23	41,07%
Άλλος Δήμος	10	17,86%

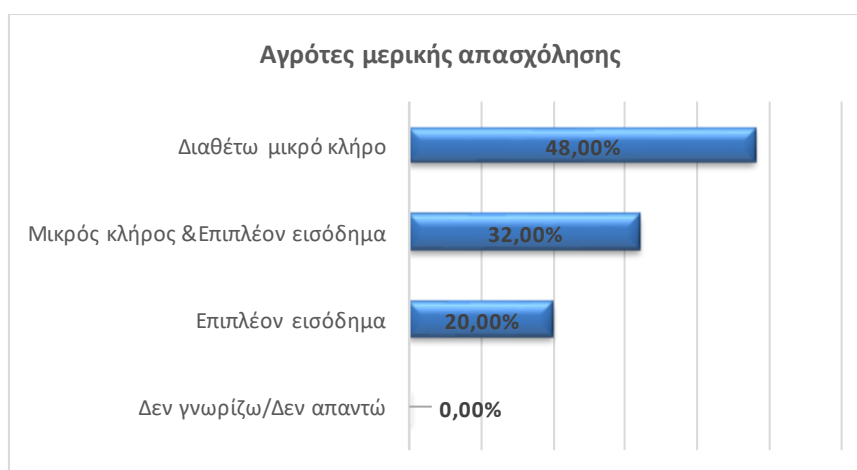
Σε ότι αφορά το μορφωτικό τους επίπεδο το μεγαλύτερο ποσοστό (57,14%) των ερωτηθέντων είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ενώ περίπου το 27% έχει επενδύσει σε επιπλέον σπουδές (Πίνακας 4). Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση προκύπτει ότι στην

Ελλάδα το μεγαλύτερο μέρος των αγροτών έχουν ολοκληρώσει την βασική εκπαίδευση (Karasmanaki et al., 2021; Lithourgidis et al., 2016). Το στοιχείο αυτό είναι σημαντικό με δεδομένο ότι το μορφωτικό επίπεδο επηρεάζει σημαντικά την λήψη αποφάσεων.

Πίνακας 4 Μορφωτικό Επίπεδο

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Δημοτικό	9	16,07%
Γυμνάσιο - Λύκειο	32	57,14%
ΑΕΙ-ΑΤΕΙ	13	23,21%
Μεταπτυχιακό – Διδακτορικό	2	3,57%

Ως προς την εργασία το 55% του δείγματος δηλώνει επαγγελματίας αγρότης, ενώ οι υπόλοιποι ερωτηθέντες (45%) είναι αγρότες ειδικού καθεστώτος (Παράρτημα 1, Πίνακας 5). Οι περισσότεροι από τους μισούς βιοπορίζονται αποκλειστικά από αγροτικά εισοδήματα. Σύμφωνα με τους Karasmanaki et al. (2021) το ίδιο ισχύει και στη Θεσσαλία. Οι λόγοι για τους οποίους οι υπόλοιποι συμμετέχοντες ασκούν ταυτόχρονα και άλλο επάγγελμα παρουσιάζονται στο ακόλουθο γράφημα (Γράφημα 1).



Γράφημα 1 Αγρότες ειδικής κατηγορίας

Οι περισσότεροι αγρότες, που ρωτήθηκαν, έχουν αρκετή εμπειρία στο επάγγελμα που ασκούν. Την ελάχιστη εμπειρία (0-5 χρόνια) διαθέτουν μόνο επτά άτομα, ενώ τη μέγιστη (περισσότερα από 30 χρόνια) διαθέτουν εννέα αγρότες (Πίνακας 5). Σύμφωνα με τους Lithourgidis et al. (2016) την ελάχιστη εμπειρία δέκα χρόνων εργασίας την διέθετε περίπου το 15% του δείγματος τους ενώ περισσότερα από τριάντα χρόνια κατείχε το 27%.

Πίνακας 5 Έτη Εμπειρίας

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
0-5	7	12,50%
6- 10	14	25,00%
11 -20	13	23,21%
21-30	13	23,21%
>30	9	16,07%

4.4 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.4.1 Εργαλεία συλλογής δεδομένων

Για τη συλλογή των δεδομένων συντάχθηκε ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις κλειστού τύπου. Τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα, με σκοπό να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή στην έρευνα και να δοθούν ειλικρινείς απαντήσεις.

Το ερωτηματολόγιο (Παράρτημα 1) περιλαμβάνει 23 ερωτήσεις, που ομαδοποιούνται σε 4 ενότητες. Η πρώτη ενότητα (ερ.1-9) περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν γενικές πληροφορίες με στόχο τη δημιουργία του προσωπικού προφίλ του παραγωγού και τη συλλογή δεδομένων που αφορούν την αγροτική εκμετάλλευση του κάθε αρχηγού. Η δεύτερη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις που στοχεύουν στη συλλογή πληροφοριών για τα ερευνητικά ερωτήματα 1 (ερ. 10-15) και 2 (ερ.16,17,19). Διερευνούν, δηλαδή, τι γνωρίζουν οι αγρότες για τα σκευάσματα που χρησιμοποιούν στους αγρούς τους, εάν επιλέγουν επιστημονική καθοδήγηση και κατά πόσο κάνουν ορθή χρήση των φυτοφαρμάκων. Οι ερωτήσεις που περιλαμβάνονται στην τρίτη ενότητα (ερ.18,20,21) στόχο έχουν να συλλέξουν στοιχεία για τη χρήση μέσων προσωπικής προστασίας και την ύπαρξη πιθανών προβλημάτων υγείας που οφείλονται στη χρήση φυτοφαρμάκων. Οι ερωτήσεις αυτές συνδέονται με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα. Στην τέταρτη και τελευταία ενότητα (ερ.22-23) τα ερωτήματα που τέθηκαν διερευνούν το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων στην έρευνα για επιπλέον επιμόρφωση σε αγροτικά θέματα και σχετίζονται με το πέμπτο ερευνητικό ερώτημα.

Για τη συλλογή των δεδομένων που αφορούν το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα πραγματοποιήθηκαν ημιδομημένες συνεντεύξεις. Ο αριθμός των συνεντεύξεων προοριζόταν να είναι έξι, λόγω των στρωμάτων μεγέθους των αγροτικών εκμεταλλεύσεων, αλλά τελικά πραγματοποιήθηκαν πέντε. Οι συνεντευξιζόμενοι αποτελούσαν μέρος των πενήντα έξι συμμετεχόντων της έρευνας και προσφέρθηκαν εθελοντικά να παρέχουν τα επιπλέον στοιχεία που τους ζητήθηκαν. Συλλέχθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

Ο πρώτος πίνακας που δημιουργήσαμε αφορά τις γενικές πληροφορίες για κάθε αγροτική εκμετάλλευση, τη συνολική έκταση της καλλιέργειας και αν είναι ιδιόκτητη ή ενοικιαζόμενη. Σε περίπτωση μισθωμένης έκτασης συμπληρώσαμε τον αριθμό των στρεμμάτων και την τιμή του ενοικίου ανά στρέμμα. Σε αυτό το στάδιο καταγράψαμε και την στρεμματική αξία της γης σε ευρώ (€). Στην συνέχεια, σημειώθηκε η παραγόμενη ποσότητα αγροτικού προϊόντος και η κράτηση μέρους αυτού από την θεριζοαλωνιστική μηχανή, για την παροχή υπηρεσίας συλλογής του αγαθού και τον μύλο για την διαδικασία μείωσης της υγρασίας του προϊόντος. Έπειτα, καταχωρήσαμε τα εναπομείναντα κιλά του αγαθού προς πώληση και την τιμή του. Στο τέλος του πρώτου πίνακα υπολογίσαμε το ποσό των άμεσων ενισχύσεων ανά μονάδα στρέμματος και πιθανές αποζημιώσεις σε περίπτωση καταστροφής της καλλιέργειας, συνεπώς και του προϊόντος, από ανεπιθύμητα καιρικά φαινόμενα.

Στον δεύτερο πίνακα σημειώσαμε τον μηχανικό εξοπλισμό, τα κτίρια ή τους βοηθητικούς χώρους της εκμετάλλευσης. Πιο αναλυτικά το είδος, το κόστος και το έτος αγοράς ή κατασκευής.

Στην συνέχεια, συμπληρώσαμε ετήσιες δαπάνες που σχετίζονται με ασφαλιστικές εισφορές, τα ασφάλιστρα φυτείας, η παροχή υπηρεσιών από τον λογιστή, η συχνότητα συντήρησης και το κόστος για τα ιδιόκτητα αγροτικά μηχανήματα.

Στον επόμενο και τελευταίο πίνακα, δημιουργήσαμε ένα χρονοδιάγραμμα με τις εργασίες που υλοποιούνται καθ' όλη την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου μέχρι τη συγκομιδή. Σημειώνονται οι καλλιεργητικές εργασίες ανά μήνα, οι απαιτούμενες ώρες για την ολοκλήρωση τους καθώς και ποιος τις πραγματοποίησε και με ποια μηχανήματα. Η εργασία διαχωρίστηκε σε οικογενειακή και ξένη. Έπειτα, καταγράφηκαν τα υλικά, όπως λιπάσματα, φυτοφάρμακα, σπόροι και καύσιμα, η απαραίτητη ποσότητα και το κόστος τους. Σε αυτό το στάδιο προστέθηκαν και τα τέλη άρδευσης.

4.4.2 Συμπλήρωση ερωτηματολογίων και πινάκων τεχνοοικονομικής ανάλυσης

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε κατά το δεύτερο εξάμηνο του 2021 και αφορούσε την καλλιεργητική περίοδο του ίδιου έτους. Για την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκαν αρκετές δια ζώσης συναντήσεις σε διάφορα σημεία, όπου είχαν πρόσβαση όλοι οι αγρότες της περιοχής 1 και 2. Για παράδειγμα, σημεία συνάντησης αποτέλεσαν τα κατά τόπους ΤΟΕΒ, οι αγροτικοί συνεταιρισμοί ή ακόμα και τα καταστήματα γεωργικών εφοδίων της κάθε περιοχής.

Στην αρχή της συνάντησης εξηγούσαμε στους αγρότες τον σκοπό της έρευνας και το πλαίσιο μέσα στο οποίο διεξάγεται, ευχαριστώντας τους για τη συμμετοχή τους. Τονίζαμε ότι τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα, οι πληροφορίες θα χρησιμοποιούνταν μόνο για την συγκεκριμένη εργασία και ότι οι ειλικρινείς απαντήσεις τους ήταν καθοριστικός παράγοντας για το αποτέλεσμα της έρευνας.

Ορισμένοι συμμετέχοντες τα συμπλήρωσαν μόνοι τους και οι ερωτήσεις αποτέλεσαν το κίνητρο για να κάνουν σύντομα σχόλια που οδήγησαν σε περαιτέρω συζήτηση. Όσοι δεν μπορούσαν να τα συμπληρώσουν μόνοι τους, λόγω ηλικίας ή και χαμηλού μορφωτικού επιπέδου, έλαβαν βοήθεια. Δηλαδή, διαβάστηκαν οι ερωτήσεις, όπως και οι πιθανές απαντήσεις και ακολούθησε σύντομος διάλογος. Η διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου ήταν κατά μέσο όρο δεκαπέντε λεπτά.

Τα δεδομένα για την τεχνοοικονομική ανάλυση συλλέχθηκαν από πέντε άτομα του δείγματος. Οι προσωπικές συναντήσεις έγιναν στα τέλη του δεύτερου εξάμηνου του ίδιου έτους. Για την ολοκλήρωση της κάθε συνέντευξης έγινε μια συνάντηση και χρειάστηκε περίπου μία με μιάμιση ώρα για τη συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών. Ωστόσο, με ορισμένους συμμετέχοντες, λόγω έλλειψης χρόνου από μεριάς τους, συναντηθήκαμε περισσότερες από μια φορά. Ο διάλογος διεξήχθη σε φιλικό και συνεργατικό κλίμα, που βοήθησε τους ερωτώμενους να αποβάλουν τον φόβο και το άγχος που αισθάνονταν.

4.4.3 Επεξεργασία δεδομένων

Για την επεξεργασία των δεδομένων, που συλλέχθηκαν μέσω των ερωτηματολογίων ακολούθηθηκαν τρία στάδια. Στο πρώτο στάδιο πραγματοποιήθηκε έλεγχος των 56 ερωτηματολογίων προκειμένου να ελεγχθεί η ορθότητα της συμπλήρωσης όλων των ερωτήσεων. Στο δεύτερο στάδιο έγινε κωδικοποίηση των απαντήσεων με αριθμούς από το

1-10 και το τελευταίο στάδιο αποτέλεσε η ανάλυση των αποτελεσμάτων με τη βοήθεια του office excel.

Όλα τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν για την τεχνοοικονομική ανάλυση κάθε καλλιέργειας επεξεργάστηκαν, και αυτά, με την βοήθεια του office excel.

4.5 ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ

Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα, όπως έχει ήδη αναφερθεί στην ενότητα 4.3.2, συγκεντρώνει χαρακτηριστικά (φύλο, ηλικία, έτη εμπειρίας) που είναι αντιπροσωπευτικά του αγροτικού πληθυσμού της Ελλάδας. Το μέγεθος του δείγματος, ωστόσο, αλλά και το γεγονός ότι η έρευνα μας μελετά μια συγκεκριμένη καλλιέργεια και περιοχή, σαφώς, δεν επιτρέπει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων της έρευνας για το σύνολο των αγροτών και το σύνολο των καλλιεργειών.

Η μεθοδολογία και τα ερευνητικά εργαλεία που επιλέχθηκαν για τη διεξαγωγή της έρευνας και τη συλλογή των δεδομένων θεωρούμε ότι ήταν κατάλληλα για να λάβουμε απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν. Αντίστοιχα, τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε στηρίζονται από τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και συμβαδίζουν με τα συμπεράσματα προηγούμενων ερευνών που διεξήχθησαν.

Επισημαίνουμε, τέλος, ότι υπήρξε μεγάλη δυσκολία στην εύρεση ατόμων, που να επιθυμούν να συμμετέχουν στην έρευνα μας. Παρά τις διαβεβαιώσεις που δόθηκαν και την ανωνυμία, υπήρχε μεγάλη καχυποψία και απροθυμία από την πλευρά των αγροτών να απαντήσουν σε ερωτήματα σχετικά με τη χρήση φυτοφαρμάκων και να παρέχουν πληροφορίες για τα οικονομικά στοιχεία των γεωργικών τους εκμεταλλεύσεων. Ενδεικτικό είναι ότι ακόμα και εκείνοι που δέχθηκαν να συμμετέχουν επέλεξαν να μην δώσουν απαντήσεις σε κάποια ερωτήματα του ερωτηματολογίου, ενώ για την καλλιεργούμενη έκταση 61-80 στρεμμάτων κανένας από του έξι αγρότες της κλάσης δεν ήθελε να μοιραστεί μαζί μας τον κύκλο εργασιών και τα οικονομικά δεδομένα της μονάδας του.

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ

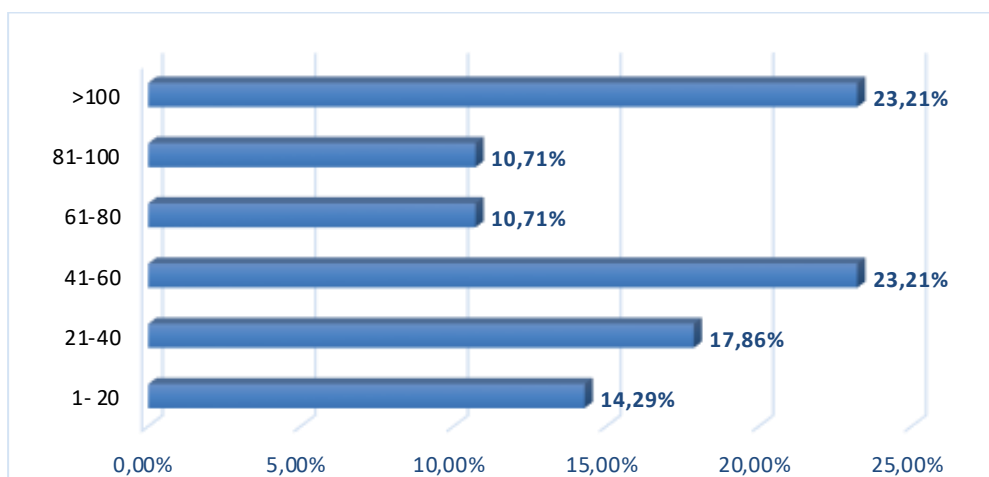
5.1.1 Δεδομένα αγροτικής εκμετάλλευσης

Σχετικά με την τοποθεσία της γεωργικής εκμετάλλευσης το 42,86% των ερωτηθέντων διέθετε καλλιεργούμενες εκτάσεις στην περιοχή Δήμου Χαλκηδόνας ενώ το 46,43% στην περιοχή του Δήμου Δέλτα. Μόνο το 10,71% των συμμετεχόντων διέθεταν αγροτική εκμετάλλευση και στους δύο Δήμους. Οι περισσότεροι αγρότες διατηρούν γεωργικές εκτάσεις στην Περιοχή 1. (Πίνακας 6).

Πίνακας 6 Τόπος Γεωργικής Εκμετάλλευσης

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Δήμος Δέλτα	26	46,43%
Δήμος Χαλκηδόνας	24	42,86%
Δήμος Δέλτα & Χαλκηδόνας	6	10,71%

Η έκταση των ορυζώνων είχε ταξινομηθεί σε έξι στρώματα μεγέθους. Η γεωργική εκμετάλλευση δεκατριών ερωτηθέντων ξεπερνούσε τα 100 στρέμματα γης και έξι άτομα διατηρούσαν από 61-80 και 81-100 στρέμματα, αντίστοιχα. Στα 41-60 στρέμματα ανερχόταν η καλλιεργούμενη έκταση δεκατριών συμμετεχόντων. Δέκα αγρότες καλλιεργούσαν έκταση 21-40 στρεμμάτων και μόνον οχτώ άτομα έως 20 στρέμματα γης. Οι περισσότερες γεωργικές εκμεταλλεύσεις του δείγματος μας δεν ξεπερνούν τα εκατό στρέμματα γης (Γράφημα 2). Σε αντιπαράβολή με την έρευνα των Lithourgidis et al (2016) στον Θεσσαλικό κάμπο το 11,5% διαθέτει έως είκοσι στρέμματα γης ενώ πάνω από 100 στρέμματα διαθέτει το 53,5% του δείγματος της έρευνας τους (Lithourgidis et al., 2016).



Γράφημα 2 Έκταση ορυζώνων

5.1.2 Πληροφορίες φυτοπροστασίας

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί ο τρόπος της καλλιέργειας. Η συμβατική καλλιέργεια αποτελεί μονόδρομο σύμφωνα με τους συμμετέχοντες. Το 100% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί φυτοφάρμακα (Παράρτημα 1, Πίνακας 10). Κάτι αντίστοιχο διαπιστώνουν και οι Lithourgidis

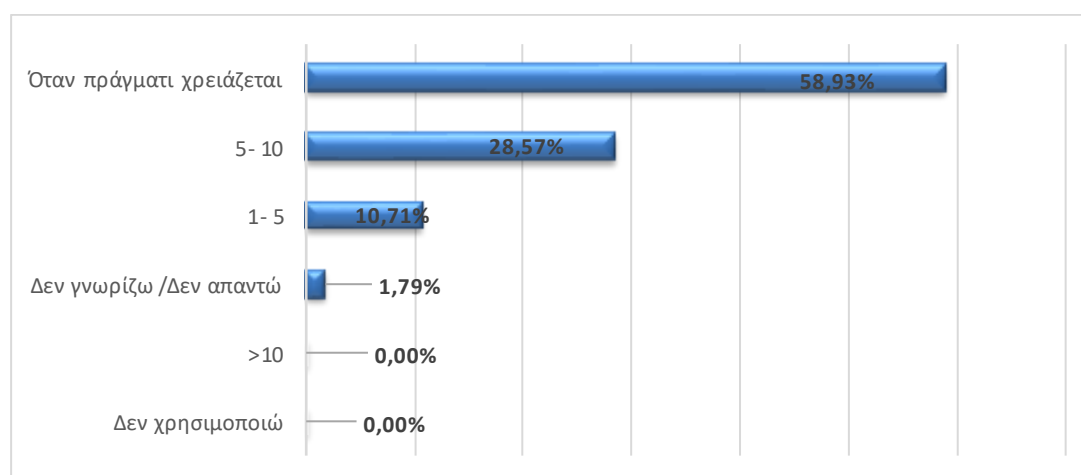
et al. (2016) στο δείγμα τους, όπου το 96,7% εφαρμόζε συμβατική καλλιέργεια (Lithourgidis et al., 2016).

Για την επιλογή σκευάσματος το 85,71% επισκέπτεται τον γεωπόνο της περιοχής και το 7,14% μεταβαίνει στην οικία Δ/νση Γεωργίας. Το 3,57% χρησιμοποιεί σκευάσματα, που έχουν χρησιμοποιήσει άλλοι αγρότες της περιοχής και πέτυχαν καλές αποδόσεις και μόλις το 1,79% ενεργεί σύμφωνα με την υπάρχουσα εμπειρία του. Ένας εκ των ερωτηθέντων αρνήθηκε να απαντήσει (Πίνακας 7). Αντίστοιχα αποτελέσματα συναντώνται σε έρευνα του Δελιορίδη (2009) στην περιοχή της Πέλλας, σύμφωνα με την οποία το 95,1% του δείγματος συμβουλεύεται ειδικό για την επιλογή του κατάλληλου σκευάσματος (Δελιορίδης, 2009).

Πίνακας 7 Επιλογή Σκευάσματος

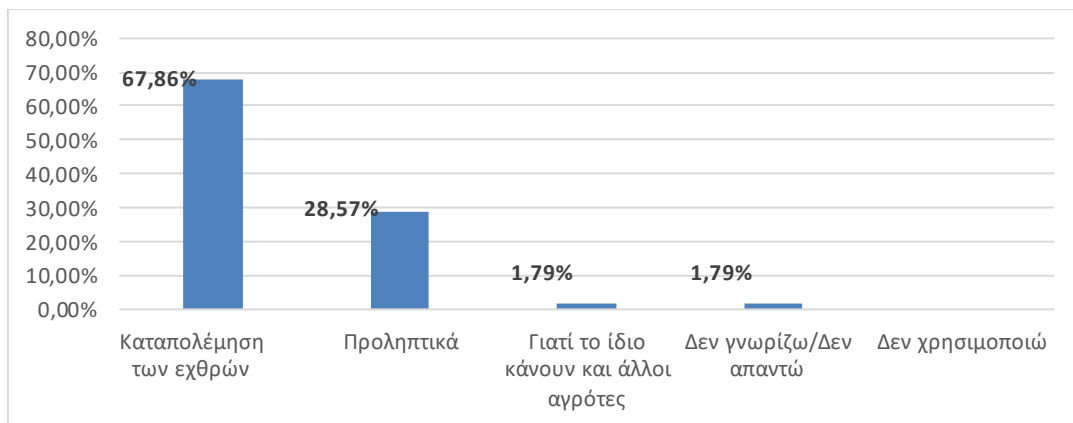
Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Δ/νση Γεωργίας	4	7,14%
Ιδιώτη Γεωπόνο	48	85,71%
Αγρότες που πετυχαίνουν περισσότερη παραγωγή	2	3,57%
Κανέναν-Εμπειρικά	1	1,79%
Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ	1	1,79%

Αν και όλοι οι αγρότες εφαρμόζουν συμβατική καλλιέργεια δείχνουν ευαισθησία στο θέμα των φυτοφαρμάκων. Το 58,93% των ερωτηθέντων τα χρησιμοποιεί μόνον όταν πράγματι χρειάζεται. Το 28,57% πέντε έως δέκα φορές ανά καλλιεργητική περίοδο και το 10,71% από μια έως πέντε φορές, που είναι περίπου και ο συνήθης αριθμός εφαρμογών για να σωθεί η σοδειά. Ένας από τους ερωτηθέντες απάντησε πως δεν γνωρίζει και απλά πράττει ότι του υποδείξει ο γεωπόνος (Γράφημα 3). Το γεγονός ότι η πλειονότητα των αγροτών δεν κάνει υπέρμετρη χρήση είναι θετικό στοιχείο, καθώς η υπολειμματικότητα των σκευασμάτων επηρεάζει αρνητικά το περιβάλλον.



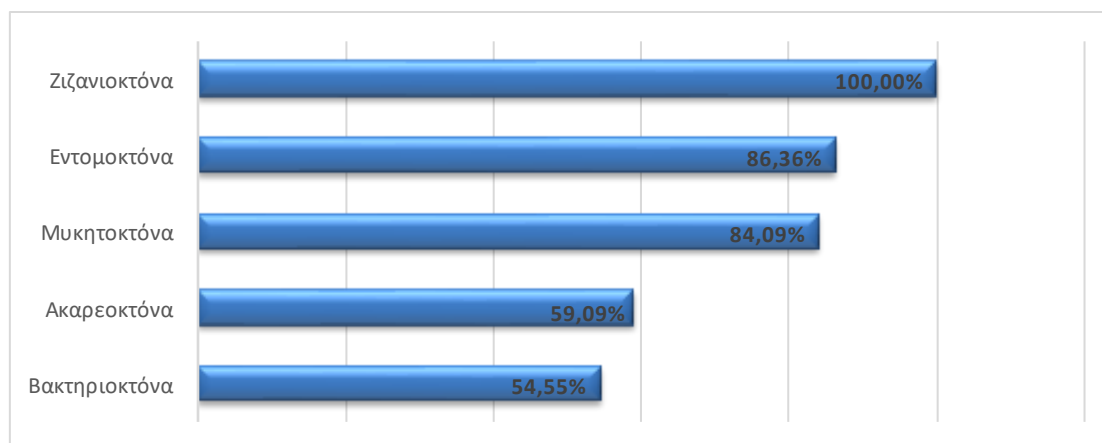
Γράφημα 3 Αριθμός εφαρμογών

Το 67,86% των αγροτών εφαρμόζουν ψεκασμό μόλις εμφανιστεί ο πρώτος εχθρός που θα απειλήσει την σοδειά τους. Το 28,57% λειτουργεί προληπτικά και ψεκάζει σε ημερολογιακή βάση. Το 1,79% χρησιμοποιεί φυτοφάρμακα, γιατί το ίδιο κάνουν και άλλοι αγρότες, ενώ το 1,79% του συνόλου δεν γνωρίζει τον λόγο εφαρμογής τους (Γράφημα 4).



Γράφημα 4 Εφαρμογή φυτοπροστασίας

Στην ερώτηση που αναφερόταν στον τύπο σκευάσματος που χρησιμοποιούν, δίνονταν ως επιλογή οκτώ απαντήσεις. Οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν περισσότερες από μια. Δώδεκα άτομα απάντησαν πως δε γνωρίζουν ή δε θέλουν να απαντήσουν στην ερώτηση. Είκοσι τέσσερα άτομα δήλωσαν πως χρησιμοποιούν όλα τα αναφερόμενα είδη. Από τα υπόλοιπα 20 άτομα δύο δήλωσαν πως χρησιμοποιούν εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, μυκητοκτόνα και ακαρεοκτόνα, οκτώ συμμετέχοντες επέλεξαν για την καλλιέργεια τους εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα και μυκητοκτόνα, και τέσσερις εφαρμόζουν ψεκασμούς με εντομοκτόνα και ζιζανιοκτόνα. Τρεις δήλωσαν πως χρησιμοποιούν αποκλειστικά ζιζανιοκτόνα. Οι υπόλοιποι τρεις φρόντιζαν την γεωργική τους εκμετάλλευση με ζιζανιοκτόνα και μυκητοκτόνα. Στο Γράφημα 5 αποτυπώνονται με σειρά κατάταξης τα χρησιμοποιούμενα φυτοφάρμακα που επιλέχθηκαν από 44 αγρότες.

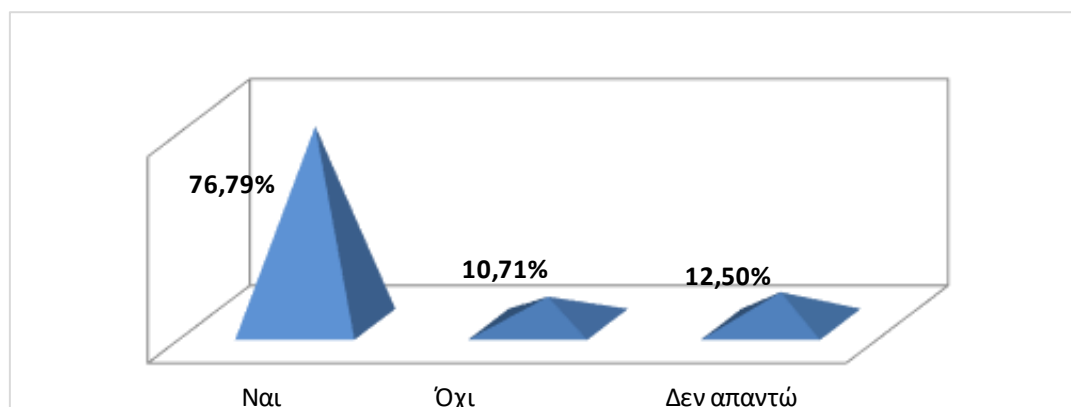


Γράφημα 5 Χρησιμοποιούμενα φυτοφάρμακα σε ορυζώνες

5.1.3 Ορθή χρήση φυτοφαρμάκων

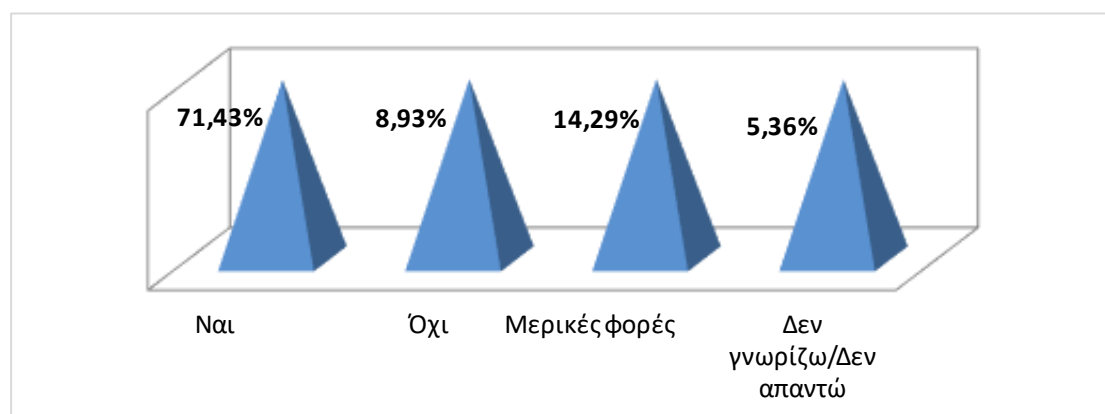
Ύψιστης σημασίας αποτελεί η αγορά φυτοφαρμάκων για την διασφάλιση της υγείας και του Περιβάλλοντος. Το 96,43% του συνόλου τα προμηθεύεται από τοπικά καταστήματα πώλησης και διατηρεί μακροχρόνιες σχέσεις εμπιστοσύνης με τους γεωπόνους-πωλητές. Το 3,57% αρνήθηκε να απαντήσει στην ερώτηση (Παράρτημα 1, Πίνακας 15).

Από τον Νοέμβριο 2015, σύμφωνα με τον υπ. αριθμόν νόμο 4036/2012, η πώληση εγκεκριμένων γεωργικών φαρμάκων, για επαγγελματική χρήση, επιτρέπεται μόνον σε όσους διαθέτουν πιστοποιητικό γνώσεων ορθολογικής χρήσης γεωργικών φαρμάκων. Στην περίπτωση των ορυζοκαλλιεργητών το 76,79% του συνόλου διαθέτει το εν λόγω πιστοποιητικό. Το 10,71% δεν το έχει ενώ το 12,5% δεν απάντησε αν διαθέτει ή όχι την συγκεκριμένη πιστοποίηση (Γράφημα 6).



Γράφημα 6 Κάτοχοι πιστοποιητικού ορθολογικής χρήσης

Οι χρησιμοποιούμενες ποσότητες φυτοφαρμάκων έχουν απασχολήσει και συνεχίζουν να απασχολούν όλους τους εμπλεκόμενους. Το 71,43% δηλώνει ότι ακολουθεί πιστά τις οδηγίες της ετικέτας. Το 8,93% δεν χρησιμοποιεί ότι αναγράφεται στις οδηγίες. Πολλές φορές, μάλιστα, χρησιμοποιεί πλεόνασμα ίδιου φαρμάκου από προγενέστερη αγορά. Το 14,29% τηρεί τις οδηγίες της ετικέτας αλλά μερικές φορές χρησιμοποιεί λιγότερη ποσότητα, γιατί κρίνει πως δεν χρειάζεται να επιβαρυνθεί η παραγωγή του δεδομένου πως η προσβολή είναι μικρή. Το 5,36% δεν γνωρίζει αν κατά την διάρκεια του ψεκασμού τηρούνταν οι οδηγίες της ετικέτας, γιατί τον ψεκασμό τον αναλαμβάνει συνεργείο. Αναφέρουν, ωστόσο, πως τα φάρμακα αγοράζονται από το τοπικό κατάστημα της περιοχής και πως ο ειδικός δίνει τις κατάλληλες ποσότητες (Γράφημα 7). Σύμφωνα με τους Karasmanaki et al. (2021) το 95% του δείγματος τους διάβαζε πάντα τις οδηγίες της ετικέτας.



Γράφημα 7 Αναγραφόμενες ποσότητες-Ετικέτα

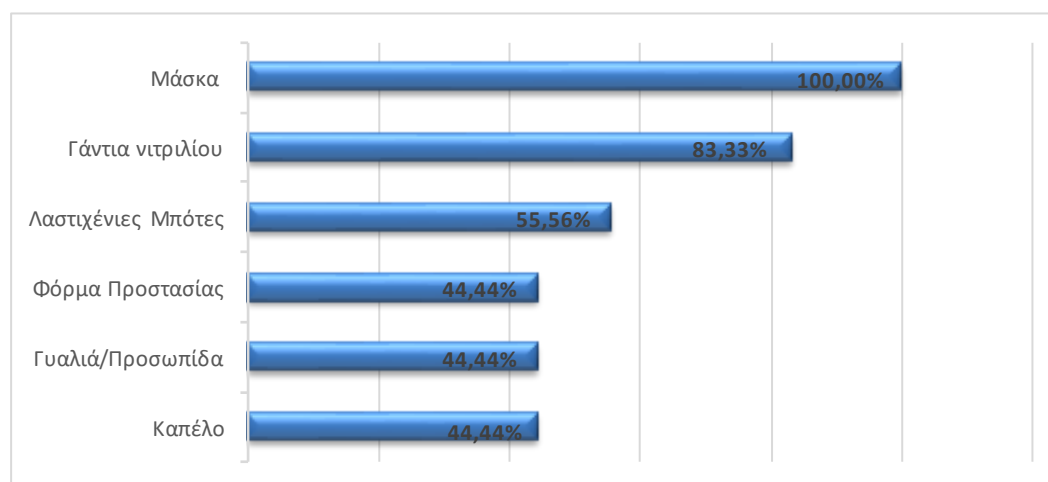
Η εφαρμογή φυτοφαρμάκων απαιτεί την χρήση μέσων ατομικής προστασίας. Τριάντα έξι άτομα χρησιμοποιούν μέσα προστασίας, ενώ δέκα επτά δεν λαμβάνουν κανένα μέτρο, γιατί δεν το θεωρούν απαραίτητο. Τρεις επιλέγουν να μην απαντήσουν στην ερώτηση (Πίνακας 8).

Πίνακας 8 Ψεκάσμος και Μέσα Προστασίας

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Χρησιμοποιώ μέσα προσωπικής προστασίας	36	64,29%
Δεν χρησιμοποιώ μέσα προσωπικής προστασίας	17	30,36%
Δεν απαντώ	3	5,36%

Σχετικά με αυτούς που επιλέγουν να προστατευτούν, δέκα έξι χειριστές φαρμάκων χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό που αναγράφεται στην ετικέτα, τέσσερις θεωρούν πως η μάσκα, τα γάντια, και οι μπότες είναι αρκετά, δέκα διακρίνουν πως θα είναι ασφαλείς με μάσκα και γάντια, και έξι χρησιμοποιούν μόνο μάσκα και κανένα άλλο μέσο.

Στο (Γράφημα 8) παρουσιάζονται, ποσοστιαία, τα μέσα που χρησιμοποιούν οι 36 συμμετέχοντες. Όλοι τους επιλέγουν να φορέσουν μάσκα κάτι το οποίο ισχύει και για την πλειονότητα των αγρωτών σύμφωνα με την βιβλιογραφία (Karasmanaki et al., 2021).



Γράφημα 8 Μέσα προσωπικής προστασίας

Στο τέλος της ενότητας ορθολογική χρήση φυτοφαρμάκων οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν πως διαχειρίζονται τις κενές συσκευασίες και αν γνωρίζουν για την σωστή διαχείριση τους. Έχοντας την δυνατότητα να επιλέξουν περισσότερες από μια απαντήσεις τα αποτελέσματα διαμορφώθηκαν με τον ακόλουθο τρόπο. Έξι συμμετέχοντες δεν γνώριζαν ή δεν ήθελαν να απαντήσουν στην ερώτηση. Οι υπόλοιποι, 50 συμμετέχοντες, διαχειρίζονται με ποικίλους τρόπους τις κενές συσκευασίες. Τέσσερα άτομα επέλεξαν περισσότερες από μία απαντήσεις. Ο πρώτος τα τελευταία χρόνια έχει ξεπλύνει και αποθηκεύσει κάποια μπουκάλια για μελλοντική χρήση, κάποια άλλα τα άφησε στο χωράφι του ή στο χωράφι του γείτονα, μικρό αριθμό πέταξε σε αρδευτικά κανάλια και τα υπόλοιπα τα πέταξε στα σκουπίδια ή τα έκαψε. Ο δεύτερος φύλαξε και εκείνος κάποιες φιάλες για μελλοντική χρήση αφότου πρώτα τις έπλυνε και κάποιες άλλες τις πέταξε στα σκουπίδια ή τις έκαψε. Τα κενά δοχεία των δύο τελευταίων κατέληξαν στην χωματερή ή για καύση. Άξιο αναφοράς ήταν το γεγονός πως

τέσσερα άτομα επέστρεψαν τις κενές συσκευασίες στα καταστήματα όπου εφοδιάστηκαν τα φάρμακα χωρίς όμως να γνωρίζουν τι απέγιναν. Ωστόσο, όλοι, σχολίασαν πως πρέπει να βρεθούν λύσεις σχετικά με την διαχείριση των κενών συσκευασιών από την πολιτεία (Γράφημα 9). Συμπερασματικά, το μεγαλύτερο μέρος των αγροτών δεν συλλέγει τις συσκευασίες για να σταλούν προς ανακύκλωση δεδομένο που συμβαδίζει και με αποτελέσματα άλλων ερευνών (Karasmanaki et al., 2021). Ευτυχώς, μόνον ένας αγρότης πέταξε μέρος των δοχείων του σε αρδευτικά κανάλια. Τέτοιες τακτικές, πλέον, είναι σπάνιες. Στην Θεσσαλία σύμφωνα με έρευνα του 2021 κανένας δεν έπραξε με αντίστοιχο τρόπο (Karasmanaki et al., 2021).



Γράφημα 9 Διαχείριση κενών συσκευασιών

5.1.4 Προβλήματα υγείας

Σε ότι αφορά τα προβλήματα υγείας από τη χρήση φυτοφαρμάκων δέκα έξι συμμετέχοντες σχολίασαν πως αντιμετώπισαν κάποιο πρόβλημα, ενώ οι υπόλοιποι τόνισαν πως ουδέποτε ευθυνόταν η εργασία τους για πρόβλημα υγείας (Παράτημα 1, Πίνακας 20). Η βιβλιογραφία αναφέρει πως σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν καταγραφεί άμεσα και έμμεσα προβλήματα υγείας (όπως αν. κεφ.3.0 & ενότ.3.1).

Τα προβλήματα που αντιμετώπισαν ήταν άμεσα και στην ερώτηση αν υπήρξαν, έμμεσα, σοβαρότερα προβλήματα όλοι απάντησαν αρνητικά. Αναλυτική παρουσίαση των επιπτώσεων γίνεται στο γράφημα που ακολουθεί (Γράφημα 10). Τα αποτελέσματα βασίζονται στα προβλήματα που αντιμετώπισαν 16 αγρότες.



Γράφημα 10 Προβλήματα υγείας που σημειώθηκαν

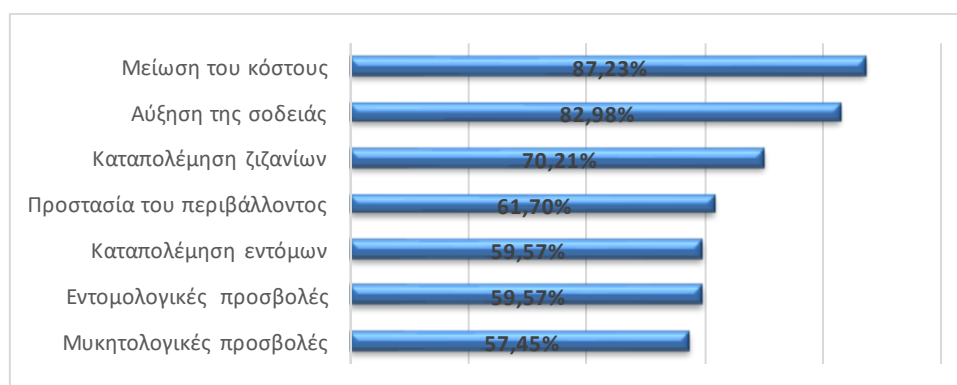
5.1.5 Επιμορφωτικά σεμινάρια

Σύμφωνα με τους συμμετέχοντες η γνώση δίνει δύναμη. Σαράντα έξι άτομα ήταν θετικά στην παρακολούθηση σεμιναρίων για απόκτηση νέων γνώσεων σχετικών με το επάγγελμά τους. Τρεις ήταν αρνητικοί σε αυτό το ενδεχόμενο, ενώ πέντε δήλωσαν ότι δεν το θεωρούν απαραίτητο. Τέλος, δύο αρνήθηκαν να απαντήσουν (Πίνακας 9).

Πίνακας 9 Παρακολούθηση Σεμιναρίων

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Ναι	46	82,14%
Όχι	3	5,36%
Δεν το θεωρώ απαραίτητο	5	8,93%
Δεν απαντώ	2	3,57%

Από τους συμμετέχοντες πέντε εκτιμούν πως διαθέτουν την απαιτούμενη εμπειρία και ως εκ τούτου δεν χρειάζεται να συμμετάσχουν σε επιμορφωτικά σεμινάρια. Ωστόσο επιθυμούν να υλοποιούνται τέτοιες δράσεις για να μαθαίνουν όσοι το χρειάζονται. Τέσσερις δεν ήθελαν να απαντήσουν στην ερώτηση ή δεν ήταν σίγουροι τι πραγματικά θα τους ενδιέφερε, ομοίως όμως ήθελαν να υπάρχει η δυνατότητα μετάδοσης γνώσης. Οι 47 συμμετέχοντες επέλεξαν μεταξύ οχτώ απαντήσεων τα ακόλουθα (Γράφημα 11).



Γράφημα 11 Θεματικές ενότητες σεμιναρίων

5.2 ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ

Αφού συλλέξαμε όλα τα απαραίτητα στοιχεία που απαιτούνται για το σύνολο των πέντε αγροτικών εκμεταλλεύσεων, (όπως αν. κεφ.4 ενότ.4.4.1), τα χρησιμοποιήσαμε για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής και μεταποίησης, της ακαθάριστης προσόδου, του ακαθάριστου και καθαρού κέρδους, της καθαρής προστιθέμενης αξίας και τελικά του ετήσιου γεωργικού οικογενειακού εισοδήματος (ΓΟΕ).

Από τις πέντε αγροτικές εκμεταλλεύσεις, επιλέξαμε λόγω έκτασης, κύκλου εργασιών και χρησιμοποιούμενων εισροών να παρουσιάσουμε αναλυτικά την περίπτωση της αγροτικής εκμετάλλευσης των 300 στρεμμάτων. Ο αρχηγός του ορυζώνα είναι ηλικίας 45 ετών, κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος και διαθέτει δέκα χρόνια εμπειρίας στην καλλιέργεια ρυζιού.

Το κύριο ετήσιο εισόδημα του προέρχεται από τους ιδιόκτητους ορυζώνες που καλλιεργεί.

5.2.1 Στοιχεία αγροτικής εκμετάλλευσης και απόδοσης

Ο καλλιεργητής κατέχει έκταση γης 300 στρεμμάτων. Η συνολική αξία της εκμετάλλευσης του φτάνει τα 900.000€, με στρεμματική αξία γης 3.000€. Κατά το έτος 2021 η συνολική παραγόμενη ποσότητα του αγροτικού προϊόντος του έφτασε στα 1000kg/στρέμμα και η τιμή πώλησης αυτού ήταν 320€/1000kgρ αγαθού. Οι άμεσες ενισχύσεις, που έλαβε για κάθε στρέμμα γης, ήταν 92,33€. Η ακαθάριστη πρόσοδος έφτασε στα **123.698,06€**. Όλα τα ποσά παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 10).

Πίνακας 10 Στοιχεία Αγροτικής Εκμετάλλευσης και Απόδοσης

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	Έτος 1
Ιδιόκτητη γεωργική γη (στρεμ.)	300,0
Ενοικιαζόμενη γεωργική γη (στρεμ.)	0,0
Γεωργική γη (στρεμ.)	300,00
Ενοίκιο εδάφους (€/στρεμ.)	100,00
Αξία 1 στρεμ γης (€)	3.000,00
Παραγωγή (Kg/στρεμ.)	1.000,00
Συνολική παραγωγή (Kgρ)	300.000
Κράτηση για μύλο/ξηραντήριο (Kgρ)	21.600,00
Κράτηση θεριζοαλωνιστικής (Kgρ)	30.000,00
Φύρα (Kg)	0
Προϊόν προς πώληση	248.400
Τιμή πώλησης (€/Kgρ)	0,32
Άμεσες Ενισχύσεις (€)	27.698,06
Συνδεδεμένη Ενίσχυση (€)	27,06
Ψευδοσπορά σε ορυζώνες (€)	21,00
Βασική Ενίσχυση (€)	27,08
Πρασίνισμα (€)	12,19
ΕΦΚ (€)	5,00
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (€)	123.698,06
Τιμή ωρομισθίου (ευρώ)	5,00

Παράλληλα στον πίνακα 10, σημειώνονται τα κιλά που κρατήθηκαν για τις εργασίες της θεριζοαλωνιστικής μηχανής, που ήταν 10% επί του συνολικού παραγόμενου προϊόντος και του μύλου, που ήταν 5% αγροτικού αγαθού μετά την προαναφερθείσα κράτηση. Στην

συνέχεια, κατά τον υπολογισμό των δαπανών, βάσει της τιμής πώλησης, υπολογίστηκε η αμοιβή των υπηρεσιών και σε ευρώ (Πίνακας 14). Επιπρόσθετα, σημειώθηκε η τιμή ωρομισθίου σε ευρώ για οικογενειακή εργασία ή ξένη.

5.2.2 Αγροτικός εξοπλισμός και μηχανήματα

Για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών, η αγροτική εκμετάλλευση διαθέτει μέρος του μηχανικού εξοπλισμού. Στον πίνακα 11 παρουσιάζεται αναλυτικά ο εξοπλισμός, η χρηματική του αξία, καθώς και το ποσοστό χρήσης του κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου.

Πίνακας 11 Αγροτικός Εξοπλισμός και Μηχανήματα

	Αξία (€)	Ποσοστό χρήσης
Γεωργικός ελκυστήρας_1	65.000	50%
Γεωργικός ελκυστήρας_2	45.000	50%
Λείζερ	25.000	50%
Καλλιεργητής	4.000	50%
Φρέζα	9.000	50%
Λιπασματοδιανομέας	5.000	50%
Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι	22.000	30%
Σωλήνες/δίκτυο	4.000	50%

5.3.3 Στοιχεία δαπανών για Υπηρεσίες και Ασφάλιστρα

Σε μια προσπάθεια να συγκεντρωθούν όλα τα έξοδα της εκμετάλλευσης για των υπολογισμό των ετήσιων δαπανών καταγράψαμε στον πίνακα που ακολουθεί τις δαπάνες για παροχή υπηρεσιών και των ασφαλίσεων (Πίνακας 12). Τα δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό ετήσιων δαπανών στον πίνακα 14.

Πίνακας 12 Δαπάνες για Παροχή Υπηρεσιών και Ασφάλιστρα

Λογιστικές υπηρεσίες (€)	600
Εργασίες συντήρησης αγροτικού εξοπλισμού (€)	
Γενικές δαπάνες (ΕΦΚΑ) (€)	2.124
Ε.Λ.Γ.Α.-Ασφάλιστρα φυτείας & παραγωγής (€)	3.024

5.3.4 Ημερολογιακός Πίνακας εργασιών, εισροών και εκροών

Συμπληρώσαμε τον ημερολόγιο πίνακα εργασιών, εισροών και εκροών για την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου. Οι εργασίες εκτελούνται από τον καλλιεργητή ο οποίος είναι πιστοποιημένος χρήστης γεωργικών φαρμάκων. Μόνιμο προσωπικό δεν απασχολείται στην μονάδα παραγωγής αλλά κατά την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου γίνονται κάποιες εργασίες με ή χωρίς μηχανικό εξοπλισμό έναντι αμοιβής από τρίτους.

Πίνακας 13 Ημερολόγιος Πίνακας Εργασιών, Εισροών και Εκροών

Εργασίες		Οικογεν. εργασία	Ξένη εργασία	Υπηρεσίες Τρίτων										
	Ενδεικτικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να πραγματοποιηθεί	h	h	Μηχάνημα	Μονάδα χρόνου	Ενοίκιο euro	Υλικά/Περιγραφή	Ποσότητα ανά μονάδα	lt/kg	€/lt €/kg	Εργασία	Υλικά	Ενοίκιο Μηχ	
Προετοιμασία χωραφιού	Ιαν Φεβ	60		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h		Πετρέλαιο	5	12	1,25	-300,00	-900		
Ομοιομορφία χωραφιού	Απρίλιος	60		Γεωργικός Ελκυστήρας-Λείζερ	h			5	40	1,25	-300,00	-3000		
		30		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h			10	8	1,25	-150,00	-300		
Ενσωμάτωση υλικών	Μάιος	40		Γεωργικός Ελκυστήρας-Φρέζα	h			6	30	1,25	-200,00	-1500		
Λίπανση	Μάιος - Ιούνιος	15		Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h		30-10-10 kg/στρ.	50	15000	0,52	-75,00	-7800		
							Πετρέλαιο	20	16	1,25		-300		
Προετοιμασία σποράς	Μάιος	30		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h		Πετρέλαιο	10	8	1,25	-150,00	-300		
Σπορά	Μάιος		1	Γεωργικός Ελκυστήρας Σποράς	h	900	Σπόρος	25	7500	0,5	0,00	-3750	-900	
Λίπανση	30 ημέρες μετά τη σπορά	15		Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h		46-0-0 kg/στρ.	30	9000	0,46	-75,00	-4140		
							Πετρέλαιο	20	16	1,25		-300		
Άρδευση	Μάιος - Αύγουστος	540		Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι			Καύσιμα λίτρα	2,24	672	1,25	-2700,00	-840		
				Σωλήνες/Δίκτυο			Νερό ανά στρέμμα	20			0,00	-6000		
Φυτοπροστασία	Ιούνιος 1η		1	Γεωργικός Ελκυστήρας Ραντιστικό	h	900	penoxsulam	0,2	60	52,7	0,00	-3162	-900	
	2η		1		h	900	profoxydim	0,075	22,5	160	0,00	-3600	-900	
	3η	0	1		h		alkyl/methyl ethers	0,1	30	13,5	0,00	-405		
	4η	0	1		h	900	Propanil	0,1	30	9	0,00	-270	-900	
					h	900	azoxystrobin	0,1	30	49,5	0,00	-1485	-900	
	Διάφορες εργασίες		600		h						-3000			

Συνεργεία που διαθέτουν μηχανικό εξοπλισμό εκτελούν, για την αγροτική εκμετάλλευση τις ακόλουθες εργασίες: σπορά, όπου το κόστος είναι 900€ για το σύνολο της καλλιεργείας και για την πρόληψη ή την καταπολέμηση των εχθρών φυτοπροστασία, που το συνολικό ποσό κόστους φτάνει για κάθε εφαρμογή τα 900€. Ο καλλιεργητής για να σώσει την σοδειά του πραγματοποίησε τέσσερις φορές ψεκασμό. Οι ώρες εργασίας που δαπάνησε ο ίδιος για τις καλλιεργητικές φροντίδες, σύμφωνα με τους υπολογισμούς του, είναι 790 και σημειώνονται αναλυτικά στον πίνακα 13. Επιπρόσθετα, σημειώνονται και τα αγροτικά μηχανήματα που χρησιμοποίησε.

Για εργασίες που δεν είχε τον απαιτούμενο χρόνο να τα εκτελέσει, όπως καθάρισμα του δικτύου υδροδότησης, συγκέντρωση, καθαρισμό αποθήκευση και μεταφορά σωλήνων, δαπάνησε 3.000€.

Τα υλικά που χρησιμοποίησε ήταν καύσιμα, σπόρος, λιπάσματα, φυτοφάρμακα και νερό. Για τους σπόρους, τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα ζητήσαμε να μάθουμε ποια ήταν η ποσότητα αγοράς, που αντιστοιχούσε σε κάθε καλλιεργούμενο στρέμμα γης καθώς και την τιμή μονάδας. Για τα καύσιμα υπολογίσαμε ποια είναι η κατανάλωση του μηχανήματος ανά ώρα συνυπολογίζοντας το τελικό ποσό που δαπάνησε για την εκτέλεση της κάθε εργασίας, την τιμή αγοράς λίτρου και τις ώρες εργασίας. Τα τέλη ύδρευσης έχουν ορισθεί από τον αρμόδιο φορέα στα 20€/στρεμματική γη.

Για το σύνολο των εργασιών καταγράψαμε το ενδεικτικό διάστημα υλοποίησής τους.

5.3.5 Ετήσιες δαπάνες

Μετά την καταγραφή των δεδομένων ακολούθησε ο υπολογισμός των ετήσιων δαπανών. Συγκεκριμένα, υπολογίστηκαν οι παραγωγικές, μεταβλητές, σταθερές, εμφανείς και μη εμφανείς δαπάνες (Κοντογεώργος, 2015).

Οι ετήσιες δαπάνες εδάφους προκύπτουν από τη χρήση του συντελεστή εδάφους ο οποίος αποτελεί την αμοιβή του εδάφους σε €/στρ. γη, δηλαδή το ενοίκιο. Είναι μια μη εμφανής δαπάνη για την περίπτωση του καλλιεργητή και υπολογίζεται στις δαπάνες του κλάδου παραγωγής σύμφωνα με τον τύπο:

$$\text{Δαπάνες εδάφους} = \text{γεωργική γη} \times \text{ενοίκιο εδάφους}$$

Η οικογενειακή και ξένη εργασία που προσφέρθηκε, χωρίς μηχανικά μέσα, υπολογίστηκε σε εργατοώρες. Η τιμή του ωρομισθίου, όπως αναφέρθηκε είναι 5€. Για τον υπολογισμό αμοιβής εργασίας χρησιμοποιήθηκε η εξίσωση:

$$\text{Δαπάνες εργασίας} = \text{εργατοώρες} \times \text{τιμή ωρομισθίου}$$

Οι τόκοι αμοιβής της οικογενειακής εργασίας, που συμπεριλαμβάνονται στον συντελεστή παραγωγής, είναι αποτέλεσμα του γινόμενου αμοιβή επί βραχυπρόθεσμο επιτόκιο και υπολογίζονται για διάρκεια ενός έτους, ενώ οι τόκοι αμοιβής ξένης εργασίας υπολογίζονται για διάρκεια ενός εξαμήνου.

Το κόστος εξοπλισμού συμπεριλαμβάνει την ετήσια απόσβεση των μηχανικών μέσων, δηλαδή, την απώλεια αξίας ενός στοιχείου λόγω χρήσης, και δίνεται από τον τύπο:

$$\text{Ετήσια απόσβεση} = (\text{κόστος-υπολειμματική αξία}) / \text{έτη ζωής}$$

Η ετήσια απόσβεση υπολογίστηκε για το σύνολο του αγροτικού εξοπλισμού.

Στην συνέχεια, υπολογίστηκαν οι τόκοι του πάγιου κεφαλαίου από το Μόνιμο Ετήσιο Κεφάλαιο (Μ.Ε.Κ.) με επιτόκιο ίσο με το μεσοπρόθεσμο επιτόκιο καταθέσεων της αγοράς.

Το Μ.Ε.Κ προκύπτει από την εξίσωση:

$$\text{Μ.Ε.Κ} = (\text{Αξία στην αρχή του έτους} + \text{Αξία στο τέλος του έτους}) / 2$$

Για την συντήρηση και επισκευή του αγροτικού εξοπλισμού δαπάνησε το 3% της αξίας του εξοπλισμού (Μ.Ε.Κ.), χωρίς να συμπεριλαμβάνεται η αξία εδάφους και φυτείας.

Τα ασφάλιστρα είναι σταθερές ετήσιες δαπάνες και αντιπροσωπεύουν το 2% της αξίας του εξοπλισμού (Μ.Ε.Κ.).

Οι τόκοι συντήρησης και ασφαλίστρων υπολογίστηκαν για διάστημα μισού έτους. Με την εξίσωση:

$$\text{Τόκοι} = \{(\text{συντήρηση} + \text{ασφάλιστρα}) \times \text{βραχυπρόθεσμο επιτόκιο}\} / 2$$

Στο κυκλοφοριακό κεφάλαιο εντάξαμε την αξία των αναλώσιμων υλικών, δηλαδή, του σπόρου, των λιπασμάτων, των φυτοφαρμάκων και των καυσίμων, που έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά στον πίνακα 13. Τα ασφάλιστρα φυτείας για κάθε στρέμμα γης είναι 10,08€ και για το σύνολο της αγροτικής εκμετάλλευσης 3.024€. Σ' αυτό το στάδιο υπολογίστηκαν και οι υπηρεσίες τρίτων, που κόστισαν στον καλλιεργητή 14.700€. Για την αμοιβή του λογιστή δαπάνησε 600€/έτος, η εργασία σποράς του κόστισε 900€, και η εφαρμογή τεσσάρων ψεκασμών 3.600€. Η εργασία της θεριζοαλωνιστικής μηχανής 9.600€. Οι ετήσιες ασφαλιστικές εισφορές του ήταν 2.124€.

Οι τόκοι κεφαλαίου υπολογίστηκαν για την διάρκεια ενός καλλιεργητικού έτους σύμφωνα με τον τύπο:

$$\text{Τόκοι Κεφαλαίου: κυκλοφοριακό κεφάλαιο} \times \text{βραχυπρόθεσμο επιτόκιο}$$

Το σύνολο των παραγωγικών δαπανών συμπεριλαμβάνει τους συντελεστές παραγωγής έδαφος, εργασία, κόστος εξοπλισμού και κυκλοφοριακό κεφάλαιο.

Για να πωληθεί το αγαθό ήταν απαραίτητη η απομάκρυνση της περιττής υγρασίας. Η μεταποίηση πραγματοποιήθηκε σ' έναν από τους μύλους της περιοχής. Για τον υπολογισμό της δαπάνης χρησιμοποιήσαμε την εξίσωση:

$$\text{Δαπάνη μεταποίησης: ποσότητα αγαθού (kgr)} \times \text{τιμή πώλησης (€)}$$

Οι τόκοι μεταποίησης υπολογίστηκαν για την διάρκεια ενός εξαμήνου σύμφωνα με τον τύπο:

$$\text{Τόκοι μεταποίησης: (κυκλοφοριακό κεφάλαιο} \times \text{βραχυπρόθεσμο επιτόκιο}) / 2$$

Τα επιτόκια είναι βασισμένα σε δημοσίευση του δελτίου της Τράπεζας Ελλάδος.

Παρακάτω δίνεται η αναλυτική παρουσίαση των δαπανών (Πίνακας 14).

Πίνακας 14 Ετήσιες Δαπάνες

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες (€)	Μεταβλητές δαπάνες (€)	Σταθερές δαπάνες (€)	Εμφανείς δαπάνες (€)	Μη εμφανείς δαπάνες (€)
1) Έδαφος					
Ενοίκιο ιδιόκτητης γης	30.000,00		30.000,00		30.000,00
Ενοίκιο ενοικιαζόμενης γης	0,00		0,00	0,00	
ΕΔΑΦΟΣ	30.000,00	0,00	30.000,00	0,00	30.000,00
2) Εργασία					
Αμοιβή οικογενειακής εργασίας	3.950,00		3.950,00		3.950,00
Αμοιβή ξένης εργασίας	3.000,00	3.000,00		3.000,00	
Τόκοι αμοιβής εργασίας	335,75	127,50	167,88		335,75
ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	7.285,75	3.127,50	4.117,88	3.000,00	4.285,75
3) Κεφάλαιο					
Πάγιο κεφάλαιο					
Αποσβέσεις	2.519,49		2.519,49	2.519,49	
Τόκοι παγίου κεφαλαίου [Μ.Ε.Κ.(εκτός εδάφους) * επιτόκ.]	5.106,15		5.106,15		5.106,15
Συντήρηση [Μ.Ε.Κ.(εκτός εδάφους & φυτείας)]	1.702,05		1.702,05	1.702,05	
Ασφάλιστρα [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας) * 2%]	1.105,29		1.105,29	1.105,29	
Τόκοι συντήρησης & ασφαλίσεων (επιτόκ. για 6 μήνες)	119,31		119,31		119,31
ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	10.552,28	0,00	10.552,28	5.326,83	5.225,46
4)Κυκλοφοριακό κεφάλαιο					
Αναλώσιμα ουλικά	38.052,00	38.052,00		38.052,00	
Ε.Λ.Γ.Α.-ασφάλιστρα φυτείας & παραγωγής σε εξέλιξη	3.024,00	3.024,00		3.024,00	
Υπηρεσίες τρίτων	14.700,00	14.700,00		14.700,00	
Γενικές δαπάνες (ΕΦΚΑ)	2.124,00	2.124,00		2.124,00	
Τόκοι κ.κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	4.921,50	4.921,50		0,00	4.921,50
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	62.821,50	62.821,50	0,00	57.900,00	4.921,50
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	110.659,53	65.949,00	44.670,16	66.226,83	44.432,71
Υπηρεσίες τρίτων ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	6912,00	6912,00		6912,00	
Τόκοι κ.κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	293,76	293,76			293,76
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	117.865,29	73.154,76	44.670,16	73.138,83	44.726,47

Ακολούθως υπολογίστηκε το κόστος παραγωγής για κάθε κιλό προϊόντος. Για τη δημιουργία του πίνακα χρησιμοποιήθηκε μέρος των δεδομένων που αναγράφονται στους πίνακες 10 και 14.

Παρουσιάζεται αναλυτικά πίνακας με τους τύπους υπολογισμών και τα τελικά κόστη για την παραγωγή ενός κιλού αγροτικού προϊόντος, καθώς και το κόστος για παραγωγή και τη μεταποίηση του (Πίνακας 15).

Πίνακας 15 Κόστη Παραγωγής Προϊόντος

ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΚΟΣΤΗ		ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ
Κόστος 1 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Συν. Παραγ. δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,37 €	0,39 €
Κόστος 2 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Εμφανείς δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,22 €	0,24 €
Κόστος 3 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Μεταβλητές δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,22 €	0,24 €

5.3.6 Οικονομικά αποτελέσματα

Για την καλλιεργητική περίοδο 2021 υπολογίστηκε η ακαθάριστη πρόσοδος, το ακαθάριστο και καθαρό κέρδος, το ΓΟΕ και η καθαρή προστιθέμενη αξία συνολικά για τον κλάδο και στη συνέχεια για ένα στρέμμα καλλιέργειας σε €. Στον πίνακα 16 παρουσιάζονται αναλυτικά οι σχετικοί υπολογισμοί.

Πίνακας 16 Οικονομικά Αποτελέσματα

Οικονομικό αποτέλεσμα	Τύπος υπολογισμού	Ποσό συνολικά στον κλάδο (€)	Ποσό ανά στρέμμα (€)
Ακαθάριστη πρόσοδος	[Συν. Αξία Πωλήσεων+Συν. Επιδότησεις]	116.786,1	389,3
Καθαρό κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Παραγ. Δαπανών]	6.126,5	20,4
Ακαθάριστο κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Μετ. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος + Σταθερές Δαπάνες	50.837,1	169,5
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Εμφαν. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος Ενοίκιο ιδιόκτητης γης+ αμοιβή οικον. Εργασίας + τόκοι ιδιόκτητου κεφαλαίου	50.559,2	168,5
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία	Καθ. Κέρδος +Ενοίκια Εδάφους +Αμοιβή Εργασίας + Τόκοι Κεφαλαίου	53.439,9	178,1

Έπειτα, αφαιρέθηκε ο φόρος εισοδήματος, που ήταν 1.347,80€ και προέκυψε το νέο ΓΟΕ. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται το γεωργικό οικογενειακό εισόδημα. Σε αυτό συμπεριλαμβάνεται το εισόδημα από την πώληση του προϊόντος και οι άμεσες ενισχύσεις που λαμβάνει ο παραγωγός.

Πίνακας 17 Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)

	Ποσό συνολικά (€)	Ποσοστό
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	49.211,39	100%
Εισόδημα από την Πώληση	21.513,34	44%
Επιδότησεις	27.698,06	56%

Η επένδυση του καλλιεργητή σε γη και μηχανικό εξοπλισμό είναι πολύ μεγάλη σε σύγκριση με το καθαρό κέρδος της εκμετάλλευσής του (Πίνακας 16). Η αμοιβή του είναι μεταβλητή και κάθε έτος εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως τα καιρικά φαινόμενα, την κατάσταση των ταμειακών ροών, την απόδοση της εκμετάλλευσής κ.λπ. Το ΓΟΕ του είναι θετικό και μέρος αυτού προέρχεται από τις άμεσες ενισχύσεις στο πλαίσιο της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής, οι οποίες διαδραματίζουν καίριο ρόλο.

5.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ

Για όλες τις αγροτικές εκμεταλλεύσεις πραγματοποιήθηκαν οι απαιτούμενοι υπολογισμοί (Παράρτημα 1). Παρακάτω παρουσιάζεται συγκριτικά για όλες τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος το γεωργικό εισόδημα (Πίνακας 18) και το κόστος για κάθε μονάδα προϊόντος, που παράγεται και μεταποιείται (Πίνακας 19).

Πίνακας 18 Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα Εκμεταλλεύσεων

Έκταση Καλλιέργειας (στρ.)	ΓΟΕ (€)	Πωλήσεις Αγαθού (€)	Πωλήσεις Αγαθού (%)	Άμεσες Ενισχύσεις (€)	Άμεσες Ενισχύσεις (%)
15	1.540,12	230,22	15%	1.309,90	85%
30	3.648,68	1.028,88	28%	2.619,81	72%
55	6.867,63	2.064,65	30%	4.802,98	70%
100	12.901,78	4.169,09	32%	8.732,69	68%
300	49.211,39	21.513,34	44%	27.698,06	56%

Το εισόδημα προέρχεται από την πώληση του αγαθού και τις άμεσες ενισχύσεις. Παρατηρούμε, πως περισσότερο από το μισό ετήσιο εισόδημα, για όλες τις αγροτικές μονάδες, προέρχεται από μέτρα στήριξης. Προκύπτει πως κάποιες από αυτές δεν θα μπορούσαν να λειτουργήσουν χωρίς τα μέτρα στήριξης. Τα έσοδα από τις πωλήσεις του αγαθού διαφοροποιούνται ανάλογα με το μέγεθος της εκμετάλλευσης, τους διαθέσιμους ταμειακούς πόρους για υλικά, τον τρόπο καλλιέργειας, την παραγωγική επίδοση και την τιμή πώλησης (Παράρτημα 1).

Για τις δύο πρώτες αγροτικές εκμεταλλεύσεις το αγροτικό εισόδημα δεν αποτελεί κύρια πηγή εισοδήματος. Οι κάτοχοι τους δεν έχουν επενδύσει σε αγροτικό εξοπλισμό και ο προσωπικός χρόνος, που αφιερώνουν για τις ανάγκες της καλλιέργειας, είναι ελάχιστος κατά τη διάρκεια ενός καλλιεργητικού έτους. Το κόστος για παροχή υπηρεσιών από τρίτους για την εκτέλεση των εργασιών είναι μεγάλο. Αντίστοιχα, μεγαλύτερη συγκριτικά με τις υπόλοιπες εκμεταλλεύσεις είναι και η δαπάνη για αγορά αγροεφοδίων ανά μονάδα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να αυξάνεται το κόστος παραγωγής και μεταποίησης (Πίνακας 19) και να μειώνεται το ετήσιο εισόδημα. Με δεδομένο ότι το κέρδος είναι αρνητικό για αυτές τις δυο περιπτώσεις, θα ήταν πιθανά καλύτερο να εγκαταλειφθεί η αγορά και να προτιμηθεί η ενοικίαση της αγροτικής γης.

Οι υπόλοιποι καλλιεργητές, που διαθέτουν μεγαλύτερες εκτάσεις, έχουν επενδύσει σε αγροτικό εξοπλισμό και σε επιμόρφωση και τα εισοδήματά τους προέρχονται από τον πρωτογενή τομέα. Αφιερώνουν αρκετές εργατοώρες κατά την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου για εργασίες του αγρού και καθ' όλη την διάρκεια του έτους προσπαθούν, χρησιμοποιώντας την εμπειρία τους από προηγούμενα έτη, να επιτύχουν τη μεγιστοποίηση της απόδοσης του αγαθού περιορίζοντας παράλληλα κατά το δυνατόν το κόστος παραγωγής και μεταποίησης (Πίνακας 19).

Για τις δυο από τις τρεις επόμενες εκμεταλλεύσεις το κέρδος είναι ξανά αρνητικό, ενώ για την τελευταία αν και θετικό αποφέρει μικρό εισόδημα.

Πίνακας 19 Κόστος Παραγωγής και Μεταποίησης Αγροτικού Αγαθού Εκμεταλλεύσεων

Έκταση Καλλιέργειας (στρ.)	Κόστος Παραγωγή Προϊόντος (€/Kgr)	Κόστος Παραγωγή & Μεταποίηση Προϊόντος (€/Kgr)
15	0,46	0,48
30	0,41	0,42
55	0,44	0,46
100	0,42	0,44
300	0,37	0,39

Όπως προκύπτει από τη σύγκριση κόστους και τιμής πώλησης για τις μεγαλύτερες εκτάσεις χρειάζεται να γίνει επανασχεδιασμός του τρόπου καλλιέργειας, ώστε αποφέρει μεγαλύτερη κερδοφορία. Επίσης, είναι προφανές ότι η στήριξη από την Πολιτεία είναι απαραίτητη για τον κλάδο. Το κόστος για παραγωγή ή παραγωγή σε συνδυασμό με μεταποίηση, ειδικά για τις εκμεταλλεύσεις που έχουν επενδύσει στον τομέα, παρουσιάζει αρχικά μικρή απόκλιση αναλογικά με την έκταση και έπειτα γίνεται μεγαλύτερο και από την τιμή πώλησης του αγαθού, το οποίο είναι ζωτικής σημασίας για την εκμετάλλευση.

5.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ

Το πρόβλημα που αναδείχθηκε από την παραπάνω ανάλυση των δεδομένων είναι το μεγάλο κόστος παραγωγής ανά καλλιεργούμενη μονάδα προϊόντος συνδυαστικά με τη χαμηλή τιμή πώλησης του. Για τη μεγαλύτερη σε έκταση εκμετάλλευση επιχειρήθηκε να διερευνηθεί τι αντίκτυπο θα είχε στο πρόβλημα αυτό η μεταβολή δύο μεταβλητών. Οι μεταβλητές που επιλέχθηκαν ήταν η φορολογία για αγορά σπόρου, λιπασμάτων, φυτοπροστατευτικών και καυσίμων και η τιμή πώλησης. Ο ΦΠΑ προσαρμόστηκε από το 13% στο 6% και η τιμή πώλησης αυξήθηκε κατά 20%.

Σε σύγκριση με τον αρχικό υπολογισμό από τον πίνακα 20 δεν προκύπτει κάποια ουσιαστική διαφορά στο κόστος παραγωγής όμως μέρος του αποτελέσματος οφείλεται στην αύξηση της τιμής πώλησης του αγροτικού αγαθού που επιλέξαμε για το νέο μοντέλο. Όπως ήδη αναφέρθηκε η αμοιβή της θεριζοαλωνιστικής μηχανής και του μύλου προκύπτουν από την απόδοση του αγαθού. Αύξηση της τιμής πώλησης συνεπάγεται και αύξηση μέρους της δαπάνης.

Πίνακας 20 Κόστος Παραγωγής και Μεταποίησης Προϊόντος -Ανάλυση Ευαισθησίας

Έκταση Καλλιέργειας (στρ.)	Κόστος Παραγωγή Προϊόντος (€/Kgr)	Κόστος Παραγωγή & Μεταποίηση Προϊόντος (€/Kgr)
300	0,37	0,39

Ωστόσο, οι τιμές του καθαρού κέρδους και του ετήσιου εισοδήματος είναι πιο αισιόδοξες. Το καθαρό κέρδος που προέκυψε ήταν τέσσερις φορές μεγαλύτερο απ' το αρχικό με το εισόδημα από την πώληση του αγαθού να αντιπροσωπεύει περισσότερο από το ήμισυ του γεωργικού ετήσιου εισοδήματος (Πίνακας 21). Το αποτέλεσμα είναι αρκετά ικανοποιητικό και ελπιδοφόρο για τον κάτοχο της αγροτικής γης ή για κάποιον που έχει αντίστοιχες συνθήκες. Η πολιτεία δίνει με αυτό τον τρόπο την ευκαιρία να αυξηθεί το εισόδημα του και επιπλέον δίνει κίνητρα για νέους στόχους, όπως η παραγωγή ποιοτικότερων αγαθών, η επένδυση σε επιπλέον τεχνογνωσία και η μέριμνα για την προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος.

Πίνακας 21 Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)-Ανάλυση Ευαισθησίας

	Ποσό συνολικά (€)	Ποσοστό
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	63.688,46	100%
Εισόδημα από την Αγορά	35.990,40	57%
Επιδότησεις	27.698,06	43%

6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ- ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Από τη μελέτη της δραστηριότητας όλων των εκμεταλλεύσεων (Παράρτημα 1) προκύπτει πως ενώ οι καλλιεργητές ακολουθούν τις ορθές οδηγίες φυτοπροστασίας λαμβάνοντας οδηγίες από ειδικούς δεν εφαρμόζουν λίπανση βάσει των εδαφολογικών αναλύσεων αλλά βάσει της προγενέστερης εμπειρία τους και των δεδομένων θρέψης της περιοχής: στο κλίμα, σε τεχνικές καλλιέργειας, σε ποικιλία σπόρου. Μάλιστα μέρος του δείγματος δεν έχει εφαρμόσει, τα τελευταία δέκα περίπου χρόνια στα εδάφη του εργαστηριακή ανάλυση και ουσιαστικά δεν γνωρίζει τις δυνατότητες του εδάφους και τις ελλείψεις του σε θρεπτικά στοιχεία. Σε μια προσπάθεια βελτίωσης του τρόπου λειτουργίας των εκμεταλλεύσεων, που θα είναι πιο φιλικός για το περιβάλλον και θα διαθέτει επιπλέον τεχνογνωσία, κάναμε δύο επιπλέον υποθέσεις παραγωγικής διαδικασίας. Το πρώτο σενάριο στοχεύει στην παραγωγή ρυζιού με ορθολογική χρήση λίπανσης. Βασίζεται στην κατάλληλη ποσότητα και στην επιθυμητή επιλογή τύπου λιπάσματος, που προκύπτει από εργαστηριακά αποτελέσματα ανάλυσης εδάφους ή και από αποτελέσματα προγενέστερων ερευνών, που καταγράφονται στην βιβλιογραφία. Το δεύτερο σενάριο δίνει ένα τέλος στην παραδοσιακή παραγωγική διαδικασία και βασίζεται στην χρήση νέων τεχνολογιών, που παρέχουν μόνο με μια συσκευή κινητού τηλεφώνου απεριόριστες δυνατότητες στους χρήστες τους.

Η εφαρμογή του πρώτου σεναρίου συνέβαλε στην μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όπως του μεθανίου, βοήθησε στην βελτίωση της σύστασης του εδάφους σε ότι αφορά τα θρεπτικά στοιχεία και την τιμή του pH, στον έλεγχο του αριθμού διαφόρων παρασίτων και προστάτευσε τους υδάτινους πόρους από περίσσεια νιτρικών, λόγω της ορθής λίπανσης. Από οικονομικής πλευράς ο αρχηγός της εκμετάλλευσης δαπάνησε ένα χρηματικό ποσό για τις παροχές του εργαστηρίου από το ετήσιο εισόδημα του, που δεν προβλεπόταν στην αρχική καλλιέργεια, αλλά ταυτόχρονα δαπάνησε λιγότερα χρήματα για τη λίπανση. Παρατηρήθηκε, όμως, μείωση της παραγόμενης ποσότητας γεγονός που επηρέασε αρνητικά το ετήσιο αγροτικό εισόδημα του καλλιεργητή. Σημειώνεται, ωστόσο, ότι στο νέο αγροτικό εισόδημα των υπό μελέτη σεναρίων δεν είχαμε την πολυτέλεια να υπολογίσουμε το ακριβές κόστος αγοράς φυτοφαρμάκων που θα χρειαζόμασταν δεδομένης της εμφάνισης λιγότερων εχθρών. Οι υπολογισμοί έγιναν, δηλαδή, με βάση τα ήδη υπάρχοντα κόστη φυτοπροστασίας.

Για την εφαρμογή του δεύτερου σεναρίου ο κρατικός φορέας παρέχει ένα επιπλέον οικονομικό κίνητρο στους αγρότες το οποίο ανέρχεται στα 12€/στρ.. Η τεχνολογία έχει γίνει αναπόσπαστο μέρος της καθημερινότητας μας και η αξιοποίηση της στο αγροτικό επάγγελμα μπορεί να δώσει λύσεις, όπως μείωση κόστους παραγωγής, καλύτερες αποδόσεις, προστασία του περιβάλλοντος, άμεση ενημέρωση από αγροτικούς οργανισμούς, καθώς και έγκαιρη επίλυση προβλημάτων. Η εφαρμογή μέσω καταγραφής και παρακολούθησης παρέχει διαχείριση των χρησιμοποιούμενων πόρων με μεγαλύτερη ακρίβεια, γίνεται δυνατή η πρόσβαση σε πληροφορίες καιρού, προσβολές ασθενειών κ.λπ.

Για εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου, πέρα από τον χρόνο που θα αφιερώσει ο αρχηγός της κάθε εκμετάλλευσης για να μάθει τον τρόπο λειτουργίας της χρησιμοποιούμενης εφαρμογής, απαιτείται ένα κινητό τηλέφωνο νέας τεχνολογίας, εάν δεν

υπάρχει ήδη, που η ελάχιστη αξία του είναι 150€. Το σενάριο 2 μπορεί να εφαρμοστεί μόνον με την δέσμευση από μεριάς του παραγωγού ότι θα γίνεται χρήση της απαραίτητης ποσότητας εισροών. Στην προκειμένη περίπτωση η εφαρμογή του σεναρίου θα συνδυάζεται με το σενάριο 1.

Η εφαρμογή πολυκριτηριακής λήψης αποφάσεων, δηλαδή η δημιουργία μοντέλων λήψης αποφάσεων πολλαπλών κριτηρίων, στον αγροτικό τομέα μπορεί να δώσει λύσεις σε σύνθετα προβλήματα (Rozakis, 2010). Τα ποιοτικά αποτελέσματα της πολυκριτηριακής ανάλυσης για την επίπτωση κάθε εργασίας αλλά και συνολικά κάθε σεναρίου σε σχέση με τη συμβατική καλλιέργεια κάθε αγροτικής εκμετάλλευσης που υπολογίσαμε δίνονται σε κλίμακα (–, –, 0, +, ++) και παρουσιάζονται αναλυτικά στις επόμενες υποενότητες.

6.1 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 1-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 15 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ

Η αγροτική εκμετάλλευση 1 ανήκει σε αγρότισσα μερικής απασχόλησης. Βασιζόμενοι στα αποτελέσματα, η εφαρμογή του Sc_2 δίνει τις καλύτερες επιδόσεις και είναι φιλική προς τον χρήστη. Ως νέος άνθρωπος διαθέτει έξυπνο κινητό τηλέφωνο και η εκμάθηση της εφαρμογής, δεν θα την δυσκολέψει ιδιαίτερα. Θα την βοηθήσει να καλλιεργεί πιο φιλοπεριβαλλοντικά και να αυξήσει μακροπρόθεσμα το ετήσιο εισόδημα της από την επιλογή αυτή. Επιπλέον, θα ωφεληθεί και ο ορυζώνας της διότι θα βελτιωθεί η σύσταση του εδάφους και παράλληλα θα μειωθεί η προσβολή από εχθρούς.

Πίνακας 22 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 15 Στρεμμάτων

Εναλλακτικές Καλλιέργειες Ορυζώνα	Μείωση ακαθάριστου κέρδους	Εχθροί	Βελτίωση εδάφους & κύκλου θρεπτικών συστατικών Επιδόσεις Σεναρίων	Αέρια Θερμοκηπίου	Τεχνογνωσία
Sc_0 Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα					
Sc_1 Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με λίπανση βάσει εδαφολογικών αναλύσεων ή/και βιβλιογραφίας	9,461	+	++	++	++
Sc_2 Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με χρήση νέων τεχνολογιών σε συνδυασμό με Sc_1	-2,539	+	++	++	++
Sc_2 (2) Αγορά smart phone	7,461	+	++	++	++

6.2 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 2-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 30 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ

Ο κάτοχος της αγροτικής εκμετάλλευσης 2, είναι Δημόσιος υπάλληλος και ηλικίας 50 ετών. Ασχολείται δέκα χρόνια με την καλλιέργεια ρυζιού, διαθέτει μικρό κλήρο και είναι πιστοποιημένος χρήστης γεωργικών φαρμάκων. Η αγροτική εκμετάλλευση 2

αδιαμφισβήτητα βάσει του πίνακα επιδόσεων θα λειτουργήσει καλύτερα και πιο κερδοφόρα αν εφαρμοστεί η παραγωγική διαδικασία του Sc_2. Ο καλλιεργητής αν και έχει στην κατοχή του smartphone δεν είναι εξοικειωμένος με τις νέες τεχνολογίες και θα χρειαστεί να αφιερώσει αρκετό χρόνο για την εκμάθηση και χρήση της εφαρμογής. Αν τα καταφέρει να εφαρμόσει στην εκμετάλλευση του το Sc_2, θα καλλιεργεί με πιο ορθολογικό τρόπο τον ορυζώνα του, θα πετύχει καλύτερη διαχείριση των πόρων, θα συμβάλει στην προστασία του περιβάλλοντος και θα αυξήσει το ετήσιο εισόδημα του από αυτή την δραστηριότητα κατά 4,560€/στρέμμα.

Πίνακας 23 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 30 Στρεμμάτων

Εναλλακτικές Καλλιέργειες Ορυζώνα	Μείωση ακαθάριστου κέρδους	Εχθροί	Βελτίωση εδάφους & κύκλου θρεπτικών συστατικών	Αέρια Θερμοκηπίου	Τεχνογνωσία
Sc_0 Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα					
Sc_1 Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με λίπανση βάσει εδαφολογικών αναλύσεων ή/και βιβλιογραφίας	7,440	+	++	++	++
Sc_2 Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με χρήση νέων τεχνολογιών σε συνδυασμό με Sc_1	-4,560	+	++	++	++
Sc_2 (2) Αγορά smart phone	0,440	+	++	++	++

6.3 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 3-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 55 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ

Στην αγροτική εκμετάλλευση 3, η λήψη αποφάσεων πραγματοποιείται από καλλιεργητή ηλικίας 35 ετών, ο οποίος είναι απόφοιτος ΑΕΙ, και το κύριο του εισόδημα προέρχεται από τον Πρωτογενή Τομέα. Στην αγροτική εκμετάλλευση 3, η οποία είναι ορυζώνας 55 στρεμμάτων ανατρέπονται τα μέχρι τώρα δεδομένα. Η χαμηλή τιμή πώλησης αγαθού σε σχέση με το αυξημένο κόστος συμβατικής καλλιέργειας και τη μειωμένη απόδοση αγροτικού προϊόντος για το έτος 2021, απαιτεί από τον χρήστη άμεσες αλλαγές και καλύτερη κρίση στη λήψη αποφάσεων.

Το Sc_2 ίσως είναι μια καλή αρχή για έναν πιο βιώσιμο τρόπο λειτουργίας της παρούσας εκμετάλλευσης, καθώς και για την εκπαίδευση του αρχηγού σε έναν διαφορετικό τρόπο καλλιέργειας μιας και η αγροτική ενασχόληση είναι η κύρια πηγή εισοδήματος του. Μέσω της καταγραφής εργασιών και χρησιμοποιούμενων πόρων θα βοηθηθεί να μην κάνει υπερκατανάλωση διαθέσιμων πόρων σε εργατικά και υλικά άμεσης χρήσης και παράλληλα θα μπορέσει να εντοπίσει τα λάθη που έκανε στο καλλιεργητικό έτος 2021. Για την εφαρμογή

του Sc_2 δεν θα χρειαστεί να αγοράσει κινητή συσκευή τηλεφώνου, διότι διαθέτει. Σχετικά με τη χρήση εφαρμογής, καθημερινά χρησιμοποιεί αρκετές εφαρμογές με άνεση, οπότε η χρήση μιας ακόμα δεν θα του προκαλέσει ιδιαίτερο άγχος και ανασφάλεια. Ωστόσο, απαιτείται χρόνος για την καταγραφή κάτι το οποίο στη μέχρι τώρα εργασία του δεν το υπολόγιζε.

Πίνακας 24 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 55 Στρεμμάτων

Εναλλακτικές Καλλιέργειες Ορυζώνα	Μείωση ακαθάριστου κέρδους	Εχθροί	Βελτίωση εδάφους & κύκλου θρεπτικών συστατικών	Αέρια Θερμοκηπίου	Τεχνογνωσία
Επιδόσεις Σεναρίων					
Sc_0	Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα				
Sc_1	Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με λίπανση βάσει εδαφολογικών αναλύσεων ή/και βιβλιογραφίας	19,227	+	++	++
Sc_2	Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με χρήση νέων τεχνολογιών σε συνδυασμό με Sc_1	7,227	+	++	++
Sc_2 (2)	Αγορά smart phone	9,954	+	++	++

6.4 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 4-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 100 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ

Η αγροτική εκμετάλλευση 4 ανήκει σε άνδρα ηλικίας 50 ετών. Το οικογενειακό του ετήσιο εισόδημα προέρχεται από καλλιέργεια ρυζιού και βαμβακιού. Οι μειωμένες εισροές στα υπό μελέτη σενάρια, καθώς και η μειωμένη απόδοση προϊόντος ανά στρέμμα απογοητεύουν από οικονομικής πλευράς τον παραγωγό. Σίγουρα του είναι δύσκολο να επιλέξει ανάμεσα στο οικογενειακό του εισόδημα και στους εναλλακτικούς τρόπους καλλιέργειας, που θα έχουν άμεσο αντίκτυπο στην μείωση των εισοδημάτων του και συνεπώς στην επιβίωση αυτού και της οικογένειάς του.

Όμως, αν δράσει μακροπρόθεσμα και εφαρμόσει στην εκμετάλλευση του καλλιέργεια με χρήση νέων τεχνολογιών θα διαπιστώσει πως οι νέες τεχνολογίες και ο φιλικός τρόπος παραγωγής είναι η αρχή για ελαχιστοποίηση εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, έλεγχο του πληθυσμού των εχθρών, βελτίωση του εδάφους, επιπρόσθετη τεχνογνωσία και παραγωγή αγαθών προστιθέμενης αξίας. Το αποτέλεσμα σε βάθος χρόνου θα προσφέρει, σε αυτόν και στις επόμενες γενιές ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιδράσεων στο περιβάλλον και στην υγεία των περιοίκων, καθώς και των καταναλωτών.

Πίνακας 25 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 100 Στρεμμάτων

Εναλλακτικές Καλλιέργειες Ορυζώνα	Μείωση ακαθάριστου κέρδους (ha)	Εχθροί	Βελτίωση εδάφους & κύκλου θρεπτικών συστατικών	Αέρια Θερμοκηπίου	Τεχνογνωσία
Sc_0	Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα				
Sc_1	Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με λίπανση βάσει εδαφολογικών αναλύσεων ή/και βιβλιογραφίας	14,017	+	++	++
Sc_2	Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με χρήση νέων τεχνολογιών σε συνδυασμό με Sc_1	2,017	+	++	++
Sc_2 (2)	Αγορά smart phone	3,517	+	++	++

6.5 ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 5-ΟΡΥΖΩΝΑΣ 300 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ

Η μείωση του ακαθάριστου κέρδους στην παρούσα αγροτική εκμετάλλευση για τα δυο σενάρια είναι εμφανής, με το Sc_1 να αποτελεί για τον παραγωγό τρόπο καλλιέργειας προς αποφυγή. Η κρατική επιδότηση για την εκμάθηση νέων τεχνολογιών, που θα χρησιμοποιούνται στην καλλιέργεια ορυζώνων είναι το πρώτο βήμα το οποίο θα δώσει λύσεις στα προβλήματα της εκμετάλλευσης.

Η καταγραφή εισροών, εκροών και εργασιών θα βοηθήσει τον παραγωγό να διαπιστώσει τι λάθη έκανε στην διαχείριση των πόρων, να αναζητήσει τρόπους μείωσης του κόστους παραγωγής του, και να χρησιμοποιεί τα υλικά με μεγαλύτερη ακρίβεια έτσι ώστε να είναι πιο αποτελεσματικά στον αγρό του.

Το Sc_2 μακροπρόθεσμα θα ωφελήσει οικονομικά την οικογένεια του παραγωγού και τον ίδιο. Παράλληλα θα μειωθεί η εμφάνιση εχθρών, θα βελτιωθεί η ποιότητα του εδάφους και του ατμοσφαιρικού αέρα. Ιδιαίτερα ωφέλιμο για την οικογένεια που έχει στην κατοχή της την αγροτική εκμετάλλευση και κατοικεί στην ευρύτερη περιοχή, όπως και για το γενικό σύνολο του πληθυσμού.

Επιπρόσθετα, σημαντικό είναι ότι η ποιότητα του προσφερόμενου αγαθού θα είναι καλύτερη αφού θα έχει παραχθεί με λιγότερες εισροές και θα μπορεί να πωληθεί σε καλύτερη τιμή δεδομένου ότι ο πληθυσμός στρέφεται σε ζήτηση και αγορά ποιοτικότερων προϊόντων.

Πίνακας 26 Επιδόσεις Καλλιέργειας Ορυζώνα 300 Στρεμμάτων

Εναλλακτικές Καλλιέργειες Ορυζώνα	Μείωση ακαθάριστου κέρδους	Εχθροί	Βελτίωση εδάφους & κύκλου θρεπτικών συστατικών	Αέρια Θερμοκηπίου	Τεχνογνωσία
Sc_0 Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα					
Sc_1 Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με λίπανση βάσει εδαφολογικών αναλύσεων ή/και βιβλιογραφίας	18,263	+	++	++	++
Sc_2 Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με χρήση νέων τεχνολογιών σε συνδυασμό με Sc_1	6,263	+	++	++	++
Sc_2 (2) Αγορά smart phone	6,763	+	++	++	++

6.6 ΟΡΥΖΩΝΑΣ 300ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΗΡ

Για να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος καλλιέργειας μεταξύ των τριών σεναρίων, για την αγροτική εκμετάλλευση των 300 στρεμμάτων, κάναμε χρήση της μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυσης «Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης» (Analytical Hierarchy Process -AHP). Η μέθοδος αυτή, που δημιουργήθηκε από τον Thomas L. Saaty, χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση και επιλογή καλύτερης λήψης απόφασης από εναλλακτικές προτάσεις βασιζόμενη σε μια σειρά κριτηρίων αξιολόγησης (Saaty, 1987).

Ουσιαστικά η μέθοδος αναπτύσσει μια κλίμακα προτίμησης μεταξύ εναλλακτικών προτιμήσεων και για την υλοποίηση της ακολουθήσαμε την παρακάτω διαδικασία (Saaty, 1987):

Αρχικά, διασπάσαμε το αρχικό μας πρόβλημα, που ήταν ο τρόπος καλλιέργειας και η βιωσιμότητα της αγροτικής εκμετάλλευσης σε τρεις εναλλακτικές επιλογές.

Στην συμβατική καλλιέργεια, Sc_0, ορυζώνων οι αγρότες της περιοχής έρευνας εφαρμόζουν ορθολογική χρήση φυτοφαρμάκων, ωστόσο υπάρχουν αμφιβολίες για το αν παράλληλα γίνεται ορθή χρήση λίπανσης. Στην εναλλακτική Sc_1 εφαρμόζεται ορθολογική χρήση φυτοφαρμάκων και λίπανσης, ενώ στο Sc_2 οι καλλιεργητές χρησιμοποιούν τις απαραίτητες ποσότητες υλικών και για την βελτίωση της εργασίας τους χρησιμοποιούν έξυπνα εργαλεία.

Έπειτα, ορίσαμε τα κριτήρια για την επιλογή κατάλληλου τρόπου καλλιέργειας. Στα κριτήρια συμπεριλαμβάνονταν η μείωση ακαθάριστου κέρδους, η εύκολη διαχείριση των αγροτικών εργασιών, η εκτίμηση προσβολής από εχθρούς, η βελτίωση του εδάφους σε θρεπτικά

συστατικά, η εκτίμηση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την δραστηριότητα και η παροχή τεχνογνωσίας.

Στην συνέχεια προχωρήσαμε σε δυαδική σύγκριση των κριτηρίων με σκοπό να διερευνήσουμε ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε εναλλακτικής, έτσι ώστε να αποφασίσουμε ποιος τρόπος καλλιέργειας υπερτερεί έναντι όλων των υπολοίπων. Στον πίνακα 27 παρουσιάζεται ο τρόπος δυαδικής σύγκρισης για το κριτήριο εύκολη διαχείριση αγροτικών εργασιών.

Πίνακας 27 Κριτήριο Εύκολη Διαχείριση Αγροτικών Εργασιών

	Δυσκολία καλλιέργειας	Sc_0	Sc_1	Sc_2
Sc_0	Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα	1	4	7
Sc_1	Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με λίπανση βάσει εδαφολογικών αναλύσεων ή/και της βιβλιογραφίας	0,25	1	5
Sc_2	Συμβατική Καλλιέργεια Ορυζώνα με χρήση νέων τεχνολογιών σε συνδυασμό με το Sc_1	0,14	0,20	1

Για την σύγκριση των κριτηρίων της κάθε εναλλακτικής επιλογής χρησιμοποιήσαμε την κλίμακα σχετικής προτίμησης όπως δίνεται από τον πίνακα 28.

Πίνακας 28 Κλίμακα Σχετικής Προτίμησης

Ένταση Σχετικής Σημαντικότητας	Ορισμός	Επεξήγηση
1	Ίση Προτίμηση	Οι δύο δραστηριότητες συμβάλλουν εξίσου
3	Μέτρια Προτίμηση	Η εμπειρία και οι εκτιμήσεις εύνουν την μια δραστηριότητα έναντι της άλλης
5	Ουσιώδης Προτίμηση	Η εμπειρία και οι εκτιμήσεις ευνοούν ιδιαίτερα την μια δραστηριότητα έναντι της άλλης
7	Ισχυρή Προτίμηση	Η κυριαρχία της μιας δραστηριότητας έχει αποδειχθεί στην πράξη
9	Ακραία Προτίμηση	Η προτίμηση μιας δραστηριότητας λαμβάνει την μέγιστη δυνατή τιμή
2,4,6,8	Ενδιάμεσες Τιμές	Χρειάζεται συμβιβασμός

Αφού συγκρίναμε όλα τα κριτήρια ελέγξαμε στη μήτρα συγκρίσεων εάν ισχύει η συνθήκη $A_{ji}=1/A_{ij}$ για λόγους συνέπειας. Έπειτα, προχωρήσαμε σε σύνθεση των προτιμήσεων και δημιουργήσαμε έναν κανονικοποιημένο πίνακα, ο οποίος προέκυψε από την διαίρεση κάθε τιμής του πίνακα με το άθροισμα των τιμών της στήλης που ανήκει (Πίνακας 29).

Πίνακας 29 Κανονικοποιημένος Πίνακας

	Sc_0	Sc_1	Sc_2
Sc_0	0,7179	0,7692	0,5385
Sc_1	0,1795	0,1923	0,3846
Sc_2	0,1026	0,0385	0,0769

Το βάρος κάθε κριτηρίου ήταν ο μέσος όρος των τιμών της γραμμής του κανονικοποιημένου πίνακα και τα γινόμενα προέκυψαν από τις τιμές του κανονικοποιημένου πίνακα και τις επιδόσεις (Πίνακας 30).

Πίνακας 30 Βάρη Κριτηρίων

	<i>Sc_0</i>	<i>Sc_1</i>	<i>Sc_2</i>
	Επιδόσεις	Γινόμενα	Λόγοι
<i>Sc_0</i>	67,5%	2,1923077	3,2468
<i>Sc_1</i>	25,2%	0,784188	3,1102
<i>Sc_2</i>	7,3%	0,219536	3,0218

Στην συνέχεια κάναμε στον πίνακα έλεγχο συνέπειας. Ως κριτήριο συνέπειας χρησιμοποιήθηκε ο λόγος CI/RI όπου ήταν $\leq 10\%$ με αποτέλεσμα ο έλεγχος να είναι ικανοποιητικός. Ο δείκτης CI δίνεται από τον τύπο:

$$CI = \text{μέση τιμή λόγων} - (n) / (n-1)$$

Ο τυχαίος δείκτης συνέπειας RI επιλέγεται σύμφωνα με τον αριθμό των αντικειμένων (n) του πίνακα.

Πίνακας 31 Τυχαίος Δείκτης Συνέπειας RI

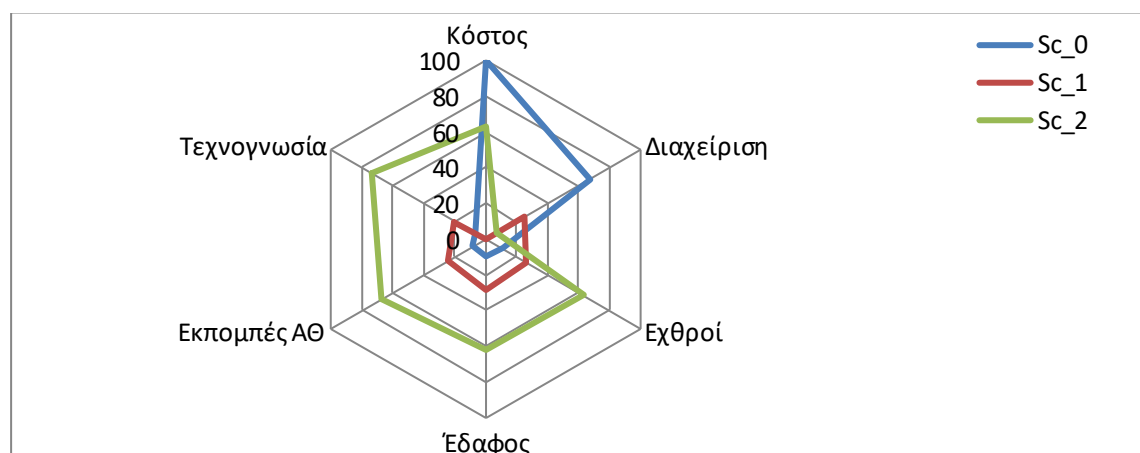
Δείκτης συνέπειας	CI									
Αριθμός αντικειμένων (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Τιμή RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Η ίδια διαδικασία εφαρμόστηκε για την σύγκριση όλων των κριτηρίων με σκοπό την δημιουργία του πίνακα επιδόσεων, που θα μας προτείνει τον πιο βιώσιμο τρόπο καλλιέργειας (Πίνακας 32).

Πίνακας 32 Επιδόσεις Εναλλακτικών Τρόπων Καλλιέργειας

	Κόστος	Διαχείριση	Εχθροί	Έδαφος	Εκπομπές ΑΘ	Τεχνογνωσία
<i>Sc_0</i>	100,00	67,52	10,62	9,64	8,54	6,54
<i>Sc_1</i>	0,00	25,21	26,05	28,42	24,35	19,94
<i>Sc_2</i>	62,97	7,26	63,33	61,94	67,11	73,52

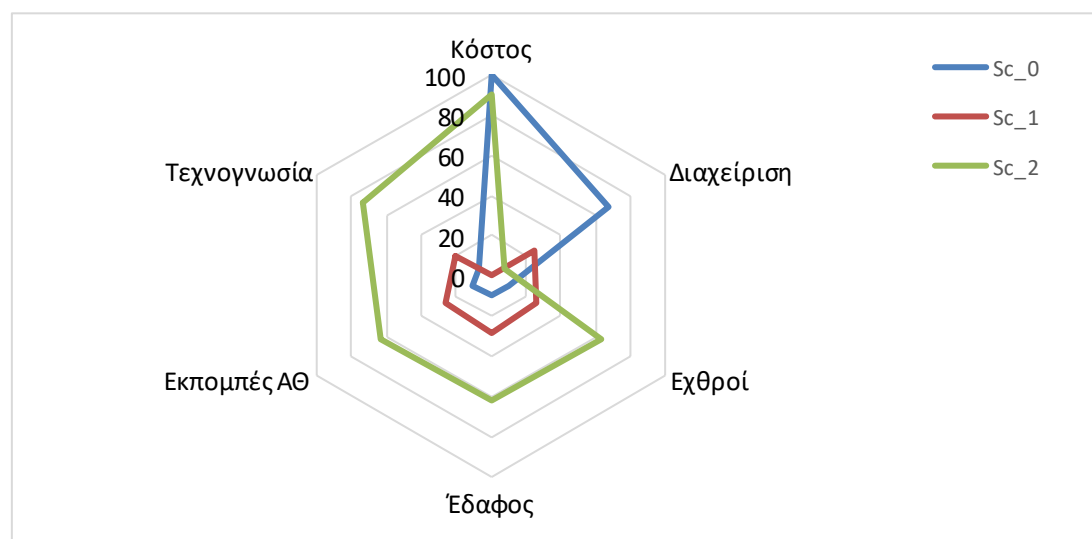
Αν και τα κριτήρια του κόστους και της διαχείρισης στο Sc_0 υπερτερούν έναντι των άλλων εναλλακτικών, οι επιδόσεις για το Sc_2 στο σύνολό τους είναι καλύτερες συγκρίνοντας τις με τις επιδόσεις των άλλων δύο εναλλακτικών (Πίνακας 32). Αναλυτική απεικόνιση των στοιχείων που προέκυψαν δίνονται στο γράφημα 12.



Γράφημα 12 Επιδόσεις εναλλακτικών τρόπων καλλιέργειας

Στο αραχνοειδές διάγραμμα οπτικά παρατηρούμε ότι οι επιδόσεις των κριτηρίων, για τους εναλλακτικούς τρόπους καλλιέργειας, που πλησιάζουν τον έξω δακτύλιο, είναι καλύτερες συγκριτικά με αυτές που πλησιάζουν στο κέντρο του διαγράμματος. Είναι εμφανές ότι οι επιδόσεις των κριτηρίων για το Sc_2 παρουσιάζουν μια ομοιομορφία, όπως και ότι είναι επικρατέστερες σε σχέση με τα υπόλοιπα σενάρια.

Έπειτα, γνωρίζοντας την πρόταση και την ανάγκη των αγροτών για αγορά καυσίμων χωρίς φόρο δημιουργήσαμε έναν πίνακα επιδόσεων για την εκμετάλλευση των 300 στρεμμάτων χωρίς να υπολογίζεται σε αυτόν ο φόρος καυσίμων. Από τον νέο πίνακα επιδόσεων προέκυψε το ακόλουθο διάγραμμα (Διάγραμμα 13).



Γράφημα 13 Επιδόσεις εναλλακτικών τρόπων καλλιέργειας με απαλλαγή φόρου καυσίμων

Παρατηρούμε πως οι επιδόσεις για το κόστος στο Sc_2 πλησιάζουν τις τιμές του Sc_0, ενώ όλες οι υπόλοιπες επιδόσεις παραμένουν ίδιες. Το μέτρο για απαλλαγή φόρου στα καύσιμα ισχυροποιεί την εναλλακτική Sc_2 έναντι όλων των εναλλακτικών. Μια τέτοια κίνηση από τη μεριά της Πολιτείας θα δώσει ένα επιπλέον κίνητρο για ενασχόληση με τον πρωτογενή τομέα και για παραγωγή στον αγροτικό κόσμο.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

7.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στην παρούσα έρευνα επιχειρήσαμε να καταγράψουμε τις πρακτικές χρήσης φυτοφαρμάκων, που εφαρμόζονται από αγρότες που δραστηριοποιούνται στις περιοχές 1&2 και να τις αντιπαραβάλουμε με όσα καταγράφονται και οφείλουν να γίνονται βάσει του πιστοποιητικού ορθολογικής χρήσης φυτοφαρμάκων. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν είναι τα ακόλουθα.

Οι περισσότεροι αγρότες εφαρμόζουν τις οδηγίες σωστής χρήσης φυτοφαρμάκων, που αναφέρονται στο Ελληνικό Εθνικό Σχέδιο Δράσης. Η διαδικασία πιστοποίησης στην ορθολογική χρήση φυτοφαρμάκων συνέβαλε στη έγκυρη ενημέρωση των αγροτών, στη βελτίωση των πρακτικών που εφαρμόζουν και ενίσχυσε την περιβαλλοντική τους συνείδηση. Πιο συγκεκριμένα, συμβουλεύονται επιστημονικό προσωπικό για να τους υποδείξει τα κατάλληλα εγκεκριμένα σκευάσματα, τα οποία τα προμηθεύονται από τοπικά καταστήματα. Επιπρόσθετα, κάνουν χρήση φυτοφαρμάκων μόνον όταν πράγματι χρειάζεται για την καταπολέμηση των εχθρών και στην απαιτούμενη δοσολογία.

Όμως, ανησυχητικά ήταν τα ευρήματα σχετικά με τα μέσα προστασίας, τη διαχείριση των κενών συσκευασιών και τα είδη σκευασμάτων. Από το δείγμα μας μόνο έξι στους δέκα απάντησαν πως χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας και τα επικρατέστερα είδη ήταν η μάσκα και τα γάντια. Παρά τα ελλειπή μέτρα ατομικής προστασίας, που λαμβάνουν οι αγρότες, τα προβλήματα υγείας που καταγράφηκαν στην περιοχή έρευνας ήταν άμεσα και επηρέασαν μικρό ποσοστό αγροτών. Κανείς αγρότης δεν αντιμετωπίζει χρόνια προβλήματα υγείας, που να οφείλονται στην επαγγελματική του δραστηριότητα.

Αναφορικά με τις κενές συσκευασίες το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθέντων δήλωσαν ότι τις πετούν στα σκουπίδια, ενέργεια που δεν συμβαδίζει με την ορθή διαχείριση τους. Δυστυχώς, η πλειονότητα δεν συλλέγει τις συσκευασίες για ανακύκλωση. Διατυπώθηκε, ωστόσο, από την πλειοψηφία το αίτημα να υπάρξουν οι κατάλληλες υποδομές, ένας χώρος συγκέντρωσης των δοχείων, από όπου θα συλλέγονται και θα αποστέλλονται σε εταιρείες ανακύκλωσης.

Σχετικά με τα είδη των φυτοφαρμάκων μερικοί αγρότες, δήλωσαν άγνοια. Άλλοι πάλι, δήλωσαν ότι κάνουν χρήση φυτοφαρμάκων, που δεν συνίστανται για την καλλιέργεια ρυζιού. Ενδεχομένως, βέβαια, αυτό να οφείλεται στο γεγονός ότι πέρα από ορυζώνες, οι συγκεκριμένοι αγρότες, διαθέτουν και άλλα είδη καλλιέργειας.

Θετικό στοιχείο που αναδείχθηκε από την έρευνα αποτελεί η διάθεση των αγροτών να επενδύσουν χρόνο για επιπλέον εκπαίδευση σε θέματα που σχετίζονται με την εργασία τους. Τα θέματα που τους απασχολούν σχετίζονται κυρίως με την αύξηση της παραγωγής και τη μείωση του κόστους, την αποτελεσματική καταπολέμηση των ζιζανίων αλλά και την προστασία του περιβάλλοντος.

Σε ότι σχετίζεται με την τεχνοοικονομική ανάλυση των αγροτικών εκμεταλλεύσεων συμπεραίνουμε, βάσει του κύκλου εργασιών, πως ο τρόπος καλλιέργειας των εκμεταλλεύσεων δεν διαφοροποιείται σε μεγάλο βαθμό από τον προτεινόμενο τρόπο.

Εφαρμόζεται η τεχνική της ψευδοσποράς, στην διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου πραγματοποιούνται όλες οι απαιτούμενες εργασίες και γίνεται χρήση των απαιτούμενων δόσεων φυτοφαρμάκων, λαμβάνοντας την επιστημονική συμβουλή ειδικού. Η λίπανση γίνεται με χρήση βασικών και επιφανειακών λιπασμάτων. Συνηθίζεται, όμως, οι μονάδες αζώτου, φωσφόρου και καλίου που θα χρησιμοποιηθούν να επιλέγονται βάσει του εδάφους, της προηγούμενης καλλιέργειας και της ποικιλίας ρυζιού που θα καλλιεργηθεί, κάτι το οποίο δεν συμβαδίζει αποκλειστικά με τον προτεινόμενο τρόπο. Δυστυχώς, κανένας από τους αγρότες του δείγματος δεν πραγματοποίησε εδαφολογική ανάλυση τα τελευταία χρόνια. Με αποτέλεσμα, πιθανόν, να χρησιμοποιεί περισσότερη ποσότητα λιπάσματος, η οποία οδηγεί σε υποβάθμιση των υδάτων και συνεπώς του Περιβάλλοντος, όπως και σε μεγαλύτερο κόστος παραγωγής.

Το καθαρό κέρδος για όλες τις εκμεταλλεύσεις είναι από αρνητικό έως μικρό, και η τιμή πώλησης ενός κιλού αγαθού μικρότερη από το κόστος για να παραχθεί. Οι καλλιεργητές είναι αντιμέτωποι με οικονομικό αδιέξοδο. Αν δεν ληφθούν άμεσα νέα μέτρα οι αγροτικές εκμεταλλεύσεις δεν θα μπορέσουν να συνεχίσουν την λειτουργία τους.

Σημαντικό στοιχείο για την λειτουργία τους είναι οι άμεσες ενισχύσεις που λαμβάνουν. Σημειώνεται πως είναι ζωτικής σημασίας και σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να σταματήσουν.

7.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Με βάση την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας και των συμπερασμάτων που προέκυψαν κρίνεται απαραίτητο να γίνει είναι ένας κύκλος επιμορφώσεων σε όλους τους επαγγελματίες αγρότες, είτε διαθέτουν πιστοποιητικό ορθολογικής χρήσης φυτοφαρμάκων είτε όχι, σε θέματα που σχετίζονται με την φυτοπροστασία, τη λίπανση, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους. Έτσι θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τον σωστό τρόπο χρήσης των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, τον τρόπο δράσης τους και τις επιπτώσεις από την χρήση τους στην πανίδα και χλωρίδα του τόπου αλλά και στην ανθρώπινη υγεία που επηρεάζεται άμεσα από τα τρόφιμα του πρωτογενούς τομέα και τα ύδατα. Επίσης, στον κύκλο επιμορφώσεων ενδείκνυται να αναφερθούν τρόποι ανακύκλωσης υλικών που σχετίζονται με τις εργασίες του κλάδου. Με αυτό τον τρόπο όλοι οι εμπλεκόμενοι θα είναι σε θέση να προβαίνουν στις ενδεδειγμένες ενέργειες και να λαμβάνουν τις σωστές αποφάσεις. Για τους σκοπούς αυτούς μπορούν να δραστηριοποιηθούν φορείς και υπηρεσίες του Κράτους που έχουν άμεση επαφή με τους αγρότες.

Στην συνέχεια, για τη λειτουργία των εκμεταλλεύσεων μέσω της ανάλυσης ευαισθησίας και των εναλλακτικών τρόπων καλλιέργειας, που παρουσιάστηκαν, προτείνεται η λήψη μέτρων στήριξης από την Πολιτεία, όπως ο υπερμειωμένος συντελεστής ΦΠΑ στο 6% και η κατοχύρωση πιο υψηλών τιμών πώλησης αγαθού τα οποία θα είναι καίρια για την βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων. Θα αυξηθεί το καθαρό κέρδος των αγροτών και οι αγροτικές επιχειρήσεις θα μπορούν να συνεχίσουν να παράγουν. Ομοίως, για την προώθηση και εφαρμογή πιο φιλικών τρόπων καλλιέργειας η Πολιτεία θα πρέπει να στηρίξει ουσιαστικά τους αγρότες με επιπλέον οικονομική ενίσχυση, διότι τέτοιου είδους δράσεις δεν ευδοκιμούν διαφορετικά. Η ένταξη νέων τεχνολογιών για βελτίωση της αγροτικής παραγωγής και του τρόπου καλλιέργειας είναι βασικός παράγοντας στην έξυπνη γεωργία. Τέλος θα πρέπει να

αναπτυχθούν απαραίτητοι μηχανισμοί εποπτείας και ελέγχου οι οποίοι θα διασφαλίζουν την ορθή λειτουργία των ανωτέρω.

8.Βιβλιογραφία

- Albanis, T. A. (1992). Herbicide losses in runoff from the agricultural area of Thessaloniki in Thermaikos Gulf, N. Greece. *The Science of the Total Environment*, 114, 59–71.
- Albanis, T. A., Danis, T. D., & Kourgia, M. K. (1994). Transportation of pesticides in estuaries. *Department of Chimestry, Univercity of Ioannina, Grece*, 1–13.
- Bardenas, E. A. (1965). The Morphology and Varietal Characteristics of The Rice Plant. *Irrj*, 40.
https://www.google.co.uk/books/edition/Morphology_and_Varietal_Characteristics/xoR0r5Nam9QC?hl=en&gbpv=0
- Cao, Z. H., Ding, J. L., Hu, Z. Y., Knicker, H., Kögel-Knabner, I., Yang, L. Z., Yin, R., Lin, X. G., Dong, Y. H., Cao, Z. H., Hu, Z. Y., Yang, L. Z., Yin, R., Lin, X. G., & Dong, Y. H. (2006). Ancient paddy soils from the Neolithic age in China's Yangtze River Delta. *Naturwissenschaften*, 93(5), 232–236. <https://doi.org/10.1007/s00114-006-0083-4>
- Chen, C., Li, Y., Chen, M., Chen, Z., & Qian, Y. (2009). *Organophosphorus pesticide residues in milled rice (Oryza sativa) on the Chinese market and dietary risk assessment*. <https://doi.org/10.1080/02652030802524516>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2008). Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Damalas, C. A. (2016). *Safe Food Production with Minimum and Judicious Use of Pesticides*. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-319-39253-0_3?pdf=chapter%20toc
- Fageria, N. K., & Baligar, V. C. (2003). Methodology for evaluation of lowland rice genotypes for nitrogen use efficiency. *Journal of Plant Nutrition*, 26(6), 1315–1333. <https://doi.org/10.1081/PLN-120020373>
- Global Rice Science Partnership. (2013). Rice Almanac. In *IRRI, Los Baños, Philippines*. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Rice+Almanac#1>
- Gouramanis, G. D. (1997). *Biological and chemical control of rice blast disease (Pyricularia oryzae) in Northern Greece. Biological and chemical control of rice blast disease (Pyricularia oryzae) in Northern Greece*, 61–68.
- Govindharaj, G. P. P., Gowda, B., Sendhil, R., Adak, T., Raghu, S., Patil, N., Mahendiran, A., Rath, P. C., Kumar, G. A. K., & Damalas, C. A. (2021). Determinants of rice farmers' intention to use pesticides in eastern India: Application of an extended version of the planned behavior theory. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 814–823. <https://doi.org/10.1016/J.SPC.2020.12.036>

- Hakeem, K. R., Akhtar, M. S., & Abdullah, S. N. A. (2016). *Plant, Soil and Microbes Volume 1: Implications in Crop Science*.
- Jankuloska, V., Karov, I., Pavlovska, G., Kalevska, T., Stamatovska, V., & Uzunoska, Z. (2019). PESTICIDE RESIDUES IN FOOD: FOOD SAFETY, NUTRITION AND HEALTH EFFECTS. In *INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD TECHNOLOGY AND NUTRITION* (Vol. 2, Issue 4).
- Karasmanaki, E., Dimopoulou, P., Vryzas, Z., Karipidis, P., & Tsantopoulos, G. (2021). Is the environmental behavior of farmers affecting their pesticide practices? A case study from Greece. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(3), 1–15.
<https://doi.org/10.3390/su13031452>
- Khan, S. H., & Pathak, B. (2020). Zinc oxide based photocatalytic degradation of persistent pesticides: A comprehensive review. *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management*, *13*, 100290.
<https://doi.org/10.1016/J.ENMM.2020.100290>
- Konstantinou, I. K., Hela, D. G., & Albanis, T. A. (2006). The status of pesticide pollution in surface waters (rivers and lakes) of Greece. Part I. Review on occurrence and levels. *Environmental Pollution*, *141*(3), 555–570.
<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2005.07.024>
- Law, J. W. F., Ser, H. L., Khan, T. M., Chuah, L. H., Pusparajah, P., Chan, K. G., Goh, B. H., & Lee, L. H. (2017). The potential of streptomyces as biocontrol agents against the rice blast fungus, *Magnaporthe oryzae* (*Pyricularia oryzae*). In *Frontiers in Microbiology* (Vol. 8, Issue JAN). Frontiers Research Foundation.
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00003>
- Lithourgidis, C. S., Stamatelatou, K., & Damalas, C. A. (2016). Farmers' attitudes towards common farming practices in northern Greece: implications for environmental pollution. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, *105*, 103–116.
<https://doi.org/10.1007/s10705-016-9778-x>
- Mahmood, I., Imadi, S. R., Shazadi, K., Gul, A., & Hakeem, K. R. (2016). Effects of pesticides on environment. In *Plant, Soil and Microbes: Volume 1: Implications in Crop Science* (pp. 253–269). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-27455-3_13
- Medina, M. B., Munitz, M. S., & Resnik, S. L. (2021). Effect of household rice cooking on pesticide residues. *Food Chemistry*, *342*, 128311.
<https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2020.128311>
- Medina, M. B., Sebastián Munitz, M., & Resnik, S. L. (2019). *Pesticides in randomly collected rice commercialised in Entre Ríos, Argentina*.
<https://doi.org/10.1080/19393210.2019.1617791>

- Muthayya, S., Sugimoto, J. D., Montgomery, S., & Maberly, G. F. (2014). An overview of global rice production, supply, trade, and consumption. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1324(1), 7–14. <https://doi.org/10.1111/nyas.12540>
- Papadopoulou-Mourkidou, E., Karpouzas, D. G., Patsias, J., Kotopoulou, A., Milothridou, A., Kintzikoglou, K., & Vlachou, P. (2004). The potential of pesticides to contaminate the groundwater resources of the Axios river basin. Part II. Monitoring study in the south part of the basin. *Science of the Total Environment*, 321(1–3), 147–164. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2003.08.020>
- Picuno, C., Godosi, Z., Kuchta, K., & Picuno, P. (2019). Agrochemical plastic packaging waste decontamination for recycling: Pilot tests in Italy. *Journal of Agricultural Engineering*, 50(2), 99–104. <https://doi.org/10.4081/jae.2019.958>
- Rao, A. N., Wani, S. P., Ramesha, M. S., & Ladha, J. K. (2017). Rice production systems. In *Rice Production Worldwide* (pp. 185–205). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47516-5_8
- Rozakis, S. (2010). Positive multi-criteria models in agriculture for energy and environmental policy analysis. *International Journal of Multicriteria Decision Making*, 1(3), 321–337. <http://www.aoa.aua.gr>
- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process — what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3–5), 161–176. [https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8)
- Sweeney, M., & McCouch, S. (2007). *The Complex History of the Domestication of Rice*. 951–957. <https://doi.org/10.1093/aob/mcm128>
- Βαλαβανίδης, Α., & Βλατογιάννη, Θ. (2015). Περιβαλλοντικές έρευνες και εκθέσεις για την κατάσταση των Ελληνικών πηγών γλυκού νερού.
- Δελιορίδης, Κ. (2009). Διερεύνηση της στάσης και συμπεριφοράς των γεωργών στην επικινδυνότητα των παρασιτοκτόνων, η περίπτωση του Δήμου Πέλλας.
- Κοντογεώργος, Α. (2015). Αγροτική Οικονομία, Δαπάνες Παραγωγής (4)α, Παρουσίαση 6.
- Ντάνος, Δ. (1994). Λίπανση Ρυζιού. Γεωργική Τεχνολογία. Αφιέρωμα λίπανση θρέψη. Σελ. 161-163.
- Παπακώστα-Τασοπούλου, Δ. (2008). Σιτηρά: Χειμερινά, Εαρινά Ειδική Γεωργία Ι-Τεύχος Α 2008. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη σελ. 275-278.
- Παπαστυλιανού Π., Μπιλάλης Δ., Τραυλός Η., & Παπαθεοχάρη Α. (2015). Ειδική Γεωργία ΙΙ. Εαρινά Σιτηρά - Βιομηχανικά - Ελαιούχα Φυτά Και Εαρινά Ζιζάνια. <http://hdl.handle.net/11419/5153>

Σ.Ε.Α. ΥΠΑΑΤ. (2012). *Κατευθυντήριες οδηγίες διαχείρισης αποβλήτων χρήσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων*.

ΥΠΑΑΤ. (2014). «*Βέλτιστες Εργασιακές Πρακτικές Χρήσης Γεωργικών Φαρμάκων*».

ΥΠΕΝ. (2015). *Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων*. www.et.gr

Ψαρρού, Μ. & Ζαφειρόπουλος, Κ. (2001). *Επιστημονική έρευνα: θεωρία και εφαρμογές στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Τυπωθήτω.

Διαδικτυακοί τόποι:

faostat.com (τελευταία πρόσβαση 10.06.2023)

[Αρχική Σελίδα | Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων \(minagric.gr\)](http://www.minagric.gr) (ΥΠΑΑΤ, Οδηγίες ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια του ρυζιού- τελευταία πρόσβαση 10.06.2023)

<https://www.statistics.gr> (Απογραφή πληθυσμού, 2021-τελευταία πρόσβαση 15.06.2023)

[World Health Organization \(WHO\)](http://www.who.int) (τελευταία πρόσβαση 15.07.2023)

<https://european-council.europa.eu> (τελευταία πρόσβαση 15.10.2023)

<https://fytofarmaka.net> (τελευταία πρόσβαση 20.10.2023)

www.axiosdelta.gr (τελευταία πρόσβαση 01.11.2023)

[Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού - Βικιπαίδεια \(wikipedia.org\)](https://el.wikipedia.org) (τελευταία πρόσβαση 01.11.2023)

www.irri.org (τελευταία πρόσβαση 15.11.2023)

<https://water.jrc.ec.europa.eu/pdf/axios-fs.pdf> (τελευταία πρόσβαση 01.12.2023)

Εικόνες:

[0.5 Rice races \(irri.org\)](https://www.irri.org) (τελευταία πρόσβαση 10.06.2023-εικόνα 1)

[Echinochloa - Wikipedia](https://en.wikipedia.org) (τελευταία πρόσβαση 10.06.2023- εικόνα 3)

[Sintomas de brusone \(Pyricularia oryzae\) em arroz irrigado \(elevagro.com\)](https://www.elevagro.com) (τελευταία πρόσβαση 20.10.2023-εικόνα 4)

[Καλωσορίσατε στη BASF Agricultural Solutions](https://www.basf.com) (τελευταία πρόσβαση 20.10.2023-εικόνα 5)

[Προετοιμασία του ψεκαστικού διαλύματος: Τι να προσέξετε κατά την ανάμειξη - Wikifarmer](https://www.wikifarmer.com) (τελευταία πρόσβαση 25.10.2023-εικόνα 6)

[Πρωτοβουλίες για τη διαχείριση των συσκευασιών φυτοφαρμάκων στην Κοζάνη \(graithros.gr\)](http://www.graithros.gr) (τελευταία πρόσβαση 25.10.2023-εικόνα 8)

[Εναλλακτική Δράση - Εναλλακτική Σκέψη - Εναλλακτική Ζωή \(enallaktikidrasi.com\)](https://www.enallaktikidrasi.com) (τελευταία πρόσβαση 25.10.2023-εικόνα 9)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1. Φύλο :

- 1) Άνδρας ☐ 2) Γυναίκα ☐

2. Ηλικία:

- 1) 18-28 ☐ 2) 29-39 ☐ 3) 40-50 ☐ 4) 51-60 ☐ 5) >60 ☐

3. Τόπος διαμονής:

- 1) Δήμος Δέλτα ☐ 2) Δήμος Χαλκηδόνος ☐ 3) Άλλος Δήμος ☐

4. Εκπαίδευση:

- 1) Δημοτικό ☐ 2) Γυμνάσιο - Λύκειο ☐
3) ΑΕΙ-ΑΤΕΙ ☐ 4) Μεταπτυχιακό – Διδακτορικά ☐

5. Επάγγελμα:

- 1) Επαγγελματίας αγρότης ☐ 2) Ιδ. Υπάλληλος - Αγρότης ☐
3) Δ. Υπάλληλος - Αγρότης ☐ 4) Ελ. Επαγγελματίας - Αγρότης ☐

6. Ασκώ ως δεύτερο επάγγελμα το επάγγελμα του αγρότη:

- 1) Επιπλέον εισόδημα ☐ 2) Διαθέτω μικρό κλήρο ☐
3) Όλα τα παραπάνω ☐ 4) Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ ☐

7. Πόσα χρόνια ασχολείστε με τον πρωτογενή τομέα:

- 1) 0-5 ☐ 2) 6-10 ☐ 3) 11-20 ☐ 4) 21-30 ☐ 5) >30 ☐

8. Που βρίσκεται η γεωργική εκμετάλλευσή σας:

- 1) Δήμος Δέλτα ☐ 2) Δήμος Χαλκηδόνος ☐

9. Η έκταση των ορυζώνων σας ανέρχεται σε (στρμ.) :

- 1) 1-20 ☐ 2) 21-40 ☐ 3) 41-60 ☐ 4) 61-80 ☐ 5) 81-100 ☐ 6) >100 ☐

10. Χρησιμοποιείτε φυτοφάρμακα:

- 1) Ναι ☐ 2) Όχι ☐

11. Ποιόν συμβουλευέστε για το είδος του σκευάσματος που θα χρησιμοποιήσετε:

- 1) Δ/νση Γεωργίας ☐ 2) Ιδιώτη Γεωπόνο ☐
3) Άλλους αγρότες που πετυχαίνουν καλύτερη παραγωγή ☐
4) Κανέναν- βάσει εμπειρίας ☐ 5) Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ ☐
6) Δεν χρησιμοποιώ ☐

12. Πόσες φορές κατά την διάρκεια του έτους χρησιμοποιείτε φυτοφάρμακα:

- 1) 1-5 ☐ 2) 5-10 ☐ 3) >10 ☐ 4) Όταν πράγματι χρειάζεται ☐
5) Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ ☐ 6) Δεν χρησιμοποιώ ☐

13. Χρησιμοποιείτε φυτοφάρμακα:

- 1) Για καταπολέμηση των εχθρών ☐ 2) Προληπτικά ☐
3) Γιατί το ίδιο κάνουν και άλλοι αγρότες ☐
4) Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ ☐ 5) Δεν χρησιμοποιώ ☐

14. Τα είδη φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιείτε είναι:

- 1) Εντομοκτόνα ☐ 2) Ζιζανιοκτόνα ☐ 3) Μυκητοκτόνα ☐
4) Ακαρεοκτόνα ☐ 5) Βακτηριοκτόνα ☐ 6) Όλα τα παραπάνω ☐
7) Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ ☐ 8) Δεν χρησιμοποιώ ☐
(μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

15. Προμηθεύστε φυτοπροστατευτικά σκευάσματα από:

- 1) Κατάστημα γεωργικών φαρμάκων της περιοχής ☐
2) Από το Internet ☐ 3) Από το εξωτερικό ☐
4) Δεν απαντώ ☐ 5) Δεν προμηθεύομαι/Δεν χρησιμοποιώ ☐

16. Είστε κάτοχοι πιστοποιητικού ορθολογικής χρήσης φυτοφαρμάκων:

- 1) Ναι ☐ 2) Όχι ☐ 3) Δεν απαντώ ☐

17. Κατά την διάρκεια του ψεκασμού χρησιμοποιείτε τις ποσότητες που αναγράφονται στην ετικέτα:

- 1) Ναι ☐ 2) Όχι ☐ 3) Μερικές φορές ☐ 4) Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ ☐

18. Κατά την διάρκεια του ψεκασμού τα μέσα προσωπικής προστασίας που χρησιμοποιείτε είναι:

1)Μάσκα ☐ 2)Γάντια ☐ 3)Μπότες ☐

4)Ότι αναγράφεται στην ετικέτα του γεωργικού φαρμάκου ☐

5)Δεν χρησιμοποιώ μέσα προσωπικής προστασίας ☐

6)Δεν απαντώ ☐ 7)Δεν εφαρμόζεται ψεκασμός ☐

*ενδεικτικά μέσα προστασίας σε ετικέτες: φόρμα προστασίας, καπέλο, γυαλιά ή προσωπίδα προστασίας, μάσκα, γάντια νιτριλίου, λαστιχένιες μπότες
(μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

19. Οι κενές συσκευασίες των φυτοφαρμάκων καταλήγουν:

1)Τις ξεπλένω και τις αποθηκεύω για τυχόν μελλοντική χρήση ☐

2)Τις αφήνω στο χωράφι μου ή στο χωράφι του γείτονα ☐

3)Τις πετάω σε αρδευτικά κανάλια ☐ 4)Τις πετάω στα σκουπίδια ☐

5)Τις αφήνω στα σημεία υδροληψίας που χρησιμοποιήθηκαν ☐

6)Τις ξεπλένω και τις πετάω σε κάδους ανακύκλωσης πλαστικών ☐

7)Τις επιστρέφω στο κατάστημα όπου εφοδιάστηκα τα προϊόντα ☐

8)Τις καίω ☐ 9) Δεν χρησιμοποιώ ☐ 10)Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ ☐

(μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

20. Έπειτα από χρήση φυτοφαρμάκων αντιμετωπίσατε κάποιο πρόβλημα υγείας:

1) Ναι ☐ 2)Όχι ☐

21. Τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίσατε σχετίζονται με:

1)Πονοκέφαλο ☐ 2)Ναυτία ☐ 3) Διάρροια ☐ 4)Αλλεργίες ☐

5)Αναπνευστικά προβλήματα ☐ 6)Δερματολογικά προβλήματα ☐

7)Δηλητηρίαση/ Εισαγωγή στο νοσοκομείο ☐

(μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

22. Επιθυμείτε να γίνονται επιπλέον σεμινάρια για απόκτηση νέων γνώσεων σχετικά με τον πρωτογενή τομέα:

1) Ναι ☐ 2) Όχι ☐ 3) Δεν το θεωρώ απαραίτητο ☐ 4) Δεν απαντώ ☐

23. Μελλοντικά θα ενδιαφερόσασταν να παρακολουθήσετε σεμινάρια για :

1) Καταπολέμηση εντόμων ☐ 2) Καταπολέμηση ζιζανίων ☐

3) Εντομολογικές προσβολές ☐ 4)Μυκητολογικές προσβολές ☐

5)Αύξηση της σοδειάς ☐ 6) Μείωση του κόστους ☐

7) Προστασία του περιβάλλοντος ☐ 8) Όλα τα παραπάνω ☐

9)Δεν με ενδιαφέρει να παρακολουθήσω σεμινάρια, έχω εμπειρία πολλών ετών ☐ 10) Δεν γνωρίζω/ Δεν απαντώ ☐

(μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ-ΠΙΝΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΈΤΟΣ
Ιδιόκτητη γεωργική γη (στρεμ.)	
Ενοικιαζόμενη γεωργική γη (στρεμ.)	
Γεωργική γη (στρεμ.)	
Ενοίκιο εδάφους (€/στρεμ.)	
Αξία 1 στρεμ. γης (€)	
Παραγωγή (Kg/στρεμ.)	
Συνολική παραγωγή (Kg)	
Κράτηση για μύλο/ξηραντήριο (Kg)	
Κράτηση θεριζοαλωνιστικής (Kg)	
Φύρα (Kg)	
Προϊόν προς πώληση	
Τιμή πώλησης (€/Kg)	
Άμεσες Ενισχύσεις (€)	
Συνδεδεμένη Ενίσχυση (€)	
Ψευδοσπορά σε ορυζώνες (€)	
Βασική Ενίσχυση (€)	
Πρασίνισμα (€)	
Οικονομική ενίσχυση νέων τεχνολογιών	
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ	
Τιμή ωρομισθίου (€)	

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ-ΠΙΝΑΚΑ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ&ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

	Αξία (ευρώ)	Ποσοστό χρήσης
Αποθήκη/Υπόστεγο		
Γεώτρηση		
Φράχτης		
Γεωργικός ελκυστήρας 1		
Γεωργικός ελκυστήρας 2		
Λειζερ		
Καλλιεργητής		
Φρέζα		
Λιπασματοδιανομέας		
Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι		
Σωλήνες/δίκτυο		

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ-ΠΙΝΑΚΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

Λογιστικές υπηρεσίες	
Εργασίες συντήρησης αγροτικού εξοπλισμού	
Γενικές δαπάνες (ΕΦΚΑ)	
Ε.Λ.Γ.Α.-Ασφάλιστρα φυτείας & παραγωγής	

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ-ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΕΙΣΡΟΩΝ&ΕΚΡΟΩΝ

Εργασίες		Ολική εργασία εργασία	Ξένη εργασία εργασία	Υπηρεσίες Τρίτων					Τελικοί Υπολογισμοί				
	Ενδεικτικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να πραγματοποιηθεί	h	h	Μηχίνημα	Μονάδα χρόνου	Ενοίκιο ενοίκιο	Υλικό/Περιγραφή	Ποσότητα ανά μονάδα	kg	€/kg	Εργασία	Υλικά	Ενοίκιο Μόχ
Προετοιμασία χωραφίου					h								
Ομοιομορφία χωραφίου					h								
Ενσωμάτωση υλικών					h								
Λίπανση					h								
Προετοιμασία σποράς					h								
Σπορά					h								
Λίπανση					h								
Άρδευση					h								
Φυτοπροστασία					h								
					h								
					h								
					h								

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1 Φύλο αγροτών

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Άνδρας	43	76,79%
Γυναίκα	13	23,21%

Πίνακας 2 Ηλικία συμμετεχόντων

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
18-28	6	10,71%
29-39	11	19,64%
40-50	15	26,79%
51-60	17	30,36%
>60	7	12,50%

Πίνακας 3 Τόπος Διαμονής

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Δήμος Δέλτα	23	41,07%
Δήμος Χαλκηδόνος	23	41,07%
Άλλος Δήμος	10	17,86%

Πίνακας 4 Εκπαίδευση Συμμετεχόντων

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Δημοτικό	9	16,07%
Γυμνάσιο - Λύκειο	32	57,14%
ΑΕΙ-ΑΤΕΙ	13	23,21%
Μεταπτυχιακό Διδακτορικό	2	3,57%

Πίνακας 5 Επάγγελμα

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Επαγγελματίας αγρότης	31	55,36%
Ιδ. Υπάλληλος Αγρότης	19	33,93%
Δ. Υπάλληλος Αγρότης	3	5,36%
Ελ. Επαγγελματίας Α- γρότης	3	5,36%

Πίνακας 6 Αγρότες Ειδικού Καθεστώ

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Επιπλέον εισόδημα	5	20,00%
Διαθέτω μικρό κλήρο	12	48,00%
Όλα τα παραπάνω	8	32,00%
Δεν γνωρίζω Δεν απαντώ	0	0,00%

Πίνακας 7 Εργασιακή Εμπειρία-σε έτη

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
0-5	7	12,50%
6- 10	14	25,00%
11 -20	13	23,21%
21-30	13	23,21%
>30	9	16,07%

Πίνακας 8 Τοποθεσία Γεωργικής Εκμετάλλευσης

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Δήμος Δέλτα	26	46,43%
Δήμος Χαλκηδόνος	24	42,86%
Δήμος Δέλτα&Χαλ- κηδόνος	6	10,71%

Πίνακας 9 Έκταση Ορυζώνων

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
1- 20	8	14,29%
21-40	10	17,86%
41-60	13	23,21%
61-80	6	10,71%
81-100	6	10,71%
>100	13	23,21%

Πίνακας 10 Χρήση ΦΦΠ

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Ναι	56	100,00%
Όχι	0	0,00%

Πίνακας 11 Επιλογή Σκευάσματος

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Δ/νση Γεωργίας	4	7,14%
Ιδιώτη Γεωπόνο	48	85,71%
Άλλους αγρότες που πετυχαίνουν καλύτερη παραγωγή	2	3,57%
Κανέναν-Εμπειρικά	1	1,79%
Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ	1	1,79%
Δεν χρησιμοποιώ	0	0,00%

Πίνακας 12 Αριθμός Εφαρμογών

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
1- 5	6	10,71%
5- 10	16	28,57%
>10	0	0,00%
Όταν πράγματι χρειάζεται	33	58,93%
Δεν γνωρίζω /Δεν απαντώ	1	1,79%
Δεν χρησιμοποιώ	0	0,00%

Πίνακας 13 Σκοπός Εφαρμογής ΦΦΠ

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Καταπολέμηση των ε-χθρών	38	67,86%
Προληπτικά	16	28,57%
Γιατί το ίδιο κάνουν και άλλοι αγρότες	1	1,79%
Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ	1	1,79%
Δεν χρησιμοποιώ	0	0,00%

Πίνακας 14 Είδη ΦΦΠ

Μεταβλητή	Συχνότητα
Εντομοκτόνα	14
Ζιζανιοκτόνα	20
Μυκητοκτόνα	13
Ακαρεοκτόνα	2
Βακτηριοκτόνα	0
Όλα τα παραπάνω	24
Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ	12
Δεν χρησιμοποιώ	0

Πίνακας 15 Αγορά ΦΦΠ

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Κατάστημα γεωργικών φαρμάκων της περιοχής	54	96,43%
Από το Internet	0	0,00%
Από το εξωτερικό	0	0,00%
Δεν απαντώ	2	3,57%
Δεν προμηθεύομαι/Δεν χρησιμοποιώ	0	0,00%

Πίνακας 16 Πιστοποιητικό Ορθολογικής χρήσης Φυτοφαρμάκων

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Ναι	43	76,79%
Όχι	6	10,71%
Δεν απαντώ	7	12,50%

Πίνακας 17 Ποσότητες και Ετικέτα

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Ναι	40	71,43%
Όχι	5	8,93%
Μερικές φορές	8	14,29%
Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ	3	5,36%

Πίνακας 18α Μέσα Προστασίας

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Χρησιμοποιώ μέσα προσωπι- κής προστασίας	36	64,29%
Δεν χρησιμοποιώ μέσα προ- σωπικής προστασίας	17	30,36%
Δεν απαντώ	3	5,36%

Πίνακας 18β Μέσα Προστασίας

Ψεκασμός & Μέσα Προσωπικής Προστασίας		
Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Μάσκα	36	100,00%
Γάντια νιτριλίου	30	83,33%
Λαστιχένιες Μπότες	20	55,56%
Φόρμα Προστασίας	16	44,44%
Γυαλιά/Προσωπίδα	16	44,44%
Καπέλο	16	44,44%

*ενδεικτικά μέσα προστασίας σε ετικέτες φυτοφαρμάκων: φόρμα προστασίας, καπέλο, γυαλιά ή προσωπίδα προστασίας, μάσκα, γάντια νιτριλίου, λαστιχένιες μπότες.

Πίνακας 19 Κενές Συσκευασίες ΦΦΠ

Μεταβλητή	Συχνότητα
Τις πετάω στα σκουπίδια	25
Τις ξεπλένω και τις πετάω σε κάδους ανακύκλωσης πλαστικών	11
Τις καίω	10
Τις ξεπλένω και τις αποθηκεύω για τυχόν μελλοντική χρήση	6
Τις επιστρέφω στο κατάστημα όπου εφοδιάστηκα τα προϊόντα	4
Τις αφήνω στο χωράφι μου ή στο χωράφι του γείτονα	1
Τις πετάω σε αρδευτικά κανάλια	1
Τις αφήνω στα σημεία υδροληψίας που χρησιμοποιήθηκαν	0
Δεν χρησιμοποιώ	0
Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ	6

Πίνακας 20 ΦΦΠ και Υγεία

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Ναι	16	28,57%
Όχι	40	71,43%

Πίνακας 21 Κατηγορίες Προβλημάτων Υγείας

Μεταβλητή	Συχνότητα
Πονοκέφαλος	9
Ναυτία	4
Διάρροια	3
Αλλεργίες	2
Αναπνευστικά προβλήματα	2
Δερματολογικά προβλήματα	1
Δηλητηρίαση Εισαγωγή στο νοσοκομείο	0

Πίνακας 22 Σεμινάρια Επιμόρφωσης

Μεταβλητή	Συχνότητα	Ποσοστό
Ναι	46	82,14%
Όχι	3	5,36%
Δεν το θεωρώ απαραίτητο	5	8,93%
Δεν απαντώ	2	3,57%

Πίνακας 23 Θεματικές ενότητες

Μεταβλητή	Συχνότητα
Καταπολέμηση εντόμων	1
Καταπολέμηση ζιζανίων	6
Εντομολογικές προσβολές	1
Μυκητολογικές προσβολές	0
Αύξηση της σοδειάς	12
Μείωση του κόστους	14
Προστασία του περιβάλλοντος	2
Όλα τα παραπάνω	27
Δεν με ενδιαφέρει να παρακολουθήσω, έχω εμπειρία πολλών ετών	5
Δεν γνωρίζω Δεν απαντώ	4

ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 1-Ορυζώνας 15 στρεμμάτων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	Έτος 1
Ιδιόκτητη γεωργική γη (στρεμ.)	15,0
Ενοικιαζόμενη γεωργική γη (στρεμ.)	0,0
Γεωργική γη (στρεμ.)	15,00
Ενοίκιο εδάφους (€/στρεμ.)	100,00
Αξία 1 στρεμ γης (€)	3.000,00
Παραγωγή (Kgr/στρεμ.)	850,00
Συνολική παραγωγή (Kgr)	12.750
Κράτηση για μύλο/ξηραντήριο (Kgr)	573,75
Κράτηση θεριζοαλωνιστικής (Kgr)	1.275,00
Φύρα (Kgr)	0
Προϊόν προς πώληση	10.901
Τιμή πώλησης (€/Kgr)	0,32
Άμεσες Ενισχύσεις (€)	1.309,90
Συνδεδεμένη Ενίσχυση (€)	27,06
Ψευδοσπορά σε ορυζώνες (€)	21,00
Βασική Ενίσχυση (€)	27,08
Πρασίνισμα (€)	12,19
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (€)	5.389,90
Τιμή ωρομισθίου (€)	5,00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ&ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

	Αξία (€)	Ποσοστό χρήσης
Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι	4.000	50%
Σωλήνες/δίκτυο	250	100%

Εργασίες		Οικογεν. εργασία	Ξένη εργασία	Υπηρεσίες Τρίτων									
	Ενδεικτικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να πραγματοποιηθεί	h	h	Μηχάνημα	Μονάδα χρόνου	Ενοίκιο euro	Υλικά/Περιγραφή	Ποσότητα ανά μονάδα	lt/kg	€/lt €/kg	Εργασία	Υλικά	Ενοίκιο μην
Προετοιμασία χωραφιού	Ιαν Φεβ	0	3	Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h	50			0	0	0,00	0,00	- 150,00
Ομοιομορφία χωραφιού	Απρίλιος	0	3,75	Γεωργικός Ελκυστήρας-Λείζερ	h	100			0	0	0,00	0,00	- 375,00
		0	2,4	Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h	50			0		0,00		- 120,00
Ενσωμάτωση υλικών	Μάϊος	0	2,5	Γεωργικός Ελκυστήρας-Φρέζα	h	90			0	0	0,00	0,00	- 225,00
Λίπανση	Μάϊος - Ιούνιος	0	1	Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h	90	32-7-7 kg/στρ.	50	750	0,55	0,00	- 412,50	-90,00
Προετοιμασία σποράς	Μάϊος	0	2,4	Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h	50			0	1	0,00	0,00	- 120,00
Σπορά	Μάϊος		1	Γεωργικός Ελκυστήρας Σποράς	h	45	Σπόρος	25	375	0,5	0,00	- 187,50	-45,00
Λίπανση	30 ημέρες μετά τη σπορά		1	Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h	90	35-0-0 kg/στρ.	20	300	0,48	0,00	- 144,00	-90,00
Άρδευση	Μάϊος - Αύγουστος	20		Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι			Καύσιμα λίτρα/ώρα		15	1,6667	-100,00	-25,00	
		0		Σωλήνες/Δίκτυο			Νερό ανά στρέμμα	20			0,00	- 300,00	
Φυτοπροστασία	Ιούνιος 1η	0	1	Γεωργικός Ελκυστήρας-Ραντιστικό	h	45	penoxsulam	0,2	3	57	0,00	- 171,00	-45,00
	2η	0	1		h	45	profoxydim	0,075	1,125	173	0,00	- 194,63	-45,00
		0			h		alkyl/methyl ethers	0,1	1,5	14,7	0,00	-22,05	0,00
	3η	0	1		h	45	Propanil	0,1	1,5	11,5	0,00	-17,25	-45,00
	4η	0	1		h	45	azoxystrobin	0,1	1,5	54	0,00	-81,00	-45,00
	Διάφορες εργασίες	10			h						-50,00		

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΕΙΣΡΟΩΝ&ΕΚΡΩΩΝ

ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες (€)	Μεταβλητές δαπάνες (€)	Σταθερές δαπάνες (€)	Εμφανείς δαπάνες (€)	Μη εμφανείς δαπάνες (€)
1) Έδαφος					
α) ενοίκιο ιδιόκτητης γης	1.500,00		1.500,00		1.500,00
β) ενοίκιο ενοικιαζόμενης γης	0,00		0,00	0,00	
ΕΔΑΦΟΣ	1.500,00	0,00	1.500,00	0,00	1.500,00
2) Εργασία					
α) αμοιβή οικογενειακής εργασίας	150,00		150,00		150,00
β) αμοιβή ξένης εργασίας	0,00	0,00		0,00	
γ) Τόκοι αμοιβής εργασίας	12,75	0,00	6,38		12,75
ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	162,75	0,00	156,38	0,00	162,75
3) Κεφάλαιο					
α) Πάγιο κεφάλαιο					
1) αποσβέσεις	106,88		106,88	106,88	
2) τόκοι παγίου κεφαλαίου [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους) * επιτόκ.]	184,87		184,87		184,87
3) συντήρηση [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας)]	61,62		61,62	61,62	
4) ασφάλιστρα [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας) * 2%]	48,93		48,93	48,93	
5) τόκοι συντήρησης & ασφαλίσεων (επιτόκ. για 6 μήνες)	4,70		4,70		4,70
ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	406,99	0,00	406,99	217,43	189,56
α) Κυκλοφοριακό κεφάλαιο					
1) αναλώσιμα υλικά	1.554,93	1.554,93		1.554,93	
2) Ε.Λ.Γ.Α. -ασφάλιστρα φυτείας & παραγωγής σε εξέλιξη	151,20	151,20		151,20	
3) υπηρεσίες τρίτων	1.803,00	1.803,00		1.803,00	
4) γενικές δαπάνες (ΕΦΚΑ)	0,00	0,00		0,00	
5) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	298,28	298,28		0,00	298,28
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	3.807,40	3.807,40	0,00	3.509,13	298,28
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	5.877,14	3.807,40	2.063,37	3.726,55	2.150,59
Υπηρεσίες τρίτων ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	183,60	183,60		183,60	
6) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	7,80	7,80			7,80
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	6.068,55	3.998,80	2.063,37	3.910,15	2.158,39

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΚΟΣΤΗ		ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ
Κόστος 1 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Συν. Παραγ. δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,46 €	0,48 €
Κόστος 2 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Εμφανείς δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,29 €	0,31 €
Κόστος 3 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Μεταβλητές δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,30 €	0,31 €

Οικονομικό αποτέλεσμα	Τύπος υπολογισμού	Ποσό συνολικά στον κλάδο (€)	Ποσό ανά στρέμμα (€)
Ακαθάριστη πρόσοδος	[Συν. Αξία Πωλήσεων + Συν. Επιδοτήσεις]	5.206,3	347,1
Καθαρό κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Παραγ. Δαπανών]	-670,8	-44,7
Ακαθάριστο κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Μετ. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος + Σταθερές Δαπάνες	1.398,9	93,3
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Εμφαν. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος + Ενοίκιο ιδιόκτητης γης + αμοιβή οικογεν. Εργασίας + τόκοι ιδιόκτητου κεφαλαίου	1.479,7	98,6
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία	Καθ. Κέρδος + Ενοίκια Εδάφους + Αμοιβή Εργασίας + Τόκοι Κεφαλαίου	1.475,1	98,3

Φόρος εισοδήματος (€)	-60,40€
Φορολογικός συντελεστής 9% ≤10.000 κέρδος	
Φορολογικός συντελεστής 22% ≥ 10.000 κέρδος	9%

Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	1.540,12€	100%
Εισόδημα από την Αγορά	230,22€	15%
Επιδοτήσεις	1.309,90€	85%

ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 2-Ορυζώνας 30 στρεμμάτων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	Έτος 1
Ιδιόκτητη γεωργική γη (στρεμ.)	30,0
Ενοικιαζόμενη γεωργική γη (στρεμ.)	0,0
Γεωργική γη (στρεμ.)	30,00
Ενοίκιο εδάφους (€/στρεμ.)	100,00
Αξία 1 στρεμ γης (€)	3.000,00
Παραγωγή (Kgr/στρεμ.)	950,00
Συνολική παραγωγή (Kgr)	28.500
Κράτηση για μύλο/ξηραντήριο (Kgr)	1.282,50
Κράτηση θεριζοαλωνιστικής (Kgr)	2.850,00
Φύρα (Kgr)	0
Προϊόν προς πώληση	24.368
Τιμή πώλησης (€/Kgr)	0,31
Άμεσες Ενισχύσεις (€)	2.619,81
Συνδεδεμένη Ενίσχυση (€)	27,06
Ψευδοσπορά σε ορυζώνες (€)	21,00
Βασική Ενίσχυση (€)	27,08
Πρασίνισμα (€)	12,19
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (€)	11.454,81
Τιμή ωρομισθίου (€)	5,00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ&ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

	Αξία (€)	Ποσοστό χρήσης
Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι	7.000	50%
Σωλήνες/δίκτυο	450	100%

Εργασίες		Οικογεν. εργασία	Ξένη εργασία	Υπηρεσίες Τρίτων									
	Ενδεικτικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να πραγματοποιηθεί	h	h	Μηχάνημα	Μονάδα χρόνου	Ενοίκιο euro	Υλικά/Περιγραφή	Ποσότητα ανά μονάδα	lt/ kg	€/lt €/kg	Εργασία	Υλικά	Ενοίκιο μην
Προετοιμασία χωραφιού	Ιαν Φεβ	0	6	Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h	50			0	0	0,00	0,00	- 300,00
Ομοιομορφία χωραφιού	Απρίλιος	0	7,5	Γεωργικός Ελκυστήρας-Λείζερ	h	100			0	0	0,00	0,00	- 750,00
		0	4,8	Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h	50			0		0,00		- 240,00
Ενσωμάτωση υλικών	Μάϊος	0	5	Γεωργικός Ελκυστήρας- Φρέζα	h	90			0	0	0,00	0,00	- 450,00
Λίπανση	Μάϊος - Ιούνιος	0	2	Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h	90	32-7-7 kg/στρ.	50	1500	0,55	0,00	- 825,00	- 180,00
Προετοιμασία σποράς	Μάϊος	0	4,8	Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h	50			0	1	0,00	0,00	- 240,00
Σπορά	Μάϊος		1	Γεωργικός Ελκυστήρας Σποράς	h	90	Σπόρος	25	750	0,5	0,00	- 375,00	- -90,00
Λίπανση	30 ημέρες μετά τη σπορά		2	Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h	90	35-0-0 kg/στρ.	20	600	0,48	0,00	- 288,00	- 180,00
Άρδευση	Μάϊος - Αύγουστος	50		Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι			Καύσιμα λίτρα/ώρα		45	1,6667	-250,00	-75,00	
		0		Σωλήνες/Δίκτυο			Νερό ανά στρέμμα	20			0,00	- 600,00	
Φυτοπροστασία	Ιούνιος 1η	0	1	Γεωργικός Ελκυστήρας-Ραντιστικό	h	90	penoxsulam	0,2	6	57	0,00	- 342,00	- -90,00
	2η	0	1		h	90	profoxydim	0,075	2,25	173	0,00	- 389,25	- -90,00
		0			h		alkyl/methyl ethers	0,1	3	14,7	0,00	-44,10	0,00
	3η	0	1		h	90	Propanil	0,1	3	11,5	0,00	-34,50	-90,00
	4η	0	1		h	90	azoxystrobin	0,1	3	54	0,00	- 162,00	- -90,00
	Διάφορες εργασίες	10			h						-50,00		

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΕΙΣΡΩΩΝ&ΕΚΡΩΩΝ

ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες (€)	Μεταβλητές δαπάνες (€)	Σταθερές δαπάνες (€)	Εμφανείς δαπάνες (€)	Μη εμφανείς δαπάνες (€)
1) Έδαφος					
α) ενοίκιο ιδιόκτητης γης	3.000,00		3.000,00		3.000,00
β) ενοίκιο ενοικιαζόμενης γης	0,00		0,00	0,00	
ΕΔΑΦΟΣ	3.000,00	0,00	3.000,00	0,00	3.000,00
2) Εργασία					
α) αμοιβή οικογενειακής εργασίας	300,00		300,00		300,00
β) αμοιβή ξένης εργασίας	0,00	0,00		0,00	
γ) Τόκοι αμοιβής εργασίας	25,50	0,00	12,75		25,50
ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	325,50	0,00	312,75	0,00	325,50
3) Κεφάλαιο					
α) Πάγιο κεφάλαιο					
1) αποσβέσεις	154,38		154,38	154,38	
2) τόκοι παγίου κεφαλαίου [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους) * επιτόκ.]	279,08		279,08		279,08
3) συντήρηση [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας)]	93,03		93,03	93,03	
4) ασφάλιστρα [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας) * 2%]	106,65		106,65	106,65	
5) τόκοι συντήρησης & ασφαλίσεων (επιτόκ. για 6 μήνες)	8,49		8,49		8,49
ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	641,62	0,00	641,62	354,05	287,57
α) Κυκλοφοριακό κεφάλαιο					
1) αναλώσιμα υλικά	3.134,85	3.134,85		3.134,85	
2) Ε.Λ.Γ.Α.-ασφάλιστρα φυτείας & παραγωγής σε εξέλιξη	302,40	302,40		302,40	
3) υπηρεσίες τρίτων	3.673,50	3.673,50		3.673,50	
4) γενικές δαπάνες (ΕΦΚΑ)	0,00	0,00		0,00	
5) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	604,41	604,41		0,00	604,41
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	7.715,17	7.715,17	0,00	7.110,75	604,41
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	11.682,29	7.715,17	3.954,37	7.464,80	4.217,48
Υπηρεσίες τρίτων ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	397,58	397,58		397,58	
6) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	16,90	16,90			16,90
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	12.096,76	8.129,64	3.954,37	7.862,38	4.234,38

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΚΟΣΤΗ		ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ
Κόστος 1 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Συν. Παραγ. δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,41 €	0,42 €
Κόστος 2 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Εμφανείς δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,26 €	0,28 €
Κόστος 3 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Μεταβλητές δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,27 €	0,29 €

Οικονομικό αποτέλεσμα	Τύπος υπολογισμού	Ποσό συνολικά στον κλάδο (€)	Ποσό ανά στρέμμα (€)
Ακαθάριστη πρόσοδος	[Συν. Αξία Πωλήσεων+ Συν. Επιδοτήσεις]	11.057,2	368,6
Καθαρό κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Παραγ. Δαπανών]	-625,1	-20,8
Ακαθάριστο κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Μετ. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος + Σταθερές Δαπάνες	3.342,1	111,4
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Εμφαν. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος +Ενοίκιο ιδιόκτητης γης +αμοιβή οικογεν. Εργασίας +τόκοι ιδιόκτητου κεφαλαίου	3.592,4	119,7
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία	Καθ. Κέρδος +Ενοίκια Εδάφους +Αμοιβή Εργασίας + Τόκοι Κεφαλαίου	3.583,9	119,5

Φόρος εισοδήματος (€)	-56,30 €
Φορολογικός συντελεστής 9% ≤10.000 κέρδος	
Φορολογικός συντελεστής 22% ≥ 10.000 κέρδος	9%

Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	3.648,68€	100%
Εισόδημα από την Αγορά	1.028,88€	28%
Επιδοτήσεις	2.619,81€	72%

ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 3-Ορυζώνας 55στρεμμάτων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	Έτος 1
Ιδιόκτητη γεωργική γη (στρεμ.)	55,0
Ενοικιαζόμενη γεωργική γη (στρεμ.)	0,0
Γεωργική γη (στρεμ.)	55,00
Ενοίκιο εδάφους (€/στρεμ.)	100,00
Αξία 1 στρεμ γης (€)	3.000,00
Παραγωγή (Kgr/στρεμ.)	900,00
Συνολική παραγωγή (Kgr)	49.500
Κράτηση για μύλο/ξηραντήριο (Kgr)	2.227,50
Κράτηση θεριζοαλωνιστικής (Kgr)	4.950,00
Φύρα (Kgr)	0
Προϊόν προς πώληση	42.323
Τιμή πώλησης (€/Kgr)	0,33
Άμεσες Ενισχύσεις (€)	4.802,98
Συνδεδεμένη Ενίσχυση (€)	27,06
Ψευδοσπορά σε ορυζώνες (€)	21,00
Βασική Ενίσχυση (€)	27,08
Πρασίνισμα (€)	12,19
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (€)	21.137,98
Τιμή ωρομισθίου (€)	5,00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ&ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

	Αξία (€)	Ποσοστό χρήσης
Γεωργικός ελκυστήρας	10.000	50%
Λείζερ	15.000	50%
Καλλιεργητής	1.500	50%
Φρέζα	8.000	50%
Λιπασματοδιανομέας	3.000	50%
Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι	15.000	30%
Σωλήνες/δίκτυο	1.700	50%

Λογιστικές υπηρεσίες	540€
----------------------	-------------

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΕΙΣΡΩΩΝ&ΕΚΡΩΩΝ

Εργασίες		Οικογεν. εργασία	Ξένη εργασία	Υπηρεσίες Τρίτων									
	Ενδεικτικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να πραγματοποιηθεί	h	h	Μηχάνημα	Μονάδα χρόνου	Ενοίκιο euro	Υλικά/Περιγραφή	Ποσότητα ανά μονάδα	lt/kg	€/lt €/kg	Εργασία	Υλικά	Ενοίκιο Μηχ
Προετοιμασία χωραφιού	Ιαν Φεβ	11		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h		Πετρέλαιο	5,00	8	1,25	-55,00	-110,00	
Ομοιομορφία χωραφιού	Απρίλιος	10		Γεωργικός Ελκυστήρας-Λείζερ	h			5,5	52,8	1,25	-50,00	-660,00	
		10		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h			5,5	6,8	1,25	-50,00	-85,00	
Ενσωμάτωση υλικών	Μάιος	6		Γεωργικός Ελκυστήρας-Φρέζα	h			9	36,67	1,25	-30,00	-275,03	
Λίπανση	Μάιος - Ιούνιος	5		Γεωργικός Ελκυστήρας	h		30-10-10 kg/στρ.	50	2750	0,525	-25,00	-1.443,75	
				Λιπασματοδιανομέας	h		Πετρέλαιο	11	17,6	1,25		-110,00	
Προετοιμασία σποράς	Μάιος	5		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h		Πετρέλαιο	11	13,6	1,25	-25,00	-85,00	
Σπορά	Μάιος		1	Γεωργικός Ελκυστήρας Σποράς	h	165	Σπόρος	25	1375	0,5	0,00	-687,50	-165,00
Λίπανση	30 ημέρες μετά τη σπορά	5		Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h		46-0-0 kg/στρ.	25	1375	0,48	-25,00	-660,00	
					h		Πετρέλαιο	11	17,6	1,25		-110,00	
Άρδευση	Μάιος - Αύγουστος	60		Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι			Καύσιμα λίτρα		90	1,6667	-300,00	-150,00	
		0		Σωλήνες/Δίκτυο			Νερό ανά στρέμμα	20			0,00	-1.100,00	
Φυτοπροστασία	Ιούνιος 1η	0	1	Γεωργικός Ελκυστήρας Ραντιστικό	h	165	penoxsulam	0,2	11	57	0,00	-627,00	-165,00
	2η	0	1		h	165	profoxydim	0,075	4,125	170	0,00	-701,25	-165,00
		0			h		alkyl/methyl ethers	0,1	5,5	14	0,00	-77,00	
	3η	0	1		h	165	Propanil	0,1	5,5	10	0,00	-55,00	-165,00
	4η	0	1		h	165	azoxystrobin	0,1	5,5	53	0,00	-291,50	-165,00
	Διάφορες εργασίες				h						0,00		

ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες (€)	Μεταβλητές δαπάνες (€)	Σταθερές δαπάνες (€)	Εμφανείς δαπάνες (€)	Μη εμφανείς δαπάνες (€)
1) Έδαφος					
α) ενοίκιο ιδιόκτητης γης	5.500,00		5.500,00		5.500,00
β) ενοίκιο ενοικιαζόμενης γης	0,00		0,00	0,00	
ΕΔΑΦΟΣ	5.500,00	0,00	5.500,00	0,00	5.500,00
2) Εργασία					
α) αμοιβή οικογενειακής εργασίας	560,00		560,00		560,00
β) αμοιβή ξένης εργασίας	0,00	0,00		0,00	
γ) Τόκοι αμοιβής εργασίας	47,60	0,00	23,80		47,60
ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	607,60	0,00	583,80	0,00	607,60
3) Κεφάλαιο					
α) Πάγιο κεφάλαιο					
1) αποσβέσεις	782,51		782,51	782,51	
2) τόκοι παγίου κεφαλαίου [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους) * επιτόκ.]	1.091,92		1.091,92		1.091,92
3) συντήρηση [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας)]	363,97		363,97	363,97	
4) ασφάλιστρα [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας) * 2%]	270,40		270,40	270,40	
5) τόκοι συντήρησης & ασφαλίσεων (επιτόκ. για 6 μήνες)	26,96		26,96		26,96
ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	2.535,76	0,00	2.535,76	1.416,88	1.118,88
α) Κυκλοφοριακό κεφάλαιο					
1) αναλώσιμα υλικά	7.228,03	7.228,03		7.228,03	
2) Ε.Λ.Γ.Α.-ασφάλιστρα φυτείας & παραγωγής σε εξέλιξη	554,40	554,40		554,40	
3) υπηρεσίες τρίτων	2.998,50	2.998,50		2.998,50	
4) γενικές δαπάνες (ΕΦΚΑ)	1.476,00	1.476,00		1.476,00	
5) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	1.041,84	1.041,84		0,00	1.041,84
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	13.298,77	13.298,77	0,00	12.256,93	1.041,84
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	21.942,12	13.298,77	8.619,56	13.673,81	8.268,32
Υπηρεσίες τρίτων ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	735,08	735,08		735,08	
6) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	31,24	31,24			31,24
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	22.708,44	14.065,08	8.619,56	14.408,88	8.299,56

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΚΟΣΤΗ		ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ
Κόστος 1 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Συν. Παραγ. δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,44 €	0,46 €
Κόστος 2 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Εμφανείς δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,28 €	0,29 €
Κόστος 3 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Μεταβλητές δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,27 €	0,28 €

Οικονομικό αποτέλεσμα	Τύπος υπολογισμού	Ποσό συνολικά στον κλάδο (€)	Ποσό ανά στρέμμα (€)
Ακαθάριστη πρόσοδος	[Συν. Αξία Πωλήσεων+ Συν. Επιδοτήσεις]	20.402,9	371,0
Καθαρό κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Παραγ. Δαπανών]	-1.539,2	-28,0
Ακαθάριστο κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Μετ. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος + Σταθερές Δαπάνες	7.104,1	129,2
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Εμφαν. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος +Ενοίκιο ιδιόκτητης γης +αμοιβή οικογεν. Εργασίας + τόκοι ιδιόκτητου κεφαλαίου	6.729,1	122,3
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία	Καθ. Κέρδος +Ενοίκια Εδάφους +Αμοιβή Εργασίας + Τόκοι Κεφαλαίου	6.702,1	121,9

Φόρος εισοδήματος (€)	-138,5€
Φορολογικός συντελεστής 9% ≤10.000 κέρδος	
Φορολογικός συντελεστής 22% ≥ 10.000 κέρδος	9%

Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	6.867,63€	100%
Εισόδημα από την Αγορά	2.064,65€	30%
Επιδοτήσεις	4.802,98€	70%

ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 4-Ορυζώνας 100 στρεμμάτων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	Έτος 1
Ιδιόκτητη γεωργική γη (στρεμ.)	80,0
Ενοικιαζόμενη γεωργική γη (στρεμ.)	20,0
Γεωργική γη (στρεμ.)	100,00
Ενοίκιο εδάφους (€/στρεμ.)	80,00
Αξία 1 στρεμ γης (€)	3.000,00
Παραγωγή (Kgr/στρεμ.)	950,00
Συνολική παραγωγή (Kgr)	95.000
Κράτηση για μύλο/ξηραντήριο (Kgr)	5.130,00
Κράτηση θεριζοαλωνιστικής (Kgr)	9.500,00
Φύρα (Kgr)	0
Προϊόν προς πώληση	80.370
Τιμή πώλησης (€/Kgr)	0,32
Άμεσες Ενισχύσεις (€)	8.732,69
Συνδεδεμένη Ενίσχυση (€)	27,06
Ψευδοσπορά σε ορυζώνες (€)	21,00
Βασική Ενίσχυση (€)	27,08
Πρασίνισμα (€)	12,19
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (€)	39.132,69
Τιμή ωρομισθίου (€)	5,00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ&ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

	Αξία (€)	Ποσοστό χρήσης
Γεωργικός ελκυστήρας	25.000	50%
Λείζερ	20.000	50%
Καλλιεργητής	3.000	50%
Φρέζα	8.000	50%
Λιπασματοδιανομέας	7.000	50%
Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι	20.000	30%
Σωλήνες/δίκτυο	2.300	50%

Λογιστικές υπηρεσίες	480€
----------------------	-------------

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΕΙΣΡΩΩΝ&ΕΚΡΩΩΝ

Εργασίες		Οικογεν. εργασία	Ξένη εργασία	Υπηρεσίες Τρίτων									
	Ενδεικτικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να πραγματοποιηθεί	h	h	Μηχάνημα	Μονάδα χρόνου	Ενοίκιο euro	Υλικά/Περιγραφή	Ποσότητα ανά μονάδα	lt/kg	€/lt €/kg	Εργασία	Υλικά	Ενοίκιο Μηχ
Προετοιμασία χωραφίου	Ιαν Φεβ	25		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h		Πετρέλαιο	4	6,4	1,25	-125,00	-200	
Ομοιομορφία χωραφίου	Απρίλιος	25		Γεωργικός Ελκυστήρας-Λέιζερ	h			4	32	1,25	-125,00	-1000	
		25		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h			4	3,2	1,25	-125,00	-100	
Ενσωμάτωση υλικών	Μάιος	15		Γεωργικός Ελκυστήρας-Φρέζα	h			6,5	32	1,25	-75,00	-600	
Λίπανση	Μάιος - Ιούνιος	7		Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h		30-10-10 kg/στρ.	50	5000	0,52	-35,00	-2600	
					h		Πετρέλαιο	14,28	17,15	1,25		-150,0625	
Προετοιμασία σποράς	Μάιος	15		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h		Πετρέλαιο	6	5,334	1,25	-75,00	-100,0125	
Σπορά	Μάιος		1	Γεωργικός Ελκυστήρας Σποράς	h	300	Σπόρος	25	2500	0,5	0,00	-1250	-300
Λίπανση	30 ημέρες μετά τη σπορά	7		Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h		46-0-0 kg/στρ.	30	3000	0,47	-35,00	-1410	
					h		Πετρέλαιο	14,28	17,15	1,25		-150,0625	
Άρδευση	Μάιος - Αύγουστος	400		Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι			Καύσιμα λίτρα		300	1,6667	-2000,00	-500,01	
		0		Σωλήνες/Δίκτυο			Νερό ανά στρέμμα	20			0,00	-2000	
Φυτοπροστασία	Ιούνιος 1η	0	1	Γεωργικός Ελκυστήρας Ραντιστικό	h	300	penoxsulam	0,2	20	54,4	0,00	-1088	-300
	2η	0	1		h	300	profoxydim	0,075	7,5	165	0,00	-1237,5	-300
		0			h		alkyl/methyl ethers	0,1	10	14	0,00	-140	
	3η	0	1		h	300	Propanil	0,1	10	9,2	0,00	-92	-300
	4η	0	1		h	300	azoxystrobin	0,1	10	51,2	0,00	-512	-300
	Διάφορες εργασίες				h						-500		

ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες (€)	Μεταβλητές δαπάνες (€)	Σταθερές δαπάνες (€)	Εμφανείς δαπάνες (€)	Μη εμφανείς δαπάνες (€)
1) Έδαφος					
α) ενοίκιο ιδιόκτητης γης	8.000,00		8.000,00		8.000,00
β) ενοίκιο ενοικιαζόμενης γης	1.600,00		1.600,00	1.600,00	
ΕΔΑΦΟΣ	9.600,00	0,00	9.600,00	1.600,00	8.000,00
2) Εργασία					
α) αμοιβή οικογενειακής εργασίας	2.595,00		2.595,00		2.595,00
β) αμοιβή ξένης εργασίας	500,00	500,00		500,00	
γ) Τόκοι αμοιβής εργασίας	220,58	21,25	110,29		220,58
ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3.315,58	521,25	2.705,29	500,00	2.815,58
3) Κεφάλαιο					
α) Πάγιο κεφάλαιο					
1) αποσβέσεις	1.223,58		1.223,58	1.223,58	
2) τόκοι παγίου κεφαλαίου [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους) * επιτόκ.]	2.040,55		2.040,55		2.040,55
3) συντήρηση [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας)]	680,18		680,18	680,18	
4) ασφάλιστρα [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας) * 2%]	447,22		447,22	447,22	
5) τόκοι συντήρησης & ασφαλίσεων (επιτόκ. για 6 μήνες)	47,91		47,91		47,91
ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	4.439,44	0,00	4.439,44	2.350,98	2.088,46
α) Κυκλοφοριακό κεφάλαιο					
1) αναλώσιμα υλικά	13.129,65	13.129,65		13.129,65	
2) Ε.Λ.Γ.Α.-ασφάλιστρα φυτείας & παραγωγής σε εξέλιξη	1.008,00	1.008,00		1.008,00	
3) υπηρεσίες τρίτων	5.020,00	5.020,00		5.020,00	
4) γενικές δαπάνες (ΕΦΚΑ)	1.476,00	1.476,00		1.476,00	
5) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	1.753,86	1.753,86		0,00	1.753,86
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	22.387,51	22.387,51	0,00	20.633,65	1.753,86
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	39.742,52	22.908,76	16.744,72	25.084,62	14.657,90
Υπηρεσίες τρίτων ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	1641,60	1641,60		1641,60	
6) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	69,77	69,77			69,77
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	41.453,89	24.620,13	16.744,72	26.726,22	14.727,67

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΚΟΣΤΗ		ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ
Κόστος 1 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Συν. Παραγ. δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,42 €	0,44 €
Κόστος 2 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Εμφανείς δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,26 €	0,28 €
Κόστος 3 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Μεταβλητές δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,24 €	0,26 €

Οικονομικό αποτέλεσμα	Τύπος υπολογισμού	Ποσό συνολικά στον κλάδο (€)	Ποσό ανά στρέμμα (€)
Ακαθάριστη πρόσοδος	[Συν. Αξία Πωλήσεων + Συν. Επιδοτήσεις]	37.491,1	374,9
Καθαρό κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Παραγ. Δαπανών]	-2.251,4	-22,5
Ακαθάριστο κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Μετ. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος + Σταθερές Δαπάνες	14.582,3	145,8
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Εμφαν. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος + Ενοίκιο ιδιόκτητης γης + αμοιβή οικογεν. Εργασίας + τόκοι ιδιόκτητου κεφαλαίου	12.406,5	124,1
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία	Καθ. Κέρδος + Ενοίκια Εδάφους + Αμοιβή Εργασίας + Τόκοι Κεφαλαίου	14.458,5	144,6

Φόρος εισοδήματος (€)	-495,30€
Φορολογικός συντελεστής 9% ≤10.000 κέρδος	
Φορολογικός συντελεστής 22% ≥ 10.000 κέρδος	22%

Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	12.901,78	100%
Εισόδημα από την Αγορά	4.169,09	32%
Επιδοτήσεις	8.732,69	68%

ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 5-Ορυζώνας 300 στρεμμάτων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	Έτος 1
Ιδιόκτητη γεωργική γη (στρεμ.)	300,0
Ενοικιαζόμενη γεωργική γη (στρεμ.)	0,0
Γεωργική γη (στρεμ.)	300,00
Ενοίκιο εδάφους (€/στρεμ.)	100,00
Αξία 1 στρεμ γης (€)	3.000,00
Παραγωγή (Kgr/στρεμ.)	1.000,00
Συνολική παραγωγή (Kgr)	300.000
Κράτηση για μύλο/ξηραντήριο (Kgr)	21.600,00
Κράτηση θεριζοαλωνιστικής (Kgr)	30.000,00
Φύρα (Kgr)	0
Προϊόν προς πώληση	248.400
Τιμή πώλησης (€/Kgr)	0,32
Άμεσες Ενισχύσεις (€)	27.698,06
Συνδεδεμένη Ενίσχυση (€)	27,06
Ψευδοσπορά σε ορυζώνες (€)	21,00
Βασική Ενίσχυση (€)	27,08
Πρασίνισμα (€)	12,19
ΕΦΚ (€)	5,00
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (€)	123.698,06
Τιμή ωρομισθίου (€)	5,00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ&ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

	Αξία (€)	Ποσοστό χρήσης
Γεωργικός ελκυστήρας_1	65.000	50%
Γεωργικός ελκυστήρας_2	45.000	50%
Λείζερ	25.000	50%
Καλλιεργητής	4.000	50%
Φρέζα	9.000	50%
Λιπασματοδιανομέας	5.000	50%
Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι	22.000	30%
Σωλήνες/δίκτυο	4.000	50%

Λογιστικές υπηρεσίες	600€
----------------------	-------------

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΕΙΣΡΩΩΝ&ΕΚΡΩΩΝ

Εργασίες		Οικογεν. εργασία	Ξένη εργασία	Υπηρεσίες Τρίτων									
	Ενδεικτικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να πραγματοποιηθεί	h	h	Μηχάνημα	Μονάδα χρόνου	Ενοίκιο euro	Υλικά/Περιγραφή	Ποσότητα ανά μονάδα	lt/kg	€/lt €/kg	Εργασία	Υλικά	Ενοίκιο Μηχ
Προετοιμασία χωραφίου	Ιαν Φεβ	60		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h		Πετρέλαιο	5	12	1,25	-300,00	-900	
Ομοιομορφία χωραφίου	Απρίλιος	60		Γεωργικός Ελκυστήρας-Λέιζερ	h			5	40	1,25	-300,00	-3000	
		30		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h			10	8	1,25	-150,00	-300	
Ενσωμάτωση υλικών	Μάϊος	40		Γεωργικός Ελκυστήρας-Φρέζα	h			6	30	1,25	-200,00	-1500	
Λίπανση	Μάϊος - Ιούνιος	15		Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h		30-10-10 kg/στρ.	50	15000	0,52	-75,00	-7800	
					h		Πετρέλαιο	20	16	1,25		-300	
Προετοιμασία σποράς	Μάϊος	30		Γεωργικός Ελκυστήρας Καλλιεργητής	h		Πετρέλαιο	10	8	1,25	-150,00	-300	
Σπορά	Μάϊος		1	Γεωργικός Ελκυστήρας Σποράς	h	900	Σπόρος	25	7500	0,5	0,00	-3750	-900
Λίπανση	30 ημέρες μετά τη σπορά	15		Γεωργικός Ελκυστήρας Λιπασματοδιανομέας	h		46-0-0 kg/στρ.	30	9000	0,46	-75,00	-4140	
					h		Πετρέλαιο	20	16	1,25		-300	
Άρδευση	Μάϊος - Αύγουστος	540		Αγροτικό αυτοκίνητο/Μηχανάκι			Καύσιμα λίτρα	2,24	672	1,25	-2700,00	-840	
				Σωλήνες/Δίκτυο			Νερό ανά στρέμμα	20			0,00	-6000	
Φυτοπροστασία	Ιούνιος 1η		1	Γεωργικός Ελκυστήρας Ραντιστικό	h	900	penoxsulam	0,2	60	52,7	0,00	-3162	-900
	2η		1		h	900	profoxydim	0,075	22,5	160	0,00	-3600	-900
					h		alkyl/methyl ethers	0,1	30	13,5	0,00	-405	
	3η	0	1		h	900	Propanil	0,1	30	9	0,00	-270	-900
	4η	0	1		h	900	azoxystrobin	0,1	30	49,5	0,00	-1485	-900
	Διάφορες εργασίες		600		h						-3000		

ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες (€)	Μεταβλητές δαπάνες (€)	Σταθερές δαπάνες (€)	Εμφανείς δαπάνες (€)	Μη εμφανείς δαπάνες (€)
1) Έδαφος					
α) ενοίκιο ιδιόκτητης γης	30.000,00		30.000,00		30.000,00
β) ενοίκιο ενοικιαζόμενης γης	0,00		0,00	0,00	
ΕΔΑΦΟΣ	30.000,00	0,00	30.000,00	0,00	30.000,00
2) Εργασία					
α) αμοιβή οικογενειακής εργασίας	3.950,00		3.950,00		3.950,00
β) αμοιβή ξένης εργασίας	3.000,00	3.000,00		3.000,00	
γ) Τόκοι αμοιβής εργασίας	335,75	127,50	167,88		335,75
ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	7.285,75	3.127,50	4.117,88	3.000,00	4.285,75
3) Κεφάλαιο					
α) Πάγιο κεφάλαιο					
1) αποσβέσεις	2.519,49		2.519,49	2.519,49	
2) τόκοι παγίου κεφαλαίου [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους) * επιτόκ.]	5.106,15		5.106,15		5.106,15
3) συντήρηση [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας)]	1.702,05		1.702,05	1.702,05	
4) ασφάλιστρα [Μ.Ε.Κ. (εκτός εδάφους & φυτείας) * 2%]	1.105,29		1.105,29	1.105,29	
5) τόκοι συντήρησης & ασφαλίσεων (επιτόκ. για 6 μήνες)	119,31		119,31		119,31
ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	10.552,28	0,00	10.552,28	5.326,83	5.225,46
α) Κυκλοφοριακό κεφάλαιο					
1) αναλώσιμα υλικά	38.052,00	38.052,00		38.052,00	
2) Ε.Λ.Γ.Α.-ασφάλιστρα φυτείας & παραγωγής σε εξέλιξη	3.024,00	3.024,00		3.024,00	
3) υπηρεσίες τρίτων	14.700,00	14.700,00		14.700,00	
4) γενικές δαπάνες (ΕΦΚΑ)	2.124,00	2.124,00		2.124,00	
5) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	4.921,50	4.921,50		0,00	4.921,50
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	62.821,50	62.821,50	0,00	57.900,00	4.921,50
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	110.659,53	65.949,00	44.670,16	66.226,83	44.432,71
Υπηρεσίες τρίτων ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	6912,00	6912,00		6912,00	
6) τόκοι κ. κεφαλαίου (επιτόκιο για 6 μήνες)	293,76	293,76			293,76
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	117.865,29	73.154,76	44.670,16	73.138,83	44.726,47

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΚΟΣΤΗ		ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ
Κόστος 1 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Συν. Παραγ. δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,37 €	0,39 €
Κόστος 2 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Εμφανείς δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,22 €	0,24 €
Κόστος 3 παραγωγής προϊόντος (€/Kgr)	(Μεταβλητές δαπ./Συν. Παραγωγή)	0,22 €	0,24 €

Οικονομικό αποτέλεσμα	Τύπος υπολογισμού	Ποσό συνολικά στον κλάδο (€)	Ποσό ανά στρέμμα (€)
Ακαθάριστη πρόσοδος	[Συν. Αξία Πωλήσεων+ Συν. Επιδοτήσεις]	116.786,1	389,3
Καθαρό κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Παραγ. Δαπανών]	6.126,5	20,4
Ακαθάριστο κέρδος	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Μετ. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος + Σταθερές Δαπάνες	50.837,1	169,5
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	[Ακαθ. Προσ.-Συν. Εμφαν. Δαπάνες Παραγ.] ή Καθ. Κέρδος +Ενοίκιο ιδιόκτητης γης +αμοιβή οικογεν. Εργασίας + τόκοι ιδιόκτητου κεφαλαίου	50.559,2	168,5
Καθαρή Προστιθέμενη Αξία	Καθ. Κέρδος +Ενοίκια Εδάφους +Αμοιβή Εργασίας+ Τόκοι Κεφαλαίου	53.439,9	178,1

Φόρος εισοδήματος (€)	1.347,80€
Φορολογικός συντελεστής 9% ≤10.000 κέρδος	
Φορολογικός συντελεστής 22% ≥ 10.000 κέρδος	22%

Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (ΓΟΕ)	49.211,39€	100%
Εισόδημα από την Αγορά	21.513,34€	44%
Επιδοτήσεις	27.698,06€	56%