

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«ΜΕΛΕΤΗ ΕΛΑΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ, ΑΜΠΕΛΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΑΤΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ, ΣΕ ΟΤΙ ΑΦΟΡΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ,
ΣΤΟ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΠΡΟΪΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΜΕΣΩ
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ»**

ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΣΤΙΒΑΚΤΑΚΗ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών,
«Εφαρμοσμένη Επιστήμη και Τεχνολογία στην Γεωπονία»

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2019

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ,
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ,
2019

ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

ΚΑΘ. ΚΟΛΛΑΡΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΚΑΘ. ΓΚΟΥΜΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΚΑΘ. ΑΛΥΣΣΑΝΔΡΑΚΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διατριβή, ξεκίνησε και ολοκληρώθηκε, με την χρήση ερωτηματολογίου, το οποίο συντάχτηκε, με γνώμονα να συγκεντρωθούν όσο γίνεται περισσότερες πληροφορίες, που αφορούν τις ακόλουθες τρεις καλλιέργειες, ελιά, αμπέλι, πατάτα. Αυτή τη στιγμή που το έργο έχει ολοκληρωθεί, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Κολλάρο Δημήτριο, για την ευκαιρία που μου έδωσε να μου αναθέσει το θέμα και με την συνδρομή του, μου παρείχε λύσεις, υποδείξεις, για να προσπαθήσω να φέρω σε πέρας ένα, όπως αποδείχθηκε, δύσκολο έργο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ABSTRACT	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
1 ΕΛΙΑ	12
<i>1.1 ΑΡΔΕΥΣΗ</i>	14
<i>1.2 ΘΡΕΨΗ</i>	15
<i>1.2 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΕΛΙΑΣ</i>	15
<i>1.3 ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ</i>	15
<i>1.3.1 Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ</i>	17
<i>ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ</i>	17
<i>ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΚΑΛΥΨΗΣ</i>	18
<i>1.3.2 ΠΥΡΗΝΟΤΡΗΤΗΣ</i>	18
2 ΑΜΠΕΛΙ	19
<i>2.1 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΚΟΜΗΣ</i>	20
<i>2.2 ΑΡΔΕΥΣΗ</i>	20
<i>2.3 ΘΡΕΨΗ</i>	21
<i>2.4 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</i>	22
<i>2.4.1 ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΑΜΠΕΛΙΟΥ</i>	22
<i>2.4.2 ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ</i>	23
<i>2.5 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ</i>	24
3 ΠΑΤΑΤΑ	26
<i>3.1 ΑΡΔΕΥΣΗ</i>	27
<i>3.2 ΘΡΕΨΗ</i>	28
<i>3.3 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</i>	28

3.3.1 ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	29
3.3.2 ΚΥΣΤΟΓΟΝΟΙ ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ	31
3.4 ΕΠΟΧΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ – ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ (ΚΟΝΔΥΛΩΝ).....	32
4 ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ	33
4.1 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ	34
5 ΤΡΟΠΟΙ ΕΙΣΟΔΟΥ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΥΔΑΤΙΝΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ	34
5.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΛΗΞΗ ΤΩΝ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ	35
5.2 ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ	36
6 ΒΙΟΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	37
6.1 ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	37
6.2 ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΥΣΙΩΝ	38
7. EFSA-ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΠΡΟΪΟΝ	39
7.1 ΑΚΡΥΛΑΜΙΔΙΟ ΣΤΙΣ ΠΑΤΑΤΕΣ.....	40
8 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ	41
8.1 ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	42
8.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ: ΝΕΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ	44
9 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	45
9.1 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	46
10 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	46
11 ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	80
12 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΩΝ ΕΠ’ ΑΥΤΩΝ	83
13 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	85
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	97

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

107

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

109

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό, την εξέταση του αγροτικού χώρου ερευνώντας δύο βασικές καλλιέργειες της Κρήτης, που είναι η ελιά και το αμπέλι, καθώς και μια τρίτη, που είναι σημαντική κυρίως για το οροπέδιο του Λασιθίου, η πατάτα. Για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο συντάχτηκε με γνώμονα να συγκεντρωθούν όσο γίνεται περισσότερες πληροφορίες, που αφορούν σε αυτές τις τρεις καλλιέργειες, χωρίς όμως να γίνει κουραστικό και δύσχρηστο για τον ερωτώμενο με πάρα πολλά ερωτήματα. Αναλύοντας τις απαντήσεις στα ερωτήματα όπου αφορούν αφενός τις καλλιέργειες αυτές καθαυτές και τα προβλήματά τους, όμως αφετέρου καταδεικνύουν και την ενημέρωση και την γενικότερη στάση των καλλιεργητών, απέναντι στα προβλήματα της καλλιέργειας και του κλάδου γενικότερα, μπορούν να εξαχθούν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα.

Στην παρούσα εργασία ερευνήθηκαν θέματα που αφορούσαν την άρδευση, την λίπανση, την κατεργασία του εδάφους και την συγκομιδή. Επίσης συνυπολογίστηκε το εργατικό δυναμικό, που είναι ένα βασικό στοιχείο και συνδυάζοντας το σύνολο των συλλεγόμενων πληροφοριών, σχηματίστηκε μια αξιόπιστη εικόνα για το κατά πόσον είναι βιώσιμη αρχικά και προσοδοφόρα στη συνέχεια, μια γεωργική εκμετάλλευση. Επίσης ερευνήθηκαν οι διενεργούμενες φυτοπροστατευτικές μέθοδοι, από τις οποίες, εκτός των οικονομικών δεδομένων, εξάγεται το αποτέλεσμα για το πόσο επιβαρύνεται χημικά το περιβάλλον, καθώς και το παραγόμενο προϊόν, με συνέπεια να πλήττεται ή να ωφελείται και ο καταναλωτής από την κατανάλωση – χρήση του. Επιπλέον εξετάστηκαν και άλλα, σημαντικά για τους συντάκτες του ερωτηματολογίου, θέματα, τα οποία αφορούν την ενημέρωση που έχει ο καλλιεργητής για την ασφάλειά του και κατά πόσο λαμβάνει μέτρα προφύλαξης κατά την χρήση των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων. Επίσης ερευνώμενο πεδίο ήταν και το κατά πόσο ο παραγωγός έχει, πραγματική υποστήριξη από κάποιο σύμβουλο – γεωπόνο ή και το αν είναι μέλος ενός στενότερου ή ευρύτερου γεωργικού συνεταιρισμού, γεγονός που θα διευκολύνει στο να προμηθεύεται ταχύτερα και σε προσιτότερες τιμές, τα αναγκαία εφόδια και υλικά για την καλλιέργειά του, καθόσον μεγαλύτερες παραγγελίες ικανοποιούνται ταχύτερα και σε ευνοϊκότερες τιμές. Υπάρχει και ερώτημα σχετικά με τον τρόπο που κινείται ο παραγωγός και συμβουλευεται τον γεωπόνο

– πωλητή φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων. Άλλοι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τα συμπεράσματα, όπως κατά πόσο είναι βιώσιμες οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις εξετάζοντας, εάν η δραστηριότητα καλύπτεται από ίδια κεφάλαια ή από κάποιο, συνήθως τραπεζικό, δανεισμό και λαμβάνοντας υπόψη, εάν είναι κύριο επάγγελμα του ερωτούμενου ή ένα συμπληρωματικό. Ένας άλλος σημαντικός παράγων που ερευνήθηκε, ήταν η συχνότητα που διενεργούνται οι επεμβάσεις φυτοπροστασίας, καταλήγοντας σε συμπεράσματα για το αν το παραγόμενο προϊόν είναι περισσότερο ή λιγότερο πιθανόν να βρεθεί επιβαρυνμένο από πολλές χρήσεις σκευασμάτων και τέλος άλλο ερώτημα δίνει πληροφορίες κατά πόσο ο παραγωγός είναι ενημερωμένος για την σήμανση των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων.

ABSTRACT

This diploma thesis (M.Sc. Thesis) aims at examining the rural area by exploring two main crops of Crete, the olive groves and the vineyards, as well as a third, which is important mainly for the plateau of Lassithi, the potato culture. A questionnaire was used to carry out this work, which was designed to gather as much information as possible on these three crops, but without being tedious and unhelpful for the respondent with too many questions. By analyzing the questions, we have seen on the one hand the crops themselves and their problems, but on the other hand, they also show the information about the agricultural policy in general.

In this paper, we investigated issues related to irrigation, fertilization, soil treatment, and harvesting. We also took into account the workforce, which is a key element and combining all the information gathered, we can now form a credible picture of whether an agricultural holding is initially viable and in a next step lucrative. Plant protection methods have also been investigated, of which, apart from the financial data, we can affect how much the environment is burdened itself as well as the harvested product, with the consequence that the consumer also suffers or benefits from consumption of product and the quality of environment. Other questions relevant to the questionnaire authors were examined, which concerned the farmer's safety briefing and whether he follows

precautionary measures (rules), when he is using pesticides. Also it was investigated whether the producer has actual support from an agronomist advisor or whether he is member of a narrower or wider agricultural cooperative, which will make it easier to obtain more quickly and at more affordable prices the necessary supplies and materials for its cultivation, as larger orders are satisfied faster and at more favorable prices. There is also the question as to how the producer moves (acts) and consults the agronomist for plant protection products. Other factors that help us to see and determine whether farms are viable are by looking at whether the activity is covered by equity or borrowing, whether or not it is the main occupation of the respondent or a supplementary one. Another important factor investigated was the frequency of plant protection interventions, leading us to conclusions as to whether the final product is more or less likely to be borne by many uses of formulations and finally another question tells us whether the producer is aware of the labeling of a pesticide.

Λέξεις κλειδιά: βιοδείκτες φυτοφαρμάκων, *Olea*, *Vitis venifera*, *Solanum tuberosum*, υπολείμματα στα σταφύλια, περονόσπορος της πατάτας, δηλητηριάσεις από φυτοφάρμακα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από το ξεκίνημα της καλλιέργειας της γης, οι αγρότες, εφάρμοσαν πολλές γεωργικές πρακτικές, που συνέβαλαν στην αντιμετώπιση των παρασίτων, όπως η σωστή επιλογή σπόρων, η εναλλαγή καλλιεργειών, το ξεβοτάνισμα, η χρήση πολλαπλών καλλιεργειών, η χρήση φυσικών παρασιτοκτόνων. Πολλές από αυτές εφαρμόζονται μέχρι σήμερα. Όμως τα τελευταία χρόνια, η χημική καταπολέμηση παρασίτων συνεχώς αυξάνεται, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη ανθεκτικότητας, ιδίως σε αλόγιστες χρήσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Η χρήση φυτοπροστατευτικών ουσιών, παρόλο που έχει αυξήσει σημαντικά την αγροτική παραγωγή, έχει αρνητικές συνέπειες που γίνονται αισθητές τόσο στο περιβάλλον, όσο και στην υγεία του ανθρώπου αμεσότερα (Ζαδέλλη, 2014).

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό, την διερεύνηση της υπάρχουσας κατάστασης στον αγροτικό χώρο, μελετώντας τρεις κύριες καλλιέργειες της Κρήτης, που είναι η ελιά, το αμπέλι και η πατάτα. Η συλλογή στοιχείων έγινε με συμπλήρωση, από παραγωγούς, ανώνυμου ερωτηματολογίου. Η έρευνα, εστίασε σε θέματα που αφορούν την άρδευση, την λίπανση, την κατεργασία του εδάφους και την συγκομιδή. Επίσης ερευνήθηκαν, οι φυτοπροστατευτικές μέθοδοι, από τις οποίες, εκτός των οικονομικών δεδομένων, εξάγεται το αποτέλεσμα, για το πόσο επιβαρύνεται χημικά το περιβάλλον, καθώς και το παραγόμενο προϊόν, με συνέπεια να πλήττεται ή να ωφελείται και ο καταναλωτής από την κατανάλωση – χρήση του.

Αναφέρονται εν συντομία τα κύρια σημεία, του ερωτηματολογίου που ερευνήθηκαν. Ακολουθεί, μια πολύ γρήγορη αναφορά, στους εχθρούς και στις ασθένειες που ήταν περισσότερο επιβλαβείς, κατά τις καλλιεργητικές περιόδους που εξετάστηκαν.

1 ΕΛΙΑ

Olea europaea L. subsp. *oleaster*. Η καλλιέργεια της ελιάς, έχει μεγάλη πολιτιστική και οικονομική σημασία για την Μεσόγειο και την Μέση Ανατολή . Το αγροοικοσύστημα της ελιάς διαμορφώνει, την περιβαλλοντική ποιότητα των εν λόγω περιοχών. (Palomares-Rius et al., 2015). Η μεσογειακή αυτή καλλιέργεια, θα μπορούσε να αποτελέσει πρότυπο, για βιώσιμη ανάπτυξη καλλιέργειας, παράγοντας υψηλής αξίας τρόφιμα και προσφέροντας σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη, συμβάλλοντας έτσι στην τοπική κοινωνία (Gonzalez et al., 2017).

Το ελαιόλαδο, και τα φύλλα του δένδρου της ελιάς, χρησιμοποιούνται για ιατρικούς σκοπούς. Σε πολλές χώρες, έχει γίνει γνωστό σαν «γιατροσόφι» για την υπέρταση και το διαβήτη. Επίσης χρησιμοποιείται, για να θεραπεύσει ρευματικές και νευραλγικές παθήσεις και να απαλύνει μυϊκούς πόνους και πόνους των αρθρώσεων.



Εικόνα 1: Ελιά- Λάδι βελτιστοποίηση Παραγωγής. (Πηγή:<https://agrotikes-eykairies.gr>)

Το κύριο συστατικό της ελιάς (Εικ. 1) είναι η ελευρωπαΐνη, στην οποία οφείλονται οι θεραπευτικές της ιδιότητες. Τα φύλλα της ελιάς, περιέχουν τριτερπένιο, χαλκόνες και άλλα φλαβονοειδή (Ιωαννίδου, 2015). Υπάρχει όμως, μια ποικιλία ελιάς, όπου δεν εμφανίζεται καθόλου η ενεργοποίηση φλαβονοειδών και ανθοκυανίνης. Αυτή η ποικιλία είναι αρκετά

σπάνια και είναι η μόνη ποικιλία, που παραμένει άσπρη σε όλα τα στάδια, γι' αυτό και ονομάζεται Leucocarpa, {Εικόνα 2 (Ανώνυμος, 2018)}



Εικόνα 2: Οι ελιές ποικιλίας Leucocarpa (Gino vulcano) (Πηγή: .halkidikinews.gr)

Ορισμένες έρευνες, έχουν δείξει ότι η στροφή προς την βιολογική παραγωγή και η χρήση καλλιεργειών εδαφοκάλυψης, καθώς και η μηχανική κοπή, μπορούν να ενισχύσουν την βιωσιμότητα της καλλιέργειας ελιάς στην Ελλάδα, όπως και στην περιοχή της Ανδαλουσίας (όπου εκεί βρίσκονται οι περισσότεροι βιολογικοί ελαιώνες). Οι πρακτικές αυτές, παρουσιάζουν αυξημένη διατήρηση του εδάφους και βελτίωση των φυσικών και βιολογικών ιδιοτήτων του (Palomares-Rius et al., 2015).



Εικόνα 3: Εδαφοκατεργασία Ελιάς στη Βιάννο – Ηρακλείου (Προσωπικό άλμπουμ)

Σε έρευνες που διεξαχθήκανε την περίοδο 2013-2014 σε τρεις περιοχές (Πεζιά, Μεραμβέλλος, Νηλέας) έγιναν μετρήσεις δειγμάτων ζιζανίων, για να μελετήσουν την σχέση εδαφοκάλυψης με πρακτικές εφαρμογές, όπως το κλάδεμα των ελαιοδέντρων (μέγεθος της κόμης και δείκτης φυλλικής επιφάνειας). Οι μετρήσεις, έδειξαν ότι η εδαφοκάλυψη, δεν είχε επηρεάσει σημαντικά, (με βάση την περιεκτικότητα των ζιζανίων σε άνθρακα, μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία), τη στέρηση θρεπτικών από την ελιά, συνηγορώντας στην εφαρμογή νέων καλλιεργητικών πρακτικών. Όμως, γενικά με την επίτευξη αυξημένης εδαφοκάλυψης του ελαιώνα, μπορεί να αυξηθεί η αποθήκευση άνθρακα ανά στρέμμα (Κουμπούρης et al., 2018).

Με γνώμονα την ποιότητα των γεωργικών προϊόντων και των τροφίμων, η Ευρωπαϊκή Ένωση, έχει ενισχύσει το υπάρχον καθεστώς, για τις ονομασίες προστατευόμενης προέλευσης και γεωργικής ένδειξης (ΠΟΠ και ΠΓΕ). Η πολιτική αυτή, συνέβαλε στην ώθηση του ελαιολάδου της Ε.Ε, όπου αποτελεί, περίπου το 66% των παγκόσμιων εξαγωγών ελαιολάδου (Grasso, XX).

Η ελιά έχει την ικανότητα, να προσαρμόζεται σε αντίξοες συνθήκες. Η παραγωγή μπορεί να είναι ικανοποιητική σε βραχώδες και φτωχό σε θρεπτικά στοιχεία έδαφος, καθώς και με ελάχιστη βροχόπτωση τους καλοκαιρινούς μήνες. Δίνει υψηλές αποδόσεις, σε αρδευόμενα εδάφη με πλούσια θρεπτικά στοιχεία. Αντέχει σε θερμοκρασίες μέχρι -9°C . Χρειάζεται τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα, για πλήρη ανθοφορία και ικανοποιητική παραγωγή καρπών, την άνοιξη (Ρεμπουλάκης, 2008).

1.1 Άρδευση

Η ακρίβεια και η συχνότητα άρδευσης, καθορίζονται με βάση τα μετεωρολογικά στοιχεία, της κάθε περιοχής, τον τύπο του εδάφους, την ηλικία των ελιών και το χρόνο της προηγούμενης άρδευσης. (Γενικά οι ανάγκες σε νερό αυξάνουν από δυτικά, προς ανατολικά και από βόρεια προς νότια της Κρήτης). Ενδεικτική τιμή ελλειμματικής άρδευσης (της κατάλληλης ποσότητας νερού στα στάδια που έχει ανάγκη το φυτό), σε ανεπτυγμένα φυτά ελιάς είναι 120-160 κ.μ/στρ/έτος.

Τα βασικά στάδια άρδευσης είναι:

- ✚ Λίγο, πριν την Άνθηση, με αποτέλεσμα καλύτερη ανάπτυξη ανθέων, καλύτερη καρπόδεση και βλάστηση.
- ✚ Από την καρπόδεση, ως την σκλήρυνση του πυρήνα, έντονη ανάπτυξη του καρπού.
- ✚ Από την ελαιοποίηση, ως την συγκομιδή του καρπού, με σκοπό την αύξηση της περιεκτικότητας σε λάδι και την μεγαλύτερη τελική ανάπτυξη της σάρκας του καρπού. Η υπερβολική άρδευση, καθυστερεί την ωρίμανση των καρπών και αυξάνει της προσβολές, από δάκο (Κουργιαλάς, 2018).

1.2 Θρέψη

Ο τύπος του λιπάσματος, όπως και η ποσότητα καθορίζονται, από το έδαφος, τις κλιματολογικές συνθήκες, την κατάσταση του εδάφους, την ηλικία, την ποικιλία και την βλάστηση του ελαιοδέντρου. Τα κύρια θρεπτικά στοιχεία, που χρειάζεται για την καλύτερη ανάπτυξη του ελαιοδέντρου είναι άζωτο, φώσφορος και κάλιο. Η εποχή που εφαρμόζεται, η λίπανση χωρίζεται, σε δύο περιόδους. Η πρώτη εφαρμογή είναι την περίοδο ξυλοποίησης του ενδοκαρπίου και η δεύτερη κατά τον Σεπτέμβριο, με αρχές του Οκτωβρίου (Σολωμού, 2013).

1.2 Συγκομιδή ελιάς

Ξεκινάει αρχές Νοεμβρίου, αλλά εξαρτάται από τις υπάρχουσες κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής (Σολωμού, 2013).

1.3 Οι σπουδαιότεροι εχθροί της ελιάς

Οι εχθροί της ελιάς, που προκαλούν οικονομική ζημιά στην καλλιέργεια, αναφέρονται στην Εικόνα 4 με κίτρινο χρώμα. Οι αυξημένοι πληθυσμοί τους είναι οι βασικότερες αιτίες πτώσης του ελαιόκαρπου.

Οι σπουδαιότεροι εχθροί της ελιάς

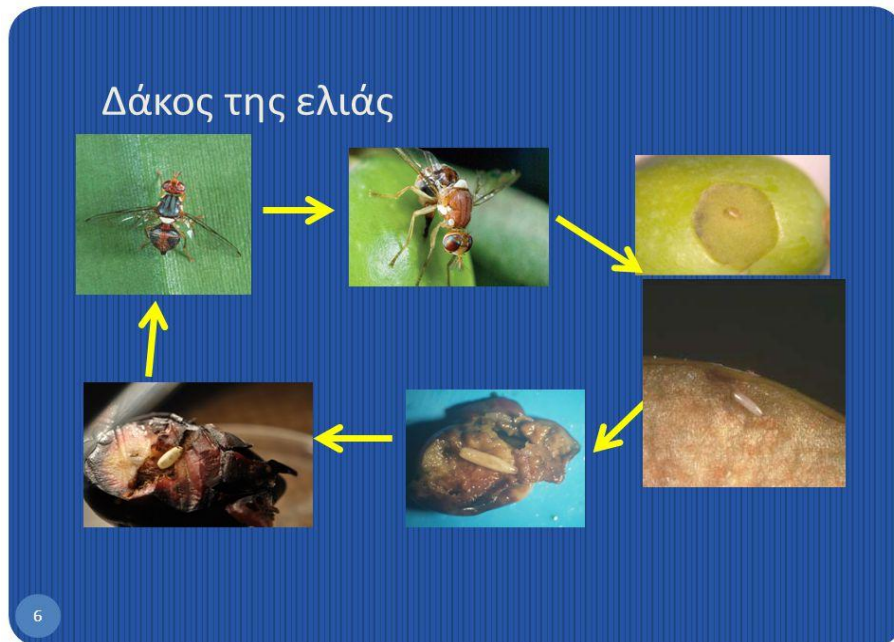
- **1. Δάκος της ελιάς**
- **2. Πυρηνοτρήτης**
- **3. Μαργαρόνια**
- **4. Ρυγχίτης**

- 5. Βαμβακάδα
- 6. Θρίπες
- 7. Κηκιδόμυιγες φύλλων και κλαδιών
- 8. Ακάρια
- 9. Καλοκόρης

3

Εικόνα 4: Ζωικοί εχθροί της Ελιάς (Ροδιτάκης, 2012).

Ο σημαντικότερος εχθρός της καλλιέργειας, είναι ο δάκος της ελιάς, *Bactrocera oleae* Rossi (Diptera: Tephritidae), με καταγεγραμμένες ζημιές πολλών εκατομμυρίων ευρώ ετησίως (Κατσικογιάννης et al., 2017). Στην αντιμετώπιση του δάκου, πρέπει να υπολογιστούν σημαντικοί παράμετροι, όπως η πυκνότητα του πληθυσμού, συμπεριλαμβανόμενων των καιρικών συνθηκών, της θέσης του, ενώ παίζουν ρόλο η ποικιλομορφία του τοπίου και ποσοστό καρποφορίας της καλλιέργειας. Οι Ortega & Pascual (2014) ανίχνευσαν μια αλληλεπίδραση, μεταξύ ενός πληθυσμού *B. oleae* και του περιβάλλοντος, Η πολυπλοκότητα μερικών στοιχείων τοπίου θα μπορούσε να δώσει ώθηση στην παρουσία των φυσικών εχθρών. Στοιχεία πολυπλοκότητας είναι οι (φυτευόμενοι φυτο-) φράκτες ή τα αυτοφυή φυτά στα περιθώρια των καλλιεργειών, δίπλα σε χρήσεις γης, που αναπτύσσονται με φυσικό τρόπο (Hladnik, 2017). Από έρευνες, προέκυψε ότι ανάλογα με την ποικιλία της ελιάς, παρουσιάζεται μεταβλητότητα, όχι μόνο σε φαινοτυπικά χαρακτηριστικά, αλλά και στην ποιότητα της ελιάς, καθώς και στην παραγωγή του ελαιολάδου, αλλά και αυξημένη παραλλακτικότητα σε μηχανισμούς αντοχής, στην άμυνα από προσβολές, όπως του δάκου (Grasso, XX).



Εικόνα 5: Ζωικοί εχθροί της Ελιάς (Ροδιτάκης, 2012).

1.3.1 Η αντιμετώπιση του δάκου

Δολωματικοί ψεκασμοί

Πραγματοποιείται με εντομοκτόνα, με σκοπό την προσέλκυση και θανάτωση του ενήλικου, πριν προλάβει να ωοτοκήσει στον ελαιόκαρπο. Οι διεργασίες αυτές, εποπτεύονται από τις κατά τόπους Διευθύνσεις Αγροτικής Ανάπτυξης, της Περιφέρειας, στο πλαίσιο του προγράμματος δακοκτονίας και αποτελούν τα κρατικά μέτρα καταπολέμησης του Δάκου (Κουρουξού, 2008). Οι δολωματικοί ψεκασμοί, πραγματοποιούνται, με υδρολυμένη πρωτεΐνη (που χρησιμεύει ως δόλωμα) και εντομοκτόνο. Γενικά οι δολωματικοί ψεκασμοί αναγνωρίζονται, ως αναπόσπαστο στοιχείο της ολοκληρωμένης διαχείρισης επιβλαβών οργανισμών και η εφαρμογή τους, μειώνει την συνολική ποσότητα παρασιτοκτόνων που χρησιμοποιούνται (Hladnik, 2017). Το κατάλληλο στάδιο, για την εφαρμογή του δολωματικού ψεκασμού είναι όταν το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού του επιβλαβούς, βρίσκεται στο στάδιο του τέλειου εντόμου, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5 .

Ψεκασμοί κάλυψης

Το ελαιόδεντρο διαβρέχεται με υδατικό διάλυμα με εντομοκτόνα, που εισέρχεται μέσα στον καρπό και θανατώνονται οι προνύμφες και τα αυγά που βρίσκονται μέσα του. Αυτό έχει σαν επακόλουθο υψηλά ποσοστά υπολειμματικότητας (Ρεμπουλάκης, 2008).

Ως εναλλακτική λύση, για την αντιμετώπιση του δάκου είναι η χρήση **καολίνη**. Έρευνες που έγιναν στην Κρήτη, με την χρήση καολίνη και παγίδων «ΔΑΚΟΦΑΓΑ» και με το συνδυασμό και των δύο, έδειξαν πολύ καλή αποτελεσματικότητα, χωρίς διαφορές μεταξύ τους, στην αντιμετώπιση του Δάκου (Αλυσσανδράκης et al., 2017). Ωστόσο λίγες μελέτες ανέφεραν, ότι ο καολίνης έχει αρνητική επίδραση, στις κοινότητες των αρθροπόδων σε επίπεδο εδάφους. Μια περιβαλλοντικά ασφαλής εναλλακτική λύση είναι η τεχνική στείρων εντόμων. Όπου τα αρσενικά έντομα μαζικά εκτρεφόμενα υπό συνθήκες εργαστηρίου, απελευθερώνονται στείρωμένα με ακτινοβολία, όμως έχει παρατηρηθεί ότι έχουν μειωμένη φυσική κατάσταση και υστερούν στον ανταγωνισμό με τα υπάρχοντα στη φύση αρσενικά (Hladnik, 2017).

1.3.2 Πυρηνοτρήτης

Ο πυρηνοτρήτης (*Prays oleae*) είναι από τα βασικότερα παράσιτα των ελιών, (Lepidoptera: Praydidae). Η αντιμετώπιση του πυρηνοτρήτη σε πολλές χώρες, γίνεται συνήθως με ψεκασμό με πυρεθροειδή. Όμως η γενική χρήση τέτοιων προϊόντων, έχει δυσμενείς επιπτώσεις: οικολογικές, τοξικολογικές και οικονομικές. Επομένως βασικό είναι να αναπτυχθούν εναλλακτικές λύσεις, όπως φυσική καταπολέμηση από παρασιτοκτόνα, η αποτελεσματικότητα των οποίων, μπορεί να φτάσει σε υψηλά επίπεδα σε ορισμένες περιοχές. Τέτοια παρασιτοειδή είναι Hymenoptera, όπως *Ageniaspis fuscicollis* (Dalman) (Encyrtidae), *Chelonus eleaphilus* Silvestri (Braconidae) και *Elasmus flabellatus* (Fonscolombe) (Elasmidae). Από έρευνες αποδείχτηκε, ότι προκάλεσαν υψηλά ποσοστά θνησιμότητας του πυρηνοτρήτη και οι ερευνητές τόνισαν τη σημασία αυτών των ευεργετικών παρασίτων, στον έλεγχο αυτού του επιβλαβούς οργανισμού (Nave et al., 2017)

2 ΑΜΠΕΛΙ

Vitis vinifera, είναι το είδος του αμπελιού, ενώ το γένος περιλαμβάνει περίπου 60 είδη. Υπάρχουν περίπου 10.000 ποικιλίες σταφυλιών (αμπέλου), μόνο κάποιες από αυτές, καλλιεργούνται ευρέως, όπως Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Sauvignon Blanc, Trebbiano Toscano και Pinot Noir (Saporta et al., 2016).

Το ενδιαφέρον στο εξωτερικό, για τις ελληνικές ποικιλίες έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Παράδειγμα αποτελεί η ποικιλία Ασύρτικο, που έχει μπει στην αγορά της Αυστραλίας, ως καλλιεργούμενη. Την ίδια χρονική περίοδο 2012-2013 έγινε εγγραφή, των ποικιλιών Μοσχοφίλερο και Θηνιά στον κατάλογο ποικιλιών αμπέλου της Καλιφόρνιας. Λίγο νωρίτερα συνέβη η εγγραφή του Αγιωργίτικου και Ασύρτικου στον Εθνικό κατάλογο της Γαλλίας (συγκεκριμένα το 2016) (Μπακασιέτας, 2012).



Εικόνα 6: Καλλιέργεια αμπελιού στην περιοχή Ρουκάνι – Ηρακλείου (Χαιρέτη, 2019)

Στους ελληνικούς αμπελώνες (Εικ. 6), υπάρχει μεγάλη ποικιλομορφία, εξαιτίας διαφορετικών στοιχείων, που έχουν να κάνουν με την ποικιλία και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες που επικρατούν στις αμπελουργικές περιοχές. Τα αίτια, σχετίζονται με τις φυσικές και τεχνητές διασταυρώσεις, ενώ σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και ο έντονος πολυμορφισμός, η μεγάλη γενετική ετερογένεια, οι μεταλλάξεις και η μεγάλη γεωγραφική διασπορά του είδους (Μπινιάρη, 2012).

2.1 Διαχείριση της κόμης

Για την συγκέντρωση των χρωστικών στις ράγες, απαιτείται επαρκής φωτισμός στο εσωτερικό της κόμης. Η σχέση φυλλικής επιφάνειας προς φορτίο καρπού, καθορίζει την συσσώρευση των ανθοκυανών στις ράγες. Η σχέση αυτή διαμορφώνεται, είτε με αύξηση της φυλλικής επιφάνειας, ή με μείωση του φορτίου καρπού, με πράσινο τρυγητό. Η τεχνική του ξεφυλλίσματος, πραγματοποιείται συνήθως στον περκασμό (Κανάκης, 2012), στο στάδιο αυτό μειώνεται η αύξηση και ανάπτυξη των γιγάρτων και αρχίζει η εμφάνιση του χρώματος στις ράγες, ανάλογα με την ποικιλία (Γρουμπός, 2016).

2.2 Άρδευση

Η άμπελος, έχει προσαρμοστεί σε ημίξηρα κλίματα, όπως αυτό της Μεσογείου, λόγω των φυσιολογικών μηχανισμών που έχει αναπτύξει, για τον έλεγχο της ξηρασίας. Σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, απαγορεύονταν η άρδευση των καλλιεργειών, στις οινοποιήσιμες ποικιλίες, όμως η αυξημένη θερμοκρασία σε συνδυασμό με αυξημένη ξηρασία και η κλιματική αλλαγή, έχει σαν αποτέλεσμα, την μείωση της παραγωγής και την υποβάθμιση της ποιότητας των σταφυλιών και των οίνων. Η στάγδην άρδευση, ήταν η λύση για την αντιμετώπιση τέτοιων προβλημάτων, με αποτέλεσμα τον έλεγχο της υδατικής κατάστασης των φυτών και την βελτίωση των οίνων. Η στάγδην άρδευση, επηρεάζει το μικροκλίμα καθώς και την βλαστική και αναπαραγωγική αύξηση, όπως και την φαινολική σύσταση των σταφυλιών.

Μελέτες έχουν δείξει, ότι η ελλειμματική άρδευση, επηρεάζει θετικά την ποιότητα των σταφυλιών και των οίνων. Ελλειμματική άρδευση είναι όταν η παροχή νερού είναι σε μικρότερα επίπεδα της εξατμισοδιαπνοής, σε όλη την καλλιεργητική περίοδο, ή σε συγκεκριμένα στάδια, όπως πριν ή μετά τον περκασμό (Κυραλέου, 2016). Ενδεικτική τιμή ελλειμματικής άρδευσης για επιτραπέζιο αμπέλι, σε αναπτυγμένα φυτά είναι 200-250κ.μ/στρ/έτος. Ενώ σε οινοποιήσιμο αμπέλι είναι 120-180 κ.μ./στρ/έτος. Για τα επιτραπέζια σταφύλια μέτριες ή μικρές ποσότητες νερού, επηρεάζουν θετικά την ποιότητα. Αντίθετα μεγάλες ποσότητες νερού, καθυστερούν την ωρίμανση και δυσκολεύουν τους χειρισμούς. Τα κρασοστάφυλλα, δεν θα πρέπει να αρδεύονται, εκτός της περίπτωσης που επικρατεί παρατεταμένη ξηρασία (Κουργιαλάς, 2018).

2.3 Θρέψη

Όσο τα πρέμνα ωριμάζουν σε ηλικία, χρειάζεται προσθήκη ενός ή περισσότερων στοιχείων. Οι εδαφολογικές αναλύσεις που πραγματοποιούνται, πριν την φύτευση καθορίζουν αν χρειάζεται προσθήκη θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος. Για τον προγραμματισμό της λίπανσης, απαιτείται το ιστορικό των λιπάνσεων, που προηγήθηκαν και οι καλλιεργητικές πρακτικές που εφαρμόζονται. Επίσης χρήσιμο έως απαραίτητο είναι, να έχει γίνει εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης, που επιτυγχάνεται με συνδυασμό της μακροσκοπικής εμφάνισης και απόδοσης των φυτών, με τα αποτελέσματα αναλύσεων του εδάφους και φύλλων (Τσουγκριάνη, 2012).



Εικόνα 7: Καλλιέργεια αμπελιού στην περιοχή Σταυράκια – Ηρακλείου (Παπαδάκης, 2019)

Οι ανάγκες των φυτών, εκτός από τα βασικά θρεπτικά συστατικά, εμπεριέχουν και ορισμένα άλλα στοιχεία (όπως είναι μαγνήσιο, σίδηρος, ψευδάργυρος, βόριο), που έχουν κριθεί ως απαραίτητα για τις μεταβολικές διεργασίες των φυτών. Τόσο οι ελλείψεις θρεπτικών ουσιών, όσο και η υπερβολική δόση, μπορούν να προκαλέσουν φυσιολογικές διαταραχές (Bratasevec et al., 2013).

2.4 Φυτοπροστασία

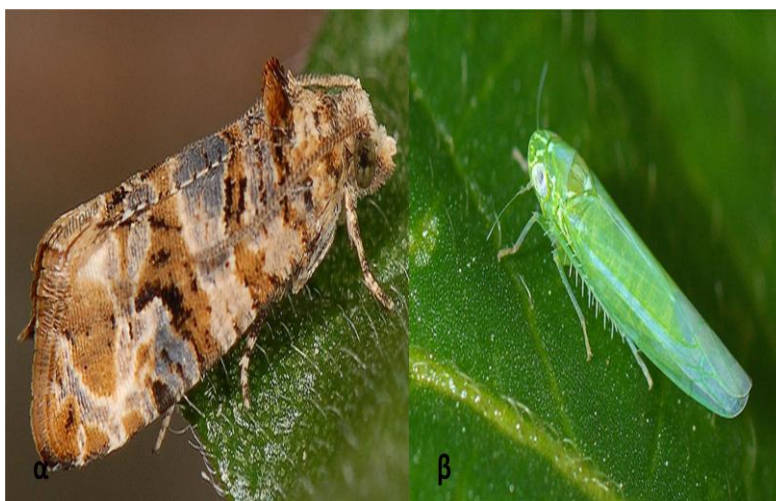
2.4.1 Οι κυριότερες ασθένειες του αμπελιού

Ο περονόσπορος είναι από τις σημαντικότερες ασθένειες του αμπελιού και από τις πιο καταστρεπτικές. Προκαλείται από τον μύκητα *Plasmopara viticola* των Peronosporaceae, που αναπτύσσει χοντρό κοινοκύτταρο μυκήλιο στους μεσοκυττάριους χώρους. Πολλαπλασιάζεται αγενώς με τα ζωοσποριάγγεια. Το παθογόνο διαχειμάζει με τα ωοσπόρια, που σχηματίζονται στα φύλλα, το φθινόπωρο. Μπορεί να διαχειμάσει με την μορφή μυκηλίου σε φύλλα, που διατηρούνται το χειμώνα σε περιοχές με ήπιο κλίμα. Το χαρακτηριστικό αυτό αφορά περισσότερο την Κρήτη, εξαιτίας των ήπιων κλιματολογικών συνθηκών (Ρουμπελάκη-Αγγελάκη, 1998). Τα σπόρια βλαστάνουν, όταν η σχετική υγρασία υπερβεί το 95% και η θερμοκρασία του αέρα είναι περίπου 20-25° C. Οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην Ελλάδα, κατά τους μήνες Μάιο και Ιούνιο ευνοούν την εκδήλωση επιδημίας. Αντιθέτως οι θερμοκρασίες του Ιουλίου δρουν ανασχετικά στην εξάπλωση της ασθένειας (Γρούμπος, 2016).

Το ωίδιο είναι εξίσου πολύ σοβαρή και καταστροφική ασθένεια των σταφυλιών σε όλο τον κόσμο (Khiavi et al., 2012). Η ασθένεια προκαλείται, από τον ασκομύκητα *Erysiphe necator* της οικογένειας Erysiphaceae. Ο μύκητας, προκαλεί μεγαλύτερες ζημιές, σε επιτραπέζιες ποικιλίες, εξαιτίας της υποβάθμισης της ποιότητας των σταφυλιών. Η ασθένεια, γίνεται πολύ επικίνδυνη σε θερμοκρασίες 20-25°C (Ρουμπελάκη-Αγγελάκη, 1998). Η εφαρμογή χημικών παρασιτοκτόνων είναι η πιο διαδεδομένη πρακτική, όμως η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών είναι πιο αποτελεσματική και φιλική προς το περιβάλλον (Khiavi et al., 2012).

Ο Βοτρύτης ή τεφρά σήψη είναι μια από τις διαδεδομένες ασθένειες. Προσβάλλει, κυρίως τα σταφύλια λίγο, πριν την ωρίμανση. Μπορεί να απειλήσει ολόκληρη την καλλιέργεια κυρίως, όταν η άνοιξη είναι υγρή και σημειώνονται πολλές βροχοπτώσεις το φθινόπωρο, πριν την συγκομιδή. Ζημιά στην παραγωγή, δημιουργεί και μετασυλλεκτικά, κατά το στάδιο της μεταφοράς και της αποθήκευσης των σταφυλιών. Ο μύκητας *Botrytis cinerea*, που προκαλεί την ασθένεια «ευγενή σήψη» δημιουργείται υπό την επίδραση διαφορετικών κλιματολογικών και εδαφικών συνθηκών και προσδίδει στο παραγόμενο προϊόν ιδιαίτερες ιδιότητες. Είναι ιδιαίτερα επιθυμητός στην οινοποιία, σε ορισμένες

λευκές ποικιλίες, όπως του Ρήνου, και του χωριού Sauternes του Bordeaux, όπου τα σταφύλια, πρέπει να συγκομιστούν στην αρχή της προσβολής. Ο μύκητας καταστρέφει εν μέρει τα οξέα και τις τανίνες, δημιουργείται μεγαλύτερη πυκνότητα σακχάρου, εξαιτίας της αφυδάτωσής του και προκαλεί ταχύτερη ωρίμανση των σταφυλιών. Ο παραγόμενος οίνος είναι εξαιρετικά αρωματικός και υψηλής ποιότητας (Ρούμπος, 1994).



Εικόνα 8α : *Lobesia botrana* (Πηγή: www.ellinikigeorgia.gr) Εικόνα 8β : *Empoasca* sp. (Πηγή: inpn.mnhn.fr/espece/cd)

2.4.2 Οι κυριότεροι εχθροί της Αμπέλου

Η Ευδεμίδα της αμπέλου, *Lobesia botrana* (Λεπιδόπτερα) είναι ευρύτατα διαδεδομένο έντομο. Είναι πολυφάγο, με 24 ξενιστές, εκτός από τα είδη και τις ποικιλίες του γένους *Vitis*. Συμπληρώνει τρεις πλήρεις γενεές και μερικώς μια τέταρτη στη βόρεια παραλιακή ζώνη της Κρήτης. Τέταρτη ολόκληρη, εμφανίζεται στα νότια παραλιακά του Ηρακλείου, όπως το Καμηλάρι (Ρουμπελάκη-Αγγελάκη, 1998). Η οικονομική ζημιά, που θα προκαλέσει ο *L. botrana*, εξαρτάται από την ποικιλία, για παράδειγμα στην ποικιλία Pinot Noir «μια προνύμφη ανά βότρυ» είναι αρκετή, για να προκαλέσει οικονομική ζημιά. Ενώ στο Cabernet Sauvignon, έχει την δυνατότητα να «ανεχτεί» μέχρι δύο προνύμφες ανά βότρυ, χωρίς μείωση της απόδοσης. Το οικονομικό κατώφλι, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως, αν τα σταφύλια παράγονται για επιτραπέζια ή για την οινοποίηση, το επίπεδο των βροχοπτώσεων (υψηλότερος ή μικρότερος κίνδυνος δευτερογενούς προσβολής

από *Botrytis*) και η ποιότητα και η τιμή αγοράς του προϊόντος της καλλιέργειας (Venette et al., 2003) .

Είδη του γένους *Empoasca*, κοινώς τζιτζικάκια, προσβάλλουν πολλά φυτικά είδη αλλά δείχνουν ιδιαίτερη προτίμηση στο αμπέλι. Αν και το τζιτζικάκι θεωρείται έντομο δευτερεύουσας σημασίας, η μετάπτωση σε εχθρό κυρίας σημασίας οφείλεται σε διατάραξη του οικοσυστήματος του αμπελώνα, από την αλόγιστη χρήση φυτοπροστατευτικών. Ο βιολογικός κύκλος του εντόμου, εξαρτάται από την θερμοκρασία, συμπληρώνει 3-4 γενιές το χρόνο (Ανώνυμος, 2018). Σε σοβαρές προσβολές, μπορεί να μειώσει την φωτοσυνθετική ικανότητα του φυτού και να επηρεάσει την ποιότητα και την ποσότητα της παραγωγής. Ορισμένα τζιτζικάκια, δρουν σαν φορείς μολυσματικών ασθενειών (Aguin-Pombo et al., 2014).

2.5 Κλιματική αλλαγή

Η αλλαγή του κλίματος, προβλέπεται να δημιουργήσει νέες προκλήσεις στην αμπελοκαλλιέργεια και στην αναμόρφωση του αμπελοοινικού τομέα. Οι μελλοντικές προβλέψεις, δείχνουν πιο θερμές και ξηρές περιόδους, που θα συνοδεύονται από ακραία καιρικά φαινόμενα. Μπορεί να επιμηκύνει τις καλλιεργητικές περιόδους με αποτέλεσμα, τη λήψη χαμηλότερης ποιότητας κρασιού. Η προσαρμογή σε μελλοντικά κλίματα, μπορεί να επιτευχθεί, με την επιλογή πιο ανθεκτικών ποικιλιών, ώστε να αντέχουν σε θερμές και ξηρές περιόδους έτσι, ώστε να παραχθούν μοναδικοί οίνοι (Fraga et al., 2015).



Εικόνα 9: Κλιματική αλλαγή και επιπτώσεις. (Πηγή:e-thessalia.gr)

Τα παρασιτοειδή φαίνεται να επηρεάζονται περισσότερο από το κλίμα, καθώς η ανάπτυξή τους, επηρεάζεται περισσότερο από την κλιματική αλλαγή, διότι η εξέλιξή τους καθορίζεται, από την προσαρμογή του κατώτερου τροφικού επιπέδου. Τα είδη στα υψηλότερα τροφικά επίπεδα (φυσικοί εχθροί) είναι πιο ευάλωτα, διότι αλλάζει η προσαρμοστική τους ικανότητα, σε συχνές και έντονες κλιματικές αλλαγές. Τα φυτοφάγα, δέχονται μικρότερη επίδραση και στο μέλλον, μπορεί να είναι αποτελεσματικά (Castex et al., 2017).

Όμως κάποιες ποικιλίες, δεν θα μπορέσουν να προσαρμοστούν, με συνέπεια την εγκατάλειψή τους υπέρ άλλων (Εικ. 9). Οι ποικιλίες Grenache και Sangiovese, που καλλιεργούνται σε θερμές μεσογειακές περιοχές, όπως νότια Ισπανία και Ιταλία, μπορεί να είναι ιδανικές σε τέτοιες συνθήκες. Επίσης, οι παραγωγοί μπορούν να προβούν σε βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα μέτρα, για την μείωση των επιπτώσεων, όπως να προσαρμόσουν το χρόνο κλαδέματος, να κάνουν χρήση αντηλιακών φύλλων ή άμπελοσκιάσεις, να εφαρμόσουν πρόγραμμα με ελεγχόμενο έλλειμμα άρδευσης (Fraga et al., 2015).

Οι εγχώριες καλλιέργειες, που χρησιμοποιούνται σαν εδαφοκάλυψη, έχουν την ικανότητα να αυξήσουν τους πληθυσμούς των φυσικών εχθρών. Μετά από έρευνες, σε αμπελώνα στην νοτιανατολική Αυστραλία, όπου υπήρχε μειωμένη διαθεσιμότητα νερού λόγω ξηρασίας, σε συνδυασμό με υψηλές θερμοκρασίες, καλλιεργήθηκαν τρία ενδημικά

πολυετή φυτά εδαφοκάλυψης, που είναι *Austrodanthonia richardsonii*, *Chloris truncate* και ένα μείγμα δύο αλόφιλων φυτών, που είναι το *Atriplex suberecta* και μελετήθηκε σε συνδυασμό, με την εισαχθείσα βρώμη (*Avena sativa*). Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι συντηρούνταν περισσότερα αρπακτικά και παρασιτοειδή σε αμπέλια με καλλιέργειες κάλυψης, σε σχέση με την βρώμη. Τα φυτά επομένως, έχουν την δυνατότητα να αυξήσουν την αφθονία των ωφέλιμων ασπόνδυλων, που βοηθούν στην καταπολέμηση των παρασίτων, αλλά η χρήση τους πρέπει να γίνει με ασφαλή τρόπο, ώστε να μην αυξηθούν τα τοπικά επιβλαβή (Danne et al., 2010).

3 ΠΑΤΑΤΑ

Το φυτό της πατάτας (Εικ. 10), είναι ένα από τα φυτά που μαζί με το ρύζι, το σιτάρι και τον αραβόσιτο είναι από τα κύρια είδη διατροφής παγκοσμίως. Η διατροφική αξία των γεώμηλων καθορίζεται, από την περιεκτικότητα των κονδύλων σε χημικά συστατικά, που είναι σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου (περιέχουν άμυλο, πρωτεΐνες, βιταμίνες, κ.α.) και χαμηλή συγκέντρωση ή έλλειψη τοξικών ενώσεων που δημιουργούνται εγγενώς ή προέρχονται από την ανθρώπινη επίδραση (γλυκοαλκαλοειδή, εντομοκτόνα αντίστοιχα).



Εικόνα 10: Βλαστοκόνδυλοι πατάτας (Αποστολοπούλου, 2017).

Η βιολογική αξία των κονδύλων της πατάτας είναι υψηλότερη, από τα περισσότερα άλλα είδη που περιέχουν πρωτεΐνες, φυτικής προέλευσης. Η βιταμίνη C, όπου η περιεκτικότητά της καθορίζεται από την ποικιλία, είναι το ισχυρότερο υδατοδιαλυτό αντιοξειδωτικό που προστατεύει τον οργανισμό, από καρκίνο, ιδιαίτερα τον καρκίνο του στομάχου και του οισοφάγου (Zarzecka et al., 2015).

3.1 Άρδευση

Η καλλιέργεια της πατάτας (Εικ. 11) είναι αρδευόμενη καλλιέργεια, στα εύκρατα και υποτροπικά κλίματα. Η έλλειψη νερού είναι περιοριστικός παράγοντας, για την καλλιέργειά της. Κατά την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου, διαφοροποιούνται οι ανάγκες για νερό κατά τις διάφορες υποπεριόδους όπως:

- ✚ Μετά την φύτευση και στο στάδιο του φυτρώματος. Το έδαφος πρέπει να είναι υγρό, αλλά όχι κορεσμένο.
- ✚ Το διάστημα ανάμεσα στο φύτευμα και την έναρξη σχηματισμού κονδύλων παρατηρούνται μειωμένες ανάγκες σε νερό.
- ✚ Κατά την έναρξη σχηματισμού των κονδύλων, απαιτείται ορθολογική χρήση άρδευσης, ώστε να αυξηθεί ο αριθμός των εμπορεύσιμων κονδύλων ανά φυτό.
- ✚ Στο στάδιο διόγκωσης των κονδύλων το φυτό έχει αυξημένες ανάγκες νερού άρδευσης, με το νερό ομοιόμορφα καταναμημένο.

Τα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούνται είναι η άρδευση με αυλάκια και παραλλαγές του συστήματος με τεχνητή βροχή. Το σύστημα στάγδην άρδευσης, εφαρμόζεται υποχρεωτικά στην καλλιέργεια με εδαφοκάλυψη (Μουζάκης, 2011).



Εικόνα 11: Καλλιέργεια πατάτας στο Οροπέδιο Λασιθίου (Προσωπικό Άλμπουμ)

3.2 Θρέψη

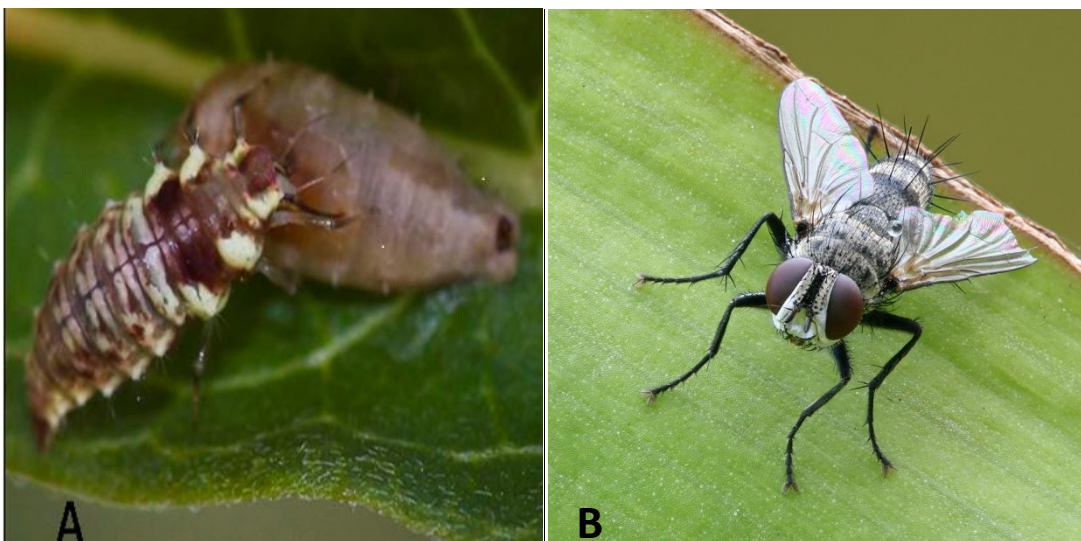
Οι κόνδυλοι πατάτας, περιέχουν 1-1,2% ανόργανες ενώσεις, οι βασικότερες των οποίων είναι το κάλιο (K), το μαγνήσιο (Mg), το ασβέστιο (Ca) και ο φώσφορος (P). Τα στοιχεία αυτά παίζουν σημαντικό ρόλο, ως ρυθμιστές μεταβολικών διεργασιών. Η περιεκτικότητα σε μαγνήσιο και ασβέστιο σε κονδύλους, εξαρτάται από την ποικιλία, το έδαφος, τις καιρικές συνθήκες κατά την διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών και τις πρακτικές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένης της ορυκτής λίπανσης και του ελέγχου των ζιζανίων (Ekelof, 2014). Προσοχή απαιτείται στην υπερβολική αζωτούχα λίπανση, διότι μειώνει την περιεκτικότητα σε άμυλο και ξηρή ουσία με αποτέλεσμα, να καταστρέφονται πιο γρήγορα, στο στάδιο της αποθήκευσης οι κόνδυλοι. Η περιεκτικότητα σε ξηρή ουσία, καθορίζεται από την ωριμότητα των κονδύλων, τα θρεπτικά συστατικά των φυτών και από την πρόσληψη νερού (Baniuniene & Zekaite, 2008).

3.3 Φυτοπροστασία

Τα πιο συχνά προβλήματα ζωικών εχθρών στην καλλιέργεια της πατάτας, είναι δύο Κολεόπτερα, ένα με το κοινό όνομα δορυφόρος (*Leptinotarsa decemlineata*) και το σιδεροσκούληκο (*Agriotes sp.*, Elateridae), καθώς και οι κυστώδεις νηματώδεις (*Globodera rostochiensis*, *G. pallida*) (Βιδιαδάκης, 2015).

Ο δορυφόρος της πατάτας, (Κολεόπτερο, Chrysomelidae), ενώ έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς, αυτοί δεν μπορούν να ελέγξουν τους πληθυσμούς του εντόμου. Μεταξύ

των φυσικών εχθρών είναι τα αρπακτικά χρύσωπες (Νευρόπτερα **Chrysopidae**) (Εικ.12 Α), όπως και το πιο σημαντικό παράσιτό τους είναι το *Myiopharus doryphorae* (Εικ.12 Β) (Richard et al., 2015).



Εικόνα 12 Α: Green lacewings (Πηγή:bugguid.net) **Εικόνα 12 Β:** *Myiopharus doryphorae* (Muhammad, 2009)

Οι βασικότερες μυκητολογικές ασθένειες, από τις οποίες προσβάλλεται η καλλιέργεια της πατάτας, είναι ο περονόσπορος, η ριζοκτονίαση, η αλτερναρίωση, η αδρομύκωση, η ανθράκωση και η ξηρή σήψη των κονδύλων. Οι κυριότερες βακτηριολογικές ασθένειες, είναι η δακτυλιωτή σήψη της πατάτας, η καστανή σήψη και η ακτινομύκωση και τέλος βασικές ιολογικές ασθένειες, είναι η ράβδωση της πατάτας και το καρούλιασμα των φύλλων (Μπιλάλη, 2004).

3.3.1 Περονόσπορος της πατάτας

Ο περονόσπορος της πατάτας, προκαλείται από τον ωομύκητα *Phytophthora infestans* (εικ. 13) είναι από τις σοβαρότερες ασθένειες, διότι σε μικρό διάστημα, μπορεί να προκαλέσει, την πλήρη καταστροφή μιας καλλιέργειας. Ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης της ασθένειας είναι οι παρατεταμένες βροχοπτώσεις (συσσώρευσης>20mm) και η υψηλή σχετική υγρασία (>80%) και μέτριες θερμοκρασίες (10-25⁰C). Το νερό της βροχής και ο άνεμος ευνοούν την μεταφορά των ζωοσπορίων (εκ των ζωοσποριαγγείων) και την εξάπλωση της ασθένειας. Η ένταση της προσβολής, ποικίλλει μεταξύ των καλλιεργητικών

περιόδων, ανάλογα με την επιδημιολογική σοβαρότητα της ασθένειας και την ευπάθεια της ποικιλίας.



Εικόνα 13 A: *Phytophthora infestans* σε κόνδυλο, (Πηγή:www.fytokomia.gr)

Εικόνα 13 B: *Phytophthora infestans* σε φύλλο (Πηγή:www.kalliergo.gr)

Προληπτικά και θεραπευτικά μέτρα αντιμετώπισης είναι :

- ✚ Η χρήση πιστοποιημένου πατατόσπορου, που οδηγεί σε σημαντική μείωση κινδύνου εγκατάστασης πρωτογενούς εστίας μόλυνσης.
- ✚ Η διαχείριση πατατόσπορου, όπου δεν πρέπει ο πατατόσπορος να μένει εκτεθειμένος στο έδαφος, γιατί υπάρχει ο κίνδυνος αναπαραγωγής του μολύσματος.
- ✚ Η διαχείριση προσβεβλημένων κονδύλων κατά τα στάδια συγκομιδής: οι προσβεβλημένοι ή ύποπτοι κόνδυλοι για συμπτώματα προσβολής από περονόσπορο, θα πρέπει να απομακρύνονται κατά την διάρκεια της συγκομιδής, διότι υπάρχει ο κίνδυνος επιμόλυνσης όλης της παρτίδας.
- ✚ Η αποστράγγιση του εδάφους και ο αερισμός της καλλιέργειας, επειδή η μείωση του οξυγόνου στο έδαφος και η επικράτηση συνθηκών ασφυξίας στην ριζόσφαιρα, έχουν ως αποτέλεσμα οι κόνδυλοι να είναι πιο επιρρεπείς σε μολύνσεις, από τον ωομύκητα *Phytophthora infestans*, όπως και άλλους εδαφογενείς φυτοπαθογόνους οργανισμούς.
- ✚ Η χρήση ανθεκτικών και ανεκτικών ποικιλιών: ο βαθμός ανθεκτικότητας μεταξύ των ποικιλιών, κυμαίνεται από πολύ χαμηλός, μέχρι πολύ υψηλός και αυτό καθορίζει και την

έκταση προσβολής του φυτού. (Η ποικιλία Sprunta είναι ευπαθής στον περονόσπορο και σε περιόδους έντονης προσβολής, παρουσιάζει υψηλή προσβολή του υπέργειου τμήματος και των κονδύλων).

✚ Η αγρανάπαυση και η αμειψισπορά.

✚ Η χρήση μυκητοκτόνων, βασίζεται κυρίως στους προληπτικούς ψεκασμούς, όταν επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες. Σε προληπτικούς ψεκασμούς, γίνεται χρήση μυκητοκτόνων επαφής, με πολλαπλό τρόπο δράσης είτε μόνα τους, ή σε συνδυασμό με διασυστηματικά. Σε περιπτώσεις που παρατηρείται προσβολή της καλλιέργειας, τότε οι ψεκασμοί πρέπει να περιλαμβάνουν συνδυασμό, διασυστηματικών μυκητοκτόνων, με μυκητοκτόνα επαφής, με πολλαπλό τρόπο δράσης. Τα διασυστηματικά μυκητοκτόνα, θα πρέπει να εναλλάσσονται, μετά από ένα με δύο ψεκασμούς, με δραστικές ουσίες άλλης χημικής ομάδας, ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος ανάπτυξης ανθεκτικότητας του παθογόνου, στην συγκεκριμένη χημική ομάδα. Όταν σημειώνεται προσβολή, στα τελευταία στάδια της καλλιέργειας, πρέπει να διακόπτονται οι αζωτούχες λιπάνσεις και να γίνεται ψεκασμός, με χαλκούχα σκευάσματα (Νεοφύτου et al., 2010).

3.3.2 Κυστογόνοι νηματώδεις

Οι κυστογόνοι νηματώδεις της πατάτας (ΚΝΠ), ανήκουν σε δύο συγγενικά είδη νηματωδών, του γένους *Globodera*, που παρασιτούν τις ρίζες των σολανωδών. Τα είδη *Globodera rostochiensis* (Woll.) και *G. pallida* (Stone), είναι παθογόνα καραντίνας, για όλες της ευρωπαϊκές χώρες (Εικ.13). Οι ΚΝΠ προκαλούν σοβαρές ποσοτικές και ποιοτικές ζημιές, που μπορεί να φτάσουν σε απώλεια παραγωγής 100%, με αποτέλεσμα να εγκαταλειφθούν οι προσβεβλημένες καλλιέργειες (Χριστοφόρου, 2013).



Εικόνα 14: *Globodera rostochiensis* (Πηγή: www.cropscience.bayer.com)

Οι τρόποι ελέγχου των ασθενειών, διαμορφώνονται σε διάφορες στρατηγικές, όπως με την χρήση ανθεκτικών ποικιλιών, εφόσον είναι διαθέσιμες. Οι στρατηγικές στην καλλιέργεια πατάτας, ξεκινούν, με την χρήση υγιών κονδύλων, διότι πολλά παθογόνα μεταφέρονται από τους κονδύλους. Η χρήση πιστοποιημένων γεωμήλων, είναι ένας σημαντικός τρόπος για τον έλεγχο, ή τον περιορισμό της μετακίνησης των παθογόνων. Όμως σε ένα σύστημα, όπου οι παράμετροι ποικίλλουν συνεχώς (βιοτικοί και αβιοτικοί), οι στρατηγικές πρέπει συνεχώς να προσαρμόζονται ανά πάσα στιγμή, σε οποιαδήποτε κατάσταση (Fiers et al., 2011).

3.4 Εποχή φύτευσης – χρόνος συγκομιδής (Κονδύλων)

Η εποχή φύτευσης, πραγματοποιείται ανάλογα με την περιοχή και τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες, κυρίως θερμοκρασίας, φωτοπεριόδου και υγρασίας. Ο χρόνος συγκομιδής των κονδύλων, εξαρτάται από την ωρίμανση των κονδύλων, από πρακτικές εφαρμογές προέκυψε ότι, οι κόνδυλοι που συγκομίζονται όψιμα, έχουν μικρότερη περίοδο λήθαργου, σε σχέση με κονδύλους που συγκομίζονται ανώριμοι (Καρανίσα, 2016). Κριτήριο ωρίμανσης της πατάτας είναι όταν, το υπέργειο μέρος, κιτρινίσει και φαίνεται μαραμένο και όταν η επιδερμίδα των κονδύλων είναι σκληρή (Μουζάκης, 2011).



Εικόνα 15: Τεράστιος βλαστοκόνδυλος πατάτας (Asynadak, 2012).

Η εποχικότητα των καλλιεργειών, έχει σαν αποτέλεσμα την ανομοιόμορφη κατανομή της εργασίας των αγροτών. Ορισμένες περιόδους, είναι αυξημένες οι απαιτήσεις σε εργατικά, ιδίως σε μονοκαλλιέργειες και επομένως, η ζήτηση ξένων εργατών συνεπάγεται και αύξηση της αμοιβής τους. Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται στην ελληνική ύπαιθρο το εργατικό δυναμικό να αποτελείται περισσότερο από μετανάστες, από γειτονικές και άλλες χώρες (Κουρουξού, 2008).

4 ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

«Είναι η εφαρμογή μεταβλητών καλλιεργητικών φροντίδων για κάθε τμήμα του αγρού, ανάλογα με τις πραγματικές του, ανά ζώνη, ανάγκες», σαν αποτέλεσμα, είναι η εξοικονόμηση πόρων, η επίτευξη καλύτερης διαχείρισης των αγροτικών εκμεταλλεύσεων, η προστασία του περιβάλλοντος, από την αλόγιστη χρήση των εισροών. Εφαρμογές γίνονται, στη χρήση λιπασμάτων και εφαρμογή αρδευτικού νερού, με αποτέλεσμα την καλύτερη αξιοποίησή τους. Βασικό εργαλείο της γεωργίας ακριβείας είναι οι μετρητές παραγωγής, που είναι αισθητήρες, στις μηχανές συγκομιδής γεωργικών προϊόντων, όπου καταγράφουν την παραγωγή (Κιατικίδης, 2012).

4.1 Εργαλεία γεωργίας ακριβείας

Τα σημαντικότερα εργαλεία, που αξιοποιεί η γεωργία ακριβείας, είναι αισθητήρες, που εγκαθίστανται στις μηχανές συγκομιδής ή στο έδαφος και παρέχουν δεδομένα στην κονσόλα έλεγχου. Τέτοιοι αισθητήρες είναι:

- ✚ Αισθητήρες μέτρησης παραγωγής, σκοπός είναι να μετρούν την ροή της παραγωγής.
- ✚ Αισθητήρες μέτρησης υγρασίας, μετρούν το ποσοστό υγρασίας του προϊόντος, ή του περιβάλλοντος.
- ✚ Αισθητήρες μέτρησης της ταχύτητας, εγκαθίστανται στους τροχούς της μηχανής συγκομιδής και μετρούν την ταχύτητά της.
- ✚ Ένα διαφορετικό εργαλείο είναι οι συσκευές, για τον έλεγχο των μηχανών σποράς και λίπανσης, με σκοπό να δείχνουν την ακριβή ποσότητα σπόρων, νερού και λιπάσματος, που πρέπει να διασπαρθεί σε κάθε σημείο του αγρού (Στεργιόπουλος, 2011).

5 ΤΡΟΠΟΙ ΕΙΣΟΔΟΥ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΥΔΑΤΙΝΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

Οι φυτοπροστατευτικές ουσίες, μπορούν να μπουν στους υδατικούς πόρους μέσω, μη σημειακών ή μέσω, σημειακών πηγών. Ρύπανση από σημειακές πηγές, πραγματοποιείται σε επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και αυτά τα φαινόμενα ρύπανσης σχετίζονται με λάθη, ή ατυχήματα που γίνονται κατά την διάρκεια του χειρισμού των φυτοπροστατευτικών προϊόντων (όπως διαρροές τη στιγμή προετοιμασίας του ψεκαστικού υγρού, υπολείμματα στην δεξαμενή, στην αντλία, και στο ψεκαστικό ακροφύσιο, διαρροή ψεκαστικού υγρού κ.α). Μη – σημειακές εισροές ουσιών στο νερό είναι αυτές που προέρχονται, από εφαρμογές στον αγρό και γίνονται μέσω της επιφανειακής και υποεπιφανειακής απορροής, απορροή αποστράγγισης, υπερχειλίσης υπόγειων υδάτων, έκπλυση, διάβρωση και διασπορά σταγονιδίων κατά την χρήση και πτητικοποίηση (Καρανάσιος, 2011).

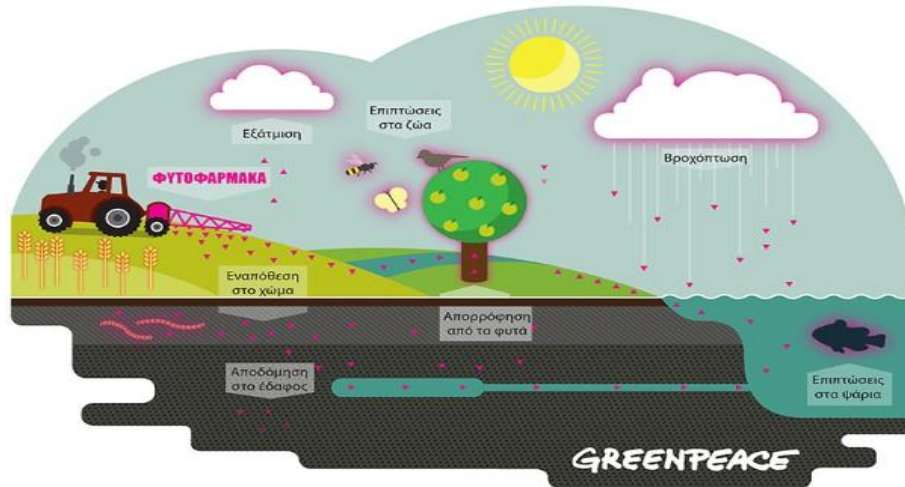


(Tabatabai, 2018)

5.1 Περιβαλλοντική κατάληξη των φυτοπροστατευτικών ουσιών

Οι παράγοντες που επηρεάζουν, την τύχη των φυτοπροστατευτικών ουσιών στο περιβάλλον (Εικ. 16) είναι οι φυσικοχημικές ιδιότητές τους (όπως τάση ατμών, διαλυτότητα στο νερό και λιποφιλικότητα), οι ιδιότητες του εδάφους, (pH, υφή του εδάφους και περιεκτικότητα σε οργανική ύλη), καθώς επίσης και οι εδαφοκλιματικές συνθήκες (υγρασία του εδάφους, θερμοκρασία). Κάποια γεωργικά φάρμακα, που είναι ανθεκτικά στην μικροβιακή αποδόμηση είναι πιθανό να συσσωρεύονται στο έδαφος, με μεγάλη πιθανότητα να κινηθούν στα επιφανειακά και υπόγεια νερά, μέσω της επιφανειακής απορροής ή έκπλυσης (Τσαδηλά, 2017).

Ο Κύκλος των Φυτοφαρμάκων



Εικόνα 16 : Ο κύκλος των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων στο περιβάλλον (Πηγή: xmbeekeeping.blogspot.com)

5.2 Μικροβιακή αποδόμηση γεωργικών φαρμάκων

Η υπολειμματικότητα των γεωργικών φαρμάκων στο έδαφος, εξαρτάται από την επίδραση βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων. Η διεργασία διάσπασης των δραστικών ουσιών, από τους εδαφικούς οργανισμούς, ή τα ένζυμα, λέγεται βιοαποδόμηση και ο ρυθμός διαφέρει, ανάλογα με την δραστική ουσία του φαρμάκου. Οι υψηλές συγκεντρώσεις των φαρμάκων στο έδαφος, μπορεί να αποδειχθούν επικίνδυνες για την χλωρίδα και την πανίδα του οικοσυστήματος και αυτό, γιατί:

- ✚ Μπορεί να υπάρχει μικρός πληθυσμός μικροοργανισμών, που δεν επαρκεί να αποδομήσει τα γεωργικά φάρμακα ή έλλειψη θρεπτικών στοιχείων, που περιορίζει τους μικροοργανισμούς ή εξ αιτίας άλλων παραγόντων.
- ✚ Εξαιτίας της χημικής δομής των δραστικών ουσιών, έχουν ανθεκτικότητα στην μικροβιακή αποδόμηση (Βιδιαδάκης, 2015).

6 ΒΙΟΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Βιολογικός δείκτης ή βιοδείκτης, μετράει την έκθεση ενός οργανισμού, σε χημικές ουσίες ή τις τροποποιήσεις στην βιολογική δομή και τις βιολογικές διεργασίες, που πιθανώς θα συμβούν μετά την χρήση τους (Παπαγεωργίου, 2010). Οι βιοδείκτες επηρεάζονται, από την παρουσία ή απουσία διαφόρων ειδών, επομένως την συχνότητα κατανομής ορισμένων ειδών σε ένα οικοσύστημα (Αρώνη, 2008). «**Ανθρώπινη Βιοπαρακολούθηση** ορίζεται ως μια μέθοδος της ανθρώπινης έκθεσης σε χημικές ουσίες, αυτές καθαυτές ή τους μεταβολίτες τους σε αντιπροσωπευτικά δείγματα, όπως το αίμα ή τα ούρα». Η Βιοπαρακολούθηση έχει πολύ βασικό ρόλο, εφόσον αποτελεί ένα αποτελεσματικό και οικονομικά αποδοτικό μέσο μέτρησης της έκθεσης. Τα αποτελέσματα αυτά, συγκρίνονται με επιδημιολογικά, τοξικολογικά ή δεδομένα φαρμακοκινητικής και μπορούν να υπολογίσουν, την ποσότητα που έχει απορροφηθεί από τον οργανισμό και να εκτιμήσουν τον πιθανόν κίνδυνο, που έχει για την υγεία (Παπαγεωργίου, 2010).

Η είσοδος τοξινών στους οργανισμούς, γίνεται είτε από την αναπνευστική οδό, είτε από την επιδερμική, όπως και την τροφική οδό. Η εκτίμηση της τοξικότητας γίνεται, με τεστ σε:

- ✚ Υδρόβιους οργανισμούς.
- ✚ Είδη άγριας πανίδας και χλωρίδας.
- ✚ Ιζήματα.
- ✚ Έδαφος.
- ✚ Φύκια και ανώτερα (πολυπλοκότερα) φυτά.
- ✚ Δείκτες γεωλογικού τοπίου.

Δηλαδή γενικά σε Υδρόβιους και χερσαίους οργανισμούς (Αρώνη,2008).

6.1 Δείκτες εκτίμησης της ποιότητας του εδάφους.

Οι δείκτες της ποιότητας του εδάφους είναι οι μετρήσιμες εδαφικές λειτουργίες, που δίνουν αξιόλογες πληροφορίες, σχετικά με την λειτουργικότητα των εδαφικών χαρακτηριστικών (Σολωμού, 2013). Στο Πίνακα 1 αναφέρονται οι σημαντικότεροι δείκτες που λαμβάνονται υπόψη, στην γονιμότητα τους εδάφους.

Πίνακας 1: Δείκτες ποιότητας εδάφους (Σολωμού, 2013).

Δείκτες εδαφικής ποιότητας	Σχέση δεικτών και εδαφικών λειτουργιών
Μηχανική σύσταση	Συγκράτηση και μεταφορά νερού και χημικών ουσιών.
pH	Επιδρά στη διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων στους οργανισμούς, ελέγχοντας την διαλυτότητα και την δέσμευσή τους στην στερεή φάση.
Ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων	Ο σπουδαιότερος δείκτης της ικανότητας του εδάφους να συγκρατεί και να εφοδιάζει με κατιόντα τα φυτά.
Ολικό οργανικό C και N (οργανική ουσία)	Συμβάλλει στην γονιμότητα, την σταθερότητα και το εύρος διάβρωσης.
Νιτρικά ιόντα	Αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών σχετίζονται με υψηλό κίνδυνο έκπλυσής τους.
Αφομοιώσιμο N, P, K	Επάρκεια θρεπτικών στοιχείων και δυναμικό απώλειας N. Δείκτες παραγωγικότητας.
Οργανική ουσία	Συμβάλλει στη γονιμότητα, τη σταθερότητα και το εύρος διάθεσης
Θερμοκρασία	Καθορισμός της παραγωγικότητας της μικροβιακής δραστηριότητας και το ποσοστό της οργανικής ουσίας.

6.2 Δείκτες τοξικότητας ουσιών

- ✚ «LD 50 (Lethal Dose 50): Είναι η δόση, μιας χημικής ουσίας που απαιτείται για την εξόντωση του 50% ενός πληθυσμού πειραματόζωων.
- ✚ NOAEL (Acceptable Daily Intake, Αποδεκτή Ημερήσια Δόση): εκφράζεται σε mg δραστικής ουσίας/ kg ζώντος βάρους/ ημέρα και είναι τοξικολογικός δείκτης ασφαλείας,

που ορίζει το επίπεδο έκθεσης, για το οποίο δεν εκδηλώνεται η τοξική συμπεριφορά της δραστικής ουσίας.

- ✚ EDI (Ημερήσια λήψη υπολειμμάτων): Αποδίδει τον πραγματικό κίνδυνο έκθεσης, ως πιθανότητα υπέρβασης, του ορίου ασφαλείας ADI.
- ✚ MRL (Maximum Residue Limits): Αντιστοιχεί στο ποσό των υπολειμμάτων του φυτοφαρμάκου που βρίσκονται στο προϊόν, την στιγμή της συγκομιδής. Η τιμή MRL αφορά, τα μέγιστα δυνατά επίπεδα υπολειμμάτων φυτοφαρμάκου, που μπορεί να ανευρεθούν, μετά από την μεγαλύτερη δυνατή έκθεση. Τα υπολείμματα των φυτοφαρμάκων μειώνονται πολύ, από φυσικούς παράγοντες, μετά την συγκομιδή (υδρόλυση, φωτοδιάσπαση, κ.α.), με αποτέλεσμα το ποσό που φθάνει στον καταναλωτή, να είναι πολύ μικρότερο από το MRL» (Ντέμος, 2014).

7. EFSA-ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΠΡΟΪΟΝ

Οι εταιρείες που παράγουν φυτοπροστατευτικά προϊόντα, πρέπει να παρέχουν δεδομένα, που να αναφέρουν τη χρόνια τοξικότητα (Acceptable daily Intake ADI) και οξεία τοξικότητα (Acute Reference Dose, ARFD). Τα υπολείμματα από την κατανάλωση των τροφών, συγκρίνονται με την ADI και ARFD (Λιάπης, 2017).

Λαμβάνοντας υπόψη, τη συχνότητα των κατάλοιπων φυτοφαρμάκων που ανιχνεύονται σε τρόφιμα, η EFSA (European Food Safety Authority) πραγματοποίησε ελέγχους, ώστε να γίνει αξιολόγηση του διατροφικού κινδύνου, αυτό έγινε για 11 είδη τροφίμων, μεταξύ των οποίων είναι επιτραπέζια σταφύλια και ελαιόλαδο. Εξετάστηκαν 16.197 δείγματα, η πιο συχνή περίπτωση υπέρβασης, ήταν η αξιολόγηση κινδύνου, που σχετίζεται με Chloropyrifos, etherphon και cyhalothrin, στο επιτραπέζιο σταφύλι. (Πίνακας 2). Δεν διαπιστώθηκε, υπέρβαση του ARFD στο ελαιόλαδο. Η εκτίμηση στηρίζεται, σε συντηρητικές υποθέσεις, αφορά κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων από τρόφιμα, χωρίς πλύσιμο ή οποιαδήποτε διαδικασία που θα μειώσει τα υπολείμματα, όπως μαγείρεμα, επομένως η πραγματική έκθεση θα είναι χαμηλότερη.

Η EFSA το 2015, κατέληξε ότι ο τοξικός διατροφικός κίνδυνος δεν μπορεί εντελώς να αποκλειστεί. Η εκτιμώμενη έκθεση, δεν υπερβαίνει την αποδεκτή ημερήσια τιμή πρόσληψης (ADI), εκτός από το dichlorvos, όπου η υπέρβαση είναι στο συντηρητικό

ανώτερο. Όμως η δραστική ουσία, δεν είναι πλέον εγκεκριμένη στην ΕΕ και τα υπολείμματα σε εισαγόμενα προϊόντα, βρέθηκαν σποραδικά και οι επιστημονικές απόψεις είναι ότι η συγκεκριμένη δραστική ουσία, δεν αποτελεί κίνδυνο για την υγεία των καταναλωτών. Από τα 1045 δείγματα ελαιολάδου, στα 883 δείγματα, (ποσοστό 84,5%) δεν ανιχνεύτηκαν υπολείμματα, όμως 162 (ποσοστό 15,5 %) περιείχαν, ένα ή περισσότερα υπολείμματα. Περισσότερα κατάλοιπα, αναφέρθηκαν σε 44 δείγματα (4,2%), όπου βρέθηκαν μέχρι και έξι δραστικές ουσίες. Οι δραστικές ουσίες, που εντοπίστηκαν περισσότερο, ήταν Chloropyrifos (7,3%), Cypermethrin (5,3%), phosmet (4,5%) και dimethoate (1,7%) (European Food Safety Authority, 2017).

Πίνακας2: Δραστικές Ουσίες, σε δείγματα από επιτραπέζια σταφύλια (European Food Safety Authority, 2017)

Δραστική Ουσία	% δείγματα πάνω από LOQ	Έγκριση 2015 Κανονισμός(1107/2009)
Boscalid	21.9	Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο
Ethephon	19.8	Εγκεκριμένο (προϊόν) ως ρυθμιστής ανάπτυξης φυτών
Dimethomorph	19.7	Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο
Dithicarbamates	18.9	Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο
Fenhexamid		Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο
Cyprodinil	18	Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο
Fludioxonil	16.1	Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο
Myclobutanil	14.0	Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο
Fluopyram	12.1	Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο
Penconazole	11.6	Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο
Pyramethanil	101	Εγκεκριμένο μυκητοκτόνο

7.1 Ακρυλαμίδιο στις πατάτες

Το ακρυλαμίδιο, είναι μια οργανική ένωση, με χαμηλό μοριακό βάρος, ιδιαίτερα διαλυτή στο νερό. Σχηματίζεται από την ασπαραγίνη και σάκχαρα, σε ορισμένα τρόφιμα, εφόσον παρασκευάζονται σε θερμοκρασίες, υψηλότερες από 120⁰C, υπό συνθήκες χαμηλής υγρασίας. Βρίσκεται σε πλούσια σε υδατάνθρακες, ψημένα ή τηγανισμένα

τρόφιμα, όπως οι πατάτες (Junker, 2017). Το ακρυλαμίδιο, λόγω της χημικής δομής του, εμφανίζει δραστικότητα, με απόρροια πρόκληση μεταλλάξεων στους οργανισμούς. Το μόριο αυτό, δεν αντιδρά με το DNA, όμως το μεταβολιζόμενο στον οργανισμό παράγωγό του, γλυσιδαμίδιο, αντιδρά με αρνητικές επιδράσεις. Εκτός από τις μεταλλαξογόνες ιδιότητες το ακρυλαμίδιο έχει αποδεδειγμένες, καρκινογόνες ιδιότητες, σε πειραματόζωα, όπου προάγει την δημιουργία αδενωμάτων και αδenoκαρκινωμάτων στο θυρεοειδή, καθώς και στα γεννητικά όργανα ποντικών. Στον άνθρωπο, θεωρείται πιθανός καρκινογόνος παράγοντας (Ανώνυμος, 2018).

8 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

Οι παράμετροι που λαμβάνουν ρόλο, στην έκθεση του χρήστη, εξαρτώνται τόσο από τον ίδιο τον άνθρωπο, ως ψεκαστή (Εικ. 17 Α) (κατάρτιση, χρήση μέσων προσωπικής προστασίας, ιδιοσυγκρασίας κ.α.), αλλά και πρακτικές εφαρμογές, το είδος του φυτοπροστατευτικού προϊόντος και τις ιδιότητές του, επιλογή σκευάσματος, εξοπλισμός, καλλιέργεια, χρονική διάρκεια εφαρμογής (Τσακιράκη, 2015).



Εικόνα 17 Α: Ψεκαστής φυτοφαρμάκων (Πηγή : sp.depositphotos.com) **Εικόνα 17 Β:** Δηλητηρίαση μελισσών (Rebel, 2018)

8.1 Δηλητηριάσεις

Από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (World Health Organisation = WHO), υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι κάθε χρόνο δηλητηριάζονται γύρω στο 1-1,5 εκατομμύρια άνθρωποι και γύρω στους 20.000 πεθαίνουν. Περισσότεροι από αυτούς, βρίσκονται στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου αυξημένα είναι τα κρούσματα καρκίνου (WHO). Περισσότερο επικίνδυνα είναι τα διασυστηματικά εντομοκτόνα, που έχουν την ιδιότητα, να διαπερνούν όλους τους ιστούς των φυτικών και των ζωικών οργανισμών, θανατώνοντας ότι τρέφεται από αυτούς (Εικ. 17 Β). Η μη λήψη μέτρων προστασίας (μάσκες, γάντια, γυαλιά, ρούχα, η μη πρόβλεψη κατεύθυνσης των ανέμων), όπως και οι κλιματολογικές συνθήκες (όπως υψηλές θερμοκρασίες), αυξάνουν τις δυσμενείς επιπτώσεις τους.

Δηλητηριάσεις από φυτοφάρμακα, μπορούν να συμβούν με πολλούς και διάφορους τρόπους, όμως τρεις περιπτώσεις είναι οι βασικότερες:

- ✚ Οι εργαζόμενοι στη γη, αυτοί που εισέρχονται στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, μετά την χρήση των φυτοπροστατευτικών και οι εργάτες στην βιομηχανία παρασκευής και συσκευασίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων, διατρέχουν την μεγαλύτερη επικινδυνότητα.
- ✚ Η λήψη κατά λάθος, από ανήλικους, ή και από ενήλικους, κάποιων παρασιτοκτόνων, καθώς επίσης και η χρήση άδειων μπουκαλιών, για αποθήκευση και μεταφοράς τροφής αποτελεί έναν τρόπο δηλητηρίασης.
- ✚ Ένας πολύ σημαντικός άμεσος τρόπος δηλητηρίασης είναι η κατανάλωση προϊόντων, που είχαν πρόσφατα ψεκαστεί και διοχετευτήκαν στην αγορά. Αυτό γίνεται, όταν ο παραγωγός δεν τηρεί τα χρονικά όρια ασφαλείας, για την συγκομιδή, αλλά συγκομίζει σύμφωνα με τις καλύτερες τιμές στην αγορά (Χρυσόστομος, 2007). Στους πίνακες 3, 4 και 5 αναφέρονται: περιπτώσεις από δηλητηριάσεις που έγιναν είτε από ατύχημα ή απόπειρες αυτοκτονιών (Πίνακας 3), ακολουθεί ο πίνακας 4, με τις ομάδες των φυτοφαρμάκων και τέλος ο Πίνακας 5 με τις περιοχές που καταγράφηκαν σε διάφορες πόλεις της χώρας.

Πίνακας 3: Περιπτώσεις Δηλητηριάσεων από φυτοπροστατευτικά προϊόντα (Ασπογαλή, 2018).

		Έτος 2015	Έτος 2016	Έτος 2017
Συνολικός αριθμός περιπτώσεων		593	530	483
Απόπειρες:		31	73	58
Επαγγελματικές		348	396	380
Ατυχήματα:		214	61	45
Θάνατοι:		5	61	45
Ανάλυση περιπτώσεων	Οργανοφωσφορικά:	1	3	3
	Καρβαμιδικά:	1	3	1
	Diquat:	3		
	Paraquat:			2
Άντρες:		395	386	389
Γυναίκες:		183	143	92
Ζώα:		15	1	2
Περιστατικά Μακράς Νοσηλείας		9	8	7

Πίνακας 4: Ομάδες φυτοφαρμάκων (Ασπογαλή, 2018).

	Έτος 2015	Έτος 2016	Έτος 2017
<i>Οργανοφωσφορικά</i>	98	75	55
<i>Καρβαμιδικά</i>	4	11	5
<i>Paraquat</i>	2	2	6
<i>Πυρεθρίνες</i>	53	126	152
<i>Διάφορα φυτοφάρμακα</i>	94	82	135
<i>Λιπάσματα</i>	90	23	34
<i>Ζιζανιοκτόνα</i>	114	83	12
<i>Diquat</i>	4	4	7
<i>Glyphosate (Roundup)</i>	56	117	95
<i>Εντομοκτόνα</i>	78	3	28
<i>Νικοτινοειδή</i>		12	30
<i>Οργανοχλωριωμένα</i>		18	

Πίνακας 5: Γεωγραφικές περιοχές (Ασπογαλή, 2018).

	Έτος 2015	Έτος 2016	Έτος 2017
Βόρεια Ελλάδα	94	147	96
Ήπειρος	23	16	27
Θεσσαλία	55	48	54
Θράκη	27	26	32
Νησιά Αιγαίου	27	10	18
Επτάνησα	16	16	10
Κρήτη	66	70	75
Δωδεκάνησα		3	10
Στερεά Ελλάδα	47	50	32
Πελοπόννησος	105	86	101
Σποράδες		2	1
Αττική	75	54	28
Κύπρος	1	2	

8.2 Διαδικασία έγκρισης φυτοφαρμάκων: Νέο σχέδιο από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο

Το σχέδιο αυτό περιλαμβάνει:

- ✚ Οι πολίτες να μπορούν, να ενημερώνονται για τις μελέτες, κατά το στάδιο της έγκρισης.
- ✚ Να περιέχονται σε ένα καινοτόμο πλαίσιο, όπου να προωθούνται τα φυτοπροστατευτικά χαμηλής επικινδυνότητας.
- ✚ Ανασκόπηση των μελετών, που αφορούν κινδύνους, καρκινογένεσης από γλυφosatη.
- ✚ Πληροφορίες, για την μακροπρόθεσμη τοξικότητα των προϊόντων.



(Ρακκάς, 2009)

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, καλεί την Επιτροπή να καταθέσει μέτρα, για την προστασία ευάλωτων ομάδων και να μην γίνεται χρήση φυτοφαρμάκων σε μεγάλη απόσταση γύρω τους, όπως σε σχολεία, παιδικούς σταθμούς, χώρους παιχνιδιού, νοσοκομεία, μαιευτήρια και οίκους πρόνοιας. Οι διαδικασίες αξιολόγησης, μετά την διάθεση του προϊόντος, θα πρέπει να ενισχυθούν, ενώ η επιτροπή θα πρέπει να πραγματοποιήσει επιδημιολογική έρευνα, για τις συνέπειες της χρήσης των φυτοπροστατευτικών στην υγεία. Προτείνει και την επανεξέταση των υπάρχουσών μελετών, για τους κινδύνους καρκινογένεσης από γλυφοσάτη και τη θέσπιση ανώτατων τιμών, για κατάλοιπα γλυφοσάτης στο έδαφος και τα επιφανειακά νερά (Κλωσίδης, 2019).

9 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Όπως προαναφέρθηκε, η έρευνα πραγματοποιήθηκε με την χρήση ανώνυμου ερωτηματολογίου. Στο σχεδιασμό του έγινε προσπάθεια, να είναι σύντομο, απλό και κατανοητό. Οι τύποι των ερωτήσεων ήταν ανοικτού τύπου κειμένου και πολλαπλών επιλογών. Το ίδιο ερωτηματολόγιο, αφορούσε και τις τρεις καλλιέργειες. Η έρευνα, ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2018 και ολοκληρώθηκε τον Δεκέμβριο, του ίδιου έτους, συνεπώς αφορά δύο καλλιεργητικές περιόδους.

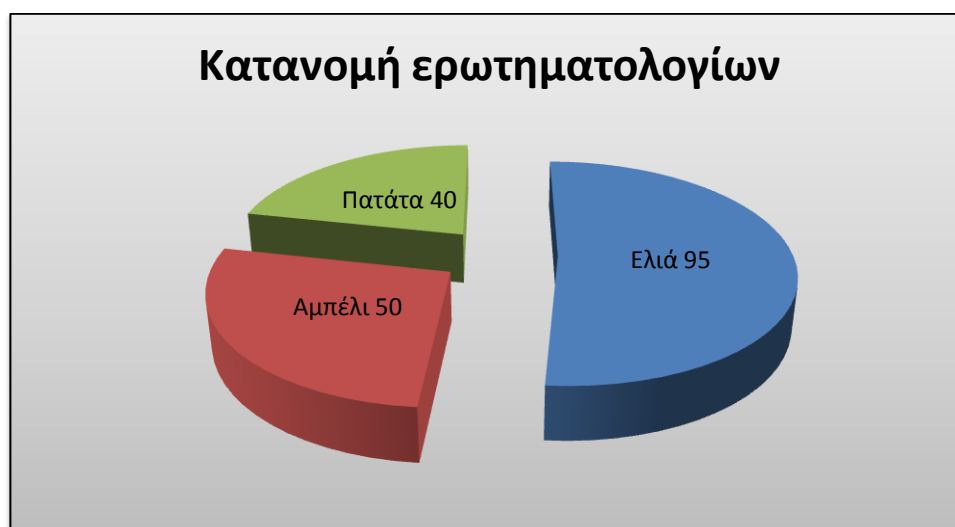
Τα κλιματολογικά στοιχεία που επικράτησαν την περίοδο της έρευνας είναι τα εξής για το **2017**: Ικανοποιητικές βροχοπτώσεις καταγράφηκαν στην βόρεια Κρήτη, σε αντίθεση με την νότια που ήταν χαμηλές. Ιδιαίτερα, άνυδρος ήταν ο Φεβρουάριος, σχεδόν σε όλο το νησί. Σημειώθηκαν χιονοπτώσεις σε πολλές περιοχές, ακόμα και σε χαμηλά υψόμετρα. Το **2018** επικράτησε, ήπιος χειμώνας και ζεστή άνοιξη, με παρατεταμένη ανομβρία, ενώ ακολούθησε ένα βροχερό καλοκαίρι. Χαρακτηριστικό ήταν, οι άνυδροι χειμερινοί και ανοιξιάτικοι μήνες και το μεγάλο χιλιοστομετρικό ύψος βροχής το καλοκαίρι. Με αποτέλεσμα, να είναι μια χρονιά πρόιμη τόσο στα βλαστικά στάδια, όσο και στην ωρίμανση των καρπών (Μπάγκης, 2018).

9.1 Στατιστική επεξεργασία

Για την παρουσίαση και περιγραφή των αποτελεσμάτων της έρευνας, έγινε επεξεργασία με την βοήθεια των προγραμμάτων Excel 2007 και SPSS 17.0 και 20.0.

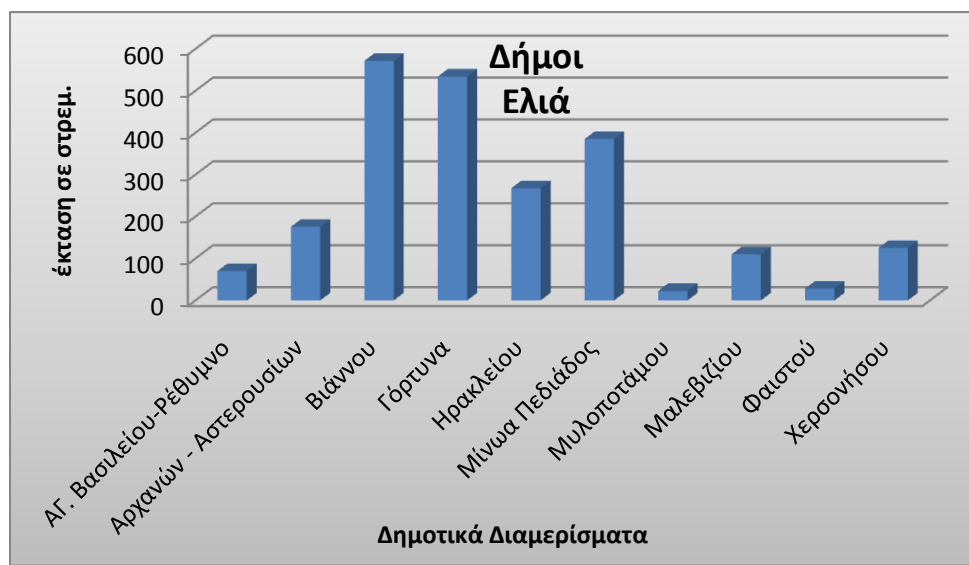
10 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συγκεντρώθηκαν 185 ερωτηματολόγια από τα οποία, 95 αφορούσαν καλλιέργεια ελιάς, 50 καλλιέργεια αμπελιού και 40 καλλιέργεια πατάτας.



Γράφημα 1: Κατανομή όλων των ερωτηματολογίων στις καλλιέργειες.

Στην ερώτηση έκταση και περιοχές, για την καλλιέργεια της ελιάς.



Γράφημα 2: Καλλιεργούμενη έκταση Ελιάς ανά Δημοτικά Διαμερίσματα

Στο Δήμο Βιάννου ήταν η μεγαλύτερη έκταση με 571 στρέμματα σε ποσοστό 25% και ακολουθεί ο Δήμος Γόρτυνας με 534 στρέμματα σε ποσοστό 23,3% και μικρότερη έκταση ήταν στο Δήμο Μυλοπόταμου με 22,5 στρέμματα που αντιστοιχεί σε 0,98 % και Δήμο Φαιστού με 28 στρέμματα με ποσοστό 1,2%.

Στην ερώτηση έκταση και περιοχές, για την καλλιέργεια του αμπελιού



Γράφημα 3: Καλλιέργεια αμπελιού ανά Δημοτικά Διαμερίσματα

Στο δημοτικό διαμέρισμα Ηρακλείου ήταν η μεγαλύτερη έκταση που είναι 274 στρέμματα αμπελιού, που αντιστοιχεί το 47,7%, ακολουθεί ο δήμος Αρχανών-Αστερουσιών με 103 στρέμματα (18%). Στο δήμο Βιάννου ήταν η μικρότερη έκταση που είναι 2 στρέμματα (0,34%) και ακολουθούν οι δήμοι Φαιστού και Οροπεδίου Λασιθίου με την ίδια έκταση 16 στρέμματα (2,79%).

Στην ερώτηση έκταση και περιοχές, για την καλλιέργεια στην πατάτα.



Γράφημα 4: Καλλιέργεια πατάτας ανά Δημοτικά Διαμερίσματα

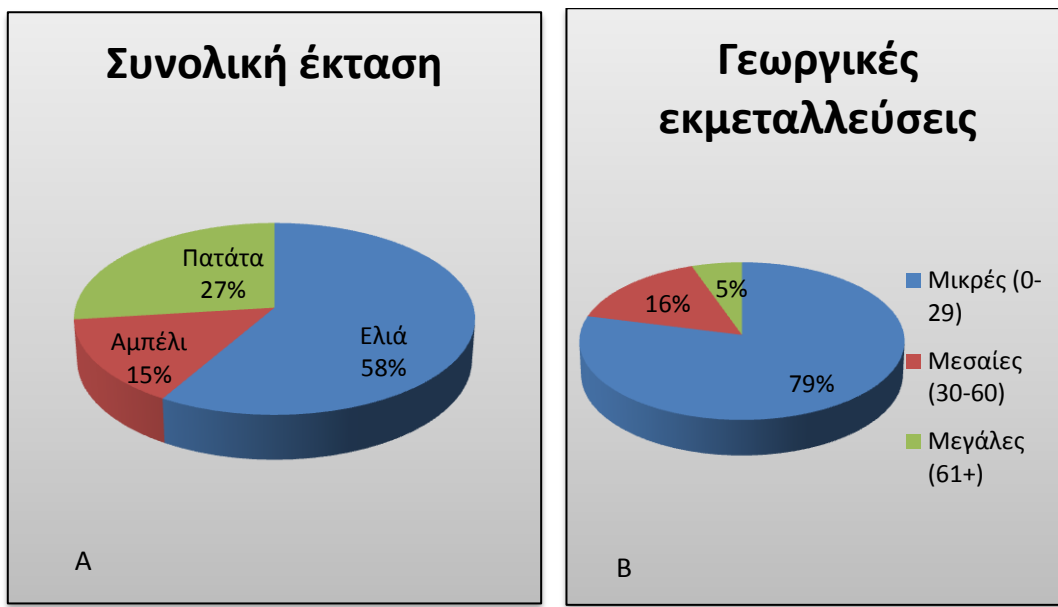
Στο δήμο Οροπεδίου Λασιθίου, εξετάστηκαν 1.027 στρέμματα (97,9%), καλλιέργειας πατάτας που αντιστοιχούν σε 32 παραγωγούς και οι υπόλοιποι 8 παραγωγοί

αφορούν τα υπόλοιπα δημοτικά διαμερίσματα, με μικρότερη έκταση στο Δήμο Μίνωα Πεδιάδος, με 3 στρέμματα (0,3%).



Γράφημα 5: Όλες οι καλλιέργειες ανά Δημοτικά Διαμερίσματα.

Συνολικά, στους 185 παραγωγούς, μεγαλύτερη έκταση εξετάστηκε, στο Δήμο Οροπέδιου Λασιθίου 1.043 στρεμ. (26,6%), ακολουθεί ο δήμος Βιάννου 578 στρεμ. (14,79%) και δήμος Ηρακλείου με 546 στρεμ.(13,9).



Γράφημα 6: Το ποσοστό επί τοις % καλλιεργούμενης έκτασης (A) και το ποσοστό επί τοις % σε μέγεθος των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

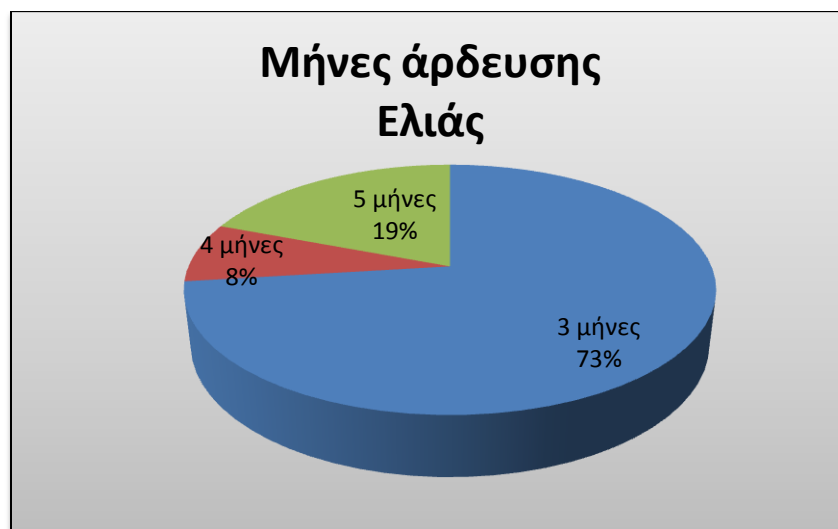
Συνολικά οι απαντήσεις αφορούν 3.918 στρέμματα από τα οποία, 2.289 στρεμ. (58%) είναι καλλιέργεια ελιάς. Το αμπέλι καταλαμβάνει 573 στρεμ. (15%) και η πατάτα 1.056 στρεμ. (27%). Μόλις το 5% είναι μεγάλες εκμεταλλεύσεις.

Στην ερώτηση **άρδευση** για την καλλιέργεια της Ελιάς



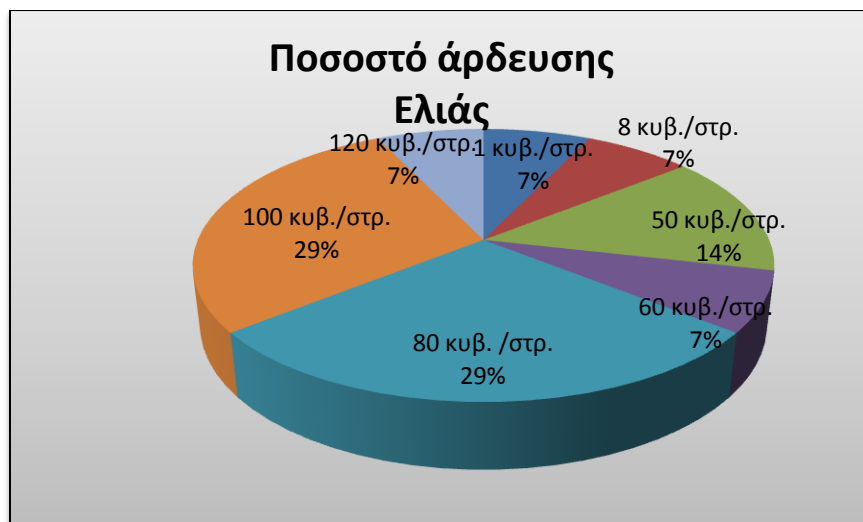
Γράφημα 7: Το ποσοστό επί τοις % αρδευόμενης καλλιέργειας ελιάς

Το μεγαλύτερο ποσοστό είναι αρδευόμενο (52%), ενώ ως μη αρδευόμενες ελιές καταγράφηκαν στο 48%.



Γράφημα 8: Το ποσοστό επί τοις % αρδευόμενης καλλιέργειας ελιάς, σε μήνες.

Το μεγαλύτερο ποσοστό άρδευσης πραγματοποιείται τους καλοκαιρινούς μήνες (73%). Το 19% δήλωσε ότι άρδευσε από Μάιο έως Σεπτέμβριο και το μικρότερο ποσοστό (8%) που συνήθως είναι οι μήνες του καλοκαιριού και το Σεπτέμβριο .



Γράφημα 9: Το ποσοστό επί τοις % αρδευόμενης καλλιέργειας ελιάς, σε κυβικά νερού.

Περισσότεροι παραγωγοί απάντησαν ότι καταναλώνουν 100-80 κυβικά/στρέμμα/έτος νερό αλλά, μόλις το 15% απάντησε πόση κατανάλωση νερού έχει για την καλλιέργεια της ελιάς.

Στην ερώτηση **άρδευση**, για την καλλιέργεια του αμπελιού



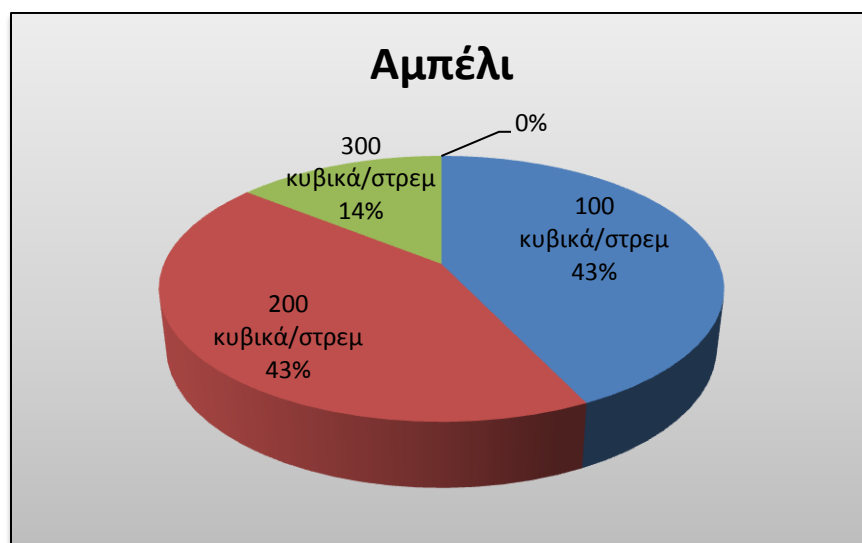
Γράφημα 10: Το ποσοστό επί τοις % αρδευόμενης καλλιέργειας αμπελιού

Η έρευνα έδειξε ότι το 60% των παραγωγών αρδεύουν τις καλλιέργειες αμπελιού, ενώ το 40% είναι μη αρδευόμενα αμπέλια.



Γράφημα 11: Το ποσοστό επί τοις % αρδευόμενης καλλιέργειας αμπελιού, σε μήνες.

Το μεγαλύτερο ποσοστό της άρδευσης όπως και στην ελιά πραγματοποιείται τους καλοκαιρινούς μήνες (54%). Ενώ το μικρότερο ποσοστό άρδευσης (13%) πραγματοποιείται ή για περισσότερο από το μισό χρόνο, ή για ένα από τα εξής δίμηνα: Ιούλιο-Αύγουστο ή Αύγουστο- Σεπτέμβριο.

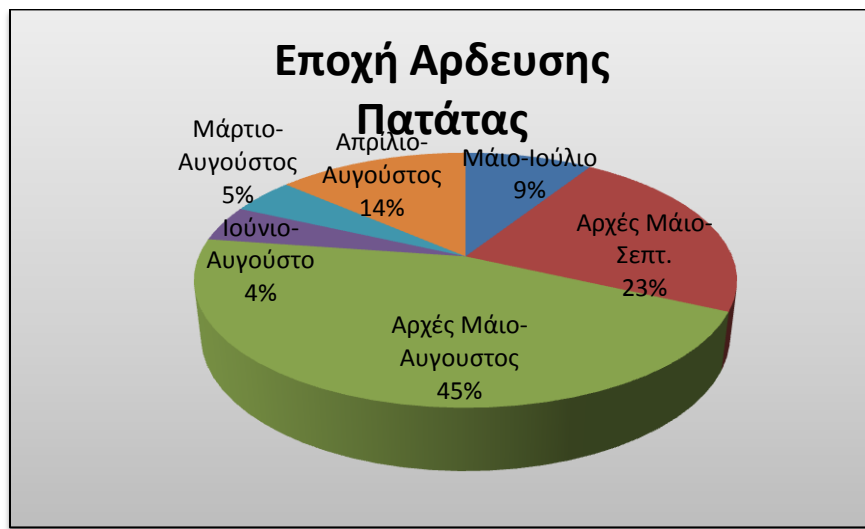


Γράφημα 12: Το ποσοστό επί τοις % αρδευόμενης καλλιέργειας αμπελιού, σε κυβικά νερού.

Οι περισσότεροι παραγωγοί απάντησαν ότι καταλάωναν 100 κυβικά νερό στο στρέμμα / έτος (43%) και 200 κυβικά/ στρέμμα/ έτος (43%) αλλά, μόλις το 12% των παραγωγών που άρδευαν, γνώριζε να απαντήσει πόσο νερό καταλάωναν για την καλλιέργειά τους.

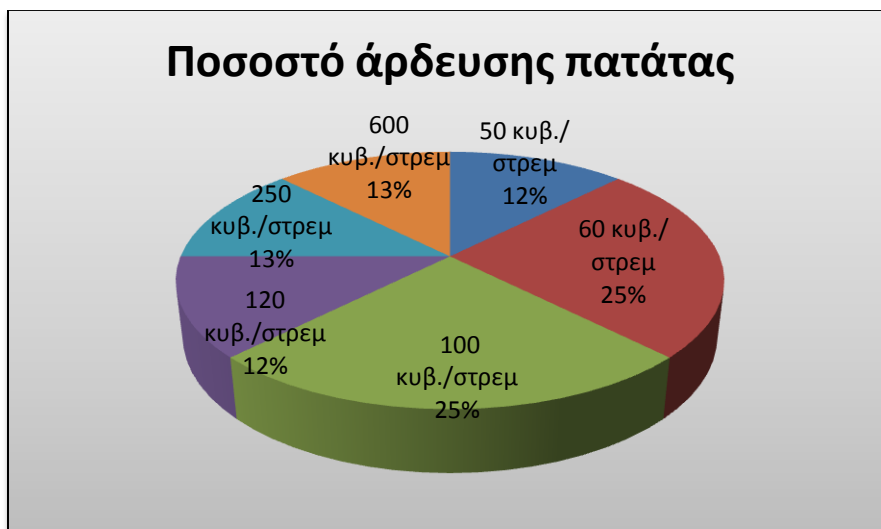
Στην ερώτηση **άρδευση** για την καλλιέργεια της πατάτας

Όλοι οι παραγωγοί άρδευαν την καλλιέργεια, στο Γράφημα 13 καταγράφονται οι μήνες άρδευσης.



Γράφημα 13: Το ποσοστό επί τοις % αρδευόμενης καλλιέργειας πατάτας, σε μήνες.

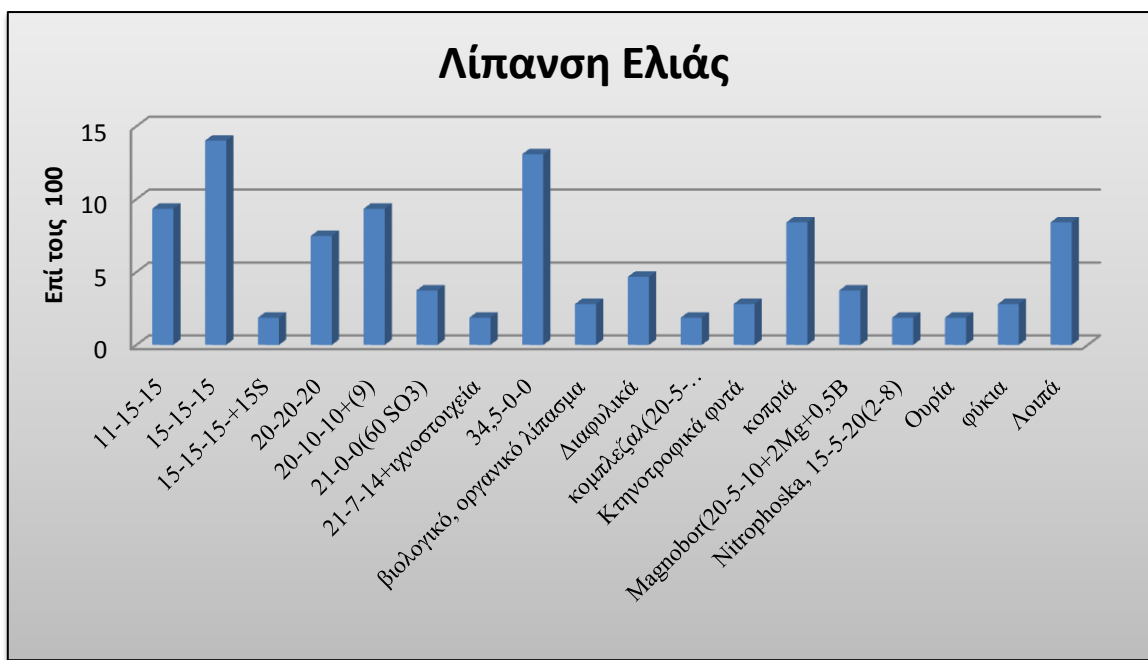
Το μεγαλύτερο ποσοστό σημειώνεται αρχές Μαΐου με Αυγούστου (45%) και ακολουθεί το ίδιο διάστημα αλλά μαζί και ο μήνας Σεπτέμβριος (23%).



Γράφημα 14: Το ποσοστό επί τοις % αρδευόμενης καλλιέργειας πατάτας, σε κυβικά νερό.

Το 25% των παραγωγών απάντησαν ότι καταναλώνουν 100 κυβικά νερό στο στρέμμα/ έτος και ίσο ποσοστό 60 κυβικά στο στρέμμα. Μόλις το 20% απάντησε πόσο νερό καταναλώνει για την καλλιέργεια της πατάτας.

Στην ερώτηση **Λίπανση**, για την καλλιέργεια της ελιάς



Γράφημα 15: Το ποσοστό επί τοις % λίπανση, καλλιέργειας ελιάς.

Το μεγαλύτερο ποσοστό σύμφωνα με το γράφημα 15 έχει το πλήρες λίπασμα 15-15-15 (14%) και ακολουθεί η Νιτρική αμμωνία (13%) και κατόπιν το 11-15-15 (9%).

Στην ερώτηση **Λίπανση**, για την καλλιέργεια του αμπελιού



Γράφημα 16: Το ποσοστό επί τοις % λίπανση, καλλιέργειας αμπελιού.

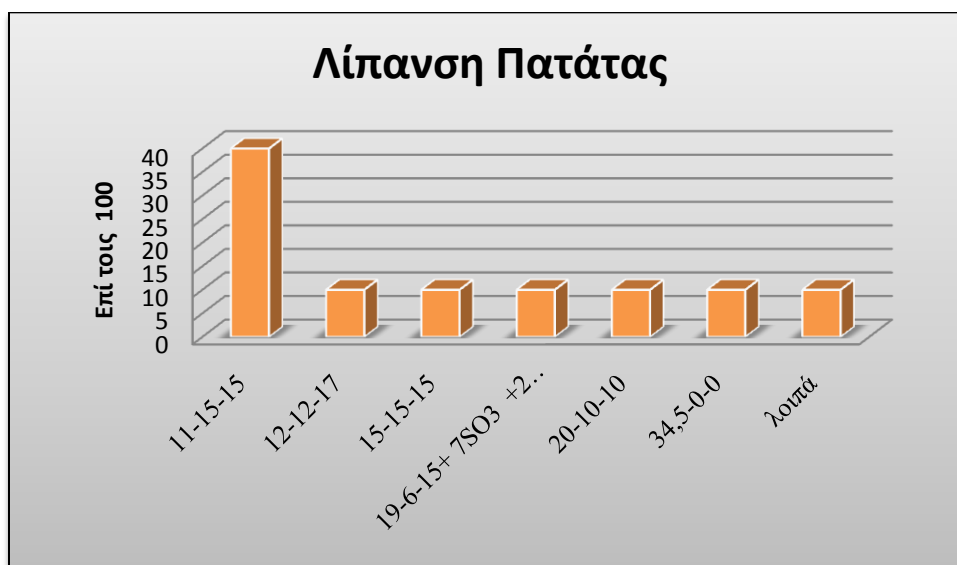
Όπως και στην ελιά το μεγαλύτερο ποσοστό το έχει το λίπασμα 15-15-15 (17,7%) και ακολουθεί με το ίδιο ποσοστό το 11-15-15 και η χρήση κοπριάς και τα διαφυλλικά λιπάσματα (14,5%).

Στην ερώτηση **Λίπανση**, για την καλλιέργεια της πατάτας.



Γράφημα 17: Το ποσοστό επί τοις % λίπανση πατάτας για το Οροπέδιο Λασιθίου.

Το μεγαλύτερο ποσοστό λίπανσης για το οροπέδιο Λασιθίου το έχει και πάλι το λίπασμα 15-15-15 (30,2%) και ακολουθεί το 11-15-15 (23,2%), ενώ για το Νομό Ηρακλείου το 11-15-15 έχει την μεγαλύτερη χρήση σε ποσοστό 40%



Γράφημα 18: Το ποσοστό επί τοις % λίπανσης πατάτας, στο Νομό Ηρακλείου.

Στην ερώτηση **Εδαφοκατεργασία**, για την καλλιέργεια της ελιάς



Γράφημα 19: Το ποσοστό επί τοις % εδαφοκατεργασίας ελιάς.

Το 28% των παραγωγών ελιάς φρεζάρουν το έδαφος και το 22% δεν κάνει εδαφοκατεργασία. Το 21% κάνει αλλά δεν διευκρινίζει.

Στην ερώτηση **Εδαφοκατεργασία**, στην καλλιέργεια του αμπελιού



Γράφημα 20: Το ποσοστό επί τοις % εδαφοκατεργασίας, στα αμπέλια.

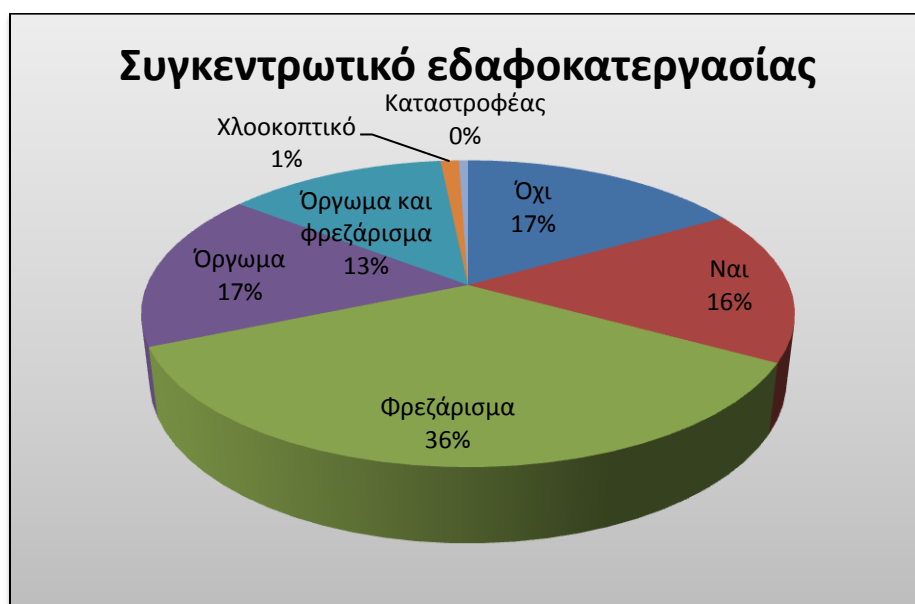
Το 18% δεν κάνει εδαφοκατεργασία και το 54 % κάνει φρεζάρισμα.

Στην ερώτηση **Εδαφοκατεργασία**, στην καλλιέργεια της πατάτας



Γράφημα 21: Το ποσοστό επί τοις % εδαφοκατεργασίας, στην καλλιέργεια της πατάτας

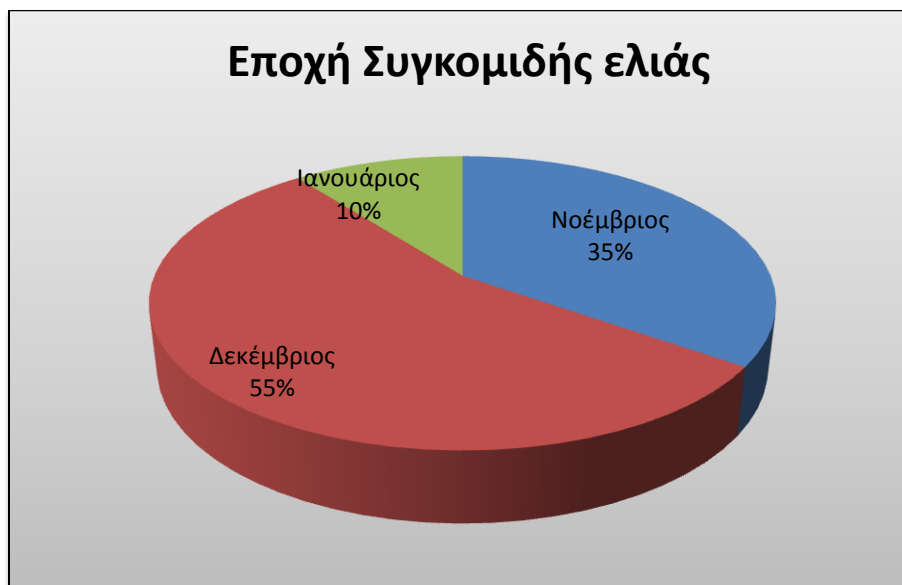
Το 3% δεν κάνει εδαφοκατεργασία στην καλλιέργεια, ενώ το 55% κάνει όργωμα και φρεζάρισμα.



Γράφημα 22: Το ποσοστό επί τοις % τις εδαφοκατεργασίας, σε όλες τις καλλιέργειες

Συνολικά οι περισσότεροι παραγωγοί, πραγματοποίησαν εδαφοκατεργασία και μόλις το 17% δεν εφάρμοσε.

Στην ερώτηση εποχή συγκομιδής, για την καλλιέργεια της ελιάς



Γράφημα 23: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών, που συγκομίζουν (μήνα) το ελαιόκαρπων

Οι περισσότεροι ελαιοπαραγωγοί συγκομίζουν το μήνα Δεκέμβριο (55%), ενώ λιγότεροι τον Ιανουάριο (10%).

Στην ερώτηση εργάτες, για την καλλιέργεια της ελιάς



Γράφημα 24: Το ποσοστό επί τοις % των ατόμων, που συγκομίζουν το ελαιόκαρπων

Περισσότεροι είναι οι συγγενείς των παραγωγών (37%) και συγγενείς και φίλοι (10%), ενώ το 32% απασχόλησε 2 εργάτες, για την συλλογή του καρπού.

Στην ερώτηση **εποχή συγκομιδής**, για την καλλιέργεια του αμπελιού



Γράφημα 25: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών (μήνες) που συγκομίζουν τα αμπέλια.

Οι περισσότεροι αμπελουργοί, συγκομίζουν τον μήνα Αύγουστο (68%) και λιγότεροι τον Οκτώβριο (5%).

Στην ερώτηση **εργάτες**, για την καλλιέργεια του αμπελιού



Γράφημα 26: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών, σε εργατικό δυναμικό που συγκομίζουν τα αμπέλια.

Όπως και στην ελιά, περισσότεροι ήταν συγγενείς (37%) και φίλοι (13%) και σε ποσοστό 39% απασχόλησαν 2 εργάτες.

Στην ερώτηση εποχή συγκομιδής, για την καλλιέργεια της πατάτας.



Γράφημα 27: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών (μήνες) που συγκομίζουν την καλλιέργεια πατάτας.

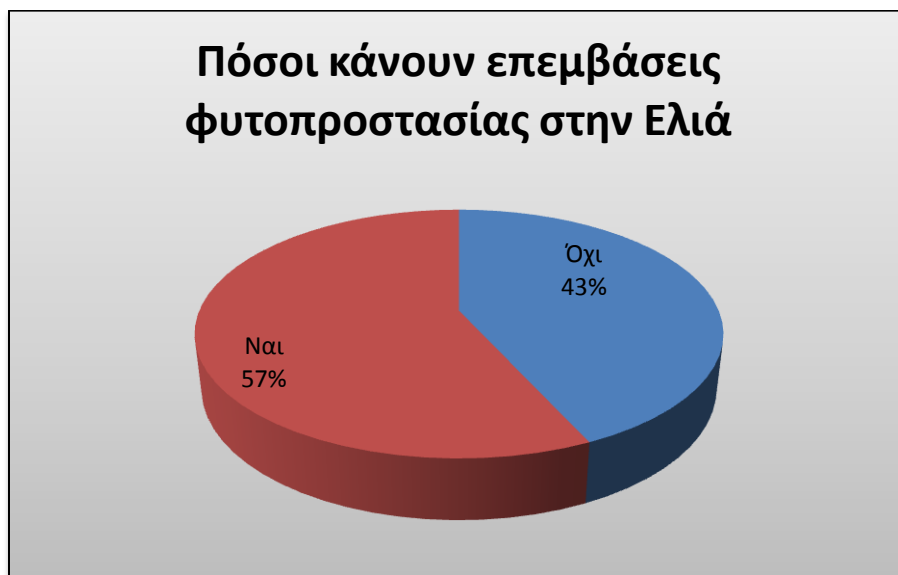
Το μήνα Αύγουστο είναι το μεγαλύτερο ποσοστό 71% και το Δεκέμβριο το μικρότερο 2% και αυτό, γιατί οι περισσότεροι ερωτηθέντες είναι από το Οροπέδιο Λασιθίου.



Γράφημα 28: Το ποσοστό επί τοις % των ατόμων που συγκομίζουν, τις πατάτες με εργάτες.

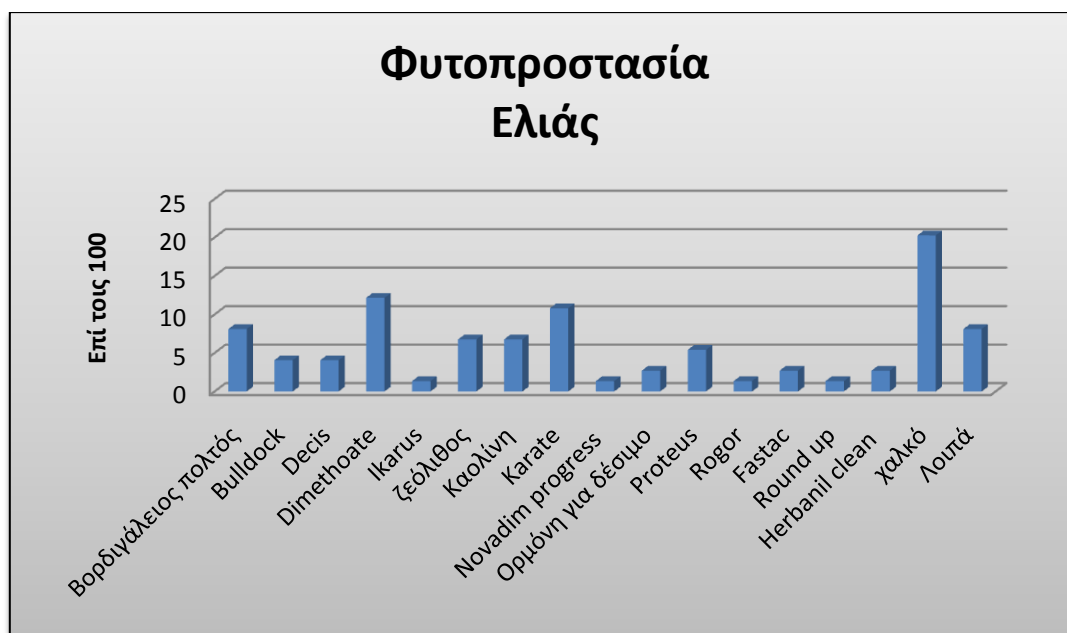
Οι περισσότεροι (31%) απάντησαν γενικά ότι απασχόλησαν εργάτες στην συγκομιδή χωρίς να διευκρινίζουν πόσους, κατόπιν 22% απασχόλησαν 2 εργάτες και το ίδιο ποσοστό ήταν και οι συγγενείς των παραγωγών που εργάστηκαν κατά την συγκομιδή.

Στην ερώτηση φυτοπροστασία για την Ελιά



Γράφημα 29: Το ποσοστό επί τοις % των ελαιοπαραγωγών που κάνουν, φυτοπροστασία .

Το 43% δήλωσε ότι δεν πραγματοποιεί καμία παρέμβαση στην φυτοπροστασία της ελιάς και στηρίζονται μόνο στα μέτρα του προγράμματος δακοκτονίας.



Γράφημα 30: Το ποσοστό επί τοις % των φυτοπροστατευτικών, της ελιάς.

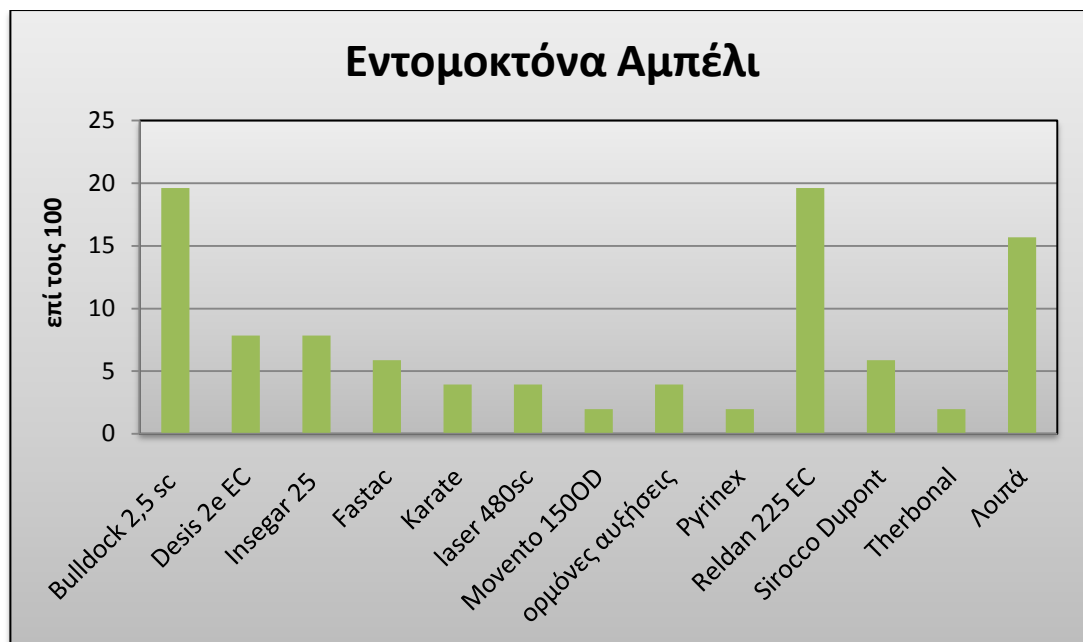
Από το 57% που κάνουν φυτοπροστασία, το 20% απάντησαν ότι εφάρμοσαν χαλκούχα σκευάσματα και στην συνέχεια το 12% κάποια φυτοπροστατευτικά με δραστική ουσία το Dimethoate, χωρίς να διευκρινίζουν ακριβώς την εμπορική ονομασία. Παρατηρήθηκε ότι ο Ζεόλιθος και ο Καολίνης εφαρμόστηκαν το ίδιο (6%). Τα μικρότερα ποσοστά έχουν τα εντομοκτόνα Ikarus, Rogor (1%) όπως και το ζιζανιοκτόνο Round up (1%).

Στην ερώτηση φυτοπροστασία για το αμπέλι.



Γράφημα 31: Το ποσοστό επί τοις % των μυκητοκτόνων, στο αμπέλι.

Για το αμπέλι, το πιο μεγάλο ποσοστό στα μυκητοκτόνα έχει το Θειάφι (28%) ακολουθεί ο χαλκός (22%). Μικρότερα ποσοστά είναι στα σκευάσματα Isis 24, Mancozeb, Mythos plus με σχεδόν 1% έκαστο.



Γράφημα 32: Το ποσοστό επί τοις % των εντομοκτόνων, στο αμπέλι.

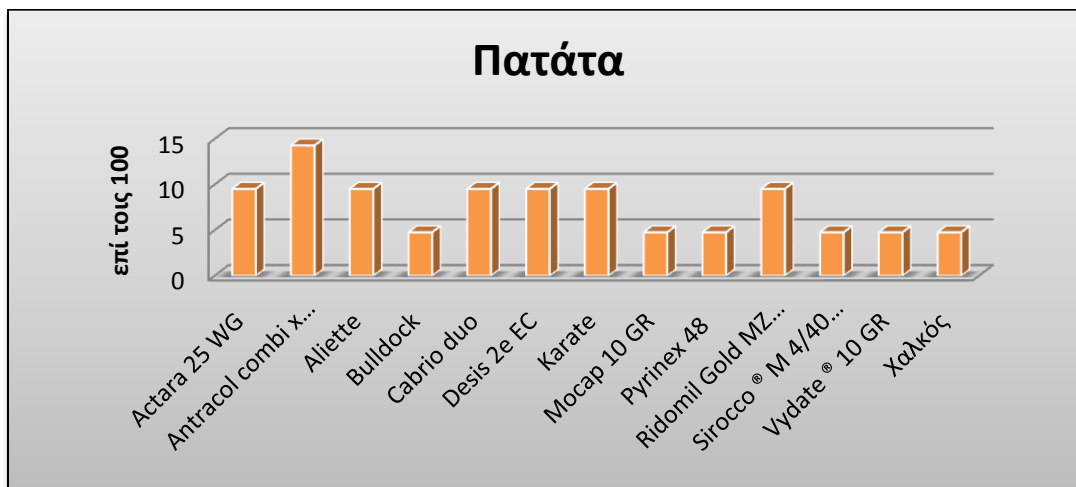
Το γράφημα φυτοπροστασία στο αμπέλι, περιλαμβάνει κυρίως εντομοκτόνα αλλά έχει σε μικρό ποσοστό και ζιζανιοκτόνα (Λοιπά) και ορμόνες για την αύξηση του καρπού (3%). Τα μεγαλύτερα ποσοστά ήταν στα εντομοκτόνα Bulldock 2,5 sc και Reldan 225 EC (15%)

Στην ερώτηση φυτοπροστασία, για την πατάτα εξετάστηκαν διαφορετικά για τους παραγωγούς στο Δήμο οροπεδίου Λασιθίου.



Γράφημα 33: Το ποσοστό επί τοις % των φυτοπροστατευτικών στην πατάτα, για το Οροπέδιο Λασιθίου.

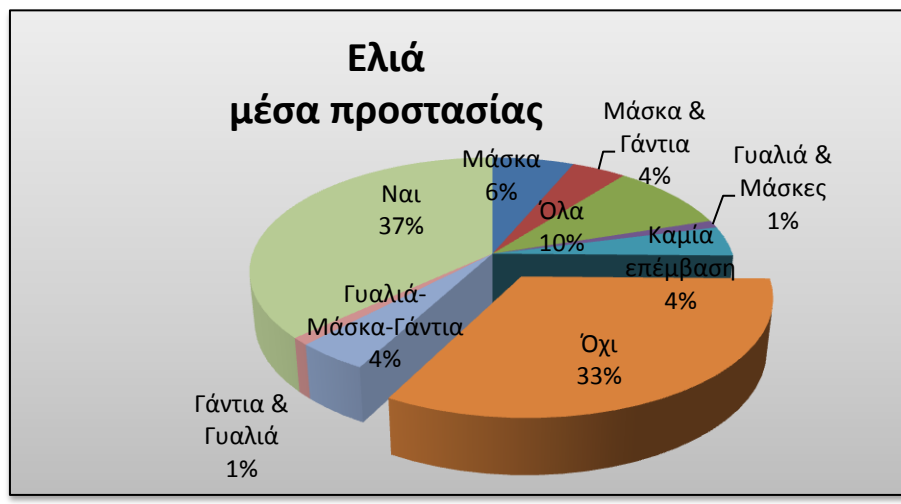
Σύμφωνα με την έρευνα, το μεγαλύτερο ποσοστό έχει το Νηματωδοκτόνο-εντομοκτόνο Mocap (18%) ακολουθεί το μυκητοκτόνο Ridomil Gold MZ 68 (16%) και το εντομοκτόνο Actara 25 WG (σχεδόν 16%)



Γράφημα 34: Το ποσοστό επί τοις % των φυτοπροστατευτικών στην πατάτα, για το Νομό Ηρακλείου.

Στο Νομό Ηρακλείου το μυκητοκτόνο Antracol combi x 65 2 wr έχει την μεγαλύτερη χρήση (14%) και το ίδιο ποσοστό έχουν τα εντομοκτόνα Actara 25 WG, Desis 2e EC, Karate (9%) και μυκητοκτόνα Ridomil Gold MZ 68 και Cabrio duo (9%).

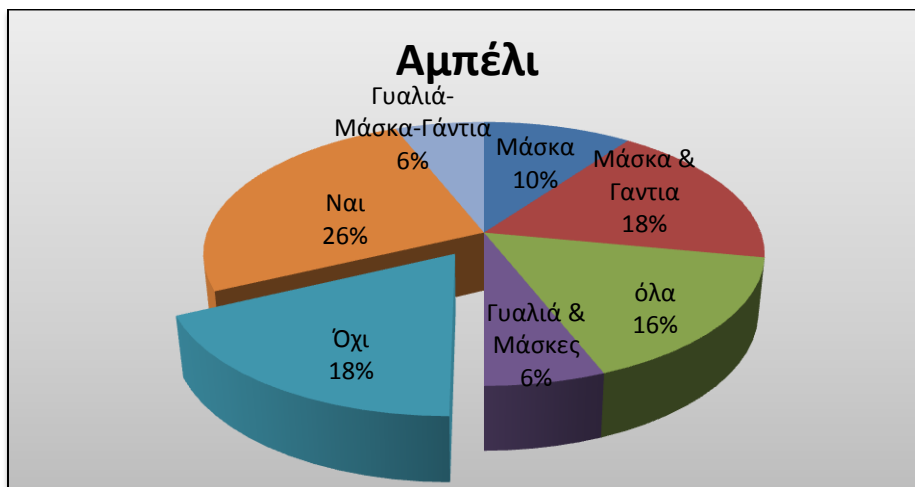
Στην ερώτηση μέσα προφύλαξης, για την καλλιέργεια ελιάς



Γράφημα 35: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών, που χρησιμοποιούν κάποιο μέσο προφύλαξης κατά τον ψεκασμό.

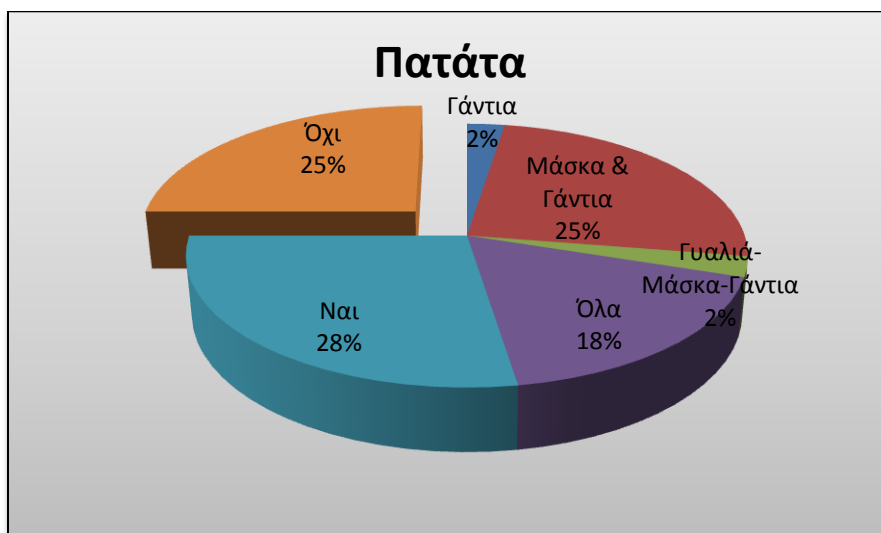
Στην καλλιέργεια της ελιάς, κατά την εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών, προέκυψε ότι το 33% δεν χρησιμοποιεί κανένα μέσο προστασίας και μόλις το 10% λαμβάνει τα

σωστά μέτρα. Το 37% που απάντησαν ναι, δεν διευκρίνισαν τι μέσο προστασίας χρησιμοποίησαν.



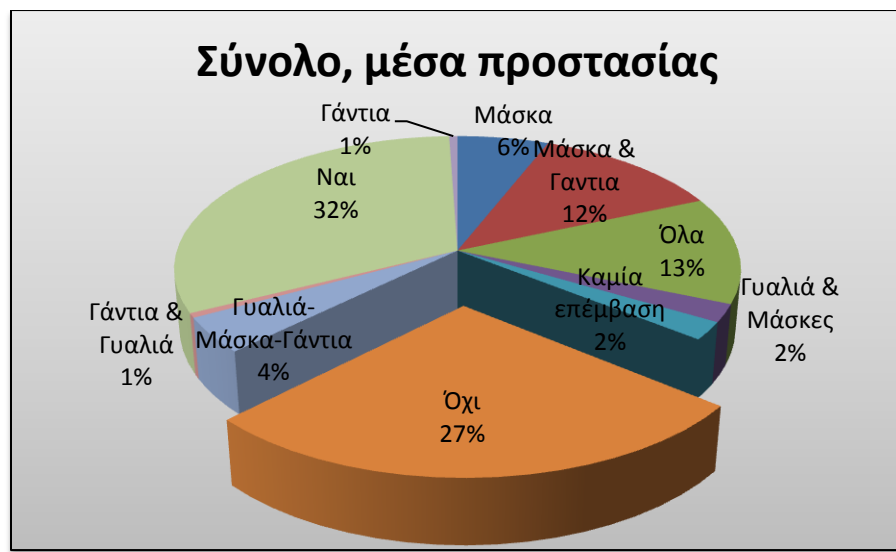
Γράφημα 36: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών, που χρησιμοποιούν κάποιο μέσο προφύλαξης στο Αμπέλι

Στο ίδιο ερώτημα για το αμπέλι, το 18% δεν χρησιμοποιεί κανένα μέσο προστασίας και μόλις το 16% λαμβάνει όλα τα μέτρα.



Γράφημα 37: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών που χρησιμοποιούν κάποιο μέσο προφύλαξης στη πατάτα

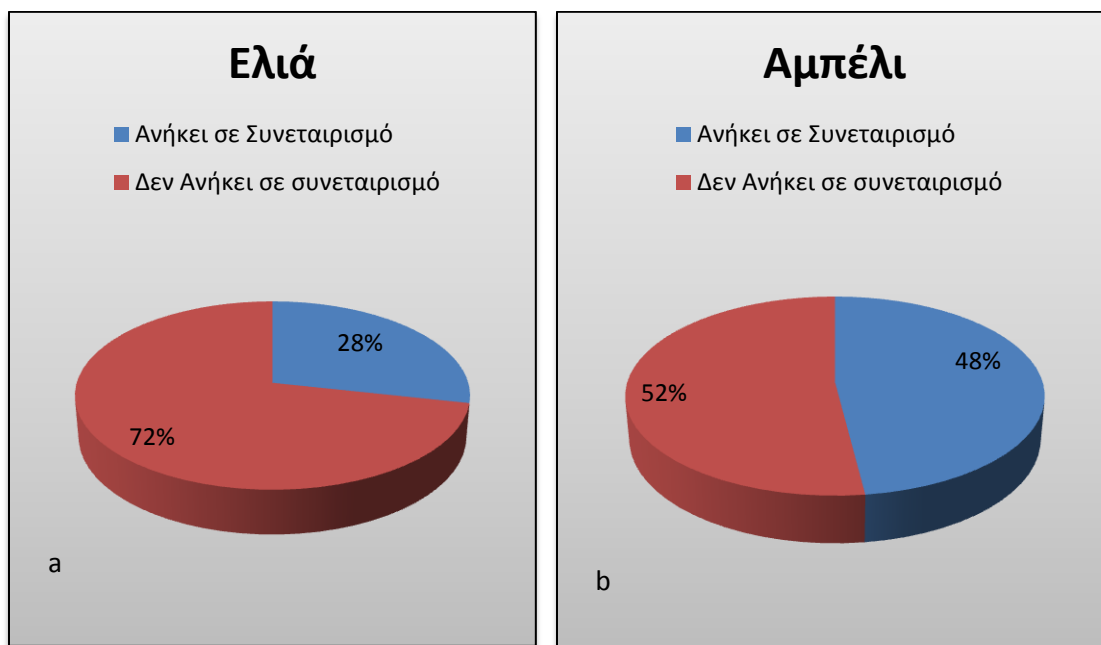
Στην καλλιέργεια της πατάτας, καταδεικνύεται ότι το 25% δεν χρησιμοποιεί κανένα μέσο προστασίας και το 18% χρησιμοποιεί όλα τα μέσα.



Γράφημα 38: Συνολικό το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών, που χρησιμοποιούν κάποιο μέσο προφύλαξης.

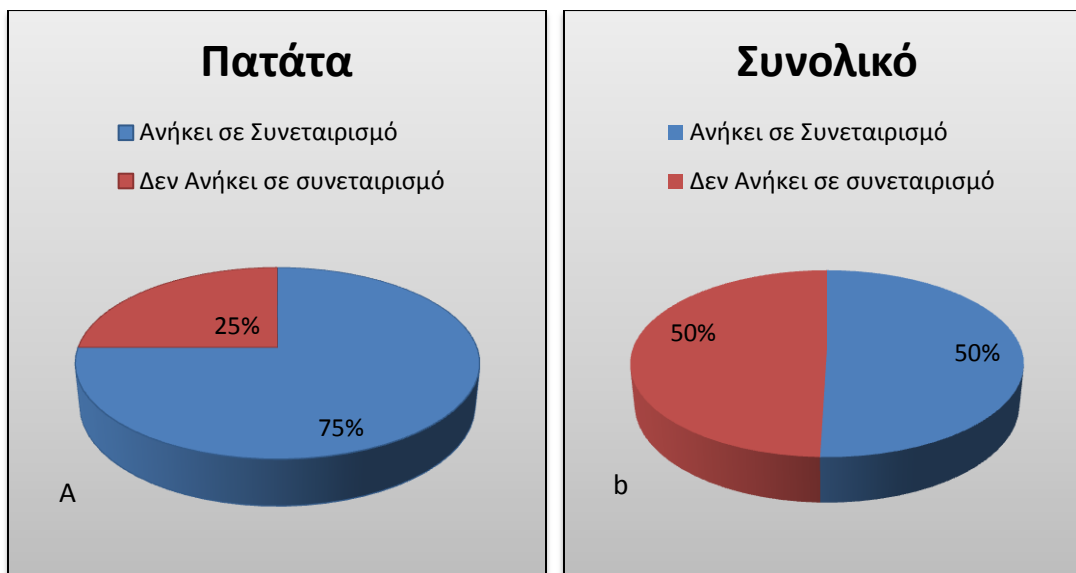
Από όλους τους ερωτηθέντες, απάντησαν ότι δεν χρησιμοποιούν κανένα μέσο προστασίας το 27% και το 13% χρησιμοποιεί όλα τα μέσα.

Στην ερώτηση, αν ανήκουν σε κάποιο συνεταιρισμό.



Γράφημα 39: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών που ανήκουν σε συνεταιρισμό, σε ελιά (a) και αμπέλι (b)

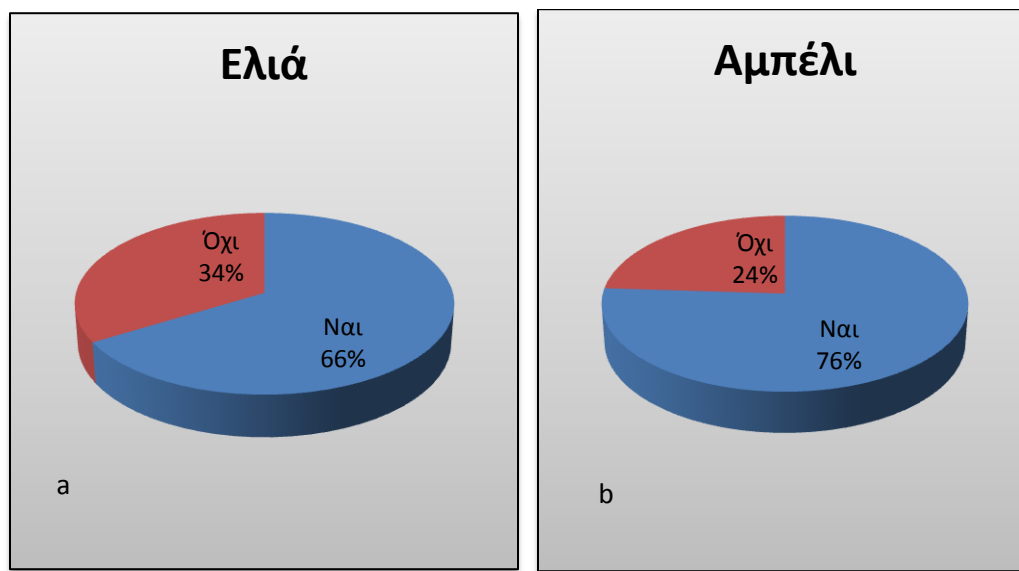
Για την καλλιέργεια ελιάς, μόνο το 28% ανήκει σε κάποιο συνεταιρισμό, ενώ για την καλλιέργεια του αμπελιού το 48% ανήκει σε συνεταιρισμό.



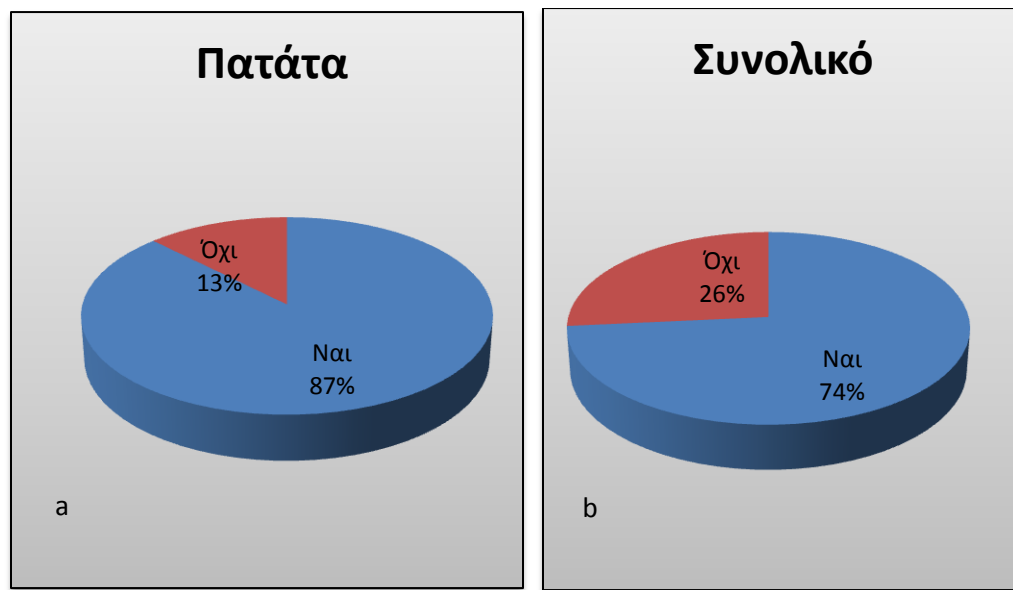
Γράφημα 40: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών που ανήκουν σε συνεταιρισμό, για την καλλιέργεια πατάτας (a) και το συνολικό (b).

Στην ίδια ερώτηση για την καλλιέργεια της πατάτας, απάντησε μεγαλύτερο ποσοστό (75%) ότι ανήκει σε συνεταιρισμό και από τους 185 παραγωγούς που συμμετείχαν συνολικά στην έρευνα (και για τις τρεις καλλιέργειες), οι 50% ανήκουν, ενώ το άλλο μισό όχι.

Στην ερώτηση, έχετε σύμβουλο γεωπόνο.



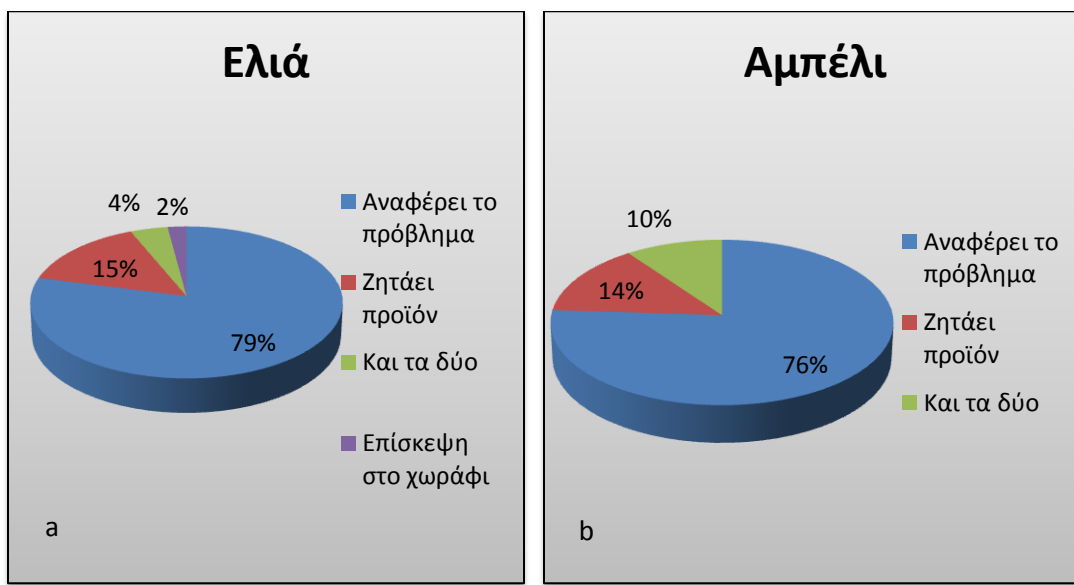
Γράφημα 41: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών που έχουν σύμβουλο γεωπόνο, σε ελιά (a) και αμπέλι (b)



Γράφημα 42: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών, που έχουν σύμβουλο γεωπόνο σε καλλιέργεια πατάτας (a) και συγκεντρωτικό (b)

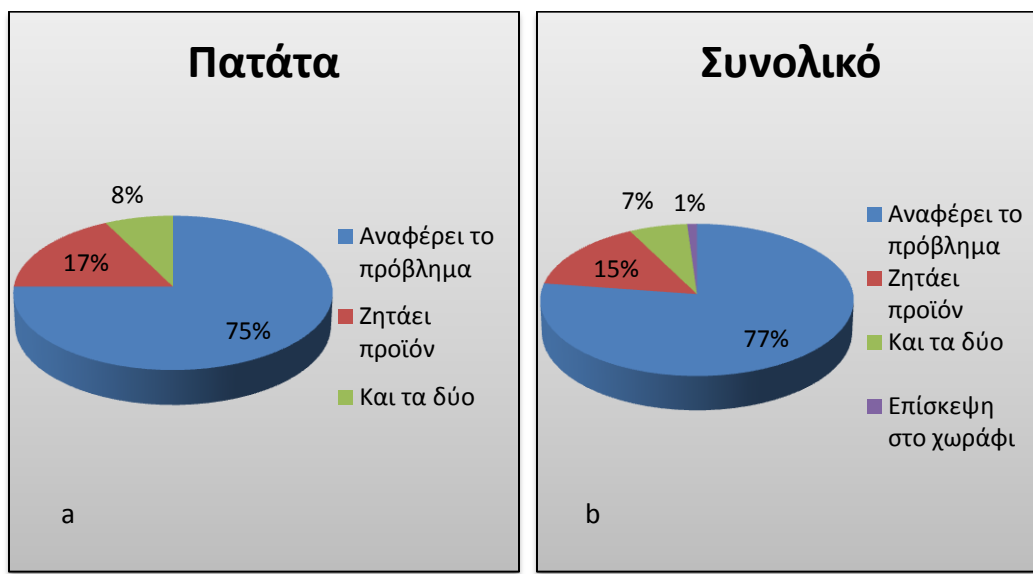
Η καλλιέργεια της πατάτας, συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό (87%) των παραγωγών που συμβουλευεται το γεωπόνο, και ακολουθούν οι αμπελοκαλλιεργητές (76%) και τέλος οι ελαιοπαραγωγοί (66%).

Στην ερώτηση, στα καταστήματα ζητάτε προϊόν ή αναφέρετε το πρόβλημα και ζητάτε λύση.



Γράφημα 43: Το ποσοστό επί τοις % των παραγωγών, που αναφέρουν το πρόβλημα στο γεωπόνο σε ελιά (a) και αμπέλι (b).

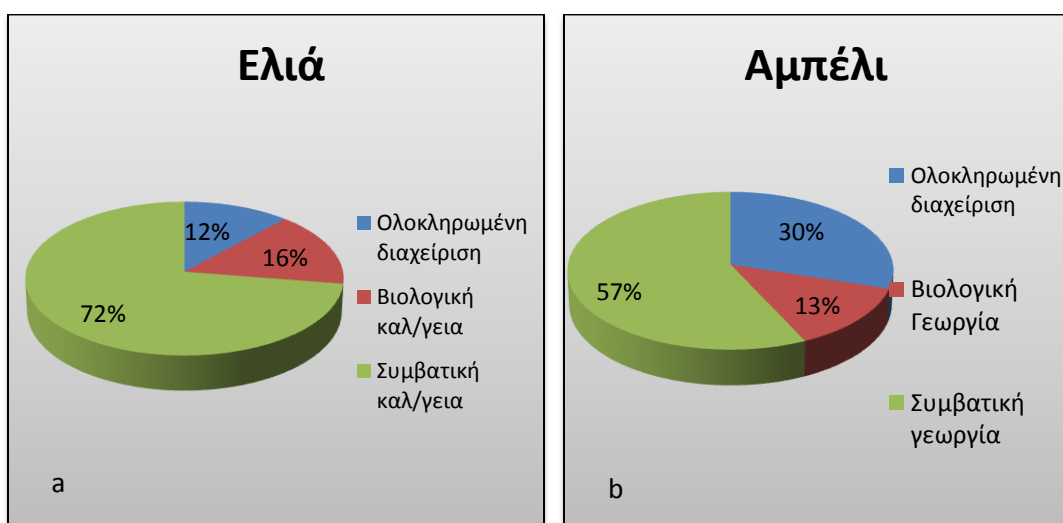
Για την καλλιέργεια ελιάς, απάντησαν ότι αναφέρουν το πρόβλημα 79%, μόλις το 15% ζητάει προϊόν. Το 76% των αμπελοκαλλιεργητών αναφέρουν το πρόβλημα στα γεωπονικά καταστήματα.



Γράφημα 44: Το ποσοστό επί τοις % των πατατοπαραγωγών (a) και το συνολικό (b), που αναφέρουν το πρόβλημα στο γεωπόνο

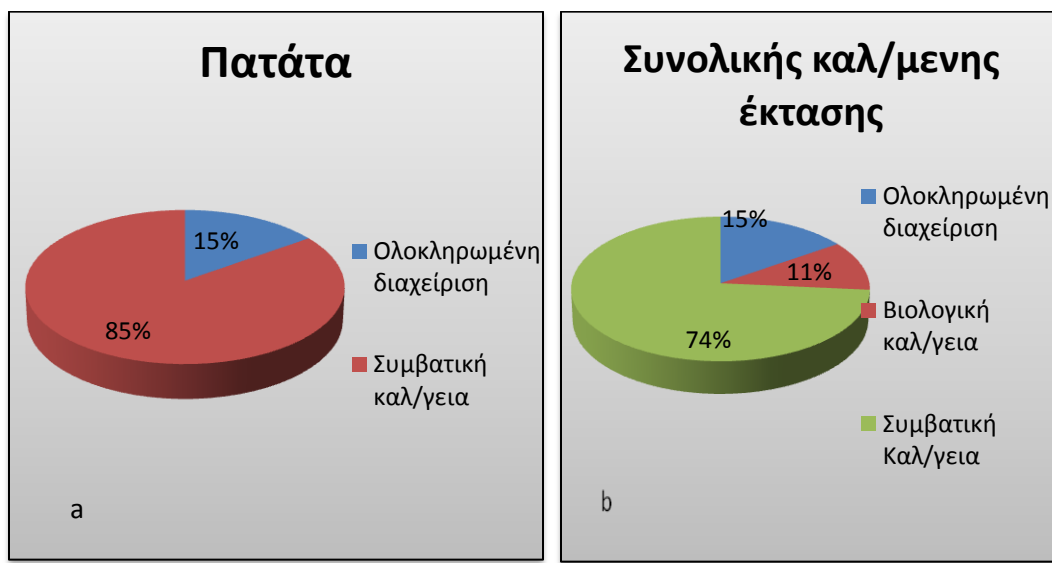
Όπως και στο αμπέλι, έτσι και στην καλλιέργεια πατάτας, το 75% των καλλιεργητών αναφέρουν το πρόβλημα στα γεωργικά καταστήματα. Από τους 185 καλλιεργητές, που συμμετείχαν στην έρευνα, το 77% αναφέρει το πρόβλημα.

Στην ερώτηση, ειδικό καθεστώς.



Γράφημα 45: Το ποσοστό επί τοις % σε έκταση, που είναι σε ειδικό καθεστώς για την ελιά (a) και το αμπέλι (b).

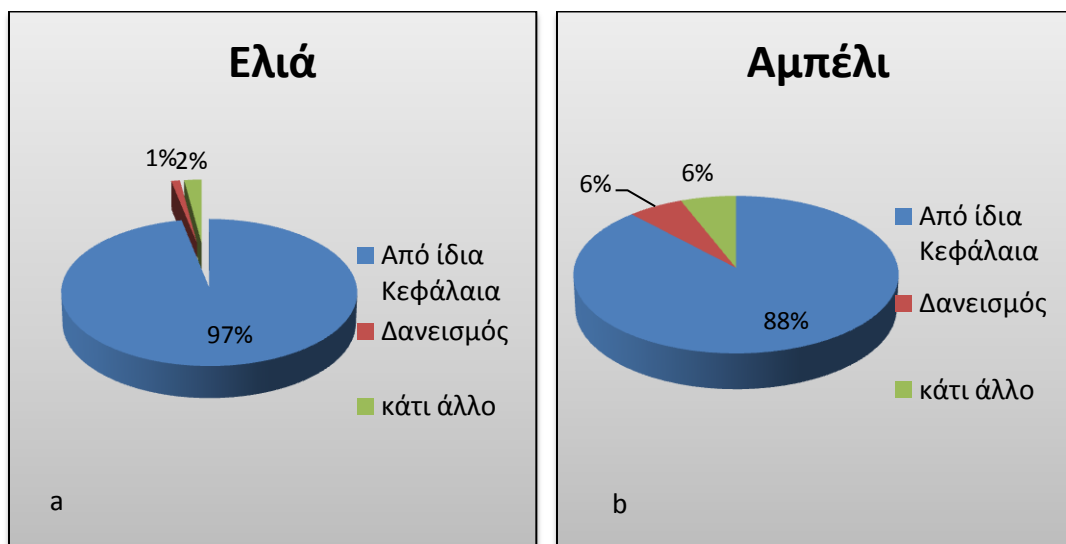
Στη καλλιέργεια της ελιάς, η βιολογική καλλιέργεια καταλαμβάνει έκταση 395 στρέμματα. (16%) και η ολοκληρωμένη 270 στρέμματα (12%). Στο αμπέλι, η ολοκληρωμένη είναι 171 στρέμματα (30%) και η βιολογική, 75 στρεμ. (13%).



Γράφημα 46: Το ποσοστό επί τοις % σε έκταση, που είναι σε ειδικό καθεστώς για την πατάτα (a) και το συνολικό (b).

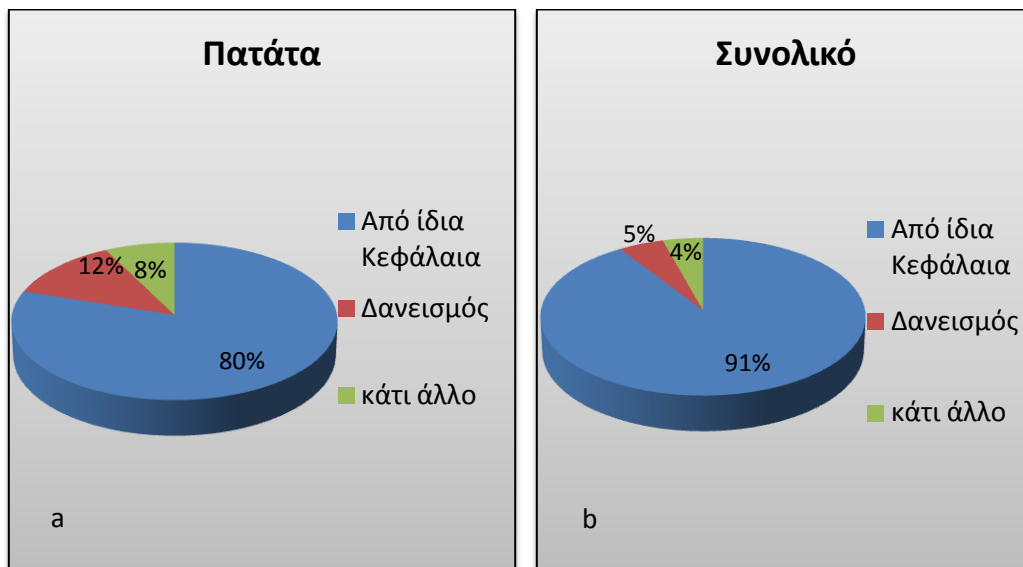
Στην πατάτα, η ολοκληρωμένη διαχείριση έχει έκταση 160 στρέμματα (15%). Στο συγκεντρωτικό, η ολοκληρωμένη έχει έκταση 601 στρέμματα (15%) και η βιολογική 434 στρέμματα (11%).

Στην ερώτηση, πως χρηματοδοτείται η δραστηριότητα σας.



Γράφημα 47: Το ποσοστό επί τοις % χρηματοδότησης της δραστηριότητας, για την ελιά (a) και το αμπέλι (b).

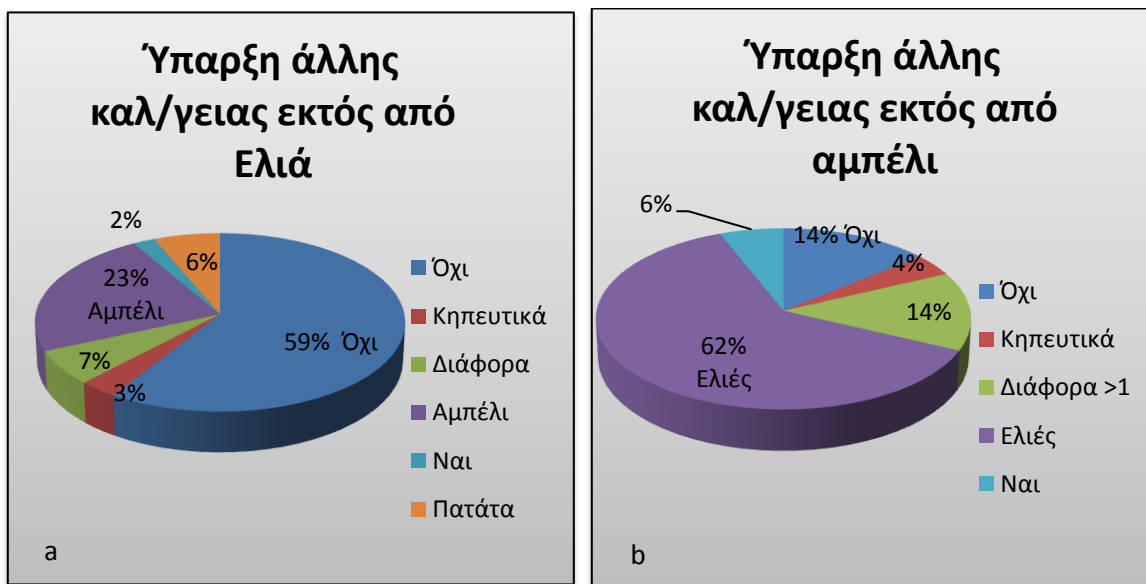
Στην καλλιέργεια της ελιάς, το 97% καλύπτεται από ίδια κεφάλαια, ενώ στο αμπέλι, το 88% και οι παραγωγοί που δανείζονται από τράπεζα είναι 6%.



Γράφημα 48: Το ποσοστό επί τοις % χρηματοδότησης της δραστηριότητας για την πατάτα (a) και το συνολικό (b).

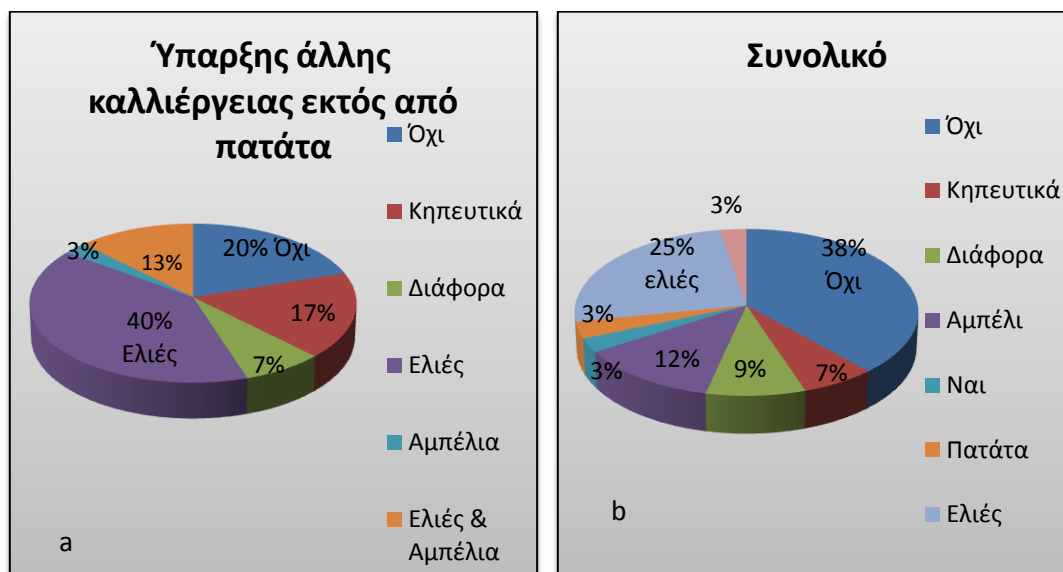
Στην καλλιέργεια της πατάτας, το 80% καλύπτεται από ίδια κεφάλαια και ο δανεισμός είναι υψηλότερος από τις άλλες καλλιέργειες στο 12%

Στην ερώτηση, έχετε άλλη καλλιέργεια



Γράφημα 49: Το ποσοστό επί τοις % άλλης καλλιέργειας για τους ελαιοπαραγωγούς (a) και τους αμπελοκαλλιεργητές (b).

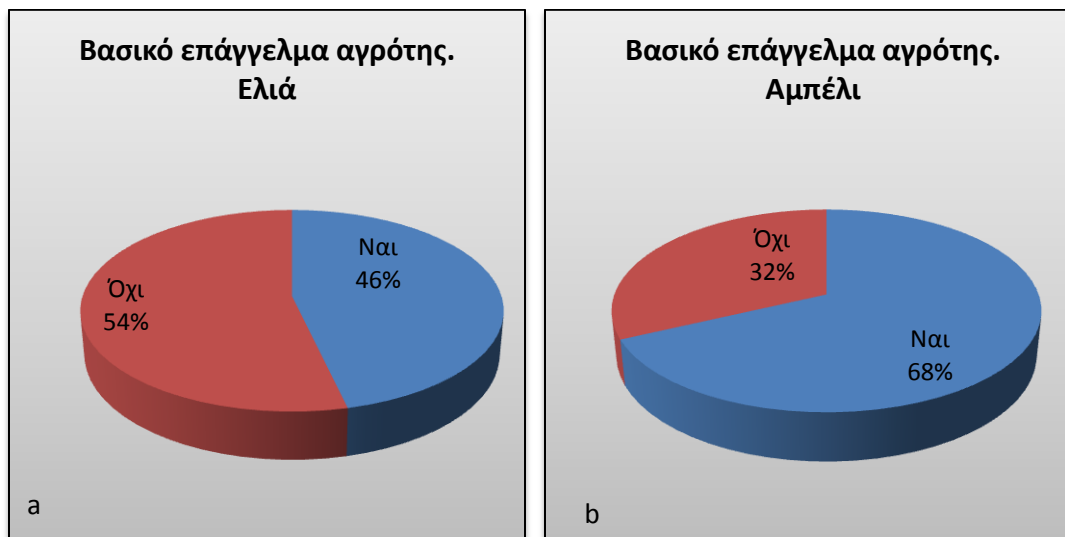
Από τους ελαιοπαραγωγούς, οι περισσότεροι (59%) δεν έχουν άλλη καλλιέργεια και το 23% καλλιεργούν και αμπέλι. Από τους αμπελοκαλλιεργητές το 62% έχουν και την παραγωγή ελαιόκαρπου το 14% δεν έχει άλλη καλλιέργεια.



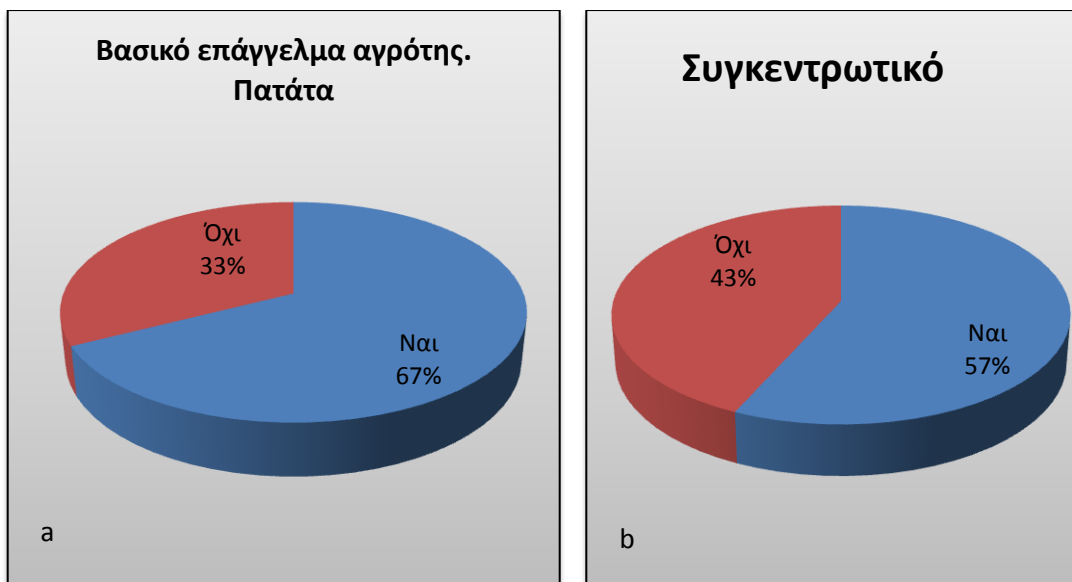
Γράφημα 50: Το ποσοστό επί τοις % ύπαρξης άλλης καλλιέργειας, για τους καλλιεργητές πατάτας (a) και το συνολικό (b).

Από τους πατατοκαλλιεργητές, οι περισσότεροι (40%) δήλωσαν ότι καλλιεργούσαν και ελιές και 17% κηπευτικά. Από το συγκεντρωτικό φαίνεται, ότι το 38% είναι μονοκαλλιεργητές και το 25% ελαιοκαλλιεργητές.

Στην ερώτηση, έχετε δεύτερο (ή πρώτο επάγγελμα).



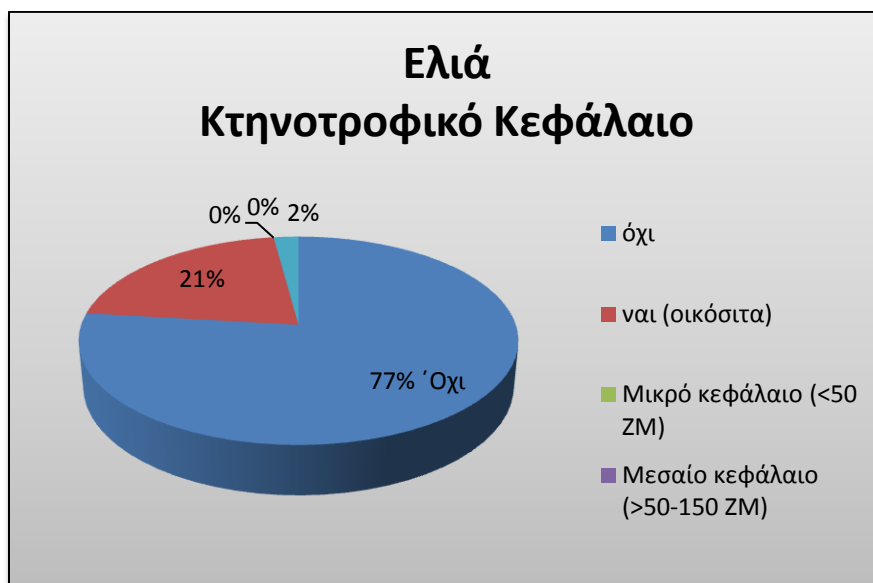
Γράφημα 51: Το ποσοστό επί τοις % για τους ελαιοπαραγωγούς (a) που είναι το βασικό τους επάγγελμα όπως και τους αμπελοκαλλιεργητές (b).



Γράφημα 52: Το ποσοστό επί τοις % για τους πατατοκαλλιεργητές (a) που είναι το βασικό τους επάγγελμα όπως και το Συγκεντρωτικό (b).

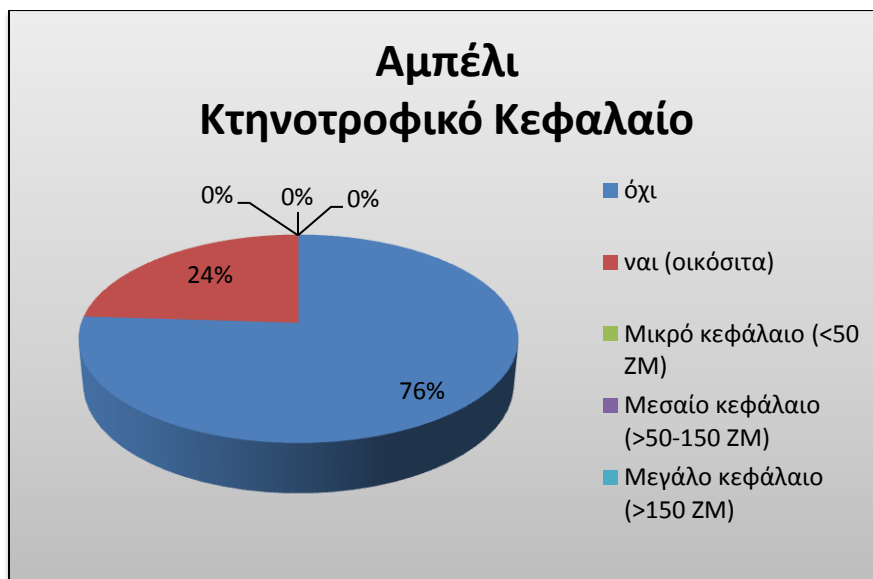
Οι αμπελοκαλλιεργητές είναι οι περισσότεροι που δηλώνουν, σαν βασικό επάγγελμα αγρότες (68%) και ακολουθούν οι καλλιεργητές πατάτας (67%) και μικρότερο ποσοστό έχουν οι ελαιοπαραγωγοί (46%).

Στην ερώτηση, έχετε κτηνοτροφικό κεφάλαιο .



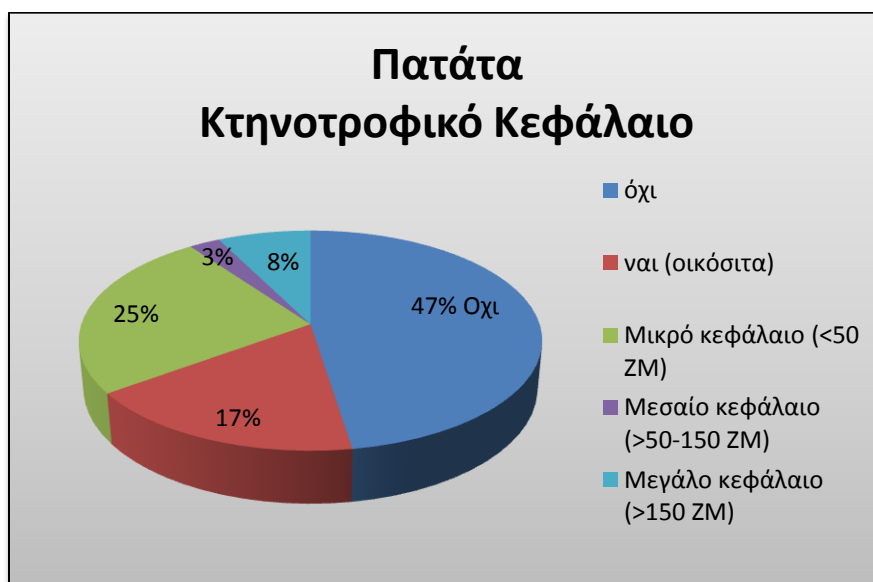
Γράφημα 53: Το ποσοστό επί τοις % για τους ελαιοπαραγωγούς, που έχουν κτηνοτροφικό κεφαλαίο.

Το 77% των παραγωγών απάντησαν ότι δεν έχουν καθόλου ζωικό κεφάλαιο και το 21% δήλωσε ότι έχει μόνο οικόσιτα ζώα.



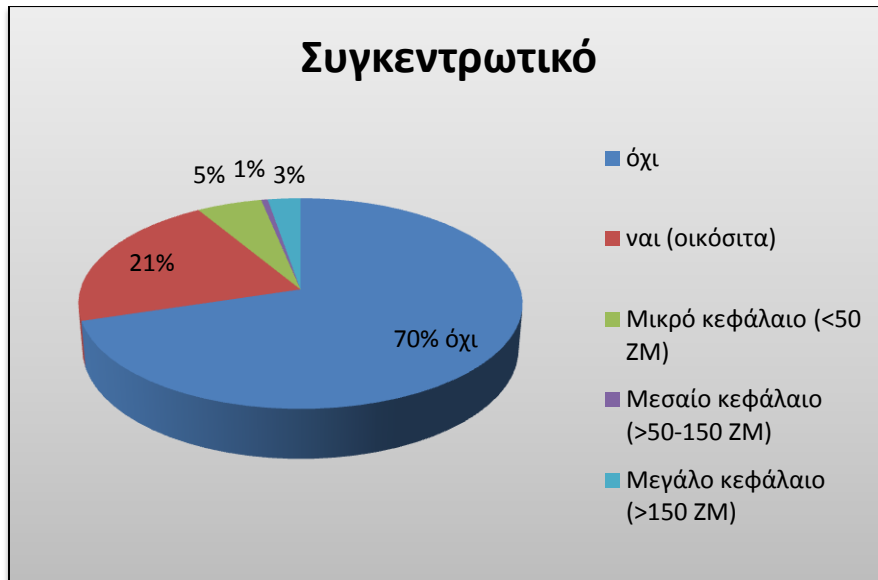
Γράφημα 54: Το ποσοστό επί τοις % για τους αμπελοκαλλιεργητές, που έχουν κτηνοτροφικό κεφάλαιο.

Οι αμπελοκαλλιεργητές απάντησαν ότι 76% δεν έχουν κτηνοτροφικό κεφάλαιο και 24% έχουν μόνο οικοσύστα ζώα.



Γράφημα 55: Το ποσοστό επί τοις % για τους πατατοκαλλιεργητές, που έχουν κτηνοτροφικό κεφάλαιο.

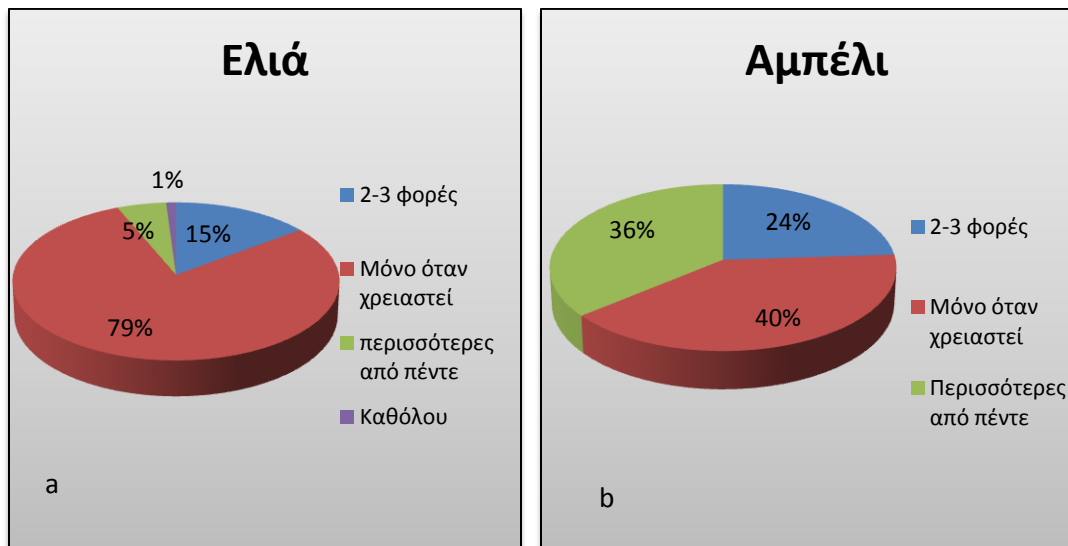
Στην καλλιέργεια της πατάτας το 47% δεν έχει ζωικό κεφάλαιο και το 25% έχει ένα μικρό ζωικό κεφάλαιο.



Γράφημα 56: Το συγκεντρωτικό ποσοστό επί τοις % και για τις τρεις καλλιέργειες, που έχουν κτηνοτροφικό κεφαλαίο.

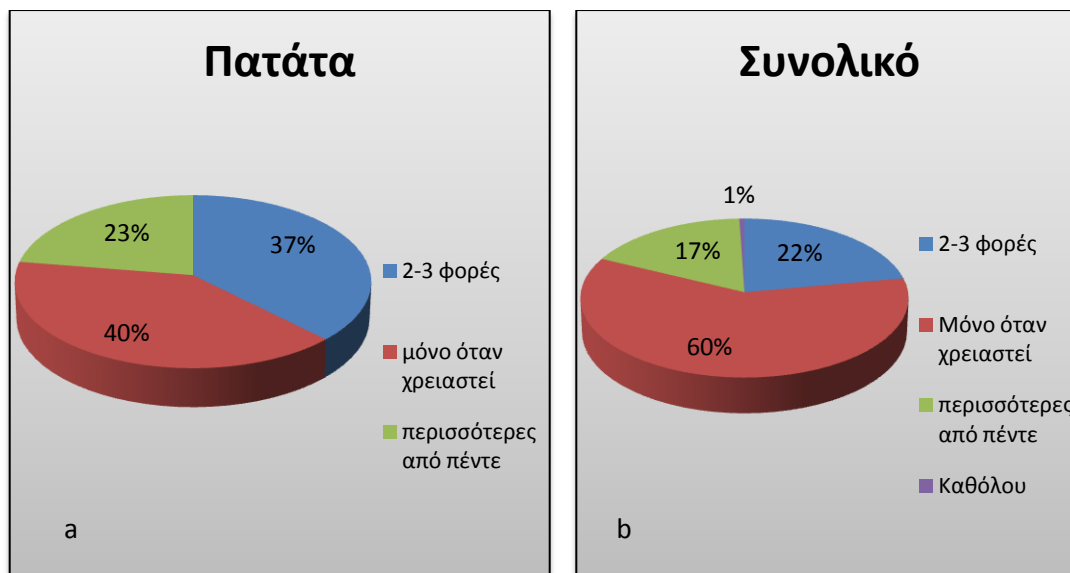
Στο σύνολο των παραγωγών το 70% δεν έχει ζωικό κεφάλαιο και το 21% έχει μόνο οικόσιτα ζώα.

Στην ερώτηση, πόσο συχνά κάνετε επεμβάσεις φυτοπροστασίας.



Γράφημα 57: Το ποσοστό επί τοις % της συχνότητας φυτοπροστασίας, για τους ελαιοπαραγωγούς (a) όπως και τους αμπελοκαλλιεργητές (b).

Το 79% των καλλιεργητών ελιάς απάντησαν μόνο, όταν χρειαστεί και το 15% 2-3 φορές. Στο αμπέλι το 40% απάντησαν μόνο, όταν χρειαστεί και το 36% περισσότερες από πέντε φορές.

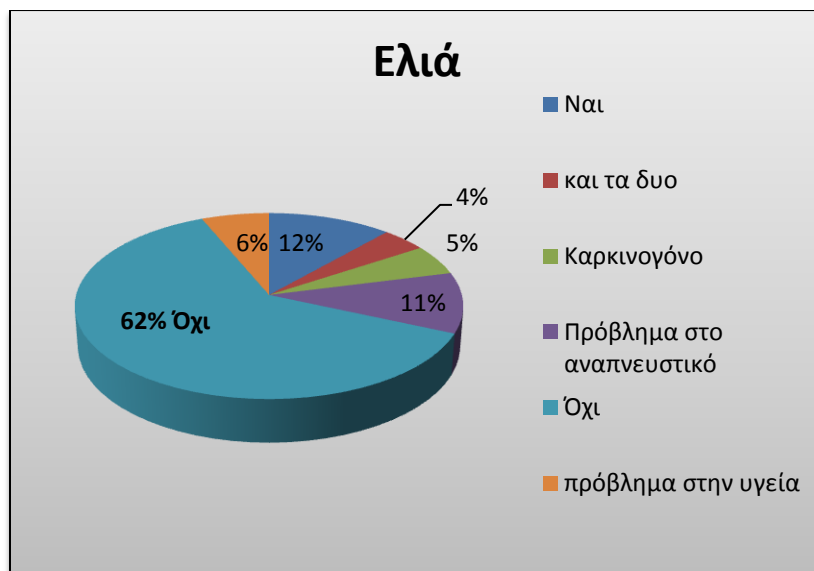


Γράφημα 58: Το ποσοστό επί τοις % της συχνότητας φυτοπροστασίας, για τους πατατοκαλλιεργητές (a) όπως και το Συγκεντρωτικό (b).

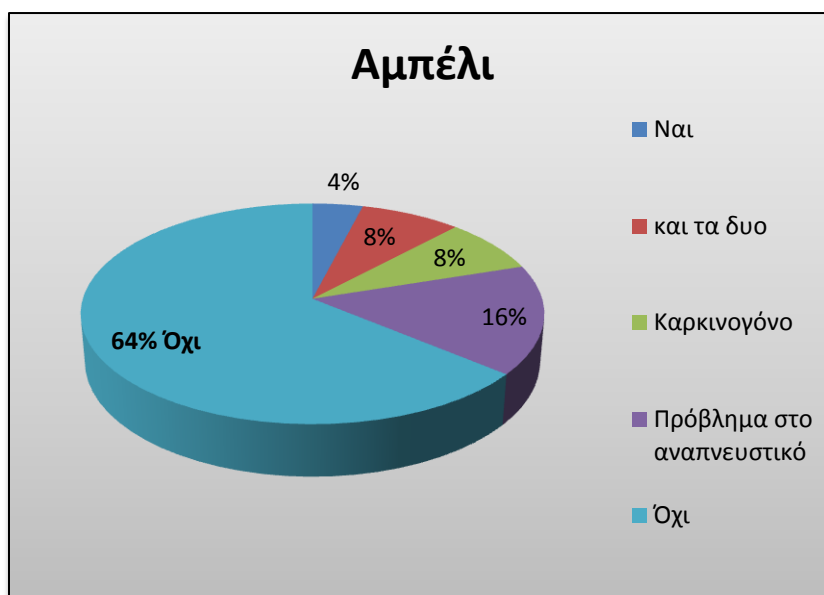
Οι καλλιεργητές πατάτας απάντησαν, σε ποσοστό 40% ότι κάνουν επεμβάσεις φυτοπροστασίας μόνο, όταν χρειαστεί και 23% περισσότερες από πέντε εφαρμογές. Συνολικά το 60% των παραγωγών απάντησαν ότι κάνουν επεμβάσεις μόνο, όταν χρειαστεί και το 22% 2-3 φορές.

Στην ερώτηση, γνωρίζετε τι λέει το σήμα αυτό:



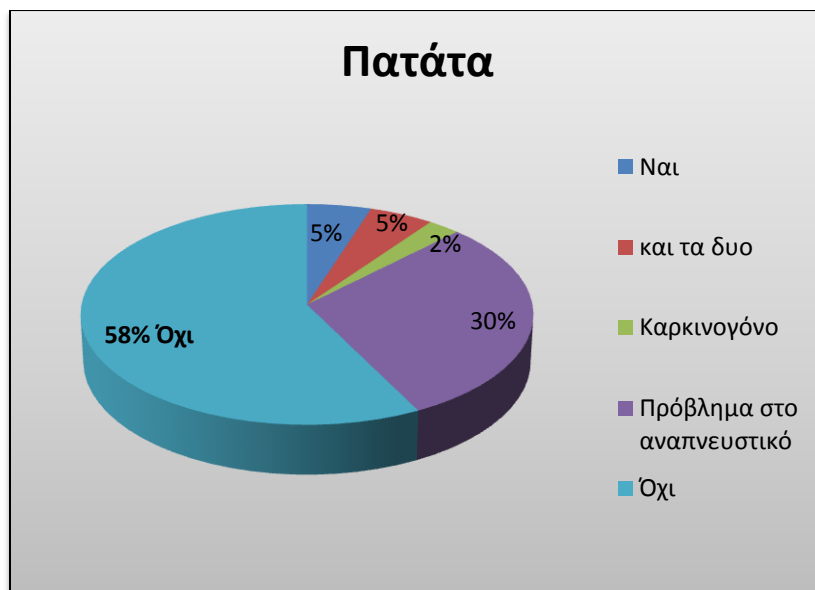


Γράφημα 59: Το ποσοστό επί τοις % της επικινδυνότητας της σήμανσης, για τους ελαιοπαραγωγούς

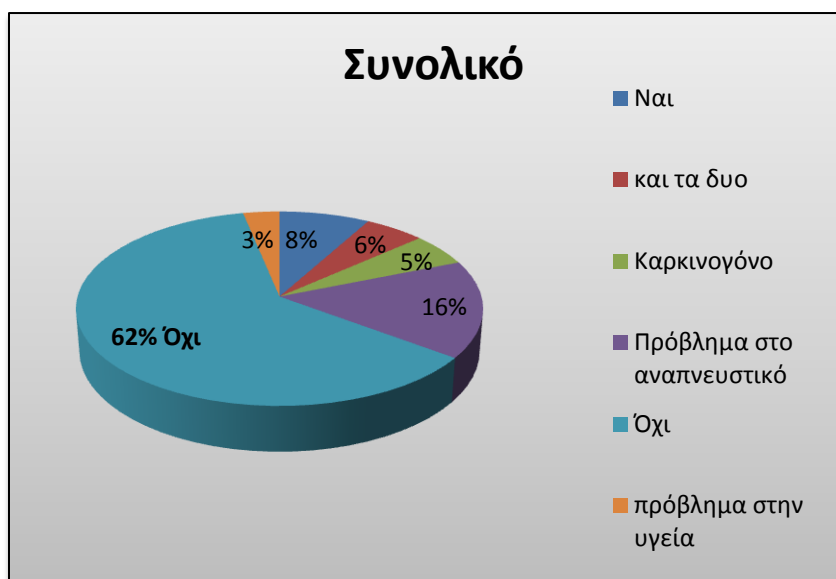


Γράφημα 60: Το ποσοστό επί τοις % της επικινδυνότητας της σήμανσης, για τους αμπελοκαλλιεργητές (b).

Οι παραγωγοί ελιάς σε ποσοστό 62% δεν αναγνώρισαν τι λέει το σήμα και παρόμοια και οι αμπελοπαραγωγοί, σε ποσοστό 64%. Μόλις το 4% από τους ελαιοπαραγωγούς και το 8% από τους αμπελοκαλλιεργητές απάντησαν και τις δύο έννοιες του σήματος.



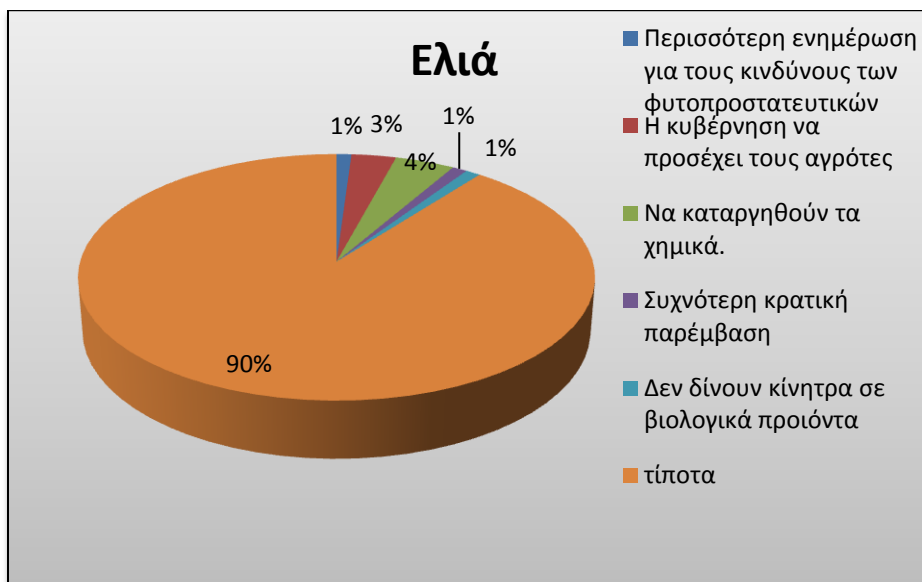
Γράφημα 61: Το ποσοστό επί τοις % της επικινδυνότητας της σήμανσης, για τους πατατοκαλλιεργητές



Γράφημα 62: Το ποσοστό επί τοις % για το συνολικό .

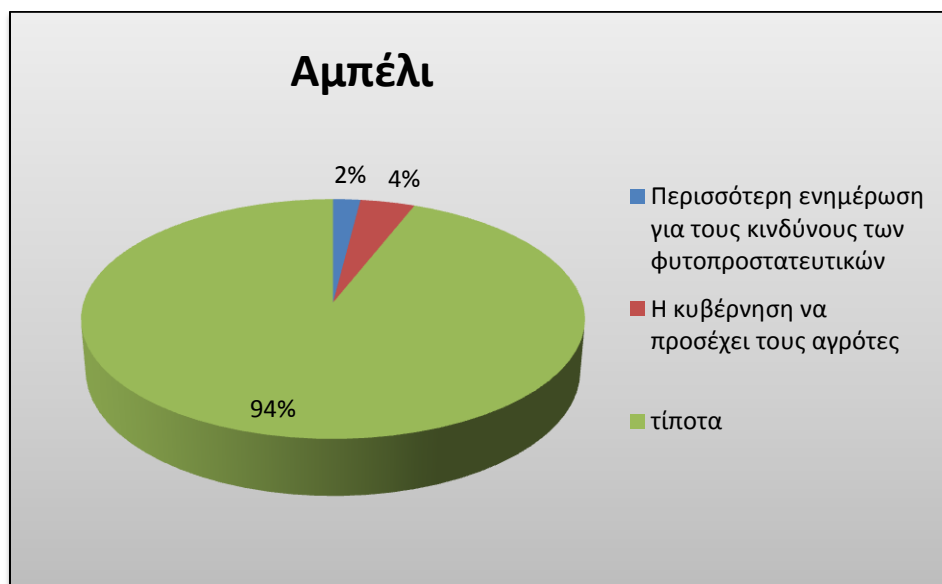
Οι παραγωγοί πατάτας σε ποσοστό 58%, δεν αναγνώρισαν το σήμα και μόλις το 5% απάντησαν και τις δύο έννοιες του σήματος. Συνολικά, το 62% δεν γνωρίζει το σήμα.

Στην ερώτηση, κάτι που θα θέλατε εσείς να σημειώσετε;



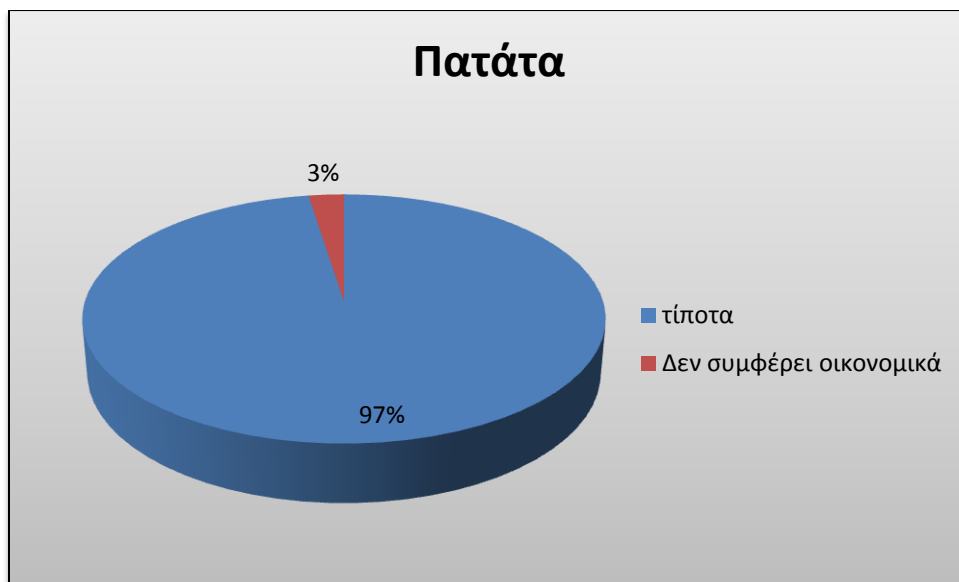
Γράφημα 63: Το ποσοστό επί τοις % ελαιοκαλλιεργητών, που θέλουν να προσθέσουν κάτι επιπλέον.

Οι ελαιοκαλλιεργητές απάντησαν, σε ποσοστό 4% να καταργηθούν τα χημικά και 3% η κυβέρνηση να προσέχει τους αγρότες.



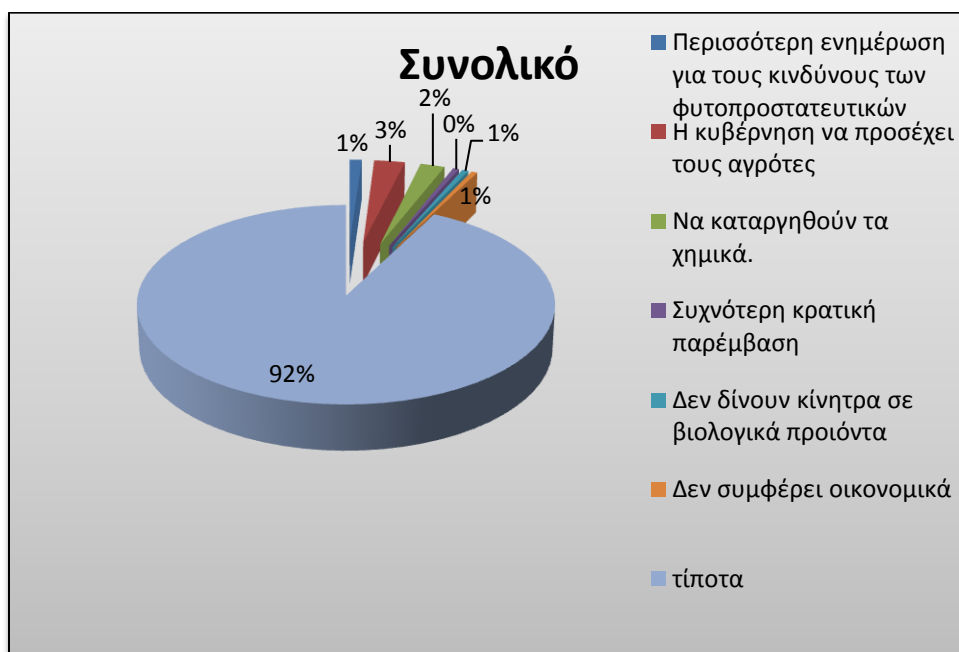
Γράφημα 64: Το ποσοστό επί τοις % αμπελοκαλλιεργητών, που θέλουν να προσθέσουν κάτι επιπλέον.

Οι αμπελοκαλλιεργητές, σημείωσαν να «προσέχει» οι κυβέρνηση τους αγρότες (4%) και ζητούν περισσότεροι ενημέρωση για τα φυτοπροστατευτικά σκευάσματα (2%).



Γράφημα 65: Το ποσοστό επί τοις % πατατοκαλλιεργητών, που θέλουν να προσθέσουν κάτι επιπλέον.

Οι καλλιεργητές πατάτας απάντησαν, σε ποσοστό 3% ότι η καλλιέργεια δεν συμφέρει οικονομικά.



Γράφημα 66: Το συγκεντρωτικό ποσοστό επί τοις % των καλλιεργητών, που θέλουν να προσθέσουν κάτι επιπλέον.

Συνολικά οι παραγωγοί ζητάνε η κυβέρνηση να «προσέχει» περισσότερο τους αγρότες (3%) και να καταργηθούν τα χημικά (2%).

11 ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα περισσότερα ερωτηματολόγια που απαντήθηκαν, αφορούσαν την ελιά, σχεδόν το άθροισμα των άλλων δύο. Ακόμη περισσότερο από το μισό καλύπτουν οι ελαιώνες, σε σχέση με τη συνολική έκταση των καλλιέργειών για τις οποίες συγκεντρώθηκαν πληροφορίες.

Οι μεγαλύτερες εκτάσεις ελαιώνων, που οι ιδιοκτήτες τους έδωσαν στοιχεία ανήκαν στους δήμους Βιάννου, Μινώα Πεδιάδος και Γόρτυνας. Αντίστοιχα για αμπελώνες στο δήμο Ηρακλείου και ακολούθως στο δήμο Αρχανών – Αστερουσίων. Τέλος φυσικά για καλλιέργεια πατάτας στο οροπέδιο Λασιθίου.

Περισσότεροι από τους μισούς ελαιώνες αρδεύονται, αν και τα τρία τέταρτα περίπου εξ αυτών, μόνο κατά το θερινό τρίμηνο. Αντίστοιχα αρδεύονται το 60% των αμπελώνων, δηλαδή λίγο μεγαλύτερο ποσοστό και εξ αυτών πάλι μόνο κατά το θερινό τρίμηνο, οι μισοί περίπου αμπελώνες. Τέλος οι καλλιέργειες με πατάτες αρδεύονται γενικώς όλες, αν και σχεδόν οι μισές μόνο για το τετράμηνο Μαΐου – Αυγούστου. Γενικά υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ μεγέθους καλλιέργειας και άρδευσης σε στατιστικά σημαντικό ποσοστό (95%) (Παράρτημα III, ANOVA I).

Σε ότι αφορά στη λίπανση και στις τρεις καλλιέργειες, το λίπασμα που κυριαρχεί είναι το 15-15-15, φυσικά πολλές φορές ακολουθούμενο και από άλλης μορφής λίπανση. Αυτό μπορεί να σχολιαστεί και ως προϊόν ευκολίας, καθώς αποφεύγουν δειγματοληψία εδάφους, ανάλυση κλπ. και θεωρούν ότι με κάτι τόσο γενικό είναι καλυμμένοι.

Σε ότι αφορά στην εδαφοκατεργασία φρεζάρισμα και όργωμα στην ελιά καλύπτουν λίγο πάνω από τους μισούς ελαιώνες, ενώ το φρεζάρισμα προτιμάται ελαφρώς του οργώματος. Αντίθετα στους αμπελώνες το φρεζάρισμα καλύπτει πάνω από τους μισούς αμπελώνες, ενώ το όργωμα έχει πολύ χαμηλή προτίμηση και τέλος στις πατατοκαλλιέργειες, πάνω από τους μισούς χρησιμοποιούν συνδυασμό φρεζαρίσματος και οργώματος, ενώ για όσους διαλέγουν ένα από τα δύο, τρεις στους τέσσερις επιλέγουν το φρεζάρισμα.

Οι ερωτήσεις για το εργατικό δυναμικό της συγκομιδής αποκαλύπτουν ότι, ενώ στις καλλιέργειες ελιάς και αμπελιού τα ποσοστά εργατών ή η συλλογή καρπών με συνδρομή συγγενών και φίλων είναι περίπου 50-50%, στις πατατοκαλλιέργειες τα δύο τρίτα συλλέγονται με συνδρομή λίγων ή περισσότερων εργατών.

Σε ότι αφορά στη φυτοπροστασία χαλκούχα γενικώς και θειάφι για το αμπέλι είναι τα συνηθέστερα και τα επικρατέστερα εντομοκτόνα ήταν το Bulldock και Reldan. Για την πατάτα στο οροπέδιο χρησιμοποιείται το νηματώδοκτόνο – εντομοκτόνο MOCAP και στο νομό Ηρακλείου το οριακά. αποσυρθέν (περίπου με το τέλος της διανομής ερωτηματολογίων) ANTRACOL COMBI, το οποίο όμως ουδέποτε είχε έγκριση για καλλιέργεια πατάτας. Σε ότι αφορά τον αριθμό των επεμβάσεων, είναι χαρακτηριστικό ότι μόνο το ένα εικοστό (5%) των καλλιεργητών ελιάς δηλώνει πάνω από πέντε επεμβάσεις, ενώ αντίστοιχα τις δηλώνει σχεδόν το ένα τέταρτο των καλλιεργητών πατάτας και πάνω από το ένα τρίτο των αμπελοκαλλιεργητών.

Σε ότι αφορά μέτρα αυτοπροστασίας των ψεκαστών στους ελαιώνες το ένα τρίτο (1/3) δεν λαμβάνει μέτρα, στους αμπελώνες λιγότερο από το ένα πέμπτο (1/5) και στις καλλιέργειες πατάτας το ένα τέταρτο (1/4). Ωστόσο οι περισσότεροι λαμβάνουν ημίμετρα, αφού πλήρη μέτρα λαμβάνει το 10% των ελαιοψεκαστών και λιγότερο από το ένα πέμπτο στις άλλες δύο καλλιέργειες.

Σχολιάζοντας, λίγο απλοποιητικά, βγαίνει το συμπέρασμα ότι το ένα τέταρτο των ελαιοκαλλιεργητών ανήκει σε συνεταιρισμό, περίπου οι μισοί αμπελοκαλλιεργητές και τα τρία τέταρτα από τους καλλιεργητές πατάτας που ερωτήθηκαν.

Σύμβουλο γεωπόνο δηλώνουν ότι έχουν τα δύο τρίτα των καλλιεργητών ελιάς, τα τρία τέταρτα των αμπελοκαλλιεργητών και σχεδόν τα εννέα δέκατα των καλλιεργητών πατάτας.

Σε ότι αφορά τις επεμβάσεις που αποφασίζουν, τρία τέταρτα έως τέσσερα πέμπτα όλως των καλλιεργητών λένε ότι αναφέρουν τα προβλήματά τους στον γεωπόνο προμηθευτή και ζητούν την κατάλληλη λύση.

Ολοκληρωμένη διαχείριση εφαρμόζεται στο 12-30% των εκτάσεων, στις οποίες αναφέρθηκαν οι ερωτώμενοι, ενώ βιολογική (οργανική καλλιέργεια το 13-16% ελαιώνων και αμπελώνων μόνο).

Τα τέσσερα πέμπτα και περισσότερο από όλους τους καλλιεργητές χρησιμοποιούν ίδια κεφάλαια για τις καλλιέργειές τους.

Πάνω από τους μισούς ελαιοκαλλιεργητές δεν έχουν άλλη καλλιέργεια, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τους καλλιεργητές των άλλων δύο καλλιεργειών είναι μόλις το ένα πέμπτο ή και λιγότερο.

Λιγότεροι από τους μισούς ελαιοκαλλιεργητές είναι κατά κύριο επάγγελμα αγρότες, ενώ περίπου τα δύο τρίτα των άλλων καλλιεργητών. Η έκταση της καλλιέργειας (οι μεγάλες καλλιέργειες) σχετίζεται θετικά κατά 95%, με το κύριο επάγγελμα του καλλιεργητή, σε όλους τους ερωτηθέντες (Παράρτημα III, ANOVA II). Επίσης οι κατ' επάγγελμα αγρότες διαθέτουν δεύτερη καλλιέργεια (στατιστικά σημαντικό κατά 95%) (Παράρτημα III, ANOVA III).

Τα τρία τέταρτα ελαιο- και αμπελοκαλλιεργητών δεν δηλώνουν κτηνοτροφικό κεφάλαιο, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για καλλιεργητές πατάτας είναι κάτω από τους μισούς.

Περίπου το 60% όλων των καλλιεργητών δεν αναγνώρισαν το σήμα επικινδυνότητας που τους επιδείχτηκε. Από αυτούς που το αναγνώριζαν οι περισσότεροι το αναγνώριζαν ως προειδοποιητικό σήμα για το αναπνευστικό και λιγότεροι ως καρκινογόνο ή ως διπλής επικινδυνότητας, το οποίο και ισχύει.

Επίσης 90%+ από τους καλλιεργητές δεν είχαν να προτείνουν αυτοβούλως κάτι.

12 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΩΝ ΕΠ' ΑΥΤΩΝ

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος και κατά συνέπεια της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (AKZ) απαιτείται:

- ✚ Μεγάλη διάρκεια για το πεδίο ανάλυσης.
- ✚ Το γεωγραφικό πεδίο ανάλυσης να αφορά, παγκόσμια χαρακτηριστικά.
- ✚ Η ανάλυση να αφορά, όλες τις επιπτώσεις και όχι σε ορισμένες πτυχές, πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- ✚ Η Πορεία των χημικών ουσιών, η αντίστοιχη έκθεση στο περιβάλλον, να αναλύονται με απλό, ακριβή και κατανοητό τρόπο.

Η μοντελοποίηση της πορείας, των δραστικών ουσιών, παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες, λόγω της πολυπλοκότητας των μηχανισμών, καθώς και της αλληλεπίδρασης παραγόντων, που μεσολαβούν σε αυτή (Γαδ, 2015).

Οι φυτοπροστατευτικές ουσίες, υπήρξαν, παραμένουν και θα εξακολουθήσουν να είναι, σημαντικό εργαλείο, στην παραγωγή προϊόντων, αλλά θα πρέπει να εμβαθύνουν οι

παραγωγοί τις καλλιεργητικές τεχνικές, μέσω της εκπαίδευσης και της γνώσης, για να εξασφαλιστεί η ορθολογική και ασφαλής χρήση τους (Ζαδέλλη, 2014).

Όσο αφορά το παραγόμενο προϊόν, σύμφωνα με τον EFSA το 2017, τα ποσοστά των μη συμμορφούμενων δειγμάτων ήταν 2,75% από εγχώρια δείγματα, 2,8% από δείγματα της ΕΕ και 8,4% από τρίτες χώρες, άλλα σε όλα τα φυτικά είδη που εξέτασαν. Επομένως το τελικό εγχώριο προϊόν είναι σε γενικές γραμμές ασφαλές (EFSA, 2017).

Από τα ευρήματα του ερωτηματολογίου, οι χρήστες των φυτοπροστατευτικών ουσιών κατά την εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων, σε μεγάλο ποσοστό δεν τηρούν τα μέσα προστασίας και δεν αναγνωρίζουν τα σήματα επικινδυνότητας. Αυτό έχει, σαν αποτέλεσμα να επιβαρύνουν τόσο τον ίδιο τον οργανισμό τους, όσο και το ευρύτερο περιβάλλον.

Το πρόβλημα σήμερα, δεν είναι πώς να παράγουν περισσότερα τρόφιμα, αλλά να παράγουν τρόφιμα, που είναι αναγκαία και με τρόπο που να σέβεται την φύση, διότι ο πλανήτης, υποφέρει λόγω της υπερβολικής εκμετάλλευσης των πόρων και την μείωση της γονιμότητας του εδάφους, της βιοποικιλότητας και της ποιότητας των υδάτων. Τοξικές ουσίες, συσσωρεύονται στο περιβάλλον, υπό την επίδραση της κλιματικής αλλαγής. Το σημερινό γεωργικό σύστημα, βασίζεται στην χρήση, μεγάλων ποσοτήτων χημικών ουσιών και ελέγχεται από μερικές εταιρείες, κυρίως σε βιομηχανικές χώρες (Tirado, 2015).

13 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλυσσανδράκης, Ε., Καλαϊτζάκη, Κ., Μπουνάκης, Ν., (2017)** *Μελέτη της αποτελεσματικότητας εναλλακτικών μεθόδων καταπολέμησης του δάκου της ελιάς στην Κρήτη*. 17ο Πανελλήνιο εντομολογικό συνέδριο, Εντομολογική εταιρεία Ελλάδος, Βιβλίο περιλήψεων, διαθέσιμο on line στο https://samaritakis.gr/wp-content/uploads/17entsoc_perilipseis-GR.pdf {Ανακτήθηκε 26/3/19}
- Ανώνυμος , (2018)** *Νέος κανονισμός της ΕΕ φέρνει λιγότερο ακρυλαμίδιο στις τηγανιτές πατάτες, Υγεία, Η Καθημερινή*. Διαθέσιμο on line στο <http://www.kathimerini.gr/958377/article/yeia/yeia-epikairothta/neos-kanonismos-ths-ee-fernei-ligotero-akrylamidio-stis-thganites-patates> {Ανακτήθηκε 12/3/2019}
- Ανώνυμος ,(2018)** *Τζιτζικάκι (Empoasca spp), Γραφείο γεωργικών προειδοποιήσεων*. Διαθέσιμο on line στο http://www.minagric.gr/images/stories/docs/nea/GEORGPROIIDOPOIHSEIS/HRAKLEIO/2019/tzitzikaki_240519.pdf {Ανακτήθηκε 13/8/19}
- Aguin-Pombo, D., et al., (2014)** *Differences in wing venation between parthenogenetic and bisexual species of Empoasca leafhoppers from Madeira Island*, University of Madeira, Bulletin of Insectology 67, διαθέσιμο on line στο <http://www.bulletinofinsectology.org/pdfarticles/vol67-2014-001-012aguin-pombo.pdf>{Ανακτήθηκε 26/3/19}
- Αρώνη, Α., (2008)** *Χρήση φυκών ως βιοδείκτες για τον έλεγχο τοξικότητας από ζιζανιοκτόνα, μεταπτυχιακή μελέτη, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών*. Διαθέσιμο on line στο http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/224/Aroni_A.pdf?sequence=1 {Ανακτήθηκε 13/5/2018}
- Ασπογαλή, Φ., (2018)** *Ενημέρωση για δηλητηριάσεις από γεωργικά φάρμακα*, Serres post. Διαθέσιμο on line στο <https://www.serrespost.gr/2018/03/16/%ce%b5%ce%bd%ce%b7%ce%bc%ce%ad%cf%81%cf%89%cf%83%ce%b7-%ce%b3%ce%b9%ce%b1-%ce%b4%ce%b7%ce%bb%ce%b7%cf%84%ce%b7%cf%81%ce%b9%ce%ac%cf%83%ce%b5%ce%b9%cf%82-%ce%b1%cf%80%cf%8c-%ce%b3%ce%b5%cf%89%cf%81/>{Ανακτήθηκε 28 /5/2018}

- Baniuniene, A., Zekaite, V., (2008)** *The effect of mineral and organic fertilizers on potato tuber yield and quality*, Agronomijas vestis, Lithuania Institute of agriculture's. Διαθέσιμο on line στο <http://lufb.llu.lv/conference/agrvestis/content/n11/AgrVestis-Nr11-202-206.pdf> {Ανακτήθηκε 21/3/2019}
- Βιδιαδάκης, Ε., (2015)** *Μελέτη της επιταχυνόμενης βιοαποδόμησης του εντομοκτόνου/ νηματωδοκτόνου εδάφους fosthiazate σε εδάφη από πατατοκαλλιέργειες*, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμο on line στο <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/46152/14108.pdf?sequence=1> {Ανακτήθηκε 13/6/2018}
- Bratasevec, K., Sivilotti, P., Vodopivec, B. M. , (2013)** *Soil and fertilization affects mineral contents in Vitis vinifera L. cv. 'rebula' leaves*, Wine Research Centre, University of Nova Gorica, Slovenia. Διαθέσιμο on line στο <https://scielo.conicyt.cl/pdf/jssp/v13n3/aop5213.pdf> {Ανακτήθηκε 12/3/2019}
- Γαδ, Μ.-Α., (2015)** *Μελέτη μοντέλων αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων φυτοφαρμάκων, μεταπτυχιακή εργασία*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Διαθέσιμο on line στο http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/8742/Gad_Maria-Anna.pdf?sequence=1&isAllowed=y {Ανακτήθηκε 2/5/2018}
- Castex , V., et al., (2017)** *Pest management under climate change: The importance of understanding tritrophic relations*, Review, Science of the total environmental. Διαθέσιμο on line στο http://biogeosciences.u-bourgogne.fr/documents/articles_pdf/2018_Castex_Stoten.pdf {Ανακτήθηκε 18/9/2018}.
- Gonzalez, D., et al., (2017)** *Higher longevity and fecundity of Chrysoperla carnea, a predator of olive pests, on some native flowering Mediterranean plants*, Research article, Hal archives-ouvertes.fr. Διαθέσιμο on line στο <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01532460/document> {Ανακτήθηκε 4/7/2018}.
- Grasso, F., (XX)** *Olive genetic diversity and molecular interaction with Bacrocera oleae, Dottorato in Scienze Biotecnologiche*. Διαθέσιμο on line στο http://www.fedoa.unina.it/10340/1/grasso_filomena_27.pdf {Ανακτήθηκε 6/6/2018}.
- Γρούμπος, Β.-Α., (2016)** *Μελέτη και ασαφή γνωστικά δίκτυα φυσιολογικών, ποιοτικών, ποσοτικών χαρακτηριστικών και αμπελοκομικών τεχνικών των ποικιλιών ρομπόλα και*

ζακυνθινό σε συνθήκες αμπελώνα στη Κεφαλλονιά, μεταπτυχιακή μελέτη, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Διαθέσιμο on line στο <http://dspace.aua.gr/xmlui/handle/10329/6497> {Ανακτήθηκε 24/3/2019}

Danne, A., et al., (2010) *Effects of native grass cover crops on beneficial and pest invertebrates in Australian vineyards*, Environmental Entomology, Volume 39. Διαθέσιμο on line στο <https://academic.oup.com/ee/article-abstract/39/3/970/450335?redirectedFrom=fulltext> {Ανακτήθηκε 22/5/2018}

Ekelof, I., (2014) *Phosphorus application strategies in potato*, Doctoral thesis No 2014:61, Acta university Agriculture Sueciae, Διαθέσιμο on line στο https://pub.epsilon.slu.se/11413/1/ekelof_j_140819.pdf {Ανακτήθηκε 28/3/2019}.

European safety Authority (2017) *2015 European Union report on pesticide residues in food*, ej EFSA journal, Scientific report. Διαθέσιμο on line στο <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2017.4791> {Ανακτήθηκε 4/6/2018}.

European safety Authority (2017) *Pesticide residue control results*, national summary report, Country Hellas. Διαθέσιμο on line στο <http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/crop-production/fytoprostasiamenu/ypoleimatafyto> {Ανακτήθηκε 19/8/2019}.

Ζαδέλλη, Ε.,Θ., (2014) *Χρήση φυτοπροστατευτικών ουσιών και προστασία της υγείας του ανθρώπου: χθες, σήμερα και αύριο*, μεταπτυχιακή εργασία, τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμο on line στο <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/43387/12860.pdf?sequence=1> {Ανακτήθηκε 24/3/19}.

Zarzecka, K., et al., (2015) *Chemical composition of edible potato tubers in retail outlets in east - central Poland*, journal of ecological engineering, volume 16. Διαθέσιμο on line στο http://www.jeeng.net/pdf-587-662%3Ffilename%3DCHEMICAL%2520COMPOSITION%2520OF.pdf&sa=U&ved=0ahUKEwjOlo_7qdXbAhVJPFAKHW8eCpEQFggVMAg&client=internal-uds-cse&cx=001431978847466539083:xsladacvvvo&usg=AOvVaw1VbmpSNz2QUvSibI8Qahd9 {Ανακτήθηκε 4/6/2018}.

Hladnik, M., (2017) *A review of plant protection against the olive fly (Bactrocera oleae (Rossi,1790) gmelin) and molecular methods the insecticide resistance alleles* . Διαθέσιμο

on line στο
https://www.researchgate.net/publication/312924951_A_review_of_plant_protection_against_the_olive_fly_Bactrocera_oleae_Rossi_1790_Gmelin_and_molecular_methods_to_monitor_the_insecticide_resistance_alleles{Ανακτήθηκε 26/6/2018}.

Ιωαννίδου, Μ., (2015) *Επεξεργασία φύλλων ελιάς για την ανάκτηση βιοδραστικών ενώσεων με χρήση προηγμένων τεχνολογιών εκχύλισης: Διερεύνηση της αντιοξειδωτικής τους δράσης*, Εθνικό Μετσόβιο πολυτεχνείο. Διαθέσιμο on line στο <http://dspace.lib.ntua.gr/handle/123456789/41174> {Ανακτήθηκε 17/12/2018}.

Κανάκης, Ι., (2012) *Ωρίμανση σταφυλιών - Επίτευξη και προσδιορισμός της βέλτιστης τεχνολογικής ωριμότητας*, Πρακτικά 1^{ης} αμπελουργικής συνάντησης, Καπανδρίτι. Διαθέσιμο on line στο http://greekwinefederation.gr/files/repository/20131223110140_PRAKTIKASYNEDRIOU.pdf{Ανακτήθηκε 17/12/2018}.

Καρανάσιος, Ε., (2011) *Τύχη και συμπεριφορά γεωργικών φαρμάκων σε συστήματα βιοκλινών προσαρμοσμένων στον Ελλαδικό χώρο και αξιολόγησή τους στο περιορισμό της, από σημειακές πηγές, ρύπανσης με γεωργικά φάρμακα*, διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμο on line στο <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/44946/9808.pdf?sequence=1> {Ανακτήθηκε 16/6/2018}.

Καρανίσα, Θ., (2016) *Μελέτη της φυσιολογικής ενηλικίωσης κονδύλων πατάτας Solanum tuberosum L., παραγόμενους in vino*, διδακτορική διατριβή, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Διαθέσιμο on line στο http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/6470/Karanisa_Th.pdf?sequence=4 {Ανακτήθηκε 18/3/2018}.

Κατσικογιάννης, Γ., et al., (2017) *Η χρήση ΓΠΣ και χωρικής ανάλυσης για την αντιμετώπιση εντομολογικών προσβολών σε δέντρωνες: Πιλοτική εφαρμογή στο πρόγραμμα συλλογικής καταπολέμησης του δάκου της ελιάς στη Σάμο*, 17ο Πανελλήνιο εντομολογικό συνέδριο, Εντομολογική εταιρεία Ελλάδος, Βιβλίο περιλήψεων. Διαθέσιμο on line στο https://samaritakis.gr/wp-content/uploads/17entsoc_perilipseis-GR.pdf {Ανακτήθηκε 18/3/2018}.

- Κλωσίδης, Κ., (2019)** Διαδικασία έγκρισης φυτοφαρμάκων: νέο σχέδιο στρατηγικής από το ΕΚ , Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, Δελτίο Τύπου 16-1-2019, Αριθμός Αναφοράς: 20190115IPR23551. Διαθέσιμο on line στο http://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2019/1/press_release/20190115IPR23551/20190115IPR23551_el.pdf {Ανακτήθηκε 17/3/19}
- Κιατικίδης, Ν., (2012)** Η επίδραση των εδαφολογικών ιδιοτήτων στην παραγωγή και ποιότητα της αμπέλου με χρήση εφαρμογών γεωργίας ακριβείας, μεταπτυχιακή μελέτη, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμο on line στο <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/45269/10946.pdf?sequence=1> {Ανακτήθηκε 13/11/2018}.
- Khiavi, K., H., et al., (2012)** *Evaluation of different grape varieties for resistance to powdery mildew caused by Uncinula necator*, African research Vol. 7 (29), pp.4182-4186. Διαθέσιμο on line στο <https://academicjournals.org/journal/AJAR/article-full-text-pdf/D71E10435626> {Ανακτήθηκε 24/3/19}
- Κουργιαλάς, Ν ., (2018)** Ορθολογική χρήση νερού άρδευσης, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός, διεύθυνση αγροτικής οικονομίας. Διαθέσιμο on line στο http://www.nagref-cha.gr/images/leaflets/Rational_use_of_irrigation_water.pdf {Ανακτήθηκε 17/12/2018}.
- Κουμπούρης, Γ., Παπαφιλιππάκη, Α., Δούπης, Γ., Ψαρράς, Γ., (XX)** Αρχική αξιολόγηση καλλιεργητικών πρακτικών C3,Online Clima. Διαθέσιμο on line στο http://www.oliveclima.eu/wp-content/uploads/2015/11/17_C3_D_PreliminaryEvaluationNewCultivationPractice_2015_p.pdf {Ανακτήθηκε 17/12/2018}.
- Κουρουξού, Μ., (2008)** Σχέσεις βιολογικής και Συμβατικής γεωργίας με το αγροτικό τοπίο: η περίπτωση της νήσου Θάσου, διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Διαθέσιμο on line στο http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/18923_page/1/mode/1up {Ανακτήθηκε 2/5/2018}
- Κυραλέου, Μ., (2016)** Επίδραση Αμπελουργικών τεχνικών στα συστατικά που διαμορφώνουν τον οργανοληπτικό χαρακτήρα των ερυθρών οίνων. Διδακτορική διατριβή, Γεωπονικό πανεπιστήμιο Αθηνών. Διαθέσιμο on line στο http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/6487/Kyraleou_M.pdf?sequence=3 {Ανακτήθηκε 7/11/2018}.

Λιάπης, Κ., (2017) *Υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων πάνω ή μέσα στα τρόφιμα*, Μπενάκειο φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, Λευκωσία. Διαθέσιμο on line στο [http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/CD9D453F3EB64AB5C22581D00041711D/\\$file/%CE%A5%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1%20%CE%A6%CE%A0%20%CF%80%CE%AC%CE%BD%CF%89%20%CE%AE%20%CE%BC%CE%AD%CF%83%CE%B1%20%CF%83%CF%84%CE%B1%20%CF%84%CF%81%CF%8C%CF%86%CE%B9%CE%BC%CE%B1%20%20%CE%B1%CF%83%CF%86%CE%AC%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CE%B1%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%BB%CF%89%CF%84%CE%AE%20\(1\).pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/CD9D453F3EB64AB5C22581D00041711D/$file/%CE%A5%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1%20%CE%A6%CE%A0%20%CF%80%CE%AC%CE%BD%CF%89%20%CE%AE%20%CE%BC%CE%AD%CF%83%CE%B1%20%CF%83%CF%84%CE%B1%20%CF%84%CF%81%CF%8C%CF%86%CE%B9%CE%BC%CE%B1%20%20%CE%B1%CF%83%CF%86%CE%AC%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CE%B1%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%BB%CF%89%CF%84%CE%AE%20(1).pdf) {Ανακτήθηκε 17/3/19}.

Μουζάκης, Γ., (2011) *Επίδραση της εδαφοκάλυψης με πλαστικά φύλλα διαφόρων τύπων στην ανάπτυξη παραγωγή και ποιότητα της πατάτας*, μεταπτυχιακή μελέτη, Γεωπονικό πανεπιστήμιο Αθηνών. Διαθέσιμο on line στο http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/2933/Mouzakis_G.pdf?sequence=1 {Ανακτήθηκε 23/9/2018}.

Μπαγκής, Ν., (2018) *Γεωργικές Προειδοποιήσεις, Τεχνικό δελτίο*, Ηράκλειο, Διαθέσιμο on line στο http://www.minagric.gr/images/stories/docs/nea/GEORGPPOEIDOPOIHSEIS/HRAKLEI/O/genikes_paratiriseis_ampeli2017new.pdf {Ανακτήθηκε 28/3/19}

Μπακασιέτας, Κ., (2012) *Ελληνικές ποικιλίες - Το σήμερα και το αύριο του Ελληνικού αμπελώνα*. Πρακτικά 1^{ης} Αμπελουργικής Συνάντησης, Καπανδρίτι. Διαθέσιμο on line στο http://greekwinefederation.gr/files/repository/20131223110140_PRAKTIKASYNEDRIOU.pdf{Ανακτήθηκε 17/12/2018}.

Μπιλάλη, Ε., (2004) *Προβλήματα εντομολογικών προσβολών στη καλλιέργεια της πατάτας στο νομό Αχαΐας*, ΤΕΙ Καλαμάτας. Διαθέσιμο on line στο http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/13493/STEG_PSE_00016_Medium.pdf?sequence=1 {Ανακτήθηκε 16/6/2018}.

Μπινιάρη, Κ., (2012) *Η κλωνική επιλογή Αμπέλου*, Πρακτικά 1^{ης} Αμπελουργικής Συνάντησης, Καπανδρίτι. Διαθέσιμο on line στο http://greekwinefederation.gr/files/repository/20131223110140_PRAKTIKASYNEDRIOU.pdf{Ανακτήθηκε 24/3/2019}.

- Nave et al., (2017)** *Hymenoptera parasitoid complex of prays oleae (Bernard)(Lepidoptera: Praydidae) in Portugal*, Research article, Turkish journal of zoology. Διαθέσιμο on line στο <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/436275> {Ανακτήθηκε 26/6/2018}.
- Ντέμος, Κ., (2014)** *Επίπτωση της χρόνιας χρήσης φυτοφαρμάκων επί της υγείας αγροτικού πληθυσμού στο νομό Αιτωλοακαρνανίας*, διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών, σελ. 28. Διαθέσιμο on line στο <http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/7945/1/%ce%94%ce%99%ce%91%ce%a4%ce%a1%ce%99%ce%92%ce%97%ce%b3%ce%b9%ce%b1%ce%95%ce%9a%ce%a4%ce%a5%ce%a0%ce%a9%ce%a3%ce%97.pdf> {Ανακτήθηκε 1/5/2018}
- Νεοφύτου, Γ., et al., (2010)** *Ο περονόσπορος της πατάτας*, Υπουργείο Γεωργίας, φυσικών πόρων και περιβάλλοντος. Διαθέσιμο on line στο <https://www.lygeros.org/lygeros/15120.pdf>{Ανακτήθηκε 30/9/2018}.
- Junker, J., C., (2017)** *Κανονισμός (ΕΕ) 2017/2158 Της Επιτροπής της 20^{ης} Νοεμβρίου 2017 για την θέσπιση μέτρων άμβλυνσης του κινδύνου και επιπέδων αναφοράς για το περιορισμό της παρουσίας ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα*, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Διαθέσιμο on line στο https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A32017R2158#ntr2-L_2017304EL.01002401-E0002 {Ανακτήθηκε 12/3/2019}
- Παπαγεωργίου, Α., (2010)** *Ανάπτυξη της αναλυτικής μεθοδολογίας οργανοφωσφορικών φυτοφαρμάκων και μεταβολιτών τους με αέρα χρωματογραφία - φασματοσκοπία μαζών*, μεταπτυχιακή διατριβή, τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμο on line στο <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/44921/9746.pdf?sequence=1> {Ανακτήθηκε 12/5/2018} σελ.12
- Palomares-Rius, J., E., et al., (2015)** *Soil properties and olive cultivar determine the structure and diversity of plant-parasitic nematode communities infesting olive orchards soils in southern Spain*, Instituto de Agricultura Sostenible, Cordoba, Spain. Διαθέσιμο on line στο <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0116890&type=printable> {Ανακτήθηκε 17/3/2018}.
- Ρεμπουλάκης, Π., (2008)** *Συζευκτική δραστηριότητα του δάκου της Ελιάς Bactocera oleae (Rossi) Diptera: Tephritidae):Χρόνος διάρκειας σε σχέση με φωτοπερίοδο και θερμοκρασία.*

Άγρια έντομα, έντομα μακροχρόνιας εργαστηριακής εκτροφής. Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Κρήτης. Διαθέσιμο on line στο <http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/23460> - [page/1/mode/1up](http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/23460/page/1/mode/1up) {Ανακτήθηκε 17/12/2018}.

Ρουμπελάκη- Αγγελάκη, Κ.,Α., (1998) *Η αμπελοργία στην Κρήτη προβλήματα και προοπτικές*, ΓΕΩΤ.Ε.Ε, Παράρτημα Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης.

Ρούμπος, Ι.Χ., (1994) *Ασθένειες και εχθροί της αμπέλου*. Εκδόσεις Ώρες.

Richard, L., et al., (2015) Colorado Potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata* (Say), and False Potato Beetle, *Leptinotarsa juncta* (Germar)(insect: Coleoptera: Chrysomelidae , University of Florida. Διαθέσιμο on line στο <https://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/IN/IN30300.pdf> {Ανακτήθηκε 17/3/2018}.

Saporta, R., San pedro, T., Gerart, C., (2016) *Attempt is at grapevine (Vitis vinifera L.) breeding through transformation: The main limiting factors*, Review, Institute de Conservacion y Mejora de la Agrodiversidad Valeciana. Διαθέσιμο on line στο [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/97803/2016_Saporta et al. pdf_vitis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/97803/2016_Saporta_et_al.pdf_vitis.pdf?sequence=1&isAllowed=y) {Ανακτήθηκε 4/6/2018}.

Στεργιόπουλος, Θ., (2011) *Εφαρμογή των δικτύων αισθητήρων στην Γεωργία Ακριβείας*, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμο on line στο <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/42093/6736.pdf?sequence=1> {Ανακτήθηκε 28/11/2018}.

Σολωμού, Α., (2013) *Επίδραση της διαχείρισης στην εξέλιξη των οικοσυστημάτων των ελαιώνων*, Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμο on line στο <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/44159/12202.pdf?sequence=1> {Ανακτήθηκε 2/5/2018}

Tirado, R., (2015) *Ecological farming the seven principles of a food system that has people at its heart, Greenpeace.* Διαθέσιμο on line στο http://www.agroecologyinaction.be/IMG/pdf/food_and_farming_vision.pdf {Ανακτήθηκε 17/3/2018}.

Τσαδηλά, Χ., (2017) *Λειτουργική μεταγονιδιαματική ανάλυση εδαφών και μικροβιακών κοινοτήτων που παρουσιάζουν ικανότητες αποδόμησης γεωργικών φαρμάκων*, μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμο on line στο

<http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/46697/16612.pdf?sequence=1> {Ανακτήθηκε 16/6/2018}.

Τσακινάκη, Α., (2015) Προσδιορισμός επιπέδων έκθεσης των ψεκασμών σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα κατά την εφαρμογή τους σε αντιπροσωπευτικές για την χώρα μας καλλιέργειες Ανάπτυξη βάσης δεδομένων και αξιόπιστων μεθόδων πρόβλεψης επικινδυνότητας, διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Κρήτης. Διαθέσιμο on line στο <http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/35953#page/1/mode/1up> {Ανακτήθηκε 1/5/2018}

Τσουγκριάνη, Χ., (2012) Θρέψη και λίπανση της αμπέλου, Πρακτικά 1^{ης} Αμπελουργικής Συνάντησης, Καπανδρίτι. Διαθέσιμο on line στο http://greekwinefederation.gr/files/repository/20131223110140_PRAKTIKASYNEDRIOU.pdf {Ανακτήθηκε 17/12/2018}.

Venette, R., C., et al., (2003) *Mini risk assessment grape berry moth, Lobesia Botrana (Denis & Schiffemuller){Lepidoptera:Tortricidae}* Department of Entomology, University of Minnesota, Διαθέσιμο on line στο https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/eg_moth/downloads/lbotrana-minipra.pdf {Ανακτήθηκε 26/3/19}

Fraga, H., et al., (2015) *Climatic suitability of Portuguese grapevine varieties and climate change adaptation*, International Journal of climatology. Διαθέσιμο on line στο <https://www.linfield.edu/assets/files/Wine-Studies/GregJones/Fraga et al. Climatic Suitability of Portuguese Varieties IJC 2015.pdf> {Ανακτήθηκε 4/6/2018}.

Fiers, M., et al., (2011) *Potato soil - borne diseases*, A review, Hal, archives - ouvertes. Διαθέσιμο on line στο <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00930506/document> {Ανακτήθηκε 4/6/2018}.

Χριστοφόρου, Μ., (2013) Ταυτοποίηση, ποσοτικοποίηση και χαρτογράφηση των κυστογόνων νηματωδών της πατάτας στην Κύπρο, διδακτορική διατριβή, Τεχνολογικό πανεπιστήμιο Κύπρου. Διαθέσιμο on line στο <http://ktisis.cut.ac.cy/bitstream/10488/3580/2/M.Christoforou PhD Thesis.pdf> {Ανακτήθηκε 23/9/2018}.

Χρυσόστομος, Δ., (2007) Φυτοφάρμακα - Υπολειμματικότητα τους σε υδάτινα οικοσυστήματα με έμφαση στον Αμβρακικό κόλπο, μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Διαθέσιμο on line στο

http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:7m0LMqtCI78J:scholar.google.com/+%CE%B5%CE%BA%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7+%CF%83%CE%B5+%CF%86%CF%85%CF%84%CE%BF%CF%86%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%B1%CE%BA%CE%B1&hl=el&as_sdt=0,5 {Ανακτήθηκε 1/5/2018}

Πηγές Φωτογραφιών

Αποστολοπούλου , Α.,(2017) *Η πατάτα και το ταξίδι της στο κόσμο* Διαθέσιμο on line στο

<https://artic.gr/patata-h-istoria-ths/> {Ανακτήθηκε 12/3/2019}

Asynadak, (2012) *Το κίνημα της πατάτας – η άλλη όψη του νομίσματος.* Διαθέσιμο on line στο

<https://www.newsfilter.gr/2012/03/06/to-kinima-tis-patatas-i-alli-opsi-tou-nomismatos/>{Ανακτήθηκε 1/5/2019}

Ανώνυμος , (2018) *halkidikinews.gr, Λευκές Ελιές, η πιο σπάνια ποικιλία ελιάς,.* Διαθέσιμο on line

<http://www.halkidikinews.gr/%CE%BA%CF%8C%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%82/4276-%CE%BB%CE%B5%CF%85%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%AD%CF%82,-%CE%B7-%CF%80%CE%B9%CE%BF-%CF%83%CF%80%CE%AC%CE%BD%CE%B9%CE%B1-%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%BB%CE%AF%CE%B1-%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82> {Ανακτήθηκε 12/3/2019}

Ανώνυμος , (2018) *Ελιά – Λάδι Βελτιστοποίηση Παραγωγής- Ασθένειες Αντιμετώπιση.* Διαθέσιμο on line στο

<https://agrotikes-eykairies.gr/ekpaideusi/seminaria/item/340-seminario-elaiolado.htm> {Ανακτήθηκε 11/4/2019}

Ανώνυμος, (2015) *Ελληνική Γεωργία, Ευδεμίδα: Το σοβαρότερο εντομολογικό πρόβλημα της αμπελοκαλλιέργειας.* Διαθέσιμο on line στο.

<https://www.ellinikigeorgia.gr/eudemida-sovarotero-entomologiko-provlima/> {Ανακτήθηκε 1/4/2019}



























Ανώνυμος, (2016) *Fytokomia .gr, Η ασθένειες της πατάτας.* Διαθέσιμο on line στο



























<http://www.fytokomia.gr/permalink/4002.html> {Ανακτήθηκε 1/5/2019}













- Ανώνυμος, (2019)** kalliergo.gr, *Περονόσπορος της πατάτας*. Διαθέσιμο on line στο <https://www.kalliergo.gr/kalliergies-odigies/extroi-astheneies/11406-peronosporos-patatas.html>{Ανακτήθηκε 13/5/2019}
- Bayer crop science, (2019)** *Globodera rostochiensis*. Διαθέσιμο on line στο <https://www.cropscience.bayer.com/en/crop-compendium/pests-diseases-weeds/pests/globodera-rostochiensis>
- Depositphotos, (2018)** *Agriculture pest control worker in protective workwear in weed control and spraying on field* Διαθέσιμο on line στο <https://sp.depositphotos.com/203762062/stock-photo-agriculture-pest-control-worker-protective.html> {Ανακτήθηκε 21/6/2019}
- INPN, (2018)** *Empoasca vitis (Gothe 1875) (arthropoda, Hexapoda ,Hemiptera)* . Διαθέσιμο on line στο https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/235792?lg=en {Ανακτήθηκε 1/2/2019}
- Fitz O. Clarke Jr., (2011)** *Green Larva, Chrysoperla rufilabris attacking Syrphid fly pupa on Milkweed*. Διαθέσιμο on line στο <https://bugguide.net/node/view/560391>{Ανακτήθηκε 1/2/2019}
- Λασπίδου,Χ., (2018)** *Η διαχείριση της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα- Ομιλία από τη Χρυσή Λασπίδου στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών*. Διαθέσιμο on line στο <https://e-thessalia.gr/i-diacheirisi-tis-klimatikis-allagis-stin-ellada-omilia-apo-ti-chrysi-laspidoy-sto-tmima-politikon-michanikon>{Ανακτήθηκε 12/5/2019}
- Muhammad, M., K.,(2009)** *File:Tachinidae. Jpg*. Διαθέσιμο on line στο <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Tachinidae.jpg>{Ανακτήθηκε 1/5/2019}
- Παπαδάκης, Π. (2019)** *Τ.Ε Γεωπόνος - Παραγωγός επιτραπέζιων σταφυλιών, προσωπικό άλμπουμ*.
- Ρακκά, Γ.,(2009)** *Οικολογία και πολιτική οικολογία τα πράγματα στη θέση τους* Διαθέσιμο on line στο Διαθέσιμο on line στο <http://blog.stigalaria.org/2532> {Ανακτήθηκε 1/5/2019}
- Ροδιτάκης, Ν., (2012)** *Ζωικοί εχθροί της ελιάς*. Διαθέσιμο on line στο <https://slideplayer.gr/slide/1999813/>{Ανακτήθηκε 1/5/2019}
- Rebel, W.,(2018)** *Πως θα είναι ο κόσμος μας αν εξαφανιστεί η μέλισσα*. Διαθέσιμο on line στο <https://www.phorum.com.gr/viewtopic.php?f=22&p=800469> {Ανακτήθηκε 21/6/2019}
- Tabatabai S., A.,(2018)** *Whistleblower:USDA Hid evidence that pesticides kills ours bees* Διαθέσιμο on line στο <https://newspunch.com/whistleblower-usda-hid-evidence-that-pesticides-kills-our-bees/>{Ανακτήθηκε 1/5/2019}

Χαιρέτη, Κ., (2019) Τ.Ε Γεωπόνος - Παραγωγός επιτραπέζιων σταφυλιών, προσωπικό άλμπουμ.
xmbeekkeeping.blog (2017) *Εθισμένη σε τοξικά φυτοφάρμακα η βιομηχανική γεωργία Διαθέσιμο on*
line στο https://xmbeekkeeping.blogspot.com/2017/08/blog-post_77.html?m=0 {Ανακτήθηκε
19/7/2019}






















ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

























Φ.Π. Καλλιέργειας Ελιάς			
Κατηγορία ΦΠ	Εμπορική Ονομασία	Δραστική Ουσία	Επικινδυνότητα
Εντομοκτόνο (Οργανοφωσφορικό διασυστηματικό, δάκο)	Ancodim 40ec	Dimethoate: 40%	   
Εντομοκτόνο Φυσικό Πύρεθρο	ΒΙΟΡΥΛ 5SC	Pyrethrins: 5% β/ο	
Εντομοκτόνο πυρεθρινοειδές	Bulldock 2.5 SC	Beta-cyfluthrin: 2,5%β/β	 
Εντομοκτόνο (διασυστηματικό, <u>Δεν έχει έγκριση για καλλιέργεια Ελιάς</u>)	Confidor	Imidacloprid: 20%	
Εντομοκτόνο RB Ετοιμόχρηστο δόλωμα	ΔΑΚΟΦΑΓ Α (Μέθοδος Μαζική παγίδευση)	Hydrolysed proteins : 2.1β/β Deltametrin: 0.013 β/β	 
Εντομοκτόνο πυρεθρινοειδές εντομοκτόνο επαφής και στομάχου	Desis 2e EC	Deltamethrin: 2.5 β/ο Βοηθητικές ουσίες : 97,15% β/β	   
Εντομοκτόνο (Οργανοφωσφορικό διασυστηματικό, δάκο)	Dimistar progress 40ec	Dimethoate:40% β/ο	   
Εντομοκτόνο (Πυρεθρινοειδές)	IKARUS 2.5EC	Deltamethrin :2.5% β/ο	    
Εντομοκτόνο (Οργανοφωσφορικό)	Imidan 50 wg	Phosmet: 50% β/β	  
























Εντομοκτόνο (πυρεθρινοειδές, δάκο)	Fastac 10sc	Alpha-cypermethrin: 10% β/ο				
Εντομοκτόνο πυρεθρινοειδές	Karate 1.5 CS with zeon technology	Alpha-cyhalotrin: 1,47%β/β				
Εντομοκτόνο (Οργανοφωσφορι κό διασυστηματικό, δάκο & Πυρηνοτρήτη)	Nagor 40EC	Dimethoate: 40%				
Εντομοκτόνο (Οργανοφωσφορι κό διασυστηματικό, δάκο)	Novadim progress 40ec	Dimethoate: 40%				
Εντομοκτόνο (Νεονικοτιδοειδώ ν, δάκο και Πυρηνοτρήτη)	Proteus 170 OD	Deltamethrin:2.5%β/ο Βοηθητικές ουσίες: 97,15%β/β				
Εντομοκτόνο (πυρεθρινοειδές, δάκο και Πυρηνοτρήτη)	Premius 10cs with zeon technology	Lambda-cyhalothin: 9.3% β/β				
Εντομοκτόνο (οργανοφωσφορι κό)	Reldan 225 ec	Chlorpyrifos-methyl: 22.5 β/ο				
Εντομοκτόνο (Οργανοφωσφορι κό διασυστηματικό, δάκο)	Rogor L 40ec	Dimethoate: 40%				
Εντομοκτόνο	Surround wp crop protectant	Aluminium silicate (Kaolin) : 95%	-	-	-	
Φυτορρυθμιστική ουσία Δεν έχει έγκριση για καλλ/γεια Ελιάς	Atonic SL	Sodium p- nitrophenolate:0.9% Sodium 5- nitroguaiacolata: 0.3%		-		






















Μυκητοκτόνο 14/12/2018 Αποσύρθηκε	Βορδιγάλειο ς πολτός- IQV 20wp	Bordeaux mixture, σε Cu: 20%	
Μυκητοκτόνο	Γεωχαλκός 50wp	Copper oxychloride,σε Cu: 50% β/β	 
Μυκητοκτόνο 21/12/2018 Αποσύρθηκε	Cuprofix disperss 20wg	Bordeaux mixture, σε Cu :20% β/β	 
Μυκητοκτόνο 11/12/2018 Αποσύρθηκε (Κυκλοκόνιο, γλοισπόριο)	Οξυχλωριού χος χαλκός AQuos 50wp	Copper oxychloride, σε CU 50%	 
Ζιζανιοκτόνο	Herbanil clean 360	Glyphosate, σε οξύ 36% β/ο	
Ζιζανιοκτόνο	Regalat 20sl	Diquat: 20%	   
Ζιζανιοκτόνο	Round up ultra	Glyphosate, σε οξύ 48% β/ο	Το υπουργείο δεν αναφέρει σήμανση επικινδυνότητας

Φ.Π Καλ/γεια Αμπέλι			
Κατηγορία Φ.Π.	Εμπορική ονομασία	Δραστική ουσία	Επικινδυνότητα
Μυκητοκτόνο (Ωίδιο & Περονόσπορο) Αποσύρθηκε 22-6-18	Antracol combi x 652wp	Propineb: 65% Tradimenol :2%	  
Μυκητοκτόνο (Διασυστηματικ ό)	Aliette 80WG	Fosetyl:80% β/β	

Μυκητοκτόνο (Διασυστηματικό, Ωίδιο)	Bayfidan 312SC	Tradimenol: 31,29% β/ο			MRLs (mg/kg 35 ημέρες)
Μυκητοκτόνο	Cabrio duo 4/7.2 ec	Dimethomorph :7.2% β/ο Pyraclostrobin:4% β/ο Βοηθητικές ουσίες 89% β/β			
Μυκητοκτόνο (Ωίδιο & Περωνόσπορο)	Cabrio Team 6.7/12 wg	Pyraclostrobin: 6.7% β/β Dimethomorph: 97.5% β/β			
Μυκητοκτόνο (Ωίδιο)	Collis 20/10 sc	Boscalid: 20% β/ο & Kresoxim-methyl : 10% β/ο			Έχουν οριστεί κοινοτικά MRLs με την ΚΥΑ118402/2 6.04.2006(B61 8-18/3/2006) Boscalid: Σταφύλια (Επιτραπέζια & οινοποιήσιμα) 1 mg/Kg
Μυκητοκτόνο	Dithane M-45 Blye 72 wp	Mancozeb: 72% β/β Βοηθητικές ουσίες: 97,15% β/β			
Μυκητοκτόνο (Ωίδιο)	Dynali 60/30 dc	Difenoconazole: 6% β/ο Cyflufenamid: 3% β/ο			
Μυκητοκτόνο (περονόσπορο)	Equation pro wg dupont	Famoxadone:22,5% β/β Cymoxanil:30% β/β			
Μυκητοκτόνο (περονόσπορο)	Folpet Adama Makhteshim 80 wg	Folpet: 80% β/β Βοηθητικές ουσίες: 14.89 β/β			
Μυκητοκτόνο (διασυστηματικό ό)	Helios 250 sc	Quinoxyfen:25% β/ο Βοηθητικές ουσίες: 73,72 % β/β			

Μυκητοκτόνο (Διασυστηματικ ό, οΐδιο)	Isis 24 EC	Myclobutanil: 24% β/ο				
Μυκητοκτόνο (διασυστηματικ ό, Ωΐδιο)	Karamat 2.5ew	Fenbuconazole: 2.5%				
Μυκητοκτόνο (διασυστηματικ ό, Περονόσπορο)	Katanga express	Fosetyl-al: 80%				
Μυκητοκτόνο επαφής (Ωΐδιο)	Kumulus 80wg	Sulphur : 80% β/β	-	-	-	
Μυκητοκτόνο (Περονόσπορο)	Mancozeb Agrotechnica 80 wp	Mabcozeb: 80% β/β				
Μυκητοκτόνο (Περονόσπορο) Διθειοκαρβαμιδικό	Mythus plus 505	Mancozeb: 46.5% Cymoxanil: 4%				
Μυκητοκτόνο 11/12/2018 Αποσύρθηκε (Κυκλοκόνιο, γλοιοσπόριο)	Οξυγλωριούχο ς χαλκός AQuos 50wp	Copper oxycloride, σε CU 50%				
Μυκητοκτόνο (διασυστηματικ ό, οΐδιο)	Prosper 500EC	Spinoxamine: 50% β/ο				
Μυκητοκτόνο	Ridomil gold mz 68	Mancozeb: 64% β/β				
Μυκητοκτόνο επαφής (Βοτρύτης) Αποσύρθηκε 20/12/18	Rovral Aquaflo 50sc	Iprodione: 50%				

Μυκητοκτόνο (Διασυστηματικό, οΐδιο)	Systane 20 ew	Myclobutanil: 20%	  
Μυκητοκτόνο (Οΐδιο) {Δεν υπάρχει στο minagric έχει άδεια από Κύπρο}	System 20 EC	Myclobutanil:20% β/ο Βοηθητικές ουσίες:80,21β/β	   
Μυκητοκτόνο (Διασυστηματικό, Οΐδιο)	Topas 100ec	Penconazole: 10% Βοηθητικές ουσίες: 89,36% β/β	  
Εντομοκτόνο (Επαφής και στομάχου της ομάδας των νεονικοτινοειδών, τζιτζικάκι)	Actara 25WG	Thiamethoxam: 25% β/β	
Εντομοκτόνο (πυρεθρινοειδές για Ευδεμίδα, κογχυλίδα, τζιτζικάκια, τσιγαρολόγος, πυραλίδα)	Assist 100ew	Cypermethrin: 10%	
Εντομοκτόνο (Πυρεθρινοειδές, επαφής και στομάχου)	Bulldock 2.5SC	Beta-cyfluthrin: 2.5% β/β	 
Εντομοκτόνο (διασυστηματικό, <u>Δεν έχει έγκριση για καλ/γεια αμπέλι</u>)	Confidor	Imidacloprid: 20%	
Εντομοκτόνο (Πυρεθρινοειδές, επαφής και στομάχου)	Desis 2e EC	Deltamethrin:2.5% β/ο Βοηθητικές ουσίες: 89,36% β/β	   
Εντομοκτόνο (Καρβαμιδικό)	Insegar 25wg	Fenoxycarb: 25% β/β	 
Εντομοκτόνο (Πυρεθρινοειδές επαφής και στομάχου για Ευδεμίδα,	Fastac 10EC	Alpha-cypermethrin:10%	 

Κοχυλίδα, Πυραλίδα)			
Εντομοκτόνο (Πυρεθρινοειδέ ς επαφής και στομάχου)	Karate 1.5CS with zeon techology	Alpha-cyhalothrin	 
Εντομοκτόνο (Πυρεθρινοειδέ ς επαφής και στομάχου)	Mageos 15WG	Alpha- cypermethrin:15%	  
Εντομοκτόνο (Ψευδόκκοκο, λεκάνιο, αφίδες)	Movento 1500 D	Spirotetramat:15%	 
Εντομοκτόνο (Ευδεμίδα & Θρίπα)	Laser 480sc	Spinosad:48%	
Εντομοκτόνο (οργανοφωσφο ρικό)	Pyrinex 25 CS	Chlorpyrifos : 25% β/ο	 
Εντομοκτόνο (οργανοφωσφο ρικό)	Reldan 225 ec	Chlorpyrifos-methyl: 22.5 β/ο	  
Εντομοκτόνο (Πυρεθρινοειδέ ς για Ευδεμίδα)	Therbonal 28,75 ec	Etofenprox:28,75%	   
Φυτορρυθμιστι κή ουσία Gibberellic acid	Agibelin	Gibberellic acid:20%	
Φυτορρυθμιστι κή ουσία (Παράγωγο της φαινολουρίας και δράση παρόμοιας της κυτοκινίνης	Sitofex 1ec	Forchlorfenuron: 1%	  























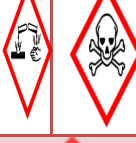



Ζιζανιοκτόνο
(διασυστηματικό,
όχι, μη
εκλεκτικό)












Clinic 36 SL

Glyphosate:36%



Φ.Π. Καλλιέργειας Πατάτας					
Κατηγορία ΦΠ	Εμπορική Ονομασία	Δραστική Ουσία	Επικινδυνότητα		
Μυκητοκτόνο	Acrobat 7.5/66.7 WG	1) Dimethomorph Διασυστηματικό μυκητοκτόνο 2) Macanzeb μυκητοκτόνο επαφής με προληπτική δράση			
Μυκητοκτόνο	ALiette	Fosetyl-AL (Διασυστηματικό μυκητοκτόνο)			
Μυκητοκτόνο	ALper Plus	1) Cymoxanil: 4,5 %β/β 2) Maconzeb: 68%β/β 3) Βοηθητικές ουσίες : 15,36 % β/β			
Μυκητοκτόνο <u>Αποσύρθηκε 22-6-18 & Δεν έχει έγκριση για καλλιέργεια πατάτας</u>	Antracol combi 65 2wp (Ωίδιο & Περωνόσπορο)	Propineb: 65% Triadimenol: 2%			
Μυκητοκτόνο	Cabrio duo	Pyraclostrobin: 4% B/o			
Μυκητοκτόνο	Volare 687.5 SC	Fluopicolide: 25% β/ο			
Μυκητοκτόνο	Dithane M-45 Blue 72 Wp	Mancozeb: 72% β/β Βοηθητικές ουσίες: 21,88 β/β			
Μυκητοκτόνο	Previcur N 72,2 SL (Διασυστηματικό)	Propamocarb: 72,2% β/ο hydrochloride			

Μυκητοκτόνο	Ridomil Gold MZ 68	Macozeb: 64% β/β					
Μυκητοκτόνο	Sirocco M 4/40 WP	1) Maconzeb :40.5 % 2) Cynoxanil :4 % 3) Methnamine: >=1- <5% 4) Sodium Diisopropyl-naphthalenes ulfonate: 1-<5%					
Εντομοκτόνο	Actara 25WG (Διασυστηματικό επαφής, νεονικοτινοειδών	Thiamethoxam: 25% β/β					
Εντομοκτόνο	Bulldock 2.5 SC πυρεθρινοειδές	Beta-cyfluthrin: 2,5% β/β					
Εντομοκτόνο	Desis 2e EC πυρεθρινοειδές εντομοκτόνο επαφής και στομάχου	Deltamethrin: 2.5 β/ο Βοηθητικές ουσίες : 97,15%β/β					
Εντομοκτόνο	Karate 1.5 CS with zeon technology πυρεθρινοειδές	Alpha-cyhalotrin:1,47% β/β					
Εντομοκτόνο	Mospilan 20SP της ομάδας των νεονικοτινοειδών	Acetamiprid: 20% β/β					
Εντομοκτόνο	Profil 20 SG της ομάδας των νεονικοτινοειδών	Acetamiprid: 20% β/β					
Εντομοκτόνο	Pyrinex 48 ec Οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο επαφής	Chlorpyrifos : 48 β/ο					
Εντομοκτόνο (κατά την σπορά ή την φύτευση)	Hurricane 5 GR	Chlorpyrifos: 5% β/β Βοηθητικές ουσίες: 94,85 β/β					

Νηματωδοκτόνο	Vydate 10 GR Διασυστηματικό καρβαμιδικό νηματωδοκτόνο με δράση επαφής και στομάχου	Oxamyl: 10% β/β Βοηθητικές ουσίες: 89,9% β/β			
Νηματωδοκτόνο- εντομοκτόνο	Mosap 10 GR Οργανοφωσφορικό νηματωδοκτόνο- εντομοκτόνο με δράση επαφής	Ethoprophos : 10% β/β Βοηθητικές ουσίες: 89,47% β/β			Θανατηφόρο σε επαφή με το δέρμα
Νηματωδοκτόνο - εντομοκτόνο	Nemathorin 10G	Fosthiazate: 10% Βοηθητικές ουσίες: 89,2%			
Ζιζανιοκτόνο	Arcade 880 EC	Metribuzin: 8% β/ο			
Ζιζανιοκτόνο	Dual Gold 96 EC	S-metolachlor: 96% β/ο			

Πηγή: www.minagric.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΕΣ (ΑΝΩΝΥΜΟ)

Καλλιέργεια:-----

Έκταση:-----

Περιοχή:-----

Άρδευση: (ΝΑΙ/ΟΧΙ, αν ναι συνολική ποσότητα ή αν γίνεται κατανομή σε εποχές)

Λίπανση:-----

Εδαφοκατεργασία:-----

Συγκομιδή (εποχή, εργάτες, συγγενείς και φίλοι):-----

Φυτοπροστασία: (Εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, ακαρεοκτόνα, κλπ. αν γίνεται με εποχή)

Στους ψεκασμούς χρησιμοποιείτε μέσα προφύλαξης κατά τη διάρκειά τους (π.χ. γυαλιά, μάσκες, γάντια);-----

Ανήκετε σε κάποιο συνεταιρισμό;-----

--

Έχετε σύμβουλο γεωπόνο;-----

Στα καταστήματα (γεωργικών εφοδίων) ζητάτε προϊόν ή αναφέρετε το πρόβλημα και ζητάτε λύση;-----

Ειδικό καθεστώς (όπως Βιολογική ή Ολοκληρωμένη Διαχείριση)

Πως χρηματοδοτείται η δραστηριότητά σας;

- από ίδια κεφάλαια
- δανεισμός
- κάτι άλλο

Έχετε άλλη καλλιέργεια;-----

--

Έχετε δεύτερο (ή πρώτο επάγγελμα);

Έχετε κτηνοτροφικό κεφάλαιο (π.χ. πρόβατα, αίγες, όρνιθες, χοίρους κλπ.);

Πόσο συχνά κάνετε επεμβάσεις φυτοπροστασίας;

- 2-3 φορές
- μόνο όταν χρειασθεί
- περισσότερο από 5 φορές



Γνωρίζετε τι λέει το σήμα αυτό;-----

Κάτι που θα θέλατε εσείς να σημειώσετε;-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ANOVA I

Έκταση

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3056,618	1	3056,618	5,093	,025
Within Groups	109836,478	183	600,199		
Total	112893,096	184			

Έκταση σε σχέση με την άρδευση (σε όλες τις καλλιέργειες). Στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα ότι καταγράφεται άρδευση στις μεγαλύτερες εκτάσεις 95%.

ANOVA II

στρέμματα

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3794,879	1	3794,879	6,365	,012
Within Groups	109098,217	183	596,165		
Total	112893,096	184			

Κύριο επάγγελμα σε σχέση με την έκταση της καλλιέργειας 95%, σε όλους τους ερωτηθέντες.

ANOVA III

Άλλη καλλιέργ.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,958	1	,958	4,168	,043
Within Groups	42,048	183	,230		
Total	43,005	184			

Κύριο επάγγελμα και ύπαρξη άλλης (οποιασδήποτε) καλλιέργειας 95%, σε όλους τους ερωτηθέντες.