

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΙΣ ΑΙΤΙΕΣ ΘΑΝΑΤΟΥ
ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ ΜΕΣΑΡΑΣ
(Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ) ΚΑΙ ΑΝΩΓΕΙΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ
(Ν. ΡΕΘΥΜΝΗΣ) ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ
1980-2006**

ΣΠΥΡΙΔΑΚΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ-ΕΙΡΗΝΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:
ΓΚΕΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΧΑΝΙΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....</u>	<u>8</u>
<u>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....</u>	<u>10</u>
<u>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....</u>	<u>13</u>
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	<u>16</u>
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	16
1.2 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	17
1.3 ΠΑΡΟΜΟΙΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.....	18
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΟΝΤΕΛΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</u>	<u>21</u>
2.1. ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΑΔΙΕΞΟΔΑ ΤΗΣ.....	21
2.1 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	23
2.1.1. ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑ	23
2.1.1.1 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	24
2.1.1.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	28
2.1.1.3 ΒΙΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	30
2.1.1.4 ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.....	32
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.....</u>	<u>34</u>
3.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	34
3.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.....	35

3.3 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	38
Φυτοπροστατευτικά προϊόντα και ατμόσφαιρα.....	39
Φυτοπροστατευτικά προϊόντα και έδαφος	39
Φυτοπροστατευτικά προϊόντα και υδατικά συστήματα.....	40
3.4 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ.....	41
3.4.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	41
3.4.2 ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	42
3.4.3 ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.....	44
3.4.3.1 ΑΜΕΣΗ ΕΚΘΕΣΗ.....	44
3.4.3.2 ΕΜΜΕΣΗ ΕΚΘΕΣΗ.....	46
3.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.....	49
3.5.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΝΖΥΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	50
3.5.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	52
3.5.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ.....	52
3.5.4 ΕΜΒΡΥΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ-ΤΕΡΑΤΟΓΕΝΕΣΗ	53
3.5.5 ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗ.....	54
3.5.6 ΔΕΡΜΑΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ	57
3.5.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	60
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Η ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ ΜΕΣΑΡΑΣ Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ.....	71
4.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ.....	71
4.1.1 ΘΕΣΗ, ΕΚΤΑΣΗ.....	71
4.1.2 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	74
4.1.3. ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ.....	76
4.1.4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ-ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ.....	78
4.1.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	81
4.1.6 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ.....	81
4.2 ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ.....	82
4.2.1 ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ.....	83
4.2.2. ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ.....	84
4.2.3 ΟΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	84
4.3.1 ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗ ΣΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ.....	88
4.3.2.1 ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ.....	88
4.3.2.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	88
4.3.2.2.1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	88
4.3.2.2.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	89
4.3.2.2.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.....	89
4.3.2.2.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ.....	89
4.3.2.2.5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ.....	128

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΝΩΓΕΙΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ Ν. ΡΕΘΥΜΝΗΣ.....130

5.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

ΑΝΩΓΕΙΩΝ.....130

5.1.1 ΘΕΣΗ, ΕΚΤΑΣΗ.....130

5.1.2 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....131

5.1.3. ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ.....133

5.1.4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ-ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ.....134

5.1.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....137

5.1.6 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ.....138

5.2 Η ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΑΝΩΓΕΙΩΝ.....138

5.2.1 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ.....139

5.2.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ.....139

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΘΑΝΑΤΟΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 27 ΧΡΟΝΙΑ (1980-2006)140

6.1 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....140

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 . ΘΑΝΑΤΟΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΑΝΩΓΕΙΩΝ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 27 ΧΡΟΝΙΑ (1980-2006)149

7.1 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....149

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....156

8.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....157

8.2ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΠΕΡΕΤΑΙΡΩ ΕΡΕΥΝΑ.....161

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ.....163

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....167

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους καθηγητές Γκέκα Βασίλειο και Τσούτσο Θεοχάρη. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Δρ. Πολυράκη Ιωάννη για την καθοδήγησή και την επίβλεψη της διπλωματικής μου εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή Δάρα Τρύφωνα για τη βοήθειά του στη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων.

Θερμές ευχαριστίες οφείλονται στους κατοίκους του Δ.Τυμπακίου για τη πολύτιμη βοήθειά τους στην έρευνα πεδίου, καθώς και στους υπεύθυνους της Στατιστικής Υπηρεσίας και της Διεύθυνσης Γεωργίας για την παροχή δεδομένων.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και ιδιαίτερα την αδερφή μου για την ουσιαστική βοήθειά της, την οικογένεια Μπαθιανάκη, την κ. Παπαδάκη Ε., και τους φίλους μου για την υποστήριξή τους.

Σπυριδάκη Ελευθερία Ειρήνη
Μάρτιος 2008

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ	ΣΕΛΙΔΑ
	A
Πίνακας 3.5.-1: Επιδράσεις ορισμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην αναπαραγωγική ικανότητα	39
Πίνακας 3.5-2 : Ένδείξεις καρκινογενών δράσεων φυτοπροστατευτικών προϊόντων	40
Πίνακας 4.1.1-1: Δημοτικά Διαμερίσματα Δήμου Τυμπακίου	54
Πίνακας 4.1.2-2 : Πληθυσμός Δ. Τυμπακίου και Δ.Δ Τυμπακίου,(2001)	55
Πίνακας 4.1.2-3 : Διάρθρωση μόνιμου πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών για το Δ.Δ Τυμπακίου και το Δ. Τυμπακίου, (2001)	55
Πίνακας 4.1.3-4 : Διάρθρωση μόνιμου πληθυσμού (από 6 ετών και άνω) για το Δ.Δ Τυμπακίου και το Δ. Τυμπακίου, κατά επίπεδο εκπαίδευσης (2001)	57
Πίνακας 4.1.4-5 : Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός μόνιμος πληθυσμός Δ.Δ Τυμπακίου και Δ. Τυμπακίου,(2001)	58
Πίνακας 4.1.4-6 : Οικονομικά ενεργός πληθυσμός (μόνιμος) Δ.Δ. Τυμπακίου και Δ. Τυμπακίου, κατά κλάδους οικονομικής δραστηριότητας (2001)	59
Πίνακας 4.2.1-1 : Διαβάθμιση γεωργίας (2006) για το Δ. Τυμπακίου	62
Πίνακας 4.2.2-1 : Στοιχεία κτηνοτροφίας για το Δ. Τυμπακίου	62
Πίνακας 4.3.1.1-1 : θερμοκηπιακές καλλιέργειες στην περιοχή του Τυμπακίου (Στα θερμοκήπια συνήθως γίνονται δυο καλλιέργειες το χρόνο)	65
Πίνακας 4.3.2.2.4-1 : Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τον τύπο θερμοκηπίου	67
Πίνακας 4.3.2.2.4-2: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τα είδη καλλιέργειας	68
Πίνακας 4.3.2.2.4-3: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την ύπαρξη δεύτερης καλλιέργειας	69
Πίνακας 4.3.2.2.4-4: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το εάν το θερμοκήπιο είναι θερμαινόμενο	70
Πίνακας 4.3.2.2.4-5: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το την ένταξη των αγροτών σε πρόγραμμα βιολογικής καλλιέργειας	70
Πίνακας 4.3.2.2.4-6: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το την ένταξη των καλλιεργητών σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης καλλιέργειας	72
Πίνακας 4.3.2.2.4-7: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τον οργανισμό παρακολούθησης σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης καλλιέργειας	72
Πίνακας 4.3.2.2.4-8: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη χρήση φυτοφαρμάκων	73
Πίνακας 4.3.2.2.4-9: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τα είδη φυτοπροστατευτικών προϊόντων που χρησιμοποιούνται	74
Πίνακας 4.3.2.2.4-10: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το χρόνο ψεκασμού	75
Πίνακας 4.3.2.2.4-11: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη χρήση ωφέλιμων οργανισμών	75
Πίνακας 4.3.2.2.4-12: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την απολύμανση εδάφους	77

Πίνακας 4.3.2.2.4-14: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη συχνότητα απολύμανσης	77
Πίνακας 4.3.2.2.4-15: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την καθοδήγηση από γεωπόνους κατά την άσκηση φυτοπροστασίας	78
Πίνακας 4.3.2.2.4-16: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το είδος λίπανσης	78
Πίνακας 4.3.2.2.4-17: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το είδος λίπανσης	79
Πίνακας 4.3.2.2.4-16: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την καθοδήγηση από γεωπόνους για τη λίπανση	80
Πίνακας 4.3.2.2.4-17: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το χρόνο κοψίματος από τον τελευταίο ψεκασμό	81
Πίνακας 4.3.2.2.4-18: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το είδος της τελευταίας λίπανσης	82
Πίνακας 4.3.2.2.4-19: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το χρόνο κοψίματος από την τελευταία λίπανσης	83
Πίνακας 4.3.2.2.4-20: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το την ύπαρξη ξεχωριστής σειράς για ιδιωτική χρήση	83
Πίνακας 4.3.2.2.4-21: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη χρήση φόρμας	84
Πίνακας 4.3.2.2.4-22: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη χρήση γαντιών	84
Πίνακας 4.3.2.2.4-23: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη χρήση μάσκας	84
Πίνακας 4.3.2.2.4-24: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το είδος της μάσκας	85
Πίνακας 4.3.2.2.4-25: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το την πλύση της φόρμας	86
Πίνακας 4.3.2.2.4-26: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το την πλύση των ψεκαστικών μηχανημάτων	87
Πίνακας 4.3.2.2.4-27: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη διαχείριση των άδειων συσκευασιών	88
Πίνακας 4.3.2.2.4-28: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τον ψεκασμό με ζιζανιοκτόνα	89
Πίνακας 4.3.2.2.4-29: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το εάν καπνίζουν οι καλλιεργητές στο θερμοκήπιο	91
Πίνακας 4.3.2.2.4-30: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το εάν χρησιμοποιούν γάντια κατά το κόψιμο	91
Πίνακας 4.3.2.2.4-31: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τα χρόνια άσκησης του επαγγέλματος	92
Πίνακας 4.3.2.2.4-32: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την υποβολή των καλλιεργητών σε εξετάσεις αίματος	93
Πίνακας 4.3.2.2.4-33: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την συχνότητα υποβολή των καλλιεργητών σε εξετάσεις αίματος	93
Πίνακας 4.3.2.2.4-34: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την συχνότητα υποβολή των καλλιεργητών σε άλλες εξετάσεις	94
Πίνακας 4.3.2.2.4-35: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με εκδήλωση δηλητηρίασης	95
Πίνακας 4.3.2.2.4-36: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη συσχέτιση κάποιας ασθένειας με το επάγγελμα	96
Πίνακας 4.3.2.2.4-37: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση	97

σχετικά με τη παρουσία των παιδιών των καλλιεργητών στο θερμοκήπιο	
Πίνακας 4.3.2.2.4-39: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη την απόσταση της κατοικίας των καλλιεργητών από το θερμοκήπιο	98
Πίνακας 4.3.2.2.4-40: Πίνακας συχνοτήτων των απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την απόσταση άλλων κατοικιών από το θερμοκήπιο	99
Πίνακας 5.1.2-1 : πληθυσμός Δ. Ανωγείων και Δ.Δ Ανωγείων,(2001)	103
Πίνακας 5.1.2-2 : Διάρθρωση μόνιμου πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών για το Δ.Δ Ανωγείων (2001)	104
Πίνακας 5.1.3 -2 : Διάρθρωση μόνιμου πληθυσμού (από 6 ετών και άνω) για το Δ.Δ Ανωγείων και το Δ. Ανωγείων, κατά επίπεδο εκπαίδευσης (2001)	105
Πίνακας 5.1.4-1 : Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός μόνιμος πληθυσμός Δ.Δ Ανωγείων,(2001)	106
Πίνακας 5.1.4-2 : Οικονομικά ενεργός πληθυσμός (μόνιμος) Δ.Δ. Ανωγείων, κατά κλάδους οικονομικής δραστηριότητας (2001)	107
Πίνακας 5.2-1 : Διαβάθμιση γεωργίας (2006) για το Δ. Ανωγείων	109
Πίνακας 5.2.3-1 : Στοιχεία κτηνοτροφίας για το Δ. Τυμπακίου	109
Πίνακας 6.1-1: Σύνολο Θανάτων ανά αιτία θανάτου για το σύνολο των ετών, (1980-2006)	111
Πίνακας 6.1-2: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά έτος, (1980-2006)	112
Πίνακας 6.1-3: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά ηλικιακή ομάδα (1980-2006)	113
Πίνακας 6.1-4: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά επάγγελμα, (1980-2006)	115
Πίνακας 7.1-1: Σύνολο Θανάτων ανά αιτία θανάτου για το σύνολο των ετών (1980-2006)	118
Πίνακας 7.1-2: Σύνολο θανάτων από καρκίνο ανά έτος, (1980-2006)	119
Πίνακας 7.1-3: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά ηλικιακή ομάδα, (1980-2006)	120
Πίνακας 7.1-4: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά επάγγελμα (1980-2006)	122

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

<u>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ</u>	<u>ΣΕΛΙΔΑ</u>
	<u>A</u>
Διάγραμμα 4.1.2-1: Πυραμίδα ηλικιών Δ.Δ. Τυμπακίου	56
Διάγραμμα 4.1.2-2: Πυραμίδα ηλικιών Δ. Τυμπακίου	56
Πίνακας 4.3.2.2.4-1 : Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τον τύπο θερμοκηπίου	68
Πίνακας 4.3.2.2.4-2: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τα είδη καλλιέργειας	69
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-3: Ποσοστιαίες συχνότητες - ύπαρξη δεύτερης καλλιέργειας	69
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-4: Ποσοστιαίες συχνότητες - ένταξη καλλιεργητών σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης καλλιέργειας	71
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-5: Ποσοστιαίες συχνότητες - οργανισμός παρακολούθησης σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης καλλιέργειας	72
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-6: Ποσοστιαίες συχνότητες - είδος φυτοπροστατευτικών που χρησιμοποιούνται	73
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-7: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρόνος ψεκασμού	74
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-8: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση ωφέλιμων οργανισμών	75
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-9: Ποσοστιαίες συχνότητες - είδος απολύμανσης	76
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-10: Ποσοστιαίες συχνότητες - συχνότητα απολύμανσης	77
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-11: Ποσοστιαίες συχνότητες - είδη λίπανσης	79
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-12: Ποσοστιαίες συχνότητες απαντήσεων σχετικά με την καθοδήγηση από γεωπόνους	80
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-13: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρόνος από τον τελευταίο ψεκασμό	81
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-14: Ποσοστιαίες συχνότητες - είδος τελευταίας λίπανσης	82
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-15: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρόνος κοψίματος από την τελευταία λίπανση	83
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-16: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση φόρμας, γαντιών, μάσκας	85
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-17: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση φόρμας, γαντιών, μάσκας	86
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-18: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση φόρμας, γαντιών, μάσκας	87
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-19: Ποσοστιαίες συχνότητες - τρόπος διάθεσης νερών ξεπλύματος ψεκαστικών μηχανημάτων	88
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-20: Ποσοστιαίες συχνότητες - τρόπος διαχείρισης άδειαυ συσκευασιών	89
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-21: Ποσοστιαίες συχνότητες - ψεκασμός με ζιζανιοκτόνα	89
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-22: Ποσοστιαίες συχνότητες - κάπνισμα στο θερμοκήπιο	90
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-23: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση γαντιών κατά το κόψιμο	91
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-24: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρόνια άσκησης του επαγγέλματος	92
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-25: Ποσοστιαίες συχνότητες - υποβολή ή μη εξετάσεων αίματος	93

Διάγραμμα 4.3.2.2.4-26: Ποσοστιαίες συχνότητες - συχνότητα υποβολής καλλιεργητών σε εξετάσεις αίματος	94
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-27: Ποσοστιαίες συχνότητες - συχνότητα υποβολής καλλιεργητών σε άλλες εξετάσεις	95
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-28: Ποσοστιαίες συχνότητες ν- εκδήλωση δηλητηρίασης	96
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-29: Ποσοστιαίες συχνότητες - εκδήλωση ασθένειας σχετικής με το επάγγελμα	97
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-30: Ποσοστιαίες συχνότητες - παρουσία των παιδιών των καλλιεργητών στο θερμοκήπιο	98
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-31: Ποσοστιαίες συχνότητες -απόσταση της κατοικίας των καλλιεργητών στο θερμοκήπιο	99
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-32: Ποσοστιαίες συχνότητες -απόσταση άλλων κατοικιών από το θερμοκήπιο	100
Διάγραμμα 5.1.2-1: Πυραμίδα ηλικιών Δ.Δ. Ανωγείων	104
Διάγραμμα 6.1-1: Θάνατοι % - αιτίων θανάτου, (1980-2006)	111
Διάγραμμα 6.1-2: Θάνατοι από νεοπλάσματα ανά έτος, (1980-2006)	113
Διάγραμμα 6.1-3: Θάνατοι από νεοπλάσματα % - Ηλικιακές ομάδες, (1980-2006)	114
Διάγραμμα 6.1-4: Θάνατοι από νεοπλάσματα % - επάγγελμα, (1980-2006)	115
Διάγραμμα 7.1-1: Θάνατοι %- αιτίες θανάτου (1980-2006)	118
Διάγραμμα 7.1-2: Θάνατοι από νεοπλάσματα ανά έτος, (1980-2006)	120
Διάγραμμα 7.1-3: Θάνατοι % - Ηλικιακών ομάδων, (1980-2006)	121
Διάγραμμα 7.1-4: Θάνατοι από νεοπλάσματα % - επαγγέλματος, (1980-2006)	122
Διάγραμμα 8.1-1: Θάνατοι % - αιτίων θανάτου για το Τυμπακί και τα Ανώγεια (1980-2006)	123
Διάγραμμα 8.1-2: Θάνατοι από νεοπλάσματα %, για το Τυμπακί και τα Ανώγεια (1980-2006)	123

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η εξέταση της πιθανής σχέσης των θανάτων από νεοπλάσματα (αλλά και από άλλες αιτίες), με την έκθεση του υπό εξέταση πληθυσμού στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

Για το σκοπό αυτό έγινε στατιστική επεξεργασία, των στοιχείων θανάτων για την περίοδο 1980-2006, στην περιοχή του Τυμπακίου Μεσαράς (Ν. Ηρακλείου, Περιφέρεια Κρήτης). Η περιοχή του Τυμπακίου επιλέχθηκε επειδή είναι μια γεωργική περιοχή με μεγάλες εκτάσεις θερμοκηπιακών καλλιέργειών. Η χρήση επομένως των φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι ευρεία, με αποτέλεσμα να υπάρχει σοβαρός κίνδυνος εμφάνισης σημαντικών επιπτώσεων τόσο στην ανθρώπινη υγεία όσο και στο περιβάλλον. Τα παραπάνω έχουν άμεσο αντίκτυπο και στην οικονομία της περιοχής. Τα στοιχεία από την περιοχή του Τυμπακίου, συγκρίθηκαν με αντίστοιχα στοιχεία για την περιοχή των Ανωγείων Μυλοποτάμου (Ν. Ρεθύμνης, Περιφέρεια Κρήτης). Η περιοχή των Ανωγείων είναι μια κυρίως κτηνοτροφική περιοχή, όπου δεν υπάρχει αναγκαιότητα χρήσης ποσοτήτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Η σύγκριση επομένως των στοιχείων, στηρίζεται στο γεγονός ότι αυτά προέρχονται από δυο περιοχές με διαφορετικά χαρακτηριστικά, ως προς τη χρήση φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων.

Βασικό μέρος της εργασίας αποτελεί η έρευνα πεδίου που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή του Τυμπακίου, με τη βοήθεια ερωτηματολογίων, με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών για τις πρακτικές που ακολουθούνται κατά την ενασχόληση με τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες και κυρίως κατά την άσκηση της φυτοπροστασίας.

Όσον αφορά το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση για παρόμοιες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, για την εξέλιξη των γεωργικών μοντέλων, τις σύγχρονες τάσεις φυτοπροστασίας, τους τρόπους έκθεσης

στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και τις επιδράσεις αυτών στο περιβάλλον, και ιδιαίτερα στην υγεία, ώστε να υπάρχει μια ολοκληρωμένη εικόνα του κινδύνου των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων στον ανθρώπινο οργανισμό.

Απώτερος στόχος της εργασίας είναι η προσπάθεια αποτύπωσης του προβλήματος των συνεπειών της αλόγιστης χρήσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην περιοχή του Τυμπακίου αλλά και σε άλλους αγροτικούς πληθυσμούς με παρόμοια χαρακτηριστικά, η οποία εγκυμονεί πολλούς κινδύνους για το περιβάλλον και τον άνθρωπο.

1.2 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εργασία είναι δομημένη σε 7 κεφάλαια το περιεχόμενο των οποίων περιγράφεται συνοπτικά στη συνέχεια:

Κεφάλαιο 1: Γίνεται μία εισαγωγή του θέματος, αναφέρεται ο σκοπός της εργασίας, η δομή καθώς και παρόμοιες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί.

Κεφάλαιο 2: Γίνεται μια συνοπτική ανασκόπηση της εξέλιξης των μοντέλων ανάπτυξης της γεωργίας, από την ανάπτυξη της βιομηχανίας των φυτοπροστατευτικών και έπειτα, ενώ δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις σύγχρονες τάσεις φυτοπροστασίας.

Κεφάλαιο 3: Παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας, το οποίο αφορά την εξέλιξη των γεωργικών μοντέλων και τις σύγχρονες τάσεις φυτοπροστασίας, τους τρόπους έκθεσης στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, καθώς και τις επιδράσεις αυτών στο περιβάλλον ενώ δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό.

Κεφάλαιο 4: Γίνεται παρουσίαση και περιγραφή της περιοχής του Τυμπακίου Μεσαράς, Ν. Ηρακλείου, με ιδιαίτερη αναφορά στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Σε αυτό το σημείο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας πεδίου που πραγματοποιήθηκε, για τις πρακτικές κατά την ενασχόληση στα θερμοκήπια.

Κεφάλαιο 5: Γίνεται παρουσίαση και περιγραφή της περιοχής των Ανωγείων Μυλοποτάμου, Ν. Ρεθύμνης.

Κεφάλαιο 6: Παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν τους θανάτους στην περιοχή του Τυμπακίου Μεσαράς Ν. Ηρακλείου την περίοδο 1980-2006.

Κεφάλαιο 7: Παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν τους θανάτους στη περιοχή των Ανωγείων Μυλοποτάμου Ν. Ρεθύμνης την περίοδο 1980-2006.

Κεφάλαιο 8: Παρατίθενται τα συμπεράσματα από την επεξεργασία και σύγκριση των στοιχείων θανάτων για την περίοδο 1980-2006, στις περιοχές Τυμπακίου Μεσαράς, Ν. Ηρακλείου και Ανωγείων Μυλοποτάμου, Ν.Ρεθύμνης.

1.3 ΠΑΡΟΜΟΙΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Εξαιτίας των σοβαρών επιδράσεων που προκαλούν τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα στον ανθρώπινο οργανισμό, έχουν δημιουργηθεί πολλές ανησυχίες για την υγεία των αγροτικών πληθυσμών, που οδήγησαν στη σύνταξη σχετικών επιδημιολογικών και άλλων μελετών. Τέτοιου είδους μελέτες έχουν γίνει σε διάφορες περιοχές όπως στο Σιάτλ των Η.Π.Α. κατά την οποία μελετήθηκε η παρουσία οργανοφωσφορούχων φυτοπροστατευτικών προϊόντα στα ούρα μιας ομάδας παιδιών, καθώς και μία άλλη στις Η.Π.Α όπου εξετάστηκε η συσχέτιση της έκθεσης του οργανισμού στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, με την εμφάνιση προβλημάτων στην υγεία [13].

Η περιοχή της Κρήτης έχει αποτελέσει αρκετές φορές περιοχή μελέτης επιδημιολογικών μελετών σχετικές με τα φυτοπροστατευτικά και τις επιπτώσεις τους στην υγεία, εξαιτίας της ύπαρξης μεγάλων εκτάσεων θερμοκηπιακών καλλιεργειών.

Συγκεκριμένα μια από τις σημαντικότερες επιδημιολογικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί ήταν αυτή στην περιοχή του Τυμπακίου Μεσαράς Ν. Ηρακλείου (Καφάτος, Μάνεσης 1988, Μανεσης και συνεργάτες 1988) με σκοπό τη διερεύνηση του τρόπου χρήσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, την έκθεση του οργανισμού σε αυτά και τις επιπτώσεις στην υγεία τόσο των καλλιεργητών όσο και των παιδιών τους που έρχονταν σε επαφή με τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Στη

συγκεκριμένη έρευνα διεξήχθησαν συνοπτικά τα παρακάτω αποτελέσματα για τον πληθυσμό του Τυμπακίου [27]:

- Τα παιδιά είχαν περισσότερη βρογχοκήλη και διόγκωση συκωτιού.
- Η συστολική και διαστολική πίεση ήταν υψηλότερες.
- Η νευρολογική εξέταση έδωσε παθολογικό δείκτη για το κεντρικό νευρικό σύστημα στα παιδιά και στις γυναίκες και σε όλους για το περιφερικό νευρικό σύστημα.
- Τα επίπεδα τρανσαμινάσων ήταν σημαντικά υψηλότερα στους άνδρες, γυναίκες και παιδιά.
- Τα επίπεδα χολινεστεράσης και θειαμίνης των ερυθρών ήταν χαμηλότερα στους άνδρες, στις γυναίκες και στα παιδιά πάνω των δέκα ετών.
- Όλοι οι δείκτες της νοητικής λειτουργίας των παιδιών ήταν σημαντικά χαμηλότεροι.

Στην ίδια μελέτη προέκυψε ότι τα μέτρα προστασίας που λαμβάνονταν ήταν σχεδόν ανύπαρκτα καθώς και η πληροφόρηση σχετικά με τους κινδύνους των φυτοφαρμάκων ήταν ελλιπέστατη.

Σημαντικά ήταν και τα συμπεράσματα μελέτης που έγινε στην περιοχή της Ιεράπετρας Ν. Λασιθίου, όπου εξετάστηκαν οι τοξικές επιδράσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην υγεία των καλλιεργητών. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη έρευνα παρουσιάστηκαν τα εξής [14]:

- Η μακροχρόνια έκθεση σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα στα θερμοκήπια χωρίς ουσιαστική χρήση μέσων προσωπικής προστασίας, φαίνεται να έχει τοξική επίδραση στο συκώτι.
- Οι πρώτες εκδηλώσεις στο συκώτι μετά από μακροχρόνια έκθεση αφορούν ιστολογικές αλλοιώσεις και βιοχημικές διαταραχές.
- Η μακροχρόνια έκθεση σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα, αυξάνει την πιθανότητα πρόκλησης κακοήθειας στο συκώτι. Στη συγκεκριμένη μελέτη, δεν παρατηρήθηκε όγκος του ήπατος.
- Λόγω της χρησιμοποίησης ετησίως άνω των 40 δραστικών ουσιών, δεν κατέστη δυνατός ο εντοπισμός ή η ενοχοποίηση συγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Παρά όμως το πλήθος των μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με τις επιπτώσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην υγεία του ανθρώπου, σε πολλές περιπτώσεις είναι δύσκολο να προκύψουν ασφαλή συμπεράσματα είτε για συγκεκριμένες επιδράσεις είτε για συγκεκριμένα είδη φυτοπροστατευτικών ουσιών. Με βάση λοιπόν το παραπάνω συμπέρασμα γίνεται σαφές η σημαντικότητα της πραγματοποίησης διαρκώς τέτοιου είδους μελετών, οι οποίες θα εξετάζουν τη συσχέτιση εμφάνισης διαφόρων συμπτωμάτων με την έκθεση στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα σε βάθος χρόνου, μέχρις ότου μπορούν να προκύψουν ασφαλή συμπεράσματα για τη δράση των ουσιών αυτών στον ανθρώπινο οργανισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΟΝΤΕΛΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Στο παρόν κεφάλαιο, γίνεται μία συνοπτική περιγραφή της εξέλιξης των μοντέλων γεωργικής ανάπτυξης από τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο έως σήμερα, εστιάζοντας στις τάσεις φυτοπροστασίας. Ενώ η προστασία των γεωργικών καλλιεργειών από τους βλαβερούς οργανισμούς αποτελούσε πάντα προτεραιότητα των καλλιεργητών, που σκόπευαν στη βελτίωση της γεωργικής τους παραγωγής, οι μέθοδοι φυτοπροστασίας διαφοροποιήθηκαν με το χρόνο ανάλογα με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και τις αντιλήψεις για το ευρύτερο μοντέλο ανάπτυξης που επικράτησαν.

2.1. ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΑΔΙΕΞΟΔΑ ΤΗΣ

Μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο επικράτησε ένα μοντέλο αγροτικής ανάπτυξης που βασίστηκε στην εντατική καλλιέργεια της γης. Τα κύρια χαρακτηριστικά αυτού του μοντέλου, σύμφωνα με το οποίο εγκαταλειφθήκαν οι παραδοσιακοί τρόποι καλλιέργειας, είναι η χρησιμοποίηση μηχανημάτων (π.χ. τρακτέρ κ.τ.λ.), η ενσωμάτωση χημικών λιπασμάτων στο έδαφος και η χρήση των φυτοφάρμακων. Η ανάπτυξη της βιομηχανίας των φυτοφαρμάκων μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και η εκτεταμένη χρήση τους αποτελεί μια από τις κύριες πτυχές αυτού του μοντέλου και της λεγόμενης «Πράσινης Επανάστασης» [1].

Το πρώτο οργανικό φυτοφάρμακο DDT (διχλωρο-διφαινυλο-τριχλωροαιθάνιο) που παρασκευάστηκε από ένα Γερμανό Χημικό το 1874, ανακαλύφθηκε η ιδιότητα του ως εντομοκτόνο το 1939 από τον Ελβετό P. Muller. Η ανακάλυψη αυτή δεν έγινε τυχαία, αφού τα έντομα χρησιμοποιούνταν ως πειραματόζωα για την τοξικότητα ορισμένων χημικών ενώσεων που προοριζόταν για τον άνθρωπο [15].

Η χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων πήρε ανεξέλεγκτες διαστάσεις κυρίως τη δεκαετία του 1950. Παρά τις θετικές τους επιπτώσεις όσον αφορά την αύξηση της γεωργικής παραγωγής, οι πρώτες αρνητικές επιδράσεις δεν άργησαν να εμφανιστούν τη δεκαετία του 1960. Οι επιπτώσεις αυτές δεν αφορούσαν μόνο το φυσικό περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία αλλά και τον ευρύτερο τομέα της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης. Η εκτεταμένη χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων οδήγησε σε αύξηση του κόστους της παραγωγής και σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες σε οικονομική και κοινωνική κατάρρευση των αγροτών. Οδήγησε επιπλέον σε έντονη κινητοποίηση των κυρίως οικολογικών οργανώσεων αλλά και επιστημονικών ομάδων [17].

Τα τελευταία χρόνια όπου έχουν αποδειχτεί οι επιπτώσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, πολλοί φορείς και διεθνείς οργανισμοί όπως FAO, UNEP, WHO, ILO, εκδίδουν ενημερωτικά φυλλάδια, δελτία, κώδικες και ανώτερα όρια συγκέντρωσης επικίνδυνων ουσιών για την ενημέρωση και την αφύπνιση κοινού και αρμόδιων υπηρεσιών, με σκοπό τη δημιουργία φραγμών στην ανεξέλεγκτη εφαρμογή των επικίνδυνων σκευασμάτων και την πρόληψη των δυσάρεστων συνεπειών τους [18].

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ανεξέλεγκτη χρήση των οργανοχλωριωμένων ενώσεων (π.χ. του DDT). Όταν διαπιστώθηκαν οι επιπτώσεις των ουσιών αυτών (Κεφ. 3), οδήγησαν στην απαγόρευση της κυκλοφορίας τους (η χρήση των χλωριωμένων υδρογονανθράκων απαγορεύτηκε το 1969 στις Η.Π.Α. ενώ στην Ελλάδα και στις υπόλοιπες χώρες τις Ε.Ε. γύρω στο 1972) [18].

Τα παραπάνω αδιέξοδα του μοντέλου εντατικής γεωργίας, το οποίο αποτελούσε μια πτυχή του ευρύτερου μοντέλου ανάπτυξης που εφαρμόστηκε και ήταν προσανατολισμένο στην οικονομική μεγέθυνση, οδήγησε στην εισαγωγή της έννοιας της αειφορίας ή βιωσιμότητας (sustainability).

Κατά καιρούς έχουν δοθεί διάφορες ερμηνείες του όρου αειφόρος ανάπτυξη και των παράγωγων όρων, οι οποίες διαφοροποιούνται ανάλογα με τις συνθήκες της εποχής. Το 1990 τα Ηνωμένα Έθνη όρισαν ως αειφόρο ανάπτυξη: “την κάλυψη των αναγκών του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους.” Γενικότερα ως βιώσιμη ή αειφόρος ανάπτυξη μπορεί να ορισθεί η συμβατή ή φιλική προς το περιβάλλον ανάπτυξη, αυτή που δεν εξαντλεί τους φυσικούς πόρους αλλά τους διαφυλάσσει όχι μόνο για τις παρούσες αλλά και για τις μελλοντικές γενιές. Η αειφόρος ανάπτυξη έχει τρεις διαστάσεις: την οικονομική, η οποία στοχεύει στην αποτελεσματική διαχείριση της οικονομίας, την κοινωνική διάσταση η οποία στοχεύει στην κοινωνική ισότητα και δικαιοσύνη και την οικολογική διάσταση η οποία στοχεύει στην προστασία του περιβάλλοντος. Ο ισόρροπος συνδυασμός των τριών αυτών στόχων αποτελεί τη στρατηγική της εφαρμογής της αειφόρου ανάπτυξης [13].

Έτσι πέρα από τη συμβατική γεωργία και στο πλαίσιο μιας αειφόρου ανάπτυξης, προωθείται τόσο σε εθνικό, ευρωπαϊκό αλλά και διεθνές επίπεδο, η αειφόρος γεωργία (Sustainable Agriculture), της οποίας μορφές αποτελούν: η Βιολογική Γεωργία, η Ολοκληρωμένη διαχείριση, η Βιοδυναμική Γεωργία, καθώς και η Φυσική καλλιέργεια.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί εξειδικεύεται η έννοια της αειφορίας στον τομέα της γεωργίας (sustainable agriculture) και περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων τάσεων φυτοπροστασίας.

2.1 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

2.1.1. ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑ

Στις μέρες μας η αειφορική διαχείριση στον τομέα της γεωργίας συγκεντρώνει αυξανόμενο ενδιαφέρον και αποδοχή ακόμη και εντός του πλαισίου της συμβατικής Γεωργίας. Ο αειφορικός τρόπος γεωργίας δεν αφορά μόνο στην περιβαλλοντική και κοινωνική ανησυχία, αλλά μπορεί επίσης να προσφέρει καινοτόμες και οικονομικά βιώσιμες ευκαιρίες στους αγρότες, και στους

εργαζόμενους στον τομέα αυτό καθώς επίσης στοχεύει και στην παραγωγή καλύτερης ποιότητας προϊόντων για τους καταναλωτές. Γενικότερα προσφέρει μια νέα βάση στους διαμορφωτές της πολιτικής [26].

Έτσι ως αειφόρος γεωργία (sustainable agriculture) ορίζεται η παραγωγή γεωργικών προϊόντων μέσω ενός συστήματος που αυξάνει την έμφυτη ικανότητα των φυσικών και βιολογικών πηγών, σε πρόοδο με τη ζήτηση. Ταυτόχρονα επιτρέπει στους καλλιεργητές να απολαμβάνουν μια ικανοποιητική πρόσοδο και εφοδιάζει τους καταναλωτές με ασφαλή και υγιεινά προϊόντα ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον[13].

Επομένως για μια αειφορική ανάπτυξη στον τομέα της γεωργίας, πρωταρχική σημασία έχει η διαχείριση των φυσικών πόρων και του ανθρώπινου δυναμικού. Η διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού επιβάλλεται σύμφωνα με τα παραπάνω να συμπεριλαμβάνει την εκτίμηση των συνθηκών εργασίας και διαβίωσης των εργαζομένων, τις ανάγκες των αγροτικών κοινοτήτων, και την υγεία και ασφάλεια των καταναλωτών στο παρόν και στο μέλλον. Όσον αφορά τη διαχείριση των φυσικών πόρων και του εδάφους, συμπεριλαμβάνεται η διατήρηση και ο εμπλουτισμός των ζωτικών αυτών πόρων μακροπρόθεσμα [9]

Εν κατακλείδι η αειφόρος γεωργία ενσωματώνει τρεις κύριους στόχους: υγιές περιβάλλον, οικονομική αποδοτικότητα και κοινωνική και οικονομική ισότητα. Για την επίτευξη αυτών των στόχων είναι απαραίτητη η συμβολή όχι μόνο αγροτών αλλά και διαμορφωτών στρατηγικής, ανθρώπων διαφορετικών ιδιοτήτων που εμπλέκονται στον τομέα της γεωργίας, φορέων, καταναλωτών, πολιτικών κ.τ.λ. Στα πλαίσια λοιπόν μιας αειφόρου ανάπτυξης της γεωργίας έχουν διαμορφωθεί διάφορες μορφές όπως η βιολογική γεωργία, η ολοκληρωμένη διαχείριση, η βιοδυναμική γεωργία και η φυσική καλλιέργεια οι οποίες αναλύονται παρακάτω δίνοντας έμφαση στη φυτοπροστασία [13].

2.1.1.1 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Τα πρώτα βήματα προς τη βιολογική γεωργία εμφανίστηκαν στις αρχές του 20ου αιώνα κυρίως στη Βόρεια Ευρώπη, με την ανάπτυξη τριών κινήσεων (το πρώτο κίνημα στη Γερμανία γύρω στο 1913 όπου αναπτύχθηκε η έννοια της βιοδυναμικής γεωργίας, το δεύτερο στην Αγγλία μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, με τη θεωρία της οργανικής γεωργίας και ένα τρίτο στην Ελβετία κατά τη δεκαετία του 1940 όπου γίνεται λόγος για βιολογική γεωργία). Το νέο όμως αυτό σύστημα καλλιέργειας δεν κατάφερε να εξαπλωθεί πριν από το 1980, αφού μετά τη λήξη του Β΄ Πολέμου διαδόθηκε ευρέως η χρήση των φυτοφαρμάκων. Έτσι κατά την δεκαετία του 1980 άρχισε να αναπτύσσεται η βιολογική γεωργία τις Ευρωπαϊκές χώρες αλλά και στις Η.Π.Α., ενώ επίσημη καθιέρωση της από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα έγινε το 1991 με τον κανονισμό **2092/91** του Συμβουλίου «Περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής» [13].

Στη χώρα μας η βιολογική γεωργία έχει βρει ανταπόκριση και σύμφωνα με στοιχεία για το 2004 ασκούνταν από 6.642 επιχειρηματίες σε έκταση 389.951 στρεμμάτων, δηλαδή το 0,9% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης. Γενικότερα αισιόδοξα είναι τα στοιχεία για την εξαπλώση αυτού του τύπου καλλιέργειας στη χώρα μας. παρά το γεγονός ότι υπάρχουν αρκετές δυσκολίες από τεχνικής και οικονομικής άποψης. Θεωρείται ότι η βιολογική γεωργία έχει υψηλότερο κόστος από τη συμβατική γεωργία πράγμα το οποίο βασίζεται κυρίως στο γεγονός ότι είναι μεγαλύτερες οι ανάγκες σε εργατικό δυναμικό εξαιτίας του εξαιτίας των καλλιεργητικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται. Σημαντικό πάντως είναι το γεγονός ότι η Ε.Ε. προωθεί την οικονομική στήριξη (επιδοτήσεις) καλλιεργητών για τη μετατροπή συμβατικών καλλιεργειών σε βιολογικές, και δίνει ένα παραπάνω κίνητρο ιδιαίτερα στους νέους αγρότες [18].

Έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί για τη βιολογική γεωργία. Σύμφωνα όμως με την Ευρωπαϊκή Ένωση ορίζεται «**η βιολογική γεωργία** (biological organic agriculture) ως ένα σύστημα διαχείρισης της γεωργικής εκμετάλλευσης που συνεπάγεται σημαντικούς περιορισμούς ως προς τη χρησιμοποίηση λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων. Αυτή η μέθοδος παραγωγής συνιστάται σε διάφορες καλλιεργητικές πρακτικές και αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος και την προώθηση μιας αειφόρου

ανάπτυξης στη γεωργία. Επιδιώκει ταυτόχρονα διάφορους στόχους, όπως είναι η παραγωγή γεωργικών προϊόντων ποιότητας χωρίς κατάλοιπα χημικών προϊόντων, η ανάπτυξη μεθόδων παραγωγής φιλικών προς το περιβάλλον χωρίς τη χρησιμοποίηση χημικών φαρμάκων και συνθετικών χημικών λιπασμάτων καθώς και η εφαρμογή καλλιεργητικών μεθόδων που αποκαθιστούν και διατηρούν τη γονιμότητα του εδάφους. Εξασφαλίζεται ο έλεγχος σε όλα τα στάδια της παραγωγής και της εμπορίας, εφόσον όλοι οι επιχειρηματίες υπόκεινται υποχρεωτικά σε σύστημα τακτικών ελέγχων που είναι επίσημα αναγνωρισμένο και επιβλέπεται από τα κράτη μέλη. Ο εντοπισμός των βιολογικών προϊόντων πραγματοποιείται χάρη σε ακριβείς κανόνες επισήμανσης που αποσκοπούν στο να έχει ο καταναλωτής τη μεγαλύτερη δυνατή εγγύηση όσον αφορά την προέλευση, την παρασκευή, τη μεταποίηση και συσκευασία τους»[13].

Η βιολογική γεωργία αναφέρεται σε ένα σύστημα γεωργικής παραγωγής, φυτικών και ζωικών προϊόντων. Ακολουθεί πρακτικές παρόμοιες με της φύσης, οι οποίες βασίζονται στην ανακύκλωση των υλικών. Έτσι όλα όσα χρησιμοποιούνται για την παραγωγή και βγαίνουν σαν προϊόντα και υπολείμματα από τη διαδικασία της παραγωγής και της χρήσης των προϊόντων, επιστρέφονται στο αγροοικοσύστημα [18].

Στη βιολογική γεωργία δεν χρησιμοποιούνται χημικά γεωργικά φάρμακα και ανόργανα χημικά λιπάσματα. Η διαχείριση βασίζεται κυρίως στην αμειψισπορά των καλλιεργειών (εναλλαγή των καλλιεργειών), την ανακύκλωση των φυτικών υπολειμμάτων και της ζωικής κοπριάς, τη χλωρή λίπανση, τη λογική χρήση των γεωργικών μηχανημάτων και τις βιολογικές μορφές καταπολέμησης [9].

Η Φυτοπροστασία στη Βιολογική γεωργία

Η βιολογική γεωργία δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην πρόληψη των προσβολών και όχι στην καταστολή τους. Αυτό επιτυγχάνεται με την αποκατάσταση και διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας [12].

Η φυτοπροστασία στις βιολογικές καλλιέργειες ακολουθεί κυρίως φυσικές μεθόδους. Έτσι χρησιμοποιεί τρόπους όπως είναι οι συγκαλλιέργειες φυτών με

αποτέλεσμα μέσω των αλληλεπιδράσεων των φυτών (π.χ. μυρωδιές και φυτικές ουσίες που παράγονται από τα φυτά) να εξασφαλίζεται η προστασία από έντομα και ασθένειες. Έτσι είναι δυνατόν να εκμεταλλευτούν οι ιδιότητες πολλών αρωματικών και άλλων φυτών και να χρησιμοποιηθούν ως τρόποι φυτοπροστασίας. Λόγω της μυρωδιάς το κρεμμύδι και το σκόρδο αποτρέπουν μυρμήγκια, μελίγκρες και μύκητες, ο δυόσμος αποτρέπει τους αρουραίους κ.τ.λ.) . Ακόμη διάφορα εκχυλίσματα βοτάνων αποτελούν αποτελεσματική μέθοδο εντομοπροστασίας των καλλιεργειών [10].

Συγκεκριμένα σύμφωνα με τον Κανονισμό 2092/91 της Ε.Ο.Κ., η καταπολέμηση των παρασίτων, των ασθενειών και των ζιζανίων στη βιολογική γεωργία πρέπει να γίνεται με την εφαρμογή των ακόλουθων μέτρων ή μέσων [24]:

- Επιλογή κατάλληλων ειδών και ποικιλιών φυτών
- Καλλιεργητικές μεθόδους αντιμετώπισης των ασθενειών και των εχθρών των φυτών
- Μηχανικές μεθόδους αντιμετώπισης
- Βιολογικές μεθόδους καταπολέμησης

Η χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων, αλλά φιλικών προς το περιβάλλον, επιτρέπεται μόνο σε περίπτωση που η καλλιέργεια κινδυνεύει άμεσα και εφόσον η ανάγκη χρήσης τους αναγνωρίζεται από τον οργανισμό ή την αρχή ελέγχου. Ενδεικτικά αναφέρονται ορισμένες δραστικές ουσίες και σκευάσματα από αυτά που είναι εγκεκριμένα στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται στη βιολογική γεωργία α)εντομοκτόνα: αζαδιραχτίνη φυτικά έλαια, πυρεθρινοειδή κ.α., β) μυκητοκτόνα: χαλκός, θείο κ.α.) [24].

Κάνοντας την κατάλληλη επιλογή του είδους και της ποικιλίας των φυτών έχουμε καλλιέργειες ανθεκτικότερες στα έντομα και στις ασθένειες με αποτέλεσμα να μειώνονται οι χημικές επεμβάσεις για τη φυτοπροστασία και κατά συνέπεια μειώνονται και οι επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην υγεία. Η μέθοδος αυτή έχει πολλαπλά ωφέλει αφού αφενός δεν απαιτεί μεγάλες δαπάνες για τους καλλιεργητές αφετέρου τα έντομα καθίστανται ευπαθέστερα στα εντομοκτόνα[12].

Ο περιορισμός των ασθενειών των φυτών μπορεί να γίνει με διάφορες καλλιεργητικές μεθόδους φυτοπροστασίας. Κυριότερη μέθοδος αποτελεί το σύστημα αμειψισποράς (εναλλαγή καλλιεργειών-crop rotation) με την κατάλληλη εφαρμογή του

οποίου, θεωρητικά μπορούν όχι μόνο να περιοριστούν κάποιες ασθένειες, αλλά και να εξαφανιστούν κάποια μονοφάγα έντομα που τρέφονται με ένα συγκεκριμένο φυτό λόγω της εναλλαγής καλλιεργειών. Άλλες καλλιεργητικές μέθοδοι, αποτελεί η εναλλαγή χρόνου φύτευσης, η χρήση φυτοπαγίδων, η καλλιέργεια του εδάφους (όργωμα, φρεζάρισμα, σκάψιμο), η καταστροφή φυτικών υπολειμμάτων τα οποία μπορεί να περιέχουν επιβλαβή έντομα κ.α.[10]

Όσον αφορά την αντιμετώπιση των ζιζανίων καλό θα είναι να μελετάται ο ρόλος τους αφού μπορεί μεν να συμπεριφέρονται ανταγωνιστικά ως προς τα θρεπτικά συστατικά για τα φυτά, αλλά ,μερικές φορές μπορεί να αποτελέσουν εναλλακτική τροφή για μονοφάγα επιβλαβή έντομα και με αυτόν τον τρόπο να λειτουργήσουν θετικά. Η καταστροφή των ζιζανίων συνίσταται να καταστρέφονται με καύση [10].

Οι μηχανικές μέθοδοι που εφαρμόζονται για τη φυτοπροστασία των φυτών, έχουν ως στόχο την αντιμετώπιση επιζήμιων εντόμων, ενώ είναι απαραίτητη η χρήση ειδικών εργαλείων και μηχανημάτων τα οποία μπορεί να είναι αρκετά δαπανηρά. Τέτοιες μέθοδοι μπορεί να είναι οι παγίδες (νερού, τροφής, φερομονικές, χρωματικές κ.α.), η απολύμανση του εδάφους με ηλιοαπολύμανση κ.α. [13]

Ο βιολογικός τρόπος καταπολέμησης των εχθρών των φυτών, αφορά στη χρήση ζωντανών οργανισμών-ωφέλιμων οργανισμών (παρασίτων)οι οποίοι αποτελούν φυσικούς εχθρούς των επιβλαβών για τις καλλιέργειες εντόμων. Η μέθοδος αυτή είναι ακίνδυνη για την υγεία και το περιβάλλον, εντούτοις όμως έχει περιορισμένη αποτελεσματικότητα[12].

2.1.1.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Γεωργικής Παραγωγής (Ο.Δ.Γ.Π.) (Integrated Crop Production Management), αποτελεί ένα σύστημα, το οποίο στα πλαίσια της αειφόρου γεωργίας, σκοπεύει στη διαχείριση της αγροτικής εκμετάλλευσης με τρόπο που να οδηγεί στην παραγωγή ποιοτικών και οικονομικά αποδεκτών προϊόντων, ενώ παράλληλα διατηρείται και αναβαθμίζεται το περιβάλλον. Συνδυάζει ολιστικά βιολογικές, χημικές, φυσικές, τεχνολογικές μεθόδους, ενώ χαρακτηριστικό της

αποτελεί η ενσωμάτωση των νέων μέσων στα ήδη υπάρχοντα συστήματα και όχι η αντικατάσταση κάποιου από αυτά. Έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση όπως αυτός που υιοθετεί ο Ο.ΠΕ.ΓΕ.Π (Οργανισμός Πιστοποίησης & Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων), σύμφωνα με τον οποίο «Ολοκληρωμένη Διαχείριση είναι η συνδυασμένη χρήση όλων των διαθέσιμων μέσων, με μείωση των εισροών και σκοπό τη επίτευξη του καλύτερου δυνατού οικονομικού αποτελέσματος, με την ελάχιστη δυνατή διατάραξη του περιβάλλοντος»[13].

Ένα σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης της γεωργικής εκμετάλλευσης απαιτεί οργανωμένο σχεδιασμό και έλεγχο των εργασιών από εξειδικευμένα άτομα τα οποία θα επιβλέπουν τις διαδικασίες και σε συνεργασία με τους επικεφαλείς της εκμετάλλευσης θα κάνουν τις κατάλληλες βελτιώσεις στο σύστημα. Η Ο.Δ.Γ.Π. ακολουθεί γενικά τις κατευθυντήριες γραμμές της Ορθής Γεωργικής πρακτικής, σύμφωνα με την οποία έχουμε ορθολογική εκμετάλλευση των πόρων, ορθή χρήση των εισροών, με σκοπό την οικονομική βιωσιμότητα της γεωργικής εκμετάλλευσης, την παραγωγή υψηλής ποιότητας τρόφιμα και την αειφορία. Για την απόδειξη της εφαρμογής της Ορθής Γεωργικής Πρακτικής και της πιστοποίησης των προϊόντων τους, οι καλλιεργητές είναι υποχρεωμένοι να καταγράφουν όλες τις δραστηριότητές τους [13].

Η Φυτοπροστασία στην Ολοκληρωμένη Διαχείριση – Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία

Η φυτοπροστασία, αποτελεί τους βασικότερους τομείς σε ένα σύστημα καλλιέργειας, η οποία έχει άμεση σχέση με το έδαφος, τους υδάτινους πόρους, τη χλωρίδα και πανίδα. Στη Ο.Δ.Γ.Π. μπορούν να εφαρμοστούν όλες οι υπάρχουσες μέθοδοι φυτοπροστασίας και όλα τα διαθέσιμα μέσα, τα οποία συνδυάζονται με τρόπο οικονομικό, λογικό και κυρίως φιλικό προς το περιβάλλον. Φυτοπροστατευτικά σκευάσματα χρησιμοποιούνται έπειτα από εξακριβωμένη ανάγκη της χρήσης τους από τον γεωπόνο-σύμβουλο, ο οποίος συνυπολογίζει πάντα την επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Η μορφή φυτοπροστασίας που εφαρμόζεται στην Ο.Δ.Γ.Π. είναι

γνωστή ως **Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία** (ή Ολοκληρωμένη Διαχείριση Εχθρών (Intergrated Pest Management -IPM), Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση) [25].

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση και την Οδηγία 91/414/ΕΟΚ, ορίζεται ως «Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση, η ορθολογική εφαρμογή συνδυασμένων βιολογικών βιοτεχνολογικών, χημικών, καλλιεργητικών, ή φυτοβελτιωτικών μέτρων, κατά την οποία η χρήση χημικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων περιορίζεται στο απολύτως απαραίτητο, προκειμένου να διατηρηθεί ο πληθυσμός των επιβλαβών οργανισμών σε επίπεδα τέτοια, ώστε να μην προκαλούνται οικονομικά μη αποδεκτές ζημιές ή απώλειες» [13].

Συνοπτικά η Ολοκληρωμένη Διαχείριση Εχθρών έχει ως βασικούς στόχους τη διασφάλιση της φυτικής παραγωγής από επιβλαβείς οργανισμούς, ασθένειες και ζιζάνια, πρόληψη , με μείωση της χρήση των χημικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων και τρόπους φιλικούς προς το περιβάλλον και ασφαλείς για τη ανθρώπινη υγεία, με παράλληλη μείωση τους κόστους παραγωγής και παραγωγή υψηλής ποιότητας προϊόντων.

Βασικές στρατηγικές ενός προγράμματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Εχθρών είναι η **πρόληψη**, η **παρατήρηση** και η **επέμβαση**. Η **πρόληψη** έχει ως στόχο τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης βλαβερών οργανισμών και ασθενειών, και μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους όπως η κατάλληλη επιλογής του είδους της καλλιέργειας ανάλογα με τις συνθήκες, η συγκαλλιέργεια, όπου συνηθίζεται να καλλιεργούνται διαφορετικά φυτά σε εναλλασσόμενες σειρές, η ισορροπημένη λίπανση, η κατάλληλη άρδευση κ.α. Η **παρατήρηση** έχει σκοπό τη συστηματική παρακολούθηση της καλλιέργειας και για την λήψη των κατάλληλων μέτρων για την αντιμετώπιση μιας συγκεκριμένης κατάστασης. Η **επέμβαση** αποτελεί το στάδιο κατά το οποίο εφαρμόζονται τα διάφορα μέτρα τα οποία έχει διαπιστωθεί ότι χρειάζεται να ληφθούν (καλλιεργητικά, χρήση φερομόνων, βιολογική ή χημική καταπολέμηση κ.α.)[28]

2.1.1.3 ΒΙΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Αφορά ένα οικολογικό και βιώσιμο σύστημα γεωργικής παραγωγής. Οι βιοδυναμικές καλλιέργειες ξεκίνησαν από ένα γεωργικό σεμινάριο που έδωσε το 1924

ο Rudolf Steiner. Σύμφωνα με τις διδασκαλίες του Steiner, «το αγρόκτημα θεωρείται ένας ζωντανός οργανισμός και ο γεωργός-παραγωγός αποτελεί την ψυχή του αγροκτήματος που ανακυκλώνει τα οργανικά υλικά και εναρμονίζει τα μερικά με το «όλον». Επιδιώκει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αυτονομία και ζωτικότητα σε όλα τα επιμέρους. Το φυτό θεωρείται ένα δίπολο μεταξύ ουρανού και γης και δέχεται τόσο επιρροές από την γη, όσο και από όλο το Σύμπαν και δεν μπορεί να εξεταστεί αποσπασμένο από το όλον» . «Λαμβάνονται υπ' όψη όλες κατά το δυνατόν οι συσχετίσεις μέσα στη φύση, ακόμη κι αυτές που δεν μελετούνται από την βιολογία και γενικά τις συνήθεις φυσικές επιστήμες, όπως π.χ. επιρροές από το Σύμπαν και ψυχικές-πνευματικές επιρροές» . Η βιοδυναμική γεωργία «παίρνει υπόψη της και κοσμικούς παράγοντες, π.χ. φάσεις της σελήνης, επιδράσεις πλανητών κτλ». Σε αντίθεση με την επονομαζόμενη «συμβατική γεωργία», «στη βιοδυναμική γεωργία χρησιμοποιούνται όχι μόνο φυσικά υλικά, αλλά και αφανείς δυνάμεις της Γης και του Σύμπαντος» -έχουμε λοιπόν να κάνουμε με μία «συμπαντική» γεωργία, όπου επιδρούν «συμπαντικές» ενέργειες και δυνάμεις- με στόχο, όπως ισχυρίζονται, «την εξυγίανση Γης, του πλανήτη Γη, και του ανθρώπου» [26]

Ο Πολυράκης (2003) ορίζει τη **βιοδυναμική γεωργία** (Biodynamic Agriculture) ως «την κατεύθυνση της βιολογικής γεωργίας που εξετάζει ολιστικά τους παράγοντες που επιδρούν στην ανάπτυξη των φυτών με έμφαση στις κοσμικές επιδράσεις της σελήνης, των πλανητών και των αστερισμών και τις οποίες ενεργοποιεί με κατάλληλα παρασκευάσματα»[13].

Στη Βιοδυναμική Γεωργία οι γεωργικές εργασίες πραγματοποιούνται κατά προτίμηση σε συγκεκριμένες περιόδους. Ακολουθείται δηλαδή ένα ημερολόγιο εργασιών που συσχετίζεται άμεσα τόσο με τις φάσεις της σελήνης όσο και των άλλων αστρικών σωμάτων (αστερισμοί, πλανήτες κ.τ.λ.) Στο αγρόκτημα επιδιώκεται η μεγαλύτερη δυνατή και πολύπλευρη ανακύκλωση των οργανικών υλικών, εναρμονισμένη στη φυσική ροή μεταξύ φυτών, ζώων και εδάφους (κλειστός κύκλος) [13].

Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην υγεία και τη γονιμότητα του εδάφους καθώς και των οργανισμών που ζουν ή εξαρτώνται από αυτό. Το παραπάνω επιτυγχάνεται με την προσθήκη βιοδυναμικού κομπόστ και βιοδυναμικών παρασκευασμάτων (με τη

χρήση κοπριάς από αγελάδα και σκόνες πετρωμάτων κ.λπ.), ώστε τα φυτά να έχουν αφενός αρμονική και υγιή ανάπτυξη και αφετέρου καλές αποδόσεις. Για την αποφυγή ασθενειών και την προστασία των φυτών χρησιμοποιούνται τα **βιοδυναμικά παρασκευάσματα** (biodynamic preparations) και γίνονται ομοιοπαθητικά ραντίσματα, έτσι ώστε να έχουμε συντονισμό των ρυθμών της φύσης με εκείνους των φυτών και της γης. Για την αντιμετώπιση των ζιζανίων ακολουθούνται οι αρχές της βιοδυναμικής καλλιέργειας, ώστε να αποδυναμωθεί η δύναμη ζωής τους και να μην επανέρχονται με μεγάλη ένταση [26].

Σήμερα με τη μέθοδο της Βιοδυναμικής γεωργίας, καλλιεργούνται στην Αυστραλία εκτάσεις άνω των 300.000 στρεμμάτων [13].

2.1.1.4 ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Η **φυσική καλλιέργεια** (The natural way of farming), αποτελεί μέθοδο καλλιέργειας που ανέπτυξε ο Ιάπωνας γεωπόνος, αγρότης και φιλόσοφος M. Fukuoka. Βασίζεται σε μια φύση εντελώς ελεύθερη από την ανθρώπινη παρέμβαση και μεσολάβηση. Σύμφωνα με τον ιδρυτή της, η φυσική γεωργία «μοχθεί» να επανορθώσει στη φύση τη ζημιά που προκάλεσε η ανθρώπινη γνώση και δράση και να «αναστήσει» μια ανθρωπότητα που είναι διαζευγμένη από το Θεό». Έχει τους βασικούς της πυρήνες στην Άπω Ανατολή. Η φυσική καλλιέργεια ξεκινάει από τη θεωρία του **Mu** ή του τίποτα (παρακλάδι του Βουδισμού) και φτάνει στο αξίωμα του «**do nothing**», δηλαδή του να «μην κάνεις τίποτα», με την έννοια της ελεύθερης διαβίωσης του ανθρώπου μέσα στο οικοσύστημα από την αφθονία του οποίου ζει χωρίς να χρειάζεται να καταφύγει σε καμία σκόπιμη παρέμβαση. Έτσι ο βασικός στόχος του φυσικού καλλιεργητή είναι να υπηρετήσει τη φύση, να δημιουργήσει γόνιμο έδαφος, στη συνέχεια υγιή φυτά και τέλος να ικανοποιηθεί οικονομικά. Επίσης έχει μια ολιστική θεώρηση και βασίζεται στη διαισθητική μη χωριστική γνώση [13].

Σαν τρόπος άσκησης γεωργίας που συμβαδίζει με τη φύση ελαχιστοποιεί ακόμη περισσότερο από τη βιολογική γεωργία την ανθρώπινη παρέμβαση π.χ. όσον αφορά τη χρήση μηχανημάτων ή το σκάλισμα του εδάφους. Με τον κατάλληλο συνδυασμό

διάφορων πρακτικών π.χ. εδαφοκάλυψη με τριφύλλι, συγκαλλιέργειες που προκύπτουν από μικτή ελεύθερη σπορά, κατευθείαν σπορά σε στρώμα άχυρου κ.λ.π., πετυχαίνει υψηλή παραγωγικότητα, με ένα αξιοσημείωτα μικρό κόστος παραγωγής [17] .

Η φυσική γεωργία στα σαράντα και πλέον χρόνια άσκησης της απέδειξε ότι είναι δυνατόν να επιτύχουν παραγωγές τουλάχιστον ίσες ή καλύτερες από διάφορες απόψεις, από εκείνες που αναπτύσσονται επιστημονικά. Τα σημαντικότερα σημεία είναι ότι α) η μέθοδος πέτυχε με ένα πολύ μικρό μέρος της εργασίας και του κόστους της επιστημονικής καλλιέργειας με τελικό στόχο το μηδενισμό τους και β) σε καμία φάση στην πορεία της καλλιέργειας δεν υπάρχει κάποιο σημείο που να δημιουργεί την παραμικρή ρύπανση στο οικοσύστημα και το έδαφος παραμένει διαρκώς γόνιμο. Η μέθοδος καλλιέργειας του «do nothing» βασίζεται στις παρακάτω αρχές [13]:

- Όχι κατεργασία της γης
- Όχι λιπάσματα
- Όχι βοτάνισμα
- Όχι φυτοφάρμακα

Φυσική Γεωργία εφαρμόζεται εδώ και χρόνια στην Ελλάδα, Ιταλία, Πορτογαλία, ΗΠΑ, Ινδία, Ιαπωνία, Σομαλία και άλλες χώρες. Στην Κύπρο εφαρμόζεται στην περιοχή Αναλυόν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικά με τη φύση των φυτοπροστατευτικών ουσιών, των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον και ιδιαίτερα στην υγεία. Επίσης παρουσιάζονται οι τρόποι έκθεσης του οργανισμού σε αυτά, με σκοπό να υπάρξει μια ολοκληρωμένη εικόνα του κινδύνου που διατρέχει ο άνθρωπος από τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ως **φυτοπροστατευτικά προϊόντα** -ή φυτοφάρμακα ή γεωργικά φάρμακα (σύμφωνα με την νομοθεσία για την αντικατάσταση του όρου «γεωργικά φάρμακα» του Ν.721/77, με τον όρο «φυτοπροστατευτικά προϊόντα») θεωρούνται τα σκευάσματα, τα οποία περιέχουν μία οι περισσότερες δραστικές ουσίες οι οποίες έχουν σκοπό [14]:

- να προστατέψουν το φυτό, ή τα φυτικά του προϊόντα από κάθε είδους επιβλαβείς οργανισμούς ή να προλάβουν τη δράση τους,
- να επηρεάσουν τις βιολογικές διεργασίες των φυτών (π.χ. ρυθμιστές αύξησης), εκτός αν πρόκειται για θρεπτικές ουσίες,
- να διατηρήσουν τα φυτικά προϊόντα, εκτός αν πρόκειται για ουσίες ή προϊόντα που υπόκεινται σε ειδικές διατάξεις σχετικές με τα συντηρητικά,
- να καταστρέψουν τα ανεπιθύμητα φυτά,
- να καταστρέψουν μέρη των φυτών, να επιβραδύνουν ή να παρεμποδίσουν την ανεπιθύμητη ανάπτυξη φυτών.

Η χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων επέφερε σημαντικά αποτελέσματα στη βελτίωση της γεωργικής παραγωγής, καθώς πολύ σημαντική ήταν και η συμβολή τους στην προστασία της δημόσιας υγείας με την καταπολέμηση ενοχλητικών εντόμων, που έφεραν διάφορες ασθένειες στον άνθρωπο (ελονοσία,

κίτρινος πυρετός, επιδημικός τύφος, βουβωνική πανούκλα, χολέρα κ.τ.λ.), και στη βελτίωση της ποιότητας της ανθρώπινης ζωής. Παρά τα σημαντικά οφέλη των φυτοπροστατευτικών, η ανεξέλεγκτη χρήση αυτών, είχε ολέθριες επιπτώσεις στο περιβάλλον (και κυρίως στα υδατικά συστήματα) το οποίο ρυπάνθηκε σε πολύ μεγάλο βαθμό, καθώς και στον άνθρωπο λόγω μεταφοράς των τοξικών χημικών ουσιών στον οργανισμό μέσω της τροφικής αλυσίδας, αλλά και λόγω της έκθεσης του σε αυτά κατά τη χρήση τους [8]. Έτσι τα τελευταία χρόνια έχουν εκφραστεί ιδιαίτερες ανησυχίες όσον αφορά την εμφάνιση διαφόρων νοσημάτων οι οποίες σχετίζονται με την έκθεση του ανθρώπου στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Ομάδα αυξημένου κινδύνου αποτελούν οι αγροτικοί πληθυσμοί, εξαιτίας της καθημερινής επαφής τους με τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, λόγω επαγγελματικής ενασχόλησης, καθώς και της αλόγιστης χρήσης τους. Οι παραπάνω υποψίες για τους κινδύνους που διατρέχει ο ανθρώπινος οργανισμός από τα φυτοφάρμακα, έχει οδηγήσει στη διαρκεί έρευνα του θέματος για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων, με σκοπό τη προστασία της ανθρώπινης υγείας.

Σήμερα στην Ε.Ε. πωλούνται κάθε χρόνο περίπου 320.000 τόνοι δραστικών ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Το μέγεθος αυτό αντιστοιχεί στο ¼ της παγκόσμιας αγοράς. Οι κυριότεροι τύποι προϊόντων είναι τα μυκητοκτόνα (43% περίπου της αγοράς), τα ζιζανιοκτόνα (36%), τα εντομοκτόνα (12 %) και λοιπά φυτοφάρμακα (9%). Στην Ελλάδα, η ετήσια κατανάλωση σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα υπολογίζεται σε πάνω από 150.000 τόνους, εκτός του θείου και του θειικού χαλκού σύμφωνα με στοιχεία του ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης), (2000). Οι Η.Π.Α. χρησιμοποιούν το ένα τρίτο της παγκόσμιας παραγωγής φυτοφαρμάκων [16].

3.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τα **ζιζανιοκτόνα** είναι η μεγαλύτερη κατηγορία φυτοφαρμάκων (Στις Η.Π.Α τα 2/3 των χρησιμοποιούμενων φυτοπροστατευτικών αποτελούν τα ζιζανιοκτόνα). Περιλαμβάνουν διάφορες οργανικές ενώσεις (paraquat, dinoseb, atrazine κ.τ.λ.) που

καθαρίζουν τα εδάφη από ζιζάνια, επιτρέποντας έτσι την εντατική μονοκαλλιέργεια. Τα εδάφη όμως που καθαρίζουν με τέτοια μέθοδο παρουσιάζουν σημαντικό βαθμό διάβρωσης [5].

Τα **εντομοκτόνα** είναι η δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία φυτοπροστατευτικών. Κατατάσσονται σε κατηγορίες με διάφορα κριτήρια (δομή του μορίου, μηχανισμός εντομοτοξικής δράσης, τύπος βλάβης που προκαλείται στο έντομο κ.α.). Χρησιμοποιούνται σε μικρότερες ποσότητες από τα ζιζανιοκτόνα, αλλά προκαλούν μεγαλύτερο περιβαλλοντικό πρόβλημα λόγω της αυξημένης τοξικότητάς τους. Υπάρχουν επίσης και εντομοκτόνα φυτικής προέλευσης, των οποίων η χρήση έχει αρχίσει να γενικεύεται εξαιτίας της μικρής τοξικότητας στα θερμόαιμα και της έλλειψης υπολειμμάτων στα τρόφιμα και γενικά στο περιβάλλον.

Την αμέσως επόμενη, σημαντικότερη κατηγορία φυτοπροστατευτικών αποτελούν τα **μυκητοκτόνα**. Οι περισσότερες ενώσεις αυτής της κατηγορίας περιέχουν θείο σε ποικίλες μορφές, όπως σε άλατα (διθειοκαρβαμιδικά) [7].

Άλλες μικρότερες κατηγορίες των φυτοπροστατευτικών αποτελούν τα ακαρεοκτόνα, τρωκτικοκτόνα, νηματοδοκτόνα, κοχλιολειμακοκτόνα κ.τλ [13].

Γενική Κατηγοριοποίηση των Φυτοπροστατευτικών σε Χημικές Ομάδες με βάση τη δραστική ουσία που περιέχουν

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, ανάλογα τη δραστική ουσία την οποία εμπεριέχουν μπορούν να διακριθούν στις παρακάτω χημικές κατηγορίες [17]:

- Χλωριωμένοι Υδρογονάνθρακες
- Οργανοφωσφορικά:
- Καρβαμιδικά
- Πυρεθρίνοειδή (φυσικά, συνθετικά)
- Τριαζίνες

- Ανόργανα άλατα των μετάλλων As, Zn, Cu, κ.α.
- Ενώσεις της ομάδας της ουρίας

Παρακάτω αναφέρονται οι πιο σημαντικές χημικές ομάδες φυτοπροστατευτικών ουσιών:

Αξίζει να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στους χλωριωμένους υδρογονάνθρακες, οι οποίοι έχουν αποτελέσει πηγή πολλών προβλημάτων τόσο στο περιβάλλον όσο και στην ανθρώπινη υγεία. Οι χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες έχουν πολύ μικρή διαλυτότητα στο νερό, μεγάλη διαλυτότητα στα λίπη με αποτέλεσμα να τείνουν να συγκεντρώνονται γρήγορα στα σώματα των οργανισμών [7]. Εκεί αποδίδεται και η τοξική δράση τους αφού διαλύονται στη μεμβράνη λίπους που περιβάλλει τις ίνες των νεύρων και παρεμποδίζουν τη μεταφορά ιόντων προς ή από την ίνα. Η παρεμπόδιση αυτή προκαλεί ρίγη, σπασμούς και τέλος το θάνατο. Επίσης προσκολλώνται στα σωματίδια σκόνης διανύοντας μεγάλες αποστάσεις στην ατμόσφαιρα. Ακόμα έχει διαπιστωθεί ότι έχουν πολύ μικρή ταχύτητα αποδόμησης, μεγάλη σταθερότητα και εξαιτίας του φαινομένου της βιοσυσσώρευσης τείνουν να συγκεντρώνονται στις ανώτερες τροφικές στάθμες [29]. Στην κατηγορία των χλωριωμένων υδρογονανθράκων ανήκει το DDT το οποίο θεωρήθηκε υπεύθυνο για καρκινογενέσεις και πολλές άλλες δυσμενείς επιδράσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Οι χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες απαγορεύτηκαν τους στις Η.Π.Α. το 1969 ενώ στην Ελλάδα το 1972, καθώς και στις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες. Παρόλα αυτά συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται στις αναπτυσσόμενες χώρες. Επίσης πολλά φυτοφάρμακα αυτής της κατηγορίας συμπεριλαμβάνονται στη “Βρώμικη Δωδεκάδα” (Dirty Dosen), έναν κατάλογο των πιο επικίνδυνων χημικών ενώσεων που έχει συνταχθεί από το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών (UNEP) [16].

Σε αντίθεση με τους χλωριωμένους υδρογονάνθρακες τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως, αποικοδομούνται γρήγορα και έτσι παρουσιάζουν ένα σοβαρό πλεονέκτημα. Παρόλα αυτά, έχουν γενικά πολύ μεγαλύτερη οξεία τοξικότητα στον άνθρωπο και στα άλλα θηλαστικά σε σύγκριση με τους χλωριωμένους υδρογονάνθρακες. Πολλά οργανοφωσφορικά παρουσιάζουν άμεσο

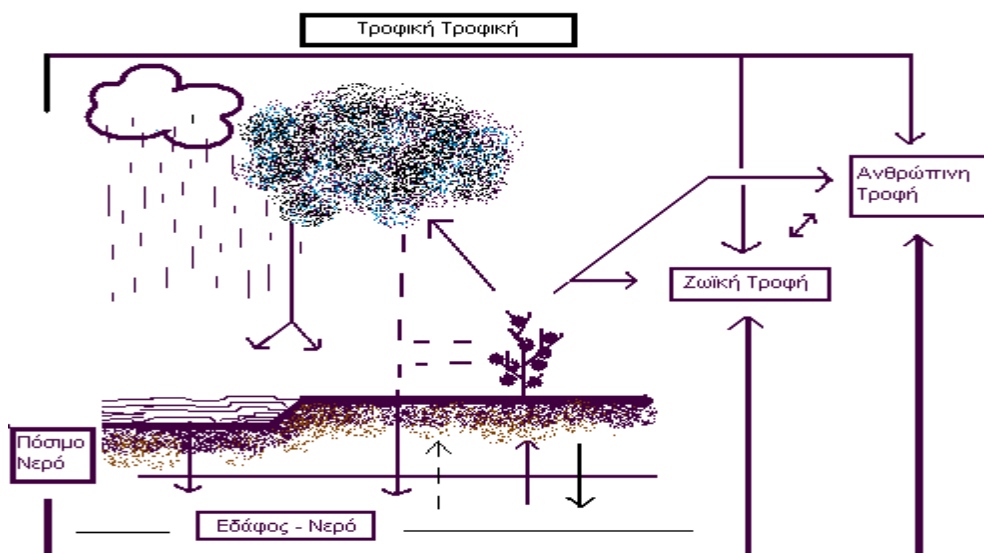
κίνδυνο στην υγεία αυτών που τα χρησιμοποιούν και εκείνων που μπορεί να έρθουν σε επαφή με αυτά. Έκθεση σε αυτά με εισπνοή, κατάποση ή προσρόφηση διαμέσου του δέρματος ,μπορεί να οδηγήσει σε έντονα προβλήματα υγείας. Όπως οι χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες, τα οργανοφωσφορικά συγκεντρώνονται στους λιπαρούς ιστούς, όμως αποσυντίθενται σε μερικές μέρες ή μερικές βδομάδες και έτσι σπάνια βρίσκονται στην τροφική αλυσίδα [7].

3.3 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα από τη διαδικασία παραγωγής τους μέχρι και την εφαρμογή τους έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον. Ως εκ τούτου τα ίχνη τους μπορούν να βρεθούν παντού στο περιβάλλον, να αποτελέσουν πηγές ρύπανσης και να επιφέρουν δυσμενείς επιδράσεις σε αυτό (λόγω της χημικής τους δομής, της τοξικής τους δράσης και της βιοσυσσώρευσης, βιομεγέθυνσης και βιομεταφοράς ορισμένων), και κατ' επέκταση στον άνθρωπο.

Μεταφορά των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στο περιβάλλον

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα μετά την εφαρμογή τους υφίστανται μια σειρά διαδικασιών χημικών, φυσικών και βιολογικών (υδρόλυση, οξείδωση, διάσπαση, μεταφορά, εξάτμιση, εξάχνωση κ.τ.λ.) με αποτέλεσμα την εισχώρηση τους στην ατμόσφαιρα, το έδαφος και τα νερά και τη ρύπανση αυτών. Ως συνέπεια των παραπάνω είναι και η εμφάνιση επικίνδυνων συγκεντρώσεων και στον ανθρώπινο οργανισμό (Σχήμα 3.3.1-1) [9].



Σχήμα 3.3-1 : Πιθανή πορεία ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος μετά την εφαρμογή του
Πηγή :[13]

Φυτοπροστατευτικά προϊόντα και ατμόσφαιρα

Η ατμόσφαιρα αποτελεί το σπουδαιότερο μέσο για τη διασπορά των φυτοπροστατευτικών προϊόντων μακριά από την πηγή, τα οποία δέχεται είτε άμεσα είτε έμμεσα. **Άμεσα** δέχεται μεγάλες ποσότητες κατά την εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών προϊόντων μέσω των **ψεκασμών** και κυρίως των **αεροψεκασμών**, ενώ **έμμεσα** δέχεται ποσότητες από την **εξάτμιση** αυτών από το έδαφος, τα φυτά και τα ύδατα. Επίσης τα φυτοπροστατευτικά μπορούν να ελευθερωθούν στην ατμόσφαιρα με την **εξαέρωση των σκευασμάτων** που εφαρμόζονται στις καλλιέργειες [13].

Φυτοπροστατευτικά προϊόντα και έδαφος

Υπολείμματα φυτοπροστατευτικών βρίσκονται συχνά στο έδαφος ,εξαιτίας της αντίστασής τους στη διάλυση στο νερό και της χημικά σταθερής μοριακής δομής τους. Η παραμονή στο έδαφος και η τοξικότητά τους εξαρτάται από τη βιοαποικοδόμηση τους, τη μετατροπή τους δηλαδή σε πιο απλές ουσίες. Η μεταφορά των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και η δέσμευσή τους στο έδαφος γίνεται με διάφορους τρόπους και εξαρτάται από διάφορους παράγοντες (θερμοκρασία, υγρασία

εδάφους τύπος εδάφους κ.τ.λ.). Τα φυτοπροστατευτικά μπορούν να υποστούν διάφορες διαδικασίες όταν έρθουν σε επαφή με το έδαφος. Τέτοιες **διεργασίες** μπορεί να είναι **αποικοδόμησης** προς μεταβολιτές και απλούστερα προϊόντα, όπως: η χημική διάσπαση, η φωτοχημική διάσπαση, η μικροβιακή αποσύνθεση. Επίσης τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα μπορούν να υποστούν **διεργασίες κίνησης στο έδαφος**, όπως :η εξάτμιση, η προσρόφηση, η έκπλυση και η επιφανειακή απορροή [13].

Φυτοπροστατευτικά προϊόντα και υδατικά συστήματα

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα κατά τη χρήση τους έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον. Έτσι ίχνη των προϊόντων αυτών μπορούν να φθάσουν στα επιφανειακά ύδατα και υπό ορισμένες συνθήκες στα υπόγεια και να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα τόσο στα υδάτινα οικοσυστήματα όσο και στον ανθρώπινο οργανισμό.

Το νερό είναι το κυριότερο μέσο για τη μετακίνηση των φυτοπροστατευτικών και τη μεταφορά τους μακριά από το σημείο εφαρμογής τους, μέσω του υδρολογικού κύκλου. Οι πιθανότητες ρύπανσης των υπογείων υδάτων σχετίζεται με πλήθος φυσικοχημικών ιδιοτήτων των δραστικών ουσιών των φυτοπροστατευτικών προϊόντων (διαλυτότητα, προσροφητικότητα στο έδαφος κ.τ.λ.), τις κλιματικές συνθήκες, τα εδαφολογικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής [9]. Οι **κυριότεροι τρόποι** με τους οποίους τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα μπορούν να εισχωρήσουν στα υδατικά συστήματα είναι οι παρακάτω : η **απευθείας εφαρμογή** τους σε λίμνες, ποτάμια κ.τ.λ. (για την καταπολέμηση των εντόμων), μέσω των **νερών αποστράγγισης** των εδαφών που περιέχουν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων και μέσω της **επιφανειακής απορροής** των υδάτων τα οποία περιέχουν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών[13].

Ιδιαίτερη ανησυχία υπάρχει για την ύπαρξη υπολειμμάτων στα υπόγεια ύδατα τα οποία αποτελούν την κύρια πηγή πόσιμου νερού. Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία σχετικά με τα υπολείμματα των φυτοπροστατευτικών είναι αυστηρή. Έτσι τόσο η Οδηγία για το Πόσιμο Νερό 98/83/EK (Νοέμβριος 1998) όσο και η προηγούμενη της (80/778/EK) καθορίζει το 0,1 mg/l ως ανώτατο όριο ανίχνευσης, στα πόσιμα και υπόγεια ύδατα για κάθε ουσία ξεχωριστά ενώ το σύνολο των φυτοφαρμάκων δεν πρέπει να ξεπερνά το

0,5 mg/l .Τα όρια αυτά αφορούν τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα ανεξάρτητα την επικινδυνότητα κάθε ουσίας. Αντίθετα τα όρια που θεσπίζει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας είναι συνδεδεμένα με την τοξικότητα κάθε ουσίας ξεχωριστά [21]

3.4 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

3.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, λόγω των ιδιοτήτων τους, μπορούν να είναι επιβλαβή σε οργανισμούς μη – στόχους και να έχουν ανεπιθύμητες επιδράσεις στην υγεία του ανθρώπου. Έτσι μια φυτοπροστατευτική ουσία μπορεί να είναι τοξικό για τον άνθρωπο όταν ο βαθμός έκθεσης υπερβαίνει τα επίπεδα που θεωρούνται ασφαλή [4]. Η έκθεση του ανθρώπινου οργανισμού στα φυτοφάρμακα μπορεί να είναι άμεση και έμμεση. Οι επιπτώσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην υγεία του ανθρώπου είναι αρκετά σοβαρές κα πολλές φορές μπορεί να είναι θανατηφόρες. Όμως τις περισσότερες φορές οι ενδιαφερόμενοι δεν συνειδητοποιούν τη σχέση μεταξύ της έκθεσης σε φυτοφάρμακα και της νόσου. Αυτό γίνεται επειδή δεν υπάρχουν πάντα εμφανή συμπτώματα δηλητηρίασης αμέσως μετά την έκθεση. Οι συνέπειες μπορεί να είναι χειρότερες για άκρως ευπρόσβλητες πληθυσμιακές ομάδες όπως είναι τα παιδιά (τα οποία είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε εικαζόμενα «μίγματα επιδράσεων»), οι ηλικιωμένοι ή άλλες ομάδες ειδικού κινδύνου (άτομα με χαμηλές ανοσολογικές αντιστάσεις, χρόνιοι ασθενείς, κ.τ.λ.) .Η έκθεση στα φυτοφάρμακα που ξεπερνάν τα επίπεδα ασφαλείας οφείλεται γενικά σε άγνοια των κινδύνων που συνεπάγεται η χρήση φυτοφαρμάκων και των τρόπων αντιμετώπισής τους [9].

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Κέντρου Δηλητηριάσεων, κάθε χρόνο φτάνουν σε αυτό 1500 περίπου περιστατικά οξείων δηλητηριάσεων από φυτοφάρμακα εκ των οποίων οι 30 περίπου περιπτώσεις καταλήγουν στο θάνατο. Παγκοσμίως σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ. – W.H.O), κάθε χρόνο καταγράφονται περίπου 3.000.000 δηλητηριάσεις ανθρώπων και 20.000 θανάτων από φυτοπροστατευτικά προϊόντα και αυτά αφορούν τις οξείες επιδράσεις. Όσο αφορά τις μακροχρόνιες επιδράσεις στην υγεία του ανθρώπου, σημειώνονται περίπου 770.000 νέες περιπτώσεις κάθε χρόνο, χαρακτηρίζονται από αύξηση της ευαισθησίας σε

ασθενείς, επιδείνωση της ανάπτυξης και της αναπαραγωγικής ικανότητας(π.χ. χαμηλότερη ποιότητα σπέρματος), διάφορες μορφές καρκίνου, αλλαγές συμπεριφοράς και κατάθλιψη (Bempt 2003, Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο 2003).Το μεγαλύτερο μέρος του αριθμού αυτού αφορά κυρίως τις Χώρες του Τρίτου Κόσμου όπου τα κρούσματα καρκίνου είναι αυξημένα [5].

Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι οι παραδοσιακοί τρόποι αυτοκτονιών εγκαταλείπονται τα τελευταία χρόνια για να αντικατασταθούν με άλλους όπως η λήψη τοξικών ουσιών ανάμεσα στις οποίες τα φυτοφάρμακα κατέχουν την πρώτη θέση. Στην Κρήτη σημειώνονται περίπου 30 περιστατικά αυτοκτονιών το χρόνο από φυτοφάρμακα. Επίσης σύμφωνα με στοιχεία για το 1997 από τα 1295 περιστατικά δηλητηριάσεων από φυτοπροστατευτικά προϊόντα τα 608 (47%) ήταν τυχαία, τα 524 (40,5%) από επαγγελματική ενασχόληση και τα 163 (12,5%) αυτοκτονίες (Βλάχος 1998) [14].

3.4.2 ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, τα οποία αποτελούν τοξικές ουσίες, παρουσιάζουν τοξικότητα όχι μόνο στους οργανισμούς για τους οποίους προορίζονται άλλα και σε κάποιο βαθμό και στον ανθρώπινο οργανισμό, προκαλώντας άμεσα ή έμμεσα δυσμενείς επιδράσεις οι οποίες κυμαίνονται από δερματικούς ερεθισμούς μέχρι και το θάνατο. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει έντονη ανησυχία για τους κινδύνους που διατρέχουν οι απασχολούμενοι στο γεωργικό τομέα από τη χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Επίσης ιδιαίτερος προβληματισμός υπάρχει όσον αφορά τη συσχέτιση διαφόρων κρουσμάτων σοβαρών ασθενειών στον αγροτικό πληθυσμό, με τη χρήση των χημικών αυτών ουσιών.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την τοξικότητα, την ένταση και την αναστρεψιμότητα των συμπτωμάτων εξαρτώνται από τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της ουσίας, τις συνθήκες έκθεσης (δοσολογία, οδός εισόδου στον οργανισμό, χρονική διάρκεια της έκθεσης), τους ατομικούς παράγοντες (φύλο, ηλικία, βάρος του σώματος, διατροφή, φυσική κατάσταση), και τους

περιβαλλοντικούς παράγοντες (μετεωρολογικοί παράμετροι περιβάλλοντος, χημικοί παράγοντες) [4].

Η τοξικότητα βάση της χρονικής διάρκειας της έκθεσης του οργανισμού στην ουσία, διακρίνεται σε [2]:

A) Οξεία έκθεση: αναφέρεται σε σύντομη διάρκεια έκθεσης δηλαδή μικρότερη του 5% της συνολικής διάρκειας ζωής του εκτεθειμένου οργανισμού, όπου στον άνθρωπο μεταφράζεται έως και 1 μέρα, και μετράται με διάφορους δείκτες (LD50-Lethal Dose 50%, LC50-Lethal Concentration 50% κ.α.)

B) Υποχρόνια έκθεση: αναφέρεται σε διάρκεια έκθεσης που αφορά διάρκεια μεγαλύτερη του 20% της συνολικής ζωής του εκτιθέμενου πληθυσμού και στον άνθρωπο μεταφράζεται πάνω από 7 χρόνια, και μετράται με διάφορους δείκτες (MTD-Maximum Tolerated Dose, LOEL -Lowest Observed Effects Level κ.α.)

Γ) Χρόνια έκθεση: αναφέρεται σε διάρκεια έκθεσης που αφορά το 5-20% της συνολικής ζωής του εκτιθέμενου πληθυσμού και στον άνθρωπο μεταφράζεται από 2 εβδομάδες έως 7 χρόνια διάρκεια έκθεσης. Ένας από τους βασικούς δείκτες που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της είναι το LOEL ή ο σχηματισμό καρκινικών όγκων κ.α.

Οι παραπάνω έννοιες χρησιμοποιούνται και για να εκφράσουν το χρονικό διάστημα μεταξύ της έκθεσης ενός οργανισμού και της εμφάνισης αρνητικών συμπτωμάτων. Επίσης μπορεί να γίνει και διαχωρισμός μεταξύ της άμεσης τοξικότητας, όταν τα συμπτώματα της τοξικής επίδρασης μιας ουσίας στον οργανισμό εμφανίζονται μέσα στα πρώτα δευτερόλεπτα ή λεπτά από τη στιγμή της έκθεσης, και της μακροπρόθεσμης τοξικότητας (long term effect) όταν οι επιδράσεις εμφανίζονται έπειτα από αρκετές ημέρες, μήνες ή χρόνια από τη στιγμή της έκθεσης [2].

Μια τοξική ουσία εισέρχεται μέσω διαφόρων οδών στον οργανισμό: μέσω της **εισπνοής**, μέσω του **δέρματος** και μέσω του **στόματος** με κατάποση. Έπειτα κατανέμεται στα διάφορα όργανα, απορροφάται, βιομετασχηματίζεται (συνήθως σχηματίζονται μεταβολιτές λιγότερο τοξικοί αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις περισσότερο) και στη συνέχεια αποβάλλεται από τον οργανισμό. Σημαντικός παράγοντας στην απέκκριση των φυτοπροστατευτικών ουσιών είναι η αθροιστική

ενέργεια που παρουσιάζουν. Έτσι εάν μια ουσία εισάγεται καθημερινά στον οργανισμό έστω και σε ελάχιστες ποσότητες και αποβάλλεται πολύ αργά από αυτόν, μετά την πάροδο ενός ορισμένου χρονικού διαστήματος **συσσωρεύεται** σε ικανή ποσότητα ώστε να την καθιστά βιολογικά δραστική. Έτσι εξηγούνται οι διάφορες δηλητηριάσεις που συμβαίνουν σε εργαζομένους από τη χρήση φυτοφαρμάκων και εμφανίζονται μετά από μακρόχρονη εργασία [4].

3.4.3 ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

3.4.3.1 ΑΜΕΣΗ ΕΚΘΕΣΗ

Άμεση έκθεση στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και αυξημένο κίνδυνο πρόκλησης προβλημάτων στον οργανισμό μπορεί να έχουν οι απασχολούμενοι στις μονάδες τυποποίησης αφού καθημερινά εκτίθενται στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και πολλές φορές με απευθείας επαφή των δραστικών ουσιών των σκευασμάτων αυτών (π.χ. χύσιμο του σκευάσματος στο δέρμα). Έχουν παρατηρηθεί πολλά περιστατικά συσχέτισης των επιπέδων της χολινεστεράσης στο αίμα των εργαζόμενων με την έκθεση τους σε parathion, και εκδήλωση ασθένειας. Στη χώρα μας, σε μελέτη περιστατικών εργαζόμενων και επιπέδων δέσμευσης της χολινεστεράση σε εργοστάσιο συσκευασίας οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων, διαπιστώθηκε μέσος όρος δέσμευσης της χολινεστεράσης του πλάσματος σε ποσοστό που έφτανε το 63% (Wolfe και πηγές 1979). Επίσης πολλά οργανοχλωριωμένα (π.χ. aldrin, endosulfan τα οποία έχουν θεωρηθεί υπαίτια γαι εκδήλωση επιληπτικών κρίσεων σε εργαστήρια τυποποίησης), καθώς και οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα, έχουν κατηγορηθεί ως επικίνδυνα δηλητηριάσεων [14].

Την πιο επίφοβη ομάδα ατόμων άμεσης έκθεσης στα φυτοφάρμακα, αποτελούν οι απασχολούμενοι επαγγελματικά με τις καλλιέργειες στις οποίες γίνεται χρήση φυτοπροστατευτικών ουσιών. Τα άτομα αυτά αποτελούν την ομάδα με τα περισσότερα κρούσματα επιβλαβών επιδράσεων των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στη υγεία. Έχει υπολογιστεί ότι οι επιπτώσεις των φυτοπροστατευτικών

προϊόντων στην υγεία κατά την επαγγελματική ενασχόληση, συνιστούν το 40% του συνόλου. Επίσης σύμφωνα με στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε οι απασχολούμενοι στη γεωργία, κτηνοτροφία, δασοκομία κ.τ.λ. παρουσιάζουν υψηλούς δείκτες εμφάνισης κακοηθών νεοπλασμάτων. Σύμφωνα με τους Βλάχος και συνεργάτες του (1986b) από τα 772 περιστατικά δηλητηριάσεων, με φυτοπροστατευτικά προϊόντα στη χώρα μας από τον Ιανουάριο έως τον Αύγουστο 1986, τα 280 ήταν επαγγελματικά. Κύρια ομάδα φυτοπροστατευτικών προϊόντων ήταν τα οργανοφωσφορούχα και το paraquat. Επίσης από τις 1295 περιπτώσεις δηλητηριάσεων με φυτοπροστατευτικά προϊόντα το 1997, 524 (40,5%) ήταν επαγγελματικής φύσεως (Βλάχος 1998). Ακόμα από τη μελέτη θνησιμότητας από λευχαιμία και λέμφωμα στον πληθυσμό της Ελλάδας την περίοδο 1958-1982 (Λινού κ.α. 1988), διαπιστώθηκε η αυξημένη εμφάνιση λευχαιμίας και λεμφώματος στον αγροτικό πληθυσμό. Κύριες ομάδες φυτοπροστατευτικών προϊόντων που προκαλούν δηλητηριάσεις και μάλιστα πολύ συχνά θανατηφόρες, είναι εκείνες των αντιχολινεστερασικών ενώσεων και το ζιζανιοκτόνο paraquat [14].

Ιδιαίτερη ανησυχία υπάρχει για την υγεία των χειριστών των μηχανημάτων εφαρμογής των φυτοπροστατευτικών προϊόντων (ψεκαστές, και ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου δεν λαμβάνονταν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας. Κατά τον ψεκασμό με φυτοπροστατευτικά προϊόντα, σημαντικό παράγοντα έκθεσης αποτελεί ο άνεμος, αφού ανεξάρτητα από το αν η κατεύθυνση επέμβασης είναι προς τα πάνω ή προς τα κάτω, τα μόρια της εφαρμοζόμενης ουσίας διασκορπίζονται στην ατμόσφαιρα ανάλογα με τα ρεύματα που επικρατούν. Αποτέλεσμα είναι η επαφή του σώματος του χειριστή με σταγονίδια ή τη σκόνη του σκευάσματος. Ακόμη και σε περιπτώσεις απουσίας ρευμάτων αέρα, εφόσον η κατεύθυνση της επέμβασης είναι προς τα πάνω (π.χ. ψεκασμός ψηλών δέντρων) ο χειριστής υπόκειται στην έκθεση των σταγονιδίων ή των μορίων τη σκόνης που πέφτουν από ψηλά. Σε συνθήκες θερμοκηπίου, η από δέρματος έκθεση των ψεκαστών είναι υψηλότερη από την έκθεση από αναπνοής, η δε συγκέντρωση των πτητικών μορίων του σκευάσματος είναι μεγαλύτερη από τα μη πτητικά μόρια. Γενικά η εργασία εφαρμογής φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι πιο επικίνδυνη για τους ψεκαστές από ότι για τους υπόλοιπους εργαζόμενους στη γεωργία. Έτσι η τήρηση των μέτρων προστασίας κατά τον ψεκασμό (ειδική ολόσωμη φόρμα, μάσκα γάντια, μπότες, κάλυμμα κεφαλής,

έλεγχος των μηχανημάτων για τυχόν διαρροές κ.τ.λ.), είναι αναγκαία ώστε να μειωθούν όσο το δυνατόν οι πιθανότητες πρόκλησης δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία [20].

Μια ακόμα περίπτωση άμεσης έκθεσης και πρόκλησης δυσάρεστων επιδράσεων, μπορεί να υπάρξει από λάθος κατά τη φύλαξη των φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Η αποθήκευση των επικίνδυνων αυτών ουσιών είναι απαραίτητο να γίνεται σε χώρο προφυλαμένο και σε μέρος όπου κυρίως ανήλικα άτομα δεν θα έχουν εύκολη πρόσβαση. Έχουν σημειωθεί αρκετά περιστατικά από απροσεξία που αφορούσαν κυρίως ανήλικες. Κατά τη διετία 1980-1982 το 80 % των δηλητηριάσεων από τρωκτικοκτόνα αφορούσε παιδιά, ενώ το 76% από λοιπά φυτοπροστατευτικά προϊόντα αφορούσε ενήλικες (Βλάχος κ.α. 1982). Επίσης μεγάλο ποσοστό των αυτοκτονιών με φυτοπροστατευτικά προϊόντα, διαπράττονται από ανήλικα άτομα τα οποία είχαν άμεση πρόσβαση στα σκευάσματα αυτά. Ακόμα, αρκετές είναι οι περιπτώσεις όπου φυτοπροστατευτικές ουσίες φυλάσσονται μαζί με τρόφιμα και άλλα οικιακά σκευάσματα, πράγμα το οποίο έχει οδηγήσει πολλές φορές σε λάθος χρήση ανάμεσα στα διαφορετικά αυτά προϊόντα με αποτέλεσμα να έχουν σημειωθεί τραγικά περιστατικά δηλητηρίασης. Η συγκεκριμένη κατηγορία περιπτώσεων λήψης φυτοπροστατευτικών προϊόντων, σχετίζεται συχνά με άτομα χαμηλού μορφωτικού επίπεδο. Έχουν αναφερθεί περιπτώσεις δηλητηρίασης με το φυτοπροστατευτικό cypermethrin 10% που είχε χρησιμοποιηθεί αντί για λάδι μαγειρέματος. Συχνή είναι δυστυχώς και η χρησιμοποίηση κενών συσκευασιών των φυτοφαρμάκων για τοποθέτηση τροφής στερεάς ή υγρής, με δραματικά επακόλουθα για την υγεία[13].

3.4.4.2 ΕΜΜΕΣΗ ΕΚΘΕΣΗ

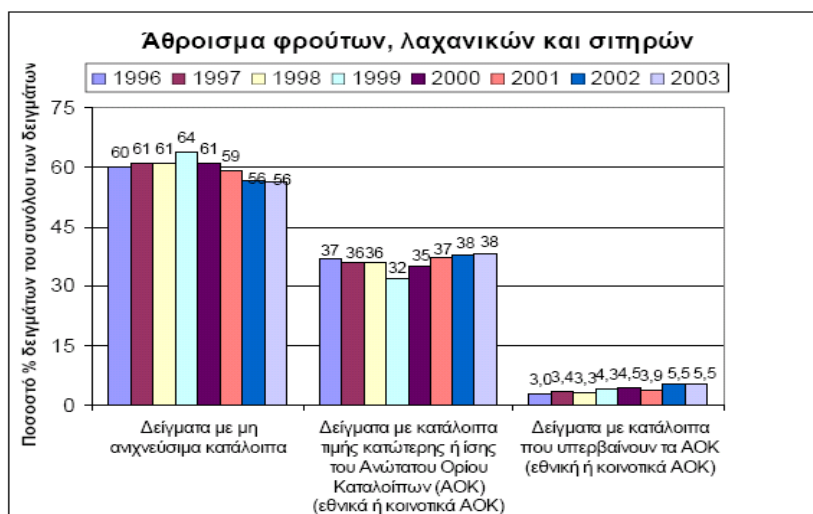
Έμμεση έκθεση του ανθρώπινου οργανισμού στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους. Ένας από τους σημαντικότερους είναι η επαφή με ψεκασθείσες επιφάνειες. Τέτοιου είδους έκθεση μπορεί να υπάρξει μέσω της επαφής με το φύλλωμα ή τους καρπούς των φυτών τα οποία είχαν προηγουμένως ψεκασθεί με φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Σε τέτοιου είδους περιστατικά

εμφανίζονται κάποιου βαθμού δηλητηριάσεις και ιδιαίτερα όταν τα υπολείμματα του προϊόντος είναι ιδιαίτερα υψηλά [14]. Ακόμα όμως και σε περιπτώσεις όπου τα άτομα εισήλθαν στην καλλιέργεια έπειτα από αρκετό διάστημα μετά την εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, έχουν σημειωθεί περιστατικά δηλητηριάσεων, πράγμα το οποίο μπορεί να οφείλεται στην ύπαρξη διαφόρων παραγόντων που συντελούν στην εκδήλωση συμπτωμάτων υπό συγκεκριμένες συνθήκες, κάτω υπό τις οποίες είναι δυνατόν, είτε να αναπτύσσονται δευτερογενώς χημικές ουσίες τοξικότερες του αρχικού σκευάσματος, είτε η υπολειμματικότητα της αρχικής ουσίας ή των δευτερογενώς παραγόμενων ουσιών να είναι αρκετά υψηλή κατά τρόπο που να συνιστούν κίνδυνο δηλητηρίασης για περίοδο μεγαλύτερη της κανονικής[4].

Εμμέσως ο άνθρωπος μπορεί να εκτεθεί στα φυτοφάρμακα μέσω του περιβάλλοντος το οποίο ενδέχεται να ρυπανθεί από αυτά. Ο ατμοσφαιρικός αέρας μπορεί να αποτελέσει μέσω διάδοσης των μορίων των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων μακριά από το σημείο εφαρμογής τους. Τα ρεύματα του αέρα μπορούν να διασκορπίσουν μια τοξική ουσία στην ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα, αυτή να αποτελεί κίνδυνο και για τα άτομα τα οποία βρίσκονται μακριά από το σημείο εφαρμογής της. Έτσι σε περίπτωση ψεκασμού των καλλιεργειών εκτός από τους ενασχολούμενους στον αγρό, κίνδυνο μπορεί να διατρέχουν και άτομα τα οποία βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τις ψεκασθείσες καλλιέργειες. Για το λόγω αυτό είναι σημαντικό για τις περιοχές όπου υπάρχουν πολλές θερμοκηπιακές καλλιέργειες, οι κατοικίες να είναι σε αρκετά ασφαλή απόσταση από τα θερμοκήπια ώστε να μειωθούν όσο το δυνατόν η πιθανότητες πρόκλησης βλαβών στον ανθρώπινο οργανισμό, από τις τοξικές ουσίες των εφαρμοζόμενων φυτοπροστατευτικών προϊόντων, μέσω του εισπνεόμενου αέρα. Προβλήματα στην υγεία μπορεί να υπάρξουν και εξαιτίας της ρύπανση των υδάτων και κυρίως των υπογείων τα οποία αποτελούν την κύρια πηγή πόσιμου νερού. Έτσι σε πολλές περιοχές με καλλιέργειες, όπου γίνεται ευρεία χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, έχουν υπάρξει προβλήματα ρύπανσης του υπόγειου υδροφορέα και έχουν καταγραφεί περιστατικά δηλητηριάσεων από το πόσιμο νερό [9].

Ένας από τους σημαντικότερους κινδύνους έμμεσης έκθεσης στα φυτοφάρμακα είναι μέσω των υπολειμμάτων τους στα τρόφιμα τα οποία καταλήγουν

στην κορυφή της τροφικής αλυσίδας, τον άνθρωπο. Για το λόγω αυτό τόσο σε Ευρωπαϊκό όσο και σε Εθνικό επίπεδο έχει γίνει χάραξη σχετικής στρατηγικής για την προστασία των καταναλωτών από την έκθεσή τους στις φυτοπροστατευτικές ουσίες μέσω των υπολειμμάτων τους στις τροφές. Έχει θεσπιστεί σχετική νομοθεσία καθώς έχουν οριστεί δείκτες ασφαλείας όπως το Ανώτατο Επίπεδο Ασφαλείας - Α.Ε.Υ (Maximum Residue Level- MRL). Το Α.Ε.Υ προσδιορίζεται χωριστά για κάθε δραστική ουσία που περιέχεται στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα για κάθε καλλιέργεια και πρακτικά ορίζει το ανώτατο επίπεδο υπολείμματος που από νομικής άποψης βρίσκεται στα επιτρεπτά όρια. Επισημαίνεται ότι τα Α.Ε.Υ. δεν είναι απόλυτα όρια ασφαλείας, αλλά χρησιμεύουν κυρίως και σαν εμπορικά ποιοτικά κριτήρια. Παρόλα αυτά, υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων ή των μεταβολιτών τους στα τρόφιμα, αποτελούν την καθημερινή μας δόση σε αυτά. Δύσκολα ανευρίσκονται τρόφιμα χωρίς ανιχνεύσιμα υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων, ενώ συνεχώς αυξάνεται ο αριθμός των δειγμάτων με συγκεντρώσεις υπολειμμάτων πάνω από τα επιτρεπτά όρια. Σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρά την πολιτική που έχει θεσπιστεί για την ορθή πρακτική των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, τα ποσοστά των δειγμάτων των υπολειμμάτων των τροφίμων στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια δεν έχουν μεταβληθεί. Έτσι παρατηρούμε ότι τα τρόφιμα στα οποία τα κατάλοιπα φυτοφαρμάκων υπερβαίνουν τα ανώτατα όρια καταλοίπων, παραμένουν γύρω στο 5% κατά την περίοδο 1996-2003 (Σχήμα 3.4.3-1) [19].



Σχήμα 3.4.4.-1 :Αποτελέσματα Επιθεωρήσεων της Ε.Ε. σε φρούτα λαχανικά και σιτηρά

3.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η εμφάνιση των φυτοπροστατευτικών και των θετικών αποτελεσμάτων τους στην παραγωγή οδήγησε στην υπερβολική χρήση τους από τους καλλιεργητές . Επιπλέον η άγνοια, πολλές φορές, των χρηστών για τις τοξικές ουσίες που περιέχουν τα σκευάσματα αυτά καθώς και η υποεκτίμηση του κινδύνου έχει οδηγήσει στην εμφάνιση δυσμενών επιδράσεων στην υγεία.

Οι επιπτώσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στον ανθρώπινο οργανισμό μπορεί να είναι **άμεσες** ή **χρόνιες** [4]. Οι **άμεσες** επιπτώσεις αφορούν την βραχυχρόνια έκθεση και την οξεία τοξικότητα των επικίνδυνων ουσιών που περιέχουν τα σκευάσματα αυτά. Επομένως άμεσες επιπτώσεις σχετίζονται με διαταραχές στο γαστρεντερικό σύστημα (π.χ. ναυτία, κάψιμο), στο αναπνευστικό σύστημα (π.χ. βήχας), με δερματικές ενοχλήσεις (φαγούρα, εξανθήματα) και γενικότερα με άλλα ελαφριά συμπτώματα πχ. ενοχλήσεις στη μύτη, στο λαιμό, στα μάτια, πονοκέφαλο και γενική αδιαθεσία. Οι άμεσες επιπτώσεις μπορούν όμως να προκαλέσουν μέχρι και θάνατο σε περιπτώσεις οξείας δηλητηρίασης (π.χ από τη λήψη του ίδιου του φυτοπροστατευτικού προϊόντος από ατύχημα ή γεωργικού προϊόντος που είχε πριν δεχτεί επέμβαση με φυτοπροστατευτικές ουσίες και η συγκομιδή έγινε πρόωρα) στις οποίες οι βλάβες στον οργανισμό δεν είναι αναστρέψιμες παρά την έγκαιρη θεραπεία. Στις περιπτώσεις όπου τα συμπτώματα είναι απλές ενοχλήσεις και μοιάζουν με αυτά άλλων ασθενειών, πολλές φορές γίνεται λανθασμένη διάγνωση της οξείας δηλητηρίασης από φυτοφάρμακα.

Οι **χρόνιες** επιπτώσεις (long term effect) αφορούν τη μακροχρόνια έκθεση στις τοξικές ουσίες των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και την επακόλουθη χρόνια τοξικότητα. Οι περιπτώσεις αυτές είναι πολύ σοβαρές γιατί η ασθένεια εκδηλώνεται σε βάθος χρόνου και είναι πολύ σοβαρή. Έτσι η χρόνια έκθεση στις τοξικές ουσίες των φυτοπροστατευτικών προϊόντων μπορεί να έχει επίδραση στο ανοσοποιητικό σύστημα, στο αιμοποιητικό, στο οστεοαθροϊτικό, στο ενζυμικό, επιδράσεις οι οποίες οδηγούν σε σοβαρά προβλήματα στον οργανισμό. Έτσι σοβαρά χρόνια προβλήματα

μπορεί να προκληθούν στο νευρικό σύστημα (αλλοιώσεις, μεταβολές στη λειτουργία του, παράλυση), στο γαστρεντερικό (παθήσεις ήπατος), καθώς και στο αναπνευστικό (παθήσεις βρόγχων, πνευμόνων). Επίσης οι τοξικές ουσίες των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων μπορεί να προκαλέσουν αναστολή των διαφόρων λειτουργιών του οργανισμού, προβλήματα στην αναπαραγωγική ικανότητα, μεταλλαξογένεση (φυσική αλλαγή στα χρωμοσώματα ή βιοχημική αλλαγή στα γονίδια), τερατογένεση (γενετικές ανωμαλίες στο έμβρυο) ή καρκινογένεση (υπερβολική αύξηση κυττάρων).

Παρακάτω αναλύονται ορισμένες από τις σοβαρότερες επιδράσεις των τοξικών ουσιών των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν πολύ σοβαρά προβλήματα και δημιουργούν ιδιαίτερη ανησυχία.

3.5.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΝΖΥΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα μπορούν να προκαλέσουν δυσμενείς επιδράσεις στο ενζυμικό σύστημα του ανθρώπου με επιπτώσεις σε διάφορες λειτουργίες του οργανισμού. Οι επιδράσεις στο ενζυμικό σύστημα σχετίζονται με τη δέσμευση της ακετυλοχολινεστεράσης από τους οργανοφωσφορικούς και τους καρβαμιδικούς εστέρες (τις δυο μεγαλύτερες κατηγορίες εντομοκτόνων), η οποία είναι μη αντιστρεπτή και έχει ως αποτέλεσμα τη βραδεία αναγέννηση του ενζύμου. Γίνεται λοιπόν σαφές ότι η χρόνια έκθεση σε αυτές τις κατηγορίες των εντομοκτόνων θα έχει ως αποτέλεσμα τη σταδιακή μείωση της ενεργού χολινερινάσης. Στην περίπτωση όπου η δραστηριότητα του ενζύμου μειωθεί κάτω από το 50% έχουμε εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων [14].

Εκτός όμως από τη δέσμευση της ακετυλοχολινεστεράσης οι οργανοφωσφορικοί εστέρες και ιδιαίτερα οι τριφωσφορικοί έχουν μια γενικότερη αντιεστερική δράση. Συγκεκριμένα επιδρούν στην D.N.(Delayed Neurotoxicity) – εστεράση, η οποία είναι ένα πρωτεϊνικό κλάσμα του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού με ιδιότητες εστεράσης. Η D.N.-εστεράσης θεωρείται ότι έχει σημαντικό ρόλο στη δομική και λειτουργική ακεραιότητα των νευρώνων. Εξαιτίας της αναστολής της

D.N.-εστεράση από τους οργανοφωσφορικούς εστέρες έχει παρατηρηθεί η εμφάνιση μιας περιφερειακής πολυνευροπάθειας (εμφανίζεται οξεία δηλητηρίαση με αυτούς τους εστέρες, της οποίας προϋπάρχει μια λανθάνουσα περίοδος 6-14 ημερών). Εμφανίζεται εκφυλισμός των νευρικών κυττάρων που ξεκινά από τους νευράξονες και καταλήγει στο μυελώδες έλυτρο, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται βλάβες στα περιφερειακά νεύρα και το νωτιαίο μυελό, όχι όμως στον εγκέφαλο. Τα συμπτώματα κυμαίνονται αρχικά από ήπιες αισθητικές διαταραχές, κινητική αδυναμία και αταξία, οι οποίες καταλήγουν σε έντονη κινητική αδυναμία, σοβαρές αισθητικές διαταραχές και τέλος παράλυση των άνω και κάτω άκρων (το στάδιο αυτό διαρκεί από αρκετές ημέρες έως μερικές εβδομάδες). Στις περιπτώσεις αυτές δεν είναι σίγουρη και πλήρης η αποκατάσταση των βλαβών[14].

Μια άλλη ομάδα ενζύμων η οποία επηρεάζεται από τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα είναι τα ένζυμα του ηπατικού μικροκλάσματος, τα οποία διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στις μεταβολικές διαδικασίες του οργανισμού. Κάθε παρασιτοκτόνο επιδρά σε διαφορετικό βαθμό και με διαφορετικό τρόπο στο ενζυμικό μικρόκλασμα (π.χ. τα χλωριωμένα εντομοκτόνα το επάγουν, ενώ οι οργανοφωσφορικοί εστέρες το αναστέλλουν. Γενικά η επίδραση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στα ένζυμα αυτά μπορεί να επιφέρει διαταραχές [8]:

- στο μεταβολισμό των εντομοκτόνων και άλλων ρυπαντών (όταν υπάρχει ταυτόχρονη έκθεση) και κατά συνέπεια μεταβολή της τοξικότητάς τους,
- στο μεταβολισμό των οιστρογόνων και κατά συνέπεια γενικότερες ορμονικές διαταραχές καθώς και διαταραχές στην αναπαραγωγική διαδικασία,
- στο μεταβολισμό των φαρμάκων (αφορά περιπτώσεις οργανισμών ατόμων τα οποία εκτίθενται στα εντομοκτόνα ενώ παράλληλα ακολουθούν φαρμακευτική αγωγή). Στην περίπτωση αυτή επηρεάζεται η ένταση και η δράση της φαρμακολογικής δράσης.

Εκτός όμως από τις παραπάνω περιπτώσεις και άλλα ενζυμικά συστήματα μικρότερης σημασίας (π.χ. σερο-εστεράσες, καρβοξυαμιδάσες, αρυλοαμιδάσες, υπεροξειδάσες, αμφοδρογονάσες κ.α.), επηρεάζονται από διάφορα εντομοκτόνα χωρίς όμως ιδιαίτερη κλινική σημασία[8].

3.5.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Οι επιπτώσεις των φυτοπροστατευτικών ουσιών στο ανοσοποιητικό σύστημα σχετίζονται με τις ανοσοκατασταλτικές τους ιδιότητες, οι οποίες χαρακτηρίζονται από την επίδρασή τους στα ταχέως διαιρούμενα κύτταρα του οργανισμού και κυρίως στα κύτταρα του αναπαραγωγικού, του αιμοποιητικού και του λεμφικού συστήματος. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η μείωση της αντίστασης του οργανισμού πράγμα το οποίο οδηγεί στην αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης λοιμώξεων στον οργανισμό, αυτόματων μεταλλάξεων ή καρκινογένεσης σε περιπτώσεις χρόνιας έκθεσης του οργανισμού στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα [14].

3.5.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Τα τελευταία χρόνια άρχισαν να εξετάζονται οι επιδράσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην αναπαραγωγική ικανότητα. Στοιχεία για τις επιπτώσεις των προϊόντων αυτών αρχικά προήλθαν από περιστατικά σε ζώα όπως η εκθήλυνση (feminization) (μέγεθος πέους μικρότερο από το κανονικό), ανώμαλοι όρχεις, υψηλότερα επίπεδα οιστρογόνων, που παρατηρήθηκαν στους αρσενικούς αλιγάτορες, καθώς και υπερβολική ωορρηξία στους θηλυκούς, στη λίμνη Απορκα των Η.Π.Α, τα οποία αποδόθηκαν από τους ερευνητές του Πανεπιστημίου της Φλώριδα, στη μαζική απόρριψη DDT στην λίμνη το 1980. Τέτοιου είδους περιστατικά εμφανίστηκαν και αλλού, και προκάλεσαν μεγάλη ανησυχία όσον αφορά αντίστοιχες επιπτώσεις που μπορεί να έχουν τα φυτοπροστατευτικά στον άνθρωπο, αφού επισημάνθηκε από τους επιστήμονες ότι οι αναπαραγωγικοί μηχανισμοί των θηλαστικών έχουν μεγάλες ομοιότητες με του ανθρώπου. Επίσης έχουν παρατηρηθεί περιστατικά , όπως η ελάττωση του σπέρματος σε πληθυσμούς στις Η.Π.Α., τα οποία σχετίστηκαν με τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, και ισχυροποιούν ακόμη περισσότερο την άποψη ότι τα φυτοπροστατευτικά επιδρούν στην αναπαραγωγική ικανότητα του ανθρώπου, παρόλα αυτά κάτι τέτοιο δεν θεωρείται απόλυτα εξακριβωμένο [14].

Με βάση έρευνες που έχουν γίνει θεωρείται ότι τα χλωριωμένα εντομοκτόνα καθώς και οι διθειοκαρβαμιδικοί εστέρες, ασκούν τη μεγαλύτερη επίδραση στην αναπαραγωγική ικανότητα ανδρών και γυναικών. Οι επιπτώσεις όσον αφορά τους άνδρες σχετίζονται με την ολιγοσπερμία ή αζωοσπερμία, ενώ στις γυναίκες με ορμονικές διαταραχές, επακόλουθες της ωορρηξίας [14].

Η επίδραση των φυτοπροστατευτικών ουσιών στην αναπαραγωγική ικανότητα του ανθρώπου σχετίζεται με τη ύπαρξη των χημικών (ή περιβαλλοντικών) οιστρογόνων τα οποία εντοπίζονται εκτός των άλλων και στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Τα χημικά ή περιβαλλοντικά οιστρογόνα αποτελούν συνθετικές ουσίες οι οποίες επηρεάζουν με διάφορους τρόπους τις ορμονικές λειτουργίες [6].

Παρακάτω παρατίθενται ορισμένα στοιχεία όσον αφορά ενδείξεις για τις επιδράσεις ορισμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων, στην αναπαραγωγική ικανότητα του ανθρώπου[14]:

Φυτοπροστατευτικό Προϊόν	Επίδραση
CS2	Ελαττωμένη libido, ανικανότητα, ανώμαλη μορφολογία σπερματοζωαρίων, διαταραχές εμμήνου ρήσεως, αυτόματες αποβολές
DDT	Πρωορότης
AVCP	Αζωοσπερμία, ολιγοσπερμία
EDB	Μείωση γονιμότητας των εκτιθέμενων εργατριών
Kepone	Ελαττωμένη libido, μειωμένη ποσότητα σπέρματος, ελαττωμένη κινητικότητα σπερματοζωαρίων
Warfarin	Συγγενείς διαμαρτίες περί τη διάπλαση

Πίνακας 3.5.-1: Επιδράσεις ορισμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην αναπαραγωγική ικανότητα
Πηγή: [14]

3.5.4 ΕΜΒΡΥΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ-ΤΕΡΑΤΟΓΕΝΕΣΗ

Η άποψη ότι τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα έχουν εμβρυοτοξική ή τερατογόνο δράση δεν είναι αποδεδειγμένη, αφού για ελάχιστες φυτοπροστατευτικές

ουσίες υπάρχουν στοιχεία εμβρυοτοξικότητας σε πειραματόζωα καθώς επίσης δεν υπάρχουν ενδείξεις από επιδημιολογικές μελέτες στον άνθρωπο. Εν τούτοις όμως, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στο θέμα αυτό, αφού ότι παρά το γεγονός ότι καθοριστικό ρόλο παίζει η δόση, θεωρείται ότι τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα μπορούν σε χαμηλές δόσεις να έχουν συνεργιστική δράση με άλλους περιβαλλοντικούς ρύπους και παράγοντες με αποτέλεσμα την ύπαρξη τερατογενέσεων και τοξικών επιδράσεων στα έμβρυα [14]. Επίσης ορισμένα οργανοχλωριωμένα εντομοκτόνα τα οποία έχουν επιπτώσεις στη νοημοσύνη, στο ανοσοποιητικό σύστημα και στα επίπεδα ορμονών, μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα τοξικότητας στο έμβρυο, εξαιτίας του γεγονότος ότι μεταφέρονται από τη μητέρα στο παιδί κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, και κατά τη διάρκεια του θηλασμού [17].

3.5.5 ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗ

Παρά τις έντονες και χρόνιες ανησυχίες για καρκινογενέσεις εξαιτίας των φυτοφαρμάκων ακόμη δεν έχει αποδειχθεί με βεβαιότητα η καρκινογόνος δράση συγκεκριμένων ουσιών. Η φύση της ασθένειας, η οποία εκδηλώνεται σε βάθος χρόνου, καθώς και το γεγονός ότι οι φυτοπροστατευτικές ουσίες μπορεί να δρουν συνεργιστικά με άλλες ουσίες και παράγοντες, καθιστά πολύ δύσκολη την απόδειξη συγκεκριμένων φυτοφαρμάκων ως η μόνη αιτία εμφάνισης νεοπλασμάτων. Παρόλα αυτά μέσα από έρευνες σε πειραματόζωα καθώς και διάφορες επιδημιολογικές μελέτες υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι τα φυτοφάρμακα αποτελούν παράγοντες καρκινογένεσης [14].

Έπειτα από συγκεκριμένη μελέτη η οποία έχει διεξαχθεί στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α., από το τμήμα Τροφίμων και Γεωργίας (California Department of Food and Agriculture-CDFA) το 1986, έχουν ανακοινωθεί 44 ουσίες φυτοπροστατευτικών προϊόντων, εκ των οποίων 16 θεωρούνται ότι έχουν έντονη καρκινογενετική δράση στον άνθρωπο, 14 μέση και 14 ελαφρά [15] Παρακάτω παρατίθεται πίνακας με τις ουσίες αυτές:

ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΕΝΤΟΝΗΣ ΚΑΚΙΝΟΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΜΕΣΗΣ ΚΑΚΙΝΟΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΕΛΑΦΡΙΑΣ ΚΑΚΙΝΟΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ
Alachlor (Lasso)	Aldrin	Chlordecone (Kepone)
Cadmium compounds	Chlordane	Daminozide (Alar)
Captafol	Coal tar	Diallate (Avadex)
Captan	Creosote	1,2-Dichloropropane
Chlordimeform	2,4-D	Dimethoate
Chlorines used in water treatment	1,3-Dichloropropene	Irgan (Terabutryn)
Chlorothalonil	Dieldrin	Oxadiazon (Ronstar)
Carbone tetrachloride	EDBSs (maneb, mancozeb, zineb, metiram, nabam, ampbam)	Paraquat
Dibromochloropropane	Endrin	Permethrin (Abush, Pounce)
Ethylene Dibromide	Formaldehyde	Profluraline (Tolban)
Ethylene oxide	Heptachlor	Pronamide (Kerb)
Folpet	Maleic hydrazide-ethanolamine salt	Sulfallate (Vegatex)
Inorganic arsenic	Toxaphene	1,1,1-Trichloroethane
Methylene chlonde		Trillate (Far Go)
Nitrofen		

Πίνακας 3.5-2 : Ενδείξεις καρκινογενών δράσεων φυτοπροστατευτικών προϊόντων
Πηγή : [15]

Μια μορφή καρκίνου για την οποία υπάρχουν ενδείξεις ότι μπορεί να σχετίζεται με τα φυτοφάρμακα και η σχέση αυτή ερευνάται, είναι ο καρκίνος του μαστού. Έχει διαπιστωθεί ότι υπό ορισμένες συνθήκες τα ξενοοιστρογόνα (περιοβαλλοντικά οιστρογόνα), των οποίων πηγή μπορεί να είναι και τα φυτοφάρμακα, μπορεί να είναι υπεύθυνα για καρκινογένεση. Επίσης είναι γνωστό ότι οι περισσότεροι τύποι κυττάρων καρκίνου του μαστού, διαθέτουν δέκτες οιστρογόνου[28]. Σε συνδυασμό τα παραπάνω οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα μπορεί να ευθύνονται για την εκδήλωση καρκίνου του μαστού. Την άποψη αυτή ενισχύουν μελέτες που έχουν γίνει όπως αυτή στο Long Island σύμφωνα με την οποία έχουν βρεθεί στους ιστούς των μαστών καρκινοπαθών γυναικών, υψηλές συγκεντρώσεις φυτοπροστατευτικών προϊόντων και κυρίως DDT. Παρόλα αυτά υπάρχει έντονη αμφισβήτηση για τη σχέση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων με τον καρκίνο του μαστού, οι οποίες στηρίζονται εκτός των άλλων σε

μελέτες όπως αυτή των Kneiger et al. (1994), κατά τις οποίες δεν βρέθηκε σχέση μεταξύ του επιπέδου DDT στο αίμα καρκινοπαθών γυναικών και της ασθένειας του καρκίνου του μαστού, καθώς επίσης σε παρατηρήσεις όπως αυτές, σε περιοχές όπου έχουν χρησιμοποιηθεί φυτοπροστατευτικά προϊόντα συμπεριλαμβανομένου και του DDT χωρίς να υπάρξει αύξηση των περιστατικών καρκίνου του μαστού. Ακόμα έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις γυναικών οι οποίες εκτίθενται περισσότερο στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα από ότι ο υπόλοιπος πληθυσμός και παρόλα αυτά εμφάνισαν μικρότερη πιθανότητα θνησιμότητας από τον καρκίνο του μαστού σε σχέση με το συνολικό πληθυσμό (π.χ. η περίπτωση εργατριών σε αγροτικές και δασικές δραστηριότητες με 16% μικρότερη πιθανότητα θνησιμότητας από καρκίνο του μαστού) [14].

Μία άλλη μορφή νεοπλασίας για της οποίας τη σχέση με τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα υπάρχει έντονη ανησυχία, είναι ο καρκίνος του προστάτη. Η άποψη αυτή ενισχύεται από διάφορες μελέτες που έχουν γίνει όπως αυτή στις Η.Π.Α. (γνωστή ως Agriculture Health Study) το 2003 και αφορούσε τη διεύρυνση των επιδράσεων 45 φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην υγεία των χρηστών των φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Σύμφωνα με τα συμπεράσματα τα οποία διεξήχθησαν από τα 45 προϊόντα μόνο το βρωμιούχο μεθύλιο συνδέθηκε με τον καρκίνο του προστάτη (το συγκεκριμένο έχει συνδεθεί και με τον καρκίνο του φάρυγγα), καθώς επίσης και 6 άλλα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (chlorpyrifos, coumaphos, fonofos, phorate, permethrin, butylate) εμφάνισαν αυξημένο κίνδυνο για την εκδήλωση της συγκεκριμένης μορφής καρκίνου, αλλά σε άνδρες οι οποίοι είχαν ιστορικό στην ασθένεια. Γενικότερα ο αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης καρκίνου του προστάτη σε άτομα τα οποία ασχολούνταν γενικά με τη γεωργία, είχε συνδεθεί και με παλιότερες έρευνες με το βρωμιούχο μεθύλιο, και θεωρείται ότι αυξάνεται όσο αυξάνεται η συχνότητα και ο χρόνος έκθεσης [14].

3.5.5.1 ΦΥΤΟΡΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗ

Η καρκινογόνος δράση των φυτορρυθμιστικών ουσιών (φυτορμονών) δεν έχει προς το παρόν διαπιστωθεί. Παρόλα αυτά υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις για τις δυσμενείς επιδράσεις στον οργανισμό. Έτσι έχουν σημειωθεί περιστατικά πρόκλησης καρκίνου τόσο από φυτορμόνες όσο και από τους μεταβολιτές και τις προσμίξεις αυτών. Τέτοιες περιπτώσεις είναι η φυτορρυθμιστική ουσία daminozide και ο μεταβολιτής της unsymmetrical Dimethyl Hydrazine ο οποίος θεωρείται υπεύθυνος για εμφάνιση καρκίνου του πνεύμονα και των αγγείων, το maleic hydrazine κ.τ.λ. Γενικότερα υπάρχουν πολλές ανησυχίες για την καρκινογόνο δράση των φυτορμονών παρά το γεγονός ότι επίσημα ακόμη δεν έχει αποδειχθεί. Για το λόγω έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη σωστή χρήση τους με βάση όλες τις οδηγίες που έχουν δοθεί για τον τρόπο, το χρόνο εφαρμογής, τη συνιστώμενη δόση κ.τ.λ. [14]

3.5.6 ΔΕΡΜΑΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

Για τις δερματικές ενοχλήσεις που έχουν παρατηρηθεί στους ενασχολούμενους με τη γεωργία, είναι δύσκολο να εξακριβωθεί η σχέση τους με τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, όμως υπάρχουν στοιχεία για δερματίτιδες οι οποίες οφείλονται στα φυτά καθώς και σε κάποιες ουσίες οι οποίες μπορεί να περιέχονται στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Παρακάτω παρατίθενται τα διάφορα είδη δερματίτιδας τα οποία έχουν παρατηρηθεί στους ενασχολούμενους με τη γεωργία [14]:

A) Πρωτοπαθής ερεθιστική δερματίτιδα

Ορισμένες χημικές ουσίες μπορεί να προκαλέσουν δερματικές ενοχλήσεις είτε μόνο εξ' επαφής είτε και απλώς κατά την έκθεση σε αυτές. Επίσης συνήθως οι χημικές ουσίες προκαλούν «φλεγμονώδη αντιδράσεις» μη αλλεργικού τύπου, με έντονη τοπική ερεθιστική ενέργεια, ενώ υπάρχουν και περιπτώσεις ουσιών που προκαλούν αλλεργική δερματίτιδα χωρίς άμεση ερεθιστική δράση. Οι κυριότεροι παράγοντες οι

οποίοι επηρεάζουν την ένταση και έκταση της τοπικής ερεθιστικής ενέργειας όταν υπάρχει επαφή της χημικής ουσίας με το δέρμα, είναι:

Η ενδογενής τοξικότητα του φυτοπροστατευτικού προϊόντος

- Ο Χρόνος έκθεσης
- Η δόση
- Το σημείο επαφής
- Η κατάσταση του δέρματος πριν την επαφή (π.χ. τραύμα, έκζεμα κ.τ.λ.)
- Η θερμοκρασία και η υγρασία του περιβάλλοντος
- Η θερμοκρασία του δέρματος, η εφίδρωση, η περιεκτικότητά του σε νερό.
- Χημικές και φυσικές ιδιότητες του διαλύτη που μπορούν να αυξήσουν την απορρόφηση.

Αξίζει να αναφερθεί ότι εκτός από τους οργανικούς διαλύτες και οι «αδρανείς» ουσίες που περιέχονται στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα μπορεί να σχετίζονται με την πρόκληση δερματίτιδας, πράγμα το οποίο είναι δύσκολο να διαπιστωθεί αφού οι ουσίες αυτές καλύπτονται από το απόρρητο της παρασκευάστριας εταιρίας, Παρακάτω παρατίθεται πίνακας με ορισμένα είδη και ουσίες φυτοπροστατευτικών προϊόντων που μπορεί να προκαλέσουν ερεθιστική δερματίτιδα [8].

B) Αλλεργική δερματίτιδα

Αλλεργική δερματίτιδα μπορεί να προκληθεί έπειτα από επαφή ή λήψη της αλλεργιογόνου ουσίας (είτε πρόκειται για ουσία που περιέχεται σε φυτοπροστατευτικό προϊόν είτε σε ορισμένα φυτά) και εκδηλώνεται με ερυθρότητα, κνησμό, φουσάλιδες και πολύμορφο ερύθημα.

Γ) Φωτοαλλεργική δερματίτιδα

Φωτοαλλεργική δερματίτιδα μπορεί να προκληθεί έπειτα από τη λήψη ή την επαφή του δέρματος με φωτοευαισθητοποιές ουσίες, των οποίων χαρακτηριστικό είναι ότι για να ενεργοποιούνται με την ηλιακή ακτινοβολία (η φωτοευαισθητοποιός ουσία απορροφά την υπεριώδη ακτινοβολία, διεγείρεται και προκαλεί κυτταρική

βλάβη). Τα συμπτώματα της φωτοαλλεργικής δερματίτιδας είναι κοινά με αυτά της αλλεργικής δερματίτιδας εξ επαφής. Εμφανίζονται μέσα σε 24-48 ώρες έπειτα από την έκθεση του ατόμου στον ήλιο και περιλαμβάνουν βλατίδες, φουσαλίδες, εξίδρωση και εκζεματικές αλλοιώσεις που εκτείνονται κυρίως στα σημεία έκθεσης στον ήλιο αλλά μπορούν να επεκταθούν και αλλού.

Φωτοαλλεργική δερματίτιδα μπορούν να προκαλέσουν οι φαινοθειαζίνες οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί ως φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

Δ) Φωτοτοξική δερματίτιδα

Φωτοτοξική δερματίτιδα προκαλείται από φωτοευαιθητοποιούς ουσίες, μέσα σε 2-6 ώρες έπειτα από την έκθεση του ατόμου στον ήλιο. Τα συμπτώματα που παρουσιάζονται μοιάζουν με εγκαύματα των οποίων η έκταση περιορίζεται στις περιοχές που εκτίθενται στον ήλιο. Η διαφορά της φωτοτοξικής με τη φωτοαλλεργική δερματίτιδα είναι ότι για την πρώτη δεν χρειάζεται ο οργανισμός να έχει ευαισθητοποιηθεί νωρίτερα, όμως απαιτείται μεγαλύτερη διάρκεια έκθεσης στην ουσία.

Φωτοτοξική δερματίτιδα με έντονη υπολειμματική υπέρχρωση του δέρματος, προκαλείται από την πίσσα και τα παράγωγά της τα οποία αποτελούν συστατικά αρκετών φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Ε) Χλωρακμή

Η χλωρακμή είναι μια μορφή ακμής, η οποία προκαλείται από φυτοπροστατευτικά σκευάσματα τα οποία περιέχουν χλώριο στο μόριό τους.

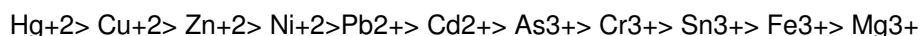
Έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις χλωρακμής έπειτα από έκθεση σε παράγωγα της χλωροφαινόλης, στα ζιζανιοκτόνα propanil και dichlobenil και κυρίως στα παράγωγα του φαινοξυοξικού οξέος που περιέχουν TCDD σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες των 0,5ppm. Υπήρξαν περιπτώσεις εμφάνισης χλωρακμής των μελών των οικογενειών εφαρμοστών φυτοπροστατευτικών ουσιών, εξαιτίας της μεταφοράς τους από το επαγγελματικό περιβάλλον στο οικιακό, μέσω των ενδυμάτων.

3.5.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Δεδομένου ότι τα **βαρέα μέταλλα** αποτελούν **συστατικά των φυτοπροστατευτικών** προϊόντων (π.χ. τα μυκητοκτόνα μπορεί να περιέχουν ενώσεις χαλκού, υδραργύρου κ.τ.λ.) αξίζει να αναφερθούν οι σημαντικότερες επιπτώσεις των κυριότερων βαρέων μετάλλων.

Επίσης η λίπανση με χρήση κοπριάς και οργανικών αποβλήτων αποτελεί πηγή βαρέων μετάλλων, αφού έχει αποδειχθεί ότι κομπόστ, λάσπη βοθρολυμάτων καθώς επίσης και κοπριές, περιέχουν σημαντικές ποσότητες βαρέων μετάλλων. Ακόμα ποσότητες βαρέων μετάλλων περιέχονται στα αζωτούχα και καλιούχα λιπάσματα ενώ μεγαλύτερες περιέχουν τα φωσφορούχα (ποσότητες Cd).

Βαρέα μέταλλα θεωρούνται τα μεταλλικά στοιχεία των οποίων το ατομικό τους βάρος κυμαίνεται μεταξύ 63,546 και 200,590 και το ειδικό τους βάρος είναι μεγαλύτερο του 4,0. Εμφανίζουν μεγάλη τοξικότητα ακόμα και σε μικρές συγκεντρώσεις. Γενικότερα η τοξικότητα τους εξαρτάται από την έκθεση του οργανισμού σε αυτά, το μέταλλο και τη συνεργιστική δράση άλλων παραγόντων και μετάλλων. Η τοξικότητα τους παρουσιάζεται παρακάτω, με φθίνουσα πορεία από τα αριστερά προς τα δεξιά [11]:



Χαρακτηριστικό των βαρέων μετάλλων αποτελεί η ιδιότητα της βιοσυσσώρευσης, σύμφωνα με την οποία οι συσθέντρωση μιας ουσίας η οποία συσσωρεύετε σε ζωτικά όργανα αυξάνεται γρηγορότερα από ότι αποικοδομείται ή απεκκρίνεται.

Οι επιπτώσεις των βαρέων μετάλλων γενικά σχετίζονται με την αντικατάσταση συγγενών μετάλλων τα οποία είναι απαραίτητα για ουσιώδεις λειτουργίες του οργανισμού και εκδηλώνονται κυρίως με την εμφάνιση νευροφυσιολογικών διαταραχών, μεταλλάξεων, καρκινογενέσεων, τερατογενέσεων, επιδράσεις στο ενζυμικό σύστημα και στις ορμονικές δραστηριότητες [14].

3.5.7.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΔΜΙΟΥ (Cd) ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Το κάδμιο αποτελεί ένα από τα πιο τοξικά βαρέα μέταλλα. Έχει πολλές εφαρμογές με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλές πηγές ρύπανσης καδμίου με μια από τις σημαντικότερες τις βιομηχανίες παραγωγής φωσφορικών λιπασμάτων τα οποία περιλαμβάνουν 5-100 mg Cd/kg [14].

Το κάδμιο συσσωρεύεται σε πολλούς ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς. Θεωρείται ότι ο άνθρωπος προσλαμβάνει τις μεγαλύτερες ποσότητες καδμίου από τις τροφές (περίπου 50μg ανά μέρα). Οι ποσότητες που προσλαμβάνονται από τις τροφές παραμένουν κατά το 5% στο σώμα, ενώ αυτές που εισπνέονται κατά το 4%. Τα ποσοστά αυτά διαφέρουν για τους καπνιστές. Η Π.Ο.Υ. (Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας) έχει θεωρήσει ως ανώτατο επίπεδο για την ολική πρόσληψη καδμίου ανά βδομάδα τα 400-500 μg/m³ και ως Επιτρεπτά Όρια Έκθεσης τα 10 μg/m³ [11]. Συσσώρευση καδμίου υπάρχει επίσης στο συκώτι και τα νεφρά [11].

Τα κάδμιο εισέρχεται στον οργανισμό είτε μέσω της τροφής είτε μέσω της εισπνοής. Η τοξική δράση του καδμίου εκδηλώνεται με διάφορους τρόπους, ένας εκ των οποίων μπορεί να είναι η αντικατάσταση του ψευδαργύρου, το οποίο αποτελεί απαραίτητο ιχνοστοιχείο σε διάφορα βιολογικά συστήματα. Το κάδμιο μεταφέρεται μέσω του αίματος (βρίσκεται κυρίως στα ερυθρά αιμοσφαίρια) στο συκώτι και στα νεφρά (στα οποία συγκεντρώνεται το 50% του συνολικού φορτίου του καδμίου στο σώμα). Έχει υπολογιστεί ότι σε έναν ενήλικα 40-60 ετών υπάρχει συνολικό φορτίο καδμίου στον οργανισμό του περίπου ίσο με 30 mg, εκ των οποίων τα 10 mg βρίσκονται στο συκώτι. Στα νεφρά μπορεί οι λειτουργικές βλάβες εξαιτίας του καδμίου μπορεί να οδηγήσουν σε χρόνια νεφρίτιδα. [14]

Επίσης το κάδμιο αθροίζεται στους πνεύμονες, στο πάγκρεας, τα οστά, στους όρχεις, στο θυρεοειδή. Στους σιελογόνους αδένες, στην καρδιά και στις μεγάλες αρτηρίες. Στο αναπνευστικό σύστημα η τοξική δράση του καδμίου είναι ανάλογη του χρόνου έκθεσης και εκδηλώνεται με χρόνια βρογχίτιδα η οποία μπορεί να οδηγήσει

σε εμφύσημα το οποίο μπορεί να εξελιχθεί σε χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια. Όσον αφορά τα οστά, οι βλάβες οφείλονται στον ανταγωνισμό του καδμίου με το ασβέστιο, και στην ελάττωση της ενσωμάτωσης του με τα οστά με αποτέλεσμα την απέκκρισή του από τα ούρα. Έτσι προκαλούνται πόνοι στα άνω κα κάτω άκρα και μερικές φορές στο θώρακα, οι οποίοι οφείλονται σε οστεομαλάκυνση (απασβεστοποίηση των οστών) και στην οστεοπόρωση [14].

Μέσα από επιδημιολογικές μελέτες έχει παρατηρηθεί αυξημένη συχνότητα καρκίνου του πνεύμονα σε εργαζόμενους που εκτίθενται στο καδμίου. Παρόλα αυτά όμως καμία άλλη καρκινογόνο δράση δεν μπορεί ακόμα να σχετιστεί με σιγουριά με το κάδμιο. Ακόμα το κάδμιο φαίνεται ότι επιδρά αρνητικά στην αναπαραγωγική ικανότητα των ανδρών [14].

3.6.7.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΟΛΥΒΔΟΥ (Pb) ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Ο μόλυβδος έχει δημιουργήσει πολλά προβλήματα εξαιτίας της μεγάλης τοξικότητάς του και της ευρείας χρήσης του. Ήταν γνωστός από την αρχαιότητα, ενώ σήμερα έχει βρει πάρα πολλές εφαρμογές [17]. Χρησιμοποιείται εκτός των άλλων στην παρασκευή εντομοκτόνων καθώς και τα λιπάσματα αζώτου, φωσφόρου και καλίου περιέχουν μικρή ποσότητα μολύβδου. Μεγαλύτερη περιεκτικότητα μολύβδου έχουν να φωσφορούχα λιπάσματα (100mg Pb/Kg). Ακόμα λιπάσματα με ιχνοστοιχεία τα οποία περιέχουν Cu και Zn, μπορεί να περιέχουν διάφορες συγκεντρώσεις μολύβδου, οι οποίες εξαρτώνται από την πηγή πρώτων υλών και μπορεί να κυμαίνεται σε ποσότητες < 500 mg Pb/kg [7].

Η απελευθέρωση του μολύβδου στο περιβάλλον γίνεται από διάφορες πηγές κυρίως μέσω της ατμόσφαιρας η οποία αποτελεί όχι μόνο δέκτη των εκπομπών αλλά και μέσο διασποράς στο έδαφος και στα ύδατα. Ο μόλυβδος αποτελεί ένα πολύ δυσκίνητο μέταλλο στο έδαφος. Μερικά είδη φυτών απορροφούν ιόντα Pb από το έδαφος, με αποτέλεσμα η συγκέντρωση ορισμένων φυτών σε μόλυβδο να έχει βρεθεί

μέχρι και 100 φορές μεγαλύτερη από τα κανονικά επίπεδα που έχουν ορισθεί (6-10 mg/Kg ξηρού βάρους). Πειραματικά έχει υπολογιστεί ότι συγκέντρωση Pb στο έδαφος μεγαλύτερη από 0.5 ppm αναστέλλει σταδιακά την ανάπτυξη ορισμένων λαχανικών [8]. Στο πόσιμο η ανώτατη επιτρεπόμενη συγκέντρωση του μολύβδου από την Π.Ο.Υ. έχει οριστεί στα 100mg/l , ενώ από την Ε.Ε. στα 50 mg.l . Οι συγκεντρώσεις μολύβδου είναι μεγαλύτερες στις αστικές από ότι στις αγροτικές περιοχές λόγω των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Ως όριο ασφαλείας για την συγκέντρωση του μολύβδου στον ατμοσφαιρικό αέρα των αστικών κέντρων έχει υπολογιστεί η τιμή των 1.5 μg/m³ για διάστημα 3 μηνών[11].

Ο άνθρωπος προσλαμβάνει ποσότητες μολύβδου μέσω της αναπνοής, του νερού και της τροφής. Οι ποσότητες μολύβδου που εισέρχονται στον οργανισμό μέσω της αναπνοής κατακρατείται κατά 15-40%, μέσω του νερού κατά 30-5-% και μέσω της τροφής κατά 2-15%. Η κατακράτηση στα παιδιά είναι σχετικά μεγαλύτερη[7].

Τα κυριότερα συμπτώματα χρόνιας δηλητηρίασης από μόλυβδο είναι οι πονοκέφαλοι, η απώλεια όρεξης, η ναυτία κ.α., ενώ η οξεία δηλητηρίαση μπορεί να προκαλέσει αναισθησία, κώμα και ενδεχομένως το θάνατο. Η τοξικότητα του μολύβδου εκδηλώνεται κυρίως με τη δέσμευση των σουλφυδρυλομάδων στη συνδυασμένη των πρωτεϊνών, ενέργεια που έχει ως αποτέλεσμα την αδρανοποίηση ή την αναστολή ορισμένων ενζυμικών συστημάτων ζωτικής σημασίας. Ο μόλυβδος αντιδρά έντονα με ένα μεγάλο αριθμό μορίων (π.χ. αμινοξέα, RNA,DNA, ένζυμα, αιμοσφαιρίνη κ.τ.λ.), και δημιουργεί προβλήματα σε μεταβολικές διαδικασίες του οργανισμού. Ο απορροφημένος μόλυβδος εισέρχεται στο αίμα όπου το 90% δεσμεύεται από τα ερυθρά αιμοσφαίρια με μέσο χρόνο παραμονής ένα μήνα. Έπειτα από το αίμα μεταφέρεται το 15-50% του μολύβδου στους ιστούς (με χρόνο παραμονής ένα μήνα), το 15% στα οστά (με χρόνο παραμονής 40-90 χρόνια) ενώ το υπόλοιπο αποβάλλεται κυρίως από τα ούρα καθώς επίσης από τα μαλλιά, τον ιδρώτα καθώς και μια μικρή ποσότητα από τα κόπρανα. Ο μόλυβδος με σοβαρές επιδράσεις νεφρά έχει χρόνο ημιζωής 7 έτη, ενώ στο συκώτι 21 ημέρες [14].

Έτσι ο μόλυβδος έχει σοβαρές επιπτώσεις σε διάφορα συστήματα του οργανισμού επηρεάζοντας [14]:

- το αιμοποιητικό σύστημα προκαλώντας αναιμία η οποία οφείλεται στην αναστολή σύνθεσης της αιμοσφαιρίνης σε συνδυασμό με τη βράχυνση του χρόνου ζωής των ερυθρών αιμοσφαιρίων.
- το νευρικό σύστημα με την εκδήλωση εγκεφαλοπάθειας (περισσότερο συχνή στα παιδιά), την προσβολή του περιφερικού νευρικού συστήματος (κυρίως έπειτα από δηλητηρίαση λόγω επαγγελματικής έκθεσης), με βλάβες κυρίως στα άνω άκρα. Επίσης μπορεί να επηρεαστεί ο εγκέφαλος των εμβρύων, αφού γίνεται συσσώρευση του μολύβδου στον ιππόκαμπο, επηρεάζοντας έτσι της ικανότητες εκμάθησης του ανθρώπου
- το ουροποιητικό σύστημα, όπου μπορεί να παρατηρηθεί χρόνια νεφρίτιδα καθώς και αναστρέψιμες αλλοιώσεις των νεφρικών σωληναρίων, έπειτα από οξεία δηλητηρίαση από μόλυβδο, κυρίως στα παιδιά, η οποία συνοδεύεται από προβλήματα στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ).
- το γαστρεντερικό σύστημα με την εκδήλωση κολικών, οι οποίοι μπορούν να εμφανιστούν ακόμα και όταν οι συγκεντρώσεις του μολύβδου είναι $< 80\mu\text{g/l}$.
- το καρδιαγγειακό σύστημα, όπου προκαλείται αρτηριακή υπέρταση
- την αναπαραγωγική ικανότητα, όπου στις γυναίκες προκαλεί απότομες αποβολές, αυξημένη θνησιμότητα νεογνών και διαταραχές στο γεννητικό κύκλο. Στους άντρες η μακροχρόνια έκθεση στο μόλυβδο μπορεί να προκαλέσει ολιγοσπερμία και ασθενοσπερμία.

3.6.7.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ (Hg) ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Ο υδράργυρος ήταν γνωστός στον άνθρωπο από την αρχαιότητα, παρόλο που στη φύση συναντάται σπάνια. Οι κύριοι τρόποι με τους οποίους μπορεί ο άνθρωπος να προσλάβει ποσότητες υδραργύρου είναι κυρίως μέσω της εισπνοής και των τροφής και κυρίως από τα ψάρια. Οι μεθυλιωμένες μορφές του υδραργύρου CH_3Hg^+ και $(\text{CH}_3)_2\text{Hg}$ συσσωρεύονται πρώτα στα ψάρια και έπειτα στον άνθρωπο. Έχουν θεσπιστεί όρια σύμφωνα με τα οποία θαλάσσιοι οργανισμοί δεν θα πρέπει να περιέχουν λιγότερο από 1 ppm σε CH_3Hg^+ . Επίσης το πόσιμο νερό δεν θα πρέπει να περιέχει ολικό υδράργυρο περισσότερο από 1 $\mu\text{g/l}$ [7].

Ο υδράργυρος περιέχεται επίσης και στα λιπάσματα σε μικρή όμως περιεκτικότητα (μικρότερη των 2mg Hg/ Kg), με μεγαλύτερη συγκέντρωση στα φωσφορούχα σχετικά με τα καλιούχα και αζωτούχα λιπάσματα. Η περιεκτικότητα όμως του υδραργύρου στα λιπάσματα δε θεωρείται αρκετή για να επιφέρει επιπτώσεις στη υγεία μέσω της πρόσληψης από τα φυτά και τα φυτικά προϊόντα [17].

Ιδιαίτερη ανησυχία για της επιδράσεις του υδραργύρου στην υγεία του ανθρώπου υπήρχε εξαιτίας της περιεκτικότητάς του στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα τα οποία όμως έχουν απαγορευτεί και αφορούσε κυρίως οργανικές ενώσεις του υδραργύρου στις οποίες ανήκουν και οι παρακάτω ενώσεις [17]:

- τα αλκυλ-Hg-παράγωγα (R-Hg): μέθυλ- και αιθυλ- υδράργυρος , ο οποίος με τη μορφή χλωριούχων αλάτων χρησιμοποιείται ως μυκητοκτόνο. Αποτελεί σημαντικό ρυπαντή και παρεμβαίνει στην τροφική αλυσίδα.
- Τα αρυλ-Hg-παράγωγα (R-C₆H₅-Hg⁺): φαινυλοξείκος-Hg και ο νιτρικός φανυλ-Hg χρησιμοποιούνται ως μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα και σποριοκτόνα.
- Τα αλκοξυ-αλκοξυ-Hg-παράγωγα (R-CH₂O-H₂-Hg⁺): χρησιμοποιήθηκαν παλαιότερα ως διουρητικό καθώς επίσης μερικά ως μυκητοκτόνα

Η τοξική δράση του υδραργύρου οφείλεται στο γεγονός ότι αντιδρά με πολλά ένζυμα παρεμποδίζοντας έτσι την κατάλυση βασικών μεταβολικών αντιδράσεων[11].

Ο υδράργυρος σε όλες του τις μορφές συγκεντρώνεται και προσβάλλει το συκώτι και τα νεφρά, και σε μεγάλες ποσότητες δημιουργούν σοβαρά προβλήματα. Ο στοιχειακός ή μεταλλικός υδράργυρος καθώς επίσης και οι οργανο-υδραργυρικές ενώσεις προσβάλλουν τον εγκέφαλο. Ο στοιχειακός υδράργυρος ο οποίος σε συνθήκες δωματίου μετατρέπεται σε ατμούς και εισχωρεί στον οργανισμό μέσω της εισπνοής, και ένα μέρος απορροφάται από τα ερυθροκύτταρα και μετατρέπεται σε δισθενή, ενώ ένα άλλο μεταφέρεται στον εγκέφαλο. Γενικότερα η εισπνοή ατμών υδραργύρου μπορεί να προκαλέσει έντονη διαβρωτική βρογχίτιδα και πνευμονία, καθώς συνδέεται και με σοβαρές επιπτώσεις στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, με συμπτώματα όπως τρέμουλο και υπερδιέγερση. Ο μεταλλικός υδράργυρος σε περίπτωση κατάποσης (π.χ. από σπασμένο θερμόμετρο), απορροφάται αργά από το γαστρεντερικό σύστημα και δεν έχει τοξικολογικές επιπτώσεις. Από το δέρμα απορροφάται ευκολότερα με πιθανή τοξική δράση καθώς και μέσω του

αναπνευστικού συστήματος όπου με την απορρόφηση εισέρχεται στην κυκλοφορία του αίματος και κατανέμεται στους. Επίσης εναποτίθεται στα νεφρά, στο συκώτι και στην καρδιά και επιφέρει δυσμενείς επιδράσεις. Οι οργανικές ενώσεις του υδραργύρου μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στο γαστρεντερικό σύστημα και ερεθισμό ήπιου βαθμού [14].

Η χρόνια δηλητηρίαση από τον υδράργυρο, εξαιτίας της επαγγελματικής έκθεσης σπάνια προκαλεί σοβαρές βλάβες στα νεφρά, ενώ συνήθως παρουσιάζονται μικρές διαταραχές όπως κυλιδουρία κτ.λ. καθώς επίσης και αυτόματες διακοπές κύησης, βλάβες στο δέρμα, στα βλέφαρα, ρινίτιδες, επιπευκίτιδες κ.τ.λ. Τα συμπτώματα σε περιπτώσεις χρόνιας δηλητηρίασης από τον υδράργυρο παρουσιάζονται στο νευρικό σύστημα και στα νεφρά. Επίσης εμφανίζεται δυσπεψία, κεφαλαλγία, καταβολή του οργανισμού, στοματίτιδα, ουλίτιδα, σιελόρροια καθώς και βλάβες στα δόντια. Στην οξεία δηλητηρίαση από υδράργυρο τα συμπτώματα εμφανίζονται κυρίως στο γαστρεντερικό σύστημα και στα νεφρά [11].

3.6.7.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΧΑΛΚΟΥ (Cu) ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Ο χαλκός είναι από τα πιο τοξικά μέταλλα και ευρέως διαδεδομένο στη φύση με κυριότερα ορυκτά του τον κουπρίτη (Cu_2O), το μαλαχίτη $[\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2]$ κ.α. Είναι πολύ διαδεδομένος και έχει βρει πολλές εφαρμογές όπως: στον ηλεκτρικό εξοπλισμό στα κράματα, ως χημικός καταλύτης κ.τ.λ. Κυριότερη εφαρμογή του χαλκού είναι τα μυκητοκτόνα (π.χ. ανόργανα άλατα του χαλκού, άλλες ανόργανες ενώσεις όπως ο οξυχλωριούχος χαλκός, το υποξείδιο του χαλκού, το υδροξείδιο του χαλκού κ.α. καθώς επίσης και οργανικές ενώσεις του χαλκού όπως ο οξυκινολειικός χαλκός), τα οποία αποτελούν μια από τις κύριες αιτίες μεταφοράς του χαλκού στο περιβάλλον [7].

Ο χαλκός βρίσκεται σε όλα τα φυτά καθώς και σε όλα τα όργανα του ανθρώπου και των περισσοτέρων ζώων. Επίσης ως ιχνοστοιχείο αποτελεί απαραίτητο συστατικό ορισμένων ενζύμων όπως η τυροσινάση που συμμετέχει στη σύνθεση της μελανίνης κ.α. Ο χαλκός είναι ακόμα απαραίτητος για την απορρόφηση του σιδήρου Fedan [14].

Θεωρείται ότι η ημερήσια πρόσληψη χαλκού του ανθρώπινου οργανισμού μέσω των τροφών είναι 1.2-5 mg εκ την οποία το 50% απορροφάται από το γαστρεντερικό σύστημα. Ως ανώτατη επιτρεπόμενη συγκέντρωση χαλκού στα συντηρημένα τρόφιμα θεωρείται η τιμή 50-100 mg/l ενώ στο πόσιμο νερό η τιμή 0.2 mg/l [7].

Ο χαλκός και οι ενώσεις του εισέρχονται στον οργανισμό κυρίως μέσω το γαστρεντερικού σωλήνα (ειδικότερα μέσω του δωδεκαδάκτυλου), ενώ σπανιότερα μέσω του αναπνευστικού βλεννογόνου, (η απορρόφηση αυτή αυξάνεται σε περιπτώσεις έλλειψης του οργανισμού σε Cu και μειώνεται σε νοσήματα του λεπτού εντέρου). Ο χαλκός έπειτα κατανέμεται κυρίως στο ήπαρ, στα νεφρά και στο μυελό των οστών. Επίσης εντοπίζεται στους μυς, στην καρδιά, στον εγκέφαλο και στα οστά [14].

Επομένως η τοξική δράση του χαλκού εκδηλώνεται σε όλα σχεδόν τα συστήματα του οργανισμού και κυρίως στο γαστρεντερικό, στο μυϊκό, όπου προκαλεί παραλύσεις και στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ), στο οποίο δρα διεγερτικά. Επίσης επιβαρύνει τη λειτουργία της καρδιάς, ενώ προκαλεί κίρρωση του ήπατος καθώς και μερική καταστροφή των ερυθρών αιμοσφαιρίων [14].

Η αποβολή του χαλκού από τον οργανισμό γίνεται κυρίως μέσω των κοπράνων, των ούρων καθώς και σε μικρότερες ποσότητες απεκκρίνεται μέσω του εντέρου, του σάλιου και του γάλατος [17].

Επιπροσθέτως υπάρχουν δύο μεταβολικές διαταραχές του χαλκού οι οποίες θεωρούνται ως μορφές τοξικότητας [8]: η νόσος του Wilson, η οποία χαρακτηρίζεται από υπερβολική εναπόθεση χαλκού στο ήπαρ, στον εγκέφαλο, στα νεφρά και στον κερατοειδή (ηπατοφακοειδής εκφύλιση), χωρίς όμως να έχει βρεθεί ακόμα το γονίδιο το οποίο μεταλλάσσεται, και η νόσος του Menke, η οποία χαρακτηρίζεται από βοστρύχωση, σοβαρή διανοητική καθυστέρηση, νευρολογικές διαταραχές και θάνατο πριν συμπληρωθεί το 3ο έτος της παιδικής ηλικίας καθώς επίσης παρατηρούνται εκφυλιστικές αλλοιώσεις του εγκεφαλικού φλοιού της λευκής ουσίας [14].

Η έκθεση του οργανισμού στο χαλκό λόγω της επαγγελματικής ενασχόλησης στη γεωργία όπου χρησιμοποιούνται κυρίως τα άλατα του χαλκού ως μυκητοκτόνα, μπορεί να επιφέρει χρόνια δηλητηρίαση. Τέτοιου είδους φαινόμενα είναι επίσης πολύ συχνά σε εργάτες βιομηχανιών χαλκού κατά την εισπνοή των ατμών του μετάλλου

αυτού. Η χρόνια δηλητηρίαση εκδηλώνεται κυρίως με την καταβολή των δυνάμεων, τρέμουλο των άκρων, ρίγη, ναυτία, κεφαλαλγία, υψηλό πυρετό μέχρι και 40ο C. Επίσης μπορεί να υπάρξει βλάβη στα νεφρά, καθώς υπάρχουν και υποψίες για εκδήλωση εκτεταμένης ηπατικής βλάβης και καρκίνου του πνεύμονα εξαιτίας της εισπνοής αερολυμάτων με περιεκτικότητα χαλκού.

Συμπτώματα εκδήλωσης τοξικής δράσης του χαλκού αποτελεί η χρώση της επιδερμίδας των τριχών, των δοντιών και των νυχιών. Ακόμη ο χαλκός μπορεί να προκαλέσει ένα είδος δερματίτιδας (γνωστή ως «ψώρα από χαλκό»), βλάβες του ρινικού βλεννογόνου, καθώς και μετατραυματικό καταρράκτη σε περίπτωση εισχώρησης στους οφθαλμούς ρινισμάτων χαλκού [11].

3.6.7.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ (As) ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Το αρσενικό είναι ημι-μεταλλικό στοιχείο με τοξική δράση. Στον ανθρώπινο οργανισμό το αρσενικό συναντάται στο θυρεοειδή αδένα, στο θύμο αδένα, στο δέρμα, στις τρίχες κ.α. [14]. Απελευθερώνεται και ρυπαίνει το περιβάλλον από ανθρωπογενείς δραστηριότητες όπως βιομηχανική παραγωγή χαλκού, μολύβδου, κ.τ.λ. Επίσης σημαντική αιτία μεταφοράς αρσενικού στο περιβάλλον αποτελούν τα παρασιτοκτόνα τα [7].

Τα φυτά τόσο στο χερσαίο όσο και στο υδάτινο περιβάλλον απορροφούν πολύ εύκολα το αρσενικό ακόμα και σε μεγάλες συγκεντρώσεις, πράγμα το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη υπολειμμάτων αρσενικού στα τρόφιμα. Επίσης μέσω της τροφικής αλυσίδας μπορεί να βρεθεί αρσενικό στη διατροφή του ανθρώπου τις ζωικές τροφές καθώς και τα ψάρια και θαλασσινά τα οποία αποτελούν κύρια πηγή του αρσενικού στη διατροφή. Η συγκέντρωση του αρσενικού στους θαλάσσιους οργανισμούς μπορεί να κυμανθεί από 10-500 mg/l και μερικές φορές να υπερβεί και τα 1000 μg/l. Στο νερό η συγκέντρωση του αρσενικού είναι τις τάξεως των ng/l. Η ημερήσια πρόσληψη αρσενικού από τον μέσο ενήλικο άνθρωπο έχει υπολογιστεί ότι είναι χαμηλότερη των 0.35 mg [14].

Το αρσενικό μπορεί εισχωρήσει και να προξενήσει βλάβες στον οργανισμό είτε μέσω της έκθεσης των ατόμων σε αυτό και έπειτα απορρόφηση μέσω του δέρματος, (μεγάλος είναι ο κίνδυνος των ενασχολούμενων στη γεωργία οι οποίοι εκτίθενται στα διάφορα φυτοφάρμακα που περιέχουν αρσενικό), είτε μέσω της απευθείας λήψης (π.χ. από λάθος, σε περιπτώσεις αυτοκτονίας κ.τ.λ.) [14].

Οι ανόργανες ενώσεις του αρσενικού οι οποίες παρουσιάζουν μεγάλη τοξικότητα, μπορούν να απορροφηθούν από το γαστρεντερικό σωλήνα (από τον οποίον απορροφάται το 90% των διαλυτών ανόργανων αλλά και οργανικών ενώσεων του αρσενικού), από το δέρμα και από τους πνεύμονες. Μετά την απορρόφηση το αρσενικό μπορεί να συνδεθεί με τις αιμοσφαιρίνες του αίματος αρχικά και μέσα σε 24 ώρες κατανέμεται στο ήπαρ, στους νεφρούς και στους πνεύμονες από τους οποίους απομακρύνεται ταχέως. Σε περίπτωση λήψης, έπειτα από 30 ώρες το αρσενικό αρχίζει να συσσωρεύεται στις τρίχες, στο δέρμα, στα νύχια, λιγότερο δε στο επιθύλιο του άνω τμήματος του γαστρεντερικού, στην επιδιδυμίδα, στο θυρεοειδή αδένα και στα οστά. Η περιεκτικότητα του αίματος σε αρσενικό ανέρχεται σε 0.02-0.1 μg/l. Το 80% της απορροφηθείσας ποσότητας συγκεντρώνεται στο ήπαρ, στα κοιλιακά σπλάχνα, στα οστά, στο δέρμα και κυρίως στις τρίχες και τα νύχια, ενώ μικρές ποσότητες εντοπίζονται μερικές φορές στα ούρα και στα κόπρανα. Το αρσενικό αποβάλλεται από τα νεφρά, τη χολή, το έντερο και τους βλεννογόνους με αργούς ρυθμούς [11].

Η τοξική δράση του αρσενικού στο γαστρεντερικό σύστημα εκδηλώνεται με τη μορφή μιας μορφής εντεροπάθειας με απώλεια πρωτεϊνών, ενώ στο ήπαρ εμφανίζονται σημεία λιπώδους διήθησης με κεντρολοβιακή νέκρωση και κιρρωτικές επεξεργασίες. Στο νευρικό σύστημα εμφανίζονται χρόνιες δηλητηριάσεις με αίσθημα καύσου και δυσκολίες στη βάδιση, περιφερική νευρίτιδα με πόνο καθώς μπορεί και να σημειωθεί παράλυση των κινητικών και αισθητικών οδών καθώς και εγκεφαλοπάθεια. Το αρσενικό μπορεί επίσης να επηρεάσει την αναπαραγωγική ικανότητα ανδρών και γυναικών [14].

Όσον αφορά την καρκινογόνο δράση του αρσενικού θεωρείται ότι ασκεί ειδική δράση στα ενδοθηλιακά κύτταρα των αιμοφόρων αγγείων του ήπατος με συνέπεια την εμφάνιση αγγειοσαρκώματος. Τέτοιου είδους βλάβη έχει παρατηρηθεί σε εργαζόμενους σε αμπελώνες εξαιτίας της χρήσης φυτοφαρμάκων. Επίσης έχουν

παρατηρηθεί και περιπτώσεις εμφάνισης καρκίνου του δέρματος που σχετίζονται με την έκθεση στο αρσενικό καθώς και του καρκίνου του πνεύμονα. Σχέση επίσης έχει παρατηρηθεί μεταξύ του αρσενικού και του καρκίνου των λεμφαδένων, του μυελού των οστών, της ουροδόχου κύστης, των νεφρών και του ήπατος. Η καρκινογόνο όμως δράση του αρσενικού δεν έχει πλήρως τεκμηριωθεί καθώς έχουν διατυπωθεί και αντίθετες απόψεις [1]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Η ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ ΜΕΣΑΡΑΣ Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

4.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ.

Τα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης του Τυμπακίου Μεσαράς Ν. Ηρακλείου, προέρχονται από τη Ε.Σ.Υ.Ε. και από πηγές οι οποίες αναφέρονται στη βιβλιογραφία.

4.1.1 ΘΕΣΗ, ΕΚΤΑΣΗ

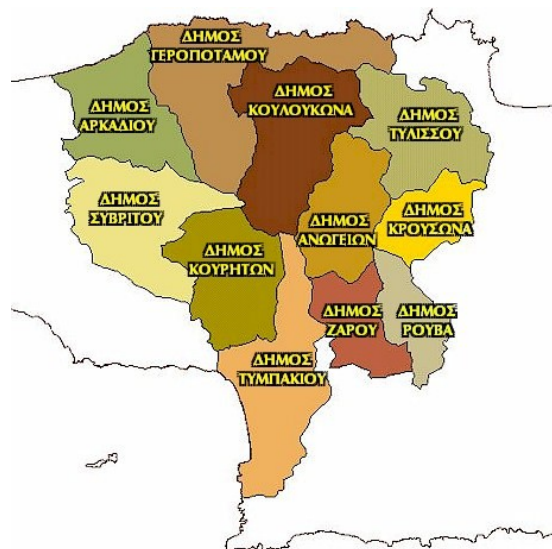


Εικόνα: 4.1.-1 : Πανοραμική άποψη Τυμπακίου

Πηγή: www.lyk-tymbak.ita.sch.gr

Το Δημοτικό Διαμέρισμα Τυμπακίου είναι μια κωμόπολη με πληθυσμό 5.312 κατοίκων (πραγματικός πληθυσμός), 27,61 km² έκτασης, και βρίσκεται 65 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του Ηρακλείου. Σύμφωνα με το Νόμο 2539 «Ιωάννη Καποδίστρια» για τη συγκρότηση της τοπικής αυτοδιοίκησης, αποτελεί έδρα του Δήμου Τυμπακίου (με πληθυσμό 10.001 κατοίκους -πραγματικός πληθυσμός) που ανήκει στην ευρύτερη

περιοχή της Μεσαράς (Νότια κεντρική Κρήτη, και αποτελείται από 7 δήμους - Τυμπακίου, Μοίρων, Ζαρού, Γόρτυνας, Αστερουσίων, Ρούβα, Κόφινας) , στο Ν. Ηρακλείου, Περιφέρεια Κρήτης.



Εικόνα 4.2.1-2 :Δήμοι Νομού Ηρακλείου
Πηγή : <http://www.nah.gr/prefecture>

Η περιοχή του Τυμπακίου συνδέεται καθημερινά με το Ηράκλειο μέσω δρομολογίων του ΚΤΕΛ. Το μήκος του κάθετου οδικού άξονα Ηρακλείου –Τυμπακίου είναι 66 km.



Εικόνα 4.1.1-3 : Χάρτης Ν.Ηρακλείου

Πηγή : www.lyk-tymbak.ita.sch.gr

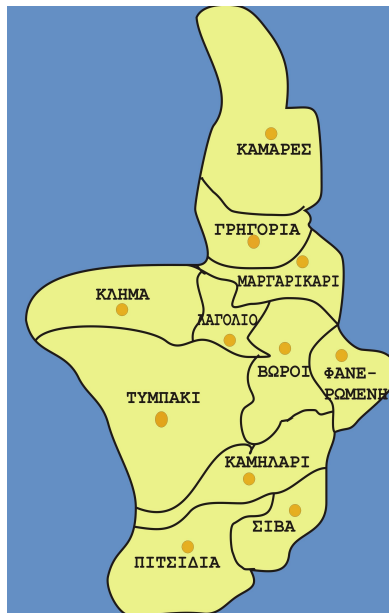
Παρακάτω παρατίθενται τα Δημοτικά Διαμερίσματα από τα οποία αποτελείται ο Δήμος Τυμπακίου.

Δ. ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km²)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (πραγματικός, 2001)
ΒΩΡΟΙ	10,978	755
ΓΡΗΓΟΡΙΑ	5,902	215
ΚΑΜΑΡΕΣ	23,984	437
ΚΑΜΗΛΑΡΙ	10,128	452
ΚΛΗΜΑ	12,947	307
ΛΑΓΟΛΙΟ	5,377	102
ΜΑΓΑΡΙΚΑΡΙ	18,507	511
ΠΙΤΣΙΔΙΑ	22,583	781
ΣΙΒΑΣ	10,953	401
ΤΥΜΠΑΚΙ	27,61	5312
ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗ	8,153	729
ΒΩΡΟΙ	10,978	755
ΓΡΗΓΟΡΙΑ	5,902	215

Πίνακας 4.1.1-1: Δημοτικά Διαμερίσματα Δήμου Τυμπακίου

Πηγή : <http://www.ulac.gr>



Εικόνα 4.2.1-3 : Δημοτικά Διαμερίσματα Δήμου Τυμπακίου

Πηγή : <http://www.ulac.gr>

4.1.2 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Παρακάτω παρατίθενται στοιχεία που αφορούν το μέγεθος του πληθυσμού στο Δ. Τυμπακίου και στο Δ.Δ. Τυμπακίου, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ.Ε. κατά την απογραφή του 2001. Η διάρθρωση του πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών φαίνεται στο διάγραμμα 2.1.2-1 και 2.1.2-2. Στο διάγραμμα 2.1.2-1 που αφορά το Δ.Δ Τυμπακίου, παρατηρείται ότι η κορυφή της πυραμίδας αντιστοιχεί σε ηλικίες 15-34, πράγμα το οποίο φανερώνει ότι το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού αποτελείται από νεαρά άτομα. Στο διάγραμμα 2.1.2-2 που αφορά το Δ. Τυμπακίου, παρατηρούμε ότι εμφανίζονται δύο κορυφές οι οποίες αντιστοιχούν στις ομάδες ηλικιών 64-79 και 15-35 αντίστοιχα. Συνδυάζοντας τα παραπάνω στοιχεία με τα στοιχεία του Δ.Δ Τυμπακίου συμπεραίνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό νεαρών ατόμων του Δήμου συγκεντρώνεται στο Δ.Δ. Τυμπακίου ενώ στα υπόλοιπα ο πληθυσμός είναι μεγαλύτερης ηλικίας.

	Πραγματικ ός Πληθυσμός	Μόνιμος Πληθυσμ ός
Δ.Δ. Τυμπακίου	5.312	5.367
Δ.Τυμπακί ου	10.001	9.884

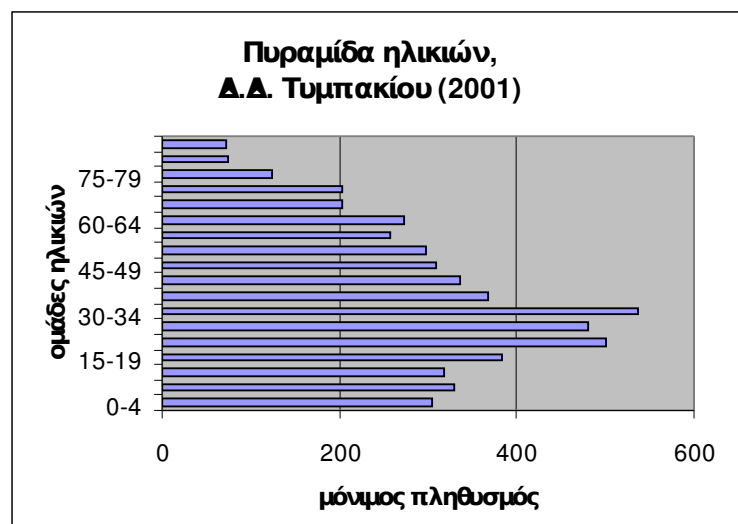
Πίνακας 4.1.2-2 :Πληθυσμός Δ. Τυμπακίου και Δ.Δ Τυμπακίου,(2001)

Πηγή : Ε.Σ.Υ.Ε.

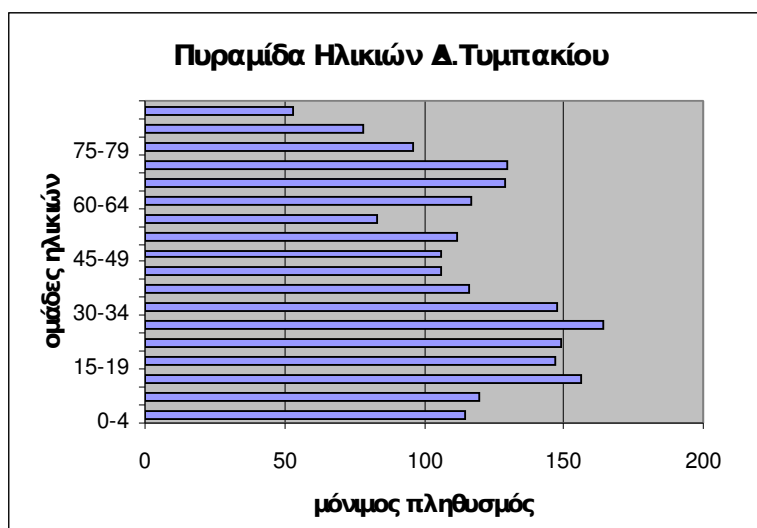
ΟΜΑΔΕΣ ΗΛΙΚΙΩΝ	ΑΜΦΟΤΕΡΩΝ ΦΥΛΛΩΝ Δ.Δ. ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	ΑΡΡΕΝΕΣ Δ.Δ. ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	ΘΥΛΕΙΣ Δ.Δ. ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	ΑΜΦΟΤΕΡΩΝ ΦΥΛΛΩΝ Δ.ΤΥΜΠΑΚΙΟ Υ
0-4	304	161	143	501
5-9	329	169	160	532
10-14	317	181	136	583
15-19	383	225	158	671
20-24	500	260	240	755
25-29	481	271	210	764
30-34	536	300	236	827
35-39	367	196	171	593
40-44	337	179	158	577
45-49	310	156	154	564
50-54	298	170	128	580
55-59	258	131	127	532
60-64	272	138	134	609
65-69	204	90	114	510
70-74	202	87	115	495
75-79	123	50	73	333
80-84	74	37	37	246
85+	72	27	45	212
ΣΥΝΟΛΟ	5.367	2.828	2.539	9.884

Πίνακας 4.1.2-3 :Διάρθρωση μόνιμου πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών για το Δ.Δ Τυμπακίου και το Δ. Τυμπακίου, (2001)

Πηγή : Ε.Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 4.1.2-1: Πυραμίδα ηλικιών Δ.Δ. Τυμπακίου
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Ε.Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 4.1.2-2: Πυραμίδα ηλικιών Δ. Τυμπακίου
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Ε.Σ.Υ.Ε.

4.1.3. ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Παρακάτω παρατίθεται σχετικός πίνακας με τη διάρθρωση του πληθυσμού στο Δ.Δ. Τυμπακίου και στο Δ.Τυμπακίου, κατά επίπεδο εκπαίδευσης. Τα στοιχεία αφορούν την τελευταία απογραφή του 2001, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ.Ε. Με βάση τον πίνακα 4.1.3 -2, όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης του πληθυσμού στο Δ.Δ. Τυμπακίου, παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό αντιστοιχεί στον πληθυσμό απόφοιτων δημοτικού (37,8 %), ενώ το αμέσως μεγαλύτερο ποσοστό αντιστοιχεί στους απόφοιτους μέσης εκπαίδευσης (16,8%). Επίσης σχετικά αρκετά μεγάλο είναι το ποσοστό των αποφοίτων 3τάξιου Γυμνασίου (14 %). Όσον αφορά το Δ. Τυμπακίου παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό είναι των αποφοίτων Δημοτικού (42,4 %), ενώ σχετικά μεγάλο είναι και το ποσοστό των αποφοίτων Μέσης Εκπαίδευσής (14,7 %) και αποφοίτων 3τάξιου Γυμνασίου(12,8 %).

<u>Επίπεδο Εκπαίδευσης</u>	Άρρενες Δ.Δ Τυμπακ.	Θύλεις Δ.Δ Τυμπακ .	Σύνολο Δ.Δ Τυμπακ .	Ποσοσ τό Συνόλο υ % Δ.Δ Τυμπακ .	Σύνολο Δ. Τυμπα κ.	Ποσοστό Συνόλου % Δ. Τυμπακ.
Κάτοχοι διδακτορικού τίτλου	1	1	2	0,04	8	0,09
Κάτοχοι Μάστερ	8	0	8	0,16	11	0,1
Πτυχιούχοι ανωτάτων Σχολών	126	104	230	4,6	352	3,8
Πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι. (ΚΑΤΕΕ,ΚΑΤΕ)	90	52	142	2,8	226	2,4
Πτυχιούχοι μεταδευτεροβ άθμιας εκπαίδευσης	37	59	96	1,9	172	1,8
Απόφοιτοι Μέσης εκπαίδευσης	431	407	838	16,8	1.367	14,7
Πτυχιούχοι ΤΕΑ	55	13	68	1,3	121	1,3
Πτυχιούχοι	31	5	36	0,7	60	0,6

ΤΕΣ						
Απόφοιτοι 3τάξιου Γυμνασίου	3 91	311	702	14	1.190	12,8
Απόφοιτοι Δημοτικού	1.064	829	1.893	37,8	3.936	42,4
Φοιτούν στο Δημοτικό	206	179	382	7,6	631	6,8
Εγκατέλειψαν το Δημοτικό αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	121	208	329	6,6	698	7,5
Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	75	201	276	5,5	511	5,5
Σύνολο	2.636	2.366	5.002	100	9.283	100

Πίνακας 4.1.3 -4 : Διάρθρωση μόνιμου πληθυσμού (από 6 ετών και άνω) για το Δ.Δ Τυμπακίου και το Δ. Τυμπακίου, κατά επίπεδο εκπαίδευσης (2001)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Ε.Σ.Υ.Ε

4.1.4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ-ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

Παρακάτω παρατίθενται πίνακες όσον αφορά τον οικονομικά ενεργό και μη ενεργό πληθυσμό (μόνιμο) του Δ.Δ. Τυμπακίου και του Δ. Τυμπακίου, καθώς επίσης παρουσιάζεται και η διάρθρωση του πληθυσμού κατά κατηγορίες οικονομικής δραστηριότητας, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε και την απογραφή του 2001.

Παρατηρώντας τους πίνακες 4.1.4-1και 4.1.4-2 βλέπουμε ότι για το Δ.Δ Τυμπακίου, ο πληθυσμός των ανδρών που είναι οικονομικά ενεργός είναι μεγαλύτερος από των γυναικών. Επίσης παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού τόσο για το Δ.Δ Τυμπακίου όσο και για ολόκληρο το Δ. Τυμπακίου, ασχολείται με τον κλάδο « γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα και δασοκομία » ,με ποσοστά 52,9 % και 49,9 % αντίστοιχα.

	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΙ				ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ
	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟ I	ΑΝΕΡΓΟΙ		
			ΣΥΝΟΛΟ	ΑΠΟ ΑΥΤΟΥΣ "ΝΕΟΙ"	
Δ. Δ Τυμπακίου					
ΑΡΡΕΝΕΣ	1.633	1.528	105	60	865
ΘΥΛΕΙΣ	1.073	996	77	29	1.163
ΣΥΝΟΛΟ	2.706	2.524	182	89	2.028
Δ. Τυμπακίου					
ΣΥΝΟΛΟ	4.302	3.909	393	162	4.549

Πίνακας 4.1.4-5 :Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός μόνιμος πληθυσμός Δ.Δ Τυμπακίου και Δ. Τυμπακίου,(2001)
Πηγή : Ε.Σ.Υ.Ε.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΡΕΝΕ Σ	ΘΥΛΕΙ Σ	ΣΥΝΟΛ Ο	ΠΟΣΟΣΤ Ο ΣΥΝΟΛΟ Υ %	ΣΥΝΟΛ Ο	ΠΟΣΟΣΤ Ο ΣΥΝΟΛΟ Υ %
Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία	787	645	1.432	52,9	2.146	49,9
Αλιεία	3	-	3	0,11	3	0,1
Μεταποιητικές βιομηχανίες	47	14	61	2,25	101	2,3
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού	5	3	8	0,3	13	0,3
Κατασκευές	134	6	140	5,2	220	5,1
Χονδρικό, λιανικό εμπόριο, επισκευή αυτοκινήτων, οχημάτων, μοτοσικλετών και ειδών ατομικής και οικιακής χρήσης	153	88	241	8,9	343	7,9
Ξενοδοχεία και	60	56		4,3	289	6,7

εστιατόρια			116			
Μεταφορές, αποθήκευση και επικοινωνίες	75	9	84	3,1	139	3,2
Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτι κοί οργανισμοί	11	6	17	0,6	34	0,8
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμισθώσεις και επιχειρηματικές δραστηριότητες	26	27	53	1,9	91	2,1
Δημόσια Διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	148	23	171	6,3	221	5,1
Εκπαίδευση	36	55	91	3,4	133	3,1
Υγεία και κοινωνική μέριμνα	15	28	43	1,6	68	1,6
Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών υπέρ του κοινωνικού χαρακτήρα	28	24	52	1,9	107	2,5
Ιδιωτικά νοικοκυριά που απασχολούν οικιακό προσωπικό	-	18	18	0,7	28	0,7
Νέοι	60	29	89	3,3	162	3,7
Δήλωσαν ασαφώς ή δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	45	42	87	3,2	204	4,7
ΣΥΝΟΛΟ	1.633	1.073	2.706	100	4.302	100

Πίνακας 4.1.4-6 :Οικονομικά ενεργός πληθυσμός (μόνιμος) Δ.Δ. Τυμπακίου και Δ. Τυμπακίου, κατά κλάδους οικονομικής δραστηριότητας (2001)

Πηγή : Επεξεργασία στοιχείων Ε.Σ.Υ.Ε.

4.1.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

- **Αποχέτευση / Διαχείριση απορριμμάτων**

Δεν λειτουργεί στην περιοχή εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού, ούτε χώρος υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ). Όσον αφορά τα απορρίμματα λειτουργεί Χώρος Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΔΑ).

- **Τομέας υγείας , πρόνοιας**

Λειτουργεί ένα περιφερειακό ιατρείο στο Δ.Δ Τυμπακίου (υπάγεται στο Κέντρο Υγείας Μοιρών) και ένα Κ.Α.Π.Η. στο Δ.Δ. Τυμπακίου.

- **Εκπαίδευση**

Όσον αφορά την εκπαίδευση ,λειτουργούν 22 σχολικές μονάδες. Οι μαθητές στην Α΄ Βάθμια εκπαίδευση ανέρχονται στους 827, και στη Β΄ Βάθμια στους 469. Στο Δ.Δ Τυμπακίου λειτουργούν : 1 παιδικός σταθμός, 3 ολοήμερα νηπιαγωγεία, 3 ολοήμερα Δημοτικά, 1 Γυμνάσιο και 1 Λύκειο.

- **Αθλητισμός**

Όσον αφορά τις αθλητικές εγκαταστάσεις στο Δ. Τυμπακίου υπάρχουν 4 γήπεδα ποδοσφαίρου, γήπεδα μπάσκετ, και μια ακόμα άλλη αθλητική εγκατάσταση.

4.1.6 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ

Στην παράγραφο αυτή, αναφέρονται συνοπτικά μερικά από τα πολιτιστικά στοιχεία του Δ. Τυμπακίου. Στο Δ. Τυμπακίου ανήκουν οι αρχαιολογικοί χώροι της Φαιστού και της Αγ. Τριάδας. Το ανάκτορο της Φαιστού είναι το 2^ο σε σπουδαιότητα Μινωικό ανάκτορο στην Κρήτη και εκεί βρέθηκε και ο περίφημος δίσκος με ιερογλυφική γραφή. Σε μικρή απόσταση από το ανάκτορο βρίσκεται η επίσης ανακτορική οικία της Αγ. Τριάδας. Στην περιοχή δραστηριοποιούνται αρκετοί πολιτιστικοί σύλλογοι καθώς επίσης διεξάγονται πολλές πολιτιστικές εκδηλώσεις κατά τη διάρκεια του έτους.



Εικόνα 4.1.6-1 :Αρχαιολογικός χώρος Φαιστού
Πηγή : <http://info.yen.gr>



Εικόνα 4.1.6 -2 :Αρχαιολογικός χώρος Αγ. Τριάδας
Πηγή : <http://info.yen.gr>

4.2 ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ

Η περιοχή του Τυμπακίου, βρίσκεται στα νότια του Ν. Ηρακλείου και θεωρείται ως μια από τις σημαντικότερες αγροτικές περιοχές του νομού. Κύρια ασχολία του πληθυσμού της είναι η γεωργία με την ευρύτερη έννοια (πίνακας 4.1.4-2). Το 57% του πληθυσμού ασχολείται με τον πρωτογενή τομέα. Στον αυτόν τον τομέα υπάρχει έντονη ενασχόληση με τις καλλιέργειες αμπελιών και ελιάς καθώς επίσης και με τις καλλιέργειες πρώιμων κηπευτικών σε θερμοκήπια, στην πεδιάδα του Τυμπακίου. Εξαιτίας των θερμοκηπιακών καλλιεργειών, η περιοχή του Τυμπακίου αποτελεί μια από τις πιο πλούσιες αγροτικές περιοχές της Κρήτης.

Στις παρακάτω παραγράφους παρατίθενται στοιχεία των γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην περιοχή. Τα στοιχεία αυτά αφορούν το 2006 και προέρχονται από τη Διεύθυνση Γεωργίας .

4.2.1 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η διαρθρωση της γεωργίας στην περιοχή. Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο αριθμό στρεμμάτων κατέχουν τα ελαιόδεντρα ακολουθούν οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες, τα εσπεριδοειδή και τέλος τα υπαίθρια κηπευτικά.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ	ΔΕΝΤΡΑ
Ελαιόδεντρα	71.230	926.000
Κηπευτικά (υπαίθρια)	560	-
Εσπεριδοειδή:		
- Λεμόνια	250	11.300
- Πορτοκάλια	700	31.200
- Μανταρίνια	200	8.400
- Γκρέιπ Φρούτ	50	1.700
Θερμοκηπιακές Καλλιέργειες	3.580	-
ΣΥΝΟΛΟ	76.570	978.600

Πίνακας 4.2.1-1 :Διαβάθμιση γεωργίας (2006) για το Δ. Τυμπακίου

4.2.2. ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται στοιχεία όσον αφορά την κτηνοτροφία στην περιοχή, και παρατηρούμε ότι μεγαλύτερο αριθμό ζώων έχουν τα προβατοειδή σε σχέση με τα αιγοειδή.

ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΩΩΝ
Αιγοειδή	6.239
Προβατοειδή	21.408
ΣΥΝΟΛΟ	27.647

Πίνακας 4.2.2-1 : Στοιχεία κτηνοτροφίας για το Δ. Τυμπακίου
Πηγή : Διεύθυνση Γεωργίας Ν. Ηρακλείου

4.2.3 ΟΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Στην περιοχή του Τυμπακίου η γεωργία με κυρίαρχη την καλλιέργεια πρώιμων κηπευτικών σε θερμοκήπια, αποτελεί το σημαντικότερο τομέα απασχόλησης, ο οποίος αποδίδει τόσο πλούτο, ώστε να είναι σήμερα μια από τις πιο πλούσιες αγροτικές περιοχές της Κρήτης. Κέντρο της θερμοκηπιακής καλλιέργειας του Ν. Ηρακλείου είναι η πεδιάδα Τυμπακίου η οποία για αυτό το λόγο, αποτελεί μια από τις σημαντικότερες αγροτικές περιοχές της Κρήτης. Η επιλογή της περιοχής για την εγκατάσταση τόσων πολλών θερμοκηπίων δεν είναι τυχαία, αφού το Τυμπάκι έχει ιδανικό κλίμα με μεγάλη ηλιοφάνεια ακόμα και τους χειμερινούς μήνες, η θερμοκρασία το χειμώνα σε σχέση με άλλες περιοχές δεν είναι πολύ χαμηλή και δεν συμβαίνουν συχνά φαινόμενα παγετού ή χαλαζιού, ή λοιπά δυσμενή μετεωρολογικά φαινόμενα.



Εικόνα 4.2.3-1: Θερμοκηπιακή καλλιέργεια στο Τυμπάκι
(20/11/2007)



Εικόνα 4.2.3-2: Θερμοκηπιακή καλλιέργεια στο Τυμπάκι
(20/11/2007)



Εικόνα 4.2.3-3: Θερμοκηπιακή καλλιέργεια στο Τυμπάκι
(20/11/2007)



Εικόνα 4.2.3-4: Θερμοκηπιακή καλλιέργεια στο Τυμπάκι
(20/11/2007)

4.3.1.1 ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

Παρακάτω παρατίθεται σχετικός πίνακας με στοιχεία για το είδος και την έκταση των θερμοκηπιακών καλλιεργειών, τα οποία προέρχονται από τη Διεύθυνση Γεωργίας Ν. Ηρακλείου.

ΕΙΔΟΣ	2005-2006		2006-2007	
	Α΄ Καλλιέργεια (στρ.)	Β΄ Καλλιέργεια (στρ.)	Α΄ Καλλιέργεια (στρ.)	Β΄ Καλλιέργεια (στρ.)
ΤΟΜΑΤΑ	2.100	1.500	2.120	1.600
ΑΓΓΟΥΡΙ	910	500	800	400
ΚΟΛΟΚΥΘΙ	60	50	40	100
ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ	70	-	100	-
ΠΙΠΕΡΙΑ	390	-	500	-
ΦΑΣΟΛΑΚΙ	20	60	20	20
ΣΥΝΟΛΟ	3.530	2110	3.540	2120

Πίνακας 4.3.1.1-1 : θεμόκηπιακες καλλιέργειες στην περιοχή του Τυμπακίου (Στα θερμοκήπια συνήθως γίνονται δυο καλλιέργειες το χρόνο)

Πηγή: Διευθυνση Γεωργίας



Εικόνα 4.3.1.1-2: Θερμοκηπιακή καλλιέργεια τομάτας
(20/11/2007)

4.3.1 ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗ ΣΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

4.3.2.1 ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ

Σκοπός της παρούσας έρευνας πεδίου είναι η συλλογή πληροφοριών από τους θερμοκηπιούχους στην περιοχή του Τυμπακίου, για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων όσον αφορά τις καλλιέργειες και τις πρακτικές κατά την ενασχόληση στα θερμοκήπια.

4.3.2.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στη συγκεκριμένη έρευνα γίνεται συλλογή πρωτογενών στοιχείων. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων τα οποία απευθύνονταν σε άτομα ενασχολούμενα στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες, προερχόμενοι από όλες τις ηλικιακές ομάδες και βαθμίδες μορφωτικού επιπέδου.

Τα στάδια της έρευνας ήταν τα ακόλουθα:

- Σχεδιασμός ερωτηματολογίου
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίου
- Ανάλυση στοιχείων

4.3.2.2.1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου έγινε με βάση το θέμα της εργασίας και με τρόπο ο οποίος να εξυπηρετεί τη συλλογή χρήσιμων πληροφοριών όσον αφορά τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες και τις πρακτικές που εφαρμόζονται σε αυτές.

Η διάρθρωση των ερωτηματολογίων περιλαμβάνει πέντε ενότητες ερωτήσεων:

- A) Ερωτήσεις όσον αφορά το θερμοκήπιο και την καλλιέργεια (τύπο, είδη καλλιέργειας κ.α.)
- B) Ερωτήσεις σχετικές με τη φυτοπροστασία

- Γ) Ερωτήσεις που αφορούν τη λίπανση και τη θρέψη της καλλιέργειας
- Δ) Ερωτήσεις για τις πρακτικές που εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας
- Ε) Ερωτήσεις που σχετίζονται με τον καλλιεργητή

4.3.2.2.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων επιλέχθηκε τυχαίο δείγμα θερμοκηπιούχων. Συμπληρώθηκαν 52 ερωτηματολόγια και η συγκέντρωση των στοιχείων πραγματοποιήθηκε είτε μέσω ατομικής συνέντευξης είτε με την απλή διανομή των ερωτηματολογίων. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε στην περιοχή του Τυμπακίου, κατά το χρονικό διάστημα 12/11/2007 – 12/12/2007.

Η αξιοπιστία των απαντήσεων που δόθηκαν είναι αμφισβητίσιμη εξαιτίας της διστακτικότητας με την οποία απάντησε ένα μέρος του δείγματος, καθώς και κάποιων ευρύτερων παρατηρήσεων που αναφέρονται στο τέλος του κεφαλαίου.

4.3.2.2.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων γίνεται με βάση την περιγραφική στατιστική για την παρουσίαση και ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων που προκύπτουν από την έρευνα. Έτσι τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με τη βοήθεια πινάκων και σχημάτων (τομεογραμμάτων και ραβδογραμμάτων). Για τη δημιουργία διαγραμμάτων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα EXCEL.

4.3.2.2.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

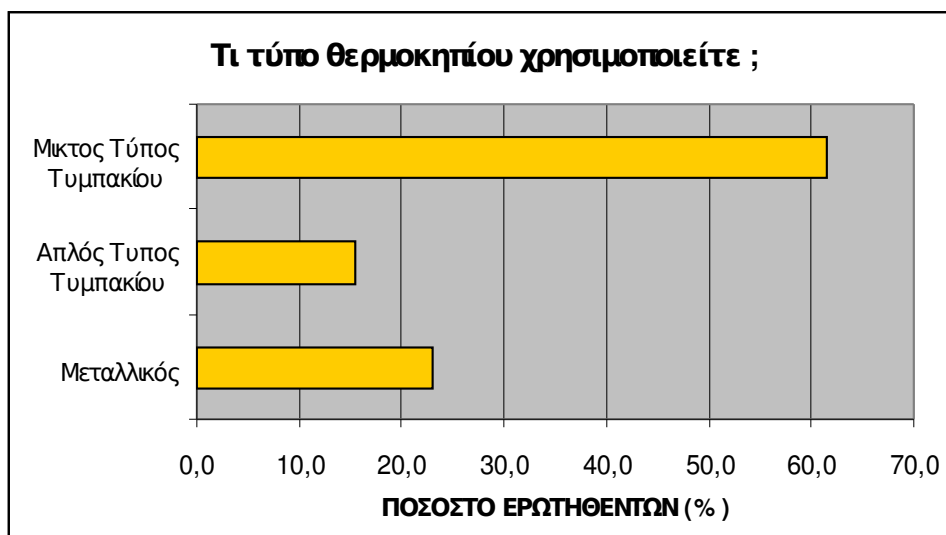
Παρακάτω παρατίθενται και σχολιάζονται τα αποτελέσματα για κάθε μια από τις ενότητες των ερωτήσεων, με βάση τις απαντήσεις των ερωτηθέντων:

A) Ως προς το θερμοκήπιο και την καλλιέργεια

1) Το πρώτο μέρος των ερωτήσεων αφορά το θερμοκήπιο και την καλλιέργεια. Στη πρώτη ερώτηση όπου οι θερμοκηπιούχοι καλούνται να δώσουν στοιχεία για τον τύπο του θερμοκήπιου, παρατηρούμε ότι τα θερμοκήπια τύπου Τυμπακίου, τα οποία αποτελούν μια βελτιωμένη κατασκευαστικά μορφή θερμοκηπίων χωρικού τύπου με μεταλλικό σκελετό, είναι πολύ διαδεδομένα. Έτσι σύμφωνα με τις απαντήσεις των θερμοκηπιούχων το 61,5% έχουν θερμοκήπια Μικτού τύπου Τυμπακίου, το 23% μεταλλικό Τύπο και το 15,4% Απλό τύπο Τυμπακίου (Πίνακας 4.3.2.2.4-1, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-1).

Τι τύπο θερμοκηπίου έχετε ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
Μεταλλικός	12	0,23	23,1
Απλός Τύπος Τυμπακίου	8	0,15	15,4
Μικτός Τύπος Τυμπακίου	32	0,62	61,5
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-1 : Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τον τύπο θερμοκηπίου

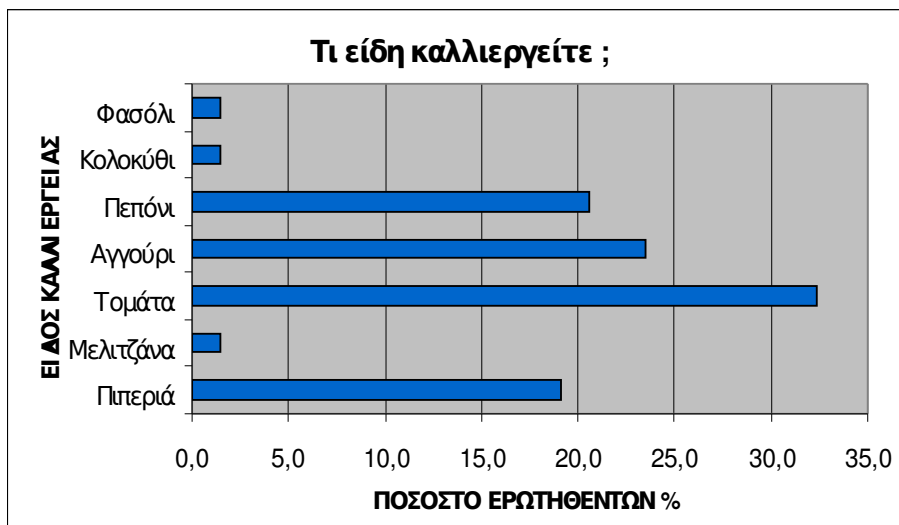


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-1: Διάγραμμα ποσοστιαίων συχνοτήτων- είδος θερμοκηπίου

2) Η δεύτερη ερώτηση σχετίζεται με το είδος της καλλιέργειας. Συνήθως οι καλλιεργητές επιλέγουν να καλλιεργήσουν παραπάνω από ένα είδος. Επίσης συνήθως γίνονται δυο καλλιέργειες το χρόνο στα θερμοκήπια, Καλλιέργεια Α' και Β'. Από τα αποτελέσματα παρατηρούμε ότι τα πιο συχνά καλλιεργούμενα είδη είναι η τομάτα με ποσοστό 32,4%, το αγγούρι με 23,5 %, το πεπόνι με 20,6 % (παρόλο που οι εκτάσεις πεπονιού που καλλιεργούνται είναι μικρές) και η πιπεριά με 19,1 %. Επίσης με μικρότερη συχνότητα καλλιεργούνται μελιτζάνες, φασόλια και κολοκύθια με ποσοστό 1,5% (Πίνακας 4.3.2.2.4-2, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-1).

Τι είδη καλλιεργείτε ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
Πιπεριά	26	0,19	19,1
Μελιτζάνα	2	0,01	1,5
Τομάτα	44	0,32	32,4
Αγγούρι	32	0,24	23,5
Πεπόνι	28	0,21	20,6
Κολοκύθι	2	0,01	1,5
Φασόλι	2	0,01	1,5
ΣΥΝΟΛΟ	136	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-2: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τα είδη καλλιέργειας



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-2: Ποσοστιαίες συχνότητες- είδος καλλιέργειας

3) Στην ερώτηση εάν, οι καλλιεργητές βάζουν και δεύτερη καλλιέργεια στα θερμοκήπια το 96,2% απάντησε θετικά (Πίνακας 4.3.2.2.4-3, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-3).

Βάζετε και δεύτερη Καλλιέργεια ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	50	0,96	96,2
ΟΧΙ	2	0,04	3,8
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100

Πίνακας 4.3.2.2.4-3: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την ύπαρξη δεύτερης καλλιέργειας



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-3: Ποσοστιαίες συχνότητες - ύπαρξη δεύτερης καλλιέργειας

4) Όσον αφορά την ερώτηση «εάν το θερμοκήπιο είναι θερμαινόμενο», το 100% των θερμοκηπιούχων απάντησε όχι (Πίνακας 4.3.2.2.4-4). Η απάντηση αυτή δικαιολογείται από τις υψηλές θερμοκρασίες του περιβάλλοντος της περιοχής.

Το θερμοκήπιο είναι θερμαινόμενο ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	0	0,00	0,0
ΟΧΙ	52	1,00	100,0
ΣΥΝΟΛΟ	0	0,00	0,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-4: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το εάν το θερμοκήπιο είναι θερμαινόμενο

5) Παρακάτω οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν στην ερώτηση εάν είναι ενταγμένοι σε κάποιο πρόγραμμα βιολογικής καλλιέργειας. Σύμφωνα με τα παρακάτω στοιχεία κανείς από τους καλλιεργητές δεν έχει ενταχθεί σε τέτοιου είδους πρόγραμμα αφού το 100% των ερωτηθέντων απάντησαν αρνητικά (Πίνακας 4.3.2.2.4-5). Το παραπάνω φανερώνει ότι στην περιοχή του Τυμπακίου δεν είναι διαδεδομένοι οι μέθοδοι γεωργικής καλλιέργειας όπως η βιολογική καλλιέργεια, πράγμα το οποίο θα μπορούσε να οφείλεται σε διάφορους λόγους οι οποίοι χρήζουν περεταίρω διερεύνησης (π.χ. ηλικία και μορφωτικό επίπεδο, κρατική ενημέρωση και στήριξη, περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση).

Έχετε ενταχθεί σε πρόγραμμα βιολογικής Καλλιέργειας ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	0	0,00	0,0
ΟΧΙ	52	1,00	100,0
ΣΥΝΟΛΟ	0	0,00	0,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-5: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το την ένταξη των αγροτών σε πρόγραμμα βιολογικής καλλιέργειας

6) Όσον αφορά την ένταξη των καλλιεργητών σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης Καλλιέργειας θετικά απάντησε το 15,4% (Πίνακας 4.3.2.2.4-6, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-4). Με βάση τα παραπάνω ποσοστά φαίνεται ότι σε αντίθεση με τα προγράμματα βιολογικής καλλιέργειας, τα προγράμματα Ολοκληρωμένης Καλλιέργειας είναι περισσότερο διαδεδομένα στο Τυμπάκι.

Έχετε ενταχθεί σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης Καλλιέργειας ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	8	0,15	15,4
ΟΧΙ	44	0,85	84,6
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-6: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το την ένταξη των καλλιεργητών σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης καλλιέργειας



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-4: Ποσοστιαίες συχνότητες - ένταξη καλλιεργητών σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης καλλιέργειας

7) Σχετικά με τους Οργανισμούς από τους οποίους παρακολουθούνται οι καλλιεργητές οι οποίοι είναι ενταγμένοι σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης Καλλιέργειας, το 80% παρακολουθείται από τον (Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π)-AGROCERT και το υπόλοιπο 20% των ερωτηθέντων από τη EYROSERT (Πίνακας 4.3.2.2.4-7, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-5).

Αν, ναι ποιος οργανισμός σας παρακολουθεί ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
(Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π)-AGROCERT	8	0,80	80,0
EYROSERT	2	0,20	20,0
ΣΥΝΟΛΟ	10	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-7: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τον οργανισμό παρακολούθησης σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης καλλιέργειας



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-5: Ποσοστιαίες συχνότητες - οργανισμός παρακολούθησης σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης καλλιέργειας

B) Φυτοπροστασία

Το δεύτερο μέρος των ερωτήσεων αφορά τη φυτοπροστασία στις καλλιέργειες και τις πρακτικές που εφαρμόζονται.

1) Στην πρώτη ερώτηση οι καλλιεργητές κλήθηκαν να απαντήσουν εάν κάνουν χρήση φυτοφαρμάκων. **Το 100% των ερωτηθέντων απάντησαν θετικά** (Πίνακας 4.3.2.2.4-8).

Χρησιμοποιεί ται φυτοφάρμακα ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	52	1	100,0
ΟΧΙ	0	0	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	52	1	100,0

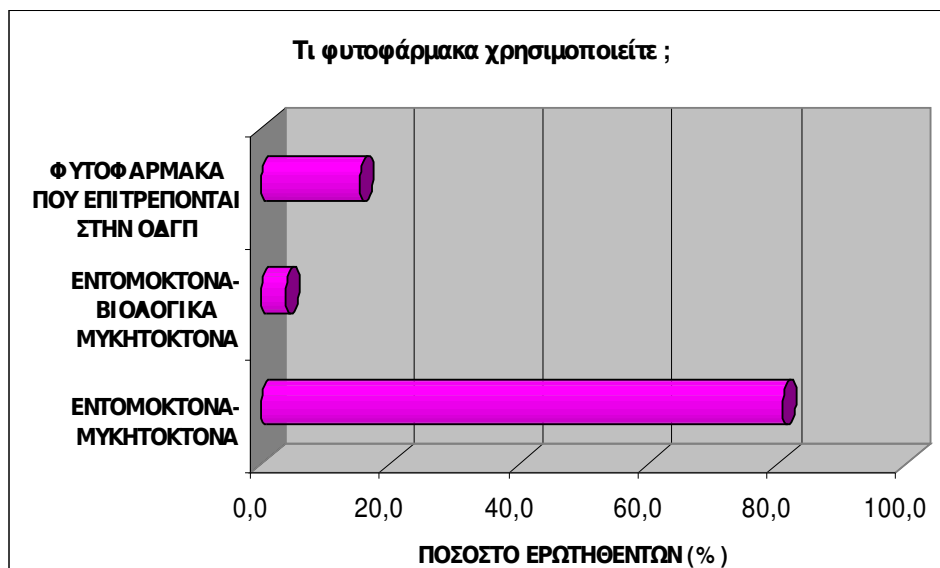
Πίνακας 4.3.2.2.4-8: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη χρήση φυτοφαρμάκων

2) Όσον αφορά τα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούν οι καλλιεργητές, με βάση τις απαντήσεις τους παρατηρούμε ότι το 80,8% χρησιμοποιούν εντομοκτόνα και μυκητοκτόνα, το 15,4% φυτοφάρμακα που επιτρέπονται στην ΟΔΓΠ ενώ το 3,8% εντομοκτόνα και βιολογικά μυκητοκτόνα . Συνεπώς και σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν εμφανίζεται ένα μικρό ποσοστό των ερωτηθέντων να χρησιμοποιεί βιολογικά μυκητοκτόνα χωρίς όμως να έχει ενταχθεί σε πρόγραμμα βιολογικής καλλιέργειας (Πίνακας 4.3.2.2.4-9, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-6) .

Τι φυτοφάρμακα χρησιμοποιείτ ε ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝ Α- ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝ Α	42	0,81	80,8
ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝ Α-ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝ Α	2	0,04	3,8

ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΔΓΠ	8	0,15	15,4
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-9: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τα είδη φυτοπροστατευτικών προϊόντων που χρησιμοποιούνται



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-6: Ποσοστιαίες συχνότητες - είδος φυτοπροστατευτικών που χρησιμοποιούνται

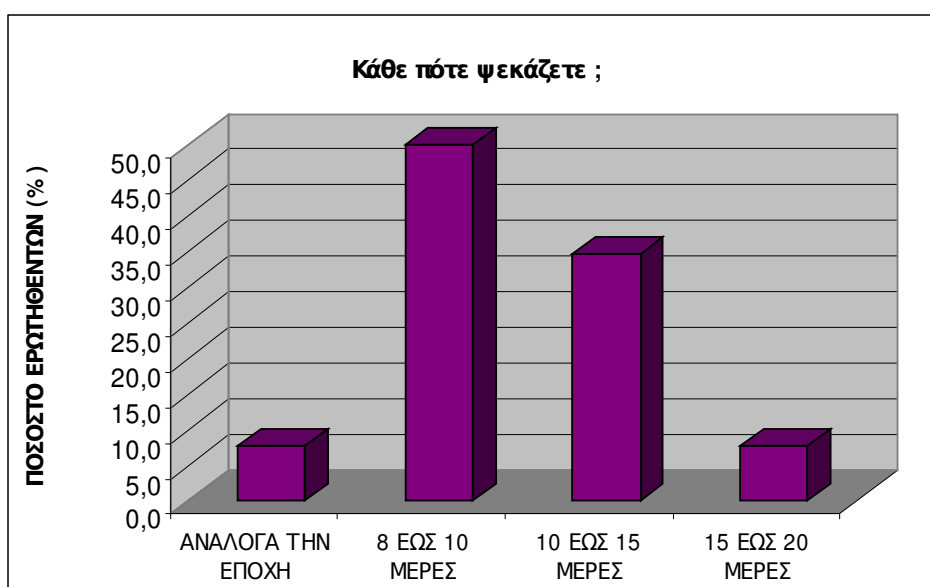
Πηγή : Επεξεργασία απαντήσεων ερωτηματολογίου

3) Στην ερώτηση «κάθε πότε ψεκάζετε» το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων απάντησε κάθε 8 έως 10 μέρες (50%). Επίσης το 34% απάντησε κάθε 10 έως 15 ημέρες ενώ 7,7% απάντησε ανάλογα με την εποχή καθώς επίσης το ίδιο ποσοστό απάντησε κάθε 15 έως 20 μέρες (7,7%) (Πίνακας 4.3.2.2.4-10, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-7). Συνεπώς η πλειοψηφία των αγροτών ψεκάζει αρκετά συχνά.

Κάθε πότε ψεκάζετε ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
-----------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	--

ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΝ ΕΠΟΧΗ	4	0,08	7,7
8 ΕΩΣ 10 ΜΕΡΕΣ	26	0,50	50,0
10 ΕΩΣ 15 ΜΕΡΕΣ	18	0,35	34,6
15 ΕΩΣ 20 ΜΕΡΕΣ	4	0,08	7,7
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-10: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το χρόνο ψεκάσμού



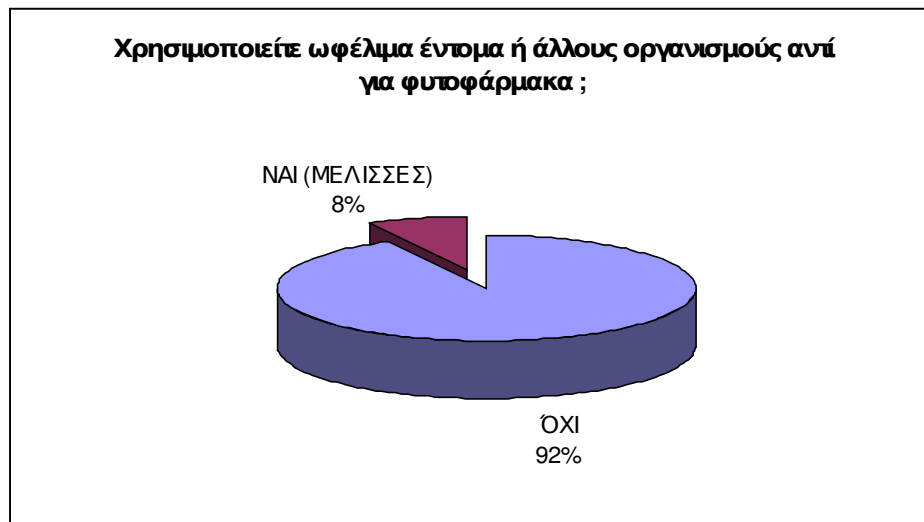
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-7: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρόνος ψεκάσμού

4) Παρακάτω οι καλλιεργητές ερωτήθηκαν αν χρησιμοποιούν ωφέλιμα έντομα ή άλλους οργανισμούς αντί φυτοφάρμακα. Όπως παρατηρούμε μόνο το 7,7% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί ωφέλιμα έντομα (μέλισσες) αντί φυτοφάρμακα (Πίνακας 4.3.2.2.4-11, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-8).

Χρησιμοποιείται ωφέλιμα έντομα ή άλλους οργανισμούς αντί φυτοφάρμακα ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	4	0,08	7,7

(ΜΕΛΙΣΣΕΣ)			
ΟΧΙ	48	0,92	92,3
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-11: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη χρήση ωφέλιμων οργανισμών



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-8: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση ωφέλιμων οργανισμών

5) Στην επόμενη ερώτηση οι καλλιεργητές κλήθηκαν να απαντήσουν στην ερώτηση «εάν κάνουν απολύμανση εδάφους». Με βάση τα παρακάτω στοιχεία των 100% των ερωτηθέντων κάνει απολύμανση εδάφους (Πίνακας 4.3.2.2.4-12).

Κάνετε απολύμανση εδάφους ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	52	1,00	100,0
ΟΧΙ	0	0,00	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-12: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την απολύμανση εδάφους

6) Στην ερώτηση που σχετίζεται με τον τρόπο απολύμανσης του εδάφους παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων κάνει ηλιαπολύμανση

(50%). Το 38% κάνει απολύμανση με φάρμακο, ενώ το 11,5% κάνει ηλιοαπολύμανση και απολύμανση με φάρμακο (Πίνακας 4.3.2.2.4-13, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-9)

Αν ναι, κάνετε απολύμανση με φάρμακο (και ποιο), ή κάνετε ηλιοαπολύμανση ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
Απολύμανση με φάρμακο (kondor,Varam)	20	0,38	38,5
Ηλιοαπολύμανση	26	0,50	50,0
Απολύμανση με φάρμακο και ηλιοαπολύμανση	6	0,12	11,5
ΣΥΝΟΛΟ	52	1.00	100

Πίνακας 4.3.2.2.4-13: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το είδος της απολύμανσης

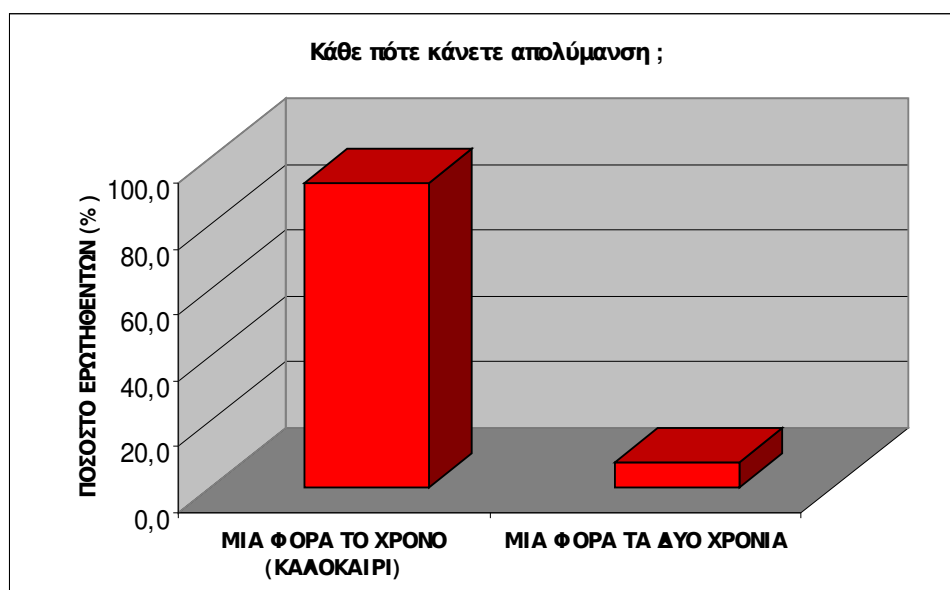


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-9: Ποσοστιαίες συχνότητες - είδος απολύμανσης

7) Όσον αφορά τη συχνότητα με την οποία γίνεται απολύμανση το 77% των καλλιεργητών που ερωτήθηκαν απολυμαίνει το έδαφος μία φορά το χρόνο, και συγκεκριμένα ο καλοκαίρι (πράγμα το οποίο εξηγείται λόγω του ότι η ηλιοαπολύμανση απαιτεί ηλιοφάνεια και υψηλή θερμοκρασία), ενώ το 7,7% κάνει απολύμανση μια φορά στα δύο χρόνια (Πίνακας 4.3.2.2.4-14, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-10).

Κάθε πότε κάνετε απολύμανση;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΜΙΑ ΦΟΡΑ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ)	48	0,92	92,3
ΜΙΑ ΦΟΡΑ ΤΑ ΔΥΟ ΧΡΟΝΙΑ	4	0,08	7,7
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-14: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη συχνότητα απολύμανσης



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-10: Ποσοστιαίες συχνότητες - συχνότητα απολύμανσης

8) Στην τελευταία ερώτηση, του δεύτερου μέρους, οι καλλιεργητές κλήθηκαν να απαντήσουν εάν συμβουλευούνται γεωπόνους κατά την άσκηση της φυτοπροστασίας. Σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέχθηκαν το 100% των ερωτηθέντων συμβουλευούνται γεωπόνο, πράγμα το οποίο (εάν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα) είναι ενθαρρυντικό διότι θα μπορούσε να προκύψει το συμπέρασμα ότι οι καλλιεργητές αντιλαμβάνονται τη σημασία της καθοδήγησης από ειδικούς κατά την άσκηση φυτοπροστασία τόσο για την παραγωγή, όσο και το περιβάλλον και την υγεία τους (Πίνακας 4.3.2.2.4-15).

Συμβουλευέστε γεωπόνους κατά την άσκηση της φυτοπροστασίας ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	52	1,00	100,0
ΟΧΙ	0	0,00	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-15: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την καθοδήγηση από γεωπόνους κατά την άσκηση φυτοπροστασίας

Γ) Λίπανση – Θρέψη

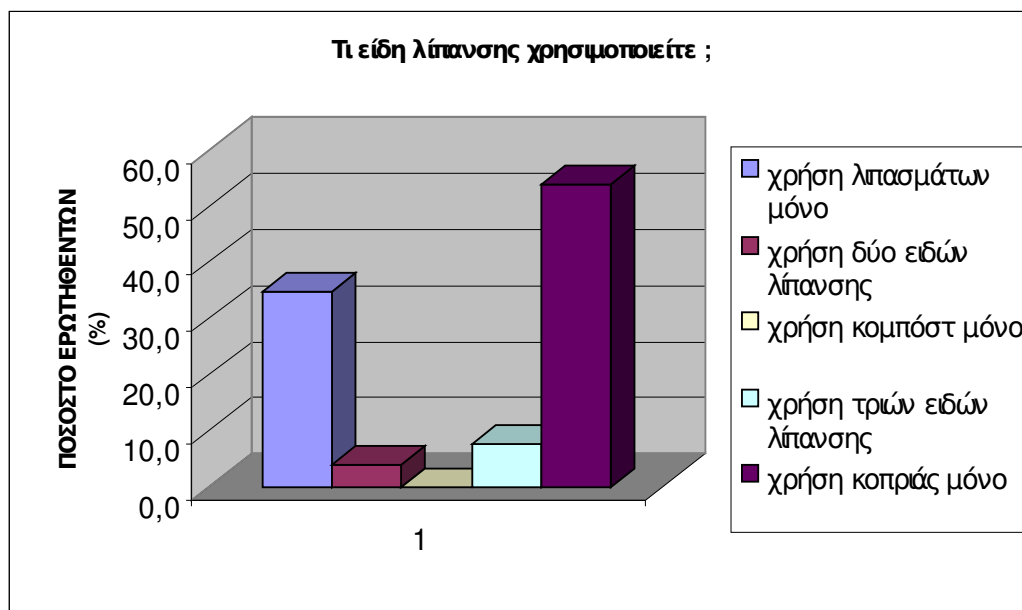
Στην ενότητα αυτή σκοπός των ερωτήσεων ήταν να συλλεχθούν πληροφορίες όσον αφορά τις πρακτικές που ακολουθούνται για τη θρέψη και λίπανση των φυτών.

1) Όπως φαίνεται παρακάτω το 34,6% των καλλιεργητών χρησιμοποιεί λιπάσματα μόνο, το 3,8% χρησιμοποιεί κοπριά μόνο, ενώ το 0% κομπόστ μόνο. Επίσης το 53,9% χρησιμοποιούν δύο είδη λίπανσης ενώ το 7,7% χρησιμοποιούν τρία είδη λίπανσης (Πίνακας 4.3.2.2.4-16, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-11).

Τι είδη λίπανσης χρησιμοποιείτε ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
Χρήση λιπάσματος μόνο	18	0,35	34,6
Χρήση κομπόστ μόνο	0	0,00	0
Χρήση κοπριάς μόνο	2	0,04	3,8
Χρήση δυο ειδών λίπανσης	28	0,54	53,9
Χρήση τριών ειδών λίπανσης	4	0,08	7,7
ΣΥΝΟΛΟ	52	1	100

Πίνακας 4.3.2.2.4-16: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το είδος λίπανσης

Συγκεντρωτικά έχουμε το παρακάτω διάγραμμα:



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-11: Ποσοστιαίες συχνότητες - είδη λίπανσης

2) Στην ερώτηση ποια δύο είδη λίπανσης χρησιμοποιείτε το σύνολο του δείγματος απάντησε λιπάσματα-κοπριά (Πίνακας 4.3.2.2.4-17).

Ποια δύο είδη λίπανσης χρησιμοποιείτε ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ – ΚΟΠΡΙΑ	28	1,00	100,0
ΣΥΝΟΛΟ	28	1,00	100,0

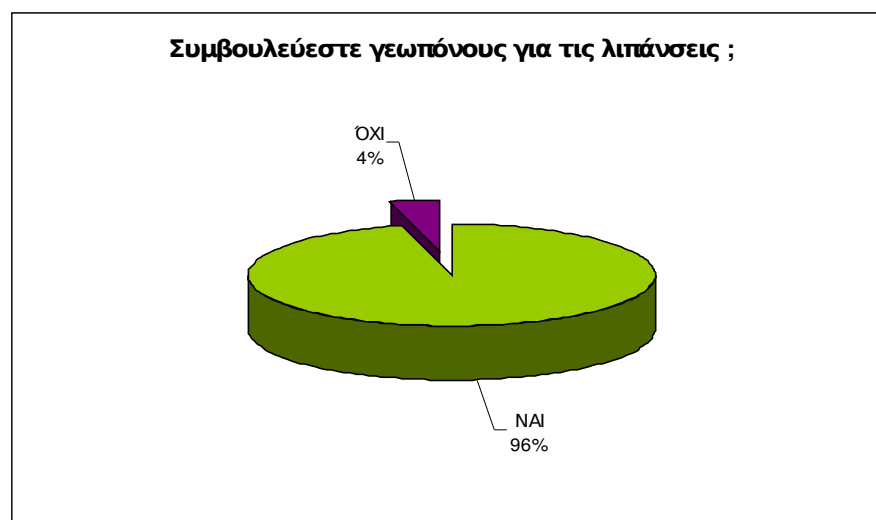
Πίνακας 4.3.2.2.4-17: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το είδος λίπανσης

3) Στην επόμενη ερώτηση οι καλλιεργητές κλήθηκαν να απαντήσουν εάν συμβουλευόνται γεωπόνους για τις λιπάνσεις. Όπως παρατηρούμε παρακάτω το 96,2% συμβουλευέται γεωπόνο ενώ το 3,8% όχι. Με βάση τα παραπάνω θα μπορούσαμε να πούμε ότι ένα μέρος των καλλιεργητών δεν θεωρεί σημαντική την καθοδήγηση από ειδικούς για τη λίπανση των καλλιεργειών, καθώς επίσης υποεκτιμούν τις

επιπτώσεις σε περιπτώσεις υπερλίπανσης του εδάφους (Πίνακας 4.3.2.2.4-16, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-12) .

Συμβουλευέσ τε τους γεωπόνους για τις λιπάνσεις;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	50	0,96	96,2
ΟΧΙ	2	0,04	3,8
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-16: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την καθοδήγηση από γεωπόνους για τη λίπανση



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-12: Ποσοστιαίες συχνότητες απαντήσεων σχετικά με την καθοδήγηση από γεωπόνους

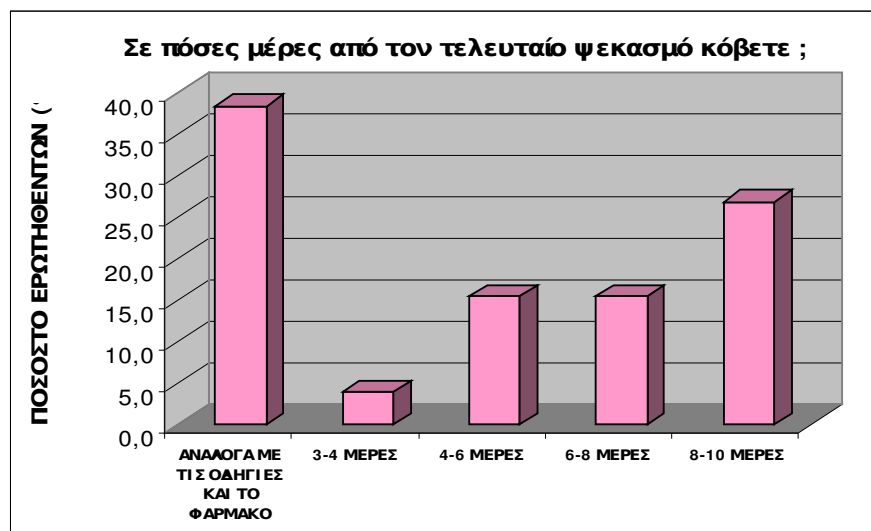
Α) Πρακτικές κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας

Στο τέταρτο μέρος του ερωτηματολογίου διεξάγονται συμπεράσματα όσον αφορά τις πρακτικές κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας.

- 1) Στην ερώτηση «σε πόσες μέρες από τον τελευταίο ψεκασμό κόβετε;», το 38,5% των ερωτηθέντων απάντησε «ανάλογα με την εποχή», το 26,9% μετά από 8-10 μέρες, 15,4% μετά από 4-6 μέρες, επίσης το 15,4% μετά από 6-8 μέρες και τέλος το 3,8% απάντησε 3-4 μέρες (Πίνακας 4.3.2.2.4-17, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-13).

Σε πόσες μέρες από τον τελευταίο ψεκασμό κόβετε ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟ	20	0,38	38,5
3-4 ΜΕΡΕΣ	2	0,04	3,8
4-6 ΜΕΡΕΣ	8	0,15	15,4
6-8 ΜΕΡΕΣ	8	0,15	15,4
8-10 ΜΕΡΕΣ	14	0,27	26,9
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-17: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το χρόνο κοψίματος από τον τελευταίο ψεκασμό

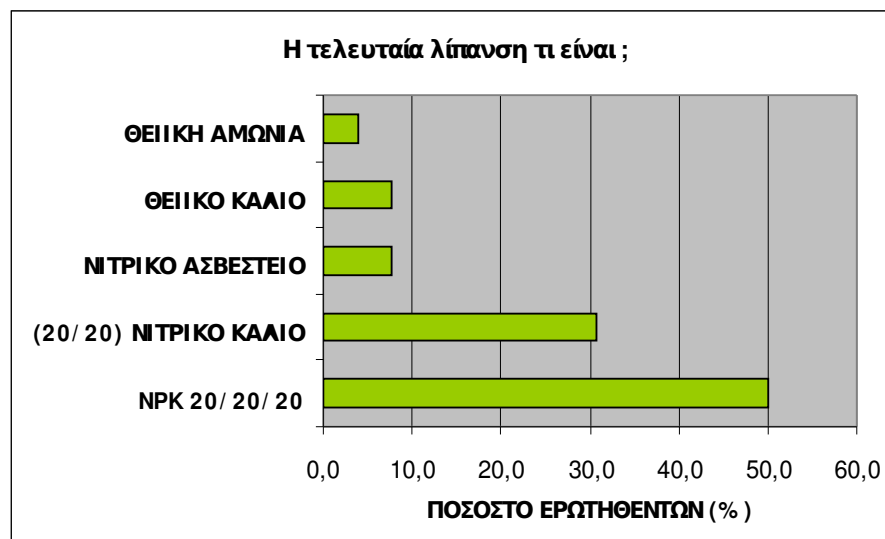


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-13: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρόνος από τον τελευταίο ψεκασμό

2) Όσον αφορά την επόμενη ερώτηση η οποία σχετίζεται με την τελευταία λίπανση, το 50% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί συνθετικό λίπασμα NPK (20-20-20), το 30,8% χρησιμοποιεί Νιτρικό Κάλιο το 7,7% Νιτρικό Ασβέστιο, επίσης το 7,7% χρησιμοποιεί Θεϊκό Κάλιο, ενώ το 3,8% χρησιμοποιεί Θεϊκή Αμμωνία (Πίνακας 4.3.2.2.4-18, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-14) .

Η τελευταία λίπανση τι είναι ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
NPK 20-20-20	26	0,50	50,0
(20-20) ΝΙΤΡΙΚΟ ΚΑΛΙΟ	16	0,31	30,8
ΝΙΤΡΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΕΙΟ	4	0,08	7,7
ΘΕΙΙΚΟ ΚΑΛΙΟ	4	0,08	7,7
ΘΕΙΙΚΗ ΑΜΩΝΙΑ	2	0,04	3,8
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-18: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το είδος της τελευταίας λίπανσης



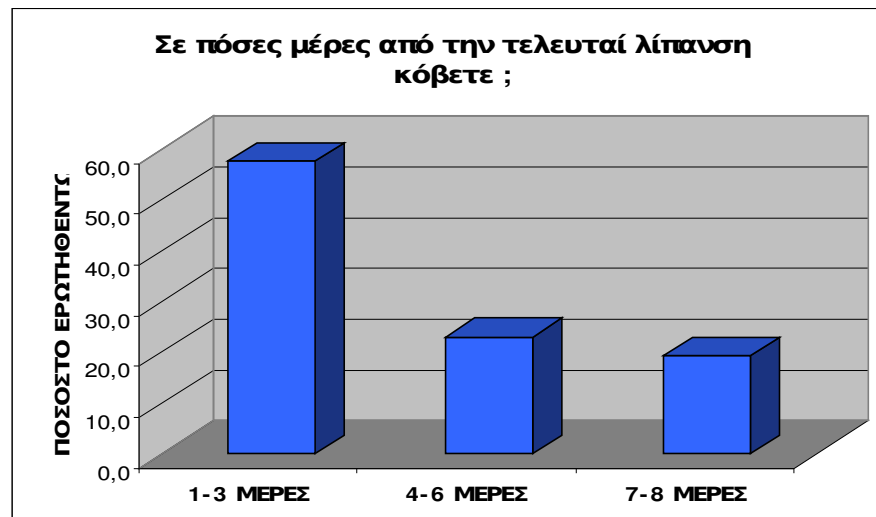
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-14: Ποσοστιαίες συχνότητες - είδος τελευταίας λίπανσης

- 2) Στην ερώτηση «σε πόσες μέρες μετά τη λίπανση κόβετε» το μεγαλύτερο ποσοστό των καλλιεργητών το οποίο ήταν 57,7% απάντησε σε 1-3 μέρες, το 23,1% σε 4-6 μέρες και το 19,2% σε 7-8 μέρες (Πίνακας 4.3.2.2.4-19, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-15) .

Σε πόσες μέρες από την λίπανση κόβετε ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
1-3 ΜΕΡΕΣ	30	0,58	57,7
4-6 ΜΕΡΕΣ	12	0,23	23,1

7-8 ΜΕΡΕΣ	10	0,19	19,2
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-19: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το χρόνο κοψίματος από την τελευταία λίπανση



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-15: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρόνος κοψίματος από την τελευταία λίπανση

4) Στην ερώτηση «έχετε στο θερμοκήπιο κάποια σειρά που να κόβετε μόνο για το σπίτι σας», το 100% του δείγματος απάντησε αρνητικά (Πίνακας 4.3.2.2.4-20). Όπως περιγράφεται στη συνέχεια οι απαντήσεις αυτές είναι αμφισβητήσιμες.

Έχετε στο θερμοκήπιο κάποια σειρά που να κόβετε μόνο για το σπίτι σας;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	0	0,00	0,0
ΟΧΙ	52	1,00	100,0
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-20: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την ύπαρξη ξεχωριστής σειράς για ιδιωτική χρήση

5) Όσον αφορά τη χρήση φόρμας, γαντιών και μάσκας κατά τη διάρκεια του ψεκασμού, ως προς τη φόρμα το 50% του δείγματος δήλωσε ότι κάνει χρήση φόρμας, ως προς τα γάντια το 61,5% ότι κάνει χρήση γαντιών, και ως προς τη μάσκα το 84,8% ότι κάνει χρήση μάσκας. Παρατηρώντας τα παραπάνω ποσοστά προκύπτει το συμπέρασμα ότι ένα σημαντικό ποσοστό των καλλιεργητών δεν γνωρίζει ή υποεκτιμά τη σημαντικότητα της λήψης των απαραίτητων μέτρων προστασίας κατά τον ψεκασμό και τους κινδύνους που διατρέχουν (Πίνακας 4.3.2.2.4-21, Πίνακας 4.3.2.2.4-22, Πίνακας 4.3.2.2.4-23, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-16).

Όταν ψεκάζετε φοράτε φόρμα;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	26	0,50	50,0
ΟΧΙ	26	0,50	50,0
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-21: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη χρήση φόρμας

Όταν ψεκάζετε φοράτε γάντια;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	32	0,62	61,5
ΟΧΙ	20	0,38	38,5
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

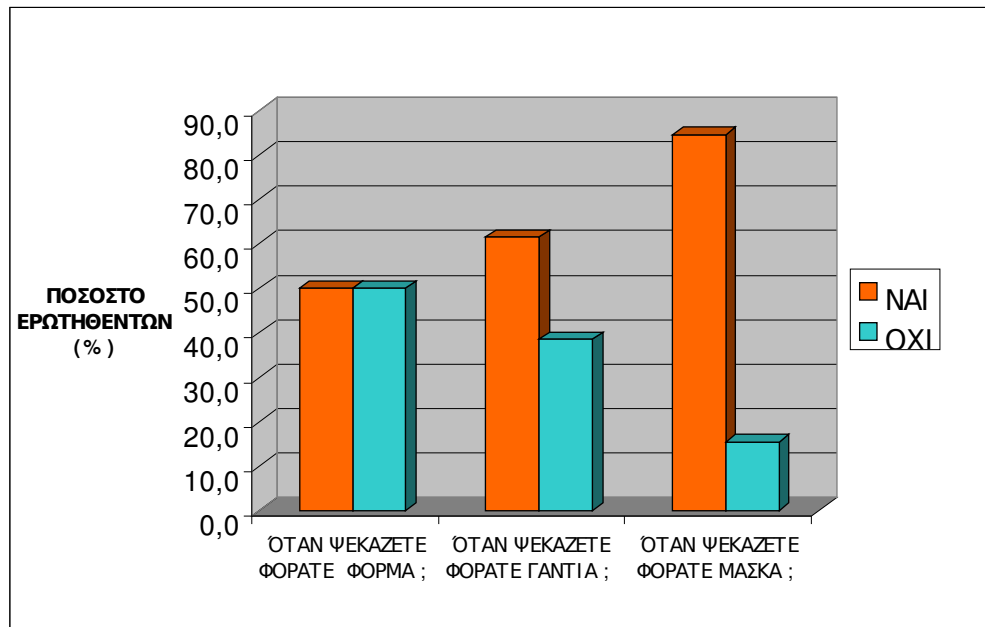
Πίνακας 4.3.2.2.4-22: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη χρήση γαντιών

Πηγή : Επεξεργασία απαντήσεων ερωτηματολογίου

Όταν ψεκάζετε φοράτε μάσκα;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	44	0,85	84,6

ΟΧΙ	8	0,15	15,4
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-23: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη χρήση μάσκας

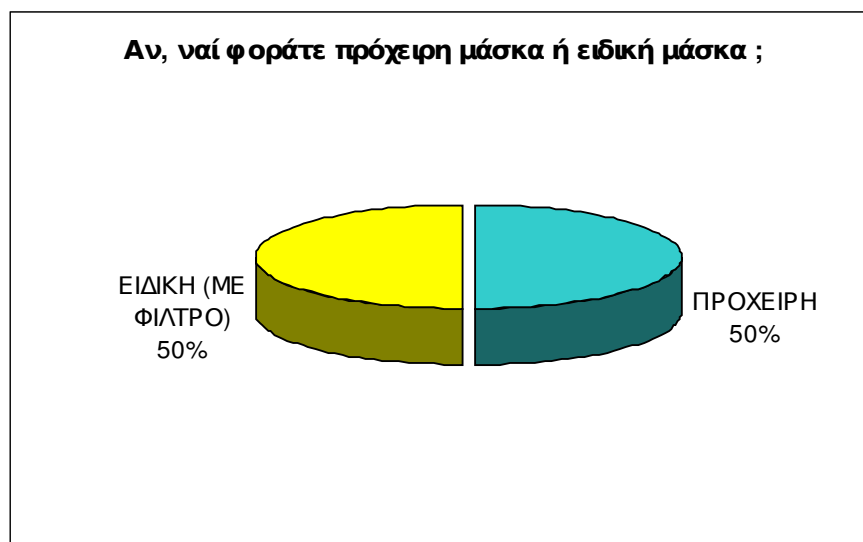


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-16: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση φόρμας, γαντιών, μάσκας

6) Σχετικά με τη χρήση μάσκας, το 50% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί πρόχειρη μάσκα, ενώ το υπόλοιπο 50% ειδική μάσκα με φίλτρο (Πίνακας 4.3.2.2.4-24, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-17) .

Αν, ναι τι είδους μάσκα φοράτε;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΠΡΟΧΕΙΡΗ	22	0,50	50,0
ΕΙΔΙΚΗ (ΜΕ ΦΙΛΤΡΟ)	22	0,50	50,0
ΣΥΝΟΛΟ	44	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-24: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το είδος της μάσκας

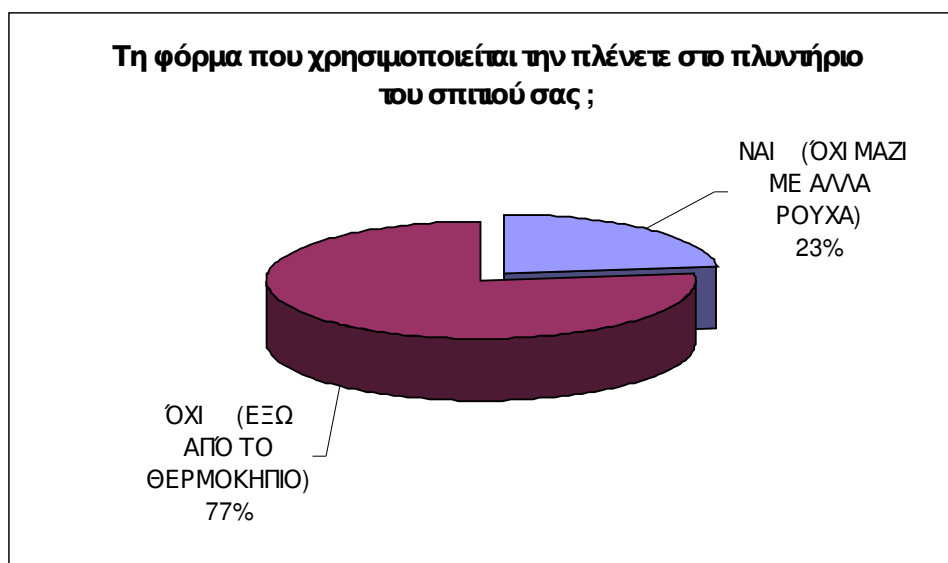


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-17: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση φόρμας, γαντιών, μάσκας

7) Αναφορικά με τη χρήση φόρμας κατά τη διάρκεια του ψεκασμού, το 23,1% του δείγματος δήλωσε ότι την πλένει τη φόρμα στο πλυντήριο του σπιτιού, όχι όμως μαζί με τα υπόλοιπα ρούχα. Αντίθετα το 76,9% δήλωσε ότι δεν την πλένει στο πλυντήριο του σπιτιού αλλά εξωτερικά του θερμοκηπίου (Πίνακας 4.3.2.2.4-25, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-18).

Τη φόρμα που χρησιμοποιείται την πλένετε στο πλυντήριο του σπιτιού σας;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ (ΌΧΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΑΛΛΑ ΡΟΥΧΑ)	6	0,23	23,1
ΌΧΙ (ΕΞΩ ΑΠΟ ΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ)	20	0,77	76,9
ΣΥΝΟΛΟ	26	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-25: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το την πλύση της φόρμας

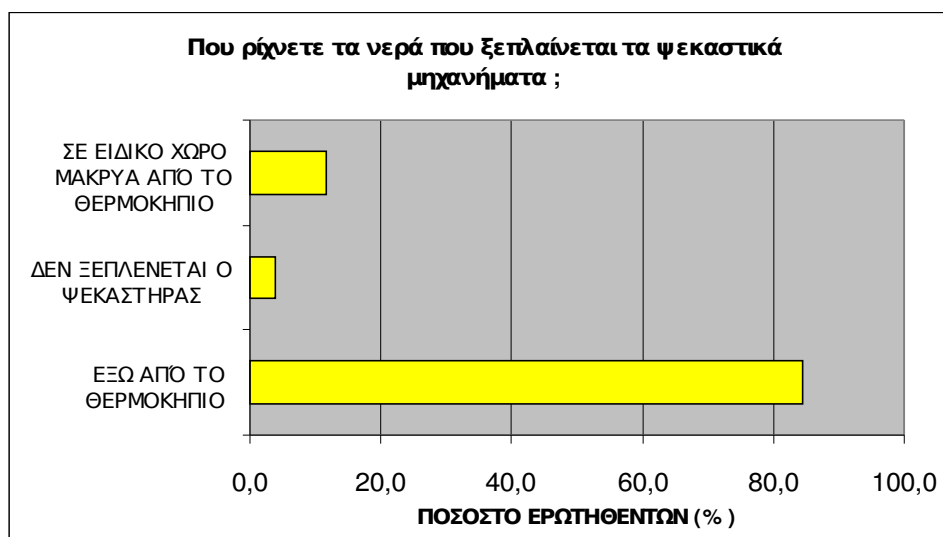


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-18: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση φόρμας, γαντιών, μάσκας

8) Στην ερώτηση «που ρίχνετε τα νερά με τα οποία ξεπλένετε ψεκαστήρες και ψεκαστικά», το 84,6% του δείγματος απάντησε έξω από το θερμοκήπιο, το 11,5% σε ειδικό χώρο μακριά από το θερμοκήπιο, ενώ το 3,8 δήλωσε ότι δεν ξεπλένεται ο ψεκαστήρας (Πίνακας 4.3.2.2.4-26, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-19).

Πού ρίχνετε τα νερά με τα οποία ξεπλένετε ψεκαστήρες και ψεκαστικά;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΕΞΩ ΑΠΟ ΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	44	0,85	84,6
ΔΕΝ ΞΕΠΛΕΝΕΤΑΙ Ο ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ	2	0,04	3,8
ΣΕ ΕΙΔΙΚΟ ΧΩΡΟ ΜΑΚΡΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	6	0,12	11,5
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-26: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το την πλύση των ψεκαστικών μηχανημάτων

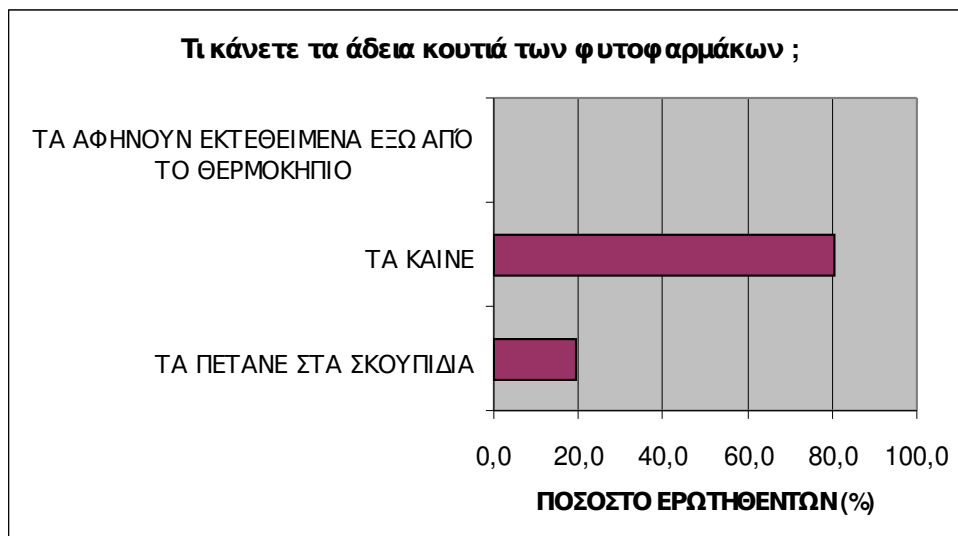


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-19: Ποσοστιαίες συχνότητες - τρόπος διάθεσης νερών ξεπλύματος ψεκαστικών μηχανημάτων

9) Όπως παρατηρούμε στα στοιχεία που παρατίθενται παρακάτω, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων καλλιεργητών καίει τα άδεια κουτιά των φυτοφαρμάκων (80,8%). Επίσης το 19,2% το δείγματος πετάει τα κουτιά στα σκουπίδια ενώ κανείς από τους ερωτηθέντες δεν δήλωσε ότι αφήνει εκτεθειμένα τα άδεια κουτιά έξω από το θερμοκήπιο (Πίνακας 4.3.2.2.4-27, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-20).

Τα άδεια κουτιά των φυτοφαρμάκων τα πετάτε στα σκουπίδια/ τα καίτε/τα αφήνετε εκτεθειμένα έξω από το θερμοκήπιο;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΤΑ ΠΕΤΑΝΕ ΣΤΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ	10	0,19	19,2
ΤΑ ΚΑΙΝΕ	42	0,81	80,8
ΕΚΤΕΘΕΙΜΕΝΑ ΕΞΩ ΑΠΟ ΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	0	0,00	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-27: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τη διαχείριση των άδειων συσκευασίσεων

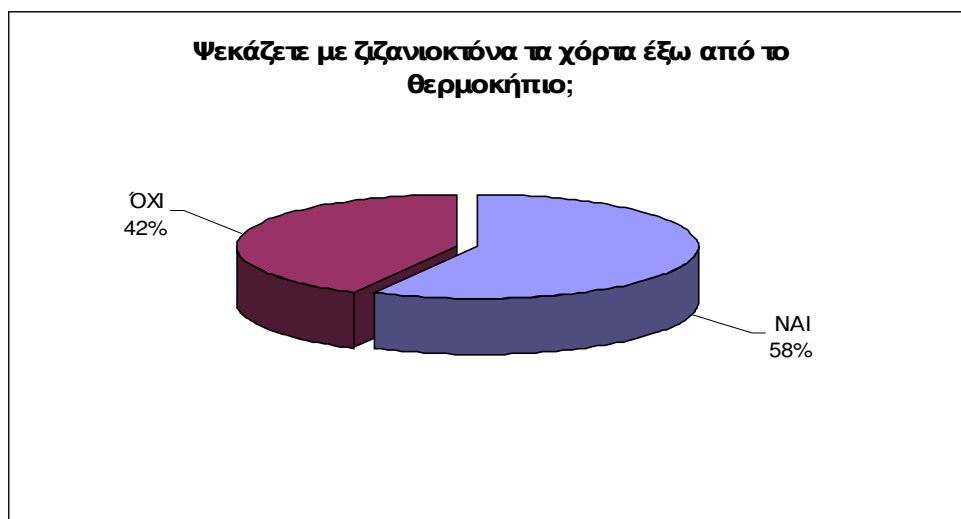


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-20: Ποσοστιαίες συχνότητες - τρόπος διαχείρισης άδειων συσκευασιών

10) Στην παρακάτω ερώτηση οι καλλιεργητές ερωτήθηκαν εάν ψεκάζουν με ζιζανιοκτόνα έξω από το θερμοκήπιο. Το 57,7% απάντησαν θετικά (Πίνακας 4.3.2.2.4-28, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-21).

Ψεκάζετε με ζιζανιοκτόνα έξω από το θερμοκήπιο;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	30	0,58	57,7
ΟΧΙ	22	0,42	42,3
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-28: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το τον ψεκασμό με ζιζανιοκτόνα



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-21: Ποσοστιαίες συχνότητες - ψεκασμός με ζιζανιοκτόνα

11) Στην ερώτηση «καπνίζετε όταν ψεκάζετε», το 7,7% του δείγματος απάντησε ναι, ενώ το 92,3% όχι. Ανησυχητικό είναι το γεγονός ότι ένα μικρό ποσοστό των ερωτηθέντων καπνίζει κατά τη διάρκεια του ψεκασμού, καθώς με αυτόν τον τρόπο υπάρχει άμεση έκθεση στα φυτοπροστατευτικά προϊόντά (Πίνακας 4.3.2.2.4-29, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-22).

Όταν ψεκάζετε καπνίζετε ;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	4	0,08	7,7
ΟΧΙ	48	0,92	92,3
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-29: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το εάν καπνίζουν οι καλλιεργητές στο θερμοκήπιο

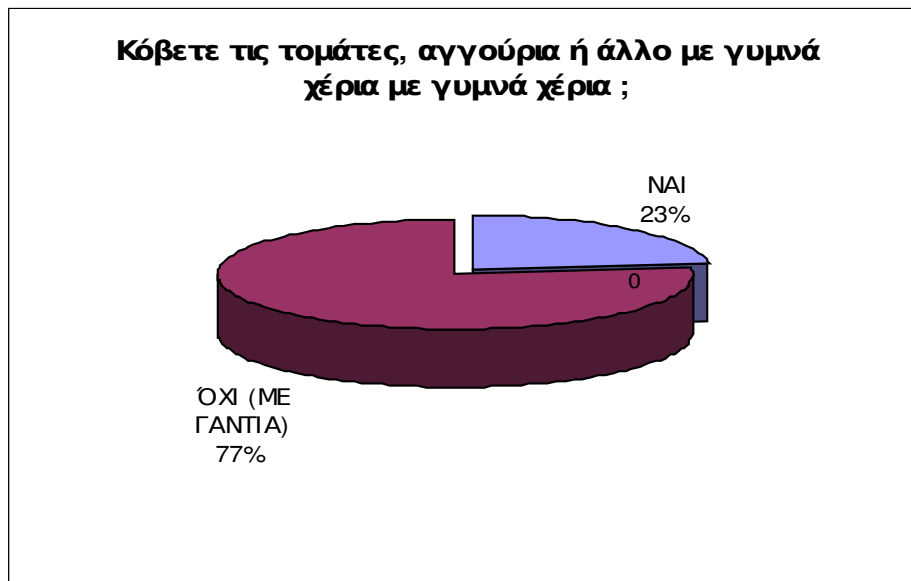


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-22: Ποσοστιαίες συχνότητες - κάπνισμα στο θερμοκήπιο

12) Παρακάτω οι καλλιεργητές απάντησαν στην ερώτηση «εάν κόβετε τις ντομάτες, αγγούρια ή άλλο με γυμνά χέρια». Σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέχθηκαν, το 23,1% του δείγματος απάντησε θετικά, ενώ το 76,9% δήλωσε ότι χρησιμοποιεί γάντια (Πίνακας 4.3.2.2.4-30, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-23).

Κόβετε τις ντομάτες, αγγούρια ή άλλο με γυμνά χέρια;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	12	0,23	23,1
ΟΧΙ (ΜΕ ΓΑΝΤΙΑ)	40	0,77	76,9
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-30: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με το εάν χρησιμοποιούν γάντια κατά το κόψιμο



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-23: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρήση γαντιών κατά το κόψιμο

Ε) Ως προς τον καλλιεργητή

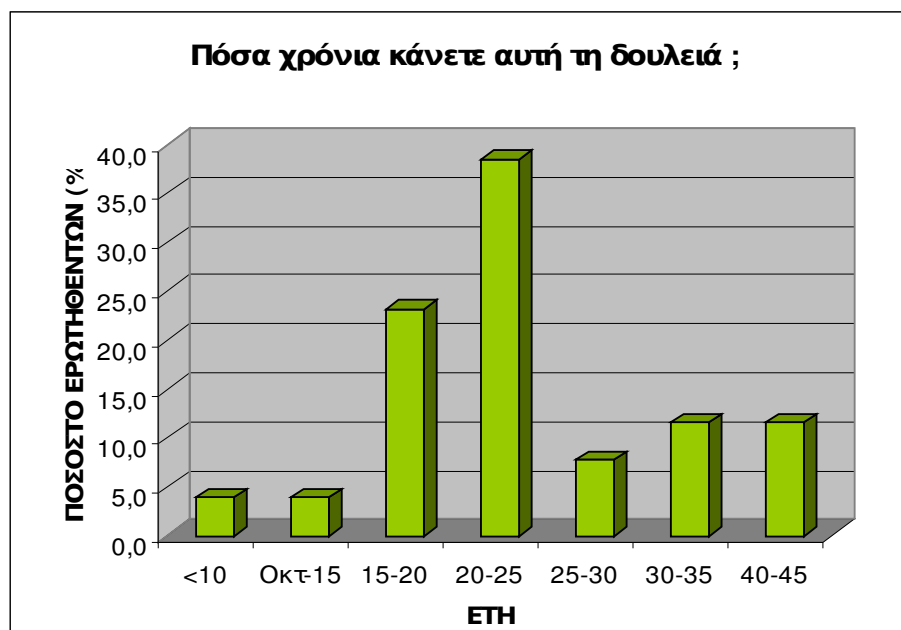
Το τελευταίο μέρος των ερωτήσεων έχει σκοπό τη συλλογή στοιχείων που αφορούν τον καλλιεργητή.

1) Στην πρώτη ερώτηση «πόσα χρόνια κάνετε αυτή τη δουλειά», το μικρότερο ποσοστό του δείγματος (3,8%) δήλωσε λιγότερα από 10 χρόνια καθώς το ίδιο ποσοστό 3,8% απάντησε 10-15 χρόνια. **Το μεγαλύτερο ποσοστό (38,5%) απάντησε 20-25 χρόνια.** Ποσοστό 23,1 % των ερωτηθέντων δήλωσε ότι κάνει αυτή τη δουλειά 15-20 χρόνια, 7,7% δήλωσε 25-30 χρόνια, ενώ από 11,5% απάντησε 30-35 χρόνια καθώς επίσης 11,5% δήλωσε 40-45 χρόνια (Πίνακας 4.3.2.2.4-3, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-24).

Πόσα χρόνια κάνετε αυτή τη δουλειά;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
<10	2	0,04	3,8
10-15	2	0,04	3,8

15-20	12	0,23	23,1
20-25	20	0,38	38,5
25-30	4	0,08	7,7
30-35	6	0,12	11,5
40-45	6	0,12	11,5
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-31: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τα χρόνια άσκησης του επαγγέλματος



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-24: Ποσοστιαίες συχνότητες - χρόνια άσκησης του επαγγέλματος

Στις ερωτήσεις που αφορούν την υγεία του καλλιεργητή είχαμε τα εξής αποτελέσματα:

2) Στην ερώτηση «εάν κάνετε εξετάσεις αίματος ή άλλες λόγω της δουλειάς », ποσοστό 76,9% απάντησε ότι κάνει εξετάσεις αίματος, ένα ποσοστό 3,8% δήλωσε οι κάνει γυναικολογικό έλεγχο κάθε 2 χρόνια (Πίνακας 4.3.2.2.4-32, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-25). Όσον αφορά τη συχνότητα με την οποία γίνονται οι εξετάσεις αίματος ένα ποσοστό 20% απάντησε ότι κάνει κάθε 6 μήνες, ένα ποσοστό 65% δήλωσε ότι κάνει κάθε χρόνο (Πίνακας 4.3.2.2.4-33, Σχήμα 4.3.2.2.4-26) και τέλος ποσοστό 15%

κάνει κάθε 2 χρόνια (Πίνακας 4.3.2.2.4-34, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-26). Με βάση τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθέντων κατανοεί το γεγονός ότι έρχεται σε επαφή με επικίνδυνες για τον οργανισμό του ουσίες και υποβάλλεται σε εξετάσεις αίματος για την παρακολούθηση της υγείας του.

Λόγω της φύσης της δουλειάς σας κάνετε εξετάσεις αίματος;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ	40	0,77	76,9
ΌΧΙ	12	0,23	23,1
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

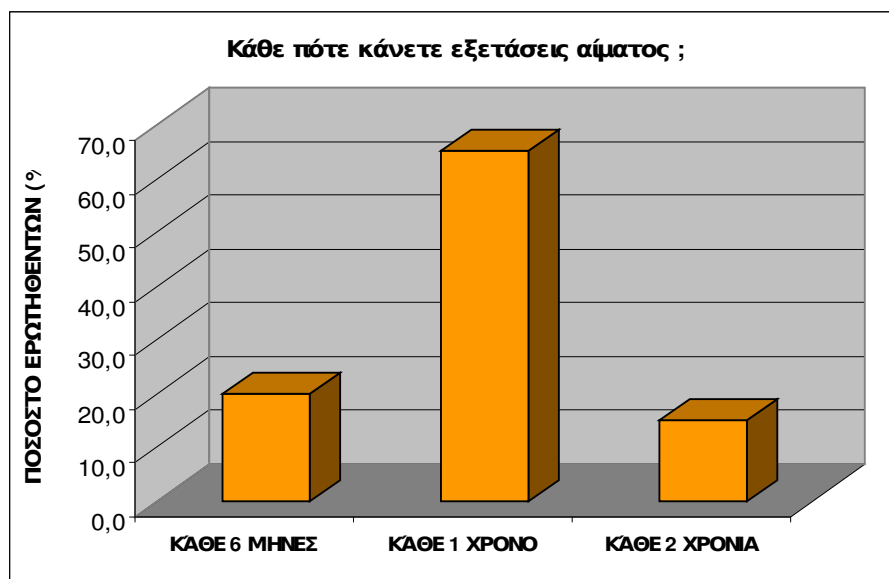
Πίνακας 4.3.2.2.4-32: Συχνότητες απαντήσεων απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την υποβολή των καλλιεργητών σε εξετάσεις αίματος



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-25: Ποσοστιαίες συχνότητες - υποβολή ή μη εξετάσεων αίματος

Κάθε πότε κάνετε εξετάσεις αίματος;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΚΑΘΕ 6 ΜΗΝΕΣ	8	0,20	20,0
ΚΑΘΕ 1 ΧΡΟΝΟ	26	0,65	65,0
ΚΑΘΕ 2 ΧΡΟΝΙΑ	6	0,15	15,0
ΣΥΝΟΛΟ	40	1,00	100,0

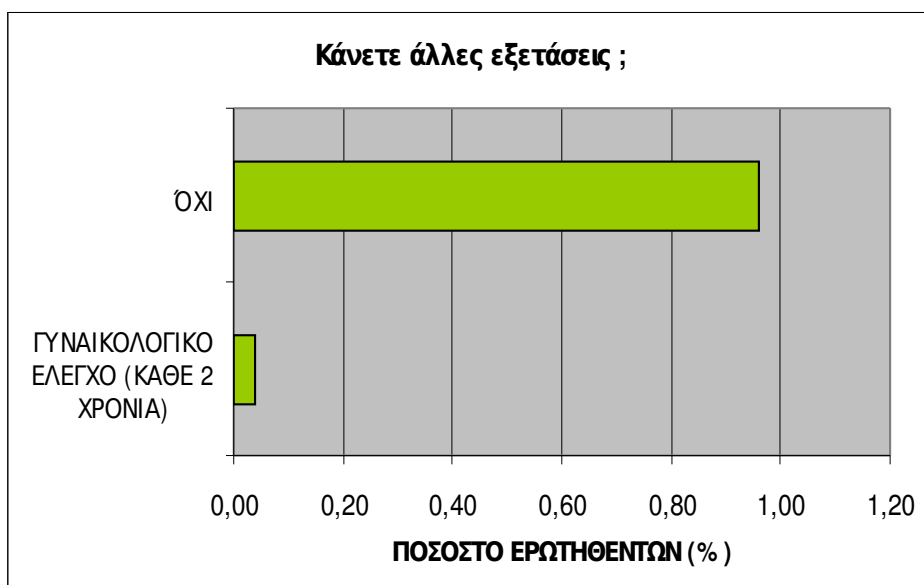
Πίνακας 4.3.2.2.4-33: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την συχνότητα υποβολή των καλλιεργητών σε εξετάσεις αίματος



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-26: Ποσοστιαίες συχνότητες - συχνότητα υποβολής καλλιεργητών σε εξετάσεις αίματος

Κάνετε άλλες εξετάσεις;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ -ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙ ΚΟ ΕΛΕΓΧΟ (ΚΑΘΕ 2 ΧΡΟΝΙΑ)	2	0,04	3,8
ΌΧΙ	50	0,96	96,2
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-34: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την συχνότητα υποβολή των καλλιεργητών σε άλλες εξετάσεις

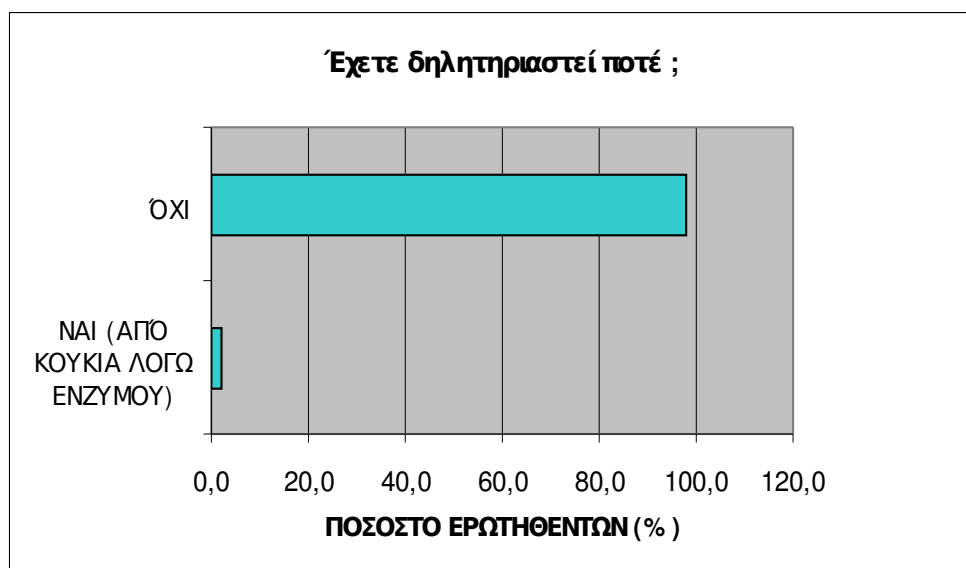


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-27 : Ποσοστιαίες συχνότητες - συχνότητα υποβολής καλλιεργητών σε άλλες εξετάσεις

3) Στην ερώτηση «έχετε δηλητηριαστεί κάποια φορά» το 98,1% των ερωτηθέντων καλλιεργητών δήλωσε όχι, ενώ ένα ποσοστό 1,9% δήλωσε πως έχει δηλητηριαστεί από κουκιά λόγω έλλειψης ενζύμου, αιτία δηλητηρίασης η οποία δεν μπορεί να συνδεθεί με τη χρήση φυτοπροστατευτικών (Πίνακας 4.3.2.2.4-35, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-28) .

Έχετε κάποια φορά δηλητηριαστεί (και από τι);	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
ΝΑΙ (ΑΠΟ ΚΟΥΚΙΑ ΛΟΓΩ ΕΝΖΥΜΟΥ)	1	0,02	1,9
ΟΧΙ	51	0,98	98,1
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-35: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με εκδήλωση δηλητηρίασης



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-28: Ποσοστιαίες συχνότητες ν- εκδήλωση δηλητηρίασης

- 3) Τελευταία ερώτηση η οποία σχετίζεται με την εμφάνιση συμπτωμάτων ασθένειας που θα μπορούσε να προκαλείται από τη χρήση των φυτοπροστατευτικών, ήταν η ερώτηση «πάσχετε από κάτι που ο γιατρός να μπορεί να συσχετίσει με τη δουλειά σας». Στη ερώτηση αυτή το 3,8% απάντησαν θετικά και δήλωσαν ότι εμφάνισαν βρογχικό άσθμα (Πίνακας 4.3.2.2.4-36, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-29) .

Πάσχετε από κάτι που ο γιατρός να το έχει συσχετίσει με τη δουλειά σας;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)

ΝΑΙ (ΒΡΟΓΧΙΚΟ ΑΣΘΜΑ)	2	0,04	3,8
ΌΧΙ	50	0,96	96,2
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-36: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη συσχέτιση κάποιας ασθένειας με το επάγγελμα



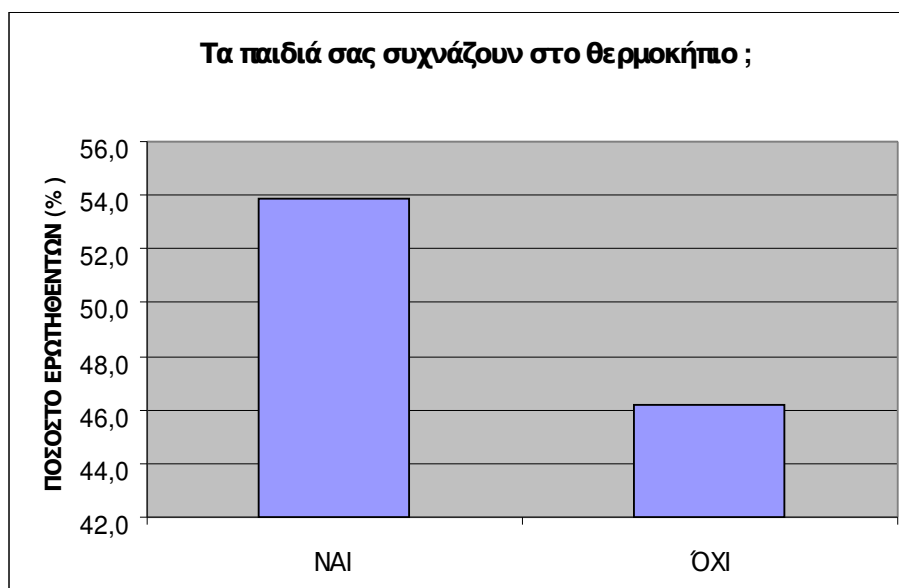
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-29: Ποσοστιαίες συχνότητες - εκδήλωση ασθένειας σχετικής με το επάγγελμα

4) Παρακάτω οι καλλιεργητές ερωτήθηκαν εάν τα παιδιά τους συχνάζουν στο θερμοκήπιο. Το 53,8% απάντησαν θετικά, πράγμα το οποίο δημιουργεί ιδιαίτερες ανησυχίες για την υγεία των του ανήλικου πληθυσμού της περιοχής, ο οργανισμός των οποίων είναι περισσότερο ευάλωτος στην έκθεση σε τοξικές ουσίες (Πίνακας 4.3.2.2.4-37, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-30).

Τα παιδιά σας συχνάζουν στο θερμοκήπιο;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
--	-------------------------------------	---	--

ΝΑΙ	28	0,54	53,8
ΌΧΙ	24	0,46	46,2
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-37: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη παρουσία των παιδιών των καλλιεργητών στο θερμοκήπιο



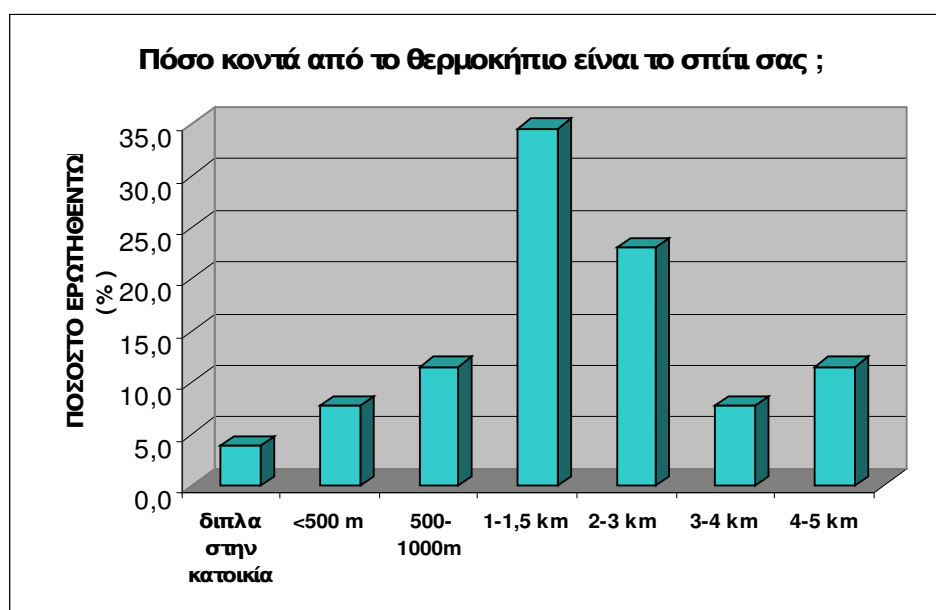
Διάγραμμα 4.3.2.2.4-30: Ποσοστιαίες συχνότητες - παρουσία των παιδιών των καλλιεργητών στο θερμοκήπιο

5) Με βάση τις απαντήσεις των ερωτηθέντων που αφορούσαν το πόσο κοντά είναι το σπίτι των καλλιεργητών με το θερμοκήπιο, παρατηρούμε ότι το μικρότερο ποσοστό (3,8%) του δείγματος απάντησε «δίπλα στην κατοικία», ενώ το μεγαλύτερο (34,6%) απάντησε 1-15 km μακριά. Ένα ποσοστό 7,7% απάντησε 500μ καθώς επίσης το ίδιο ποσοστό απάντησε 3-4 km. Ακόμα, ποσοστό 11,5% του δείγματός δήλωσε ότι η κατοικία από το σπίτι απέχει 500-1000m και 23,1% δήλωσε 2-3 km (Πίνακας 4.3.2.2.4-39, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-31).

Πόσο κοντά από το θερμοκήπιο είναι το σπίτι σας;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
δίπλα στην	2	0,04	3,8

κατοικία			
<500 m	4	0,08	7,7
500-1000m	6	0,12	11,5
1-1,5 km	18	0,35	34,6
2-3 km	12	0,23	23,1
3-4 km	4	0,08	7,7
4-5 km	6	0,12	11,5
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100,0

Πίνακας 4.3.2.2.4-39: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη την απόσταση της κατοικίας των καλλιεργητών από το θερμοκήπιο

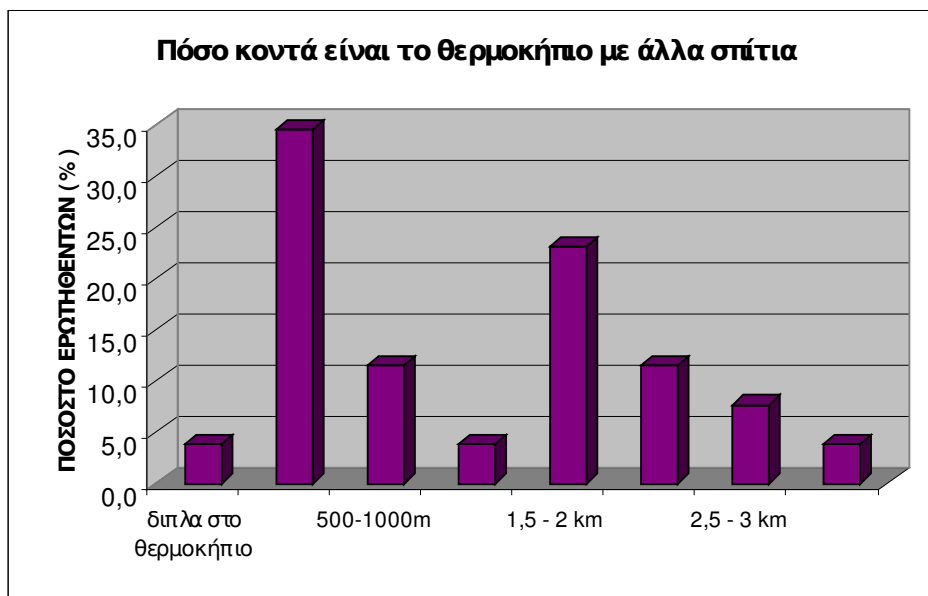


Διάγραμμα 4.3.2.2.4-31: Ποσοστιαίες συχνότητες -απόσταση της κατοικίας των καλλιεργητών στο θερμοκήπιο

6) Τέλος στη ερώτηση πόσο κοντά είναι το θερμοκήπιο από τα άλλα σπίτια, **το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων (34,6%) δήλωσε λιγότερο από 500 m**, ενώ το μικρότερο ποσοστό (3,8%), απάντησε ότι δίπλα στο θερμοκήπιο βρίσκονται άλλες κατοικίες, καθώς επίσης το ίδιο ποσοστό απάντησε ότι το θερμοκήπιο απέχει 1-1,5km από άλλα σπίτια καθώς και 3-3,5 km (Πίνακας 4.3.2.2.4-40, Διάγραμμα 4.3.2.2.4-32).

Πόσο κοντά είναι το θερμοκήπιο με άλλα σπίτια;	Απόλυτες συχνότητες (fi)	Σχετικές συχνότητες (fi/n)	Ποσοστιαίες συχνότητες (100 fi/n %)
διπλα στο θερμοκήπιο	2	0,04	3,8
<500 m	18	0,35	34,6
500-1000m	6	0,12	11,5
1 - 1,5 km	2	0,04	3,8
1,5 - 2 km	12	0,23	23,1
2 - 2,5 km	6	0,12	11,5
2,5 - 3 km	4	0,08	7,7
3 - 3,5 km	2	0,04	3,8
ΣΥΝΟΛΟ	52	1,00	100

Πίνακας 4.3.2.2.4-40: Συχνότητες απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με την απόσταση άλλων κατοικιών από το θερμοκήπιο



Διάγραμμα 4.3.2.2.4-32: Ποσοστιαίες συχνότητες -απόσταση άλλων κατοικιών από το θερμοκήπιο

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα των δύο τελευταίων ερωτήσεων γίνεται κατανοητό ότι οι αποστάσεις των κατοικιών από τα θερμοκήπια είναι τέτοιες, ώστε να επιτρέπουν την έμμεση έκθεση των κατοίκων τους σε επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιούνται στα θερμοκήπια και μεταφέρονται στην ατμόσφαιρα.

4.3.2.2.5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ

Εκτός από τα στοιχεία που υπήρξαν από τα τις απαντήσεις των ερωτηθέντων, σημαντικές ήταν οι συμπληρωματικές πληροφορίες οι οποίες προέκυψαν κατά την περίοδο της συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων μέσα από της προσωπικές συζητήσεις με τους ερωτηθέντες και τους κατοίκους της περιοχής του Τυμπακίου.

Αξίζει να αναφερθούν μαρτυρίες ατόμων που αφορούσαν προσωπικές εμπειρίες. Συγκεκριμένα κάτοικος της περιοχής ανέφερε ότι, κατά την ενασχόλησή του με τα θερμοκήπια στην εφηβική ηλικία, ερχόταν άμεσα σε επαφή το σώμα του με ισχυρά φυτοφάρμακα, αλλά παρόλα αυτά ισχυριζόταν ότι μέχρι τώρα δεν του έχει εμφανιστεί κανένα πρόβλημα υγείας. Πολλοί από του ερωτηθέντες (κυρίως άτομα μεγάλης ηλικίας) μετά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και στα πλαίσια περαιτέρω φιλικής συζήτησης ομολογούσαν ότι κάπνιζαν κατά τον ψεκασμό ενώ δεν χρησιμοποιούσαν μάσκα, φόρμα ή γάντια, παρά το γεγονός ότι στο ερωτηματολόγιο είχαν απαντήσει το αντίθετο. Επίσης υπήρξαν αρκετοί οι οποίοι στην ερώτηση «εάν έρχονται τα παιδιά σας στο θερμοκήπιο», απάντησαν θετικά συμπληρώνοντας ότι δεν υπάρχει άλλη λύση αφού και οι δύο γονείς εργάζονται εκεί δεν μπορούν να αφήσουν μόνα τα παιδιά στο σπίτι. Τέλος αξίζει να αναφέρουμε ότι αρκετοί ήταν αυτοί που στην ερώτηση «εάν φορούν γάντια κατά το κόψιμο της παραγωγής», απάντησαν θετικά αιτιολογώντας το γεγονός λέγοντας ότι διαφορετικά λερώνουν τα χέρια τους. Αυτό φανερώνει έτσι ότι δεν έχουν γνώση σχετικά με τον κίνδυνο που διατρέχουν.

Εκτός από τα παραπάνω είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι από προσωπική εμπειρία καθώς και από μαρτυρίες κατοίκων διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν αρκετοί οι οποίοι διατηρούν ξεχωριστές καλλιέργειες εκτός θερμοκηπίου, για προσωπική κατανάλωση, παρά το γεγονός το 100% των ερωτηθέντων, στην ερώτηση «εάν έχετε κάποια ξεχωριστή σειρά που κόβετε για το σπίτι σας», απάντησαν αρνητικά, ενώ μερικοί συμπλήρωναν ότι κάτι τέτοιο συνέβαινε παλιότερα, όχι όμως τώρα.

Τέλος όσον αφορά το ερωτηματολόγιο, θα ήταν χρήσιμος ο εμπλουτισμός του με ερωτήσεις που να αφορούν την ενημέρωση των καλλιεργητών για τις επιδράσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, η οποία σχετίζεται άμεσα με την ορθή εφαρμογή αυτών και τη λήψη μέτρων προστασίας. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορούσαμε και μέσα από περεταίρω συσχετισμούς (π.χ. ηλικία, επίπεδο μόρφωσης σε σχέση με τη λήψη ή μη των απαραίτητων μέτρων κατά την εφαρμογή της φυτοπροστασίας κ.α.), να εξάγουμε πολύ χρήσιμα συμπεράσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΝΩΓΕΙΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ Ν. ΡΕΘΥΜΝΗΣ

Τα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης των Ανωγείων Μυλοποτάμου Ν. Ρεθύμνης, προέρχονται από τη Ε.Σ.Υ.Ε. και από πηγές οι οποίες αναφέρονται στη βιβλιογραφία.

5.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΝΩΓΕΙΩΝ

5.1.1 ΘΕΣΗ, ΕΚΤΑΣΗ



Εικόνα 5.1.1-1 : Ανώγεια Μυλοπτάμου

Πηγή: www.creta-info.gr

Τα Ανώγεια είναι μια κωμόπολη στα όρια των νομών Ρέθυμνου και Ηρακλείου (32 km από το Ηράκλειο και 55 km από το Ρέθυμνο. Σύμφωνα με το Νόμο 2539 «Ιωάννη Καποδίστρια» για τη συγκρότηση της τοπικής αυτοδιοίκησης, αποτελούν έδρα του Δ. Ανωγείων ο οποίος ανήκει στο Ν. Ρεθύμνου, Περιφέρεια Κρήτης. Ο Δήμος Ανωγείων βρίσκεται ανατολικά του Νομού Ρεθύμνης και πρόκειται για ορεινό δήμο στους πρόποδες του Ψηλορείτη (750 μέτρα υψόμετρο). Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2001 ο δήμος έχει συνολικά 2.507 κατοίκους (πραγματικός πληθυσμός) και έκταση 130.958 στρέμματα. Αποτελείται από το Δ.Δ Ανωγείων.

Η περιοχή συνδέεται καθημερινά με το Ηράκλειο και το Ρέθυμνο με δρομολόγια του ΚΤΕΛ.



Εικόνα 5.1.1-2 : Χάρτης Δ. Ανωγείων
Πηγή : www.minagric.gr

5.1.2 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Παρακάτω παρατίθενται στοιχεία που αφορούν το μέγεθος του πληθυσμού στο Δ. Ανωγείων και στο Δ.Δ Ανωγείων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ.Ε. κατά την απογραφή του 2001. Η διάρθρωση του πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών φαίνεται στο διάγραμμα 5.1.2-1 και 5.1.2-2. Παρατηρώντας τις ηλικιακές πυραμίδες για το Δ.Δ. Ανωγείων αλλά και για ολόκληρο το Δ. Ανωγείων, παρατηρούμε ότι παρουσιάζονται δύο κορυφές οι οποίες αντιστοιχούν στις ομάδες ηλικιών 15-30 και 69-74.

	Πραγματικ	Μόνιμος
--	------------------	----------------

	ός Πληθυσμός	Πληθυσμ ός
Δ.Ανωγείω ν	2.507	2.125
Δ.Ανωγείω ν	2.507	2.125

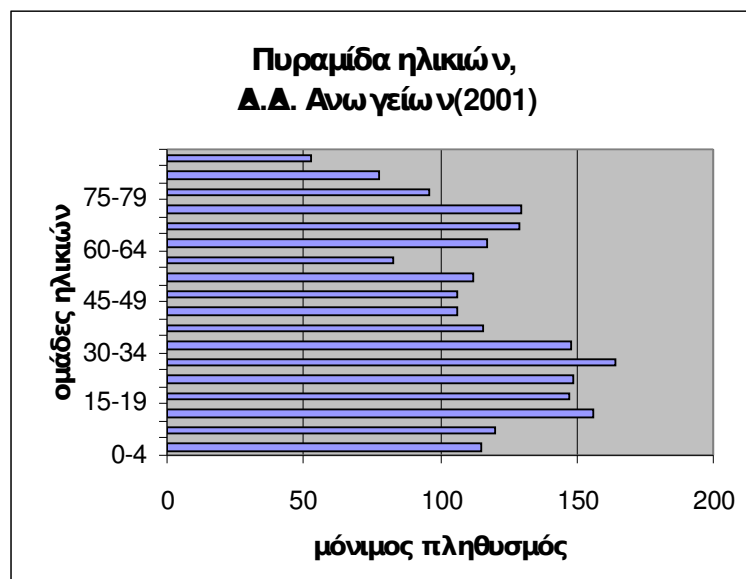
Πίνακας 5.1.2-1 :πληθυσμός Δ. Ανωγείων και Δ.Δ Ανωγείων,(2001)

Πηγή : Ε.Σ.Υ.Ε.

ΟΜΑΔΕΣ ΗΛΙΚΙΩΝ	ΑΜΦΟΤΕΡΩΝ ΦΥΛΩΝ Δ.Δ. ΑΝΩΓΕΙΩΝ	ΑΡΡΕΝΕΣ Δ.Δ. ΑΝΩΓΕΙΩΝ	ΘΥΛΕΙΣ Δ.Δ. ΑΝΩΓΕΙΩΝ
0-4	115	56	59
5-9	120	62	58
10-14	156	88	68
15-19	147	73	74
20-24	149	81	68
25-29	164	93	71
30-34	148	81	67
35-39	116	58	58
40-44	106	55	51
45-49	106	58	48
50-54	112	66	46
55-59	83	30	53
60-64	117	50	67
65-69	129	52	77
70-74	130	57	73
75-79	96	42	54
80-84	78	33	45
85+	53	19	34
ΣΥΝΟΛΟ	2.125	1.054	1.071

Πίνακας 5.1.2-2 :Διάρθρωση μόνιμου πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών για το Δ.Δ Ανωγείων (2001)

Πηγή : Ε.Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 5.1.2-1: Πυραμίδα ηλικιών Δ.Δ. Ανωγείων

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Ε.Σ.Υ.Ε.

5.1.3. ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Παρακάτω παρατίθεται σχετικός πίνακας με τη διάρθρωση του πληθυσμού στο Δ.Δ. Ανωγείων (Δ. Ανωγείων), κατά επίπεδο εκπαίδευσης. Τα στοιχεία αφορούν την τελευταία απογραφή του 2001, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ.Ε. Με βάση τον πίνακα 5.1.3 -2, όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης του πληθυσμού στο Δ.Δ Ανωγείων, παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό αντιστοιχεί στον πληθυσμό απόφοιτων δημοτικού (40,2 %), ενώ το αμέσως μεγαλύτερο ποσοστό αντιστοιχεί σε αυτούς που εγκατέλειψαν το Δημοτικό αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση (16,2%). Επίσης σχετικά μεγάλο είναι το ποσοστό των αποφοίτων Μέσης Εκπαίδευσης (14,9 %).

Επίπεδο Εκπαίδευσης	Άρρενες Α.Α Ανωγείων	Θύλεις Α.Α Ανωγείων	Σύνολο Α.Α Ανωγείων	Ποσοστ ό Συνόλου % Α.Α Ανωγείων	Σύνολο Α. Ανωγείων	Ποσοστ ό Συνόλου % Α. Ανωγείων
Κάτοχοι διδακτορικού τίτλου	0	0	0	0	0	0
Κάτοχοι Μάστερ	2	1	3	0,2	3	0,1
Πτυχιούχοι ανωτάτων Σχολών	23	38	61	3,1	80	2,2
Πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι. (ΚΑΤΕΕ,ΚΑΤΕ)	15	20	35	1,8	52	1,4
Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	9	21	30	1,5	37	1
Απόφοιτοι Μέσης εκπαίδευσης	135	162	297	14,9	510	13,7
Πτυχιούχοι ΤΕΑ	7	6	13	0,6	17	0,4
Πτυχιούχοι ΤΕΣ	7	1	8	0,4	9	0,2
Απόφοιτοι 3τάξιου Γυμνασίου	67	79	146	7,4	395	10,6
Απόφοιτοι Δημοτικού	490	308	798	40,2	1.528	41,1
Φοιτούν στο Δημοτικό	76	69	145	7,3	297	8
Εγκατέλειψαν το Δημοτικό αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	132	190	322	16,2	508	13,6
Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	23	103	126	6,4	283	7,7
Σύνολο	986	998	1.984	100	3.719	100

Πίνακας 5.1.3 -2 :Διάρθρωση μόνιμου πληθυσμού (από 6 ετών και άνω) για το Δ.Δ Ανωγείων και το Δ. Ανωγείων, κατά επίπεδο εκπαίδευσης (2001)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Ε.Σ.Υ.Ε

5.1.4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ-ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

Παρακάτω παρατίθενται πίνακες όσον αφορά τον οικονομικά ενεργό και μη ενεργό πληθυσμό (μόνιμο) του Δ.Δ. Ανωγείων (Δ. Ανωγείων), καθώς επίσης παρουσιάζεται και η διάρθρωση του πληθυσμού κατά κατηγορίες οικονομικής δραστηριότητας, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε και την απογραφή του 2001.

Παρατηρώντας τους πίνακες 5.1.4-1 και 5.1.4-2 βλέπουμε ότι για το Δ.Δ Ανωγείων, ο πληθυσμός των ανδρών που είναι οικονομικά ενεργός είναι μεγαλύτερος από των γυναικών. Επίσης παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού, όπως ήταν αναμενόμενο για ένα ορεινό δήμο, ασχολείται με τον κλάδο « γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα και δασοκομία » ,με ποσοστό 51,2 %. Με μικρή διαφορά από τα υπόλοιπα ακολουθεί το ποσοστό της κατηγορίας «Ξενοδοχεία και εστιατόρια» (7,7 %), πράγμα το οποίο δικαιολογεί την τουριστική ανάπτυξη του Δ.Δ Ανωγείων τα τελευταία χρόνια.

	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΙ				ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ
	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ	ΑΝΕΡΓΟΙ		
			ΣΥΝΟΛΟ	ΑΠΟ ΑΥΤΟΥΣ "ΝΕΟΙ"	
Δ. Δ Ανωγείων					
ΑΡΡΕΝΕΣ	559	495	64	39	377
ΘΥΛΕΙΣ	305	260	45	29	649
ΣΥΝΟΛΟ	864	755	109	68	1.026

Πίνακας 5.1.4-1 :Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός μόνιμος πληθυσμός Δ.Δ Ανωγείων,(2001)
Πηγή : Ε.Σ.Υ.Ε.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΡΕΝΕΣ Δ.Δ Ανωγείων	ΘΥΛΕΙΣ Δ.Δ Ανωγείων	ΣΥΝΟΛΟ Δ.Δ Ανωγείων	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟΥ % Δ.Δ Ανωγείων
Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία	317	124	441	51,2
Μεταποιητικές βιομηχανίες	34	5	39	4,7
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού	2	-	2	0,2
Κατασκευές	25	1	26	3,

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΡΕΝΕΣ Α.Α Ανωγείων	ΘΥΛΕΙΣ Α.Α Ανωγείων	ΣΥΝΟΛΟ Α.Α Ανωγείων	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟΥ % Α.Α Ανωγείων
Χονδρικό, λιανικό εμπόριο, επισκευή αυτοκινήτων, οχημάτων, μοτοσικλετών και ειδών ατομικής και οικιακής χρήσης	28	22	50	6
Ξενοδοχεία και εστιατόρια	37	26	63	7,7
Μεταφορές, αποθήκευση και επικοινωνίες	21	3	24	3
Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	6	4	10	1,8
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμισθώσεις και επιχειρηματικές δραστηριότητες	3	11	14	1,8
Δημόσια Διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	8	21	29	3,5
Εκπαίδευση	9	16	25	3,3
Υγεία και κοινωνική μέριμνα	5	29	34	4,1
Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών υπέρ του κοινωνικού χαρακτήρα	9	3	12	1,4
Ιδιωτικά νοικοκυριά που απασχολούν οικιακό προσωπικό	-	3	3	0,3
Νέοι	39	29	68	8
Δήλωσαν ασαφώς ή	16	8	24	3

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΡΕΝΕΣ Δ.Δ Ανωγείων	ΘΥΛΕΙΣ Δ.Δ Ανωγείων	ΣΥΝΟΛΟ Δ.Δ Ανωγείων	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟΥ % Δ.Δ Ανωγείων
δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας				
ΣΥΝΟΛΟ	559	305	864	100

Πίνακας 5.1.4-2 :Οικονομικά ενεργός πληθυσμός (μόνιμος) Δ.Δ. Ανωγείων, κατά κλάδους οικονομικής δραστηριότητας (2001)

Πηγή : Επεξεργασία στοιχείων Ε.Σ.Υ.Ε.

5.1.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

- Αποχέτευση / Διαχείριση απορριμμάτων

Στην περιοχή υπάρχει εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού η οποία δεν λειτουργεί. Στην περιοχή δεν λειτουργεί ούτε χώρος υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ).

- Τομέας υγείας , πρόνοιας

Λειτουργεί ένα Κέντρο Υγείας στο Δ. Ανωγείων και ένα Κ.Α.Π.Η.

- Εκπαίδευση

Στη περιοχή λειτουργούν :1 παιδικός σταθμός, 1 νηπιαγωγείο, 1 εξαθέσιο Δημοτικό, 1 Γυμνάσιο και 1 Λύκειο.

- Αθλητισμός

Όσον αφορά τις αθλητικές εγκαταστάσεις στο Δ. Ανωγείων λειτουργούν: 1 γήπεδο ποδοσφαίρου, 1 γήπεδο μπάσκετ και 1 κλειστό Γυμναστήριο.

5.1.6 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ

Στην παράγραφο αυτή, αναφέρονται συνοπτικά μερικά από τα πολιτιστικά στοιχεία του Δ.

Ανωγείων. Στο Δ. Ανωγείων ανήκει ο αρχαιολογικός χώρος « Ιδαίον Άντρο », το οποίο βρίσκεται κοντά στα Ανώγεια και αποτέλεσε αρχαίο κέντρο λατρείας, αφού κατά τη μυθολογία στο σπήλαιο αυτό ανατράφηκε ο Δίας από τη νύμφη Αμάλθεια. Αργότερα στο σπήλαιο συνδέθηκε με τη βασιλεία του Μίνωα στη Κρήτη, ο οποίος ανέβαινε στο Άντρο κάθε εννέα χρόνια για να ανανεώσει την "εντολή διακυβέρνησης" από τον Δία και να πάρει νέες οδηγίες και νόμους . Στην περιοχή δραστηριοποιούνται αρκετοί πολιτιστικοί σύλλογοι και συντεχνίες καθώς επίσης διεξάγονται πολλές πολιτιστικές εκδηλώσεις κατά τη διάρκεια του έτους, με κυριότερες τα Υακίνθεια και τον Μουσικό Αύγουστο .



Εικόνα 5.1.6-1 :Είσοδος σπηλαίου Ιδαίον Άντρο
Πηγή :www.rethymnon.gr

5.2 Η ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΑΝΩΓΕΙΩΝ

Στις παρακάτω παραγράφους παρατίθενται στοιχεία των γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην περιοχή. Τα στοιχεία αυτά αφορούν το 2006 και προέρχονται από τη Διεύθυνση Γεωργίας .

5.2.1 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ

Στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 5.2-1), φαίνεται η διαβάθμιση της γεωργίας στην περιοχή. Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο αριθμό στρεμμάτων κατέχουν οι δενδρώδεις καλλιέργειες στο σύνολό τους και έπειτα τα ελαιόδεντρα και τα αμπέλια. Όπως φαίνεται δεν καλλιεργούνται κηπευτικά.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ	ΔΕΝΤΡΑ	ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ
Ελαιόδεντρα	2.250	36.000	-
Αμπέλια	2.104	-	37
Δενδρώδεις Καλλιέργειες *	5.471	-	-
ΣΥΝΟΛΟ	9.925	36.000	37

Πίνακας 5.2-1 : Διαβάθμιση γεωργίας (2006) για το Δ. Ανωγείων
Πηγή : Διεύθυνση Γεωργίας Ν. Ηρακλείου

* Δεν αναφέρονται ξεχωριστά: εσπεριδοειδή, μηλιές, αχλαδιές

5.2.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 5.2.3-1) δίνονται στοιχεία όσον αφορά την κτηνοτροφία στην περιοχή.

Παρατηρούμε ότι ο μεγαλύτερος αριθμός ζώων αντιστοιχεί στα προβατοειδή ακολουθούν τα αιγοειδή και οι χοίροι.

ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΩΩΝ	ΖΩΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ
Αιγοειδή	19.613	183
Προβατοειδή	84.181	277
Χοίροι	372	9
ΣΥΝΟΛΟ	104.166	469

Πίνακας 5.2.3-1 : Στοιχεία κτηνοτροφίας για το Δ. Τυμπακίου
Πηγή : Διεύθυνση Γεωργίας Ν. Ηρακλείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΘΑΝΑΤΟΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 27 ΧΡΟΝΙΑ (1980-2006)

Στο 6^ο Κεφάλαιο μελετώνται οι θάνατοι στην περιοχή του Τυμπακίου για την περίοδο 1980-2006. Αναλύθηκαν στοιχεία που αφορούν κυρίως την αιτία θανάτου και το επάγγελμα του θανόντος. Επίσης εξετάστηκαν και στοιχεία σχετικά με την ηλικία και το φύλο. Τα παραπάνω δεδομένα προέχονται από την Ε.Σ.Υ.Ε.

Για την ανάλυση των δεδομένων ακολουθήθηκε η μέθοδος της περιγραφικής στατιστικής και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με τη βοήθεια πινάκων και διαγραμμάτων. Τα διαγράμματα κατασκευάστηκαν με τη χρήση του προγράμματος EXCEL.

6.1 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

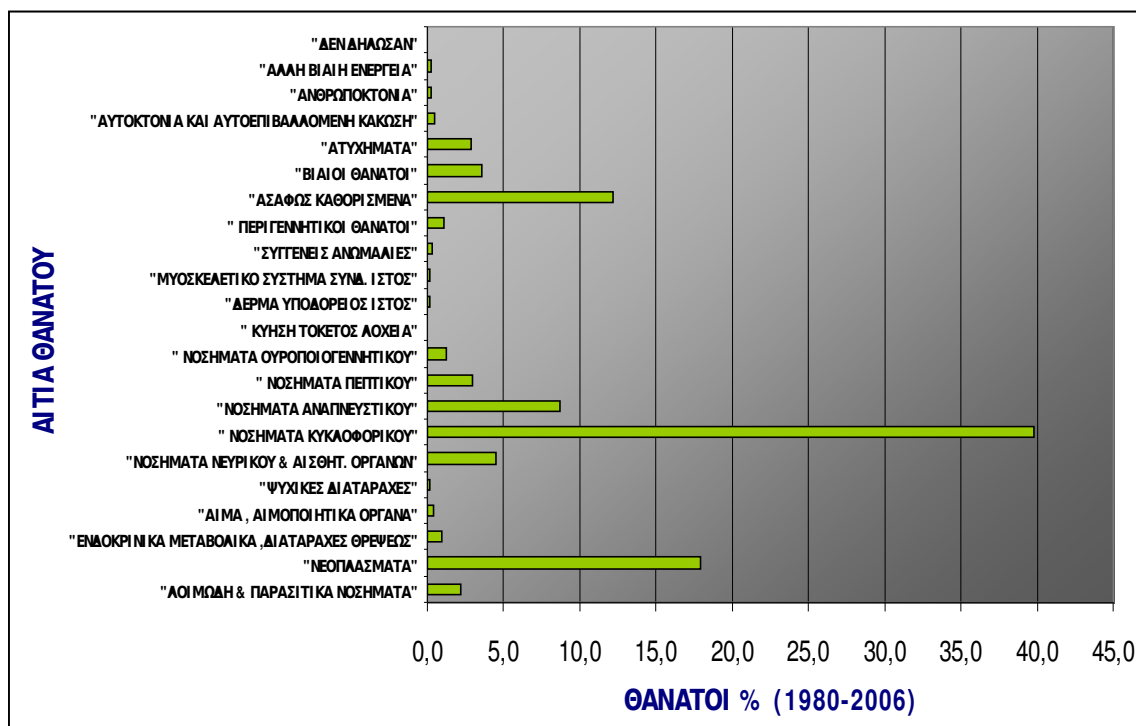
Παρακάτω παρατίθεται συγκεντρωτικός πίνακας (πίνακας 6.1-1) με τους θανάτους ανά αιτία, για την περίοδο 1980-2007. Όπως παρατηρούμε, τόσο από τον πίνακα όσο και από το διάγραμμα (Διάγραμμα 6.1-1) που ακολουθεί, η συχνότερη αιτία θανάτου είναι τα νοσήματα κυκλοφορικού (39,8%), ενώ τα νεοπλάσματα αποτελούν τη δεύτερη συχνότερη αιτία θανάτου στην περιοχή του Τυμπακίου (17,9%).

ΑΙΤΙΑ ΘΑΝΑΤΟΥ	Fi (ΘΑΝΑΤΟΙ)	Fi/n	Fi/n % (ΘΑΝΑΤΟΙ %)
ΛΟΙΜΩΔΗ & ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ	32	0,022	2,2
ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ	266	0,179	17,9
ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΑ	14	0,009	0,9

ΑΙΤΙΑ ΘΑΝΑΤΟΥ	Fi (ΘΑΝΑΤΟΙ)	Fi/n	Fi/n % (ΘΑΝΑΤΟΙ %)
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ,ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΘΡΕΨΕΩΣ			
ΑΙΜΑ , ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ	6	0,004	0,4
ΨΥΧΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ	2	0,001	0,1
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ & ΑΙΣΘΗΤ. ΟΡΓΑΝΩΝ	67	0,045	4,5
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ	592	0,398	39,8
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ	129	0,087	8,7
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΠΕΠΤΙΚΟΥ	44	0,030	3,0
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΟΥΡΟΠΟΙΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ	19	0,013	1,3
ΚΥΗΣΗ ΤΟΚΕΤΟΣ ΛΟΧΕΙΑ	0	0,000	0,0
ΔΕΡΜΑ ΥΠΟΔΟΡΕΙΟΣ ΙΣΤΟΣ	2	0,001	0,1
ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΔ. ΙΣΤΟΣ	2	0,001	0,1
ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ	5	0,003	0,3
ΠΕΡΙΓΕΝΝΗΤΙΚΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ	16	0,011	1,1
ΑΣΑΦΩΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΑ	181	0,122	12,2
ΒΙΑΙΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ	53	0,036	3,6
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	43	0,029	2,9
ΑΥΤΟΚΤΟΝΙΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΗ ΚΑΚΩΣΗ	7	0,005	0,5
ΑΝΘΡΩΠΟΚΤΟΝΙΑ	3	0,002	0,2
ΆΛΛΗ ΒΙΑΙΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	3	0,002	0,2
ΔΕΝ ΔΗΛΩΣΑΝ	1	0,001	0,1
ΣΥΝΟΛΟ	1487	1,000	100,0

Πίνακας 6.1-1: Σύνολο Θανάτων ανά αιτία θανάτου για το σύνολο των ετών, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε,Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 6.1-1: θάνατοι % - αιτίων θανάτου, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Ε.Σ.Υ.Ε.

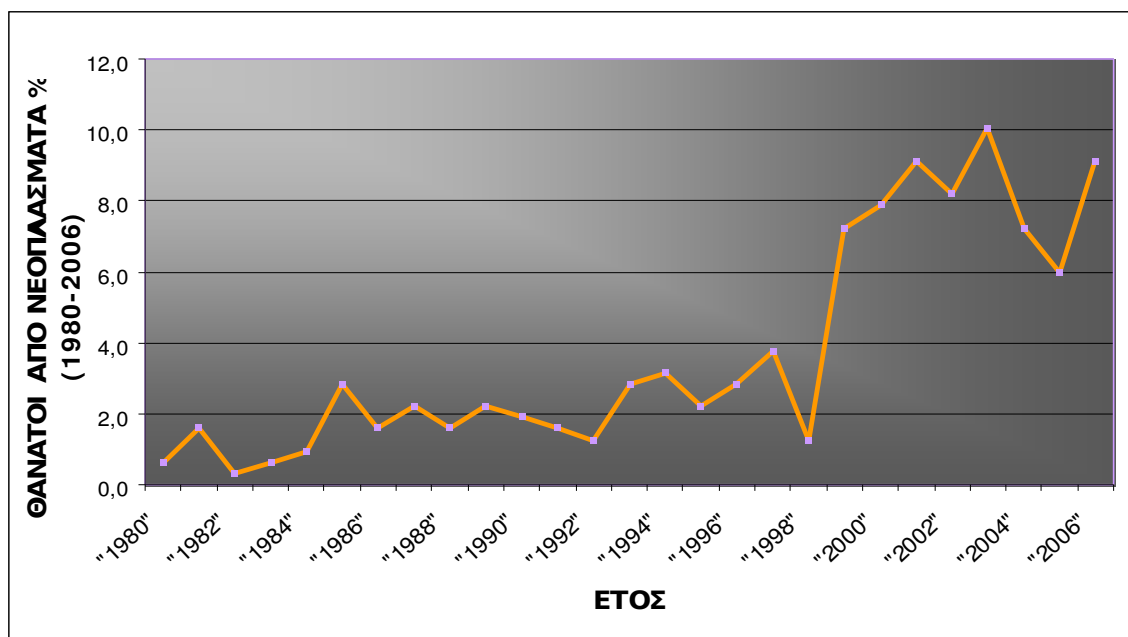
Ο επόμενος πίνακας (πίνακας 6.1-2) συγκεντρώνει στοιχεία που αφορούν τους θανάτους από νεοπλάσματα, καταταγμένα ανά έτος. Με βάση το διάγραμμα που προκύπτει (Διάγραμμα 6.1-2), παρατηρούμε ότι η πορεία των θανάτων από καρκίνο στον πληθυσμό του Τυμπακίου, έχει ανοδική πορεία από το 1999 και έπειτα. Τα ποσοστά θανάτων από καρκίνο μέχρι το 1998 κυμαίνονταν σε ποσοστό της τάξεως κάτω του 4%, ενώ από το 1999 αυξήθηκαν μέχρι και 10%.

ΕΤΟΣ	Fi (ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ)	Fi/n	Fi/n % (ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ %)
1980	2	0,006	0,6
1981	5	0,016	1,6
1982	1	0,003	0,3
1983	2	0,006	0,6
1984	3	0,009	0,9

ΕΤΟΣ	Fi (ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ)	Fi/n	Fi/n % (ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ %)
1985	9	0,028	2,8
1986	5	0,016	1,6
1987	7	0,022	2,2
1988	5	0,016	1,6
1989	7	0,022	2,2
1990	6	0,019	1,9
1991	5	0,016	1,6
1992	4	0,013	1,3
1993	9	0,028	2,8
1994	10	0,031	3,1
1995	7	0,022	2,2
1996	9	0,028	2,8
1997	12	0,038	3,8
1998	4	0,013	1,3
1999	23	0,072	7,2
2000	25	0,079	7,9
2001	29	0,091	9,1
2002	26	0,082	8,2
2003	32	0,101	10,1
2004	23	0,072	7,2
2005	19	0,060	6,0
2006	29	0,091	9,1
ΣΥΝΟΛΟ	318	1,00	100,0

Πίνακας 6.1-2: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά έτος, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 6.1-2: Θάνατοι από νεοπλάσματα ανά έτος, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων

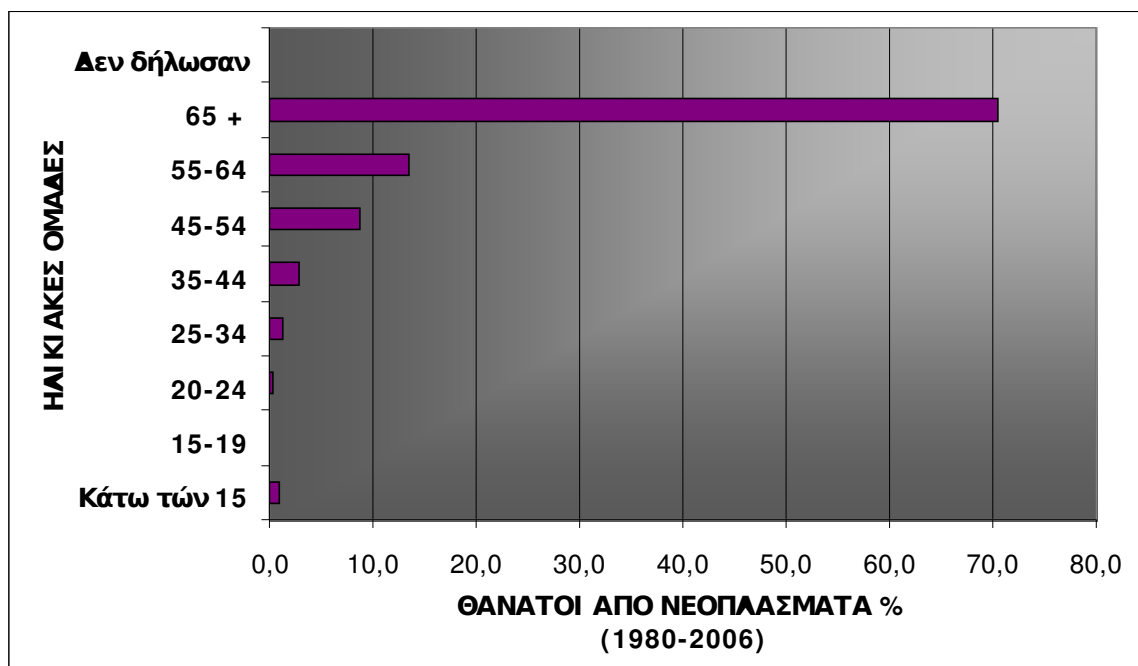
Παρακάτω (πίνακας 6.1-3) γίνεται κατηγοριοποίηση του συνολικού αριθμού των θανάτων (1980-2006) από νεοπλάσματα, ανά ηλικιακή ομάδα. Από το διάγραμμα (Διάγραμμα 6.1-3) που προκύπτει, παρατηρούμε ότι ο αριθμός των θανάτων αυξάνεται όσο αυξάνεται και η ηλικία, με μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων (με σημαντική διαφορά από τα υπόλοιπα), να αντιστοιχεί σε άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω (70,4%). Το παραπάνω μπορεί να εξηγηθεί αν λάβουμε υπόψη τη φύση της ασθένειας του καρκίνου. Η εμφάνιση συμπτωμάτων τα οποία μπορούν να οδηγήσουν στο θάνατο, προϋποθέτουν συνήθως μακροχρόνια έκθεση με τοξικές ουσίες. Επίσης υπάρχει ένα ποσοστό θανάτων 0,9% που αντιστοιχεί σε άτομα ηλικίας κάτω των 15 ετών σε αντίθεση με τα ποσοστά 0% και 0,3% που εμφανίζονται στις ηλικιακές ομάδες 15-19 και 20-24 ετών αντίστοιχα.

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ	Fi ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ	Fi/n	Fi/n % ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ %
Κάτω των 15	3	0,01	0,9
15-19	0	0,00	0,0
20-24	1	0,00	0,3
25-34	4	0,01	1,3

35-44	9	0,03	2,8
45-54	28	0,09	8,8
55-64	43	0,14	13,5
65 +	224	0,70	70,4
Δεν δήλωσαν	0	0,00	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	318	1,00	100

Πίνακας 6.1-3: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά ηλικιακή ομάδα (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 6.1-3: Θάνατοι από νεοπλάσματα % - Ηλικιακές ομάδες, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε

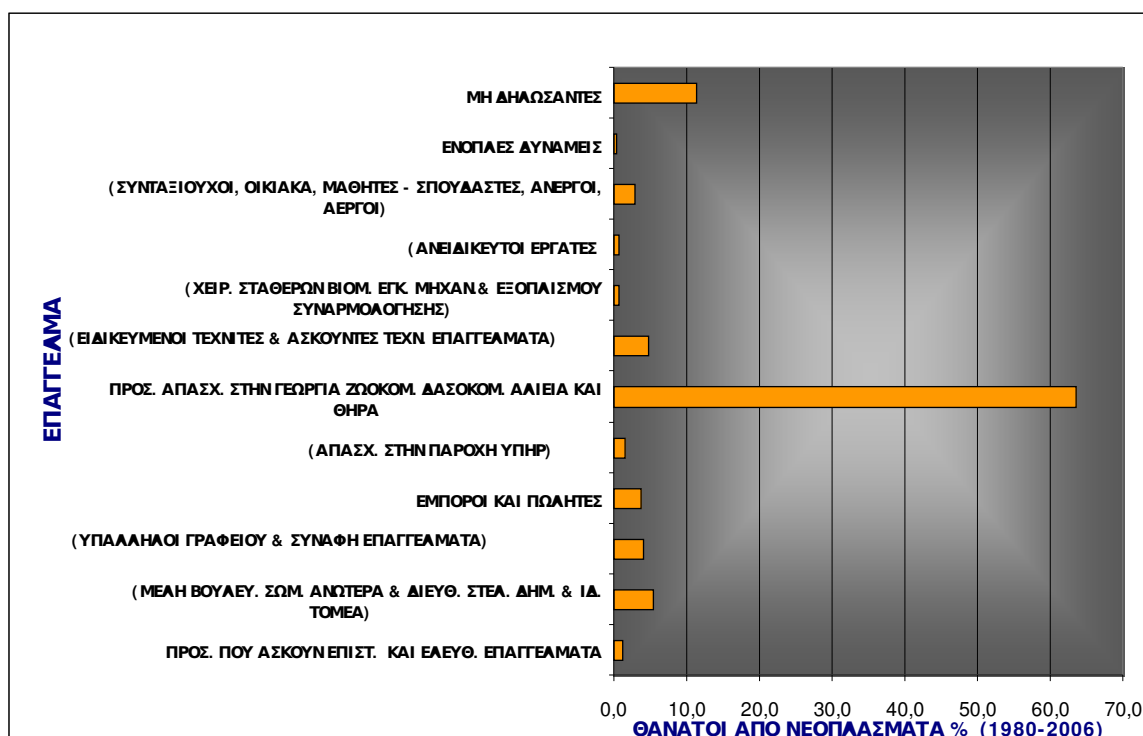
Σχετίζοντας το επάγγελμα των θανόντων από νεοπλάσματα (συνολικά για την περίοδο 1980-2006) (πίνακας 6.1-4, σχήμα 6.1-4), προκύπτουν τα παρακάτω στοιχεία: Όπως εμφανίζεται κυρίως στο διάγραμμα που ακολουθεί, το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων (63,5%) αντιστοιχεί σε άτομα των οποίων το επάγγελμα σχετιζόταν με τη γεωργία/ ζωοκομία / δασοκομία /αλιεία και θήρα. Το αυξημένο ποσοστό θανάτων στη συγκεκριμένη κατηγορία μπορεί να συσχετιστεί με το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού της περιοχής ασχολείται με τη γεωργία, και κυρίως με την καλλιέργεια πρώιμων προϊόντων σε θερμοκήπια. Οι καλλιεργητές όπως έχει ήδη αναφερθεί, εκτίθενται καθημερινά σε τοξικές ουσίες οι οποίες είναι εν δυνάμει

καρκινογόνες, πράγμα το οποίο μπορεί να δικαιολογήσει την αυξημένη εμφάνιση καρκίνων.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	Fi ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑ ΤΑ	Fi/n	Fi/n % ΘΑΝΑΤΟΙ ΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑ ΤΑ %
ΠΡΟΣ. ΠΟΥ ΑΣΚΟΥΝ ΕΠΙΣΤ. ΚΑΙ ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	4	0,01	1,3
ΜΕΛΗ ΒΟΥΛΕΥ. ΣΩΜ. ΑΝΩΤΕΡΑ & ΔΙΕΥΘ. ΣΤΕΛ. ΔΗΜ. & ΙΔ. ΤΟΜΕΑ	17	0,05	5,3
ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ ΓΡΑΦΕΙΟΥ & ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	13	0,04	4,1
ΕΜΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΩΛΗΤΕΣ	12	0,04	3,8
ΑΠΑΣΧ. ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡ.	5	0,02	1,6
ΠΡΟΣ. ΑΠΑΣΧ. ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ ΖΩΟΚΟΜ. ΔΑΣΟΚΟΜ. ΑΛΙΕΙΑ ΚΑΙ ΘΗΡΑ	202	0,64	63,5
ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΙ ΤΕΧΝΙΤΕΣ & ΑΣΚΟΥΝΤΕΣ ΤΕΧΝ. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	15	0,05	4,7
ΧΕΙΡ. ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΒΙΟΜ. ΕΓΚ. ΜΗΧΑΝ.& ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	2	0,01	0,6
ΑΝΕΙΔΙΚΕΥΤΟΙ ΕΡΓΑΤΕΣ	2	0,01	0,6
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ, ΟΙΚΙΑΚΑ, ΜΑΘΗΤΕΣ - ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ, ΑΝΕΡΓΟΙ, ΛΕΡΓΟΙ	9	0,03	2,8
ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ	1	0,00	0,3
ΜΗ ΔΗΛΩΣΑΝΤΕΣ	36	0,11	11,3
ΣΥΝΟΛΟ	318	1	100,0

Πίνακας 6.1-4: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά επάγγελμα, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε,Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 6.1-4: Θάνατοι από νεοπλάσματα % - επάγγελμα, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα παρατηρούμε στην περιοχή του Τυμπακίου αυξημένους θανάτους από νεοπλάσματα την περίοδο 1980-2006 και με το μεγαλύτερο ποσοστό των θανόντων να ανήκουν στην κατηγορία «γεωργία/ ζωοκομία / δασοκομία /αλιεία και θήρα» και στην ηλικιακή ομάδα των «65 και άνω ετών». Όσον αφορά την πορεία των θανάτων παρατηρούμε μια αυξητική πορεία όλο το διάστημα, με μεγάλη αποκορύφωμα την περίοδο 1998-2006, κατά την οποία υπάρχει μία μεγάλη διαφορά σχετικά με τα υπόλοιπα χρόνια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 . ΘΑΝΑΤΟΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΑΝΩΓΕΙΩΝ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 27 ΧΡΟΝΙΑ (1980-2006)

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί μελετώνται οι θάνατοι στην περιοχή των Ανωγείων για την περίοδο 1980-2006. Αναλύθηκαν στοιχεία που αφορούν κυρίως την αιτία θανάτου και το επάγγελμα του θανόντος. Επίσης εξετάστηκαν και στοιχεία σχετικά με την ηλικία και το φύλο. Τα παραπάνω δεδομένα προέχονται από την Ε.Σ.Υ.Ε.

Για την ανάλυση των δεδομένων ακολουθήθηκε η μέθοδος της περιγραφικής στατιστικής και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με τη βοήθεια πινάκων και διαγραμμάτων. Τα διαγράμματα κατασκευάστηκαν με τη χρήση του προγράμματος EXCEL.

7.1 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

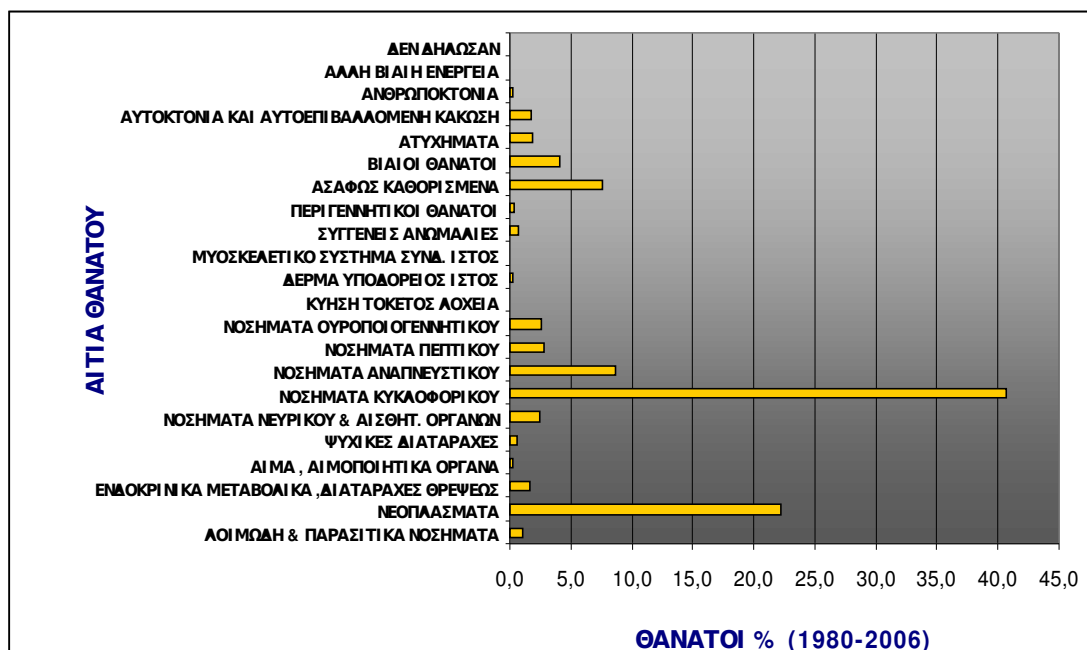
Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 7.1-1) εμφανίζονται στοιχεία για το συνολικό αριθμό θανάτων ανά αιτία θανάτου, την περίοδο 1980-2006. Όπως εμφανίζεται στο σχετικό διάγραμμα (Διάγραμμα 7.1-1) μεγαλύτερη συχνότητα έχουν οι θάνατοι από νοσήματα κυκλοφορικού με ποσοστό 40,6%, ενώ ακολουθούν οι θάνατοι από νεοπλάσματα με ποσοστό 22,2%.

ΑΙΤΙΑ ΘΑΝΑΤΟΥ	Fi (ΘΑΝΑΤΟΙ)	Fi/n	Fi/n % (ΘΑΝΑΤΟΙ %)
ΛΟΙΜΩΔΗ & ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ	9	0,01	1,1
ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ	186	0,22	22,2
ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ,ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΘΡΕΨΕΩΣ	14	0,02	1,7
ΑΙΜΑ , ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ	2	0,00	0,2
ΨΥΧΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ	5	0,01	0,6

ΑΙΤΙΑ ΘΑΝΑΤΟΥ	Fi (ΘΑΝΑΤΟΙ)	Fi/n	Fi/n % (ΘΑΝΑΤΟΙ %)
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ & ΑΙΣΘΗΤ. ΟΡΓΑΝΩΝ	21	0,03	2,5
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ	340	0,41	40,6
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ	72	0,09	8,6
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΠΕΠΤΙΚΟΥ	23	0,03	2,7
ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΟΥΡΟΠΟΙΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ	22	0,03	2,6
ΚΥΗΣΗ ΤΟΚΕΤΟΣ ΛΟΧΕΙΑ	0	0,00	0,0
ΔΕΡΜΑ ΥΠΟΔΟΡΕΙΟΣ ΙΣΤΟΣ	2	0,00	0,2
ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΔ. ΙΣΤΟΣ	1	0,00	0,1
ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ	6	0,01	0,7
ΠΕΡΙΓΕΝΝΗΤΙΚΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ	3	0,00	0,4
ΑΣΑΦΩΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΑ	64	0,08	7,6
ΒΙΑΙΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ	34	0,04	4,1
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	16	0,02	1,9
ΑΥΤΟΚΤΟΝΙΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΗ ΚΑΚΩΣΗ	15	0,02	1,8
ΑΝΘΡΩΠΟΚΤΟΝΙΑ	2	0,00	0,2
ΑΛΛΗ ΒΙΑΙΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0	0,00	0,0
ΔΕΝ ΔΗΛΩΣΑΝ	0	0,00	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	837	1,00	100,0

Πίνακας 7.1-1: Σύνολο Θανάτων ανά αιτία θανάτου για το σύνολο των ετών (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 7.1-1: Θάνατοι %- αιτίες θανάτου (1980-2006)

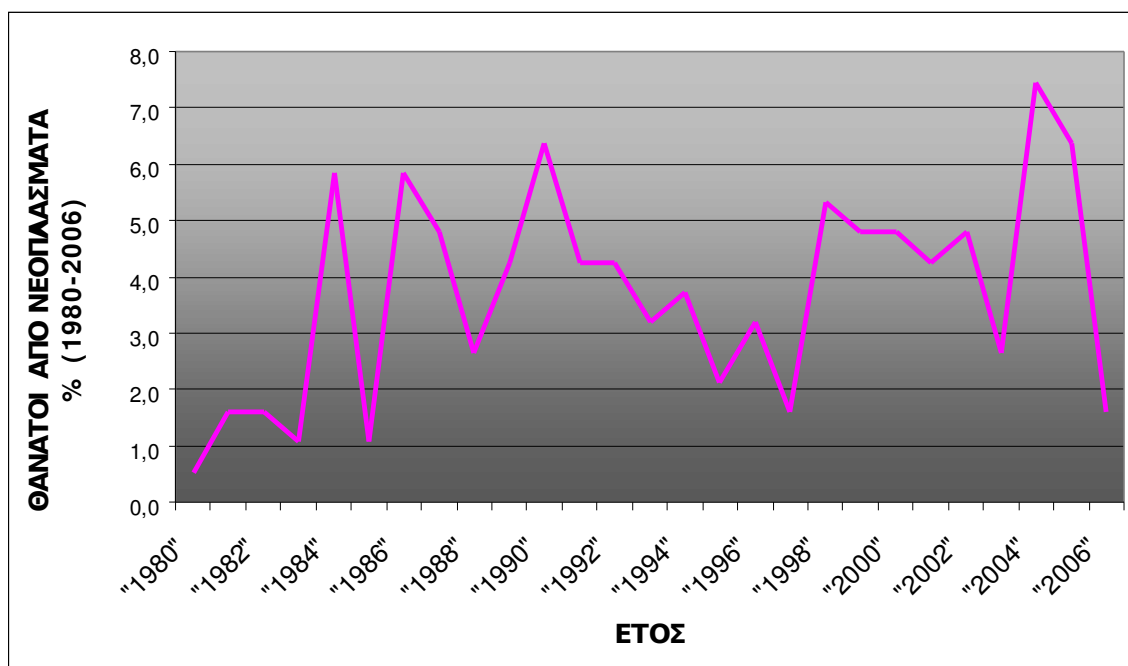
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων από Ε.Σ.Υ.Ε.

Όσο να αφορά την πορεία των θανάτων από νεοπλάσματα την περίοδο 1980-2006, παρουσιάζεται σχετικό διάγραμμα (Διάγραμμα 7.1-2) που προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα (πίνακας 7.1-2). Γενικά παρατηρούνται ιδιαίτερα αυξημένα ποσοστά καρκίνων στην περιοχή των Ανωγείων καθόλη τη χρονική περίοδο. Σημειώνονται αρκετές διακυμάνσεις με μέγιστα ποσοστά 6-8% και ελάχιστα κάτω του 3%. Μια μείωση των θανάτων από νεοπλάσματα παρατηρείται τη περίοδο 1992-1998 όπου τα ποσοστά είναι της τάξεως κάτω του 4%. Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων αντιστοιχεί στο έτος 2004 (7,4%), ενώ κατά το τελευταίο έτος 2006 εμφανίζεται σημαντική μείωση με ποσοστό 1,6%.

ΕΤΟΣ	Fi (ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ)	Fi/n	Fi/n % (ΘΑΝΑΤΟΙ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ %)
1980	1	0,01	0,5
1981	3	0,02	1,6
1982	3	0,02	1,6
1983	2	0,01	1,1
1984	11	0,06	5,9
1985	2	0,01	1,1
1986	11	0,06	5,9
1987	9	0,05	4,8
1988	5	0,03	2,7
1989	8	0,04	4,3
1990	12	0,06	6,4
1991	8	0,04	4,3
1992	8	0,04	4,3
1993	6	0,03	3,2
1994	7	0,04	3,7
1995	4	0,02	2,1
1996	6	0,03	3,2
1997	3	0,02	1,6
1998	10	0,05	5,3
1999	9	0,05	4,8
2000	9	0,05	4,8
2001	8	0,04	4,3
2002	9	0,05	4,8
2003	5	0,03	2,7
2004	14	0,07	7,4
2005	12	0,06	6,4
2006	3	0,02	1,6
ΣΥΝΟΛΟ	188	1,00	100,0

Πίνακας 7.1-2: Σύνολο θανάτων από καρκίνο ανά έτος, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 7.1-2: Θάνατοι από νεοπλάσματα ανά έτος, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε.

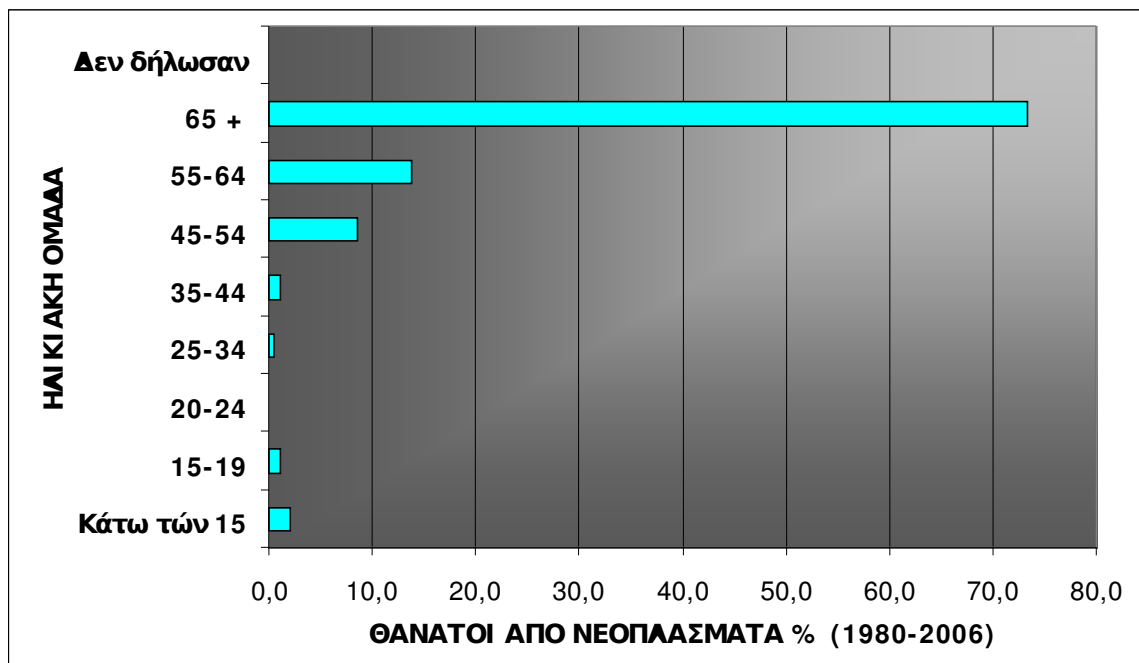
Παρακάτω ταξινομούνται οι θάνατοι από νεοπλάσματα με βάση την ηλικιακή ομάδα (Πίνακας 7.1-3). Όπως φαίνεται στο διάγραμμα (Διάγραμμα 7.1-3) που ακολουθεί το ποσοστό θανάτων αυξάνεται καθώς αυξάνεται η ηλικία. Μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων με σημαντική διαφορά από τα υπόλοιπα, εμφανίζεται σε άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω (73,4%). Επίσης παρουσιάζεται ποσοστό 2,1% και 1,1% σε νεαρά άτομα κάτω των 15 ετών και 15-19 ετών αντίστοιχα, σε αντίθεση με ηλικίες 20-24 ετών όπου το ποσοστό είναι 0%

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ	Fi ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ	Fi/n	Fi/n % ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ %
Κάτω των 15	4	0,02	2,1
15-19	2	0,01	1,1
20-24	0	0,00	0,0
25-34	1	0,01	0,5
35-44	2	0,01	1,1
45-54	16	0,09	8,5

55-64	26	0,14	13,8
65 +	138	0,73	73,4
Δεν δήλωσαν	0	0,00	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	188	1,00	100

Πίνακας 7.1-3: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά ηλικιακή ομάδα, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 7.1-3: Θάνατοι % - Ηλικιακών ομάδων, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε.

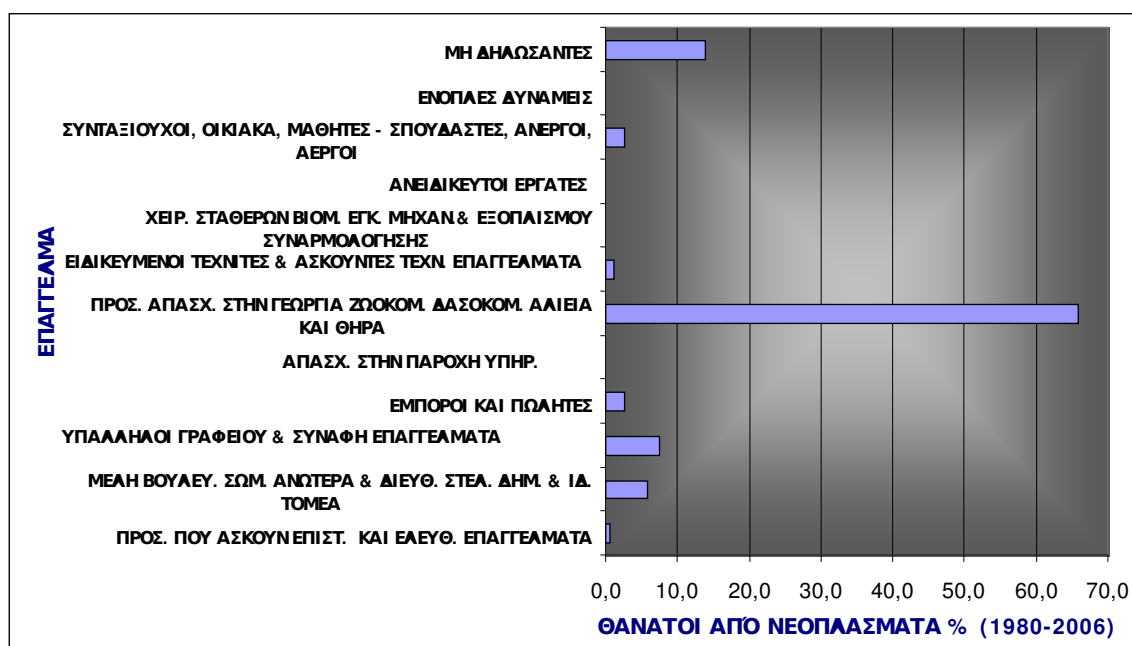
Ο πίνακας που ακολουθεί (πίνακας 7.1-4) παρουσιάζει τους θανάτους την περίοδο 1980-2006 κατηγοριοποιημένους ανά επάγγελμα. Όπως φαίνεται στο αντίστοιχο διάγραμμα (Διάγραμμα 7.1-4) το μεγαλύτερο ποσοστό (66%) αντιστοιχεί στην κατηγορία «Γεωργία/ Ζωοκομία/ Δασοκομία/ Αλιεία/ Θήρα ». Ακολουθούν οι κατηγορίες «Υπάλληλοι γραφείου και συναφή επαγγέλματα» και «Μέλη Βουλευτ. Σώματος/ Ανώτερα & Διευθύνοντα Στελέχη Δημ. Και Ιδιωτ. Τομέα», με ποσοστά 7,4% και 5,9% αντίστοιχα.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	Fi	Fi/n	Fi/n %
	ΘΑΝΑΤ		ΘΑΝΑΤΟΙ

	ΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛ ΑΣΜΑΤ Α		ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ %
ΠΡΟΣ. ΠΟΥ ΑΣΚΟΥΝ ΕΠΙΣΤ. ΚΑΙ ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	1	0,01	0,5
ΜΕΛΗ ΒΟΥΛΕΥ. ΣΩΜ. ΑΝΩΤΕΡΑ & ΔΙΕΥΘ. ΣΤΕΛ. ΔΗΜ. & ΙΔ. ΤΟΜΕΑ	11	0,06	5,9
ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ ΓΡΑΦΕΙΟΥ & ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	14	0,07	7,4
ΕΜΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΩΛΗΤΕΣ	5	0,03	2,7
ΑΠΑΣΧ. ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡ.	0	0,00	0,0
ΠΡΟΣ. ΑΠΑΣΧ. ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ ΖΩΟΚΟΜ. ΔΑΣΟΚΟΜ. ΑΛΙΕΙΑ ΚΑΙ ΘΗΡΑ	124	0,66	66,0
ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΙ ΤΕΧΝΙΤΕΣ & ΑΣΚΟΥΝΤΕΣ ΤΕΧΝ. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	2	0,01	1,1
ΧΕΙΡ. ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΒΙΟΜ. ΕΓΚ. ΜΗΧΑΝ.& ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	0	0,00	0,0
ΑΝΕΙΔΙΚΕΥΤΟΙ ΕΡΓΑΤΕΣ	0	0,00	0,0
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ, ΟΙΚΙΑΚΑ, ΜΑΘΗΤΕΣ - ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ, ΑΝΕΡΓΟΙ, ΑΕΡΓΟΙ	5	0,03	2,7
ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ	0	0,00	0,0
ΜΗ ΔΗΛΩΣΑΝΤΕΣ	26	0,14	13,8
ΣΥΝΟΛΟ	188	1,00	100,0

Πίνακας 7.1-4: Σύνολο θανάτων από νεοπλάσματα ανά επάγγελμα (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε,Σ.Υ.Ε.



Διάγραμμα 7.1-4: Θανάτοι από νεοπλάσματα % - επαγγέλματος, (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων .Ε.Σ.Υ.Ε.

ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

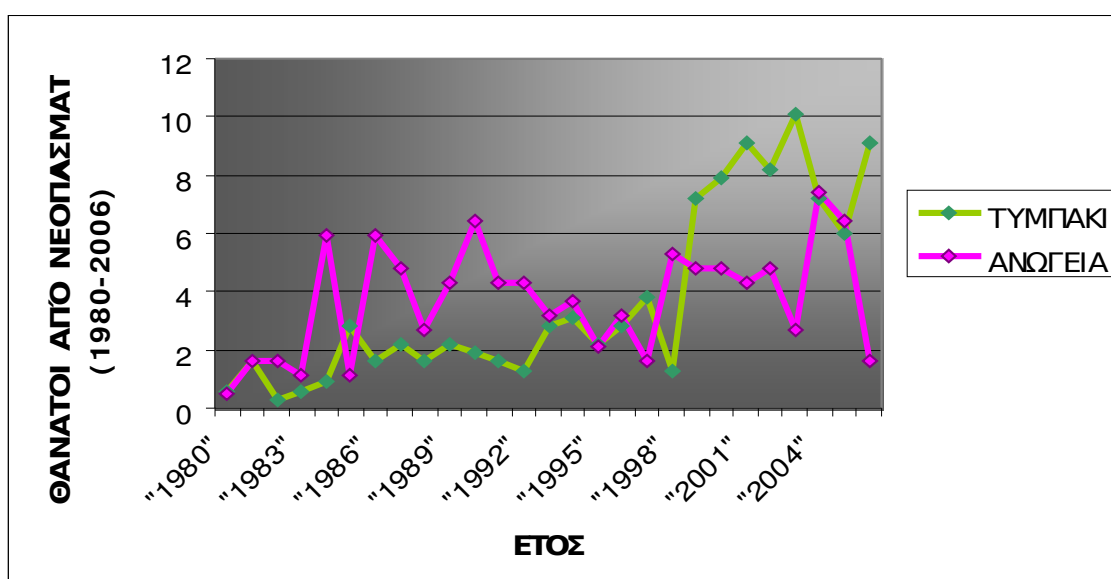
Συνοψίζοντας τα παραπάνω αποτελέσματα για την περιοχή των Ανωγείων, παρατηρούμε ότι τα νεοπλάσματα είναι η δεύτερη συχνότερη αιτία θανάτου. Επίσης ολόκληρο το διάστημα παρατηρείται αυξημένος αριθμός θανάτων από νεοπλάσματα, ενώ υπάρχουν αρκετές μικρές διακυμάνσεις. Το μεγαλύτερο ποσοστό των θανόντων ανήκει στην ηλικιακή ομάδα των «65 και άνω ετών», καθώς και στον τομέα απασχόλησης σχετικά με τη «Γεωργία/ ζωοκομία/ Δασοκομία/ Αλιεία/ Θήρα».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

8.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία των στοιχείων για τους θανάτους στις δυο διαφορετικές περιοχές, Ανωγείων και Τυμπακίου, προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

ΘΑΝΑΤΟΙ ΑΠΟ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ:



Διάγραμμα 8.1-2: Θάνατοι από νεοπλασματά % , για το Τυμπάκι και τα Ανώγεια (1980-2006)

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Ε.Σ.Υ.Ε.

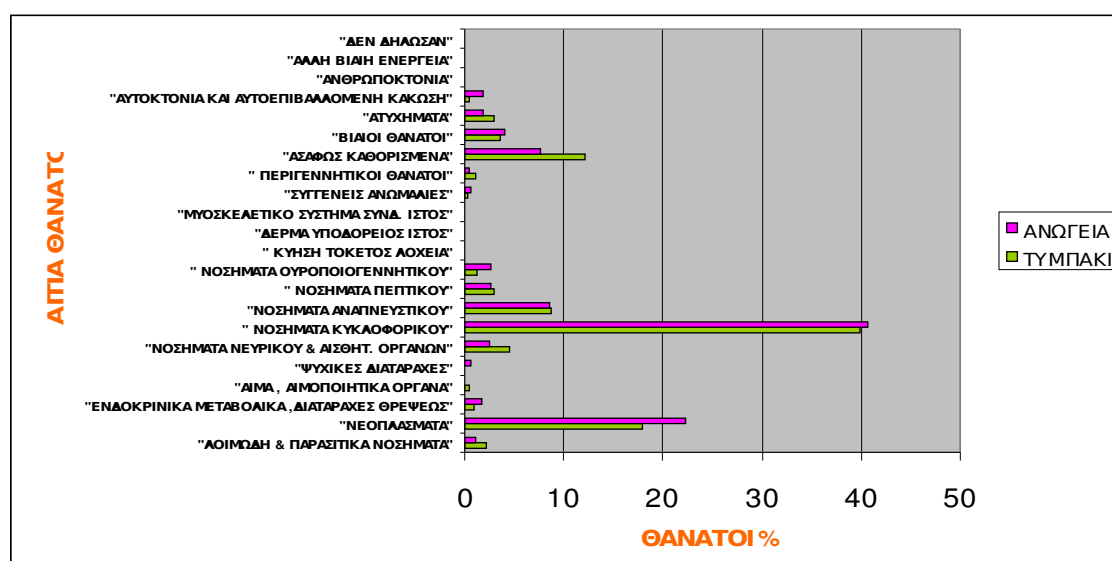
Από το γράφημα στο οποίο παρουσιάζεται η πορεία των θανάτων από νεοπλασματά την περίοδο 1980-2006 για τις δύο περιοχές (Διάγραμμα 8.1-2), παρατηρούμε ότι στα Ανώγεια γενικά υπάρχουν αυξημένα ποσοστά, όλη τη χρονική περίοδο με αρκετές όμως διακυμάνσεις. Όσον αφορά το Τυμπάκι παρατηρούμε ότι για την περίοδο 1980-1992 τα ποσοστά θανάτων από νεοπλασματά είναι σε γενικές γραμμές μικρά. Το χρονικό διάστημα 1992-1998 παρατηρούμε υψηλότερα επίπεδα, ενώ ανησυχητικά σημαντική αύξηση υπάρχει τα τελευταία χρόνια από το 1998 μέχρι το 2006.

Συγκρίνοντας τις δύο περιοχές παρατηρούμε ότι την περίοδο 1980-1992 **τα επίπεδα θανάτων από νεοπλασματά στα Ανώγεια είναι υψηλότερα από ότι τα αντίστοιχα στο Τυμπάκι**. Αντιθέτως θα ήταν αναμενόμενο ένα μεγαλύτερο

ποσοστό θανάτων από νεοπλάσματα και άλλες αιτίες σχετιζόμενες με φυτοφάρμακα, στον πληθυσμό της ευρύτερης περιοχής του Τυμπακίου όπου ασκείται εντατική γεωργία σε μορφή θερμοκηπιακών καλλιέργειών, σε σχέση με την ορεινή περιοχή των Ανωγείων, όπου δεν υπάρχουν θερμοκήπια. Δεν σημαίνει όμως ότι και οι αγρότες της περιοχής Ανωγείων δεν εκτίθενται στη βλαβερή επίδραση των φυτοπροστατευτικών ουσιών επειδή δεν κατέχουν θερμοκηπιακές καλλιέργειες, δεδομένου ότι το 51,2% του πληθυσμού στα Ανώγεια ασχολείται με τη γεωργία, με ότι αυτό σημαίνει για την εν γένει υγιεινή τους από πλευράς χρήσης-επιπτώσεων φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Σημειώνουμε, ότι σχετικά με το **μεγάλο αριθμό θανάτων στα Ανώγεια** από νεοπλάσματα, τούτο δεν είναι εφικτό να δικαιολογηθεί στην παρούσα εργασία, αφού θα μπορούσαν να συντελούν πολλοί παράγοντες για των οποίων τη διαπίστωση θα χρειαζόμαστε περισσότερα στοιχεία και περεταίρω έρευνα. Σύμφωνα όμως με έρευνα του Τμήματος Κοινωνικής Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης και τον καθηγητή Αντώνη Καφάτο, η αυξητική πορεία των θανάτων από καρκίνο για το διάστημα 1950-2000 οφείλεται σε διάφορες αιτίες (π.χ ρύπανση του περιβάλλοντος, κάπνισμα, τρόπο διατροφής, κατανάλωση αλκοόλ κ.α.)

ΠΟΣΟΣΤΟ ΘΑΝΑΤΩΝ ΑΝΑ ΑΙΤΙΑ:



Διάγραμμα 8.1-1: Θάνατοι % ανα αιτία, για το Τυμπακί και τα Ανώγεια (1980-2006)

Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα (διάγραμμα 8.1-1), παρατηρούμε ότι και για τις δύο περιοχές, τη **δεύτερη συχνότερη αιτία θανάτου** για τη χρονική περίοδο μελέτης (1980-2006), αποτελούν **τα νεοπλάσματα**. Ανησυχητικό όμως θεωρείται και το **υψηλό ποσοστό θανάτων από βλάβες του κυκλοφορικού συστήματος** (περίπου 40% και στις δύο περιοχές), τα αίτια των οποίων, ξεφεύγουν από τις δυνατότητες της παρούσας προκαταρκτικής εργασίας και σαφώς χρήζει περισσότερης διερεύνησης.

Το παραπάνω συμπέρασμα σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ποσοστό **άνω του 60% των θανάτων από νεοπλάσματα μόνο παρατηρείται στους ασχολούμενους με τη γεωργία** (Διάγράμματα 6.1-4, 7.1-4) τόσο στο Τυμπάκι όσο και στα Ανώγεια, είναι αρκετά ανησυχητικό και θα πρέπει να υπάρξει άμεση και σαφέστερη διερεύνηση του προβλήματος αυτού από την Πολιτεία.

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΩΝ

Οφείλουμε να σημειώσουμε ότι, κατά την εκπόνηση της εργασίας δεν υπήρξε η δυνατότητα ασφαλών αποτελεσμάτων όσον αφορά τη συσχέτιση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και την εμφάνιση νεοπλασμάτων εξαιτίας κάποιων **περιορισμών**. Υπήρξε αλλαγή όσον αφορά το εξεταζόμενο χρονικό διάστημα, το οποίο προοριζόταν να είναι από το 1970-2006 (χρονικό διάστημα ιδιαίτερα σημαντικό αφού το 1972 έγινε απαγόρευση της χρήσης φυτοπροστατευτικών που περιείχαν χλωριωμένους υδρογονάνθρακες). Το παραπάνω δεν κατέστη δυνατόν να γίνει, λόγω αδυναμίας της στατιστικής υπηρεσίας για την παροχή των δεδομένων για το διάστημα αυτό.

Με βάση την παραπάνω εικόνα της γεωργο-κτηνοτροφικής περιοχής των Ανωγείων και της γεωργικής περιοχής του Τυμπακίου, οι θανάτοι γενικά και στις δύο περιοχές θα μπορούσαν να συσχετιστούν με τη χρήση των φυτοπροστατευτικών

προϊόντων, δεδομένου ότι: **α)** το 50% του πληθυσμού και στις δύο περιοχές ασχολείται αποκλειστικά με τη γεωργία-κτηνοτροφία, **β)** το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων από νεοπλάσματα παρατηρείται κατά την υπό εξέταση περίοδο **στους ασχολούμενους με τη γεωργία** (63,5% στο Τυμπάκι, 66% στα Ανώγεια), **γ)** πλην του αυξημένου ποσοστού των θανάτων από νεοπλάσματα (που μπορεί να συσχετισθεί με τη χρόνια χρήση φυτοφαρμάκων) και η θνησιμότητα από βλάβες του αναπνευστικού, πεπτικού και ουροποιογεννητικού συστήματος (που θεωρείται υψηλή σε σχέση με τις μικρές – σχετικά- πληθυσμιακές κοινότητες των υπό μελέτη περιοχών), σαφώς και μπορεί να συσχετισθεί με την (αλόγιστη) χρήση φυτοφαρμάκων, **δ)** η καρκινογόνος δράση πολλών από τις χρησιμοποιούμενες φυτοπροστατευτικές ουσίες είναι διαπιστωμένη, ενώ για αρκετές άλλες υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις για την πρόκληση νεοπλασιών (Κεφ.4), με αποτέλεσμα η πιθανή αλόγιστη χρήση τους από τους καλλιεργητές να θέτει σε κίνδυνο την υγεία του πληθυσμού στο Τυμπάκι (χωρίς να εξαιρούνται και οι αγρότες των Ανωγείων), **ε)** παρατηρώντας την αυξητική πορεία των θανάτων από νεοπλάσματα στο Τυμπάκι, με αποκορύφωμα την περίοδο 1998-2006 θα μπορούσε να γίνει συσχέτιση με την επίδραση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, αφού η εμφάνιση νεοπλασιών απαιτεί χρόνια έκθεση σε τοξικές ουσίες (long term effects) κάτι που ενισχύεται από τα ευρήματα της παρούσας εργασίας, δεδομένου ότι μεγαλύτερη θνησιμότητα από νεοπλάσματα παρατηρείται σε άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών (διάγραμμα 6.1-3) και με μια μέση ενασχόληση στη γεωργία 20-25 χρόνια, χρονική περίοδο ικανή για τη δημιουργία νοσογόνων καταστάσεων με αιτία τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι θεωρούμε ότι οι απαντήσεις των αγροτών στο Τυμπάκι δεν ήταν απόλυτα ειλικρινείς αλλά από την όποια εικόνα μας έδωσαν από τις απαντήσεις αυτές, διαφαίνεται μια αταξία στην άσκηση της φυτοπροστασίας (χρήση φόρμας, γαντιών, πλύσιμο ρούχων στο οικιακό πλυντήριο, χρονική απόσταση τελευταίου ψεκασμού-συγκομιδής κλπ). Το γεγονός μάλιστα ότι το 38,5% των θερμοκηπίων στο Τυμπάκι ευρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 1000 μ. από σπίτια (Κεφ. 4) είναι αρκετά ανησυχητικό, δεδομένου ότι τα σπίτια αυτά, ευρίσκονται στην άμεση και συνεχή επίδραση των ρύπων των φυτοπροστατευτικών ουσιών που

χρησιμοποιούνται στα θερμοκήπια, με ότι αυτό σημαίνει για την υγεία των ενοικούντων τα σπίτια.

8.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΠΕΡΕΤΑΙΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

Σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν παρατηρούμε ότι ένα ποσοστό άνω των 60% των θανόντων από νεοπλάσματα απασχολούνταν στη γεωργία στο Τυμπάκι. Σε συνδυασμό με τα συμπεράσματα του ερωτηματολογίου φαίνεται να υπάρχουν ενδείξεις συσχέτισης των συγκεκριμένων θανάτων με τα φυτοφάρμακα. Με βάση τη σπουδαιότητα του θέματος κρίνεται αναγκαία η περεταίρω έρευνα για την ύπαρξη ασφαλέστερων συμπερασμάτων και μιας πιο ολοκληρωμένης εικόνας του προβλήματος.

Μία περεταίρω επέκταση του θέματος θα μπορούσε να γίνει με την εξέταση και άλλων πιθανών αιτιών θανάτων από τα φυτοφάρμακα εκτός από τις νεοπλασίες, όπως πχ. νοσήματα ανοσοποιητικού συστήματος -λοιμώξεις κ.α.

Επίσης θα ήταν χρήσιμη η επεξεργασία στοιχείων σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και κυρίως από το 1972 και έπειτα, χρονολογία κατά την οποία έγινε απαγόρευση της χρήσης φυτοπροστατευτικών που περιείχαν χλωριωμένους υδρογονάνθρακες, οι οποίοι επέφεραν πολλά προβλήματα στην υγεία.

Θα ήταν προτιμότερη η αναζήτηση στοιχείων σε σχέση με την αιτία θανάτου από τα αρχεία των Δημοτικών Διαμερισμάτων όπου στις ληξιαρχικές πράξεις θανάτου αναφέρεται η ακριβής αιτία από την οποία επήλθε ο θάνατος, κάτι που δεν διαφαίνεται επαρκώς από τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε. λόγω της ομαδοποίησης των θνησιγενών αιτιών.

Τέλος θα μπορούσε να γίνει μια περισσότερο ιατρική προσέγγιση του θέματος, με τη διεξαγωγή ιατρικών δεικτών με βάση τους οποίους θα μπορούσε να γίνει συσχέτιση εμφάνισης διαφόρων συμπτωμάτων σε αγροτικούς πληθυσμούς με τις επιδράσεις των φυτοπροστατευτικών ουσιών.



**Βιόλες εδώ, βιόλες εκεί
γέμισε ο κόσμος βιόλες,
να πάρω θέλει Roundup
να τις ψεκάσω όλες.
(πάντα με φόρμα, μάσκα και γάντια!!)**

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

[1] W right R. (2005), “Environmental Science toward a sustainable future “, Pearson Education, Inc.

[2] Γιδαράκος Ε. (2006), Επικίνδυνα Απόβλητα, Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη

[3] Βαλαβανίδης Α. (2007), Οικοτοξικολογία και Περιβαλλοντική Τοξικολογία, Έκδοση Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ηράκλειο

[4] Δημητρίου Α. (2000), Το Βιβλίο του Εκπαιδευτικού. Αγωγή Υγείας Περιβάλλοντος. Έκθεση και Προστασία από τις Επικίνδυνες Ουσίες, Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, Θεσσαλονίκη

[5] Κιζλάρη Έ. (2004), Μελέτη Ρύπανσης του Εδάφους Θερμοκηπίων από Φυτοφάρμακα, Μεταπτυχιακή διατριβή, Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά

[6] Κιρλάππου Μ. (2004), Οι επιπτώσεις της Ρυπανσης του Περιβάλλοντος στην Τροφική Αλυσίδα. Η περίπτωση των παραμένοντων Οργανικών Ρύπων και των Βαρέων Μετάλλων, Πτυχιακή μελέτη, Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

[7] Κουμτζή Θ., Φυτιάνου Κ., Σαμαρά – Κωσταντίνου Κ, 1998. Χημεία Περιβάλλοντος, University Studio Press, Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών, Θεσσαλονίκη

[8] Κουτσελίνης Α. (1997), Τοξικολογία, Τόμοι Α και Β , Εκδόσεις Παρισιανός, Αθήνα

[9] Μαρούλης Α.Ι, Χατζηαντωνίου-Μαρούλη Κ., Τσιομλεκτής Α, Χρηστίδης Σ., (2004), Χημεία και Καθημερινή Ζωή. Φυτοφάρμακα και Λιπάσματα. Η πράσινη Προσέγγιση, Πανεπιστημιακές σημειώσεις, Τμήμα ΧημείαςΑριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη

[10] Μολασιώτης Α. (2005) , Βιολογική Καλλιέργεια της Ελιάς, Πτυχιακή διατριβή, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Τ.Ε.Ι Μακεδονίας, Παραρτημα Φλώρινας, Φλώρινα

[11] Οικονομόπουλος Α. Π. (2002), Ελεγχος Ρύπανσης Νερών, Πρόχειρες Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Τμημα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά

[12] Πατεράκη Ε. (2007), Δυνατότητα Ανάπτυξης της Βιολογικής Ελαιοκαλλιέργειας στο Ν. Χανίων με Εδάφη στην Επαρχία Κισσάμου, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά

[13] Πολυράκης Ι. Θ. (2003), Περιβαλλοντική Γεωργία, Εκδόσεις Ψύχαλου, Αθήνα

[14] Πολυράκης Ι. Θ. (2006), Ρύπανση Περιβάλλοντος από Αγροχημικά. (Υπό Έκδοση)

[15] Πρακτικά 2/Μερίδας Αγροχημικά και Περιβάλλον (7-8 Δεκέμβρη 1989, Χανιά), (1990), ΕκδόσειςΓεωτεχνικού Επιμελητητίου Ελλάδας Παρ/μα Κρήτης, Χανιά

[16] Φυτοφάρμακα Προβλήματα και εναλλακτικές λύσεις, (1990), Γενική Γραμματεία Νέας Γενιάς Δικτυο Δράσης για τα Φυτοφάρμακα, Αθήνα

[17] Χατζημπίρος Κ. (2001), Οικολογία, Οικοσυστήματα και Προστασία του

Περιβάλλοντος. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

[18] Agroplan, Εγχειρίδιο Επαγγελματικής Κατάρτισης, Ενότητα 3-Αειφορική Γεωργία και Περιβάλλον (2003).

<http://www.agroplan.org/>

[19] Ε.Σ.Υ.Φ. Φυτοπροστασία και Ασφαλή Τρόφιμα (2002)

http://www.hcpadocs.net/docs/crop_protection_and_food_safety.pdf

[120] Ε.Σ.Υ.Φ. Οδηγίες για την Ασφαλή και αποτελεσματική χρήση των Φυτοπροστατευτικών (2000)

<http://www.hcpadocs.net/docs/use.pdf>

[21] Ε.Σ.Υ.Φ. Φυτοπροστασία και Ποιότητα Νερού (2001)

http://www.hcpadocs.net/docs/fitoprostasia_nera.pdf

[22] Ε.Σ.Υ.Φ Αρχές Ορθής Φυτοπροστασίας (2001)

<http://www.hcpadocs.net/docs/principlesofgoodcropprotection.pdf>

[23] Ε.Σ.Υ.Φ. Το Αλφαβητάρι της Φυτοπροστασίας (2003)

http://www.hcpadocs.net/docs/abcs_of_cropprotection_2004.pdf

[24] ΓΕΩΡΦΙΑ- ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ, Περιοδικό, Η Φυτοπροστασία στη Βιολογική Γεωργία, (02/2006)

http://www.agrotypos.gr/arthra/pdfs/arthro02_2006.pdf

[25] ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, Εφημερίδα , Η Ολοκληρωμένη Καλλιέργεια κερδίζει έδαφος, (22/04/2007)

<http://www.mymethana.gr/?q=node/641>

[26] ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, Εφημερίδα, Όταν τα Βιολογικά Προϊόντα είναι και Βιοδυναμικά, (4/12/07)

http://www.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_kathcommon_2_04/12/2007_1287112

[26] Μπούρμπος Β.Α, Μπαρμποπούλου Ε.Α. (2005), Η Οικολογική και Ολοκληρωμένη Γεωργία στην Αειφορική Ανάπτυξη του Ν. Χανίων, Αναπτυξιακό Συνέδριο Κρήτης 2005
www.nax.gr/synedrio/ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ/2nd%20sinedria/burbos.doc

[28] Trakina M. L. (2001), The Hazards of Environmental Estrogens.

<http://www.worldandi.com/public2001/October/ee.html>

[29] ΧΕΛΛΑΦΑΡΜ ΕΛΛΑΣ, Η Ολοκληρωμένη Διαχείριση Καλλιεργειών. Το μέλλον της Ελληνικής Γεωργίας.

<http://www.hellafarm.gr/p129.htm>

[30] GREENPEACE, POPs (2001)

<http://www.greenpeace.org/greece/press/118523/pops>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
ΣΤΟΥΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ

1. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ & ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Τύπος θερμοκηπίου.....

Καλλιέργεια (τομάτα, αγγούρι, άλλη).....

Βάζετε και δεύτερη καλλιέργεια ;.....

Το θερμοκήπιο είναι θερμαινόμενο;.....

Έχετε ενταχθεί σε πρόγραμμα βιολογικής καλλιέργειας;..... και ποιος
Πιστοποιητικός Οργανισμός σας παρακολουθεί;.....

Έχετε ενταχθεί σε πρόγραμμα Ολοκληρωμένης Καλλιέργειας;.....και ποιος
Πιστοποιητικός Οργανισμός σας παρακολουθεί;.....

2. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Χρησιμοποιείτε φυτοφάρμακα;.....

Τι φυτοφάρμακα χρησιμοποιείτε;.....

Κάθε πότε ψεκάζετε;.....

Χρησιμοποιείτε ωφέλιμα έντομα ή άλλους οργανισμούς αντί φυτοφάρμακα;.....

Κάνετε απολύμανση του εδάφους;.....
Αν ναι, κάνετε απολύμανση με φυτοφάρμακο και ποιο;.....
ή κάνετε ηλιοαπολύμανση;.....
Κάθε πότε κάνετε απολύμανση;.....
Συμβουλευέστε Γεωπόνους κατά την άσκηση της φυτοπροστασίας;.....

3. ΛΙΠΑΝΣΗ – ΘΡΕΨΗ

Χρησιμοποιείτε λιπάσματα μόνο;.....

Χρησιμοποιείτε μόνο κοπριά;.....

Χρησιμοποιείτε μόνο κομπόστ;.....
ή χρησιμοποιείτε και τα 3 αυτά είδη λίπανσης, ή τα 2 και ποια;.....
Συμβουλευέστε Γεωπόνους για τις λιπάνσεις;.....

4. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Σε πόσες ημέρες από τον τελευταίο ψεκασμό κόβετε;.....

Η τελευταία λίπανση, τι λίπασμα είναι;.....και σε πόσες ημέρες
από την τελευταία λίπανση κόβετε;.....

Έχετε στο θερμοκήπιο κάποια σειρά από την οποία κόβετε μόνο για το σπίτι σας;...

Όταν ψεκάζετε φοράτε:

- φόρμα;.....
- γάντια;.....
- μάσκα;.....αν ναι, μάσκα πρόχειρη ή ειδική;.....

Τη φόρμα που χρησιμοποιείτε την πλένετε στο πλυντήριο του σπιτιού;.....

Αν ναι, την βάζετε να πλυθεί μαζί με τα ρούχα της οικογένειας;.....

Πού χύνετε τα νερά με τα οποία ξεπλένετε ψεκαστήρες και ψεκαστικά;.....

Τα άδεια κουτιά των φυτοφαρμάκων τα πετάτε στα σκουπίδια;.....

- ή τα καίτε;.....
- ή τα αφήνετε εκτεθειμένα γύρω από το θερμοκήπιο;.....

Ψεκάζετε με ζιζανιοκτόνα τα χόρτα έξω από το θερμοκήπιο;.....

Όταν ψεκάζετε, καπνίζετε;.....

Κόβετε τις τομάτες, αγγούρια, ή άλλο με γυμνά χέρια.....ή με γάντια;.....

5. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΗ

Πόσα χρόνια κάνετε αυτή τη δουλειά;.....

Λόγω της φύσης της δουλειάς σας κάνετε εξετάσεις:

- αίματος;.....
- άλλες εξετάσεις;.....
- και κάθε πότε;.....

Έχετε αρρωστήσει και από τι;.....

Έχετε κάποια φορά δηλητηριασθεί;.....και από τι;.....

Πάσχετε από κάτι που ο γιατρός να το συσχετίζει με τη δουλειά σας;.....

Τα παιδιά σας συχνάζουν στο θερμοκήπιο;.....

Πόσο κοντά από το θερμοκήπιο είναι το σπίτι σας;.....

Πόσο κοντά από το θερμοκήπιο είναι άλλα σπίτια;.....