

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών Και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Διαχείριση & Προστασία του Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή Διατριβή



**Τα Απόβλητα Στην Γεωργία Και Η Διαχείριση Τους Στην
Ελεύθερη Επαρχία Αμμοχώστου (Κύπρος)**

Ανδρέας Μακρή

**Επιβλέπων Καθηγητής
Σίσσυ Ευθύμιάδου**

Δεκέμβριος 2017

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών Και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Διαχείριση & Προστασία του Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Τα Απόβλητα Στην Γεωργία Και Η Διαχείριση Τους Στην
Ελεύθερη Επαρχία Αμμοχώστου (Κύπρος)**

Ανδρέας Μακρή

**Επιβλέπων Καθηγητής
Σίσσυ Ευθυμιάδου**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
Στη Διαχείριση & Προστασία Περιβάλλοντος
από τη Σχολή Θετικών Και Εφαρμοσμένων Επιστημών
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Δεκέμβριος 2017

ΛΕΥΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

Περίληψη

Στη σημερινή εποχή, εξαιτίας της ραγδαίας αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού και της άνοδος του βιοτικού επιπέδου, υπάρχει μεγάλη αύξηση των ανθρώπινων αναγκών για κατανάλωση υλικών αγαθών. Αυτό επιφέρει τεράστιες ποσότητες αποβλήτων, οι οποίες πρέπει να έχουν την κατάλληλη διαχείριση για να μειωθεί το περιβαλλοντικό κόστος. Η γεωργία είναι μια από τις σημαντικότερες πηγές αποβλήτων, εξαιτίας της ευρείας χρήσης φυτοφάρμακων και λιπασμάτων τα οποία είναι πολύ επικίνδυνα και για την ανθρώπινη υγεία. Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η καταγραφή των γεωργικών αποβλήτων και γίνεται αναφορά στην υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στον παγκόσμιο χώρο. Κατόπιν, γίνεται αναφορά στις ευρωπαϊκές νομοθεσίες και στα ευρωπαϊκά στατιστικά δεδομένα και διαπιστώνεται κατά πόσο εφαρμόζονται από τα κράτη μέλη. Επίσης, γίνεται αναφορά στην υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στο νησί της Κύπρου, και ιδιαίτερα στην περιοχή της ελεύθερης επαρχίας Αμμοχώστου.

Η περιοχή μελέτης είναι η Ελεύθερη Επαρχία Αμμοχώστου (Κοκκινοχώρια) της Κύπρου. Είναι μια περιοχή η οποία η γεωγραφική κατανομή της αποτελείται κυρίως από πεδιάδες, η οποία λόγω της άριστης ποιότητας εδάφους που έχει, καθίσταται μια από τις μεγαλύτερες γεωργικές περιοχές του νησιού. Ένα μεγάλος μέρος του πληθυσμού της περιοχής έχει σαν μόνιμη ασχολία τη γεωργία και ένα άλλο σημαντικό ποσοστό σαν δεύτερο επάγγελμα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα στην περιοχή να γίνεται υπερεκμετάλλευση των γεωργικών εκτάσεων με όλα τα μέσα για να υπάρχει αυξημένη παραγωγή προϊόντων. Επίσης αυτό έχει ως επακόλουθο την περιβαλλοντική ρύπανση.

Κύριος στόχος της παρούσας εργασίας είναι ο εντοπισμός των γεωργικών αποβλήτων που παράγονται στη περιοχή και η διερεύνηση του τι απογίνονται. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός πραγματοποιήθηκε μεθοδολογική προσέγγιση με περιγραφική ποσοτική έρευνα (ερωτηματολόγιο), το οποίο διανεμήθηκε στους γεωργούς της περιοχής. Τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν μέσα από την παρούσα έρευνα είναι αρχικά ότι η πλειοψηφία των γεωργών είναι άνδρες με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο, ηλικίας γύρω στα 51-60 χρονών. Επιπλέον η απουσία της κατάλληλης γνώσης τους οδηγεί στην μη ορθή διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων. Παράλληλα παρατηρείται ελλιπής ενημέρωση από κρατικούς φορείς και φαρμακευτικές εταιρίες. Ταυτόχρονα, μέσα από το ερωτηματολόγιο παρατηρείται ότι η διαχείριση των πλείστων γεωργικών απόβλητων όπως κλαδέματα, κατεστραμμένα κιβώτια, φθαρμένα άρρωστα προϊόντα, απόβλητα θερμοκηπίων και άλλα δεν είναι ορθή. Παρατηρείται η ρίψη τους σε παράνομες χωματερές και η καύση τους, ενώ ελάχιστοι γεωργοί χρησιμοποιούν ως μέθοδο την κομποστοποίηση και την μεταφορά τους σε πράσινα σημεία.

Επιπλέον, παρατηρείται πρόοδος στην ορθή διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων που αφορά την κατηγορία των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων. Επιπροσθέτως, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι γεωργοί έχουν τη θέληση και την θετική πρόθεση για ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων. Η πρόθεση τους επηρεάζεται άμεσα από τις δράσεις της κυπριακής δημοκρατίας. Η παροχή κατάλληλων εγκαταστάσεων και η οικονομική βοήθεια θα ενισχύσει τη θέληση τους και θα οδηγήσει σε θετικά αποτελέσματα. Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα της έρευνας βασίζεται στην ειλικρίνεια των γεωργών, αλλά και στο ερωτηματολόγιο το οποίο είναι διατυπωμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει εγκυρότητα στις απαντήσεις. Τέλος, προσδιορίζεται η υφιστάμενη κατάσταση και προτείνονται εισηγήσεις οι οποίες στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος της περιοχής αλλά και στην προστασία της υγείας των κατοίκων .

Summary

Nowadays, there is an increased trend towards overconsumerism which is the result of the population increase and people's efforts to meet their needs. This attitude has led to the production of a great amount of waste which must be faced immediately so as to decrease the environmental pollution. One of the greatest sources of waste is farming due to the excess use of pesticides and fertilizers which are a great threat to human's health. This project aims to identify and outline the types of farming waste and what the situation is for farming waste in the world. Also, a reference is made to the European Legislation and European statistical data and to what extent they are applied by the European Union countries. Moreover, the situation in Cyprus Island, particularly in Kochinochoria (situated in Famagusta district), concerning farming waste, is examined and described. The geographical feature of this area is mostly plains which are known for their excellent quality of soil, thus the main occupation of the inhabitants is farming. Most of the inhabitants rely on farming to meet their ends and some of them have it as a second job. Due to this, there is an overexploitation of the farming land so as to increase their production. Such actions have a negative impact on the environment. The goal of the present project is to identify the types of farming waste that are produced in this area and investigate how the people of the area face this problem. For the completion of this project, a survey was conducted with the use of a questionnaire which was given to the farmers of the area. The credibility and validity of this survey relies on the reliability of the farmers, the structure of the questionnaire as well as the wording of the questions, which assure the legitimacy of the answers. Concluding, provided that the current situation in the area of Kochinochoria is specified, suggestions are made to improve the situation; emphasis is given to the protection of the environment and inhabitants' health.

Ευχαριστίες

Πρωτίστως οφείλω να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου κ. Σίσσυ Ευθυμιάδου για τη δυνατότητα που μου παρείχε να προχωρήσω στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας ,για την πολύτιμη βοήθειά της, αλλά κυρίως για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε.

Ευχαριστώ θερμά τους γονείς μου και τις αδελφές μου που μου συμπαραστάθηκαν, παρέχοντάς μου στοργή και σθένος.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	iii
Summary.....	v
Ευχαριστίες.....	vi
Περιεχόμενα	vii
Κατάλογος Πινάκων	xi
Κατάλογος Διαγραμμάτων	xiii
Παραρτήματα.....	xiv
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ:ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Καταγραφή του προβλήματος	3
1.3 Σημασία και αναγκαιότητα της μελέτης	3
1.4 Σκοποί και Στόχοι	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: Βιβλιογραφική ανασκόπηση – Θεωρητικό πλαίσιο	
2.1 Εισαγωγή	5
2.2 Ανάλυση των κύριων γεωργικών απορριμμάτων.....	5
2.2.1 Γενικά.....	5
2.2.2 Πηγές Προέλευσης	6
2.2.2.1 Λιπάσματα και φυτοφάρμακα.....	6
2.2.2.2 Παραγόμενα κατάλοιπα μετά το κλάδεμα.....	6
2.2.2.3 Ξεραμένα φυτά στο τέλος της παραγωγής.....	6
2.2.2.4 Φθαρμένα και άρρωστα παραγόμενα προϊόντα.....	6
2.2.2.5 Παλιά και χαλασμένα μηχανήματα.....	6
2.2.2.6 Κατεστραμμένα κιβώτια τοποθέτησης προϊόντων(πλαστικά, ξύλινα, χάρτινα).....	6
2.2.2.7 Κατεστραμμένα υλικά για την κατασκευή των θερμοκηπίων.....	7
2.2.2.8 Φθαρμένα και κατεστραμμένα λάστιχα –σωλήνες και εξαρτήματα άρδευσης	7
2.2.2.9 Φθαρμένα και κατεστραμμένα ελαστικά γεωργικών εργαλείων.....	7
2.2.2.10 Κατάλοιπα ελαιοτριβείων.....	7
2.2.3 Παραγόμενες ποσότητες γεωργικών αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση	8
2.3.1 Γενικά	8
2.3.2 Ευρωπαϊκές Νομοθεσίες	10
2.4 Επιπτώσεις Γεωργικών αποβλήτων σε διαφορές περιοχές παγκοσμίως	12
2.4.1 Γενικά.....	12
2.4.2 Ιαπωνία.....	13

2.4.3	Αμερική	13
2.4.4	Βολιβία.....	13
2.4.5	Ινδία	14
2.4.6	Ταϊλανδή	14
2.4.7	Τανζανία.....	15
2.4.8	Ηνωμένο Βασίλειο.....	15
2.4.9	Ιταλία.....	16
2.4.10	Βραζιλία	16
2.4.11	Βιετνάμ.....	17
2.4.12	Δανία.....	17
2.4.13	Κίνα	17
2.4.14	Ελλάδα	18
2.5	Υφιστάμενη κατάσταση στην Κύπρο.....	19
2.6	Κυπριακή δράση.....	23
2.7	Επίδραση γεωργικών αποβλήτων στο φαινόμενο του Θερμοκηπίου	25
2.8	Κατανάλωση ενεργείας	26
2.9	Βιοποικιλότητα	27
2.10	Ρύπανση Υδάτων.....	28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1	Γενικά.....	29
3.2	Σκοπός –Στόχο.....	30
3.3	Ερευνητικά Ερωτήματα.....	30
3.4	Σχεδιασμός-Μέθοδος συλλογής δεδομένων.....	31
3.4.1	Γενικά	31
3.4.2	Μέθοδοι συλλογής του υλικού	32
3.4.3	Τρόπος προσέγγισης ερωτώμενου.....	33
3.4.4	Αξιοπιστία και εγκυρότητα διαδικασίας έρευνας.....	34
3.4.5	Τρόπος ανάλυσης στοιχείων.....	34
3.5	Το ερωτηματολόγιο	35

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ:ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1	Γενικά	36
4.2	Επεξεργασία δεδομένων του ερωτηματολογίου	37

4.2.1 Ερώτηση 1:Φύλλο.....	37
4.2.2 Ερώτηση 2: Ηλικία	38
4.2.3 Ερώτηση 3: Εκπαιδευτικό Υπόβαθρο	39
4.2.4 Ερώτηση 4: Κλάδοι Δραστηριοποίησης	40
4.2.5 Ερώτηση 5: Ποια η πηγή ενημέρωσης σας σε θέματα διαχείρισης γεωργικών αποβλήτων.....	41
4.2.6 Ερώτηση 6: Ποια γεωργικά απόβλητα θεωρείτε ως τα πιο επικίνδυνα για το περιβάλλον.....	42
4.2.7 Ερώτηση 7: Πως διαχειρίζεστε τα παλιά και χαλασμένα μηχανήματα.....	43
4.2.8 Ερώτηση 8: Πως διαχειρίζεστε τα άχρηστα κλαδιά μετά το κλάδεμα των δέντρων....	44
4.2.9 Ερώτηση 9: Πως διαχειρίζεστε τα ξεραμένα φυτά μετά το τέλος της παραγωγής	45
4.2.10 Ερώτηση 10: Που χρησιμοποιούνται τα φθαρμένα άρρωστα παραγόμενα προϊόντα.....	46
4.2.11 Ερώτηση 11: Σε ποια σημεία καταλήγουν τα κατεστραμμένα κιβώτια τοποθέτησης προϊόντων (πλαστικά ,ξύλινα ,χάρτινα)	47
4.2.12 Ερώτηση 12: Που τοποθετείτε τα καταστραμμένα υλικά για την κατασκευή των θερμοκηπίων	48
4.2.13 Ερώτηση 13: Τι γίνονται τα φθαρμένα και κατεστραμμένα λάστιχα-σωλήνες και εξαρτήματα άρδευσης.....	49
4.2.14 Ερώτηση 14: Ποιος δίνει τις οδηγίες για την χρήση και εφαρμογή λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.....	50
4.2.15 Ερώτηση 15: Τι γίνονται τα σκευάσματα των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων μετά την χρήση τους.....	51
4.2.16 Ερώτηση 16: Πως διαχειρίζεστε τα παλιά σκευάσματα φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων που δεν χρησιμοποιήθηκαν και έχουν λήξη.....	52
4.2.17 Ερώτηση 17: Που χύνονται τα υγρά υπολείμματα από τον καθαρισμό των κιβωτίων τοποθέτησης των φαρμάκων (ψεκαστήρες).....	53
4.2.18 Ερώτηση 18: Το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων επηρεάζει την θέληση των γεωργών για σωστή διαχείριση των αποβλήτων.....	54
4.2.19 Ερώτηση 19: Η χρονοβόρα διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων καθιστά εμπόδιο για την διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων.....	55
4.2.20 Ερώτηση 20: Θα σας ενδιέφερε η κατασκευή ενός χώρου μεταφοράς των γεωργικών αποβλήτων από τον οποίον θα μπορούσατε να παίρνατε τα γεωργικά απόβλητα και να αγοράζετε λιπάσματα από την κομποστοποίηση σε προσιτές τιμές.....	56

4.3 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	57
-----------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: Συζήτηση-Συμπεράσματα – Εισηγήσεις

5.1 Συζήτηση.....	60
5.2 Περιορισμοί της Μελέτης	62
5.3 Εισηγήσεις	63
5.3.1 Κύρια Εισήγηση	63
5.3.2 Εισήγηση Μεθόδων διαχείρισης Γεωργικών Αποβλήτων	64
5.3.2.1 Κομποστοποίηση	64
5.3.2.2 Βιομάζα.....	65
5.3.2.3 Διαχείριση Πλαστικών	65
5.3.2.4 Νιτρικές Ευπρόσβλητες Ζώνες	67
5.3.2.5 Επαναχρησιμοποίηση – Ανακύκλωση	67
5.3.2.6 Αποτεφρωτές Ελεγχόμενης Καύσης	67
5.3.2.7 Ορθολογική Χρήση Φυτοφαρμάκων	69
5.4 Συμπεράσματα	70
Βιβλιογραφία.....	71
Παραρτήματα.....	79
A Δείγμα ερωτηματολογίου	79
B Χάρτης	82
Γ Εικόνες	83

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1: Αποτελέσματα αξιολόγησης Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων,2014).....	20
Πίνακας 2.2: Ποιοτική κατάσταση Υδατικού Σώματος κατά τη διετία 2008-2009(στα χώρια Αυγόρου ,Ξυλοφάγου).....	22
Πίνακας4.1:Φύλο.....	37
Πίνακας4.2:Ηλικία.....	38
Πίνακας4.3: Εκπαιδευτικό Υπόβαθρο.....	39
Πίνακας 4.4: Κλάδοι δραστηριοποίησης.....	40
Πίνακας 4.5: Ποια η Πηγή ενημέρωσης σας σε Θέματα διαχείρισης Γεωργικών αποβλήτων..	41
Πίνακας4.6: Ποια γεωργικά απόβλητα θεωρείτε ως τα πιο επικίνδυνα για το περιβάλλον	42
Πίνακας 4.7 : Πως διαχειρίζεστε τα παλιά και χαλασμένα μηχανήματα.....	43
Πίνακας 4.8: Πως διαχειρίζεστε τα άχρηστα κλαδιά μετά το κλάδεμα των δέντρων.....	44
Πίνακας 4.9: Πως διαχειρίζεστε τα ξεραμένα φυτά μετά το τέλος της παραγωγής.....	45
Πίνακας 4.10: Που χρησιμοποιούνται τα φθαρμένα άρρωστα παραγόμενα προϊόντα.....	46
Πίνακας4.11: Σε ποια σημεία καταλήγουν τα κατεστραμμένα κιβώτια τοποθέτησης προϊόντων,(πλαστικά, ξύλινα, χάρτινα).....	47
Πίνακας4.12: Που τοποθετείτε τα καταστραμμένα υλικά για την κατασκευή των θερμοκηπίων	48
Πίνακας 4.13: Τι γίνονται τα φθαρμένα και κατεστραμμένα λάστιχα-σωλήνες και εξαρτήματα άρδευσης.....	49
Πίνακας 4.14: Ποιος δίνει τις οδηγίες για την χρήση και εφαρμογή λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.....	50
Πίνακας 4.15: Τι γίνονται τα σκευάσματα των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων μετά την χρήση τους.....	51
Πίνακας 4.16: Πως διαχειρίζεστε τα παλιά σκευάσματα φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων που δεν χρησιμοποιήθηκαν και έχουν λήξη.....	52
Πίνακας 4.17: Που χύνονται τα υγρά υπολείμματα από τον καθαρισμό των κιβωτίων τοποθέτησης των φαρμάκων (ψεκαστήρες).....	53
Πίνακας 4.18: Το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων επηρεάζει την θέληση των γεωργών για σωστή διαχείριση των αποβλήτων.....	54
Πίνακας 4.19: Η χρονοβόρα διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων καθίσταται εμπόδιο για	

τη διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων.....	55
Πίνακας 4.20: Ενδιαφέρον για την δημιουργία χώρου συλλογής των γεωργικών αποβλήτων.....	56

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 4.1: Φύλο.....	37
Διάγραμμα 4.2: Ηλικία.....	38
Διάγραμμα 4.3: Εκπαιδευτικό Υπόβαθρο.....	39
Διάγραμμα 4.4: Κλάδοι δραστηριοποίησης	40
Διάγραμμα 4.5: Ποια η Πηγή ενημέρωσης σας σε Θέματα διαχείρισης Γεωργικών αποβλήτων.....	41
Διάγραμμα 4.6: Ποια γεωργικά απόβλητα θεωρείτε ως πιο επικίνδυνα για το περιβάλλον	42
Διάγραμμα 4.7: Πως διαχειρίζεστε τα παλιά και χαλασμένα μηχανήματα.....	43
Διάγραμμα 4.8: Πως διαχειρίζεστε τα άχρηστα κλαδιά μετά το κλάδεμα των δέντρων.....	44
Διάγραμμα 4.9: Πως διαχειρίζεστε τα ξεραμένα φυτά μετά το τέλος της παραγωγής...	45
Διάγραμμα 4.10: Που χρησιμοποιούνται τα φθαρμένα άρρωστα παραγόμενα προϊόντα	46
Διάγραμμα 4.11: Σε ποια σημεία καταλήγουν τα κατεστραμμένα κιβώτια τοποθέτησης προϊόντων (πλαστικά ,ξύλινα ,χάρτινα)	47
Διάγραμμα 4.12: Που τοποθετείτε τα κατεστραμμένα υλικά για την κατασκευή των θερμοκηπίων.....	48
Διάγραμμα 4.13: Τι γίνονται τα φθαρμένα και κατεστραμμένα λάστιχα-σωλήνες και εξαρτήματα άρδευσης.....	49
Διάγραμμα 4.14: Ποιος δίνει τις οδηγίες για την χρήση και εφαρμογή λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.....	50
Διάγραμμα 4.15: Τι γίνονται τα σκευάσματα των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων μετά την χρήση τους.....	51
Διάγραμμα 4.16: Πως διαχειρίζεστε τα παλιά σκευάσματα φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων που δεν χρησιμοποιήθηκαν και έχουν λήξη.....	52
Διάγραμμα 4.17: Που χύνονται τα υγρά υπολείμματα από τον καθαρισμό των κιβωτίων τοποθέτησης των φαρμάκων(ψεκαστήρες).....	53
Διάγραμμα 4.18: Το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων επηρεάζει την θέληση των γεωργών για σωστή διαχείριση των αποβλήτων.....	54
Διάγραμμα 4.19: Η χρονοβόρα διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων καθίσταται εμπόδιο για την διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων.....	55
Διάγραμμα 4.20: Ενδιαφέρον για την δημιουργία χώρου συλλογής των γεωργικών αποβλήτων	56

Παραρτήματα

A. Δείγμα Ερωτηματολογίου.....	79
B. Χάρτης 1: Περιοχές με υψηλή νιτρολίπανση (Τμήμα Αναπτύξεων Υδάτων).....	82
Γ. Εικόνες	
Εικόνα 1: Κατεστραμμένα πλαστικά ναιλόν μαζί με ξερασμένη φυτεία.....	83
Εικόνα 2: Χωματερή στα χωριά Αυγόρου-Λιοπέτρι.....	84
Εικόνα 3: Χωματερή στα χωριά Αυγόρου-Λιοπέτρι.....	85

Κεφάλαιο Πρώτο

Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή

Στη σημερινή εποχή η ραγδαία αύξηση της κατανάλωσης και η ταυτόχρονη ανάπτυξη του παγκόσμιου πληθυσμού, οδηγεί προς μια αρνητική κατεύθυνση με κύριο παραλήπτη το περιβάλλον και ακολούθως τον ίδιο τον ανθρώπινο οργανισμό. Η ανθρώπινη αναγκαιότητα για κατανάλωση έχει ως αντίκτυπο την αλόγιστη παραγωγή αποβλήτων. Στη συγκεκριμένη εργασία επικεντρωνόμαστε σε ένα από τα σημαντικότερα απόβλητα τα γεωργικά, τα οποία επηρεάζουν άμεσα το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Η αριθμητική άνοδος του πληθυσμού της γης έχει οδηγήσει σε αυξημένες ανάγκες για την παραγωγή τροφίμων. Η αλόγιστη σπατάλη τροφίμων αποτελεί μια χαμένη ευκαιρία για τη βελτίωση της παγκόσμιας επισιτιστικής ασφάλειας, αλλά και για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της χρήσης των πόρων από τις αλυσίδες τροφίμων. Επίσης αυξάνει την ανησυχία γύρω από τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις της επισιτιστικής ανασφάλειας. Η ανεξέλεγκτη κατανάλωση έχει σημαντικό αντίκτυπο στο περιβάλλον μέσω των ατμοσφαιρικών εκπομπών (Marais et al., 2017). Σε παγκόσμιο επίπεδο, η ζήτηση για τα τρόφιμα θα αυξηθεί αναμφίβολα στο μεσοπρόθεσμο μέλλον. Ο διεθνής Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO), προβλέπει ότι οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις και οι βοσκότοποι θα έχουν αυξηθεί κατά 60% ως το 2050 (Bajželj et al., 2014). Αυτός που καλείται να καλύψει τις ανθρώπινες ανάγκες σε τρόφιμα είναι η Γεωργία.

Παλαιότερα υπήρξε μια αρκετά διαδεδομένη πεποίθηση ότι οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις ήταν φιλικές προς το περιβάλλον. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, για μεγάλο χρονικό διάστημα η γεωργική ρύπανση να έχει αποκλειστεί από τη δημόσια αναγνώριση. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια η κυρίαρχη δημόσια εικόνα της γεωργίας έχει υποστεί μια βαθιά αλλαγή. Η γεωργία έχει ολοένα και περισσότερο κατηγορηθεί για την πρόκληση ρύπανσης, ιδίως για την ρύπανση των υδάτων. Οι αγρότες, προηγουμένως θεωρούνταν ως φύλακες της υπαίθρου, τώρα παρουσιάζονται ως μία από τις κύριες απειλές της (Palacios, 1998). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι για την παραγωγή τροφίμων απαραίτητες είναι οι πρώτες ύλες. Στις μέρες

μας η γεωργία έχει παρουσιάσει και έχει φτάσει σε επίπεδα υπερεκμετάλλευσης για να μπορέσει να καλύψει τις ανθρώπινες ανάγκες σε τρόφιμα. Η υπερεκμετάλλευση αυτή έχει φτάσει σε τέτοιο σημείο που έχει αρνητικό αντίκτυπο στο περιβάλλον και σε πολλές περιπτώσεις έχει οδηγήσει σε καταστροφές στο περιβάλλον, οι οποίες είναι μη αναστρέψιμες. Στα πλείστα γεωργικά απόβλητα υπάρχει πολιτική και κοινωνική άγνοια για το που καταλήγουν ,εκτός από τα λιπάσματα –φυτοφάρμακα που έχουν επιδράσεις στα ύδατα και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι εμφανείς στο περιβάλλον αλλά επηρεάζουν και την ανθρώπινη υγεία (Υπουργείο γεωργίας,2015). Η ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων είναι μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις για την Κυπριακή Δημοκρατία. Λαμβάνοντας υπόψη την καταδικαστική απόφαση του Ευρωπαϊκού δικαστηρίου για μη έγκαιρη συμμόρφωση με το κλείσιμο των χωματερών, αλλά και το γεγονός ότι το 80% περίπου των παραγόμενων ποσοτήτων καταλήγει σε ταφή (Υπουργείο γεωργίας, 2015). Η Κύπρος συγκαταλέγεται στις χώρες με τη μεγαλύτερη παραγωγή αποβλήτων ανά κάτοικο αφού ξεπερνά τον αντίστοιχο μέσο όρο της ΕΕ. Το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος έχει προβεί στην ετοιμασία της Στρατηγικής διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2015-2021 . Κύριος σκοπός της είναι ο καθορισμός του πλαισίου, των δράσεων, των μέτρων, των προϋποθέσεων και των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν την επόμενη εξαετία για τη διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων (Υπουργείο Γεωργίας, 2015).

Σε Ευρωπαϊκό σύνολο τα επικίνδυνα απόβλητα μπορεί να αποτελέσουν κίνδυνο για την υγεία του ανθρώπου και το περιβάλλον εάν η διαχείριση και η τελική διάθεσή τους δεν γίνεται με ασφάλεια. Από τα απόβλητα που παράχθηκαν στην ΕΕ-28 το 2012, περίπου 100,7 εκατομμύρια τόνοι (4 % του συνόλου) ταξινομήθηκαν ως επικίνδυνα. Αυτό ισοδυναμούσε με 200 κιλά, κατά μέσο όρο, επικίνδυνων αποβλήτων για κάθε κάτοικο στην ΕΕ-28 (από 5 εκατομμύρια τόνους, κατά μέσο όρο, συνολικών αποβλήτων ανά κάτοικο) (Eurostat ,2015) . Η συνεχής αυξανόμενη ποσότητα αγροτικών και βιομηχανικών αποβλήτων υλικών αυξάνει τις ανησυχίες της ρύπανσης του περιβάλλοντος, με την επακόλουθη απειλή της δηλητηρίασης ανθρώπων και ζώων (Bahrami et al.,2016). Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θέσει ως πρωταρχικό μελέμημα την καταπολέμηση του προβλήματος από τη «ρίζα» που έχει ανοδική τάση καθημερινός και αυτό είναι η διαχείριση όλων των κατηγοριών των αποβλήτων. Έχουν νομοθετηθεί πολλές οδηγίες για τη ορθή διαχείριση των αποβλήτων οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω στην εργασία. Τα νομοθετικά πλαίσια κυμαίνονται στις αρχές της αειφορείας (κοινωνική ,οικονομική και πολιτική) και στην αρχή της κυκλικής οικονομίας .Αρχές που είναι αναγκαίες για την διαχείριση των αποβλήτων. Η αρχή της αειφόρας εκφράστηκε για πρώτη φορά σε διεθνές επίπεδο στην διακήρυξη της Στοκχόλμης

το 1972, περιλαμβάνοντας αρκετά γενικούς όρους. Με τη Διακήρυξη του Ρίο το 1992 εξαγγέλθηκε με μεγαλύτερη πληρότητα και σαφήνεια, σχεδιάστηκε δε με την Agenda 21, η οποία αποτελεί ένα πρακτικό συστημικό οδηγό για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η κυκλική οικονομία σαν ορισμός χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στα τέλη της δεκαετίας του '70, γίνεται αισθητή σήμερα, εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, και της μείωσης των φυσικών πόρων. Βασίζεται στους όρους «εξαγωγή - κατασκευή - κατανάλωση - διάθεση» δίδοντας έμφαση στην επαναχρησιμοποίηση, την ανταλλαγή, την ανακύκλωση και την εξάλειψη των αποβλήτων. Κύριοι στόχοι της κυκλικής οικονομίας είναι η ανακύκλωση του 70 % των αστικών αποβλήτων και του 80 % των αποβλήτων συσκευασίας έως το 2030. Ακόμη στόχος είναι μέχρι το 2025, να απαγορευτεί η υγειονομική ταφή των ανακυκλώσιμων αποβλήτων (Υπουργείο Γεωργίας, 2016).

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια αναφορά στα γεωργικά απόβλητα και καταγραφή των γεωργικών αποβλήτων παγκοσμίως, συγκεκριμένα ερευνάται η ελεύθερη περιοχή της Αμμοχώστου στην Κύπρο. Με βάση δειγματοληψία από ερωτηματολόγιο που έχει δοθεί σε γεωργούς της περιοχής, καταγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί και προτείνονται μέτρα, τα οποία θα βελτιώσουν ποιοτικά τις συνθήκες παράγωγης με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την ανθρώπινη υγεία.

1.2 Καταγραφή Του Προβλήματος

Είναι γενικά αποδεκτό ότι εξαιτίας της ραγδαίας αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού η ζήτηση περισσότερης παραγωγή τροφίμων είναι αναπόφευκτη. Αυτό οδηγεί την υπερεκμετάλλευση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων. Αυτή η υπερεκμετάλλευση έχει ως αποτέλεσμα την αλόγιστη παραγωγή γεωργικών αποβλήτων και επειδή είναι αναγκαία η παραγωγή προϊόντων, τις πλείστες φορές χρησιμοποιούνται μέθοδοι και πρακτικές οι οποίες δεν λαμβάνουν υπόψη τις ανθρώπινες και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

1.3 Σημασία Και Αναγκαιότητα Της Μελέτης

Τα γεωργικά απόβλητα αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα απόβλητα παγκοσμίως. Η προέλευση τους μπορεί να προέρχεται από στερεά και υγρά μορφή και σε πολλές περιπτώσεις είναι πολύ επικίνδυνα για την ανθρώπινη υγεία. Οι πλείστες κατηγορίες των γεωργικών αποβλήτων συναντούνται στα αστικά απόβλητα αλλά και σε άλλες κατηγορίες αποβλήτων. Παρόλο αυτό δεν έχουν την εστίαση από την κοινωνία για το τι απογίνονται και που καταλήγουν όπως τα υπόλοιπα απόβλητα. Αξίζει η διερεύνηση του θέματος γιατί η

ανεξέλικτη ρύπανση που επικρατεί έχει πάρα πολλές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ακόμη και στον ίδιο τον άνθρωπο εν αγνοία του.

1.4 Σκοποί Και Στόχοι

Στην παρούσα εργασία κύριος στόχος είναι η καταγραφή του προβλήματος των γεωργικών αποβλήτων. Αφού εντοπιστούν και κατηγοριοποιηθούν οι κατηγορίες των γεωργικών αποβλήτων, αξιολογείται η υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στη Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και εκτός αυτής. Έπειτα, αναζητούνται τα υπάρχοντα μετρά για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Τότε εξετάζεται η υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στην περιοχή μελέτη μας (Ελεύθερη Επαρχία Αμμοχώστου). Αφού γίνει η καταγραφή του προβλήματος καλούμαστε να προτείνουμε τις κατάλληλες λύσεις για εξυγίανσης του προβλήματος μέσα από τις οποίες οι απλοί κάτοικοι της περιοχής αλλά κυριότερα οι άμεσα εμπλεκόμενοι, οι γεωργοί θα μπορέσουν να δράσουν οικιοθελώς προς τη ορθή διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων για την βελτίωση του είδη βεβαρημένου περιβάλλοντος της περιοχής και για την διασφάλιση της ανθρώπινης υγείας .

Κεφάλαιο Δεύτερο

Βιβλιογραφική ανασκόπηση – Θεωρητικό πλαίσιο

2.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση και το θεωρητικό πλαίσιο αναφορικά των γεωργικών αποβλήτων. Γίνεται μια ανασκόπηση για την υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στη Ευρώπη και σε αρκετές άλλες χώρες εκτός Ευρώπης για την ύπαρξη ενός μεγάλου φάσματος της κατάστασης που επικρατεί. Η εργασία επικεντρώνεται στις ευρωπαϊκές νομοθεσίες και γίνεται σύγκριση με την υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στην Κύπρο και κυριότερα στην περιοχή μελέτη μας την Ελεύθερη Επαρχία Αμμοχώστου.

2.2 Ανάλυση των κύριων γεωργικών απορριμμάτων

2.2.1 Γενικά

Για να γίνει ορθή διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων είναι αναγκαίος ο διαχωρισμός και η κατηγοριοποίηση των γεωργικών αποβλήτων. Ο διαχωρισμός των αποβλήτων μας παρέχει την δυνατότητα να εργαστούμε ξεχωριστά για κάθε τύπο γεωργικού απόβλητου. Τότε έχουμε την ευχέρεια να τηρήσουμε την ορθή διαχείριση που ορίζει η πρόληψη, η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση τους .

2.2.2 Πηγές Προέλευσης

2.2.2.1 Λιπάσματα και φυτοφάρμακα

Αναμφίβολα, μια από τις σημαντικότερες κατηγορίες γεωργικών αποβλήτων είναι τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα . Τα λιπάσματα και φυτοφάρμακα κατηγοριοποιούνται σε στερεά απόβλητα και σε υγρά απόβλητα. Λόγω της αλόγιστης χρήσης τους είναι υπαίτια της μόλυνσης των επιφανειακών, υπόγειων υδάτων και της μόλυνσης του εδάφους. Παράλληλα,

τα προϊόντα που καταναλώνονται φέρουν κατάλοιπα γεωργικών φαρμάκων και λιπασμάτων τα οποία είναι επιβλαβείς για την ανθρώπινη υγεία.

2.2.2.2 Παραγόμενα κατάλοιπα μετά το κλάδεμα

Είναι τα απόβλητα που προκύπτουν από μεγάλα γεωργικά κτήματα κατά την περίοδο Ιανουαρίου-Μαρτίου από το κλάδεμα των δέντρων, ακόμη σε αυτή τη κατηγορία εντάσσονται τα απόβλητα από τον καθαρισμό των δημόσιων κήπων, πρασίνων, ιδιωτικών χώρων και οποιοδήποτε άλλο χώρο στον οποίο γίνονται εργασίες για την περιποίηση φυτών και δενδρυλλίων.

2.2.2.3 Ξεραμένα φυτά στο τέλος της παραγωγής

Είναι όλες οι κατηγορίες των φυτών οι οποίες μετά τον κύκλο της ζωής τους μαραίνονται και ξεραίνονται. Είναι απαραίτητη η διαχείριση τους ώστε να μπορεί το έδαφος να καλλιεργηθεί και να προετοιμαστεί για την επόμενη χρήση του.

2.2.2.4 Φθαρμένα και άρρωστα παραγόμενα προϊόντα

Στην κατηγορία αυτή, κατατάσσονται όλα τα εναπομείναντα προϊόντα τα οποία είναι ακατάλληλα για διοχέτευση στην αγορά για κατανάλωση, δια το λόγο φθοράς και για συγκομιδή λόγω του ότι είναι μολυσμένα (άρρωστα) και η κατανάλωση τους είναι επιβλαβής για την ανθρώπινη υγεία.

2.2.2.5 Παλιά και χαλασμένα μηχανήματα

Τα κυριότερα μηχανήματα είναι τα παλιά και ακινητοποιημένα τρακτέρ, οι ειδικές μηχανές οι οποίες χρησιμοποιούνται για την άντληση νερού από τεχνικές δεξαμενές, τα μηχανήματα τα οποία χρησιμοποιούνται για την καλλιέργεια του εδάφους(άρωτρα, ρίπε, σβάρνες, σπορείς, εξαγωγείς κλπ), παλιά φορτηγά και αυτοκίνητα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των γεωργικών προϊόντων.

2.2.2.6 Κατεστραμμένα κιβώτια τοποθέτησης προϊόντων(πλαστικά, ξύλινα, χάρτινα)

Για την μεταφορά των γεωργικών προϊόντων είναι απαραίτητη η χρήση κιβωτίων. Τα κιβώτια που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά είναι κυρίως πλαστικά τα οποία λόγω της αυξημένης

χρήσης τους έχουμε αυξημένα πλαστικά απόβλητα. Πιο παλιά γινόταν και η αυξημένη χρήση ξύλινων κιβωτίων τα οποία περιορίστηκαν τα τελευταία χρόνια λόγω της μικρής αντοχής τους στις καιρικές συνθήκες και της χρονικά μικρή αντοχή τους σε σχέση με τα πλαστικά κιβώτια. Ακόμη γίνεται και χρήση χάρτινων κιβωτίων κυρίως για τα πολύ ευαίσθητα προϊόντα για την ελαχιστοποίηση των απωλειών κατά την μεταφορά τους στην αγορά.

2.2.2.7 Κατεστραμμένα υλικά για την κατασκευή των θερμοκηπίων

Τα σημαντικότερα απόβλητα από τα θερμοκήπια είναι τα νάιλον που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των θερμοκηπίων για την προστασία των φυτών. Επίσης είναι οι μεταλλικές και πλαστικές σωλήνες που είναι απαραίτητες για την δημιουργία του θερμοκηπίου.

2.2.2.8 Φθαρμένα και κατεστραμμένα λάστιχα-σωλήνες και εξαρτήματα άρδευσης

Στα παλαιότερα χρόνια χρησιμοποιούνταν κυρίως μεταλλικοί σωλήνες για το πότισμα των καλλιεργειών και για την μεταφορά του νερού, με αποτέλεσμα την ύπαρξη τους στα γεωργικά εδάφη χωρίς καμία χρήση. Στη σημερινή εποχή στην άρδευση χρησιμοποιούνται κυρίως πλαστικά λάστιχα και εξαρτήματα τα οποία φθείρονται εύκολα με αποτέλεσμα να έχουμε τεράστιες ποσότητες πλαστικών αποβλήτων.

2.2.2.9 Φθαρμένα και κατεστραμμένα ελαστικά γεωργικών εργαλείων

Κυρίως προέρχονται από τα γεωργικά τρακτέρ που λόγω του μεγάλου μεγέθους τους είναι δύσκολη η μεταφορά τους με αποτέλεσμα την εγκατάλειψη τους σε γεωργικά υποστατικά ή καίγονται. Ακόμη έχουμε αρκετά κατεστραμμένα ελαστικά από οχήματα όπως φορτηγά και αγροτικά αυτοκίνητα.

2.2.2.10 Κατάλοιπα ελαιοτριβείων

Καθορίζονται ως τα παρά-προϊόντα που δημιουργούνται κατά την διαδικασία για την παραγωγή του λαδιού από τον καρπό της ελιάς. Αυτά διαχωρίζονται κυρίως από μείγμα υγρών απόβλητων και πυρινόξυλο. Επίσης, τα απόβλητα των ελαιοτριβείων είναι μια σημαντική κατηγορία γεωργικών αποβλήτων. Την ευθύνη για την διαχείριση των αποβλήτων που προκύπτουν την έχει ο βιομηχανικός σταθμός που επεξεργάζεται τον καρπό της ελιάς και όχι ο παραγωγός ο οποίος έχει την ευθύνη για την σωστή καλλιέργεια του δέντρου και παραγωγή ποιοτικών καρπών.

2.3 Παραγόμενες ποσότητες γεωργικών αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

2.3.1 Γενικά

Το περιβάλλον και η προστασία του αποτελούν μια από τις σημαντικότερες προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Ευρωπαϊκή έρευνα κατά την οποία έγινε δείχνει ότι το 67% των Ευρωπαίων Πολιτών απαιτεί να εφαρμοστούν περισσότερα μέτρα για το περιβάλλον, ενώ το 52% υποστηρίζει ότι οι ευρωπαϊκές νομοθεσίες υποστηρίζουν μη δραστικά μέτρα. Όσον αφορά το ποσοστό στην Κύπρο ανέρχεται στο 82 %, ενώ στην Ελλάδα το 65% (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2016).Η απασχόληση στον γεωργικό τομέα παρουσιάζει μείωση και διαμορφώθηκε σε 17.376 άτομα το 2014 σε σύγκριση με 18.449 πρόσωπα το 2013.Το μερίδιο της απασχόλησης στη γεωργία σε σχέση με το συνολικό εργατικό δυναμικό ήταν 4.0% το 2014, σε σύγκριση με 4,3% το 2013, 4,6% το 2012, 4,7% το 2011 και 4,8 το 2010 (Γεωργικές Στατιστικές ,2014).

Η συνολική παραγωγή αποβλήτων στην ΕΕ κατά το χρονική περίοδο του 2013 ανήλθε κατά μέσο όρο σε 2,5 δισεκατομμύρια τόνους, από αυτούς οι 1,6 δισεκατομμύρια τόνοι δεν επαναχρησιμοποιήθηκαν ούτε ανακυκλώθηκαν, με αποτέλεσμα να χαθούν από την ευρωπαϊκή οικονομία. Εκτιμάται ότι θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν 600 εκατομμύρια τόνοι επιπλέον. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση 43% του συνόλου των αστικών αποβλήτων ανακυκλώθηκε, ενώ 31% κατέληξε σε χώρους υγειονομικής ταφής και 26% αποτεφρώθηκε (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2015). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μη αποδοτική χρήση των πόρων και τη μείωση της εφαρμογής για μια κυκλική οικονομία. Η διαχείριση των αποβλήτων, διαφοροποιείται μεταξύ των κρατών μελών της Ένωσης. Το 2011το ποσοστό των αστικών απόβλητων που διατέθηκαν σε χώρους υγειονομικής ταφής ανήλθε σε ποσοστό μικρότερο από 3 % για έξι κράτη μέλη , υπερέβη το 50 % σε 18 κράτη μέλη, ενώ σε ορισμένα υπερέβη το 90 %. Είναι εμφανής η άνιση διαχείριση η οποία επιβάλλει την άμεση αντιμετώπιση (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2015).

Σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ γίνονται μετρήσεις για να αναλυθούν τα επίπεδα συγκέντρωσης νιτρικών στα ύδατα. Υπάρχουν 31 000 σημεία δειγματοληψίας υπογείων υδάτων στην ΕΕ, και 27 000 σταθμοί σε επιφανειακά ύδατα . Το Βέλγιο, η Μάλτα και η

Δανία έχουν τα περισσότερα δίκτυα παρακολούθησης. Κάθε τέσσερα χρόνια τα μέλη κράτη οφείλουν να δίνουν μέσα από ερευνά την κατάσταση την οποία βρίσκονται τα ύδατα τους. Η έκθεση της Επιτροπής για την περίοδο 2004-2007 έδειξε ότι το 15% των σταθμών παρακολούθησης υπόγειων υδάτων στην ΕΕ-27 είχαν επίπεδα νιτρικών πάνω από το όριο των 50 mg νιτρικών αλάτων ανά λίτρο (European Union, 2010). Το 66% ανέφεραν επίπεδα κάτω των 25 mg / l . Το μεγαλύτερο ποσοστό του μολυσμένου νερού κυμαίνεται μεταξύ πέντε και 15 μέτρων κάτω από την επιφάνεια. Το Λουξεμβούργο, η Πορτογαλία και η Σουηδία δεν ανίχνευσαν επιφανειακά ύδατα με επίπεδα νιτρικών πάνω από 50 mg / l. Η Αυστρία, η Δανία, η Φινλανδία, η Γερμανία, η Ιρλανδία, η Λιθουανία, το Λουξεμβούργο, η Μάλτα, οι Κάτω Χώρες και η Σλοβενία αποφάσισαν να παρέχουν το ίδιο επίπεδο προστασίας σε ολόκληρη την επικράτειά τους, αντί να ορισθούν ευάλωτες ζώνες στη νιτρορρύπανση (European Union, 2010).

Η γεωργία καταναλώνει τις μεγαλύτερες ποσότητες Φυτοπροστατευτικών προϊόντων (ΦΠΠ) . Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ετήσιες πωλήσεις που ανέρχονται σε 320 00014 τόνους περίπου δραστικών ουσιών, που αντιπροσωπεύει το ένα τέταρτο της παγκόσμιας αγοράς ΦΠΠ. Οι κατηγορίες των ΦΠΠ που διατέθηκαν ήταν τα μυκητοκτόνα (43% περίπου της αγοράς), τα ζιζανιοκτόνα (36%), τα εντομοκτόνα (12%) και άλλα φυτοφάρμακα (9%).Οι πωλήσεις φυτοπροστατευτικών προϊόντων υπολογίζεται να ανέρχονται περισσότερο από 6 δισεκατομμύρια ευρώ για την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2002).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει στόχο την ενίσχυση της αγροτικής ανάπτυξης και εφαρμόζει μια Κοινή Γεωργική Πολιτική . Η πολιτική αυτή χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ). Το ΕΓΤΑΑ έχει ως κύριο κίνητρο την υλοποίηση της ευρωπαϊκής στρατηγικής «Ευρώπη 2020» (στρατηγική της Ένωσης για την στήριξη της ανάπτυξης και της απασχόλησης) μέσω της προαγωγής μιας βιώσιμης αγροτικής ανάπτυξης στην ύπαιθρο. Η ύπαρξη του ΕΓΤΑΑ είναι αναγκαία για την διαμόρφωση ενός γεωργικού τομέα εδαφικά και περιβαλλοντικά ισορροπημένου. Η αγροτική πολιτική για την περίοδο 2014-2020 έχει θέσει ως κύριες προτεραιότητες :

1 Την προσπάθεια προώθηση γνώσεων και καινοτομίας στον γεωργικό και αγροτικό τομέα, για την σωστή διαχείριση του περιβάλλοντος

2.Την προώθηση καινούργιων γεωργικών τεχνολογιών για την δημιουργία μιας ανταγωνιστικής και βιώσιμης γεωργίας όλων των τύπων, φιλική προς το περιβάλλον.

3 Τη διαχείριση των κινδύνων στη γεωργία και τη καλή διαβίωση των ζώων.

4 Την αποκατάσταση και διατήρηση του περιβάλλοντος , και την ανάδειξη των δασικών και γεωργικών οικοσυστημάτων (εδάφη, νερό, βιοποικιλότητα).

5 Προώθηση των ΑΠΕ (Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας) και την ορθολογική χρήση των πόρων (νερό, ενέργεια) (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο , 2016).

2.3.2 Ευρωπαϊκές Νομοθεσίες

Η Αρχή της Πρόληψης εισήχθη στη Συνθήκη της Ε.Ε. με την Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη του 1987. Εστιάζεται στην ανάγκη δράσης για την προστασία του περιβάλλοντος στο αρχικό στάδιο και απαιτεί την εφαρμογή μέτρων για να αποφευχθούν περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η καλύτερη περιβαλλοντική πολιτική ξεκινά από την πρόληψη στην παραγωγή ρύπων παρά στην προσπάθεια αντιστάθμισης των επιπτώσεων (Υπουργείο Γεωργίας,2016). Αυξημένη έμφαση έχει δοθεί σε μελέτες της χημείας, οι βιολογικές επιδράσεις, η θεραπεία, η μοίρα, και ο έλεγχος των επικίνδυνων ρύπων. Η ανακάλυψη της παρουσίας τέτοιων υλικών σε υψηλές συγκεντρώσεις σε συνδυασμό με την αναγνώριση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων και των πιθανών κινδύνων για την υγεία έχει οδηγήσει σε σημαντικές νομοθετικές προσπάθειες που θα περιορίζουν την απελευθέρωσή τους στο περιβάλλον. Οι περιβαλλοντικοί κανονισμοί απαγορεύουν την απόρριψη τοξικών ρύπων από βιομηχανικές δραστηριότητες, σε συνδυασμό με την ανάγκη για διατήρηση των πρώτων υλών οδήγησαν στην εξέταση της ανάκαμψης, στην ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων προϊόντων (Noll et al.,1986). Η ανάκτηση, η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποιημένη εναλλακτική λύση έχει διπλά πλεονεκτήματα δεδομένου ότι διατηρεί μια παροχή υλικών που αρχίζει να αναγνωρίζεται ως πεπερασμένη, ενώ μειώνει την ποσότητα των επικίνδυνων ρύπων που εκχέονται στο περιβάλλον. Το υψηλό κόστος της ανάκτησης υλικών χαμηλής αξίας και η επακόλουθη σχετική έλλειψη κερδοφορίας φαίνεται να αποτρέπει πολλές βιομηχανίες από την έκδοση τη ανάκαμψης για τα υποπροϊόντα αποβλήτων. Ωστόσο, μια σειρά από ρυθμιστικές στρατηγικές είναι πλέον διαθέσιμα για την ενθάρρυνση της ανάκτησης (Noll et al.,1986).

Παράλληλα το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο παίζει βασικό ρόλο στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της ΕΕ. Κατά την περίοδο (2009-2014), το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, ενέκρινε νομοθετήματα για τα ηλεκτρονικά απόβλητα, τις πλαστικές σακούλες, τις παράνομες μεταφορές αποβλήτων και για τη διάλυση παλαιών πλοίων. Στην τρέχουσα κοινοβουλευτική περίοδο ασχολείται με τη ρύθμιση νομοθεσιών για να εφαρμοστεί το σχέδιο δράσης για κυκλική οικονομία , τα ζητήματα της κλιματικής αλλαγής, ώστε να παρθούν τα κατάλληλα μέτρα για τη ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού κόστους

από τα απόβλητα. Βάση της Ευρωπαϊκής οδηγίας 2004/35/EK καθιερώθηκε η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» η οποία έχει ως κύριο ρόλο την περιβαλλοντική ευθύνη, που αποσκοπεί στην πρόληψη και αποκατάσταση της περιβαλλοντικής ζημίας σε προστατευόμενα είδη και φυσικούς οικοτόπους, σε ύδατα και έδαφος (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ,2016).

Παρακάτω παρουσιάζονται διάφορες νομοθεσίες από το ευρωπαϊκό κοινοβούλιο που αποσκοπούν στον έλεγχο και στην πρόληψη –ορθή διαχείριση των αποβλήτων.

Η οδηγία 2000/76/EK, αποτέφρωση αποβλήτων , σκόπευε να αποτρέψει ή να ελαχιστοποιήσει , τη ρύπανση του αέρα των υδάτων και του εδάφους που προκαλείται από την αποτέφρωση ή τη συναποτέφρωση αποβλήτων. Τον Νοέμβριο του 2010, καταργήθηκε από την οδηγία 2010/75/EE για τις βιομηχανικές εκπομπές και από συναφείς οδηγίες.

Η οδηγία 1999/31/EK για τους χώρους υγειονομικής ταφής έχει ως στόχο τη μείωση των επιπτώσεων της υγειονομικής ταφής των αποβλήτων στο περιβάλλον (υπόγεια ύδατα, έδαφος, ατμόσφαιρα) αλλά και στην ανθρώπινη υγεία. Η παραπάνω οδηγία υποχρεώνει τα κράτη μέλη σε τριετής έκθεση για την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης σε κάθε κράτος. Παρόλες τις οδηγίες υπάρχει μεγάλος αριθμός παράνομων χωρών υγειονομικής ταφής με αποτέλεσμα τη μη συμμόρφωση αρκετών μελών κρατών .

Η οδηγία (2000/53/EK) αναφέρεται στα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Έχει ως στόχο την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων από οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής. Η οδηγία δίνει κίνητρα στους κατασκευαστές και εισαγωγείς να μειώσουν τη χρήση επικίνδυνων ουσιών, και να χρησιμοποιούν πρώτες ύλες οι οποίες είναι ανακυκλώσιμες (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ,2016).

Η τρέχουσα οδηγία (2008/98/EK), για την Διαχείριση και πρόληψη αποβλήτων, αποτελεί συνέχεια της στρατηγικής για την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων (COM,2005). Η οδηγία πλαίσιο κατέργησε την προηγούμενη οδηγία (75/442/ΕΟΚ όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2006/12/EK), την οδηγία για τα επικίνδυνα απόβλητα (91/689/ΕΟΚ) και την οδηγία για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (75/439/ΕΟΚ) . Αποσκοπεί στην πρόληψη, κατά την οποία τα απόβλητα θα μπορούν να ανακυκλωθούν και όπου είναι δυνατόν να γίνεται ανάκτηση αποβλήτων. Απαιτεί από τα κράτη μέλη να δημιουργήσουν εθνικά προγράμματα με στόχο την πρόληψη(Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2016).

Η οδηγία 91/676 και ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ.1882/2003, ασχολούνται με την νιτρορύπανση . Η οδηγία και ο κανονισμός απαιτούν από τα κράτη μέλη να υποβάλλουν κάθε τέσσερα

χρόνια έκθεση, στην οποία θα αξιολογείται η υφιστάμενη κατάσταση στις ζώνες όπου έχουν ορισθεί ως επιβλαβείς. Τα υπόγεια ύδατα αντιπροσωπεύουν το 75% του πόσιμου νερού της ΕΕ, η ρύπανση από τη βιομηχανία, τις χωματερές και τη γεωργία έχει ως άμεσο αντίκτυπο την ανθρώπινη υγεία. Η ΟΠΥ συμβάλλει στην προστασία των υπόγειων υδάτων και τον εντατικό έλεγχο των υπόγειων υδάτων (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2016).

Η οδηγία 2006/118/ΕΚ που αφορά τη προστασία των υπόγειων υδάτων θεσπίζει ειδικά κριτήρια για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης των υδάτων. Τα επιτρεπτά όρια ρύπων ορίζονται από τα κράτη μέλη, με εξαίρεση τα νιτρικά και τα παρασιτοκτόνα, που ορίστηκαν από ειδική νομοθεσία της ΕΕ.

Η οδηγία 98/83/ΕΚ ορίζει τα βασικά κριτήρια για το νερό που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση. Η οδηγία απαιτεί από τα κράτη μέλη να καταθέτουν έκθεση ανά τριετία για την ποιότητα του πόσιμου νερού. Το 2013 εγκρίθηκε η οδηγία 2013/51/Ευρατόμ η οποία αναφέρεται στην προστασία της υγείας του πληθυσμού από ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο πόσιμο νερό (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2016).

Η οδηγία 2009 /128/ΕΚ, ασχολείται με τα φυτοφάρμακα με στόχο την ορθολογική χρήσης τους. Αποσκοπεί στη μείωση των κινδύνων για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία. Υποχρέωσε τα κράτη μέλη να λάβουν νομοθετικά μέτρα μέσα από τα οποία θα παρθούν στόχοι και χρονοδιαγράμματα με σκοπό να μειωθούν οι κίνδυνοι και οι συνέπειες από τη χρήση των φυτοφαρμάκων. Κύριος κανόνας είναι η απαγόρευση αεροψεκασμών και δεν επιτρέπονται ψεκασμοί σε κατοικημένες περιοχές (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2016).

2.4 Επιπτώσεις Γεωργικών αποβλήτων σε διαφορές περιοχές παγκοσμίως

2.4.1 Γενικά

Ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα είναι η παραγωγή γεωργικών αποβλήτων. Η διαχείριση των Αστικών αποβλήτων απασχολεί ιδιαίτερα τις αναπτυγμένες κοινωνίες. Η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού και η ανάγκη της τροφοδοσίας έχει δημιουργήσει ένα νέο τύπο γεωργίας. Κύριος στόχος της είναι η μαζική παραγωγή προϊόντων με την υπερεκμετάλλευση του εδάφους, χωρίς κανένα ενδοιασμό για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν. Αυτό έχει ως άμεσο αποτέλεσμα την αύξηση

των γεωργικών αποβλήτων. Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες χώρες παγκοσμίως και τα κυριότερα γεωργικά απόβλητα τα οποία έχουν να αντιμετωπίσουν.

2.4.2 Ιαπωνία

Η υπερβολική χρήση χημικών λιπασμάτων ή κοπριάς στη γεωργία μερικές φορές προκαλεί περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως η ρύπανση εσωτερικών υδάτων. Η ποσότητα των υπολειμματικών Νατρίου στην Ιαπωνία εκτιμάται από 445.985 t N (92 kg N ha⁻¹), εκπροσωπούμενη τη διαφορά μεταξύ των συνολικών εισροών (1.282.824 t N, 266 kg N ha⁻¹) και της συνολικής παραγωγής (836.838 t N, 174 kg N ha⁻¹) σε χωράφια. Εκτιμάται ότι το 71% του υπολειμματικού N συνδέθηκε με εφαρμογή χημικών λιπασμάτων. Τα απόβλητα ζωικό κεφάλαιο εκτιμάται ότι ανέρχονται σε 82.832 t N (17 kg N ha⁻¹). Αυτές οι τιμές ήταν υψηλότερες σε νομούς στην οποία παρήχθησαν τα μεγαλύτερα ποσά των περιττωμάτων των ζώων (Mishima et al., 1999).

2.4.3 Αμερική

Από την άλλη η καύση των γεωργικών αποβλήτων ώστε να απαλλαγούν τα περιβόλια οι αμπελώνες από τα κλαδέματα, τα νεκρά δέντρα και τα χωράφια σιτηρών από άχυρο ήταν η συνήθης πρακτική στην Καλιφόρνια για τη διάθεση των αποβλήτων αυτών. Το 30 έως 80% από τα 240.000 στρέμματα ρυζιού καίγονται κάθε χρόνο στους οκτώ νομούς του Sacramento Valley. Ακόμη περίπου 41.000 τόνοι αποβλήτων οπωροφόρων δέντρων κάηκαν στο Merced County το 1960. Η συνεχής ανάγκη για βελτίωση της ποιότητας του αέρα απαιτεί να παρθούν μέτρα για αντιμετώπιση αυτών των ρυπογόνων πηγών. (Earle et al., 1966).

2.4.4 Βολιβία

Επίσης η ανεξέλεγκτη πρακτική πώλησης, οι κακές συνήθειες αποθήκευσης και η χρήση παράνομων φυτοφαρμάκων στη Βολιβία είναι ευρέως διαδεδομένη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση αρνητικών συνεπειών στη δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Μια συγχρονική μελέτη διεξήχθη σε 191 αγρότες που χρησιμοποιούν φυτοφάρμακα και 40 εμπόρους λιανικής πώλησης φυτοφαρμάκων. Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν το 2009 στη La Paz County, στη Βολιβία, κατέδειξαν την ύπαρξη παλιών και εξαιρετικά τοξικών

φυτοφάρμακων να είναι αποθηκευμένα σε περισσότερες εκμεταλλεύσεις μικρών εκμεταλλεύσεων. Μια μέση τιμή 299 g φυτοφαρμάκων βρέθηκε σε κάθε εκμετάλλευση, εκ των οποίων το 60% ήταν άνευ αντικειμένου. Η ανεπάρκεια γνώσεων σχετικά με την τοξικότητα των φυτοφαρμάκων και οι πρακτικές ασφαλούς χειρισμού ήταν ελλειψεις από τους γεωργούς, με συχνό φαινόμενο τα κρούσματα δηλητηριάσεων από φυτοφάρμακα (Younes et al.,2015).

2.4.5 Ινδία

Κάθε χρόνο, οι άνθρωποι, τα ζώα, και οι καλλιέργειες παράγουν περίπου 38 δισεκατομμύρια τόνους οργανικών αποβλήτων σε όλο τον κόσμο. Η διάθεση και η φιλική προς το περιβάλλον διαχείριση των αποβλήτων αυτών αποτελεί μια παγκόσμια προτεραιότητα. Ωστόσο, η γεωργία από προϊόντα, π.χ., κοπριά ζώων, κοπριά, και υπολείμματα καλλιεργειών είναι πιθανές πηγές θρεπτικών στοιχείων των φυτών. Σύμφωνα με μια συντηρητική εκτίμηση, περίπου 600 έως 700.000.000 τόνους (mt) των γεωργικών αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων των 272 mt των υπολειμμάτων των καλλιεργειών) είναι διαθέσιμη στην Ινδία κάθε χρόνο, αλλά το μεγαλύτερο μέρος του παραμένει αναξιοποίητο. Αποτελεί ενδιαφέρον το γεγονός ότι ένα μεγάλο ποσοστό των εισροών καλλιέργειας θρεπτικού κατά την καλλιέργεια επιστρέφεται με τη μορφή φυτικών υπολειμμάτων. Οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι το 30% έως 35% της εφαρμοσμένης N και P και 70% έως 80% για το K να παραμένει στα υπολείμματα καλλιεργειών των καλλιεργειών τροφίμων (Suthar ,2009).

2.4.6 Ταϊλάνδη

Η Ταϊλάνδη είναι μεταξύ των τριών πρώτων χωρών σε εξαγωγή ρυζιού σε όλο τον κόσμο (Bangkok ,2012,οπ. αναφ. στο Maneeritak & Cohard, 2014).Στην Ταϊλάνδη, ως κύρια καλλιέργεια αποτελεί το ρύζι, οι εκτάσεις που καλλιεργούνται έχουν επεκταθεί από 5,6 εκατομμύρια εκτάρια το 1950 σε πάνω από 9,2 εκατομμύρια εκτάρια σήμερα, και η παραγωγή ρυζιού περίπου έχει αυξηθεί από 1,5 έως 3tons ανά εκτάριο (Phongprachit & Baker , 1999, οπ. αναφ. στο Maneeritak & Cochard ,2014).Η εφαρμογή των φυτοφαρμάκων είναι αναγκαία για την καταπολέμηση των παρασίτων του ρυζιού και των άλλων καλλιεργειών. Περίπου εισάγονται 9.000 τόνους εντομοκτόνα και 70.000 τόνους ζιζανιοκτόνων σε ετήσια βάση κατά την τελευταία δεκαετία (Sarbamer et al.,2011). Τα φυτοφάρμακα γενικά θεωρούνται ιδιαίτερα αποτελεσματικά και βολικά, όσον αφορά τις άμεσες επιπτώσεις

βραχυπρόθεσμα σε στοχευόμενα είδη παρασίτων. Επίσης υπολείμματα φυτοφαρμάκων όλο και περισσότερο βρίσκονται σε γεωργικά προϊόντα και πηγές γλυκού νερού (Papuwet et al., 2012). Επιπλέον, διάφορες χημικές ουσίες που μολύνουν έχουν επηρεάσει εσωτερικά και παράκτια τα οικοσυστήματα των υδροτόπων (Poolrak et al.,2008).

2.4.7 Τανζανία

Η περιοχή Meru της Αρούσα, είναι μια από τις βασικές παραγωγούς ντομάτας στην Τανζανία. Οι αγρότες στην Τανζανία είναι γνωστό ότι εφαρμόζουν διαφορετικούς τύπους μυκητοκτόνων, εντομοκτόνων και ζιζανιοκτόνων για να προστατέψουν τις ντομάτες και άλλα γεωργικά προϊόντα ,από τα παράσιτα και τις ασθένειες χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τις επιπτώσεις των φυτοφαρμάκων στο περιβάλλον ή την ανθρώπινη υγεία (Mdegela et al., 2013). Η κακή χρήση αυτών των φυτοφαρμάκων για την παραγωγή λαχανικών οδήγησε σε χημική μόλυνση των εδαφών και του νερού άρδευσης, όπως αναφέρθηκε το 2010 στην Ngarenanyuki και Uwiro ακινήτων της περιοχής Meru (Kihampa et al., 2010, οπ. αναφ. στο Kariathi et al., 2016). Επίσης, η εσφαλμένη εφαρμογή φυτοφαρμάκων στις καλλιέργειες μπορεί να συμβάλει στη συσσώρευση των υπολειμμάτων στα τρόφιμα. Στην Τανζανία, παρά την εντατική χρήση των φυτοφαρμάκων στη γεωργία και την παρουσία των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων σε νερό άρδευσης, υπάρχουν περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων στα γεωργικά προϊόντα (Kariathi et al.,2016).

2.4.8 Ηνωμένο Βασίλειο

Το σιτάρι και το ρύζι αποτελούν τις σημαντικότερες καλλιέργειες σε όλο τον κόσμο, καθώς αντιπροσωπεύουν πάνω από το 50% της παραγωγής σιτηρών στον κόσμο. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το σιτάρι είναι τα δημητριακά, που χρησιμοποιείται συνήθως για την παρασκευή προϊόντων διατροφής, παρόλο που χρησιμοποιείται για πολλά άλλα είδη δημητριακών (π.χ. καλαμπόκι και το κριθάρι). Τα επτά κύρια σιτηρά που καλλιεργούνται στον κόσμο είναι το σιτάρι, το ρύζι, το καλαμπόκι, κριθάρι, σόργο, βρώμη, ρύζι και σίκαλη. Το καλαμπόκι και το ρύζι ταξινομούνται μεταξύ των πιο επικίνδυνων αποβλήτων, η επεξεργασία τους είναι πολύ σημαντική ενόψει του μεγάλου όγκου των αποβλήτων που εμπλέκονται.(λιπασματοποίηση, πυρόλυση, καύση) χρησιμοποιούνται για να μεταβάλλουν το φυσικό, χημικό ή βιολογικό χαρακτήρα των αποβλήτων (Kariathi et al.,2016).

2.4.9 Ιταλία

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε μεταξύ 2008 και 2009 που έγινε σε είκοσι οινοποιεία στη βόρεια και κεντρική Ιταλία (Piemonte, Veneto, Abruzzo, Marche και Toscana), για την παραγωγή κρασιού, κατέδειξε ότι οι παραγωγοί παρουσίασαν σημαντική συνειδητοποίηση, και ενδιαφέρον για τα γεωργικά απόβλητα. Πολλοί παραγωγοί αμφισβήτησαν τις υπάρχουσες λύσεις διαχείρισης των γεωργικών αποβλήτων για οικολογικούς λόγους, και αναζήτησαν εναλλακτικές οδούς για την αξιοποίηση αυτών των υλικών. Οι εν λόγω παραγωγοί έδειξαν εφευρετικότητα στην παραγωγική αξία των απόβλητων από την οινοποίηση. Ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον στοιχείο το πώς επαναχρησιμοποιήθηκαν τα παλαιωμένα βαρέλια κρασιού . Κάθε βαρέλι χρησιμοποιήθηκε για περίπου τέσσερα χρόνια, όπου μετά δεν μπορούσε να έχει επίδραση στην γεύση των κρασιών . Το κόστος της αποκατάστασης των βαρελιών ήταν σημαντικό, καθώς η αγορά για μεταχειρισμένα βαρέλια είναι μάλλον μικρή. Η μείωση για την αγορά νέων βαρελιών επέφερε σημαντική περιβαλλοντική αξία στο ξύλο της βελανιδιάς . Το ανορθόδοξο σχήμα επέτρεψε στη ανάκτηση ξύλινων σανίδων από τα βαρέλια που είχαν υπηρετήσει τον αρχικό τους σκοπό. Το ιδιαίτερο χρώμα που πήρε το εσωτερικό των βαρελιών κατά τη διαδικασία της ωρίμανσης του κρασιού δημιούργησε σανίδες που θα μπορούσαν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν για παρκέ, πίνακες ή έπιπλα (Krzywoszynska, 2013).

2.4.10 Βραζιλία

Η επέκταση των πληθυσμών και η συνακόλουθη μεγαλύτερη ζήτηση για καύσιμα, θα συνεχίσει να αυξάνει την ανάγκη για την ανάπτυξη νέων πηγών για εναλλακτικό καύσιμο. Στην έρευνα για τις πηγές των ανανεώσιμων καυσίμων, ιδιαίτερη προσοχή έχει δοθεί στην παραγωγή αιθανόλης από καλαμπόκι και στο καύσιμο ντίζελ από ελαιούχων καλλιιεργειών (όπως η σόγια). Σε όλο τον κόσμο, οι άνθρωποι σήμερα καταβάλλουν προσπάθειες για χρήση εναλλακτικών καυσίμων που προέρχονται από γεωργικά προϊόντα. Για παράδειγμα, την περίοδο 2011-2012 η Βραζιλία παράγαγε 22,8 δισεκατομμύρια λίτρα αιθανόλης από ζαχαροκάλαμο. Η αυξημένη χρήση της γης για την παραγωγή βιοκαυσίμων μειώνει τις περιοχές που είναι διαθέσιμες για την καλλιέργεια που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων και τη μείωση των κτηνοτροφικών εκτάσεων . Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση, η βιωσιμότητα της παραγωγής βιοκαυσίμων στη Βραζιλία συζητήθηκε από περιβαλλοντική και κοινωνικό οικονομική άποψη . Οι συγγραφείς ανέφεραν ότι η αυξημένη ανάγκη για το

ζαχαροκάλαμο δεν θα οδηγήσει στην αποψίλωση των δασών, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής βιοκαυσίμων ήταν λιγότερο αρνητικές από τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Οι αναλύσεις των καλλιεργειών δείχνουν ότι η ανάπτυξη των νέων γεωργικών πηγών για την αιθανόλη μπορεί, στο μέλλον, να βοηθήσει την κάλυψη των αναγκών των καυσίμων από εναλλακτικές πηγές (Hatfield and Smith ,2013).

2.4.11 Βιετνάμ

Το Βιετνάμ έχει μια μακρά ιστορία στη γεωργία. Περίπου το 23% της συνολικής εθνικής γης (331.000 km²) χρησιμοποιείται για τη γεωργική παραγωγή. Η γονιμότητα των ορυζώνων, ειδικά στο Red River Delta, έχει διατηρηθεί από την περίσσεια λάσπη του πυθμένα γύρω από τα κανάλια σε ορυζώνες. Το 1986, επικράτησε η πολιτική "Doi Moi" . Η εφαρμογή του "Doi Moi" στο γεωργικό τομέα ενθάρρυνε τους αγρότες να διαφοροποιήσουν και να εντείνουν τις καλλιέργειες, οδηγώντας σε αύξηση της γεωργικής παραγωγής σε τοπικό και σε διεθνές επίπεδο (Nguyen et al.,2002). Η διαφοροποίηση και η εντατικοποίηση των καλλιεργειών έχουν υποστηριχθεί από την αυξημένη χρήση χημικών λιπασμάτων και οργανικών κατάλοιπων (Egashira,2003).

2.4.12 Δανία

Στην Δανία σύμφωνα με την έκθεση "Denmark Without Waste", το 2011 το 87% των αποβλήτων κήπων ανακυκλώθηκαν σε μονάδες κομποστοποίησης, 4% παραδόθηκαν σε μονάδες αποτέφρωσης για ανάκτηση ενέργειας και 4% διατέθηκαν στο έδαφος (landfill). Στην Αγγλία οι τοπικές αρχές συλλέγουν τα απόβλητα κήπων ξεχωριστά, και το 50% περίπου συλλέγουν τα απορρίμματα τροφίμων, είτε μόνα τους είτε με τα απόβλητα κήπου, παρέχοντας άριστη πρώτη ύλη για την αναερόβια χώνευση και κομποστοποίηση (Τμήμα Γεωργίας, 2016).

2.4.13 Κίνα

Η σύγχρονη γεωργία στην Κίνα χρησιμοποιεί χημικά λιπάσματα αντί για οργανικά λιπάσματα και αντικαθιστά τα γεωργικά απόβλητα με την τεχνητή διατροφή των ζωοτροφών, η οποία

σπάει την ανακύκλωση των αποβλήτων στην παραδοσιακή γεωργία. Αυτός ο μετασχηματισμός οδηγεί σε σημαντική συσσώρευση γεωργικών αποβλήτων και προκαλεί σοβαρά απόβλητα πόρων και περιβαλλοντικά προβλήματα. Τα φυτικά απόβλητα και η ζωική κοπριά είναι σημαντικά γεωργικά απόβλητα στην Κίνα. περίπου 2,1 \$ 108 τόνοι φυτικών αποβλήτων και 2,7 \$ 109 τόνοι ζωικής κοπριάς παρήχθησαν ετησίως (Zheng et al., 2016,οπ. αναφ στο Yang et al ,2017). Εντούτοις, λίγα μέρη αυτών των αποβλήτων θα μπορούσαν να απορριφθούν αποτελεσματικά, τα άλλα απορρίπτονται και δημιουργούν οσμές και εκχυλίσματα που επηρεάζουν τον ατμοσφαιρικό αέρα και μολύνουν υπόγεια υδάτινα σώματα λόγω της υψηλής υγρασίας και της οργανικής περιεκτικότητας σε φυτικά απόβλητα και ζωική κοπριά. Επιπλέον, η διάθεση φυτικών αποβλήτων και κοπριάς σε ανοικτές χωματερές οδηγεί επίσης σε σπατάλη θρεπτικών υποστρωμάτων, τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν και να χρησιμοποιηθούν ως λιπάσματα, υποστρώματα καλλιέργειας μανιταριών κλπ (Sarkar et al. ,2016). Κατά συνέπεια, μια βιώσιμη προσέγγιση για τον χειρισμό των αποβλήτων φυτικών προϊόντων είναι η επανεπεξεργασία και η ανακύκλωση (Yang et al., 2017).

2.4.14 Ελλάδα

Στο νότιο τμήμα της Ευρώπης ,ιδιαίτερα στην Ελλάδα το ποσοστό θρεπτικών στοιχείων που εκπέμπονται από τη γη ποικίλλει ανάλογα με την τοπογραφία, την υφή του εδάφους. Τόσο οι σημειακές όσο και οι μη σημειακές πηγές ρύπανσης συμβάλλουν στην υποβάθμιση της ποιότητας του ποταμού. Στους τομείς αυτούς, η γεωργία αντιπροσωπεύει μια σημαντική δραστηριότητα με εκτεταμένη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων και σχετικά λίγα λύματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις , οι μονάδες επεξεργασίας οικιακών ή βιομηχανικών λυμάτων λειτουργούν με επιτυχία. Επιπλέον, η χρήση φυτοφαρμάκων έχει αυξηθεί δραματικά στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών, που συμπίπτουν με τις αλλαγές στις πρακτικές αναρρόφησης και την όλο και περισσότερο εντατική γεωργία (Angelidis et al.,1996). Η ετήσια αίτησή τους ανήλθε σε 1.900 τόνους ενεργών συστατικά ζιζανιοκτόνων, 2.300 τόνοι εντομοκτόνων και 4.700 τόνοι μυκητοκτόνων. Η κύρια κατηγορία ζιζανιοκτόνων που χρησιμοποιείται στην Ελλάδα είναι η τριαζίνη (27% των συνολικών ζιζανιοκτόνων που χρησιμοποιούνται). Οι επόμενες κατηγορίες είναι οι αντικατασταθείσες ουρίες (9%), όξινα ζιζανιοκτόνα (8%) και θειοκαρβαμικά (6%)(Alpanis et al.,1994). Οι κύριες χημικές κατηγορίες εντομοκτόνων είναι οργανοφωσφόρος (45%), τα θειοκαρβαμικά (32%), τα καρβαμικά (5%) και η οργανοχλωρίδια (4%). Η κύρια κατηγορία μυκητοκτόνων

είναι οι ανόργανες ενώσεις (51%) και οι θειοκαρβαμικές ενώσεις (10%) (Angelidis et al.,1996).

Η λεκάνη απορροής του Ποταμού Ευρώτα μπορεί να θεωρηθεί χαρακτηριστική για πολλές γεωργικές περιοχές στη νότια Ευρώπη, που φιλοξενεί επίσης βιομηχανίες μεταποίησης γεωργικών προϊόντων. Η λεκάνη του ποταμού Ευρώτα εκτείνεται ανάμεσα στα βουνά του Ταϋγέτου (προς τα δυτικά) και το Πάρνωνα (ανατολικά) και έχει συνολική έκταση 1.875 Km². Ο ποταμός Ευρώτα προέρχεται από το όρος Ταϋγετος ρέει μέσω της λεκάνης της Λακωνίας και εκρέει στον κόλπο του Λακωνικού με συνολικά μήκους 82 χλμ. Η ροή γλυκού νερού του ποταμού Ευρώτα παρουσιάζει σημαντική εποχικότητα παραλλαγές και επηρεάζεται σημαντικά από τις ετήσιες βροχοπτώσεις (χιονοπτώσεις και βροχοπτώσεις στα ηλιόλουστα βουνά και στην κοιλάδα). Κατά τη διάρκεια της πορείας του, ο ποταμός Ευρώτα δέχεται ποικίλους ρύπους από το σημείο (αστικό και βιομηχανικό απόβλητα) και μη σημειακές πηγές (απορροής γεωργικών εκτάσεων). Στο αστικό η ρύπανση προέρχεται από την άμεση ή έμμεση διάθεση αποβλήτων από το εγγύς μέλλον κοινότητες στον ποταμό (Angelidis et al.,1996).

2.5 Υφιστάμενη κατάσταση στην Κύπρο

Το 2000 πραγματοποιήθηκε μελέτη η οποία αναφέρει ότι η συνολική έκταση της γεωργικής γης ανερχόταν στα 443.043 Ha και αντιστοιχούσε στο 47,89 %. Τα δάση και οι δασοκομικές εκτάσεις κάλυπταν 407.858 Ha που ισοδυναμούσαν στο 44,12 % του νησιού ενώ οι τεχνητές επιφάνειες καταλάμβαναν 70.233 Ha (7,63 %), οι υγροβιότοποι 1955 Ha (0,21 %) και τέλος τα υδατικά σώματα 1401 Ha (0,15 %) (Υπουργείο Γεωργίας, 2007). Στη Κύπρο υπάρχουν αρκετοί οικότοποι με σπάνια και προστατευμένα είδη και στηρίζουν οικοσυστήματα με ιδιαίτερη οικολογική σημασία. Από το 1999 άρχισε η διαδικασία επιλογής των περιοχών προστασίας του Δικτύου «ΦΥΣΗ 2000». Σε αυτές περιλαμβάνονται 39 περιοχές προς ένταξη στο πανευρωπαϊκό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών με συνολική έκταση 16.7562,00 Ha (Υπουργείο Γεωργίας, 2007).

Ο τομέας της γεωργίας λόγω της ανάπτυξης της είναι μια από τις κύριες πηγές αποβλήτων. Τα απόβλητα τα οποία είναι προϊόντα γεωργικών δραστηριοτήτων. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος και των Κρατικών Κυπριακών υπηρεσιών, οι ποσότητες των αποβλήτων για το 1990 ήταν 700.000 τόνοι ενώ για το έτος 1995 ανήλθαν σε

1.000.000 τόνοι, επομένως παρατηρούμε να έχουν ανοδική τάση (Υπουργείο Γεωργίας, 2004).

Οι συνέπειες των γεωργικών αποβλήτων έχουν άμεση επίδραση στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα. Η γεωργία κατέχει την μεγαλύτερη καταναλωτή ύδατος στην Κύπρο με 91,5 εκατομμύρια κυβικά μέτρα ετησίως (70% της συνολικής κατανάλωσης). Στα ύδατα υπάρχει περίσσεια αζώτου (115,8 kgN/ha/y ενώ στην ΕΕ-27: 50,8) και φωσφόρου 20,3 kgP/ha/y ενώ στην ΕΕ-27:1,8) και στο 17,4 % των δειγμάτων των υπόγειων υδάτων τα οποία κατατάσσονται στην κατηγορία χαμηλής ποιότητα (13,3% στην ΕΕ-27). Η έκταση των ευπρόσβλητων ζωνών σε νιτρικά είναι 460 Km² (8,4 % της έκτασης της ελεύθερη Κύπρου (Υπουργείο Γεωργίας, 2016).

Πίνακας 2.1: Αποτελέσματα αξιολόγησης Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων,2014)

ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΥΔΑΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ	ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΝΙΤΡΟΠΥΡΡΑΝΣΗ	ΥΨΗΛΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ/ ΥΠΕΡΒΑΣΕΙΣ	ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΟΚΚΙΝΟΧΩΡΙΑ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	Cl⁻,NO₃⁻,NH₄⁺,EC	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ
ΚΟΙΤΗ ΤΡΕΜΙΝΘΟΥ	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ		ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
ΚΙΤΙ-ΠΕΡΒΟΛΙΑ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	Cl ⁻ ,NO ₃ ⁻ ,NH ₄ ⁺ ,EC	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ
ΣΟΦΤΑΔΕΣ-ΒΑΣΙΛΙΚΟ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	Cl ⁻ ,NO ₃ ⁻ ,SO ₄ ⁻ ,EC	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ
ΜΑΡΩΝΙ	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ		ΟΧΙ	ΚΑΚΗ
ΜΑΡΙ-ΚΑΛΟ ΧΩΡΙΟ	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	Cl ⁻	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ		ΝΑΙ	ΚΑΛΗ
ΛΕΜΕΣΟΣ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	NO ₃ ⁻ ,C ₂ CL ₄ (Pb)	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ
ΑΚΡΩΤΗΡΙ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	Cl ⁻ ,NO ₃ ⁻ ,SO ₄ ⁻ ,EC(NH ₄ ⁺)	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
ΠΑΡΑΜΑΛΙ-ΑΥΔΗΜΟΥ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	Cl ⁻ ,SO ₄ ⁻	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
ΠΑΦΟΣ	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	Cl ⁻ ,NO ₃ ⁻	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ
ΚΟΙΤΙ-ΕΖΟΥΣΑ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ		ΟΧΙ	ΚΑΛΗ
ΛΕΤΥΜΒΟΥ-ΓΙΟΛΟΥ	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	NO ₃ ⁻ ,NH ₄ ⁺ ,As	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ
ΠΕΓΙΑ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	Cl ⁻	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
ΑΝΔΡΟΛΙΚΟΥ	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	Cl ⁻	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ
ΧΡΥΣΟΧΟΥ-ΓΙΑΛΙΑ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	Cl ⁻ ,NO ₃ ⁻	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
ΚΟΙΤΗ ΧΡΥΣΟΧΟΥ	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ		ΟΧΙ	ΚΑΚΗ
ΠΥΡΓΟΣ	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ		ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
ΚΕΝΤΡΙΚΗ&ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΑΟΡΙΑ	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	Cl ⁻ ,NO ₃ ⁻ ,SO ₄ ⁻ ,NH ₄ ⁺	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
ΛΕΥΚΑΡΑ-ΠΑΧΝΑ	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	Cl ⁻ ,SO ₄ ⁻ ,EC	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
ΤΡΟΔΟΣ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	SO ₄ ⁻	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ

Η περιοχή μελέτη μας είναι μια από τις σημαντικότερες γεωργικές περιοχές της Κύπρου. Η παραγωγή φυτικών προϊόντων κατέχει πολύ σημαντική θέση στην ελεύθερη επαρχία Αμμόχωστου, η βιωσιμότητα των φυτών και η απόδοση της παραγωγής τους επηρεάζεται συνεχώς από επιβλαβείς οργανισμούς (πχ ζιζάνια, ασθένειες). Για να προστατευθούν τα φυτά

από τους κινδύνους αυτούς και για να ενισχυθεί η ασφάλεια τους, οι γεωργοί κάνουν αλόγιστη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Πέρα από την ευνοϊκή επίδραση στη φυτική παραγωγή, η χρησιμοποίηση φυτοπροστατευτικών προϊόντων, επιφέρει κινδύνους για τον άνθρωπο, τα ζώα και το περιβάλλον, ιδίως όταν διατίθεται στην αγορά χωρίς να έχει περάσει τους κατάλληλους ελέγχους και όταν χρησιμοποιούνται κατά εσφαλμένο τρόπο (Οδηγία 91/414/ΕΟΚ, 1991).

Η χρήση των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων έχει δημιουργήσει αρνητικές επιπτώσεις στο έδαφος και στα ύδατα της Κύπρου. Οι «ευπρόσβλητες» περιοχές για τα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα είναι οι : α) Πόλης Χρυσοχούς, β) Καριώτης (επιφανειακά), γ) Κοκκινοχώρια, δ) Κίτι, ε) Πέγεια και στ) Ακρωτήρι. Η βασική αιτία φόρτισης των περιοχών αυτών όπως έχει αναφερθεί είναι η υπερβολική χρήση αζωτούχων λιπασμάτων στις γεωργικές καλλιέργειες. Το πρόβλημα εντοπίζεται στις παραθαλάσσιες περιοχές όπου καλλιεργούνται πατάτες, λαχανικά και εσπεριδοειδή. Επίσης παρατηρείται και στις ορεινές – ημιορεινές όπου καλλιεργούνται τα οινοποίηση αμπέλια (Υπουργείο Γεωργίας, 2007).

Αναφορικά με την υφιστάμενη κατάσταση του υδροφορέα των Κοκκινοχωριών παρατηρείται να βρίσκεται σε αρκετά κακή κατάσταση. Καταρχάς, ο υδροφορέας εκτείνεται από το ακρωτήριο Κάβο Γκρέκο στα ανατολικά μέχρι και την Ξυλοτύμβου στα δυτικά. Το βόρειο όριο του βρίσκεται στις περιοχές των κατεχόμενων χωριών Αχερίτου και Κούκλια. Η κατάσταση του θεωρείται “κακή” εδώ και αρκετά χρόνια λόγω υπεράντλησης του υπογείου νερού για τις αρδευτικές κυρίως ανάγκες της περιοχής. Εκτιμάται ότι στις ελεύθερες περιοχές αντλούνται περίπου 10,5 εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερού ετησίως και η θαλάσσια διείσδυση είναι η κύρια συνέπεια αυτού, η οποία έχει επηρεάσει ένα μεγάλο κομμάτι του υδροφορέα. Παράλληλα, όμως η αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων μαζί με την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής και την ανεξέλεγκτη διάθεση των αστικών λυμάτων σε πολλές περιοχές έχει υποβαθμίσει την ποιοτική κατάσταση των υπογείων νερών που έχει χαρακτηριστεί, επίσης ως ‘κακή’. Οι αρμόδιες αρχές καταβάλλουν τεράστιες προσπάθειες για την υλοποίηση μεγάλων έργων για την αποκατάσταση ή βελτίωση του προβλήματος, όπως η κατασκευή αποχετευτικών συστημάτων και η ανακύκλωση λυμάτων της περιοχής, οι διενέργειες τεχνητών εμπλουτισμών, η αύξηση παροχής νερού από το Νότιο Αγωγό, ο περιορισμός άντλησης από γεωτρήσεις, η αλλαγή γεωργικών πρακτικών για μείωση της χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Αρκετές από τις ενέργειες αυτές βρίσκονται υπό κατασκευή (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2008).

Με βάση των Ευρωπαϊκών νομοθεσιών, η Κύπρος οφείλει να δίνει στοιχεία για την υφιστάμενη κατάσταση των υπογείων και επιφανειακών υδάτων. Στην Ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου υπάρχουν οι πιο κάτω σταθμοί με την καταγραφή των αποτελεσμάτων για την περίοδο 2008-2013. Σταθμοί παρακολούθησης του υδροφορέα στην ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου :

H3104-1479 Λιοπέτρι: Το 2013 δεν πάρθηκαν μετρήσεις λόγω τεχνικών προβλημάτων. Η χημική κατάσταση το 2008-2012 παρουσιάζεται καλή. Όμως τα θειικά ιόντα παρουσιάζουν ανοδική τάση .Στα έτη 2011 και 2012 παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ .

H3105-1071 Φρέναρος (χρησιμοποιείται για άρδευση): Η χημική κατάσταση κατά την περίοδο 2008-2013 παρουσιάζεται κακή με τα αμμωνιακά ιόντα να υπερβαίνουν την ΑΑΤ με αυξανόμενο ρυθμό .Επίσης κατά τα έτη 2009 και 2013 παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ των χλωριούχων ιόντων.

H3110-0461 Αυγόρου (χρησιμοποιείται για άρδευση): Η χημική κατάσταση κατά την περίοδο 2008-2013 παρουσιάζεται κακή με τα νιτρικά ιόντα να υπερβαίνουν την ΑΑΤ. Επίσης το 2008 και το 2012 παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ των θεικών ιόντων.

H4107-0338 Ξυλοφάγου (χρησιμοποιείται για άρδευση): Η χημική κατάσταση κατά την περίοδο 2008-2013 παρουσιάζεται κακή με τα χλωριούχα ιόντα, την αγωγιμότητα λόγω θαλάσσιας διείσδυσης και τα νιτρικά ιόντα λόγω αλόγιστης χρήσης λιπασμάτων να υπερβαίνουν τις αντίστοιχες ΑΑΤ (Υπουργείο Γεωργίας ,2014).

Πίνακας 2.2 : Ποιοτική κατάσταση Υδατικού Σώματος κατά τη διετία 2008-2009(στα χώρια Αυγόρου ,Ξυλοφάγου).

Χημική παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Ποιοτικ ό όριο	Μέση τιμή	Υπερβάσεις που καταγράφηκαν εντός 2008-2009		
				Μέγιστη τιμή	Κύρια υπαιτιότητα	Περιοχή εντοπισμού ουσίας
Νιτρικά άλατα (NO ₃ N)	mg/l	11.29	19.5	71.16	λιπάσματα	Ξυλοφάγου
Θειικά άλατα (SO ₄) ²⁻	mg/l	400	172.94	456.38	Θαλάσσια διείσδυση	Αυγόρου
Χλωριόντα (CL ⁻)	mg/l	400	344.17	606	Θαλάσσια διείσδυση	Ξυλοφάγου
Ηλεκτρική αγωγιμότητα	ms/cm	2500	2003	2705	Θαλάσσιας διείσδυση	Ξυλοφάγου
Αμμωνία (NH ₃ N)	mg/l	0.39	0.45	2.51	Κτηνοτροφία	Αυγόρου
Φυτοφάρμακα	μg/l	0.5	0.031	0.151	Γεωργία	Ξυλοφάγου

Επίσης κύρια γεωργικά απόβλητα είναι τα κλαδέματα. Τα κλαδέματα συλλέγονται από αδειοδοτημένες εταιρίες και μεταφέρονται σε εγκαταστάσεις κομποστοποίησης. Οι αδειοδοτημένοι φορείς διαχείρισης των Κλαδεμάτων στην Κύπρο ανέρχονται συνολικά σε 6 και έχουν χωροθετηθεί στα πράσινα σημεία. Το σύστημα διαχείρισης των κλαδεμάτων στην Κύπρο χαρακτηρίζεται ανεπαρκές κατά την περίοδο 2009-2013 όσον αφορά τη συλλογή και μεταφορά. Επίσης οι υποδομές επεξεργασίας δεν κρίνονται ως ικανοποιητικές. Εντοπίζονται σημαντικές ποσότητες κλαδεμάτων σε χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων, ταυτόχρονα μεγάλες ποσότητες κλαδεμάτων καίγονταν καθημερινός. Επισυνάπτεται ότι η συγκεκριμένη κατηγορία αποβλήτων δεν συλλέγεται δωρεάν (Υπουργείο Γεωργίας, 2016). Συγκεκριμένα στην Ελεύθερη Επαρχία Αμμοχώστου, λειτουργεί πράσινο σημείο στο δήμο Παραλιμνίου στην περιοχή του Αγίου Παντελεήμονα, ο χώρος μπορεί να εξυπηρετεί μόνο κατοίκους και ιδιοκτήτες εξοχικών κατοικιών του δήμου Παραλιμνίου οι οποίοι μπορούν να μεταφέρουν δωρεάν απόβλητα. Στην υπόλοιπη ελεύθερη επαρχία Αμμόχωστου καθίσταται αδύνατη η μεταφορά των αγροτικών κλαδεμάτων αλλά και των κηπευτικών αστικών αποβλήτων, για τον λόγο ότι η μεταφορά τους σε πράσινα σημεία εκτός επαρχίας απαιτεί ελεύθερο χρόνο από πλευράς αγροτών και κίνητρα ώστε να οδηγηθούν στη διαδικασία σωστής περιβαλλοντικής συνείδησης.

2.6 Κυπριακή δράση

Η Κυπριακή Δημοκρατία καλείται να προσαρμοστεί και να θεσπίσει κατάλληλα νομοθετικά μέτρα μέσα από τα οποία να επέλθει η σωστή διαχείριση των αποβλήτων. Μετά από κυρώσεις που έχει δεκτή από την Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θέση σαν στόχο μέσα από την Νομοθεσία (Άρθρο 4 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ, Άρθρο 9 του Ν.185(Ι)/2011)) και την πολιτική για την πρόληψη και τη διαχείριση των αποβλήτων ώστε να εφαρμόσει κατά προτεραιότητα την ακόλουθη ιεράρχηση των δράσεων και των εργασιών διαχείρισης: α) πρόληψη, β) προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, γ) ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, π.χ. ανάκτηση ενέργειας, και ε) διάθεση (Υπουργείο Γεωργίας, 2016). Επίσης, Το Εθνικό Προγράμματος Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων έχει θέσει στόχους για την μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων που συνδέονται με την παραγωγή αποβλήτων. Στόχοι του είναι : η μείωση παραγωγής σε συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων, η προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, η μείωση οργανικών αποβλήτων από την ταφή και η μείωση της παραγωγής επικίνδυνων αποβλήτων. Η πραγματοποίηση των πιο πάνω στόχων πρέπει να γίνει με τη αξιοποίηση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων, όπως π.χ. Πράσινα Σημεία,

μονάδες κομποστοποίησης, μονάδες παραγωγής ενέργειας από βιομάζα κλπ (Υπουργείο Γεωργίας, 2014).

Επίσης, τονίζεται η κατασκευή Δικτύου Πράσινων Σημείων (Π.Σ). Σκοπός της κατασκευής των ΠΣ είναι η εξυπηρέτηση πρωτίστως των πολιτών οι οποίοι θα μπορούν να εναποθέτουν εκεί συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων, προερχόμενα από οικίες, συμπεριλαμβανομένου κλαδεμάτων από τον καθαρισμό των κήπων τους. Τα ΠΣ θα χρησιμοποιούνται, υπό περιορισμούς, από τις Τοπικές Αρχές και σε καμία περίπτωση δεν θα αντικαταστήσουν πρακτικές που εφαρμόζουν μέχρι σήμερα οι Τοπικές Αρχές για την απόρριψη των αποβλήτων τους. Επίσης, σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιούνται για την εναπόθεση κλαδεμάτων ή άλλων αποβλήτων από γεωργικές δραστηριότητες. Το Δίκτυο (ΠΣ) περιλαμβάνει παγκύπρια 22 σημεία συλλογής, 15 από τα οποία βρίσκονται σε Κοινότητες και τα υπόλοιπα εντός Δημοτικών ορίων. Στην επαρχία Λευκωσίας έχουν κατασκευαστεί 8 ΠΣ, στις Επαρχίες Λάρνακας-Αμμοχώστου 6, στην Επαρχία Πάφου 4 και στην Επαρχία Λεμεσού κατασκευάζονται 4. Η κατασκευή των Πράσινων σημείων των επαρχιών Πάφου, Λάρνακας/Αμμοχώστου και Λευκωσίας έχει ολοκληρωθεί και η αξία των συμβάσεων ήταν για τα ΠΣ Πάφου €1.594.000,00 συν Φ.Π.Α., της Λάρνακας/Αμμοχώστου €2.377.948,30 συν Φ.Π.Α. και για τα ΠΣ Λευκωσίας €2.887.000,00 συν Φ.Π.Α. Όλες οι συμβάσεις συγχρηματοδοτήθηκαν από το Ταμείο Συνοχής κατά τη προγραμματική περίοδο 2007-2013. Η κατασκευή των ΠΣ Λεμεσού αναμένεται να ολοκληρωθεί μέχρι το τέλος του 2016. Η αξία της σύμβασης είναι €2.180.000,00 συν Φ.Π.Α και το έργο αναμένεται να συγχρηματοδοτηθεί από το Ταμείο Συνοχής κατά την προγραμματική περίοδο 2014-2020 (Υπουργείο Εσωτερικών).

Το 2013, οι δραστηριότητες του Κλάδου Φυτοπροστασίας επικεντρώθηκαν στις ειδικότητες της Φυτοπαθολογίας και της Εντομολογίας. Κύριος στόχος ήταν η αντιμετώπιση των ασθενειών στις κύριες λαχανοκομικές και δεντροκομικές καλλιέργειες, με την υιοθέτηση των Ολοκληρωμένων Προγραμμάτων Φυτοπροστασία. Το πρόγραμμα προσπαθεί να μειώσει τον κίνδυνο από τη χρήση τοξικών φυτοφαρμάκων, διασφαλίζοντας αειφορία στην παραγωγή, ποιότητα και ασφάλεια στα τρόφιμα, προστασία του περιβάλλοντος (Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών, 2013). Ακόμη για την πρόληψη από τα ρύπανση των φυτοφαρμάκων το Τμήμα Γεωργίας σε συνεργασία με το Τμήμα Περιβάλλοντος και το Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών, εξετάζει την διαχείριση των κατάλοιπων υγρών αποβλήτων από τα φυτοφάρμακα (π.χ. βιοκλίνες). Επιπλέον, έχουν ως στόχο την δημιουργία των κατάλληλων συνθηκών και κινήτρων στους αγρότες ώστε να προωθήσουν αυτά τα συστήματα (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2014) Στα πλαίσια του Εθνικού Σχεδίου Δράσης θα πρέπει να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα:

1 Να γίνονται επιθεωρήσεις στα ψεκασθηκά μηχανήματα, χορηγώντας πιστοποιητικό σε εξοπλισμό εφαρμογής φυτοπροστατευτικών προϊόντων, η χρήση του οποίου δυνατόν να εγκυμονεί κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

2. οι χειριστές του φορητού εξοπλισμού εφαρμογής φυτοπροστατευτικών προϊόντων ή των ψεκαστήρων, να έχουν την σωστή εκπαίδευση για την ορθή χρήση των φυτοφαρμάκων και του ψεκαστικού εξοπλισμού.

3 οι επαγγελματίες χρήστες να πραγματοποιούν τακτικούς ελέγχους στον εξοπλισμό εφαρμογής φυτοπροστατευτικών προϊόντων, σύμφωνα με την κατάλληλη εκπαίδευση που είχαν (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων ,2013).

Είναι απαραίτητη η εφαρμογή νέων γεωργικών πρακτικών με τη χρήση ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Η Κύπρος συμμετέχει στο πρόγραμμα ARIDWASTE. Ο γενικός στόχος του έργου ARIDWASTE είναι η έρευνα, για την ανάπτυξη εναλλακτικών σε χαμηλό κόστος και φιλικών προς το περιβάλλον γεωργικών πρακτικών με τη χρήση επεξεργασμένων γεωργικών αποβλήτων μέσα από την ανακύκλωση των θρεπτικών ουσιών. Επικεντρώνεται στη μείωση του κόστους διαχείρισης των καλλιεργειών, συμβάλλοντας παράλληλα στην προστασία της υγείας, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής,στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα και την ασφάλεια των τροφίμων, κυρίως στις περιοχές διάθεσης αποβλήτων (ARIMNet , 2012).

2.7 Επίδραση γεωργικών αποβλήτων στο φαινόμενο του Θερμοκηπίου

Η γεωργία αποτελεί σημαντική πηγή ρυπογόνων αερίων: όπως οξειδίου του αζώτου(N_2O) και του μεθανίου (CH_4). Το N_2O απελευθερώνεται εξαιτίας του μικροβιακού μετασχηματισμού των αζωτούχων λιπασμάτων στο έδαφος . Οι εκπομπές CH_4 οφείλονται σε ένα βαθμό από τις διαδικασίες Πέψης των ζώων (κυρίως αγελάδων και προβάτων). Οι εκπομπές CH_4 και N_2O παράγονται από τη διασπορά της κοπριάς των ζώων (Υπουργείο Γεωργίας,2015).Επίσης αποτέλεσμα των γεωργικών εκπομπών αμμωνίας στην ατμόσφαιρα είναι η όξινη βροχή και αντιπροσωπεύει μια έμμεση πηγή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ,το υποξείδιο του αζώτου. Η έκπλυση νιτρικών προκαλεί απώλειες σε ποτάμια και λίμνες, που μπορεί να προκαλέσει ευτροφισμό με αποτέλεσμα την υπερβολική ανάπτυξη υδρόβιων ζιζανίων και φυκιών, η οποία μπορεί να μειώσει τους πληθυσμούς των ψαριών . Οι εκπομπές υποξειδίου του αζώτου στην ατμόσφαιρα συμβάλλουν στη μείωση του στρώματος του

όζοντος, αλλά καθίστανται μια σημαντική συμβολή στην αλλαγή του κλίματος (Cameron et al.,2013)

Το 1997 υιοθετήθηκε το Πρωτόκολλο του Κιότο, το Πρωτόκολλο καθορίζει τις οριακές τιμές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για την περίοδο 2008-2012. Το 2012, στη Σύνοδο για την Κλιματική Αλλαγή που πραγματοποιήθηκε στη Ντόχα του Κατάρ, συμφωνήθηκε η δεύτερη δεσμευτική περίοδος του Πρωτοκόλλου (2013-2020). Στο πλαίσιο αυτό η ΕΕ έχει ως στόχο τη μείωση στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% μέχρι το 2020 .Οι ηγέτες της ΕΕ αποφάσισαν τον Οκτώβριο του 2014 την ελάττωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2030 τουλάχιστον κατά 40% σε σύγκριση με το 1990. Για την Κύπρο αντιστοιχεί σε μείωση κατά 42% μέχρι το 2030 σε σχέση με το 2005 από τις εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρισμού, τσιμέντου και κεραμικών, και κατά 22% σε τομείς όπως γεωργία, μεταφορές, απόβλητα κ.τ.λ., σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2005. Η Κυπριακή Δημοκρατία έχει θέσει στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 21% μέχρι το 2020 σε σχέση με το 2005 από τις εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρισμού, τσιμέντου και κεραμικών, και κατά 5% στους άλλους τομείς όπως γεωργία, μεταφορές, απόβλητα, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2005. Οι εκθέσεις απογραφής εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην Κύπρο, κατέδειξαν αύξηση 52% κατά την περίοδο 1990-2012,όμως από το 2008 παρατηρείται μείωση κατά μέσο όρο 3% ετησίως(Υπουργείο Γεωργίας , 2015).

2.8 Κατανάλωση ενέργειας

Στη σύγχρονη γεωργία είναι απαραίτητη η κατανάλωση ενέργειας . Τόσο από πλευράς των καινούργιων εγκαταστάσεων αλλά όσο και της ενέργειας που σπαταλάται από όλα τα μέσα που χρειάζεται για την καλλιέργεια των προϊόντων, από το αρχικό στάδιο της παραγωγής μέχρι την ωρίμανση τους και την μεταφορά τους στην αγορά.

Η κατανάλωση ενέργειας στη γεωργία παρουσιάζει ανοδική τάση τα τελευταία χρόνια . Στην Κύπρο η ανά εκτάριο ισοδύναμη σε ktoe καταναλωμένη ενέργεια ανέρχεται σε 81,5 ktoe , έναντι 66,8 ktoe στην ΕΕ-27.Ακόμη η κυπριακή γεωργία συμβάλλει σε μικρό βαθμό στην αύξηση των εκπομπών του θερμοκηπίου σε σύγκριση με το μέσο όρο της ΕΕ. Οι γεωργικές εκπομπές αντιστοιχούν στο 6,3% του συνόλου των εκπομπών της Κύπρου έναντι 7,6 % (ΕΕ–27) (Cyprus Rural Development Programme ,2015).Η ανοδική τάση που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται ως «εντυπωσιακή» αφού αυξήθηκε σε απόλυτους όρους την τελευταία δεκαετία . Το 2011 καταμετρήθηκε σε 41,0 χιλιοτόνους. ενώ το αντίστοιχο

πόσο το 2000 ήταν 8,0 χιλιότονοι . Η αντιστοιχία της χρήσης ενέργειας ανά εκτάριο στην ενέργεια, στην κατανάλωση πετρελαίου είναι 81,5 KG έναντι 66,8 ισοδύναμου πετρελαίου στη ΕΕ27 (Υπουργείο Γεωργίας,2015).

Είναι αναγκαίο κακό να παρθούν μέτρα τα οποία να δίνουν κίνητρα στους γεωργούς ώστε να παρθούν οι κατάλληλοι εξιχρονισμοί και οι κατάλληλες ενέργειες για μείωση της κατανάλωσης ενεργείας από συμβατικές πηγές ενεργείας και να στραφούν προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας .Το 2010 η παραγωγή ενέργειας από τη γεωργία παρουσίασε μείωση, οι τιμές που καταμετρήθηκαν ήταν 6,3 χιλιότονοι και τη δασοκομία 5, χιλιότονοι, Οι αντίστοιχες τιμές κατά την περίοδο 2007-2008 ανερχόντουσαν στους 12, 0 χιλιότονους στην γεωργία και στους 11,0 χιλιότονοι στη δασοκομία. Αντίθετα στην ΕΕ των 27 παρατηρείται ανοδική τάση (Υπουργείο Γεωργίας, 2015).

2.9 Βιοποικιλότητα

Η ΕΕ διαδραματίζει σημαντικό διεθνή ρόλο στην αναζήτηση λύσεων για την απώλεια της βιοποικιλότητας. Κατά τη συνεδρίασή της στην πόλη Ναγκόγια της Ιαπωνίας, τον Οκτώβριο του 2010, η Διάσκεψη των Μερών (COP) της Σύμβασης για τη βιολογική ποικιλότητα (CBD) ενέκρινε ένα αναθεωρημένο στρατηγικό σχέδιο. Στόχος του σχεδίου είναι «η ανάληψη αποτελεσματικής και άμεσης δράσης για την ανάσχεση της απώλειας βιοποικιλότητας, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι έως το 2020 τα οικοσυστήματα θα είναι ανθεκτικά και θα παρέχουν ζωτικές υπηρεσίες, εξασφαλίζοντας την ποικιλομορφία ζωής στον πλανήτη» (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ,2017).

Μια από τις αιτίες εδαφικής ρύπανσης είναι η αυξημένη χρήση φυτοφαρμάκων, αυτή επιδεινώνεται όταν η εφαρμογή τους δεν πραγματοποιείται με ορθολογικό τρόπο. Σύμφωνα με την μελέτη «Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα στην Κύπρο», η εναπόθεση και εισχώρηση ρύπων στο έδαφος, είναι μία από τις σημαντικότερες απειλές για τη βιοποικιλότητα. Με άμεσες συνέπειες για το περιβάλλον, όπως την ρύπανση των υδάτων και της τροφικής αλυσίδας, τη υποβάθμιση των οικοσυστημάτων και η αλλοίωση των φυσικών πόρων. Ένα από τα μέτρα προσβλέπει στην αντικατάσταση των υδροβόρων καλλιεργειών με καλλιέργειες μειωμένων υδατικών αναγκών, σε υποβαθμισμένους υδροφορείς (Cyprus Rural Development Programme ,2015).

2.10 Ρύπανση Υδάτων

Η ρύπανση από εγχώρια, βιομηχανική και γεωργική προέλευση, έχει σοβαρά υποβαθμίσει την ποιότητα των υδάτων των ευρωπαϊκών ποταμών τον τελευταίο αιώνα. Παρόλο που η σημειακή ρύπανση μπορεί να ελεγχθεί αποτελεσματικά με την κατασκευή των μονάδων επεξεργασίας για τα οικιακά και βιομηχανικά απόβλητα, ο έλεγχος του μη σημείου η ρύπανση από γεωργικές, αστικές και βιομηχανικές περιοχές είναι δυσκολότερη. Όσον αφορά τα προβλήματα ευτροφισμού, η έκπλυση αζώτου στα ποτάμια της Ευρώπης και των ΗΠΑ μπορεί να είναι σημαντική στις λεκάνες απορροής με εντατική γεωργική δραστηριότητα, που κυμαίνονται από 800 έως 3600 Kg N Km² (Angelidis et al.,1996). Η χρήση της γεωργικής γης έχει αυξήσει τη θρεπτική φόρτωση (Turner and Rabalais ,1991, όπ. αναφ. στο Woli et al.,2008), και την απορροή και απόπλυση μη-σημείου των θρεπτικών συστατικών από τις γεωργικές εκτάσεις και μπορεί να οδηγήσει σε υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων στις εκβολές των ποταμών (Toth & Fox 1998, όπ. αναφ. στο Woli et al.,2008). Το άζωτο (N) και ο φώσφορος (P) είναι τα κύρια θρεπτικά συστατικά που χάθηκαν από γεωργικές εκτάσεις ως αποτέλεσμα γεωργικών δραστηριοτήτων. Αυτά τα θρεπτικά συστατικά μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα ευτροφισμού στις εκβολές των ποταμών. Ο φωσφόρος σε απορροή από τη γεωργική γη αποτελεί σημαντικό στοιχείο ρύπανσης από μη σημειακές πηγές και μπορεί να επιταχύνει τον ευτροφισμό των λιμνών και των ρευμάτων (Ekholm et al., 2005). Ο ευτροφισμός ή εμπλουτισμός θρεπτικών συστατικών των επιφανειακών υδάτων αποτελεί σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα σε πολλούς τομείς, γιατί παράγει υπερβολικά την ανάπτυξη των φυκών που μπορεί να προκαλέσει το θάνατο των ψαριών δημιουργώντας συνθήκες άνοιας όταν τα φύκη πεθαίνουν και βακτήρια αποσυνθέτουν τα άλγη χρησιμοποιώντας το διαλυμένο οξυγόνο (Ramos ,1996). Αναντίρρητα, έχει σημειωθεί σταδιακή αύξηση της συγκέντρωσης των θρεπτικών ουσιών στα ποτάμια ύδατα παγκοσμίως (Cloern,2001). Το σύνολο P δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,05 mg L⁻¹ σε ποτάμια, εισερχόμενες λίμνες και δεξαμενές για τον έλεγχο του ευτροφισμού (Daniel et al.,1998, όπ. αναφ. στο Woli et al.,2008).

Κεφάλαιο Τρίτο

Μεθοδολογία

3.1 Γενικά

Σύμφωνα με τα δεδομένα της στατιστικής υπηρεσίας ,η συνολική έκταση του νησιού της Κύπρου καταγράφηκε με ποσοστό 63,7% έκτασης με ετήσιες καλλιέργειες. Επιπλέον καταγράφηκε 20 % έκταση με δενδρώδεις καλλιέργειες, 6.4% έκταση με αμπέλια ,8% σε αγρανάπαυση και το υπόλοιπο 1.9% ήταν μόνιμα λιβάδια, βοσκότοποι, οικογενειακοί λαχανόκηποι και φυτώρια .

Η μέση ηλικία των κατόχων γεωργικών εκμεταλλεύσεων ήταν 59 χρονών, 0.1% των κατόχων ήταν κάτω των 25χρόνων, 2.5% ήταν μεταξύ των 25-34 ,9.9% ήταν μεταξύ των 35-και 44 , 25.2 % ήταν μεταξύ των 45-54 , 29.6% μεταξύ των 55μέχρι 64, 22.5 % ήταν από 65μέχρι 74 χρονών και 10.1 % ήταν 75 χρονών και άνω. Η πλειοψηφία 94.3 % των γεωργών είχε μόνο πρακτική πείρα στη γεωργική κατάρτιση , 5.3% είχε βασική γεωργική εκπαίδευση και μόνο το 0.4% είχε πλήρης γεωργική εκπαίδευση(Τμήμα γεωργίας ,2010).

Στην επαρχία Αμμοχώστου καταγράφηκαν εκτάσεις 92.577 (δεκάρια) από τα οποία 48.367 ήταν γεωργικές και κτηνοτροφικές εκτάσεις ,44.206 (δεκάρια) αμιγώς γεωργικές και 3(δεκάρια) αμιγώς κτηνοτροφικές έκτον οποίων τα 81.826 (δεκάρια) οι διαχειριστές τους έχουν πρακτική πείρα , 10.649 (δεκάρια) οι διαχειριστές έχουν βασική γεωργική εκπαίδευση και 102 έχουν πλήρη γεωργική εκπαίδευση.

Οι ετήσιες καλλιέργειες είναι 79.833 (δεκάρια),δενδρώδεις καλλιέργειες 7.297(δεκάρια), 131(δεκάρια) αμπέλια ,5.262 (δεκάρια) αγρανάπαυση , 33(δεκάρια) οικογενειακοί λαχανόκηποι,21 (δεκάρια) φυτώρια καρποφόρων δέντρων και άλλες πολυετής φυτείες, 0 (δεκάρια) σε μόνιμα λιβάδια –βοσκότοπους .

Οι ετήσιες καλλιέργειες είναι Δημητριακά για παραγωγή καρπού 22.644(δεκάρια),όσπρια για ξηρό καρπό 286 (δεκάρια),πατάτες 20.265 (δεκάρια), παντζάρια 165 (δεκάρια), κολοκάσι 659 (δεκάρια) ,βιομηχανικά φυτά 3 (δεκάρια), νωπά λαχανικά –πεπονοειδής και φράουλες 7.732, 101 (δεκάρια) άνθη και διακοσμητικά φυτά , κτηνοτροφικά φυτά 27.642 (δεκάρια), αγρανάπαυσης 5.262 (δεκάρια) και 338 (δεκάρια) άλλες καλλιέργειες(Τμήμα Γεωργίας ,2010).

3.2 Σκοπός -Στόχοι

Η παγκόσμια αύξηση του πληθυσμού και η ταυτόχρονη άνοδος του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων έχει οδηγήσει στην εκτεταμένη ανάγκη παραγωγής τροφίμων για να καλυφθούν οι τροφικές ανάγκες των ανθρώπων .Αυτό έχει ως άμεση συνέπεια την ανάγκη της υπερεκμετάλλευσης των γεωργικών εκτάσεων ώστε να παραχθούν όσο το δυνατό περισσότερες πρώτες ύλες .Αυτή η υπερεκμετάλλευση των γεωργικών εκτάσεων γίνεται απερίσκεπτα και με τη χρήση μεσών και υλικών τα οποία αφήνουν πίσω τους αρκετά ρεύματα αποβλήτων τα οποία είναι επιβλαβείς στο περιβάλλον. Επομένως ,καθίσταται ανάγκη για μελέτη και ερευνά για την ορθολογική χρήση των γεωργικών αποβλήτων. Συγκεκριμένα η παρούσα μελέτη επικεντρώνεται στο νησί Κύπρος και ιδιαίτερα στην ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου η οποία είναι μια από τις μεγαλύτερες γεωργικές περιοχές του νησιού στην οποία τα γεωργικά προϊόντα που παράγονται καλύπτουν μεγάλο μέρος των αναγκών του νησιού αλλά η μεγαλύτερη ποσότητα των γεωργικών προϊόντων διοχετεύεται σε ξένες χώρες .

Στο παρελθόν έχουν γίνει αρκετές έρευνες κυρίως για τις επιπτώσεις που προκαλούν τα γεωργικά απόβλητα . Συγκεκριμένα οι περισσότερες επικεντρώνονται σε μια κατηγορία γεωργικών τα φυτοφάρμακα-λιπάσματα. Στόχος και αποτέλεσμα τους ήταν ο εντοπισμός του προβλήματος και η προτροπή ως επιτακτική ανάγκη της ορθολογική χρήση των γεωργικών ρύπων τόσο για την προστασία του ίδιου του ανθρώπου όσο και του περιβάλλοντος.

Στην παρούσα διατριβή κύριος στόχος είναι η παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης στην ορθολογική χρήση των γεωργικών ρύπων στην ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου. Αφού εξαχθούν τα συμπεράσματα για τη σημερινή κατάσταση που επικρατεί σε αρκετές κατηγορίες γεωργικών αποβλήτων ,έχουμε ως σκοπό την προτροπή των αγροτών με εισηγήσεις και διάφορα κίνητρα για την ορθολογική χρήση των γεωργικών ρύπων .Επίσης στόχος της διατριβής οι εισηγήσεις και οι προτροπές που θα καταθέτουν να μπορούν να είναι εφαρμόσιμες στην Κυπριακή δημοκρατία, ώστε να μπορεί να μειωθεί ο όγκος των γεωργικών αποβλήτων με όφελος την ανθρώπινη υγεία και τη διατήρηση του περιβάλλοντος .

3.3 Ερευνητικά Ερωτήματα

Κύριος σκοπός κάθε έρευνας είναι να προσδιορίσει και να δώσει απαντήσεις στα ζητήματα που πραγματεύεται η έρευνα .Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων είναι αναγκαίο να τεθούν τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα με βάση τα οποία θα μπορούν να διευκρινιστούν με σαφήνεια τα άμεσα αποτελέσματα. Με βάση την ήδη υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί σε άλλες περιοχές του κόσμου όπως είδαμε από τις βιβλιογραφικές αναφορές , καλούμαστε

στην παρούσα διατριβή να θέσουμε τα κυριότερα ερευνητικά ερωτήματα μέσα από τα οποία θα μπορούν να εξαχθούν τα αποτελέσματα για την ορθολογική χρήση των γεωργικών αποβλήτων στην επαρχία Αμμοχώστου της Κύπρου.

Το βασικότερο ερώτημα είναι: Η αλόγιστη εκμετάλλευση των γεωργικών εκτάσεων έχει οδηγήσει στην πληθώρα παραγωγή γεωργικών αποβλήτων επικινδύνων και μη επικινδύνων υλικών. Η κυπριακή δημοκρατία πως διαχειρίζεται το πιο πάνω πρόβλημα και τι επιπτώσεις απορρέουν προς τον άνθρωπο και το περιβάλλον; .Προς απάντηση του πιο πάνω ερωτήματος είναι αναγκαίο να τεθούν και άλλα υπό-ερωτήματα όπως η αναζήτηση και η αναφορά της υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στην περιοχή, επίσης για ποιο λόγο και ποιες δυσκολίες αντιμετωπίζουν οι ίδιοι οι αγρότες και δεν μπορούν να οδηγηθούν στην ορθολογική χρήση των γεωργικών ρύπων. Ακόμη ποια πρέπει να είναι τα κίνητρα και ποια η ώθηση των αγροτών ώστε να διαχειρίζονται σωστά τα γεωργικά απόβλητα.

3.4 Σχεδιασμός –Μέθοδος συλλογής δεδομένων

3.4.1 Γενικά

Η μεθοδολογία έρευνας αναφέρεται στις παραμέτρους της ερευνητικής προσπάθειας του ερευνητή, οι οποίες αφορούν τις γενικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις, τις μεθόδους, τις τεχνικές, τα μέσα, τα υλικά και τις διαδικασίες που θα επιλέξει για τη διεξαγωγή της έρευνας του (Δημητρόπουλος, 2004).

Για την εξαγωγή των συμπερασμάτων σε μια έρευνα χρησιμοποιούνται κυρίως η ποιοτική και η ποσοτική έρευνα , ενώ τελευταία γίνεται χρήση μικτής έρευνας συνδυάζοντας και τις δυο .

Στην ποιοτική έρευνα, οι ερμηνείες είναι υποκειμενικές, καθώς οι ερευνητές βασίζονται στις ανθρώπινες αντιλήψεις, χρησιμοποιώντας συμμετοχικές παρατηρήσεις, συνεντεύξεις σε βάθος, αποτελώντας και οι ίδιοι ένα εργαλείο συγκέντρωσης υλικού. στις ποιοτικές μεθόδους επικρατεί η παράθεση και η εξήγηση μη αριθμητικών στοιχείων, όπως κειμένων, ηχογραφήσεων, εικόνων και συμβόλων. Στις ποιοτικές μεθόδους επικρατεί η παράθεση και η εξήγηση μη αριθμητικών στοιχείων, όπως κειμένων, ηχογραφήσεων, εικόνων και συμβόλων (Cassel and Symon ,1994, pp. 3-7).

Οι ποσοτικές μέθοδοι διερεύνησης βασίζονται σε ένα θετικό πλαίσιο. Για την ανακάλυψη της αλήθειας ,η οποία προϋποθέτει αντικειμενική αλήθεια που μπορεί να είναι Ποσοτικά μετρήσιμη (Asner and Self,2009). Τα δεδομένα τυπικά διεξάγονται με στατιστικά στοιχεία

εισόδου, τα οποία επιτρέπουν στον ερευνητή να συνάγει συμπεράσματα σχετικά με τους πληθυσμούς που ενδιαφέρουν με βάση ευρήματα που παρατηρήθηκαν στο δείγμα που επιλέχθηκε για έρευνα (McCarthy et al.,2017).

Η ποσοτική έρευνα χαρακτηρίζεται από αντικειμενικότητα καθώς οι ερευνητές επιδιώκουν την ακριβή μέτρηση και ανάλυση στοχευόμενων εννοιών, (αντικειμενικές περιγραφές), χρησιμοποιώντας δομημένα ερωτηματολόγια, εργαλεία συγκέντρωσης αριθμητικών δεδομένων κ.λπ . Στις ποσοτικές μεθόδους τα δεδομένα εκφράζονται με αριθμούς (Cassel and Symon ,1994, pp.3-7)

Ακόμη η ποσοτική έρευνα ακολουθεί κάποια συγκεκριμένα στάδια όπως :

A) η Βιβλιογραφική ανασκόπηση

B) Δημιουργία & διατύπωση μιας υπόθεσης ή θεωρίας που πρόκειται να ελεγχθεί/τα ερευνητικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν ,

Γ)Σχεδιασμός έρευνας για τον έλεγχο της υπόθεσης ή θεωρίας (π.χ. ένα πείραμα, μια έρευνα ερωτηματολογίου),

Δ) Διεξαγωγή της έρευνας Ανάλυση των αποτελεσμάτων Εξέταση εναλλακτικών εξηγήσεων για τα ευρήματα

E) Αναφορά κατά πόσον η υπόθεση ή θεωρία υποστηρίζεται ή δεν υποστηρίζεται ή/ και μπορεί να απαντήσει στα ερωτήματα της έρευνας,

Z) Εξέταση της δυνατότητας γενίκευσης των ευρημάτων (Cohen, Manion and Morrison,2011).

Για την παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε η ποσοτική έρευνα με τη χρήση ενός ερωτηματολογίου. η ποσοτική έρευνα ήταν η ιδανικότερη που μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε ώστε να πάρουμε ορθές πληροφορίες κατευθείαν από τους ίδιους τους εμπλεκόμενους τους αγρότες για την διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων.

3.4.2 Μέθοδοι συλλογής του υλικού

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την συλλογή δεδομένων για να πραγματοποιηθεί η ποσοτική έρευνα που επιλέχθηκε να γίνει ήταν η συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου από άτομα που έχουν άμεση σχέση με την παραγωγή γεωργικών αποβλήτων.

Βάση των παραπάνω τοποθετήσεων, σχεδιάστηκε και το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας. Έγινε προσπάθεια να διατυπωθούν οι ερωτήσεις με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να είναι πλήρως κατανοητές από τους ερωτώμενους, προκειμένου να απαντηθούν και να συμπληρωθούν σωστά επίσης, η δομή και η παρουσίαση του ερωτηματολογίου, φρόντισα να είναι απλή και να ενθαρρύνει τη συνεργασία μου με τους συμμετέχοντες στην έρευνα.

Ένα ιδανικό ερωτηματολόγιο: «Είναι σαφές, απαλλαγμένο από αοριστίες και δεκτικό ομοιόμορφου χειρισμού. Ο σχεδιασμός του θα πρέπει να ελαχιστοποιεί τα πιθανά σφάλματα εκ μέρους των απαντώντων και αυτών που θα κάνουν την κωδικοποίηση. Και εφόσον η συμμετοχή των ανθρώπων στις επισκοπήσεις είναι εθελοντική, ένα ερωτηματολόγιο πρέπει να κεντρίζει το ενδιαφέρον τους, να ενθαρρύνει τη συνεργασία τους και να εκμιαεύει απαντήσεις όσο το δυνατόν πλησιέστερες στην αλήθεια.» (Cohen and Manion, 1994).

Ακόμη, επιτρέπει στο άτομο, στο οποίο υποβάλλονται οι ερωτήσεις να αντιμετωπίσει και άλλες δυνατότητες που ίσως δεν θα τις έγραφε αν η ερώτηση ήταν ανοικτού τύπου (Παπαναστασίου και Παπαναστασίου, 2005).

3.4.3 Τρόπος Προσέγγισης Ερωτούμενου

Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε ώστε να ανταποκρίνεται στις πραγματικές καταστάσεις και στα ερωτήματα που είναι απαραίτητα να διευκρινιστούν για την έρευνα. Κατά το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου λήφθηκαν υπόψη τα ακόλουθα: (α) να καταγραφούν διαφορετικά είδη ερωτήσεων, (β) να χρησιμοποιηθούν στρατηγικές για τη σύνταξη κατάλληλων ερωτήσεων, όπως η χρήση ξεκάθαρης γλώσσας και η εξασφάλιση της μη επικάλυψης των απαντήσεων και (γ) η διατύπωση των ερωτήσεων ώστε να μπορούν να απευθύνονται σε όλους τους συμμετέχοντες (Creswell, 2011).

Ακόμη επιχειρήθηκε η μορφοποίηση και η διατύπωση των ερωτημάτων να πληρεί κάποια κριτήρια τα οποία να οδηγήσουν σε πιο έγκυρα αποτελέσματα τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω:

A) Για τη διασφάλιση της εγκυρότητας του ερωτηματολογίου τα άτομα που επιλέγηκαν να απαντήσουν, απάντησαν στα ερωτηματολόγια εμπιστευτικά για να διασφαλιστεί η προστασία των απόψεών τους.

B) Το ερωτηματολόγιο να είναι εύκολο στην ανάγνωση και παράλληλα οι ερωτήσεις να είναι διατυπωμένες με σαφήνεια, ώστε ο ερωτούμενος να μπορεί να απαντά χωρίς καμιά δυσκολία.

Γ) Οι ερωτήσεις να είναι διατυπωμένες με απλές ορολογίες κυρίως στην ομιλουμένη του αγρότη, αφού αρκετοί κατέχουν λόγω ηλικίας μόνο τις στοιχειώδεις γλωσσικές γνώσεις .

Δ) Η μορφή πίνακα στις ερωτήσεις με εναλλακτικές απαντήσεις διευκολύνει τη θέση τους να απαντήσουν.

Ε) Οι ερωτήσεις που θέτονται μπαίνουν σε τέτοια σειρά ώστε ο ερωτώμενος να μην δυσκολεύεται και να αρχίσει να απαντά τυχαία.

3.4.4 Αξιοπιστία και εγκυρότητα διαδικασιών έρευνας

Όσον αφορά την αξιοπιστία του εργαλείου συλλογής δεδομένων έχουν διατυπωθεί τέτοιες ερωτήσεις ούτως ώστε το ερωτηματολόγιο να χαρακτηρίζεται από αξιοπιστία. Η επιλογή του ερωτηματολογίου ως εργαλείου συλλογής δεδομένων είναι η κατάλληλη, μπορεί να συλλέξει εύκολα και γρήγορα, ικανοποιητικό αριθμό απαντήσεων στα διάφορα ερωτήματα. Επιπλέον χρησιμοποιήθηκαν τυποποιημένες διαδικασίες, ώστε να αποφευχθεί η μεροληψία στη μελέτη και στα δεδομένα για τα άτομα να είναι συγκρίσιμα και κατάλληλα για ανάλυση (Creswell, 2011). Από την άλλη όσον αφορά την εγκυρότητα της έρευνας η διαδικασία συλλογής δεδομένων ταιριάζει με τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας και το θέμα της έρευνας εμπίπτει στα προβλήματα που συναντούν οι αγρότες στην διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων . Παράλληλα δίνεται ικανοποιητικός χρόνος στους συμμετέχοντες για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, ώστε να απαντήσουν με ειλικρίνεια και σοβαρότητα. Επιπλέον δεν αναγκάζονται να προσκομίσουν προσωπικά στοιχεία στο ερωτηματολόγιο και να νιώθουν να στιγματίζονται με άμεσο αποτέλεσμα την πιο ειλικρινή ανταπόκριση τους στο ερωτηματολόγιο.

3.4.5 Τρόπος ανάλυσης στοιχείων

Μετά την συλλογή των ερωτηματολογίων η συγκέντρωση των αποτελεσμάτων και επεξεργασία τους γίνεται με τη χρήση του προγράμματος Microsoft Excel .Με βάση τις εφαρμογές της μου παρέχει την δυνατότητα τοποθέτησης αριθμητικών δεδομένων σε οργάνωση σε γραμμές και στήλες ώστε να επιτύχω την εύκολη και γρήγορη εκτέλεση υπολογισμών. Επιπροσθέτως, επιχειρήθηκε η ανάλυση της κάθε ερώτησης υπό μορφή πίνακα και του αντίστοιχου διαγράμματος. Η Microsoft Excel μου παρέχει εκτεταμένες δυνατότητες αριθμητικών υπολογισμών, γραφικών και διαγραμμάτων Χρησιμοποιείται το

συγκεκριμένο πρόγραμμα δια το λόγο ότι προσφέρεται για ποσοτικές στατιστικές έρευνες λόγω των πινάκων και γραφικών παραστάσεων που μπορεί να μας προσφέρει. Μέσω της επεξεργασίας των δεδομένων του λογισμικού φύλου, μπορώ να εξηγήσω πολλά συμπεράσματα και να παρουσιάσω με διάφορους τρόπους τα αποτελέσματα της ερευνάς μου.

3.5 Το ερωτηματολόγιο

Στα πλαίσια διεξαγωγής της παρούσας μελέτης για την διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων στην ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου, διεξήχθη έρευνα με τη μορφή ερωτηματολογίων (δείγμα ποσοστών 70 επαγγελματιών αγροτών), ώστε να διαπιστωθεί που καταλήγουν τα απόβλητα. Στα παραρτήματα παρουσιάζεται ένα τυχαίο συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο. Η παρουσίαση του ερωτηματολογίου δίνεται για να υποδείξουμε στον αναγνώστη της διατριβής την μορφοποίηση του ερωτηματολογίου αλλά και τον τρόπο με τον οποίο καλούνται οι ερωτούμενοι να απαντήσουν στα ερωτήματα που τους θέσαμε.

Κεφάλαιο Τέταρτο

Αποτελέσματα

4.1 Γενικά

Η γεωργία αποτελεί μια ανθρωπογενή δραστηριότητα , η οποία μπορεί να οδηγήσει στην ρύπανση του περιβάλλοντος Η συμβατική ή χημική γεωργία κυριαρχεί στο μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας καλλιεργούμενης γης και ενισχύθηκε με την αλματώδη τεχνολογική εξέλιξη. Αυτή η ραγδαία εξέλιξη οδήγησε στην παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων αγροτικών αποβλήτων , με αποτέλεσμα δυσάρεστες οικολογικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα και στον άνθρωπο. Η ατμόσφαιρα ρυπαίνεται, το νερό μολύνεται, το έδαφος καταστρέφεται, η χλωρίδα και η πανίδα εξαφανίζονται. Αλλά και η ίδια μας η υγεία κινδυνεύει. Τα τρόφιμα που παράγει τώρα η γη δεν είναι τόσο υγιεινά, αφού οι βλαβερές ουσίες εισχωρούν σ' αυτά και σιγά σιγά βλάπτουν τον οργανισμό του ανθρώπου . Η συμβατική γεωργία ανταποκρίθηκε στις ανάγκες για περισσότερα τρόφιμα , αλλά όπως ήταν φυσικό έχει επιπτώσεις στην υγεία των αγροτών(δηλητηριάσεις από φυτοφάρμακα) και στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος . Ιδιαίτερα συνέβαλε στη ρύπανση των εδαφών , στη νιτρορύπανση νερών, στη διάβρωση εδαφών, στην υπερβολική χρήση νερού (προκαλώντας αύξηση της αλατότητας η εναλάτωσης υπόγειων νερών), υπολείμματα φυτοφαρμάκων στα τρόφιμα και στα υδατικά συστήματα (Hjeresen and Gonzales R,2002).

Η περιοχή των Κοκκινοχωρίων στην οποία αναφέρεται η εργασία έχει 1188 γεωργούς (Στατιστική Υπηρεσία, 2001). Η αγροτική παραγωγή επηρεάζεται άμεσα από οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες, στους οποίους τον πρωταρχικό ρόλο έχει ο πληθυσμός. Σκοπός της παραγωγής είναι η κάλυψη των αναγκών του πληθυσμού, που συνδέεται άμεσα με το ποσοστό εισροών στην αγροτική παραγωγή. Όσο μεγαλύτερες είναι οι ανάγκες του πληθυσμού τόσο μεγαλύτερες οι εισροές (χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα, μηχανές, άρδευση κ.α.) στην αγροτική παραγωγή, με σκοπό την αύξηση της (Gardner,1996). Ωστόσο, οι δυσμενείς επιπτώσεις της εντατικής γεωργίας στο περιβάλλον έγιναν εμφανείς μόλις σε τρεις δεκαετίες από την εφαρμογή του μοντέλου αυτού. Έτσι, στην Ευρώπη και την Ευρωπαϊκή Ένωση, σήμερα, ο αγρότης θεωρείται πλέον ως ο κυριότερος ρυπαντής και καταστροφέας του φυσικού περιβάλλοντος (Gardner, 1996).

4.2 Επεξεργασία δεδομένων του ερωτηματολογίου

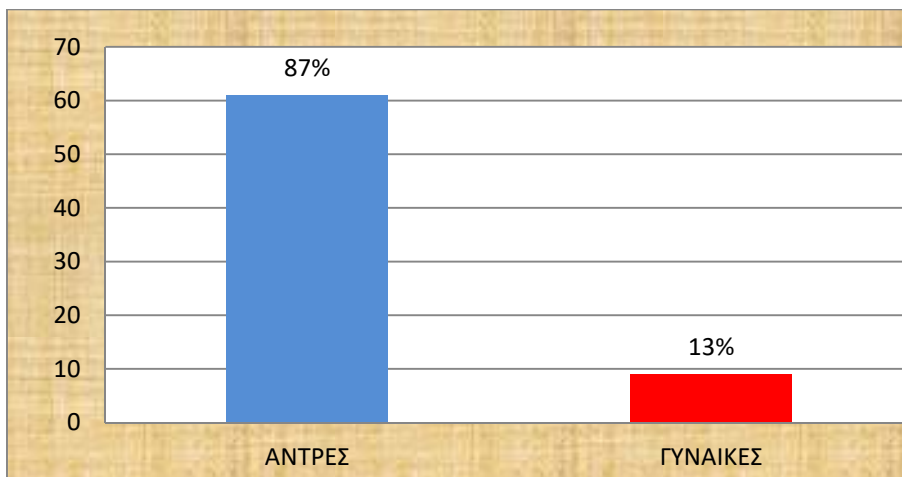
Μετά την συλλογή των δεδομένων ακολουθεί η επεξεργασία τους με το στατιστικό πακέτο . Τα ερωτηματολόγια κωδικοποιήθηκαν και ταξινομήθηκαν σε κατηγορίες. Εν συνεχεία αναλύθηκαν και εξήχθησαν τα συμπεράσματα βάσει των δυνατοτήτων που προσφέρει το στατιστικό πακέτο. Αρχικά προκύπτουν τα δημογραφικά στοιχεία που συλλέχτηκαν από τις απαντήσεις των ερωτώμενων.

4.2.1.Ερώτηση 1

Φύλο : Οι άνδρες και οι γυναίκες που συμμετείχαν στην έρευνα δεν έχουν τα ίδια ποσοστά, με τους άνδρες να υπερτερούν κατά πλειοψηφία έναντι των γυναικών.

Πίνακας 4.1 Φύλο

	Συχνότητα	Ποσοστό
Άντρες	61	87%
Γυναίκες	9	13%
Σύνολο	70	100%



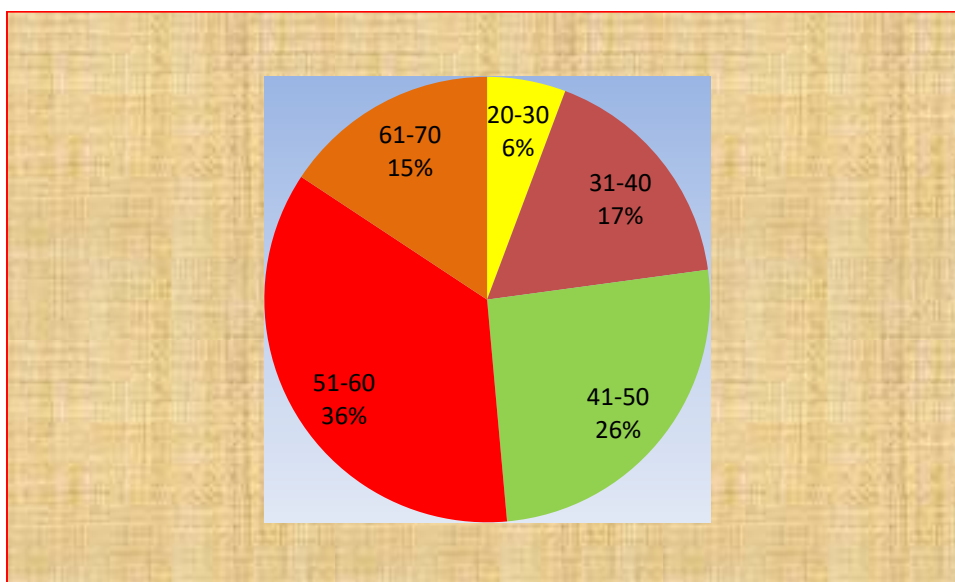
Διάγραμμα 4.1: Φύλο

4.2.1:Ερώτηση 2

Ηλικία: Στην ανάλυση των ηλικιών το 36 % των γεωργών είναι 51-60 χρονών, το 26% είναι 41-50 χρονών ,το 17% είναι 31-40 ,το 15% είναι 61-70 χρονών και μόλις το 6% είναι 20-30 χρονών.

Πινάκας 4.2: Ηλικία

	Συχνότητα	Ποσοστό
20-30	4	6%
31-40	12	17%
41-50	18	26%
51-60	25	36%
61-70	11	15%
Σύνολο	70	100%



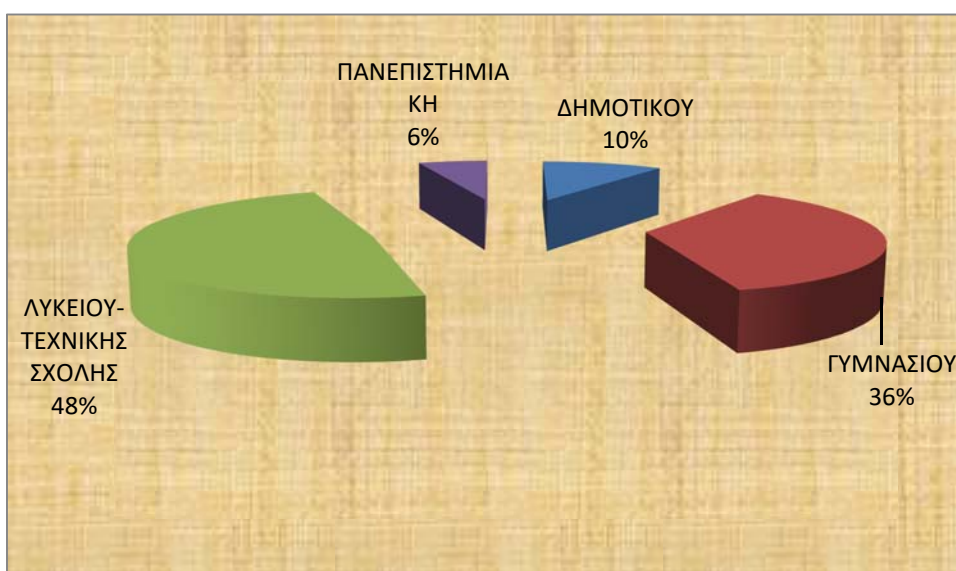
Διάγραμμα 4.2: Ηλικία

4.1.3:Ερώτηση 3

Εκπαιδευτικό Υπόβαθρο: Όσον αφορά το εκπαιδευτικό υπόβαθρο των αγροτών παρατηρείται ότι η πλειοψηφία με ποσοστό 58% είναι απόφοιτοι του Λυκείου και Τεχνικής Σχολής . Υψηλό ποσοστό επίσης παρουσιάζει και η βαθμίδα του απολυτήριου του Γυμνασίου με ποσοστό 36%. Επόμενη σε κατάταξη έρχεται η ομάδα ατόμων που τελείωσαν το δημοτικό σχολείο με ποσοστό 10%. Τέλος το ελάχιστο ποσοστό 6% ανήκει σε αυτούς που κατέχουν πανεπιστημιακή μόρφωση.

Πίνακας4.3: Εκπαιδευτικό Υπόβαθρο

	Σύνολο	Ποσοστό %
Δημοτικού	7	10%
Γυμνάσιου	25	36%
Λυκείου- Τεχνικής Σχολής	34	48%
Πανεπιστημιακή	4	6%
Σύνολο	70	100%



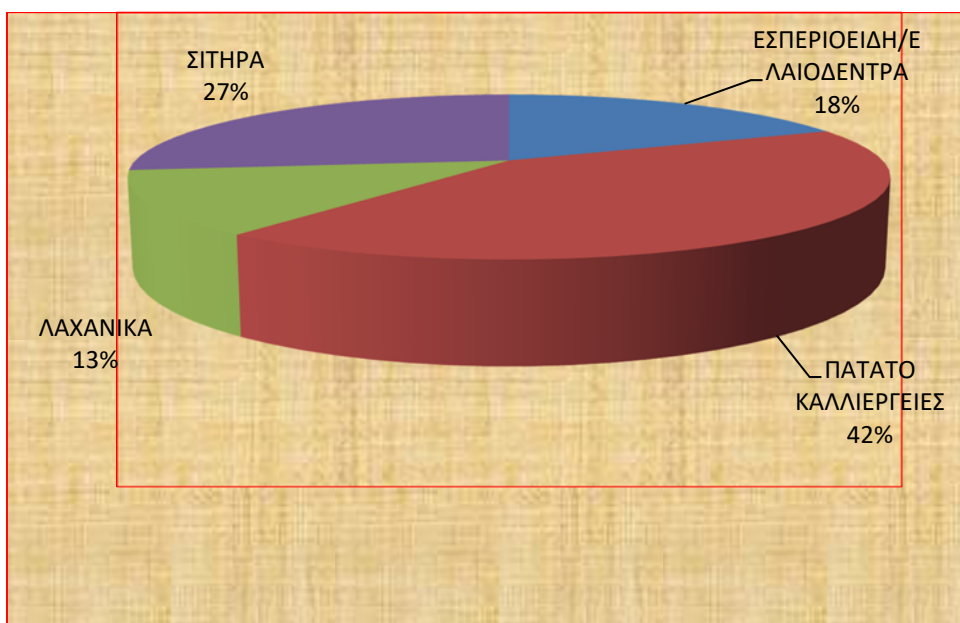
Διάγραμμα 4.3: Εκπαιδευτικό Υπόβαθρο

4.2.4: Ερώτηση 4

Κλάδοι δραστηριοποίησης : Ως κύρια ενασχόληση των γεωργών της ελεύθερης επαρχίας Αμμοχώστου παρουσιάζεται να είναι η πατάτο καλλιέργεια στην οποία αντιστοιχεί το ποσοστό του 42% των γεωργών. Η επόμενη δραστηριότητα στη σειρά είναι η καλλιέργεια των σιτηρών με ποσοστό 27%. Ακολουθεί η καλλιέργεια εσπεριδοειδών και ελαιόδεντρων με ποσοστό 18% και τελευταίο με ποσοστό 13% έχει καταγραφεί η καλλιέργεια λαχανικών.

Πίνακας 4.4: Κλάδοι δραστηριοποίησης

	Συχνότητα	Ποσοστό %
Εσπεριδοειδή/Ελαιόδεντρα	10	18
Πατάτο καλλιέργεια	50	42
Λαχανικά	15	13
Σιτηρά	24	27
Σύνολο	99	100



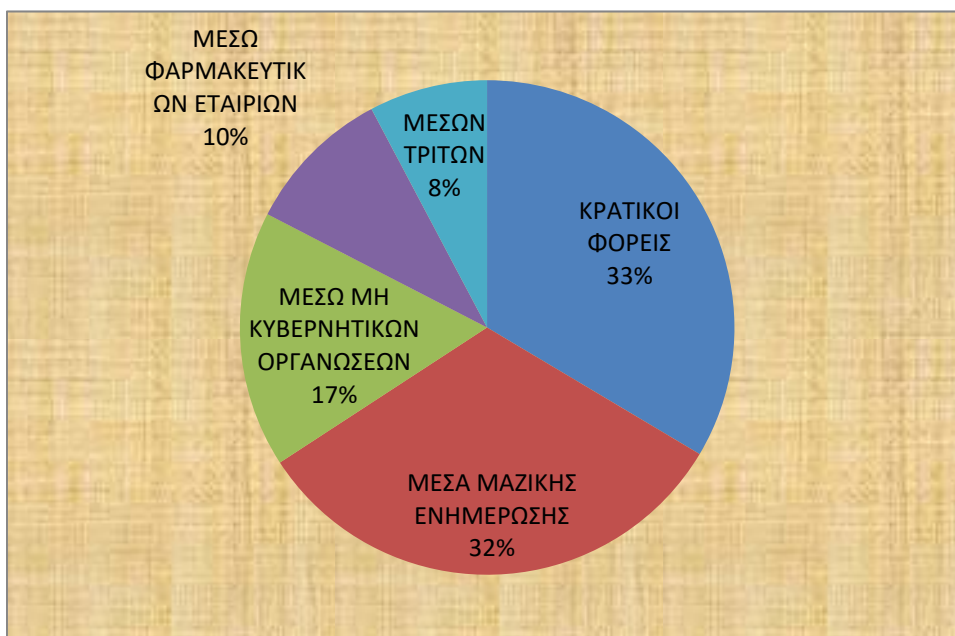
Διάγραμμα 4.4: Κλάδοι δραστηριοποίησης

4.2.5 Ερώτηση 5

Ποια η πηγή ενημέρωσή σας σε θέματα διαχείρισης γεωργικών αποβλήτων : Όπως παρουσιάζεται στο πιο πάνω ερώτημα παρατηρείται πως με ποσοστό στο 33% οι αγρότες να ενημερώνονται από τους κρατικούς φορείς . Με ελάχιστη διάφορα με ποσοστό στο 32% ακολουθούν τα μέσα μαζικής ενημέρωσης ως πηγή ενημέρωσης . Επίσης η ενημέρωση μέσω μη κυβερνητικών οργανώσεων ανέρχεται στο 17% .Σπανιότερα παρουσιάζεται η ενημέρωση από τις φαρμακευτικές εταιρίες με ποσοστό στο 10% και λίγο μικρότερο ποσοστό στο 8% η ενημέρωση μέσω τρίτων.

Πίνακας 5.5: Ποια η Πηγή ενημέρωσή σας σε θέματα διαχείρισης Γεωργικών αποβλήτων

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Κρατικοί φορείς	52	33
Μέσα μαζικής ενημέρωσης	50	32
Μέσω μη κυβερνητικών οργανώσεων	6	17
Μέσω φαρμακευτικών εταιριών	15	10
Μέσω τρίτων	12	8
Σύνολο	155	100



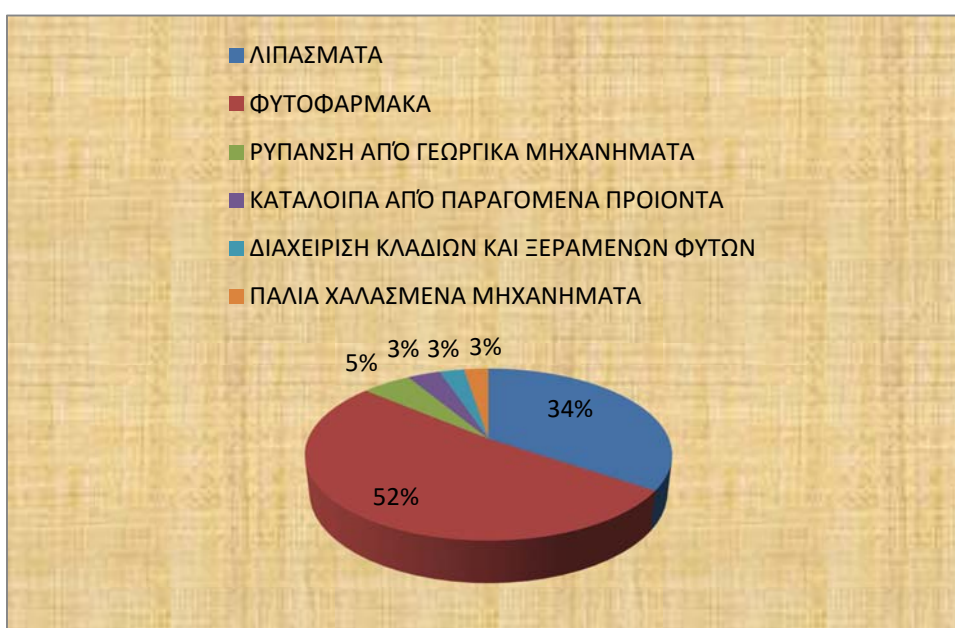
Διάγραμμα 4.5: Ποια η πηγή ενημέρωσή σας σε θέματα διαχείρισης Γεωργικών αποβλήτων.

4.2.6 Ερώτηση 6

Ποια γεωργικά απόβλητα θεωρείτε ως τα πιο επικίνδυνα για το περιβάλλον : Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των γεωργών θεωρεί ως πιο επικίνδυνο απόβλητο για το περιβάλλον τα φυτοφάρμακα με ποσοστό το 52%. Στο 34% ανέρχεται το ποσοστό που θεωρεί τα λιπάσματα ως επικίνδυνα απόβλητα και ακολουθούν με αρκετή διαφορά από τις προηγούμενες κατηγορίες τα γεωργικά μηχανήματα με ποσοστό 5% και σε ακόμη χαμηλότερο ποσοστό στο 3% ακολουθεί η κατηγορία των παλιών χαλασμένων μηχανημάτων, τα κατάλοιπα από παραγόμενα προϊόντα και η διαχείριση κλαδιών και ξεραμένων φυτειών.

Πίνακας 4.6: Πια γεωργικά απόβλητα θεωρείτε ως πιο επικίνδυνα για το περιβάλλον

	Συχνότητα	Ποσοστό(%)
Λιπάσματα	40	34
Φυτοφάρμακα	60	52
Ρύπανση από γεωργικά μηχανήματα	6	5
Κατάλοιπα από παραγόμενα προϊόντα	4	3
Διαχείριση κλαδιών και ξεραμένων φυτειών	4	3
Παλιά χαλασμένα μηχανήματα	4	3
Σύνολο:	118	100



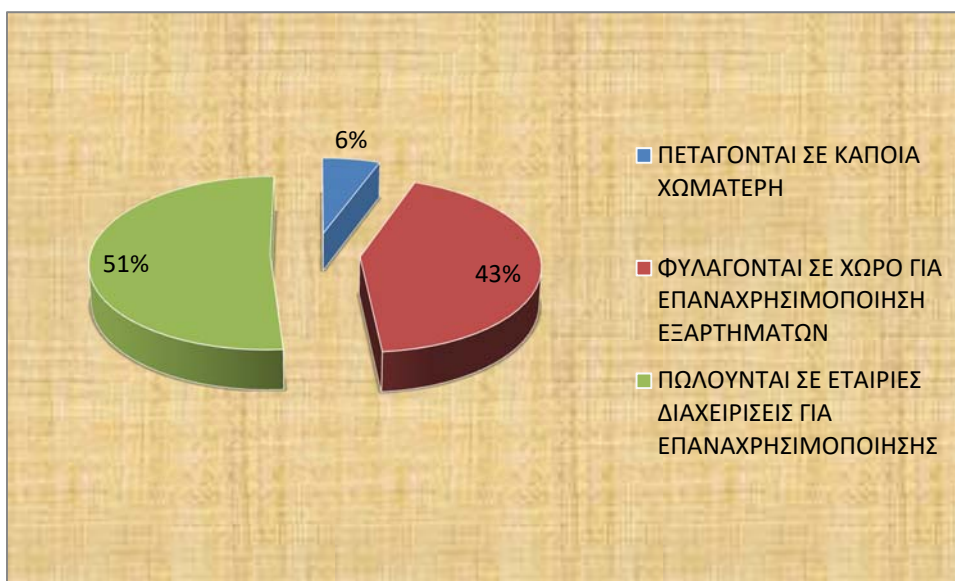
Διάγραμμα 4.6: Πια γεωργικά απόβλητα θεωρείτε ως πιο επικίνδυνα για το περιβάλλον

4.2.7 Ερώτηση 7

Πώς διαχειρίζεστε τα παλιά και χαλασμένα μηχανήματα: Το υψηλότερο ποσοστό κατέχουν οι εταιρείες διαχείρισης και επαναχρησιμοποίησης με ποσοστό στο 51%. Επίσης υψηλό ποσοστό στο 43% είναι η φύλαξη σε ιδιωτικούς χώρους του κάθε γεωργού για την επαναχρησιμοποίηση εξαρτημάτων όταν τα έχουν ανάγκη στα καινούργια μηχανήματα. Στο ελάχιστο πόσο του 6% των αγροτών πετούν σε χωματερές τα χαλασμένα μηχανήματα.

Πίνακας 4.7 : Πως διαχειρίζεστε τα παλιά και χαλασμένα μηχανήματα

	Συχνότητα	Ποσοστό
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	4	6
Φυλάγονται σε χώρο για επαναχρησιμοποίηση εξαρτημάτων	30	43
Πωλούνται σε εταιρίες διαχείρισης για επαναχρησιμοποίησης	36	51
Σύνολο:	70	100



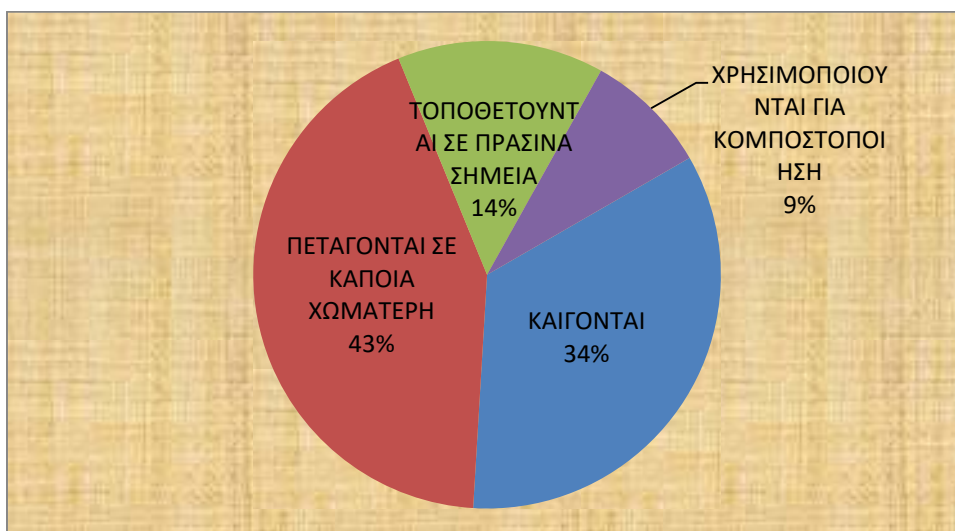
Διάγραμμα 4.7: Πως διαχειρίζεστε τα παλιά και χαλασμένα μηχανήματα

4.2.8 Ερώτησης 8

Πως διαχειρίζεστε τα άχρηστα κλαδιά μετά το κλάδεμα των δέντρων: από το παραπάνω ερώτημα προκύπτει ότι τα 43% των γεωργών ρίχνουν τα άχρηστα κλαδιά σε χωματερές, ακολουθούν οι γεωργοί οι οποίοι τα καίνε με ποσοστό 34%. Σε μικρότερα ποσοστά στο 14% τα τοποθετούν σε πράσινα σημεία και μόλις το 9% τα χρησιμοποιούν για κομποστοποίηση .

Πίνακας 4.8: Πως διαχειρίζεστε τα άχρηστα κλαδιά μετά το κλάδεμα των δέντρων

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Καίγονται	24	34
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	30	43
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	10	14
Χρησιμοποιούνται για κομποστοποίηση	6	9
Σύνολο:	70	100



Διάγραμμα 4.8: Πως διαχειρίζεστε τα άχρηστα κλαδιά μετά το κλάδεμα των δέντρων

4.2.9 Ερώτηση 9

Πώς διαχειρίζεστε τα ξεραμένα φυτά μετά το τέλος της παραγωγής :επίσης σε αυτή την ερώτηση παρατηρούνται τα υψηλότερα ποσοστά να συγκεντρώνονται στην κατηγορία στην οποία καίγονται με ποσοστό 39% και με ελάχιστη διαφορά στο 37% σε αυτούς που τα πετάνε στις χωματερές .Ακολουθεί ένα ποσοστό 20% αγροτών οι οποίοι τα χρησιμοποιούν για κομποστοποίηση και ένα μικρότερο ποσοστό στο 4% το οποίο τα τοποθετεί σε πράσινα σημεία.

Πίνακας 4.9: Πως διαχειρίζεστε τα ξεραμένα φυτά μετά το τέλος της παραγωγής

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Καίγονται	27	39
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	26	37
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	3	4
Χρησιμοποιούνται για κομποστοποίηση	14	20
Σύνολο:	70	100



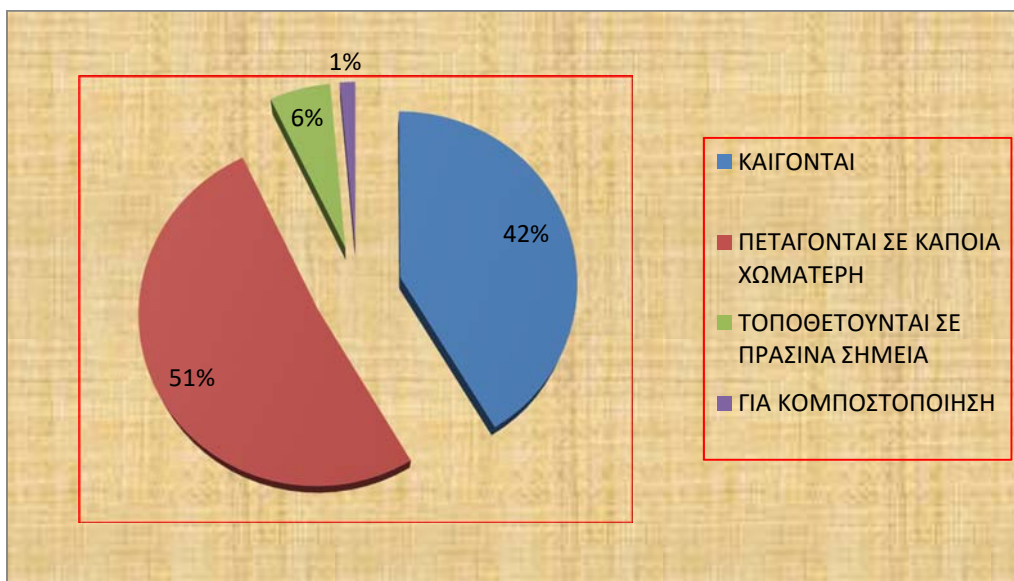
Διάγραμμα 4.9: Πως διαχειρίζεστε τα ξεραμένα φυτά μετά το τέλος της παραγωγής

4.2.10 Ερώτηση 10

Πού χρησιμοποιούνται τα φθαρμένα άρρωστα παραγόμενα προϊόντα : σε αρκετά υψηλό ποσοστό στο 51% πετάγονται σε χωματερές. Σε μικρότερο ποσοστό στο 42% καίγονται ενώ σε αρκετά χαμηλό ποσοστό στο 6% ακολουθούν οι γεωργοί οι οποίοι τα τοποθετούν σε πράσινα σημεία ενώ στο ελάχιστο ποσοστό του 1% χρησιμοποιούνται για κομποστοποίηση.

Πίνακας 4.10: Πού χρησιμοποιούνται τα φθαρμένα άρρωστα παραγόμενα προϊόντα

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Για κομποστοποίηση	1	1
Καίγονται	29	42
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	4	6
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	36	51
Σύνολο :	70	100



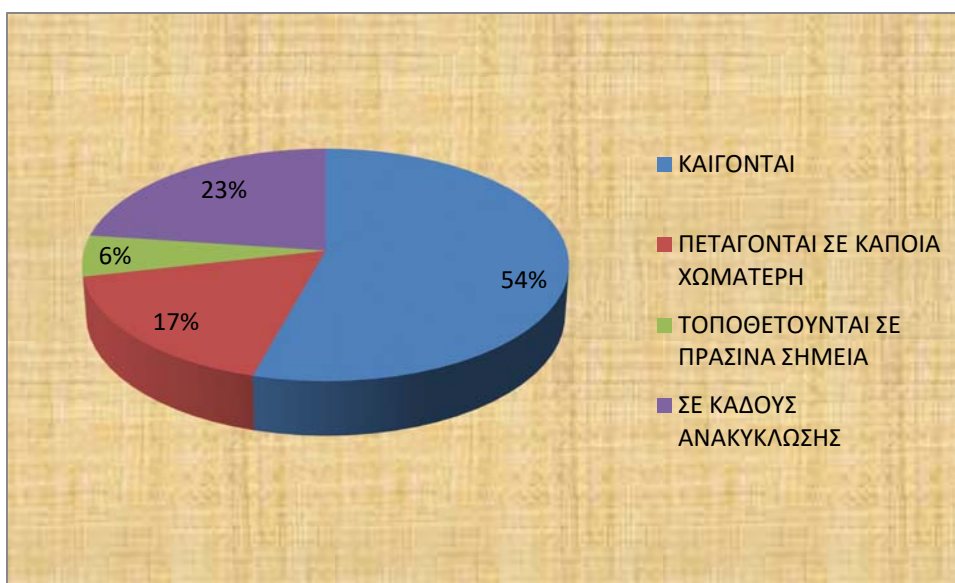
Διάγραμμα 4.10: Πού χρησιμοποιούνται τα φθαρμένα άρρωστα παραγόμενα προϊόντα

4.2.11 Ερώτηση 11

Σε ποια σημεία καταλήγουν τα κατεστραμμένα κιβώτια τοποθέτησης προϊόντων (πλαστικά ,ξύλινα ,χάρτινα) : Όσον αφορά τα κατεστραμμένα κιβώτια παρατηρούμε ότι το υψηλότερο ποσό του 54% των αγροτών προχώρα στην καύση τους, Ακολουθεί ένα ποσοστό του 20% το οποίο τα τοποθετεί σε κάδους ανακύκλωσης . Ένα μικρότερο ποσοστό του 17% τα ρίχνει σε χωματερές και ένα μικρό ποσοστό του 6% τα πηγαίνει σε πράσινα σημεία.

Πίνακας4.11: Σε ποια σημεία καταλήγουν τα κατεστραμμένα κιβώτια τοποθέτησης προϊόντων (πλαστικά ,ξύλινα ,χάρτινα)

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Σε κάδους ανακύκλωσης	16	23
Καίγονται	38	54
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	4	6
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	12	17
Σύνολο:	70	100



Διάγραμμα 4.11: Σε ποια σημεία καταλήγουν τα κατεστραμμένα κιβώτια τοποθέτησης προϊόντων (πλαστικά ,ξύλινα ,χάρτινα)

4.2.12 Ερώτηση 12

Πού τοποθετείτε τα καταστραμμένα υλικά για την κατασκευή των θερμοκηπίων : όπως παρατηρούμε στο πιο κάτω πίνακα η πλειοψηφία των καταστραμμένων υλικών καίγεται από τους γεωργούς με το ποσοστό να ανέρχεται στο 44%. Η επόμενη διαδικασία που ακολουθεί είναι αυτά που πετάγονται στις χωματερές με ποσοστό στο 25% και με ελάχιστη διαφορά στο 24% είναι οι γεωργοί που τα πηγαίνουν για ανακύκλωση. Το μικρότερο ποσοστό, 7% κατέχουν αυτοί που τα μεταφέρουν σε πράσινα σημεία.

Πίνακας 4.12: Πού τοποθετείτε τα καταστραμμένα υλικά για την κατασκευή των θερμοκηπίων

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Σε κάδους ανακύκλωσης	8	24
Καίγονται	36	44
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	6	7
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	20	25
Σύνολο:	70	100



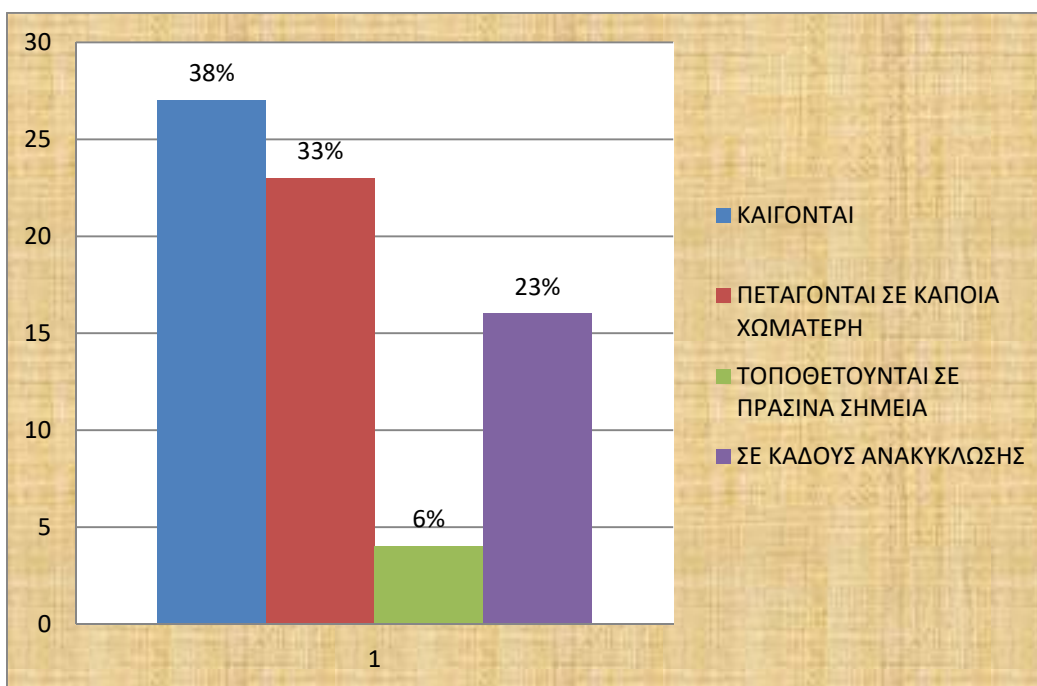
Διάγραμμα 4.12: Πού τοποθετείτε τα καταστραμμένα υλικά για την κατασκευή των θερμοκηπίων.

4.2.13 Ερώτηση 13

Τι γίνονται τα φθαρμένα και κατεστραμμένα λάστιχα-σωλήνες και εξαρτήματα άρδευσης :Από τον πίνακα 1.13 παρατηρείται ότι το 38% καίγονται, ακολουθεί με μικρή διαφορά στο 33% αυτά που πετάγονται στις χωματερές. Σε μικρότερα ποσοστά είναι αυτά που καταλήγουν σε κάδους ανακύκλωσης με ποσοστό στο 23%, και στο μικρότερο ποσοστό στο 6% είναι αυτά που καταλήγουν στα πράσινα σημεία.

Πίνακας 4.13: Τι γίνονται τα φθαρμένα και κατεστραμμένα λάστιχα-σωλήνες και εξαρτήματα άρδευσης

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
καταλήγουν σε κάδους ανακύκλωσης	16	23
Καίγονται	27	38
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	4	6
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	23	33
Σύνολο:	70	100



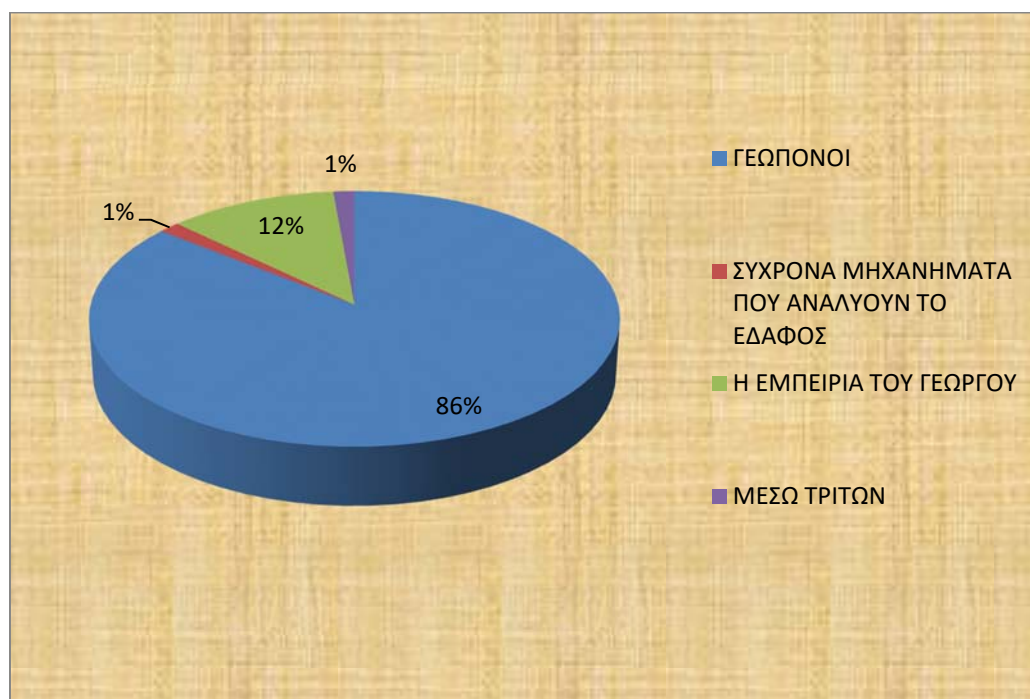
Διάγραμμα 4.13: Τι γίνονται τα φθαρμένα και κατεστραμμένα λάστιχα-σωλήνες και εξαρτήματα άρδευσης

4.2.14 Ερώτηση 14

Ποιος δίνει τις οδηγίες για την χρήση και εφαρμογή λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων: Το υψηλότερο ποσοστό των αγροτών το 86%, δήλωσε ότι ενημερώνεται από τους γεωπόνους . Ακολουθεί με 12% η μακροχρόνια εμπειρία του ίδιου του γεωργού. Στα χαμηλότερα ποσοστά στο 1% είναι οι γεωργοί που ενημερώνονται μέσω τρίτων και αυτοί που χρησιμοποιούν σύγχρονα μηχανήματα που αναλύουν το έδαφος .

Πίνακας 4.14: Ποιος δίνει τις οδηγίες για την χρήση και εφαρμογή λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Γεωπόνοι	60	86
Σύγχρονα μηχανήματα που αναλύουν το έδαφος	1	1
Η εμπειρία του γεωργού	8	12
Μέσω τρίτων	1	1
Σύνολο :	70	100



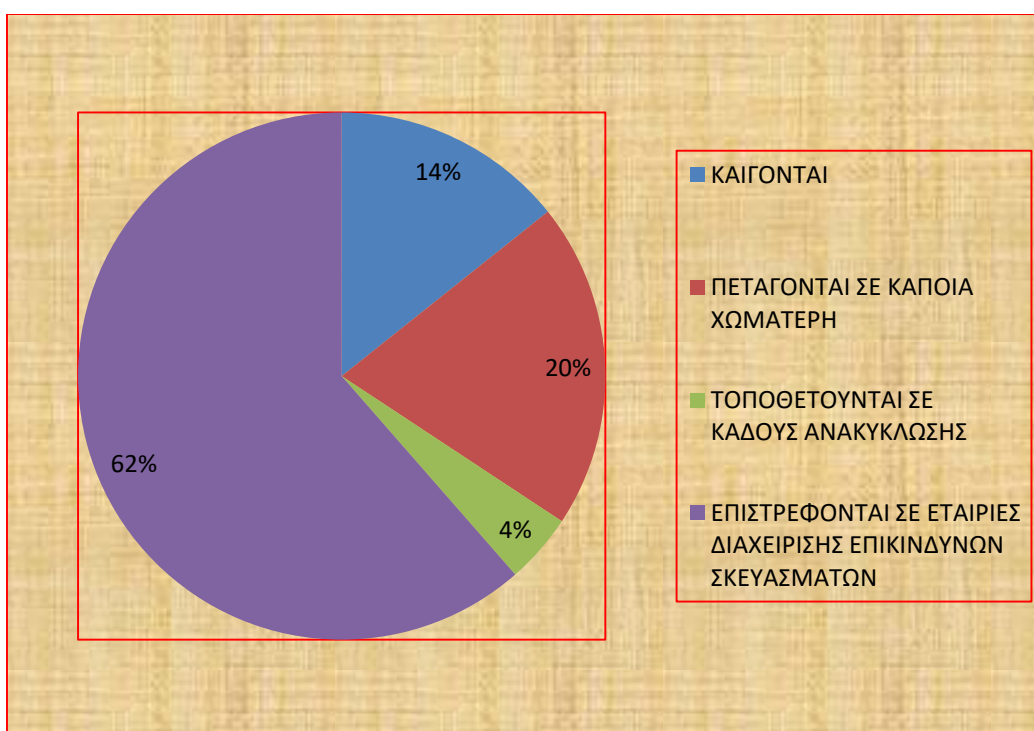
Διάγραμμα 4.14: Ποιος δίνει τις οδηγίες για την χρήση και εφαρμογή λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων

4.2.15 Ερώτημα 15

Τι γίνονται τα σκευάσματα των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων μετά την χρήση τους :όπως παρατηρούμε στον πιο κάτω πίνακα το υψηλότερο ποσοστό του 62% των αγροτών έχει απαντήσει ότι επιστρέφει τα σκευάσματα σε εταιρείες διαχείρισης επικινδύνων σκευασμάτων .Μετά ακολουθεί με ποσοστό 20% ότι καίγονται και με 14% ότι πετάγονται σε κάποια χωματερή χαμηλότερο ποσοστό του 4%έχουν αυτοί που δήλωσαν ότι τα τοποθετούν σε κάδους ανακύκλωσης.

Πίνακας 4.15: Τι γίνονται τα σκευάσματα των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων μετά την χρήση τους

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Καίγονται	10	20
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	14	14
Επιστρέφονται σε εταιρίες διαχείρισης επικινδύνων σκευασμάτων	40	62
Τοποθετούνται σε κάδους ανακύκλωσης	6	4
Σύνολο :	70	100



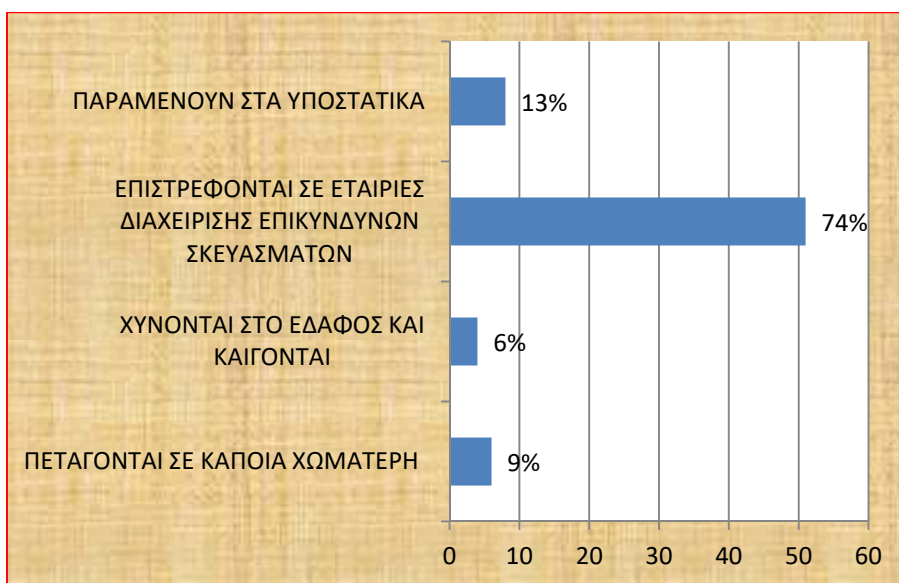
Διάγραμμα 4.15: Τι γίνονται τα σκευάσματα των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων μετά την χρήση τους.

4.2.16 Ερώτηση 16

Πώς διαχειρίζεστε τα παλιά σκευάσματα φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων που δεν χρησιμοποιήθηκαν και έχουν λήξη: Η πλειοψηφία των αγροτών έχει απαντήσει ότι τα παλιά σκευάσματα επιστρέφονται σε εταιρείες διαχείρισης επικινδύνων σκευασμάτων με ποσοστό 74%. Ακολουθούν με 13% αυτοί που τα φυλάγουν στα υποστατικά τους . σε μικρότερο ποσοστό είναι αυτά που πετάγονται σε χωματερές με 9% και με 6% αυτά που χύνονται στο έδαφος ή καίγονται.

Πίνακας 4.16: Πώς διαχειρίζεστε τα παλιά σκευάσματα φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων που δεν χρησιμοποιήθηκαν και έχουν λήξη

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	6	9
Παραμένουν στα υποστατικά	9	13
Επιστρέφονται σε εταιρίες διαχείρισης επικίνδυνων σκευασμάτων	51	74
Χύνονται στο έδαφος και καίγονται	4	6
Σύνολο:		100



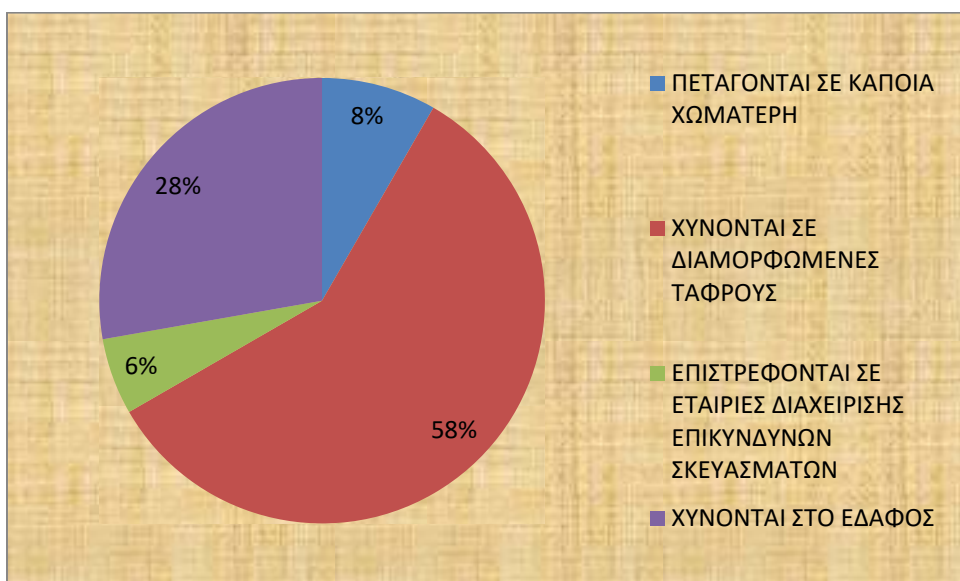
Διάγραμμα 4.2.16: Πώς διαχειρίζεστε τα παλιά σκευάσματα φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων που δεν χρησιμοποιήθηκαν και έχουν λήξη

4.2.17 Ερώτηση 17

Που χύνονται τα υγρά υπολείμματα από τον καθαρισμό των κιβωτίων τοποθέτησης των φαρμάκων (ψεκαστήρες): σύμφωνα με τον πίνακα 1.17 παρατηρούμε το 58% των γεωργών να τοποθετεί τα υγρά υπολείμματα σε διαμορφωμένες τάφρους, υψηλό ποσοστό έχει η κατηγορία που τα χύνει στο έδαφος με ποσοστό 28%. Τα χαμηλότερα ποσοστά έχουν αυτοί που τα ρίχνουν σε χωματερές με 8% και αυτοί που τα χύνουν στο έδαφος με ποσοστό 6%.

Πίνακας 4.17: Πού χύνονται τα υγρά υπολείμματα από τον καθαρισμό των κιβωτίων τοποθέτησης των φαρμάκων (ψεκαστήρες)

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	6	8
Χύνονται σε διαμορφωμένες τάφρους	42	58
Επιστρέφονται σε εταιρίες διαχείρισης επικίνδυνων σκευασμάτων	4	6
Χύνονται στο έδαφος	20	28
Σύνολο:	72	100



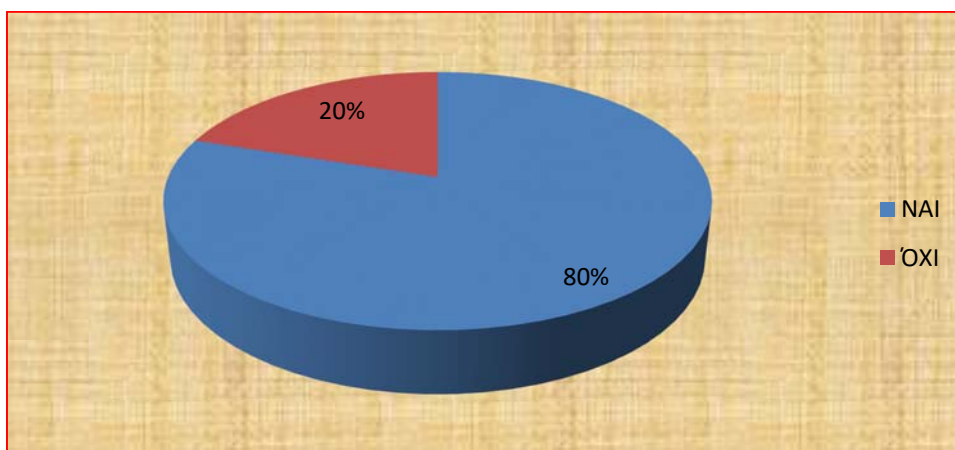
Διάγραμμα 4.17: Πού χύνονται τα υγρά υπολείμματα από τον καθαρισμό των κιβωτίων τοποθέτησης των φαρμάκων (ψεκαστήρες)

4.2.18 Ερώτηση 18

Το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων επηρεάζει την θέληση των γεωργών για σωστή διαχείριση των αποβλήτων :Στο γράφημα 1.18 παρατηρείται ότι το 80% των γεωργών επηρεάζεται από το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων ,ενώ το 20% δεν επηρεάζεται.

Πίνακας 4.18: Το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων επηρεάζει την θέληση των γεωργών για σωστή διαχείριση των αποβλήτων

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Ναι	56	80
Όχι	14	20
Σύνολο:	70	100



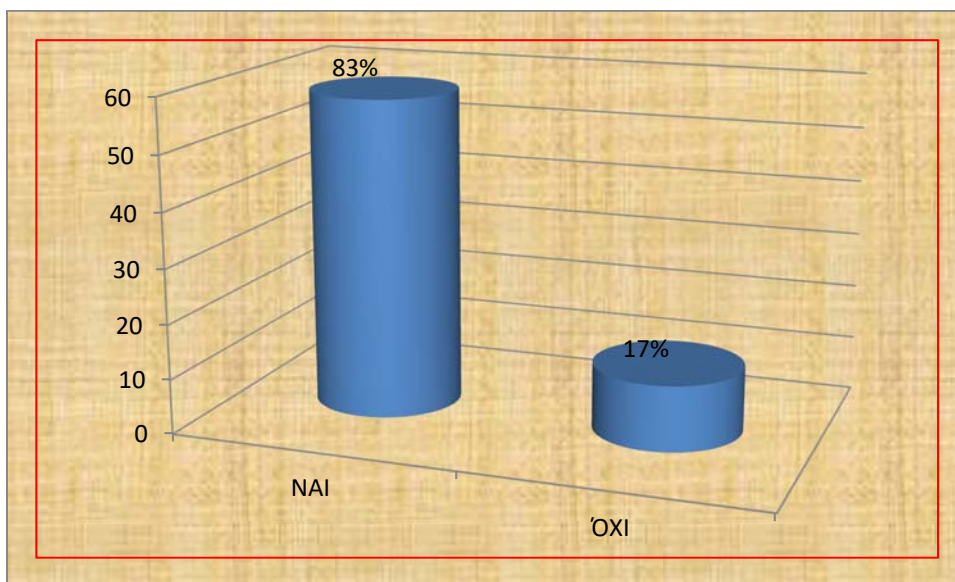
Διάγραμμα 4.18: Το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων επηρεάζει την θέληση των γεωργών για σωστή διαχείριση των αποβλήτων.

4.2.19 Ερώτηση 19

Η χρονοβόρα διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων καθιστά εμπόδιο για την διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων: Το 83 % των γεωργών εμφανίζεται να μην έχει χρόνο για την διαχείριση των αποβλήτων, ενώ το 17% δεν τους επηρεάζει η χρονοβόρα διαδικασία που απαιτείται.

Πίνακας 4.19: Η χρονοβόρα διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων καθίσταται εμπόδιο στην διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Ναι	58	83
Όχι	12	17
Σύνολο:	70	100



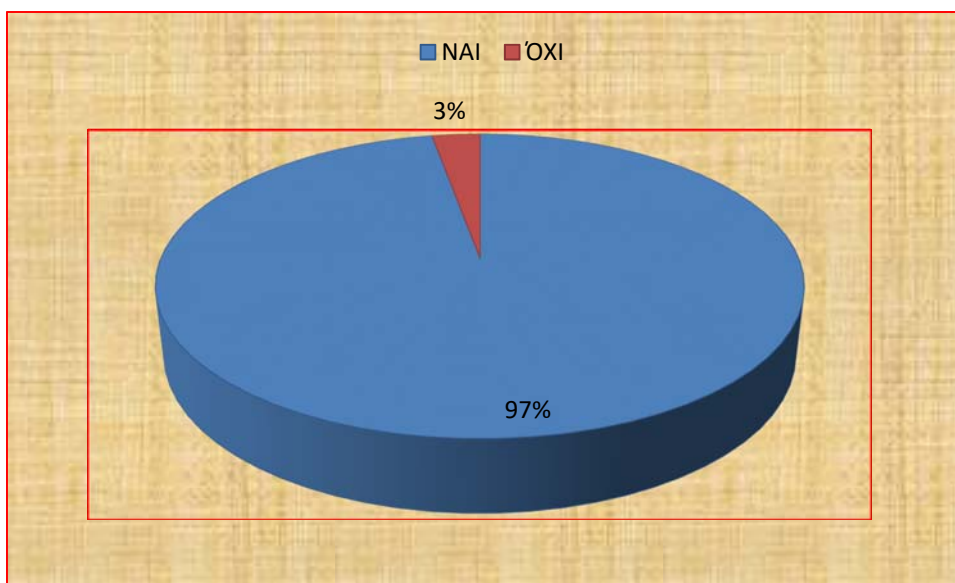
Διάγραμμα 4.19: Η χρονοβόρα διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων καθίσταται εμπόδιο στην διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων.

4.2.20 Ερώτηση 20

Θα σας ενδιέφερε η κατασκευή ενός χώρου μεταφοράς των γεωργικών αποβλήτων από τον οποίο θα μπορούσατε να παίρνετε τα γεωργικά απόβλητα και να αγοράζετε λιπάσματα από την κομποστοποίηση σε προσιτές τιμές: Το υψηλότερο ποσοστό των αγροτών το οποίο ανέρχεται στο 97% επιθυμεί την δημιουργία ενός χώρου συγκέντρωσης γεωργικών αποβλήτων, ενώ ένα ελάχιστο ποσοστό του 3% δεν τον ενδιαφέρει .

Πίνακας 4.20: Ενδιαφέρον για την δημιουργία χώρου συλλογής των γεωργικών αποβλήτων

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Ναι	68	97
Όχι	2	3
Σύνολο :	70	100



Διάγραμμα 4.20: Ενδιαφέρον για την δημιουργία χώρου συλλογής των γεωργικών αποβλήτων .

4.3 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Η έρευνα που προέκυψε μέσω του ερωτηματολογίου μας οδήγησε σε κάποια σημαντικά συμπεράσματα, που αφορούν την υφισταμένη κατάσταση για τα γεωργικά απόβλητα της περιοχής μελέτης μας αλλά παράλληλα και τις προθέσεις των γεωργών όσον αφορά τη διαχείριση τους.

Καταρχάς παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των γεωργών είναι άντρες με ποσοστό να ανέρχεται στο 87% ενώ μόνο 13% είναι γυναίκες. Στο ερώτημα για τις ηλικίες των γεωργών το 36% είναι 51-60 χρονών, το 26% είναι 41-50 χρονών, το 17% είναι 31-40, το 15% είναι 61-70 χρονών και μόλις 6% είναι 20-30 χρονών. Επιπρόσθετα, σε συνδυασμό με το ερώτημα για το εκπαιδευτικό υπόβαθρο η πλειοψηφία ανέρχεται σε ποσοστό 58% να είναι απόφοιτοι λυκείου και τεχνικής σχολής, 36% να έχουν απολυτήριο γυμνασίου, δημοτικού σχολείου 10% και με ποσοστό μόνο 6% αυτοί που κατέχουν πανεπιστημιακή μόρφωση. Μέσα από αυτά τα ερωτήματα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η πλειοψηφία των γεωργών είναι αρκετά μεγάλης ηλικίας και με χαμηλό εκπαιδευτικό υπόβαθρο. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα είτε λόγω έλλειψης γνώσεων είτε λόγω προσκόλλησης στις παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης των αποβλήτων να μην οδηγούνται στην ορθή διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων.

Στο ερώτημα ποιά η πηγή ενημέρωσης σε θέματα διαχείρισης γεωργικών αποβλήτων παρατηρείται πως 33% ενημερώνονται από τους κρατικούς φορείς, 32% από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, η ενημέρωση μέσω μη κυβερνητικών οργανώσεων ανέρχεται στο 17% και η ενημέρωση από τις φαρμακευτικές εταιρίες έχει ποσοστό 10% και μόνο 8% έχει η ενημέρωση μέσω τρίτων. Μέσω του ερωτήματος αυτού προκύπτει η ελλιπής ενημέρωση των γεωργών για την ορθή διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων κυρίως από τους κρατικούς φορείς και τις άμεσα εμπλεκόμενες φαρμακευτικές εταιρείες.

Ακόμη διαπιστώνεται ότι οι γεωργοί γνωρίζουν ποια είναι τα επικίνδυνα γεωργικά απόβλητα. Στο ερώτημα ποια γεωργικά απόβλητα θεωρείτε ως τα πιο επικίνδυνα για το περιβάλλον το μεγαλύτερο ποσοστό των γεωργών θεωρεί ως πιο επικίνδυνο απόβλητο για το περιβάλλον τα φυτοφάρμακα με ποσοστό 52%, στο 34% ανέρχεται το ποσοστό που θεωρεί τα λιπάσματα ως επικίνδυνα απόβλητα, 5% τα γεωργικά μηχανήματα και 3% η κατηγορία των παλιών χαλασμένων μηχανημάτων, των κατάλοιπων από παραγόμενα προϊόντα και η διαχείριση κλαδιών και ξεραμένων φυτειών.

Επίσης μέσα από τα ερωτήματα που τίθενται για την διαχείριση των παλιών και χαλασμένων μηχανημάτων, των άχρηστων κλαδιών, των ξεραμένων φυτών, φθαρμένων άρρωστων παραγόμενων προϊόντων, κατεστραμμένων κιβώτιων και κατεστραμμένων υλικών για την

κατασκευή των θερμοκηπίων. Προκύπτει ότι οι γεωργικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται για την διαχείριση των πιο πάνω γεωργικών αποβλήτων είναι οι παλιές και εύκολες πρακτικές απομάκρυνσης των αποβλήτων. Η πλειοψηφία των αποβλήτων πετάγεται στις χωματερές και ακολουθεί με ελάχιστο ποσοστό η καύση τους. Σε όλα τα ερωτήματα για τις πιο πάνω κατηγορίες αποβλήτων ελάχιστο ποσοστό κατέχει η κομποστοποίηση και η τοποθέτηση τους σε πράσινα σημεία.

Στα ερωτήματα για τη διαχείριση των αποβλήτων από φυτοφάρμακα και λιπάσματα παρατηρείται ότι οι γεωργοί βρίσκονται σε αρκετά καλή κατάσταση αφού οι γεωργοί χρησιμοποιούν πρακτικές οι οποίες συντελούν στην ορθή διαχείριση των αποβλήτων. Παρατηρείται ότι το υψηλότερο ποσοστό των γεωργών 86%, δήλωσε ότι ενημερώνεται από τους γεωπόνους, 12% κατέχει η μακροχρόνια εμπειρία του ίδιου του γεωργού. Στο χαμηλότερο ποσοστό 1% βρίσκονται οι γεωργοί που ενημερώνονται μέσω τρίτων και αυτοί που χρησιμοποιούν σύγχρονα μηχανήματα που αναλύουν το έδαφος. Στο ερώτημα πώς διαχειρίζεστε τα παλιά σκευάσματα φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων που δεν χρησιμοποιήθηκαν και έχουν λήξη η πλειοψηφία έχει απαντήσει ότι τα παλιά σκευάσματα επιστρέφονται σε εταιρείες διαχείρισης επικινδύνων σκευασμάτων με ποσοστό 74%, στο 13% βρίσκονται αυτοί που τα φυλάνε στα υποστατικά τους και μικρότερο ποσοστό έχουν αυτοί που τα πετάνε σε χωματερές με 9% και με 6% αυτοί που τα χύνουν στο έδαφος ή τα καίνε. Ακόμη στο ερώτημα πού χύνονται τα υγρά υπολείμματα από τον καθαρισμό των κιβωτίων τοποθέτησης των φαρμάκων (ψεκαστήρες) παρατηρούμε το 58% των γεωργών να τοποθετεί τα υγρά υπολείμματα σε διαμορφωμένες τάφρους, υψηλό ποσοστό έχει η κατηγορία που τα χύνει στο έδαφος με ποσοστό 28%. Το χαμηλότερο ποσοστό έχουν αυτοί που τα ρίχνουν σε χωματερές με 8% και αυτοί που τα χύνουν στο έδαφος με ποσοστό 6%. Αναμφίβολά, η Κυπριακή Δημοκρατία ακολουθώντας τις Ευρωπαϊκές νομοθεσίες, έχει λάβει ουσιαστικά μέτρα, τα οποία έχουν αρχίσει να επιφέρουν θετικά αποτελέσματα, αλλά χρειάζονται περαιτέρω βελτίωση.

Επίσης μέσω των τριών τελευταίων ερωτημάτων προκύπτει η θέληση των γεωργών για την ορθή διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων. Στο ερώτημα που αφορά το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων και στον τρόπο που επηρεάζει την θέληση των γεωργών για τη σωστή διαχείριση των αποβλήτων παρατηρείται ότι το 80% των γεωργών επηρεάζεται από το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων, ενώ το 20% δεν επηρεάζεται. Ακόμη στο ερώτημα αν η χρονοβόρα διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων καθίσταται εμπόδιο για την διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων: Το 83% των γεωργών εμφανίζεται να μην έχει χρόνο για την διαχείριση των αποβλήτων, ενώ το 17% δεν τους επηρεάζει η χρονοβόρα

διαδικασία που απαιτείται. Και τέλος στο ερώτημα: αν θα σας ενδιέφερε η κατασκευή ενός χώρου μεταφοράς των γεωργικών αποβλήτων από τον οποίον θα μπορείτε να παίρνετε τα γεωργικά απόβλητα και να αγοράζετε λιπάσματα από την κομποστοποίηση σε προσιτές τιμές, το μεγαλύτερο ποσοστό των αγροτών το οποίο ανέρχεται στο 97% επιθυμεί την δημιουργία ενός χώρου συγκέντρωσης γεωργικών αποβλήτων, ενώ το ελάχιστο ποσοστό του 3% δεν τον ενδιαφέρει. Μέσα από αυτά τα στατιστικά δεδομένα προκύπτει ξεκάθαρα η θέληση και η πρόθεση των γεωργών για την ορθή διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων. Δυστυχώς εξαιτίας της μη ύπαρξης των κατάλληλων υποδομών και των κρατικών ενισχύσεων, οι γεωργοί αδυνατούν να προχωρήσουν στην ορθή διαχείριση των αποβλήτων.

Κεφάλαιο Πέμπτο

Συζήτηση – Συμπεράσματα – Εισηγήσεις

5.1 Συζήτηση

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή παρουσιάστηκε το πρόβλημα της διαχείρισης των γεωργικών αποβλήτων στις βασικές του διαστάσεις. Μελετήθηκε η υπάρχουσα κατάσταση στην Κύπρο και η υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί παγκοσμίως. Στη μελέτη αυτή κύριο ζητούμενο ήταν ο εντοπισμός και η ανάδειξη του περιβαλλοντικού προβλήματος που δημιουργείται από τα γεωργικά απόβλητα. Τα γεωργικά απόβλητα δεν αποτελούν μονοδιάστατο πρόβλημα στη διαχείριση των απορριμμάτων, αλλά καθίστανται και επηρεάζουν μια σειρά παραγόντων που σχετίζονται με το περιβάλλον, την κοινωνία, την οικονομία και τον πολιτισμό.

Μέσα από την παρούσα έρευνα διαφάνηκε ότι στην Κύπρο η διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων βρίσκεται ακόμα στο αρχικό στάδιο. Παρόλο ότι υπάρχουν αρκετές νομοθεσίες τόσο ευρωπαϊκές όσο και της κυπριακής δημοκρατίας παρατηρήθηκε αδυναμία στην εφαρμογή τους. Οι γεωργοί τείνουν προς την θέληση για εφαρμογή των νομοθεσιών αλλά λόγω υψηλού κόστους και μη κατάλληλων χώρων για τη διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων αδυνατούν να συμμορφωθούν με τις νομοθεσίες.

Μέσα από την έρευνα καταλήξαμε στην ανάλυση των ηλικιών το 36% των γεωργών είναι 51-60 χρονών, το 26% είναι 41-50 χρονών, το 17% είναι 31-40, το 15% είναι 61-70 χρονών και μόλις 6% είναι 20-30 χρονών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο γεωργικός πληθυσμός να καταρτίζεται από άτομα μεγάλης ηλικίας τα οποία είτε λόγω έλλειψης γνώσεων είτε λόγω προσκόλλησης στις παλιές συνήθειες διαχείρισης των αποβλήτων να μην οδηγείται στην σωστή διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων, με έμμεσο αντίκτυπο την ρύπανση του περιβάλλοντος. Στην παρούσα μελέτη συμπεράναμε ότι στην ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου κύρια ενασχόληση των γεωργών παρουσιάζεται να είναι η πατάτο καλλιέργεια στην οποία αντιστοιχεί το ποσοστό του 42% των γεωργών. Η επόμενη δραστηριότητα στη σειρά είναι η καλλιέργεια των σιτηρών με ποσοστό 27%. Η πατάτα είναι η τέταρτη βασική καλλιέργεια σε

όλο τον κόσμο και παράγει μεγαλύτερη ποσότητα ξηρής ουσίας και πρωτεΐνης ανά εκτάριο από τα δημητριακά (Galdon et al.,2010).

Στις αναπτυσσόμενες χώρες, οι πατάτες αποτελούν σημαντικό συστατικό της ανθρώπινης διατροφής (Artova et al., 2015,όπ.αναφ.στο Gomez et al.,2017). Οι διαδικασίες υποβάθμισης του εδάφους, όπως η εξάντληση της οργανικής ύλης, συνοδευόμενες από μόλυνση και αλάτωση των μετάλλων, αποτελούν σοβαρή απειλή για την παραγωγή φυτών και την επισιτιστική ασφάλεια των ανθρώπων (Ondrasek et al., 2012). Ορισμένοι παραγωγοί πατάτας χρησιμοποιούν νερό άρδευσης με υψηλή αλατότητα, αλλά αυτό προάγει τη συσσώρευση αλατιού στη ριζόσφαιρα του φυτού. Αυτό έχει επιπτώσεις στις φυσικές, χημικές και βιολογικές ιδιότητες του εδάφους και τελικά στην παραγωγικότητα του αγροοικοσυστήματος (Ouni et al., 2014). Η αλατότητα επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη του καλαμποκιού, καθώς η πρόσληψη θρεπτικών ουσιών μειώνεται. Ωστόσο, ο χούμος που προέρχεται από την εφαρμογή vermicompost αύξησε την πρόσληψη P, K, Mg, Na, Cu και Zn (Khaled and Fawy 2011,όπ.αναφ. στο Gomez et al.,2017). Το Vermicompost έχει τεράστιες δυνατότητες και περιορίζει την αρνητική επίδραση της αλατότητας στην ανάπτυξη φυτών tamarind (L.) (Oliva et al, 2008,όπ. αναφ. στο Gomez et al.,2017). Η επίδραση της εφαρμογής του vermicompost στην ανάπτυξη μιας ποικιλίας καλλιεργειών έχει μελετηθεί εντατικά σε δημητριακά, όσπρια, λαχανικά, καλλωπιστικά φυτά και φυτά (Warman and AngLopez,2010). Σύμφωνα με τους (Lim et al.,2015), το vermicompost μπορεί να ενισχύσει τη γονιμότητα του εδάφους, φυσικά, χημικά και βιολογικά (Gomez et al.,2017).

Επιπροσθέτως , οι γεωργοί μέσα από την έρευνα φαίνεται να έχουν την πρόθεση και την θέληση να εφαρμόσουν τις νομοθεσίες και να εφαρμόσουν όποια μέτρα χρειάζονται για την διαφύλαξη και την προστασία του περιβάλλοντος. Κατά πλειοψηφία ενδιαφέρονται για ανακύκλωση και κομποστοποίηση. Επιπλέον, η διάθεση φυτικών αποβλήτων και κοπριάς σε ανοικτές χωματερές οδηγεί στην σπατάλη θρεπτικών υποστρωμάτων, τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν και να χρησιμοποιηθούν ως λιπάσματα, υποστρώματα καλλιέργειας μανιταριών κλπ. (Sarkar, Pal & Chanda ,2016,όπ.αναφ στο Small et al.,2017). Κατά συνέπεια, μια βιώσιμη προσέγγιση για τον χειρισμό των αποβλήτων φυτικών προϊόντων είναι η επανεπεξεργασία και η ανακύκλωση(Yang et al,2017).Η κομποστοποίηση των απορριμμάτων τροφίμων σε συνδυασμό με την αστική γεωργία αποτελεί ευκαιρία για την αύξηση της ανακύκλωσης θρεπτικών ουσιών στα αστικά οικοσυστήματα. Τα πυκνοκατοικημένα αστικά περιβάλλοντα αποτελούν ένα όλο και μεγαλύτερο τμήμα των παγκόσμιων βιογεωχημικών φαινομένων, συμβάλλοντας στον ευτροφισμό και στην αλλαγή του κλίματος (Grimm et al., 2008).Επειδή η εισαγωγή τροφίμων και η εξαγωγή

απορριμμάτων που συνδέονται με τα τρόφιμα αποτελούν σημαντικό μέρος αυτών των φαινομένων (Metson et al.,2014,όπ.αναφ.στο Small et al.,2017), οι στρατηγικές που αυξάνουν την ανακύκλωση απορριμμάτων τροφίμων και την τοπική γεωργία μπορούν να μειώσουν σημαντικά τις βιογεωχημικές επιπτώσεις αστικών περιοχών. Στις βιομηχανικές χώρες, εκτιμάται ότι το 25% -40% όλων των τροφίμων χάνεται (Gustavsson et al., 2011). Τα απόβλητα τροφίμων που καταλήγουν σε χερσαίες εκτάσεις λειτουργούν ως πηγή εκπομπών μεθανίου (Lou and Nair, 2009,όπ.αναφ. στο Small et al.,2017) και αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό νεροχύτη για τα θρεπτικά συστατικά (Baker ,2011), Τα σύνθετα αστικά απόβλητα έχουν εφαρμοστεί στη γεωργία και στην παραγωγή ξυλείας (Mylavarapu and Zinati 2009) και η λιπασματοποίηση μικρών αστικών αποβλήτων τροφίμων σε συνδυασμό με την αστική γεωργία έχει τη δυνατότητα να αυξήσει την ανακύκλωση θρεπτικών ουσιών στις πόλεις μετατρέποντας τα θρεπτικά συστατικά από τα τρόφιμα σε νέα. Για παράδειγμα, αν και η αστική γεωργία συμβάλλει στο <1% της προσφοράς τροφίμων στο Μόντρεαλ, το 73% των εισροών P για αστική γεωργία προέρχεται από ανακυκλωμένες πηγές. Ωστόσο, εάν ένα σημαντικό κλάσμα του αζώτου (N) ή του P χαθεί ως διήθηση ή απορροή, τότε η κλιμάκωση της αστικής κομποστοποίησης και της αστικής γεωργίας θα μπορούσε να δημιουργήσει θερμούς χώρους με θρεπτική ρύπανση. Η ποσοτικοποίηση της ανακύκλωσης θρεπτικών ουσιών και η ανάπτυξη της βιομάζας / καλλιέργειας(Small et al.,2017).

5.2 Περιορισμοί της Μελέτης

Μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους οι οποίες περιόρισαν την μελέτη που διεξήχθη είναι ο περιορισμένος αριθμός δεδομένων που υπήρχε για την καταγραφή των γεωργικών αποβλήτων στην περιοχή μελέτη μας, την ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου, αλλά γενικότερα και στην συλλογή δεδομένων για ολόκληρο το νησί της Κύπρου.

Επίσης, ακόμη ένας περιορισμός στη μελέτη ήταν ο περιορισμένος αριθμός γεωργών οι οποίοι είχαν την πρόθεση να συνεργαστούν και να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο. Αρκετοί προφασίζονταν ότι δεν μπορούσαν να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο λόγω φόρτου εργασίας .Ακόμη η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου κατέστησε επιφυλακτικούς μερικούς από τους συμμετέχοντες στην έρευνα και εν μέρη ήταν λογική και αναμενόμενη η αντίδραση τους ιδιαίτερα εκείνων που δεν εφαρμόζουν και δεν επιχειρούν να χρησιμοποιούν περιβαλλοντικές μεθόδους οι οποίες βοηθούν στην προστασία του περιβάλλοντος.

Επιπλέον ένας σημαντικός περιορισμός καταγραφής του προβλήματος στην επαρχία Αμμοχώστου ήταν το γεγονός ότι η έρευνα έγινε μόνο στην ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου. Στην κατεχόμενη πλευρά δεν είχαμε πρόσβαση σε δεδομένα τα οποία να μας επιτρέψουν να

την μελετήσουμε. Επίσης όλοι οι γεωργοί οι οποίοι συμμετείχαν στο ερωτηματολόγιο ήταν από την ελεύθερη επαρχία .

5.3 Εισηγήσεις

5.3.1 Κύρια Εισήγηση

Η επαρχία Αμμοχώστου είναι μια από τις μεγαλύτερες καλλιεργήσιμες εκτάσεις στο νησί της Κύπρου. Μεγάλο ποσοστό κατοίκων κάθε κοινότητας της επαρχίας έχει ως κύριο επάγγελμα τη γεωργία αλλά αρκετοί είναι αυτοί που ασχολούνται κι ερασιτεχνικά με το επάγγελμα .Όπως διαπιστώθηκε από τη μελέτη που διεξήχθη για την διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων, καθιστάται αναγκαία η δημιουργία ενός χώρου συλλογής των γεωργικών αποβλήτων. Το πράσινο σημείο το οποίο είναι στην περιοχή του Παραλιμνίου δεν επαρκή ούτε δίνει κίνητρα στους γεωργούς για την μεταφορά των γεωργικών αποβλήτων που παράγουν.

Κύρια εισήγηση για τον περιορισμό των γεωργικών αποβλήτων είναι η δημιουργία ενός χώρου συλλογής και επεξεργασίας των αποβλήτων. Η τοποθεσία του χώρου συλλογής και διαχείρισης των γεωργικών αποβλήτων πρέπει να είναι σε τέτοια τοποθεσία ώστε οι γεωργοί όλων των κοινοτήτων να έχουν εύκολη πρόσβαση, και ο χρόνος μεταβίβαση τους να είναι ισότιμος ,αφού η πλειοψηφία των γεωργών εξαιτίας του περιορισμένου χρόνου που έχει το θεωρεί ως κύρια παράμετρο. Επίσης, στο χώρο αυτό πρέπει να γίνεται η διαχείριση των αποβλήτων ανά κατηγορία ώστε να έχουμε ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση. Ακόμη πρέπει να δοθούν κίνητρα στους γεωργούς ώστε να μεταβαίνουν και να μεταφέρουν τα γεωργικά απόβλητα σε χώρους διαχείρισης των αποβλήτων και να μην επιλέγουν την εύκολη διαδικασία, να τα πετούν σε κάποια χωματερή ή να τα καίνε. Σημαντικά κίνητρα αποτελούν η αγορά λιπασμάτων κομποστοποίησης σε χαμηλή τιμή και η δυνατότητα να αγοράζουν κάποια εξαρτήματα από παλιά μηχανήματα σε προσιτές τιμές.

Επιπροσθέτως, η ίδια η Κυπριακή Δημοκρατία ωφείλει αφού προσφέρει και δημιουργήσει τους κατάλληλους χώρους συλλογής και επεξεργασίας γεωργικών αποβλήτων, να εφαρμόσει τις υφιστάμενες κρατικές και ευρωπαϊκές νομοθεσίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων. Ο κάθε γεωργός αλλά και κάθε πολίτης της Κυπριακής Δημοκρατίας, ο οποίος δεν συμμορφώνεται με τις νομοθεσίες για την προστασία του περιβάλλοντος να έχει και τις ανάλογες κυρώσεις.

5.3.2 Εισηγήσεις Μεθόδων Διαχείρισης Γεωργικών Αποβλήτων

5.3.2.1 Η κομποστοποίηση

Η λιπασματοποίηση είναι μια σημαντική διαδικασία διαχείρισης των αποβλήτων που όχι μόνο ελαχιστοποιεί τα ανεπιθύμητα βιολογικά απόβλητα που προορίζονται για τα γήπεδα, αλλά και διασφαλίζει ότι η επαναχρησιμοποίηση τέτοιων αποβλήτων δεν δημιουργεί αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες. Αν και η τεχνολογία κομποστοποίησης έχει μεταβληθεί σημαντικά, η παρακολούθηση της διαδικασίας και η φύση της διαδικασίας παρέμεινουν αμετάβλητες. Χαρακτηριστικά, μια βιοδραστική περίοδος καθιερώνεται σχετικά νωρίς στη διαδικασία που σχετίζεται με αυξημένες θερμοκρασίες, κατά τη διάρκεια των οποίων οι ευμετάβλητες ευκόλως αποικοδομήσιμες ενώσεις άνθρακα διασπώνται από μια εκθετικά αυξανόμενη μικροβιακή κοινότητα (Vishan et al., 2014). Τα μείγματα κομποστοποίησης με χαμηλή περιεκτικότητα σε ασταθή άνθρακα μπορεί να περιορίσουν τη διαδικασία ακόμη και αν άλλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι βέλτιστοι (Barrena et al., 2006, όπ. αναφ. στο De Gannes et al., 2017). Ανάλογα με την πρώτη ύλη και τη διαθεσιμότητα υποστρωμάτων συν-κομποστοποίησης, είναι σύνηθες και πιθανό να επιτυγχάνεται με επιτυχία η κομποστοποίηση σε αναλογίες C / N που υπερβαίνουν τα 60: 1. Με αυτές τις αναλογίες η χημική σύνθεση του άνθρακα στο υπόστρωμα μπορεί να έχει κυρίαρχη επίδραση, ιδιαίτερα όταν τα υποστρώματα άνθρακα είναι υψηλά σε λιγνοκυτταρίνες (De Gannes et al., 2017).

Η κομποστοποίηση είναι μια φυσική βιολογική διαδικασία, η οποία μπορεί να είναι αερόβια ή αναερόβια. Η αεροβική κομποστοποίηση συνεπάγεται τη δραστηριότητα αερόβιων μικροβίων και κατά συνέπεια, την παροχή οξυγόνου κατά τη διάρκεια της διαδικασίας κομποστοποίησης. Χαρακτηρίζεται γενικά από τις υψηλές θερμοκρασίες, την απουσία οσμών και είναι ταχύτερη από την αναερόβια κομποστοποίηση. Η αναερόβια κομποστοποίηση χαρακτηρίζεται από χαμηλές θερμοκρασίες, την παραγωγή οσμών ενδιάμεσων προϊόντων και γενικά προχωρά με χαμηλότερο ρυθμό από ότι η αεροβική κομποστοποίηση. Εκτελείται υπό ελεγχόμενες συνθήκες και η λιπασματοποίηση επιταχύνει την αποσύνθεση των οργανικών αποβλήτων και μειώνει τον όγκο τους. Δημιουργώντας ένα σταθερό χούμο που εμπλουτίζει το έδαφος και συγκεντρώνοντας τα περιεχόμενα αζώτου (N), φωσφόρου (P), καλίου (K), ασβεστίου (Ca) και μαγνησίου (Mg). Ωστόσο, λίγα είναι ακόμη γνωστά σχετικά με τις αλλαγές στις φυτικές θρεπτικές μορφές, ιδιαίτερα κατά την αναερόβια κομποστοποίηση (Egrinya Eneji et al., 2003).

5.3.2.2 Βιομάζα

Η αλλαγή του κλίματος αποτελεί μείζονα περιβαλλοντική πρόκληση για την ανθρώπινη κοινωνία. Εξαιτίας της αύξησης των συγκεντρώσεων αερίων θερμοκηπίου που εκπέμπονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, αλλά κυρίως λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων. Στο πλαίσιο της διαχείρισης των αποβλήτων, η ανάκαμψη της βιοενέργειας από τους πόρους βιομάζας και τα οργανικά απόβλητα έχει αποκτήσει ολοένα και μεγαλύτερη σημασία στις ολοκληρωμένες στρατηγικές για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Η βιομάζα ως αποτέλεσμα της δασοκομίας αποτελείται κυρίως από τη δυσδομική διαχείριση των δασών, ειδικά τα δάση και το φρούριο ταχείας ανάπτυξης. Οι δασώδεις περιοχές αποτελούν μεγάλη πηγή δυναμικής συσσωρευμένης ενέργειας. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα υγιή δέντρα, τα οποία είναι ξυλείας υψηλότερης ποιότητας από τα καυσόξυλα, δεν μπορούν να θεωρηθούν ως πηγή δυνητικής ενέργειας. Η γεωργική βιομάζα αποτελείται συνήθως από τα υπολείμματα μετά τον διαχωρισμό των κόκκων, όπως τα υπολείμματα των μίσχων, τα άχυρα, τα φύλλα, οι ρίζες, το φλοιό, τα καρύδια ή τα κελύφη των σπόρων, το απόβλητο ξύλο και τα απόβλητα ζωικής εκτροφής. Ορισμένα παραδείγματα κοινών γεωργικών αποβλήτων είναι οι καρύδες (φύλλα, φλοιός και κέλυφος), ο καφές (γάστρα, φλοιός και έδαφος), το καλαμπόκι (καλαμπόκι, μίσχος, μίσχοι και φύλλα), βαμβάκι (μίσχοι), φιστίκια κέλυφος), ρύζι (φλοιός / φλοιός, άχυρο και μίσχοι), ζαχαροκάλαμο (αποξήρανση, bagasse και μελάσα), απορρίμματα λαχανικών κ.λπ. Τα απορρίμματα των δασών είναι ξύλα, φλοιός, πριονίδι, Τα δάση και τα γεωργικά απόβλητα είναι άφθονα και είναι φθηνές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Bilgen,2016).

5.3.2.3 Διαχείριση πλαστικών

Η αυξανόμενη χρήση πλαστικών στη γεωργία έχει επιτρέψει στους αγρότες να αυξήσουν την καλλιεργούμενη παραγωγή τους. Η σημερινή χρήση πλαστικών στη γεωργία έχει ως αποτέλεσμα αυξημένη απόδοση, προηγούμενη συγκομιδή, μικρότερη εξάρτηση από ζιζανιοκτόνα και φυτοφάρμακα, καλύτερη προστασία τροφίμων και αποτελεσματικότερη διατήρηση των υδάτων (Briassoulis et al.,2013). Σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες εκτιμήσεις, η ετήσια κατανάλωση πλαστικού υλικού στον κόσμο στον τομέα της γεωργίας ανέρχεται σε περίπου 5 εκατομμύρια τόνους (περίπου 2% της συνολικής παραγωγής πλαστικών) και φαίνεται να αυξάνεται σταθερά (Markarian ,2005,όπ.αναφ.στο Picuno,2014) . Η προστασία από το χαλάζι, τον άνεμο, το χιόνι ή τις έντονες βροχοπτώσεις στην καλλιέργεια φρούτων και τα καλλωπιστικά φυτά, μαζί με την πραγματοποίηση ενός εγκεκριμένου εναέριου χώρου με καλύτερες μικροκλιματικές συνθήκες, είναι η συνηθέστερη περίπτωση. Οι πλαστικές φιάλες

είναι ευρέως διαδεδομένες για την κάλυψη του θερμοκηπίου, της χαμηλής και μεσαίας σήραγγας και για την πολτοποίηση του εδάφους, ενώ χρησιμοποιούνται επίσης σκιαστικά δίχτυα για θερμοκήπια ή δίχτυα για τροποποίηση του μικροπεριβάλλοντος. Τα φίλμ ή τα δίχτυα για την προστασία από έντομα και πτηνά φορέα ιού χρησιμοποιούνται επίσης ως αυτοτελές κάλυμμα ή σε σχέση με δομές καλλιέργειας καλλιέργειας δενδρόκηπων (Picuno,2005,όπ. αναφ. στο Picuno ,2014).

Η γεωργία είναι ο σημαντικότερος τομέας για την εφαρμογή πλαστικού υλικού ως πρωταρχικό δομικό στοιχείο. Στα πλαίσια των αστικών και βιομηχανικών κατασκευών - όπου τα άλλα οικοδομικά υλικά (π.χ. τούβλα, σκυρόδεμα, χάλυβας, ξύλο κ.λπ.) είναι πιο διαδεδομένα, η χρήση αυτού του υλικού περιορίζεται σε συμπληρωματικές εφαρμογές, όπως πλαίσια παραθύρων ή πόρτας, μονωτικά ή αντικριστά καλύμματα. Χρησιμοποιείται ως υλικό κάλυψης σε προστατευόμενη καλλιέργεια, το πλαστικό διαδραματίζει κεντρικό ρόλο, επιτελώντας ένα παθητικό αποτέλεσμα - προστατεύοντας τις καλλιέργειες από τις αρνητικές καιρικές συνθήκες - και παράλληλα ενεργό αποτέλεσμα, πραγματοποιώντας ένα ευνοϊκότερο περιβάλλον για την καλλιέργεια.

Ο τομέας της γεωργίας σε διάφορα κράτη χρησιμοποιεί όλο και περισσότερο διάφορους τύπους πλαστικών μεμβρανών για σκοπούς αχυρόστρωσης (επίγεια υγρασία και έλεγχο των ζιζανίων) και η διάθεση αυτών των υλικών μετά την καλλιεργητική περίοδο είναι ανησυχητική για τους τοπικούς, κρατικούς και ομοσπονδιακούς οργανισμούς προστασίας του περιβάλλοντος. Ως εναλλακτική λύση για την απομάκρυνση και τη διάθεση σε εγκεκριμένους χώρους υγειονομικής ταφής ή σε αποτεφρωμένους χώρους αποτέφρωσης, μεγάλες ποσότητες πλαστικής μεμβράνης συνήθως καίγονται είτε επί τόπου στη σειρά καλλιεργειών μέσω ενός πυρακτώτη προπανίου που συνδέεται με ένα όχημα είτε συγκεντρώνονται σε μεγάλους σωρούς και καίγονται στον τομέα . Ερωτήματα σχετικά με τη φύση και την ποσότητα των προϊόντων(Linak,1989). Η ανάπτυξη βιολογικών πλαστικών Τα βιοπολυμερή ή τα πλαστικά βιοπροϊόντων (BDP) είναι πολυμερή υλικά τα οποία, σε αντίθεση με τα συμβατικά πλαστικά, παράγονται από ανανεώσιμες πηγές. Μερικά από τα πρώτα πλαστικά κατασκευάστηκαν από κυτταρίνη, αλλά μόνο μέσα στις τελευταίες δεκαετίες προέκυψε μια πραγματική προσπάθεια ανάπτυξης νέων BDP(Colwill ,2012).

5.3.2.4 Νιτρικές ευπρόσβλητες ζώνες

Οι νιτρικές ευπρόσβλητες ζώνες (NVZ) χρησιμοποιούνται ως υποχρεωτικά μέσα για την τήρηση των προτύπων για την ποιότητα των υδάτων στην ΕΕ. Οι γεωργοί που λειτουργούν σε μονάδες NVZ αντιμετωπίζουν ορισμένους περιορισμούς στη γεωργική δραστηριότητα. Οι ονομαζόμενες νιτρώδεις ευάλωτες ζώνες (NVZ) χρησιμοποιούνται ως υποχρεωτικά μέσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) για να συμμορφωθούν με την οδηγία της ΕΕ για τη νιτρορύπανση (ΕΟΚ, 1991). Τα κράτη μέλη υποχρεούνται να εντοπίζουν τις λεκάνες απορροής με υψηλό κίνδυνο μόλυνσης από νιτρικά άλατα των υπογείων υδάτων από τη χρήση γεωργικών πηγών, οι οποίες συμπίπτουν με τους ιδιαίτερα ευπαθείς υδροφόρους ορίζοντες. Ένα πρόγραμμα δράσης των μέτρων που πρέπει να τηρούν οι αγρότες στις ζώνες αυτές έχει αναπτυχθεί σε κάθε κράτος μέλος, το οποίο επιβάλλει περιορισμούς στη χρήση αζώτου και φωσφορικών αλάτων και εφαρμογή. Οι NVZ αποτελούν βασικό μέσο για τη διαχείριση της μείωσης της μόλυνσης των υδάτων από τη γεωργική δραστηριότητα (Barnes ,2011).

5.3.2.5 Επαναχρησιμοποίηση –Ανακύκλωση

Η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση είναι από τις σημαντικότερες μεθόδους και αρχές που εφαρμόζονται για την σωστή και αειφόρο διαχείριση των αποβλήτων. Η διαχείριση των παλιών εργαλείων ή εξαρτημάτων από παλιά μηχανήματα ή άλλων υλικών είναι πάρα πολύ σημαντικό. Το να παραμένουν σε ανοικτούς χώρους ακινητοποιημένα ή να καταλήγουν σε χωματερές έχουν άμεσες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Με τη μεταφορά τους σε συγκεκριμένους χώρους όπου θα μπορούν είτε να επιδιορθωθούν είτε να διαχωριστούν στα υλικά τα οποία μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν οδηγούμαστε σε περιβαλλοντική αποσυμφόρηση.

5.3.2.6 Αποτεφρωτές Ελεγχόμενης Καύσης

Ο τομέας της γεωργίας σε διάφορα κράτη χρησιμοποιεί όλο και περισσότερο διάφορους τύπους πλαστικών μεμβρανών για σκοπούς αχυρόστρωσης (επίγεια υγρασία και έλεγχο των ζιζανίων) και η διάθεση αυτών των υλικών μετά την καλλιεργητική περίοδο είναι ανησυχητική για τους τοπικούς, κρατικούς και ομοσπονδιακούς οργανισμούς προστασίας του περιβάλλοντος. Ως εναλλακτική λύση απομάκρυνσης είναι η διάθεση τους σε εγκεκριμένους

χώρους υγειονομικής ταφής ή σε αποτεφρωμένους χώρους αποτέφρωσης. Μεγάλες ποσότητες πλαστικής μεμβράνης συνήθως καίγονται είτε επί τόπου στη σειρά καλλιεργειών μέσω ενός πυρακτώτη προπανίου που συνδέεται με ένα όχημα είτε συγκεντρώνονται σε μεγάλους σωρούς και καίγονται στον τομέα . Ερωτήματα σχετικά με τη φύση και την ποσότητα των προϊόντων των ελλιπών καυσαερίων (PIC) που εκπέμπονται κατά τη διάρκεια αυτών των εγκαυμάτων στο έδαφος έχουν εγερθεί από το Τμήμα Περιβαλλοντικού Κανονισμού (DER) του κράτους της Φλόριντα(Linak et al.,1989). Η χρήση γεωργικών πλαστικών μεμβρανών για την κάλυψη χιλιάδων στρεμμάτων της γεωργικής γης της Φλόριντα προσφέρει στους γεωργούς τα οικονομικά πλεονεκτήματα της μείωσης των αρδευτικών και φυτοφαρμάκων. Ως εναλλακτική λύση στην απαίτηση ότι το υλικό θα μεταφερθεί και θα διατεθεί σε χώρους υγειονομικής ταφής ή αποτεφρωτές που έχουν λάβει άδεια, το κράτος εξετάζει μια λύση που θα επιτρέψει στους αγρότες να καίγουν το υλικό σε στατικούς "αποτεφρωτήρες αέρα". Ένας αποτεφρωτήρας πεπιεσμένου αέρα ορίζεται ως μια φορητή ή σταθερή συσκευή καύσης η οποία διέρχεται και αντιμετωπίζει με αέρα υψηλής ταχύτητας μέσω μιας κεφαλής πολλαπλής εισαγωγής σε ένα λάκκο με κάθετους τοίχους με τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρείται μια κουρτίνα αέρα πάνω από την επιφάνεια του λάκκου και μια κίνηση επανακυκλοφορίας αέρα κάτω από την κουρτίνα. Ένας αποτεφρωτήρας πεπιεσμένου αέρα είναι ελεγχόμενος καύση δημιουργεί διάφορα ερωτήματα όπως οι συγκεκριμένες ερωτήσεις που ζήτησε η Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (EPA) περιλαμβάνουν: (α) Τι εκπομπές καύσης μπορούν να αναμένουν από καίγοντας το γεωργικό πλαστικό; β) Ποια φυτοφάρμακα υπάρχουν στο πλαστικό και τα εν λόγω εντομοκτόνα αποσυντίθενται ή εκπέμπονται ως μολυσματικές ουσίες του αέρα; (Linak et al.,1989). Εκπονήθηκε μια σειρά πειραμάτων για τον χαρακτηρισμό των εκπομπών καύσης. Οι εκπομπές αναλύθηκαν για τα αέρια καύσης. πτητικά, ημι-πτητικά και σωματιδιακά οργανικά. και τοξικές και μεταλλαξιογόνες ιδιότητες. Τα δείγματα εκπομπών, καθώς και δείγματα του χρησιμοποιηθέντος (ενδεχομένως μολυσμένου με φυτοφάρμακα) πλαστικού, αναλύθηκαν για την παρουσία διαφόρων παρασιτοκτόνων στα οποία μπορεί να έχει εκτεθεί το πλαστικό. Παρόλο που εντοπίστηκαν διάφορες ενώσεις αλκάνων, αλκενίων και αρωματικών και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (ΠΑΥ) στα κλάσματα πτητικών, μεμβράνης και σωματιδίων αυτών των εκπομπών, δεν προσδιορίστηκε ένα σημαντικό κλάσμα οργανικού υλικού υψηλότερου μοριακού βάρους. Δεν εντοπίστηκαν εντομοκτόνα ούτε σε δείγματα εκπομπών καύσης ούτε σε πλύσεις με χλωρομεθάνιο του χρησιμοποιούμενου πλαστικού. Όταν η μεταλλαξιογένεση αξιολογήθηκε με έκθεση βακτηρίων της Salmonella (δοκιμασία Ames) σε ολικές εκπομπές

ατμών και ατμών / σωματιδίων, δεν παρατηρήθηκαν τοξικές ή μεταλλαξιογόνες επιδράσεις (Linak et al.,1989).

2.3.2.7 Ορθολογική χρήση φυτοφαρμάκων

Τα φυτοφάρμακα χρησιμοποιούνται ευρέως στις περισσότερες περιοχές καλλιέργειας για να ελαχιστοποιηθούν οι παρασιτώσεις από τα παράσιτα και έτσι προστατεύουν τις καλλιέργειες από πιθανές απώλειες απόδοσης και μείωση της ποιότητας του προϊόντος. Ωστόσο, τα φυτοφάρμακα είναι σχεδιασμένα να είναι τοξικά για τα ζωντανά αντικείμενα και, ως εκ τούτου, από τη φύση τους, θέτουν κινδύνους (Van der Werf, 1996, όπ. αναφ. στο Damalas et al., 2006). Παρατηρείται συχνά οι αγρότες, οι μεγάλοι των χρηστών φυτοφαρμάκων, να μην γνωρίζουν πλήρως τους κινδύνους που σχετίζονται με τη χρήση φυτοφαρμάκων (Salameh et al., 2004). Η ετικέτα των δοχείων παρασιτοκτόνων θεωρείται ότι είναι η κοινή και σημαντική πηγή πληροφοριών για ένα προϊόν φυτοφαρμάκου και για τη χρήση του (Gray et al., 2005). Στην ιδανική περίπτωση, θα πρέπει να εξηγεί ποιο είναι το προϊόν φυτοφαρμάκου πώς πρέπει να χρησιμοποιείται, πόσο τοξικό είναι, πώς να αναμειγνύεται και να λαμβάνεται, προφυλάξεις, χρόνος επανεισόδου μετά την εφαρμογή, προ-συγκομιδή διαστήματα, τύπος ρούχων και προσωπική προστασία, απαιτούμενος εξοπλισμός φύση του αντίδοτου (αν υπάρχει) σε περίπτωση δηλητηρίασης και συμπτώματα δηλητηρίασης. Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την αποθήκευση και τη διάθεση των φυτοφαρμάκων μπορούν να βρεθούν στην ετικέτα. Κανονικά, οι ετικέτες φυτοφαρμάκων σχεδιάζονται μετά από εκτεταμένες, δαπανηρές, και χρονοβόρες δοκιμές για τη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας και την ελαχιστοποίηση των κινδύνων. Εάν οι ετικέτες έχουν διαβαστεί σωστά, κατανοηθεί και ακολουθηθεί, οποιοδήποτε προϊόν φυτοφαρμάκου μπορεί να χρησιμοποιείται με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα. Είναι, συνεπώς αναγκαίος ο σχεδιασμός ετικετών φυτοφαρμάκων που να εξασφαλίζουν όλες τις πληροφορίες, ισχυρισμούς και συστάσεις χρήσης, Να υποστηρίζουν όλα τα δεδομένα ασφάλειας και αποτελεσματικότητας, να είναι ευανάγνωστες, ξεκάθαρες και φιλικές προς το χρήστη. Οι αγρότες βρίσκουν συχνά την ανάγνωση και κατανόηση της ετικέτα ως τη πιο δύσκολη πτυχή του χειρισμού των φυτοφαρμάκων με ασφάλεια. Για διάφορους λόγους, πολλοί αγρότες δεν απολαμβάνουν το πλήρες όφελος των πληροφοριών της ετικέτας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι μερικές ετικέτες είναι δύσκολο να διαβαστούν ή επειδή οι αγρότες υποθέτουν πως γνωρίζουν καλά πώς να χρησιμοποιούν το προϊόν ή επειδή δεν γνωρίζουν τους τύπους πληροφοριών που βρίσκονται στην ετικέτα. Επιπλέον, ο αναλφαβητισμός, η ατελής γνώση

της γλώσσας, ή το ατελές όραμα μπορεί να αποτελέσουν σημαντικά εμπόδια για τους αγρότες ώστε να διαβάζουν και να κατανοούν τις πληροφορίες που υπάρχουν σε ετικέτες φυτοφαρμάκων (Wilkinson et al.,1997). Για παράδειγμα, οι Grieshop και Stiles (1989) διαπίστωσαν ότι οι ετικέτες των φυτοφαρμάκων δεν επηρέασαν πρακτικές, πιθανώς επειδή δεν ήταν τόσο αποτελεσματικές(Damalas et al.,2006).

5.3.3 Συμπεράσματα

Τα σημαντικότερα συμπεράσματα τα οποία προκύπτουν από αυτή τη μεταπτυχιακή διατριβή για τη διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων στην ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα που είχαμε ως τώρα για τη διαχείριση των γεωργικών αποβλήτων αλλά και με βάση την έρευνα μέσω του ερωτηματολογίου είναι τα ακόλουθα:

Κύριος άξονας της μελέτης αυτής ήταν η ανάδειξη του πρόβλημα της διαχείρισης των γεωργικών αποβλήτων. Δεν πρόκειται για μονοδιάστατο πρόβλημα αλλά επηρεάζει μια σειρά παραγόντων περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών. Αναφερθήκαμε στις επιπτώσεις που προκύπτουν από τα γεωργικά απόβλητα σε διάφορες χώρες παγκοσμίως και επικεντρωθήκαμε στην υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στο νησί της Κύπρου και συγκεκριμένα στην ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου. Η Κυπριακή Δημοκρατία έχει υιοθετήσει στο νομοθετικό της πλαίσιο αρκετές ευρωπαϊκές νομοθεσίες για την σωστή διαχείριση των αποβλήτων αλλά παρατηρείται ότι πέραν των υπάρχοντων νομοθεσιών κάπου αδυνατούν να εφαρμοστούν εξαιτίας των μη κατάλληλων και επαρκών χώρων σωστής διαχείρισης των αποβλήτων. Μέσα από το ερωτηματολόγιο που τέθηκε σε αγρότες διαπιστώθηκε η θετική πρόθεση που έχουν οι γεωργοί να συμμορφωθούν και να ενταχθούν σε προγράμματα διαχείρισης αποβλήτων. Εν κατακλείδι, τα γεωργικά απόβλητα αποτελούν ένα μεγάλο πρόβλημα παγκοσμίως, οι αυξημένες ανάγκες για παραγωγή περισσότερων τροφίμων οδηγούν άμεσα σε τεράστια περιβαλλοντικά προβλήματα εξαιτίας των ογκώδη απόβλητων που παράγονται. Επομένως ,η κοινωνία μας βρίσκεται αντιμέτωπη με ένα μεγάλο και δύσκολο έργο την εξεύρεση τρόπων σωστής διαχείρισης των αποβλήτων.

Βιβλιογραφία

Albanis, T.A., Danis, T.G. and Kourgia, M.K.,1994.Transportation of pesticides in estuaries of the Axios, Loudias and Aliakmon rivers (Thermaikos Gulf), Greece. *Science of the total environment*, 156(1),pp.11-22.

Angelidis, M.O., Markantonatos, P.G., Bacalis, N.C. and Albanis,T.A., 1996.Seasonal fluctuations of nutrients and pesticides in the basin of Evrotas river, Greece. *Journal of Environmental Science & Health Part A*, 31(2), pp.387-410.

ARIMNet, 2012, *Coordination Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), France, project 2008-2013* . Διαθέσιμο στο www.arimnet.net.

Asner-Self, K.K., 2009. Research on groups: writing your quantitative study so that JSGW will publish it; researchers, academics, and practitioners will use it; everyone will benefit; and good quality groups will proliferate.

Bahrami, A., Soltani, N., Pech-Canul, M.I. and Gutiérrez,C.A.2016.Development of metal-matrix composites from industrial/agricultural waste materials and their derivatives. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*,46(2), pp.143-208.

Bajželj, B., Richards, K.S., Allwood, J.M., Smith, P., Dennis, J.S., Curmi, E. and Gilligan, C.A.,2014.Importance of food-demand management for climate mitigation.*Nature Climate Change*, 4(10), pp.924-929.

Barnes, A.P., Willock, J., Toma, L. and Hall, C., 2011.Utilising a farmer typology to understand farmer behaviour towards water quality management: Nitrate Vulnerable Zones in Scotland. *Journal of Environmental Planning and Management*,54(4), pp.477-494.

Bilgen, S. and Sarıkaya, İ.,2016.Utilization of forestry and agricultural wastes. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 38(23), pp.3484-3490.

Briassoulis, D., Babou, E., Hiskakis, M., Scarascia, G., Picuno, P., Guardie, D. and Dejean, C., 2013. Review,mapping and analysis of the agricultural plastic waste generation and consolidation in Europe.*Waste Management & Research*, 31(12), pp.1262-1278.

Cameron, K.C., Di, H.J. and Moir, J.L., 2013. Nitrogen losses from the soil/plant system: a review. *Annals of Applied Biology*, 162(2), pp.145-173.

Cassel, C. and Symon, G., 1994. Qualitative research in work contexts. *CASSEL, C.; SYMON, G. Qualitative methods in organizational research: a practical guide. California: Sage Publications Inc*, pp.3-5.

Cloern, J.E., 2001. Our evolving conceptual model of the coastal eutrophication problem. *Marine ecology progress series*, 210, pp.223-253.

Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K., 2008. Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας.

Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K., 2011. Surveys, longitudinal, cross-sectional and trend studies. *Research Methods in Education, 7th edition. Abingdon: Routledge*, pp.261-4.

Colwill, J.A., Wright, E.I., Rahimifard, S. and Clegg, A.J., 2012. Bio-plastics in the context of competing demands on agricultural land in 2050. *International Journal of Sustainable Engineering*, 5(1), pp.3-16.

Creswell, J.W., 2011. Η έρευνα στην εκπαίδευση. Σχεδιασμός, Διεξαγωγή και αξιολόγηση της ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας. Στο: *Τσορμπατζούδης Χ (Επιμ.). Αθήνα, Εκδόσεις Έλλην.*

Cyprus Rural Development Programme 2014-2020, 2015.

Damalas, C.A., Theodorou, M.G. and Georgiou, E.B., 2006. Attitudes towards pesticide labelling among Greek tobacco farmers. *International journal of pest management*, 52(4), pp.269-274.

Darley, E.F., Burlison, F.R., Mateer, E.H., Middleton, J.T. and Osterli, V.P., 1966. Contribution of burning of agricultural wastes to photochemical air pollution. *Journal of the Air Pollution Control Association*, 16(12), pp.685-690.

de Gannes, V., Eudoxie, G. and Hickey, W.J., 2017. Feedstock Carbon Influence on Compost Biochemical Stability and Maturity. *Compost Science & Utilization*, pp.1-12.

Egashira, K., Tokunaga, N. and Lam Tra, H.T., 2003. Phosphorus status of agricultural soils in northern and central Viet Nam. *Soil science and plant nutrition*, 49(1), pp.149-152.

Egrinya Eneji, A., Honna, T., Yamamoto, S. and Masuda, T., 2003. Influence of composting conditions on plant nutrient concentrations in manure compost. *Journal of plant nutrition*, 26(8), pp.1595-1604.

Ekholm, P., Turtola, E., Grönroos, J., Seuri, P. and Ylivainio, K., 2005. Phosphorus loss from different farming systems estimated from soil surface phosphorus balance. *Agriculture, ecosystems & environment*, 110(3), pp.266-278.

European Union, Reproduction is authorised provided the source is acknowledged, 2010.

Eurostat, 2015.

Galdón, B.R., Mesa, D.R., Rodríguez, E.R. and Romero, C.D., 2010. Amino acid content in traditional potato cultivars from the Canary Islands. *Journal of food composition and analysis*, 23(2), pp.148-153.

Gardner, B., 1996. *European agriculture: policies, production, and trade*. Psychology Press.

Grey, C.N., Nieuwenhuijsen, M.J., Golding, J. and ALSPAC Team, 2005. The use and disposal of household pesticides. *Environmental Research*, 97(1), pp.109-115.

Grimm, N.B., Faeth, S.H., Golubiewski, N.E., Redman, C.L., Wu, J., Bai, X. and Briggs, J.M., 2008. Global change and the ecology of cities. *science*, 319(5864), pp.756-760.

Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R. and Meybeck, A., 2011. *Global food losses and food waste* (pp. 1-38). Rome: FAO.

Haj-Younes, J., Huici, O. and Jørs, E., 2015. Sale, storage and use of legal, illegal and obsolete pesticides in Bolivia. *Cogent Food & Agriculture*, 1(1), p.1008860.

Hatfield, J.L. and Smith, D.D., 2013. Food and agricultural waste: sources of carbon for ethanol production. *Carbon Management*, 4(2), pp.203-213.

Hjeresen, D.L. and Gonzales, R., 2002. Peer Reviewed: Can Green Chemistry Promote Sustainable Agriculture?.

Kariathi, V., Kassim, N. and Kimanya, M., 2016. Pesticide exposure from fresh tomatoes and its relationship with pesticide application practices in Meru district. *Cogent Food & Agriculture*, 2(1), p.1196808.

Kelle, U., 2006. Combining qualitative and quantitative methods in research practice: purposes and advantages. *Qualitative research in psychology*, 3(4), pp.293-311.

Krzywoszynska, A., 2012. 'Waste? You mean by-products! From bio-waste management to agro-ecology in Italian winemaking and beyond. *The Sociological Review*, 60(S2), pp.47-65.

- Linak, W.P., Ryan, J.V., Perry, E., Williams, R.W. and DeMarini, D.M., 1989. Chemical and biological characterization of products of incomplete combustion from the simulated field burning of agricultural plastic. *JAPCA*, 39(6), pp.836-846.
- Lincoln, Y.S. and Denzin, N.K., 2005. Epilogue: The eighth and ninth moments: Qualitative research in/and the fractured future. *Handbook of qualitative research*, 3, pp.1103-1114.
- Maneepitak, S. and Cochard, R., 2014. Uses, toxicity levels, and environmental impacts of synthetic and natural pesticides in rice fields—a survey in Central Thailand. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 10(2), pp.144-156.
- Marais, M.L., Smit, Y., Koen, N. and Lötze, E., 2017. Are the attitudes and practices of foodservice managers, catering personnel and students contributing to excessive food wastage at Stellenbosch University?. *South African Journal of Clinical Nutrition*, 30(3), pp.60-67.
- Matsumoto, N., Mishima, S.I., Oda, K. and Hakamata, T., 1996. Evaluation of the sustainability of nitrogen flow systems in a rural area. *Geographical Perspectives on Sustainable Rural Systems*, pp.153-162.
- McCarthy, C.J., Whittaker, T.A., Boyle, L.H. and Eyal, M., 2017. Quantitative approaches to group research: Suggestions for best practices. *The Journal for Specialists in Group Work*, 42(1), pp.3-16.
- Mdegela, R.H., Mosha, R.D., Ngowi, H.A. and Nonga, H., 2013. Environmental and health impacts associated with usage of agrochemicals in Mindu dam catchment area, Morogoro, Tanzania. *Volume XV June, 2013 ISSN 0856 6739*, 15(0856), p.18.
- Mylavarapu, R.S. and Zinati, G.M., 2009. Improvement of soil properties using compost for optimum parsley production in sandy soils. *Scientia Horticulturae*, 120(3), pp.426-430.
- Nguyen, T.C., Do, N.H., Nguyen, T.H. and Egashira, K., 2002. Agricultural development in the Red River delta, Vietnam—Water management, land use, and rice production.
- Noll, K.E., Haas, C.N. and Patterson, J.W., 1986. Recovery, Recycle and Reuse: of Hazardous Waste. *Journal of the Air Pollution Control Association*, 36(10), pp.1163-1168.
- Ondrasek, G., Rengel, Z., Romić, D. and Savić, R., 2012. Salinity decreases dissolved organic carbon in the rhizosphere and increases trace element phyto-accumulation. *European journal of soil science*, 63(5), pp.685-693.

Ouni, Y., Ghnaya, T., Montemurro, F., Abdelly, C. and Lakhdar, A.,2014. The role of humic substances in mitigating the harmful effects of soil salinity and improve plant productivity. *International Journal of Plant Production*, 8(3),pp.353-374.

Palacios, S.P.I., 1998. Farmers and the implementation of the EU Nitrates Directive in Spain. *Sociologia Ruralis*, 38(2),pp.144-162.

Panuwet, P., Siriwong, W., Prapamontol, T., Ryan, P.B., Fiedler, N., Robson, M.G. and Barr, D.B.,2012. Agricultural pesticide management in Thailand: status and population health risk. *Environmental science & policy*, 17,pp.72-81.

Pérez-Gómez, J.D.J., Abud-Archila, M., Villalobos-Maldonado, J.J., Enciso-Saenz, S., Hernández de León, H., Ruiz-Valdiviezo, V.M. and Gutiérrez-Miceli, F.A.,2017. Vermicompost and Vermiwash Minimized the Influence of Salinity Stress on Growth Parameters in Potato Plants. *Compost Science & Utilization*,pp.1-6.

Picuno, P.,2014.Innovative material and improved technical design for a sustainable exploitation of agricultural plastic film. *Polymer-plastics technology and engineering*, 53(10),pp.1000-1011.

Poolpak, T., Pokethitiyook, P., Kruatrachue, M., Arjarasirikoon, U. and Thanwaniwat, N.,2008.Residue analysis of organochlorine pesticides in the Mae Klong river of Central Thailand. *Journal of hazardous materials*, 156(1),pp.230-239.

Salameh, P.R., Baldi, I., Brochard, P. and Saleh, B.A., 2004. Pesticides in Lebanon: a knowledge, attitude, and practice study. *Environmental Research*, 94(1), pp.1-6.

Sapbamrer, R., Damrongsat, A. and Kongtan, P., 2011.Health impact assessment of pesticide use in northern Thai farmers. *Applied Environmental Research*, 33(1),pp.1-11.

Sarkar, S., Pal, S. and Chanda, S., 2016.Optimization of a Vegetable Waste Composting Process with a Significant Thermophilic Phase. *Procedia Environmental Sciences*, 35,pp.435-440.

Small, G., Sisombath, B., Reuss, L., Henry, R. and Kay, A.,2017. Assessing How the Ratio of Barley Mash to Wood Chips in Compost Affects Rates of Microbial Processing and Subsequent Vegetable Yield. *Compost Science & Utilization*,pp.1-10.

Suthar,S.,2009 .Bioremediation of agricultural wastes through vermicomposting. *Bioremediation journal*, 13(1),pp.21-28.

Vishan, I., Kanekar, H. and Kalamdhad, A., 2014. Microbial population, stability and maturity analysis of rotary drum composting of water hyacinth. *Biologia*, 69(10), pp.1303-1313.

Warman, P.R. and AngLopez, M.J., 2010. Vermicompost derived from different feedstocks as a plant growth medium. *Bioresource Technology*, 101(12),pp.4479-4483.

Wilkinson, R.L., Cary, J.W., Barr, N.F. and Reynolds, J., 1997. Comprehension of pesticide safety information: effects of pictorial and textual warnings. *International journal of pest management*, 43(3),pp.239-245.

Woli, K.P., Hayakawa, A., Nagumo, T., Imai, H., Ishiwata, T. and Hatano, R.,2008. Assessing the impact of phosphorus cycling on river water P concentration in Hokkaido. *Soil Science & Plant Nutrition*, 54(2),pp.310-317.

Yang, F., Li, G., Zang, B. and Zhang, Z.,2017. The Maturity and CH₄, N₂O, NH₃ Emissions from Vermicomposting with Agricultural Waste. *Compost Science & Utilization*, pp.1-10.

Δημητρόπουλος, Ε., (2004). *Εισαγωγή στη μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας: προς ένα συστηματικό δυναμικό μοντέλο μεθοδολογίας επιστημονικής έρευνας*. Αθήνα: Έλλην.

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ,(2002), *Προς μια θεματική στρατηγική για αειφόρο χρήση των φυτοφαρμάκων*, Άρθρο 349, COM (2002) 349.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2016, *Χημικά προϊόντα* ,Άρθρα 191 έως 193 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης .

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ,(2016), *Αποδοτική χρήση πόρων και απόβλητα*, Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, Άρθρα 191-193 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο ,(2016), *Προστασία και διαχείριση των υδάτων*, Άρθρα 191 έως 193 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο, 2016,*Βιοποικιλότητα, φύση και έδαφος*, Άρθρα 3, 11, και 191-193 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,(2016), *Η ΕΕ και το περιβάλλον: 67% των Ευρωπαίων θέλουν περισσότερες δράσεις από την ΕΕ*.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,(2016), *Περιβαλλοντική πολιτική: γενικές αρχές και βασικό πλαίσιο*, Άρθρα 11, 191 έως 193 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2016 , *Δεύτερος πυλώνας της ΚΓΠ: η πολιτική για την αγροτική ανάπτυξη*, Άρθρα 38-44 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης .

Ινστιτούτο γεωργικών ερευνών,2014.

Κυπριακή δημοκρατία, Γεωργικές στατιστικές ,(2014).

Οδηγία 91/414/ΕΟΚ ,(1991), Σχετικά με τη διάθεση στην αγορά φυτοπροστατευτικών προϊόντων, Επίσημη Εφημερίδα αριθ . L 230 της 19/08/1991 σ . 0001 – 0032.

Παπαναστασίου, Κ. & Παπαναστασίου, Ε. (2005). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Λευκωσία :Έκδοση συγγραφέα.

Στατιστική Υπηρεσία, 2001.

Συμβούλιο Της Ευρωπαϊκής Ένωσης,.2015, *Πρόταση οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την τροποποίηση της οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα*, COM(2015) 595 final .

Τμήμα αναπτύξεως υδάτων,(2011), *Ερευνα Υδατικού Σώματος κατά τη διετία 2008-2009*.

Τμήμα αναπτύξεως υδάτων,(2014), εθνικό σχέδιο δράσης Φυτοφαρμάκων.

Τμήμα αναπτύξεως υδάτων,2014,Μέρος ζ: *προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και του πόσιμου νερού*.

Τμήμα Γεωργίας,Στατιστική Υπηρεσία,2010 *Απογραφή Γεωργίας* .

Υπουργείο γεωργίας, αγροτικής ανάπτυξης και περιβάλλοντος,(2015) *Στρατηγικός σχεδιασμός , 2016-2018*.

Υπουργείο γεωργίας και φυσικών πόρων και περιβάλλοντος,(2004), *Στρατηγική διαχείριση αποβλήτων*.

Υπουργείο γεωργίας, αγροτικής ανάπτυξης και περιβάλλοντος, Τμήμα περιβάλλοντος,(2016), *Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων Ελαστικών*.

Υπουργείο γεωργίας, αγροτικής ανάπτυξης και περιβάλλοντος, Τμήμα περιβάλλοντος, (2015),*Στρατηγική διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων*.

Υπουργείο γεωργίας, αγροτικής ανάπτυξης και περιβάλλοντος,(2014), *Στρατηγική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων για το πρόγραμμα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων*.

Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Τμήμα Γεωργίας,(2016),*Σχέδιο διαχείρισης λοιπών αποβλήτων 2016-2022*.

Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Τμήμα Γεωργίας ,(2007), *Στρατηγική μελέτη εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον για το πρόγραμμα αγροτικής ανάπτυξης 2007-2013.*

Υπουργείο γεωργίας, φυσικών πόρων και περιβάλλοντος,(2014), *Έκθεση επανεξέτασης αναθεώρησης και επαναχαρακτηρισμού των συστημάτων υπογείου ύδατος της Κύπρου για την εφαρμογή του άρθρου-πλαίσιο περί υδάτων 5 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ .*

Υπουργείο γεωργίας, φυσικών πόρων και περιβάλλοντος,(2015), *Στρατηγική Μελέτη Εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον του προγράμματος αγροτικής ανάπτυξης 2014-2020.*

Υπουργείο Εσωτερικών, Τομέας διαχείρισης στερεών αποβλήτων, Διαθέσιμο στο <http://www.moi.gov.cy>.

Παραρτήματα

Α. Δείγμα Ερωτηματολογίου

Ερωτηματολόγιο: Διαχείριση Αποβλήτων Στην Γεωργία
Μεταπτυχιακή Εργασία Για Το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Παρακαλώ να απαντήσετε με (√) τη σωστή ή τις σωστές απαντήσεις

1.Φύλο

Άντρας	√
Γυναίκα	

2.Ηλικία

20-30	
31-40	
41-50	
51-60	√
61-70	

3. Εκπαιδευτικό Υπόβαθρο

Δημοτικού	√
Γυμνάσιου	
Λυκείου- Τεχνικής Σχολής	
Πανεπιστημιακή	

4.Κλάδοι Δραστηριοποίησης

Εσπεριδοειδή/Ελαιόδεντρα	√
Πατάτο καλλιέργεια	√
Λαχανικά	
Σιτηρά	

5.Ποια η πηγή ενημέρωσης σας σε θέματα διαχείρισης γεωργικών αποβλήτων ;

Κρατικοί φορείς	
Μέσα μαζικής ενημέρωσης	
Μέσω μη κυβερνητικών οργανώσεων	
Μέσω φαρμακευτικών εταιριών	√
Μέσω τρίτων	

6. Ποια Γεωργικά απόβλητα θεωρείτε ως πιο επικίνδυνα για το περιβάλλον ;

Λιπάσματα	
Φυτοφάρμακα	✓
Ρύπανση από γεωργικά μηχανήματα	
Κατάλοιπα από παραγόμενα προϊόντα	
Διαχείριση κλαδιών και ξεραμένων φυτειών	
Παλιά χαλασμένα μηχανήματα	

7. Πώς διαχειρίζεστε τα παλιά και χαλασμένα μηχανήματα ;

Πετάγονται σε κάποια χωματερή	
Φυλάγονται σε χώρο για επαναχρησιμοποίηση εξαρτημάτων	
Πωλούνται σε εταιρίες διαχείρισης για επαναχρησιμοποίησης	✓

8. Πώς χρησιμοποιούνται τα άχρηστα κλαδιά μετά το κλάδεμα των δέντρων ;

Καίγονται	✓
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	
Χρησιμοποιούνται για κομποστοποίηση	

9. Πώς διαχειρίζονται τα ξεραμένα φυτά μετά το τέλος της παραγωγής ;

Καίγονται	✓
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	
Χρησιμοποιούνται για κομποστοποίηση	

10. Πού χρησιμοποιούνται τα (φθαρμένα, άρρωστα) παραγόμενα προϊόντα ;

Για κομποστοποίηση	
Καίγονται	
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	✓

11. Σε ποια σημεία καταλήγουν τα κατεστραμμένα κιβώτια τοποθέτησης προϊόντα (πλαστικά, ξύλινα, χάρτινα) ;

Σε κάδους ανακύκλωσης	
Καίγονται	
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	✓

12. Πού τοποθετείτε τα κατεστραμμένα υλικά για την κατασκευή θερμοκηπίων ;

Σε κάδους ανακύκλωσης	
Καίγονται	✓
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	

13. Τι γίνονται τα φθαρμένα και κατεστραμμένα λάστιχα-σωλήνες και εξαρτήματα άρδευσης ;

καταλήγουν σε κάδους ανακύκλωσης	
Καίγονται	
Τοποθετούνται σε πράσινα σημεία	
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	✓

14. Ποιος δίνει τις οδηγίες για τη χρήση και εφαρμογή λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων ;

Γεωπόνοι	✓
Σύγχρονα μηχανήματα που αναλύουν το έδαφος	
Η εμπειρία του γεωργού	
Μέσω τρίτων	

15. Τι γίνονται τα σκευάσματα των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων μετά τη χρήση τους ;

Καίγονται	
Πετάγονται σε κάποια χωματερή	
Επιστρέφονται σε εταιρίες διαχείρισης επικίνδυνων σκευασμάτων	✓
Τοποθετούνται σε κάδους ανακύκλωσης	

16. Πώς διαχειρίζεστε τα παλιά σκευάσματα φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων που δεν χρησιμοποιηθήκαν και έχουν λήξη ;

Πετάγονται σε κάποια χωματερή	
Παραμένουν στα υποστατικά	✓
Επιστρέφονται σε εταιρίες διαχείρισης επικίνδυνων σκευασμάτων	
Χύνονται στο έδαφος και καίγονται	

17. Πού χύνονται τα υγρά υπολείμματα από τον καθαρισμό των κιβωτίων τοποθέτησης των φαρμάκων (ψεκαστήρες) ;

Πετάγονται σε κάποια χωματερή	
Χύνονται σε διαμορφωμένες τάφρους	
Επιστρέφονται σε εταιρίες διαχείρισης επικίνδυνων σκευασμάτων	
Χύνονται στο έδαφος	✓

18. Το υψηλό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων επηρεάζει την θέληση των γεωργών για σωστή διαχείριση των αποβλήτων ;

Ναι	✓
Όχι	

19. Η χρονοβόρα διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων καθίσταται εμπόδιο στην διαχείριση των γεωργικών απόβλητων ;

Ναι	✓
-----	---

Όχι	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------

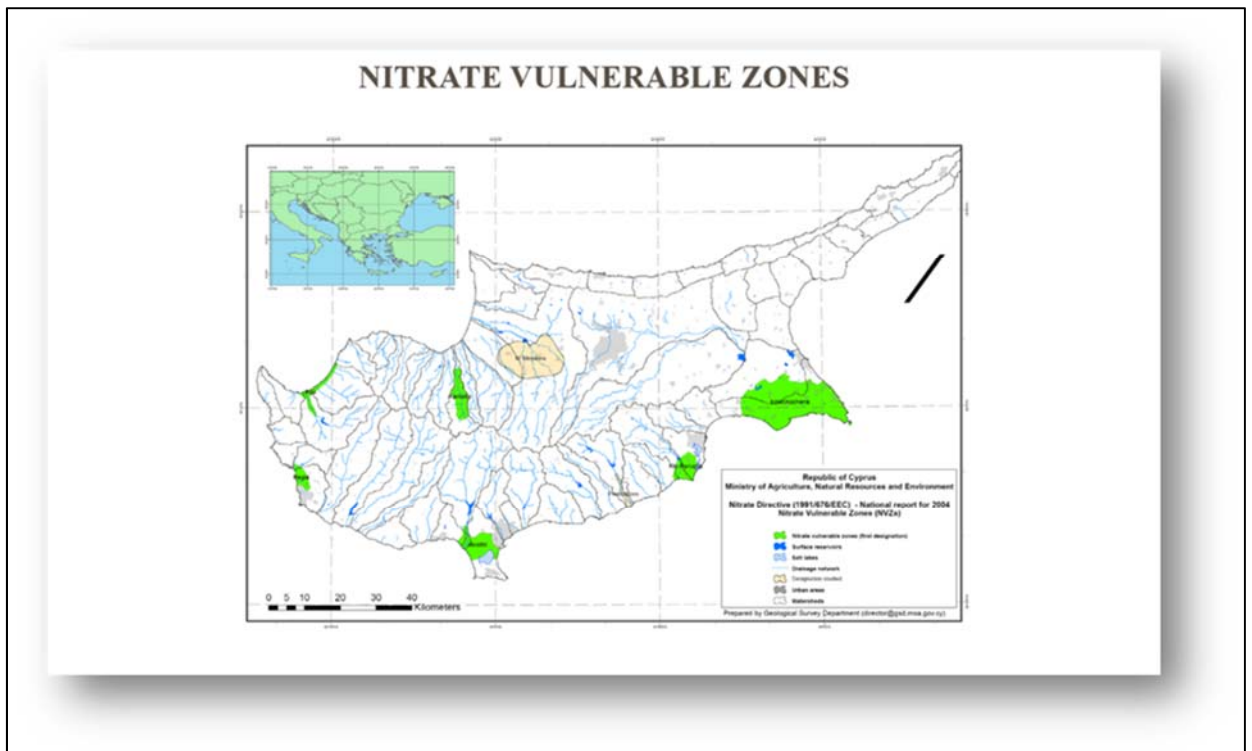
20. Θα σας ενδιέφερε η κατασκευή ενός χώρου μεταφοράς των γεωργικών αποβλήτων από τον οποίον θα μπορείτε να παίρνετε τα γεωργικά απόβλητα και να αγοράζετε λιπάσματα από την κομποστοποίηση σε προσιτές τιμές ;

Ναι	<input checked="" type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------

Όχι	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------

Β. Χάρτης

Χάρτης 1: Περιοχές με υψηλή νιτρολίπανση (Τμήμα Αναπτύξεων Υδάτων)



Γ. Εικόνες



Εικόνα 1: κατεστραμμένα πλαστικά ναιλόν μαζί με ξερασμένη φυτεία .



Εικόνα 2 : Χωματερή στα χωριά Αυγόρου-Λιοπέτρι



Εικόνα 3 :Χωματερή στο δρόμο Αυγόρου -Λιοπετρίου

