

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ηπείρου (Τ.Ε.Ι.)

Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας Και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής

Τμήμα Ανθοκομίας και αρχιτεκτονικής τοπίου

Πτυχιακή Εργασία:

Ορθολογική χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων στο αστικό πράσινο και στους χλοοτάπητες. Χρήση βιολογικών μέσων



Σπουδάστρια: Διαμαντοπούλου Μαρία - Α/Μ 11247

Υπεύθυνος καθηγητής: Πατακιούτας Γεώργιος

ΑΡΤΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα ή αλλιώς τα φυτοφάρμακα, είναι προϊόντα που χρησιμοποιούνται για να προστατεύσουν τις καλλιέργειες, να διατηρούν την υγεία των φυτών και να εξασφαλίζουν ένα υψηλό επίπεδο ποσότητας και ποιότητας. Τα πρώτα χημικώς συντιθέμενα φυτοπροστατευτικά προϊόντα ανακαλύφθηκαν τη δεκαετία του '30 και αμέσως ξεκινά η βιομηχανική ανάπτυξη του κλάδου. Ο κλάδος αυτός εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις νομοθεσίες περί προστασίας των προϊόντων και περί της έγκρισης, διάθεσης και χρήσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στη αγορά. Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα συνεισφέρουν σημαντικά στην ανθρώπινη ενημέρωση αλλά η αλόγιστη χρήση τους έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και ανεπιθύμητες παρενέργειες σε ζώα και στον άνθρωπο. Έτσι, τα περισσότερα κράτη θέσπισαν νομοθεσίες που αφορούσαν τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, με σκοπό να προστατέψουν το περιβάλλον και την υγεία των καταναλωτών.

Σκοπός αυτής της πτυχιακής μελέτης είναι η καταγραφή και η ορθολογική χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων που χρησιμοποιούνται και έχουν πάρει έγκριση στη χώρα μας για την καταπολέμηση των επιζήμιων φυτοпараσίτων στο αστικό πράσινο καθώς και την νομοθεσία που διέπει την χρήση τους. Επίσης στοχεύει να καταγραφούν και να προταθούν εναλλακτικές μέθοδοι αντιμετώπισης των επιζήμιων φυτοпараσίτων όπως η χρησιμοποίηση βιολογικών μέσων.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
1.1 Εισαγωγή.....	9
1.1.2 Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα	9
1.1.3 Είδη φυτοπροστατευτικών προϊόντων.....	10
1.2 Συστατικά γεωργικού φαρμάκου.....	11
1.2.1 Δραστική ουσία	12
1.2.2 Φορέας δραστικής ουσίας	12
1.2.3 Βοηθητικές ουσίες.....	13
1.2.4 Αραιωτικά.....	13
1.3 Μέθοδοι εφαρμογής φυτοπροστατευτικών προϊόντων	14
1.3.1 Ψεκασμοί.....	15
1.3.2 Διασπορά	15
1.3.3 Επιπάσεις.....	15
1.3.4 Εφαρμογές εδάφους.....	15
1.4 Μορφές φυτοπροστατευτικών προϊόντων	16
1.5 Τυποποίηση σκευασμάτων	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2-ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ	20
2.1 Γενικά.....	21
2.2 Ορισμός – Νομικό πλαίσιο.....	21
2.3 Ο ρόλος του αστικού πρασίνου στην πόλη	22
2.4 Βασικές αρχές διαχείρισης του αστικού πρασίνου.....	22
2.5 Σημαντικότεροι εχθροί στο αστικό πράσινο	25
2.6 Χαρακτηριστικές ασθένειες	37
2.7 Αρχές ολοκληρωμένης καταπολέμησης φυτοπαράσιτων.....	39
2.7.1 Γενικά.....	39
2.7.2 Πλεονεκτήματα ολοκληρωμένης καταπολέμησης	40
2.7.3 Αρχές και στόχοι της ολοκληρωμένης καταπολέμησης.....	41

2.7.4 Προϋποθέσεις για την επίτευξη στόχων	41
2.8.Επιμέρους μέθοδοι για την εφαρμογή της ολοκληρωμένη καταπολέμηση.....	42
2.8.1 Με την παραδοσιακή χημική καταπολέμηση.....	42
2.8.2 Χρήση βιολογικών μέσων (βιολογική καταπολέμηση).....	42
2.8.3 Καλλιεργητικά μέτρα	44
2.8.3.1 Καλλιεργητικά μέτρα γενικής κατεύθυνσης	44
2.8.3.2 Μέτρα υγιεινής	45
2.8.3.3 Μηχανικές, βιοτεχνικές (για έντομα) και άλλες μέθοδοι ή μετρά.....	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	47
3.1 Ιστορία και χρήση του χλοοτάπητα.....	47
3.2 Συστηματική βοτανική ταξινόμηση	48
3.3 Εγκατάσταση χλοοτάπητα.....	48
3.4 Προετοιμασία του εδάφους για την σπορά.....	50
3.5 Σπορά.....	50
3.6 Συντήρηση του χλοοτάπητα	50
3.7 Κοπή (κούρεμα)	51
3.8 Άρδευση	52
3.9 Προστασία και φυτουγεινή του χλοοτάπητα.....	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.ΟΡΘΗ ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ.....	63
4.1 Ετικέτα Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων	63
4.1.1 Ταυτότητα σκευάσματος.....	63
4.1.2 Οδηγίες χρήσης	66
4.1.3 Κίνδυνοι και προφυλάξεις.....	67
4.1.4 Άλλες προφυλάξεις.....	69
4.1.5 Πρώτες βοήθειες - αντίδοτο	69
4.1.6 Σήμανση τοξικότητας για μέλισσες.....	69
4.2 Ορθή διαχείριση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και ενέργειες εμπλεκόμενων πριν τον ψεκασμό	70
4.2.1 Εκπαίδευση χειριστή ψεκαστικών μηχανημάτων	70

4.2.2 Απόφαση για εφαρμογή – επιλογή χρόνου	71
4.2.3 Επιλογή και αγορά φυτοπροστατευτικού προϊόντος.....	71
4.2.4 Επιλογή μέσου προσωπικής προστασίας.....	73
4.2.5 Άλλες προφυλάξεις κατά τη χρήση	74
4.3 Ορθή διαχείριση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και ενέργειες μετά τον ψεκασμό.	76
4.3.1 Σήμανση ψεκασμένου αγροτεμαχίου και άλλες ενέργειες αμέσως μετά τον ψεκασμό.	76
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ	77
5.1. Ελληνική Νομοθεσία.....	77
5.2. Ενέργειες για την έγκριση και κυκλοφορία φυτοφαρμάκων	78
5.3 Εμπορία και αποθήκευση γεωργικών φαρμάκων.....	78
5.4 Χρήση γεωργικών φαρμάκων	79
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	83
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ.....	83
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	83
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Εθνική Νομοθεσία	84

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγή

Τα φυτοφάρμακα αποτελούν έναν πολύτιμο σύμμαχο του ανθρώπου στην προσπάθεια του για την βελτίωση της γεωργικής παραγωγής αλλά και της προστασίας της δημόσιας υγείας. Χρησιμοποιούνται ευρέως στις καλλιέργειες για την καταπολέμηση βλαβερών οργανισμών που προσβάλλουν τα φυτά και για τον περιορισμό του ανταγωνισμού τους από τα ζιζάνια, ώστε να βελτιώνεται η απόδοση και να προστατεύεται η ποιότητα, η αξιοπιστία και η τιμή των προϊόντων που παράγουν.

Ωστόσο η χρήση τους χωρίς την τήρηση των όρων εφαρμογής τους αλλά και χωρίς την λήψη των απαραίτητων μέτρων προφύλαξης τα καθιστούν επικίνδυνα για την υγεία και το περιβάλλον. Τα συνηθέστερα προβλήματα αφορούν το αβιοτικό περιβάλλον (αέρα, ύδατα, έδαφος), την πανίδα και την χλωρίδα ενός τόπου, το οικοσύστημα γενικότερα και βέβαια τον ίδιο τον άνθρωπο και την υγεία του.

Σε κάθε περίπτωση τα προβλήματα που προκύπτουν για τον άνθρωπο από την επαγγελματική και την περιβαλλοντική του έκθεση στα φυτοφάρμακα αλλά και αυτά που προκύπτουν για το ευρύτερο φυτικό και ζωικό περιβάλλον από την ευρεία χρήση τους μπορούν να παραληφθούν. Η τήρηση των κανόνων της ορθής γεωργικής πρακτικής, η σωστή εφαρμογή των συστημάτων ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας αλλά και η ενημέρωση - εκπαίδευση όλων των άμεσα εμπλεκομένων με την παραγωγή, συσκευασία, διακίνηση και εφαρμογή των φυτοφαρμάκων θα συμβάλλουν καθοριστικά στην κατεύθυνση αυτή.

1.1.2 Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα

Σύμφωνα με την οδηγία 414/91 της Ευρωπαϊκής Ένωσης σαν φυτοπροστατευτικά προϊόντα νοούνται οι δραστικές ουσίες και τα σκευάσματα τα οποία περιέχουν μια ή περισσότερες δραστικές ουσίες που προορίζονται για να:

- α) προστατεύουν τα φυτά ή τα φυτικά προϊόντα από κάθε είδους επιβλαβείς οργανισμούς ή να παραλαμβάνουν τη δράση τους.

β) Επηρεάζουν τις βιολογικές διεργασίες των φυτών (εκτός αν πρόκειται για θρεπτικές ουσίες).

γ) Διατηρούν τα φυτικά προϊόντα (εκτός αν πρόκειται για ουσίες που κατατάσσονται στα συντηρητικά).

δ) Καταστρέφουν τα ανεπιθύμητα φυτά.

ε) Καταστρέφουν μέρη των φυτών, δηλαδή επιβραδύνουν ή παρεμποδίζουν την ανεπιθύμητη ανάπτυξη τους.

1.1.3 Είδη φυτοπροστατευτικών προϊόντων

- Ζιζανιοκτόνα αυτά ελέγχουν τα αγριόχορτα που αναπτύσσονται στις καλλιέργειες και «πνίγουν» τα καλλιεργημένα φυτά.
- Εντομοκτόνα αυτά ελέγχουν τα έντομα που κατάρρωνε τα διάφορα μέρη των φυτών, χωρίς να βλάπτουν τα ίδια.
- Παρασιτοκτόνα. Είναι χημικές ουσίες ή μίγματα ουσιών που απαντιόνται στη φύση ή συντίθεται τεχνικά και έχουν την ιδιότητα να επιδρούν σε συγκεκριμένα βιολογικά υποστρώματα (φυτικά ή ζωικά) μεταβάλλοντας τη βιολογική του συμπεριφορά. Αποτέλεσμα της δράσης τους είναι ο θάνατος ή η παρεμπόδιση της αύξησης ή της αναπαραγωγής του ζωντανού οργανισμού. Ανάλογα με το είδος τα παρασιτοκτόνα χαρακτηρίζονται: ζιζανιοκτόνα, εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, νηματοδοκτόνα, ακαρεοκτόνα, βακτηριοκτόνα, τρωκτικοκτόνα.
- Εντομοελκυστικά. Είναι ουσίες που χρησιμοποιούνται για την προσέλκυση εντόμων και την παγίδευσή τους σε διάφορα συστήματα θανάτωσης τους. Οι ουσίες αυτές μπορεί να είναι ελκυστικά τροφής, οσμής, χρώματος ή φύλου.
- Εντομοαπωθητικά. Είναι ουσίες που έχουν την ιδιότητα να απωθούν τα έντομα. Χρησιμοποιούνται κυρίως στην δημόσια υγεία.

- Ρυθμιστές ανάπτυξης εντόμων. Είναι ουσίες που επηρεάζουν τους βιομηχανικούς μηχανισμούς ανάπτυξης και ένδυσης των εντόμων ή συνήθως αναφέρονται σαν μια ειδική κατηγορία εντομοκτόνων.
- Φυτορρυθμιστικές ουσίες. Είναι οργανικές ενώσεις φυτικές ή συνθετικές που σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις προάγουν, παρεμποδίζουν ή τροποποιούν ποιοτικά την αύξηση και την ανάπτυξη φυτών.
- Μικροβιολογικά σκευάσματα. Περιέχουν σε λανθάνουσα κατάσταση μικροοργανισμούς οι οποίοι μετά από κατάλληλους χειρισμούς μπορούν να δράσουν ενάντια άλλων επιβλαβών για τις καλλιέργειες οργανισμούς.

Ανάλογα με το είδος του φυτοπαρασίτου που επιδρούν τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα χωρίζονται σε: **Μυκητοκτόνα, βακτηριοκτόνα, εντομοκτόνα, ακαρεοκτόνα, νηματοδοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, τρωκτικοκτόνα, κοχλιολειμακοκτόνα, απολυμαντικά, απωθητικά, αλγοκτόνα, ωοκτόνα, αποφυλλωτικά, αποξηραντικά, ρυθμιστές αύξησης και φερομόνες.**

Σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία κάθε ουσία ή μίγμα ουσιών που χρησιμοποιείται για την καταπολέμηση των ασθενειών ή των εχθρών των φυτών ή βελτιώνει την αποτελεσματικότητα των παραπάνω ουσιών χαρακτηρίζεται σαν «γεωργικό φάρμακο» ή «φυτοφάρμακο».

Δραστικό συστατικό(η δραστική ουσία) ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος ονομάζεται η χημική ουσία (η ουσίες) που επιδρά τοξικά στο φυτοπαρασίτο. Είναι συνήθως συνθετικής προέλευσης και μεγάλου μοριακού βάρους.

1.2 Συστατικά γεωργικού φαρμάκου

Όλα τα σκευάσματα φυτοπροστατευτικού προϊόντος εμπεριέχονται από:

1. Δραστική ουσία που είναι το καθαρό δρών συστατικό.
2. Το φορέα της δραστικής ουσίας είναι αυτός που φέρνει τη δραστική ουσία στην επιθυμητή μορφή.

3. Βοηθητικές ουσίες, οι οποίες είναι αναγκαίες έτσι ώστε να μπορέσει η δραστική ουσία να φτάσει στην συγκεκριμένη επιφάνεια δίνοντας το καλύτερο αποτέλεσμα με ασφαλή τρόπο.
4. Αραιωτικό

1.2.1 Δραστική ουσία

Δραστική ουσία είναι το ενεργό συστατικό του φυτοφάρμακου που μπορεί να είναι φυσική ή συνθετική χημική ένωση ή κάποιος άλλος βιολογικός παράγοντας όπως είναι τα βιολογικά σκευάσματα. Κάθε δραστική ουσία θα πρέπει:

- Να παρουσιάζει αποτελεσματική βιολογική δράση.
- Να έχει εκλεκτική δράση εναντίον συγκεκριμένων επιβλαβών οργανισμών στόχων.
- Να είναι όσο το δυνατόν λιγότερο τοξική για τους οργανισμούς μη στόχους.
- Να είναι αποτελεσματική σε πολύ χαμηλή δόση.
- Να αποδημεί εύκολα προς μη τοξικά παράγωγα σε ασφαλές χρονικό διάστημα.
- Να μην αφήνει τοξικά υπολείμματα στα γεωργικά προϊόντα ή να μειώνονται τα ίχνη τους έτσι ώστε να μην είναι επιβλαβή για τον άνθρωπο και τα ζώα.

1.2.2 Φορέας δραστικής ουσίας

Η δραστική ουσία σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι δυνατόν να διαλυθεί, να αραιωθεί για να επιτευχτεί αυτό προσροφάτε ή διαλύεται σε αδρανείς ουσίες που ονομάζονται φορείς.

- Να μπορεί να υποστεί λεπτόκοκκο διαμοιρασμό.

- Να έχει υψηλή απορροφητικότητα στους στέρεους φορείς ή διαλυτή ικανότητα ως προς τη δραστική ουσία στους υγρούς φορείς.
- Να είναι χημικά αδρανής έτσι ώστε να μην επηρεάζει τις φυσικοχημικές και βιολογικές ιδιότητες της δραστικής ουσίας.
- Να μην προσδίδει φυτοτοξικότητα στο τελικό προϊόν.
- Να μην έχει διαβρωτικές ικανότητες ώστε να μην επηρεάζει τα μέταλλα των ψεκαστήρων μηχανημάτων.
- Να μην είναι εύφλεκτη ειδικά σε ψεκασμούς υψηλής πίεσης.
- Να έχει ελάχιστο κόστος παραγωγής.

1.2.3 Βοηθητικές ουσίες

Για την παρασκευή φυτοφαρμάκων χρησιμοποιούνται διάφορες δραστικές ουσίες συνήθως επιφανειοδραστικές ενώσεις και μερικοί βοηθητικοί παράγοντες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της δραστικής ουσίας και τις ζητούμενες φυσικοχημικές ιδιότητες του τελικού προϊόντος. Η πιο σύνηθες μορφή βοηθητικών ουσιών που εφαρμόζεται στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα με τον ψεκασμό είναι οι επιφανειοδραστικές ενώσεις. Αυτές οι ενώσεις που είναι σε ιοντική ή μη ιοντική μορφή μπορούν να επηρεάσουν την επιφανειακή τάση που αναπτύσσεται στη μεσοεπιφάνεια διαφασικών συστημάτων. Οι επιφανειοδραστικές ουσίες χρησιμοποιούνται στην τυποποίηση των δραστικών ουσιών ανάλογα με τις ιδιότητες τους μπορούν να διακριθούν σε προσκολλητικές, διεβρεκτικές, διασπορικές και γαλακτωματοποιητικές.

1.2.4 Αραιωτικά

Τα αραιωτικά είναι μη ενεργεί υλικά που τα χρησιμοποιούμε για να διασπαρθεί και να κατανεμηθεί ομοιόμορφα η δραστική ουσία κάθε σκευάσματος πάνω σε φύλλα

,έδαφος συνήθως σε σχετικά μεγάλες επιφάνειες. Η χρήση ενός υλικού σαν αραιωτικό προϋποθέτει τις εξής ιδιότητες:

- Να μην έχει φυτοτοξικότητα.
- Να μην είναι τοξικό για τον άνθρωπο και τα ζώα και να μην ρυπαίνει το περιβάλλον.
- Να μην τροποποιεί τις βιολογικές ιδιότητες της δραστικής ουσίας του σκευάσματος.
- Να μην διαβρώνει τα μηχανήματα εφαρμογής.
- Να είναι οικονομικό και ασφαλές.

1.3 Μέθοδοι εφαρμογής φυτοπροστατευτικών προϊόντων

Η εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι δυνατόν να γίνει στο χώρο της καλλιέργειας από το έδαφος πριν ή και μετά τη φύτευση είτε πάνω στα φυτά με ή χωρίς καρπούς είτε στο σπόρο. Το πως θα εφαρμοστεί εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως το είδος του παρασίτου ,τις φυσικοχημικές ιδιότητες της δραστικής ουσίας (πηκτικότητα, βαθμό απόδοσης), την μορφή του σκευάσματος, την καλλιέργεια και τον μηχανολογικό εξοπλισμό.

- Ψεκασμός των φύλλων των φυτών
- Επιπάσεις των φύλλων των φυτών
- Ριζοπότισμα στο έδαφος
- Διασπορά ή έγχυση στο έδαφος
- Επενδύσεις σπόρων ή με υποκαπνισμό προϊόντων και χώρων

1.3.1 Ψεκασμοί

Είναι ο πιο συνηθισμένος τρόπος εφαρμογής και γίνεται με αραίωση της δραστικής ουσίας σε κατάλληλο υγρό διαλυτή και τη διασπορά της στο χώρο υπό μορφή σταγονιδίων με την βοήθεια ειδικών συσκευών. Τα περισσότερα σκευάσματα είναι γαλακτοποιήσιμα, βρέξιμες σκόνες και υδατικά διαλύματα, που εφαρμόζονται μετά από αραίωση σε νερό. Τα πλεονεκτήματα του ψεκασμού είναι η ομοιόμορφη κατανομή, η διαβρεκτικότητα, η προσκολλητικότητα και τέλος η δυνατότητα κάλυψης όλων των τμημάτων του φυτού.

1.3.2 Διασπορά

Είναι η εφαρμογή φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων σε κοκκώδη μορφή. Η εργασία γίνεται με τα χέρια. Εφαρμόζεται κυρίως για την θεραπεία μυκητολογικών και εντομολογικών ασθενειών στα φυτά και στους χλοοτάπητες.

1.3.3 Επιπάσεις

Έχει μεγάλη ταχύτητα επέμβασης, αποτελεσματική διείσδυση και διασπορά της σκόνης στα φύλλα. Το μειονέκτημα είναι ότι η σκόνη δεν μένει για πολύ χρόνο πάνω στην επιφάνεια των φύλλων. Μπορούμε να επιτύχουμε καλύτερα αποτελέσματα όταν τα φύλλα είναι νωπά (συνήθως νωρίς το πρωί ή αργά το βραδύ). Η αποτελεσματικότητα των επιστασιών έχει να κάνει με το μέγεθος των σωματιδίων (είναι ανάλογη του αριθμού των σωματιδίων ανά μονάδα φυλλικής επιφάνειας). Εφαρμόζεται κυρίως για την πρόληψη μυκητολογικών ασθενειών στα φυτά.

1.3.4 Εφαρμογές εδάφους

Αναφέρονται σε εφαρμογή κοκκωδών σκευασμάτων, υποκαπνισμούς, εγχύσεις, και ριζοπότισμα. Η εφαρμογή των κοκκωδών σκευασμάτων γίνεται πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας και ακολουθεί ενσωμάτωση τους με φρεζάρισμα. Οι υποκαπνισμοί αφορούν εφαρμογές με σκευάσματα πολύ μικρής εκλεκτικής δράσης με σκοπό την απολύμανση του εδάφους από μύκητες, έντομα, νηματώδεις και

σπόρους ζιζανίων. Οι εγχύσεις είναι μέθοδοι περιορισμένης εφαρμογής στο έδαφος σκευασμάτων υποκαπνισμού με την βοήθεια ειδικών συσκευών (εγχυτήρες) που εκχύνουν το σκεύασμα στο επιθυμητό βάθος, συνήθως μέχρι 30 εκατοστά. Τα ριζοποτίσματα είναι εφαρμογές σκευασμάτων, που γίνονται μέσω του νερού άρδευσης στο χώρο γύρω από το λαιμό του φυτού με σκοπό την απορρόφηση τους από τις ρίζες.

1.4 Μορφές φυτοπροστατευτικών προϊόντων

Ανάλογα με τον τρόπο δράσης τους διακρίνονται:

1. Διασυστηματικά: των οποίων η δράση εξαπλώνεται σε όλο τον οργανισμό του φυτού επειδή κυκλοφορούν μέσω των χυμών σε όλα τα όργανα του φυτού.
2. Επαφής: των οποίων η δράση περιορίζεται στα σημεία που διαβρέχονται με τον ψεκασμό.

Τα εντομοκτόνα διακρίνονται επίσης σε:

1. Στομάχου, που πρέπει να καταποθούν από το έντομο για να είναι αποτελεσματικά (π.χ. σκευάσματα βακίλου).
2. Επαφής, που πρέπει να έρθουν σε επαφή με το έντομο και δρουν αφού διαπεράσουν τον εξωσκελετό του εντόμου
3. Καπνιστικά ή μέσω αναπνοής, που εισέρχονται στο έντομο μέσω του αναπνευστικού του συστήματος.

Τα μυκητοκτόνα διακρίνονται επίσης ανάλογα με τον τρόπο δράσης σε:

1. Προστατευτικά που πρέπει να καλύπτουν όλη την επιφάνεια του φυτού και το προστατεύουν από πιθανή προσβολή από μύκητες π.χ. mancozeb και chlorothalonil.

2. Θεραπευτικά, που μετακινούνται μέσα στο φυτό και καταπολεμούν τον υπό ανάπτυξη μύκητα π.χ. myclobutanil, tebuconazole.

Τα ζιζανιοκτόνα διακρίνονται επίσης ανάλογα με τον τρόπο δράσης σε:

1. Εκλεκτικά, που μπορούν να καταπολεμήσουν ένα τύπο φυτών χωρίς να κάνουν ζημιά σε άλλο τύπο π.χ. το 2,4-D που καταπολεμεί εκλεκτικά τα πλατύφυλλα ζιζάνια σε στενόφυλλες καλλιέργειες (π.χ. σιτηρά).
2. Μη-εκλεκτικά, που είναι τοξικά σε όλους τους τύπους φυτών άρα και στην καλλιέργεια.
3. Προσπαρτικά ή προφυτευτικά, που εφαρμόζονται στο έδαφος πριν τη σπορά / εγκατάσταση της καλλιέργειας.
4. Προφυτρωτικά, που εφαρμόζονται μετά τη σπορά / εγκατάσταση της καλλιέργειας, αλλά πριν τη βλάστηση της καλλιέργειας ή των ζιζανίων.
5. Μεταφυτρωτικά, που εφαρμόζονται μετά τη βλάστηση της καλλιέργειας ή των ζιζανίων.

1.5 Τυποποίηση σκευασμάτων

Υπάρχουν διάφορες «τυποποιήσεις» για τα σκευάσματα των γεωργικών φαρμάκων. Κάθε σκεύασμα περιέχει τη δραστική ουσία και ορισμένα αδρανή συστατικά που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση των χαρακτηριστικών του σκευάσματος, όπως τη διαβρεκτικότητα, την παραμονή στο φύλλωμα, την ικανότητα ανάμιξης με το νερό.

Ορισμένες από τις διάφορες τυποποιήσεις αναφέρονται παρακάτω:

A) Γαλακτωματοποιήσιμα (EC)

Είναι σε υγρή μορφή. Επειδή η δραστική ουσία που περιέχουν είναι αδιάλυτη στο νερό, προστίθεται ειδική ουσία (γαλακτωματοποιητής) που επιτρέπει την ανάμιξη

του γεωργικού φαρμάκου με το νερό. Από την ανάμιξη δημιουργείται μίγμα που καλείται γαλάκτωμα. Κατά τον ψεκασμό μπορεί να απαιτηθεί ανάδευση για να διατηρηθεί το γαλάκτωμα.

Διεισδύουν στο δέρμα πιο εύκολα από άλλες τυποποιήσεις και περιέχουν αδρανή συστατικά που μπορεί να είναι επικίνδυνα για τα μάτια, γι' αυτό και απαιτείται προσεκτικός χειρισμός. Υπάρχει επίσης πιθανότητα ζημιάς στην καλλιέργεια λόγω των οργανικών διαλυτών που περιέχουν. Καταστρέφονται εύκολα σε ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας.

B) Βρέξιμες σκόνες (WP)

Η δραστική ουσία που είναι αδιάλυτη στο νερό αναμιγνύεται με στερεούς φορείς και αδρανή συστατικά που επιτρέπουν την ανάμιξη του γεωργικού φαρμάκου με το νερό. Από την ανάμιξη δημιουργείται μίγμα που καλείται εναιώρημα. Κατά τον ψεκασμό απαιτείται συνεχής ανάδευση για να μην κατακαθίσει το φυτοφάρμακο.

Μπορεί να προκαλέσουν αυξημένες φθορές στον ψεκαστήρα. Πρέπει να χρησιμοποιείται προστατευτικός εξοπλισμός για αποφυγή εισπνοής της σκόνης κατά την ανάμιξη. Χρησιμοποιούνται πλατιά σε θερμοκήπια και οπωρώνες καθότι σπάνια προκαλείται ζημιά στην καλλιέργεια επειδή δεν χρησιμοποιούνται οργανικοί διαλύτες στην παρασκευή τους.

Γ) Κοκκώδη (G)

Η δραστική ουσία εμποτίζεται σε κοκκώδη αδρανή φορέα με σχετικά μεγάλα τεμάχια. Πλεονεκτούν σε σχέση με τις σκόνες γιατί παρουσιάζουν λιγότερες απώλειες κατά την εφαρμογή (δεν μεταφέρονται εύκολα εκτός στόχου), η εφαρμογή τους είναι εύκολη και ακριβής και είναι λιγότερο επικίνδυνα κατά το χειρισμό αφού η δραστική ουσία δεν απελευθερώνεται αν δεν διαβρεχθούν. Πολύ τοξικά γεωργικά φάρμακα τυποποιούνται κατά προτίμηση ως κόκκοι.

Δ) Σκόνες (D)

Οι σκόνες χρησιμοποιούνταν πολύ στο παρελθόν αλλά πλέον η χρήση τους περιορίζεται λόγω των προβλημάτων κατά την εφαρμογή με τους σύγχρονους ψεκαστήρες, τον κίνδυνο μεταφοράς τους εκτός στόχου (προβλήματα σε

κατοικημένες περιοχές), τον αυξημένο κίνδυνο για τις μέλισσες, τους κινδύνους έκθεσης του χρήστη μέσω της εισπνοής, και τη μόλυνση του περιβάλλοντος.

E) Εναιωρήματα (FL ή SC)

Είναι τυποποιήσεις δραστικής ουσίας σε λεπτόκοκκη σκόνη που βρίσκεται ως εναιώρημα σε υγρό. Είναι πιο εύκολα στη χρήση και αναμιγνύονται καλύτερα από τις βρέξιμες σκόνες.

Στ) Υδατοδιασπειρόμενοι κόκκοι (WG ή WDG)

Νέα τυποποίηση προς αντικατάσταση πολλών βρέξιμων σκονών λόγω της ευκολίας χειρισμού τους, της ευκολίας μέτρησης της δοσολογίας και της μείωσης του κινδύνου για το χρήστη από την εισπνοή σκόνης κατά την ανάμιξη. Είναι σε στερεή μορφή, δημιουργούν εναιώρημα όταν αναμιγνύονται με το νερό και απαιτούν λιγότερη ανάδευση από τις βρέξιμες σκόνες. Επιπλέον δημιουργούν λιγότερες φθορές στα ψεκαστικά μηχανήματα.

Z) Μικροκάψουλες (ME)

Η δραστική ουσία επικαλύπτεται με ένα ειδικό περίβλημα χαμηλής ταχύτητας απελευθέρωσης και αναμιγνύεται σε υγρό. Τα σκευάσματα αυτά είναι συνήθως πιο ασφαλή για τον άνθρωπο από άλλα υγρά σκευάσματα και έχουν μεγαλύτερη υπολειμματική διάρκεια. Είναι όμως συνήθως πιο ακριβά και πιθανόν πιο επικίνδυνα για τις μέλισσες. Συνήθως τυποποιούνται με αυτόν τον τρόπο τα φάρμακα που είναι πολύ ευαίσθητα στο φως, όπως οι πυρεθρίνες και τα παλαιότερα πυρεθροειδή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2-ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ

2.1 Γενικά

Αναμφίβολα, το ποσοστό των ελεύθερων χώρων και των χώρων πρασίνου αποτελεί έναν παράγοντα και μέτρο για τον καλό σχεδιασμό και το υψηλό επίπεδο ποιότητας ζωής μιας πόλης. Οι αστικές περιοχές συνιστούν το καθημερινό περιβάλλον για το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και η ποιότητα του αστικού πρασίνου αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ως σημαντικός παράγοντας της ποιότητας ζωής της πόλης, δεδομένου ότι ασκούν σημαντική οικολογική και αισθητική επίδραση στον αστικό πληθυσμό.

Η υποβάθμιση της ποιότητας ζωής στις μεγάλες πόλεις συνδέεται, πέρα από τις επικρατούσες οικονομικές συνθήκες, και με τις περιορισμένες εκτάσεις αστικού πρασίνου και την απουσία επαφής με το φυσικό περιβάλλον. Έτσι, σε πολλές πόλεις η έλλειψη περιβαλλοντικού σχεδιασμού και σωστής διαχείρισης, έχει οδηγήσει στην έλλειψη χώρων πρασίνου για τα άτομα κάθε ηλικίας.

Η σχέση του ανθρώπου με τη φύση και το πράσινο ειδικότερα ήταν στενή από αρχαιοτάτων χρόνων. Δέντρα φυτεύονται για να διακοσμήσουν τάφους, ιερούς χώρους, παλάτια. Οι άνθρωποι συγκεντρώνονται για να ανταλλάξουν απόψεις σε ανοιχτούς χώρους με πράσινο, π.χ. η Αγορά των Αθηνών, στην οποία υπήρχαν δυο σειρές πλατάνων, αλλά και διάσπαρτα δέντρα που σηματοδοτούσαν διαφορετικές δραστηριότητες. Οι πόλεις ήταν μικρές και οι κάτοικοι βρίσκονταν σε άμεση επαφή με τη φύση. (Καΐκης Μ 2009).

2.2 Ορισμός – Νομικό πλαίσιο

Συχνά συναντώνται στη βιβλιογραφία οι όροι «δημόσιος χώρος», «ελεύθερος χώρος», «κοινόχρηστος χώρος», «κοινόχρηστο πράσινο», «αστικό πράσινο», «αστικός υπαίθριος χώρος», χωρίς να διακρίνονται οι μεταξύ τους εννοιολογικές διαφορές, αλλά αντίθετα να χρησιμοποιούνται οι έννοιες αυτές *«προκειμένου να χαρακτηρίσουν κάθε ανοικτό δημόσιο χώρο, στον οποίο οι πολίτες έχουν ακώλυτη πρόσβαση ή και εν γένει κάθε έκταση χωρίς κτίσμα»* (Μέλισσας Δ. κ.ά., 2009).

Για τον λόγο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να αντληθεί ένας ορισμός για το «αστικό πράσινο». Οι χώροι αστικού πρασίνου μπορούν να καταταχθούν, με βάση το ιδιοκτησιακό καθεστώς, σε τρεις κατηγορίες (Π. Γκανάτσας, κ. ά., 2005):

- i. Δημόσιοι χώροι πρασίνου, όπως πάρκα, πλατείες, άλση, πεζόδρομοι, πεζοδρόμια, νησίδες δρόμων, περιβάλλοντες χώροι σχολείων, δημόσιων υπηρεσιών και κέντρων πολιτισμού, φυτώρια και ρέματα
- ii. Ιδιωτικοί χώροι πρασίνου, όπως πρασιές, ταράτσες, ακάλυπτοι χώροι μεταξύ πολυκατοικιών, και
- iii. Χώροι πρασίνου με ειδικό καθεστώς διαχείρισης, όπως αρχαιολογικοί χώροι, χώροι στρατοπέδων, πανεπιστημιούπολεις, περιβάλλοντες χώροι νοσοκομείων, αθλητικές εγκαταστάσεις, κοιμητήρια, αυλές εκκλησιών, ΧΥΤΑ, παλιά λατομεία κλπ.

2.3 Ο ρόλος του αστικού πρασίνου στην πόλη

Τα πλεονεκτήματα από την παρουσία πρασίνου στην πόλη και η συμβολή του στην ποιότητα ζωής των πολιτών είναι ποικίλα. Το πράσινο παρέχει οξυγόνο, μεταβάλλει το κλίμα της περιοχής, λειτουργεί ως «απορρυπαντικό και βελτιωτικό της ποιότητας της ατμοσφαιρικής σύστασης» (Κασσιός Κ., 2005), μειώνει τον θόρυβο, ομορφαίνει το περιβάλλον. Όλα τα παραπάνω είναι λίγες μόνο από τις δυνατότητες του αστικού πρασίνου, καθώς ο ρόλος είναι πολυδιάστατος.

2.4 Βασικές αρχές διαχείρισης του αστικού πρασίνου

Οι εντομολογικοί εχθροί των φυτών που συγκροτούν το αστικό και περιαστικό πράσινο αποτελούν συχνά σημαντικό παράγοντα υποβάθμισης της αισθητικής ή λειτουργικής αξίας τους. Οι βασικές αρχές στις οποίες μπορεί να στηριχθεί η πρόληψη και ο έλεγχος των εντομολογικών εχθρών είναι:

α) Η ενδεδειγμένη κατά περίπτωση κατασκευή των χώρων πρασίνου και η επιλογή καταλλήλων φυτών

Η σωστή κατά περίπτωση κατασκευή και η επιλογή καταλλήλων φυτών είναι η σημαντικότερη παράμετρος για την πρόληψη των εντομολογικών εχθρών σε ένα χώρο πρασίνου. Κατά τη μελέτη, η οποία πρέπει πάντα να προηγείται πριν τη δημιουργία ενός χώρου πρασίνου, πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη:

- ✓ Η καταλληλότητα του χώρου ανάλογα με τις εδαφοοικολογικές και κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής.
- ✓ Ο σκοπός τον οποίον πρόκειται να εξυπηρετήσει ο υπό κατασκευή χώρος.
- ✓ Να συνδυάζονται τα ενδεδειγμένα έργα υποδομής (λίμνες, παγκάκια, πέργολες, πεζοδρόμια, διάδρομοι, αθλοπαιδιές, κέντρα αναψυχής κ.α.) με το κατάλληλο πράσινο (χλοοτάπητες, ποώδεις φυτοκαλύψεις, καλλωπιστικοί θάμνοι, καλλωπιστικά και δασικά δένδρα, κ.α.).
- ✓ Το αποτέλεσμα της κατασκευής να απαιτεί χαμηλού κόστους συντήρηση. Πρέπει να προτιμούνται μακροβιότερα και ανθεκτικότερα φυτά έναντι αυτών με εντυπωσιακότερη εμφάνιση αλλά βραχύβια παρουσία. Επίσης πρέπει τα φυτά να τοποθετούνται χωροταξικά με τρόπο που να διευκολύνονται οι επεμβάσεις και τα πιο ευαίσθητα στους εχθρούς φυτά να ομαδοποιούνται εάν είναι δυνατόν.
- ✓ Πρέπει να επιλέγονται τα πιο εύρωστα και εμφανίσιμα φυτά ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η γρήγορη εγκατάστασή τους και να εξασφαλίζεται μεγαλύτερη αντοχή σε προσβολές εντομολογικών εχθρών αλλά και σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες (υψηλές θερμοκρασίες, παγετός, άνεμοι κ.α.)
- ✓ Πρέπει να αξιολογείται η εντομοπανίδα της περιοχής και ο κίνδυνος εισαγωγής νέων εχθρών που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές.
- ✓ Σε περιπτώσεις αναδασώσεων πρέπει να γίνεται σωστή επιλογή φυτών που δε διαταράσσουν την οικολογική ισορροπία της ευρύτερης περιοχής.

β) Η σωστή συντήρηση

Η σωστή συντήρηση του αστικού πρασίνου είναι επίσης πολύ σημαντικός παράγοντας πρόληψης. Οι καλλιεργητικές φροντίδες στα καλλωπιστικά φυτά (άρδευση, λίπανση, κλάδευμα) σε πολλά σημεία διαφέρουν από τις αντίστοιχες που

αφορούν παραγωγικά φυτά καρποφορίας και απαιτούν εξειδικευμένο προσωπικό. Ως σημαντικότερες ενέργειες για σωστή συντήρηση πρέπει να σημειώσουμε την διατήρηση της καθαριότητας και του αερισμού των χώρων πρασίνου, την ενδεδειγμένη άρδευση και την ορθολογική και εύστοχη χρονικά λίπανση. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται επίσης για το σωστό κλάδευμα των φυτών.

Σημειώνεται ότι τα κλαδεύματα δεν πρέπει ποτέ να παραμένουν εντός ή κοντά στους χώρους πρασίνου διότι γίνονται καταφύγια πολλών εχθρών (κυρίως ξυλοφάγων εντόμων). Δεν πρέπει να παραμελείται, τέλος, η συντήρηση των δομικών υλικών (και ειδικά των ξυλοκατασκευών) που απαρτίζουν τους χώρους πρασίνου, αλλά και παρόμοιες κατασκευές στο αστικό δομημένο περιβάλλον.

γ) Η βελτίωση των φυτών

Η δημιουργία βελτιωμένων ποικιλιών, χρησιμοποιώντας κλασικές ή πιο σύγχρονες μεθόδους, εξασφαλίζει φυτά με χαρακτηριστικά που τα καθιστούν λιγότερο ευπαθή στα έντομα και αποτελεί σημαντική μέθοδο πρόληψης εντομολογικών προσβολών.

δ) Η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση

Για την πρόληψη και αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών στο αστικό και περιαστικό πράσινο, θα πρέπει να εφαρμόζονται οι αρχές της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης. Αυτό σημαίνει ότι δίνεται έμφαση στις μεθόδους βιολογικής αντιμετώπισης [παρασιτοειδή, αρπακτικά, εντομοπαθογόνα (ιοί, βακτήρια, μύκητες, νηματώδεις)] και στις βιοτεχνικές μεθόδους (π.χ. παγίδες και σηματοχημικά). Η καταφυγή στην χρήση φυτοπροστατευτικού προϊόντος πρέπει να γίνεται αφού εξαντληθεί η προσπάθεια αντιμετώπισης του προβλήματος με καλλιεργητικά ή βιολογικά μέσα και μόνο στην περίπτωση, κατά την οποία διαφαίνεται ότι η προσβολή θα έχει οικονομικό (=αισθητικό) αποτέλεσμα.

Επισημαίνεται ότι εντός του αστικού περιβάλλοντος είναι επιτρεπτή η χρήση σκευασμάτων που παρουσιάζουν χαμηλή ή μηδενική τοξικότητα στον άνθρωπο, τα ζώα και τα ωφέλιμα αρθρόποδα και η δράση τους δεν έχει μεγάλη υπολειμματική διάρκεια.

2.5 Σημαντικότεροι εχθροί στο αστικό πράσινο

Ακολούθως παρουσιάζονται τα σημαντικότερα εντομολογικά προβλήματα στο αστικό πράσινο στη χώρα μας.

Αφίδες

Οι αφίδες είναι έντομα μικρού μεγέθους (1-4 mm) με μαλακό σώμα. Συνήθως φέρουν επιμήκη εξαρτήματα (σιφώνια) στο πίσω μέρος της κοιλιάς και οι κεραίες τους αποτελούνται από 3 έως 6 άρθρα. Οι αφίδες προκαλούν μείωση της ανάπτυξης του φυτού καθώς και ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση της παράγωγης. Επίσης συχνά προκαλούν συστρόφη των φύλλων και παραμόρφωση των ανθέων με αποτέλεσμα την μείωση της αισθητικής αξίας των καλλωπιστικών φυτών για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι αφίδες παράγουν άφθονα μελιτώδη εκκρίματα που αποτελούν θρεπτικό υπόστρωμα για την ανάπτυξη της καπνιάς με αποτέλεσμα την μείωση της αισθητικής αξίας των φυτών.

Τα κυριότερα είδη αφίδων που προσβάλλουν καλλωπιστικά φυτά στο αστικό περιβάλλον της χώρας μας είναι:

Aphis craccinora Koch

Το είδος αυτό έχει χρώμα λαμπερό μαύρο. Το μήκος του ενηλίκου άπτερου είναι 1,4 – 2,0 mm. Είναι πολυφάγο αλλά το συναντάμε σε πυκνές αποικίες κυρίως στην ακακία.

Aphis gossypii Glover

Το *Aphis gossypii* είναι εξαιρετικά πολυφάγο και τρέφεται σε φυτά περισσότερων των 25 οικογενειών που συμπεριλαμβάνουν διάφορα είδη ιβίσκου, χρυσάνθεμα κ.α. Το χρώμα του ποικίλει και μπορεί να είναι ανοιχτό κίτρινο, ανοιχτό ή σκούρο πράσινο έως και μαύρο. Αναπτύσσει πολύ πυκνούς πληθυσμούς στους τρυφερούς βλαστούς και στα φύλλα. Τα σημεία των προσβολών καλύπτονται από τις αποικίες τους.

Macrosiphum rosae

Η πιο κοινή αφίδα της τριανταφυλλιάς. Έχει μήκος από 1,7 – 3,6 mm. Το χρώμα της είναι πράσινο ή ρόδινο. Αναπτύσσει αποικίες στα νεαρά στελέχη και στα κλειστά άνθη. Προκαλεί σημαντική μείωση της ανάπτυξης του φυτού, παράγει μεγάλη ποσότητα μελιτώδους εκκρίματος, παραμόρφωση των ανθέων και συστροφή των φύλλων.

Aphis fabae Scopoli

Πρόκειται για πολυφάγο είδος που το συναντούμε στο βιβούρνο, Φιλάδελφο και στο ευώνυμο. Έχει μήκος 1,5 – 2,9 mm. Το χρώμα του είναι γενικά μαύρο και στην κοιλία φέρνει κατά θέσεις λευκές κηρώδεις αποθέσεις. Προκαλεί έντονη συστροφή των φύλλων των νεαρών βλαστών. Επομένως προκαλεί σημαντική μείωση της καλλωπιστικής αξίας του φυτού.

Aphis hederæ Kaltenbach

Είναι η αφίδα του κισσού. Το χρώμα του είναι γενικά μαύρο. Αναπτύσσει αποικίες στο στέλεχος και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων.

Aphis nerii Fonscolombe

Παρατηρείτε σε σημαντικούς πληθυσμούς στην πικροδάφνη. Το χρώμα του είναι λαμπερό κίτρινο με μαύρα σιφώνια και ουρά. Εμφανίζεται νωρίς την άνοιξη αλλά και το φθινόπωρο. Αναπτύσσει πυκνούς πληθυσμούς στους τρυφερούς βλαστούς και κυρίως επί των στελεχών, των οφθαλμών, και των φύλλων. Τα σημεία των προσβολών καλύπτονται από τις αποικίες τους. Από την προσβολή προκύπτει μείωση της αισθητικής αξίας λόγω της ανάπτυξης καπνιάς αλλά και της ύπαρξης των αποικιών των αφίδων. Οι φυσικοί εχθροί συντελούν σημαντικά στην μείωση των πληθυσμών του. Κυρίως πρόκειται για παρασιτοειδή της οικογενείας *Braconidae* των υμενόπτερων.

Tetraneura ulmi (Linnaeus)

Προσβάλλει την φτελιά. Έχει χρώμα ανοιχτό κίτρινο. Προκαλεί το σχηματισμό κηκίδων στην επάνω επιφάνεια των φύλλων. Η κηκίδα έχει το σχήμα φασολιού και συνδέεται με το φύλλο με ένα στενό μίσχο. Το ύψος της μπορεί να ξεπερνά και τα

15mm. Το χρώμα της είναι αρχικά πράσινο και σταδιακά μεταβάλλεται σε ανοιχτό κίτρινο και τελικά αποκτούν το χρώμα της σκουριάς. Εντός της κηκίδος από το θεμελιωτικό άτομο παράγεται σημαντικός αριθμός απογόνων. Το καλοκαίρι οι αφίδες εξέρχονται μέσω του μίσχου και μεταναστεύουν στους δευτερεύοντες ξενιστές που είναι διάφορα αγρωστώδη φυτά. Το φθινόπωρο επιστρέφουν στην φτελιά.

Γενικά η αντιμετώπιση των αφίδων των καλλωπιστικών φυτών στο αστικό περιβάλλον θα πρέπει να βασίζεται κυρίως σε καλλιεργητικά μέτρα και στην δράση των φυσικών εχθρών. Η χρήση των εντομοκτόνων στο αστικό περιβάλλον μπορεί να είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη, ωστόσο σε κάποιες περιπτώσεις θα μπορούσε να δώσει μια άμεση λύση. Επομένως, τα γενικά μέτρα που θα πρέπει να ακολουθούνται είναι η διατήρηση των φυτών σε καλή φυσιολογική κατάσταση, η αποφυγή πυκνής φύτευσης, υπερβολικής και άσκοπης λίπανσης, που κατά κανόνα οδηγούν σε αύξηση της ευαισθησίας του φυτού στην προσβολή από αφίδες και η εφαρμογή κατάλληλων κλαδεμάτων για την εξασφάλιση επαρκούς αερισμού των φυτών χωρίς να προκαλείται η ανάπτυξη έντονης βλάστησης.

Ωστόσο, πρωτεύοντα ρόλο στην αντιμετώπιση των αφίδων διαδραματίζουν και οι φυσικοί εχθροί, οι περισσότεροι των οποίων αναπτύσσουν σημαντικούς πληθυσμούς και είναι αποτελεσματικοί στο αστικό περιβάλλον. Η αύξηση της δράσης των φυσικών εχθρών με διαφορές μεθόδους (μεταφορά από κάποια είδη φυτών σε άλλα, αποφυγή απομάκρυνσης τους με το κλάδεμα, εξασφάλιση καταφυγίων για διαχείμαση, εξαπόλυση τους) θα μπορούσαν να συμβάλουν στην καλύτερη και στην πιο έγκαιρη αντιμετώπιση των αφίδων.

Κοκκοειδή: Πολλά είδη κοκκοειδών έχουν καταγραφεί να ζημιώνουν τα φυτά του αστικού περιβάλλοντος, όπως είδη της οικογενείας *Diaspididae*: *Aonidella aurantii*, *Aspidiotus nerii*, *Parlatoria* spp., *Philippia* spp., *Quadraspidotus* spp., *Parthenolecanium corni*, *Pseudalacaspis pentagona*, *Lepidosaphes* spp., *Pulvinaria* spp., *Protopulvinaria pyriformis*, *Parthenolecanium* spp., *Eulecanium* spp., *Crysomphalus* spp., *Aulacaspis rosae*, *Aonidia lauri*, *Unaspis euonymi* κ.α., είδη *Coccidae*: *Saissetia oleae*, *Coccus* spp., *Ceroplastes* spp. κ.α., είδη *Pseudococcidae*: *Planococcus citri*, *Pseudococcus longispinus* κ.α., *Margarodidae*: *Icerya purchasi* κ.α.

Η αντιμετώπισή τους επιτυγχάνεται κυρίως λόγω της δράσης αρπακτικών όπως τα *Chilocorus bipustulatus*, *Rhyzobius lophanthae*, *Exochomus quadripustulatus*, *Nephus* spp., *Rhodolia cardinalis* (Coleoptera: Coccinellidae). Επεμβάσεις με θερινό πολτό ή λάδι συνιστώνται σε εξάρσεις προσβολών κατά την περίοδο εκκόλαψης των προνυμφών της πρώτης γενεάς (συνήθως αρχές Ιουνίου)

Ψευδόκοκκος των εσπεριδοειδών: *Planococcus citri* Risso (Homoptera: Pseudococcidae) αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους εχθρούς των εσπεριδοειδών. Οι ζημιές που προκαλεί ο ψευδόκοκκος μπορούν να διακριθούν σε

άμεσες και έμμεσες. Οι άμεσες αφορούν στη σημαντική απορρόφηση χυμών από το προσβαλλόμενο φυτικό ιστό, ενώ οι έμμέσως στις μελιτώδεις ουσίες που εκκρίνει το έντομο γύρω από τις αποικίες του υπό την μορφή κολλωδών σταγόνων αρκετά μεγάλου μεγέθους που πέφτουν στα φύλλα και στους καρπούς και τους ρυπαίνουν. Πάνω στα μελιτώματα αναπτύσσεται σύμπλεγμα μυκήτων που δημιουργούν την καπνιά, η οποία εκτός από την καλλωπιστική υποβάθμιση της άξιας του δέντρου, προκαλεί κιτρίνισμα και πτώση των φύλλων λόγω της ελαττωμένης φωτοσυνθετικής δραστηριότητάς τους. Ένα καλό κλάδεμα αερισμού μπορεί να μειώσει έως και 50% τον πληθυσμό του ψευδόκοκκου. Αυτό σε συνδυασμό με δράση φυσικών έχθρων μπορεί να επιτύχει αποτελεσματικό έλεγχο του εντόμου, χωρίς τη χρήση χημικών ουσιών. Υπάρχουν πολλοί φυσικοί εχθροί που προσβάλουν τον ψευδόκοκκο, οι κυριότεροι των όποιων είναι τα: *Cryptolaemus montrouzieri* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae), *Nephus inludens* (Kirsch) (Coleoptera: Coccinellidae), *Nephus reunioni* (Fursch) (Coleoptera: Coccinellidae), *Scymnus hiebei* (Fursch) (Coleoptera: Coccinellidae), *Anagyrus pseudococci* (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae), *Leptomastidea abnormis* (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae), *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae).

Η αντιμετώπιση του εντόμου μπορεί να επιτευχτεί με buprofezin ή και με θερινό πολτό. Ο πολτός βοηθάει επίσης και στο καθάρισμα των δέντρων από την καπνιά. Ο πρώτος ψεκασμός πρέπει να γίνεται τέλη Μάιου όταν το 50% των ωών έχουν εκκολαφθεί. Σε περιπτώσεις υψηλού πληθυσμού και ευνοϊκών καιρικών συνθηκών ίσως χρειαστεί και δεύτερος ψεκασμός στο τέλος της εκκόλαψης των ωών, ένα μήνα περίπου από τον πρώτο ψεκασμό. Η μελέτη της αποτελεσματικότητας των ωφελίμων εντόμων έχει δείξει ότι η δράση τους σε συνδυασμό με το σωστό κλάδεμα των δέντρων αντικαθιστά τους ψεκασμούς πλην του πρώτου ο οποίος πρέπει να γίνει τέλη Μάιου.

Εριώδης Αλευρώδης: Ο Εριώδης Αλευρώδης *Aleurothrixus floccosus* (Hemiptera: Aleurodidae) σοβαρό πρόβλημα στα καλλωπιστικά εσπεριδοειδή την περίοδο 1991-1995. Σήμερα υπάρχει σε όλες τις εσπεριδοπαραγωγικές περιοχές της χώρας μας. Προκαλούν σημαντικές ζημιές στα εσπεριδοειδή λόγω της απομύζησης των χυμών αλλά κυρίως λόγω της άφθονης έκκρισης μελιτωδών ουσιών που ρυπαίνουν τα φύλλα και τους καρπούς και τους οποίους αναπτύσσονται μύκητες της καπνιάς που παρεμποδίζουν τις φυσιολογικές λειτουργίες του φυτού. Ο έλεγχος του στάθηκε δυνατός λόγω της δράσης του παρασιτοειδούς *Cales noacki*



Εικόνα 1. Δέντρο προσβεβλημένο από τον Εριώδη Αλευρώδη.

(*Hymenoptera: Aphelinidae*) το οποίο αποδεικνύεται πολύ αποτελεσματικό και έχει λύσει πρακτικά το πρόβλημα του εριώδη αλευρώδη.

Φυλλορύκτης των εσπεριδοειδών: Ο φυλλορύκτης των εσπεριδοειδών *Phyllocnistis citrella* (*Lepidoptera: Gracillariidae*), από το 1995 που εισήλθε στη χώρα μας, αποτελεί έναν ακόμα εχθρό των καλλωπιστικών εσπεριδοειδών. Είναι μικρολεπιδόπτερο της οικογενείας *Gracillariidae* η προνύμφη του οποίου δρα σαν φυλλορύκτης. Τα ακμαία θηλυκά γεννούν μέχρι 50 αυγά στην κάτω επιφάνεια του τρυφερού φύλλου. Το στάδιο του αυγού διαρκεί 2-10 μέρες.



Εικόνα 2. Στοά προνύμφης φυλλορύκτη με την προνύμφη εντός της στοάς σε φύλλο εσπεριδοειδούς.

Η εκκολαπτόμενη προνύμφη αρχίζει αμέσως την διάνοιξη στοάς μέσα στο παρέγχυμα του φύλλου. Έχει χρώμα λευκοκίτρινο. Η στοά συνήθως ξεκινά από το κέντρο του ελάσματος κοντά στο νεύρο και καταλήγει στη παρυφή, όπου δημιουργεί το θάλαμο νύμφωσης. Τα αποχωρήματα του εντόμου μέσα στη στοά δίνουν την εντύπωση μιας διακεκομμένης γραμμής. Η προσβολή στα νεαρά φύλλα και στους τρυφερούς βλαστούς γίνεται αντιληπτή από την αργυρόχρωμη όψη που λαμβάνει η νεαρή βλάστηση καθώς και από το καρούλιασμα των φύλλων. Η αντιμετώπιση του επιτυγχάνεται με καλλιεργητικά μέτρα (ενθάρρυνση της ανοιξιότικης βλάστησης). Για την ανάπτυξη του φυλλώματος προτείνεται η άρδευση και η αζωτούχος λίπανση να γίνεται άφθονη κατά το διάστημα μέσα Φεβρουαρίου έως αρχές Μάιου, γεγονός που θα επιτρέψει στο δέντρο να αναπτύξει τη νεαρή βλάστηση την περίοδο που ο φυλλορύκτης δεν εμφανίζεται στα δέντρα. Η βιολογική του αντιμετώπιση από τη δράση των παρανοειδών *Citrostichus phyllocnistoides*, *Semielacher petiolatus*, *Pnigalio pectinicornis* και *Neochrysocharis formosa* (*Hymenoptera: Eulophidae*) *Metcalfa pruinosa* έχουν συμβάλει στη μείωση του φυλλορύκτη. Για την χημική αντιμετώπιση του φυλλορύκτη προτείνεται η χρήση διασυστηματικών εντομοκτόνων για αποτελεσματικότητα εντός των στοών εναντίων των προνυμφών.

Εχθροί του πεύκου: Η πιτυοκάμπη, *Thaumatoroea pityocampa* (Lepidoptera: *Thaumatoroeidae*) συχνά αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους εχθρούς της Πεύκης στην Ελλάδα. Στην χώρα μας, προσβάλλει τις βελόνες όλων των πεύκων από 0 έως 1800μ. Τα δενδρύλλια



Εικόνα 1. Μετάξινη φωλιά σε πεύκο.

και τα δέντρα των αναδασώσεων, κυρίως τα άτομα μικρής ηλικίας και μεγέθους, σε ηλιαζόμενα φτωχά ξηρά εδάφη, υποφέρουν περισσότερο από τα μεγάλα άτομα των φυσικών αλλά και τεχνικών δασών. Το προνυμφικό στάδιο του εντόμου καταναλώνει μεγάλο μέρος της φυλλικής επιφάνειας

Με αποτέλεσμα να περιορίζει σημαντικά την ανάπτυξη των νεαρών δέντρων ενώ υψηλές προσβολές για συνεχόμενα έτη μπορεί να οδηγήσει και στην ξήρανση νεαρών αλλά και μεγάλων σε ηλικία πεύκων. Εκτός από την προσβολή των δέντρων, η επαφή με τις προνύμφες του είδους αυτού επηρεάζουν και τον άνθρωπο, όπου του προκαλούν έντονο κνησμό, καθώς και αλλεργίες και αναπνευστικά προβλήματα.

Τα ενήλικα εμφανίζονται από τέλος Ιουλίου μέχρι και Οκτώβριο με μέγιστο πτήσεων τον Αύγουστο, ζουν λίγες μόνο ημέρες και στο σύντομο αυτό διάστημα συζευγνύονται και ωοτοκούν στις πευκοβελόνες.

Μέθοδοι καταπολέμησης:

Οι χημικές μέθοδοι έλεγχου του εντόμου είναι πλέον ξεπερασμένες αλλά και επικίνδυνες για το περιβάλλον και τον άνθρωπο, αλλά και για την πλούσια πανίδα των πευκοδασών. Η βιολογική καταπολέμηση δεν στερείται πλέον σε αποτελεσματικότητα της χημικής. Αξίζει να τονίσουμε ότι οι βιολογικές μέθοδοι καταπολέμησης είναι απόλυτα συμβατές με το σύνολο των φυσικών εχθρών όπως αρπακτικά έντομα, παρασιτοειδή, πουλιά, τρωκτικά.

Τα κυριότερα βιολογικά μέσα:

Bacillus thuringiensis (για την καταπολέμηση νεοεκκολαπτόμενων προνυμφών) Ο βάκιλος θουρίγιας είναι πλέον η πιο διαδεδομένη βιολογική καταπολέμηση της κάμπιας του πεύκου. Ψεκάζεται όλη η κόμη του δέντρου αργά το σούρουπο ώστε οι νεαρές προνύμφες βγουν το βράδυ για να τραφούν, να καταπιούν την τοξίνη του βακίλου και σε βάθος χρόνου να πεθάνουν.

Steinernema feltiae (για την καταπολέμηση όλων των κινητών σταδίων) Οι εντομοπαθογόνοι νηματώδεις εισέρχονται εντός των κινητών σταδίων και στην νύμφη, ελευθερώνουν συμβιωτικά βακτήρια και θανατώνουν τα έντομα.

Υπάρχουν οι εξής τρόποι εφαρμογής οι οποίοι μπορούν να συνδυαστούν:

1. Εφαρμογή σε όλη την κόμη εναντίων όλων των σταδίων των προνυμφών.
2. Στοχευόμενη εφαρμογή εντός της φωλιάς με ειδικό τηλεσκοπικό καλάμι. Μπορούν να θανατώσουν μεγαλόσωμες προνύμφες που ξέφυγαν της δράσης του βακίλου.
3. Εφαρμογή στο έδαφος ή κατευθείαν στις προνύμφες όταν αυτές μεταναστεύουν στις θέσεις νύμφωσης. Τα αποτελέσματα εφαρμογής στο έδαφος θα φανούν τον επόμενο χρόνο καθώς μειώνουν μεν το πληθυσμό, αλλά έχει προκληθεί ζημιά στο φύλλωμα.

Φωλιές νυχτερίδας (για τον περιορισμό των ενηλίκων)

Είναι ξύλινες κατασκευές που αναρτώνται στα πεύκα και αποικούνται από τις νυχτερίδες που υπάρχουν ήδη στην περιοχή. Λόγω της εξειδικευμένης διαμόρφωσης τους οι νυχτερίδες τις εντοπίζουν πολύ εύκολα με το σύστημα των υπερήχων, ενώ είναι έτσι κατασκευασμένες να προστατεύουν αυτές και τα νεαρά άτομα από τους φυσικούς εχθρούς. Οι νυχτερίδες είναι άριστοι θηρευτές νυχτόβιων εντόμων και φυσικά της πυτιοκάμης. Καταναλώνουν τεράστιες ποσότητες τροφής και είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές και με άλλους εχθρούς όπως της λυμάντριας. Αποικώντας στην περιοχή οι νυχτερίδες παρέχουν προστασία σε μεγάλη ζώνη καθώς οι νυχτοπεταλούδες που θα επιχειρήσουν πτήση για να ωοτοκήσουν στο πευκοδάσος πέφτουν συχνά θύματα των νυχτερίδων.

Φερομονικές παγίδες (για την επισήμανση και τον περιορισμό των ενηλίκων)

Τοποθετούνται ώστε να επισημανθεί η περίοδος των πρώτων πτήσεων και του μεγίστου πτήσεων άρα και των ωοτοκιών. Η επισήμανση αυτή βοηθάει ώστε μετρώντας τις ημεροβαθμίδες να μπορούμε να προβλέψουμε πότε θα εκκολαφθεί η πλειοψηφία των αυγών ώστε να εφαρμόσουμε μια από τις παραπάνω μεθόδους καταπολέμησης.

Φωτεινές παγίδες (για την καταπολέμηση των ενηλίκων)

Σύμφωνα με έρευνες συλλαμβάνονται περίπου 15 φορές περισσότερα ενήλικα από τις φεραμονικές παγίδες. Επίσης συλλαμβάνονται άτομα και από τα δυο φύλλα.

Βαμβακάδα των πεύκων(*Marchalina hellenica*)

Το φυτοφάγο είδος *Marchalina hellenica* ανήκει στην οικογένεια Margarodidae των κοκκοειδών. Το έντομο αυτό έχει απασχολήσει τη φυτοπροστασία του αστικού πρασίνου περισσότερο από οποιαδήποτε άλλο έντομο. Η παρουσία του εντόμου περιορίζεται στην ανατολική μεσόγειο και συγκεκριμένα στην Ελλάδα, την Τουρκία, στην Κύπρο την Ιταλία. Το έντομο *Marchalina hellenica* είναι πρωτογενές παράσιτο του πεύκου διότι αποζυμά τους



Εικόνα 2. Βαμβακάδα κηρώδους σύστασης

εχθρούς του και είναι μια από τις αιτίες που μπορεί να προκαλέσει καχεξία και ξηράνσεις κλάδων υπό συνθήκες ευνοϊκές για την ανάπτυξη υψηλών πληθυσμών. Το έντομο συμπληρώνει μια γενιά το έτος. Σύμφωνα με το βιολογικό κύκλο του εντόμου κατά την τρέχουσα περίοδο τα περισσότερα άτομα είναι ανήλικα. Από τα μέσα Απριλίου εμφανίζονται τα ενήλικα τα οποία εγκαταλείπουν τις προφυλαγμένες θέσεις που βρίσκονται και αναζητούν νέες θέσεις για ωοτοκία. Η έντονη παράγωγή μελιτωδών αυτήν την εποχή οφείλεται στην τροφική δραστηριότητα του εντόμου, το οποίο αποβάλλει μεγάλες ποσότητες σακχάρων που λαμβάνει από το πεύκο. Η κατάσταση αυτή αλλάζει το Μάιο όταν το έντομο ενηλικιωθεί και σταματήσει να τρέφεται. Εκείνη την εποχή ανάλογα με την περιοχή και τις επικρατούσες θερμοκρασίες εμφανίζεται η ωοτοκία του εντόμου. Τότε παράγει τον μεγάλο όγκο βαμβακάδας που δεν είναι τίποτα άλλο από μιας μορφής ωοσάκκος που το έντομο τοποθετεί τα αυγά του.

Ενδεδειγμένες μέθοδοι καταπολέμησης;

Πλύσιμο των πεύκων με νερό

Στο παρελθόν το πλύσιμο των πεύκων με πειστικά μηχανήματα βοήθησε σε κάποιες περιπτώσεις την εξάπλωση της μαρχαλίνας σε γειτονικά καθαρά πεύκα. Σήμερα που η κατάσταση έχει γενικευτεί, δεν υπάρχει αυτός ο κίνδυνος γιατί σχεδόν όλα τα πεύκα φιλοξενούν το φυτοφάγο. Μπορεί να γίνει πλύσιμο για την βελτίωση της εικόνας των πεύκων, αρκεί να μην εφαρμόζεται μεγάλη πίεση ώστε να μην ξεκολλήσει το πιτύκι από τους κορμούς των δέντρων. Καταλληλότερη περίοδος είναι από τα μέσα άνοιξης έως τις αρχές Ιουνίου και πριν οι νεοεκκολαπτόμενες προνύμφες

βρουν καταφύγια. Μετά το πλύσιμο είναι σημαντικό να καθαριστεί το έδαφος από τα υπολείμματα (κλαδιά, πευκοβελόνες, έντομα) και να απομακρυνθούν με σακούλες, ώστε να μην έχουν την ευκαιρία οι προνύμφες που ρίξαμε να ανέβουν ξανά στα δέντρα. Οι σακούλες πρέπει να κλείνονται πολύ καλά και να απομακρύνονται από το χώρο. Η προσθήκη κόλλας σε Ζάνες στη βάση του κορμού θα αποτρέψει προνύμφες που έπεσαν στο έδαφος να ξανανέβουν στο δέντρο.

Χρήση αιθέριων ελαίων

Τα αιθέρια έλαια είναι φυσικά εντομοαπωθητικά και η χρήση τους είναι απόλυτα συμβατή και οικολογική. Η χρήση ελαίων από σχίνο, θυμάρι και ελίχρυσο έχει καλά αποτελέσματα εφόσον δεν σκοτώνουν το έντομο αλλά εμποδίζουν τον προσανατολισμό του.

Χρήση σαπώνων

Διάλυμα πράσινου σαπουνιού σε σκόνη σε συνδυασμό με μέσο προσκόλλησης – διαβροχής είναι αποτελεσματικό εναντίον ερπουσών προνυμφών πολλών μυζητικών εντόμων. Το σκεύασμα αυτό επιτρέπεται στην βιολογική γεωργία, είναι απολύτως ασφαλές και ακίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Η εφαρμογή του πρέπει να γίνει με πιεστικό μηχανήμα και απαιτείται η καλή διαβροχή του πεύκου. Ο κατάλληλος χρόνος εφαρμογής είναι από την έναρξη της εκκόλαψης των αυγών έως ότου οι προνύμφες καλυφθούν σε καταφύγια στο πεύκο, όπου είναι δύσκολο να φτάσει το ψεκαστικό υγρό.

Χρήση κολλητικών παγίδων

Ο υπερπληθυσμός της μαρχαλίνας και κατ' επέκταση ο φυσικός ανταγωνισμός μεταξύ των προνυμφών για θέσεις καταφυγίων και τροφής οδηγεί στην κατακρήμνιση μεγάλου αριθμού ερπουσών. Ο ανταγωνισμός αυτός θα οδηγήσει στο θάνατο κατά μέσο όρο 80% του πληθυσμού. Στην προσπάθειά τους να ξανανέβουν στο δέντρο αποπροσανατολίζονται, ξαναπέφτουν, λιμοκτονούν και πεθαίνουν. Η παρουσία μιας ζώνης με κολλά εντομολογική στη βάση του κορμού θα απέκλειε το ενδεχόμενο κάποιες προνύμφες να ξανανέβουν στον κορμό. Ειδικά μετά από πλύσιμο που έχει κατακρημνιστεί μεγάλος αριθμός μαρχαλίνας, οι κολλητικές παγίδες εγκλωβίζουν μεγάλο αριθμό του φυτοφάγου. Η κόλλα μπορεί βέβαια να παγιδεύσει και κάποιον αριθμό ωφέλιμων εντόμων. Στην περίπτωση αυτή που πραγματοποιείται εξάπλυση ωφελίμων εντόμων, καλό θα ήταν να απομακρύνουμε τις ζώνες με την κόλλα. Η χρήση τους δηλαδή να περιοριστεί τις μέρες όπου υπάρχει μεγάλη κατακρήμνιση είτε λόγω φυσικού ανταγωνισμού, είτε λόγω πλυσίματος. Τις ζώνες τις απομακρύνουμε όταν συγκεντρώσουν μεγάλο αριθμό προνυμφών ή σκουπιδάκια που περιορίζουν την αποτελεσματικότητα της.

Χρήση ωφελίμων εντόμων

Οι φυσικοί εχθροί της μαργαρίνας είναι αρκετοί, αλλά κανένας δεν έχει δυναμική επίδραση στον έλεγχο του πληθυσμού της. Όμως η παρουσία τους και η αποτελεσματικότητα τους αθροιστικά μπορεί να δώσει ένα σημαντικό αποτέλεσμα. Στόχος μας είναι να διαφυλάξουμε και να ενισχύσουμε την ωφέλιμη εντομοπανίδα. Ο σημαντικότερος ιθαγενής θηρευτής είναι το δίπτερο ο *Neoleucopis kartliana*, η προνύμφη του οποίου θηρεύει εντός του οώσακκου. Με την άνοδο των θερμοκρασιών οι πληθυσμοί αυτού του ωφελίμου μειώνονται δραματικά. Σημαντική είναι και η παρουσία των *Rhaphidia notata*, *R. Attica* καθώς και άλλα είδη αυτού του γένους. Άλλα είδη είναι τα *Dichochrysa flavifrons*, *Chrysopa pallens*, *Anthocoris nemorum*, *Rodolia c rdinalis*, *Chrysoperla carnea*, *Cryptolaemus montrouzieri*. Εμπορικά διαθέσιμα είναι τα τρία τελευταία, αλλά μόνο το είδος *Cryptolaemus montrouzieri* μπορεί να δώσει κάποια αξιόπιστα αποτελέσματα σε συνδυασμό πάντα και με τις άλλες μεθόδους.

Εχθροί των φοινικοειδών: Ο κόκκινος ρυγχωτός κάνθαρος των φοινικοειδών *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) εντοπίστηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα το 2005. Το γεγονός ότι ανήκει στην ίδια φυλή με αυτόν που υπάρχει στην Αίγυπτο επιβεβαιώνει ότι ήρθε στην Ευρώπη με την εισαγωγή φοινικοειδών από την συγκεκριμένη χώρα. Σήμερα το έντομο αυτό θεωρείται ο σημαντικότερος εχθρός των φοινικοειδών, και για τον οποίο δεν έχει βρεθεί αποτελεσματική μέθοδος αντιμετώπισης. Η προσβολή από τα έντομα αυτά συνήθως γίνεται αντιληπτή σε προχωρημένο στάδιο, όταν το προσβεβλημένο φοινικοειδές έχει καταστραφεί. Η αντιμετώπιση των εχθρών αυτών βασίζεται:



Εικόνα 3. Κόκκινος ρυγχωτός κάνθαρος.

- ✓ Σχολαστικός φυτοϋγεινομικός έλεγχος, στα σημεία όπου εισάγεται το πολλαπλασιαστικό υλικό.
- ✓ Αποφυγή μεταφοράς φοινικόδεντρων από τις περιοχές που έχουν επισημανθεί προσβολές ακόμα και αν οι φοίνικες φαίνονται υγιείς.
- ✓ Στην ανάπτυξη δικτύου μαζικής παγίδευσης.
- ✓ Καλλιεργητικοί χειρισμοί – μηχανικοί μέθοδοι.

Συνίσταται θρυμματισμός των προσβεβλημένων δέντρων και κάψιμο των υπολειμμάτων πριν τα ακμαία πετάξουν και αναπαραχθούν. Όμως τόσο το

μέγεθος των φοινικοειδών όσο και η έλλειψη τεχνικών μέσων, κάνουν την μέθοδο ατελή.

Βιολογική αντιμετώπιση

Εγκατάσταση εντομοπαθογόνων μοκροογρανισμών (νηματώδεις, μύκητες).Θα πρέπει όμως η εφαρμογή, αλλά και οι συνθήκες να είναι τέτοιες ώστε να αποδώσει η μέθοδος (αυξημένη υγρασία και όχι χαμηλές θερμοκρασίες για την τοποθέτηση νηματωδών).

Χημική καταπολέμηση

Δραστικές ουσίες thiamethoxam, imidacloprid, cypermethrin

- Μια εφαρμογή με μια από τις παραπάνω δραστικές ουσίες κατά την κοπή των φυτών:

ψεκασμός κάλυψης στο κομμένο φυτό, γύρω από τη θέση κοπής, τα κομμένα τεμάχια του φυτού.

Στο χώρο διατήρησης των ευπαθών φυτών (φυτώρια):σε περίπτωση που υπάρχουν ύποπτα σημεία προσβολής στο χώρο η στη γύρω περιοχή, προληπτικά ένας ψεκασμός των φυτών με thiamethoxam η imidacloprid.

- Μέτρα περιορισμού της εξάπλωσης :ριζοπότισμα (μόνο σε μικρού μεγέθους φοινικόδεντρα), με διασυστηματικό εντομοκτόνο (thiamethoxam η imidacloprid).εγχύσεις στη περιοχή της στεφάνης η στο κορμό με διασυστηματικό εντομοκτόνο (thiamethoxam η imidacloprid)

Ακάρεα: *Tetranychus urticae* εξαιρετικά πολυφάγο είδος, το κοινότερο και δημοφιλέστερο των φυτοφάγων ακάρεων. Τα ακάρεα αποτελούν σοβαρό κίνδυνο σε δέντρα όπου χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα ευρέου φάσματος, κυρίως πυρεθρινοειδή. Για τον έλεγχο του πληθυσμού τους προτείνεται η χρησιμοποίηση στενού φάσματος εντομοκτόνων για την αντιμετώπιση επιβλαβών εντόμων κυρίως των κοκκοειδών. Τα ακάρεα μπορούν να ελεγχθούν από τη δράση αρπακτικών *Coccinellidae* και αρπακτικών ακαρέων *Phytoseidae*, ή με επεμβάσεις με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, θερινό πολτό ή λάδι, θείο.

Πικροδάφνη: (*Nerium oleander*, *Apocynaceae*) είναι ένας θάμνος αυτοφυής ο οποίος χρησιμοποιείτε με μεγάλη επιτυχία στην κηποτεχνία και σε φυτεύσεις εθνικών οδών. Η καλλωπιστική αξία οφείλεται στα άνθη του, τα όποια έχουν χρώμα κόκκινα,

λευκά η ρόδινα. Είναι ένας καλλωπιστικός θάμνος πολύ σημαντικός γιατί είναι ανθεκτικός στην ξηρασία, στη ρύπανση του περιβάλλοντος και η καλλιέργεια του απαιτεί λιγότερες φροντίδες. Είναι κατάλληλο επίσης για φύτευση σε παραθαλάσσιες περιοχές. Οι κυριότεροι εχθροί της είναι:

Η αφίδα *A. Nerii* προσβάλλει άνθη, φύλλα και νεαρούς βλαστούς. Συμπληρώνει πολλές γενεές το έτος αλλά οι μεγαλύτερες προσβολές παρατηρούνται την άνοιξη. Έχει ως φυσικούς εχθρούς κυρίως παρασιτοειδή υμενόπτερα της οικογενείας *Aphidiidae*.

Το κοκκοειδές *A. Nerii* προσβάλλει φύλλα, βλαστούς και κλάδους. Συμπληρώνει τρεις γενεές το έτος και έχει ως φυσικούς εχθρούς κυρίως τα αρπακτικά κολεόπτερα *Chilocorus bipustulatus*, *Rhyzobius lophanthae* και *Exochomus quadripustulatus* της οικογενείας *Coccinellidae* καθώς και παρασιτοειδή υμενόπτερα της οικογενείας *Aphelinidae*.

Το λεπιδόπτερο *D. Nerii* προσβάλλει τα φύλλα της πικροδάφνης. Συμπληρώνει μια γενεά το έτος και οι μεγαλύτερες προσβολές παρατηρούνται το φθινόπωρο. Έχει ως φυσικούς εχθρούς κυρίως παρασιτοειδή δίπτερα.

Εάν δεν έχει καταστεί δυνατή η φυσική βιολογική αντιμετώπιση συνιστάται ψεκασμός με φυσικά ή χαμηλής τοξικότητας εντομοκτόνα. Για την αφίδα συνιστάται η εφαρμογή εμπορικών σκευασμάτων αλάτων καλίου, για το κοκκοειδές η εφαρμογή θερινού πολτού και για το λεπιδόπτερο η εφαρμογή εμπορικών σκευασμάτων του εντομοπαθογόνου βακίλλου *Bacillus thuringiensis*

Εχθρός του ευκαλύπτου: *Orphelimus eucalypti* (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae). Το υμενόπτερο *Orphelimus eucalypti* καταγράφηκε στην Ελλάδα το 2003 προκαλώντας κηκίδες σε φύλλα διαφόρων ειδών ευκαλύπτων. Το ακμαίο έχει μήκος 1,3 – 1,7mm και είναι μελανού χρώματος. Οι κηκίδες που προκαλεί το *Orphelimus eucalypti* στα φύλλα του ευκαλύπτου έχουν σφαιρικό σχήμα. Το έντομο αυτό προκαλεί τα τελευταία χρόνια σοβαρές προσβολές στα φύλλα και στους τρυφερούς βλαστούς των ευκαλύπτων στην χώρα μας.

Λοιποί εχθροί: *Xanthogaleruca luteola* (Coleoptera: Chrysomelidae): Το έντομο αυτό προκαλεί σημαντική ζημιά στη φτελιά καθώς οι προνύμφες του μπορούν να προκαλέσουν την πλήρη αποφύλλωση του δένδρου. Σημαντικό μέτρο για τη μείωση της προσβολής αποτελεί η συλλογή των νυμφών του εντόμου από το έδαφος, γύρω από τη βάση του κορμού των δένδρων, τους μήνες Μάιο-Σεπτέμβριο. Επίσης έχει παρατηρηθεί η δράση ωφελίμων: αρπακτικά ημίπτερα και νευρόπτερα και το ωοπαράσιτο *Oomyzus galerucae* (Hymenoptera: Eulophidae).

Acizzia jamatonica (Hemiptera: Psyllidae): Εχθρός της Ακακίας Κωνσταντινουπόλεως (*Albizia julibrissin*) της οποίας προσβάλλει το φύλλωμα. Όταν

οι πληθυσμοί του δεν ελέγχονται από τη δράση αρπακτικών συνιστάται επέμβαση με άλατα καλίου λιπαρών οξέων.

Corythuca ciliata (Hemiptera: Tingidae): Προσβάλλει τα φύλλα του πλατανιού. Στην Ελλάδα καταγράφηκε για πρώτη φορά το 1988. Όταν οι πληθυσμοί του δεν ελέγχονται από τη δράση αρπακτικών ημιπτέρων συνιστάται επέμβαση με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, θερινό πολτό ή λάδι.

Περιστασιακά παρατηρούνται προσβολές από *Daphnis nerii* (Lepidoptera: Sphingidae) σε πικροδάφνη από *Argidae* (Hymenoptera), *Typhlocyba rosae* (Hemiptera: Membracidae), *Diplolepis rosae* (Hymenoptera: Cynipidae) και *Homalorhynchites hungaricus* (Coleoptera: Curculionidae) σε τριανταφυλλιά από τα κολεόπτερα *Chrysomela americana* (Chrysomelidae) σε δενδρολίβανο και λεβάντα και *Ottiorhynchus sulcatus* (Curculionidae) σε λιγούστρα, φωτίνιες κ.α. , χωρίς όμως να απαιτείται λήψη μέτρων φυτοπροστασίας (παρά μόνο σε φυτώρια).

2.6 Χαρακτηριστικές ασθένειες

Ωίδιο της τριανταφυλλιάς(*Oidium leucoconium*): Συνθήκες ανάπτυξης: κατά την διάρκεια της νύκτας θερμοκρασία μεγαλύτερη των 15° C και υψηλή σχετική υγρασία. Άριστες συνθήκες ανάπτυξης 25-28° C. θεωρείται ξηροφυτικός μύκητας γιατί τα κονίδια του μύκητα για να βλαστήσουν και να μολύνουν δεν απαιτούν την ύπαρξη

σταγόνas νερού. Διαχειμάζει στους οφθαλμούς, στους βλαστούς και στα πεσμένα

φύλλα. Συμπτώματα-ζημιές: Αρχικά και στις δυο επιφάνειες του ελάσματος των νεαρών φύλλων εμφανίζεται αλευρώδης

επίχρισμα (λευκές περιοχές με εξάνθηση του παθογόνου που αποτελείται από μυκήλιο, κονιδιοφόρους και κονίδια του μύκητα). Τα νεαρά φύλλα συστρέφονται προς τα πάνω, κατσαρώνουν και παραμορφώνονται. Προσβάλλονται ακόμη και τα άνθη. Γενικά προκαλεί εξασθένηση των φυτών και ποιοτική υποβάθμιση των δρεπτών ανθέων. Καταπολέμηση: χρήση ανθεκτικών ποικιλιών τριανταφυλλιάς ή αποφυγή καλλιέργειας των πολύ ευαίσθητων ποικιλιών. Για περιορισμό των μολυσμάτων συνιστάται αφαίρεση και καταστροφή προσβεβλημένων στελεχών και φύλλων. Σε υπό κάλυψη καλλιέργειες συνίσταται μείωση της σχετικής υγρασίας κατά την διάρκεια της νύκτας. Ψεκάσμοι με την εμφάνιση της νέας βλάστησης ή με την εμφάνιση των πρώτων προσβολών και κάθε 7-14 ήμερες με μια από τις ακόλουθες δραστικές ουσίες kresoxim, methyl, piperalin, fenarimol κ.α. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το θείο σε θερμοκρασίες μικρότερες των 28° C για αποφυγή εγκαυμάτων. Χρήση ανταγωνιστών μικροοργανισμών (verticillium lecanii).



Εικόνα 4. Αρχικά συμπτώματα από Ωίδιο σε φύλλα τριανταφυλλιάς.

Βοτρώτης(*Botrytis cinerea*): Συνθήκες ανάπτυξης: Υψηλή σχετική υγρασία περιβάλλοντος για μακρά περίοδο και χαμηλές σχετικά θερμοκρασίες. Αναπτύσσεται όμως σε εύρος θερμοκρασιών 1-30 °C. Άριστη θερμοκρασία 15° C. βλαστώνουν εύκολα παρουσίας σταγόνα



Εικόνα 5. Συμπτώματα σε βλαστό τριανταφυλλιάς από τον *Botrytis cinerea*.

νερού. Συμπτώματα-ζημιές: προσβάλλει όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού. Η προσβολή εκδηλώνεται με την εμφάνιση καστανών κηλίδων που εξελίσσονται σε νεκρωτικές και σε σήψεις και έλκη στους ποδίσκους και τα στελέχη. Στα πέταλα των ανθέων παρατηρούνται μικρά στίγματα διαμέτρου 5-6 mm. Γενικά προκαλεί σε καλλιεργούμενα φυτά εξασθένιση και ξήρανση των βραχιόνων καθώς και των ανθοφόρων βλαστών. Επίσης σημαντικές είναι και οι μετασυλλεκτικές σήψεις στα δρεπτά άνθη κατά την διατήρησή τους. Καταπολέμηση: μείωση υγρασίας σε θερμοσκοπικές καλλιέργειες με καλό αερισμό και αραιή φύτευση σε υπαίθριες. Καλός αερισμός στο χώρο καλλιέργειας. Αφαίρεση και καταστροφή όλων των προσβεβλημένων φυτικών οργάνων από το χώρο της καλλιέργειας. Ψεκασμοί με την εμφάνιση των πρώτων προσβολών με: captan, thimar, chlorothalonil. Μετά την συγκομιδή των βολβών, τοποθέτηση επί 48 ώρες σε 35°C και ρεύμα αέρος. Απομάκρυνση προσβεβλημένων βολβών και διατήρηση σε θερμοκρασία 4-5°C. Βιολογική αντιμετώπιση με ανταγωνιστικούς μύκητες *thichoderma harzianum* (εμπορικό σκεύασμα trichodex 20WP).

Σεπτορίωση χρυσανθέμου: (*Septoria chrysanthemi*): συνθήκες ανάπτυξης: υψηλή σχετική υγρασία ευνοεί την παράγωγή άφθονων πυκνιδιών του μύκητα. Συμπτώματα-ζημιές: στα κατώτερα φύλλα παρατηρούνται κυκλικές, καστανές νεκρωτικές κηλίδες, διαμέτρου μέχρι 2 cm με γριζωπό κέντρο. Στο κέντρο των κηλίδων εμφανίζονται τα μαύρα πυκνίδια του μύκητα. Σε έντονες προσβολές παρατηρείται φυλλόπτωση. Καταπολέμηση: χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού για



Εικόνα 9. Κηλίδωση φύλλων χρυσανθέμου οφειλόμενη στο *Septoria chrysanthemi*

αποφυγή μετάδοσης με τα μοσχεύματα. Περιορισμός της υγρασίας του φυλλώματος. Καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας. Ψεκασμοί με: zineb, mancozeb, benomyl.

Σκωρίαση της γαριφαλιάς: (*Uromyces dianthi*): συνθήκες ανάπτυξης: υψηλή σχετική υγρασία και θερμοκρασία μέχρι 20-21°C. Συμπτώματα: αρχικά στα φύλλα και στα στελέχη εμφανίζονται μικρές ανοιχτοπράσινες κηλίδες, ελαφρά υπερυψωμένες. Στην συνέχεια σχηματίζονται φλύκταινες που όταν ωριμάσουν ανοίγουν και εξέρχονται υπό μορφή καστανής σκόνης οι ουρεδοσπορίοι



Εικόνα 6. Κλειστές και ανοικτές φλύκταινες με μάζες ουρεδοσπορίων, που οφείλονται στην σκωρίαση της γαριφαλιάς

του μύκητα. Μερικοί ουρεδοσπορίοι μετατρέπονται σε τελειοσπορούς που έχουν σκοτεινό χρώμα. Σε έντονες προσβολές τα φύλλα συστρέφονται προς τα πάνω και τα φυτά ξεραινονται. Μέτρα καταπολέμησης: κάλος αερισμός θερμοκηπίου, ρύθμιση θερμοκρασίας στους 10-15°C, αποφυγή διαβροχής φυλλώματος, καταστροφή προσβεβλημένων φυτών, χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού και ψεκασμός με μια από τις δραστικές ουσίες zineb, maneb, triforine. Καλά αποτελέσματα έχει η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών καθώς και του ωφελίμου μύκητα *verticillium lecanii*.

2.7 Αρχές ολοκληρωμένης καταπολέμησης φυτοπαρασίτων

2.7.1 Γενικά

Η προστασία των παραγόμενων γεωργικών προϊόντων από ζωικούς εχθρούς, ασθένειες και άλλα αίτια μετά το Β Παγκόσμιο πόλεμο εξακολουθεί να βασίζεται ακόμη σε μεγάλη συχνότητα στην χρήση συνθετικών οργανικών παρασιτοκτόνων. Η αλόγιστη όμως χρήση τους δημιούργησε σοβαρά προβλήματα για το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Λαμβάνοντας υπόψη την μη ορθολογική διαχείριση των παραμέτρων του οικοσυστήματος της καλλιέργειας (λόγω εντατικοποίησης) αλλά και την τάση τα τελευταία χρόνια από τις βιομηχανίες φυτοφαρμάκων για παρασκευή και εφαρμογή εκλεκτικών δραστικών ουσιών με μεγαλύτερη όμως βιολογική δράση ενάντια στα παράσιτα, σε μειωμένες βέβαια δοσολογίες για μικρότερη ρύπανση, σήμερα είναι περισσότερο αναγκαία από ποτέ η αναθεώρηση της στρατηγικής αντιμετώπισης και της επαναφοράς εναλλακτικών προς την χρήση μεθόδων όπως η βιολογική καθώς και άλλες οικολογικά παραδεκτές μορφές ολοκληρωμένης διαχείρισης των καλλιεργειών. Μια τέτοια εναλλακτική και αποτελεσματική μέθοδος που εφαρμόζεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια για την αντιμετώπιση των εχθρών και των

ασθενειών με τις ελάχιστες δυνατές επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι η ολοκληρωμένη καταπολέμηση.

Ως ολοκληρωμένη μέθοδος καταπολέμησης ή αντιμετώπισης των φυτοπαρασίτων ορίζεται η συνδυασμένη εφαρμογή βιολογικών, καλλιεργητικών και χημικών μεθόδων κατά την οποία η χρήση των χημικών ουσιών περιορίζεται στο απολύτως απαραίτητο επίπεδο προκειμένου να μειωθεί ο πληθυσμός των επιβλαβών οργανισμών και ασθενειών ώστε η ζημιά να παραμένει σε ανεκτά οικονομικά επίπεδα και με τις λιγότερες κατά το δυνατόν επιπτώσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Πρόκειται για μια στρατηγική μέθοδο που συνδυάζει:

1. Την χρήση καλλιεργητικών και βιολογικών και όταν απαιτείται και χημικών μέσων για την καταπολέμηση των εχθρών και ασθενειών των φυτών
2. Δεν αγνοεί κανέναν από τους οικολογικούς παράγοντες
3. Λαμβάνει υπόψη ότι τόσο το φυτό ξενιστής όσο και η ασθένεια είναι μέρη αναπόσπαστα του υφιστάμενου αγρό-οικοσυστήματος
4. Εξασφαλίζουν προστασία στον άνθρωπο, στα ζώα, στα φυτά και στο περιβάλλον

Γενικά η εφαρμογή της Ολοκληρωμένης Καταπολέμησης βασίζεται κατά μεγάλο μέρος στη χρήση των ωφέλιμων εντόμων και μικροοργανισμών. Γι αυτό δεν αρκεί απλά η διασπορά τους στην καλλιέργεια αλλά απαιτείται ο ακριβής προσδιορισμός των ευνοϊκών μικροκλιματικών συνθηκών, η κατάλληλη περίοδος επέμβασης, η ακριβής ποσότητα και ο κατάλληλος ταυτόχρονος συνδυασμός με άλλες τεχνικές που θα δώσουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

2.7.2 Πλεονεκτήματα ολοκληρωμένης καταπολέμησης

1. Περιορισμός του αριθμού των επεμβάσεων με φυτοφάρμακα.
2. Περιορισμός της ρύπανσης του περιβάλλοντος και των κινδύνων για τον άνθρωπο.
3. Περιορισμός του κόστους φυτοπροστασίας εφόσον τα χημικά Φυτοφάρμακα χρησιμοποιούνται μόνο όταν ο πληθυσμός των παθογόνων υπερβαίνει τον αριθμό πάνω από τον οποίο γίνεται οικονομικά επιζήμιος.

2.7.3 Αρχές και στόχοι της ολοκληρωμένης καταπολέμησης

1. Ο περιορισμός χρήσης των χημικών μέσων καταπολέμησης στο ελάχιστο δυνατό και όπου αυτό είναι αναπόφευκτο.
2. Η πληρέστερη εκμετάλλευση των άλλων φυσικών μέσων καταπολέμησης (καλλιεργητικών, βιολογικών).
3. Η αύξηση των δυνατοτήτων και της αποτελεσματικότητας κάθε μιας από τις επιμέρους μεθόδους.
4. Η ανάπτυξη μιας γεωργίας ανταγωνιστικής, με τις κατά το δυνατό λιγότερες αρνητικές επιπτώσεις των μέσων φυτοπροστασίας στο περιβάλλον, στο χρήστη και στον καταναλωτή.

2.7.4 Προϋποθέσεις για την επίτευξη στόχων

1. Η γνώση της βιοοικολογίας των φυτοπαρασίτων της καλλιέργειας αλλά και των ωφέλιμων φυσικών εχθρών ή παρασίτων τους σχετικά με:
 - ❖ τα επικρατέστερα και προσαρμοσμένα στην περιοχή ωφέλιμα αλλά και τα πιο ζημιογόνα για την καλλιέργεια που μας ενδιαφέρει (βιολογία φυτοπαρασίτων, παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη, μέσα καταπολέμησης.)
 - ❖ τα φυτά (είδη, ποικιλίες) και η σχέση τους (ευαίσθητα ή ανθεκτικά) προς τα επικρατέστερα στην περιοχή φυτοπαράσιτα
 - ❖ τις τοπικές κλιματολογικές, οικολογικές συνθήκες της περιοχής (επιδράσεις των κλιματολογικών και περιβαλλοντικών συνθηκών στην έναρξη και εξέλιξη προσβολών)
2. Η οργάνωση, η συνεργασία και ο συντονισμός όλων των αρμόδιων εμπλεκόμενων(επιστημόνων, παραγωγών, τεχνικών) σε προγράμματα ολοκληρωμένης καταπολέμησης με σκοπό την αποτελεσματική πρακτική εφαρμογής της.
3. Η ύπαρξη και η ανάπτυξη εναλλακτικών προς την συμβατική (χημική) μέθοδο καταπολέμησης καθώς και η ανάπτυξη μεθόδων για την παρακολούθηση της εμφάνισης και της πορείας του πληθυσμού των διαφόρων παρασίτων της καλλιέργειας και της εξέλιξης των προσβολών από αυτούς.
4. Ο καθορισμός ορίων ανεκτής πυκνότητας πληθυσμού για κάθε φυτοπαράσιτο, σε σχέση με τον βαθμό ανεκτής προσβολής του παραγόμενου προϊόντος. Καθορισμός επίσης της αντίστοιχης πυκνότητας ή ορίου επέμβασης (το

μέγεθος της προκαλούμενης ζημιάς στην οποία πρέπει να επέμβουμε χωρίς καθυστέρηση για τον έλεγχο του παρασίτου).

2.8.Επιμέρους μέθοδοι για την εφαρμογή της ολοκληρωμένη καταπολέμηση

Υπάρχουν τρεις επιμέρους μέθοδοι για την εφαρμογή της ολοκληρωμένης καταπολέμησης 1)με χημικά μέσα 2)με βιολογικά μέτρα (χρήση βιολογικών, φυσικών, βιοτεχνολογικών μέσων) και 3) καλλιεργητικά μέτρα. Βασική παράμετρος της ολοκληρωμένης καταπολέμησης αποτελούν τα μέτρα που δρουν προληπτικά για τους εχθρούς και τις ασθένειες των φυτών. Σημαντικό ρόλο προς αυτήν την κατεύθυνση κατέχουν τα νομοθετικά, καλλιεργητικά καθώς και τα μέτρα υγιεινής, που σκοπό έχουν να παρεμποδίσουν την είσοδο του παρασίτου(εχθρού ή ασθένειας) στην καλλιέργεια.

2.8.1 Με την παραδοσιακή χημική καταπολέμηση.

Αυτή η μέθοδος δεν ενδείκνυται σε κατοικημένες περιοχές. Είναι λογικό οι πολίτες να ενοχλούνται και να τρομάζουν βλέποντας τον ψεκασμό, ιδιαίτερα σε χώρους όπου παίζουν παιδιά ή βρίσκονται ηλικιωμένοι. Στο ήδη βεβαρημένο από πολλούς ρύπους αστικό περιβάλλον οποιαδήποτε επέμβαση με χημικά σε μεγάλη κλίμακα επιδεινώνει ακόμα περισσότερο την κατάσταση. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι τα έντομα και ακάρεα έχουν αναπτύξει ανθεκτικότητα σε πολλά χημικά με αποτέλεσμα κάποιοι ψεκασμοί να μην είναι πλέον αποτελεσματικοί.

2.8.2 Χρήση βιολογικών μέσων (βιολογική καταπολέμηση)

Αφορά την μείωση του πληθυσμού ή της δραστηριότητας ενός φυτοπαρασίτου με την χρήση ενός ή περισσότερων οργανισμών (καταπολέμηση με ωφέλιμα έντομα, μύκητες, βακτήρια, ιούς, νηματώδεις). Εδώ και αρκετά χρόνια έχει ξεκινήσει μια προσπάθεια βιολογικής καταπολέμησης των φυτοπαρασίτων με τη χρήση ωφελίμων εντόμων και ακάρεων, καθώς επίσης και βιολογικών εντομοκτόνων όπως σκευάσματα με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, *Bacillus thuringiensis* κ.α. Έχει διαπιστωθεί ότι ο έλεγχος των εχθρών είναι καλύτερος και μονιμότερος σε σχέση με τη χημική καταπολέμηση.

Εντομοπαθογόνοι μικροοργανισμοί

Επί του παρόντος τα βιολογικά φυτοπροστατευτικά προϊόντα αριθμούν μόνο το 0,5 % της παγκόσμιας αγοράς των φυτοπροστατευτικών προϊόντων με τα σκευάσματα του *Bacillus thuringiensis* να κυριαρχούν.

Εντομοπαθογόνα βακτήρια

Ένας μεγάλος αριθμός εντομοπαθογόνων βακτηρίων έχει μελετηθεί με σκοπό την αξιοποίηση τους για τον έλεγχο των επιβλαβών εντόμων. Μολύνουν και σκοτώνουν το έντομο κατόπιν κατάποσης. Δρουν στα εντερικά τοιχώματα και προκαλούν το θάνατο του εντόμου σε 3 με 5 περίπου μέρες. Διαθέσιμα σκευάσματα στο εμπόριο υπάρχουν αρκετά, ανήκουν σε διάφορες φυλές του *Bacillus thuringiensis* και δρουν εναντίων Λεπιδοπτέρων, Κολεοπτέρων και Διπτέρων. Αυτά τα σκευάσματα έχουν πολύ καλύτερη δράση με προσθήκη 0.3-0.5% ζάχαρης.

Εντομοπαθογόνοι μύκητες

Συνιστούν ένα ιδιαίτερα σημαντικό κεφάλαιο στην έρευνα για την βιολογική καταπολέμηση αλλά και στους μηχανισμούς ισορροπιών της φύσης. Έχουν απομονωθεί, μελετηθεί και αξιολογηθεί πάνω από 700 είδη εντομοπαθογόνων μυκήτων για τον έλεγχο επιβλαβών εντόμων. Γύρω στους 10 έχουν αναπτυχθεί σε σκευάσματα για την καταπολέμηση διάφορων εντόμων. Η μόλυνση των εντόμων γίνεται με τα σπόρια που παράγουν οι μύκητες. Τα σπόρια μεταφέρονται κυρίως με τον άνεμο αλλά και τα μολυσμένα έντομα. Όταν το σπόριο βρεθεί στην επιφάνεια του κατάλληλου εντόμου βλαστάνει, παράγει απρεσσόρια, διεισδυτικές υφές και διεισδύει εντός του εντόμου του οποίου λίγες μέρες αργότερα προκαλεί τον θάνατο. Εκατομμύρια νέα σπόρια θα παραχθούν στην επιφάνεια του νεκρού εντόμου για να ξεκινήσει πάλι ο κύκλος. Οι σημαντικότεροι περιοριστικοί παράγοντες αναφορικά με την αποτελεσματικότητα τους είναι η απαίτηση τους για σχετικά υψηλή υγρασία και μέτριες θερμοκρασίες ώστε να έχουμε ικανοποιητική βλάστηση και ανάπτυξη. (*Verticillium lecanii*, *Entomophthora grilli*)

Εντομοπαθογόνοι νηματώδεις

Κυκλοφορούν ήδη κάποια σκευάσματα για την καταπολέμηση σημαντικών εχθρών των καλλιεργούμενων φυτών με πολύ καλά αποτελέσματα. Οι ανάγκες τους για υγρασία, απαραίτητη προϋπόθεση επιβίωσης και μετακίνησης, τους καθιστούν σχεδόν άχρηστους για έντομα φυλλώματος αλλά και πολύ κάλους για έντομα που ζουν σε μικροκλίματα με υψηλή υγρασία όπως το έδαφος και οι κορμοί των δέντρων ή ακόμα και οι στοές στα φύλλα από τις διάφορες λιριόμυζες. (*Steinernema feltiae*)

Εντομοπαθογόνοι ιοί

Προσβάλλουν όλες σχεδόν τις γνωστές τάξεις των εντόμων προκαλώντας πολλές φορές μεγάλες επιδημίες εξοντώνοντας με αυτό τον τρόπο τεράστιους αριθμούς εντόμων. Μεταδίδονται οριζόντια (από έντομο σε έντομο της ίδιας γενιάς) αλλά και κάθετα (από γονείς σε τέκνα).

2.8.3 Καλλιεργητικά μέτρα

Στα καλλιεργητικά μέτρα περιλαμβάνονται τεχνικές (φυσικές ενέργειες) που στοχεύουν στην δημιουργία δυσμενών συνθηκών για την ανάπτυξη του φυτοπαράσιτου και ευνοϊκών για την αντοχή και την ανάπτυξη της καλλιέργειας. Είναι προληπτικά μέτρα που απαιτούν καλή γνώση της βιοοικολογίας του παρασίτου και των καλλιεργούμενων φυτών. Σε αυτά περιλαμβάνονται οι εξής κατηγορίες:

2.8.3.1 Καλλιεργητικά μέτρα γενικής κατεύθυνσης

1. Χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού (κατά προτίμηση φυτών που προέρχονται από ιστοκαλλιέργεια).
2. Αμειψισπορά (εναλλαγή καλλιεργειών στο ίδιο χωράφι) όπου είναι δυνατό.
3. Πρωίμηση ή οψίμηση της σποράς ή φύτευσης ανάλογα με τον βιολογικό κύκλο του φυτοπαράσιτου και τις εδαφοκλιματολογικές συνθήκες.
4. Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ή ανεκτικών ειδών ή ποικιλιών ως υποκείμενα η εμβόλια κατά περίπτωση.
5. Ισορροπημένη και υγιή ανάπτυξη των φυτών με στόχο την καλύτερη αντοχή τους απέναντι στα φυτοπαράσιτα. Αυτό επιτυγχάνεται με ορθολογική θρέψη (λίπανση), άρδευση, κλάδεμα, ρύθμιση συνθηκών υγρασίας και θερμοκρασίας στα θερμοκήπια.
6. Σωστή διαχείριση της πυκνότητας σποράς ή φύτευσης.
7. Φύτευση φυτών παγίδων για τα παθογόνα και απομάκρυνση τους στη συνέχεια.
8. Χρήση ανταγωνιστικών και αλληλοπαθητικών φυτών.

2.8.3.2 Μέτρα υγιεινής

1. Έγκαιρη καταστροφή των υπολειμμάτων και των ζιζανίων των καλλιεργειών(αποφυγή μόλυνσης, διαχείμασης των φυτοπαράσιτων).
2. Αποφυγή δημιουργίας πληγών στα φυτά και γενικά λύσεων συνέχειας των φυτικών ιστών(για προστασία από μύκητες, βακτήρια).
3. Αποφυγή μετάδοσης εχθρών και ασθενειών από τον άνθρωπο και τα καλλιεργητικά εργαλεία (απολύμανση εργαλείων, υποδημάτων).
4. Αποφυγή μετάδοσης εχθρών και ασθενειών με το νερό.
5. Τακτικός έλεγχος της καλλιέργειας για τον έγκαιρο εντοπισμό τυχόν προσβολών.

2.8.3.3 Μηχανικές, βιοτεχνικές (για έντομα) και άλλες μέθοδοι ή μετρά

1. Χρησιμοποίηση μέσων παγίδευσης των εντόμων:
 - Χρωμοπαγίδες, τροφικές φερομονικές (οσμής ή φύλλου), μηχανικές παγίδες νερού, παγίδες αυγών.
2. Συλλογή εντόμων και άλλων βλαβερών ζώων και μηχανική σύνθλιψη αυτών.
3. Μηχανικά φράγματα (εντομοστεγή και άλλα προστατευτικά πλέγματα, φύλλα) και μηχανική απομάκρυνση των εντόμων.
4. Απολύμανση του εδάφους από τα παθογόνα και παράσιτα και τις διαχειμάζουσες μορφές αυτών με φυσικές μεθόδους (ηλιαπολύμανση, ατμοαπολύμανση).
5. Έλεγχος με χρήση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, στειρωτικών μέσων.
6. Προστασία των ωφέλιμων φυσικών εχθρών των παρασίτων με εξασφάλιση ευνοϊκών για την ανάπτυξη τους συνθηκών (ενσωμάτωση φυτομάζας, δημιουργίας γόνιμων – ανθεκτικών εδαφών, ενίσχυση μυκητόστασης του εδάφους).
7. Δημιουργία δυσμενών συνθηκών για τα παθογόνα: κάλος αερισμός, αποστράγγιση εδάφους, επιλογή συγκεκριμένων λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών που τροποποιούν το pH ή άλλα απαραίτητα στοιχεία για τα παθογόνα κατά συνέπεια και την ανάπτυξη κάποιων από αυτά.

Ψεκασμοί σε κατοικημένες περιοχές

Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημάνουμε ότι όσον αφορά στη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, απαγορεύονται οι ψεκασμοί σε κατοικημένες περιοχές ή σε απόσταση μικρότερη των 50 μέτρων από αυτές των εντομοκτόνων 1ης κατηγορίας τοξικότητας (T+ σήμανση νεκροκεφαλή με χιαστή οστά, που φέρει την ένδειξη “δηλητήριο”) και 2ης κατηγορίας τοξικότητας (T σήμανση επίσης νεκροκεφαλή με χιαστή οστά, που φέρει την ένδειξη “τοξικό”).

Ως εκ τούτου στο αστικό πράσινο επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο: εντομοκτόνα 3ης κατηγορίας τοξικότητας (σήμανση X, που φέρουν την ένδειξη “επικίνδυνο” ή “επιβλαβές” ή “ερεθιστικό”) και εντομοκτόνα τα οποία στερούνται τοξικολογικής κατάταξης και δεν φέρουν σήμανση τοξικότητας (Βλ. Νασιόπουλος 2005).

Κλείνοντας πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την εφαρμογή των παραπάνω και μεθόδων πρέπει παράλληλα να ακολουθούνται οι βασικές αρχές της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης εχθρών, προσαρμοσμένες στις ιδιαιτερότητες του, των συνθηκών και του σκοπού του αστικού και πρασίνου, οι οποίες επιγραμματικά είναι:

1. Ο προσδιορισμός του αιτίου και των συνθηκών που προκάλεσαν την προσβολή.
2. Η παρακολούθηση του βιολογικού κύκλου και της δραστηριότητας των πιθανών εχθρών και της εξέλιξης των προσβολών.
3. Η γνώση του οικονομικού / αισθητικού επιπέδου προσβολής για κάθε περίπτωση φυτού-εχθρού.
4. Η γνώση της ενδεδειγμένης μεθόδου για την αντιμετώπιση του εκάστοτε εχθρού.
5. Η γνώση της κατάλληλης χρονικής στιγμής επέμβασης, η οποία διαφέρει ανάλογα με τη μέθοδο και τις εκάστοτε συνθήκες.
6. Η καταγραφή των χειρισμών και κάθε πληροφορίας που σχετίζεται με το πρόβλημα που αντιμετωπίζεται.
7. Η (επαν)αξιολόγηση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Ιστορία και χρήση του χλοοτάπητα

Η έννοια της λέξεως χλοοτάπητα σημαίνει μια επιφάνεια, ενός τάπητα από χλόη ή τάπητα χλωρό και πράσινο. Στην αρχαία Ελληνική γλωσσά υπάρχει η λέξη γραστις που σημαίνει γρασίδι από την οποία προέρχεται και το ρήμα γραστίζω. Η αναφορά στις έννοιες του γρασιδιού, της χλόης κ ευρύτερα του κήπου αρχίζει να γίνεται από αρχαιότατων χρόνων. Η πρωτόγονη εμφάνιση του χλοοτάπητα γίνεται όταν ένας άνθρωπος αρχίζει να μετατρέπεται από κυνηγό σε καλλιεργητή και εγκαταλείπει τη νομαδική περιπλάνηση του για αναζήτηση τροφής εκτροφή των ζώων δημιουργεί την ανάγκη λιβαδιών για βοσκή και τα λιβάδια αυτά είναι η αρχή της δημιουργίας του χλοοτάπητα χλοοτάπητας θα μεταβληθεί σε ουσιαστικό στοιχείο του σχεδιασμού του τοπίου και θα παίζει σημαντικό ρόλο στη καθημερινή ζωή του ανθρώπου δεδομένου ότι καλύπτει τρεις βασικές χρήσεις:



Εικόνα 7. Μεγάλος προαύλιος χώρος καλυμμένος με χλοοτάπητα

1. Λειτουργική χρήση. Έλεγχος διαβρώσεως που προκαλείται από το νερό, μείωση του θορύβου, της ανακλώμενης θερμότητας του εδάφους, περιορισμό της μολύνσεως.
2. Διακοσμητική χρήση. Είναι απαραίτητο στοιχείο της αρχιτεκτονικής του τοπίου και του κήπου και μερικές φορές αναγκαία η παρουσία του για τη δημιουργία εντυπωσιακού περιβάλλοντος και προβολή κτιρίων και κατασκευών.
3. Αθλητική χρήση. Μεγάλος αριθμός αθλημάτων, ατομικών και ομαδικών παίζεται σε γήπεδα που είναι καλυμμένα με χλοοτάπητα. Στην περίπτωση αυτή μάλιστα το

χόρτο λειτουργεί και σαν μέσο προφύλαξης και αποφυγής τραυματισμών και χτυπημάτων.

3.2 Συστηματική βοτανική ταξινόμηση

Τα είδη των φυτών που συμμετέχουν στην κατασκευή των χλοοταπίτων ανήκουν στην οικογένεια των αγραστωδών (*Gramineae*) ή των ποωδών (*Poaceae*) της οποίας η ηλικία καταγράφεται ότι είναι άνω των 70 εκατομμυρίων ετών και χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερη τάξη.

Η οικογένεια των αγραστωδών είναι από τις πιο σημαντικές του φυτικού βασιλείου και περιλαμβάνει 600 γένη και 5000 είδη. Τα είδη αυτά είναι ποώδη κατά βάση (δεν διαμορφώνουν ξυλώδη επίγειο βλαστό) και χαρακτηρίζονται ως μονοετή (ο κύκλος ζωής τους διαρκεί ένα έτος ή μια βλαστική περίοδο) ή πολυετή τα οποία ζουν άνω των δυο ετών. Πρακτικά αν δεν μεσολαβήσουν βίαιοι παράγοντες, όπως ασθένεια ή πρόσθετη καταπόνηση ο χλοοτάπητας ζει για πολλά χρόνια.

3.3 Εγκατάσταση χλοοτάπητα

Η διαχείριση του χλοοτάπητα περιλαμβάνει το σύνολο των εργασιών που απαιτούνται για την εγκατάσταση, τη συντήρηση, την βελτίωση και την φυτουγεινή προστασία του.



Εικόνα 8. Διακοσμητική χρήση του χλοοτάπητα

Η σωστή εκτίμηση των εδαφολογικών συνθηκών που επικρατούν σε μια ευρύτερη περιοχή αλλά και των μικροκλιματικών παραγόντων που επηρεάζουν το συγκεκριμένο σημείο είναι βασική προϋπόθεση για την επιτυχή εγκατάσταση ενός χλοοτάπητα στη περιοχή. Η εκτίμηση αυτή πρέπει απαραίτητως να συμπληρωθεί από την αξιολόγηση των μέσων που διατίθενται για την συντήρηση του χλοοτάπητα αλλά και των σκοπών που επιδιώκονται από την ύπαρξη ή τη χρήση του. Η εγκατάσταση ενός χλοοτάπητα είτε αυτός είναι διακοσμητικός είτε έχει συγκεκριμένη χρήση (αθλητικά γήπεδα) αποτελεί ένα από τα δυσκολότερα εγχειρήματα στη κηποτεχνική πρακτική είναι μια εξειδικευμένη και εντατική καλλιέργεια όπου ο συνδυασμός της επιστημονικής γνώσεως, αλλά και της υψηλής τεχνικής είναι απαραίτητος. Ειδικότερα στην χώρα μας όπου υφίσταται μεγάλη ποικιλία κλιματικών και εδαφικών συνθηκών η εγκατάσταση και στη συνέχεια η συντήρηση ενός χλοοτάπητα με απαιτήσεις ποιότητας στηρίζεται στην εκτίμηση πολλών παραγόντων. Οι παράγοντες αυτοί διακρίνονται σε δυο κατηγορίες:

1. Ανελαστικοί παράγοντες οι όποιοι βρίσκονται εκτός της ανθρώπινης δυνατότητας να τους επηρεάσουμε και να τους μεταβάλουμε π.χ. το θερμοκρασιακό εύρος μιας περιοχής, το ποσοστό βροχοπτώσεων.
2. Ελαστικοί παράγοντες οι όποιοι είναι εφικτό να μεταβληθούν ή να τροποποιηθούν π.χ. η ποιότητα του εδάφους η γονιμότητα του.

Ποιο συγκεκριμένα οι παράγοντες που θα πρέπει να εκτιμηθούν είναι οι εξής:

- δυνατότητα εγκατάστασης(νερό ,κλίμα, θερμοκρασία, άνεμοι, έδαφος κτλ)
- επιλογή είδους και μιγμάτων χλοοτάπητα.
- προετοιμασία εδάφους
- εποχή σποράς
- σπορά
- συντήρηση χλοοτάπητα

3.4 Προετοιμασία του εδάφους για την σπορά

- 1.Έλεγχος και καταστροφή της υπάρχουσας βλάστησης.
- 2.Απομάκρυνση ξένων σωμάτων, λίθων, χαλικιών και υπολειμμάτων της βλάστησης που προϋπήρχε στο χώρο.
- 3.Βασική διαμόρφωση και δημιουργία ανάγλυφου της επιφάνειας όπου θα εγκατασταθεί ο χλοοτάπητας.
- 4.Εγκατάσταση υπόγειων συστημάτων(σωληνώσεις δικτύων αρδεύσεων και φωτισμού).
- 5.Βελτίωση,αναβάθμιση μετάπλαση και λίπανση του εδάφους.
- 6.Διαμόρφωση και προετοιμασία τελικής επιφάνειας για σπορά.

3.5 Σπορά

Η σπορά είναι η εργασία κατά την οποία ο σπόρος τοποθετείται στην προετοιμασμένη επιφάνεια του εδάφους, ώστε κάτω από κατάλληλες συνθήκες αρχίζει η βλάστηση. Το βάθος της σποράς κυμαίνεται γύρω στα 0,5 cm και αναλόγως με το μέγεθος του σπόρου μπορεί να αυξομειωθεί. Αναγκαίο όμως είναι η καλή επαφή του σπόρου με το έδαφος ώστε να διευκολυνθεί η διείσδυση της εδαφικής υγρασίας στο περίβλημα του σπόρου. Η κάλυψη του σπόρου μπορεί να γίνει με κάποια τσουγκράνα ή με κάποια ελαφριά σβάρνα και μετά ακολουθεί κυλίνδρισμα και πότισμα.

3.6 Συντήρηση του χλοοτάπητα

Η ολοκληρωμένη και η σωστή συντήρηση ενός χλοοτάπητα με άριστο ποιοτικό αποτέλεσμα απαιτεί τον συνδυασμό των εξής παραγόντων:

1. Σωστό προγραμματισμό εργασιών, σε συνδυασμό με την γνώση των μετεωρολογικών δεδομένων της περιοχής.

2. Προσωπικό με εμπειρία και γνώση του αντικείμενου.
3. Μηχανικό εξοπλισμό που θα διευκολύνει τις εργασίες συντήρησης χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα χρήσεως και συντηρήσεως από το προσωπικό που το χειρίζεται.

Η συντήρηση του χλοοτάπητα περιλαμβάνει πολλές καλλιεργητικές φροντίδες με την ιδιομορφία ότι κατά την εκτέλεσή τους δεν πρέπει να καταστρέφεται η επιφάνεια και ομαλότητα του χλοοτάπητα. Το σύνολο των εργασιών συντηρήσεως προϋποθέτει την ύπαρξη σωστού και πλούσιου εξοπλισμού δηλαδή μια σειρά εργαλείων και μηχανημάτων ανάλογα με την έκταση που συντηρείται αλλά και του επιπέδου ικανοποιητικής εμφανίσεως του χλοοτάπητα που απαιτείται.

3.7 Κοπή (κούρεμα)

Η κοπή του χλοοτάπητα είναι η συνηθέστερη, βασικότερη αλλά και η πλέον αναγκαία εργασία που απαιτεί ο χλοοτάπητας και κατά συνέπεια η χλοοκοπτική μηχανή είναι το πλέον απαραίτητο μηχανήμα που απαιτείται για τη συντήρηση του χλοοτάπητα.



Εικόνα 9. Χειροκίνητη χλοοκοπτική μηχανή

Βασική αρχή του κουρέματος που γίνεται σε οποιοδήποτε χλοοτάπητα είναι να τον διατηρεί σε κατάλληλο ύψος ώστε το φύλλωμα που απομένει να τροφοδοτεί επαρκώς το ριζικό σύστημα και ταυτόχρονα ο χλοοτάπητας να έχει ελκυστική εμφάνιση και να εξυπηρετεί σωστά τη λειτουργία για τη οποία κατασκευάστηκε.

3.8 Άρδευση

Η άρδευση μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους:

- ❖ Με το χέρι (αυτός ο τρόπος δεν προτιμάται γιατί είναι κουραστικός και το πότισμα μη ομοιόμορφο).
- ❖ Με στάγδην πότισμα (εφαρμόζεται στις νησίδες και στις περιπτώσεις που το νερό είναι περιοριστικός παράγοντας).
- ❖ Με υπέργειους εκτοξευτήρες (υπάρχουν πολλοί τύποι, αλλά καλύτεροι είναι οι περιστρεφόμενοι. Η επιλογή εξαρτάται από το κόστος τους και από τη χρήση του χλοοτάπητα).



Εικόνα 10. Άρδευση με υπέργειους εκτοξευτήρες

Με υπόγειους εκτοξευτήρες (πρόκειται για αυτόματους εκτοξευτήρες (pop-up), των οποίων η λειτουργία ελέγχεται από ηλεκτροβάνες που ανοιγοκλείνουν με χρονοδιακόπτη).



Εικόνα 11. Άρδευση με υπόγειους εκτοξευτήρες

3.9 Προστασία και φυτουγεινική του χλοοτάπητα

Ο χλοοτάπητας όπως και όλες οι καλλιέργειες έχει διάφορους εχθρούς από τους οποίους κινδυνεύει. Από την προσβολή τους μπορεί να υποβαθμιστεί και να καταστραφεί ολοσχερώς. οι εχθροί του είναι:

1. Φυτικοί οργανισμοί ζιζάνια - βρύα
2. Μύκητες
3. Έντομα
4. Άλγη - λειχήνες
5. Ζωικοί εχθροί

Ζιζάνια

Κάθε φυτό που αναπτύσσεται στο χλοοτάπητα όπου είναι ανεπιθύμητο αποτελεί και ένα ζιζάνιο, ανεξάρτητα αν αυτό χαρακτηρίζεται ωφέλιμο ή βλαβερό, (κύπερη, αγριάδα).Κάθε είδος που αλλοιώνει την ομοιογένεια της συστάσεως, της αισθητικής εμφάνιση και τη χρησιμότητα και λειτουργικότητα του χλοοτάπητα είναι ζιζάνιο.

Καταπολέμηση ζιζανίων

1. Παραδοσιακός τρόπος του βοτανίσματος με το χέρι όπου με ένα κοφτερό μαχαίρι αφαιρούμε από τη ρίζα τα ζιζάνια που έχουν εμφανιστεί.
2. Η αντιμετώπιση των ζιζανίων με μηχανικό τρόπο. Αυτό επιτυγχάνεται για τα ετήσια ζιζάνια με το συνεχές κούρεμα και κατά προτίμηση σε χαμηλό ύψος ή ακόμα και συνεχές αραίωμα εξαραίωση κατά κάθετους κατεύθυνσης σταυρωτά. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει ειδική μηχανή το αραίωμα μπορεί να γίνει με κοινή τσουγκράνα .
3. Χημική μέθοδος με την οποία τα ζιζάνια καταστρέφονται πριν φυτρώσουν ή όταν βρίσκονται σε πλήρη ανάπτυξη με την χρήση κάποιου εξειδικευμένου ζιζανιοκτόνου.

Βρύα

Είναι διάφορα βοτανικά γένη (*bryum*, *hypnum*) των όποιων το χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι η έλλειψη ανθέων. Συνήθως οι κυριότερες αιτίες εμφανίσεως του

είναι η υπερβολική υγρασία ,πυκνή σκιά ,υψηλή οξύτητα του εδάφους, ή το χαμηλό κούρεμα Καταπολέμηση τους θα ακολουθήσει την διόρθωση και βελτίωση του προβλήματος και μετά θα ακολουθήσει η εφαρμογή του κατάλληλου ζιζανιοκτόνου. Συνήθως εφαρμόζεται ψεκασμός διαλύματος θειικού σιδηρού ή άλλου υδραργυρούχου σκευάσματος.

Μύκητες

Οι μύκητες (μούχλες) προκαλούν μια σειρά παρασιτικών ασθενειών η εμφάνιση των όποιων συνδέεται και εξαρτάται άμεσα από την ύπαρξη κατάλληλων συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας .Η καταπολέμηση των μυκητολογικών ασθενειών απαιτεί περισσότερο την εφαρμογή ενός προγράμματος πρόληψης και προφυλάξεως και σε περίπτωση αποτυχίας του, τότε θα εφαρμοστεί φαρμακευτική αγωγή και καταπολέμηση.

Η πρόληψη περιλαμβάνει:

1. Επιλογή κατάλληλου είδους, η ποικιλίας χλοοτάπητων για την συγκεκριμένη περιοχή.
2. Εφαρμογή ενός ορθολογικού προγράμματος συντηρήσεως που θα αυξήσει την αντοχή του φυτού στις προσβολές.
3. Σωστή αρχική εγκατάσταση του χλοοτάπητα όπου συμπεριλαμβάνεται και απολύμανση του εδάφους ή των σπορών αν υπάρχει υποψία ή ένδειξη μελλοντικής προσβολής.
4. Περιορισμό των προβλημάτων που παρουσιάζει το μικροπεριβάλλον του χλοοτάπητα με την εφαρμογή κατάλληλου καλλιεργητικού προγράμματος:
 - ❖ Το ύψος του κουρέματος πρέπει να ελέγχεται ανάλογα με το είδος του χλοοτάπητα και την εποχή του έτους από την οποία εξαρτάται και ο ρυθμός ανάπτυξης. Κατά την εργασία του κουρέματος προκαλείται μεγάλος αριθμός τόμων και πηγών στο χλοοτάπητα οι οποίες είναι πύλη εισόδου των μυκήτων.
 - ❖ Η απομάκρυνση των κομμένων φύλλων του κουρέματος είναι απαραίτητη όταν υπάρχει υψηλή υγρασία στην ατμόσφαιρα .Το κομμένο χόρτο με την υγρασία δημιουργεί ένα πολτοποιημένο υλικό που καλύπτει το χλοοτάπητα, παρεμποδίζει τον καλό αερισμό και φωτισμό του με αποτέλεσμα την ευκολία προσβολής του.

- ❖ Η αυξημένη αζωτούχος λίπανση που ως αποτέλεσμα έχει τον πολλαπλασιασμό της αναπτύξεως και την δημιουργία υδαρών ιστών συντελεί στην ευπάθεια του χλοοτάπητα. Αντίθετα η αύξηση της καλιούχου λιπάνσεως αυξάνει την αντοχή του χλοοτάπητα στις μυκητολογικές προσβολές.
- ❖ Το όξινο pH του εδάφους σε οριακά επίπεδα (pH=5.8 και λιγότερο) είναι ευνοϊκό για την ανάπτυξη μυκήτων και κατά συνέπεια θέλει επέμβαση και βελτιώσεως του.(μείωση της οξύτητας με την προσθήκη ασβεστίου).
- ❖ Η άρδευση δεν πρέπει να υπερβαίνει τα σωστά όρια και ειδικότερα στα βάρια η μειωμένης στραγγίσεως εδάφη διότι η περίσσεια εργασία ευνοεί την ανάπτυξη μυκήτων.
- ❖ Το αραίωμα του χλοοτάπητα (καθετή κοπή) και η πρόληψη δημιουργίας στρώματος ώστε να επιτυγχάνεται πληρέστερος αερισμός και φωτισμός είναι σημαντικό βήμα της πρόληψης ασθενειών.

5. Απομάκρυνση των προσβεβλημένων φυτών από τον υγιή χλοοτάπητα. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως με το αραίωμα (καθετή τομή) σε περίπτωση που ο χλοοτάπητας σχηματίσει μεγάλο ποσοστό στρώματος, το οποίο είναι η αφορμή δημιουργίας ευνοϊκών συνθηκών για την εμφάνιση και διάδοση μυκητολογικών προσβολών.

Εάν παρόλα αυτά τα προληπτικά μετρά υπάρχει προσβολή μυκήτων, ο κυριότερος τρόπος είναι η καταστολή, ο περιορισμός και η θεραπεία της ασθένειας με τη χρήση μυκητοκτόνου.

3.10 Κυριότερες μυκητολογικές ασθένειες του χλοοτάπητα

Οι σπουδαιότερες μυκητολογικές ασθένειες είναι οι παρακάτω:

Άνθρακας (αίτιο: *Coletotrichum sp.*)

Εμφανίζεται την άνοιξη έως το φθινόπωρο και προσβάλλει κυρίως τα ψυχρόφιλα είδη. Τα προσβεβλημένα φυτά έχουν ανοιχτό πράσινο χρώμα και καθυστερημένη ανάπτυξη. Τα άφθονα σπόρια του



Εικόνα 12. Κηλίδες από το αίτιο *Coletotrichum sp.*

μύκητα που δημιουργούνται στα φύλλα της χλόης έχουν σκούρο χρώμα και τα προσβεβλημένα φύλλα ξηραίνονται και σχίζονται. Η προσβολή μπορεί να είναι μεμονωμένη ή κατά κηλίδες διαμέτρου μερικών εκατοστών έως και περισσότερο από 30 εκ. Οι κανονικές θερμοκρασίες της άνοιξης και του φθινοπώρου ευνοούν την ανάπτυξη του μύκητα ενώ θερμός ή ξηρός καιρός ελαφρύνει ή ελέγχει την προσβολή. Καταπολεμείται με Fenarimol .

Δακτυλίδα της νεράιδας (αίτιο: *Marasmius oreades*)

Εμφανίζεται την άνοιξη έως το φθινόπωρο σε δακτυλίους βαθυπράσινου χρώματος που περιβάλλουν νεκρά φυτά χλόης ανοιχτοπράσινου χρώματος. Πολλές φορές οι δακτύλιοι μπορεί να είναι διπλοί βαθυπράσινοι και η χλόη μεταξύ τους αποκτά καστανό χρώμα. Στο εσωτερικό των δακτυλίων η χλόη νεκρώνεται επειδή το νερό δεν μπορεί να διαπεράσει την αραχνοειδή επιφάνεια του μύκητα που βρίσκεται κοντά στο επάνω τμήμα του εδάφους. Έπειτα από παρατεταμένο υγρό καιρό εμφανίζονται μανιτάρια στην περιφέρεια των δακτυλίων.



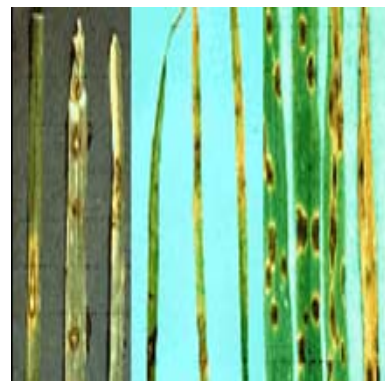
Εικόνα 13. Δακτύλιοι βαθυπράσινου χρώματος από το αίτιο *Marasmius oreades*.

Τα μανιτάρια αποτελούν την καρποφορία του μύκητα και πρέπει να απομακρύνονται πριν ωριμάσουν και διασκορπισθούν τα σπόρια του μύκητα.

Συνιστάται λίπανση με αζωτούχο λίπασμα υψηλής περιεκτικότητας σε Ν και καλός αερισμός του εδάφους. Μόλις εμφανισθεί η προσβολή συνιστώνται αρδεύσεις με διάλυμα θειικού σιδήρου. Όταν όμως έχει προχωρήσει η προσβολή τότε η αποτελεσματική θεραπεία είναι η αφαίρεση της χλόης και του εδάφους σε βάθος 30εκ.

Ελμινθοσπορίαση (αίτιο: *Helminthosporium sp*)

Εμφανίζεται από την άνοιξη έως το φθινόπωρο. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας αυτής είναι οι επιμήκεις κηλίδες στα ελάσματα των φύλλων. Οι κηλίδες έχουν καφέ χρώμα και μαύρο ως πορφυρό στην περιφέρεια. Η προσβολή



Εικόνα 14. Επιμήκεις κηλίδες στα ελάσματα των φύλλων από το αίτιο *Helminthosporium sp*.

εμφανίζεται αρχικά σε σκιερές περιοχές ή σε χλοοτάπητες που αρδεύονται από λίγο και συχνά. Συνιστάται η βελτίωση του αερισμού του εδάφους, η καλή αποστράγγιση και το κούρεμα στο σωστό ύψος. Συνιστώνται τα μυκητοκτόνα όπως Anilazine, Chlorothalonil, Mancozeb.

Κόκκινη Κηλίδωση (αίτιο: *Corticium fuciforme*)

Εμφανίζεται το φθινόπωρο σε μορφή κίτρινων κηλίδων που πολύ γρήγορα καλύπτουν ένα μεγάλο μέρος των φύλλων, και καθώς οι κηλίδες ξηραίνονται τα φύλλα μαραίνονται και παίρνουν ανοιχτό καφέ χρώμα. Ροδινοκόκκινες υφές του μύκητα σαν την κλωστή αναπτύσσονται και ενώνουν τα ελάσματα των φύλλων.



Εικόνα 15. Κόκκινη Κηλίδωση από το αίτιο *Corticium fuciforme*.

Εμφανίζεται την άνοιξη και το φθινόπωρο σε θερμοκρασίες 20 – 25 βαθμούς κελσίου και σε υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία.

Καταπολεμείται με μυκητοκτόνα όπως Fenarimol και Iprodione. Προλαμβάνεται με καλό αερισμό και λιπάνσεων με αζωτούχο λίπανση.

Πύθιο (αίτιο: *Pythium sp.*)

Η πρώτη ένδειξη της ασθένειας είναι η εμφάνιση ακανόνιστων κηλίδων διαμέτρου μερικών εκατοστών. Τα ελάσματα είναι μαλακά και λεπτά. Σύντομα αποκτούν ανοιχτό καφέ χρώμα, χρώμα αχύρου και κάποτε κοκκινοκαφέ, ειδικά όταν υπάρχει ηλιοφάνεια και πνέουν άνεμοι. Έπειτα οι κηλίδες ενώνονται μεταξύ τους και δημιουργούν μεγάλες προσβεβλημένες περιοχές διαμέτρου αρκετών μέτρων. Νωρίς το πρωί εμφανίζονται λευκές σαν βαμβάκι οι υφές του μύκητα. Συνιστάται να μην αρδεύονται υπερβολικά ειδικά



Εικόνα 16. Νεκρωτικές κηλίδες από το αίτιο *Pythium sp.*

περιοχές που μόλις έχουν σπαρεί. Απαιτείται καλή αποστράγγιση και οι αρδεύσεις να γίνονται πρωί και το κούρεμα να αποφεύγεται όταν η χλόη είναι υγρή και σε ζεστό καιρό. Καταπολεμείται με μυκητοκτόνα Chloroneb, ethazole και mancozeb.

Ριζοκτόνια (αίτιο: *Rhizoctonia solani*)

Εμφανίζεται από τα μέσα μέχρι τέλος του καλοκαιριού, με μεγάλες ακανόνιστες κυκλικές περιοχές, διαμέτρου λίγων μέτρων που αποτελούν τα προσβεβλημένα τμήματα του χλοοτάπητα. Οι κηλίδες έχουν χρώμα καφετί μέχρι γκριζο. Υψηλές θερμοκρασίες 25 – 35 βαθμοί κελσίου, υψηλή υγρασία και πλούσια αζωτούχος λίπανση, δημιουργούν



Εικόνα 17. Κηλίδες νεκρού χλοοτάπητα από το αίτιο *Rhizoctonia solani*.

ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης του μύκητα και εξάπλωσης της ασθένειας. Συνιστάται καλός αερισμός και αποφυγή της αζωτούχου λίπανσης. Ο μύκητας ελέγχεται με τα μυκητοκτόνα Iprodione, και thiram.

Σκληροτίνια (αίτιο: *Sclerotinia homeocarpa*) Εμφανίζεται από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο.



Εικόνα 18. Λευκές αραχνοειδείς υφές από το αίτιο *Sclerotinia homeocarpa*.

Ο χλοοτάπητας ξηραίνεται σε μικρές κηλίδες διαμέτρου 3-12 εκ., που συγχωνεύονται σε μεγαλύτερες περιοχές. Έχουν χρώμα μπρούτζινο έως αχύρου. Λευκές αραχνοειδείς υφές του μύκητα φαίνονται πολύ πρωί. Κανονικές

θερμοκρασίες, υπερβολική υγρασία και ισχυρό thatch συμβάλουν στην ανάπτυξη του μύκητα. Απαντάται συχνά σε ομιχλώδεις παραθαλάσσιες περιοχές. Ελλιπής αζωτούχος λίπανση ευνοεί την ανάπτυξη και διάδοση του μύκητα και ασθένειας. Καταπολεμείται με iprodione, και thiram. Συνιστάται καλός αερισμός του εδάφους.

Σκωριάσεις (αίτιο: *Puccinia sp.*, *Uromyces sp*)

Εμφανίζονται στα μέσα του καλοκαιριού μέχρι το φθινόπωρο. Προσβεβλημένα φυτά έχουν συνήθως χρώμα σκουριάς που είναι ορατό σε αρκετή απόσταση. Το κύριο σύμπτωμα της ασθένειας είναι η εμφάνιση σκόνης στα ελάσματα των φύλλων από τα σπόρια των μυκήτων, τα οποία σχηματίζουν επιμήκεις ή κυκλικές



Εικόνα 19.
Κιτρινοπορτοκαλλίες
φλύκταινες από το αίτιο
***Puccinia sp*, *Uromyces sp*.**

κηλίδες σε αυτά. Θερμός και υγρός καιρός ευνοεί τα ην διάδοση της ασθένειας. Συνιστάται η κατάλληλη λίπανση και η κανονική άρδευση. Μπορεί να καταπολεμηθεί με ένα από τα μυκητοκτόνα Anilazine, και Chlorothalonil.

Φουζαρίωση (αίτιο: *Fusarium sp.*)

Εμφανίζεται το φθινόπωρο μέχρι την άνοιξη, με κυκλικές κηλίδες διαμέτρου 5-20 εκ. λευκού έως ρόδινου χρώματος στα νεκρά φύλλα. Η ασθένεια αναπτύσσεται κάτω από το χιόνι ή όταν λιώνει το χιόνι. Συνιστάται να αποφεύγονται σκιερές τοποθεσίες, η βελτίωση του αερισμού του εδάφους και της αποστράγγισης και η αποφυγή των αζωτούχων λιπασμάτων υψηλών σε Ν το φθινόπωρο. Χρησιμοποιούνται τα μυκητοκτόνα fenarimol, iprodione, mancozeb, και thiram.



Εικόνα 20. Κυκλικές
ακανόνιστες κηλίδες
από το αίτιο
***Fusarium sp*.**

Ωίδιο (αίτιο: *Erysiphe graminis*)

Εμφανίζεται νωρίς το καλοκαίρι μέχρι το φθινόπωρο. Τα πρώτα συμπτώματα είναι ελαφρές λευκές έως ανοιχτόχρωμες κηλίδες στο έλασμα των φύλλων ειδικά σε ψυχρές και βροχερές ημέρες. Τα χαμηλότερα φύλλα σκεπάζονται από τον μύκητα ολοσχερώς. Αν και δεν προκαλεί σοβαρά προβλήματα μπορεί να εξελιχθεί σε



Εικόνα 21. Ανάπτυξη λευκού μυκηλίου στο φύλλωμα από το αίτιο *Erysiphe graminis*.

σοβαρή προσβολή εάν δεν αντιμετωπισθεί. Πολύ προσβεβλημένες περιοχές φαίνονται σαν να έχουν σκεπασθεί από αλεύρι ή ασβέστη ή με ένα στρώμα λευκού χρώματος. Πρέπει να αποφεύγονται σκιερές τοποθεσίες, να βελτιώνεται η κυκλοφορία του αέρα στο έδαφος και να αποφεύγεται η υπερβολική λίπανση και άρδευση.

Έντομα

Τα έντομα διατρέφονται σε βάρος του χλοοτάπητα καταστρέφοντας τις ρίζες, το φύλλωμα, και τους βλαστούς με δυο τρόπους:

Τα έντομα των οποίων τα στοματικά μόρια είναι μασητικού τύπου τρέφονται με την μάσηση και αποκοπή τμημάτων του φυτού ενώ αυτά που έχουν στοματικά μόρια μυζητικού τύπου απορροφούν χυμούς από τα τρυφερά μέρη του φυτού. Το εντατικότερο πρόγραμμα συντηρήσεως του χλοοτάπητα τον καθίστα και ευπαθέστερο σε προσβολές εντόμων διότι με το υπερβολικό πότισμα, πλούσια λίπανση δημιουργούνται συνεχώς νέοι και τρυφεροί ιστοί που προκαλούν τα έντομα. Οι προσβολές των εντόμων στους χλοοτάπητες δεν είναι συνήθως πολύ εκτεταμένες και οι ζημιές που προκαλούν δεν έχουν τη σημασία των αντιστοιχών μυκητολογικών προσβολών. Πάντως δεν παύουν να αποτελούν μια σοβαρή πηγή προβληματισμού για την φυτουγεινή κατάσταση του χλοοτάπητα και το κυριότερο χαρακτηριστικό είναι οι εντομολογικές προσβολές γίνονται αντιληπτές όταν έχει προχωρήσει η εξάπλωση τους.

Νηματώδεις

Οι νηματώδεις είναι ζωικοί οργανισμοί ελαχίστων διαστάσεων (0,5 – 2mm μήκος) που ζουν ως υποχρεωτικά παράσιτα ,τα οποία προκαλούν σοβαρές προσβολές με μεγάλη οικονομική σημασία λόγω απώλειας στην παραγωγή. Στους χλοοτάπητες εμφανίζεται κυρίως στα ψυχρόφιλα είδη και ειδικότερα σε περιπτώσεις που αυτά αναπτύσσονται σε ελαφρά και καλά αεριζόμενα εδάφη. Συνήθως τρέφονται με την απομύζηση τροφών από τα επιφανειακά κύτταρα του ριζικού συστήματος ή διεισδύουν εντός των ιστών .Τα τραύματα αυτά αποτελούν την είσοδο μυκήτων η άλλων παθογόνων.

Άλγη

Τα άλγη ανήκουν στο φυτικό βασίλειο και έχουν χρωματισμό κυανοπράσινο. Αναπτύσσουν μια μυξώδη και γλιστερή αποικία επάνω στο έδαφος όταν αυτό είναι υπερκερασμένο σε υγρασία ,παρουσιάζει μεγάλη συμπίεση, φωτίζεται πλούσια και έχει απογυμνωθεί από την βλάστηση του χλοοτάπητα. Τα άλγη παρεμποδίζουν την ανταλλαγή αερίων του εδάφους. Οι προϋποθέσεις βελτιώσεως είναι αερισμός εδάφους, βελτίωση στραγγίσεως, τακτική άρδευση, κατάλληλο pH, αύξηση ύψους κουρέματος. Θεραπευτικά χρησιμοποιούνται θειικός χαλκός, υποχλωριώδες νάτριο ή διάφορα μυκητοκτόνα.

Ζωικοί εχθροί

Διάφορα ζώα που ζουν σε μικρές ή μεγάλες επιφάνειες που καλύπτονται με χλοοτάπητα μοιραία δημιουργούν διάφορα προβλήματα. Τα στερεά περιττώματα των οικόσιτων ζώων, καθώς και η ούρηση των σκύλων δημιουργούν προβλήματα καθαριότητας και κυρίως εγκαυμάτων στον χλοοτάπητα. Στα σημεία της ούρησης το χορτάρι παθαίνει ολικό έγκαυμα, λαμβάνει μια άσπρη απόχρωση και μετά από μερικές μέρες αναβλαστάνει και μάλιστα με πιο έντονο πράσινο χρώμα λόγω της λιπάνσεως που έχει υποστεί από την αμμωνία των ούρων. Διάφορα τρωκτικά διανοίγουν στοές που καταστρέφουν τον χλοοτάπητα τόσο υπόγεια όσο και

επιφανειακά με την δημιουργία σωρών χώματος που δημιουργούν. Ο σκαντζόχοιρος επίσης που αναζητεί τροφή η έντομα στο έδαφος σκαλίζει και καταστρέφει τον χλοοτάπητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.ΟΡΘΗ ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ

4.1 Ετικέτα Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων

Έξω από κάθε συσκευασία βρίσκεται η ετικέτα, η οποία περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την ορθή και ασφαλή χρήση του. Το κείμενο της ετικέτας είναι πολύ προσεκτικά διατυπωμένο και είναι εγκεκριμένο από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, σύμφωνα με την υπουργική απόφαση 83345/28-1 88 (ΦΕΚ 599/Β/88) και λοιπές διατάξεις που διέπουν την έγκριση και κυκλοφορία των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην Ελλάδα, σε εναρμόνιση και με πρόσφατες Κοινοτικές Οδηγίες.



Εικόνα 22. Ετικέτα φυτοπροστατευτικού προϊόντος

4.1.1 Ταυτότητα σκευάσματος

Αναφέρονται πληροφορίες ονοματολογίας, περιεκτικότητας και προέλευσης.

- Εμπορικό όνομα, το όνομα που έχει εγκριθεί για το συγκεκριμένο σκεύασμα και εταιρεία.
- Μορφή του σκευάσματος (γαλακτοποιήσιμο, βρέξιμη σκόνη κ.τ.λ.) στα ελληνικά καθώς και σε συντετμημένη μορφή όπως είναι διεθνώς καθιερωμένη (EC, WP)
- Κοινό όνομα, το χημικό όνομα ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος αν προφέρονταν αυτούσιο, θα εμφάνιζε σοβαρές δυσκολίες απομνημόνευσης και προφοράς, εφ' όσον συχνά αποτελείται από πολλές δεκάδες συλλαβές και

ενδιάμεσους αριθμούς. Έτσι, οι Παγκόσμιοι Οργανισμοί Τυποποίησης πάντοτε συντομεύουν το χημικό όνομα και έτσι προκύπτει ένα ολιγοσύλλαβο, που υποδηλώνει τη χημική ουσία και είναι αποδεκτό από την παγκόσμια χημική βιομηχανία και τους επιστήμονες. Και είναι το ίδιο για όλες τις βιομηχανίες παρασκευής φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Γράφεται πάντοτε με μικρό αρχικό γράμμα σε αντίθεση με το εμπορικό όνομα που γράφεται με κεφαλαίο αρχικό.

- Περιεκτικότητα σε δραστική ουσία επί τοις εκατό (%), καθώς και η περιεκτικότητα σε βοηθητικές ουσίες, που εκφράζονται πάντοτε σε ποσοστό % κατά βάρος. Οι δύο παραπάνω αριθμοί μαζί αποτελούν την εγγυημένη σύνθεση του σκευάσματος. Αρκετές φορές οι δύο αυτές περιεκτικότητες δεν δίνουν άθροισμα 100 % για λόγους που σχετίζονται με διαφορές στο ειδικό βάρος του δραστικού συστατικού και των βοηθητικών ουσιών.
- Συνοπτική περιγραφή, π.χ. «Βιασυστηματικό Μυκητοκτόνο για την αντιμετώπιση του ιωδίου του αμπελιού», « Οργανοφωσφορικό Εντομοκτόνο για μασητικά έντομα».
- Καθαρό βάρος ή καθαρός όγκος, ανάλογα με το αν το σκεύασμα είναι στερεό ή υγρό αντίστοιχα.
- Αριθμός παρτίδας.
- Όνομα και διεύθυνση του Παρασκευαστή, του Αντιπροσώπου, του Τυποποιητή και του Διανομέα.
- Συνοπτικές φράσεις προφύλαξης και κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Με την Ευρωπαϊκή οδηγία για τη σήμανση των χημικών ουσιών (Οδηγία 99/45) όλες οι συσκευασίες θα πρέπει να αναγράφουν υποχρεωτικά τη φράση «για να αποφύγετε κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον ακολουθήστε τις οδηγίες χρήσης».

Άλλες φράσεις που μπορεί να αναγράφεται στις ετικέτες είναι:

- Ύποπτο καρκινογένεσης

- Ερεθίζει τα δέρμα
- Κίνδυνος σοβαρής βλάβης των ματιών
- Επιβλαβές όταν εισπνέετε και σε περίπτωση κατάποσης. (Καπετανάκης, 2005)

Σημάνσεις τοξικότητας για τα θερμόαιμα: αναφέρεται η τοξικότητα για άνθρωπο και γενικά για όλα τα θερμόαιμα. Κατατάσσονται σε τέσσερις κατηγορίες:

1η κατηγορία: φέρουν σύμβολο με νεκροκεφαλή και αναγράφουν την ένδειξη

ΠΟΛΥ ΤΟΞΙΚΟ (T+)



2η κατηγορία: φέρουν σύμβολο με νεκροκεφαλή και αναγράφουν την ένδειξη

ΤΟΞΙΚΟ (T).



3η κατηγορία: φέρουν σύμβολο με το σταυρό του Αγ. Ανδρέα και την ένδειξη ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ή ΕΠΙΒΛΑΒΕΣ (Xn) ή ΕΡΕΘΙΣΤΙΚΟ (Xi)

Xn



ΕΠΙΒΛΑΒΕΣ

Xi



ΕΡΕΘΙΣΤΙΚΟ

4η κατηγορία: δεν φέρουν σήμανση. Αυτά τα σκευάσματα θεωρούνται σχετικά ασφαλή.

4.1.2 Οδηγίες χρήσης

Βρίσκονται στην πίσω πλευρά της ετικέτας και αναφέρονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για την ορθή χρήση του σκευάσματος σε σχέση με την αντιμετώπιση των φυτοπαράσιτων, καθώς και για την ασφάλεια σε σχέση με τον άνθρωπο με τα καλλιεργούμενα φυτά και τα προϊόντα.

- ✓ Φάσμα δράσης: αναφέρεται στις καλλιέργειες που μπορεί να χρησιμοποιηθεί το σκεύασμα, την προτεινόμενη δόση εφαρμογής του, τα φυτοπαράσιτα στα οποία έχει δράση καθώς επίσης και ο μέγιστος αριθμός εφαρμογών ανά καλλιεργητική περίοδο.
- ✓ Τρόπος παρασκευής και εφαρμογής του ψεκαστικού υγρού.
- ✓ Φυτοτοξικότητα: αναφέρονται όλες οι πιθανές φυτοτοξικότητες που μπορούν να προκύψουν στις καλλιέργειες.

- ✓ Συνδιαστικότητα: δίδονται πληροφορίες για τα σκευάσματα τα οποία μπορούν να συνδυαστούν με τον συγκεκριμένο σκευάσμα καθώς και για αυτά που δεν θα μπορούσαν να συνδυαστούν για λόγους φυτοτοξικότητας ή μη αποτελεσματικότητας.
- ✓ Ημερομηνία παρασκευής και έγκρισης του σκευάσματος: αναφέρεται η ημερομηνία παρασκευής και λήξης του σκευάσματος. Οποιοδήποτε χρήση του μετά την ημερομηνία λήξης απαγορεύεται.
- ✓ Μεσοδιάστημα: αναφέρονται οι ημέρες οι οποίες είναι απαραίτητο να μεσολαβήσουν από την τελευταία εφαρμογή του σκευάσματος μέχρι τη συγκομιδή του προϊόντος της κάθε καλλιέργειας, ούτως ώστε τα υπολείμματα στα γεωργικά προϊόντα να βρίσκονται κάτω από τα ανεκτά όρια υπολειμμάτων.
- ✓ Συνθήκες αποθήκευσης του σκευάσματος.
- ✓ Οδηγίες για την ασφαλή απόσυρση της συσκευασίας: δίνονται οδηγίες σχετικά με την ασφαλή καταστροφή της κενής συσκευασίας του σκευάσματος με τη μικρότερη δυνατή περιβαλλοντική επιβάρυνση και τη μέγιστη ασφάλεια για τους χρήστες.
- ✓ Ειδικά για τα ζιζανιοκτόνα, τα ζιζάνια που καταπολεμούνται αποτελεσματικά, καθώς και εκείνα τα οποία καταπολεμούνται μέτρια και αυτά που δεν καταπολεμούνται καθόλου. (Καπετανάκης, 2005)

4.1.3 Κίνδυνοι και προφυλάξεις

Στην ετικέτα, εκτός από τις παραπάνω πληροφορίες επιβάλλεται να αναγράφονται και στοιχεία για την τοξικότητα του περιεχομένου, να αναφέρονται δηλαδή οι κίνδυνοι σε σχέση με την υγεία του ανθρώπου, των άλλων ζώων οργανισμών και το ευρύτερο περιβάλλον, καθώς και τις απαραίτητες προφυλάξεις που πρέπει να παίρνει ο χρήστης πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τον ψεκασμό. Έτσι

για το σκοπό αυτό έχουν καθιερωθεί ειδικά σήματα τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται σε ευκρινές σημείο πάνω στην ετικέτα.

Οι σημάνσεις τοξικότητας βρίσκονται πάντοτε σε πορτοκαλί φόντο, ώστε να προσελκύουν την προσοχή. Ανάλογα με τις πληροφορίες που δίδονται υπάρχουν και κατηγορίες σημάνσεων.

Η σήμανση διευκρινίστηκε ήδη στην ταυτότητα του σκευάσματος σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία

Σήμανση για το περιβάλλον: είναι απαραίτητο ο χρήστης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων να γνωρίζει πως σε περίπτωση ατυχήματος ή σε κακής χρήσης υπάρχει κίνδυνος για το περιβάλλον. Αναγράφεται η ένδειξη R50/53 «πολύ τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς, μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον»



Εικόνα 23. Σήμανση Επικίνδυνο για το περιβάλλον (N)

ΑΛΛΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

E	O	F	F+	C
				
Εκρηκτικό	Οξειδωτικό	Πολύ Εύφλεκτο	Εξαιρετικά Εύφλεκτο	Διαβρωτικό

Εικόνα 24. Σήμανση που ισχύει για τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα

4.1.4 Άλλες προφυλάξεις

Αναφέρονται οι πληροφορίες που βρίσκονται σε πορτοκαλί φόντο. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 1999/45, η οποία αναφέρεται στη σήμανση των χημικών ουσιών, κάθε συσκευασία πλέον η οποία περιέχει επικίνδυνες ουσίες για τον άνθρωπο θα πρέπει να αναγράφει τα γράμματα R ή S και έναν αριθμό. Κάθε συνδυασμός ενός γράμματος με έναν αριθμό αντιστοιχεί σε συγκεκριμένη φράση η οποία ενημερώνει για την επικινδυνότητα των φυτοπροστατευτικών.

4.1.5 Πρώτες βοήθειες - αντίδοτο

Εδώ αναγράφονται όλες οι συμβουλές (αντίδοτα, ειδικές οδηγίες κτλ.) για την παροχή πρώτων βοηθειών σε περίπτωση δηλητηρίασης με το συγκεκριμένο σκεύασμα. Επίσης, αναγράφεται και το τηλέφωνο του Κέντρου Δηλητηριάσεων (210-77937777).

4.1.6 Σήμανση τοξικότητας για μέλισσες

Αναφέρονται οι κατηγορίες τοξικότητας ως προς τις μέλισσες:

1η κατηγορία: ΠΟΛΥ ΤΟΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΛΙΣΣΕΣ

2η κατηγορία: ΜΕΤΡΙΑ ΤΟΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΛΙΣΣΕΣ

3η κατηγορία: ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΗ ΤΟΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΛΙΣΣΕΣ

4η κατηγορία: δεν υπάρχει κίνδυνος για τις μέλισσες π.χ. ζιζανιοκτόνο που ενσωματώνεται στο έδαφος και έτσι δεν αναγράφετε κάποια φράση.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ:

ΤΟΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΑ ΨΑΡΙΑ

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΓΙΑ ΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΖΩΑ, ΑΓΡΙΑ ΖΩΑ ΚΑΙ ΠΟΥΛΙΑ

4.2 Ορθή διαχείριση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και ενέργειες εμπλεκόμενων πριν τον ψεκασμό

Η σωστή και αποτελεσματική διαχείριση των Φυτοπροστατευτικών προϊόντων από τους παραγωγούς ή τους χειριστές ψεκαστικών μηχανημάτων δεν είναι εύκολη υπόθεση. Αυτό συχνά έχει αρκετές πρακτικές δυσκολίες. Ο γεωτεχνικός συνήθως προτείνει κάποιο σκεύασμα, δίνει, οδηγίες για τον τρόπο χρήσης του, αλλά ο παραγωγός είναι εκείνος που θα το εφαρμόσει και που έχει τη μεγαλύτερη ευθύνη ως προς τον τρόπο εφαρμογής του και γενικότερα τη διαχείρισή του (ΕΣΥΦ, 2003).

4.2.1 Εκπαίδευση χειριστή ψεκαστικών μηχανημάτων

Για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω είναι απαραίτητο ο παραγωγός – χρήστης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων να έχει την κατάλληλη κατάρτιση τόσο στις τεχνικές εφαρμογής τους όσο και στους κινδύνους που εγκυμονεί η λάθος χρήση τους. Σε περιοχές δε όπου πρόκειται να γίνει χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων για πρώτη φορά ή ακόμη όταν υπάρχουν σημαντικές αλλαγές στις τεχνικές εφαρμογής τους πρέπει να προηγηθεί ειδική εκπαίδευση για τους χρήστες.

Μια τέτοια εκπαίδευση πρέπει να δίνει ιδιαίτερη έμφαση στις πρακτικές πλευρές των διαδικασιών, παίρνοντας βέβαια υπόψη και το μορφωτικό επίπεδο εκείνων που πρόκειται να εκπαιδευτούν. Πέρα από την ανάγκη εκπαίδευσης των χρηστών, οι υπεύθυνοι των πρατηρίων λιανικής πώλησης και το απασχολούμενο με τις πωλήσεις προσωπικό πρέπει να είναι καλά καταρτισμένο και εκπαιδευμένο για να δίνει σωστές πληροφορίες και συμβουλές για τη χρήση και τον ασφαλή χειρισμό τους.

Δυστυχώς στη χώρα μας σήμερα δεν υπάρχει ένα οργανωμένο δίκτυο εκπαίδευσης των παραγωγών στη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Η ύπαρξή του θα έλυνε αρκετά προβλήματα και ιδιαίτερα αν η εκπαίδευση αυτή ήταν υποχρεωτική για όλους τους παραγωγούς (ΕΣΥΦ, 2003).

4.2.2 Απόφαση για εφαρμογή – επιλογή χρόνου

Η απόφαση για το αν πρέπει να γίνει ψεκασμός ή όχι δεν είναι εύκολη υπόθεση. Ο παραγωγός πρέπει να έχει πάντα υπόψη του ότι δεν τεκμηριώνεται εύκολα η απόφασή του για ψεκασμό. Η χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων πρέπει να δικαιολογείται από την ύπαρξη της ασθένειας, του εχθρού ή ζιζανίων, το μέγεθος της προσβολής, το χρόνο συγκομιδής και από πολλά άλλα.

Πέρα από την ύπαρξη του προβλήματος πρέπει να έχει προσδιοριστεί και εκτιμηθεί η απώλεια που θα επιφέρει στην παραγωγή ή στην υγεία των φυτών και αν αυτή θα προκαλέσει τόσο σημαντική οικονομική ζημιά που τελικά συμφέρει οικονομικά να γίνει η επέμβαση. Για το σκοπό αυτό ο παραγωγός και ο γεωτεχνικός που τον συμβουλεύει, έχει στην κατοχή του πολύτιμα εργαλεία όπως είναι η παρακολούθηση με παγίδες του πληθυσμού του εχθρού που θέλει να αντιμετωπίσει, καθώς και κάποιες βασικές αρχές έτσι ώστε ο ψεκασμός να επιφέρει το επιθυμητό οικονομικό όφελος στον παραγωγό. (ΕΣΥΦ, 2003)

4.2.3 Επιλογή και αγορά φυτοπροστατευτικού προϊόντος

Η επιλογή του κατάλληλου φυτοπροστατευτικού προϊόντος δεν είναι μία εύκολη διαδικασία για τον παραγωγό. Η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνει σε συνεργασία με έναν έμπειρο γεωτεχνικό. Πολύ λίγες είναι οι περιπτώσεις έμπειρων παραγωγών, οι οποίοι διαβάζοντας τις γεωργικές προειδοποιήσεις μπορούν να αποφασίσουν για το φυτοπροστατευτικό προϊόν που είναι κατάλληλο για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Πρέπει να επιλέγονται μόνο φυτοπροστατευτικά προϊόντα εγκεκριμένα στην Ελλάδα για την καλλιέργεια και για τη συγκεκριμένη χρήση, όπως αυτά προκύπτουν από τους πίνακες και τα πλήρη κείμενα εγκρίσεων που διατίθενται από την Διεύθυνση Προστασίας Φυτών του Υ.Α.Α.Τ (φάκελοι εγκρίσεων). Οι πίνακες με τα εγκεκριμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα είναι διαθέσιμοι στους καλλιεργητές για να ενημερώνονται συνεχώς με όλες τις μεταβολές που γίνονται στη σχετική νομοθεσία.

Επιπρόσθετα, κατά την επιλογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής

- ✓ Αποτελεσματικότητα εναντίον του στοχευόμενου φυτοπαράσιτου. Να προτιμούνται σκευάσματα που έχουν τη μεγαλύτερη δυνατή αποτελεσματικότητα εναντίον του οργανισμού στόχου. Έτσι αποφεύγονται άσκοπες επαναλήψεις των επεμβάσεων.
- ✓ Εκλεκτική τοξικότητα εναντίον του φυτοπαράσιτου-στόχου. Να προτιμώνται τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα που έχουν μεγάλη τοξικότητα εναντίον του φυτοπαράσιτου- στόχου και όσο το δυνατόν μικρότερη τοξικότητα έναντι των οργανισμών μη-στόχων.
- ✓ Τρόπος δράσης. Ανά περίπτωση πρέπει να εξετάζεται αν ο τρόπος δράσης του φυτοπροστατευτικού προϊόντος είναι ο ενδεδειγμένος.
- ✓ Υπολειμματική διάρκεια δράσης στα φυτοπαράσιτα, δηλαδή πόσο χρόνο διαρκεί η δράση του συγκεκριμένου φυτοπροστατευτικού προϊόντος. Ο παραγωγός σε συνεργασία με το γεωτεχνικό πρέπει να αποφασίσει για το αν απαιτείται προϊόν μικρής ή μεγάλης υπολειμματικής διάρκειας. Αυτό εξαρτάται άμεσα από το χρονικό διάστημα που απομένει μέχρι τη συγκομιδή.
- ✓ Ειδικά τοπικά περιβαλλοντικά ζητήματα.
- ✓ Συνδυαστικότητα με άλλα φυτοπροστατευτικά προϊόντα ανάλογα τις ανάγκες.
- ✓ Κόστος της εφαρμογής συνολικά.
- ✓ Ευχέρεια χρησιμοποίησης των μέσων ατομικής προστασίας από το χειριστή.
- ✓ Υπολείμματα στα προϊόντα. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι περιορισμοί που υπάρχουν σχετικά με τα υπολείμματα ορισμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στις χώρες όπου πιθανόν να διατεθεί το προϊόν.

Γενικότερα, καλό είναι να χρησιμοποιούνται φυτοπροστατευτικά προϊόντα της βέλτιστης δυνατής οικολογικής συμπεριφοράς, δηλαδή αυτά που έχουν μέγιστη αποτελεσματικότητα για τον οργανισμό-στόχο, ελάχιστη επίδραση στους οργανισμούς-μη στόχους, με έμφαση σε ωφέλιμα έντομα αλλά και στην ορνιθοπανίδα, μικρό βαθμό έκπλυσης στα νερά και ταχύ ρυθμό αποδόμησης σε μη τοξικές ουσίες. Ειδικότερα, στους τελευταίους πριν την συγκομιδή ψεκασμούς, θα

πρέπει να επιλέγονται φυτοπροστατευτικά προϊόντα που αποικοδομούνται κατά το δυνατό ταχύτερα. Επίσης θα πρέπει να προτιμούνται τα λιγότερο τοξικά για τον άνθρωπο, τα κατοικίδια ζώα και τις μέλισσες. Όταν ο ψεκασμός πραγματοποιείται κοντά στη συγκομιδή πρέπει να επιλέγονται φυτοπροστατευτικά προϊόντα που έχουν μικρό μεσοδιάστημα. Τέλος δεν πρέπει να γίνεται χρήση σκευασμάτων που αναγράφουν τις ενδείξεις ‘ΠΟΛΥ ΤΟΞΙΚΟ’ ή ‘ΜΕΤΡΙΑ ΤΟΞΙΚΟ’ σκεύασμα για τις μέλισσες την εποχή της ανθοφορίας.

4.2.4 Επιλογή μέσου προσωπικής προστασίας

Οι χειριστές ψεκαστικών μηχανημάτων πρέπει να χρησιμοποιούν τα μέσα προστασίας που προβλέπονται στην ετικέτα των φυτοπροστατευτικών προϊόντων ή στο Πιστοποιητικό Ασφαλείας Κατά τον ψεκασμό είναι απαραίτητα τα εξής:

- ✓ Μάσκα πλήρους προσώπου ή μόνο για την προστασία της αναπνοής, με φίλτρο μικτού τύπου (σωματιδίων για τις ψεκάδες και αερίων οργανικών μορίων για τους ατμούς των φυτοπροστατευτικών προϊόντων).
- ✓ Ειδικά γυαλιά για ψεκασμούς εφόσον η μάσκα δεν είναι πλήρους προσώπου.
- ✓ Βαμβακερή φόρμα ή φόρμα μιας χρήσης, που πρέπει να αλλάζετε πριν την πλήρη διαβροχή, εφόσον ο ψεκασμός συνεχίζεται.
- ✓ Γάντια νιτριλίου ή παρόμοιου συνιστώμενου τύπου με μηδενική περατότητα στους διαλύτες των πυκνών σκευασμάτων.
- ✓ Καπέλο εφόσον η φόρμα δεν διαθέτει προστασία της κεφαλής (κουκούλα)
- ✓ Μπότες (ή γαλότσες)

Παρόμοια μέσα προφύλαξης είναι απαραίτητα και κατά την εφαρμογή επιπάσεων. Πολύ σημαντική είναι και η χρήση μέσων προσωπικής προστασίας κατά την αραίωση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και το γέμισμα των μηχανημάτων εφαρμογής. Οι παραγωγοί κατά τις εργασίες αυτές, χειρίζονται πυκνά σκευάσματα και όπως είναι προφανές ο κίνδυνος είναι πολύ μεγαλύτερος σε σχέση με το χειρισμό

αραιωμένων σκευασμάτων. Σημειώνεται ότι τα μέσα προσωπικής προστασίας πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο αν είναι καθαρά και σε καλή λειτουργική κατάσταση, χωρίς οπές και φθορές. Ειδικά τα φίλτρα δεν πρέπει να έχουν λήξει.



Εικόνα 25. Μέσα προσωπικής προστασίας

4.2.5 Άλλες προφυλάξεις κατά τη χρήση

- ✓ Οι καλλιεργητές/ χειριστές των μηχανημάτων εφαρμογής κατά την διάρκεια της εφαρμογής πρέπει να ελέγχουν συχνά τον εξοπλισμό.
- ✓ Δεν θα πρέπει ποτέ να γίνεται ψεκασμός, σκόνισμα ή σκόρπισμα από παιδιά ή από άτομα που δεν ξέρουν ή δεν τηρούν πιστά τις απαραίτητες προφυλάξεις.
- ✓ Σε περίπτωση που πλησιάσουν άνθρωποι ή ζώα να διακόπτεται ο ψεκασμός.
- ✓ Να μην τρώνε, πίνουν ή καπνίζουν κατά την διάρκεια του ψεκασμού και πριν πλυθούν κατάλληλα μετά τη διακοπή του ψεκασμού.
- ✓ Πάντοτε να γίνεται έλεγχος για την καλή λειτουργία και τη ρύθμιση των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν. Να μην χρησιμοποιούνται ψεκαστήρες που έχουν διαρροές.

- ✓ Οι ψεκασθήρες ζιζανιοκτόνων να μη χρησιμοποιούνται για άλλα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.
- ✓ Να γίνεται ρύθμιση στην πίεση του ψεκαστικού και την ταχύτητα πορείας ώστε να χρησιμοποιηθεί η συνιστώμενη ποσότητα. Η πίεση και η ταχύτητα πρέπει να διατηρούνται σταθερές. Πρέπει να αποφεύγονται οι υψηλές πιέσεις, που ειδικά για τα ζιζανιοκτόνα, πρέπει να είναι πάντα κάτω από 3 ατμόσφαιρες.
- ✓ Στο τέλος των γραμμών πρέπει να σταματάει η ροή του υγρού.
- ✓ Να αποφεύγεται ο διπλός ψεκασμός των φυτών.
- ✓ Ποτέ να μην γίνεται το ξέφραγμα των μπεκ από τους παραγωγούς φυτώντας με το στόμα
- ✓ Να μην γίνεται ψεκασμός για μεγάλο χρονικό διάστημα με πολύ επικίνδυνα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.
- ✓ Ποτέ δεν πρέπει να κατευθύνεται το ψεκαστικό υγρό ή η σκόνη:
 - Προς κατοικίες
 - Στάβλους
 - Αποθήκες
 - Ανοιχτές επιφάνειες νερού
 - Ηλεκτρικά καλώδια και
 - Ανθισμένα φυτά και γειτονικές καλλιέργειες. (ΕΣΥΦ, 2003)

4.3 Ορθή διαχείριση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και ενέργειες μετά τον ψεκασμό.

4.3.1 Σήμανση ψεκασμένου αγροτεμαχίου και άλλες ενέργειες αμέσως μετά τον ψεκασμό.

Μετά από κάθε ψεκασμό θα πρέπει να γίνουν κάποιες ενέργειες ώστε να εξασφαλιστεί η υγεία των καταναλωτών και βέβαια η προστασία του περιβάλλοντος. Πρώτα από όλα, θα πρέπει να βάλει στο χωράφι που έγινε ο ψεκασμός, σε όλα τα σημεία ειδικά γύρω στους δρόμους ευδιάκριτες ταμπέλες που θα γραφούν με κεφαλαία γράμματα «ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΙΟΝ» και με μικρότερα την ημερομηνία που έγινε ο ψεκασμός. Έτσι για τουλάχιστον δυο μέρες δεν πρέπει να εισέρθει κανείς. Επίσης, για όσο διάστημα αναφέρεται στην ετικέτα, δεν πρέπει να εισέρθει κανείς και να βοσκίσουν ζώα. Τέλος, δεν θα πρέπει να συλλέγονται προϊόντα πριν περάσει διάστημα μεταξύ της τελευταίας επέμβασης και της συγκομιδής.

Μετά τον ψεκασμό, οι καλλιεργητές – ψεκαστές των ψεκαστικών μηχανημάτων πρέπει να καθαρίζουν τον χρησιμοποιημένο εξοπλισμό όπως προβλέπεται παρακάτω:

- ❖ Ο προστατευτικός εξοπλισμός (μάσκα, μπότες) πλένονται κατάλληλα, ενώ οι χειριστές φορούν προστατευτικά γάντια. Τα μέσα ατομικής προστασίας, αφού στεγνώσουν, φυλάσσονται χωριστά από τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και τα λιπάσματα.
- ❖ Ο λοιπός εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε (βυτία, μεζούρες, βαρέλια) πρέπει επίσης να πλένονται πολύ καλά.
- ❖ Το ψεκαστικό βυτίο πρέπει να ξεπλένεται και να καθαρίζεται πολύ καλά το εσωτερικό του μέρος. Το καθάρισμα του ψεκαστικού γίνεται στον αγρό, σε σημείο που προβλέπεται για το σκοπό αυτό και οφείλει να απέχει περισσότερο από 30 μέτρα από γεώτρηση, τάφρο ή υδατοσυλλογή.
- ❖ Οι χειριστές των μηχανημάτων εφαρμογής των φυτοπροστατευτικών προϊόντων θα πρέπει στο τέλος και στις ενδιάμεσες διακοπές της εργασίας να πλένουν επιμελώς το πρόσωπο και τα χέρια τους με σαπούνι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

5.1. Ελληνική Νομοθεσία

Εφόσον η Ελλάδα αποτελεί μέρος της ευρωπαϊκής Ένωσης στις υποχρεώσεις της είναι να ακολουθεί την Ευρωπαϊκή Κοινοτική Νομοθεσία και να ακολουθεί στο νομοθετικό της πλαίσιο στις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην υποχρέωση αυτή συμπεριλαμβάνεται και το νομοθετικό πλαίσιο της φυτοπροστασίας και των γεωργικών φαρμάκων, το οποίο αναπροσαρμόζεται ανά τακτικά χρονικά διαστήματα ώστε να είναι σύμφωνο με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής κοινότητας.

Στην Ελλάδα όσον αφορά στην έγκριση, τη διάθεση στην αγορά και τον έλεγχο των φυτοπροστατευτικών προϊόντων ισχύει ακόμα το προεδρικό διάταγμα 115/97 (ΦΕΚ Α΄ /109/30.5.1997) «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414/ΕΟΚ του συμβουλίου όπως έχει συμπληρωθεί» τόσο για τις νέες όσο και για τις ήδη καταχωρημένες δραστικές ουσίες.

Βάση της υπουργικής απόφασης 85418/24.8.1988 «για την τεχνική και τις μεθόδους ελέγχου γεωργικών φαρμάκων» και του Νόμου 721/6-10-1977 (ΦΕΚ 298/Τ. Α΄ /7-10-1977) «Περί εγκρίσεως κυκλοφορίας και ελέγχου των γεωργικών φαρμάκων ως και ρυθμίσεων συναφών θεμάτων» δίνεται η δυνατότητα για έγκριση σκευασμάτων μέσω ΑΣΥΓΕΦ (Ανώτατο Συμβούλιο Γεωργικών Φαρμάκων).

Ο Νόμος 2538/97 (ΦΕΚ 242/Τ. Α΄ /1-12-1997) «Τροποποίηση της κείμενης νομοθεσίας για τα γεωργικά και κτηνοτροφικά φάρμακα, ρύθμιση χρεών συνεταιριστικών οργανώσεων και άλλες διατάξεις». Δίνει τη δυνατότητα για προσωρινές εγκρίσεις σκευασμάτων που περιέχουν δραστικά συστατικά μη εγκεκριμένα στη χώρα μας, αλλά εγκεκριμένα σε 2 τουλάχιστον Ευρωπαϊκές χώρες από τις οποίες η μια αναγκαστικά θα πρέπει να είναι μεσογειακή.

Τέλος, βάσει της Υπουργικής απόφασης 124831 (ΦΕΚ 2466/31-12-07) «για τη χορήγηση προσωρινών εγκρίσεων κυκλοφορίας σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα». Μπορούν να εγκριθούν προϊόντα με την επιταχυνόμενη διαδικασία βασισμένα σε μια έγκριση του Νότου, προσωρινή ή οριστική.

5.2. Ενέργειες για την έγκριση και κυκλοφορία φυτοφαρμάκων

Ένα φυτοφάρμακο για να κυκλοφορήσει στην αγορά θα πρέπει να περάσει από μια σειρά διαδικασιών και μελετών, των οποίων τα αποτελέσματα να δείχνουν ότι είναι ασφαλές για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Όλες οι μελέτες διέπονται από κανόνες που πρέπει να τηρούνται αυστηρώς σύμφωνα με τις απαιτήσεις διεθνών οργανισμών όπως : του Οργανισμού Τροφίμων Γεωργίας, του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας, των Ηνωμένων Εθνών και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Από τα αποτελέσματα των μελετών μπορούμε να ανακτήσουμε δεδομένα για την τοξικολογία στον άνθρωπο, για επιδράσεις σε οργανισμούς και το περιβάλλον, για την παρουσία υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων στα γεωργικά προϊόντα, για την ασφαλή εφαρμογή τους και τον κίνδυνο απώλειας της αποτελεσματικότητας λόγω εμφάνισης ανθεκτικότητας των φυτοπαράσιτων στην χημική ένωση. Όλα αυτά τα δεδομένα ελέγχονται και αξιολογούνται από διάφορες επιτροπές που είναι: η Αρχή Προστασίας του Περιβάλλοντος των ΗΠΑ, η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων, και η Νομοθετική Αρχή Φυτοπροστασίας του Καναδά, ώστε να ορισθεί επακριβώς ο κίνδυνος έκθεσης του ανθρώπου και του περιβάλλοντος από τη χρήση των φυτοφαρμάκων.

5.3 Εμπορία και αποθήκευση γεωργικών φαρμάκων

Για την χορήγηση άδειας εμπορίας ή και αποθήκευσης γεωργικών φαρμάκων είναι απαραίτητο το πτυχίο γεωπόνου ή τεχνολόγου γεωπονίας φυτικής παράγωγης ή θερμοκηπίων καλλιεργειών ή διοίκηση αγροτικών εκμεταλλεύσεων ή ισότιμος τίτλος σπουδών της αλλοδαπής αναγνωρισμένο από το ΔΟΑΤΑΠ.

Επίσης μια άλλη απαίτηση είναι η εμπορεία γεωργικών φαρμάκων , γεωργικών εφοδίων, φυτών και εξοπλισμού αγροτικών εκμεταλλεύσεων να αποτελεί μοναδικό αντικείμενο εργασίας για τον επιχειρηματία.

Οι προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούν τα καταστήματα ή οι αποθήκες για να τύχουν άδεια εμπορίας ή και αποθήκευσης γεωργικών φαρμάκων είναι οι εξής:

1. Το κτίριο όπου στεγάζονται να είναι νόμιμο και να διαθέτει οικοδομική άδεια.

2. Να διαθέτουν επαρκή μέτρα πυρόσβεσης βάση βεβαίωσης από την πυροσβεστική υπηρεσία.
3. Να είναι το λιγότερο 40τ.μ.
4. Να είναι σε ισόγειο χώρο.
5. Να διαθέτουν wc και νιπτήρα και να πληροί όλες τις υγειονομικές διατάξεις.
6. Να διαθέτουν δυνατό εξαερισμό ανάλογο του όγκου του, του είδους των γεωργικών φαρμάκων και της ποσότητας του. Ο σωλήνας εξαέρωσης να υπερβαίνει κατά 2 μ τη στέγη του κτιρίου.
7. Τα ζιζανιοκτόνα να είναι χωριστά από τα υπόλοιπα φάρμακα. Τα ορμονικά ζιζανιοκτόνα να είναι κλεισμένα σε προθήκες.
8. Τα 1^{ης} κατηγορίας τοξικότητας γεωργικά φάρμακα με ένδειξη T+ (πολύ τοξικά) να είναι κλειδωμένα σε προθήκες.
9. Να διαθέτουν Α βοήθειες με αντίδοτα (ατριοπίνη, βιταμίνη).

Οι αιτήσεις σύμφωνα με το ισχύον νομικό πλαίσιο, υποβάλλονται μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά στις διευθύνσεις αγροτικής ανάπτυξης των οικείων νομαρχιακών αυτοδιοικήσεων και συγκεκριμένα στο τμήμα φυτοπροστασίας. Όσον αφορά τις ανανεώσεις των αδειών, η ανανέωση γίνεται εφόσον η αίτηση με τα απαραίτητα δικαιολογητικά υποβληθεί πριν τη λήξη της άδειας. Σε αντίθετη περίπτωση απαιτείται η επαναχορήγηση νέας άδειας.

5.4 Χρήση γεωργικών φαρμάκων

Σύμφωνα με την υπουργική απόφαση 125347/568/2004 (ΦΕΚ 142|Β|29.1.2004) που υπέγραψαν οι υπουργοί Οικονομίας και Οικονομικών, Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Γεωργίας, θεσπίστηκαν οι κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής (Κ.Ο.Γ.Π) με τον υπό αριθμό Ε(2003)3139/22.8.2003 απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Οι Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής στοχεύουν στην αντιμετώπιση προβλημάτων που έχει δημιουργήσει η γεωργική δραστηριότητα και τη συνέχιση των θετικών λειτουργιών αυτής και αποσκοπούν:

1. Στην αειφορική διαχείριση των γεωργικών γαιών και φυσικών πόρων.
2. Στην προστασία και διαφύλαξη του αγροτικού τοπίου και των χαρακτηριστικών του.
3. Στην προστασία της υγείας των αγροτών και των καταναλωτών.

Οι Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής παρεμβαίνουν σε όλο το φάσμα της γεωργική και κτηνοτροφικής δραστηριότητας, καθώς και σε ειδικές περιπτώσεις περιοχών ή ζωνών που εντάσσονται σε ειδικά καθεστώτα προστασίας. Επίσης συμπεριλαμβάνονται και οδηγίες - κατευθύνσεις για την χρήση των γεωργικών φαρμάκων και την γενικότερη εφαρμογή της φυτοπροστασίας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα φυτοφάρμακα ωφέλησαν και έβλαψαν τον άνθρωπο, εξαφάνισαν και δημιούργησαν νοσηρά φαινόμενα και καταστάσεις. Η ύπαρξη τους συνέλαβε στην βελτίωση και την πρόοδο των υγειονομικών συνθηκών του περιβάλλοντος όμως στην πραγματικότητα ήταν η αρχή γέννησης πολλών ανεπιθύμητων ενεργειών. Άλλωστε τίποτα καλό δεν μπορεί να υπάρχει χωρίς δυσάρεστα αποτελέσματα. Οι βλαβερές ουσίες που υπάρχουν στα φυτοφάρμακα μπορούν να προκαλέσουν στο περιβάλλον ανεπανόρθωτες καταστροφές όπως διαταραχή της ισορροπίας του, καταστροφή της χλωρίδας και της πανίδας, εξαφάνιση ομάδων ζώων και εντόμων με αποτέλεσμα την ανισομερή ισορροπία.

Η αλόγιστη χρήση των φυτοφαρμάκων είναι δυνατόν να παρουσιάσει αρκετά μεγάλα προβλήματα στο περιβάλλον σε συνεργασία με άλλους παράγοντες όπως τα καυσάερια, απόβλητα έχοντας ως αποτέλεσμα την κατάρρευση του οικοσυστήματος. Προκειμένου να αποφευχθούν αυτοί οι κίνδυνοι καλό θα ήταν να στραφούμε στην χρήση βιολογικών μέσων για την αντιμετώπιση φυτοπαράσιτων και ασθενειών στο αστικό πράσινο. Σήμερα όσο ποτέ έχουμε την ανάγκη από μια εναλλακτική και αποτελεσματική μέθοδο που θα εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση έγχρων και ασθενειών με ελάχιστες δυνατές επιπτώσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Η νομοθεσία αναφέρεται στην παραγωγή, την έγκριση κυκλοφορίας και την χρήση των γεωργικών φαρμάκων, καθώς και στις βλαβερές επιδράσεις που έχουν τόσο στον άνθρωπο, όσο και το περιβάλλον, την καθιστά ακόμα πιο χρήσιμη και κρίσιμη για τους γεωργούς και τις εταιρίες παράγωγης φυτοπροστατευτικών προϊόντων, καθώς η ορθή χρήση τους διασφαλίζει την νόμιμη λειτουργία και δράση τους σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Ζιώγας, Βασίλειος Ν. – Μάρκογλου, Αναστάσιος Ν. (2007) Γεωργική φαρμακολογία: βιοχημεία, φυσιολογία, μηχανισμοί δράσης και χρήσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Αθήνα; Β. Ζιώγας – Α. Μάρκογλου

Καΐκης Μ, δασολόγος, αστικό πράσινο: λειτουργικό συστατικό της πόλης

Κωνσταντίνος Κασσιός, Διονυσία – Γεωργία Περπερίδου, 2005, Η απορρυπαντική συμβολή του αστικού πρασίνου στην ατμόσφαιρα της πόλης, εισήγηση στην ημερίδα με θέμα «ποιότητα της ατμόσφαιρας στις αστικές περιοχές – Νέα δεδομένα και προοπτικές».

Δημήτρης Μελίσσας, Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π Δικηγόρος, Κωνσταντίνος Κασσιός, Καθηγητής Ε.Μ.Π, Βασιλική Ζαμπάζα, Δικηγόρος, Παναγιώτα Μακρή, Δικηγόρος, Γεωργία Παναγοπούλου, Δικηγόρος, Δημήτρης Κυριακάκης, Δημοτικός υπάλληλος, Γεωπόνος 2009, «Το αστικό πράσινο και η διαχείριση του από τους Ο.Τ.Α».

Ημερίδα με θέμα «Επιζήμια έντομα και ακάρεα αστικού πρασίνου» Αθήνα 2005. Υπό την Αιγίδα ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΓΕΩΤ.Ε.Ε Παράρτημα Ανατολικής Στερεάς, ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ, ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΓΕΩΠΟΝΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ.

Ιωάννης Γ. Σπαντιδάκης, Γεωπόνος, Κηποτέχνης. Γραστις, Επιστήμη και τεχνική του χλοοτάπητα.

Δρ. Πατακιούτας Γεώργιος, εργαστηριακές σημειώσεις ειδικής φυτοπροστασίας, Άρτα 2004.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

www.minagric.gr (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).

http://www.safeuse.gr/~esyf/laws/2538_97.pdf (εφημερίδα της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας).

<http://worldagronomists.blogspot.gr> (οι εχθροί του αστικού πρασίνου και η αντιμετώπιση τους στο αστικό περιβάλλον).

<http://www.esyf.gr/themata.php?s=5> (Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας, Ελληνική Νομοθεσία).

<http://www.elinyae.gr/el/index.jsp> (Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας. Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την υγιεινή και την ασφάλεια και το περιβάλλον. Εναρμονισμένη με την ελληνική νομοθεσία).

http://better-greece.blogspot.gr/p/blog-page_567.html (οι δρόμοι της ανάπτυξης της Ελληνικής Γεωργίας. Βιολογική και ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των εχθρών και ασθενειών των καλλιεργούμενων φυτών).

Το φωτογραφικό υλικό της εργασίας προέρχεται από έρευνα μέσω της μηχανής αναζήτησης Google.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Εθνική Νομοθεσία

Στο παράρτημα παρατίθεται η ελληνική νομοθεσία όσον αφορά τα γεωργικά φάρμακα ή αλλιώς φυτοπροστατευτικά προϊόντα από το πιο πρόσφατο χρονικά θεσπιζόμενο νομοθετημένα προς το πιο παλιό.

Υ.Α. 124831 (ΦΕΚ 2466/31-12-07) «για την χορήγηση προσωρινών εγκρίσεων κυκλοφορίας σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα»

Π.Δ. 50/2007 (ΦΕΚ 52/Α`/6.3.2007) Συμπλήρωση και τροποποίηση διατάξεων του π.δ 365/2002 (307/Α) «Μέτρα προστασίας κατά της εισαγωγής από άλλο κράτος μέλος ή τρίτη χώρα στη Χώρα ή μέσω αυτής σε άλλο κράτος μέλος της Κοινότητας οργανισμών επιβλαβών για τα φυτά ή τα φυτικά προϊόντα και κατά της εξάπλωσής τους στο εσωτερικό της,» όπως ισχύει, σε εκτέλεση του άρθρου 59 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 882/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

Υ.Α. 122109/2006 (ΦΕΚ 1638/Β`/8.11.2006) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών clodinafop, pirimicarb, rimsulfuron, tolclofos methyl, triticonazole στο παράρτημα Ι του προεδρικού διατάγματος υπ αριθ. 115/97 «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2006/39/ΕΚ της Επιτροπής της 12ης Απριλίου 2006

Υ.Α. 119427/2006 (ΦΕΚ 886/Β`/12.7.2006) Καταχώρηση της δραστικής ουσίας Warfarin στο παράρτημα Ι του προεδρικού διατάγματος 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2006/5/ΕΚ της Επιτροπής της 17ης Ιανουαρίου 2006

Υ.Α. 117798/2006 (ΦΕΚ 602/Β`/15.5.2006) Καταχώρηση της δραστικής ουσίας Tolyfluanid στο παράρτημα Ι του προεδρικού διατάγματος 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2006/6/ΕΚ της Επιτροπής της 17ης Ιανουαρίου 2006

Υ.Α. 117799/2006 (ΦΕΚ 602/Β`/15.5.2006) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών Forchlorfenuron και Indoxacarb στο παράρτημα Ι του προεδρικού διατάγματος 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2006/10/ΕΚ της Επιτροπής της 27ης Ιανουαρίου 2006

Υ.Α. 117735/2006 (ΦΕΚ 554/Β`/4.5.2006) Τροποποίηση των Παραρτημάτων Ι, έως ΙV και Χ του π.δ 365/2002 (307/Α), σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 2006/35/ΕΚ της Επιτροπής και 2006/36/ΕΚ της Επιτροπής

Υ.Α. 116183/2006 (ΦΕΚ 304/Β`/14.3.2006) Τροποποίηση του παραρτήματος VI του προεδρικού διατάγματος υπ αριθ. 115/97 «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων (104/Α)», σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2005/25/ΕΚ της Επιτροπής

Υ.Α. 116175/2006 (ΦΕΚ 303/Β`/14.3.2006) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών Bifenazate και Milbemectin στο παράρτημα Ι του υπ αριθ. 115/97 προεδρικού διατάγματος «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2005/85/ΕΚ της Επιτροπής της 21ης Σεπτεμβρίου 2005

Υ.Α. 116176/2006 (ΦΕΚ 303/Β`/14.3.2006) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών Etoxazole και Tepraloxydin στο παράρτημα Ι του υπ αριθ. 115/97 προεδρικού διατάγματος «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2005/34/ΕΚ της Επιτροπής της 17ης Μαΐου 2005

Υ.Α. 116177/2006 (ΦΕΚ 303/Β`/14.3.2006) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών MCPA και MCPB στο παράρτημα Ι του υπ αριθ. 115/97 προεδρικού διατάγματος «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2005/57/ΕΚ της Επιτροπής της 21ης Σεπτεμβρίου 2005

Υ.Α. 116178/2006 (ΦΕΚ 303/Β\14.3.2006) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών Chlorothalonil, Chlorotoluron, Cypermethrin, Daminozide και Thiophanate –methyl στο παράρτημα Ι του υπ αριθ. 115/97 προεδρικού διατάγματος «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2005/53/ΕΚ της Επιτροπής της 16ης Σεπτεμβρίου 2005

Υ.Α. 116179/2006 (ΦΕΚ 303/Β\14.3.2006) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών Tribenuron στο παράρτημα Ι του υπ αριθ. 115/97 προεδρικού διατάγματος «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2005/54/ΕΚ της Επιτροπής της 19ης Σεπτεμβρίου 2005

Υ.Α. 116179/2006 (ΦΕΚ 303/Β\14.3.2006) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών Tribenuron στο παράρτημα Ι του υπ αριθ. 115/97 προεδρικού διατάγματος «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2005/54/ΕΚ της Επιτροπής της 19ης Σεπτεμβρίου 2005

Υ.Α. 115123/2006 (ΦΕΚ 118/Β\1.2.2006) Τροποποίηση των παραρτημάτων του π.δ 365/2002 (307/Α) V, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2005/77/ΕΚ της Επιτροπής και VII σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2000/29/ΕΚ του Συμβουλίου παράρτημα VII και διορθωτικό

Υ.Α. 122949/2005 (ΦΕΚ 665/Β\18.5.2005) Ανανεώσεις εγκρίσεων κυκλοφορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων (ζιζανιοκτόνων και φυτορρυθμιστικών ουσιών) που έληξαν στις 31-12-2004

Υ.Α. 120979/2005 (ΦΕΚ 309/Β\9.3.2005) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών acetamiprid και thiacloprid στο παράρτημα Ι του προεδρικού διατάγματος υπ αριθ 115/97 «Έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2004/99/ΕΚ της Επιτροπής της 1ης Οκτωβρίου 2004

Υ.Α. 120975/2005 (ΦΕΚ 275/Β\2.3.2005) Τροποποίηση των Παραρτημάτων ΙΙ, ΙΙΙ, ΙV και V του π.δ 365/2002 (307/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2004/102/ΕΚ της Επιτροπής

Υ.Α. 119119/2004 (ΦΕΚ 1177/Β\2.8.2004) Τροποποίηση και συμπλήρωση των διατάξεων του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος

φυτοπροστατευτικών προϊόντων (104/A)», σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2003/82/EK της Επιτροπής

Υ.Α. 106576/2004 (ΦΕΚ 967/Β`/29.6.2004) Δημοσίευση φυτοπροστατευτικών προϊόντων και βιοκτόνων σκευασμάτων, που εγκρίθηκαν κατά το έτος 2003

Υ.Α. 106565/2004 (ΦΕΚ 967/Β`/29.6.2004) Ανάκληση της οριστικής έγκρισης κυκλοφορίας του φυτοπροστατευτικού προϊόντος (ζιζανιοκτόνου) PANTER 16/9EC

Υ.Α. 106594/2004 (ΦΕΚ 967/Β`/29.6.2004) Ανάκληση εγκρίσεων κυκλοφορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων (ζιζανιοκτόνα), τα οποία περιέχουν ως δραστική ουσία pendimethalin

Υ.Α. 90366/2004 (ΦΕΚ 196/Β`/4.2.2004) Διαδικασία έγκρισης μιγμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων που περιέχουν μια νέα για την ΕΕ δραστική ουσία που έχει καταχωρηθεί στο Παράρτημα Ι της οδηγίας 91/414/ΕΟΚ και τουλάχιστον μια παλαιά για την οποία δεν έχει ληφθεί ακόμα απόφαση καταχώρησης ή μη στο Παρ/μα Ι της οδηγίας αυτής από την Επιτροπή της ΕΕ

Υ.Α. 108152/2003 (ΦΕΚ 1230/Β`/29.8.2003) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών 2,4-DB, betacylfuthrin, cyfluthrin, iprodione, linuron, maleic hydrazine & pendimethalin στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση με την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/A), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2003/31/EK

Υ.Α 108153/03, (1230/Β/29-8-03): Καταχώρηση των δραστικών ουσιών sulfuron, ethoxysulfuron, foramsulfuron, oxadiargyl & cyazofamid στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση με την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (Α/104), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2003/23/EK.

Υ.Α 108155/03 Καταχώρηση των δραστικών ουσιών propineb & propyzamide στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση με την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (Α/104), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2003/39/EK.

Υ.Α 101383/03, (736/Β/10-6-03): Καταχώρηση της δραστικής ουσίας deltamethrin στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση με την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (Α/104), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2003/5/EK.

Υ.Α 110095/02, (1419/Β/7-11-02): Καταχώρηση των δραστικών ουσιών iprovalicarb, prosulfuron και sulfosulfuron στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2002/48/ΕΚ.

Υ.Α 101381/03, (736/Β/10-6-03): Καταχώρηση της δραστικής ουσίας isoproturon στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση με την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (Α/104), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2002/18/ΕΚ.

Υ.Α 97016/03, (357/Β/27-3-03): Καταχώρηση της δραστικής ουσίας 2,4-D στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2001/103/ΕΚ

Ν. 3176/2003 (ΦΕΚ 208/Α`/29.8.2003) Κύρωση της Σύμβασης Ρότερνταμ περί διαδικασίας συναίνεσης μετά από ενημέρωση για ορισμένα επικίνδυνα χημικά προϊόντα και προϊόντα φυτοπροστασίας στο διεθνές εμπόριο

Υ.Α. 110095/2002 (ΦΕΚ 1419/Β`/7.11.2002) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών iprovalicarb, prosulfuron και sulfosulfuron στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2002/48/ΕΚ

Αποφ. 108244/2002 (ΦΕΚ 1345/Β`/17.10.2002) Ανανεώσεις εγκρίσεων κυκλοφορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων (μυκητοκτόνων) που έληξαν στις 31-12-2001

Υ.Α. 104136/2002 (ΦΕΚ 1068/Β`/14.8.2002) Ανανέωση εγκρίσεων κυκλοφορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων που ανήκουν στις κατηγορίες των εντομοκτόνων, ακαρεοκτόνων, νηματωδοκτόνων, λοιπών και μεικτών γεωργικών φαρμάκων και έληξαν στις 31-12-2001

Υ.Α. 102692/2002 (ΦΕΚ 1010/Β`/2.8.2002) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών glyphosate και η thifensulfuron-methyl στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2001/99/ΕΚ

Υ.Α. 101371/2002 (ΦΕΚ 943/Β`/24.7.2002) Ανανεώσεις εγκρίσεων κυκλοφορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων (ζιζανιοκτόνων και φυτορρυθμιστικών ουσιών) που έληξαν στις 31-12-2001

Υ.Α. 92433/2002 (ΦΕΚ 416/Β`/5.4.2002) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών amitrole, diquat, pyridate και thiabenzazole στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414/ΕΟΚ όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2001/21/ΕΚ

Π.Δ. 365/2002 (ΦΕΚ 307/Α`/10.12.2002) Μέτρα προστασίας κατά της εισαγωγής από άλλο κράτος μέλος ή τρίτη χώρα στη Χώρα ή μέσω αυτής σε άλλο κράτος μέλος της Κοινότητας οργανισμών επιβλαβών για τα φυτά ή τα φυτικά προϊόντα και κατά της εξάπλωσής τους στο εσωτερικό της, σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2000/29/ΕΚ του Συμβουλίου και των Οδηγιών 92/90/ΕΟΚ, 93/50/ΕΟΚ, 93/51/ΕΟΚ, 94/3/ΕΟΚ, 2001/32/ΕΚ, 2001/33/ΕΚ, 2002/28/ΕΚ και 2002/29/ΕΚ της Επιτροπής

Υ.Α. 642/26112002 γνωμοδότηση του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους, σύμφωνα με την οποία δεν δύναται φυσικό πρόσωπο να είναι ταυτόχρονα κάτοχος αδείας εμπορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων και αδείας καταπολέμησης εντόμων και τρωκτικών σε κατοικημένους χώρους

Υ.Α. 104120/2002 (ΦΕΚ 1047/τ. Β`/9-8-2002) Απόφαση του Υπουργού Γεωργίας «Καθορισμός παραβόλων για την αξιολόγηση δραστικών ουσιών, την χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας, την τροποποίηση εγκρίσεων κυκλοφορίας κ.λπ. φυτοπροστατευτικών προϊόντων και βιοκτόνων αρμοδιότητας του Υπουργείου Γεωργίας»

Υ.Α. 89648/2002 (ΦΕΚ 241/Β`/28.2.2002) Τροποποίηση και συμπλήρωση των διατάξεων του προεδρικού διατάγματος αριθ. 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων (104/Α)», σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2001/36/ΕΚ της Επιτροπής

Υ.Α. 89619/2002 (ΦΕΚ 217/Β`/22.2.2002) Καταχώρηση των δραστικών ουσιών acibenzolar-s-methyl, cyclanilide, ferric phosphate, pymetrozine και pyrafluten-ethyl στο παράρτημα Ι του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414/ΕΟΚ όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2001/87/ΕΚ

Υ.Α. 89603/2002 (ΦΕΚ 215/Β`/22.2.2002) Ανάκληση εγκρίσεων κυκλοφορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων, που περιέχουν το δρών συστατικό parathion

Υ.Α. 88301/2002 (ΦΕΚ 143/Β`/12.2.2002) Καταχώρηση της δραστικής ουσίας *Paecilomyces fumosoroseus* (Apoka strain 97, PFR 97 ή CG 170, ATCC 20874) στο

παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414/ΕΟΚ του Συμβουλίου όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2001/47/ΕΚ

Υ.Α. 87350/2002 (ΦΕΚ 143/Β'/12.2.2002) Καταχώρηση της δραστικής ουσίας DPX KE 459 (flupyrsulfuron-methyl) στο παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414/ΕΟΚ όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2001/49/ΕΚ

Υ.Α. 87348/2002 (ΦΕΚ 143/Β'/12.2.2002) Καταχώρηση της δραστικής ουσίας KBR 2738 (fenhexamid) στο παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414/ΕΟΚ όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2001/28/ΕΚ

Υ.Α 87348/02, (143/Β/12-2-02): Καταχώρηση της δραστικής ουσίας KBR 2738 (fenhexamid) στο παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414/ΕΟΚ, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2001/28/ΕΚ.

Υ.Α 92433/02 (416/Β/5-4-02): Καταχώρηση των δραστικών ουσιών amitrole, diquat, pyridate και thiabendazole στο παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2001/21/ΕΚ.

Υ.Α 85535/01, (141/Β/13-2-01): Καταχώρηση μιας δραστικής ουσίας (triasulfuron) στο παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2000/66/ΕΚ.

Υ.Α 85533/01, (141/Β/13-2-01): Καταχώρηση μιας δραστικής ουσίας (fluroxypyr) στο παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2000/10/ΕΚ.

Υ.Α 85534/01, (141/Β/13-2-01): Καταχώρηση μιας δραστικής ουσίας (prohexadione calcium) στο παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος

φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/A), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2000/50/EK.

Υ.Α. 85537/01, (141/B/13-2-01): Καταχώρηση μιας δραστικής ουσίας (metsulfuron-methyl) στο παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/A), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2000/49/EK.

Υ.Α. 92261/00, (508/B/7-4-00): Συμπλήρωση διατάξεων π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί (104/A), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 99/73/EK.

Υ.Α. 85538/2001 (ΦΕΚ 141/B`/13.2.2001) Καταχώρηση μιας δραστικής ουσίας (esfenvalirate) στο παράρτημα I του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414/ΕΟΚ, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/A), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2000/67/EK

• Π.Δ. 264/2000(Φ.Ε.Κ. 217/τ. Α`/11-10-2000) «Καθορισμός των απαιτούμενων προσόντων και προϋποθέσεων των φυσικών και νομικών προσώπων για τη χορήγηση άδειας εμπορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων».

Υ.Α. 92261/2000 (ΦΕΚ 508/B`/7.4.2000) Συμπλήρωση διατάξεων π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί (104/A), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 99/73/EK

Υ.Α. 92262/2000 (ΦΕΚ 508/B`/7.4.2000) Συμπλήρωση διατάξεων π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί (104/A), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 99/80/EK

Υ.Α. 85219/2000 (ΦΕΚ 64/B`/28.1.2000) Συμπλήρωση διατάξεων του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/A), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/47/EK

Υ.Α. 85220/2000 (ΦΕΚ 64/B`/28.1.2000) Συμπλήρωση διατάξεων του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/A), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 99/1/EK

Υ.Α. 85221/2000 (ΦΕΚ 64/Β'/28.1.2000) Συμπλήρωση διατάξεων του π.δ 115/97 «έγκριση, διάθεση στην αγορά και έλεγχος φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/414 του Συμβουλίου, όπως έχει συμπληρωθεί» (104/Α), σε συμμόρφωση προς την οδηγία 97/73/ΕΚ