

ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ

Βέλτιστες πρακτικές,
Καλύτερη προστασία
των υδάτων



TOPPS
Water Protection





Συγγραφείς:

Τεχνική ομάδα υποστήριξης: Διασπορά ψεκαστικού νέφους
Paolo Balsari, Paolo Marucco (Univ.Turin, Τορίνο IT),
Greg Doruchowski (InHort, Skiemiewice, PL),
Holger Ophoff (Monsanto),
Manfred Roettele (BetterDecisions, Dülmen DE)

Οι τοπικοί συνεργάτες: Διασπορά ψεκαστικού νέφους

Sébastien CODIS (ITV, Grau du Roi FR),
Emilio Gil (Univ. Polytech. Catalunya, Barcelona ES),
Poul Henning Petersen (Danish Agriculture Advisory Service, Aarhus DK),
Andreas Herbst, (Julis Kühn Institut, Braunschweig DE),
Ellen Pauwelyn (Inagro, Rumbeke BE),
Tom Robinson (Syngenta),
Klaus Sturm (Bayer CropScience)

Το έγγραφο συντάχθηκε στο πλαίσιο του έργου TOPPS Prowadis και χρηματοδοτήθηκε από τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Φυτοπροστασίας (European Crop Protection Association - ECPA) που εδρεύει στις Βρυξέλλες του Βελγίου.

Σχήματα - φωτογραφίες:

Προέρχονται από εταιρους-συμβούλους του TOPPS Prowadis, USDA, εμπειρογνώμονες



Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria
Forestale e Ambientale (DEIAFA),
Università di Torino –Via Leonardo da Vinci 44,
Grugliasco (TO), Italy



Institut Français de la Vigne et du Vin, Domaine
de l'Espiguette
F - 30240 LE GRAU DU ROI, France



Inagro vzw
Ieperseweg 87
8800 Rumbeke-Beitem, Belgium



Research Institute of Horticulture
Konstyucji 3 Maja 1/3,
96-100 Skierniewice, Poland



Julius Kühn-Institut (JKI)
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Messweg 11–12, 38104 Braunschweig, Germany



Knowledge Centre for Agriculture
Agro Food Park 15
8200 Aarhus N, Denmark



Universitat Politècnica de Catalunya,
C/ Jordi Girona, 31,
08034 Barcelona, Spain

Τα έργα TOPPS ξεκίνησαν το 2005 με την τριετή χρηματοδότηση από το project Life και από τον ECPA, με σκοπό τη μείωση της ρύπανσης του νερού από φυτοπροστατευτικά προϊόντα (φ.π.) από σημειακές πηγές. Με το έργο TOPPS-eos (2010) αξιολογήθηκαν οι τεχνολογίες εκείνες που συμβάλουν στη βελτιστοποίηση του τρόπου χρήσης των ψεκαστών ως προς τα φιλοπεριβαλλοντικά χαρακτηριστικά τους.

Στη συνέχεια το έργο TOPPS Prowadis (2011-2014), επικεντρώθηκε στη μείωση των διάχυτων πηγών ρύπανσης. Το έργο TOPPS Prowadis χρηματοδοτήθηκε από τον ECPA, με τη συμμετοχή αρχικώς 14 εταιρών της Ε.Ε. Έχει ήδη υλοποιηθεί σε 7 χώρες της Ε.Ε.

Τα έργα TOPPS, με την εμπλοκή των ενδιαφερομένων μερών και την συμμετοχή ευρωπαϊών εμπειρογνομών, αναπτύσσουν και προβάλλουν τις Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης (ΒΠΔ). Στις ευρωπαϊκές χώρες υπάρχει έντονη δραστηριότητα για την ευαισθητοποίηση του κοινού μέσω της διάδοσης της πληροφόρησης, της κατάρτισης και της επίδειξης στον αγρό, ώστε να βελτιωθεί η προστασία των υδάτων.
TOPPS σημαίνει = Εκπαίδευση Ψεκαστών για την Προώθηση Αειφόρων Πρακτικών (TOPPS – Train Operators to Promote Practices and Sustainability (www.TOPPS-life.org))



Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας (Ε.ΣΥ.Φ.)
Πατησίων 53 (2ος όροφος), 10433 Αθήνα
Τηλ.: 210-5229786, Fax: 210-5221542
E-mail: info@esyf.gr; www.esyf.gr



Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Οδός Φυτόκου, 38446 Νέα Ιωνία Μαγνησίας, Βόλος
Τηλ.: 24210-93195, 24210-93083
E-mail: agrogram@agr.uth.gr; www.agr.uth.gr

Περιεχόμενα

Πρόλογος	4
Εισαγωγή	6
Μέτρα άμβλυσης	7
Ανάπτυξη μέτρων Βέλτιστων Πρακτικών Διαχείρισης (ΒΠΔ)	8
Χαμηλός βαθμός εναρμόνισης	8
Ευρωπαϊκή Ένωση - αναφορά των βασικών Βέλτιστων Πρακτικών Διαχείρισης	8
Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης - διαδικασία διαβούλευσης	9
Δομή των ΒΠΔ - μέτρα	9
Αξιολόγηση κινδύνου διασποράς του ψεκαστικού νέφους	11
Διαδραστικά εργαλεία αξιολόγησης κινδύνου διασποράς του ψεκαστικού νέφους	12
Μέτρα Βέλτιστων Πρακτικών Διαχείρισης - γενικά μέτρα για αροτράιες και δενδρώδεις καλλιέργειες	14
Περιβαλλοντικοί παράγοντες	14
Καιρικές συνθήκες	16
Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	18
Εξοπλισμός ψεκαστήρων	22
Ρύθμιση ψεκαστήρων	24
Λειτουργία ψεκαστήρων	29
Μέθοδοι για τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους από ψεκαστήρες αροτράιων καλλιεργειών	30
Μέθοδοι για τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους από ψεκαστήρες δενδρωδών καλλιεργειών	31
Συμπληρωματικές υποδείξεις για τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους από ψεκαστήρες αροτράιων καλλιεργειών	36
Συμπληρωματικές υποδείξεις για τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους από ψεκαστήρες δενδρωδών καλλιεργειών	38
Γλωσσάρι	40
Κατάλογος συντομογραφιών	52
Βιβλιογραφία	52



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η προστασία και η ορθολογική χρήση των υδάτων αποτελεί προτεραιότητα για όλους σε παγκόσμιο επίπεδο λαμβάνοντας υπόψη τη σημασία του νερού για κάθε μορφή ζωής στον πλανήτη.

Ο Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας (Ε.Σ.Υ.Φ.) θεωρεί την προστασία των υδάτων ως ένα από τα κυριότερα πεδία των δραστηριοτήτων του και αντιλαμβάνεται πλήρως την ανάγκη ύπαρξης μιας διαρκούς προσπάθειας για την στήριξη της ορθής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων και της αποφυγής ρύπανσης επιφανειακών, υπόγειων και αρδευτικών υδάτων. Με αυτό το γνώμονα, θέτει ως σκοπό να εργαστεί από κοινού με μια ευρεία ομάδα επιστημόνων-συνεργατών για την ανάπτυξη και διάδοση των κατάλληλων μέτρων-πρακτικών καθώς και εκπαιδευτικού υλικού, ώστε να διασφαλιστεί ότι όλα τα συναφή με την προστασία των υδάτων θέματα θα τύχουν της δέουσας προσοχής και θα επιτευχθεί μια ευρεία συναίνεση αναφορικά με τα προτεινόμενα μέτρα προστασίας (γνωστά ως Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης - ΒΠΔ). Αυτή η συλλογική προσπάθεια για τη δημιουργία νέων αλλά και τη βελτίωση των ήδη διαθέσιμων εργαλείων για την προστασία των υδάτων, προσιδιάζει απόλυτα με τους στόχους που περιλαμβάνονται στη σχετική νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως η Οδηγία-πλαίσιο περί υδάτων (WFD) και η οδηγία περί ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων (SUD). Η προσπάθειά μας αυτή έχει ως αποτέλεσμα τα πολυσυμμετοχικά προγράμματα TOPPS1, τα οποία έχουν ήδη ξεκινήσει από το 2005 σε πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, υποστηριζόμενα από τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Φυτοπροστασίας (European Crop Protection Association - ECPA) και κατά τα αρχικά τρία έτη της υλοποίησής σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Life).

Τα προγράμματα TOPPS εστίαζαν αρχικά στον περιορισμό των σημειακών πηγών ρύπανσης, που μπορεί να προκύψει κατά τον καθαρισμό ή άδειασμα των βυτιών ή ως αποτέλεσμα διαρροών των ψεκαστήρων ή λόγω της έλλειψης συστήματος διαχείρισης των κενών συσκευασιών. Από το 2011, τα έργα εστιάζτηκαν και στον πιο σύνθετο περιορισμό της εισόδου των διάχυτων πηγών ρύπανσης (κυρίως απορροή και διασπορά του ψεκαστικού νέφους), έτσι ώστε να προσφέρεται ευρεία δέσμη προτεινόμενων ΒΠΔ για την προστασία των υδάτων (έργα TOPPS-prowadis2). Με την ελπίδα ότι οι ΒΠΔ που θα προκύψουν, θα χρησιμοποιηθούν με ποικίλους τρόπους – σε αίθουσες διδασκαλίας, στον αγρό τόσο στην πράξη όσο και επιδεικτικά – ως βάση για την πληροφόρηση, την εκπαίδευση και την κατάρτιση των ψεκαστών, των συμβούλων και των υπολοίπων ενδιαφερομένων μερών. Ο Ε.Σ.Υ.Φ. δεσμεύεται ότι θα καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για την διάδοση αυτών των ΒΠΔ.

Θα ήθελα ειλικρινά να ευχαριστήσω όλους τους συνεργάτες και εμπειρογνώμονες που εμπλέκονται στο πρόγραμμα και ιδιαίτερα τους συνεργάτες μας από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας-Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, για την μεγάλη τους προσπάθεια και συνεισφορά, τόσο από την άποψη της τεχνογνωσίας που μεταφέρουν, όσο και για την προθυμία τους να εργαστούν από κοινού για την επίτευξη της αναγκαίας συναίνεσης αναφορικά με τους κοινούς μας στόχους. Επίσης, ειλικρινά ελπίζω αυτές οι ΒΠΔ θα γίνουν εύκολα αποδεκτές από τους εμπλεκόμενους, θα βοηθήσουν στην ενημέρωση και στη διάδοση της τεχνογνωσίας που είναι αναγκαίες τόσο για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων τόσο και το υψηλό επίπεδο προστασίας των υδάτων.

Φραντζέσκα Υδραίου

Γενική Διευθύντρια
Ελληνικού Συνδέσμου Φυτοπροστασίας
Αθήνα



Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που προκύπτουν από τη μη ορθή χρήση των γεωργικών φαρμάκων είναι η παρουσία υπολειμμάτων στο νερό, η οποία λαμβάνει χώρα με διάφορους μηχανισμούς. Έτσι, παρόλο που οι ουσίες αυτές υφίστανται, στην πλειονότητά τους, διάσπαση σε μικρότερα και συχνά «βιολογικά απλούστερα» μόρια, μέσω μεταβολικών, ενζυματικών ή άλλων διεργασιών, η ανίχνευσή τους στα ύδατα αναφέρεται σε πολλές περιοχές, μεταξύ των οποίων και η χώρα μας. Επιπροσθέτως, με δεδομένο ότι συνήθως συνυπάρχουν περισσότερες από μια δραστικές ουσίες στο νερό, η διαδικασία πλήρους αποδόμησης είναι διαφορετική, τόσο χημικά όσο και χρονικά. Στο πλαίσιο αυτό, φαίνεται ότι η λεγόμενη «περιβαλλοντική αποκατάσταση» που πραγματοποιείται φυσικά δεν επαρκεί και η διαχείριση των φυτοπροστατευτικών ουσιών ως προς την ορθή χρήση τους είναι περισσότερο επιβεβλημένη από ποτέ. Στο πλαίσιο αυτό, η ορθή χρήση των φυτοπροστατευτικών, η μέγιστη αποτελεσματικότητά τους στις καλλιέργειες και το υψηλό επίπεδο προστασίας των υδάτων θα πρέπει να είναι δράσεις αλληλένδετες και έννοιες ταυτόσημες.

Οι τρόποι με τους οποίους τα διάφορα φυτοπροστατευτικά μπορούν να καταλήξουν στα ύδατα είναι πολλοί και ο έλεγχός τους ποικίλλει ανά περίπτωση. Για παράδειγμα, οι εστίες σημειακής ρύπανσης μπορούν εύκολα να είναι διαχειρίσιμες με την εκπαίδευση των χρηστών των φυτοπροστατευτικών ουσιών ως προς την ορθή εφαρμογή. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθ' όσον αυτή η πηγή είναι η σημαντικότερη για την κατάληξη των φυτοπροστατευτικών ουσιών στα ύδατα. Αντιθέτως, η παρουσία υπολειμμάτων στα ύδατα λόγω της λεγόμενης επιφανειακής απορροής ελέγχεται δυσκολότερα, δοθέντος του ότι η απορροή έχει άμεση σχέση με συγκεκριμένες καλλιεργητικές τεχνικές, αλλά και με χαρακτηριστικά τα οποία δεν σχετίζονται με τις καλλιεργητικές τεχνικές, όπως η κλίση του αγρού και η γεινιάσή του με υδάτινες επιφάνειες. Έτσι, είναι αυτονόητο ότι σε κάποιες περιοχές και για κάποιες καλλιέργειες η απορροή είναι σημαντικότερη σε σχέση με άλλες. Ομοίως, σημαντική είναι και η συμβολή της λεγόμενης διασποράς του ψεκαστικού νέφους, η οποία προκύπτει από λανθασμένες πρακτικές κατά την εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών ουσιών στον αγρό. Το σύνολο των καλλιεργητικών τεχνικών οι οποίες συμβάλλουν στη δραστική μείωση της παρουσίας των ουσιών αυτών στα ύδατα αποτελούν τις λεγόμενες Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης (ΒΠΔ). Οι ΒΠΔ δεν είναι τίποτε άλλο από αυτονόητα μέτρα άμβλυσης της απορροής, της διασποράς του ψεκαστικού νέφους και της ρύπανσης που προέρχεται από σημειακές πηγές. Για παράδειγμα, οι Φυτικές Ζώνες Ανάσχεσης, οι οποίες μπορούν εύκολα να αναπυκθούν ως φυσικά φίλτρα απορροής, αποτελούν μια πρακτική που συμβάλλει σημαντικά στη μείωση της ρύπανσης, η χρήση ακροφυσίων χαμηλής διασποράς μπορεί να μειώσει τη διασπορά του ψεκαστικού νέφους και η διαχείριση των κενών συσκευασιών μπορεί να μειώσει τη σημειακή ρύπανση των υδάτων .

Η ιδιαίτερα έντονη αγροτική δραστηριότητα και η χρήση φυτοπροστατευτικών ουσιών, καθιστά επιτακτική την αναγκαιότητα περαιτέρω εκπαίδευσης των αγροτών ως προς τα μέτρα και τις πρακτικές που συμβάλλουν στη μείωση της ρύπανσης των υδάτων. Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας συμμετέχει στο πρόγραμμα Train Operators to Promote Best Management Practices and Sustainability (TOPPS), σε συνεργασία με τον Ελληνικό Σύνδεσμο Φυτοπροστασίας (ΕΣΥΦ) καθώς και τον European Crop Protection Association (ECPA), χωρίς τη συμβολή των οποίων η υλοποίηση της προσπάθειας αυτής δεν θα ήταν εφικτή.

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας συμμετέχει στην πρωτοβουλία αυτή, με τη βεβαιότητα ότι οι δράσεις και οι προτάσεις που αναπτύσσονται στο παρόν εγχειρίδιο θα συμβάλλουν προς τη σωστή κατεύθυνση σε πρακτικό επίπεδο. Στόχος του προγράμματος είναι αμιγώς η εκπαίδευση: είτε αυτή είναι με έντυπα, είτε με ηλεκτρονικά μέσα, είτε με εκδηλώσεις και μαθήματα. Εκπαίδευση για την τύχη των φυτοπροστατευτικών, τη σχέση τους με το περιβάλλον και, τελικά, με εμάς τους ίδιους. Είναι σίγουρο ότι, σε πρακτικό επίπεδο, η εκπαίδευση, και όχι τα πρόστιμα, είναι αυτή που θα μειώσει τελικά τη ρύπανση των υδάτων. Τα φυτοπροστατευτικά ανήκουν στην καλλιέργεια, όχι στα ύδατα.



Εισαγωγή

Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνεται στο πρότυπο ISO 22866 Standard «διασπορά ψεκαστικού νέφους είναι η ποσότητα του φυτοπροστατευτικού προϊόντος που μεταφέρεται πέραν της ψεκαζόμενης περιοχής λόγω της δράσης των ρευμάτων του αέρα κατά τη διάρκεια του ψεκασμού». Η διασπορά μέρους του ψεκαστικού διαλύματος έξω από τον ψεκαζόμενο αγρό, έχει ως συνέπεια την ενδεχόμενη ρύπανση των επιφανειακών υδάτων, των περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών (π.χ. εθνικοί δρυμοί, πάρκα, παιδικές χαρές, υδροβιότοποι κ.λπ.), των αστικών περιοχών ή ακόμα και την ακούσια ρύπανση των παρακείμενων καλλιέργειών. Το τελευταίο μπορεί να επιφέρει ρύπανση με υπολείμματα μη επιτρεπομένων δραστικών ουσιών ή την πρόκληση άμεσης βλάβης (φυτοτοξικότητα) της παρακείμενης καλλιέργειας (σχήμα 1).



Σχ. 1: Παράδειγμα διασποράς του ψεκαστικού νέφους κατά τη διάρκεια ψεκασμού σε αμπελώνα.

Η πρόσφατη Ευρωπαϊκή Οδηγία 2009/128/EK για την αειφόρο χρήση των φυτοφαρμάκων παρέχει ειδικές συστάσεις για την πρόληψη των περιβαλλοντικών κινδύνων που σχετίζονται με την διασπορά του ψεκαστικού νέφους. Ειδικότερα, το άρθρο 11 της εν λόγω οδηγίας, η οποία φέρει τον τίτλο «Ειδικά μέτρα για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και του πόσιμου νερού», προβλέπει την αναγκαιότητα:

1) της αποφυγής διασποράς του ψεκαστικού νέφους «επιλέγοντας -κατά προτεραιότητα- τις αποτελεσματικότερες τεχνικές ψεκασμού όπως είναι η χρήση εκείνων των ψεκαστικών μέσων που παρέχουν περιορισμένη διασπορά του ψεκαστικού νέφους κατά την εφαρμογή των φυτοφαρμάκων, ιδίως σε καλλιέργειες με κατακόρυφη ανάπτυξη όπως είναι ο λυκίσκος, τα δένδρα και τα αμπέλια».

2) της μείωσης του κινδύνου εξαιτίας της έκθεσης στο ψεκαστικό νέφος με την «επιλογή μέτρων άμβλυσης που ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο ρύπανσης εκτός ψεκαζόμενης περιοχής, που προκαλείται από την διασπορά του ψεκαστικού νέφους, την αποστράγγιση και την απορροή. Στα μέτρα αυτά συμπεριλαμβάνεται : α. η καθιέρωση αφέκαστων ζωνών κατάλληλης διάστασης για την προστασία των μη στοχευόμενων υδρόβιων οργανισμών και β. η καθιέρωση ζωνών ασφαλείας για τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα που χρησιμοποιούνται για την απόληψη πόσιμου ύδατος, όπου τα γεωργικά φάρμακα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ή να αποθηκεύονται».

ΜΕΤΡΑ ΑΜΒΛΥΝΣΗΣ

για την μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, τα οποία μπορούν να ταξινομηθούν σε άμεσα και έμμεσα (Σχ. 2)

1) Τα άμεσα μέτρα, στοχεύουν στον περιορισμό της διασποράς του ψεκαστικού νέφους στην πηγή της ρύπανσης (σχηματισμός και κατεύθυνση των ψεκαζόμενων σταγονιδίων). Τα μέτρα αυτά υλοποιούνται κυρίως δια των ψεκαστικών μέσων, δηλαδή α. μέσω των εξαρτημάτων του ψεκαστήρα καθώς είναι σχεδιασμένα να μειώνουν την δημιουργία του ψεκαστικού νέφους και β. την ορθή ρύθμιση του ψεκαστήρα.

2) Τα έμμεσα μέτρα, στοχεύουν στον περιορισμό της διασποράς του ψεκαστικού νέφους με πρακτικές που «συλλαμβάνουν το διασπειρόμενο ψεκαστικό νέφος», όπως αφέκαστες ζώνες, ζώνες μη ψεκασμού ή τους φραγμούς ψεκασμού (π.χ. ανεμοθραύστης, αντικαλαζιακά δίκτυα, κλπ)

Είναι πολύ σημαντικό το γεγονός ο ψεκαστής να συμμορφώνεται πάντα με τις συστάσεις αναφορικά με τις βέλτιστες καιρικές και περιβαλλοντικές συνθήκες για την διεξαγωγή του ψεκασμού.



Σχ. 2: Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος από τη διασπορά ψεκαστικού νέφους.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΤΡΩΝ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΒΠΔ)

Υφιστάμενος χαμηλός βαθμός εναρμόνισης

Μετά την καταγραφή από τους τοπικούς συνεργάτες του TOPPS - growadis της υφιστάμενης κατάστασης στις αντίστοιχες χώρες, κατέστη εμφανές ότι ο βαθμός των εναρμονιζομένων συστάσεων στο επίπεδο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) είναι χαμηλός. Σε ορισμένες χώρες οι Τεχνικές Μείωσης Ψεκαστικού Νέφους (Spray Drift Reducing Techniques - SDRT) δοκιμάστηκαν και ταξινομήθηκαν ανάλογα με την ικανότητά τους να μειώνουν την διασπορά του ψεκαστικού νέφους. Επί του παρόντος, η τεχνολογία SDRT εστιάζεται πρωτίστως σε μέτρα για τη μείωση του ποσοστού των πολύ μικρών σταγονιδίων κυρίως με τροποποιήσεις των υδραυλικών ακροφυσίων που κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούνται στους ψεκαστές αροτραίων καλλιεργειών. Ενώ σε ορισμένες χώρες της Ε.Ε. η εφαρμογή των SDRT έγινε ευρέως αποδεκτή κατά τον ψεκασμό των αγρών, αντίθετα σε άλλες χώρες η διείσδυση των SDRT είναι έως σήμερα χαμηλή.

Η δοκιμή και η ταξινόμηση των αμπελοουργικών και δενδροκομικών ψεκαστών είναι πιο πολύπλοκη και επί του παρόντος μόνο λίγες χώρες άρχισαν να συστήνουν και να ταξινομούν ψεκαστές και τεχνολογίες SDRT. Ο υψηλότερος βαθμός πολυπλοκότητας, που χαρακτηρίζει τον ψεκασμό ενός οπωρώνα ή αμπελώνα, επιβάλλει ώστε το ενδιαφέρον του ψεκαστή να εστιάζεται στην συνολική διαμόρφωση και τεχνολογία του ψεκαστήρα και όχι αποκλειστικά στην κατανομή του νέφους, όπως συμβαίνει στις εκτατικές καλλιέργειες. Θα πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι ειδικά στις νότιες χώρες της Ε.Ε., πολλοί αγρότες χρησιμοποιούν πνευματικούς καταιωνιστήρες, οι οποίοι παρέχουν περιορισμένη ευελιξία τροποποίησης του φάσματος των σταγονιδίων ως προς το μέγεθός τους.

Βασικές αναφορές της Ε.Ε. ως προς Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης (ΒΠΔ)

Λόγω της ποικιλομορφίας των καταστάσεων στις χώρες της Ε.Ε., οι Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης (ΒΠΔ) πρέπει να προσαρμοστούν στις ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες. Είναι σκόπιμο οι συγκεκριμένες αυτές συνθήκες να καταγραφούν στο τοπικό ενημερωτικό και εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο θα συνταχθεί έχοντας ως σημείο αναφοράς το παρόν φυλλάδιο. Με το παρόν έγγραφο σκοπεύουμε να προτείνουμε, τις Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης (ΒΠΔ) ως βασικές αρχές της Ε.Ε., οι οποίες θα χρησιμεύσουν ως πλαίσιο για την εναρμόνιση και την ανάπτυξή τους σε τοπικό επίπεδο.

Γιατί η περαιτέρω εναρμόνιση αποτελεί πλεονέκτημα;

Είναι σημαντικό να υπάρχει ένα εναρμονισμένο πλαίσιο συστάσεων, ώστε να δημιουργηθεί κοινό σημείο αναφοράς ως προς τις δράσεις μεταξύ των χωρών και την ανάπτυξη του αναγκαίου επιπέδου εμπιστοσύνης για την υλοποίησή τους. Η εμπιστοσύνη είναι ουσιάδους σημασίας καθώς τα άμεσα οφέλη μιας διαφοροποιημένης πρακτικής ή μιας επένδυσης σε νέες τεχνολογίες δεν είναι πάντα προφανή και ως εκ τούτου τα μακροπρόθεσμα οφέλη δεν εκτιμούνται πάντα επαρκώς.

Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης - Διαδικασία διαβούλευσης

Η ομάδα έργου για την διασπορά του ψεκαστικού νέφους υπέβαλε ήδη την αρχική της πρόταση αναφορικά με τις ΒΠΔ, η οποία συζητήθηκε σε εθνικό επίπεδο με όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς. Μετά την αρχική διαβούλευση σε όλες τις χώρες που υλοποιήθηκαν τα έργα TOPPS – rowadis και μέσω των TOPPS εταιρών, διοργανώθηκε στις Βρυξέλλες (26η Απριλίου, 2012) σχετικό «εργαστήριο» για τους ενδιαφερόμενους της Ε.Ε., προκειμένου να συζητηθούν και να ενοποιηθούν οι πρόχειρες εκδοχές για την έκδοση του τελικού έγγραφου ΒΠΔ.

Δομή του ΒΠΔ - μέτρα

Οι ΒΠΔ αναπτύχθηκαν μέσω προσέγγισης δύο σταδίων

α

Ερώτηση =

Τι να πράξω; (σύντομη πρόταση)

β

Σύσταση = Πώς να το πράξω; (σύντομη επεξήγηση των πιθανών τρόπων για την επίτευξη του σκοπού)

Θεωρήθηκε ότι το πρώτο στάδιο αντιπροσωπεύει «τις βασικές Ευρωπαϊκές αρχές», που θα πρέπει να τηρούνται από όλα τα κράτη μέλη (πλαίσιο) και αποτέλεσαν το επίκεντρο της διαδικασίας διαβούλευσης.

Το δεύτερο στάδιο πρέπει να παρέχει κατευθύνσεις αναφορικά με τον ορθό τρόπο υλοποίησης. Σε ένα έγγραφο αναφοράς της Ε.Ε., τέτοιες συστάσεις δεν μπορούν να είναι συγκεκριμένες για τα επιμέρους κράτη-μέλη. **Τυχόν ειδικές πτυχές περιλαμβάνονται στο σχετικό ενημερωτικό και εκπαιδευτικό υλικό των εθνικών TOPPS - rowadis.**

Οι προτεινόμενες ΒΠΔ δεν παρεμβαίνουν στις συστάσεις της ετικέτας ή άλλων νομικών διατάξεων περί φυτοπροστατευτικών προϊόντων (φ.π.). Η προϋπόθεση αυτή πρέπει να τηρείται με κάθε τρόπο. Οι ΒΠΔ έχουν ως σκοπό την παροχή προς στους ψεκαστές, τους κατασκευαστές των ψεκαστήρων και κάθε άλλο ενδιαφερόμενο φορέα, μιας πρακτικής και συνεπούς σύστασης και καθοδήγησης, προκειμένου η χρήση των γεωργικών φαρμάκων να καταστεί περισσότερο αειφόρος.

Οι ΒΓΔ του TOPPS Prowadis διαιρούνται σε τρεις βασικές ενότητες:

1. Γενικά μέτρα μείωσης της διασποράς του ψεκαστικού νέφους (αφορά τόσο ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών, όσο και αμπελουργικούς και δενδροκομικούς ψεκαστήρες).

2. Μέτρα που αποσκοπούν στη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους από ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών.







3. Μέτρα που αποσκοπούν στη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους από αμπελουργικούς και δενδροκομικούς ψεκαστήρες.

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διαβούλευσης, οι ενδιαφερόμενοι φορείς απαίτησαν όπως οι ΒΓΔ να προτείνονται σύμφωνα με την καθορισμένη σειρά σπουδαιότητας που αναφέρεται παρακάτω. Αυτό επιτυγχάνεται με έγχρωμη κωδικοποίηση των συστάσεων:



Οι ΒΓΔ ομαδοποιούνται ανά ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ, προκειμένου να βοηθήσουν τον αναγνώστη στην εύκολη αναζήτηση των ΒΓΔ.

Έχουν επιλεγεί έξι διαφορετικές ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ:

-  **α. Περιβαλλοντικοί παράγοντες**
-  **β. Καιρικές συνθήκες**
-  **γ. Δημιουργία ψεκαστικού νέφους**
-  **δ. Εξοπλισμός του ψεκαστήρα**
-  **ε. Ρυθμίσεις του ψεκαστήρα**
-  **στ. Λειτουργία του ψεκαστήρα**

Προϋπόθεση: ΤΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Απόσταση μεταξύ της ευαίσθητης περιοχής και του τόπου ψεκασμού

Ψεκασμός **εντός** της ζώνης προσοχής (αψέκαστη ζώνη+ πλάτος του ψεκαστικού βραχίονα)

Ψεκασμός **πέραν** της ζώνης προσοχής (αψέκαστη ζώνη + πλάτος του ψεκαστικού βραχίονα)

Συνθήκες: ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ & ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟ

ΑΝΕΜΟΣ

Κατεύθυνση ανέμου

ΝΗΜΕΜΙΑ

ΠΡΟΣ την ευαίσθητη περιοχή

ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ με την ευαίσθητη περιοχή

ΑΠΟ την ευαίσθητη περιοχή

Ταχύτητα ανέμου

ΗΡΕΜΙΑ <0,5 μ/δ

ΧΑΜΗΛΗ 0,5 – 1,5 μ/δ

ΜΕΣΗ 1,6 – 3,0 μ/δ

ΥΨΗΛΗ 3,1 – 4,0 μ/δ

ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ > 4,0 μ/δ

ΑΕΡΑΣ

Θερμοκρασία αέρα

< 15°C

15-25°C

> 25°C

Υγρασία αέρα

<40%

40–60%

>60%

ΑΓΡΟΣ

Ύψος φυτείας

ΑΚΑΛΥΠΤΟ (γυμνό) ΕΔΑΦΟΣ

ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

ΧΑΜΗΛΟ <10 εκ.

ΜΕΣΟ 10-50 εκ.

ΥΨΗΛΟ > 50 εκ.

Γειτνιάζουσα βλάστηση

ΑΚΑΛΥΠΤΟ (γυμνό) ΕΔΑΦΟΣ

ΛΙΒΑΔΙ

ΥΨΗΛΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ, ΑΝΕΜΟΦΡΑΚΤΗΣ

ΑΜΒΛΥΝΣΗ: ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ + ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ

ΤΜΔΨΝ (SDRT) – μείωση ψεκαστικού νέφους (%)

ΑΠΟΥΣΙΑ ΤΜΔΨΝ(SDRT)

25%

50%

75%

90%

95%

99%

ΑΛΛΟ

Ύψος ψεκαστικού βραχίονα

<40 εκ.

40–50 εκ.

51–60 εκ.

61–80 εκ.

81–100 εκ.

>100 εκ.

Ταχύτητα κίνησης ψεκαστήρα

3–5 χλμ/ω

5,1–7 χλμ/ω

7,1–10 χλμ/ω

10,1–15 χλμ/ω

>15 χλμ/ω

Σχ. 3: Παράδειγμα εργαλείου αξιολόγησης κινδύνου λόγω διασποράς του ψεκαστικού νέφους. Επιλέγονται οι μεταβλητές και οι παράμετροι για τους ψεκαστήρες αροτραίων καλλιέργειών (κατά ISO 22369-2).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ

Πριν από κάθε ψεκασμό συστήνεται η διενέργεια αξιολόγησης των αγρών που πρόκειται να ψεκαστούν (αμπέλι, δενδρώδη ή αροτραία καλλιέργεια) ως προς τον κίνδυνο διασποράς του ψεκαστικού νέφους.

Διαδραστικά “εργαλεία” αξιολόγησης του κινδύνου λόγω διασποράς του ψεκαστικού νέφους για τους ψεκασμούς σε αμπέλι, δενδρώδη ή αροτραία καλλιέργεια.

Τα εργαλεία επιτρέπουν στον ψεκαστή να αξιολογήσει τον κίνδυνο λόγω διασποράς του ψεκαστικού νέφους, λαμβάνοντας υπόψη ορισμένες παραμέτρους και τα μέτρα άμβλυσης. Τα εργαλεία βασίζονται στην λειτουργία τους στην πρακτική εμπειρία και την επιστημονική γνώση, παρέχοντας έμπρακτη βοήθεια στους ψεκαστές και τους γεωπόνους, αυξάνοντας την εκ μέρους τους ενημέρωση και κατανόηση του ζητήματος της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, συμπεριλαμβανομένων και των ενδεχόμενων μέτρων άμβλυσης (παράδειγμα σχήμα 3). Αναζητήστε τα εργαλεία αξιολόγησης κινδύνου στην ιστοσελίδα της TOPPS (www.TOPPS-life.org ή άμεσα www.TOPPS-drift.org)

Βήμα πρώτο

Κατά το πρώτο στάδιο της αξιολόγησης πρέπει να προσδιοριστεί, η απόσταση μεταξύ των ορίων του αγρού και των ορίων της ευαίσθητης περιοχής. Η απόσταση αυτή ονομάζεται «ζώνη προστασίας» και υποδηλώνει αν η διασπορά του ψεκαστικού νέφους ενδέχεται να αποτελέσει πρόβλημα (βλέπε εικ. 4)

Η «ζώνη προστασίας» είναι η απαιτούμενη απόσταση της απέκαστης ζώνης που καθορίζεται στην ετικέτα του φυτοπροστατευτικού προϊόντος που πρόκειται να εφαρμοστεί, πέραν της:

α| απόστασης που αντιστοιχεί στο πλάτος εργασίας του ψεκαστικού βραχίονα, ή τουλάχιστον σε 20 μέτρα για την περίπτωση των αροτραίων καλλιεργειών

β| απόστασης που αντιστοιχεί σε 5 γραμμές φύτευσης, ή τουλάχιστον σε 20 μέτρα, για την περίπτωση του αμπελιού και των δενδρωδών καλλιεργειών

Αποτελεί κοινή παραδοχή ότι η εφαρμογή των μέτρων άμβλυσης για την μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους στη «ζώνη προστασίας» συμβάλει σημαντικά στη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους.

Βήμα δεύτερο

Στο δεύτερο στάδιο της αξιολόγησης πρέπει να επιλεγούν οι παράμετροι των σημαντικότερων μεταβλητών που επηρεάζουν την διασπορά του ψεκασμού νέφους. Αυτές οι παράμετροι είναι η κατεύθυνση και η ταχύτητα του ανέμου, η θερμοκρασία και η υγρασία του αέρα, καθώς και οι συνθήκες εφαρμογής που σχετίζονται με την υπάρχουσα στον αγρό βλάστηση, αλλά και το είδος της γεινιάζουσας στον αγρό βλάστησης (σχήμα 3). Περισσότεροι παράμετροι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην περίπτωση ψεκασμού αμπέλων και οπωρώνων: πυκνότητα της κόμης των φυτών, ο τύπος του ψεκαστήρα και των ακροφυσίων, τα σενάρια του ψεκασμού και της ροής του αέρα.

Βήμα τρίτο

Στο τρίτο στάδιο, μπορούν να επιλεγούν τα διαθέσιμα μέτρα άμβλυσης προκειμένου να αξιολογηθεί η μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους που μπορεί να επιτευχθεί, σε σύγκριση με την διασπορά του ψεκαστικού νέφους ενός ψεκαστήρα με τυπική διαμόρφωση. Περισσότερες λεπτομέρειες αναφέρονται στην ιστοσελίδα TOPPS. (www.TOPPS-life.org) και ειδικότερα στην ενότητα: τεκμηρίωση του «εργαλείου αξιολόγησης»

Παράδειγμα μέτρων άμβλυσης για ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών:

Τεχνικές Μείωσης Διασποράς Ψεκαστικού Νέφους (SDRT), το ύψος του ψεκαστικού βραχίονα και η ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα.

Ο κίνδυνος της διασποράς του ψεκαστικού νέφους αυξομειώνεται, ανάλογα με την επιλογή των αντιστοίχων μέτρων άμβλυσης. Αυτό εκφράζεται σε μια επί τοις 100 (%) κλίμακα, όπου η διαμόρφωση του επιλεγμένου ψεκαστήρα συγκρίνεται με εκείνη ενός προτύπου ψεκαστήρα .

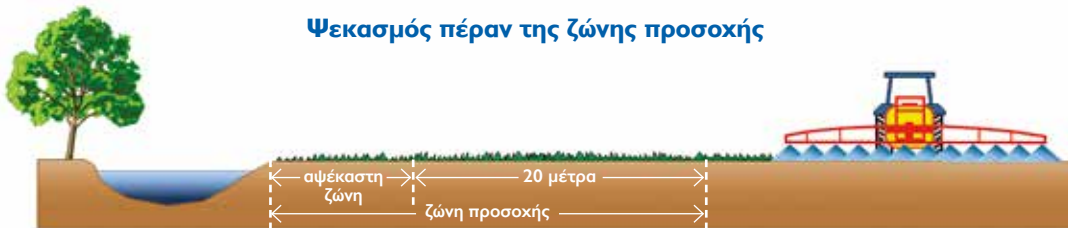
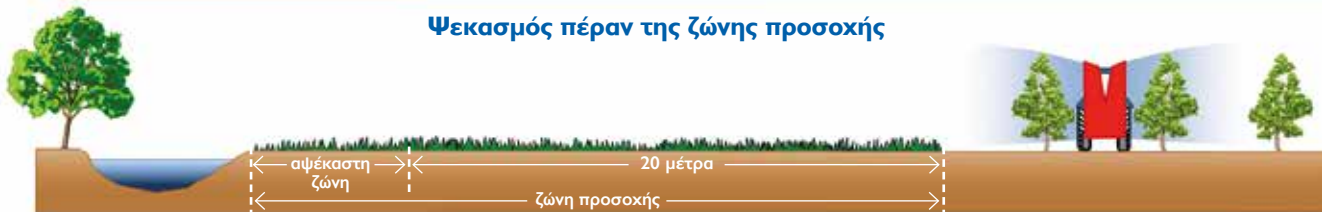
Τυπική διαμόρφωση ψεκαστήρα αροτραίων καλλιεργειών:

Ακροφύσιο: τύπου ριπιδίου (σκούπα), γωνίας 110°, μεγέθους 03 και πίεση λειτουργίας 3 ατμ.

Ύψος ψεκαστικού βραχίονα: 50 εκ.

Ταχύτητα κίνησης ψεκαστήρα: 6 κλμ/ώρα

Η ηλεκτρονική και έντυπη μορφή των εργαλείων θα είναι διαθέσιμη για δενδροκομικούς, αμπελουργικούς καθώς και για ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών. Τα εργαλεία αυτά μπορούν να παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες ώστε οι ψεκαστές να αποκτήσουν ενημέρωση των κινδύνων λόγω της διασποράς του ψεκαστικού νέφους ενώ παρέχονται συμβουλές σχετικά με τις πιθανές λύσεις για τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους τόσο πριν, όσο και κατά τη διάρκεια του ψεκασμού.

α**Ψεκασμός εντός της ζώνης προσοχής****Ψεκασμός πέραν της ζώνης προσοχής****β****Ψεκασμός εντός της ζώνης προσοχής****Ψεκασμός πέραν της ζώνης προσοχής**

Σχ. 4: Ο ορισμός της «ζώνης προσοχής» κατά τον ψεκασμό των αροτραίων καλλιεργειών, των σπαρώνων και των αμπελιών.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ (ΙΣΧΥΟΥΝ ΓΙΑ ΨΕΚΑΣΜΟΥΣ ΟΠΩΡΩΝΩΝ, ΑΜΠΕΛΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΟΤΡΑΙΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ)

Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Πριν από την έναρξη του ψεκασμού, πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που σχετίζονται με τον κίνδυνο της διασποράς του ψεκαστικού νέφους. **Το πιο σημαντικό είναι να είναι γνωστή η απόσταση μεταξύ της ψεκαζόμενης φυτείας και της κάθε ευαίσθητης περιοχής.** Πρέπει να είναι διαθέσιμοι χάρτες που περιέχουν σχετικές πληροφορίες κι όπου σημειώνονται **τα έμμεσα μέτρα άμβλυνσης**, όπως αφέκαστες λωρίδες (π.χ. φυτικοί φράκτες, ανεμοφράκτες ή μέσα ικανά να παρεμποδίσουν την διασπορά του ψεκαστικού νέφους). Άλλοι σημαντικοί παράγοντες, ιδίως στους οπωρώνες και τα αμπέλια είναι:

1) η δομή της κόμης της καλλιέργειας (σύστημα διαμόρφωσης φυτείας, πυκνότητα)

2) η ομοιομορφία του τείχους που σχηματίζει η κόμη των φυτών κατά μήκος της γραμμής φύτευσης (απουσία κενών διαστημάτων)

3) στάδιο ανάπτυξης / βλαστική φάση της καλλιέργειας, που καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τον κίνδυνο της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, ιδιαίτερα στις γραμμές φύτευσης που γεινιάζουν με τις ευαίσθητες περιοχές. Βασικό μέλημα αποτελεί η πυκνότητα των φύλλων και η ύπαρξη φυλλικής επιφάνειας ικανής να δεχτεί και να συγκρατήσει το ψεκαζόμενο νέφος στην περιοχή-στόχο.

Ενώ οι περιβαλλοντικοί παράγοντες δεν μεταβάλλονται ραγδαία, είναι ωστόσο ζωτικής σημασίας για τον σχεδιαζόμενο ψεκασμό, αλλά και τον καθορισμό της στρατηγικής για την μείωση του κινδύνου της διασποράς του ψεκαστικού νέφους.

ΒΓΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»
1	Περιβαλλοντικός παράγοντας	Εφαρμόστε μέτρα περιορισμού διασποράς του ψεκαστικού νέφους, όταν η ψεκαζόμενη επιφάνεια – στόχος έχει περιορισμένη ικανότητα συγκράτησης του ψεκαστικού διαλύματος (μειωμένη φιλική επιφάνεια, βλαστικό στάδιο φυτείας)
2	Περιβαλλοντικός παράγοντας	Καλύψτε πηγάδια/ γεωτρήσεις Κατασκευάστε με σωστό τρόπο νέα πηγάδια/γεωτρήσεις
3	Περιβαλλοντικός παράγοντας	Ελέγξτε τους τοπικούς κανονισμούς και τις απαιτήσεις που αναφέρονται στις ετικέτες των γεωργικών φαρμάκων σχετικά με τις αφέκαστες ζώνες
4	Περιβαλλοντικός παράγοντας	Διατηρήστε την υφιστάμενη βλάστηση ή δημιουργήστε ανεμοφράκτες

Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»

- Εστίασε σε κρίσιμες καταστάσεις, για παράδειγμα: προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα ψεκαζόμενα επί «γυμνού» εδάφους σε πολυετείς καλλιέργειες που βρίσκονται σε λήθαργο, πρώιμα βλαστικά στάδια σε αμπέλι και δενδρώδεις καλλιέργειες όπου η φιλική επιφάνεια είναι ακόμα περιορισμένη ώστε να συγκρατηθεί αποτελεσματικά το ψεκαστικό διάλυμα
 - Προσδιορίστε τα κενά -λόγω απουσίας φυτών- διαστήματα επί των γραμμών φύτευσης, προκειμένου να διακοπεί ο ψεκασμός στα συγκεκριμένα διαστήματα
 - Χρησιμοποιήστε τεχνικά μέτρα άμβλυνσης, προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος της διασποράς του ψεκαστικού νέφους π.χ. κατάλληλη προσαρμογή του ψεκαστήρα, χρήση ακροφυσίων μείωσης διασποράς ψεκαστικού νέφους (ΑΜΔΨΝ), περιορίστε την απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων και της ψεκαζόμενης επιφάνειας.
-
- Εφαρμόστε την εθνική νομοθεσία ή/και κατασκευάστε νέα πηγάδια με ασφαλή κάλυψη και μακριά από περιοχές που ενδέχεται να πλημμυρίσουν
 - Καταγράψτε στους χάρτες των αγρών σας τις θέσεις των πηγαδιών / γεωτρήσεων
 - Εφαρμόστε τους τοπικούς κανονισμούς και σημειώστε τις αποστάσεις ασφαλείας πέριξ των πηγαδιών/ γεωτρήσεων
 - Διασφαλίστε ότι τα πηγάδια / γεωτρήσεις είναι ασφαλώς καλυμμένα και επαρκώς φυλασσόμενα (συχνά τα πηγάδια / γεωτρήσεις επικοινωνούν με τα υπόγεια ύδατα)
-
- Ελέγξτε τις αποστάσεις των αφέκαστων ζωνών που αναφέρονται στις ετικέτες των γεωργικών φαρμάκων και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της έγκρισης αυτών
 - Ελέγξτε εάν υπάρχουν τοπικές απαιτήσεις που επιβάλουν πρόσθετους κανόνες περί αποστάσεων
 - Οι απαιτήσεις περί αποστάσεων των αφέκαστων ζωνών που αφορούν τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, μπορούν να τροποποιούνται σε συνδυασμό με τις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες μείωσης της διασποράς του ψεκαζόμενου νέφους (Ελέγξτε σχετικούς εθνικούς και τοπικούς όρους και συνθήκες)
-
- Διατηρήστε και συντηρήστε την υπάρχουσα βλάστηση/ανεμοφράκτες
 - Δημιουργήστε βλάστηση ανάσχεσης (σύλληψης) εφόσον ειδικές συνθήκες το απαιτούν στην περίπτωση σας. Ανάλογα με την καλλιέργεια, απαιτείται δημιουργία διαφορετικής βλάστησης ανάσχεσης. Κύρια κριτήρια είναι:
 - α. το ύψος της εν λόγω βλάστησης δηλ. 6 έως 8μ. για τις δενδρώδεις καλλιέργειες και 2 έως 3,5μ. για τις αροτραίες καλλιέργειες και
 - β. η πυκνότητα του φυλλώματος της προστατευτικής βλάστησης καθώς το φύλλωμα των αειθαλών αλλά και των φυλλοβόλων ειδών πρέπει ήδη να υφίσταται σε ικανή πυκνότητα ή να είναι ήδη διαμορφωμένο πριν του φυλλώματος της καλλιέργειας. Πριν από την εγκατάσταση της ζώνης προστατευτικής βλάστησης, είναι σκόπιμη η αξιοποίηση της τοπικής εμπειρίας, γνώσης και πρακτικής που αφορούν ζητήματα τεχνικής και νομικής φύσης, αλλά και θέματα χρηματοδότησης.
 - Δημιουργήστε τεχνητές κατασκευές συγκράτησης του ψεκαζόμενου νέφους (π.χ. πλαστικά δίχτυα κλπ). Είναι σκόπιμη η αξιοποίηση της τοπικής εμπειρίας, γνώσης και πρακτικής.

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

Καιρικές συνθήκες

Οι καιρικές συνθήκες είναι οι κύριοι παράγοντες που επιδρούν στη διασπορά του ψεκαστικού νέφους. Οι συνθήκες αυτές δεν είναι άμεσα προβλέψιμες και ούτε μπορούν άμεσα να επηρεαστούν. Η ταχύτητα και η κατεύθυνση του ανέμου, η υγρασία και η θερμοκρασία του αέρα είναι οι βασικοί παράγοντες που πρέπει να εξετάζονται και να λαμβάνονται υπόψη. Στις περισσότερες χώρες, συνιστώνται οι σχετικές κρίσιμες τιμές τους, καθορίζοντας τα όρια που πρέπει να τηρούνται κατά την διάρκεια του ψεκασμού. Αν μία από τις βασικές μεταβλητές υπερβεί το όριο αυτό, είναι σκόπιμο ο ψεκασμός να μην πραγματοποιηθεί ή να ανασταλεί. Τα όρια αυτά διαφέρουν μεταξύ των χωρών και θα πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπ' όψη και να τηρούνται πάντα πιστά.

Η ταχύτητα του ανέμου επηρεάζει το ποσοστό των λεπτών σταγονιδίων, που μεταφέρονται μακράν της περιοχής-στόχου. Η κατεύθυνση του ανέμου καθορίζει την κατεύθυνση του ψεκαζόμενου νέφους και την πιθανότητα αυτό να παρασυρθεί προς κάποια ευαίσθητη περιοχή.

Σε καταστάσεις όπου η υγρασία του αέρα είναι χαμηλή, το νερό από τα σταγονίδια ψεκασμού εξατμίζεται. Αυτό το φαινόμενο αυξάνει την ποσότητα των λεπτών σταγονιδίων και ως εκ τούτου αυξάνει τον κίνδυνο της ανεπιθύμητης μεταφοράς. Εάν η θερμοκρασία του αέρα είναι πολύ υψηλή, τα λεπτά σταγονίδια, λόγω του θερμικού φαινομένου, τείνουν να ανυψώνονται και ως εκ τούτου καθυστερεί η καθίζηση και η εναπόθεση του ψεκαστικού διαλύματος (θερμική διασπορά ψεκαστικού νέφους). Εξ αιτίας αυτού, το ψεκαστικό νέφος είναι εκτεθειμένο για περισσότερο χρόνο στην μεταφορά με τον άνεμο.

ΒΠΑ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»
5	Περιβαλλοντικός παράγοντας	Ελέγξτε την πρόγνωση του καιρού κατά το σχεδιασμό του ψεκασμού
6	Περιβαλλοντικός παράγοντας	Ελέγξτε τις καιρικές συνθήκες πριν ξεκινήσετε τον ψεκασμό των γεωργικών φαρμάκων
7	Περιβαλλοντικός παράγοντας	Μην ψεκάσετε όταν η ταχύτητα του ανέμου υπερβαίνει τις τοπικά συνιστώμενες τιμές ή ακολουθήστε τις γενικές κατευθύνσεις που ορίζονται στις προδιαγραφές
8	Περιβαλλοντικός παράγοντας	Ψεκάσετε υπό σταθερές ατμοσφαιρικές συνθήκες

Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»

- Χρησιμοποιήστε τις τοπικές υπηρεσίες πρόγνωσης του καιρού της περιοχής σας
 - Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην κατεύθυνση και την ταχύτητα του ανέμου, τη θερμοκρασία και την υγρασία του αέρα κατά τις διαφορετικές ώρες της ημέρας
 - Σχεδιάστε την εκτέλεση του ψεκασμού όταν θα επικρατούν οι ευνοϊκότερες δυνατές καιρικές συνθήκες, δηλαδή χαμηλή ταχύτητα ανέμου (κάτω από 2,5 m/s ή 9 χλμ/ω), μέτρια θερμοκρασία (10-25°C), και υψηλή υγρασία (πάνω από 50%), προβλεπόμενη κατεύθυνση του ανέμου μακριά από ευαίσθητες ζώνες.
 - Προσπαθήστε οι αγροί που γειτνιάζουν με τις ευαίσθητες ζώνες να ψεκάζονται όταν ο άνεμος είναι πιο ήπιος (πρωί / βράδυ)
-
- Πριν από την έναρξη του ψεκασμού, ελέγξτε τις εξής παραμέτρους του καιρού: την κατεύθυνση του ανέμου, την ταχύτητα του ανέμου, τη θερμοκρασία του αέρα, την υγρασία του αέρα
 - Αποφασίστε την έναρξη του ψεκασμού στηριζόμενοι στην προσωπική σας κρίση αναφορικά με τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες. Εφόσον είναι εφικτό, προβείτε σε «επί τόπου» μετρήσεις (ιδιόκτητος μετεωρολογικός σταθμός ή φορητές συσκευές)
 - Προκειμένου να αμβλυνθεί όσο το δυνατό περισσότερο ο κίνδυνος της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, βεβαιωθείτε ότι ο ψεκαστήρας είναι εξοπλισμένος και ρυθμισμένος σωστά
-
- Εάν δεν έχουν καθοριστεί νομοθετημένες προδιαγραφές σχετικά με την ταχύτητα του ανέμου, ψεκάστε κατά προτίμηση υπό συνθήκες ΧΑΜΗΛΗΣ και ΜΕΣΗΣ ταχύτητας ανέμου (0,5-3,0 m/s ή 1,8-10,8 χλμ/ω), με τον ψεκαστικό βραχίονα στο σύνθηες ύψος.
 - Σε περίπτωση ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗΣ ταχύτητας ανέμου (3,1-5,0 m/s ή 11,2-18,0 χλμ/ω) αναστείλετε τον ψεκασμό μέχρι να μειωθεί η ταχύτητά του.
 - Εάν η εφαρμογή του φ.π. δεν μπορεί να αναβληθεί επειδή ο χρόνος αποτελεί περιοριστικό παράγοντα ή για άλλους λόγους, τότε χρησιμοποιήστε τα διαθέσιμα, πλέον αποδοτικά, μέτρα άμβλυνσης της διασποράς του ψεκαστικού νέφους
 - Ποτέ μην ψεκάζετε υπό συνθήκες ΥΨΗΛΗΣ ταχύτητας ανέμου (πάνω από 5,0 m/s ή πάνω από 18 χλμ/ω)
-
- Προκειμένου να αποφευχθεί η θερμική διασπορά του ψεκαστικού νέφους αποφύγετε τον ψεκασμό κατά τα ζεστά, χωρίς άνεμο βράδια του καλοκαιριού
 - Ψεκάστε - κατά το δυνατόν - κατά τη διάρκεια των δροσερών φάσεων της ημέρας, (το πρωί)
 - Εάν ο ψεκασμός του φ.π. δεν μπορεί να αναβληθεί επειδή ο χρόνος αποτελεί τον περιοριστικό παράγοντα ή για άλλους λόγους, τότε χρησιμοποιήστε ακροφύσια που παράγουν μεγάλο ή πολύ μεγάλο μεγέθους σταγονίδια, μειώστε την παροχή του αέρα και την ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα (εφαρμόστε μέτρα άμβλυνσης)
-

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

Δημιουργία ψεκαστικού νέφους

Για την εφαρμογή των γεωργικών φαρμάκων και την διασπορά του ψεκαστικού διαλύματος, εφαρμόζονται κατά κύριο λόγο τρεις βασικές μέθοδοι:

α. υδραυλικά ακροφύσια (ακροφύσια και πίεση),

β. πνευματικοί καταϊωνιστήρες (δημιουργία λεπτών σταγονιδίων λόγω διάσπασης του υγρού από ρεύμα αέρος υψηλής ταχύτητας) και

γ. καταϊωνιστήρες περιστρεφόμενου δίσκου (δημιουργία σταγονιδίων λόγω επίδρασης φυγόκεντρης δύναμης).

Τα υδραυλικά ακροφύσια είναι η πιο σημαντική και διαδεδομένη μέθοδος στην Ε.Ε. Αυτά υπάρχουν σε διάφορα σχέδια και παρέχουν διαφορετικά φάσματα σταγονιδίων. Καθώς είναι εύκολη η αντικατάστασή τους, η σωστή επιλογή των ακροφυσίων αποτελεί έναν από τα κύρια μέτρα άμβλυνσης για τον περιορισμό της διασποράς του ψεκαστικού νέφους. Οι πνευματικοί καταϊωνιστήρες χρησιμοποιούνται κυρίως στη νότια Ευρώπη, ιδίως σε φυτείες (οπωρώνες, αμπέλι κλπ). Με την διαθέσιμη σήμερα τεχνολογία και υπό τις πρακτικές συνθήκες του αγρού, είναι δύσκολο να αλλάξει τα φάσματα των σταγονιδίων που παράγουν οι πνευματικοί καταϊωνιστήρες. Σταγονίδια μεγαλύτερου μεγέθους δημιουργούνται εάν η ταχύτητα ροής του αέρα μειώνεται. Από την άλλη πλευρά όμως, η ταχύτητα ροής και ο όγκος του αέρα, αποτελούν σημαντικούς παράγοντες ώστε τα σταγονίδια να μεταφέρονται στο στόχο τους και να υπάρχει η αναγκαία διείσδυση του ψεκαστικού διαλύματος εντός της κόμης των φυτών.

Οι καταϊωνιστήρες περιστρεφόμενου δίσκου σπάνια χρησιμοποιούνται στην Ευρώπη. Το μέγεθος των σταγονιδίων σε αυτή την περίπτωση μπορεί να αυξηθεί με τη μείωση της ταχύτητας περιστροφής του δίσκου.

Σε ορισμένες χώρες της Ε.Ε. τα ακροφύσια κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την ικανότητά τους να περιορίζουν την διασπορά του ψεκαστικού νέφους. Η κατάταξη αυτή διαφέρει ανά χώρα και δεν έχει εναρμονιστεί έως σήμερα. Το γεγονός αυτό ενδέχεται να επηρεάζει τις απαιτήσεις που επιβάλλονται αναφορικά με το εύρος (απόσταση) της αψέκαστης ζώνης κατά την εφαρμογή των φ.π.

ΒΓΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	
9	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Χρησιμοποιήστε ακροφύσια με χαμηλό ποσοστό λεπτών σταγονιδίων (<100 μm) και εφαρμόστε χαμηλή πίεση	
10	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Χρησιμοποιήστε ακροφύσια που ταξινομούνται ως μειωμένης διασποράς ψεκαστικού νέφους και αναλόγως του κίνδυνου διασποράς του ψεκαστικού νέφους	
11	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Χρησιμοποιήστε ακροφύσια επαγωγής αέρα για τον ψεκασμό αροτραίων καλλιεργειών	

Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»

- Χρησιμοποιήστε ακροφύσια με φάσμα σταγονιδίων ανάλογο του κίνδυνου της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, εφαρμόζοντας χαμηλή πίεση (ακροφύσια μείωσης διασποράς ψεκαστικού νέφους)
- Τα ακροφύσια μείωσης διασποράς ψεκαστικού νέφους είναι απαραίτητα σε περιπτώσεις που πνέουν άνεμοι υψηλής ταχύτητας (3,1-5,0 m/s ή 11,2-18 χλμ/ω) και η ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα υπερβαίνει τα 8 χλμ/ω

Οι περισσότερες χώρες ταξινομούν τα ακροφύσια μείωσης διασποράς ψεκαστικού νέφους μετά από την σύγκρισή τους προς ένα πρότυπο ακροφύσιο (π.χ. ριπίδιο ή «σκούπα», γωνίας 110° μοιρών, μεγέθους 03, πίεση λειτουργίας 3 ατμ.)

- Επιλέξτε τα ακροφύσια σύμφωνα με την ισχύουσα τοπική ταξινόμηση
- Εάν η ταξινόμηση ενός ακροφύσιου δεν είναι διαθέσιμη/εφαρμοζόμενη στη χώρα, οι παρακάτω ενδείξεις μπορεί να βοηθήσουν στην επιλογή του καταλληλότερου ακροφυσίου

Τύπος ακροφυσίου	Σχήμα	Παράμετροι λειτουργίας	Ενδεχόμενη μείωση διασποράς σε σύγκριση με το ακροφύσιο αναφοράς
Οξείας γωνίας ριπίδιο ή κούλου κώνου		1-4 ατμ.	10-20%
Ριπίδιο με προθάλαμο		2-5 ατμ.	30-50%
Ριπίδιο με επαγωγή αέρα		2-8 ατμ.	70-90%
Ριπίδιο με επαγωγή αέρα για τα άκρα του ψεκαστικού βραχίονα		1-1,5 ατμ	90%
Πλήρους κώνου με επαγωγή αέρα		2-2,5 ατμ.	75%

Τα ακροφύσια επαγωγής αέρα μειώνουν κατά 50 έως 90% την διασπορά του ψεκαστικού νέφους σε σύγκριση με ένα συμβατικό ακροφύσιο. Και οι δύο τύποι ακροφυσίων, ριπίδιου και κούλου κώνου, λόγω της επαγωγής του αέρα παράγουν σταγονίδια μεγαλύτερων διαστάσεων και ως εκ τούτου αυτά είναι λιγότερο επιρρεπή στη διασπορά του ψεκαστικού νέφους

- Όταν επιλέγετε ένα ακροφύσιο επαγωγής αέρα, να ελέγχετε πάντα τη σωστή πίεση (βλέπε εγχειρίδιο λειτουργίας)
- Τα περισσότερα φ.π. αποδίδουν εξίσου καλά με ακροφύσια επαγωγής αέρα. Σε περίπτωση αμφιβολίας, να συμβουλευέστε την εταιρεία του φ.π.

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

ΒΓΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
12	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Χρησιμοποιήστε ακροφύσια επαγωγής αέρα για τον ψεκασμό αμπελιών και οπωρώνων	<p>Τα ακροφύσια επαγωγής αέρα μειώνουν την διασπορά του ψεκαστικού νέφους κατά 50% έως 90% σε σύγκριση με ένα συμβατικό ακροφύσιο. Και οι δύο τύποι ακροφυσίων, ριπιδίου και κοίλου κώνου, λόγω της επαγωγής του αέρα παράγουν σταγονίδια μεγαλύτερων διαστάσεων και ως εκ τούτου αυτά είναι λιγότερο επιρρεπή στη διασπορά του ψεκαστικού νέφους</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήστε ακροφύσια επαγωγής αέρα με οξεία γωνία ψεκασμού ώστε να αποφεύγεται η πρόσκρουση με τους παρακείμενους ψεκαστικούς πίδακες • Στην περίπτωση που η απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων και της κόμης των φυτών είναι μικρή (μικρότερη από 50 εκ.), επιλέξτε ακροφύσια εισαγωγής αέρα με αμβλεία γωνία ψεκασμού • Εφόσον είναι εφικτό, ρυθμίστε την απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων και τον προσανατολισμό τους, ανάλογα με την απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων και της κόμης της καλλιέργειας, προκειμένου να διασφαλιστεί η αναγκαία κάλυψη. • Τα ακροφύσια κοίλου κώνου με επαγωγή αέρα, συνιστώνται ιδιαίτερα για τους συμβατικούς ψεκαστήρες οπωρώνων / αμπέλου που δεν φέρουν εκτροπείς αέρα. • Χρησιμοποιήστε τα ακροφύσια κοίλου κώνου με επαγωγή αέρα σε φυτείες όπου η απόσταση μεταξύ την κόμης και των ακροφυσίων είναι μικρή (μικρό διάστημα μεταξύ των γραμμών φύτευσης). • Χρησιμοποιήστε τα ακροφύσια επαγωγής αέρα για ψεκασμούς κατά τα πολύ πρώιμα βλαστικά στάδια των καλλιεργειών με περιορισμένη φυλλική επιφάνεια και σε συνδυασμό με τον μειωμένο όγκο και τη ταχύτητας ροής του αέρα και / ή με την προσαρμογή της κατεύθυνσης του αέρα. • Τα περισσότερα φ.π. αποδίδουν εξίσου καλά με ακροφύσια επαγωγής αέρα. Σε περίπτωση αμφιβολίας, να συμβουλευέστε την εταιρεία του φ.π.
13	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Μειώστε την ταχύτητα ροής του ρεύματος του αέρα στους πνευματικούς καταϊωνιστήρες (νεφελοψεκαστήρες)	<p>Σε πραγματικές συνθήκες, με τους περισσότερους νεφελοψεκαστήρες σε λειτουργία, η τροποποίηση του φάσματος των παραγομένων σταγονιδίων είναι δύσκολη</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μία από τις επιλογές είναι η μείωση της ταχύτητας ροής του ρεύματος αέρα. (Νεφελοψεκαστήρες: λεπτή στοιβάδα υγρού εισάγεται σε ρεύμα αέρα, κινούμενο με ταχύτητα 80-120 m/s και ως αποτέλεσμα αυτού παράγονται λεπτά σταγονίδια (100 έως 150 μm). Όσο ταχύτερη είναι η ροή του αέρα, τόσο λεπτότερα είναι τα παραγόμενα σταγονίδια. • Η μείωση της ταχύτητας ροής του αέρα πρέπει να εξισορροπείται με την ανάγκη για την διείσδυση του ψεκαστικού υγρού εντός της κόμης των φυτών. • Η δεύτερη επιλογή για την μείωση της ταχύτητας ροής του αέρα είναι η αλλαγή του μεγέθους των στομών στους αεραγωγούς: όσο μεγαλύτερη είναι η διατομή εξόδου των αεραγωγών, τόσο βραδεία είναι η ροή του αέρα.

ΒΠΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
14	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Μειώστε την ταχύτητα περιστροφής του δίσκου στους περιστρεφόμενους καταιωτιστήρες (νεφελοψεκαστήρες)	<p>Στους περιστρεφόμενους νεφελοψεκαστήρες το υγρό μεταφέρεται με χαμηλή πίεση προς το κέντρο του περιστρεφόμενου δίσκου, ο οποίος παράγει λεπτά σταγονίδια εξαιτίας της ταχείας περιστροφής του. Όσο ταχύτερη είναι η περιστροφή του δίσκου, τόσο λεπτότερα είναι τα δημιουργούμενα σταγονίδια. Σε πραγματικές συνθήκες η τροποποίηση του μεγέθους των σταγονιδίων ενδέχεται να είναι δύσκολη, καθώς είναι πιθανό να επηρεαστεί η διεύθυνση του ψεκαστικού διαλύματος εντός της κόμης του φυτού.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ελέγξτε το εγχειρίδιο του ψεκαστή για λεπτομερείς πληροφορίες
15	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Εφόσον αυτό συστήνεται από την εταιρεία, χρησιμοποιήστε εγκεκριμένο σκεύασμα επιφανειοδραστικού παράγοντα που μειώνει την διασπορά του ψεκαστικού νέφους	<p>Τα επιφανειοδραστικά σκευάσματα μεταβάλλουν τις φυσικές ιδιότητες του ψεκαστικού διαλύματος</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι μεταβολές του ιξώδους των ψεκαστικών διαλυμάτων ενδέχεται να επηρεάσουν το παραγόμενο φάσμα των σταγονιδίων και την παροχή του ακροφύσιου • Η σωστή συγκέντρωση του επιφανειοδραστικού παράγοντα αποτελεί μια κρίσιμη παράμετρο για την επίδρασή του στη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους • Υπό συνθήκες χαμηλής ατμοσφαιρικής υγρασίας, ουσίες με υγροσκοπικές ιδιότητες μπορούν να μειώσουν την «πητικότητα» των μικρών σταγονιδίων • Τα περισσότερα σκευάσματα των γεωργικών φαρμάκων διαθέτουν ήδη βέλτιστες επιφανειοδραστικές ιδιότητες και ως εκ τούτου η προσθήκη των επιφανειοδραστικών στο ψεκαστικό διάλυμα δεν συνιστάται • Ελέγξτε την ετικέτα των γεωργικών φαρμάκων και τη σχετική σύσταση της εταιρείας του φ.π. για το εάν και πώς θα πρέπει να προστεθεί ο επιφανειοδραστικός παράγοντας

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

Ψεκαστήρες - Εξοπλισμός

Πέραν της ορθής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων, ο εξοπλισμός του ψεκαστήρα αποτελεί τον κύριο παράγοντα για τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους. Ειδικότερα, για τους υποβοηθούμενους από ρεύμα αέρος ψεκαστήρες, είναι απαραίτητο να αξιολογείται το διαθέσιμο δυναμικό τους ως προς τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους. Είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες τρεις παράμετροι:

α) Το φάσμα των σταγονιδίων (ως προς το μέγεθος)

β) Η τεχνική εφαρμογής και η ευκολία ρύθμισης των ψεκαστήρων (συμπεριλαμβανομένης της παροχής του αέρα)

γ) Τροποποίηση των παραμέτρων του ψεκαστήρα, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες και τα χαρακτηριστικά των καλλιεργειών. Ορισμένες χώρες άρχισαν ήδη να ταξινομούν τους ψεκαστήρες ανάλογα με το δυναμικό τους ως προς τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους (φέρουν τεχνολογία SDRT). Οι ψεκαστήρες κατατάσσονται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τον βαθμό άμβλυσης που επιφέρουν στη διασπορά του ψεκαστικού νέφους, π.χ. 25%, 50%, 75%, 90%, 95% ή 99% (βλέπε ISO 22369 - 1). Οι ψεκαστήρες SDRT κατατάσσονται ανάλογα με τα διάφορα είδη καλλιεργειών, π.χ. αροτραίες καλλιέργειες, δενδρώδεις καλλιέργειες (σε λήθαργο, αλλά και στο βλαστικό στάδιο της πλήρους ανάπτυξης του φυλλώματος), λυκίσκος, αμπέλι και φυτώρια. Σε ορισμένες χώρες, η υιοθέτηση της SDRT είχε ως αποτέλεσμα την τροποποίηση των διατάξεων που αφορούν στις αποστάσεις ασφαλείας κατά την εφαρμογή των γεωργικών φαρμάκων. Εάν στη χώρα δεν υπάρχει ανάλογη κατάταξη βάσει SDRT, τότε πρέπει να τηρούνται οι τοπικές συστάσεις σχετικά με τα μέτρα μείωσης της διασποράς του ψεκαστικού νέφους.

ΒΠΑ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»
16	Εξοπλισμός	Ελέγξτε την εθνική ταξινόμηση των SDRT και τις τοπικές συστάσεις
17	Εξοπλισμός	Επιθεωρήστε τον ψεκαστήρα σας προκειμένου να προσδιοριστεί το διαθέσιμο δυναμικό του για την μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους
18	Εξοπλισμός	Εφόσον είναι εφικτό, χρησιμοποιήστε τεχνικές ψεκασμού που περιορίζουν τα φ.π. και τη διασπορά του ψεκαστικού νέφους
19	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρα που φέρει τεχνολογία SDRT
20	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε τακτικά επιθεωρούμενους ψεκαστήρες (τακτικός έλεγχος θα απαιτείται σε όλα τα κράτη μέλη)
21	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ή αγοράστε ψεκαστήρες που πληρούν τα εναρμονισμένα πρότυπα EN
22	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρα που διαθέτει επίσημη πιστοποίηση

Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»

- Εξοπλίστε και ρυθμίστε τον ψεκαστήρα σας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της SDRT και τις συνθήκες ψεκασμού
- Ελέγξτε τις εθνικές συστάσεις για τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους
- Προσδιορίστε την κατηγορία SDRT στην οποία κατατάσσεται ο ψεκαστήρας σας
- Ειδικότερα ελέγξτε: τον τύπο του ψεκαστήρα, τα ακροφύσια, τις επιλογές ρύθμισης του ψεκαστήρα, την παροχή του αέρα (την ταχύτητα, την ένταση, την κατεύθυνση) και άλλα χαρακτηριστικά (π.χ. αισθητήρες, μέσα προστασίας)
- Εφόσον είναι δυνατή η μείωση των γεωργικών φαρμάκων και της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, υιοθετήστε κατάλληλες τεχνικές εφαρμογής (π.χ. ψεκασμός «κατά σημείο», ψεκασμός «κατά λωρίδα», αισθητήρες ψεκασμού, ψεκαστήρες τύπου «σκούπας» κλπ.)

- Αγοράστε ψεκαστήρα που φέρει τεχνολογία SDRT
- Αναβαθμίστε τον υφιστάμενο ψεκαστήρα σας με ακροφύσια, εξαρτήματα και τεχνικές που βελτιώνουν το δυναμικό του ως προς την μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους

Σε ορισμένες χώρες της Ε.Ε. απαιτείται η τακτική επιθεώρηση των ψεκαστήρων. Το μέτρο αυτό πρέπει να εφαρμοστεί και από χώρες όπου οι υποχρεωτικές, τακτικές επιθεωρήσεις δεν απαιτούνται ακόμη. (βλ.: ISO 16122 και Ε.Ε. Οδηγία 128/2009/ΕΚ)

- Εάν στη χώρα δεν υπάρχει η διαδικασία της υποχρεωτικής επιθεώρησης των ψεκαστήρων, τότε επιθεωρήστε τον ψεκαστήρα σας αυτοβούλως.
- Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στα εξαρτήματα του ψεκαστήρα που σχετίζονται με τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους (π.χ. ακροφύσια, σωλήνες, αντλία, σταθεροποιητής ψεκαστικού βραχίονα κλπ)

Επί του παρόντος, η τήρηση των προτύπων EN δεν είναι υποχρεωτική. Ωστόσο πρέπει να γνωρίζετε ότι έχουν ήδη καθιερωθεί τα εναρμονισμένα πρότυπα EN, η τήρηση των οποίων θα καταστεί υποχρεωτική στο άμεσο μέλλον.

- Εφόσον προβείτε στην αγορά καινούργιου ψεκαστήρα, διασφαλίστε ότι τα εναρμονισμένα πρότυπα τηρούνται
- Μη επώνυμος εξοπλισμός, είτε αγοραζόμενος είτε ιδιοκατασκευαζόμενος ή τροποποιημένος, που χρησιμοποιείται για την εφαρμογή των γεωργικών φαρμάκων, πρέπει να συμμορφώνεται με τα ίδια πρότυπα EN που ισχύουν και για τον πιστοποιημένο εξοπλισμό που παρέχεται από τους κατασκευαστές ψεκαστήρων εγνωσμένου κύρους.

Κατά προτίμηση αγοράστε ψεκαστήρες που διαθέτουν πιστοποίηση από ανεξάρτητους φορείς (π.χ. σύμφωνα με το πρωτόκολλο δοκιμής ENTAM-Ευρωπαϊκό Δίκτυο για Δοκιμή Γεωργικών Μηχανημάτων, European Network for Testing of Agricultural Machines – ENTAM, www.entam.net) που κυρίως εφαρμόζουν τα Διεθνή Πρότυπα.

- Όταν αγοράζετε καινούργιο ψεκαστήρα, ανατρέξτε στις αρχές ΒΓΠΔ περί μέτρων άμβλυσης της διασποράς του ψεκαστικού νέφους
- Λάβετε γνώση για τους ψεκαστήρες που διαθέτουν φιλικά προς το περιβάλλον χαρακτηριστικά. Συμβουλευτείτε το εργαλείο TOPPS-EOS (www.TOPPS-life.org)

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

ΒΠΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»
23	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες εξοπλισμένους με τμηματική αντιστάθμιση πίεσης
24	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες που φέρουν κεφαλές πολλαπλών ακροφυσίων

Ψεκαστήρες - Ρύθμιση

Η ρύθμιση του ψεκαστήρα σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την συμπεριφορά και την νοοτροπία του ψεκαστή αφενός και αφετέρου με τις διαθέσιμες επιλογές ρύθμισης του ψεκαστήρα. Σύμφωνα με την οδηγία 128/2009/ΕΚ της Ε.Ε. περί ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων, οι ψεκαστές υποχρεούνται να προβαίνουν σε βαθμονόμηση του ψεκαστήρα τους κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Βαθμονόμηση σημαίνει διασφάλιση ότι ο ψεκαστήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ορθής γεωργικής πρακτικής.

α) οι παράμετροι του ψεκαστήρα πρέπει να ρυθμιστούν και να ελεγχθούν ώστε να παρέχουν τη σωστή ποσότητα φ.π. στην καλλιέργεια.

β) η σωστή ρύθμιση του ψεκαστήρα σημαίνει ότι η πιθανή διαφυγή των γεωργικών φαρμάκων στο περιβάλλον ελαχιστοποιείται (π.χ. διασπορά ψεκαστικού νέφους).

Οι έλεγχοι αυτοί θα πρέπει να λαμβάνουν χώρα αρκετές φορές κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου, επειδή μεταβάλλεται η μορφή της φυτείας (π.χ. φυλλική επιφάνεια των φυτών στις δενδρώδεις καλλιέργειες) και επειδή οι ψεκαστήρες αλλά και τα ακροφύσια υπόκεινται σε διαρκή φθορά.

ΒΠΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»
25	Ρύθμιση	Βαθμονομήστε τον ψεκαστήρα έχοντας πάντα κατά νου τη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους

Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»

Εάν ένα τμήμα του ψεκαστικού βραχίονα πρέπει να κλείσει (π.χ. λόγω μορφολογίας του αγρού) η πίεση στο υπόλοιπο τμήμα του ψεκαστικού βραχίονα πρέπει να παραμένει σταθερή.

- Οι μονάδες αντιστάθμισης πίεσης στις βαλβίδες των διαφόρων τμημάτων του ψεκαστικού βραχίονα, διατηρούν σταθερή την πίεση κάθε επιμέρους τμήματος (καμία μεταβολή στο φάσμα του μεγέθους των σταγονιδίων)
- Οι μονάδες αντιστάθμισης της τμηματικής πίεσης πρέπει να προσαρμόζονται στο μέγεθος του ακροφύσιου που χρησιμοποιείται.

Μια κεφαλή πολλαπλών ακροφυσίων που είναι εξοπλισμένη με διαφορετικούς τύπους ακροφυσίων, επιτρέπει την επιλογή ακροφυσίων διαφορετικού φάσματος σταγονιδίων. Η εναλλαγή των ακροφυσίων μπορεί να είναι είτε χειροκίνητη είτε αυτόματη. Υπάρχουν κεφαλές πολλαπλών ακροφυσίων που φέρουν έως και πέντε ακροφύσια

- Χρησιμοποιήστε τις κεφαλές πολλαπλών ακροφυσίων για να ρυθμίσετε εύκολα το μέγεθος των σταγονιδίων σύμφωνα με την απαιτούμενη απόσταση από την επιφάνεια-στόχο, ώστε να μειωθεί η διασπορά του ψεκαστικού νέφους.

Σημείωση: Τα χρώματα των ακροφυσίων (εκτός του ακροφύσιου κόιλου κώνου AlbuzATR) τυποποιούνται κατά το πρότυπο ISO, σε ότι αφορά την παροχή και την πίεση. Ο χρωματισμός κατά ISO καθορίζει τα χαρακτηριστικά των ακροφυσίων ως προς την παροχή (l/min) και την πίεση (ατμ.). Τονίζεται ότι η προδιαγραφή αυτή δεν είναι κατάλληλη για τους νεφελοψεκαστήρες.



Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»

- Πριν από τον ψεκασμό, να διενεργείτε τακτικά βαθμονομήσεις του ψεκαστήρα με καθαρό νερό
- Λάβετε υπόψη ειδικότερα περιβαλλοντικά θέματα: π.χ. μέτρα μείωσης της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, χαμηλή πίεση ψεκασμού, ακροφύσια με φάσμα αδρών σταγονιδίων (ακροφύσια αδρού ψεκασμού) όταν φυσούν ισχυροί άνεμοι και / ή όταν απαιτείται ταχύτερη κίνηση.

Ψεκαστήρες αροτραίων καλλιιεργειών:

- Η ταχύτητα οδήγησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 6 κλμ/ώρα εάν χρησιμοποιούνται «συμβατικά» ακροφύσια.
- Για ταχύτερη οδήγηση (> 6 κλμ/ώρα) χρησιμοποιήστε ακροφύσια αδρού ψεκασμού (ακροφύσια επαγωγής αέρα), ψεκαστήρες υποβοηθούμενους με ρεύμα αέρα ή άλλες τεχνικές μείωσης της διασποράς του ψεκαστικού νέφους.
- Το ύψος του ψεκαστικού βραχίονα από την ψεκαζόμενη επιφάνεια δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 50 εκ.

Ψεκαστήρες αμπελιών και οπωρώνων:

- Βελτιστοποιήστε την βαθμονόμηση του ψεκαστήρα, υιοθετώντας την καταλληλότερη διαμόρφωση και τον αναγκαίο αριθμό ακροφυσίων, ώστε να προσιδιάζουν στην ψεκαζόμενη φυλλική επιφάνεια-στόχο.
- Η ροή, η κατεύθυνση και η ταχύτητα του αέρα, πρέπει να ρυθμίζονται ανάλογα με τη μορφή, το μέγεθος και την έκταση της φυλλικής επιφάνειας-στόχο, ώστε να ελαχιστοποιείται η απώλεια του ψεκαστικού διαλύματος και η διαφυγή του στο περιβάλλον (σχήμα 5).

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

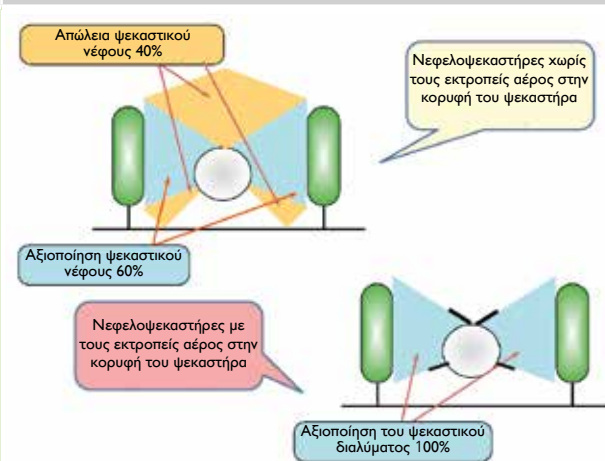
2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

ΒΠΑ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
-----	-----------	-------------------------	-----------------------------



Σχ. 5 : Ρύθμιση της ροής του αέρα με και χωρίς την χρήση εκτροπέων αέρος

- Η βαθμονόμηση των δενδροκομικών και αμπελουργικών ψεκαστήρων θα πρέπει να ελέγχεται οπτικά κατά την διάρκεια του ψεκασμού με την χρήση καθαρού νερού (Σχήμα 6).



Σχ. 6: Δοκιμή σωστής ρύθμισης δενδροκομικού ψεκαστήρα

- Αξιολογήστε τον βαθμό διείσδυσης και κατανομής του ψεκαστικού διαλύματος στη κόμη των φυτών, δια της οπτικής εκτίμησης του βαθμού κάλυψης με τη χρήση των ειδικών, υδατοευαίσθητων, χάρτινων δεικτών, τοποθετημένων εντός της κόμης των φυτών και επί της άνω και κάτω επιφάνειας των φύλλων.

ΒΠΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
26	Ρύθμιση	Χρησιμοποιήστε τη μικρότερη δυνατή, αποτελεσματική απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων/καταιωνιστήρων και της επιφάνειας-στόχο του ψεκασμού.	<p>Ψεκαστήρες αροτραίων καλλιέργειών:</p> <p>Για τα ακροφύσια ριπιδίου (σκούπας), η βέλτιστη απόσταση (ύψος ψεκαστικού βραχίονα) είναι εκείνη όπου το ριπίδιο ψεκασμού επικαλύπτει εξ ολοκλήρου το ενδιάμεσο διάστημα μεταξύ των ακροφυσίων. Όσο πιο κοντά είναι τοποθετημένα τα ακροφύσια στον ψεκαστικό βραχίονα, τόσο μικρότερη είναι η αποτελεσματική απόσταση από το στόχο.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η απόσταση από την ψεκαζόμενη επιφάνεια-στόχο εξαρτάται από την γωνία του ριπιδίου που σχηματίζει το ακροφύσιο (π.χ. το ακροφύσιο των 110° μοιρών χρειάζεται μια απόσταση 50 εκ. από το στόχο ενώ το ακροφύσιο των 80° μοιρών χρειάζεται μια απόσταση 70 εκ.) • Να ελέγχετε την απόσταση του ψεκαστικού βραχίονα από την ψεκαζόμενη επιφάνεια-στόχο πριν και κατά τη διάρκεια του ψεκασμού και μέσω των χάρτινων δεικτών (καθώς είναι δύσκολο να κρίνουμε το ύψος του ψεκαστικού βραχίονα από τη θέση του οδηγού). • Για τους ψεκασμούς «κατά λωρίδα» ή «κατά γραμμή» καλλιέργειας των φυτών, ρυθμίστε τα ακροφύσια ώστε να καλύπτουν τη λωρίδα ή την γραμμή, διατηρώντας ταυτόχρονα τη μικρότερη δυνατή απόσταση από την ψεκαζόμενη επιφάνεια – στόχο. <p>Ψεκαστήρες αμπελιών και οπωρώνων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βελτιστοποιήστε τον ψεκασμό για να μειωθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων/στομιών και της ψεκαζόμενης επιφάνειας – στόχου με τη χρήση συγκεκριμένων και βέλτιστων ρυθμίσεων (ειδικά κατά τα πρώτα βλαστικά στάδια της καλλιέργειας) • Σε κάθε ψεκασμό, οι ρυθμίσεις πρέπει να προσαρμόζονται ως βέλτιστες, προκειμένου να προσιδιάζουν με τα χαρακτηριστικά του βλαστικού σταδίου ανάπτυξης της καλλιέργειας. • Κατά τα αρχικά στάδια της βλαστικής ανάπτυξης της καλλιέργειας (π.χ. αμπέλι), είναι σκόπιμο να μειώνεται ο αριθμός των ψεκαζομένων γραμμών (πολλαπλές σειρές) φύτευσης, προκειμένου να είναι πιο ακριβής ο ψεκασμός και έτσι να μειώνεται ο κίνδυνος της διασποράς του ψεκαστικού νέφους

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

ΒΓΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
27	Ρύθμιση	Χρησιμοποιήστε την χαμηλότερη δυνατή αποτελεσματική ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα	<p>Κατά την ταχύτερη κίνηση του ψεκαστήρα, η αποτελεσματική απόσταση μεταξύ των σταγονιδίων και της ψεκαζόμενης επιφάνειας – στόχου αυξάνεται (τα σταγονίδια εκτίθενται στον άνεμο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα). Η αύξηση της ταχύτητας κίνησης αυξάνει επίσης το μετωπικό ρεύμα αέρα και τις ανασταράξεις του αέρα περιμετρικά του ψεκαστήρα. Αυτό αφήνει περισσότερα σταγονίδια να αιωρούνται στον αέρα πίσω από τον ψεκαστήρα, ώστε να παρατηρείται το φαινόμενο της «ψεκαστικής ομίχλης» σε σχήμα «λοφίου». Στοχεύετε πάντα στο σχηματισμό του μικρότερο δυνατού λοφίου. Εφόσον είναι αναγκαίο να αυξηθεί η ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα, οι αρνητικές επιπτώσεις που προκύπτουν από την επιλογή αυτή, θα πρέπει να αντισταθμίζονται με άλλα μέτρα. Ειδικότερα για τους:</p> <p>α. ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αυξήστε το μέγεθος των σταγονιδίων (με SDRT) • Χαμηλώστε το ύψος του ψεκαστικού βραχίονα • Εφαρμόστε ψεκασμό με υποβοηθούμενο ρεύμα αέρος • Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες που φέρουν καλύπτρες ή έχουν τη δυνατότητα ρύθμισης της κλίσης προς τη φυτική επιφάνεια <p>β. αμπελουργικούς και δενδροκομικούς ψεκαστήρες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αυξήστε το μέγεθος των σταγονιδίων • Ρυθμίστε προσεκτικά τον όγκο του αέρα. Εάν αυτό είναι δύσκολο (π.χ. με πνευματικούς καταϊωνιστήρες) τότε αυξήστε την ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα.
28	Ρύθμιση	Για τα υδραυλικά ακροφύσια, εφαρμόστε την μικρότερη δυνατή αποτελεσματική πίεση	<ul style="list-style-type: none"> • Μελετήστε τις συστάσεις του κατασκευαστή του ακροφύσιου • Εφαρμόστε τη μικρότερη δυνατή πίεση <p>(Σε χαμηλότερες πιέσεις παράγονται αδρά σταγονίδια ενώ ελαχιστοποιείται ο σχηματισμός των πολύ λεπτών σταγονιδίων και ως εκ τούτου μειώνεται ο κίνδυνος διασποράς του ψεκαστικού νέφους)</p>

Ψεκαστήρας - Λειτουργία

Οι ψεκαστήρες πρέπει να χρησιμοποιούνται με τρόπο ώστε μόνο η περιοχή-στόχος να καλύπτεται με ψεκαστικό διάλυμα. Αυτό απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή κατά τον ψεκασμό, όταν αυτός πραγματοποιείται στα όρια των αγρών και εφόσον είναι αναγκαία η λήψη μέτρων μείωσης της διασποράς του ψεκαστικού νέφους.

ΒΠΑ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
29	Λειτουργία	Μην ψεκάζετε τις χαρακτηριζόμενες ως αψέκαστες ζώνες και άλλες περιοχές μη στόχους	<ul style="list-style-type: none">• Ελέγξτε την ετικέτα των γεωργικών φαρμάκων ως προς την απαιτούμενη απόσταση από τις υδάτινες επιφάνειες και άλλες ευαίσθητες περιοχές.• Κατά τον ψεκασμό της ακραίας σειράς του οπωρώνα ή του αμπελώνα, κλείστε τα ακροφύσια του ψεκαστήρα που δεν είναι στραμμένα (δεν βλέπουν) προς την κόμη των φυτών.• Σταματήστε τον ψεκασμό κατά την αναστροφή στα «κεφαλάρια» του αγρού.• Στους ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών να διακόπτετε την παροχή του ψεκαστικού διαλύματος σε εκείνο το τμήμα του βραχίονα που ψεκάζει φ.π. πέραν της περιοχής-στόχου.• Οι δενδροκομικοί και αμπελοουργικοί ψεκαστήρες και ειδικότερα οι ψεκαστήρες πολλαπλών σειρών (πολύστοιχοι ψεκαστήρες), πρέπει να διαθέτουν τη δυνατότητα προσαρμογής ορισμένων τμημάτων τους στο σχήμα του παρεχόμενου ψεκαστικού προφίλ (μέσω απομόνωσης μερικών ψεκαστικών τμημάτων) και πρέπει να ταιριάζει στο σχήμα του αγρού (πχ. κτήμα τριγωνικού σχήματος).• Να είστε προσεκτικοί κατά τα τον ψεκασμό των παρυφών του αγρού και να εφαρμόζετε Τεχνολογίες Μείωσης Διασποράς Ψεκαστικού Νέφους – SDRT

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται



3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΤΟΥ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΕΣ ΑΡΟΤΡΑΙΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

ΒΠΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
30	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες που έχουν αποτελεσματικό σύστημα σταθεροποίησης του ψεκαστικού βραχίονα	<p>Οι ψεκαστικοί βραχίονες χωρίς αποτελεσματική σταθεροποίηση, τείνουν να ταλαντώνονται ανάλογα με τις ανωμαλίες του αγρού. Όσο υψηλότερη είναι η ταλάντωση του ψεκαστικού βραχίονα, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος της διασποράς του ψεκαστικού νέφους.</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιήστε ψεκαστικούς βραχίονες που διαθέτουν συστήματα απορρόφησης κραδασμών, απόσβεσης κίνησης ή παρεμπόδισης έκτροπής Μειώστε την πίεση του αέρα των ελαστικών για να απορροφούνται οι ανωμαλίες του εδάφους. Έλεγχτε τις οδηγίες του κατασκευαστή των ελαστικών.
31	Ρύθμιση	Στους υποβοηθούμενους με ρεύμα αέρος ψεκαστήρες, ρυθμίστε την ταχύτητα ροής του παρεχόμενου αέρα ανάλογα με τις επικρατούσες κατά τον ψεκασμό συνθήκες.	<ul style="list-style-type: none"> Μειώστε την ταχύτητα του αέρα στους υποβοηθούμενους με ρεύμα αέρος ψεκαστήρες όταν ψεκάζετε «γυμνό» έδαφος ή έδαφος με αραιή φυτική κάλυψη. (Ελαχιστοποιήστε τις αναταράξεις του αέρα και το σχηματισμό σκόνης). Αυξήστε την ροή του αέρα, καθώς αυξάνει η ανάγκη της διείσδυσης του ψεκαστικού διαλύματος στο εσωτερικό της κόμης των φυτών. Ελέγξτε το εγχειρίδιο του ψεκαστή για να ρυθμίσετε τη ροή του αέρα σύμφωνα τις συνθήκες κατά την διάρκεια του ψεκασμού
32	Ρύθμιση	Ρυθμίστε την κατεύθυνση του ακροφύσιου και της ροής του αέρα (αλλάξτε τη γωνία ψεκασμού) σύμφωνα με τις επικρατούσες κατά τον ψεκασμό συνθήκες	<ul style="list-style-type: none"> Σε περίπτωση που πνέουν μετωπικοί άνεμοι: η γωνία του ακροφύσιου πρέπει να είναι στραμμένη προς την κατεύθυνση της κίνησης του ψεκαστήρα. Σε περίπτωση που πνέουν ούριοι άνεμοι: η γωνία του ακροφύσιου πρέπει να είναι προς την αντίθετη κατεύθυνση από αυτή της κίνησης του ψεκαστήρα. Σε περίπτωση που πνέουν πλάγιοι άνεμοι ή επικρατεί νηνεμία η γωνία του ακροφύσιου πρέπει να είναι στραμμένη κάθετα ή αντίθετα προς την κατεύθυνση κίνησης του ψεκαστήρα. Μόνο στην περίπτωση της ταχείας κίνησης προς τα εμπρός, ενδεχομένως να απαιτείται η γωνία του ακροφύσιου να είναι στραμμένη προς τα εμπρός. Η σύσταση αναφορικά με την γωνία του ακροφύσιου ανάλογα με την καλλιέργεια είναι: <ul style="list-style-type: none"> α. γυμνό έδαφος/χαμηλή βλάστηση: γωνία προς τα πίσω για να αποφευχθεί η αντανάκλαση του ψεκαστικού διαλύματος. β. πυκνό φύλλωμα: ακολουθείστε την κίνηση του φυλλώματος, καθώς μεταβάλλετε τη γωνία του ακροφύσιου. Σε ορισμένη γωνία, η φυτεία θα ανοίξει, πράγμα που ευνοεί τη διείσδυση του ψεκαστικού διαλύματος στο εσωτερικό της κόμης. Εάν η ταχύτητα και η κατεύθυνση του ανέμου και η ταχύτητα κίνησης μεταβάλλονται, η βέλτιστη κλίση των ακροφυσίων κατά πάσα πιθανότητα θα μεταβάλλεται επίσης. Ως εκ τούτου, πάντα να επιδεικνύετε ιδιαίτερη προσοχή στις συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια του ψεκασμού. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του ψεκαστή για περαιτέρω οδηγίες σχετικά με τον καθορισμό της βέλτιστης γωνίας του ακροφύσιου για τις συγκεκριμένες συνθήκες που επικρατούν κατά την διάρκεια του ψεκασμού.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΤΟΥ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΤΗΡΩΝ

ΒΠΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
33	Περιβαλλοντικοί παράγοντες	Χρησιμοποιήστε δίκτυα αντικαλαζιακής προστασίας ως εμπόδιο, για τον περιορισμό της διασποράς του ψεκαστικού νέφους	Τα αντικαλαζιακά δίκτυα μπορούν να μειώσουν τη διασπορά του ψεκαστικού νέφους, περιορίζοντας έτσι την επέκτασή του.
34	Εξοπλισμός	Μην χρησιμοποιείτε ψεκαστήρες τύπου «κανονιού» σε αγρούς που γειτνιάζουν με ευαίσθητες περιοχές	<p>Οι ψεκαστήρες τύπου «κανονιού» παράγουν ένα ανεξέλεγκτο ψεκαστικό νέφος, εκτεθειμένο στον άνεμο και ως εκ τούτου ενέχουν υψηλό κίνδυνο για την διασπορά του.</p> <p>Οι ψεκαστήρες τύπου «κανονιού» δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε περιοχές όπου η διασπορά του ψεκαστικού νέφους μπορεί να περικλείει κινδύνους. Σε περίπτωση που η χρήση αυτού του είδους ψεκαστήρα είναι αναπόφευκτη, να λάβετε γνώση των ευαίσθητων περιοχών που γειτνιάζουν με τον ψεκαζόμενο αγρό, ώστε να λάβετε όλα τα μέτρα προφύλαξης που αποσκοπούν στη μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους.</p>
35	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες με κατευθυνόμενους εγχυτήρες αέρα (προσανατολισμός στο στόχο)	<p>Οι ακόλουθοι τύποι ψεκαστήρων διαθέτουν την δυνατότητα προσανατολισμού στο στόχο :</p> <p>Ψεκαστήρες διασταυρούμενης ροής με εκτροπείς αέρα ή στήλες που φέρουν στόμια αέρος (σχήμα 7).</p> <p>Ψεκαστήρες κατευθυνόμενων εγχυτήρων αέρα με εύκαμπτους αεραγωγούς και ρυθμιζόμενα στόμια αέρα (σχήμα 8).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Σχ. 7: Ψεκαστήρας διασταυρούμενης ροής</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Σχ. 8: Ψεκαστήρας κατευθυνόμενων εγχυτήρων με ρυθμιζόμενο στόμια αέρα</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιήστε τα εξαρτήματα και τις ρυθμίσεις του ψεκαστήρα για την εφαρμογή του ψεκαστικού διαλύματος με ακρίβεια κι ανάλογα με το μέγεθος, τη μορφή και την πυκνότητα της κόμης των φυτών. Αποφύγετε την απώλεια του ψεκαστικού διαλύματος εξαιτίας άστοχου ψεκασμού (ψεκασμός πάνω ή κάτω από την κόμη των φυτών).

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται


2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

ΒΓΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
			<ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήστε τα εξαρτήματα και τις ρυθμίσεις του ψεκαστήρα για την εφαρμογή του ψεκαστικού διαλύματος με ακρίβεια κι ανάλογα με το μέγεθος, τη μορφή και την πυκνότητα της κόμης των φυτών. • Αποφύγετε την απώλεια του ψεκαστικού διαλύματος εξαιτίας άστοχου ψεκασμού (ψεκασμός πάνω ή κάτω από την κόμη των φυτών). • Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες που προσφέρουν κατάλληλη ρύθμιση της θέσης και του προσανατολισμού του ακροφύσιου, της προσαρμογής της ταχύτητας και της κατεύθυνσης ροής του αέρα καθώς και της παροχής του ψεκαστικού διαλύματος. (άνοιγμα /κλείσιμο του αναγκαίου αριθμού των ακροφυσίων/στομίων) <p>Προκειμένου να επιτευχθεί η ομοιόμορφη εναπόθεση και η μειωμένη διασπορά του ψεκαστικού νέφους με αυτούς τους τύπους των ψεκαστήρων, πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθοι κανόνες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανοίξτε τον απαραίτητο αριθμό ακροφυσίων για την αποφυγή ψεκασμού πάνω και κάτω από την κόμη των φυτών • Ρυθμίστε τη θέση και τον προσανατολισμό του ακροφύσιου για την επίτευξη ομοιόμορφης κατανομής του ψεκαστικού διαλύματος σε όλη τη φυτοκόμη. • Ρυθμίστε την ταχύτητα και τους εκτροπείς ροής του αέρα ανάλογα με το πλάτος και την πυκνότητα της κόμης των φυτών ώστε το ψεκαστικό νέφος να μην διαπερνά το φύλλωμα της φυτείας. <p>Η σωστή ρύθμιση της κατεύθυνσης των εκχυτήρων αέρος επιτυγχάνεται όταν το ψεκαστικό νέφος διεισδύει μεν πλήρως στο φύλλωμα των φυτών, ενώ δεν παρατηρείται η εμφάνιση του ψεκαστικού νέφους στην πλευρά της επόμενης σειράς καλλιέργειας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πριν από την εφαρμογή των γεωργικών φαρμάκων και προκειμένου να ελεγχθεί ο βαθμός διείσδυσης του ψεκαστικού νέφους, να κάνετε εντός της φυτείας μια οπτική εκτίμηση των ρυθμίσεων του ψεκαστήρα που σχετίζονται με την ροή του αέρα. Ο οπτικός έλεγχος γίνεται πάντα με την χρήση καθαρού νερού. • Η εκτροπή της ροής του αέρα προς τα πίσω πρέπει να εφαρμόζεται περισσότερο κατά τα πρώιμα βλαστικά στάδια ανάπτυξης, όταν η κόμη είναι αραιή και στενή και όταν πνέουν άνεμοι μικρής έντασης. • Η εκτροπή της ροής του αέρα προς τα πίσω πρέπει να αποφεύγεται ή να εφαρμόζεται σπανιότερα όταν η κόμη είναι ψηλή και πυκνή, όταν ο ψεκαστήρας παρέχει υψηλότερη ταχύτητα αέρα και όταν πνέουν ισχυρότεροι άνεμοι. • Όταν πνέει πλευρικός άνεμος να οδηγείτε τον ψεκαστήρα κοντά στην προσήνεμη σειρά της φυτείας.

ΒΠΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
36	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες με ρυθμιζόμενη ταχύτητα ροής αέρα	<p>Ρυθμίστε την ταχύτητα ροής του αέρα ανάλογα με το μέγεθος, την μορφή και το βλαστικό στάδιο ανάπτυξης της φυτείας-στόχου.</p> <p>Αυτό μπορεί να γίνει με:</p> <ul style="list-style-type: none"> • κατάλληλη κλίση των περυγίων του έλικα του ανεμιστήρα • ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής (στροφές/λεπτό-RPM) του έλικα μέσω της κατάλληλης επιλογής στο κιβώτιο ταχυτήτων • ρύθμιση του δυναμοδοτικού άξονα (PTO) του κινητήρα του τρακτέρ. <p>Προκειμένου να διασφαλιστεί η πλήρης διείσδυση του αέρα εντός της κόμης των φυτών, πρέπει η ταχύτητα ροής του αέρα να ρυθμίζεται και να συσχετίζεται με την ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα. Αυτό επιτυγχάνεται όταν το ψεκαστικό νέφος εισχωρεί πλήρως εντός της κόμης των φυτών, ενώ δεν παρατηρείται ψεκαστικό νέφος στην άλλη πλευρά της σειράς καλλιέργειας των φυτών (αναφ. ΒΠΔ αριθ. 36)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήστε χαμηλότερες ταχύτητες ροής αέρα σε πρώιμα βλαστικά στάδια ανάπτυξης της καλλιέργειας, καθώς και όταν η κόμη των φυτών είναι στενή και αραιή. • Χρησιμοποιήστε υψηλότερες ταχύτητες ροής του αέρα όταν η κόμη των φυτών είναι μεγαλύτερη και πυκνότερη, όταν ο ψεκαστήρας κινείται ταχύτερα και όταν πνέουν ισχυρότεροι άνεμοι. • Όταν πνέει πλάγιος άνεμος να κινείστε πλησιέστερα στην προσήνεμη σειρά της καλλιέργειας.
37	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες εξοπλισμένους με σύστημα διακοπής ροής του αέρα και στις δύο πλευρές του	<p>Κατά τον ψεκασμό της ακραίας σειράς της φυτείας και για να αποφευχθεί η διέλευση του ψεκαστικού νέφους διαμέσου της κόμης των φυτών και πέραν της περιοχής-στόχου, συνιστάται η χρήση ενός ψεκαστήρα όπου μπορεί να διακοπεί αμφίπλευρα η έξοδος του αέρα - δεξιά και αριστερά (σχήμα 9).</p> 

Σχ. 9: ψεκαστήρας με αμφίπλευρη διακοπή εξόδου αέρα

ΒΓΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
38	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρα με δυνατότητα μεμονωμένου ελέγχου καθενός από τα ακροφύσια	<ul style="list-style-type: none"> • Προσαρμόστε τις ρυθμίσεις του ψεκαστήρα ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης της κόμης των φυτών (ειδικά κατά τα πρώιμα βλαστικά στάδια) με την προσαρμογή του αριθμού των ενεργών ακροφυσίων. • Κλείστε τα ακροφύσια που δεν είναι προσανατολισμένα προς την κόμη της καλλιέργειας (χειροκίνητη ή αυτόματη ρύθμιση). • Η διακοπή λειτουργίας των ακροφυσίων θα μπορούσε να εφαρμοστεί και κατά τον κατακόρυφο ψεκασμό κατά λωρίδες (συγκεκριμένο επίπεδο του φυλλώματος της φυτείας). • Λάβετε υπόψη ότι η διακοπή λειτουργίας των ακροφυσίων αλλάζει τον όγκο του ψεκαστικού διαλύματος που εφαρμόζεται και ως εκ τούτου, απαιτούνται νέες μετρήσεις ή/και υπολογισμοί για την προετοιμασία της σωστής συγκέντρωσης των φ.π. του ψεκαστικού διαλύματος.
39	Ρύθμιση	Ρυθμίστε το «προφίλ» του ψεκασμού στα χαρακτηριστικά της επιφάνειας – στόχου	<ul style="list-style-type: none"> • Προσπαθήστε να διαμορφώσετε ένα «προφίλ» ψεκασμού που να προσιδιάζει όσο το δυνατόν περισσότερο στο «προφίλ» της βλάστησης. • Χρησιμοποιήστε υδατοευαίσθητα χαρτιά-δείκτες (WSP) για να λάβετε ενδείξεις αναφορικά με το βαθμό διείσδυσης του ψεκαστικού νέφους στο εσωτερικό, εξωτερικό και κατακόρυφα στη κόμη της φυτείας υπό συγκεκριμένες ρυθμίσεις των ακροφυσίων / στομιών / οπών εξόδου. • Κάθετα όργανα βαθμονόμησης (pattmaters) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επιλέξετε / ρυθμίσετε το πλέον κατάλληλο προφίλ ψεκασμού. • Προσαρμόστε τις ρυθμίσεις των ακροφυσίων / στομιών (θέση και κατεύθυνση) του ψεκαστήρα ανάλογα με τη μορφή φύτευσης (π.χ. παλμέτα) και με το στάδιο ανάπτυξης της καλλιέργειας.
40	Ρύθμιση	Ρυθμίστε τη ροή του αέρα ως προς την ταχύτητα και την κατεύθυνση, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια του ψεκασμού	<ul style="list-style-type: none"> • Αποφύγετε την υπερβολική ροή του αέρα και την ταχύτητα που αυξάνουν τον κίνδυνο διασποράς του ψεκαστικού νέφους σε καλλιέργειες με αραιή φυλλική κάλυψη / πρώιμα βλαστικά στάδια • Αλλάξτε την ταχύτητα του αέρα, επιλέγοντας χαμηλότερη ταχύτητα περιστροφής του έλικα, αλλάζοντας τις ρυθμίσεις στο κιβώτιο ταχυτήτων. • Αλλάξτε τη γωνία των πτερυγίων στους νεφελοψεκαστήρες και προσανατολίστε σωστά τους εκτροπείς του αέρα, έτσι ώστε η ροή του αέρα να ανταποκρίνεται στη μορφή της κόμης. • Κατά τον ψεκασμό των φυτών που βρίσκονται στα αρχικά βλαστικά στάδια ανάπτυξης (χωρίς φύλλα) να εξετάσετε το ενδεχόμενο της απενεργοποίησης της παροχής του αέρα.

ΒΠΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
41	Ρύθμιση	Ρυθμίστε την ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα ανάλογα με τον όγκο και την ταχύτητα ροής του αέρα	<p>Ο όγκος του αέρα που «προσक्रούει» στο στόχο θα πρέπει να ρυθμίζεται με γνώμονα την μέγιστη διείσδυση του ψεκαστικού νέφους στη κόμη των φυτών και ταυτόχρονα τον περιορισμό του κινδύνου της διασποράς του ψεκαστικού νέφους λόγω της διέλευσης των σταγονιδίων διαμέσου των ψεκαζομένων γραμμών φύτευσης.</p> <ul style="list-style-type: none"> Γενική σύσταση, στο αμπέλι η ταχύτητα ροής του αέρα κατά την πρόσκρουση στην επιφάνεια στόχο θα πρέπει να προσαρμοστεί στα 6-8 m/s (πλήρης ανάπτυξη του φυλλώματος) και σε οπωρώνες στα 10-12 m/s (πλήρης ανάπτυξη του φυλλώματος). <p>Η ταχύτητα ροής του αέρα πρέπει να ρυθμίζεται ανάλογα με την ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα (η κόμη των φυτών να είναι πλήρως διαπερατή από το ψεκαστικό νέφος, ενώ ταυτόχρονα να μην παρατηρείται ψεκαστικό νέφος στην άλλη πλευρά της σειράς των καλλιέργειών). Αναφορ. ΒΠΔ 36</p>
42	Λειτουργία	Διακόψτε ή μειώστε τη ροή του αέρα που πνέει προς τα έξω όταν ψεκάζετε στα όρια της φυτείας ή με κατεύθυνση τις ευαίσθητες περιοχές	<ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιήστε τα συστήματα διακοπής της παροχής αέρα στις πλευρές του ψεκαστήρα όταν πλησιάζετε τα όρια του αγρού ή τις ευαίσθητες περιοχές, έτσι ώστε τα σταγονίδια να μην μεταφέρονται πέραν του ψεκαζόμενου αγρού. Εξετάστε το ενδεχόμενο της χρήσης αυτόματων συστημάτων αυτόνομης διαχείρισης της ροής του αέρα, χωριστά σε κάθε πλευρά του ψεκαστήρα (κλειστό/ανοικτό). Μειώστε την ταχύτητα του ανεμιστήρα κατά τον ψεκασμό των εξωτερικών γραμμών φύτευσης του οπωρώνα / αμπελώνα. Βλέπε επίσης ΒΠΔ αρ. 38

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΤΟΥ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΕΣ ΑΡΟΤΡΑΙΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

ΒΠΑ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
A1	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Χρησιμοποιήστε ακροφύσια δίδυμου ρευστού (twinfluid)	<ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιήστε ακροφύσια δίδυμου ρευστού, ώστε να είναι δυνατή η αυτόνομη εναλλαγή της παροχής των ακροφυσίων, αλλά και των διαστάσεων των σταγονιδίων. Το μέγεθος των σταγονιδίων μπορεί να ρυθμιστεί, ώστε να παράγονται πιο αδρά σταγονίδια κατά τον ψεκασμό των ορίων του αγρού, αλλά και πλησίον των ευαίσθητων περιοχών. <p>Λάβετε υπόψη ότι η κατανομή του ψεκαστικού νέφους που σχηματίζουν τα ακροφύσια δίδυμου ρευστού, τείνει να γίνει πιο ακανόνιστη, εάν το μέγεθος των σταγονιδίων αυξηθεί πάρα πολύ. Ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες του κατασκευαστή.</p>
A2	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Χρησιμοποιήστε ακροφύσια εκτροπής για το ψεκασμό «γυμνού» εδάφους	Για τον ψεκασμό «γυμνού» εδάφους (προφυτρωτική εφαρμογή), να εξετάσετε το ενδεχόμενο χρήσης των ακροφυσίων εκτροπής που παράγουν πιο αδρά σταγονίδια. Τα ακροφύσια εκτροπής σχηματίζουν ένα ευρύ ίχνος ψεκασμού και καλή επικάλυψη μεταξύ των ακροφυσίων. Ως εκ τούτου, ο ψεκαστικός βραχίονας μπορεί εύκολα να χαμηλώσει.
A3	Δημιουργία ψεκαστικού νέφους	Σε εγκατεστημένη καλλιέργεια, χρησιμοποιήστε ψεκαστήρα υποβοηθούμενο με ρεύμα αέρος	<ul style="list-style-type: none"> Η υποβοήθηση με αέρα εξουδετερώνει τις αρνητικές επιπτώσεις όταν πνέουν ισχυροί άνεμοι, αλλά και όταν δημιουργείται άνεμος λόγω της κίνησης του ελκυστήρα Η υποβοήθηση με αέρα μπορεί να αποβεί χρήσιμη, ώστε να παρατείνει την περίοδο των αποδεκτών για τον ψεκασμό συνθηκών. <p>Ο ψεκαστικός βραχίονας των ψεκαστήρων με υποβοήθηση αέρα (ψεκαστήρας αυλαίας αέρα) είναι εξοπλισμένος με ανεμιστήρα και κοάνη αέρα που δημιουργεί ένα καθοδικό ρεύμα αέρα με παροχή από 1.400 έως 2.000 κ.μ./ω./μ. που υποστηρίζει τη μεταφορά των σταγονιδίων προς το στόχο.</p> <p>Σημείωση: η πιθανή μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, σε συνδυασμό με την χρήση ακροφυσίων επαγωγής αέρα προσεγγίζει το 75%, ενώ το 50% με την χρήση των συμβατικών ακροφυσίων ριπιδίου (σκούπας).</p>
A4	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες που επικαλύπτουν το πεδίο ψεκασμού με κατάλληλη καλύπτρα	<ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιήστε ψεκαστικό βραχίονα που φέρει καλύπτρα (τα σταγονίδια προστατεύονται από τον αέρα και ως εκ τούτου η επίπτωση του μειώνεται). Η καλύπτρα μπορεί να σχεδιαστεί επίσης με τρόπο ώστε να εκτρέπεται η ροή του αέρα και τα σταγονίδια να κατευθύνονται προς το έδαφος. Ένας άλλος τρόπος είναι η καλύπτρα(ες) να σχηματίζει(ουν) μια σήραγγα που επικαλύπτει τα φυτά που καλλιεργούνται σε αναχώματα
A5	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες «crop-tilter», εξοπλισμένους με καμπτήρες της καλλιέργειας	<p>Οι crop tilters είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για εφαρμογές σε καλλιέργειες σιτηρών και εφόσον απαιτείται η βαθιά διείδυση του ψεκαστικού νέφους στο εσωτερικό τους. Αυτά τα εξαρτήματα κάμπουν τα φυτά κάτω από τον ψεκαστικό βραχίονα και δημιουργείται το αναγκαίο κενό διάστημα για τη διείδυση του ψεκαστικού νέφους.</p> <p>Σημείωση: Το συγκεκριμένο εξάρτημα σχεδιασμένο υπό μορφή καλύπτρας (Slärdük), ολισθαίνει στο φύλλωμα της καλλιέργειας, επιφέροντας μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους κατά 90% με την χρήση των ακροφυσίων επαγωγής αέρα και κατά 75% με τη χρήση των συμβατικών ακροφυσίων ριπιδίου (σκούπας). Ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες του κατασκευαστή.</p>

ΒΠΑ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
A6	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες που ψεκάζουν «κατά λωρίδες»	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρα ψεκασμού κατά λωρίδες και ανάλογα με την περίπτωση Σημείωση: Οι ψεκαστήρες «κατά λωρίδες» μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να ελαχιστοποιηθεί η ποσότητα και η έκταση εφαρμογής ενός φ.π. Συνήθως αυτοί οι ψεκαστήρες συνδυάζονται με σπартικές μηχανές ή με μηχανικά μέσα έλεγχου των ζιζανίων. Ειδικά ακροφύσια (επίπεδα ακροφύσια ψεκασμού, 60-80 ° γωνία ψεκασμού) χρησιμοποιούνται συνήθως στους ψεκαστήρες «κατά λωρίδες».
A7	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες «κατά λωρίδες» με καλύπτρα για ψεκασμό σε γραμμικές καλλιέργειες	<ul style="list-style-type: none"> • Οι ψεκαστήρες «κατά λωρίδες» μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ελαχιστοποιηθεί η χρήση των γεωργικών φαρμάκων ανά επιφάνεια, καθώς ο ψεκασμός γίνεται μόνο εντός του εύρους των γραμμών φύτευσης. • Χρησιμοποιούνται επίσης για τον μη επιλεκτικό έλεγχο των ζιζανίων μεταξύ των γραμμών φύτευσης, η καλύπτρα προστατεύει την εν σειρά ευρισκόμενη καλλιέργεια.
A8	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες με αισθητήρα ανίχνευσης (σύστημα αναγνώρισης στόχου)	Οι ψεκαστήρες που φέρουν αισθητήρες ανίχνευσης είναι εξοπλισμένοι με συστήματα εντοπισμού και ταυτοποίησης στόχου, όπως το GreenSeeker, που μπορεί να ανιχνεύσει στόχους φυτά/περιοχή με φυλλική επιφάνεια. Οι αισθητήρες ενεργοποιούν την παροχή του ψεκαστικού διαλύματος στα ακροφύσια «κατά μόνας» και εφ' όσον εντοπιστεί κάποια φυλλική επιφάνεια
A9	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε εξοπλισμό αυτόματου ελέγχου του ύψους του ψεκαστικού βραχίονα.	Ειδικά για του ψεκαστήρες που φέρουν ευρείς ψεκαστικούς βραχίονες, οι αισθητήρες αυτόματης ρύθμισης ύψους εξασφαλίζουν ότι το προβλεπόμενο ύψος του ψεκαστικού βραχίονα θα διατηρείται σταθερό στις περισσότερες συνθήκες.
A10	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες ελεγχόμενους μέσω GPS (Γεωγραφικός Προσδιορισμός Θέσης)	Η χρήση του GPS επιτρέπει: <ul style="list-style-type: none"> • Την αυτόματη απενεργοποίηση των ακροφυσίων στα κεφάλια (κατά την αναστροφή) • Την αυτόματη προσαρμογή των ειδικών ρυθμίσεων του ψεκαστήρα (π.χ. πίεση, τύπος ακροφύσιου, αριθμός των ενεργών ακροφυσίων, παροχή του αέρα) με βάση τη θέση του ψεκαστήρα στον αγρό (π.χ. εγγύτητα των ευαίσθητων περιοχών). Σημείωση: Η χρήση των τεχνολογιών της «γεωργίας ακριβείας» στην φυτοπροστασία των καλλιεργειών αναμένεται να ενταθεί στο προσεχές μέλλον. Ως εκ τούτου, οι ψεκαστές/ γεωργικοί σύμβουλοι ενθαρρύνονται να παρακολουθούν διαρκώς τις τρέχουσες εξελίξεις σχετικά με το θέμα
A11	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε σαρωτές ζιζανίων για τον εκλεκτικό έλεγχο των ζιζανίων	Οι σαρωτές (wipers) ζιζανίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο των ζιζανίων, όταν αυτά είναι ψηλότερα από την καλλιέργεια. Ο σαρωτής ζιζανίων εξαλείφει την διασπορά του ψεκαστικού νέφους, καθώς, δεν δημιουργούνται σταγονίδια. Σημείωση: μόνο για συγκεκριμένες εφαρμογές

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΤΟΥ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ ΑΠΟ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΚΟΥΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΕΣ

ΒΓΔ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
B1	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες με καλύπτρες που φέρουν σύστημα ανακύκλωσης του ψεκαστικού διαλύματος (ψεκαστήρες σήραγγας)	<p>Οι ακόλουθοι τύποι ψεκαστήρων διαθέτουν χαρακτηριστικά επικαλυπτόμενου ψεκασμού και μειώνουν τη διασπορά του ψεκαστικού νέφους λόγω του περιορισμού της επίδρασης του ανέμου στα αιωρούμενα σταγονίδια κατά τη διάρκεια του ψεκασμού:</p> <ol style="list-style-type: none"> α) συμβατικοί ψεκαστήρες σήραγγας β) ψεκαστήρες σήραγγας με διαχωριστές ψεκασμού (φίλτρα ελάσματος) γ) Επίστοικοι ψεκαστήρες με διαχωριστές ψεκασμού (φίλτρα ελάσματος) δ) Επίστοικοι ψεκαστήρες με καλύπτρες ανάκλασης. <p>Αυτοί οι ψεκαστήρες μπορούν επίσης να εξοπλιστούν με συστήματα ανακύκλωσης ψεκαστικού διαλύματος, ελαχιστοποιώντας τις απώλειές του προς το εδάφος με αποτέλεσμα την εξοικονόμησή του.</p> <p>Όταν χρησιμοποιείτε ψεκαστήρες με καλύπτρες και σύστημα ανακύκλωσης λάβετε υπόψη ότι</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) η ανάκτηση του ψεκαστικού διαλύματος είναι υψηλή κατά τα πρώιμα βλαστικά στάδια ανάπτυξης της καλλιέργειας. 2) οι απώλειες του ψεκαστικού διαλύματος μπορεί να ανακτηθούν και σε περίπτωση ύπαρξης κενού διαστήματος επί της γραμμής φύτευσης (απουσία φυτών). <ul style="list-style-type: none"> • Οι ψεκαστήρες σήραγγας, ή οι ψεκαστήρες εξοπλισμένοι με πάνελ, επιτρέπουν τη μείωση του όγκου του εφαρμοζόμενου ψεκαστικού διαλύματος αλλά και της διασποράς του ψεκαστικού νέφους. Συνιστάται η χρήση ακροφυσίων επαγωγής αέρα, ιδίως όταν αυτά είναι τύπου ριπιδίου (σκούπας). • Λάβετε υπόψη σας ότι η χρήση ενός ψεκαστήρα «σήραγγας» μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία μεγαλύτερου υπολειπομένου όγκου του ψεκαστικού διαλύματος στη δεξαμενή του ψεκαστήρα, εξαιτίας του γεγονότος ότι η εκτίμηση του παρασκευαζόμενου όγκου του ψεκαστικού διαλύματος δεν είναι εύκολη. • Η χρήση ενός ψεκαστήρα «σήραγγας» απαιτεί αποτελεσματική διαχείριση του εναπομένου ψεκαστικού διαλύματος, ώστε να μην μετατρέπεται η μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους σε ρύπανση από σημειακές πηγές.

ΒΠΑ	Κατηγορία	Ερώτηση: «Τι να πράξω;»	Σύσταση: «Πώς να το πράξω;»
B2	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες που φέρουν πολύστοιχες καλύπτρες	<p>Για να επιτευχθεί ομοιόμορφη εναπόθεση του ψεκαστικού διαλύματος και ο περιορισμός της διασποράς του ψεκαστικού νέφους κατά τη χρήση των ψεκαστήρων με πολύστοιχες καλύπτρες θα πρέπει να τηρούνται οι εξής κανόνες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρα πολύστοιχης καλύπτρας ψεκάζοντας πλήρεις σειρές (δηλ. είναι καλύτερο να καλύπτονται δύο πλήρεις στοιχεία αντί τεσσάρων μισών στοιχείων). • Χρησιμοποιήστε τον ίδιο αριθμό ακροφυσίων και προσανατολισμό και στις δύο πλευρές του στοιχείου • Διατηρήστε ίδια την απόσταση μεταξύ των ακροφυσίων και του φυλλώματος καθ' όλο το προφίλ της κόμης (ύψος). • Εάν ψεκάζονται ταυτόχρονα και οι δύο πλευρές του στοιχείου, προσαρμόστε τα ακροφύσια και τα ρεύματα αέρος, προκειμένου να δημιουργηθεί στροβιλισμός εντός της κόμης των φυτών και να βελτιωθεί η εναπόθεση του ψεκαστικού διαλύματος. • Αποφύγετε την διέλευση του ψεκαστικού νέφους μέσω της κόμης των φυτών
B3	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες ελεγχόμενους από αισθητήρες	<ul style="list-style-type: none"> • Η χρήση του αισθητήρα ανίχνευσης στόχου (παρουσία/απουσία της φυλλικής επιφάνειας) παρεμποδίζει τον ψεκάσμο κατά τα κενά διαστήματα, μη εκθέτοντας έτσι το ψεκαστικό νέφος στην επίδραση του ανέμου. • Εξελιγμένοι αισθητήρες προσδιορισμού της δομής, του σχήματος αλλά και της πυκνότητας της κόμης των φυτών, επιτρέπουν την περαιτέρω μείωση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, καθώς ρυθμίζουν τον ψεκαστικό όγκο ανάλογα με την πραγματική δομή της κόμης.
B4	Εξοπλισμός	Χρησιμοποιήστε ψεκαστήρες καθοδηγούμενους από GPS	<p>Η χρήση του GPS επιτρέπει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Την αυτόματη απενεργοποίηση των ακροφυσίων κατά την αναστροφή των ψεκαστήρων στα κεφαλάρια των αγρών • Την αυτόματη προσαρμογή των ειδικών ρυθμίσεων του ψεκαστήρα (π.χ. πίεση, τύπος ακροφύσιου, αριθμός ενεργών ακροφυσίων, παροχή αέρα) με βάση την θέση του ψεκαστήρα στον αγρό (π.χ. εγγύτητα με ευαίσθητες περιοχές). <p>Σημείωση: Η χρήση των τεχνολογιών της «γεωργίας ακριβείας» στην φυτοπροστασία αναμένεται να ενταθεί όλο και περισσότερο στο μέλλον. Ως εκ τούτου, διαρκώς να παρακολουθείτε τις τρέχουσες εξελίξεις σχετικά με το θέμα.</p>

1

Υποχρεωτικό να εφαρμόζεται

2

Πολύ σημαντικό να τηρείται

3

Σημαντικό. Οι συστάσεις να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες



Ακροφύσιο (Nozzle)

εξάρτημα του ψεκαστήρα που παράγει τα σταγονίδια, τα οποία δημιουργούν το ψεκαστικό νέφος που κατευθύνεται προς τη επιφάνεια-στόχο. Ανάλογα με το μηχανισμό παραγωγής των σταγονιδίων, τα ακροφύσια μπορούν να διακριθούν κυρίως σε τρεις κατηγορίες: 1) υδραυλικά ακροφύσια, 2) καταϊωνιστήρες πεπιεσμένου αέρα, 3) καταϊωνιστήρες περιστρεφόμενου δίσκου (βλέπε τις αντίστοιχους ειδικούς ορισμούς).

Ακροφύσιο διδυμής ροής (Twin fluid nozzle)

εξάρτημα στο οποία το ψεκαστικό νέφος παράγεται από την επίδραση στο ψεκαστικό διάλυμα ενός αέριου ρεύματος υψηλής ταχύτητας (ISO 5681) (σχήμα 10)

Ακροφύσιο εκτροπής (Angling nozzle)

υδραυλικό ακροφύσιο (βλέπε ορισμό), όπου τα σταγονίδια παράγονται από ένα μικρό εκτροπέα στο σώμα του ακροφυσίου και στη συνέχεια ανακλούνται προς το έδαφος. Αυτά τα ακροφύσια δημιουργούν σταγονίδια αδρού μεγέθους με χαμηλή κινητική ενέργεια και συνήθως χρησιμοποιούνται για ψεκασμούς γυμνού έδαφος, (σχήμα 11)

Ακροφύσιο επαγωγής αέρα (Air induction nozzle)

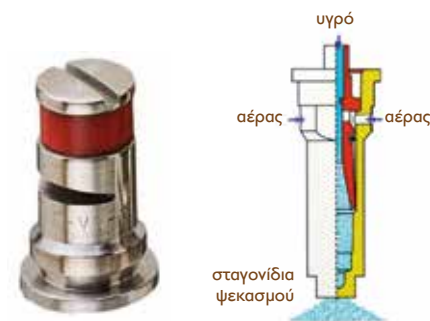
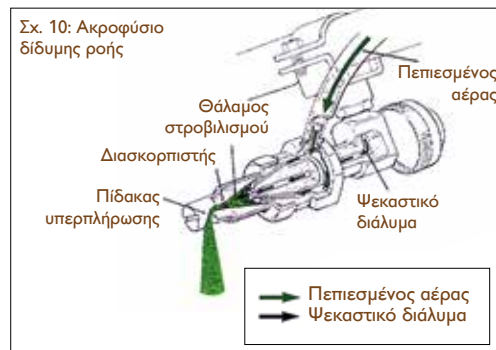
υδραυλικό ακροφύσιο (βλέπε ορισμό) που φέρει μικρές οπές κατά μήκος του κυρίου σώματος, που επιτρέπουν την εισρόφηση του αέρα εντός του ρέοντος υγρού (σχήμα 12). Η ανάμιξη του αέρα και του υγρού επιτρέπει την παραγωγή σταγονιδίων που περιέχουν φυσαλίδες αέρα και ως εκ τούτου αδρότερα σταγονίδια σε σχέση με εκείνα που παράγονται από τα συμβατικά ακροφύσια. Ακροφύσια επαγωγής αέρα τύπου ριπιδίου (σκούπας) αλλά και τύπου κοίλου κώνου (βλέπε ορισμούς) διατίθενται ήδη στην ελληνική αγορά.

Ακροφύσιο κοίλου κώνου (Hollow cone nozzle)

υδραυλικό ακροφύσιο (σχήμα 13) που φέρει ένα κυκλικό στόμιο και είναι εφοδιασμένο με ένα θάλαμο στροβιλισμού, όπου το υγρό περιστρέφεται πριν την έξοδο από το στόμιο. Παράγει έναν πίδακα κοίλου (κενού) που σχηματίζει ένα ίχνος περιφέρειας κύκλου (άδειο στο εσωτερικό του κύκλου). Η γωνία ψεκασμού είναι συνήθως 80° και τέτοιοι τύποι ακροφυσίων χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον στους δενδροκομικούς και αμπελουργικούς ψεκαστήρες, αλλά μερικές φορές και σε ψεκαστήρες αροτραίων καλλιιεργειών.

Ακροφύσιο πλήρους κώνου (Full cone nozzle)

υδραυλικό ακροφύσιο (σχήμα 14) που διαθέτει ένα κυκλικό άνοιγμα και παράγει πίδακα κωνικής μορφής, ο οποίος σχηματίζει ένα ίχνος πλήρους κύκλου.



Σχ. 11: Ακροφύσιο εκτροπής

Σχ. 12: Ακροφύσια επαγωγής αέρα



Σχ. 13: Ακροφύσιο κοίλου κώνου (οπωρώνες/αμπέλι)

Σχ. 14: Ακροφύσιο πλήρους κώνου

Ακροφύσιο ριπιδίου ή σκούπας (Flat fan nozzle)

υδραυλικό ακροφύσιο (σχήμα 15) που φέρει ένα ελλειπτικό άνοιγμα, το οποίο παράγει επίπεδο, τριγωνικού σχήματος, πίδακα. Χρησιμοποιείται συνήθως στους ψεκαστήρες αροτραίας καλλιέργειας, αλλά χρησιμοποιείται επίσης και στους δενδροκομικούς και αμπελουργικούς ψεκαστήρες. Στους περισσότερους ψεκασμούς, η γωνία που σχηματίζει ο πίδακας των ακροφυσίων ριπιδίου κυμαίνεται μεταξύ 80° και 120°. Τα ακροφύσια ριπιδίου με οξύτερη γωνία ψεκασμού χρησιμοποιούνται για ειδικές εφαρμογές (π.χ. ψεκασμός κατά λωρίδες).



Σχ. 15: Ακροφύσιο ριπιδίου (σκούπας)

Αντιστάθμιση πίεσης (Pressure compensation)

σύστημα βαλβίδων του υδραυλικού κυκλώματος του ψεκαστήρα που διατηρεί την πίεση λειτουργίας σε σταθερό επίπεδο, ανεξάρτητα από τον αριθμό των υδραυλικών τμημάτων που βρίσκονται σε λειτουργία. Η ρύθμιση των βαλβίδων αντιστάθμισης πίεσης πρέπει να γίνεται ανάλογα με το μέγεθος του ακροφυσίου που χρησιμοποιείται στον ψεκαστήρα.

Αντικαλαζικό δίχτυ (Hail net)

δίχτυ κατασκευασμένο συνήθως από νάilon που τοποθετείται (ιδίως σε χώρες της νοτίου Ευρώπης) πάνω από τους σπρωμένες και αμπελώνες, για την πρόληψη των ζημιών που προκαλεί το χαλάζι στους καρπούς και τους βότρες. Κατά την διάρκεια του ψεκασμού το δίχτυ μπορεί να δράσει ως ένα φράγμα που παρεμποδίζει την διασπορά των σταγονιδίων πέραν των ορίων του ψεκαζόμενου αγρού.

Αψέκαστη ζώνη (Buffer zone)

περιοχή καθορισμένου πλάτους κατά μήκος των ορίων του αγρού, η οποία κατά προτίμηση δεν καλλιεργείται και δεν δέχεται άμεσο ψεκασμό. Έχει σκοπό τη διαφύλαξη των παρακείμενων ευαίσθητων περιοχών από τη ρύπανση λόγω διασποράς του ψεκαστικού νέφους. (σχήμα 16).



Σχ. 16: Αψέκαστη ζώνη για την προστασία της ευαίσθητης περιοχής

Βαθμονόμηση (Calibration)

μέτρηση της απόδοσης του ψεκαστήρα και των ρυθμίσεών του, εφαρμόζοντας τις σωστές παραμέτρους ψεκασμού (π.χ. μέγεθος ακροφυσίου, πίεση λειτουργίας, ταχύτητα κίνησης ψεκαστήρα, παροχή αέρα), ώστε να πληρούνται οι προδιαγραφές της ορθής γεωργικής πρακτικής. Πρέπει να πραγματοποιείται μετά τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας του ψεκαστήρα (π.χ. παροχή ακροφυσίων, απουσία διαρροών, λειτουργία συσκευών περιορισμού της διασποράς του ψεκαστικού νέφους, κλπ.).

Βαθμός κάλυψης ψεκαστικού νέφους (Spray coverage)

ο λόγος που προκύπτει από την διαίρεση της καλυπτόμενης από τα σταγονίδια έκτασης στην επιφάνεια-στόχο προς τη συνολική έκταση της επιφάνειας-στόχου (ISO 5681).



Γωνία / κλίση του ακροφύσιου (Angling nozzle)

ο προσανατολισμός του ακροφύσιου προς μια καθορισμένη κατεύθυνση (π.χ. στους ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών τα ακροφύσια προσανατολίζονται προς τα πίσω ή προς τα εμπρός, σε ενδεχόμενο συνδυασμό με υποβοήθηση αέρα και σύμφωνα με την κατεύθυνση του ανέμου).

Γωνία ψεκασμού (Spray angle)

ορίζεται η γωνία που έχει ως κορυφή το στόμιο του ακροφύσιου και ως πλευρές τα όρια που ορίζονται από τον αντίστοιχο πίδακα (ISO 5681) και εκφράζεται σε μοίρες.



Διαμόρφωση ψεκαστήρα (Sprayer configuration)

ο συνδυασμός των παραμέτρων που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση του ψεκασμού. Για παράδειγμα, για τους ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών, η διαμόρφωση αφορά το συνδυασμό του τύπου και του μεγέθους του ακροφύσιου, την πίεση λειτουργίας, το ύψος του ψεκαστικού βραχίονα και την ταχύτητα κίνησης του ψεκαστήρα. Για τους δενδροκομικούς και αμπελουργικούς ψεκαστήρες, η διαμόρφωση αφορά τον συνδυασμό του τύπου, του μεγέθους αλλά και του προσανατολισμού του ακροφύσιου.

Διάσταση σταγονιδίου (Droplet size)

παραμέτρος που λαμβάνεται υπόψη για την κατηγοριοποίηση της ποιότητας του ψεκαστικού νέφους. Τυπικοί οι ακόλουθοι παράμετροι χρησιμοποιούνται: 1) Διάμεσος Διάμετρος Όγκου (ΔΔΟ - VMD), που είναι η διάμετρος (που εκφράζεται σε μm) η οποία διαιρεί έναν πληθυσμό σταγονιδίων σε δύο τμήματα ίσου όγκου, 2) D10, η οποία είναι η διάμετρος (σε μm) κάτω από την οποία αντιπροσωπεύεται το 10% του συνολικού όγκου ενός πληθυσμού σταγονιδίων, 3) D90, η οποία είναι η διάμετρος (σε μm) κάτω από την οποία αντιπροσωπεύεται το 90% του συνολικού όγκου ενός πληθυσμού σταγονιδίων. Όσο υψηλότερο είναι το ΔΔΟ-VMD, τόσο αδρότερα είναι τα σταγονίδια. Ακόμα και αν υπάρχει ένα μη ειδικό πρότυπο σχετικό με αυτό το θέμα, έξι κατηγορίες μεγεθών σταγονιδίων έχουν καθοριστεί από το Βρετανικό Συμβούλιο Φυτοπροστασίας (British Crop Protection Council - BCPC) και είναι διεθνώς αναγνωρισμένες: α) πολύ λεπτό (<150 μm), β) λεπτό (150 ÷ 250 μm), γ) μέσο (VMD 250 ÷ 350 μm), δ) αδρό (350 ÷ 450 μm), ε) πολύ αδρό (450 ÷ 550 μm), στ) εξαιρετικά αδρό (> 550 μ).

Σχ. 17:
Εξοπλισμός για τη
μέτρηση της ποιότητας
της διασταυρωτής
κατανομής
του ψεκαστικού
διαλύματος.



Διαστρωτή κατανομή ψεκαστικού διαλύματος (Spray cross distribution)

είναι η κατανομή του ψεκαστικού διαλύματος που λαμβάνεται από τους ψεκαστήρες αροτραίων καλλιέργειών, η οποία μπορεί να μετρηθεί επί τούτω με την χρήση της τράπεζας δοκιμών και την συλλογή του ψεκαστικού διαλύματος κάτω από τον ψεκαστικό βραχίονα (βλέπε σχήμα 24).

Διασπορά ψεκαστικού νέφους (Spray drift)

η ποσότητα του φυτοπροστατευτικού προϊόντος που μεταφέρεται πέραν των ορίων της ψεκαζόμενης περιοχής λόγω της επίδρασης των αέριων ρευμάτων κατά τη διάρκεια του ψεκασμού (ISO 22866).

Διάχυτη πηγή (Diffuse source)

στο πλαίσιο του TOPPS-growadis αυτή κυρίως σχετίζεται με την ανεπιθύμητη κίνηση των γεωργικών φαρμάκων στο έδαφος, το νερό ή τον αέρα μετά την εφαρμογή τους στις καλλιέργειες και την χρήση τους εντός των ενδεικνυομένων περιοχών και σύμφωνα με τις συστάσεις της εγκεκριμένης ετικέτας. Στα παραδείγματα διάχυτων πηγών περιλαμβάνονται η έκπλυση, η αποστράγγιση, η διάβρωση του εδάφους, η απορροή και η διασπορά του ψεκαστικού νέφους μετά από εγκεκριμένες εφαρμογές των γεωργικών φαρμάκων στον αγρό.

Διείσδυση ψεκαστικού νέφους (Spray penetration)

η εισδοχή και εναπόθεση του ψεκαστικού νέφους εντός του εσωτερικού τμήματος της κόμης (ISO 5681).

E

Εκτροπέας (Deflector)

λεπτό, ρυθμιζόμενο φύλλο από πλαστικό ή μέταλλο, τοποθετημένο δίπλα στα στόμια εξόδου του αέρα, που επιτρέπει την προσαρμογή της κατεύθυνσης εξόδου του αέρα. Εκτροπέες φέρουν συνήθως οι δενδροκομικοί και αμπελουργικοί ψεκαστήρες. Ανάλογα με τον τύπο του αγωγού μεταφοράς του αέρα, προσαρμόζονται ένα ή περισσότερα ζεύγη (αριστερή και δεξιά πλευρά) εκτροπέων αέρος.

Επίστοιχος ψεκαστήρας (Over the row sprayer)

δεντροκομικός ή αμπελουργικός ψεκαστήρας που διαθέτει μια κατασκευή η οποία κινείται πάνω από τη γραμμή φύτευσης και είναι εξοπλισμένη με κατακόρυφους ψεκαστικούς βραχίονες που φέρουν ακροφύσια και στομάτια αέρα ώστε να ψεκάζονται συγχρόνως και οι δυο πλευρές της γραμμής.

Επιφανειοδραστικό (Adjuvant)

ουσία χωρίς πρωτογενή βιολογική δραστηριότητα, ικανή όμως να βελτιώσει την βιολογική αποτελεσματικότητα των δραστικών συστατικών. Υπ' αυτήν την έννοια, μπορεί επίσης να είναι μια ουσία που αυξάνει το ιξώδες του ψεκαστικού διαλύματος και ως εκ τούτου να δρα ως επιβραδυντής της διασποράς του ψεκαστικού νέφους.



Σχ.18: Επίστοιχος ψεκαστήρας

Ετικέτα φ.π. (PPP label)

οι πληροφορίες και τα τεχνικά στοιχεία που αφορούν τη χημική σύνθεση, τις συνιστώμενες δόσεις, τις οδηγίες χρήσης και τις προφυλάξεις ασφαλείας που πρέπει να αναφέρονται στις ετικέτες που φέρει η συσκευασία των γεωργικών φαρμάκων. Συνήθως, αυτές οι πληροφορίες αποτελούν την περίληψη των πιο λεπτομερών τεχνικών πληροφοριών, οι οποίες αναφέρονται στο δελτίο ασφάλειας.

Ευαίσθητη περιοχή (Sensitive area)

περιοχή γεινιάζουσα με τον ψεκαζόμενο αγρό, της οποίας η ενδεχόμενη ρύπανση από φ.π., θα μπορούσε να εκθέσει σε κίνδυνο το περιβάλλον και τον άνθρωπο (π.χ. φυσικός δρυμός, πάρκα, παιδική χαρά, κατοικημένη περιοχή, πηγή πόσιμου νερού, υδάτινοι όγκοι, κλπ).



Ζώνη προσοχής (Zone of awareness)

είναι η συνολική απόσταση που προκύπτει από το εύρος της απέκαστης ζώνης, όπως αυτή αναγράφεται στην ετικέτα του ψεκαζόμενου φ.π. προστιθέμενης με:

- α) την απόσταση που αντιστοιχεί στο λειτουργικό πλάτος του ψεκαστικού βραχίονα ή για διάστημα μήκους τουλάχιστον 20 μ. για τους ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών
- β) την απόσταση που αντιστοιχεί σε πλάτος 5 γραμμών φύτευσης, ή για διάστημα μήκους τουλάχιστον 20 μ. για την περίπτωση των δενδροκομικών ή αμπελοουργικών ψεκαστήρων.

Ζώνη «μη ψεκασμού» (No spray zone)

εκείνο το τμήμα του καλλιεργούμενου αγρού που δεν πρέπει να δέχεται άμεσο ψεκασμό, προκειμένου να προλαμβάνεται ο κίνδυνος της περιβαλλοντικής ρύπανσης. Συνήθως, αντιστοιχεί στην απάνεμη πλευρά του αγρού.



Κάθετο όργανο βαθμονόμησης (Patternator)

μηχανισμός που επιτρέπει τη συλλογή -σε κατακόρυφο επίπεδο- του ψεκαζόμενου νέφους των δενδροκομικών ή αμπελοουργικών ψεκαστήρων, προκειμένου να αξιολογηθεί η κατανομή του ψεκαστικού νέφους κατά τον κατακόρυφο άξονα (σχήμα 19).

Καμπτήρας φυτείας (Crop tilter)

άκαμπτη ράβδος, τοποθετημένη κάτω από τον ψεκαστικό βραχίονα (σχήμα 20) που ανοίγει το φύλλωμα της φυτείας καθώς τη διαπερνά.

Καταιωνιστήρας περιστρεφόμενου δίσκου (Spinning disc atomizer)

βλέπε περιστροφικός καταιωνιστήρας



Σχ. 19: Εξοπλισμός για τη μέτρηση της κατακόρυφης κατανομής του ψεκαστικού νέφους



Σχ. 20: Ο καμπτήρας φυτείας/ Tilter ανοίγει το φύλλωμα της φυτείας για την καλύτερη διείσδυση του ψεκαστικού νέφους.

Κατανομή ψεκαστικού νέφους (Spray distribution)

είναι η κατανομή των ψεκαζομένων σταγονιδίων στην επιφάνεια-στόχο. Η κατανομή μπορεί να απεικονιστεί με την χρήση των χάρτινων, υδατοευαίσθητων δεικτών (βλέπε συγκεκριμένο ορισμό).

Κλάσεις μείωσης διασποράς ψεκαστικού νέφους (Drift reduction classes)

σύμφωνα με το πρότυπο ISO 22369-1, οι ψεκαστήρες μπορούν να ταξινομηθούν σύμφωνα με τον κίνδυνο διασποράς του ψεκαστικού νέφους, συγκρίνοντας την διασπορά του ψεκαστικού νέφους που παράγεται από έναν -υποψήφιο προς κατάταξη- ψεκαστήρα με την διασπορά του ψεκαστικού νέφους που δημιουργείται από έναν ψεκαστήρα αναφοράς που εκλαμβάνεται ως πρότυπο. Οι κατηγορίες μείωσης της διασποράς του ψεκαστικού νέφους είναι οι ακόλουθες:

Κατηγορία	A	B	Γ	Δ	E	ΣΤ
Ποσοστό (%) της διασποράς του ψεκαστικού νέφους	> 99	95-99	90-95	75-90	50-75	25-50

Σε πολλές χώρες της Ε.Ε. κάποια ακροφύσια αλλά και μερικοί ψεκαστήρες έχουν επίσημα χαρακτηριστεί ως «μειωμένης διασποράς ψεκαστικού νέφους», σύμφωνα με τις κατηγορίες του πρότυπου ISO 22369-1.

**Μέτρα άμβλυνσης (Mitigation measures)**

δράσεις που στοχεύουν στην πρόληψη της περιβαλλοντικής ρύπανσης εξαιτίας της διασποράς του ψεκαστικού νέφους. Για παράδειγμα, η χρήση των εξαρτημάτων και των ρυθμίσεων του ψεκαστήρα που επιτρέπουν τον περιορισμό της διασποράς του ψεκαστικού νέφους στην πηγή (άμεσα μέτρα) ή η δημιουργία ασέκαστης ζώνης, η εγκατάσταση φυσικού ή τεχνητού ανεμοφράκτη, η χρήση αντικαλαζιακού δικτιού που έχουν σαν στόχο τη μείωση της έκθεσης των περιοχών που γειτνιάζουν με τον ψεκαζόμενο αγρό στην διασπορά του ψεκαστικού νέφους (έμμεσα μέτρα).

**Όγκος ψεκασμού (Volume application rate)**

όγκος (ή μάζα) του ψεκαστικού διαλύματος που εφαρμόζεται στην επιφάνεια του αγρού (ISO 5681). Συνήθως εκφράζεται σε λτ/στρ. ή λτ/εκτ.

Οδηγία της Ε.Ε. (EU Directive)

είναι η θέσπιση των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Αφορά όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε. και έχει δεσμευτικό χαρακτήρα ως προς τους καθοριζόμενους στόχους, προκειμένου να ενσωματωθεί επιτυχώς. Ωστόσο, αναφορικά με τον τρόπο επίτευξης των στόχων μια οδηγίας, η Ε.Ε. παρέχει στα κράτη-μέλη την ελευθερία να εφαρμόσουν τη λεγόμενη αρχή της επικουρικότητας. Αυτή η αρχή λαμβάνει υπόψη τις φυσικές και κοινωνικό-οικονομικές διαφορές μεταξύ των περιφερειών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό σημαίνει ότι για πολλές οδηγίες μπορεί να παρατηρηθούν παραλλαγές σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο κατά την εφαρμογή τους και τα κράτη-μέλη μπορούν να διαφοροποιηθούν περαιτέρω, στο βαθμό όμως που οι διαφορές αυτές δεν αποκλίνουν από το πλαίσιο που καθορίζει η οδηγία.

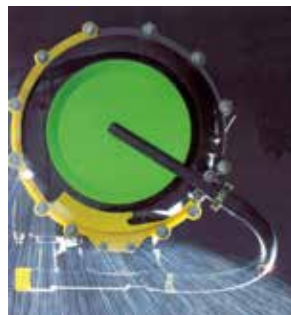
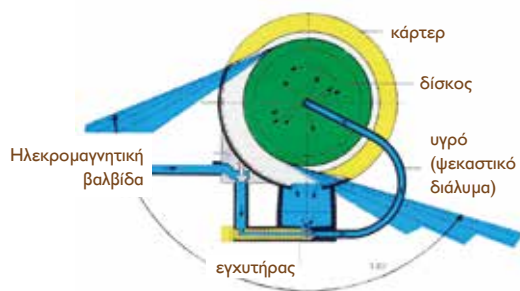


Παροχή αέρα (Air flow rate)

όγκος του αέρα που ρέει διαμέσου μιας συσκευής στη μονάδα του χρόνου (ISO 5681) και εκφράζεται συνήθως σε κ.μ./ω (m^3/h) ή κ.εκ./δευτ. (cm^3/s). Αυτό εξαρτάται κυρίως από το μέγεθος του ανεμιστήρα, την ταχύτητα περιστροφής του ανεμιστήρα και την γωνία των πτερυγίων του ανεμιστήρα. Όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του ανεμιστήρα και η γωνία των πτερυγίων και/ή όσο ταχύτερη είναι η περιστροφή, τόσο μεγαλύτερος είναι ο παρεχόμενος από τον ανεμιστήρα όγκος του αέρα.

Περιστροφικός καταιωνιστήρας (Rotary atomizer)

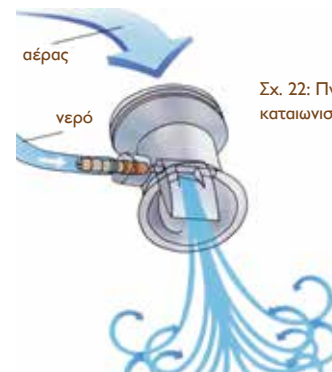
εξάρτημα του ψεκαστήρα που αποτελείται από ένα περιστρεφόμενο δίσκο με περιφέρεια οδοντωτής μορφής. Ο δίσκος περιστρέφεται με υψηλή ταχύτητα, χάρη σε έναν ηλεκτρικό κινητήρα, ενώ το υγρό μεταφέρεται με χαμηλή πίεση (1-2 bar) στο κέντρο του δίσκου. Η φυγόκεντρη δύναμη κατευθύνει το υγρό προς την περιφέρεια του δίσκου, όπου και κατακερματίζεται σε σταγονίδια. Στην περίπτωση αυτή, το φάσμα των σταγονιδίων είναι ευθύγραμμο επειδή όλα τα σταγονίδια έχουν το ίδιο μέγεθος, το οποίο καθορίζεται από την ταχύτητα περιστροφής του δίσκου. Δηλαδή, όσο ταχύτερη είναι η περιστροφή, τόσο λεπτότερα είναι τα σταγονίδια. Αυτό το είδος των καταιωνιστήρων μπορεί να τοποθετηθεί σε ψεκαστήρες αροτραίων καλλιέργειών αλλά και σε δενδροκομικούς ή αμπελοουργικούς ψεκαστήρες, επιτρέποντας έτσι την εκτέλεση ψεκασμών πολύ χαμηλού όγκου. (σχήμα 21)



Σχ. 21: Περιστροφικός καταιωνιστήρας

Πνευματικός καταιωνιστήρας (Pneumatic atomizer)

στους πνευματικούς ψεκαστήρες, τα σταγονίδια δημιουργούνται από την διάσπαση μιας λεπτής υγρής στοιβάδας από ένα υψηλής ταχύτητας ρεύμα αέρος, και στη συνέχεια ψεκάζονται. Συνήθως αποτελείται από ένα ή πολλαπλά στόμια όπου ο αέρας που δημιουργείται από τον ανεμιστήρα μεταφέρεται με υψηλή ταχύτητα ($> 100 m/s$). Το υγρό μεταφέρεται εντός του στομίου σε χαμηλή πίεση (1-2 bar) και τα σταγονίδια δημιουργούνται από την δράση του αέρα που διασπά το υγρό. Όσο υψηλότερη είναι η ταχύτητα του αέρα, τόσο λεπτότερα είναι τα σταγονίδια που παράγονται (σχήμα 22)



Σχ. 22: Πνευματικός καταιωνιστήρας



Σχ. 23: Πολύστοιχος ψεκαστήρας α) με ακροφύσια, β) με στόμια

Πολύστοιχος ψεκαστήρας (Multirow sprayer)

είδος δενδροκομικού ή αμπελουργικού ψεκαστήρα που μπορεί να ψεκάσει τέσσερις ή περισσότερες γραμμές φύτευσης με μια και μόνο διέλευση (σχήμα 23).

Πρότυπο (Standard)

μια δημοσιευμένη προδιαγραφή που θεσπίζει έναν κοινώς αποδεκτό κώδικα επικοινωνίας και περιέχει μια τεχνική προδιαγραφή ή άλλα ακριβή κριτήρια καθώς προορίζεται να χρησιμοποιείται με συνέπεια σε εθνικό (πρότυπο χώρας), ευρωπαϊκό (πρότυπο EN) ή διεθνές (πρότυπο ISO) επίπεδο ως κανόνας, κατευθυντήρια γραμμή, ή ορισμός. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ένα πρότυπο, δεν είναι δεσμευτικό από νομικής άποψης. Μια «οδηγία» (βλέπε οδηγία της Ε.Ε.) προσδιορίζει τον στόχο με αρκετά γενικούς όρους αλλά έχει δεσμευτικό χαρακτήρα ως προς το νομικό σκέλος. Η σχέση μεταξύ των «οδηγιών της Ε.Ε.» και ορισμένων εναρμονισμένων «πρότυπων EN» είναι έμμεση. Η εφαρμογή των εναρμονισμένων προτύπων EN αποτελεί τεκμήριο συμμόρφωσης. Αυτό σημαίνει ότι εάν ένας εξοπλισμός πληροί ορισμένα εναρμονισμένα EN ή ISO πρότυπα, τότε η Ε.Ε. θεωρεί ότι ο εξοπλισμός αυτός βρίσκεται σε συμφωνία με τις σχετικές νομικές απαιτήσεις.



Ρύθμιση ψεκαστήρα (Sprayer adjustment) βλέπε βαθμονόμηση.



Σενάριο ψεκασμού (Spray scenario)

ο συνδυασμός των παραγόντων που καθορίζει τη σοβαρότητα του κινδύνου της διασποράς του ψεκαστικού νέφους. Τέτοιοι παράγοντες είναι: η διαμόρφωση και οι ρυθμίσεις του ψεκαστήρα, τα χαρακτηριστικά της καλλιέργειας καθώς και η μορφολογία της περιοχής πέριξ του ψεκαζόμενου αγρού.

Σταγονίδιο (Droplet)

υγρό σωματίδιο, σφαιρικής κυρίως μορφής, με συνήθη διάμετρο μικρότερη των 1.000 μm (ISO 5681).

Σύστημα διαμόρφωσης φυτείας (Training System)

ο τρόπος με τον οποίο διαμορφώνονται και κλαδεύονται κατά μήκος των γραμμών φύτευσης οι βλαστοί / κλώνοι / βραχίονες στο αμπέλι και τις δενδρώδεις καλλιέργειες. Για παράδειγμα στο αμπέλι είναι: Guyot, Royat, T πέργκολα, V πέργκολα ενώ στους οπωρώνες είναι: παλμέτα, κορδόνι, ελεύθερη άτρακτος, πέργκολα Υ, κλπ.

Σχήμα φύτευσης (Layout)

για δενδρώδεις καλλιέργειες, η χωροταξική διάταξη των φυτών στον αγρό (π.χ. ένα κτήμα με ένα σχήμα «κατά γραμμή» 4,5 x 1,5μ διαθέτει μια απόσταση μεταξύ των σειρών 4,5μ ενώ η απόσταση μεταξύ των δένδρων επί της γραμμής είναι 1,5μ).



Τεχνικές Μείωσης Διασποράς Ψεκαστικού Νέφους (Spray Drift Reducing Techniques - SDRT)

συσκευές, επιφανειοδραστικές ουσίες και εξαρτήματα του ψεκαστήρα που είναι χρήσιμα για την πρόληψη των συνθηκών δημιουργίας της διασποράς του ψεκαστικού νέφους με την αύξηση του μέσου μεγέθους των σταγονιδίων (π.χ. ακροφύσια επαγωγής αέρα, επιφανειοδραστικά αντιδιασποράς κ.λπ.) ή με την παρεμπόδιση της διασποράς του ψεκαστικού νέφους εκτός των ορίων του ψεκαζόμενου αγρού, με την χρήση άλλων μέσων (π.χ. ψεκαστήρες αυλαίας αέρα, καλύπτρες, σήραγγες, κλπ). Συμβουλευτείτε την ιστοσελίδα www.sdrf.info για να έχετε μια σύνοψη των εφαρμοζομένων SDRT στις διάφορες χώρες της Ε.Ε.

Τύπος ψεκαστήρα (Sprayer types)

κατηγορίες ψεκαστήρων (σχήμα 24). Γενικά, οι κατηγορίες των ψεκαστήρων καθορίζονται σύμφωνα με τον τρόπο πρόκλησης / δημιουργίας του ψεκαστικού νέφους (υδραυλικό ψεκαστήρες, ψεκαστήρες πεπιεσμένου αέρα, φυγοκεντρικοί ψεκαστήρες) ή ανάλογα με την καλλιέργεια στην οποία χρησιμοποιούνται (ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών, ψεκαστήρες δενδροκομικοί, ψεκαστήρες αμπελουργικοί). Εντός της κύριας κατηγορίας ψεκαστήρων, ορίζονται και διάφορες υπό-κατηγορίες ψεκαστήρων.

Για παράδειγμα, στους ψεκαστήρες αροτραίων καλλιεργειών εντάσσονται οι:

- α) ψεκαστήρες αυλαίας αέρα,
- β) ψεκαστήρες με συμβατικό υδραυλικό ψεκαστικό βραχίονα,
- γ) ψεκαστήρες με ψεκαστικό βραχίονα πεπιεσμένου αέρα (βλέπε επίσης ειδικούς ορισμούς).

Ενώ στους δενδροκομικούς/αμπελουργικούς ψεκαστήρες για παράδειγμα υπάγονται:

- α) συμβατικός αξονικός νεφελοψεκαστήρας,
- β) συμβατικός αξονικός νεφελοψεκαστήρας σε μορφή «πύργου»,
- γ) νεφελοψεκαστήρας πολλαπλών στομιών,
- δ) πολύστοιχος ψεκαστήρας,
- ε) επίστοιχος ψεκαστήρας,
- στ) ψεκαστήρας σήραγγας) ψεκαστήρας «κανονιού» (βλέπε παραδείγματα στο σχήμα και τους ειδικούς ορισμούς).

συμβατικός αξονικός νεφελοψεκαστήρας



νεφελοψεκαστήρας πολλαπλών στομιών



συμβατικός αξονικός νεφελοψεκαστήρας σε μορφή πύργου



ψεκαστήρας «κανονιού»



ψεκαστήρας σήραγγας



Σχ. 24: Διάφορα είδη ψεκαστήρων που χρησιμοποιούνται σε οπωρώνες και αμπέλια



Υδάτινη πηγή (Water course)

υδάτινος όγκος που χαρακτηρίζεται από ρέοντα ύδατα (π.χ. ποτάμια, ρέματα, ρυάκια, αρδευτικές τάφροι κλπ)

Υδάτινος όγκος (Water body)

οποιαδήποτε υδάτινη επιφάνεια (στάσιμη ή ρέουσα) που εκτίθεται σε ρύπανση λόγω διασποράς του ψεκαστικού νέφους (π.χ. λίμνες, ποτάμια, ρέματα, ρυάκια, αρδευτικές τάφροι, αυλάκια, πηγές, κλπ).

Υδατοευαίσθητο χαρτί (Water sensitive papers)

λωρίδες χαρτιού ειδικού τύπου που αντιδρούν, αλλάζοντας χρώμα, όταν έρθουν σε επαφή με το νερό. Συνήθως χρησιμοποιούνται ως δείκτες για την αξιολόγηση του βαθμού κάλυψης μετά το ψεκασμό της επιφάνειας-στόχου.

Υδραυλικό ακροφύσιο (Hydraulic nozzle)

εξάρτημα (ή σύνολο εξαρτημάτων) που φέρει ένα στόμιο μέσω του οποίου το υγρό, λόγω ασκούμενης πίεσης, αναγκάζεται να σχηματίσει έναν πίδακα (ISO 5681). Όσο υψηλότερη είναι η πίεση και μικρότερο το στόμιο, τόσο λεπτότερα είναι τα παραγόμενα σταγονίδια. Στο φάσμα των υδραυλικών ακροφυσίων υπάρχουν διαφορετικές κατηγορίες: ριπιδίου, κοίλου κώνου (συμβατικά και επαγωγής αέρα), εκτροπής, πλήρους κώνου (βλέπε ειδικούς ορισμούς).



Φάσμα σταγονιδίων (Droplet spectrum)

η κατανομή κατά μέγεθος των σταγονιδίων σε έναν πληθυσμό.



Ψεκαστήρας αροτραίας καλλιέργειας (Field crop sprayer)

ψεκαστικό μηχανήμα που φέρει οριζόντιο βραχίονα, εξοπλισμένο με ακροφύσια κατάλληλα για την εφαρμογή φ.π. σε εκτατικές καλλιέργειες (π.χ. σπηρά, αραβόσιτο, βαμβάκι, τεύτλα, πατάτα, τομάτα, κηπευτικά, κλπ). Το ψεκαστικό νέφος κατευθύνεται προς τα κάτω από ένα οριζόντιο επίπεδο.

Ψεκαστήρας «αυλαίας» αέρα (Air curtain sprayer)

ψεκαστήρας αροτραίων καλλιεργειών, εξοπλισμένος με υδραυλικά ακροφύσια και έναν ανεμιστήρα. Η ροή του αέρα μεταφέρεται κατά μήκος του ψεκαστικού βραχίονα μέσω οριζόντιας χοάνης (σχήμα 25), η οποία κατευθύνει το ρεύμα του αέρα προς τα κάτω δηλ. προς το φύλλωμα της καλλιέργειας/έδαφος έχοντας δυο σκοπούς. Αφ' ενός να μεταφέρει τα σταγονίδια στην επιφάνεια-στόχο και αφ' ετέρου να μειώσει το νέφος των σταγονιδίων που αιωρούνται στην ατμόσφαιρα πίσω από τον ψεκαστικό βραχίονα.



Σχ. 25: Ψεκαστήρας αροτραίων καλλιεργειών με υποβοήθηση αέρα

Ψεκαστήρες δενδροκομικοί /αμπελουργικοί (Fruit crop sprayer)

ψεκαστικό μηχανήμα που φέρει συνήθως έναν ανεμιστήρα και κάθετους ή ημικυκλικούς ψεκαστικούς βραχίονες στις δυο πλευρές του, εξοπλισμένος με ακροφύσια κατάλληλα για την εφαρμογή φ.π. σε δενδρώδεις αλλά και θαμνώδεις καλλιέργειες (π.χ. καλλιέργειες μήλου, αχλαδιού, ροδάκινου, εσπεριδοειδών, ελιάς, αμπελιού, κλπ). Το ψεκαστικό νέφος κατευθύνεται προς την κόμη της καλλιέργειας κατά μήκος ενός κατακόρυφου επιπέδου.

Ψεκαστήρας «καλύπτρας» (Shielded sprayer)

ψεκαστήρας εφοδιασμένος με καλύμματα (από διάφορα υλικά και σε διάφορα σχήματα) γύρω από τα ακροφύσια/καταιωνιστήρες για τον περιορισμό της διασποράς των σταγονιδίων. Οι καλύπτρες προσαρμόζονται στον ψεκαστικό βραχίονα των ψεκαστήρων που χρησιμοποιούνται στις εκτατικές καλλιέργειες (σχήμα 26α) ή στους ψεκαστήρες «κατά λωρίδες» που χρησιμοποιούνται κατά μήκος των γραμμών φύτευσης (επίσης στα αμπέλια και οπωρώνες, σχήμα 26β) ή στους επίτοιχους δενδροκομικούς/αμπελουργικούς ψεκαστήρες (σχήμα 26γ).



Σχ. 26: Διάφοροι ψεκαστήρες καλύπτρας

Ψεκαστήρας «κανονιού» (Cannon sprayer)

τύπος ψεκαστήρα που γενικώς χρησιμοποιείται για τον ψεκασμό υψηλών δέντρων, αλλά μερικές φορές και για την εφαρμογή σε ανεπτυγμένες φυτείες αραβοσίτου, καπνού κλπ. Αποτελείται από ένα αξονικό ανεμιστήρα που μεταφέρει τον αέρα προς ένα μεγάλο στόμιο εξόδου. Τα υδραυλικά ακροφύσια είναι τοποθετημένα περιμετρικά του στομίου εξόδου του αέρα, έτσι ώστε το ψεκαστικό νέφος να προωθείται από ρεύμα αέρα υψηλής ταχύτητας που ωθεί τα σταγονίδια σε αποστάσεις μερικών δεκάδων μέτρων από τον ψεκαστήρα. Οι ψεκαστήρες αυτού του τύπου, παράγουν ανεξέλεγκτο ψεκαστικό νέφος που ρέπει πολύ στη διασπορά. (σχήμα 27)



Σχ. 27: Ψεκαστήρας «κανονιού» πολύ ευάλωτος στη διασπορά του ψεκαστικού νέφους

Ψεκαστήρας «κατά λωρίδες» (Band sprayer)

μηχανή που εφαρμόζει το ψεκαστικό διάλυμα κατά λωρίδες ή κατά στοίχους (ISO 5681). Συνήθως χρησιμοποιείται σε φυτείες με γραμμική καλλιέργεια ή για την εφαρμογή ζιζανιοκτόνων κάτω από τις σειρές των αμπελιών / δένδρων.

Ψεκαστήρας με ανακύκλωση (Recycling sprayer)

πολύστοιχος ή επίστοιχος δενδροκομικός ή αμπελουργικός ψεκαστήρας (βλέπε ειδικούς ορισμούς) που φέρει καλύπτρες ή διατάξεις σήραγγας για την πρόληψη της διασποράς των σταγονιδίων πέραν των γραμμών φύτευσης και είναι σε θέση να συλλέγει το υγρό του ψεκαστικού νέφους που διαπερνά τις γραμμές φύτευσης ώστε στη συνέχεια αυτό να χρησιμοποιηθεί εκ νέου στον ψεκασμό.

Ψεκαστήρας οπωρώνων (Orchard sprayer) βλέπε ψεκαστήρες δενδροκομικοί

Ψεκαστήρας σήραγγας (Tunnel sprayer)

ψεκαστήρες σχεδιασμένοι κυρίως για τον ψεκασμό αμπελιού και οπωρώνων (σχήμα 28). Φέρει ψεκαστικό εξοπλισμό που καλύπτει αμφίπλευρα τη γραμμή φύτευσης σε συνδυασμό με πάνελ που παρεμποδίζουν τη διασπορά του ψεκαστικού νέφους πέραν των ορίων της ψεκαζόμενης γραμμής φύτευσης. Το πάνελ μπορεί επίσης να είναι εφοδιασμένο με ένα σύστημα ανακύκλωσης του συλλεγομένου ψεκαστικού διαλύματος.



Σχ. 28: Ψεκαστήρες σήραγγας

Ψεκαστήρας υποβοηθούμενος από ρεύμα αέρα (Air assisted field crop sprayer)

βλέπε ψεκαστήρας «αυλαίας» αέρα

Ψεκαστικός βραχίονας (Boom sprayer) βλέπε ψεκαστήρας αροτραίων καλλιεργειών.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

BPA = Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης (BMP - **B**est **M**anagement **P**ractice)

ECPA = Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας (ECPA-**E**uropean **C**rop **P**rotection **A**ssociation)

EN = υποδεικνύει τα πρότυπα που εκδίδονται από την CEN (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης)

ENTAM = Ευρωπαϊκό Δίκτυο Δοκιμής Γεωργικών Μηχανημάτων
(ENTAM - **E**uropean **N**etwork for **T**esting of **A**gricultural **M**achines)

ISO = υποδεικνύει τα πρότυπα που εκδίδει ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης

φ.π. = φυτοπροστατευτικό προϊόν / γεωργικό φάρμακο (PPP - **P**lant **P**rotection **P**roduct)

SDRT = Τεχνικές Μείωσης Διασποράς Ψεκαστικού Νέφους
(SDRT - **S**pray **D**rift **R**educing **T**echniques)

TOPPS = Εκπαίδευση Ψεκαστών για την Προώθηση Αειφόρων Πρακτικών
(TOPPS – **T**rain **O**perators to **P**romote **P**ractices and **S**ustainability)

Prowadis = Προστασία Υδάτων από Διάχυτες Πηγές
(Prowadis – **P**rotect **w**ater from **d**iffuse **s**ources)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

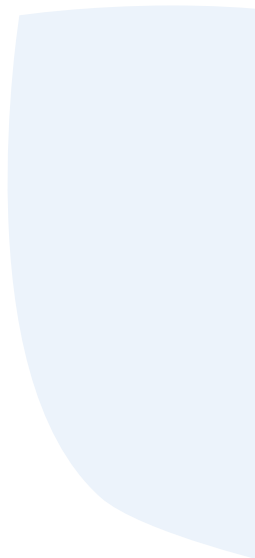
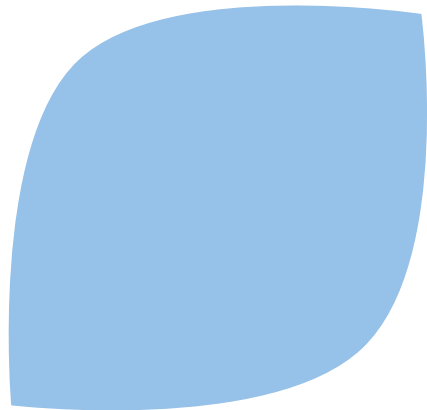
ISO - 22866

ISO - 22369

ISO - 16122

ISO – 5681

EE - Οδηγία 128/2009/EK



TOPPS

Water Protection



European
Crop Protection

European Crop Protection Association (E.C.P.A.)
6 Avenue E. Van Nieuwenhuysse, B-1160 Brussels, Belgium.
Tel: +32 2 663 15 50, Fax: +32 2 663 15 60
E-mail: ecpa@ecpa.eu



Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας (Ε.Σ.Υ.Φ.)
Πατησίων 53 (2ος όροφος), 10433 Αθήνα
Τηλ.: 210-5229786, Fax: 210-5221542
E-mail: info@esyf.gr, www.esyf.gr



Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Οδός Φυτόκου, 38446 Νέα Ιωνία Μαγνησίας, Βόλος
Τηλ.: 24210-93195, 24210-93083
E-mail: agrogram@agr.uth.gr, www.agr.uth.gr