



Ρύθμιση ψεκαστήρα (με ιστό)

Γενική επιθεώρηση

Πριν από την έναρξη οποιουδήποτε ψεκασμού θα πρέπει να γίνεται οπωσδήποτε μια γενική επιθεώρηση του ψεκαστήρα σύμφωνα με τα βήματα που περιγράφονται στην επόμενη σελίδα



Ρύθμιση της πίεσης

Η επιλογή της κατάλληλης πίεσης αποτελεί ένα κρίσιμο στοιχείο του ψεκασμού. Η πίεση επηρεάζει την κατανομή του νέφους, το μέγεθος των σταγόνων και την κάλυψη του φυλλώματος.



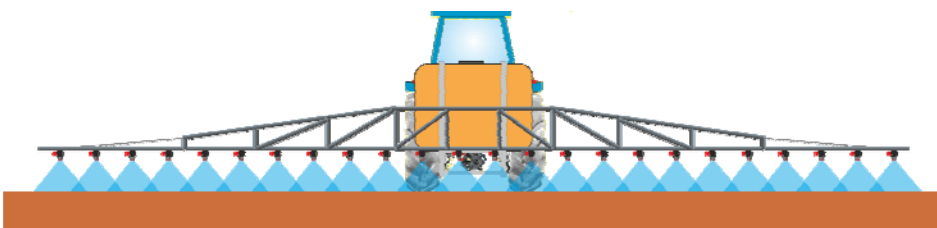
Ρύθμιση όγκου ψεκασμού (βαθμονόμηση)

Η διαδικασία της ρύθμισης του όγκου (**βαθμονόμηση**) πρέπει επίσης να ακολουθείται πριν από κάθε ψεκασμό. Το Βήμα 2 μπορεί να γίνεται μια ή δύο φορές μέσα σε μια καλλιεργητική περίοδο ανάλογα με τη συχνότητα των ψεκασμών..



Επιλογή ακροφυσίων

Η διαδικασία για επιλογή ακροφυσίων ακολουθείται είτε κατά την αγορά του ψεκαστικού είτε όταν στη διαδικασία της βαθμονόμησης υπολογίζονται ταχύτητες μετακίνησης που δεν προσφέρονται για ψεκασμό.



Για τη κατάλληλη ρύθμιση ενός ψεκαστήρα εκτατικών καλλιεργειών (με ιστό) ακολουθούνται οι εξής διαδικασίες:

- ✓ Γίνεται μια γενική επιθεώρηση του ψεκαστικού
- ✓ Επιλέγουμε και ρυθμίζουμε την πίεση
- ✓ Γίνεται ρύθμιση του όγκου ψεκασμού
- ✓ Αν κατά τη ρύθμιση του όγκου προκύπτουν ταχύτητες που δεν είναι πρακτικές, προχωράμε στην επιλογή διαφορετικών ακροφυσίων
- ✓ Με τα νέα ακροφύσια ρυθμίζουμε και πάλι τον όγκο ψεκασμού
- ✓ Ρυθμίζουμε τη θέση του ιστού ώστε να ψεκάζεται ομοιόμορφα όλη η επιφάνεια
- ✓ Υπολογίζουμε τις δόσεις των μειγμάτων στο βυτίο

Ρύθμιση της θέσης του ιστού

Το ύψος του ιστού επηρεάζει την κατανομή του ψεκαστικού διαλύματος στο έδαφος, όπως επίσης και τον κίνδυνο της διασποράς.

Προετοιμασία των μειγμάτων του βυτίου

Πριν από την έναρξη του ψεκασμού θα πρέπει να έχουμε υπολογίσει και να καταγράψουμε τον αριθμό των βυτίων που θα χρειαστεί να ψεκάσουμε, τους όγκους του νερού και τις δόσεις του σκευάσματος που πρέπει να προσθέσουμε σε κάθε βυτίο



Πριν από την έναρξη οποιουδήποτε ψεκασμού θα πρέπει να βεβαιωθούμε ότι οι συνθήκες το επιτρέπουν.

- Έχετε γνώση της γύρω περιοχής του οπωρώνα που πρόκειται να ψεκάσετε (καλλιέργειες, υδάτινους όγκους, οικιστικές δομές κ.λ.π.)
- Εξετάστε την ένταση και τη διεύθυνση του ανέμου. Αναβάλετε τον ψεκασμό όταν επικρατούν άνεμοι ιδίως προς καλλιέργειες ή περιοχές που το σκεύασμα μπορεί να προκαλέσει προβλήματα.
- Χρησιμοποιήστε διαδραστικά εργαλεία αξιολόγησης του κινδύνου ([www. TOPPS-drift.org](http://www.TOPPS-drift.org))

Γενική επιθεώρηση ψεκαστήρα

- ✓ Συνδέστε το ψεκαστικό στον ελκυστήρα.
- ✓ Ελέγξτε το πλαίσιο του ψεκαστικού και το δοχείο για τυχόν φθορές.
- ✓ Ελέγξτε την αντλία για τυχόν διαρροές. Εξετάστε την στάθμη του λαδιού.
- ✓ Ελέγξτε τον δυναμοδοτικό άξονα και το κάλυμμα του δυναμοδότη. Έχετε πάντοτε το κάλυμμα στη θέση του. Να θυμάστε ότι ο δυναμοδοτικός άξονας είναι το πιο επικίνδυνο σημείο του ελκυστήρα.
- ✓ Γεμίστε το δοχείο με καθαρό νερό κατά το ήμισυ. Ελέγξτε το δοχείο, τις σωληνώσεις και τις συνδέσεις για τυχόν διαρροές.
- ✓ Με τις βαλβίδες εξόδου κλειστές και την τουρμπίνα εκτός λειτουργίας, θέστε τον δυναμοδότη σε λειτουργία. Επαληθεύστε ότι υπάρχει κυκλοφορία από την αντλία πίσω στο δοχείο. Ελέγξτε και πάλι το δοχείο, τις σωληνώσεις και τις συνδέσεις για διαρροές.
- ✓ Ελέγξτε την πίεση. Ο δείκτης στο μανόμετρο πρέπει να είναι σταθερός και να μη τρεμοπαίζει. Αστάθεια στην πίεση μπορεί να οφείλεται σε: i) Χαμηλή πίεση αέρα στον «κώδωνα» της αντλίας ii) Σπασμένη μεμβράνη συσσωρευτή πίεσης, ii) Κατεστραμμένη βαλβίδα στο χειριστήριο
- ✓ Ανοίξτε τον ιστό. Ελέγξτε για τυχόν ρωγμές, παραμορφώσεις. Εξετάστε την οριζοντίωση
- ✓ Ελέγξτε τα ακροφύσια. Βεβαιωθείτε ότι είναι συμμετρικά δεξιά και αριστερά, του ίδιου τύπου και του ίδιου μεγέθους.
- ✓ Ανοίξτε τις βαλβίδες εξόδου και ελέγξτε για τυχόν διαρροές στο κύκλωμα.
- ✓ Ελέγξτε οπτικά την ομοιομορφία του νέφους στα ακροφύσια (μπεκ). Ξεβιδώστε τα ακροφύσια που εμφανίζουν απόκλιση και εξετάστε για τυχόν ξένες ύλες, βουλωμένα φίλτρα, φθορές κ.λ.π.. Τα ακροφύσια πρέπει να καθαρίζονται με απαλούς χειρισμούς (π.χ. τρίψιμο με μια οδοντόβουρτσα, φύσημα με αέρα). ΠΟΤΕ ΔΕΝ ΦΥΣΑΜΕ ΜΕ ΤΟ ΣΤΟΜΑ. Δεν χρησιμοποιούμε μεταλλικά αιχμηρά αντικείμενα (σύρματα κλπ) που μπορεί να αλλοιώσουν ή να καταστρέψουν το άνοιγμα του στομίου. Αν μετά το καθαρισμό το πρόβλημα παραμένει προχωρήστε σε αντικατάσταση.
- ✓ Ελέγξτε τα συστήματα αντιστάλαξης (αντιντρίπ). Εξετάστε αν μετά τη διακοπή της λειτουργίας συνεχίζει να εξέρχεται ψεκαστικό υγρό από τα ακροφύσια.

Ρύθμιση της πίεσης ψεκασμού

Η πίεση λειτουργίας επηρεάζει βασικά χαρακτηριστικά του ψεκασμού με κυριότερο αυτό του μεγέθους της σταγόνας. Το μέγεθος της σταγόνας σχετίζεται άμεσα με την κάλυψη του φυλλώματος

Μεγαλύτερη
πίεση

Μικρότερη
σταγόνα

Καλύτερη
κάλυψη του
φυλλώματος



Θα πρέπει όμως να έχουμε υπόψη ότι οι μικρότερες σταγόνες παρασύρονται εκτός στόχου πολύ πιο εύκολα από τον άνεμο και έχουν πολύ μικρή διάρκεια ζωής όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες και χαμηλή υγρασία

- Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο των ακροφυσίων για βρείτε το εύρος πιέσεων που λειτουργούν. Λειτουργία σε πολύ υψηλότερη πίεση μπορεί να καταστρέψει τα ακροφύσια ενώ σε πολύ μικρότερη δεν παράγεται ικανοποιητικό νέφος σταγόνων
- Επιλέξτε την πίεση λειτουργίας (εντός του επιτρεπτού ορίου) που ανταποκρίνεται καλύτερα στις συνθήκες του οπωρώνα και τις καιρικές συνθήκες.
- Ενεργοποιήστε όσα ακροφύσια σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε, θέστε την αντλία σε λειτουργία στις ενδεικνυόμενες στροφές του ΡΤΟ (π.χ. 540) και ρυθμίστε **με τον ρυθμιστή πίεσεως** την επιθυμητή πίεση. Θυμηθείτε να ρυθμίσετε ξανά την πίεση όταν κλείνετε ή ανοίγετε επιπλέον ακροφύσια ή όταν αλλάζετε τις στροφές του ΡΤΟ.



Η πίεση ρυθμίζεται πάντα με το ρυθμιστή πίεσεως του χειριστηρίου και όχι μεταβάλλοντας τις στροφές του ΡΤΟ

Ρύθμιση του όγκου ψεκασμού (βαθμονόμηση ψεκαστήρα)

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ:

- Χρονόμετρο
- Δοχεία 1 λίτρου ή σακούλες
- Ογκομετρικό δοχείο 1000 ml ή φορητή ζυγαριά
- Μετροταινία (30 ή περισσότερων μέτρων)
- Αριθμομηχανή

βήμα 1^ο Καταγράψτε τα στοιχεία του ψεκασμού

Σκεύασμα:.....

Δόση σκευάσματος:.....(ml στο στρέμμα)

Ποσότητα νερού:.....(λίτρα ανά στρέμμα)

Πίεση λειτουργίας :.....(bar)

Έκταση αγρού:(στρέμματα)

Χωρητικότητα βυτίου:.....(λίτρα)

βήμα 2^ο

Μετρήστε την παροχή των ακροφυσίων του ψεκαστικού

- Μπορείτε να κάνετε τη δοκιμή ξεχωριστά την αριστερή κα δεξιά πλευρά ή να δοκιμάσετε όλο τον ιστό ταυτόχρονα.
- Ξεκινήστε την αντλία και ρυθμίστε την πίεση στην τιμή που επιλέξατε. Αφήστε το νερό από τα ακροφύσια να ρέει στο έδαφος
- Διακόψτε την παροχή με την αντλία
- Προσαρμόστε ένα δοχείο συλλογής του ψεκαστικού υγρού (τουλάχιστον 4 λίτρων) κάτω από κάθε ακροφύσιο (μπορεί να είναι και μια απλή σακούλα).
- Ξεκινήστε πάλι την αντλία και με ένα χρονόμετρο ξεκινήστε τη χρονομέτρηση .
- Στο ένα λεπτό διακόψτε την παροχή
- Με ένα ογκομετρικό δοχείο μετρήστε τα ml ή με ένα ζυγό ακριβείας τα gr του νερού που συλλέχθηκαν στο δοχείο των 4 λίτρων.
- Καταγράψτε τα στοιχεία στο διπλανό πίνακα.

Αριστερή πλευρά		Δεξιά πλευρά	
1_α	.....	1_δ	.....
2_α	.....	2_δ	.....
3_α	.....	3_δ	.....
4_α	.....	4_δ	.....
5_α	.....	5_δ	.....
6_α	.....	6_δ	.....
7_α	.....	7_δ	.....
8_α	.....	8_δ	.....
9_α	.....	9_δ	.....
10_α	.....	10_δ	.....
11_α	.....	11_δ	.....
12_α	.....	12_δ	.....
13_α	.....	13_δ	.....
14_α	.....	14_δ	.....
15_α	.....	15_δ	.....
16_α	.....	16_δ	.....
Σύνολο αριστερά		Σύνολο δεξιά	

Παροχή ψεκαστικού (α + δ) = + =
(λίτρα το λεπτό)

ΠΡΟΣΟΧΗ: Αν διαπιστωθεί απόκλιση μεγαλύτερη από 10% σε κάποιο μπεκ, αυτό χρειάζεται αλλαγή. Αν υπάρχει απόκλιση μεγαλύτερη από 5% στη δεξιά και την αριστερή πλευρά και τα μπεκ δεν έχουν πρόβλημα, ελέγξτε τα φίλτρα, τις σωληνώσεις και το χειριστήριο του ψεκαστικού.

με
καθαρό
νερό

βήμα 3°

Υπολογίστε το πλάτος ψεκασμού

$$\text{Πλάτος ψεκασμού} = \frac{\text{ανοικτα ακροφύσια} \times \text{απόσταση ακροφυσίων (μετρα)}}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots (\text{μετρα})$$

toprs.agr.uth.gr

βήμα 4°

Βρείτε τη ταχύτητα που πρέπει να κινηθείτε

Στη περίπτωση όπου ή ταχύτητα προκύπτει πάρα πολύ μικρή ή πάρα πολύ μεγάλη, δεν έχετε επιλέξει τα κατάλληλα ακροφύσια. Δείτε τις οδηγίες για την επιλογή ακροφυσίων

$$\text{Ταχύτητα} = 60 \times \frac{\text{Παροχή ψεκαστικού} \dots\dots\dots (\text{λιτρα το λεπτό})}{\text{Πλάτος ψεκασμού} \dots\dots\dots (\text{μετρα}) \times \text{Ποσότητα νερού} \dots\dots\dots (\text{λιτρα/στρ})} = \dots\dots\dots (\text{χλμ/ώρα})$$

Παράδειγμα: Έστω ότι η παροχή ενός ψεκαστικού μετρήθηκε στα 53,3 λίτρα το λεπτό. Εάν θέλουμε να ψεκάσουμε 40 λίτρα νερού το στρέμμα, και το πλάτος του ιστού είναι 12m, θα πρέπει να κινηθούμε με ταχύτητα:

$$\text{Ταχύτητα} = 60 \times \frac{\text{Παροχή ψεκαστικού} \text{ 53,3 (λιτρα το λεπτό)}}{\text{Πλάτος ψεκασμού} \text{ 12 (μετρα)} \times \text{Ποσότητα νερού} \text{ 40 (λιτρα/στρ)}} = \text{6,6 χλμ/ώρα}$$

βήμα 5°

Επιβεβαιώστε τη ταχύτητα

➤ Υπολογίστε τον **θεωρητικό χρόνο** (σε sec) που χρειάζεται για να διανύσετε μια απόσταση 50 μέτρων πολλαπλασιάζοντας τη ταχύτητα που υπολογίσατε στο Βήμα 4 με το 180:

$$\text{Χρόνος 50m} = \frac{180}{\text{Ταχύτητα} \dots\dots\dots (\text{km/h})} = \dots\dots\dots \text{sec}$$

Ο έλεγχος αυτός πρέπει να γίνεται διότι πολλές φορές ή ταχύτητα που αναφέρεται στον πίνακα βαθμίδων – ταχύτητας του ελκυστήρα αποκλίνει από την πραγματική λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του αγρού, φθοράς των ελαστικών του ελκυστήρα κ.λ.π. Ο έλεγχος πρέπει να γίνεται με το μισό δοχείο γεμάτο έτσι ώστε να αντιπροσωπεύει το μέσο βάρος των μηχανημάτων που κινούνται στον αγρό.

➤ Μετρήστε μια απόσταση 50 μέτρων στον αγρό. Βάλτε ένα σημάδι στην αρχή και ένα στο τέλος.

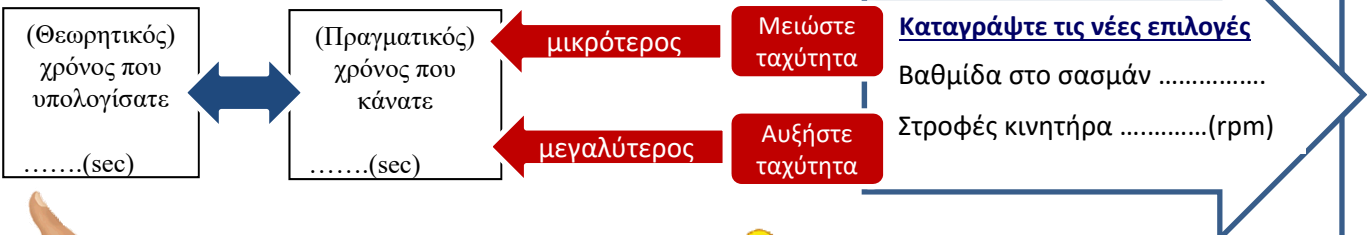
➤ Επιλέξτε με το χειρόγκαζο τις στροφές του κινητήρα που δίνουν τις επιθυμητές στροφές στο ΡΤΟ (π.χ. 1900 στροφές μηχανής για να έχουμε 540 στροφές στο ΡΤΟ).

➤ Από τον πίνακα των βαθμίδων του ελκυστήρα (ταχύτητες) επιλέξτε τις στροφές του κινητήρα και την βαθμίδα που δίνουν τη ταχύτητα που υπολογίσατε στο Βήμα 3. Αν υπάρχει οδόμετρο (κοντέρ) μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτό.

Βαθμίδα στο σασμάν
Στροφές κινητήρα(rpm)

➤ Κινηθείτε με σταθερή ταχύτητα στη σημειωμένη απόσταση και με ένα χρονόμετρο μετρήστε το **πραγματικό χρόνο** (σε δευτερόλεπτα) από το αρχικό μέχρι το τελικό σημάδι. (Προσοχή, θα πρέπει έχετε ξεκινήσει λίγο νωρίτερα έτσι ώστε όταν φτάσετε στο αρχικό σημάδι να έχετε αποκτήσει την κατάλληλη ταχύτητα.

➤ Συγκρίνετε το χρόνο που κάνατε με το χρόνο που υπολογίσατε.



Η διόρθωση της ταχύτητας γίνεται είτε μεταβάλλοντας **λίγο** τις στροφές του κινητήρα είτε αλλάζοντας βαθμίδα.



Όταν μεταβάλετε τις στροφές θα πρέπει να διορθώσετε και τη πίεση στο ψεκαστικό.

Ρύθμιση του ιστού

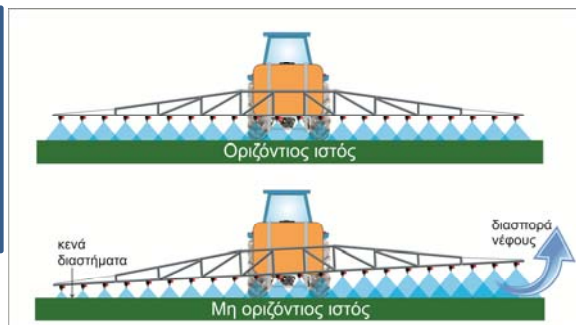
ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

• Μετροταινία

βήμα 1^ο Ελέγξτε την οριζοντίωση του ιστού

Ο ιστός πρέπει πάντοτε να βρίσκεται σε οριζόντια θέση ώστε όλα τα ακροφύσια να ψεκάζουν από το ίδιο ύψος

- Τοποθετήστε τον ελκυστήρα με τον ψεκαστήρα σε ένα επίπεδο έδαφος.
- Σταθείτε από πίσω και ελέγξτε οπτικά την οριζοντίωση.
- Πάρτε μια μετροταινία και μετρήστε την κατακόρυφη απόσταση από το έδαφος στα δύο ακραία τμήματα του ιστού
- Διορθώστε την οριζοντίωση αν υπάρχει απόκλιση



βήμα 2^ο Ρυθμίστε το κατάλληλο ύψος του ιστού

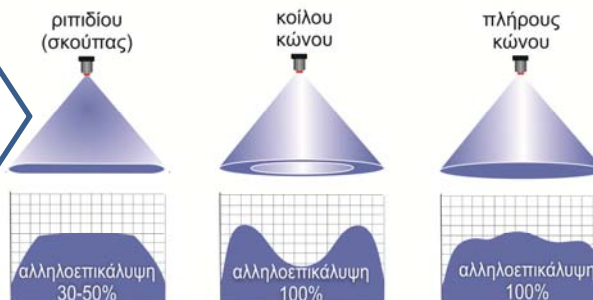
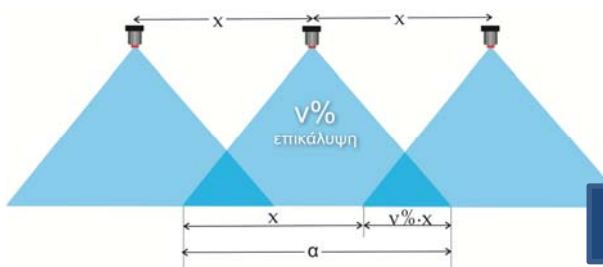
Το ύψος του ιστού επηρεάζει την αλληλοεπικάλυψη των ακροφυσίων. Ανάλογα με τον τύπο των ακροφυσίων που χρησιμοποιούμε θα πρέπει να εξασφαλίσουμε και την ανάλογη επικάλυψη του ίχνους έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ομοιόμορφος ψεκασμός σε όλη την επιφάνεια του εδάφους.

Το ύψος του ψεκασμού μετράται από τον στόχο τον οποίο ψεκάζουμε. Αν ψεκάζουμε γυμνό έδαφος ή ζιζάνια σε νεαρό στάδιο τότε το ύψος μετράται από την επιφάνεια του εδάφους. Αν ψεκάζουμε αναπτυσσόμενη καλλιέργεια τότε το ύψος είναι η νοητή επιφάνεια που αντιπροσωπεύει το μέσο ύψος της καλλιέργειας



Γενική αρχή

Για τα ακροφύσια τύπου ριπιδίου (σκούπας) χρειάζεται μια επικάλυψη του ίχνους κατά 30-50% ενώ για τα ακροφύσια τύπου κώνου 100%



Κανόνας

Αν θέλουμε να πετύχουμε v% επικάλυψη τότε το ίχνος του ψεκασμού (α) θα πρέπει να είναι κατά v% μεγαλύτερο από την απόσταση των ακροφυσίων (χ)

$$\text{μήκος ίχνους} = \text{απόσταση ακροφυσίων} \cdot \left(1 + \frac{\text{Ποσοστό επικάλυψης} (\%)}{100} \right) = \dots \dots (cm)$$

Παράδειγμα: Αν η απόσταση των ακροφυσίων πάνω στον ιστό είναι 50cm και θέλουμε να πετύχουμε επικάλυψη 30%, το ίχνος θα πρέπει να είναι:

$$50 \left(1 + \frac{30}{100} \right) = 50 \cdot 1,3 = 65cm$$

Τρόποι μεταβολής του ίχνους ψεκασμού



- Τοποθετήστε τον ψεκαστήρα σε ένα οριζόντιο στεγνό επίπεδο (κατά προτίμηση χώμα) και ανοίξτε τον ιστό
- Αφήστε ένα ακροφύσιο ανοιχτό και κλείστε τα διπλάνα του (τουλάχιστον δύο δεξιά και δύο αριστερά)
- Ρυθμίστε την πίεση και έπειτα μετακινήστε τον γεωργικό ελκυστήρα λίγο μπροστά ώστε ο ιστός να βρίσκεται πάλι σε στεγνό έδαφος
- Θέστε σε λειτουργία στιγμιαία τον ψεκαστήρα έτσι ώστε να δημιουργηθεί στην επιφάνεια του εδάφους ένα ίχνος του ψεκασμού.
- Μετρήστε με μια μετροταινία το μήκος του ίχνους.

1. Με μεταβολή του ύψους του ιστού
2. Με αλλαγή ακροφυσίων (χρήση ακροφυσίων με διαφορετική γωνία ψεκασμού)
3. Με μεταβολή των αποστάσεων των ακροφυσίων πάνω στον ιστό

Προετοιμασία των μειγμάτων του βυτίου

Υπολογίστε εξαρχής τον ακριβή αριθμό των βυτίων που θα χρειαστεί να ψεκάσετε και τις αντίστοιχες δόσεις σκευάσματος που πρέπει να προσθέσετε σε κάθε βυτίο του ψεκαστικού.

Βήμα 1^ο Βρείτε τον αριθμό των βυτίων που πρέπει να ψεκάσετε

- Αν το αποτέλεσμα είναι ακέραιος αριθμός (π.χ. 7) αυτό σημαίνει ότι χρειαζόμαστε τόσα ακριβώς γεμάτα βυτία.
- Αν το αποτέλεσμα είναι δεκαδικός (π.χ. 7,3), τότε το ακέραιο τμήμα του αποτελέσματος (το 7) μας δείχνει τον αριθμό των γεμάτων βυτίων και το δεκαδικό τμήμα (το 0,3) πόσο θα πρέπει να γεμίσουμε το τελευταίο βυτίο (κατά 3/10).
- Αν το αποτέλεσμα είναι μικρότερο από τη μονάδα (π.χ. 0,7) αυτό σημαίνει ότι χρειαζόμαστε λιγότερο από ένα βυτίο.

$$\text{Αριθμός βυτιων} = \frac{\text{Ποσότητα νερού} \times \text{Έκταση αγρού}}{\text{Χωρητικότητα βυτιου}} = \dots, \dots (\text{βυτια})$$

... .. (lt/στρ) (στρ)
... .. (λιτρα)

Για να βρούμε τα λίτρα στο τελευταίο (ή στο ένα και μόνο) βυτίο, το δεκαδικό τμήμα του αποτελέσματος το πολλαπλασιάζουμε με τη χωρητικότητα του βυτίου.

$$\text{Λιτρα στο τελευταιο βυτιο} = 1,05 \times \text{Δεκαδικό τμημα αποτελεσματος} \times \text{Χωρητικότητα βυτιου} = \dots (\text{λιτρα})$$

... .. (λιτρα)

Η ποσότητα στο τελευταίο βυτίο είναι προσαυξημένη κατά 5% για τυχόν ανακρίβειες που προκύπτουν κατά την εφαρμογή (ξεκίνημα σταμάτημα όχι ακριβώς στα όρια των γραμμών, μη κανονικά τμήματα του σπρωώνα κ.λ.π.). Αν βέβαια διαπιστωθεί πριν το γέμισμα του τελευταίου βυτίου, μεγάλη απόκλιση (π.χ. έχει απομείνει διαφορετική έκταση από αυτή που υπολογίσαμε, διορθώνουμε ανάλογα την δόση. Μετά το πέρας του ψεκασμού αναζητούμε τις αιτίες που μπορεί να μας αλλοίωσαν τις εκτιμήσεις.



Ο σωλήνας νερού από την υδροληψία δεν θα πρέπει να βυθίζεται μέσα στο βυτίο, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος επιστροφής ψεκαστικού διαλύματος από το βυτίο στην υδροληψία. Το καπάκι να είναι καλά κλειστό και η στάθμη του ψεκαστικού υγρού να μην επιτρέπει την υπερχειλίση του

Παράδειγμα: Έστω ότι θέλουμε να ψεκάσουμε έναν αγρό 43 στρεμμάτων με 120 λίτρα το στρέμμα. Αν το βυτίο έχει χωρητικότητα 600 λίτρα θα χρειαστούμε:

$$\text{Αριθμός βυτιων} = \frac{\text{Ποσότητα νερού} \times \text{Έκταση αγρού}}{\text{Χωρητικότητα βυτιου}} = \frac{40 (\text{lt/στρ}) \times 43 (\text{στρ})}{600 (\text{λιτρα})} = 2,86 \text{ βυτια}$$

Άρα θα χρειαστούμε 2 γεμάτα βυτία και ένα μισογεμάτο στο τέλος

$$\text{λιτρα στο τελευταιο βυτιο} = 1,05 \times \text{δεκαδικό τμημα αποτελεσματος} \times \text{Χωρητικότητα βυτιου} = 1,05 \times 0,86 \times 600 (\text{λιτρα}) = 542 (\text{λιτρα})$$

Βήμα 2^ο Υπολογίστε τη ποσότητα σκευάσματος που πρέπει να προσθέσετε σε κάθε βυτίο.

Οι δόσεις που αναγράφονται στα σκευάσματα είναι συνήθως σε ml (εάν είναι υγρό) και σε gr ή ml (εάν είναι σκόνη).

Οι δόσεις αυτές αναφέρονται συνήθως στο στρέμμα.

$$\text{Ποσότητα σκευασματος} = \frac{\text{Λιτρα στο βυτιο} \times \text{Δόση σκευασματος}}{\text{Λίτρα ανά στρέμμα}} = \dots (\text{ml η gr})$$

... .. (lt)
... .. (ml η gr/στρ)
... .. (lt/στρ)

Παράδειγμα: Αν στο προηγούμενο παράδειγμα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα σκεύασμα με Δόση σκευάσματος 80ml στο στρέμμα τότε:

$$\text{Ποσότητα σκευασματος} = \frac{\text{Λιτρα στο βυτιο} \times \text{Δόση σκευασματος}}{\text{Λίτρα ανά στρέμμα}} = \frac{600 (\text{lt}) \times 80 (\text{ml/στρ})}{40 (\text{lt/στρ})} = 1200 (\text{ml})$$

$$\text{Ποσότητα σκευασματος} = \frac{\text{Λιτρα στο βυτιο} \times \text{Δόση σκευασματος}}{\text{Λίτρα ανά στρέμμα}} = \frac{542 (\text{lt}) \times 80 (\text{ml/στρ})}{40 (\text{lt/στρ})} = 1084 (\text{ml})$$



Κάθε φορά που εκκενώνεται πλήρως μια φιάλη ενός σκευάσματος ακολουθούμε τριπλό ξέπλυμα. Η κενή συσκευασία γεμίζεται κατά το 1/4 με καθαρό νερό, κλείνεται με το πώμα και ανακινείται για μερικά δευτερόλεπτα. Το νερό του ξεπλύματος εκκενώνεται στο ψεκαστικό δοχείο, κρατώντας ανάποδα τη φιάλη για 30 δευτερόλεπτα ώστε να στραγγίσει καλά. Τα παραπάνω βήματα επαναλαμβάνονται άλλες δύο φορές.

Επιλογή ακροφυσίων

Η επιλογή των κατάλληλων ακροφυσίων (μπεκ) συνήθως γίνεται με την αγορά του ψεκαστικού. Τα σύγχρονα μηχανήματα μάλιστα διαθέτουν πολλαπλές κεφαλές με διαφορετικού τύπου ακροφύσια για να προσαρμόζονται σε διαφορετικές απαιτήσεις. Ανάγκη για χρήση διαφορετικού τύπου ακροφυσίων μπορεί να παρουσιαστεί αν κατά τη διαδικασία της βαθμονόμησης προκύπτουν πολύ μικρές ή πολύ μεγάλες ταχύτητες κίνησης που δεν είναι πρακτικές για εργασία στον αγρό. Και στις δύο περιπτώσεις (καινούργιο ψεκαστικό ή αλλαγή τύπου ακροφυσίων) η διαδικασία που ακολουθείται είναι η ίδια.

βήμα 1°

Επιλέξτε τον μέσο όγκο ψεκασμού

$$\text{Μέσος όγκος ψεκασμού} = \frac{\text{Ελάχιστη δόση} + \text{Μέγιστη δόση}}{2} = \dots \text{ λτ/στρ}$$

Οι ελάχιστοι και μέγιστοι συνιστώμενοι όγκοι νερού αναφέρονται στις ετικέτες των φυτοπρ/κών προϊόντων (π.χ. διάλυση σε 80-150 λτ/στρ)

βήμα 2°

Υπολογίστε το πλάτος ψεκασμού

$$\text{Πλάτος ψεκασμού} = \frac{\text{ανοικτα}}{\text{ακροφύσια}} \times \frac{\text{απόσταση}}{\text{ακροφυσίων (μετρα)}} = \dots \dots \text{ (μετρα)}$$

βήμα 3°

Μετρήστε ένα μήκος έκτασης ½ στρέμματος

Μετρήστε μια απόσταση:

$$\frac{500}{\text{πλάτος ψεκασμού}} = \dots \dots \text{ (m) στον αγρό}$$

$$\dots \dots \text{ (m)}$$

και βάλτε ένα σημάδι στην αρχή και ένα στο τέλος.

βήμα 4°

Υπολογίστε το χρόνο που χρειάζεται να ψεκάσετε ½ στρέμμα

- Επιλέξτε μια μέση ταχύτητα με την οποία σας εξυπηρετεί να κινείστε στον αγρό (να θυμάστε ότι ταχύτητες πάνω από 8 χλμ/ώρα αυξάνουν την διασπορά του ψεκαστικού νέφους).
- Κινηθείτε με σταθερή ταχύτητα στη σημειωμένη απόσταση και με ένα χρονόμετρο μετρήστε το χρόνο (σε δευτερόλεπτα) από το αρχικό μέχρι το τελικό σημάδι.

(Προσοχή, θα πρέπει έχετε ξεκινήσει λίγο νωρίτερα έτσι ώστε όταν φτάσετε στο αρχικό σημάδι να έχετε αποκτήσει την κατάλληλη ταχύτητα.

- Μετατρέψτε τα δευτερόλεπτα σε λεπτά διαιρώντας με το 60.

$$\text{Χρόνος 1/2 στρ.} = \frac{\dots \dots \text{ (sec)}}{60} = \dots \dots \text{ (min)}$$

βήμα 5°

Βρείτε την κατάλληλη παροχή των ακροφυσίων

Ξεκινήστε υπολογίζοντας τη **συνολική παροχή του ψεκαστικού**

$$\text{Συνολική παροχή ψεκαστικού} = \frac{\text{Μέσος όγκος ψεκασμού} \dots \dots \text{ (λτ/στρ)}}{\text{Χρόνος 1/2 στρ.} \times 2 \dots \dots \text{ (min)}} = \dots \dots \text{ (λτ./min)}$$

Και στη συνέχεια την **παροχή των ακροφυσίων**

$$\text{Παροχή ακροφυσίων} = \frac{\text{Παροχή ψεκαστικού} \dots \dots \text{ (λτ./min)}}{\text{ανοικτα ακροφύσια} \dots \dots} = \dots \dots \text{ (λτ./min)}$$

Παράδειγμα: Ένας παραγωγός ψεκάζει από 20-60 λίτρα στο στρέμμα. Πρόκειται να προμηθευτεί ένα καινούργιο ψεκαστικό. Ποια είναι η παροχή για τα ακροφύσια που πρέπει να επιλέξει;



Ο μέσος όγκος ψεκασμού είναι $(20+60)/2=40$ λτ./στρέμμα

Αν η δοκιμή πραγματοποιηθεί με 24 ακροφύσια ανοικτά και τα ακροφύσια απέχουν πάνω στον ιστό 0,5m τότε το πλάτος ψεκασμού θα είναι:

$$\text{Πλάτος ψεκασμού} = \frac{\text{ανοικτα}}{24} \times \frac{\text{απόσταση}}{\text{ακροφυσίων (μετρα)}} = 12 \text{ (μετρα)}$$

Στη συνέχεια θα πρέπει να σημαδέψει μια απόσταση: $\frac{500}{12 \text{ m}} = 41,7 \text{ m}$ στον αγρό

Και στη συνέχεια θα πρέπει να κινηθεί με μια ταχύτητα που να εξυπηρετεί τον ψεκασμό και να μετρήσει το χρόνο. Έστω ότι μέτρησε 20 sec.



Ο χρόνος σε min είναι $20 / 60 = 0,33 \text{ min}$.

$$\text{Συνολική παροχή ψεκαστικού} = \frac{\text{μεσος όγκος ψεκασμού}}{\text{Χρόνος } \frac{1}{2} \text{ στρ} \times 2} = \frac{40 \text{ (λτ/στρεμμα)}}{0,33 \text{ (min)}} = 60,6 \text{ (λιτρα/min)}$$

$$\text{Παροχή} = \frac{\text{Παροχή ψεκαστικού}}{\text{ανοικτα ακροφύσια}} = \frac{60,6 \text{ (λτ/min)}}{24} = 2,53 \text{ (λτ/min)}$$

βήμα 6^ο

Επιλέξτε τα λουπά χαρακτηριστικά των ακροφυσίων

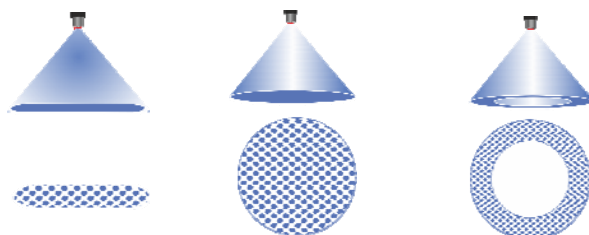
• Το μέγεθος της σταγόνας

Οι μικρότερες σταγόνες προσφέρουν καλύτερη κάλυψη του φυλλώματος αλλά παρασύρονται εύκολα από τον άνεμο. Επίσης έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής. Οι πολύ μικρές σταγόνες (<100μm) εξατμίζονται σε λιγότερο από 8 sec όταν η θερμοκρασία είναι 30°C και η σχετική υγρασία 40%. Μεγαλύτερες σταγόνες καταλήγουν αποτελεσματικότερα στο στόχο τους αλλά προσφέρουν μικρότερη κάλυψη. Προτιμήστε ακροφύσια που παράγουν μεγαλύτερη σταγόνα όταν:

- Αναγκάζετε συχνά να ψεκάζετε δίχως άπνοια
- Ψεκάζετε από μεγάλο ύψος
- Χρησιμοποιείτε διασυστηματικά σκευάσματα που απορροφώνται από τα φύλλα.

Σημασία δεν έχει μόνο το μέγεθος αλλά και η κατανομή του μεγέθους των σταγόνων. Τα ακροφύσια θα πρέπει να παράγουν ομοιόμορφες σταγόνες δίχως μεγάλες αποκλίσεις στο μέγεθος.

- **Η γωνία ψεκασμού** Μεγάλη γωνία ψεκασμού προσφέρει μεγαλύτερη διασπορά και καλύτερη κάλυψη του φυλλώματος. Μικρή γωνία προσφέρει καλύτερη διείσδυση του νέφους στο φύλλωμα και ενδεικνύεται για δένδρα με πλούσια κόμη.
- **Η πίεση λειτουργίας.** Τα ακροφύσια που λειτουργούν σε υψηλότερες πιέσεις παράγουν και μικρότερες σταγόνες
- **Τα υλικά κατασκευής** . Τα ορειχάλκινα και τα χαλύβδινα ακροφύσια είναι φθηνότερα αλλά διαβρώνονται εύκολα από τα χημικά συστατικά των φυτοφαρμάκων και φθείρονται γρήγορα. Τα πλαστικά παρουσιάζουν μεγαλύτερη αντοχή στα χημικά (εκτός από ορισμένες οργανικές ενώσεις) αλλά παραμορφώνονται σε πολύ υψηλές πιέσεις. Τα κεραμικά έχουν πολύ καλή αντοχή στις χημικές ουσίες και μπορούν να λειτουργούν με υψηλές πιέσεις. Έχουν όμως υψηλότερο κόστος αγοράς.



Τα ακροφύσια ριπιδίου και πλήρους κώνου δημιουργούν μεγαλύτερες σταγόνες

Τα ακροφύσια κοίλου κώνου παράγουν πιο λεπτή σταγόνα

Τα ακροφύσια με εισαγωγή αέρα δημιουργούν μεγάλα σταγονίδια που περιέχουν φυσαλίδες αέρα. Οι φυσαλίδες βοηθούν στο καλύτερο «άπλωμα» των σταγονιδίων όταν αυτά προσπίπτουν στο φύλλωμα.

