



## Σπαρτικές μηχανές ΤΕΥΤΛΩΝ



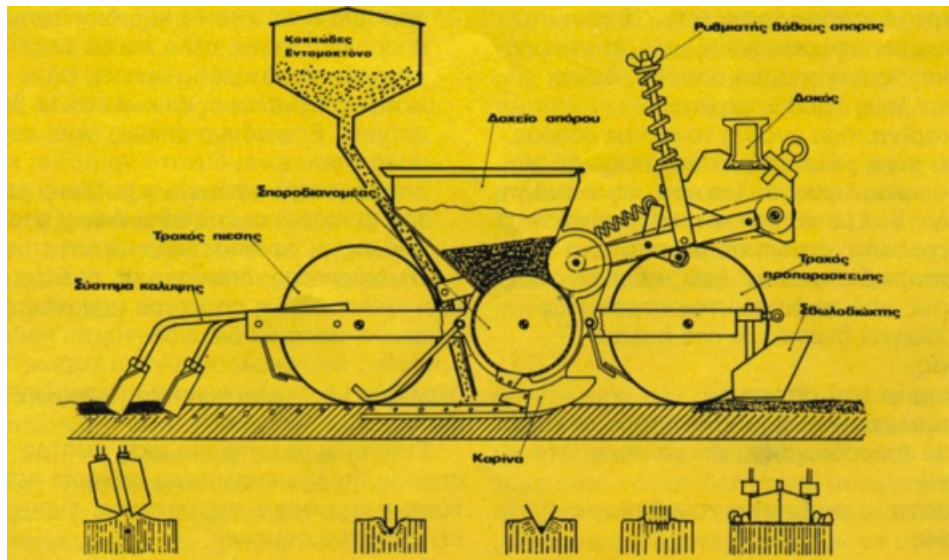
Ως επιτυχημένη σπορά θεωρούμε την τοποθέτηση των σπόρων στο έδαφος έτσι ώστε να έχουμε τελικά **8-11 χιλιάδες φυτά** στο στρέμμα με **ομοιόμορφη κατανομή και ανάπτυξη**. Όπως αναφέρεται στο προηγούμενο φυλλάδιο μας (**Ανοιξιάτικη προετοιμασία χωραφιού και σπορά τεύτλων**) η επιτυχία εξαρτάται:

- α) Από την **κατάσταση των χωραφιών**, την ημέρα σποράς για την οποία φροντίζει ο καλλιεργητής και
- β) Από την **κατάσταση και τη ρύθμιση της σπαρτικής μηχανής** την οποία πρέπει να φροντίζει σχολαστικά ο **χειριστής** της.

### ΣΠΑΡΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Οι σπαρτικές μηχανές μέχρι τώρα ήταν **εξάσειρες** αλλά τα τελευταία χρόνια, με σκοπό την μείωση της συμπίεσης του εδάφους και του κόστους σποράς, άρχισαν να προωθούνται σε περιοχές με μεγάλα και ισοπεδωμένα χωράφια οι **δωδεκάσειρες**.

Ανάλογα δε με τον δίσκο διανομής του σπόρου διακρίνονται σε **πνευματικές** και **μηχανικές ακριβείας**.



Σχεδιάγραμμα σπαρτικού σώματος

Τα βασικά τμήματα της σπαρτικής είναι:

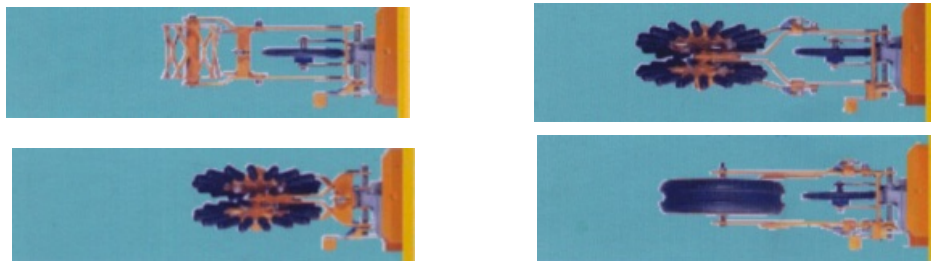
- Η ορθογωνική **δοκός** με τρία σημεία στήριξης στα υδραυλικά του ελκυστήρα.
- Δύο **τροχοί εργασίας** που στηρίζουν τη μηχανή και δίνουν κίνηση στους διανομείς σπόρου και άλλων εφοδίων (απεντομωτικό, λίπασμα).
- **6 ή 12 σποροκιβώτια**.
- Σύστημα γραναζιών για τη ρύθμιση της ταχύτητας του διανομέα και τελικά των **σπόρων / στρέμμα**.
- **2 γραμμοχαράκτες**-οδηγούς ευθύγραμμης σποράς.
- Συμπληρωματικά, για γραμμική εφαρμογή απεντομωτικού, λιπάσματος, ζιζανιοκτόνου, τοποθετούνται δοχεία και συστήματα διανομής των.

Στις πνευματικές μηχανές υπάρχει επί πλέον η **αεραντλία αναρρόφησης**, συνδεδεμένη με το δυναμολήπτη του ελκυστήρα

Στις σύγχρονες σπαρτικές υπάρχουν επίσης διάφορα όργανα μέτρησης ή και ρύθμισης της **έκτασης**, του **αριθμού σπόρων**, των **στροφών** και της **υποπίεσης της αεραντλίας** κ.λ.π.

Σε κάθε σποροκιβώτιο, με αρκετές παραλλαγές στους διάφορους τύπους των μηχανών, υπάρχουν τα εξής συστήματα:

- **Σβολοδιώκτης** σε σχήμα **ανοικτού V** για την απομάκρυνση μεγάλων σβώλων και ριζών προηγούμενης καλλιέργειας.
- **Τροχός προετοιμασίας** του εδάφους με ελαφρά συμπίεση.
- **Καρίνα**, συνήθως σε σχήμα **κλειστού V**, η οποία ανοίγει μικρό τριγωνικό αυλάκι, βάθους **1-2** εκατοστών.
- **Ελατήριο** ρύθμισης του βάθους σποράς.
- **Δοχείο σπόρων**.
- **Καδένα** μετάδοσης της κίνησης στον σποροδιανομέα.
- **Σποροδιανομέας** με **οπές 2mm** (πνευματικές) ή **βοθρία 4mm** (μηχανικές), ο οποίος παίρνει ένα ένα σπόρο από το δοχείο και τον τοποθετεί στο αυλάκι σποράς.
- **Εξολκέας** που βοηθά το σπόρο να πέσει από τον σποροδιανομέα.
- Στενός **τροχός συμπίεσης** του σπόρου, μέσα στο αυλάκι σποράς ώστε να ενσωματωθεί στο υγρό έδαφος.
- **Λάμες** ή **τροχούς** για την κάλυψη του σπόρου και δημιουργία **αναχώματος ύψους 1-2** εκατοστών για την προστασία της γραμμής σποράς από νεροκράτημα και κρούστα.



Διάφοροι τύποι τροχών κάλυψης του σπόρου

Στα υγρά εδάφη, οι τροχοί με μαλακό λάστιχο αποδίδουν πολύ καλύτερα από τους μεταλλικούς.

Στις σπαρτικές που προορίζονται μόνο για τεύτλα τα παραπάνω συστήματα είναι καλύτερα προσαρμοσμένα στις ανάγκες του τευτλόσπορου ενώ στις μηχανές που, για καλύτερη αξιοποίηση, προορίζονται και για άλλα φυτά με μεγαλύτερους σπόρους (καλαμπόκι, βαμβάκι) συνήθως, όσα δεν αντικαθίστανται, (σποροδιανομείς, τροχοί κ.λ.π) έχουν ενδιάμεσο μέγεθος και σχήμα με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται το φύτεμα των τεύτλων.



### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΠΑΡΤΙΚΗΣ

Τα εξαρτήματα του σποροκιβωτίου που κινούνται (σποροδιανομείς, καδένες, τροχοί, καρίνες, φλάντζες, εξολκείς κ.λ.π) ή τρίβονται κατά τη λειτουργία της μηχανής, είναι φυσικό να φθείρονται σε 1-2 χρόνια, να χάνουν το αρχικό σωστό σχήμα και μέγεθος και τελικά να μειώνουν σοβαρά το ποσοστό του φυτρώματος.

Μετά το τέλος της περιόδου σποράς είναι απολύτως απαραίτητο να γίνει από το χειριστή ή καλύτερα από τεχνικό του κατασκευαστή ή της E.B.Z., σχολαστικός έλεγχος των παραπάνω εξαρτημάτων και να παραγγελθούν **καινούργια** για αντικατάσταση των φθαρμένων αλλά και ως εφεδρεία για απρόβλεπτες βλάβες της επόμενης περιόδου σποράς. Οι συγκολλήσεις και διορθώσεις μικρών εξαρτημάτων συνήθως είναι άσκοπες δαπάνες και πολύ επιζήμιες για την επιτυχία της σποράς.



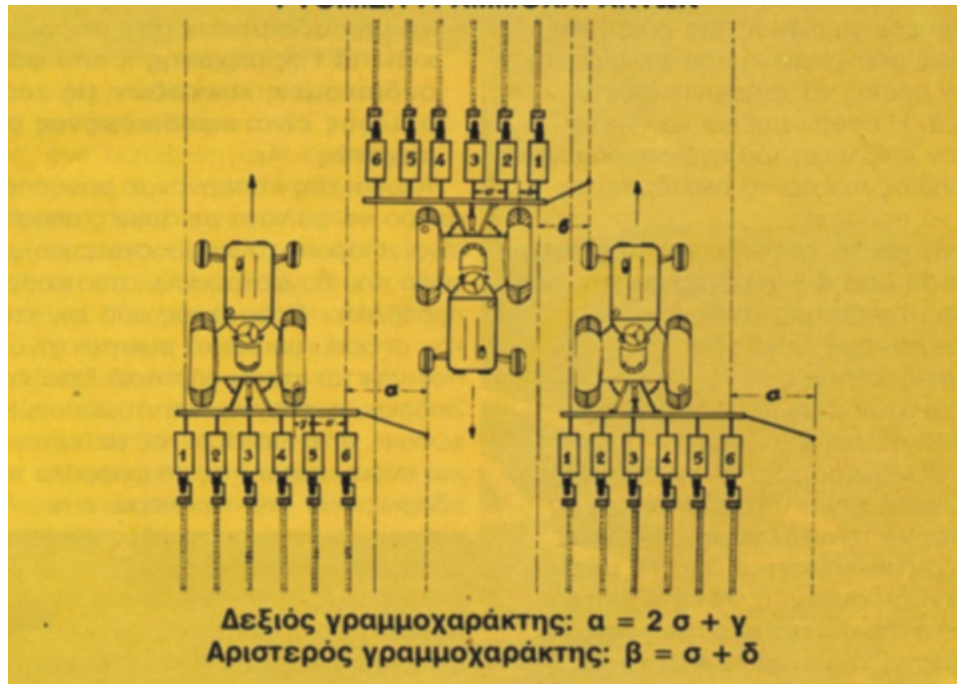
Για την διευκόλυνση της συντήρησης των σπαρτικών μηχανών τεύτλων, η E.B.Z. προσφέρει τεχνική καθοδήγηση, και ευνοϊκή χρηματοδότηση των ιδιοκτητών.

Σε αρκετές Ευρωπαϊκές χώρες οι σπαρτικές μηχανές (και άλλα γεωργικά μηχανήματα) μεταφέρονται σε εξουσιοδοτημένα συνεργεία για έλεγχο και λήψη πιστοποιητικού καταλληλότητας, πριν από κάθε καλλιεργητική περίοδο.

Εκτός από την παραπάνω ετήσια συντήρηση είναι απαραίτητο να γίνεται μετά από κάθε ημέρα εργασίας καθαρισμός, σχολαστικός έλεγχος και αποκατάσταση τυχόν μικροζημιών.

Η **σχολαστική συντήρηση** είναι απαραίτητη για όλα τα μηχανήματα αλλά περισσότερο για τις σπαρτικές μηχανές, διότι τα λάθη και οι παραλείψεις φαίνονται, **2-3** βδομάδες αργότερα, στο κακοφυτρωμένο χωράφι.





Σύνδεση της σπαρτικής με το τρακτέρ και ρύθμιση γραμμοχαρακτών

### ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Πριν από την περίοδο σποράς ρυθμίζεται η θέση και απόσταση μεταξύ των σποροκιβωτίων σε συνδυασμό με τον ελκυστήρα που θα χρησιμοποιηθεί και τα άλλα μηχανήματα τευτλοκαλλιέργειας της περιοχής (σκαλιστήρια, ψεκαστικά, συγκομιστικές κ.λ.π).

Η καθιερωμένη απόσταση μεταξύ γραμμών είναι 50 εκ., και σε λίγες περιοχές, παραμένει παραδοσιακά σε 45 εκ., όπου αναμένεται λογικά 1-2% μεγαλύτερη απόδοση, η οποία όμως εξουδετερώνεται από τις δυσκολίες και τις ζημιές των διαφόρων μηχανημάτων τευτλοκαλλιέργειας. Με τη διάδοση των πολύσειρων (3σειρες, 6σειρες) συγκομιστικών μηχανών είναι απαραίτητο πια οι αποστάσεις μεταξύ των σποροκιβωτίων να είναι ίδιες και σταθερές.

Ανάλογα με την απόσταση μεταξύ των σποροκιβωτίων και μεταξύ των τροχών του ελκυστήρα ρυθμίζονται οι γραμμοχαράκτες (σχήμα 3).

Σε κάθε χωράφι πρέπει να γίνουν διαφορετικές ρυθμίσεις απόστασης σπόρων και βάθους σποράς.

Η απόσταση σπόρων επί της γραμμής εξαρτάται κυρίως από το αναμενόμενο ποσοστό φυτρώματος και δευτερευόντως από την δυνατότητα και το κόστος αραιώματος.

Η βλαστικότητα του σπόρου που διατίθεται από την Ε.Β.Ζ. είναι περίπου **95%** όταν δοκιμάζεται στο εργαστήριο. Λόγω όμως των καλλιεργητικών σφαλμάτων και παραλείψεων, τυχόν απρόβλεπτων δυσμενών καιρικών συνθηκών, προσβολών από έντομα, ασθένειες κ.λ.π. στα χωράφια φυτρώνουν κατά μέσο όρο, μόνο το **65%** των σπόρων, με μεγάλη μάλιστα διακύμανση (**50-80%**). Ένα ποσοστό **5-15%** των χωραφιών έχει ακόμη μικρότερα ποσοστά φυτρώματος, και μεγάλη ανομοιομορφία γι' αυτό συνήθως επανασπέρνονται.

Στόχος μας είναι να έχουμε **8.000-11.000** φυτάρια στο στρέμμα ώστε, και με τις απώλειες μέχρι το φθινόπωρο να συγκομίσουμε **7.000-10.000** τεύτλα, από τα οποία, σύμφωνα με δεκάδες πειράματα, περιμένουμε τις καλύτερες αποδόσεις.

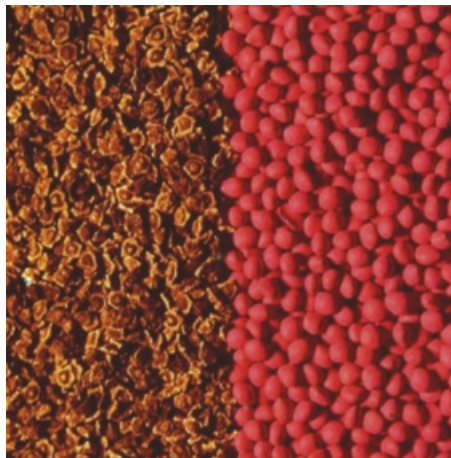
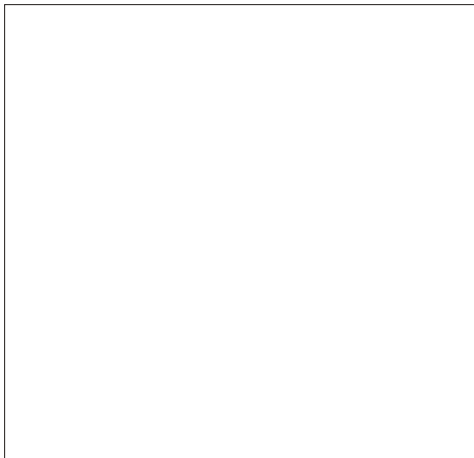
Στον πίνακα 1 φαίνεται ο αριθμός των φυταρίων ανά στρέμμα με συνδυασμούς διαφορετικών ποσοστών φυτρώματος και αποστάσεων σπόρων επί της γραμμής.

Παρατηρούμε ότι αν προβλέπουμε φύτευμα καλύτερο από **70%** μπορούμε να σπείρουμε σε αποστάσεις **16-18 εκ.** χωρίς αραιώμα ενώ για φύτευμα χειρότερο από **60%** πρέπει να σπείρουμε πυκνότερα από **12 εκ.** και να αραιώσουμε οπωσδήποτε.

Πίν. 1. Φυτά/στρέμμα με απόσταση μεταξύ γραμμών 50 εκ.

Φύτευμα %	Αποστάσεις σπόρων				
	10	12	14	16	18
100	20000	16667	14286	12500	11111
90	18000	15000	14286	11250	10000
80	16000	13333	11429	10000	8889
75	16000	12500	10714	9375	8333
70	14000	11667	10000	8750	7778
65	13000	10833	9286	8125	7222
60	12000	10000	8571	7500	6667
55	11000	9167	7857	6875	6111
50	10000	8333	7143	6250	5556

Το βάθος σποράς, στις πρώιμες σπορές και στα ψιλοχωματισμένα χωράφια μπορεί να είναι **2 εκ.** ενώ σε δυσκολότερες συνθήκες **3-4 εκ.** Όπου σπέρνουμε σε βάθος μεγαλύτερο από **4 εκ.** για να υπάρχει υγρασία, το φυτάριο είτε δεν φθάνει στην επιφάνεια είτε λόγω αδυναμίας καταστρέφεται με την πρώτη δυσκολία.



### ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

Αρχίζουμε τη σπορά με **12 σειρές** στα κεφάλαια του χωραφιού και στην συνέχεια παράλληλα προς την μεγαλύτερη και ευθύγραμμη πλευρά του χωραφιού, προσέχοντας ώστε οι σειρές σποράς να είναι **ευθύγραμμες**, για να αποφύγουμε μελλοντικές ζημιές στο σκάλισμα ως τη συγκομιδή.

Όλα τα συστήματα διανομής και τοποθέτησης του σπόρου λειτουργούν κανονικά σε ορισμένες ταχύτητες, που καθορίζει ο κατασκευαστής και συνήθως δεν ξεπερνούν τα **4-5 χιλιόμετρα /ώρα**, δηλαδή το κανονικό περπάτημα του ανθρώπου.

Ο καλλιεργητής πρέπει τουλάχιστον στις πρώτες 3-4 διαδρομές να ακολουθεί την μηχανή, προσέχοντας τη λειτουργία όλων των συστημάτων σποράς.

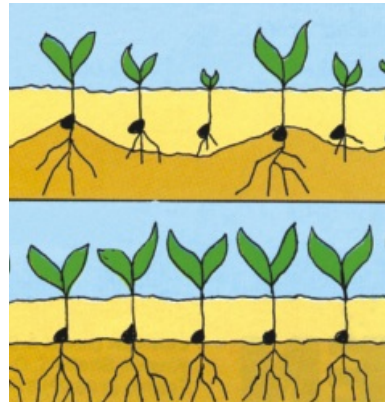
Ελέγχουμε κατά διαστήματα την πτώση του σπόρου, γυρίζοντας στον αέρα τον τροχό κίνησης των σποροδιανομέων, και συγκρίνοντας μεταξύ τους τον υπόλοιπο σπόρο των σποροκιβωτίων.

Στα υγρά και βαριά χωράφια, όπου μαζεύεται λάσπη στους τροχούς και την καρίνα, η προσοχή πρέπει να είναι συνεχής.

Στα ελαφρά εδάφη, ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στην ρύθμιση και τη διατήρηση του βάθους σποράς.

Στις πνευματικές μηχανές διατηρούμε συνεχώς υψηλές στροφές στον δυναμολήπτη για να μην έχουμε κενά βοθρία και άσπαρτα τμήματα του χωραφιού. Η υποπίεση ρυθμίζεται ανάλογα με το είδος του σπόρου (γυμνό κουφέτο).

Τελειώνοντας ένα χωράφι καθαρίζουμε σχολαστικά τη μηχανή από υπόλοιπα σπόρων.



Όταν έχουμε πρόσθετα συστήματα γραμμικής εφαρμογής απεντομωτικών, λιπασμάτων, ζιζανιοκτόνων, ταυτόχρονα με την σπορά, οι κίνδυνοι σφαλμάτων ή παραλείψεων είναι πολύ μεγάλοι και γι αυτό χρειάζεται σχολαστική επιμέλεια χειριστή και καλλιεργητή.

Για περισσότερες πληροφορίες  
ρωτήστε τον Τομέαρχη σας.

Δεκέμβριος 2001  
Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης Α.Ε.

