

### ΤΡΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ- ΔΟΣΟΛΟΓΙΕΣ

Είναι κατάλληλο για όλες τις καλλιέργειες. Εφαρμόζεται με διαφυλλικό ψεκασμό στα αρχικά στάδια ανάπτυξης των καλλιεργειών ή όποτε απαιτείται τόνωση της ανάπτυξης.

#### Σιτάρι, Κριθάρι, Βρώμη, Σίκαλη, Λυκίσκος



Στάδιο ανάπτυξης 10-20 εκ.

150-500 ml ανά στρέμμα

#### Αραβόσιτος



Στάδιο ανάπτυξης 15-20 εκ.

250-500 ml ανά στρέμμα

#### Βαμβάκι



30-40 ημέρες μετά τη σπορά

250-500 ml ανά στρέμμα

#### Ενεργειακές καλλιέργειες



Όταν υπάρχει αρκετό φύλλωμα να απορροφήσει το σπρέι

250-500 ml ανά στρέμμα

#### Μηδική, Τριφύλλι, Χορτονομές



Όταν υπάρχει αρκετό φύλλωμα να απορροφήσει το σπρέι

250-500 ml ανά στρέμμα

#### Αρωματικές καλλιέργειες



Στάδιο ανάπτυξης 10-20 εκ.

250-500 ml ανά στρέμμα

#### Ρύζι



Στάδιο ανάπτυξης 10-20 εκ.

150-500 ml ανά στρέμμα

#### Πατάτα



Στάδιο ανάπτυξης 10-15 εκ.

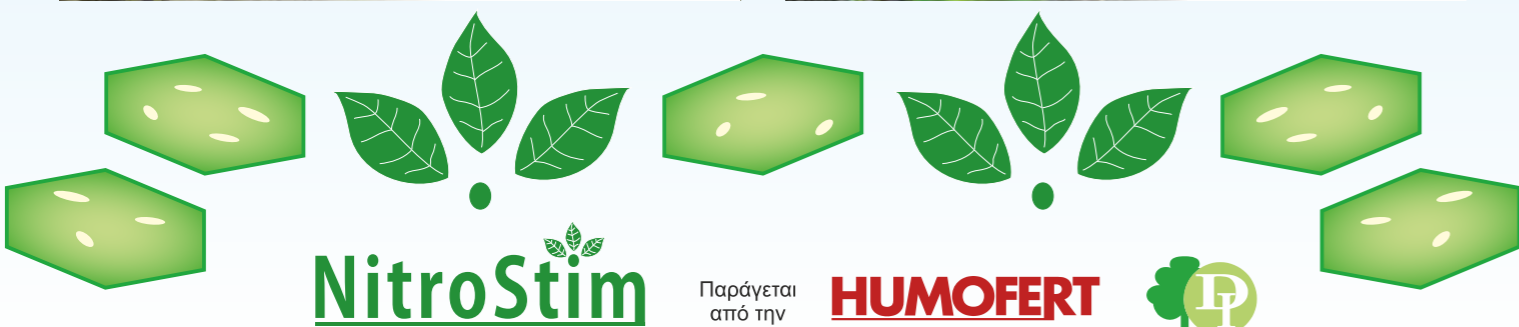
150-500 ml ανά στρέμμα

# NitroStim

Μικροβιακός Βιοδιεγέρτης Ανάπτυξης  
φυτών μεγάλης καλλιέργειας

bio  
Κατάλληλο  
για βιολογικές  
καλλιέργειες

Περιέχει ενδόφυτα στο φύλλο  
αζωτοδεσμευτικά βακτήρια σε  
πληθυσμό  $1 \times 10^{12}$  cfu ανά λίτρο  
(cfu: μονάδες σχηματιζόμενων αποικιών)



NitroStim

Παράγεται  
από την

HUMOFERT



HUMOFERT



www.humofert.gr

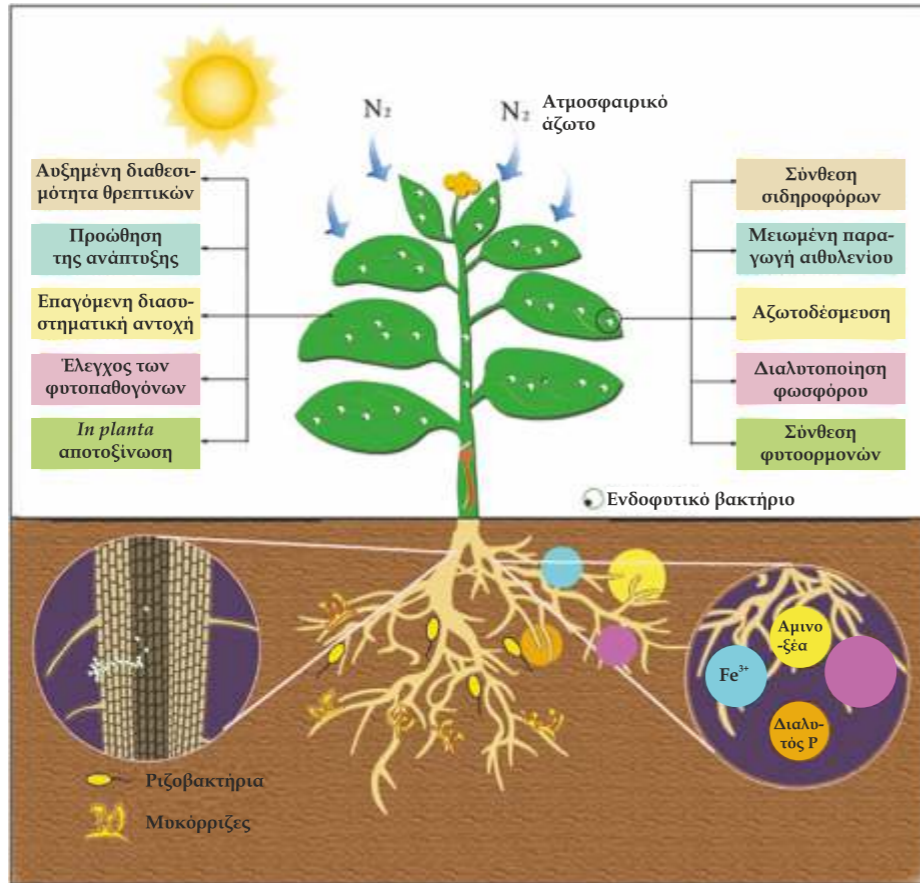


**Τι είναι τα αζωτοδεσμευτικά βακτήρια;**

Τα αζωτοδεσμευτικά βακτήρια δεσμεύουν το άζωτο της ατμόσφαιρας και το μετατρέπουν σε μορφή που είναι απορροφήσιμη και αξιοποιήσιμη από τα φυτά μέσω ειδικών ενζύμων που διαθέτουν. Τα βακτήρια αυτά συνήθως ζουν ελεύθερα στο έδαφος και τη ριζόσφαιρα ή σε συμβίωση με τις ρίζες ορισμένων φυτικών ειδών, ενώ ορισμένα είδη αζωτοδεσμευτικών βακτηρίων μπορούν να εισχωρήσουν και να εγκατασταθούν μέσα στο φυτικό σώμα, να γίνουν δηλαδή ενδόφυτα. Τα ενδόφυτα βακτήρια αποικίζουν τους μεσοκυττάριους χώρους των ριζών, βλαστών, φύλλων, ανθέων και σπόρων.

**Ποια είναι τα οφέλη των αζωτοδεσμευτικών βακτηρίων που γίνονται ενδόφυτα στα φύλλα;**

Όταν η ενδοφυτική φάση συναντάται στα φύλλα, όπου κυκλοφορεί συνεχώς ο ατμοσφαιρικός αέρας, η αζωτοδέσμευση λαμβάνει χώρα διαρκώς και το ατμοσφαιρικό άζωτο που δεσμεύεται εισέρχεται απευθείας στις μεταβολικές διεργασίες του φυτού, ευνοώντας το με ποικίλους τρόπους. Κατ' αρχήν προωθείται η ανάπτυξη του λόγω της αποτελεσματικότερης φωτοσύνθεσης και της σύνθεσης φυτικών ορμονών, οι οποίες παίζουν πέραν των άλλων καθοριστικό ρόλο στον έλεγχο φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών και στην ανάπτυξη επίκτητης διασυστηματικής αντοχής. Σε περιπτώσεις βιοτικών ή αβιοτικών καταπονήσεων, τα ενδόφυτα βακτήρια εμποδίζουν την αυξημένη παραγωγή αιθυλενίου που οδηγεί σε συμπτώματα πρόωρης γήρανσης του φυτού. Επιπλέον, τα ενδόφυτα βακτήρια των φύλλων αυξάνουν τη διαθεσιμότητα προς το φυτό πολλών θρεπτικών στοιχείων, όπως του σιδήρου μέσω της παραγωγής σιδηροφόρων και του φωσφόρου μέσω φωσφοροδιαλυτικών ενζύμων, ενώ συμβάλουν στην αποτοξίνωσή του από επιβλαβή μέταλλα και αμέταλλα.



**Τι είναι το NitroStim;**

Το **NitroStim** είναι ένα μικροβιακό διάλυμα που διεγείρει την ανάπτυξη των φυτών χάρη στη δράση μίας ομάδας ωφέλιμων αζωτοδεσμευτικών βακτηρίων, τα οποία έχουν την ικανότητα να διεισδύουν στο υπέργειο τμήμα των φυτών (φυλλόσφαιρα) και να γίνονται ενδόφυτα. Τα αζωτοδεσμευτικά ενδόφυτα της φυλλόσφαιρας δεσμεύουν το άζωτο της ατμόσφαιρας και το μετατρέπουν σε μορφή άμεσα αφομοιώσιμη από τα φυτά, εξασφαλίζοντας γρήγορη, ζωηρή και ισορροπημένη ανάπτυξη. Επιπλέον, παράγουν ενδοκυτταρικά φυτορμόνες, που διεγείρουν τις λειτουργίες των φυτικών κυττάρων, ξεκλειδώνοντας τη δυναμική παραγωγικότητα του φυτού που βρίσκεται στο DNA του. Ο συνδυασμός αζωτοδέσμευσης και βιοδιέγερσης που προκαλεί το **NitroStim** επιφέρει τελικά μια εντυπωσιακή αύξηση της απόδοσης των φυτών μεγάλης καλλιέργειας, με χαμηλό κόστος και ασφάλεια για το περιβάλλον.

**ΟΦΕΛΗ**

- ✦ Προωθεί την ανάπτυξη.
- ✦ Αυξάνει την απόδοση των καλλιεργειών.
- ✦ Ενδυναμώνει τα φυτά έναντι δυσμενών περιβαλλοντικών παραγόντων όπως η ξηρασία, η αλατότητα κ.α.
- ✦ Αυξάνει την ανθεκτικότητα των φυτών σε βιοτικούς παράγοντες.
- ✦ Περιορίζει τη χρήση αζωτούχων λιπασμάτων.
- ✦ Συμβάλει στη μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος με νιτρικά άλατα από την εφαρμογή χημικών λιπασμάτων.

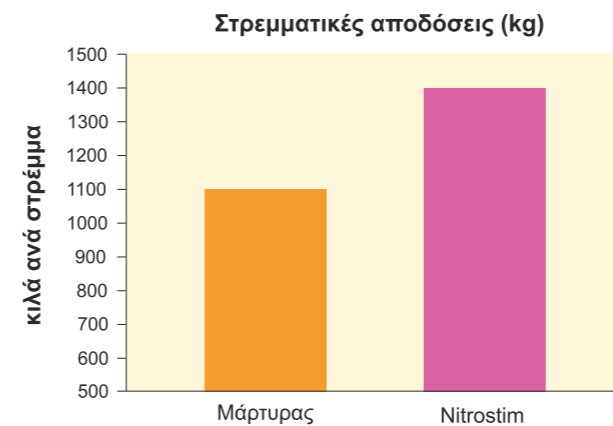
**ΤΡΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ**

Τα ενδόφυτα αζωτοδεσμευτικά βακτήρια του **NitroStim**:

1. Προσφέρουν στα φυτά μία εσωτερική πηγή παραγωγής αζώτου, άμεσα διαθέσιμου στους φυτικούς ιστούς.
2. Παρέχουν συνεχώς άζωτο στα φυτά, καθώς η διαδικασία της αζωτοδέσμευσης από την ατμόσφαιρα μπορεί να συνεχιστεί σε όλον τον βιολογικό τους κύκλο και η ατμόσφαιρα περιέχει ανεξάντλητες ποσότητες αζώτου.
3. Παράγουν αυξητικές φυτορμόνες (πχ. αυξίνες), που προάγουν την ανάπτυξη.
4. Αυξάνουν την πρόσληψη θρεπτικών στοιχείων από το φύλλωμα.

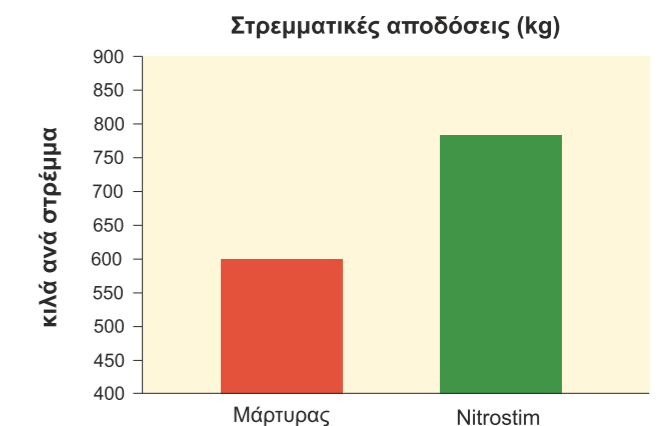
**ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Η επίδραση του **Nitrostim** στην αύξηση των αποδόσεων δοκιμάστηκε σε καλλιέργεια καλαμποκιού στην Ελλάδα. Το πρώτο πείραμα έγινε σε υγιή καλλιέργεια σε χρονιά που αναμένονταν χαμηλές αποδόσεις λόγω ξηρασίας και το δεύτερο σε καλλιέργεια με έντονη προσβολή από το έντομο διαβρωτικό (*Diabrotica virgifera*). Η εφαρμογή του **Nitrostim** έγινε εφ'άπαξ με ψεκασμό (250 ml/στρ.) στο στάδιο ανάπτυξης των 20-30 εκ.



Διάγραμμα 1: Εφαρμογή του **Nitrostim** σε καλλιέργεια καλαμποκιού οδήγησε σε αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων κατά 27%, ποσοστό που αντιστοιχεί σε 300 kg/στρ. μεγαλύτερη σοδειά σε σχέση με το μάρτυρα.

Στο πρώτο πείραμα, η εφαρμογή του **Nitrostim** οδήγησε σε αύξηση της στρεμματικής απόδοσης κατά 27%. Συγκεκριμένα, οι αποδόσεις των μεταχειρισμένων με **Nitrostim** εκτάσεων έφτασαν τα 1.400 κιλά/στρ., σε αντίθεση με τις αμεταχειριστές εκτάσεις, που είχαν απόδοση 1.100 κιλά/στρ. (διάγραμμα 1).



Διάγραμμα 2: Εφαρμογή του **Nitrostim** σε καλλιέργεια καλαμποκιού με έντονη προσβολή από διαβρωτικά οδήγησε σε αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων κατά 30%, ποσοστό που αντιστοιχεί σε 180 kg/στρ. μεγαλύτερη σοδειά σε σχέση με το μάρτυρα.

Στο δεύτερο πείραμα, όπου η καλλιέργεια είχε υποστεί έντονη ζημιά από το έντομο διαβρωτικό, η εφαρμογή του **Nitrostim** οδήγησε σε αύξηση της στρεμματικής απόδοσης κατά 30%. Έτσι, ενώ ο μάρτυρας απέδωσε 600 κιλά σπόρου ανά στρέμμα, οι εκτάσεις όπου είχε εφαρμοστεί το **Nitrostim** απέδωσαν 780 κιλά/στρ. (διάγραμμα 2).