

## Περιεχόμενο

NANO-ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ .....	1
Στρατηγικός ρόλος της νανοτεχνολογίας στα λιπάσματα: δυνατότητες και περιορισμοί. ....	1
Νάνο-λιπάσματα εναντίον συμβατικών λιπασμάτων - τυποποίηση και παράδοση των νάνο-λιπασμάτων .....	3
Βιοσύνθεση των νανωσωματιδίων των μικροοργανισμών μου.....	9
Μεσολαβούμενη σύνθεση μεταλλικών νανωσωματιδίων από μικροοργανισμούς .....	9
Μικροβιακές νανομορφώσεις: διερεύνηση δυνατοτήτων για νανοκαλλιέργεια .....	12
Πρόσληψη νάνο-λιπασμάτων, μεταφορά, και η τύχη τους στα φυτά.....	13
Νάνο-λιπάσματα επίδραση στη φυσιολογία των φυτών και το μεταβολισμό τους. ....	15
Ζητήματα ηθικής και ασφάλειας στην εφαρμογή νάνο-λιπασμάτων. ....	17
ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑ .....	19
Γενετικά τροποποιημένα βακτήρια για γεωργικούς σκοπούς .....	19
Επιβίωση των γενετικά τροποποιημένων βακτηρίων στο έδαφος.....	19
Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των γενετικά τροποποιημένων μικροβίων που εμβολιάστηκαν στο έδαφος .....	21
Τύχη και επίδραση των στελεχών βιο-λιπασμάτων-απελευθέρωση στο χωράφι..	22
Γενετικά τροποποιημένα στελέχη <i>Azospirillum</i> και <i>Rhizobium</i> .....	22
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	28

## NANO-ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

### Στρατηγικός ρόλος της νανοτεχνολογίας στα λιπάσματα: δυνατότητες και περιορισμοί.

Η ικανότητα των ανθρώπων να κατασκευάζουν και να χειρίζονται τα υλικά σε νάνο-κλίμακα έχει αυξηθεί σημαντικά κατά την τελευταία δεκαετία και οικοδόμησε τις βασικές αρχές της διεπιστημονικής επιστήμης της νανοτεχνολογίας. Τα νανουϊκά συμπεριφέρονται διαφορετικά από ό, τι τα ίδια υλικά σε μη νάνο-κλίμακα έχουν υψηλή αναλογία επιφανειακού εμβαδού προς όγκο, υψηλή διαλυτότητα, και ειδική στόχευση λόγω του μικρού μεγέθους, της υψηλής κινητικότητας, και της χαμηλής τοξικότητας. Μπορούν να κατασκευαστούν για επιφανειακή αντιδραστικότητα ή άλλα επιθυμητά χαρακτηριστικά - μοναδική συμπεριφορά, που μπορεί να είναι τόσο χρήσιμη όσο και αποδοτική. Από τον Μάρτιο του 2011, πάνω από 1300 εμπορικά διαθέσιμα προϊόντα που περιέχουν νανουϊκά. Η βιομηχανία της νανοτεχνολογίας ήταν \$ 1 τρισεκατομμύριο το 2015.