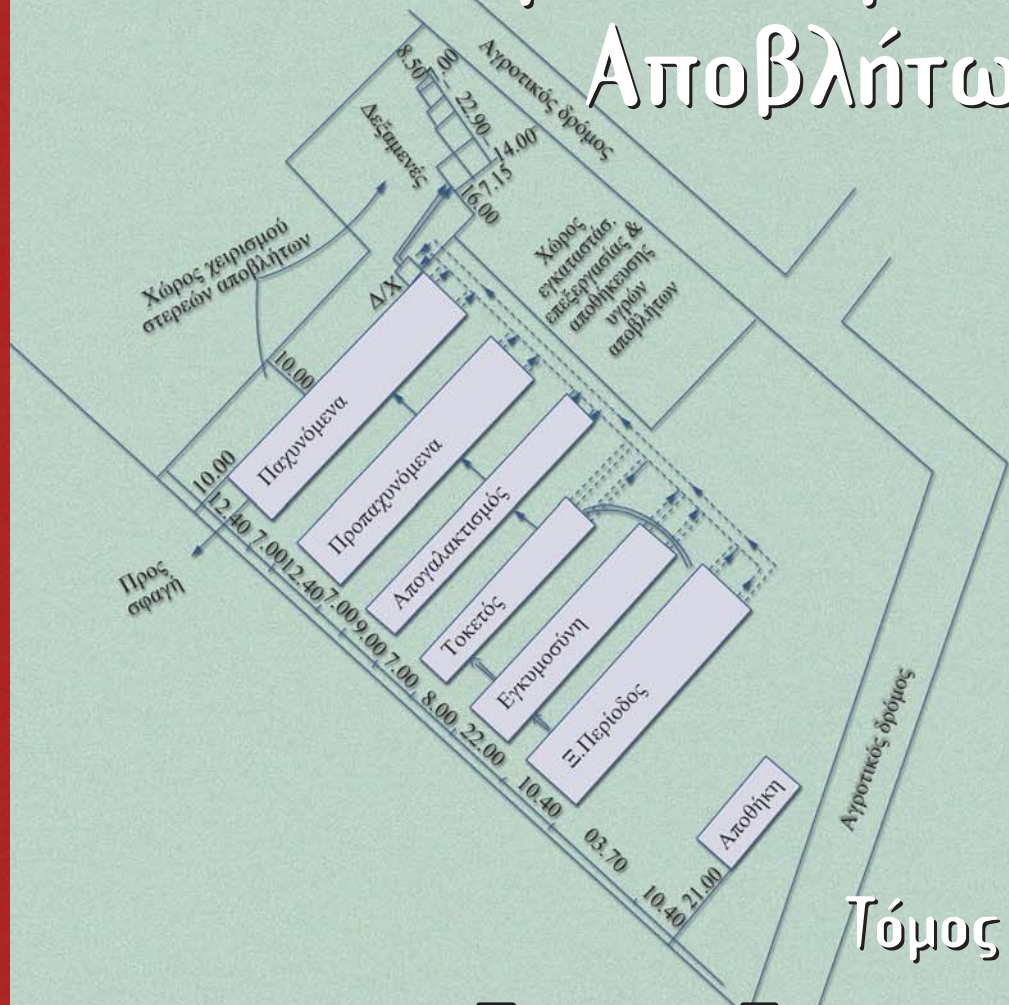




ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

# Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων



Τόμος Γ'

## Στερεά Γεωργικά Απόβλητα

Δημήτριος  
Γεωργακάκης



## Στερεά Γεωργικά Απόβλητα

### **Σημείωση**

*Το ΕΑΠ είναι υπεύθυνο για την επιμέλεια έκδοσης και την ανάπτυξη των κειμένων σύμφωνα με τη Μεθοδολογία της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Για την επιστημονική αρτιότητα και πληρότητα των συγγραμμάτων την αποκλειστική ευθύνη φέρουν οι συγγραφείς, κριτικοί αναγνώστες και ακαδημαϊκοί υπεύθυνοι που ανέλαβαν το έργο αυτό.*





ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας

*Πρόγραμμα Σπουδών*  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

*Θεματική Ενότητα*  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

*Τόμος Γ'*

# Στερεά Γεωργικά Απόβλητα

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΓΕΩΡΓΑΚΑΚΗΣ**

*Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων  
και Γεωργικής Μηχανικής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών*

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας

---

*Πρόγραμμα Σπουδών*  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

*Θεματική Ενότητα*  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

*Τόμος Γ'*  
**Στερεά Γεωργικά Απόβλητα**

*Συγγραφή*  
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΓΕΩΡΓΑΚΑΚΗΣ  
Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων  
και Γεωργικής Μηχανικής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

*Συνεργασία*  
ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΑ ΤΖΙΧΑ  
Γεωπόνος, MSc, Ε.Ε.ΔΙ.Π. Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων  
και Γεωργικής Μηχανικής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

*Κριτική Ανάγνωση*  
ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΟΡΔΟΥΛΗΣ  
Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Χημείας  
Πανεπιστημίου Πατρών

*Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος για την επιστημονική επιμέλεια του τόμου*  
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΦΕΡΕΝΤΙΝΟΣ  
Καθηγητής Τμήματος Γεωλογίας  
Πανεπιστημίου Πατρών

*Επιμέλεια στη μέθοδο της εκπαίδευσης από απόσταση*  
ΜΑΡΙΝΑ ΚΟΥΣΑΘΑΝΑ

*Γλωσσική Επιμέλεια*  
ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΣΚΑΡΠΕΛΟΣ

*Συντονισμός ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού και γενική επιμέλεια των εκδόσεων*  
ΟΜΑΔΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ ΕΑΠ / 1997–2003

---

ISBN: 960–538–365–9

Κωδικός Έκδοσης: ΔΙΑ 51/3

---

Copyright 2003 για την Ελλάδα και όλο τον κόσμο

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Οδός Παπαφλέσσα & Υψηλάντη, 26222 Πάτρα – Τηλ: 2610 314094, 314206 Φαξ: 2610 317244

Σύμφωνα με το Ν. 2121/1993, απαγορεύεται η συνολική ή αποσπασματική αναδημοσίευση του βιβλίου αυτού  
ή η αναπαραγωγή του με οποιοδήποτε μέσο χωρίς την άδεια του εκδότη.

## Περιεχόμενα

### Στερεά Γεωργικά Απόβλητα

---

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	7
---	---

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

##### Εισαγωγή

---

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	9
1.1 Η έννοια των γεωργικών αποβλήτων .....	11
1.2 Το πρόβλημα στη χώρα μας .....	13
1.3 Το πρόβλημα διεθνώς .....	17
1.4 Ποσοτικά στοιχεία παραγωγής .....	20
1.5 Χώροι και διαδικασίες παραγωγής των γεωργικών αποβλήτων .....	22
<i>Σύνοψη</i> .....	37
<i>Παράλληλα Κείμενα</i> .....	38
<i>Βιβλιογραφία</i> .....	41

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

##### Χαρακτηριστικά των Γεωργικών Αποβλήτων – Νομοθεσία

---

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	43
2.1 Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά .....	46
2.2 Περιεκτικότητα σε Στερεά Συστατικά .....	50
2.3 Βιολογικά χαρακτηριστικά .....	57
2.4 Νομοθεσία .....	65
2.5 Συλλογή και συντήρηση δειγμάτων .....	75
<i>Σύνοψη</i> .....	80
<i>Βιβλιογραφία</i> .....	84

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

**Διαχείριση των Γεωργικών Αποβλήτων στους Χώρους Παραγωγής τους**

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	85
3.1 Μέτρα ελαχιστοποίησης των ενοχλήσεων από οσμές στις πτηνοκτηνοτροφικές μονάδες .....	87
3.2 Μέτρα ελαχιστοποίησης του όγκου των αποβλήτων στις πτηνοκτηνοτροφικές μονάδες .....	98
3.3 Μέτρα ελαχιστοποίησης του όγκου των αποβλήτων στις βιομηχανίες τροφίμων .....	98
<i>Σύνοψη</i> .....	101
<i>Βιβλιογραφία</i> .....	103

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

**Επεξεργασία των Στερεών Γεωργικών Αποβλήτων**

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	105
4.1 Γενικά περί επεξεργασίας αποβλήτων οργανικής προέλευσης .....	108
4.2 Προκαταρκτικοί χειρισμοί στα υγρά γεωργικά απόβλητα .....	111
4.3 Διαχωρισμός των γεωργικών αποβλήτων σε κλάσματα .....	112
4.4 Εγκαταστάσεις επεξεργασίας στερεών πτηνοκτηνοτροφικών αποβλήτων .....	125
<i>Σύνοψη</i> .....	140
<i>Βιβλιογραφία</i> .....	143
<i>Σύνοψη Τόμου</i> .....	145
<i>Απαντήσεις Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης</i> .....	146