

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

**ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ,  
ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥΣ  
ΣΤΙΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:** *Πασχαλίδης Χρήστος*

*Κώτσιρας Αναστάσιος*

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:** *Νοδάρα Αιμιλία*

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2000**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</i> .....	1
<i>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</i> .....	2
I. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	3
II. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ.....	5
III. ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ.....	6
IV. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ.....	7
V. ΤΙΤΛΟΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ.....	9
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ</b> .....	<b>12</b>
<b>ΜΕΡΟΣ Α': ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ</b> .....	<b>13</b>
1.1 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ.....	14
1.2 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ 1995/96.....	15
1.2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ.....	17
1.2.1.α ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ.....	17
1.2.1.β ΔΥΤΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ.....	19
1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΠΟ ΠΡΟΣΦΑΤΑ ΕΤΗ.....	28
1.4 ΠΡΟΠΟΡΕΥΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ, ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ.....	38
1.5 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	43
<b>ΜΕΡΟΣ Β': ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b> .....	<b>45</b>
1.2 ΤΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	46
1.2.1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	46
1.2.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	49
1.2.2.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΓΙΑ ΠΟ ΠΡΟΣΦΑΤΑ ΕΤΗ.....	54
1.2.3 ΕΜΠΟΡΙΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	55
1.2.3.1 ΓΕΩΡΓΙΚΟΙ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΙ.....	57
1.2.3.1.1 ΕΝΩΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ.....	58
1.2.3.2 ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ.....	60
1.2.4 ΚΡΑΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ.....	60
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΛΙΠΑΝΣΕΩΣ</b> .....	<b>62</b>
2.1 ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ.....	63
2.1.1 ΑΡΧΕΣ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ.....	63
2.2 ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ.....	64
2.2.1 Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ.....	66
2.2.2 Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΤΟΥ ΠΟΤΙΣΜΑΤΟΣ.....	68
2.2.2.1 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ.....	72
2.3 ΦΥΤΟ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ.....	73
2.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ.....	75

2.4.1 ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ .....	76
2.5 ΦΥΛΛΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ.....	79
2.6 ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΩΝ .....	81
2.7 ΔΟΚΙΜΕΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ .....	83
2.8 ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ.....	86
2.8.1 ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ .....	87
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ.....</b>	<b>90</b>
3.1 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	91
3.2 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ Η ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ .....	98
3.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ .....	102
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>105</b>
4.1 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ.....	106
4.2 Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	106
4.3 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ .....	108
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ "ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ"</b>	
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ</b>	

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία έχει σαν αντικείμενο την διερεύνηση της αγοράς λιπασμάτων σε παγκόσμιο και ελληνικό επίπεδο, την παράθεση της νομοθεσίας που μέσα από αυτήν διέπεται η παραγωγή και ειδικότερα η διάθεσή τους· παράλληλα γίνεται αναφορά για την αξιοποίηση των λιπασμάτων στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες.

Ειδικότερα μέσα από αυτήν την εργασία έγινε προσπάθεια να προσφερθούν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για το ύψος της παραγωγής και διακίνησης των λιπασμάτων, που θα βοηθήσουν στην κατανόηση της κατάστασης στο χώρο. Επίσης εξετάζεται η ορθολογική αντιμετώπιση των προβλημάτων θρέψης των φυτών, έτσι ώστε να αποφευχθούν δυσμενείς οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

# *ΕΙΣΑΓΩΓΗ*



## I. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η προσπάθεια του ανθρώπου να αυξήσει τις αποδόσεις των καλλιεργειών με την εφαρμογή λιπασμάτων είναι πολύ παλιά. Κατ' αρχήν χρησιμοποίησε τα φυτικά υπολείμματα και κυρίως τη ζωική κοπριά.

Ο Θεόφραστος (372-287 π.Χ.) συνιστά την προσθήκη μεγάλων ποσοτήτων κόπρου στα φτωχά εδάφη, αλλά μικρές ποσότητες και σποραδικά στα πλούσια. Παρατήρησε επίσης ότι, φυτά με μεγάλες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία, παρουσιάζουν και υψηλές απαιτήσεις σε νερό. Ο ίδιος επισήμανε τη σημασία της χλωρής λίπανσης στη γεωργία.

Μεγάλη πρόοδος στην επιστήμη της θρέψης του φυτού έγινε κατά το 19<sup>ο</sup> αιώνα. Ο "Theodore De Saussure" το 1804 απέδειξε, ότι τα φυτά προσλαμβάνουν διοξείδιο του άνθρακα και ελευθερώνουν οξυγόνο (φωτοσύνθεση). Το φυτό προσλαμβάνει το οξυγόνο και τον άνθρακα από τον αέρα, ενώ τα ανόργανα στοιχεία από το έδαφος. Τα άλατα που βρίσκονται στην τέφρα του φυτού δεν είναι τυχαία συστατικά, αλλά αντίθετα, χρήσιμα και απαραίτητα για την ανάπτυξη του φυτού.

Ο "Justus Von Liebig (1803-1873)" απέρριψε τις θεωρίες της εποχής του για το χούμο και έθεσε τις βάσεις της ανόργανης θρέψης του φυτού στο βιβλίο του "Η Χημεία στην Εφαρμογή της επί της Γεωργίας και Φυσιολογίας".

Έχοντας υπόψη τις ιδέες του "Liebig" και τον τρόπο πειραματισμού του "Boussingault", οι "J. B. Lawes (1814-1900)" και "J. H. Gilber" άρχισαν στην Αγγλία σειρά πειραμάτων στο Γεωργικό Σταθμό Έρευνας του "Rothamsted" που είναι και ιδρυτές του (1843).

Αυτοί απέδειξαν, ότι οι καλλιέργειες απαιτούν φώσφορο, κάλιο και άζωτο (μη ψυχανθή φυτά) και ότι η γονιμότητα του εδάφους παραμένει σταθερή με την προσθήκη ανόργανων λιπασμάτων.

Έτσι, βαθμιαία μεν αλλά σταθερά, άρχισε η παραγωγή λιπασμάτων κυρίως με την κατεργασία οστών με οξέα. Αργότερα αναπτύχθηκαν βιομηχανικές μέθοδοι μαζικής παραγωγής φωσφορικών κατ' αρχήν, αζωτούχων και καλιούχων λιπασμάτων στη συνέχεια ακολούθησε η επέκταση της εφαρμογής των λιπασμάτων στις γεωργικές καλλιέργειες σ' όλο τον κόσμο.

Στη Μ. Βρετανία, η χρήση των λιπασμάτων αρχίζει κατά το έτος 1837. Σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία (Cooke 1982) στη διάρκεια του ανωτέρω έτους καταναλώθηκαν στη χώρα αυτή 15.000 τόνοι  $P_2O_5$ , ενώ αργότερα κατά το 1845 εισάγεται και η χρήση των αζωτούχων λιπασμάτων. Έτσι, η συνολική κατανάλωση ανήλθε κατά το έτος αυτό σε 34.000 τόνους N και 47.000 τόνους  $P_2O_5$ . Στη συνέχεια, αρχίζει και η χρήση του καλίου η κατανάλωση του οποίου κατά το 1875 φθάνει τους 3.000 τόνους  $K_2O$ , ενώ του αζώτου παραμένει στα επίπεδα του 1845 και του φωσφόρου διπλασιάζεται για να φθάσει τους 91.000 τόνους  $P_2O_5$  (Cooke 1982).

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η ουσιαστική επέκταση της χρήσης των λιπασμάτων αρχίζει το 1913 με βάση πάντοτε τα υφιστάμενα στατιστικά δεδομένα. Έτσι, κατά το έτος αυτό καταναλώνονται  $13 \times 10^5$  τόνοι N,  $2 \times 10^6$  τόνοι  $P_2O_5$  και  $9 \times 10^5$  τόνοι  $K_2O$  (Cooke 1982).

Η αλματώδης επέκταση που ακολουθεί μετά το 1913 κατάδειξε τη σπουδαιότητα των λιπασμάτων και το ρόλο που επρόκειτο να παίξουν και εξακολουθούν να παίζουν στην αύξηση της γεωργικής παραγωγής και στην αντιμετώπιση της ανθρωπότητας σε είδη πρώτης ανάγκης.

Ως παράδειγμα αναφέρεται εδώ η περίπτωση μιας γεωργικά αναπτυγμένης χώρας, δηλ. των ΗΠΑ, όπου από το 1910 –έτος αφετηρία για τη χρήση των λιπασμάτων στις εκτατικές καλλιέργειες– ο δείκτης κατανάλωσης από 20 έφθασε στην τιμή του 160 το 1948, ενώ ο δείκτης των αποδόσεων από 10 έφθασε στο 60 κατά την αυτή ως άνω περιόδων (Parker 1963).

Όσον αφορά τη χώρα μας, η χρήση των λιπασμάτων άρχισε βασικά πριν από το 1909. Όμως, το έτος αυτό αποτελεί την απαρχή της προσπάθειας συστηματικής διάδοσης των λιπασμάτων στην καθημερινή γεωργική πράξη, καθώς τέθηκε εν τω μεταξύ σε λειτουργία το Εργοστάσιο Παραγωγής Λιπασμάτων στη Δραπετσώνα. Η ημερήσια παραγωγή της βιομηχανίας αυτής κυμαινόταν σε 700 σάκους των 100kg, ενώ η ημερήσια κατανάλωση ήταν 50 σάκοι. Έτσι η χώρα έκανε και εξαγωγές λιπασμάτων κυρίως στην Αίγυπτο. Οι τύποι λιπασμάτων που παράγονταν ήταν οι εξής:

Π.χ. για την ελιά: 6-10-5, 6-8-8 και 7-10-0. Για τα σιτηρά: 3-13-2, 3-13-4, 3-13-0 και 4-12-3, για τα όσπρια και τριφύλλια (ψυχανθή): 6-12-0, 0-12-12 και για τα καπνά

χρησιμοποιούσαν το νίτρο της Χιλής που εισαγόταν από το εξωτερικό. (Τζανίνης και Πιερακέας 1975).

## Π. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η χρήση των λιπασμάτων στη γεωργία, έπαιξε το σπουδαιότερο ρόλο στην αύξηση της γεωργικής παραγωγής σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο και επομένως, στη βελτίωση της οικονομίας ολόκληρου του πληθυσμού της γης. Εδάφη που δεν λιπαίνονται, δεν μπορούν να εφοδιάσουν τις καλλιέργειες με τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία, με αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής και σε τελική ανάλυση, τον υποσιτισμό του πληθυσμού της γης.

Γι' αυτό τα τελευταία 20-30 χρόνια η κατανάλωσή τους έχει υπερπολλαπλασιαστεί με παράλληλη αύξηση της γεωργικής παραγωγής.

Εξ άλλου, μια βασική συμβολή των λιπασμάτων πέραν της αύξησης των αποδόσεων, υπήρξε το γεγονός ότι συνέβαλαν στη μεταπήδηση της γεωργίας από την "εκτατική" στην "εντατική" μορφή. Γι' αυτό τα λιπάσματα αποτελούν την "αιχμή του δόρατος" της γεωργίας και της οικονομικής ανάπτυξης.

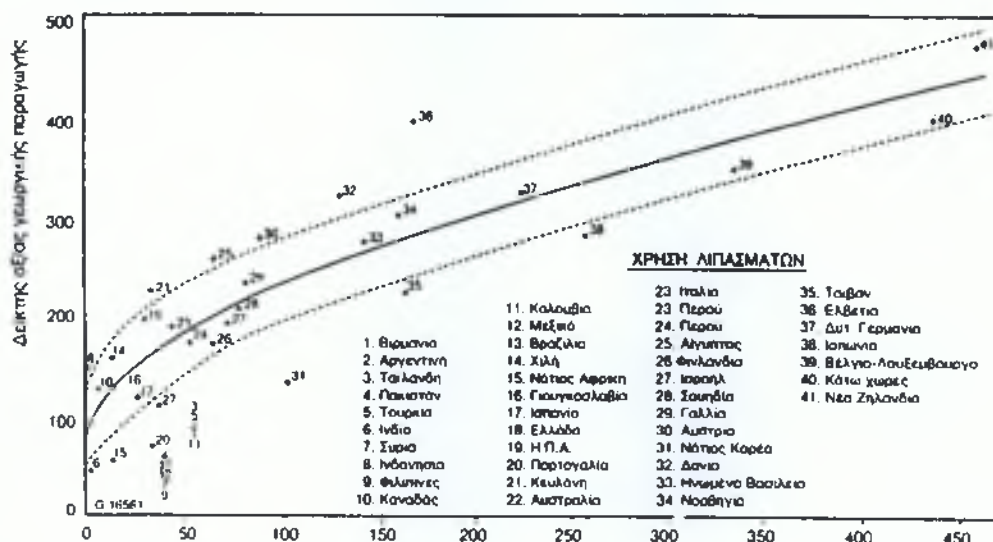
Τα λιπάσματα επί πλέον στοχεύουν στην επίτευξη της "αιεφορίας" του εδάφους σε τρόπο ώστε αυτό να είναι παραγωγικό όχι μόνον για τις σημερινές γενεές, αλλά και τις επερχόμενες. Τέλος, η ορθολογική τους χρήση αποσκοπεί και στην προστασία του περιβάλλοντος και σε τελευταία ανάλυση στην "ποιότητα ζωής" (Κουκουλάκης, 1995).

Κατά συνέπεια, η σπουδαιότητα των λιπασμάτων είναι πολλαπλή και διεθνώς αποδεκτή, η δε συμβολή τους στην επιβίωση του ανθρώπου είναι πέρα από κάθε αμφιβολία, ουσιαστική και μάλιστα πολύ αισθητή. Γι' αυτό άλλωστε έχει πλέον καταστεί κοινή συνείδηση ότι γενικά, η οικονομική ανάπτυξη των χωρών εκείνων που εξαρτώνται από τη γεωργία σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την προτεραιότητα που δίνεται στην προώθηση της παραγωγής και χρήσης των λιπασμάτων. Καθώς τα λιπάσματα θεωρούνται πλέον ως μια βασική εισροή της γεωργίας (50% της αύξησης των αποδόσεων οφείλεται στα λιπάσματα), η χρήση τους συναρτάται άμεσα με την οικονομική ανάπτυξη της χώρας και ειδικότερα της γεωργικής οικονομίας. Σχετικά μπορεί να αναφερθούν τα παραδείγματα των χωρών των ΗΠΑ, Καναδά, και Αυστραλίας, όπου η συστηματική και ορθολογική χρήση των λιπασμάτων συνέβαλε στη σημαντική άνοδο του επιπέδου διατροφής του λα-



ού τους και στη βελτίωση του επιπέδου υγείας, αλλά και γενικότερα της οικονομίας των χωρών αυτών.

Η αύξηση της χρήσης των λιπασμάτων έχει οδηγήσει στην άνοδο των στρεμματικών αποδόσεων. Γενικά, τόσο η ερευνητική όσο και η καθημερινή πρακτική εμπειρία έχει δείξει ότι υπάρχει μια στενή συσχέτιση μεταξύ της σε ορθολογικό επίπεδο αύξησης της λίπανσης και των στρεμματικών αποδόσεων. Ο FAO προσδιόρισε το συντελεστή συσχέτισης μεταξύ των ανωτέρω δύο παραγόντων για 23-40 χώρες από 0.75-0,89 (Parker 1963), αντίστοιχα. Σ' αυτή τη στατιστικά σημαντική σχέση οφείλεται η παγκόσμια επέκταση των λιπασμάτων. Θα μπορούσαμε να πούμε, κινούμενοι πάντοτε σε ορθολογικά πλαίσια, ότι η κατανάλωση των λιπασμάτων αποτελεί ένα καλό δείκτη του βαθμού χρησιμοποίησης συγχρόνων μεθόδων γεωργικής παραγωγής σε εθνικό επίπεδο (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Σχέση μεταξύ της χρήσης των λιπασμάτων και του δείκτη της αξίας της γεωργικής παραγωγής (ανά αροτρίαίο εκτάριο) για 41 χώρες κατά την περίοδο 1956-58 (Parker 1963)

### III. ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

Λιπάσματα είναι ουσίες οι οποίες τροφοδοτούν τα φυτά με ένα ή περισσότερα θρεπτικά στοιχεία, ή βελτιώνουν τη γονιμότητα του εδάφους, θεωρούνται από τα πιο αποτελεσματικά μέσα που διαθέτει η γεωργική επιστήμη και η τεχνολογία για την αύξηση παραγωγής των καλλιεργειών και βελτίωση της ποιότητας των γεωργικών προϊόντων.

Μια άλλη κατηγορία υλικών που μπαίνουν στο έδαφος, αλλά δεν ενισχύουν τη γονιμότητα του είναι τα εδαφοβελτιωτικά. Προορίζονται για τη διόρθωση κακών φυσικών συνθηκών, ή χημικών ιδιοτήτων, αυξάνοντας έτσι την παραγωγικότητα του εδάφους. Εξαιρέση αποτελούν ορισμένα φυσικά οργανικά λιπάσματα, όπως η ζωική κοπριά, που προσθέτουν μικρές ποσότητες θρεπτικών στοιχείων, συγχρόνως δε βελτιώνει τις φυσικές ιδιότητες του εδάφους. Υπάρχουν επίσης ορυκτές ουσίες, όπως π.χ. οι φυσικοί φωσφορίτες, το νίτρο της Χιλής κ.ά. που μπορούν να χρησιμοποιηθούν απευθείας σε λιπάσματα. Όμως, οι γεωργικές καλλιέργειες απαιτούν όχι απλά την ενίσχυσή τους με ουσίες που περιέχουν θρεπτικά στοιχεία, αλλά την παρουσία των θρεπτικών στοιχείων σε ικανοποιητική περιεκτικότητα και σε αφομοιώσιμη μορφή. Τις ιδιότητες αυτές, αποκτούν οι φυσικές πρώτες ύλες των λιπασμάτων αφού υποστούν χημική κατεργασία, ώστε να προσαρμοσθούν στις απαιτήσεις των φυτών, να μετατραπούν δηλαδή σε διαλυτά και αφομοιώσιμα θρεπτικά συστατικά. Με τον τρόπο αυτό παράγονται τα γνωστά σε όλους μας χημικά λιπάσματα.

#### IV. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

Κατά μια παραδοσιακή ταξινόμηση τα υλικά χημικής λίπανσης των καλλιεργειών ομαδοποιούνται σε τρεις κατηγορίες: Αζωτούχα, Φωσφορικά (ή Φωσφορούχα) και Καλιούχα λιπάσματα. Μια τέταρτη πιο πρόσφατη κατηγορία μπορεί να περιλάμβανε τα λιπάσματα μικροθρεπτικών στοιχείων ή ιχνοστοιχείων. Τα δευτερεύοντα μακροθρεπτικά (μαγνήσιο, ασβέστιο, θείο) δε μπορούν να ενταχθούν σε συγκεκριμένη κατηγορία γιατί κατά κανόνα εμπεριέχονται σε λιπάσματα κυρίων θρεπτικών στοιχείων. Για παράδειγμα τα αζωτούχα λιπάσματα, ασβεστούχος νιτρική αμμωνία και θειική αμμωνία, περιέχουν εκτός από άζωτο, το μεν πρώτο ασβέστιο και το δεύτερο θείο. Ειδική κατηγορία αποτελούν ορισμένα υλικά μετάπλασης του εδάφους (γύψος, στοιχειακό θείο, ανθρακικό ασβέστιο, δολομίτης κ.λπ.) που περιλαμβάνουν μεν τα δευτερεύοντα μακροθρεπτικά στοιχεία αλλά η εφαρμογή τους αποσκοπεί στη βελτίωση των χημικών ιδιοτήτων των ορισμένων προβληματικών εδαφών (αλκαλιωμένων ή όξινων), έμμεσα δε μόνο στον εμπλουτισμό του εδάφους με τα θρεπτικά αυτά στοιχεία.

Με κριτήριο της περιεκτικότητας ενός ή περισσότερων θρεπτικών στοιχείων, τα λιπάσματα διακρίνονται αντίστοιχα σε απλά και σύνθετα ή μιχτά. Η διαφορά μεταξύ συνθέτων και μιχτών λιπασμάτων έγκειται στον τρόπο που συνδέονται μεταξύ τους τα θρεπτικά στοιχεία. Στα σύνθετα συνδέονται με χημικούς δεσμούς (χημικές ενώσεις) ενώ στα ανάμεικτα με μηχανική (φυσική) ανάμιξη των συστατικών τους. Η διαφορά όμως αυτή δεν είναι απόλυτη, αφού στον ίδιο κόκκο ενός π.χ. τριπλού (NPK) λιπάσματος ανάλογα με τη μέθοδο παραγωγής μπορεί να περιέχονται χημικές ενώσεις και συγχρόνως μίγματα θρεπτικών στοιχείων όπως για παράδειγμα:

- Φωσφορικό διαμμώνιο, δηλαδή χημική ένωση φωσφόρου με αμμωνιακό άζωτο.
- Θεϊκό κάλι που περιέχει μόνο κάλιο.

Τελευταία, πολλοί τύποι κοκκωδών λιπασμάτων NPK εμπλουτίζονται με Mg ή με ένα ή περισσότερα μικροθρεπτικά στοιχεία. Τα "πολυδύναμα" αυτά λιπάσματα προορίζονται για την ικανοποίηση ειδικών απαιτήσεων ορισμένων καλλιεργειών και περιοχών. Παραδείγματα πολυδύναμων τύπων, που παράγονται και χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα είναι τα Μαγνηφέρτ, Πολυβόρ, Πολυζίν και άλλα. Μία μέθοδος παραγωγής διπλών και τριπλών λιπασμάτων που έχει διαδοθεί αρκετά στις ΗΠΑ και σε ορισμένες Ευρωπαϊκές χώρες είναι η απλή φυσική ανάμιξη των κόκκων δύο ή περισσότερων απλών στερεών λιπασμάτων. Ονομάζεται "bulk blending", τα δε προϊόντα της μεθόδου "blends". Εξασφαλίζει ορισμένα πλεονεκτήματα, το κυριότερο των οποίων είναι η δημιουργία τύπων με οποιαδήποτε σχέση  $N:P_2O_5:K_2O$  και σε οποιαδήποτε ποσότητα, ακόμη και πολύ μικρή, για την κάλυψη ειδικών αναγκών. Η μέθοδος "bulk blending" παρουσιάζει ευελιξία από πλευράς επιλογής πρώτων υλών (με κριτήριο την οικονομικότητα) αλλά και τεχνικά μειονεκτήματα όπως μερικές φορές η έλλειψη συμβατότητας (compatibility) των συστατικών, ώστε το μίγμα να διαχωρίζεται εύκολα σε "στρώσεις", ή να γίνεται συμπαγές, ή υπερβολικά υγροσκοπικό.

Με κριτήριο τη φυσική τους κατάσταση τα λιπάσματα διακρίνονται σε στερεά, υγρά και αέρια. Τα πρώτα, με υφή συνηθέστερα κοκκώδη και λιγότερο κρυσταλλική, ή σε σκόνη, είναι τα επικρατέστερα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η κοκκώδης υφή (διαμέτρου 2-4 mm) παρουσιάζει σοβαρά συγκριτικά πλεονεκτήματα από απόψεως ομοιομορφίας διασποράς ή γραμμικής εφαρμογής στον αγρό με μηχανικά μέσα. Στην ελληνική γεωργία χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό στερεά λιπάσματα.

Μια ειδική κατηγορία στερεών λιπασμάτων είναι τα "πλήρως υδατοδιαλυτά" που διοχετεύονται συνηθέστερα σε συστήματα στάγδην άρδευσης (drip irrigation) υπέρ-εντατικών καλλιεργειών (κηπευτικά υπό κάλυψη, δενδροκομικά, αμπέλια κ.ά.). Για τις λιπάνσεις του τύπου αυτού έχει επικρατήσει ο όρος "υδρολίπανση". Τα "πλήρως υδατοδιαλυτά" λιπάσματα χρησιμοποιούνται επίσης και για διαφυλλικές λιπάνσεις, όπως και ορισμένα ειδικά υγρά λιπάσματα.

Παράλληλα με τα στερεά, σε αρκετές γεωργικά αναπτυγμένες χώρες (ΗΠΑ, Γαλλία, Βέλγιο κ.ά.), γίνεται χρήση και υγρών λιπασμάτων, σε μορφή διαλυμάτων ή αιωρημάτων ενός ή περισσότερων θρεπτικών στοιχείων. Τα υγρά λιπάσματα πλεονεκτούν σε κόστος και ομοιομορφία διασποράς, αλλά έχουν ειδικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων, αποθήκευσης, μέσων μεταφοράς και διανομής. Μεγαλύτερες σχετικά προϋποθέσεις έχει η χρησιμοποίηση της αέριας αμμωνίας, η οποία αποθηκεύεται και διακινείται υγροποιημένη υπό πίεση. Συγκριτικά όμως παρουσιάζει αισθητά μικρότερο οικονομικό και ενεργειακό κόστος παραγωγής.

Σε αντιδιαστολή με τις ανωτέρω κατηγορίες ανόργανων χημικών λιπασμάτων, τα οργανικά λιπάσματα είναι ουσίες ζωικής ή φυτικής προελεύσεως που παρουσιάζουν συγκριτικά πολύ μικρότερη περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία. Το κύριο πλεονέκτημα τους έγκειται στις οργανικές ύλες που περιέχουν, οι οποίες ασκούν βελτιωτική επίδραση στις φυσικές και χημικές συνθήκες του εδάφους.

## V. ΤΙΤΛΟΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

Σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 1381 που εκδόθηκε στις 31/12/81 τίτλος ή βαθμός ενός λιπάσματος (Fertilizer grade) αποκαλείται η ελάχιστη εγγυημένη περιεκτικότητά του σε θρεπτικά στοιχεία επί τις εκατό κατά βάρος. Η θρεπτική περιεκτικότητα εκφράζεται με τρεις αριθμούς (μονοψήφιους έως διψήφιους) που αναγράφονται υποχρεωτικά στην ετικέτα της συσκευασίας και αποτελούν τον τύπο του λιπάσματος.

Τα θρεπτικά συστατικά των λιπασμάτων αναγράφονται είτε υπό μορφή στοιχείων είτε οξειδίων είτε υπό τις δύο μορφές ταυτοχρόνως, όπως:

Άζωτο        ως N

Φώσφορος   ως P ή P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Κάλιο      ως K ή K<sub>2</sub>O

Μαγνήσιο    ως Mg ή MgO

Οι τιμές των θρεπτικών συστατικών, του πεντοξειδίου του φωσφόρου, οξειδίου του καλίου και οξειδίου του μαγνησίου, εφ' όσον αναγράφονται υπό μορφή στοιχείων, μετατρέπονται βάσει των συντελεστών όπως παρακάτω:

Πεντοξείδιο του φωσφόρου (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) x 0,436 = φώσφορο (P)

Οξείδιο του καλίου (K<sub>2</sub>O) x 0,83 = κάλιο (K)

Οξείδιο του μαγνησίου (MgO) x 0,6 = μαγνήσιο (Mg)

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ελληνική Νομοθεσία, αλλά και η εν ισχύει οδηγία 76/116/ΕΟΚ παρέχει την ευχέρεια αντί των οξειδίων να αναγράφονται οι περιεκτικότητες του λιπάσματος σε καθαρά στοιχεία, αλλά η παράδοση προς το παρόν υπερισχύει. Αντίθετα, στις Η.Π.Α. χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον η αναγωγή σε καθαρά στοιχεία.

Καθ' όμοιο τρόπο και για τα δευτερεύοντα μακροθρεπτικά στον υπολογισμό του τύπου του λιπάσματος ισχύει επίσης η μετατροπή τους σε οξείδια CaO, MgO, SO<sub>3</sub> ή εναλλακτικά η περιεκτικότητα στα αντίστοιχα καθαρά στοιχεία. Η αμοιβαία μετατροπή γίνεται βάσει των ακόλουθων ισοδυναμιών:

CaO x 0,715 = Ca

MgO x 0,600 = Mg

SO<sub>3</sub> x 0,400 = S

Σύμφωνα με τη Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (οδηγία 76/116/ΕΟΚ) ως δευτερεύον μακροθρεπτικό στοιχείο αναγνωρίζεται το Νάτριο (Na) που υπολογίζεται επίσης ως οξείδιο Na<sub>2</sub>O με την ακόλουθη ισοδυναμία:

Na<sub>2</sub>O x 0,742 = Na

Για τα λιπάσματα ΕΟΚ μπορεί να δηλωθεί περιεκτικότητα σε μαγνήσιο, νάτριο και θείο μόνο εφόσον περιέχουν:

- Τουλάχιστον 2% οξείδιο του μαγνησίου (MgO), δηλαδή 1,2% Mg
- Τουλάχιστον 3% οξείδιο του νατρίου (Na<sub>2</sub>O), δηλαδή 2,2% Na
- Τουλάχιστον 5% οξείδιο του θείου (SO<sub>3</sub>), δηλαδή 2% S.

Το Προεδρικό Διάταγμα 1381/1981 προκειμένου να συγχρονιστεί με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε αρκετές φορές. Αξιοσημείωτη εί-

ναι η τροποποίηση και συμπλήρωσή του τον Μάιο του 1991 για τη συμμόρφωσή του με την Οδηγία 88/183/ΕΟΚ προκειμένου να προστεθούν και στην Ελληνική Νομοθεσία Οδηγίες για τα υγρά λιπάσματα. Σύμφωνα με αυτό, για τα υγρά λιπάσματα η ένδειξη της περιεκτικότητας σε ενεργά συστατικά μπορεί να εκφράζεται, με σχετικά ισοδύναμο τρόπο, σε βάρος προς όγκο.

Επίσης άλλη σημαντική τροποποίηση και συμπλήρωση του Προεδρικού Διατάγματος 1381/1981 είναι αυτή που έγινε το Μάιο του 1998 προς συμμόρφωσή του με την Οδηγία 97/63/ΕΚ. Σύμφωνα με αυτή την υπουργική απόφαση η ένδειξη "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" που αναγραφόταν στις συσκευασίες, ετικέτες και τα συνοδευτικά έγγραφα των λιπασμάτων καταργείται και από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου του 1999 αναγράφεται η ένδειξη "ΛΙΠΑΣΜΑ Ε.Κ."

Παραπάνω αναφέρθηκαν συνοπτικά στοιχεία όσο αφορά τον τίτλο και τον τύπο των λιπασμάτων σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και Ελληνική Νομοθεσία για εκτενέστερη μελέτη αυτών αλλά και άλλων στοιχείων παρατίθεται στο τέλος η Ελληνική Νομοθεσία για τα λιπάσματα μέσα από τη δημοσίευσή τους στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι).

# ***ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1***

## ***ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ***



## ***ΜΕΡΟΣ Α'***

***ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ  
ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ***





## 1.1 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

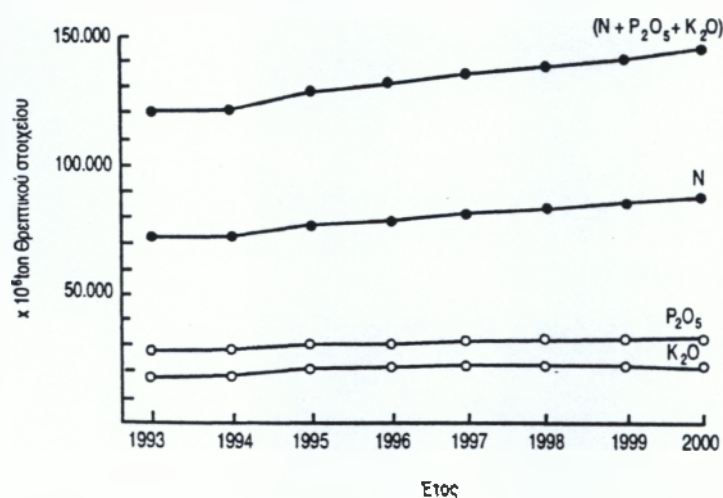
Δοθείσης της σπουδαιότητας των λιπασμάτων και της αναγκαιότητας της χρήσης τους στη γεωργία, η κατανάλωση τους επηρεάζεται από τις τρέχουσες οικονομικές πολιτικές και κοινωνικές συγκυρίες. Έτσι, άλλοτε μεν εμφανίζει ανοδική και άλλοτε καθοδική πορεία, ενώ κατά περιόδους χαρακτηρίζεται από μια σχετική σταθερότητα κατά περιοχές. Π.χ. τα τελευταία χρόνια στις χώρες της π. ΕΣΣΔ (Κοινοπολιτεία Ελευθέρων Δημοκρατιών) η τάση κατανάλωσης υπήρξε καθοδική, ενώ στην Κίνα ανοδική. Αντίθετα, στις χώρες της Ε. Ε. παρατηρείται μία ύφεση στη χρήση των λιπασμάτων λόγω της αυξημένης ευαισθησίας του κοινού στα περιβαλλοντικά θέματα και ορισμένων προβλημάτων ρύπανσης που έχουν εμφανιστεί.

Όμως, παρά τις ανωτέρω διακυμάνσεις στην πορεία κατανάλωσης των λιπασμάτων, σύμφωνα με τον Topsoe (1993) η παγκόσμια κατανάλωση αναμένεται να αυξηθεί (τριπλασιαστεί) κατά τις επόμενες δύο γενεές γιατί απλούστατα δεν υπάρχει άλλος τρόπος για την αύξηση της παραγωγής και την ικανοποίηση των επισιτιστικών αναγκών της ανθρωπότητας. Η χρήση των λιπασμάτων είναι μονόδρομος. Κι αυτό γιατί δεν μπορεί ν' αντιμετωπιστεί διαφορετικά η αναμενόμενη αύξηση του πληθυσμού της γης μέχρι το 2026.

Εξάλλου, όπως τονίζει ο Topsoe, η αύξηση της κατανάλωσης των λιπασμάτων είναι αναγκαία και εκ του γεγονότος ότι αποτελέσματα της βιοτεχνολογίας δεν μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες της ανθρωπότητας σε είδη πρώτης ανάγκης. Ήδη σύμφωνα με τον Soh and Isherwood 1996 αναμένεται αύξηση στην κατανάλωση των λιπασμάτων μέχρι 2000 σε παγκόσμια κλίμακα (Εικόνα 2).

Στατιστικά στοιχεία για την παγκόσμια κατανάλωση, παραγωγή, εμπορία, εξαγωγές και εισαγωγές λιπασμάτων αντλήθηκαν από τον F.A.O (Food and Agriculture Organization).

Ο Οργανισμός Διατροφής και Γεωργίας (F.A.O.) ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 1945 με στόχο να αυξήσει τα επίπεδα διατροφής και το βιοτικό επίπεδο για να βελτιώσει τη γεωργική παραγωγή και να καλυτερεύσει γενικότερα τις συνθήκες του αστικού πληθυσμού.



Εικόνα 2. Εκτίμηση της εξέλιξης στην κατανάλωση των λιπασμάτων σ' όλο τον κόσμο κατά την περίοδο 1992-99. (Soh and Isherwood 1996).

Σήμερα, το F.A.O. είναι ο μεγαλύτερος αυτόνομος οργανισμός στον Ο.Η.Ε. έχοντας 180 κράτη μέλη συν την ενωμένη Ευρώπη και περισσότερα από 4.300 μέλη σε όλο τον κόσμο.

Οι πίνακες που ακολουθούν μας δείχνουν την εξέλιξη των λιπασμάτων σε παγκόσμιο επίπεδο έτσι όπως καταγράφηκαν για τη χρονική περίοδο από το 92/93 έως το 97/98.

## 1.2 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ 1995/96

Σύμφωνα με διεθνή στοιχεία ο F.A.O. σύνταξε μια έκθεση με τίτλο "CURRENT WORD FERTILIZER SITUATION AND OUTLOOK" και μέσα από αυτή απεικονίζεται η παραγωγή και διακίνηση των λιπασμάτων για το 1995/96.

Έτσι σύμφωνα με αυτήν την έκθεση για το 1995/96 η κατανάλωση λιπασμάτων αυξήθηκε κατά 5,4% περίπου σε 131 εκατομμύρια τόνους. Αυτό ήταν αποτέλεσμα της αυξημένης κατανάλωσης που καταγράφηκε στην ανατολική Ευρώπη, στην Ασία, στην Βόρεια Αμερική και στην Ωκεανία, (η μεγαλύτερη πτώση διαγράφεται στη Δυτική Ευρώπη, στην Λατινική Αμερική και στην πρώην Σοβιετική Ένωση).

Η παγκόσμια παραγωγή λιπασμάτων αυξήθηκε κατά 4,8% το 1995/96, βασιζόμενη στην αύξηση της παραγωγής των αναπτυσσόμενων χωρών κατά 10%. Παρόλο που η παραγωγή του αζώτου και του φωσφόρου αυξήθηκε, υπήρχε μια πτώση της τάξεως 2,2% στην παγκόσμια παραγωγή του καλίου. Η παραγωγή του ορυκτού φωσφόρου αυξήθηκε από 10 εκατομμύρια τόνους σε 138 εκατομμύρια τόνους, με τις Η.Π.Α. να παραμένουν στην κορυφή της παραγωγής με 45 εκατομμύρια τόνους. Επίσης υπήρξε αύξηση κατά 1,3% στην παγκόσμια παραγωγή του θείου.

Το παγκόσμιο εμπόριο αυξήθηκε κατά 4,6 εκατομμύρια τόνους ή 8,4% στο 1995/96. Η παγκόσμια εξαγωγή αζωτούχων λιπασμάτων έφτασε το 12,8% και του καλίου στο 2,2% ενώ το ποσοστό των φωσφορικών εξαγωγών έμεινε σταθερό. Οι τιμές των λιπασμάτων έχουν σε γενικές γραμμές αυξηθεί από τα μέσα του 1994 και από τότε ακολούθησαν μια πορεία χωρίς μεγάλες αυξομειώσεις στις τιμές μέχρι το 1996.

Τα επίπεδα της προσφοράς και της ζήτησης δείχνουν ότι το δυναμικό της προσφοράς των λιπασμάτων θα αυξηθεί το 2001/02. Η ζήτηση αναμένεται να αυξηθεί κατά μέσο όρο 2% το χρόνο 2001/02, ειδικότερα για τα φωσφορικά η αύξηση κυμαίνεται στο 2,6% και για το άζωτο και το κάλιο στο 2% περίπου. Με βάση την παραγόμενη ποσότητα να ξεπερνά την ζήτηση του αζώτου είναι πολύ πιθανόν να επέλθει υπερπαραγωγή. Η υπερπαραγωγή φωσφόρου είναι επίσης αναμενόμενη ως αποτέλεσμα της αυξανόμενης προσφοράς. Παρόλα αυτά η μέχρι σήμερα υπερπαραγωγή του καλίου αναμένεται να μειωθεί εάν η βιομηχανία καλίου συνεχίζει να λειτουργεί σε μικρότερα επίπεδα από τις ικανότητές της.

Το 1995/96 στην Αφρική αυξήθηκε η ολική κατανάλωση κατά 10% και η παραγωγή μειώθηκε κατά 2%. Στην Βόρεια Αμερική η παραγωγή μειώθηκε κατά 2% (με 11% πτώση στην παραγωγή λιπασμάτων καλίου) ενώ η γενική κατανάλωση μειώθηκε κατά 4,6% και οι εισαγωγές έδειξαν μία αύξηση. Η κατανάλωση της Λατινικής Αμερικής μειώθηκε στο 5,5% ως αποτέλεσμα των πιστωτικών προβλημάτων στη Βραζιλία και υποτίμηση του μεξικανικού Peso. Η παραγωγή αζώτου αυξήθηκε αλλά μειώθηκε η παραγωγή του φωσφόρου και του καλίου. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα οι εξαγωγές αζώτου να αυξηθούν κατά 36%. Η κατανάλωση λιπασμάτων στη δυτική Ασία αυξήθηκε κατά 4,8%, κυρίως εξ αιτίας της αύξησης της κατανάλωσης κατά 3,6% στην Τουρκία. Οι εξαγωγές συνεχίστηκαν να αυξάνουν με μέγιστο 3,5%, όπως επίσης και οι εισαγωγές με μέγιστη

αύξηση 27%. Παρόλο που σε μερικές χώρες η μείωση κατανάλωσης φωσφόρου και καλίου συνεπάγεται μείωση στην ολική κατανάλωση λιπασμάτων, στην Νότια Ασία η κατανάλωση λιπασμάτων αυξήθηκε παρά τη μείωση του φωσφόρου και του καλίου. Στην Ανατολική Ασία οι αναπτυσσόμενες χώρες αύξησαν την κατανάλωση λιπασμάτων κατά 17% και την παραγωγή τους κατά 10%, ενώ στις αναπτυγμένες χώρες και η παραγωγή λιπασμάτων ανέβηκε συνολικά κατά 1%, αλλά η αύξηση δεν ήταν ομαλή σε όλη την περιφέρεια. Έτσι στην περιφέρεια σημειώθηκε μια αύξηση παραγωγής λιπασμάτων 14%, στην εξαγωγή αύξηση 19%, και στην εισαγωγή μια πτώση 1%. Το 1995/96 στη Δυτική Ευρώπη σημειώθηκε μια πτώση στην κατανάλωση 1% ενώ η παραγωγή αυξήθηκε στα 3,5%. Στην πρώην Σοβιετική Ένωση η κατανάλωση συνεχίστηκε να μειώνεται, όμως σε μικρότερο βαθμό από τα προηγούμενα χρόνια. Η περιφέρεια αύξησε την παραγωγή της κατά 12% και τις εξαγωγές κατά 20%. Η κατανάλωση λιπασμάτων στην Ωκεανία, αυξήθηκε κατά 3% και η παραγωγή έμεινε σχεδόν η ίδια, οι εισαγωγές αυξήθηκαν.

Τα παγκόσμια επίπεδα τροφίμων που ακολουθούν την στρατηγική προϋπολογισμού της Εθνικής γεωργικής ανάπτυξης, ("Horizon 2010"). Έχει προσδιορίσει στόχους παραγωγής για το 2010. Μια έρευνα σε 37 επιλεγμένα αναπτυσσόμενα κράτη και οι προσδιορισμένοι στόχοι παραγωγής τροφίμων υποδεικνύουν ότι η ολική κατανάλωση λιπασμάτων θα αυξηθεί κατά 23% σε 6,7 εκατομμύρια τόνους και επιβάλλει μία μελετημένη οικονομική δέσμευση από τα αναπτυσσόμενα κράτη.

### ***1.2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ***

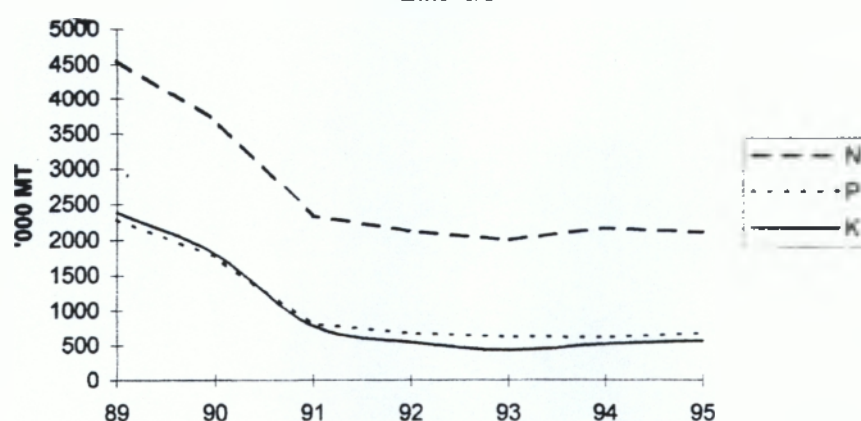
#### ***1.2.1.α ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ***

Ως συνέπεια των οικονομικών αλλαγών των περιφερειών, η πτώση της κατανάλωσης λιπασμάτων ανατράπηκε το 1994/95 και αυτή η τάση συνεχίστηκε το 1995/96. Η κατανάλωση λιπασμάτων αυξήθηκε κατά 1% σε 3,3 εκατομμύρια τόνους. Η γραφική παράσταση απεικονίζει την πτώση της κατανάλωσης λιπασμάτων από το 1989 και τη μηδαμινή αποκατάσταση των πρόσφατων χρόνων (Εικόνα 3).

Η αποκατάσταση δεν ήταν ομοιόμορφη σ' όλες τις περιφέρειες. Η Πολωνία είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής της περιφέρειας και η κατανάλωσή της αυξήθηκε κατά 6%

στους 1,5 εκατομμύρια τόνους. Η γεωργία της, αναρρώνει και οι καλλιεργητές έχουν κεφάλαια για επενδύσεις. Στη Ρουμανία, τη δεύτερη μεγαλύτερη στην κατανάλωση λιπασμάτων χώρα μέσα στην περιφέρεια, το ποσοστό μείωσης της κατανάλωσης έφτασε το 1%, ενώ στη Βουλγαρία η κατανάλωση μειώθηκε απότομα στο 43%. Στην Ουγγαρία η κατανάλωση αυξήθηκε δειλά κατά 9%, σε αντίθεση με μια αύξηση 50% τον προηγούμενο χρόνο, στη Δημοκρατία της Τσεχίας στο 3% και στη Σλοβακία περίπου στο 9%, σε σύγκριση με 175% αύξηση μέσα στο 1994/95.

Εικόνα 3



MT: Μετρικοί τόνοι

Πηγή: FAO

Στην Ουγγαρία, Σλοβακία και Δημοκρατία της Τσεχίας η διαδικασία της καταγεγραμμένης γης είναι σχεδόν ολοκληρωμένη. Παρόλα αυτά στη Ρουμανία και στη Βουλγαρία το πρόβλημα δεν έχει ακόμα λυθεί. Οι κύριοι περιορισμοί της αυξημένης κατανάλωσης λιπασμάτων είναι ο συνδυασμός της μειωμένης κρατικής βοήθειας για τη γεωργία, της ελεγχόμενης τιμής και του ανεπαρκούς μάρκετινγκ.

Στην περιφέρεια οι εξαγωγές αυξήθηκαν κατά 19% στους 3,1 εκατομμύρια τόνους ενώ οι εισαγωγές μειώθηκαν κατά 1% στο 1,2 εκατομμύρια τόνους. Η παραγωγή λιπασμάτων αυξήθηκε κατά 14% στους 5,3 εκατομμύρια τόνους, η ώθησή της έγινε εξαιτίας των ευκαιριών στο εμπόριο μετά από την αύξηση στην εγχώρια ζήτηση. Στα αζωτούχα λιπάσματα η παραγωγή αυξήθηκε στη Βουλγαρία, Πολωνία και Ρουμανία ενώ η παραγωγή του φωσφόρου αυξήθηκε στην Πολωνία. Η πρόβλεψη για τις ανασκοπημένες περιόδους παρουσιάζει μία άνοδο και μετά μία πτώση στην περίσσεια των λιπασμάτων

αζώτου και μία πτώση στην περίσσεια των φωσφορικών και των καλιούχων λιπασμάτων της περιφέρειας.

#### 1.2.1.β ΔΥΤΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ

Στη Δυτική Ευρώπη μία μικρή υποτίμηση μείωσε τη χρήση λιπασμάτων κατά 1% στους 17,7 εκατομμύρια τόνους το 1995/96, ενώ μέσα στο 1994/95 υπήρξε μία δειλή αύξηση για πρώτη φορά μέσα στις χρονιές αυτές. Η αύξηση στην κατανάλωση των αζωτούχων και καλιούχων σημειώθηκε στις πιο σπουδαίες καταναλωτικές χώρες στην περιφέρεια, αυτές είναι η Γαλλία (4% και 8%), η Ιταλία (4% N) και στο Ηνωμένο Βασίλειο (4% K<sub>2</sub>O). Η κατανάλωση των φωσφορικών λιπασμάτων μειώθηκε ή παραμένει στο ίδιο επίπεδο σε όλες τις χώρες. Στη Γαλλία υπήρξε μια αύξηση στην παραγωγή δημητριακών εξαιτίας της απελευθέρωσης 400.000 εκτάρια από την παραμερισμένη περιοχή.

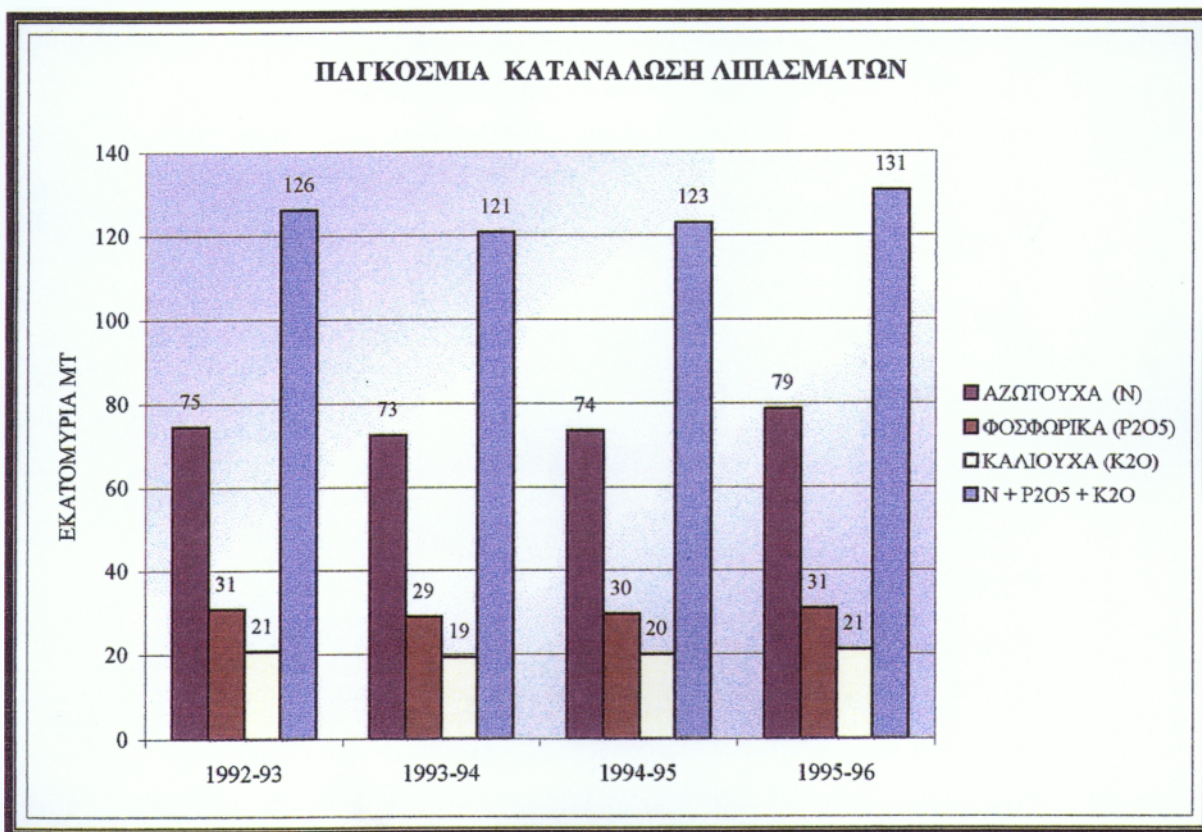
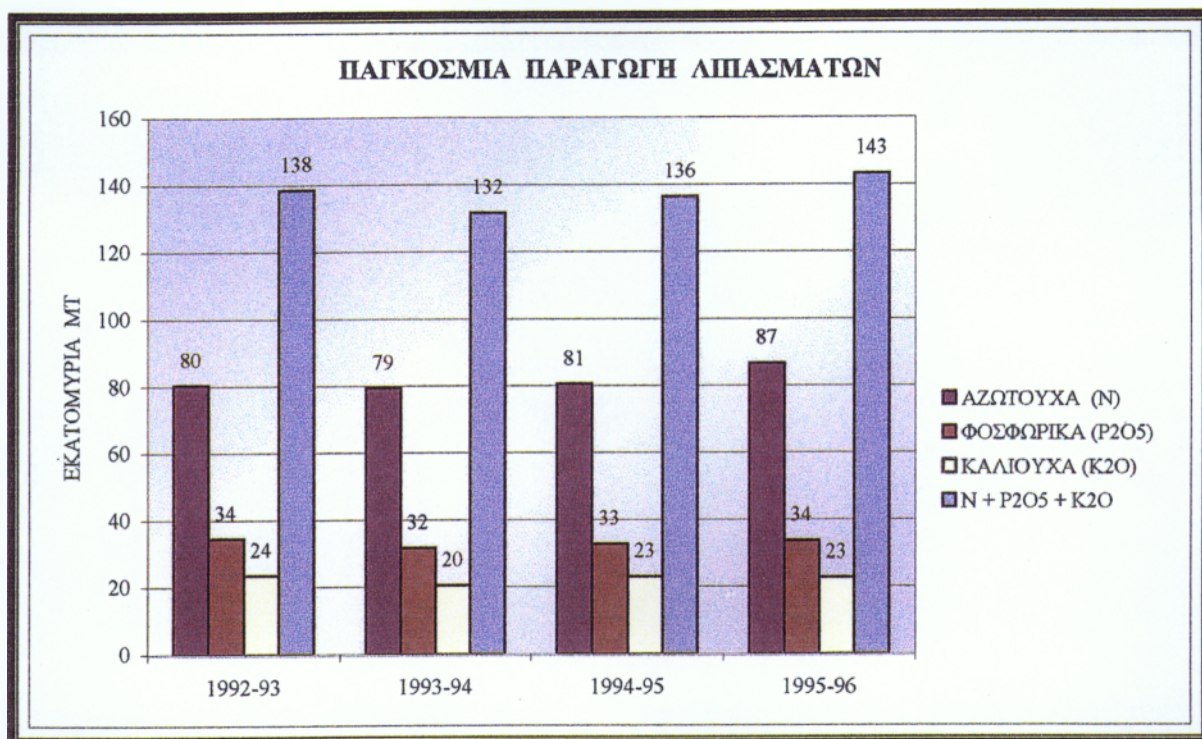
Οι εξαγωγές λιπασμάτων αυξήθηκαν κατά 3,5% στους 10 εκατομμύρια τόνους ενώ οι εισαγωγές μειώθηκαν κατά 1% τους 12,4 εκατομμύρια τόνους. Όσο η παραγωγή αυξήθηκε κατά 2% στους 17,6 εκατομμύρια τόνους η τάση για μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στα εισαγόμενα λιπάσματα αντιστράφηκε. Το 1994/95 οι εισαγωγές αντιπροσώπευαν το 70% της ολικής κατανάλωσης λιπασμάτων και αυτή η εικόνα δεν άλλαξε το 1995/96.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1****ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΜΠΟΡΙΑ, ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ**

	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ				%			
	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1992-93 1991-92	1993-94 1992-93	1994-95 1993-94	1995-96 1994-95
	'000 ΜΤ*							
<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>								
ΑΖΩΤΟΥΧΑ (N)	80392	79490	80596	86744	-0.3	-1.1	1.4	7.6
ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	34486	31758	32796	33802	-10.6	-7.9	3.3	3.1
ΚΑΛΙΟΥΧΑ (K <sub>2</sub> O)	23560	20492	23015	22692	-5.7	-13.0	12.3	-1.4
N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	138438	131740	136407	143238	-4.8	-4.8	3.8	5.0
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΑΖΩΤΟΥΧΑ (N)	21672	21594	22320	24879	5.9	-0.4	3.4	11.5
ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	10933	10632	10924	11607	1.4	-2.8	2.8	6.2
ΚΑΛΙΟΥΧΑ (K <sub>2</sub> O)	18305	17449	19676	21052	1.4	-4.7	12.8	7.0
N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	50910	49666	52920	57538	3.3	-2.4	6.6	8.7
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΑΖΩΤΟΥΧΑ (N)	19799	20397	21709	24510	0.4	3.0	6.4	12.9
ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	10932	11064	12247	12286	-5.0	1.2	10.7	0.3
ΚΑΛΙΟΥΧΑ (K <sub>2</sub> O)	17464	15599	19034	19466	5.9	-10.7	22.0	2.3
N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	48195	47060	52990	56262	1.0	-2.4	12.6	6.2
<b>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ</b>								
ΑΖΩΤΟΥΧΑ (N)	74511	72536	73555	78736	-1.3	-2.7	1.4	7.0
ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	30919	29006	29635	31018	-12.4	-6.2	2.2	4.7
ΚΑΛΙΟΥΧΑ (K <sub>2</sub> O)	20686	19271	19958	21110	-12.2	-6.8	3.6	5.8
N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	126116	120813	123148	130864	-6.1	-4.2	1.9	6.3

\*ΜΤ:ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ:FAO





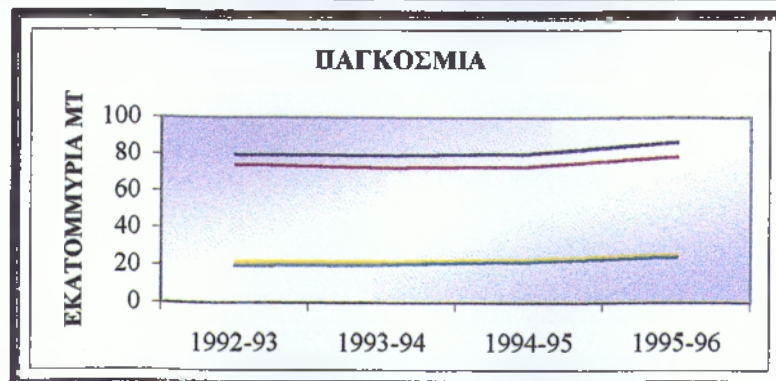
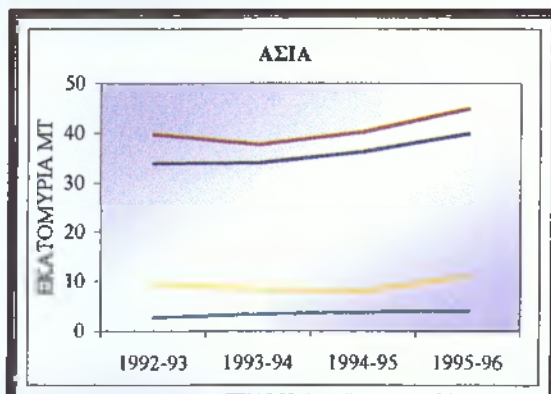
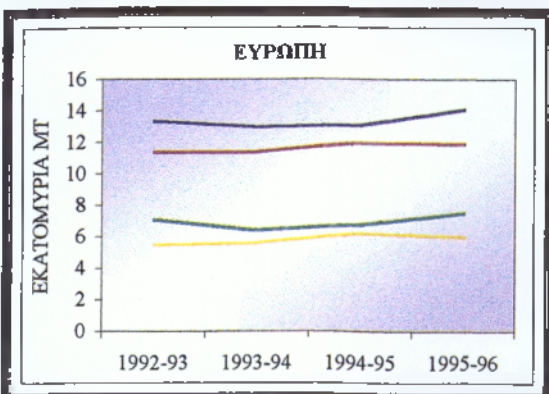
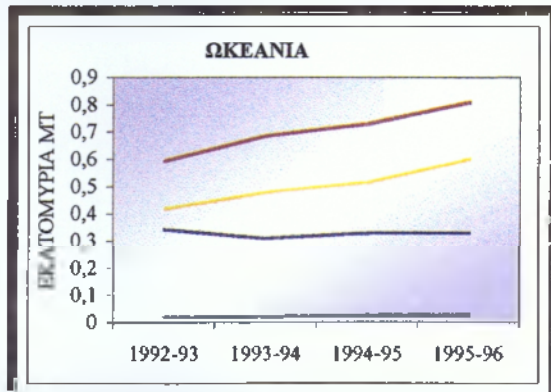
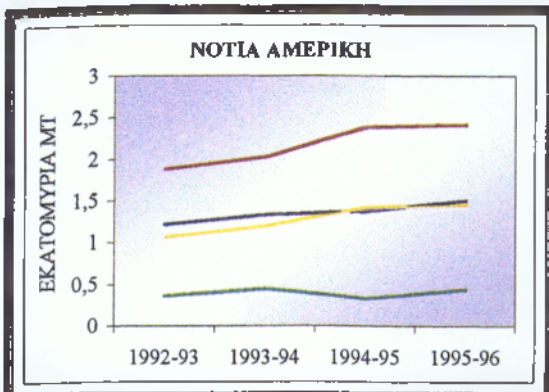
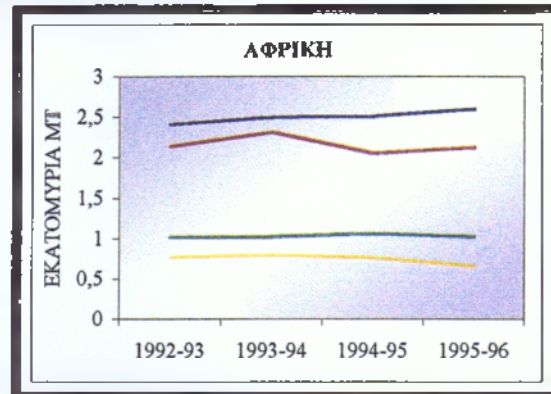
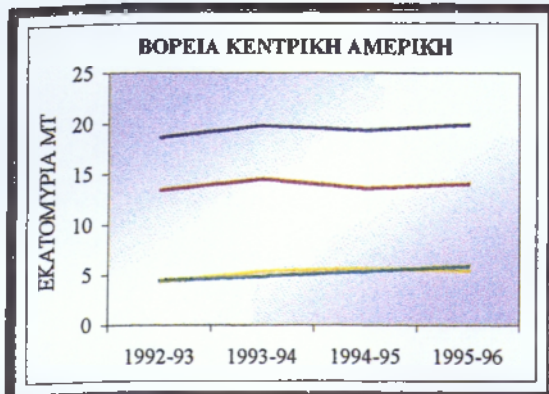
**ΠΙΝΑΚΑΣ 2****ΑΖΩΤΟΥΧΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ:  
ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΗΠΕΙΡΟΥΣ**

	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ							
	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1992-93 1991-92	1993-94 1992-93	1994-95 1993-94	1995-96 1994-95
	'000 ΜΤ*				%			
<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	80392	79490	80596	86744	-0.3	-1.1	1.4	7.6
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	18692	19874	19368	19951	1.9	6.3	-2.6	3.0
ΕΥΡΩΠΗ	13331	12965	13106	14077	-4.3	-2.8	1.1	7.4
ΩΚΕΑΝΙΑ	344	309	329	330	18.6	-10.2	6.5	0.3
ΑΦΡΙΚΗ	2416	2501	2513	2601	0.2	3.5	0.5	3.5
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1215	1333	1377	1505	10.1	9.7	3.3	9.3
ΑΣΙΑ	34013	33955	36288	39849	5.4	-0.2	6.9	9.8
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	21672	21594	22320	24879	5.9	-0.4	3.4	11.5
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	4259	5298	5557	5306	9.7	24.4	4.9	-4.5
ΕΥΡΩΠΗ	5397	5550	6155	5903	-10.0	2.8	10.9	-4.1
ΩΚΕΑΝΙΑ	415	476	511	596	20.3	14.7	7.4	16.6
ΑΦΡΙΚΗ	759	784	754	644	4.3	3.3	-3.8	-14.6
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1056	1186	1416	1446	36.6	12.3	19.4	2.1
ΑΣΙΑ	9344	8058	7708	10764	7.2	-13.8	-4.3	39.6
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	19799	20397	21709	24510	0.4	3.0	6.4	12.9
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	4455	4902	5360	5889	17.0	10.0	9.3	9.9
ΕΥΡΩΠΗ	7045	6369	6736	7497	2.9	-9.6	5.8	11.3
ΩΚΕΑΝΙΑ	20	20	25	27	64.3	0	25.0	8.0
ΑΦΡΙΚΗ	1020	1025	1066	1024	3.3	0.5	4.0	-3.9
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	362	443	332	438	-4.5	22.4	25.1	31.9
ΑΣΙΑ	2767	3363	3783	4069	-0.7	21.5	12.5	7.6
<b>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	74511	72536	73555	78736	-1.3	-2.7	1.4	7.0
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	13415	14557	13598	14040	0.3	8.5	-6.6	3.2
ΕΥΡΩΠΗ	11334	11388	11956	11873	-6.3	0.5	5.0	-0.7
ΩΚΕΑΝΙΑ	595	686	731	809	9.4	15.3	6.6	10.7
ΑΦΡΙΚΗ	2143	2317	2054	2131	1.5	8.1	-11.4	3.7
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1880	2023	2383	2419	12.6	7.6	17.8	1.5
ΑΣΙΑ	39802	37595	40195	44869	5.0	-5.5	6.9	11.6

\*ΜΤ:ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ: FAO

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΑΖΩΤΟΥΧΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ



ΠΑΡΑΓΩΓΗ — ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ — ΕΞΑΓΩΓΕΣ — ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ —

## ΠΙΝΑΚΑΣ 3

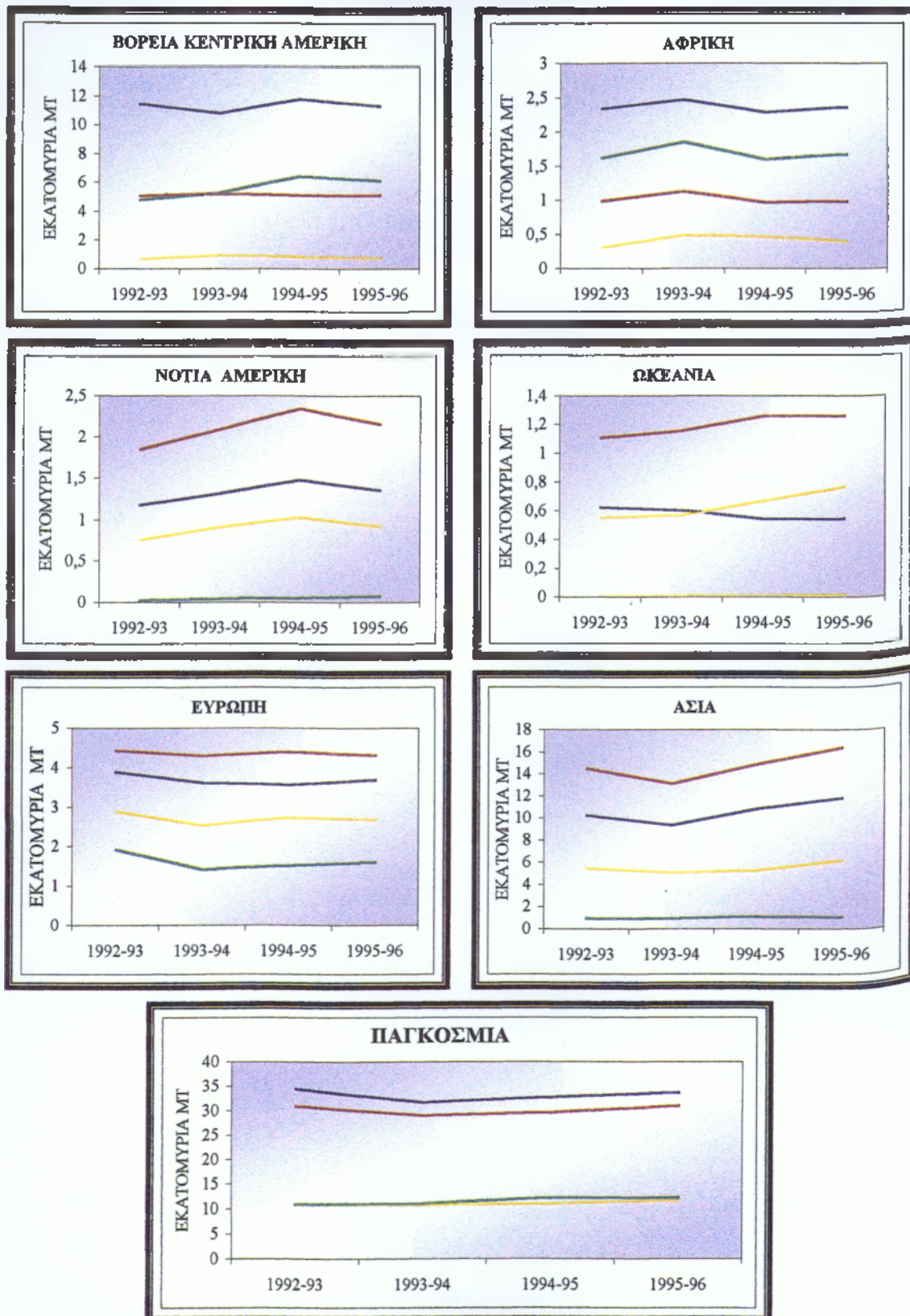
ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΛΗΨΑΣΜΑΤΑ  
ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΗΠΕΙΡΟΥΣ

	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ			
					1992-93 1991-92	1993-94 1992-93	1994-95 1993-94	1995-96 1994-95
	'000 ΜΤ				%			
<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	34246	31758	32796	33802	-10.6	-7.9	3.3	3.1
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	11479	10820	11792	11321	-5.0	-5.7	9.0	-4.0
ΕΥΡΩΠΗ	3890	3622	3558	3689	-8.6	-6.9	-1.8	3.7
ΩΚΕΑΝΙΑ	626	604	542	546	42.3	-3.5	-10.3	0.7
ΑΦΡΙΚΗ	2342	2476	2291	2363	-2.1	5.7	-7.5	3.1
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1175	1320	1482	1357	-6.8	12.3	12.3	-8.4
ΑΣΙΑ	10247	9346	10830	11811	-2.1	-8.8	15.9	9.1
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	9993	10623	10924	11667	1.4	-2.8	2.8	6.2
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	633	911	772	679	24.6	43.9	-15.3	-12.0
ΕΥΡΩΠΗ	2861	2505	2714	2654	-7.0	-12.4	8.3	-2.2
ΩΚΕΑΝΙΑ	547	564	665	760	17.6	3.1	17.9	14.3
ΑΦΡΙΚΗ	297	479	457	385	-7.8	61.3	-4.6	-15.8
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	748	901	1021	910	35.0	20.4	13.3	10.9
ΑΣΙΑ	5402	4998	5181	6101	-7.5	-7.5	3.7	17.8
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	10933	11064	12247	12286	-5.0	1.2	10.7	0.3
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	4805	5282	6433	6117	-22.0	9.9	21.8	-4.9
ΕΥΡΩΠΗ	1915	1418	1511	1596	-4.9	-26.0	6.6	5.6
ΩΚΕΑΝΙΑ	1	3	4	8	5.3	233.3	33.3	100.0
ΑΦΡΙΚΗ	1620	1850	1597	1677	-6.1	14.2	-13.7	5.0
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	22	44	54	74	-24.1	100.0	22.7	37.0
ΑΣΙΑ	954	945	1122	1064	-3.2	-0.9	18.7	-5.2
<b>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	30973	29006	29075	31018	-12.4	-6.2	2.2	4.7
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	5087	5223	5109	5130	2.0	2.7	-2.2	0.4
ΕΥΡΩΠΗ	4432	4296	4396	4312	-8.7	-3.1	2.3	-1.9
ΩΚΕΑΝΙΑ	1106	1156	1258	1258	21.0	4.5	8.8	0
ΑΦΡΙΚΗ	989	1132	970	992	-3.1	14.5	-14.3	2.3
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1848	2090	2341	2151	5.2	13.1	12.0	-8.1
ΑΣΙΑ	14462	13093	14842	16367	-4.6	-9.5	13.4	10.3

\*ΜΤ: ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ: FAO

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΦΩΣΦΟΡΟΥΧΩΝ ΛΠΣΑΣΜΑΤΩΝ



ΠΑΡΑΓΩΓΗ — ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ — ΕΞΑΓΩΓΕΣ — ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4**

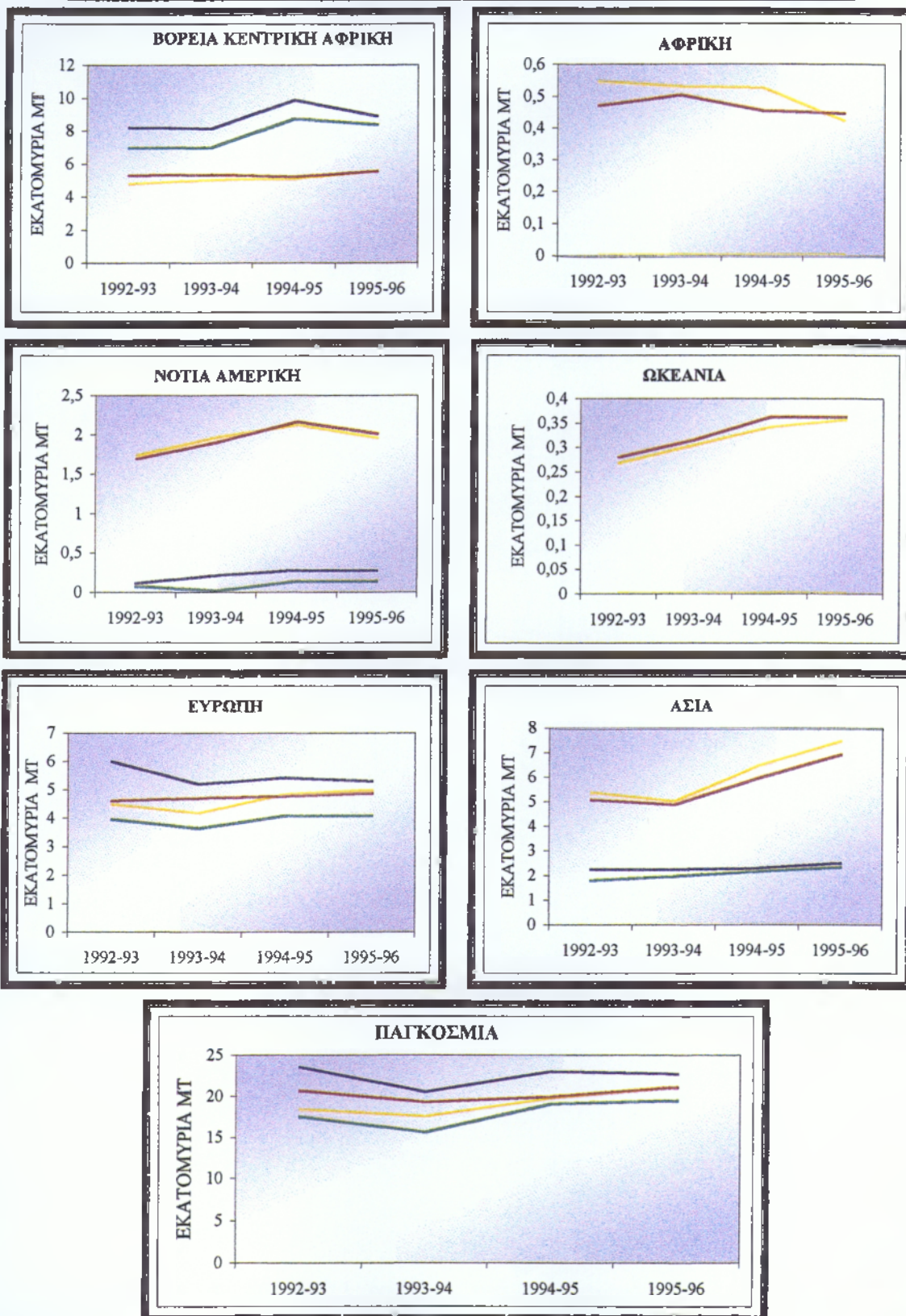
**ΚΑΛΙΟΥΧΑ ΛΗΠΑΣΜΑΤΑ**  
**ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΗΠΕΙΡΟΥΣ**

					ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ			
	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1992-93 1991-92	1993-94 1992-93	1994-95 1993-94	1995-96 1994-95
	-----'000 ΜΤ*-----				-----%-----			
<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	23560	20492	23015	22692	-5.7	-13.0	12.3	-1.4
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	8227	8135	9887	8908	3.5	-1.1	21.5	-9.9
ΕΥΡΩΠΗ	6000	5195	5419	5300	-3.1	-13.4	4.3	-2.2
ΩΚΕΑΝΙΑ	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΦΡΙΚΗ	-	-	-	-	-	-	-	-
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	115	214	281	276	-16.7	86.1	31.3	-1.8
ΑΣΙΑ	2256	2249	2305	2509	4.2	-0.3	2.5	8.8
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	18305	17449	19676	21052	1.4	-4.7	12.8	7.0
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	4715	4959	5044	5520	-5.9	5.2	1.7	9.4
ΕΥΡΩΠΗ	4462	4159	4815	4975	-8.2	-6.8	15.8	3.3
ΩΚΕΑΝΙΑ	266	303	340	355	7.3	13.9	12.2	4.4
ΑΦΡΙΚΗ	544	528	524	421	0.7	-2.9	-0.8	-19.7
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1728	1958	2115	1944	9.0	13.3	8.0	-8.1
ΑΣΙΑ	5333	4974	6425	7441	-8.3	-6.7	29.2	15.8
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	17464	15599	19034	19466	5.9	-10.7	22.0	2.3
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	6970	6973	8754	8374	-8.1	0	25.5	-4.3
ΕΥΡΩΠΗ	3957	3641	4070	4081	-6.4	-8.0	11.8	0.3
ΩΚΕΑΝΙΑ	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΦΡΙΚΗ	-	-	-	-	-	-	-	-
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	79	15	136	140	315.8	806.7	806.7	2.9
ΑΣΙΑ	1791	1962	2167	2344	-3.1	10.4	10.4	8.2
<b>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	20686	19271	19958	21110	-12.2	-6.8	3.6	5.8
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	5268	5332	5211	5534	2.4	1.2	-2.3	6.2
ΕΥΡΩΠΗ	4602	4697	4780	4883	-13.5	2.1	1.8	2.2
ΩΚΕΑΝΙΑ	280	315	362	362	14.3	12.5	14.9	0
ΑΦΡΙΚΗ	471	503	454	446	1.1	6.8	-9.7	-1.8
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1695	1900	2163	2013	10.9	12.1	13.8	-6.9
ΑΣΙΑ	5065	4873	5937	6912	-12.0	-3.8	21.8	16.4

\*ΜΤ:ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ:FAO

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΚΑΛΙΟΥΧΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ



ΠΑΡΑΓΩΓΗ — ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ — ΕΞΑΓΩΓΕΣ — ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

### 1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΠΙΟ ΠΡΟΣΦΑΤΑ ΕΤΗ

Σύμφωνα με τους πίνακες που ακολουθούν και αφορούν πιο πρόσφατα έτη παρατηρείται παγκόσμια μια σταθερή αύξηση τόσο στην παραγωγή όσο και στην κατανάλωση λιπασμάτων. Πρώτη θέση κατέχουν τα αζωτούχα λιπάσματα, ακολουθούν τα φωσφορικά και σε πιο χαμηλά επίπεδα βρίσκονται τα καλιούχα. Η ολική παραγωγή φτάνει το 1997/98 στους 149.965.000 μετρικούς τόνους ενώ η κατανάλωση φτάνει στους 137.253.000 μετρικούς τόνους, εδώ όπως και στα στοιχεία που αφορούσαν παλαιότερα έτη παρατηρείται υπερπαραγωγή λιπασμάτων.

Στις εισαγωγές και εξαγωγές επίσης παγκόσμια παρατηρείται μια σταθερή αύξηση. Όσον αφορά την προτεραιότητα μεταξύ των τύπων των λιπασμάτων, στις εισαγωγές πρώτο είναι το άζωτο, δεύτερο έρχεται το κάλιο και τέλος ο φώσφορος το ύψος των εισαγωγών φτάνει τους 60.371.000 μετρικούς τόνους το 1997/98. Επίσης στις εξαγωγές ακολουθείται η ίδια σειρά κατά τύπο λιπασμάτων και εδώ οι εξαγωγές φτάνουν τους 59.451.000 μετρικούς τόνους (ΠΙΝΑΚΑΣ 5).

Σε παγκόσμιο επίπεδο υπάρχει μια ομοιομορφία σε σχέση με τα στοιχεία από προηγούμενους πίνακες για παλαιότερα έτη και τους πίνακες που ακολουθούν, η ομοιομορφία αυτή εντάσσεται στη σταθερή αύξηση που παρατηρείται, όπως επίσης και στη σειρά που ακολουθούν τα λιπάσματα ανά τύπο σε κάθε τομέα (παραγωγής, κατανάλωσης, εισαγωγών και εξαγωγών). Σε επίπεδο χωρών όμως δεν υπάρχει η ίδια ομοιομορφία γιατί όπως αναφέρθηκε οι τομείς που αφορούν τα λιπάσματα επηρεάζονται από τις τρέχουσες οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικές συγκυρίες.

Έτσι όσον αφορά τα αζωτούχα λιπάσματα για το 1997/98 στην παραγωγή πρώτη είναι η Ασία με 43.998.000 μετρικούς τόνους και δεύτερη η βόρεια κεντρική Αμερική με 21.162.000 μετρικούς τόνους, στις εισαγωγές επίσης πρώτη θέση έχει η Ασία που φθάνει τους 8.997.000 μετρικούς τόνους. Στις εξαγωγές πρώτη είναι η Ευρώπη που φθάνει τους 12.092.000 μετρικούς τόνους και ακολουθεί η Βόρεια Κεντρική Αμερική (αλλά με μεγάλη διαφορά από την πρώτη) που φθάνει στους 5.532.000 μετρικούς τόνους. Στην κατανάλωση πρώτη είναι η Ασία με 46.407.000 μετρικούς τόνους και δεύτερη η Βόρεια Κεντρική Αμερική με 14.691.000 μετρικούς τόνους (ΠΙΝΑΚΑΣ 6).

Στα φωσφορικά λιπάσματα, επίσης για το 1997/98, δεν υπάρχει μεγάλη διαφορά στην κατανομή των χωρών, έτσι πάλι πρώτη στην παραγωγή είναι η Ασία και δεύτερη η Βόρεια Κεντρική Αμερική με 12.617.000 μετρικούς τόνους και 11.594.000 μετρικούς τόνους αντίστοιχα. Στις εισαγωγές ισχύει το ίδιο για την Ασία με 6.111.000 μετρικούς τόνους όμως τη δεύτερη θέση καταλαμβάνει η Ευρώπη με 2.895.000 μετρικούς τόνους. Στις εξαγωγές στην πρώτη θέση είναι η Βόρεια Κεντρική Αμερική με 6.073.000 μετρικούς τόνους και ακολουθεί η Ευρώπη με 3.303.000 μετρικούς τόνους, και τέλος στην κατανάλωση πρώτη είναι η Ασία με 17.863.000 μετρικούς τόνους και ακολουθεί η Βόρεια Κεντρική Αμερική με 5.361.000 μετρικούς τόνους (ΠΙΝΑΚΑΣ 7).

Στα καλιούχα λιπάσματα, επίσης για το 1997/98, υπάρχει κάποια διαφοροποίηση όσον αφορά την κατανομή της προτεραιότητας μεταξύ των κρατών. Έτσι στην παραγωγή πρώτη έρχεται η Ευρώπη που φθάνει τους 11.991.000 μετρικούς τόνους και ακολουθεί η Βόρεια Κεντρική Αμερική με 9.912.000 μετρικούς τόνους. Στις εισαγωγές πρώτη είναι η Ασία με 7.709.000 μετρικούς τόνους και δεύτερη η Βόρεια Κεντρική Αμερική με 6.265.000 μετρικούς τόνους. Στις εξαγωγές πρώτη είναι, όπως ήταν αναμενόμενο, η Ευρώπη, με 10.657.000 μετρικούς τόνους και δεύτερη η Βόρεια Κεντρική Αμερική με 9.867.000 μετρικούς τόνους, και τέλος στην κατανάλωση πρώτη έρχεται η Ασία που φθάνει τους 7.539.000 μετρικούς τόνους και ακολουθεί η Ευρώπη με 5.903.000 μετρικούς τόνους (ΠΙΝΑΚΑΣ 8).



## ΠΙΝΑΚΑΣ 5

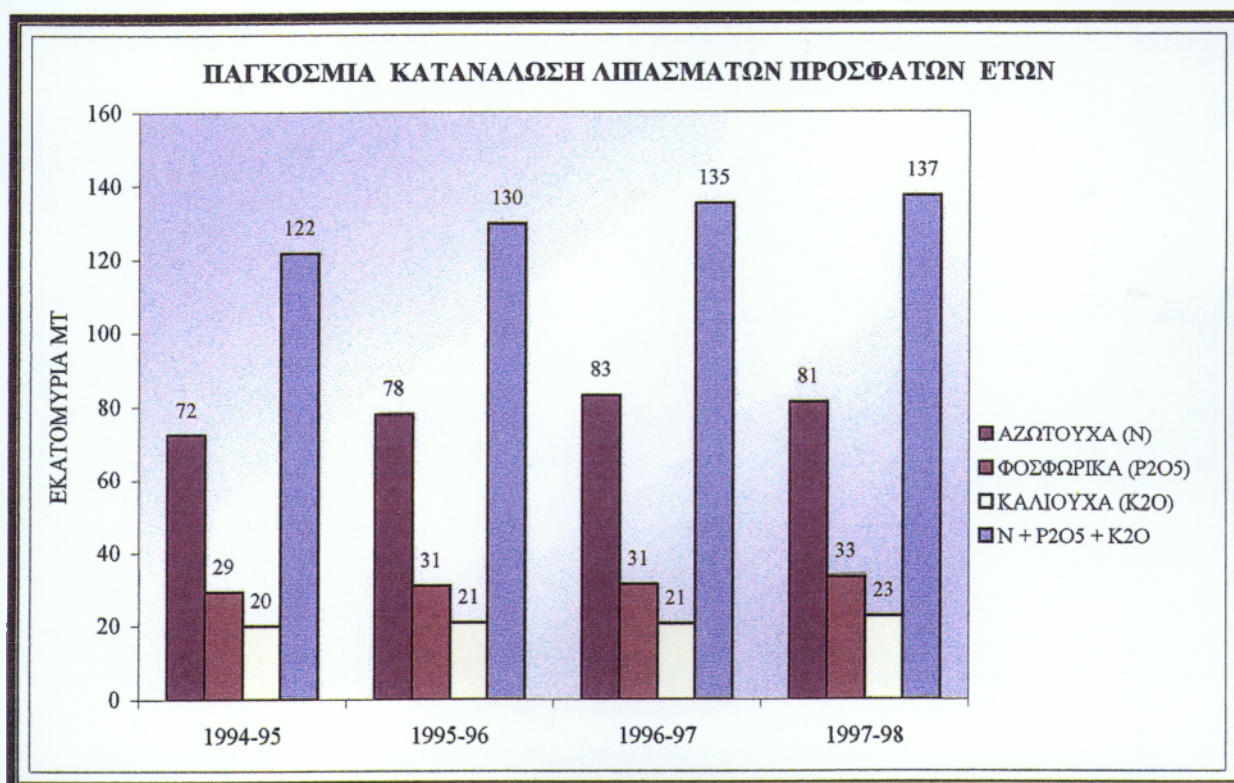
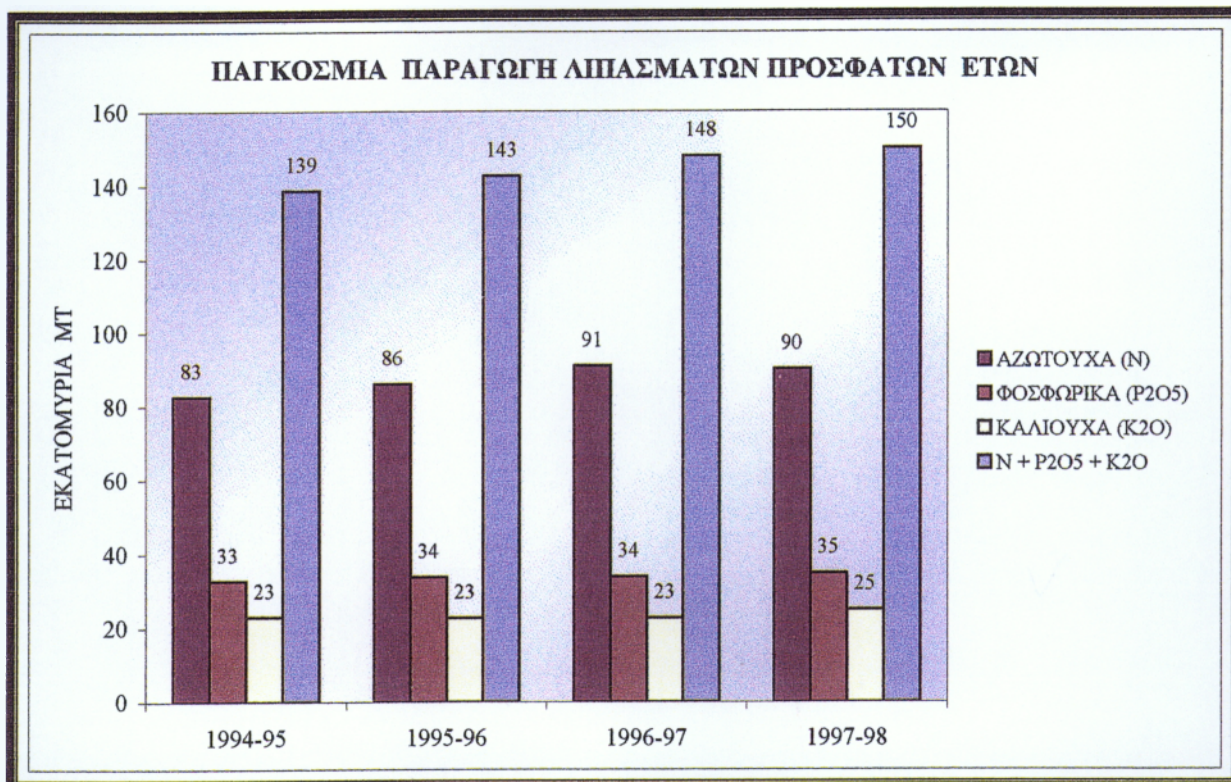
## ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ

	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1994-95 1993-94	1995-96 1994-95	1996-97 1995-96	1997-98 1996-97
	-----'000 ΜΤ-----				-----%			
<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>								
ΑΖΩΤΟΥΧΑ (N)	82746	86004	90973	90092	4.1	3.9	5.8	-1.0
ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	32808	33848	34020	34926	3.2	3.2	0.5	2.7
ΚΑΛΙΟΥΧΑ (K <sub>2</sub> O)	23077	22767	22876	24947	12.6	-1.3	0.5	9.1
N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	138631	142619	147869	149965	5.2	2.9	3.7	1.4
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΑΖΩΤΟΥΧΑ (N)	21815	25097	24838	24647	1.1	15.0	-1.0	-0.8
ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	10544	11737	12004	12628	-2.5	11.3	2.3	5.2
ΚΑΛΙΟΥΧΑ (K <sub>2</sub> O)	19906	20472	19718	23042	14.1	2.8	-3.7	16.9
N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	52265	57306	56560	60317	4.9	9.6	-1.3	6.6
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΑΖΩΤΟΥΧΑ (N)	22433	25157	24894	23955	10.0	12.1	-1.0	-3.8
ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	12329	12568	11995	12145	11.4	1.9	-4.6	1.3
ΚΑΛΙΟΥΧΑ (K <sub>2</sub> O)	20338	20622	20119	23351	30.4	1.4	-2.4	16.1
N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	55100	58347	57008	59451	17.1	5.9	-2.3	4.3
<b>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ</b>								
ΑΖΩΤΟΥΧΑ (N)	72247	77986	83017	81176	-0.4	7.9	6.5	-2.2
ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	29271	30908	31429	33465	1.1	5.6	1.7	6.5
ΚΑΛΙΟΥΧΑ (K <sub>2</sub> O)	20084	20960	20675	22612	4.2	3.0	-0.1	9.4
N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	121602	129584	135121	137253	0.7	6.6	4.3	1.6

\*ΜΤ: ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ: FAO



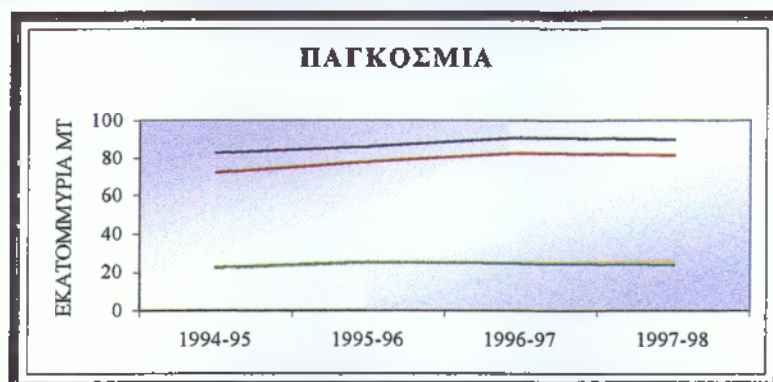
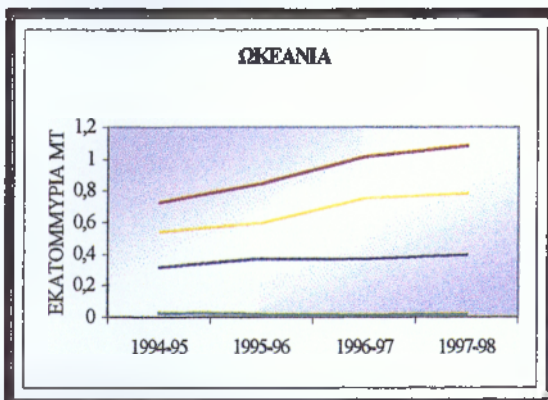
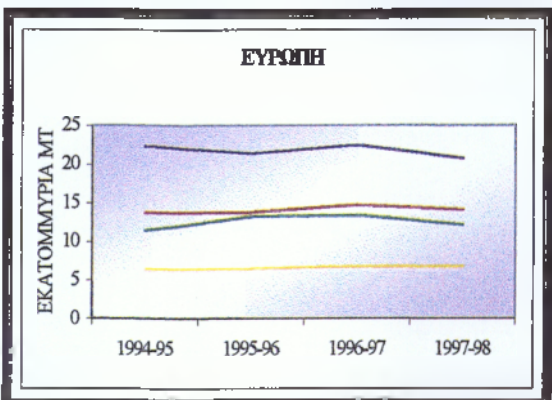
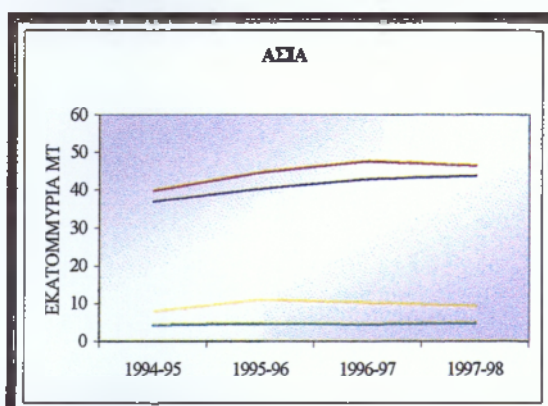
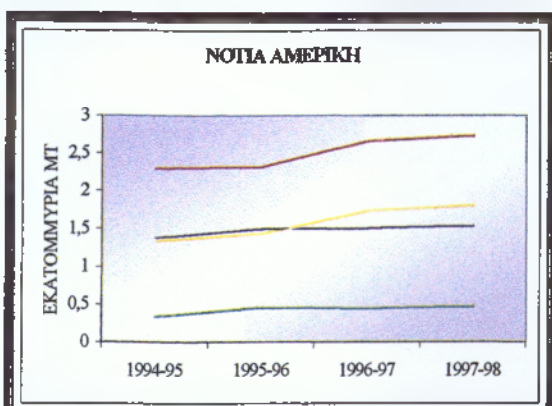
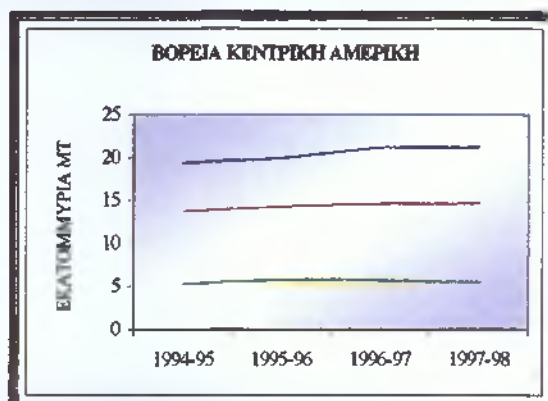
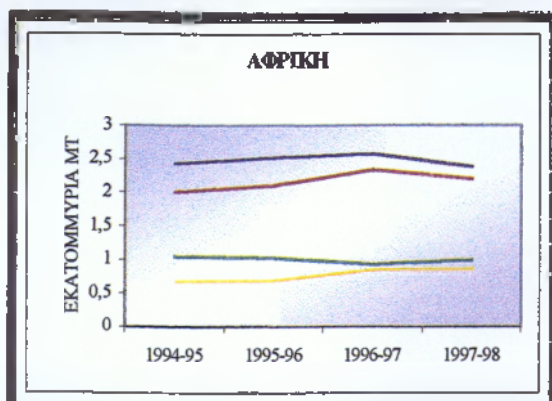
**ΠΙΝΑΚΑΣ 6****ΑΖΩΤΟΥΧΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ:  
ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΗΠΕΙΡΟΥΣ****ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ**

	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1994-95 1993-94	1995-96 1994-95	1996-97 1995-96	1997-98 1996-97
	*000 ΜΤ*				%			
<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	82145	86004	90973	90092	4,1	3,9	5,8	-1,0
ΑΦΡΙΚΗ	2428	2521	2582	2382	-2,9	3,8	2,4	-7,7
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	19371	19949	21151	21162	-2,5	3,0	6,0	0,1
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1381	1500	1509	1537	3,6	8,6	0,6	1,8
ΑΣΙΑ	36955	40338	42993	43899	5,1	9,2	6,6	2,1
ΕΥΡΩΠΗ	22291	21320	22372	20716	9,7	-4,3	4,9	-7,4
ΩΚΕΑΝΙΑ	320	370	366	396	3,4	15,6	-1,1	8,2
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	21815	25097	24838	24647	1,1	15,0	-1,0	-0,8
ΑΦΡΙΚΗ	662	676	828	847	-14,5	2,2	22,5	2,2
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	5482	5307	4938	5691	3,5	-3,2	-7,0	15,3
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1324	1417	1723	1786	11,6	7,0	21,6	3,7
ΑΣΙΑ	7581	10779	9973	8977	-7,4	42,2	-7,5	-10,0
ΕΥΡΩΠΗ	6232	6327	6629	6570	10,1	1,5	4,8	-0,9
ΩΚΕΑΝΙΑ	535	591	747	776	12,4	10,4	26,5	3,8
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	22411	25157	24894	23955	10,0	12,1	-1,0	-3,8
ΑΦΡΙΚΗ	1046	1021	929	993	2,1	-2,4	-9,0	6,9
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	5351	5891	5778	5532	9,2	10,1	-1,9	-4,3
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	331	456	438	467	-25,2	37,7	-4,0	6,6
ΑΣΙΑ	4286	4547	4415	4854	24,0	6,1	-2,9	9,9
ΕΥΡΩΠΗ	11387	13220	13321	12092	7,9	16,1	0,8	-9,2
ΩΚΕΑΝΙΑ	31	20	12	17	47,2	-33,9	-41,6	45,8
<b>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	72247	77986	83017	81176	-0,4	7,9	6,5	-2,2
ΑΦΡΙΚΗ	2002	2097	2327	2197	-12,7	4,7	11,0	-5,6
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	13687	14295	14604	14691	-6,0	4,4	2,2	0,6
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	2298	2320	2657	2729	13,6	1,0	14,5	2,7
ΑΣΙΑ	39789	44622	47687	46407	3,9	12,1	6,9	-2,7
ΕΥΡΩΠΗ	13745	13806	14730	14069	-6,3	0,5	6,7	-4,5
ΩΚΕΑΝΙΑ	727	846	1012	1083	5,9	16,4	19,6	7,1

\*ΜΤ: ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ: FAO

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΑΖΩΤΟΥΧΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ



**ΠΑΡΑΓΩΓΗ** — **ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ** — **ΕΞΑΓΩΓΕΣ** — **ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ**

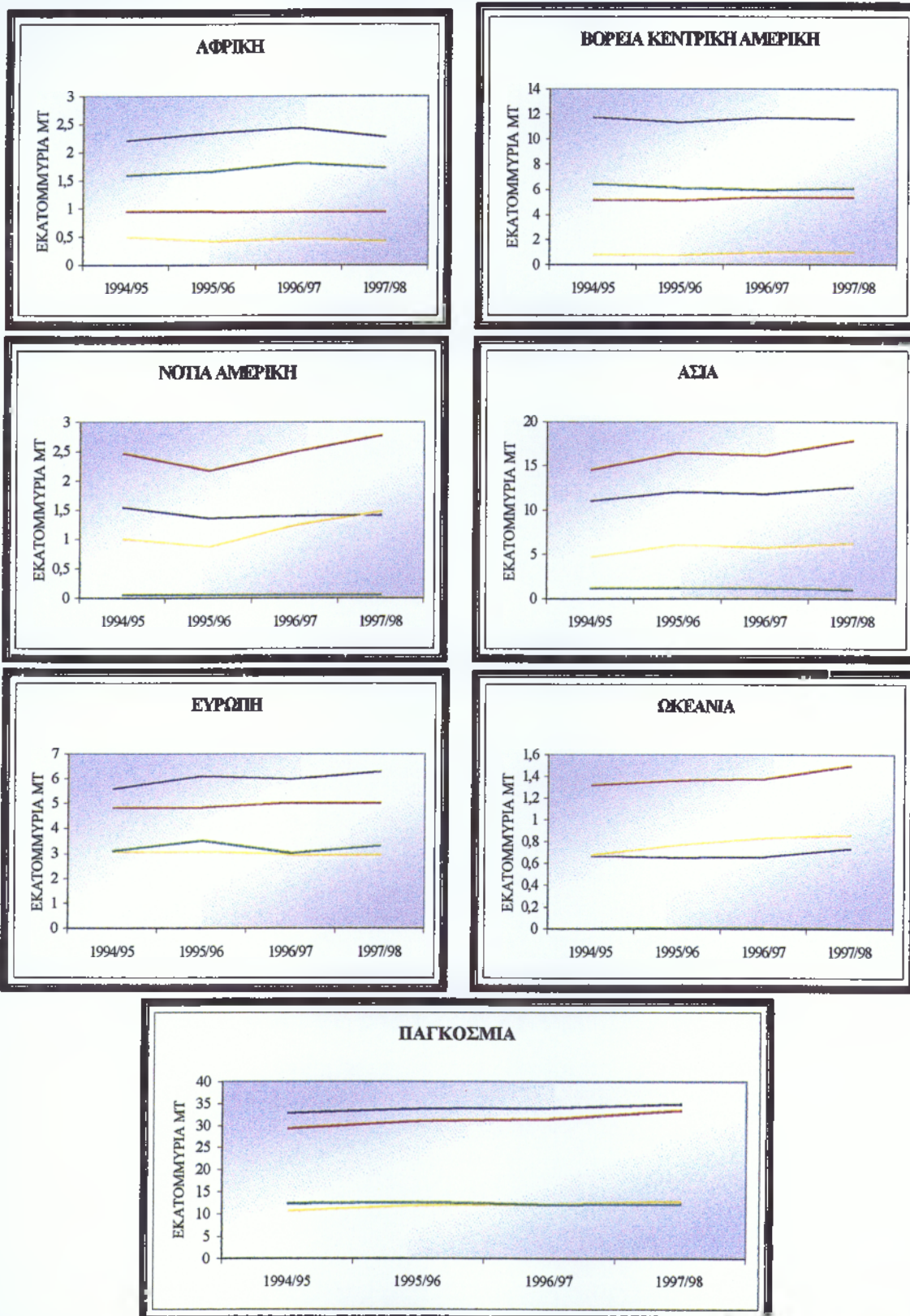
**ΠΙΝΑΚΑΣ 7****ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΛΗΨΑΣΜΑΤΑ:  
ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΗΠΕΙΡΟΥΣ****ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ**

	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1994-95 1993-94	1995-96 1994-95	1996-97 1995-96	1997-98 1996-97
	-----'000 ΜΤ*-----				-----%-----			
<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	32808	33848	34020	34926	3,2	3,2	0,5	2,7
ΑΦΡΙΚΗ	2212	2344	2438	2274	-10,9	6,0	4,0	-6,7
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	11783	11322	11728	11594	8,9	-3,9	3,6	-1,1
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	1547	1358	1401	1419	17,2	-12,2	3,1	1,3
ΑΣΙΑ	11016	12058	11801	12617	10,1	9,5	-2,1	6,9
ΕΥΡΩΠΗ	5582	6112	5992	6287	-15,0	9,5	-2,0	4,9
ΩΚΕΑΝΙΑ	668	654	660	735	10,7	-2,1	0,9	11,4
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	10544	11737	12004	12628	-2,5	11,3	2,3	5,2
ΑΦΡΙΚΗ	485	407	454	405	1,2	-16,0	11,5	-10,8
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	758	682	902	903	-16,7	-10,0	32,3	0,0
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	995	862	1233	1462	10,4	-13,3	43,0	18,6
ΑΣΙΑ	4619	5980	5668	6111	-8,2	29,5	-5,2	7,8
ΕΥΡΩΠΗ	3017	3046	2922	2895	3,1	1,0	-4,1	-0,9
ΩΚΕΑΝΙΑ	670	760	825	852	18,8	13,4	8,6	3,3
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	12329	12568	11995	12145	11,4	1,9	-4,6	1,3
ΑΦΡΙΚΗ	1593	1660	1807	1728	-13,9	4,3	8,8	-4,3
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	6433	6124	5967	6073	21,8	-4,8	-2,6	1,8
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	51	53	52	66	14,8	5,0	-2,6	28,8
ΑΣΙΑ	1168	1208	1156	975	10,8	3,5	-4,3	-15,6
ΕΥΡΩΠΗ	3085	3516	3006	3303	8,8	14,0	-14,5	9,9
ΩΚΕΑΝΙΑ	1	7	7	0	-69,5	615,2	5,2	-98,9
<b>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ</b>								
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	29271	30908	31429	33465	1,1	5,6	1,7	6,5
ΑΦΡΙΚΗ	950	954	940	948	-12,5	0,4	-1,5	0,9
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	5179	5121	5391	5361	-0,8	-1,1	5,3	-0,5
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	2470	2169	2496	2772	18,2	-12,2	15,1	11,1
ΑΣΙΑ	14524	16462	16191	17863	6,3	13,3	-1,6	10,3
ΕΥΡΩΠΗ	4832	4842	5032	5023	-15,9	0,2	3,9	-0,2
ΩΚΕΑΝΙΑ	1317	1360	1379	1498	13,9	3,3	1,3	8,7

\*ΜΤ: ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ: FAO

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΣ ΦΩΣΦΟΡΙΚΩΝ ΛΠΑΣΜΑΤΩΝ



ΠΑΡΑΓΩΓΗ — ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ — ΕΞΑΓΩΓΕΣ — ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ —

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8****ΚΑΛΙΟΥΧΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ:  
ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΗΠΕΙΡΟΥΣ****ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ**

1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1994-95 1993-94	1995-96 1994-95	1996-97 1995-96	1997-98 1996-97
---------	---------	---------	---------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

'000 ΜΤ*				%			
----------	--	--	--	---	--	--	--

**ΠΑΡΑΓΩΓΗ**

	23077	22767	22876	24947	12,6	-1,3	0,5	9,1
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	23077	22767	22876	24947	12,6	-1,3	0,5	9,1
ΑΦΡΙΚΗ	-	-	-	-	-	-	-	-
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	9887	8908	8985	9912	21,5	-9,9	0,9	10,3
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	281	276	419	516	31,3	-1,7	51,9	23,1
ΑΣΙΑ	2409	2625	2715	2528	5,4	9,0	3,4	-6,9
ΕΥΡΩΠΗ	10500	10957	10757	11991	6,5	4,4	-1,8	11,5
ΩΚΕΑΝΙΑ	-	-	-	-	-	-	-	-

**ΕΞΑΓΩΓΕΣ**

	19906	20472	19718	23042	14,1	2,8	-3,7	16,9
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	19906	20472	19718	23042	14,1	2,8	-3,7	16,9
ΑΦΡΙΚΗ	548	400	528	563	3,8	-27,0	31,8	6,7
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	5009	5503	5490	6265	1,0	9,9	-0,2	14,1
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	2070	1947	2211	2560	5,7	-5,9	13,6	15,8
ΑΣΙΑ	6283	6987	5748	7709	24,3	11,2	-17,7	34,1
ΕΥΡΩΠΗ	5622	5264	5395	5528	21,0	-6,4	2,5	2,5
ΩΚΕΑΝΙΑ	374	371	346	417	23,4	-0,9	-6,8	20,7

**ΕΞΑΓΩΓΕΣ**

	20338	20622	20119	23351	30,4	1,4	-2,4	16,1
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	20338	20622	20119	23351	30,4	1,4	-2,4	16,1
ΑΦΡΙΚΗ	-	-	-	-	-	-	-	-
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	8754	8380	8680	9867	25,5	-4,3	3,6	13,7
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	105	137	134	195	601,4	29,8	-1,7	44,9
ΑΣΙΑ	2373	2659	2420	2632	19,4	12,0	-9,0	8,8
ΕΥΡΩΠΗ	9106	9446	8885	10657	37,5	3,7	-5,9	19,9
ΩΚΕΑΝΙΑ	-	-	-	-	-	-	-	-

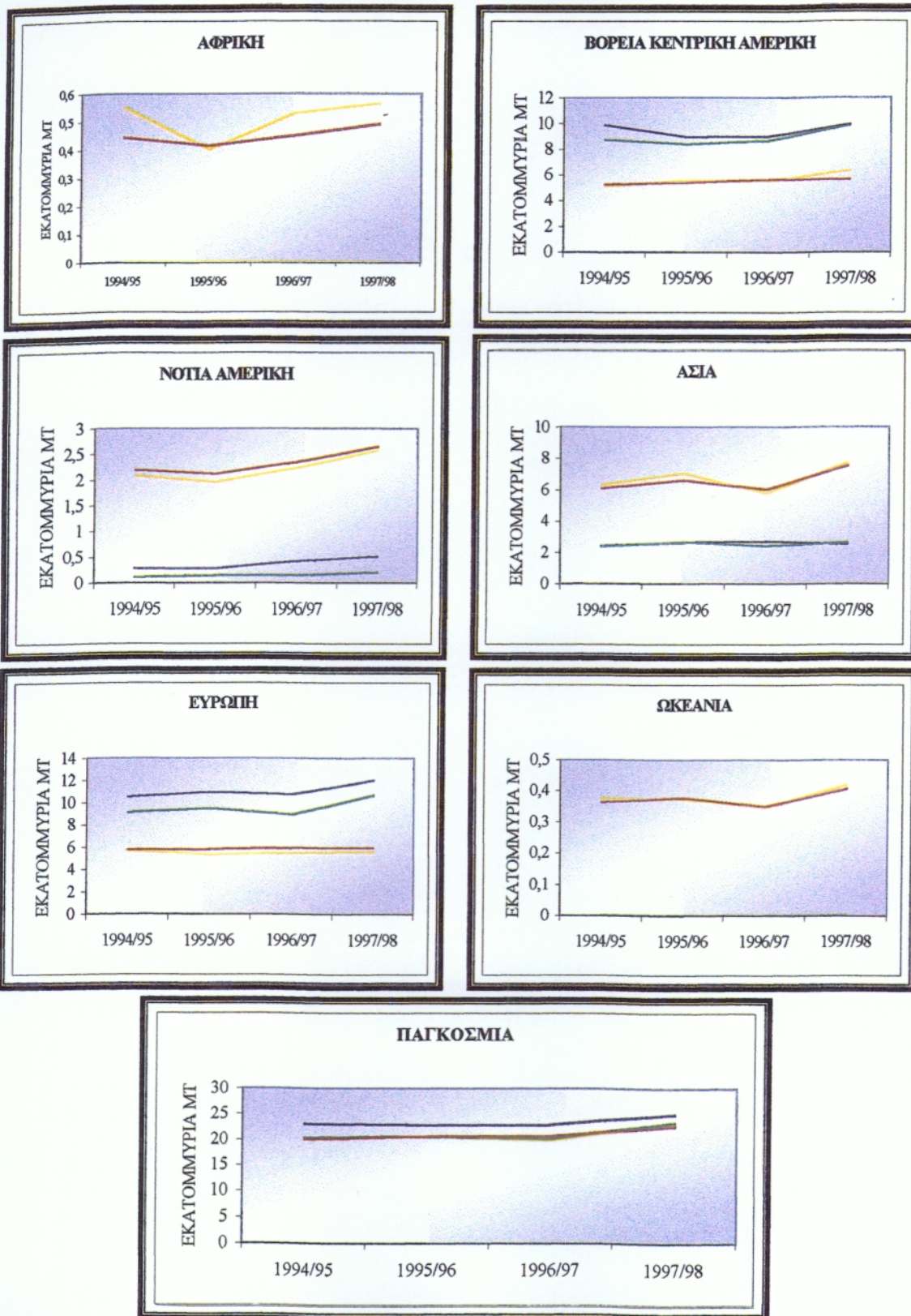
**ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ**

	20084	20690	20675	22612	-4,2	3,0	-0,1	9,4
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	20084	20690	20675	22612	-4,2	3,0	-0,1	9,4
ΑΦΡΙΚΗ	445	414	451	491	-11,4	-6,8	8,8	9,0
Β.Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ	5216	5397	5621	5622	-2,2	3,5	4,2	0,0
Ν. ΑΜΕΡΙΚΗ	2192	2118	2336	2651	15,3	-3,3	10,3	13,5
ΑΣΙΑ	6117	6598	6014	7539	23,2	7,9	-8,8	25,3
ΕΥΡΩΠΗ	5751	5785	5903	5903	-8,1	0,6	2,0	0,0
ΩΚΕΑΝΙΑ	364	378	350	406	15,4	3,9	-7,5	16,0

\*ΜΤ:ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ:FAO

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ ΚΑΛΙΟΥΧΩΝ ΛΗΨΑΣΜΑΤΩΝ



ΠΑΡΑΓΩΓΗ — ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ — ΕΞΑΓΩΓΕΣ — ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ —



#### 1.4 ΠΡΟΠΟΡΕΥΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ, ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

Όσον αφορά τις χώρες κατά σειρά προτεραιότητας στην παραγωγή λιπασμάτων πρώτη είναι η Κίνα με 27.206.000 μετρικούς τόνους και ακολουθούν οι Η.Π.Α. με πολύ μικρή διαφορά δηλαδή φτάνει τους 27.020.000 μετρικούς τόνους, οι οποίες κατείχαν την πρώτη θέση σχεδόν δύο δεκαετίες. Τελευταία είναι η Ιορδανία όμως με μια εντυπωσιακή αύξηση, από 13.000 μετρικούς τόνους το 1980/81, φτάνει το 1.247.000 μετρικούς τόνους το 1997/98 (ΠΙΝΑΚΑΣ 9).

Στην κατανάλωση των λιπασμάτων πάλι πρώτη θέση κατέχει η Κίνα αλλά με σημαντική διαφορά από τις Η.Π.Α. που ακολουθούν στη δεύτερη θέση με 35.988.000 μετρικούς τόνους για την Κίνα και 20.050.000 μετρικούς τόνους για τις Η.Π.Α. Πάλι εδώ έχουμε μια εντυπωσιακή αύξηση από δύο χώρες, η μία είναι το Βιετνάμ, που είναι από τις τελευταίες χώρες στον κατάλογο των 12 πρώτων χωρών, το οποίο από 155.000 μετρικούς τόνους το 1980/81 έφτασε τους 1.572.000 μετρικούς τόνους το 1997/98, και η Ταϊλάνδη η οποία είναι τελευταία στον κατάλογο και από 275.000 μετρικούς τόνους το 1980/81 έφτασε στους 1.479.000 μετρικούς τόνους το 1997/98 (ΠΙΝΑΚΑΣ 10).

Στις εισαγωγές πρώτες βρίσκονται οι Η.Π.Α. με 10.678.000 μετρικούς τόνους και στη δεύτερη θέση βρίσκεται η Κίνα με 9.196.000 μετρικούς τόνους. Αξιοσημείωτη είναι η αύξηση που παρατηρείται στην Ισπανία, η οποία από 21.000 μετρικούς τόνους το 1980/81 έφτασε στους 1.131.000 μετρικούς τόνους το 1997/98 (ΠΙΝΑΚΑΣ 11).

Στον κατάλογο των εξαγωγών η Κίνα, που μέχρι τώρα υπήρχε στις κορυφές των υπολοίπων καταλόγων τώρα δεν έχει καμία θέση, το γεγονός αυτό μας δείχνει ότι είναι μια κατεξοχήν καταναλωτική χώρα. Στην πρώτη θέση των εξαγωγών βρίσκεται ο Καναδάς με 10.901.000 μετρικούς τόνους και ακολουθούν οι Η.Π.Α. με 9.600.000 μετρικούς τόνους για το 1997/98. Αξιοσημείωτη αύξηση παρατηρείται στην Ιορδανία που από 12.000 μετρικούς τόνους το 1980/81 έφτασε στους 1.236.000 μετρικούς τόνους το 1997/98 (ΠΙΝΑΚΑΣ 12).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 9**

<b>ΠΡΟΠΟΡΕΥΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ</b>			
	<b>1980/1981</b>	<b>1990/1991</b>	<b>1997/1998</b>
<b>ΧΩΡΕΣ</b>	<b>- '000ΜΤ* -</b>		
<b>ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ</b>	<b>124752</b>	<b>147589</b>	<b>149965</b>
ΚΙΝΑ	12673	19158	27206
Η.Π.Α	23377	24269	27020
ΚΑΝΑΔΑ	9816	10717	13511
ΙΝΔΙΑ	3022	9082	13173
ΡΩΣΙΑ	-	-	9473
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	9559	5921	4742
ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	-	-	3753
ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ	1178	2937	3343
ΓΑΛΛΙΑ	4924	3732	2798
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	1967	1896	2443
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	-	-	2376
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	1951	2240	2220
ΙΣΠΑΝΙΑ	2148	1805	2046
ΠΟΛΩΝΙΑ	2133	1770	2006
ΙΣΡΑΗΛ	915	1570	1802
ΜΕΞΙΚΟ	940	1742	1757
ΠΑΚΙΣΤΑΝ	638	1225	1728
ΚΟΡΕΑ	1182	969	1377
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	1800	1601	1327
ΙΟΡΔΑΝΙΑ	13	1223	1247

\*ΜΤ: ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ: FAO

**ΠΙΝΑΚΑΣ 10**

<b>ΠΡΟΠΟΡΕΥΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ</b>			
	<b>1980/1981</b>	<b>1990/1991</b>	<b>1997/1998</b>
<b>ΧΩΡΕΣ</b>	<b>-000ΜΤ*-</b>		
<b>ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ</b>	<b>116720</b>	<b>138044</b>	<b>137254</b>
ΚΙΝΑ	15335	27027	35988
Η.Π.Α.	21480	18587	20205
ΙΝΔΙΑ	5533	12584	16195
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	4201	3164	5491
ΓΑΛΛΙΑ	5609	5683	5072
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	5169	3272	2857
ΚΑΝΑΔΑΣ	1938	2074	2753
ΠΑΚΙΣΤΑΝ	1080	1893	2659
ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ	1173	2387	2463
ΑΥΣΤΡΙΑ	1162	1164	2260
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	2054	2370	2105
ΙΣΠΑΝΙΑ	1662	1976	2062
ΙΤΑΛΙΑ	2111	1944	1841
ΤΟΥΡΚΙΑ	1456	1888	1826
ΡΩΣΙΑ	-	-	1670
ΠΟΛΩΝΙΑ	3499	1752	1603
ΜΕΞΙΚΟ	1238	1799	1603
ΒΙΕΤΝΑΜ	155	544	1572
ΙΑΠΩΝΙΑ	1816	1839	1510
ΤΑΪΛΑΝΔΗ	275	1044	1479

\*ΜΤ: ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ:ΦΑΟ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 11**

<b>ΠΡΟΠΟΡΕΥΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΨΙΠΑΣΜΑΤΩΝ</b>			
	<b>1980/1981</b>	<b>1990/1991</b>	<b>1997/1998</b>
<b>ΧΩΡΕΣ</b>	<b>- '000ΜΤ*-</b>		
<b>ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ</b>	<b>35904</b>	<b>48742</b>	<b>60317</b>
Η.Π.Α.	7430	7267	10678
ΚΙΝΑ	2719	8016	9196
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	2238	1430	3520
ΙΝΔΙΑ	2759	2754	3519
ΓΑΛΛΙΑ	1801	3024	3098
ΙΤΑΛΙΑ	934	1373	1742
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	1022	1562	1711
ΑΥΣΤΡΙΑ	199	739	1650
ΤΑΪΛΑΝΔΗ	325	1043	1448
ΒΙΕΤΝΑΜ	158	462	1334
ΜΑΛΑΙΣΙΑ	420	936	1270
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	604	1329	1190
ΙΣΠΑΝΙΑ	21	884	1131
ΒΕΛΓΙΟ- ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	567	1230	1097
ΙΑΠΩΝΙΑ	753	1047	971
ΤΟΥΡΚΙΑ	770	690	869
ΠΑΚΙΣΤΑΝ	711	689	724
ΑΡΓΕΝΤΙΝΗ	93	124	651
ΠΟΛΩΝΙΑ	1332	603	640
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	366	615	625
ΚΑΝΑΔΑΣ	249	483	590

\*ΜΤ: ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ: FAO

**ΠΙΝΑΚΑΣ 12**

<b>ΠΡΟΨΟΡΕΥΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ ΣΤΗΝ ΕΞΑΓΩΓΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ</b>			
	<b>1980/81</b>	<b>1990/91</b>	<b>1997/98</b>
<b>ΧΩΡΕΣ</b>	<b>-000'ΜΤ*-</b>		
<b>ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ</b>	<b>37378</b>	<b>47873</b>	<b>59473</b>
ΚΑΝΑΔΑΣ	8187	8676	10901
Η.Π.Α	7569	8831	9600
ΡΩΣΙΑ	-	-	7246
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	4958	4080	3506
ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	-	-	2755
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	1509	2053	1912
ΙΣΡΑΗΛ	810	1413	1850
ΒΕΛΓΙΟ-ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	1301	1598	1612
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	-	-	1565
ΙΟΥΔΑΝΙΑ	12	1235	1236
ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ	83	712	1092
ΜΑΡΟΚΟ	78	1436	1078
ΓΑΛΛΙΑ	1052	943	957
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	400	627	904
ΠΟΛΩΝΙΑ	124	661	847
ΣΑΟΥΔΙΚΗ ΑΡΑΒΙΑ	131	368	806
ΤΥΝΗΣΙΑ	386	759	777
ΙΣΠΑΝΙΑ	414	619	692
ΜΕΞΙΚΟ	28	193	674
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	247	474	638

\*ΜΤ: ΜΕΤΡΙΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

ΠΗΓΗ:ΦΑΟ

## 1.5 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί η κατανάλωση λιπασμάτων σε αναλογία καλλιεργήσιμου εδάφους, γιατί μέσα από αυτό απεικονίζεται πιο συγκεκριμένα η χρήση των λιπασμάτων (ΠΙΝΑΚΑΣ 13).

Σε παγκόσμιο επίπεδο η κατανάλωση κυμαίνεται στα 88 κιλά ανά εκτάριο για το 1980/81 ενώ το 1997/98 σημειώνεται αύξηση η οποία φτάνει τα 100 κιλά ανά εκτάριο. Στα αναπτυγμένα κράτη παρατηρείται μείωση έτσι από 120 κιλά ανά εκτάριο το 1980/81 φτάνει στα 86 κιλά ανά εκτάριο το 1997/98, σε αυτό συνέβαλε η μεγάλη μείωση που σημειώθηκε στις οικονομίες υπό ανάπτυξη οι οποίες από 104 κιλά ανά εκτάριο το 1980/81 έφτασε στα 32 κιλά ανά εκτάριο το 1997/98.

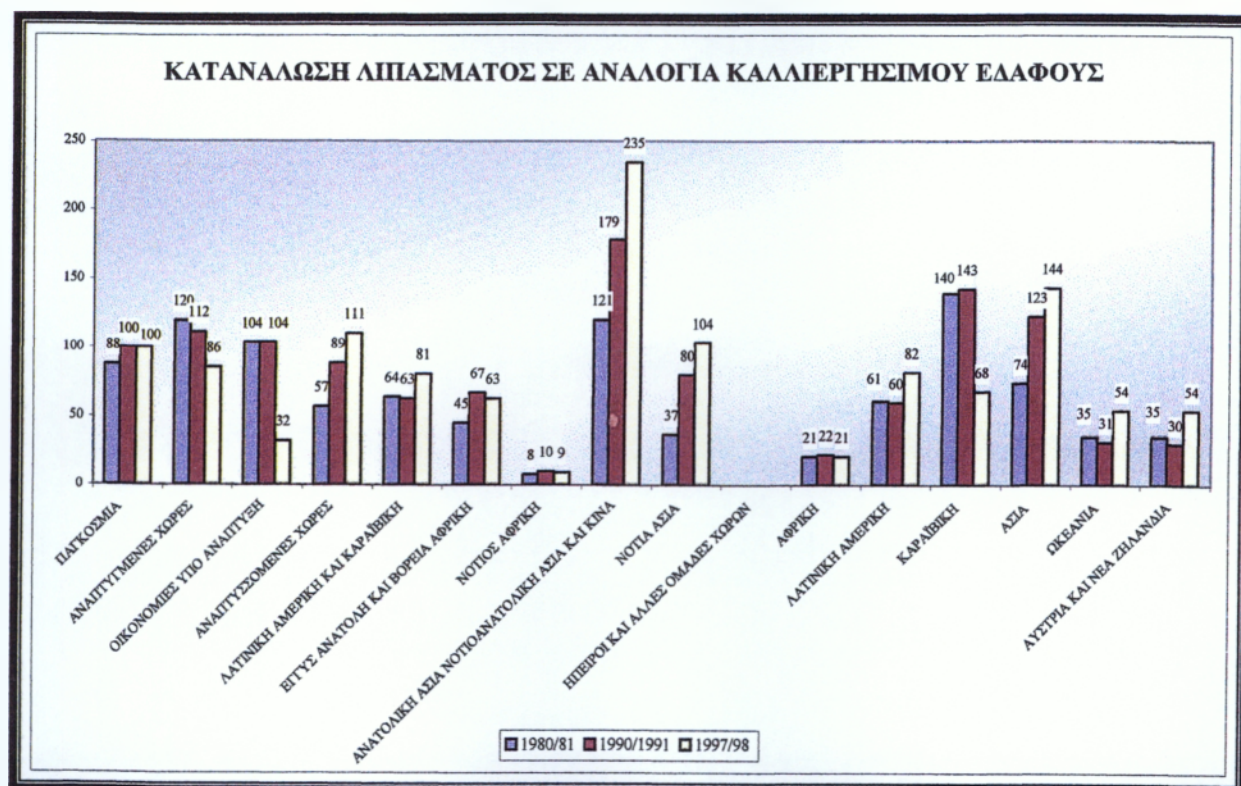
Στα αναπτυσσόμενα κράτη παρατηρείται μεγάλη αύξηση. Έτσι ενώ το 1980/81 η κατανάλωση κυμαινόταν στα 57 κιλά ανά εκτάριο το 1997/98 έφτασε τα 111 κιλά ανά εκτάριο. Σε αυτή την άνοδο συνέβαλε η μεγάλη αύξηση που σημειώθηκε στην Ανατολική Ασία και Νοτιοανατολική Ασία και Κίνα η οποία από 121 κιλά ανά εκτάριο το 1980/81 έφτασε τα 235 κιλά ανά εκτάριο το 1997/98, επίσης μεγάλες αυξήσεις υπήρξαν στη Νότια Ασία η οποία από 37 κιλά ανά εκτάριο το 1980/81 έφτασε στα 104 κιλά ανά εκτάριο το 1997/98.

Επίσης αν εξεταστούν ξεχωριστά κάποιοι ήπειροι και ομάδες χωρών παρατηρείται ότι, όπως ήταν αναμενόμενο, η Ασία βρίσκεται στην πρώτη θέση μετά από μια αξιοσημείωτη ανοδική πορεία, τρίτη βρίσκεται η Καραϊβική ως απόρροια μιας μεγάλης πτώσης (από 140 κιλά ανά εκτάριο το 1980/81 μειώθηκε στα 68 κιλά ανά εκτάριο το 1997/98) και στο τέλος βρίσκεται η Αφρική που παρουσιάζει μια σταθερή και περιορισμένη πορεία η οποία κυμαίνεται στα 21-22 κιλά ανά εκτάριο για τις τρεις σχεδόν τελευταίες δεκαετίες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΟΥ ΕΛΑΦΟΥΣ			
	kg/ θρεπτικών στοιχείων ανά εκτάριο		
	1980/81	1990/1991	1997/98
<b>ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ</b>	88	100	100
<b>ΑΝΑΠΤΥΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ</b>	120	112	86
<b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ ΥΠΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ</b>	104	104	32
<b>ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ</b>	57	89	111
<b>ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΑΜΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΑΡΑΪΒΙΚΗ</b>	64	63	81
<b>ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗ ΚΑΙ ΒΟΡΕΙΑ ΑΦΡΙΚΗ</b>	45	67	63
<b>ΝΟΤΙΟΣ ΑΦΡΙΚΗ</b>	8	10	9
<b>ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΣΙΑ, ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΑ</b>	121	179	235
<b>ΝΟΤΙΑ ΑΣΙΑ</b>	37	80	104
<b>ΗΠΕΙΡΟΙ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΧΩΡΩΝ</b>			
<b>ΑΦΡΙΚΗ</b>	21	22	21
<b>ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΑΜΕΡΙΚΗ</b>	61	60	82
<b>ΚΑΡΑΪΒΙΚΗ</b>	140	143	68
<b>ΑΣΙΑ</b>	74	123	144
<b>ΩΚΕΑΝΙΑ</b>	35	31	54
<b>ΑΥΣΤΡΙΑ ΚΑΙ ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ</b>	35	30	54

ΠΗΓΗ:ΦΑΟ



## **ΜΕΡΟΣ Β'**

**ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ  
ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**





## 1.2 ΤΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Όσον αφορά την Ελλάδα παρουσιάζεται μια γενική αναφορά στους μηχανισμούς διακίνησης και παραγωγής λιπασμάτων έτσι όπως εξελίχθηκαν μέχρι σήμερα.

### 1.2.1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στην Ελλάδα η παραγωγή χημικών λιπασμάτων χρονολογείται από το 1910, με την εγκατάσταση στον Πειραιά, της πρώτης βιομηχανικής μονάδας λιπασμάτων της Ανώνυμης Εταιρείας Χημικών Προϊόντων και Λιπασμάτων (ΑΕΕΧΠΛ). Από το 1945 μέχρι το 1960 διαμορφώνεται μια μονοπωλιακή κατάσταση με μοναδικό παραγωγό την ΑΕΕΧΠΛ. Το 1960 αρχίζει να κατασκευάζεται στην Πτολεμαίδα η δεύτερη ελληνική βιομηχανία λιπασμάτων: Είναι η "Ανώνυμη Εταιρεία Βιομηχανικών Αζωτούχων Λιπασμάτων" (ΑΕΒΑΛ) που άρχισε να λειτουργεί το 1964. Η τρίτη βιομηχανία, με την επωνυμία "Βιομηχανία Φωσφορικών Λιπασμάτων" (ΒΦΛ) στη Νέα Κάρβαλη (Καβάλα) το 1965 και η τέταρτη και τελευταία, με την επωνυμία "Χημικές Βιομηχανίες Βορείου Ελλάδος" (ΧΒΒΕ) αρχίζει να λειτουργεί στη Θεσσαλονίκη το 1966 (εικόνα 4).

Εικόνα 4

#### ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

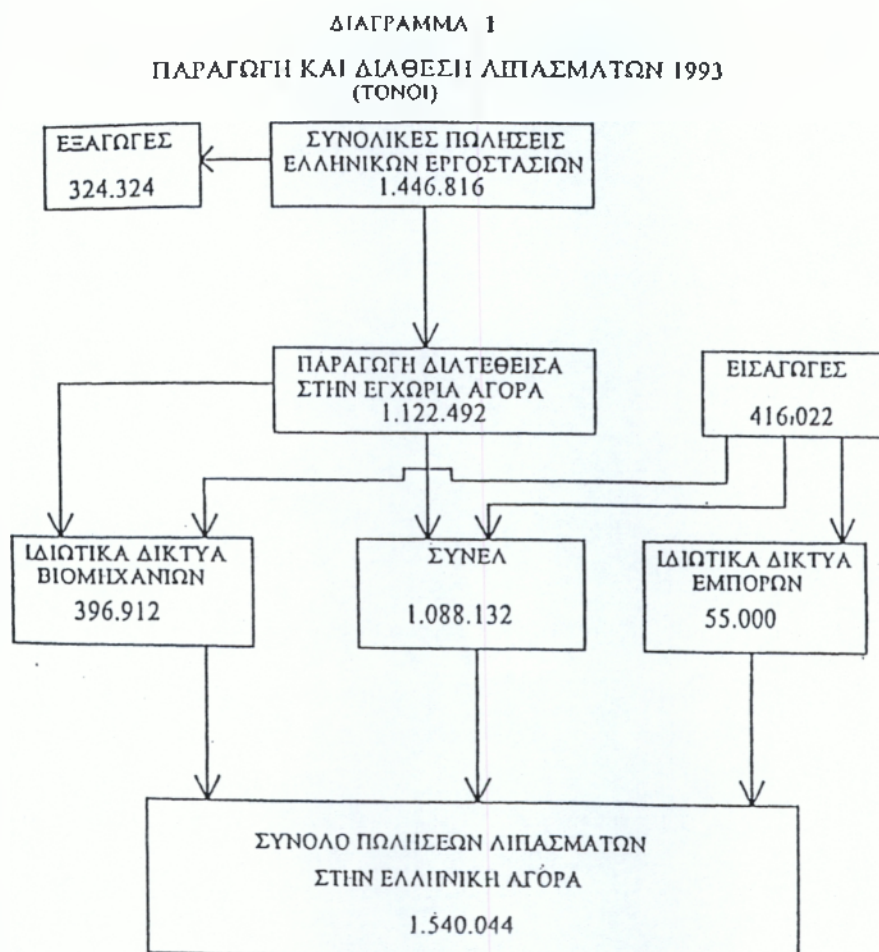


ΠΗΓΗ: ΟΡΦΑΝΙΔΗΣ ΚΑΙ ΘΕΟΔΩΡΟΣ, 1991

Η ετήσια παραγωγή λιπασμάτων από τις ελληνικές βιομηχανίες έφθανε:

- 1991 στους 1.898.999 τόνους/χρόνο
- 1992 στους 1.479.368 τόνους/χρόνο
- 1993 στους 1.471.526 τόνους/χρόνο

Το διάγραμμα 1 που ακολουθεί μας δίνει μια σαφή εικόνα των ποσοτήτων παραγωγής και διακίνηση λιπασμάτων για το 1993. Έτσι σύμφωνα με αυτό το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής διατίθονταν στην εγχώρια αγορά ενώ περίπου το 1/4 της συνολικής παραγωγής εξαγόταν, και οι εισαγωγές αντιπροσώπευαν περίπου το 1/3 της συνολικής κατανάλωσης.



**ΠΗΓΗ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Μετά το 1993 υπήρξε μια σημαντική πτώση τόσο των εισαγωγών όσο και των εξαγωγών. Ενώ το 1993 οι εισαγόμενες ποσότητες λιπασμάτων έφταναν τους 416.022 τόνους το 1994 μειώθηκαν στους 149.000 τόνους, στη συνέχεια όμως υπήρξε αύξηση που έφτασε το 1997 στους 255.500 τόνους. Η ίδια πορεία ακολουθείται και στις εξαγωγές με μία μεγάλη μείωση το 1994 μόλις στους 62.600 τόνους (από 324.324 το 1993) και στη συνέχεια υπήρξε αύξηση και από το 1995 έως το 1997 η ποσότητα των εξαγόμενων λιπασμάτων κυμαίνεται στους 120.000 τόνους (ΠΙΝΑΚΑΣ 14).

Επίσης από το 1994 έως το 1997 στις εισαγωγές πρώτη θέση το N με 413.700 τόνους ακολουθεί το  $K_2O$  με 347.000 τόνους και τέλος ο  $P_2O_5$  με 115.400 τόνους. Στις εξαγωγές πρώτο είναι πάλι το N με 231.000 τόνους, ακολουθεί ο  $P_2O_5$  με 114.000 τόνους και τέλος το  $K_2O$  με 87.000 τόνους.

Η γενική μείωση στις εξαγωγές και εισαγωγές λιπασμάτων ακολουθείται (όπως θα αναφερθεί παρακάτω) και από τη μείωση της κατανάλωσης. Αυτό αποτελεί απόρροια της πολιτικής μείωσης των λιπασμάτων για την προστασία του περιβάλλοντος και μέσα από μια προσπάθεια ορθολογικής λίπανσης των καλλιεργειών. Ειδικότερα στις εξαγωγές η μείωση μπορεί να ωφελείται στον περιορισμό των βιομηχανιών παραγωγής λιπασμάτων στη χώρα μας.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 14

<b>ΕΛΛΑΔΑ ΕΞΑΓΩΓΕΣ- ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ</b>				
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΣΕ ΜΕΤΡΙΚΟΥΣ ΤΟΝΟΥΣ</b>				
<b>ΕΤΗ</b>	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>
1994	62000	27000	60000	149000
1995	122700	23100	81000	226800
1996	111500	33300	100000	244800
1997	117500	32000	106000	255500
<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΣΕ ΜΕΤΡΙΚΟΥΣ ΤΟΝΟΥΣ</b>				
<b>ΕΤΗ</b>	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>
1994	32600	15000	15000	62600
1995	82100	33000	24000	139000
1996	71500	33000	24000	128500
1997	44800	33000	24000	101800

ΠΗΓΗ: FAO

### 1.2.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα λιπάσματα στη χώρα μας άρχισαν να γίνονται γνωστά κατά το 1863. Χρησιμοποιούνταν από ελάχιστους μέχρι το 1909. Κατά την περίοδο αυτή θεωρούνταν είδος πολυτέλειας και εφαρμόζονταν μόνο από ορισμένους πλούσιους γαιοκτήμονες. Οι απλοί αγρότες χρησιμοποιούσαν την κοπριά.

Κατά το τέλος του 1900 αρχίζει σε περιορισμένη κλίμακα η χρήση λιπασμάτων τύπου Guano (νίτρου της Χιλής). Για πρώτη δε φορά κυκλοφόρησε στη χώρα ένα μικτό λίπασμα NPK Γαλλικής παραγωγής του τύπου 2,5-5-2. Την εποχή εκείνη η βιομηχανία λιπασμάτων "Ε. Οικονόμου" μετά από σχετικές έρευνες προώθησε το εξής πρόγραμμα λίπανσης: **A τύπος:** (1,5-20-1,5) 130 kg/στρ. και **B τύπος:** 30 kg/στρ. φωσφορικού ασβεστίου και 20 kg/στρ. K<sub>2</sub>O (Τζανίνης και Πιεράκεας 1975).

Αργότερα το 1909 άρχισαν να παράγονται ειδικοί τύποι λιπασμάτων από την ΧΒΛ Δραπετσώνας. Έτσι, μετά το 1909 η κατανάλωση των λιπασμάτων άρχισε βαθμιαία μεν, αλλά σταθερά να αυξάνει, παρά την αρχική διστακτικότητα των γεωργών. Σύμφωνα με τα υπάρχοντα στατιστικά στοιχεία η κατανάλωση κατά την περίοδο 1920-1939 είχε ως εξής:

1920	5.500 τόνοι λιπασμάτων
1930	57.000 τόνοι λιπασμάτων
1939	126.000 τόνοι λιπασμάτων

Κατά τη διάρκεια της περιόδου 1940-49 η χρήση των λιπασμάτων ήταν πολύ μικρή λόγω των πολεμικών γεγονότων και επομένως η κατανάλωση ελαχίστη. Η ουσιαστική αύξηση της κατανάλωσης άρχισε να πραγματοποιείται μετά το 1952. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία που δίνονται στον πίνακα 15, η κατανάλωση των λιπασμάτων από το 1962 έως το 1991 αυξάνεται με πολύ μεγάλους ρυθμούς που φτάνουν στο τέλος αυτής της περιόδου σχεδόν να τριπλασιαστούν. Μια πιο ευδιάκριτη απεικόνιση της υφιστάμενης κατάστασης στο χώρο της κατανάλωσης λιπασμάτων στην Ελλάδα δίνεται μέσα από το σχήμα 1. Όσον αφορά την κατανάλωση λιπασμάτων ανά τύπο, για τη χρονική περίοδο από το 1986 έως το 1992, στη πρώτη θέση προτίμησης βρίσκεται, για τα τέσσερα πρώτα χρόνια, η φωσφορική αμμωνία ακολουθεί η νιτρική αμμωνία και στην τρίτη θέση βρίσκεται το σύνθετο 11-15-15. Το 1990 όμως την πρώτη θέση καταλαμβάνει η νιτρική αμ-

μωνία, τη δεύτερη η φωσφορική αμμωνία και πάλι τέλος βρίσκεται το σύνθετο 11-15-15. Το 1991 επίσης πρώτη είναι η νιτρική αμμωνία, ακολουθεί το σύνθετο και στην τρίτη θέση τώρα βρίσκεται η φωσφορική αμμωνία, η ίδια σειρά προτεραιότητας ακολουθείται και το 1992 (ΠΙΝΑΚΑΣ 16).

Παρά τη γενική αύξηση της κατανάλωσης των λιπασμάτων στην Ελλάδα, η πορεία κατανάλωσης δεν ήταν αυξητική για όλη την περίοδο. Αντίθετα παρατηρούνται κάμψεις στην κατανάλωση ιδιαίτερα για την περίοδο από το 1980 μέχρι το 1982. Η μείωση στη ζήτηση ακολουθεί πάντοτε μια αύξηση στις τιμές διάθεσης προς τους αγρότες. Χαρακτηριστικό είναι ότι μέσα στο 1980 έγινε αύξηση στις τιμές διάθεσης δύο φορές, την πρώτη κατά 30% και τη δεύτερη κατά 25%, και αυτό επηρέασε τη ζήτηση, έτσι ώστε να μειωθεί η κατανάλωση το 1981 κατά 9% σε σύγκριση με αυτή του 1979 (όπου η αύξηση ήταν αναγκαία λόγω υψηλών ποσοστών πληθωρισμού την εποχή εκείνη και λόγω υποτίμησης της δραχμής έναντι του δολαρίου που είναι το νόμισμα αγοραπωλησίας πρώτων υλών).

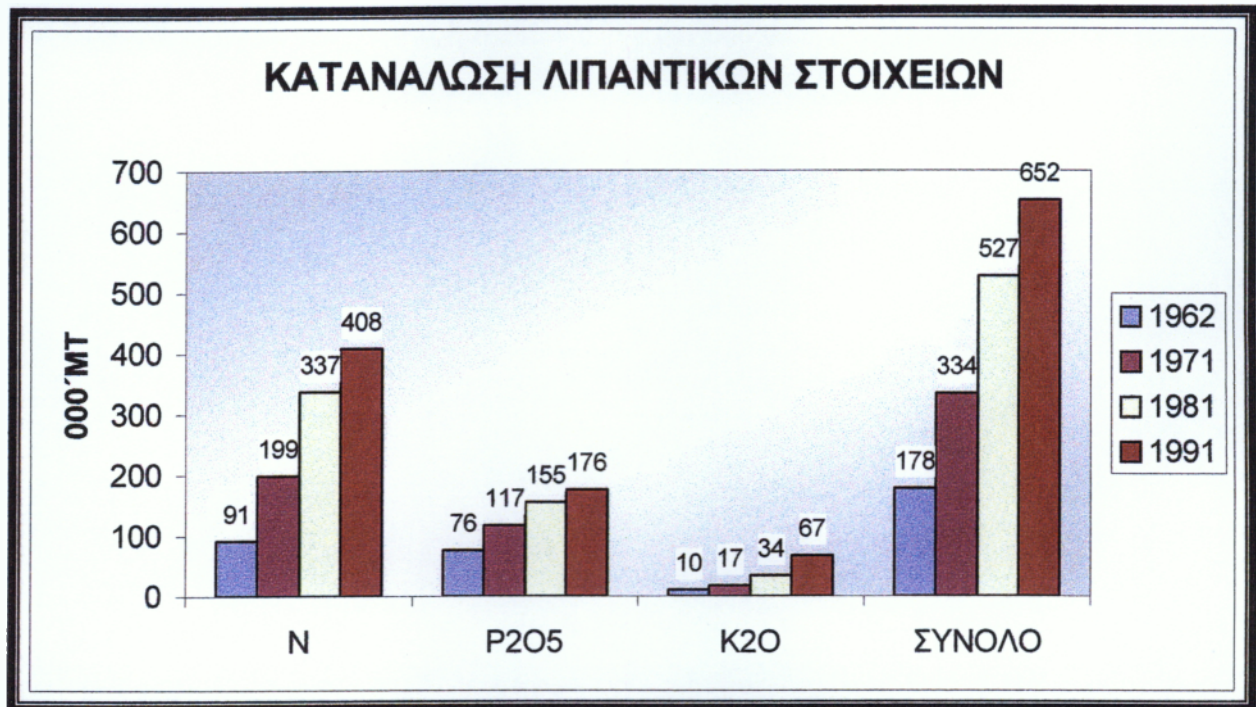
Για τα επιμέρους λιπαντικά στοιχεία προκύπτει ότι για το άζωτο η συνολική αύξηση στην κατανάλωση από το 1975 μέχρι το 1985 ήταν 80%, ενώ ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης ήταν 6%. Για το  $P_2O_5$  αντίστοιχα ήταν 20% και 2%. Τέλος για το  $K_2O$  ήταν 142% και 9%.

Παρατηρείται δηλαδή μια υστέρηση στην αύξηση της κατανάλωσης  $P_2O_5$  σε σχέση με το μέσο όρο, ενώ αντίστοιχα υπάρχει προπορεία για το N και το  $K_2O$ . Το γεγονός αυτό οφείλεται στον προγραμματισμό της ΣΥΝΕΛ για την προώθηση του νέου τύπου φωσφορικής αμμωνίας 20-10-0 έναντι του 16-20-0 και στη μεγάλη αύξηση της κατανάλωσης του 11-15-15 που είχε ένα μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης κατά 12%.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 15

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΜΕΤΡΙΚΟΥΣ ΤΟΝΟΥΣ					
ΕΤΗ	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΧΕΣΗ N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O
1962	91,689	76,174	10,820	178,683	1-0,83-0,12
1963	98,440	82,326	12,018	192,784	1-0,84-0,12
1964	125,371	100,320	16,304	241,995	1-0,80-0,13
1965	128,832	96,239	14,275	239,346	1-0,75-0,11
1966	139,897	101,800	15,088	256,785	1-0,73-0,11
1967	145,927	101,627	13,751	261,305	1-0,70-0,09
1968	170,288	112,408	15,364	298,080	1-0,66-0,09
1969	175,699	112,955	15,457	304,111	1-0,64-0,09
1970	200,644	119,200	18,022	337,866	1-0,60-0,09
1971	199,106	117,807	17,589	334,502	1-0,59-0,09
1972	206,220	123,022	18,706	347,948	1-0,60-0,09
1973	231,634	141,157	22,073	394,864	1-0,6090,095
1974	251,184	146,871	22,356	420,411	1-0,5850,088
1975	255,319	157,239	25,573	483,131	1-0,616-0,100
1976	281,949	167,879	32,478	482,306	1-0,595-0,115
1977	294,032	175,406	35,917	505,355	1-0,597-0,122
1978	341,217	195,688	45,634	582,539	1-0,574-0,134
1979	356,116	180,630	44,174	580,920	1-0,507-0,124
1980	333,342	157,315	35,972	526,629	1-0,472-0,108
1981	337,829	155,462	34,219	527,510	1-0,460-0,101
1982	383,767	164,075	42,770	590,612	1-0,428-0,115
1983	417,947	174,493	47,750	640,190	1-0,418-0,114
1984	426,619	174,053	49,912	650,584	1-0,408-0,117
1985	458,219	188,805	62,915	709,939	1-0,412-0,137
1986	431,535	181,528	61,584	674,647	1-0,421-0,143
1987	388,947	163,835	52,696	605,478	1-0,421-0,135
1988	415,532	173,780	59,390	648,702	1-0,418-0,143
1989	404,195	176,587	68,694	649,479	1-0,437-0,170
1990	426,033	190,966	75,595	692,594	1-0,448-0,177
1991	408,389	176,168	67,543	652,100	1-0,431-0,165
ΠΟΣΟΣΤΑ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΥΞΗΣΗΣ					
1961-1970	11,27%	8,09%	8,75%	9,90%	1-0,737-0,106
1971-1980	5,21%	2,81%	7,16%	4,54%	1-0,570-0,108
1981-1990	2,61%	2,31%	9,21%	3,07%	1-0,426-0,135
1982-1991	0,69%	0,79%	5,21%	1,11%	1-0,423-0,141

ΠΗΓΗ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

**ΣΧΗΜΑ 1**

**ΠΙΝΑΚΑΣ 16**

ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΛΗΠΑΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ (ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ)							
ΕΙΔΟΣ ΛΗΠΑΣΜΑΤΟΣ	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992*
Φωσφ. Αμμ. 16-20-0	346740,3	291160,21	321247,44	331459	333965,41	288002	250000
20-10-0	544171,9	350720,90	346332,62	358754	296666,60	275905	240000
22-11-0	3600,6	149027,83	183897,30	174002	176271,75	139540	121000
24-12-0	-	-	2379,97	12025	60523,62	123731	107000
Σύνθετο 8-16-16	3240,8	2289,62	908,78	180	449,57	192	-
11-15-15	252107,5	222661,44	273798,43	320673	395355,09	304931	265260
12-12-12	39878,3	22919,80	5114,36	791	417,44	144	-
14-14-14	487,47	2392,91	16291,27	23941	18000,93	14483	-
Υπερφωσφ. 0-20-0	67623,5	53908,22	56578,63	62263	60769,33	55257	48000
0-21-0	84,4	40,19	36,75	18	18,86	103	-
Θεική Αμμ. 21-0-0	247118,3	188904,35	209333,09	186004	186170,29	179573	157000
A.N.A 26-0-0	222476,4	191742,71	204209,10	206865	208635,56	186737	162500
Νιτρική Αμμ 34-0-0	339251,0	303141,41	314174,04	340039	351088,06	335786	292000
Ουρία 46-0-0	19039,7	18031,67	17539,80	19713	15316,91	16867	15000
Μικτό 4-8-12	8976,9	642,10	144,50	77	25,15	31	-
5-10-10	39,3	-	1,60	-	2,55	-	-
8-8-8	53,0	32,42	43,72	22	6,83	188	-
8-16-24	3148,0	8115,35	9873,75	12412	13169,34	12276	11300
Θεικό Κάλιο 0-0-50	21460,6	15496,02	17472,33	19442	18638,21	18911	16500
Νιτρικό Κάλιο 13-0-40	13000,2	10800,16	15248,83	19033	18261,16	14077	12800
Θ.Κ./Μαγν. 0-0-30	-	34,50	410,46	1795	2737,25	2402	2500
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2132675,41</b>	<b>1835065,81</b>	<b>1994036,70</b>	<b>2089517</b>	<b>2076489,2</b>	<b>1969154</b>	<b>1700860</b>
N	434191,52	383616,55	409216,46	425697,08	426554,39	408274,49	-
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	182122,00	469713,19	176425,19	188770,75	187265,79	176261,93	-
K <sub>2</sub> O	61455,66	54102,11	62403,58	73194,91	71285,07	67150,25	-
N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O	1-0,419-0,141	1-0,442-0,141	1-0,431-0,152	1-0,443-0,171	1-0,439-0,167	1-0,43-0,16	-

\* Κατά εκτίμηση

ΠΗΓΗ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ



### 1.2.2.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΓΙΑ ΠΙΟ ΠΡΟΣΦΑΤΑ ΕΤΗ

Η κατανάλωση θρεπτικών στοιχείων στη χώρα μας μετά από μια έντονη ανοδική πορεία επί πολλά χρόνια και μετά την κάμψη των τελευταίων ήδη παρουσιάζει τάσεις σταθεροποίησης στο επίπεδο των 550 χιλ. τόνων σύμφωνα με τον Κουκουλάκη, οι εκτιμήσεις του οποίου δίνονται στον παρακάτω πίνακα (ΠΙΝΑΚΑΣ 17).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 17**

<b>Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b>			
<b>Λιπαντικό στοιχείο</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>
Άζωτο (N)	390	323	346
Φώσφορος (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	174	126	142
Κάλιο(K <sub>2</sub> O)	71	53	56
<b>Σύνολο</b>	<b>635</b>	<b>502</b>	<b>544</b>

Ειδικότερα τα τελευταία χρόνια, ήτοι μετά το 1990 παρατηρείται μια κάμψη στην κατανάλωση κυρίως του αζώτου και του καλίου και δευτερευόντως του φωσφόρου. Η κάμψη αυτή ακολουθεί τη φθίνουσα πορεία που παρατηρείται γενικά στις χώρες της Δ. Ευρώπης.

Όσον αφορά τη χώρα μας, διαπιστώνεται μια ελαστικότητα στη ζήτηση λιπασμάτων, που εξαρτάται τόσο από το κόστος όσο και από την τιμή διάθεσης των αγροτικών προϊόντων. Εξάλλου, και η βασική φιλοσοφία της GATT συμβάλλει περαιτέρω στη μείωση της χρήσης των λιπασμάτων καθ' όσον αφ' ενός μεν στοχεύει στη μείωση του συνολικού επιπέδου στήριξης των αγροτικών προϊόντων και αφ' ετέρου στην αύξηση της εκταρικής ενίσχυσης. Αυτό δείχνει ότι επιδιώκεται μεν η στήριξη του αγροτικού πληθυσμού της Ε.Ε., αλλά ταυτόχρονα αποδυναμώνεται η αγροτική παραγωγή, γεγονός που αναμένεται να επιδράσει αρνητικά στη χρήση των λιπασμάτων. Επίσης, και η εντατικοποίηση της γεωργικής παραγωγής των τελευταίων ετών είχε ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση του περιβάλλοντος, κάτι που επίσης συνέβαλε στη μείωση της κατανάλωσης των λιπασμάτων.

### 1.2.3 ΕΜΠΟΡΙΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η εμπορία λιπασμάτων στην Ελλάδα ξεκίνησε το 1911 παράλληλα με την πρώτη παραγωγή ελληνικού λιπάσματος από την ΑΕΕΧΠ. Η διάθεση γινόταν από την παραγωγό εταιρεία η οποία διέθετε δίκτυο πωλήσεων με αντιπροσώπους και πρατήρια και ήταν στελεχωμένοι με γεωπόνους οι οποίοι εκτός από την προώθηση των πωλήσεων ανέπτυξαν και αξιόλογη γεωργική έρευνα με τη λειτουργία ενός εδαφολογικού εργαστηρίου. Η δραστηριότητα αυτή συνεχίστηκε μέχρι το 1939 και μηδενίστηκε τα χρόνια της κατοχής.

Μεταπολεμικά η διακίνηση και διάθεση των λιπασμάτων αποτελούσε αποκλειστικό προνόμιο του κράτους που το ασκούσε, παράλληλα με την αγροτική πίστη η Αγροτική Τράπεζα (ΑΤΕ). Αυτό κράτησε μέχρι τον Ιούλιο του 1984, οπότε η προμήθεια, διακίνηση, και διάθεση των λιπασμάτων στην εγχώρια αγορά πέρασαν ολοκληρωτικά στη ΣΥΝΕΛ Α.Ε. Η μεταβολή αυτή ήταν απόρροια της ένταξής μας στην ΕΟΚ (κατάργηση κρατικών μονοπωλίων – μονοπωνίων).

Η ΣΥΝΕΛ ήταν ανώνυμη εταιρεία με μετοχικό κεφάλαιο 300 εκατ. δρχ. στην οποία συμμετείχαν ως μέτοχοι κατά 70% όλες οι δευτεροβάθμιες αγροτικές συνεταιριστικές οργανώσεις και κατά 30% η ΑΤΕ. Ιδρύθηκε το 1981 και δραστηριοποιήθηκε ουσιαστικά το 1984 (συγκεκριμένα 1 Αυγούστου 1984) στη διακίνηση και διάθεση των λιπασμάτων στους αγρότες, διαθέτοντας ένα εκτεταμένο δίκτυο που περιλαμβάνει (έως το 1995) 972 αποθήκες αποθηκευτικού όγκου 600.000 M<sup>3</sup>. Από τις αποθήκες αυτές περίπου 47% ανήκε σε συνεταιριστικές οργανώσεις, 36% ανήκε στην ΑΤΕ και 17% σε ιδιώτες.

Ο προσδιορισμός των αναγκών σε λιπάσματα γίνονταν από τη ΣΥΝΕΛ σε συνεργασία με τους γεωργικούς συνεταιρισμούς και το Υπουργείο Γεωργίας.

Αρχικά, οι συνεταιριστικές ενώσεις προϋπολόγιζαν τις ανάγκες τους για την επόμενη καλλιεργητική περίοδο, με βάση τα στοιχεία που απέρρεαν από την τρέχουσα περίοδο και παίρνοντας υπόψη και άλλους σχετικούς παράγοντες (π.χ. αλλαγή καλλιεργειών, επεκτάσεις αρδευτικών δικτύων κ.λπ.). Με αυτά η ΣΥΝΕΛ έκανε μια πρώτη προσέγγιση των αναγκών. Ακολουθούσαν επεξεργασία στατιστικών δεδομένων σε επίπεδο περιοχής, προβλέψεις διαφόρων οργανισμών του Υπουργείου Γεωργίας, επεξεργασία σε ηλεκτρονικό υπολογιστή με τελικό αποτέλεσμα την εκτίμηση των ποσοτήτων που θα χρειαστούν ανά τύπο λιπάσματος.

Με βάση τις πιο πάνω προβλέψεις αναγκών σε λιπάσματα το Υπουργείο Γεωργίας σε συνεργασία με τη ΣΥΝΕΛ κατάρτιζαν το πρόγραμμα προμηθειών και καθόριζαν τις ποσότητες κατά τύπο λιπάσματος που θα αγοράζονταν από κάθε βιομηχανία. Για τα λιπάσματα που δεν παράγονταν στην Ελλάδα, γίνονταν διαγωνισμοί, με τη μέριμνα του Υπουργείου Γεωργίας και της ΣΥΝΕΛ, για την εισαγωγή τους.

Περίπου το 40% των λιπασμάτων εξωτερικού εισάγονταν χύδην. Η ενσάκιση πραγματοποιούνταν σε εγκαταστάσεις της SULFOR HELLAS. Από εκεί γινόταν η προώθηση των λιπασμάτων στις ενώσεις.

Η διακίνηση των λιπασμάτων γίνονταν στο μεγαλύτερο μέρος της με Δ.Χ. φορτηγά αυτοκίνητα (περίπου 80%). Τα πλοία διακινούσαν το 13%, ο δε σιδηρόδρομος 7%, ποσοστό το οποίο συνεχώς έφθινε.

Το κόστος διακίνησης (ανά μεταφερόμενη λιπαντική μονάδα) των λιπασμάτων στην Ελλάδα ήταν πολύ υψηλό, λόγω της ακριβής συσκευασίας σε πλαστικούς σάκους των 50 χιλιογρ., και του μεγάλου εργατικού κόστους για τον ενσάκισμο και τη φόρτωσή τους.

Η διάθεση των λιπασμάτων στους παραγωγούς γινόταν με ενιαία τιμή για όλη τη χώρα κατά τύπο λιπάσματος η οποία μεταβάλλονταν από χρόνο σε χρόνο. Οι τιμές αυτές, που νοούνται για παράδοση σε αποθήκες της ΣΥΝΕΛ, καθορίζονταν με αποφάσεις του Υπουργείου Γεωργίας και ήταν έντονα επιδοτούμενες. Υπολογίζεται ότι ο αγρότης πλήρωνε κατά μέσο όρο 60-65% της τιμής αγοράς του λιπάσματος από τις βιομηχανίες. Αν συνυπολογιστεί και το κόστος διακίνησης και αποθήκευσης της ΣΥΝΕΛ, ο αγρότης πλήρωνε το 50% του κόστους των λιπασμάτων. Με ένα τέτοιο καθεστώς:

- Το κράτος υπολογίζεται, ότι μετά το 1985 επιβαρυνόταν με μια δαπάνη που έφτανε τα 35 δισ. δρχ. το χρόνο.
- Για τους τύπους λιπασμάτων που διέθετε η ΣΥΝΕΛ απαγορευόταν η διάθεσή τους από ιδιώτες όπως επίσης και οι ιδιωτικές εισαγωγές για αυτούς τους τύπους λιπασμάτων. Όλες οι εισαγωγές γίνονταν από τη ΣΥΝΕΛ και αφορούσαν τύπους λιπασμάτων που δεν παράγονταν στην εγχώρια βιομηχανία. Έτσι αποτρεπόταν η ιδιωτική πρωτοβουλία.

- Με αυτά τα δεδομένα, η ΣΥΝΕΛ θεωρήθηκε μονοπώλιο και επίσης ασύμφορη γιατί είχε μεγάλο διαχειριστικό κόστος (απασχολούσε γύρω στα 150 άτομα).

Έτσι το κράτος με Υπουργικές Αποφάσεις κατήργησε ουσιαστικά τη δομή του Νόμου 760, που καθόριζε τους όρους εμπορίας και διακίνησης λιπασμάτων, και από το 1992 και μετά ισχύει το ελεύθερο εμπόριο λιπασμάτων στην Ελλάδα.

Η ΣΥΝΕΛ μη μπορώντας να αντέξει τον ανταγωνισμό του Ελεύθερου Εμπορίου δε λειτουργεί πια, βρίσκεται υπό εκκαθάριση από τον Οκτώβριο του 1998, μετά από μια προσπάθεια επιβίωσης που έκανε, με το να συγχωνευτεί με τη Χημική Βιομηχανία Λιπασμάτων της Δραπετσώνας (Α.Ε.Ε.Π. & Λ.) και από ΣΥΝΕΛ να μετονομαστεί σε ΣΥΕΛ.

Τώρα η διάθεση των λιπασμάτων στην αγορά γίνεται από τις Αγροτικές Συνεταιριστικές Ενώσεις και κατά επέκταση από τους Γεωργικούς Συνεταιριστικούς Οργανισμούς και από ιδιωτικές εμπορικές επιχειρήσεις.

Η κρατική παρέμβαση όσο αφορά τη διακίνηση και εμπορία των λιπασμάτων επικεντρώνεται:

- Στον καθορισμό των προδιαγραφών των λιπασμάτων
- Στην έγκριση της κυκλοφορίας
- Στον έλεγχο της ποιότητας

### **1.2.3.1 ΓΕΩΡΓΙΚΟΙ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΙ**

Στην Ελλάδα η παρουσία και οι δραστηριότητες των αγροτικών συνεταιρισμών, χρονολογούνται από τις αρχές του αιώνα.

Το σύνολο σχεδόν του αγροτικού κόσμου της χώρας εκφράζεται από τους συνεταιρισμούς και τις οργανώσεις τους.

Το πυκνό δίκτυο των συνεταιρισμών των οικονομικών δραστηριοτήτων στις δευτεροβάθμιες και τριτοβάθμιες οργανώσεις τους, οι σημαντικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων, η δεσπόζουσα θέση τους στη διαχείριση εφοδίων και το σημαντικό υπηρεσιακό δίκτυο διεκπεραίωσης και διαχείρισης μεγάλων ποσοτήτων προϊόντων, αποτελούν τον κορμό της προσφοράς τους στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη του αγροτικού τομέα.

Οι πρωτοβάθμιοι αγροτικοί συνεταιρισμοί συγκροτούν στους Νομούς, τις επαρχίες και τις περιφέρειες της χώρας, δευτεροβάθμιες οργανώσεις, τις Ενώσεις Αγροτικών Συνεταιρισμών. Η ΠΑΣΕΓΕΣ αποτελεί την κορυφαία συνεταιριστική οργάνωση της χώρας και μέλη της είναι οι 122 Ενώσεις Αγροτικών Συνεταιρισμών, στις οποίες ανήκουν 7.000 αγροτικοί συνεταιρισμοί με 800.000 μέλη.

Ο εξοπλισμός μεταποίησης και εμπορίας αγροτικών προϊόντων, δηλαδή οι παραγωγικές εγκαταστάσεις των συνεταιριστικών οργανώσεων αυξήθηκαν σημαντικά κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '80.

Σημαντική δραστηριότητα παρουσιάζουν οι Αγροτικές Συνεταιριστικές Οργανώσεις στο χώρο των προμηθευτικών εργασιών (προϊόντα φυτοπροστασίας, λιπάσματα, σπόρους κ.ά.).

Με τη φιλελευθεροποίηση της αγοράς, την διεθνοποίηση της οικονομίας και την αύξηση του ανταγωνισμού, οι Αγροτικές Συνεταιριστικές Οργανώσεις συνεχίζουν δυναμικά την παρέμβασή τους στους τομείς της συγκέντρωσης, μεταποίησης και εμπορίας των αγροτικών προϊόντων για λογαριασμό των μελών τους.

#### 1.2.3.1.1 ΕΝΩΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ

Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε στοιχεία από την Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών Αττικής.

Σύμφωνα με αυτά τα στοιχεία το μεγαλύτερο μέρος προμήθειας λιπασμάτων που διακινεί η Ένωση από τις ελληνικές βιομηχανίες γίνεται από τις βιομηχανίες Βορείου Ελλάδος και συγκεκριμένα από τη Χ.Β.Β.Ε. στη Θεσσαλονίκη και Β.Φ.Λ. στην Καβάλα. Αυτές οι δύο βιομηχανίες καλύπτουν το 80% των αναγκών της Ένωσης σε λιπάσματα ενώ το 20% καλύπτεται από εισαγωγές που γίνονται μέσω αντιπροσώπων (κυρίως σε χύδην μορφή και συσκευάζονται στην Ελλάδα), η μεγαλύτερη αντιπρόσωπος εταιρία είναι η 3Α.

Συνολικά η Ένωση διακινεί σ' όλο το νομό 12.000-15.000 τόνους λιπασμάτων το χρόνο, από τα οποία το 80-85% είναι σε κοκκώδη μορφή.

Αξιοσημείωτο θεωρείται το γεγονός ότι πρόσφατα η Ένωση διακινεί και μικτά υδατοδιαλυτά λιπάσματα έτσι ώστε εκτός των άλλων να μπορεί να στηρίξει και τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες της χώρας μας.

Στον πίνακα 18 που ακολουθεί δίνονται οι τιμές διάθεσης των λιπασμάτων για το 1999.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 18**

ΤΙΜΕΣ ΠΩΛΗΣΗΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΤΗΝ 31/3/1999		
ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	ΠΡΟΜ/ΤΗΣ	Τ.ΠΩΛΗΣΗΣ
ΘΑ	ΣΥΝΕΛ	41
ΘΑ	ΧΒΒΕ	41
ΝΑ(34,5)	ΑΣΤΡΟΝ	61
ΝΑ(34,5)	ΣΥΝΕΛ	61
ΝΑ(34,5)	ΧΒΒΕ	61
ΝΑ(33,5)	ΧΒΒΕ	58
Α.Ν.Α	ΧΒΒΕ	63
ΟΥΡΙΑ	ΧΒΒΕ	74
0-20-0	ΣΥΝΕΛ	49
Θ.ΚΑΛΙ	ΣΥΝΕΛ	109
Θ.ΚΑΛΙ	ΒΕΤΕΡΙΝ	119
Ν.ΚΑΛΙ 18%	ΒΕΤΕΡΙΝ	207
16-20-0	ΣΥΝΕΛ	71
16-20-0	ΧΒΒΕ	71
20-10-0	ΣΥΝΕΛ	67
20-10-0	ΧΒΒΕ	67
11-15-15	ΣΥΝΕΛ	79
11-15-15	ΧΒΒΕ	79
Θ.ΣΙΔΗΡΟΣ	-	68
Θ.ΧΑΛΚΟΣ (ΠΤΡ)18%	ΓΑΒΡΙΗΛ	443
Θ.ΚΑΛΙΟΜΑΓΝΗΣΙΟ	ΣΥΝΕΛ	97
Ν.ΚΑΛΙΟΜΑΓΝΗΣΙΟ	ΣΥΝΕΛ	175
15-30-15	ΧΒΒΕ	484
20-20-20	ΧΒΒΕ	484
15-30-15	ΣΥΝΕΛ	484
20-20-20	ΣΥΝΕΛ	484
20-8-20+2,5Mg(2kg)	ΧΒΒΕ	600
20-20-20 (2kg)	ΧΒΒΕ	600
ΒΟΡΑΚΑΣ	ΣΥΝΕΛ	205
Ν.ΜΑΓΝΗΣΙΟ	ΣΥΝΕΛ	239

ΠΗΓΗ: ΕΝΩΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ

### **1.2.3.2 ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ**

Σύμφωνα με το Νόμο 2326/95 έχει εκδοθεί Υπουργική Απόφαση στην οποία προβλέπεται ότι όποιος εμπορεύεται λιπάσματα χονδρικά πρέπει να έχει άδεια εμπορίας τύπου Β και λιανικά τύπου Α. Βασική προϋπόθεση για να χορηγηθεί η άδεια είναι η απασχόληση πλήρως και αποκλειστικώς γεωπόνων Α.Ε.Ι. ή τεχνολόγων γεωπόνων φυτικής παραγωγής ή άλλων κλάδων εξειδικευμένων στην εδαφολογία και θρέψη των φυτών (π.χ. χημικοί που παίρνουν ειδικευση στην εδαφολογία και στη χρήση λιπασμάτων), έτσι επιδιώκεται η ορθολογική λίπανση των καλλιεργειών.

Επίσης απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη καταλλήλων αποθηκευτικών χώρων που να εξασφαλίζουν την ποιότητα των προϊόντων.

Σήμερα στη χώρα μας κυκλοφορεί, μέσω αυτών των ιδιωτικών επιχειρήσεων, ένας μεγάλος αριθμός από λιπάσματα που μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες σε μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά στοιχεία όλων των καλλιεργειών.

### **1.2.4 ΚΡΑΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ**

Η κρατική παρέμβαση στον έλεγχο της ποιότητας των λιπασμάτων γίνεται μέσω του Υπουργείου Γεωργίας και του Υπουργείου Οικονομικών. Το Υπουργείο Γεωργίας έχει δημιουργήσει για το σκοπό αυτό περιφερειακές υπηρεσίες (ΚΕΠΠΥΕΛ) και στο Υπουργείο Οικονομικών ανήκει το Γενικό Χημείο του Κράτους μέσω του οποίου γίνονται οι αναλύσεις των δειγμάτων. Ο έλεγχος μπορούμε να πούμε πως διενεργείται σε δύο επίπεδα κατά πρώτον στο επίπεδο της παραγωγής και της διάθεσης των λιπασμάτων στην Ελλάδα και κατά δεύτερον στο επίπεδο των εισαγωγών.

Στην πρώτη περίπτωση υπεύθυνοι, της αρμόδιας υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας, των ΚΕΠΠΥΕΛ μαζί με υπευθύνους του Γενικού Χημείου του Κράτους επισκέπτονται τα εργοστάσια παραγωγής και τους τόπους διάθεσης των λιπασμάτων και κάνουν δειγματοληπτικούς ελέγχους. Στη συνέχεια από το Γενικό Χημείο του Κράτους γίνεται ανάλυση των δειγμάτων για τον έλεγχο τυχόν διαφορών ανάμεσα στα αποτελέσματα της ανάλυσης και του τίτλου των αντίστοιχων λιπασμάτων.

Στο επίπεδο των εισαγωγών τα λιπάσματα παίρνουν άδεια εισαγωγής αφού πρώτα υποβάλλουν αίτηση με την πλήρη σύνθεσή τους, στο Υπουργείο Γεωργίας και εφόσον αυτή εγκριθεί, μπορεί να γίνει η εισαγωγή τους στην Ελλάδα. Όταν τα λιπάσματα φτάσουν στο τελωνείο υπεύθυνοι της ΚΕΠΠΥΕΛ μαζί με υπεύθυνους του Γενικού Χημείου του Κράτους κάνουν δειγματοληψία. Στα δείγματα η εργαστηριακή ανάλυση γίνεται από το Γενικό Χημείο του Κράτους για επαλήθευση αυτών που έχουν δηλώσει εγγράφως στο Υπουργείο Γεωργίας.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ  
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΛΙΠΑΝΣΕΩΣ**



## 2.1 ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Όπως όλοι γνωρίζουμε, το έδαφος εφοδιάζει τα φυτά με τα απαραίτητα θρεπτικά, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα και τη μηχανική τους υποστήριξη. Τα θρεπτικά απομακρύνονται από αυτό με τη συγκομιδή και τις φυσικές απώλειες. Οι νέες βελτιωμένες τεχνικές και τα υψηλοαποδοτικά υβρίδια και ποικιλίες, που είναι κατεξοχήν χαρακτηριστικό των θερμοκηπιακών καλλιεργειών, καθώς και η εντατικοποίηση των καλλιεργειών αυτών συντελούν στη γρήγορη εξάντληση των θρεπτικών μειώνοντας έτσι τη γονιμότητά του και υποβαθμίζοντας την παραγωγικότητά του.

Κατά συνέπεια, μοιραία δημιουργείται η ανάγκη της συμπλήρωσης και αναπλήρωσης των απομακρυσμένων θρεπτικών με την προσθήκη λιπασμάτων δηλαδή με τη λίπανση, σε τρόπο ώστε οι καλλιέργειες να έχουν πάντοτε στη διάθεσή τους τα αναγκαία θρεπτικά για την κανονική ανάπτυξη και άριστη απόδοσή τους.

Η επιτυχία της λίπανσης, που εκφράζεται με την αποτελεσματικότητά της, εξαρτάται από την κατά το δυνατό καλύτερη γνώση και κατανόηση των βασικών επιστημονικών αρχών, που τη διέπουν.

Όταν η λίπανση εφαρμόζεται με βάση τις αρχές αυτές που βασίζονται κατά πρώτον στη γνώση της γονιμότητας του εδάφους και τις απαιτήσεις των φυτών σε θρεπτικά, τότε μόνο μπορούμε να μιλάμε για "ορθή" λίπανση (ορθολογική λίπανση) και όχι για απλή εμπειρική λίπανση η οποία έχει οδηγήσει πολλές φορές κατά το παρελθόν και ενδεχομένως εξακολουθεί ακόμα να κατευθύνει πολλούς χρήστες λιπασμάτων σε λανθασμένους χειρισμούς, με όλες τις συνέπειες σε βάρος της γεωργικής παραγωγής, της οικονομίας και του περιβάλλοντος.

### 2.1.1 ΑΡΧΕΣ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Η ορθολογική λίπανση έχει ως σκοπό να διατηρήσει τη γονιμότητα του εδάφους, για να γίνει όμως αυτό εφικτό απαιτείται προηγουμένως έρευνα σ' ό,τι αφορά τη χρήση των λιπασμάτων σε αναφορά πάντοτε προς τα αναπτυσσόμενα φυτά. Επίσης και η ύπαρξη οριακών τιμών δια των οποίων θα μπορεί να γίνεται η πρόβλεψη της άριστης δόσης του λιπάσματος. Απαιτείται επίσης γνώση των αναγκών των φυτών σε θρεπτικά καθώς και η άριστη πληροφόρηση για τη συμπεριφορά των θρεπτικών στο έδαφος.

Επίσης για την επίτευξη της αειφορίας του εδάφους και γενικότερα της αειφορικής γεωργίας, απαιτείται εφαρμογή σύγχρονων γνώσεων και αντιλήψεων για τη θρέψη του φυτού.

Η αρχή της ολοκληρωμένης θρέψης των φυτών (ΟΘΦ) [Integrated Plant Nutrition (IPN)], αναγνωρίζει και λαμβάνει υπόψη της τις διάφορες πηγές θρεπτικών και στοχεύει στη χρησιμοποίηση των πηγών αυτών προς όφελος του φυτού.

Επιπλέον αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος από τη φόρτισή του με υπερβολικές ποσότητες θρεπτικών.

Επομένως, σε τελευταία ανάλυση η ορθολογική λίπανση αποσκοπεί όχι μόνο στη βελτίωση της γεωργικής παραγωγής αλλά δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την επίτευξη υψηλών αποδόσεων και καλής ποιότητας προϊόντων και στην αειφορία του εδάφους κατά το παρόν όσο και κατά το απώτερο μέλλον, συμβάλλοντας έτσι και στην "ποιότητα ζωής" και υπό αυτή την έννοια ενέχει και το στοιχείο του κοινωνικού χαρακτήρα.

Προτού όμως αναφερθούμε ειδικότερα στις αρχές που διέπουν την ορθολογική λίπανση, είναι σκόπιμο να αναφερθούμε στη λίπανση μέσα από το περιβάλλον του θερμοκηπίου, όπου αυτό είναι ειδικότερα το αντικείμενό μας.

## 2.2 ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Η καλλιέργεια των φυτών στο θερμοκήπιο παρέχει σήμερα τη δυνατότητα της προγραμματισμένης και με προβλέψιμα αποτελέσματα παραγωγής. Η ανάπτυξη των φυτών δεν εξαρτάται πλέον από τυχαίους φυσικούς παράγοντες, αλλά από τους χειρισμούς του ανθρώπινου παράγοντα. Οι σωστοί χειρισμοί προϋποθέτουν γνώση και ιδιαίτερα στο θερμοκήπιο απαιτείται συνδυασμός γνώσεων από πολλές επιστήμες και τεχνολογία.

Τα προϊόντα που παράγονται στο θερμοκήπιο ανήκουν σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- α) τα τρόφιμα (κυρίως λαχανικά και φρούτα) και
- β) τα καλλωπιστικά φυτά (κυρίως γλάστρες και δρεπτά άνθη).

Τα προϊόντα αυτά συνιστούν έναν από τους δυναμικότερους τομείς της ελληνικής γεωργίας, από πλευράς εξασφάλισης εισοδήματος και εξαγωγών.

Στη χώρα μας οι πρώτες συστηματικές εγκαταστάσεις θερμοκηπίων ξεκίνησαν το 1955 και αποτελούσαν υαλόφρακτα θερμοκήπια για παραγωγή καλλωπιστικών φυτών. Η σημαντική εξάπλωσή τους αρχίζει μετά το 1961, με τη χρησιμοποίηση του πλαστικού φύλλου πολυαιθυλενίου ως υλικό κάλυψης των θερμοκηπίων. Έτσι παρατηρήθηκε μια εντυπωσιακή ανάπτυξη των θερμοκηπίων, τα οποία έφθασαν στα 44.345 στρέμματα το 1992.

Παγκόσμια υπάρχουν (σύμφωνα με στοιχεία του 1992), 1.670.000 στρ. θερμοκηπίων, από τα οποία 410.000 είναι υαλόφρακτα και 1.260.000 στρ. είναι με κάλυψη πλαστικού. Στην ΕΟΚ-12 υπάρχουν 750.000 στρ. θερμοκηπίων, από τα οποία τα υαλόφρακτα καταλαμβάνουν 250.000 στρ. και τα πλαστικής κάλυψης 500.000 στρ.

Οι σημαντικότεροι παράγοντες που συντέλεσαν στην αύξηση των θερμοκηπιακών εκτάσεων στην Ελλάδα είναι:

- Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες της χώρας. Το ήπιο κλίμα που επικρατεί σε πολλές περιοχές είναι ευνοϊκό και παρέχει τη δυνατότητα καλλιέργειας σε πολύ απλές κατασκευές χωρίς ακριβό εξοπλισμό.
- Η ανάγκη εξασφάλισης υψηλότερου εισοδήματος από μικρής έκτασης γεωργικό έδαφος (εντατικοποίηση των καλλιεργειών).
- Η αύξηση της ζήτησης των θερμοκηπιακών προϊόντων στην εσωτερική αγορά.
- Η γεωργική πολιτική του κράτους, που ενθάρρυνε την προώθηση των καλλιεργειών αυτών με τη θέσπιση οικονομικών κινήτρων και την εκτέλεση αρδευτικών και άλλων έργων.

Όμως προβλήματα προκύπτουν τόσο στην εμπορία των θερμοκηπιακών προϊόντων όσο και στην καλλιεργητική διαχείριση των καλλιεργειών αυτών. Όσο αφορά το τελευταίο οι δυσκολίες επικεντρώνονται, εκτός των άλλων, στην φυτοπροστασία και στη λίπανση.

Ειδικότερα η λίπανση εξαρτάται από πολλές παραμέτρους που για να τις προσδιορίσουμε χρειάζεται επιστημονική προσέγγιση καθώς και εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών.

Οπότε δεν πρέπει να μιλάμε για απλή λίπανση των καλλιεργειών αλλά για ορθολογική λίπανσή τους, η οποία θα λαμβάνει υπόψη της όλες τις παραμέτρους για την επίτευξη του καλύτερου αποτελέσματος.

### **2.2.1 Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ**

Όταν αναλύσει κανείς ένα φυτό θα βρει να περιέχει πάρα πολλά από τα στοιχεία που αναφέρονται στο περιοδικό σύστημα. Δεν είναι όμως όλα απαραίτητα για την ανάπτυξη του φυτού. Μερικά από αυτά, σε μικρές συγκεντρώσεις, απορροφώνται επειδή υπάρχουν στο έδαφος που αναπτύσσεται το φυτό. Σήμερα είναι παραδεκτό ότι τουλάχιστον 15 στοιχεία χρειάζονται για την ανάπτυξη κάθε φυτού. Αυτά τα στοιχεία είναι: C, H, O, N, S, P, K, Ca, Mg, Fe, B, Mn, Zn, Cu, Mo.

Τα παραπάνω στοιχεία δεν αποσπώνται όλα από το έδαφος, ο άνθρακας και το οξυγόνο συνήθως λαμβάνονται από τον ατμοσφαιρικό αέρα με τη μορφή CO<sub>2</sub>.

Στο ξύλο οι υδατάνθρακες συχνά υπολογίζονται στο 98% της συνολικής ξηράς ουσίας. Το υπόλοιπο 2% σχηματίζεται από 6 μακροστοιχεία N, P, K, S, Ca και Mg και 6 ιχνοστοιχεία Fe, Mn, B, Zn, Cu και Mo. Ακόμα τα στοιχεία Si, Na, Cl (θεωρούνται απαραίτητα για την ανάπτυξη μερικών φυτών) και πολλά άλλα πρέπει να υπολογισθούν μέσα σ' αυτό το 2%, αλλά δεν είναι καθόλου σίγουρο ότι τα τελευταία στοιχεία είναι απαραίτητα για τα φυτά.

Τα περισσότερα καλλιεργούμενα στο θερμοκήπιο φυτά και τα προϊόντα τους αποτελούνται από λίγο μεγαλύτερη αναλογία σε μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία απ' ό,τι το ξύλο. Ανεξάρτητα όμως από την ποσοστιαία αναλογία των ανόργανων στοιχείων η ποσότητα και ποιότητα μιας σοδειάς συχνά προσδιορίζονται από την ποσότητα των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων που βρίσκονται σε διαθέσιμη μορφή στο έδαφος.

Όλα σχεδόν τα ανόργανα θρεπτικά στοιχεία, εκτός το CO<sub>2</sub>, το φυτό τα παίρνει με μορφή υδατικών διαλυμάτων και το μεγαλύτερο μέρος των θρεπτικών διαλυμάτων απορροφώνται από το έδαφος με τα ριζικά τριχίδια.

Τα ριζικά τριχίδια είναι προέκταση των επιδερμικών κυττάρων και έχουν πολύ μικρό μέγεθος (το μεγαλύτερο μήκος είναι περίπου 2 mm). Σχηματίζονται λίγα χιλιοστά κάτω από την αυξητική κορυφή της ρίζας και καταστρέφονται μετά από ένα μικρό σχετικά χρονικό διάστημα (η ζωή τους διαρκεί το πολύ μέχρι 5 ημέρες). Συνεχίζεται όμως ο

σχηματισμός νέων ριζικών τριχιδίων παρακάτω, με την αύξηση του ριζιδίου κι έτσι έχουμε μετατόπιση των σημείων απορροφήσεως του φυτού στο έδαφος. Το φαινόμενο αυτό είναι σπουδαιότατο, ιδιαίτερα για την απορρόφηση του φωσφόρου που είναι εξαιρετικά δυσκίνητος στο έδαφος.

Τα νιτρικά και θειικά ιόντα, καθώς και του χλωρίου, είναι τα πιο ευκίνητα στο έδαφος.

Η κινητικότητα της ουρίας είναι πολύ μεγάλη, αλλά παρεμβάλλεται γρήγορα η μετατροπή της στη μορφή  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  και περιορίζει τις δυνατότητες μετακινήσεώς της. Κατά τη διάρκεια της μετατροπής της ουρίας ο σχηματισμός αερίου  $\text{NH}_3$  σε καλλιέργειες θερμοκηπίου μπορεί να προκαλέσει τοξικότητα. Η αμμωνία των αμμωνιακών λιπασμάτων συγκρατείται στο έδαφος και μετακινείται μόνον όταν θα έχει υποστεί νιτροποίηση, γεγονός που συμβαίνει γρήγορα σε αρδευόμενες καλλιέργειες. Έτσι το άζωτο των αμμωνιακών λιπασμάτων αποκτά μετά από ένα χρονικό διάστημα την κινητικότητα των νιτρικών.

Η συγκράτηση των φωσφορικών στο έδαφος είναι πολύ μεγάλη, ιδιαίτερα σε ασβεστούχα εδάφη. Όταν ο φώσφορος προστίθεται σε διάλυμα στην επιφάνεια ενός φυσικού εδάφους (μη κορεσμένου), συγκρατείται από τα πιο επιφανειακά στρώματα. Οι δυνατότητες μετατοπίσεως εξαρτώνται από τη σύσταση του εδάφους και από την ταχύτητα φιλτραρίσματος του διαλύματος που προστίθεται στο έδαφος. Σε εδάφη όπου υπάρχουν μεγάλες ποσότητες φωσφόρου, η συγκράτηση γίνεται πολύ μικρότερη και η κινητικότητα αυξάνεται σημαντικά. Τα υπερφωσφορικά λιπάσματα είναι πιο ευδιάλυτα και ο φώσφορος μετακινείται ευκολότερα απ' ό,τι στα άλλα φωσφορικά λιπάσματα.

Το κάλιο κινείται στο έδαφος περισσότερο από το φώσφορο αλλά πολύ λιγότερο από τα νιτρικά. Τα αργιλώδη ανόργανα στο έδαφος λειτουργούν σαν μπαταρίες καλίου, δηλαδή συγκρατούν τα ιόντα καλίου και τα αποδίδουν όταν η ποσότητα στο εδαφικό διάλυμα είναι μικρή. Το κάλιο, επειδή ευνοεί την αύξηση του ριζικού συστήματος, συμβάλλει και στην ικανότητα του φυτού να παίρνει το φώσφορο από το έδαφος, που είναι δυσκίνητος.

Γενικά η μετακίνηση των κύριων θρεπτικών στοιχείων στο φυσικό έδαφος, μέχρι να απορροφηθούν από τα φυτά, γίνεται με:

- α. Ροή του ύδατος (κυρίως  $\text{NO}_3$ ).

β. Διάχυση (μετακίνηση ιόντων από υψηλότερη συγκέντρωση στη χαμηλότερη που είναι κοντά στη ρίζα. Κυρίως  $K_2O$  και  $NO_3$ ).

γ. Σύλληψη από τη ρίζα (κυρίως  $P_2O_5$ ).

Το νερό είναι το φυσικό μέσο στο οποίο υπάρχουν τα ανόργανα στοιχεία που απορροφώνται από το φυτό. Δεν υπάρχει εν τούτοις πάρα πολύ στενός παραλληλισμός μεταξύ της απορροφητικότητας του νερού και αυτής των ανόργανων στοιχείων. Η διείσδυση του νερού στη ρίζα θεωρείται συχνά σαν παθητικό φαινόμενο, ενώ η διείσδυση των αλάτων συνδέεται με τη μεταβολική ενεργητικότητα του φυτού. Πρακτικά, όταν η συγκέντρωση του διαλύματος υψώνεται, η ποσότητα χρησιμοποιούμενου από τα φυτά νερού ελαττώνεται και αντίθετα.

Για τη μετακίνηση των ιόντων εντός του φυτού μπορούμε να πούμε ότι: ο ελεύθερος χώρος στην περιοχή του φλοιώδους παρεγχύματος και μέχρι την ενδοδερμίδα της ρίζας μπορεί να θεωρηθεί ως προέκταση του εξωτερικού εδαφικού διαλύματος. Στην ενδοδερμίδα υφίσταται φραγμός στη διακίνηση των ιόντων με διάχυση και επομένως στα αγγεία του ξύλου που βρίσκονται προς τα μέσα της ενδοδερμίδας είναι δυνατό να διακινήθούν μόνο τα ιόντα –θρεπτικά στοιχεία– που έχουν απορροφηθεί ενεργά στο κυττόπλασμα των κυττάρων της επιδερμίδας και όχι ιόντα του ελεύθερου χώρου. Η μετακίνηση των ιόντων στα αγγεία του ξύλου προς τα κέντρα καταναλώσεως (φύλλα, μεριστώματα κ.λπ.), γίνεται με τη ροή του νερού ή τη διάχυση. Η διακίνηση όμως των ιόντων μεταξύ των κυττάρων του φυτού γίνεται με την ενεργό μεταφορά, δηλαδή με κατανάλωση ενέργειας.

### **2.2.2 Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΤΟΥ ΠΟΤΙΣΜΑΤΟΣ**

Σήμερα στο θερμοκήπιο η χορήγηση των λιπαντικών στοιχείων γίνεται συνήθως με το νερό του ποτίσματος. Ο τρόπος χορήγησης των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων με το πότισμα παρουσιάζει μια ελκυστική όψη, γιατί επιτρέπει μαζί με το πότισμα και τη σύγχρονη μεταφορά και διανομή των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων που έχει ανάγκη το φυτό, με συνέπεια την οικονομία εργατικών χεριών.

Η αρχή της μεθόδου αφορά τη διάλυση στο νερό του ποτίσματος των αναγκαίων ανόργανων στοιχείων, για να μεταφερθούν έτσι μαζί με το νερό στο επίπεδο των ριζών.

Στην εφαρμογή της μεθόδου όμως υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί, από διάφορες δυσκολίες που συνδέονται με τις συνθήκες του περιβάλλοντος (έδαφος, κλίμα) και τη συμπεριφορά των λιπασμάτων. Ο καλλιεργητής επομένως πρέπει να έχει συνείδηση των δυνατοτήτων και των ορίων αυτής της τεχνικής.

Η σύνθεση του διαλύματος των λιπασμάτων εξαρτάται κυρίως από το ισοζύγιο απορρόφησης των ανόργανων στοιχείων από το φυτό. Αυτό το ισοζύγιο μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τη φύση του φυτού. Για να προσδιορίσουμε τη συνολική απαιτούμενη ποσότητα λιπάσματος, είναι αναγκαίο να εκτιμήσουμε τις πραγματικές ανάγκες σε νερό και θρεπτικά στοιχεία της καλλιέργειας σ' όλη τη διάρκεια του φυτικού κύκλου. Το δόσιμο του νερού και των θρεπτικών στοιχείων μπορεί να κατανεμηθεί σε περισσότερο ή λιγότερο χρόνο κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου, ανάλογα με το φυτό, τις συνθήκες του περιβάλλοντος και του εδάφους. Το εύκολο θα ήταν να είχαμε ένα αρδευτικό νερό σταθερής πυκνότητας, δεν είναι όμως αυτό πάντα δυνατό, γιατί ο ρυθμός απορρόφησης των θρεπτικών στοιχείων εξαρτάται από την ταχύτητα ανάπτυξης του φυτού στα διάφορα στάδια του βιολογικού του κύκλου και κυριότερα η συμπεριφορά των διαλυμένων αλάτων στο έδαφος και η παρεμβολή άλλων κλιματικών παραγόντων, όπως η ηλιακή ακτινοβολία, η θερμοκρασία κ.λπ., επιβάλλουν πολλούς περιορισμούς που αναγκάζουν τον καλλιεργητή να διαφοροποιήσει την πυκνότητα του διαλύματος.

Στην πράξη, στην αρχή της καλλιέργειας γίνεται ανάλυση του εδάφους και συμπληρώνεται η περιεκτικότητά του ώστε να έχει τις κανονικές ποσότητες N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O. Μετά γίνεται το λιπαντικό πρόγραμμα της καλλιέργειας και οι ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων υπολογίζεται να δοθούν ανάλογα με τη συχνότητα και τη ποσότητα των ποτισμάτων, το βαθμό ανάπτυξης του φυτού και τη ποσότητα των ποτισμάτων, το βαθμό ανάπτυξης του φυτού και τη καρποφορία του.

Γενικά προστίθεται στο έδαφος με τη βασική λίπανση ένα ποσόν K<sub>2</sub>O, και σχεδόν το σύνολο του φωσφόρου και από την εγκατάσταση του νέου φυτού και όσο συνεχίζεται η βλάστηση και ιδιαίτερα όταν βγουν οι καρποί και οι ανάγκες του φυτού γίνονται μεγαλύτερες, το νερό άρδευσης εμπλουτίζεται με ένα διάλυμα που περιέχει άζωτο, κάλι και συχνά μαγνήσιο. Στα υποστρώματα καλλιέργειας και σε κορεσμένα εδάφη όλα τα απαραίτητα στοιχεία δίνονται μαζί με το νερό της άρδευσης. Το διάλυμα των λιπαντικών στοιχείων που εγχύεται στο νερό της άρδευσης έχει συνήθως σταθερή αναλογία στοιχεί-



ων, που καθορίζεται από τις ανάγκες της ποικιλίας, τη σύσταση του υποστρώματος και τη σύσταση του νερού της άρδευσης.

Για μια σωστή λίπανση σε εντατικά καλλιεργούμενα εδάφη θερμοκηπίων, είναι χρήσιμο η λίπανση να γίνεται συναρτήσει της ηλεκτρικής αγωγιμότητας του εδάφους. Η συχνότητα των λιπάνσεων και η συγκέντρωση των λιπασμάτων που προστίθεται στο νερό του ποτίσματος είναι αντιστρόφως ανάλογη με την ηλεκτρική αγωγιμότητα του εδαφικού διαλύματος. Σε ένα αμμώδες έδαφος χωρίς οργανική ύλη, που δεν συγκρατεί μεγάλη ποσότητα νερού, η προσθήκη των ανόργανων λιπασμάτων θα πρέπει να γίνεται σε μικρές ποσότητες, γιατί αλλιώς αυξάνεται υπερβολικά η αλατότητα στην περιοχή της ρίζας. Συνήθως επιδιώκεται η ηλεκτρική αγωγιμότητα του εδαφικού διαλύματος (1 έδαφος προς 5 νερό) να διατηρείται σταθερή γύρω στο 1-1, 1 mmhos (Kouki K. et al 1992).

Στην πράξη σε συνήθως ποιότητας νερό διαλύονται 1/2-1 gr λιπάσματος ανά λίτρο νερού άρδευσης. Σε καλής ποιότητας νερό άρδευσης χρησιμοποιούνται καμιά φορά πιο πυκνές διαλύσεις μέχρι 2 gr/lit, αλλά είναι προτιμότερο να περιορίζεται σε κατώτερη πυκνότητα, αν δεν παρακολουθείται συστηματικά η ηλεκτρική αγωγιμότητα του εδάφους. Σχετικά με την ποιότητα του νερού της άρδευσης, όσο λιγότερα άλατα περιέχει, τόσο περισσότερο λίπασμα πρέπει να προστεθεί, ενώ όσο περισσότερα άλατα περιέχει, τόσο λιγότερο λίπασμα πρέπει να προστίθεται κάθε φορά.

Το νερό που είναι εμπλουτισμένο με τα λιπαντικά στοιχεία, δίνεται συνήθως στην καλλιέργεια με στάγδην άρδευση ή με κατακλιτισμό. Πρώτιστα ενδιαφέρει το νερό να κατανεμηθεί όσο το δυνατόν πιο ομοιόμορφα στην έκταση των φυτών που πρόκειται να ποτιστούν. Όταν η διανομή δεν είναι ομοιόμορφη, τα τμήματα του θερμοκηπίου που δεν ποτίζονται επαρκώς δέχονται και πολύ μικρές ποσότητες λιπασμάτων, ενώ στα τμήματα που ποτίζονται υπερβολικά μπορεί να υπάρξουν απώλειες λιπαντικών στοιχείων από έκπλυση. Με κατακλιτισμό, η ομοιομορφία του ποτίσματος όταν λειτουργεί ο εξαερισμός του θερμοκηπίου μπορεί να διαταραχθεί σοβαρά από την κίνηση του αέρα και σε μερικά φυτά τα άλατα μπορεί να προκαλέσουν εγκαύματα στα άνθη, καρπούς ή φύλλωμα.

Τα περισσότερα ανόργανα λιπάσματα είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν εύκολα ως διαλύματα, με εξαίρεση μερικά σύνθετα προϊόντα, όπως υπολείμματα αποφωσφορίωσης του σιδήρου ή και μεταξύ απλών λιπασμάτων το  $K_2SO_4$  που μπορεί να παρουσιάσει

μερικές δυσκολίες για να γίνει διάλυμα. Πρακτικά προσφεύγουμε στις παρακάτω μορφές που αντιπροσωπεύουν τα τρία κυριότερα λιπαντικά στοιχεία.

**α) Αζωτούχα**

Νιτρικό ασβέστιο

Νιτρική αμμωνία

Νιτρικό κάλι

Θεική αμμωνία

**β) Φωσφορικά**

Φωσφορική και πολυφωσφορική αμμωνία

Μονοφωσφορικό κάλι

**γ) Καλιούχα**

Νιτρικό κάλι

Μονοφωσφορικό κάλι

Για τη δημιουργία των διαλυμάτων, χρησιμοποιούνται τα λιπάσματα αυτά σε μορφή σχετικά καθαρή και πλήρως διαλυτή. Τα συνηθισμένα λιπάσματα που ενσωματώνονται στο έδαφος του ανοιχτού αγρού δεν είναι όλα κατάλληλα, γιατί μπορεί να περιέχουν ενώσεις που δεν είναι διαλυτές και να φράξουν τους σταλακτήρες ή και τις σωληνώσεις.

Το KCl παρά τη διαλυτότητά του, δεν χρησιμοποιείται στις καλλιέργειες του θερμοκηπίου, επειδή περιέχει Cl. Από τα παραπάνω προϊόντα οι συμπυκνωμένες διαλύσεις πρέπει να προετοιμάζονται σε χωριστά δοχεία για κάθε τύπο λιπάσματος. Αυτές οι διαλύσεις εισάγονται κατόπιν με πίεση στο νερό του ποτίσματος σε γνωστή ποσότητα, με τη βοήθεια δοσομετρικών αντλιών.

Το νερό του ποτίσματος είναι προτιμότερο να μην περιέχει μεγάλες ποσότητες Ca, για να αποφύγουμε το σχηματισμό δύσκολα διαλυτού ιζήματος.

Για να αποφευχθεί ο κίνδυνος διαβρώσεως ή και προσκολλησεως αλάτων στο σύστημα μεταφοράς και διανομής χρησιμοποιούνται συνήθως πλαστικά υλικά.

### 2.2.2.1 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Η διαφορετική συμπεριφορά στο έδαφος των νιτρικών ιόντων από τη μια μεριά και των ιόντων φωσφόρου και καλίου από την άλλη, αποτελεί κάπως έναν περιορισμό στις δυνατότητες που προσφέρονται απ' αυτή τη μέθοδο. Η διάλυση των λιπασμάτων στο νερό του ποτίσματος δεν δημιουργεί κανένα πρόβλημα, κυρίως για την αζωτούχο λίπανση ή για ένα μέρος της που δεν μεταφέρθηκε στο έδαφος με τη βασική λίπανση. Αντίθετα με το άζωτο, η χορήγηση του φωσφόρου ή ακόμα και του καλίου σε βαθύρριζες καλλιέργειες μπορεί να είναι σε πολλές περιπτώσεις απατηλή λόγω δεσμεύσεως στα επιφανειακά στρώματα (τα λιπάσματα βέβαια που δίνονται έτσι και δεσμεύονται στην επιφάνεια δεν θα χαθούν, αλλά θα εμφανισθούν στη διατροφή αργότερα ή της επόμενης καλλιέργειας, όταν θα έχουν ενσωματωθεί στη μάζα του εδάφους με την καλλιέργεια).

Οι περισσότερες καλλιέργειες του θερμοκηπίου που έχουν επιφανειακό ρίζωμα είναι άμεσα επιδεκτικές να επωφεληθούν όλων των θρεπτικών στοιχείων που προστίθενται με το νερό ποτίσματος στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες, καθιστά την εναρμόνιση της λίπανσης με την άρδευση αποτελεσματική και παρά τις διάφορες αποκλίσεις, η μέθοδος αυτή επιτρέπει να αποφευχθούν πολύ μεγάλες διαφορές του ισοζυγίου της ανόργανης και υδρικής διατροφής, εξασφαλίζοντας κάποιο συγχρονισμό στη διατροφή του φυτού.

Τέλος, σε καλλιέργειες θερμοκηπίου που γίνονται πάνω σε υποστρώματα (Βερμικουλίτης, Περγλίτης, Πορσελάνη, Τύρφη, Άχυρο κ.ά.) η μέθοδος αυτή επιβάλλεται, γιατί αποτελεί το μόνο λογικό τρόπο χορηγήσεως των λιπασμάτων. Σ' αυτές τις περιπτώσεις το υπόστρωμα είναι πρακτικά αδρανές από χημικής απόψεως και δεν τροποποιεί πολύ τη σύνθεση του διαλύματος, είναι όμως αναγκαίο, καθώς και στο εντατικά καλλιεργούμενο έδαφος του θερμοκηπίου να συμπληρώνεται η συνηθισμένη παροχή N, P, K, με όλα τα άλλα απαραίτητα ανόργανα στοιχεία (μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία) για τη ζωή του φυτού.

Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά στους βασικούς παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να διερευνούνται προκειμένου να πραγματοποιηθεί ένα σωστό πρόγραμμα λίπανσης, καθώς επίσης και τεχνικές μεθόδους αναλύσεως που είναι καθοριστικής σημασίας για την επίτευξη του παραπάνω σκοπού.

### 2.3 ΦΥΤΟ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η πληροφόρηση μας για τις απαιτήσεις των καλλιεργειών σε θρεπτικά σε αναφορά προς την ορθολογική λίπανση είναι βασικής σπουδαιότητας. Παρ' όλο ότι ο ακριβής ποσοτικός προσδιορισμός των απαιτήσεων αυτών είναι δύσκολος, εν τούτοις εάν δεχθούμε ότι οι απαιτήσεις αυτές περιλαμβάνουν τα θρεπτικά που απαιτούνται για μεγίστη ανάπτυξη και ότι αυτά είναι κατανεμημένα στα διάφορα όργανα του φυτού (στελέχη, φύλλα, καρπός, ρίζα), τότε μπορούμε να έχουμε μία εικόνα των πραγματικών απαιτήσεων, με την ανάλυση, του φυτού. Βέβαια, οι απαιτήσεις αυτές εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες και μεταβάλλονται με το είδος της καλλιέργειας, την ποικιλία, τις καιρικές συνθήκες, την κατάσταση υγείας των φυτών, την άρδευση κ.λπ.

Τα προσλαμβανόμενα θρεπτικά συσσωρεύονται στα προαναφερθέντα φυτικά όργανα και είτε επιστρέφουν στο έδαφος μετά τη συγκομιδή είτε απομακρύνονται με τα συγκομιζόμενα προϊόντα. Κατά τη λίπανση επομένως, είναι χρήσιμο να συνεκτιμώνται οι **απομακρυνόμενες ποσότητες** των θρεπτικών για την "ορθή" πρόβλεψη των αναγκών σε λιπάσματα.

Προς υποβοήθηση των ενδιαφερομένων έχουν συνταχτεί ειδικοί πίνακες που παρέχουν πληροφορίες σχετικές με την απομάκρυνση των θρεπτικών από τις συγκομιζόμενες καλλιέργειες συναρτήσει των αποδόσεων (Πίνακας 19). Παρά τις ενδεχόμενες διαφορές που υπάρχουν μεταξύ παρομοίων πινάκων, τα στοιχεία που παρέχονται είναι χρήσιμα και κατατοπιστικά. Οι τυχόν διαφορές που πολλές φορές παρατηρούνται οφείλονται στο ότι οι συγγραφείς των πινάκων αυτών δεν διευκρινίζουν τις συνθήκες κάτω από τις οποίες προέκυψαν τα υπόψη στοιχεία.

Έτσι, π.χ. δεν εξηγείται τις περισσότερες φορές εάν τα θρεπτικά οφείλονται μόνο στα συγκομιζόμενα προϊόντα ή και στα φυτικά υπολείμματα. Επίσης δεν αναφέρονται οι συνθήκες κάτω από τις οποίες επιτεύχθηκαν οι υπόψη απομακρύνσεις θρεπτικών, όπως π.χ. λίπανση, άρδευση, καλλιεργητικές φροντίδες κ.λπ. Τέλος δεν δίνεται σχεδόν καμία πληροφορία για την ποικιλία. Όλες αυτές οι παραλήψεις αποδυναμώνουν τη χρησιμότητα των πινάκων αυτών χωρίς βέβαια να υποβαθμίζουν τη συμβολή τους στην επίτευξη της ορθολογικής λίπανσης.

Έτσι, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι τα δεδομένα των πινάκων αυτών μπορεί να είναι χρήσιμα όταν χρησιμοποιούνται με προσοχή και προπάντων σε σύγκριση με άλλους παρεμφερείς πίνακες. Επειδή λοιπόν υπεισέρχονται τόσοι πολλοί παράγοντες και επηρεάζουν την πρόσληψη των θρεπτικών από τα φυτά, θα ήταν ίσως σκοπιμότερο οι απομακρυνόμενες ποσότητες να εκφραστούν όχι ανά απόδοση στρεμματική ή ανά εκτάριο, αλλά ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος, π.χ. ανά τόνο προϊόντος. Ο τρόπος αυτός έκφρασης δίνει σταθερότερα αποτελέσματα γιατί είναι γνωστό ότι η ανά τόνο απομάκρυνση θρεπτικών δεν μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 19**

Είδος φυτού	Kg θρεπτικού ανά τόνο νεπού προϊόντος					
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>
<b>ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ</b>						
Αγγούρι	1,5	1,2	2,5	1	0,7	-
Αγκινάρα	9	4,5	20	8,5	1,5	0,8
Καρότο	3	1,5	6	1,5	1	0,5
Κουνουπίδι	10	3	10	6	1	3,8
Κρεμμύδι	3	2	4	2	1	0,8
Μαρούλι	3	1,5	5	1,5	0,5	0,5
Μελιτζάνα	4	1	5	3	2	0,3
Λάχανο	5	3	8	3	2	3,8
Τεύτλο κηπευτικό	3	1,2	6	1,5	1	0,5
Φασόλι (λωβοί)	8	2,5	7	10	2	0,5
Σκόρδο	20	7	13	6	1,6	12,5
Μπιζέλι	15	8	20	1,5	1,5	0,8
Σπανάκι	5	2,5	7	2	1,5	1

ΠΗΓΗ: ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

## 2.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ

Ένα επιτυχημένο πρόγραμμα "ορθολογικής λίπανσης" των καλλιεργειών, θα πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνει υπόψη τα εδαφικά χαρακτηριστικά. Η συνεκτίμηση της επίδρασης των γνωρισμάτων αυτών στις ανάγκες των φυτών σε θρεπτικά συναρτάται άμεσα με τον καθορισμό του ύψους της προβλεπόμενης λίπανσης, δηλ. με την ορθολογική λίπανση.

Για παράδειγμα, εδάφη ελαφρός μηχανικής σύστασης με χαμηλή περιεκτικότητα αργίλου έχουν μικρή εναλλακτική ικανότητα, χαμηλή υδατοϊκανότητα δηλαδή συγκρατούν μικρά ποσοστά διαθέσιμης υγρασίας. Τα εδάφη αυτά υπόκεινται σε έντονη έκπλυση των θρεπτικών τους και σε ταχεία υποβάθμιση του επιπέδου της γονιμότητάς τους. Επίσης τα εδάφη αυτά έχουν μικρή ρυθμιστική ικανότητα του pH και των θρεπτικών τους, με συνέπεια να απαιτούν χορήγηση μεγαλύτερων ποσοτήτων λιπασμάτων και πιο συχνές λιπάνσεις.

Αντίθετα, τα βαρεία αργιλώδη εδάφη που περιέχουν υψηλά ποσοστά αργίλου, έχουν υψηλή εναλλακτική ικανότητα, μεγάλη ρυθμιστική ικανότητα του pH και των θρεπτικών και επομένως υψηλή γονιμότητα. Επίσης συγκρατούν περισσότερη υγρασία και γενικά έχουν υψηλά επίπεδα διαθέσιμων θρεπτικών. Άρα απαιτούν μικρότερες και λιγότερο συχνές λιπάνσεις.

Από την έκθεση των ανωτέρω διαφορών προκύπτει ότι απαιτείται διαφορετικός λιπαντικός χειρισμός τόσο από πλευράς ποσοτικής όσο και ποιοτικής των ελαφρών και βαρέων εδαφών, στοιχείο το οποίο άπτεται άμεσα της "ορθολογικής λίπανσης".

Όσον αφορά στα χημικά χαρακτηριστικά των εδαφών όπως π.χ. στο pH, τονίζεται ότι όταν η τιμή του είναι πολύ υψηλή, τα προστιθέμενα μακρο- και μικρο-θρεπτικά δεσμεύονται και ακινητοποιούνται με συνέπεια να γίνονται απρόσιτα στα φυτά. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το pH επηρεάζει την κινητικότητα, μεταφορά, και σε τελευταία ανάλυση τη διαθεσιμότητα των θρεπτικών. Επίσης επιδρά και στην εναλλακτική ικανότητα και επηρεάζει τη δράση των μικροοργανισμών και τις λειτουργίες της νιτροποίησης που σχετίζονται άμεσα με τον εφοδιασμό του εδάφους με νιτρικό άζωτο, δηλαδή με τη γονιμότητα του. Γίνεται λοιπόν φανερό ότι οι επιδράσεις αυτές έχουν επίπτωση στον καθορισμό της ορθολογικής λίπανσης.

Εξάλλου, η δέσμευση των θρεπτικών, που είναι ένα γενικό γνώρισμα του εδάφους, δεν οφείλεται μόνο στο pH αλλά και στην περιεκτικότητα της αργίλου. Έτσι π.χ. εδάφη με υψηλό ποσοστό αργίλου δεσμεύουν πολύ έντονα το K και το P.

Γίνεται λοιπόν σαφές ότι τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του εδάφους αποτελούν βασικές παραμέτρους των οποίων η συνεκτίμηση της επίδρασης τους στη διαθεσιμότητα των θρεπτικών είναι απαραίτητη στα πλαίσια ενός αποτελεσματικού προγράμματος συμβουλευτικής λίπανσης των καλλιεργειών.

Όσον αφορά την οργανική ουσία, παρά το γεγονός ότι δεν αποτελεί άμεσο δείκτη της διαθεσιμότητας του αζώτου, καθ' όσον δεν μπορούμε παρά μόνο χονδρικά να γνωρίζουμε πόσο τοις εκατό του οργανικού αζώτου που περιέχεται στην οργανική ουσία είναι διαθέσιμο στα φυτά, εν τούτοις η παρουσία της στο έδαφος είναι πολύ σπουδαία. Κι αυτό γιατί αποτελεί τη μοναδική φυσική πηγή εμπλουτισμού του εδάφους με νιτρικό άζωτο. Επίσης, η οργανική ουσία δεν συμβάλλει μόνο στη βελτίωση της γονιμότητας αλλά και των φυσικών χαρακτηριστικών του εδάφους (δομή, πορώδες, υδατοϊκανότητα). Υπό την έννοια αυτή επιδρά στον καθορισμό της άριστης λίπανσης, δηλαδή της ορθολογικής λίπανσης, και επομένως ο συνυπολογισμός της επίδρασης της στο ύψος της "πρόβλεψης" της λίπανσης, είναι βασικής και ουσιαστικής σημασίας.

#### **2.4.1 ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ**

Η ικανότητα του εδάφους να εφοδιάζει τα φυτά με διαθέσιμα θρεπτικά είναι γνωστή με τον όρο "γονιμότητα". Η παράμετρος αυτή, όπως γίνεται αντιληπτό, είναι αποφασιστικής σημασίας στον καθορισμό της "πρόβλεψης" των αναγκών σε λιπάσματα για την ορθολογική λίπανση των καλλιεργειών.

Όμως η ικανότητα αυτή του εδάφους να τροφοδοτεί με θρεπτικά στοιχεία τα καλλιεργούμενα φυτά, είναι μια ικανότητα που δεν είναι απεριόριστη. Το έδαφος καλύπτει ένα μέρος των απαιτήσεων των φυτών, ενώ οι υπόλοιπες ανάγκες θα πρέπει να καλυφθούν με λιπάνσεις. Όμως πρέπει να κατανοήσουμε ότι ο ρόλος της λίπανσης είναι συμπληρωματικός και λίπανση διενεργείται κατόπιν αναλύσεως και εφόσον λάβουμε υπόψη μας τις ανάγκες της καλλιέργειας και την υφισταμένη στο έδαφος κατάσταση.

Χωρίς τη λίπανση, το θρεπτικό ισοζύγιο των εδαφών βαίνει αρνητικό λόγω μη αναπλήρωσης των απωλειών που προκύπτουν από τη συγκομιδή, την έκπλυση, την εξαέρωση του αζώτου, καθώς και τη διάβρωση των εδαφών. Οι απώλειες αυτές οδηγούν σε "κόπωση" και "εξάντληση" του εδάφους, που νομοτελειακά οδηγεί σε παραγωγική υποβάθμιση. Αποστολή της λίπανσης είναι να παρέχει τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία στο βαθμό που απαιτούνται για τη διασφάλιση ικανοποιητικής παραγωγής.

Η θρέψη των καλλιεργειών βρίσκεται σε στενή αλληλεξάρτηση με τη γονιμότητα του εδάφους. Άριστη γονιμότητα σημαίνει άριστη θρέψη και κατ' επέκταση ικανοποιητική ανάπτυξη και παραγωγή (εφόσον και οι υπόλοιποι παράγοντες βρίσκονται σε ικανοποιητικά επίπεδα). Ανεπαρκής γονιμότητα συνεπάγεται μη ικανοποιητική ανάπτυξη με μειωμένη παραγωγή και πιθανότατα ποιότητα. Αντίθετα, η υπερβολική χορήγηση λιπασμάτων δεν σημαίνει κατ' ανάγκη υψηλή γονιμότητα. Σε αυτή την περίπτωση οι τοξικές επιδράσεις στοιχείων, οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις με τα γνωστά φαινόμενα της δέσμευσης και της παρεμπόδισης, οδηγούν μάλλον σε υποβάθμιση της παραγωγής. Τα νιτρώδη και νιτρικά, τα οποία απορροφούνται άπληστα από τα φυτά, συνδέονται με ασθένειες του ανθρώπινου οργανισμού, ενώ μαζί με τον φώσφορο είναι υπεύθυνα για τον εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφόρων οριζώντων και το φαινόμενο του ευτροφισμού.

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι άριστη γονιμότητα για ένα έδαφος σημαίνει ανάλυση εδάφους και ισορροπημένη λίπανση, ώστε όλα τα στοιχεία να βρίσκονται σε άριστες συγκεντρώσεις και ισορροπία μεταξύ τους.

Η γονιμότητα από έδαφος σε έδαφος είναι διαφορετική και η απομάκρυνση των θρεπτικών με τη συγκομιδή, την έκπλυση και τη διάβρωση συμβάλλουν προς αυτή την κατεύθυνση. Οι φυσικές, χημικές και βιολογικές ιδιότητες παίζουν έναν εξίσου σημαντικό ρόλο, καθώς επίσης διαφέρουν και αυτές από έδαφος σε έδαφος.

Η διάγνωση της γονιμότητας του εδάφους στηρίζεται στην εδαφοανάλυση και είναι αυτή που δίνει χρήσιμες πληροφορίες για τη διαμόρφωση της ορθολογικής λίπανσης των καλλιεργειών. (Στο παράρτημα II δίνονται παραδείγματα από εδαφοαναλύσεις).

Υπάρχουν συγκεκριμένα βήματα και κανόνες που πρέπει να τηρηθούν πιστά από τη δειγματοληψία έως την τεχνική του προσδιορισμού, ενώ στο τέλος μένει να ερμηνευτούν τα αποτελέσματα. Σε γενικές γραμμές, πρέπει να γίνουν τα εξής:

1. Υποδιαίρεση του χωραφιού σε ομοιόμορφες ζώνες.



2. Χώρος δειγματοληψίας. Πρέπει να είναι μακριά από δρόμους, στάβλους, σπίνια, εργοστάσια κ.λπ.
3. Βάθος δειγματοληψίας: 0-30 εκ. για ετήσια και 30-60 εκ. για πολυετή και δενδρώδη. Ίσως χρειαστεί να γίνει και σε 60-90 εκ.
4. Συσκευασία δείγματος: Ένα κιλό δείγματος (τελικό ανά ομοιόμορφη ζώνη και βάθος) σε καθαρή σακούλα με καρτελάκι που φέρει τα απαραίτητα στοιχεία (βάθος, περιοχή, είδος προς καλλιέργεια κ.λπ.).
5. Αποστολή δείγματος: Όσο το δυνατόν γρηγορότερα.
6. Ανάλυση: Οι εργαστηριακές διαδικασίες είναι πολύπλοκες και διαφορετικές, συνήθως, για κάθε στοιχείο. Η παραμικρή αλλοίωση της διαδικασίας κατά την προετοιμασία και κατά τις μετρήσεις μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλες αποκλίσεις.
7. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων: Είναι εύκολο να γίνει το λάθος κατά την εκτίμηση των αποτελεσμάτων. Χρειάζεται προσοχή και εμπειρία. Πειραματικοί λίπανσης συνοδευόμενοι από εδαφοανάλυσεις είναι σίγουρα ό,τι πολυτιμότερο. Για το άζωτο δεν υπάρχει αξιόπιστο όριο επάρκειας, ενώ για τα υπόλοιπα στοιχεία έχουν αναπτυχθεί αξιόπιστα όρια και μάλιστα χωριστά για θερμοκηπιακές και υπαίθριες καλλιέργειες.
8. Χρόνος δειγματοληψίας:  
Προς το τέλος της προηγούμενης καλλιέργειας και εφόσον έχουν περάσει τρεις τουλάχιστον μήνες από την τελευταία λίπανση είναι ο ιδανικός χρόνος δειγματοληψίας.

Εκτός από την εδαφοανάλυση, έμμεσοι τρόποι εκτίμησης της γονιμότητας είναι:

- η φυλλοδιαγνωστική,
- τα μακροσκοπικά συμπτώματα
- οι "δοκιμές φυτικών ιστών"

Πέραν αυτών υπάρχει και η μέθοδος των πειραμάτων στον αγρό ή σε δοχεία. Αυτή η μέθοδος εκτίμησης χρησιμοποιείται κυρίως σε ερευνητικό επίπεδο και είναι ασφαλώς ο πλέον ακριβής τρόπος εκτίμησης της γονιμότητας, που όμως δεν μπορεί να εφαρμοστεί στην καθημερινή πρακτική.

## 2.5 ΦΥΛΛΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ

Η φυλλοδιαγνωστική έχει ως βασικό σκοπό τον καθορισμό του επιπέδου θρέψης του φυτού ή της θρεπτικής κατάστασης του. Επιτυγχάνεται με τη χημική ανάλυση των φύλλων κατά την οποία προσδιορίζονται οι συγκεντρώσεις των μακρό- και μικρό-θρεπτικών. Οι πληροφορίες αυτές αποτελούν μία βάση για την εκτίμηση των αναγκών σε λιπάσματα των καλλιεργειών, μετά βέβαια και από συνεκτίμηση και άλλων παραμέτρων. Η φυλλοδιαγνωστική εφαρμόζεται κυρίως στις δενδρώδεις καλλιέργειες χωρίς να αποκλείεται η εφαρμογή της και στις μεγάλες καλλιέργειες και τα κηπευτικά και καλλωπιστικά.

Η φυλλοδιαγνωστική, σύμφωνα με τον Huguet (1984) έχει και άλλους σκοπούς, όπως για παράδειγμα της μελέτης της φυσιολογίας θρέψης των φυτών και των μεταβολών των θρεπτικών τους κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου και κατά τα διάφορα στάδια ανάπτυξης του φυτού. Οι πληροφορίες που παίρνονται είναι εξαιρετικά χρήσιμες κυρίως σε σχέση με το χρόνο επέμβασής μας με τα λιπάσματα. Γιατί, θα πρέπει να τονιστεί ότι οι λιπαντικές επεμβάσεις πρέπει να γίνονται κατά τα στάδια ανάπτυξης του φυτού κατά τα οποία έχει τη μέγιστη ανάγκη σε θρεπτικά, δηλαδή κατά το στάδιο "αιχμής" της ζήτησης σε θρεπτικά.

Η διαγνωστική αυτή μέθοδος της θρέψης των φυτών αναπτύχθηκε από τον Lundergardh το 1945. Βασίζεται στην αρχή ότι "η περιεκτικότητα ενός θρεπτικού στο φυτό είναι μεγαλύτερη όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο της διαθεσιμότητας του θρεπτικού αυτού στο έδαφος".

Η αρχή αυτή ισχύει όταν τα θρεπτικά που υπάρχουν στα φυτά υπάρχουν και στο έδαφος σε ανάλογη διαθέσιμη μορφή και ποσότητα. Κάτω όμως από τις φυσικές συνθήκες, η διαθεσιμότητα των θρεπτικών, ως γνωστόν, επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, οι οποίοι επιδρούν ανάλογα στην πρόσληψη και στη συγκέντρωσή τους στους φυτικούς ιστούς, δημιουργώντας διάφορα επίπεδα θρέψης με όλες τις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη του φυτού.

Κατά τον Smith (1962) η σχέση μεταξύ της περιεκτικότητας των θρεπτικών στους φυτικούς ιστούς και της ανάπτυξης-αύξησης των φυτών δίνεται στην Εικόνα§[ Τα

διάφορα μέρη της καμπύλης α, β, γ, δ, και ε, ερμηνεύονται για πρακτικούς λόγους ως εξής:

**α. Έντονη έλλειψη:** Η περιεκτικότητα των θρεπτικών στους φυτικούς ιστούς είναι χαμηλή και κατά συνέπεια ο ρυθμός αύξησης των φυτών είναι πολύ μικρός.

**β. Μέτρια έλλειψη:** Ο ρυθμός αύξησης του φυτού αυξάνει και μειώνεται η περιεκτικότητα των θρεπτικών στους ιστούς λόγω υπερπαραγωγής ξηράς ουσίας (φαινόμενο αραιώσης).

**γ. Κρίσιμο σημείο:** Ο ρυθμός αύξησης του φυτού βελτιώνεται με την αύξηση της περιεκτικότητας των θρεπτικών στους φυτικούς ιστούς μέχρι της επίτευξης της κρίσιμης τιμής.

**δ. Πολυτελής κατανάλωση:** Περαιτέρω αύξηση της περιεκτικότητας των θρεπτικών στους φυτικούς ιστούς δεν έχει καμία σημαντική επίδραση στο ρυθμό αύξησης (απλά τα θρεπτικά συσσωρεύονται στους ιστούς).

**ε. Τοξική επίδραση:** Εξαιρετικά υψηλά επίπεδα στους ιστούς παρεμποδίζουν την ανάπτυξη του φυτού (επιδρούν τοξικά).

Από τα παραπάνω προκύπτει σαφώς ότι υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της περιεκτικότητας των φυτικών ιστών σε θρεπτικά και του ρυθμού αύξησης του φυτού. Η άριστη ανάπτυξη του φυτού αντιστοιχεί σε μία συγκεκριμένη περιεκτικότητα, ή επί το ακριβέστερο σ' ένα εύρος περιεκτικότητας δοθέντος θρεπτικού. Το εύρος αυτό καλείται "**οριακό εύρος επάρκειας**". Κατά συνέπεια, η επίτευξη του εύρους αυτού στο φυτό συνεπάγεται κατ' ανάγκην και την επίτευξη της "**άριστης απόδοσης**", καλώς εχόντων όλων των άλλων παραγόντων.

Τέτοιες οριακές τιμές έχουν βρεθεί για συγκεκριμένα φυτικά όργανα (μίσχοι, ελάσματα, ολόκληρα φύλλα), που λαμβάνονται σε καθορισμένη φάση ανάπτυξης του φυτού και από συγκεκριμένη θέση και αποτελούν τη βάση ή αρχή για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της ανάλυσης των φύλλων, δηλαδή της φυλλοδιαγνωστικής.

Χρήσιμο είναι να αναφερθεί εδώ ότι η φυλλοδιαγνωστική δεν μας δίνει πληροφορίες για το πόσο λίπασμα θα πρέπει να εφαρμοστεί κατά τη λίπανση. Απλά μας δείχνει το επίπεδο θρέψης του φυτού και έμμεσα μας πληροφορεί για το επίπεδο της γονιμότητας του εδάφους, αν και στην πράξη δεν ισχύει πάντοτε αυτό. Εκείνο όμως που μας δίνει είναι το πιο στοιχείο ελλείπει από το φυτό. Ο καθορισμός του ύψους της λιπαντικής ε-

πέμβασης θα πρέπει να γίνει με τη συνεκτίμηση των παραμέτρων που έχουν ήδη αναφερθεί στα προηγούμενα.

Επειδή η περιεκτικότητα των φυτικών ιστών σε θρεπτικά επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, η φυλλοδιαγνωστική για να είναι αποτελεσματική θα πρέπει από πρακτικής απόψεως να τηρούνται ορισμένες βασικές προϋποθέσεις κατά τη λήψη των δειγμάτων των φύλλων.

Η δειγματοληψία αποτελεί το πρώτο στάδιο για τη λήψη πληροφοριών –μέσω της ανάλυσης των φύλλων– οι οποίες θα αποτελέσουν τη βάση διατύπωσης των σχετικών οδηγιών λίπανσης. Όσο πιο αντιπροσωπευτικό είναι ένα δείγμα φύλλων, τόσο πιο ορθές θα είναι και οι συμβουλές και τόσο περισσότερο θα προσεγγίζουν τη λύση του προβλήματος.



Εικόνα 5. Σχέση μεταξύ της περιεκτικότητας των φυτικών ιστών σε θρεπτικά και της αύξησης των φυτών (πηγή: Γεωργία - Κτηνοτροφία)

## 2.6 ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΩΝ

Η έντονη έλλειψη θρεπτικών στα φυτά δημιουργεί συνήθως ορισμένα συμπτώματα, τα οποία εμφανίζονται με μία συγκεκριμένη τάση (π.χ. πρώτα στα μεγάλα φύλλα και κατόπιν στα μικρά, ή στις κορυφές των βλαστών, ή πρώτα στα μικρά και μετά στα μεγάλα φύλλα κ.ο.κ.). Τα συμπτώματα αυτά μπορεί να εμφανιστούν π.χ. στην περιφέρεια των

φύλλων εν είδη κίτρινου χρώματος ή νεκρών ιστών (νέκρωσης). Επίσης ως χλώρωση μεταξύ των νευρώσεων (ενδονεύρια χλώρωση), ή υπό μορφή χλωρωτικών στιγμάτων ή μικρών κηλίδων διάσπαρτων στην φυλλική επιφάνεια, ή στην περιφέρεια ή μεταξύ των νευρώσεων. Επίσης μπορεί να εμφανιστούν ως αποχρώσεις του ιώδους, ερυθρού ή μπρούντζινου χρώματος που να καλύπτει την κάτω επιφάνεια του φύλλου, τις κεντρικές νευρώσεις κ.λπ.

Εξάλλου, μπορεί τα φύλλα να εμφανίζουν μια στρέβλωση προς συγκεκριμένη κατεύθυνση, η να παρουσιάζουν μικρό μέγεθος (μικροφυλλία ή ροζέτα).

Αλλά και στην περίπτωση περίσσειας ενός θρεπτικού, μπορεί τα φύλλα να εμφανίσουν συμπτώματα χλώρωσης η να αποκτούν κυπελλοειδές σχήμα σε συνδυασμό με περιφερειακή χλώρωση κ.λπ.

Επειδή δεν είναι πρακτικά δυνατόν να περιγραφούν λεπτομερώς τα συμπτώματα έλλειψης των θρεπτικών για κάθε καλλιέργεια, θα ήταν ίσως χρήσιμο να ταξινομηθούν αυτά σε διάφορες κατηγορίες για την καλύτερη κατανόηση τους. Σύμφωνα με τον Bennett (1993) τα συμπτώματα των τροφοπενιών ταξινομούνται ως εξής:

α. Ομοιόμορφη χλώρωση ή κιτρίνισμα των φυλλικών επιφανειών λόγω μειωμένης παραγωγής χλωροφύλλης (π.χ. έλλειψη N).

β. Νέκρωση φυτικών ιστών είτε της περιφερείας ή περιοχών του φύλλου (π.χ. έλλειψη K, Mg).

γ. Νέκρωση των μεριστωματικών ιστών των κορυφών των βλαστών (π.χ. έλλειψη Ca, B κ.λπ.).

δ. Συσσώρευση ανθοκυανίνης και εμφάνιση ερυθρωπού χρώματος

ε. Μειωμένη ανάπτυξη φύλλων (μικροφυλλία) που έχουν όμως κανονικό πράσινο χρώμα, ή βαθύ πράσινο ή χλωρωτικό (κίτρινο πράσινο).

Ποια είναι η πρακτική σημασία των συμπτωμάτων αυτών; Μπορούμε να πούμε λόγω της σχετικής σταθερότητας με την οποία εμφανίζονται είτε ως προς το χρώμα, το μέρος του φύλλου, την επέκτασή τους κ.λπ., επειδή χαρακτηρίζουν με σχετική σαφήνεια τα διάφορα θρεπτικά, μας βοηθούν να καθορίζουμε έμμεσα (τουλάχιστον ποιοτικά) το είδος του λιπάσματος που πρέπει να εφαρμοστεί.

Θα πρέπει βέβαια να τονιστεί όλως ιδιαιτέρως ότι δεν είναι δυνατόν να βασιστεί, η ορθολογική λίπανση αποκλειστικά στη μελέτη αυτών των συμπτωμάτων. Όμως γίνεται

κατανοητό ότι οι πληροφορίες που μας δίνουν μας προσανατολίζουν ως προς την έλλειψη του συγκεκριμένου στοιχείου και εφ' όσον η διάγνωση είναι σωστή, είναι προφανές ότι η πληροφορία αυτή είναι βασικής σημασίας, πολύ περισσότερο μάλιστα όταν λαμβάνεται χωρίς απολύτως καμία δαπάνη, με μόνο την πείρα του ειδικού ή ακόμη ενδεχομένως ενός πολύ έμπειρου και προοδευτικού γεωργού που έχει το χάρισμα της παρατηρητικότητας. Όμως, η πληροφορία αυτή θα πρέπει να επιβεβαιωθεί με την ανάλυση των φύλλων (φυλλοδιαγνωστική) και με την ανάλυση του εδάφους.

Ωστόσο θα πρέπει να έχουμε υπόψη ότι κατά τη μελέτη των συμπτωμάτων τροφopenίας θα πρέπει να είμεθα πολύ προσεκτικοί γιατί πολλές φορές τα συμπτώματα οφείλονται στην έλλειψη των θρεπτικών αυτών καθ' εαυτών, αλλά και σε άλλους παράγοντες όπως ανταγωνισμούς ή περιβαλλοντικά στρες (ξηρασία, αλατότητα, χαμηλές θερμοκρασίες, υψηλή υγρασία, έλλειψη οξυγόνου ή διοξειδίου του άνθρακα, ισχυροί θερμοί άνεμοι, υψηλό pH). Επίσης σε ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως εφαρμογή ζιζανιοκτόνων, γεωργικών φαρμάκων, αυστηρό κλάδευμα των ριζών κ.λπ. Τέλος στις προσβολές από ασθένειες, έντομα κ.ά.

## 2.7 ΔΟΚΙΜΕΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ

Μια άλλη μέθοδος για την αξιολόγηση του επιπέδου της φυτικής θρέψης και της έμμεσης λήψης πληροφοριών για τη στάθμη της γονιμότητας του εδάφους, είναι οι "δοκιμές φυτικών ιστών".

Πρόκειται περί δοκιμών που πραγματοποιούνται "επί τόπου" στον αγρό, όπου προσδιορίζεται ημιοσοτικά η περιεκτικότητα του χυμού των φυτών σε άζωτο, φώσφορο και κάλι, με τη χρήση ορισμένων αντιδραστηρίων ή διηθητικού χάρτη εμποτισμένου με τέτοια αντιδραστήρια.

Έτσι στην περίπτωση του φωσφόρου χρησιμοποιείται το μολυβδαινικό αμμώνιο, το οποίο παρουσία του P στο χυμό σχηματίζει το κυανού (μπλε) φωσφομολυβδαινικό σύμπλοκο με την αναγωγική δράση του χλωριούχου κασσιτέρου. Η ένταση του κυανού χρώματος είναι ενδεικτική του βαθμού της παρουσίας του P στο χυμό. Απουσία κυανού χρώματος σημαίνει έλλειψη φωσφόρου. Έντονα κυανού χρώμα δείχνει υψηλό επίπεδο, ενώ παρουσία κυανής χροιάς σημαίνει μέσο επίπεδο φωσφόρου.

Στην περίπτωση του αζώτου, εμφάνιση ρόδινης χροιάς με την χρήση ειδικού αντιδραστηρίου σημαίνει απουσία νιτρικών, δημιουργία ελαφρώς ερυθράς χροιάς δείχνει ένα μέσο επίπεδο νιτρικών και σχηματισμός κερασερυθρης χροιάς σημαίνει υψηλό επίπεδο νιτρικών.

Τέλος η χρήση του εμποτισμένου χάρτη με διπικριλαμίνη, επιτρέπει την εμφάνιση πορτοκαλί κοκκίδων. Έτσι, απουσία του πορτοκαλί χρώματος δείχνει έλλειψη καλίου. Εμφάνιση πορτοκαλί χρώματος στην κάτω κοκκίδα του διηθητικού χάρτη σημαίνει μικρή συγκέντρωση καλίου, ενώ η εμφάνιση του χρώματος αυτού και στις τρεις κοκκίδες σημαίνει υψηλό επίπεδο καλίου.

Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων γίνεται όπως φαίνεται στον Πίνακα 20.

Τα φυτά που χρησιμοποιούνται για τις δοκιμές θα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από ασθένειες, εντομολογικές προσβολές, περιβαλλοντικά στρες (ξηρασία, υπερβολική υγρασία κ.λπ.). Μόνο τότε μπορεί να γίνει σωστή ερμηνεία των "δοκιμών φυτικών ιστών".

Σκοπός των δοκιμών αυτών είναι να προσδιοριστεί εάν και κατά πόσον τα φυτά υποφέρουν από τη λεγόμενη "κρυμμένη πείνα". Δηλαδή από την έλλειψη εκείνη των θρεπτικών στα φυτά που ενώ δεν δημιουργεί συγκεκριμένα συμπτώματα τροφопενίας, επηρεάζει δυσμενώς την ανάπτυξη και απόδοση των καλλιεργειών. Στον κοινό οφθαλμό ένα φυτό που πάσχει από την "κρυμμένη πείνα" ή τη "λανθάνουσα τροφопενία" είναι καθ' όλα φυσιολογικό και υγιές. Στην πραγματικότητα όμως υποβόσκει η "κρυμμένη πείνα" δηλαδή η μερική έλλειψη θρεπτικών, η οποία εάν με την πάροδο του χρόνου οξυνθεί, θα εκδηλωθεί με συγκεκριμένα συμπτώματα τροφопενίας.

Η "κρυμμένη πείνα" είναι ένα σοβαρό πρόβλημα για πάρα πολλές καλλιεργείες και ορθώς τονίζεται από τον Tisdale et al. (1993) ότι η έλλειψη των θρεπτικών στα φυτά εμφανίζεται κυρίως ως λανθάνουσα τροφопενία, δηλ. ως "κρυμμένη πείνα", παρά με τη μορφή των συμπτωμάτων.

Οι "δοκιμές φυτικών ιστών" αποτελούν ένα διαγνωστικό μέσο για τον εντοπισμό "επί τόπου" των προβλημάτων θρέψης των καλλιεργειών που πράγματι επηρεάζουν δυσμενώς την ομαλή ανάπτυξη τους. Η εφαρμογή της μεθόδου αυτής θα μπορούσε να βοηθήσει σημαντικά προς την κατεύθυνση του εντοπισμού των ανωμαλιών θρέψης των φυτών. Αυτό βέβαια θα ήταν δυνατό μόνον εάν ο χειριστής της μεθόδου είχε τις απαραίτη-

τες γνώσεις και εμπειρίες. Διαφορετικά, η μέθοδος αυτή θα έχει τα αντίθετα ενδεχομένως αποτελέσματα.

Οι "δοκιμές φυτικών ιστών" έχουν πράγματι σημαντικά πλεονεκτήματα τα οποία συνοψίζονται κατωτέρω.

- α. Οι δοκιμές γίνονται "επί τόπου" και ο χειριστής βρίσκεται σε άμεση επαφή με τα φυτά.
- β. Είναι ταχύτατες και μπορεί να επαναλαμβάνονται σε κάθε στιγμή.
- γ. Είναι πολύ οικονομικές και επιβαρύνονται με ελάχιστες δαπάνες.

Είναι προφανές ότι για την εφαρμογή ενός επιτυχημένου προγράμματος "ορθολογικής λίπανσης" δεν αρκούν μόνον οι "δοκιμές φυτικών ιστών". Είναι ευνόητον ότι θα πρέπει οι δοκιμές αυτές να αποτελούν ένα επικουρικό μέσο, που σε συνδυασμό με την ανάλυση του εδάφους και τη φυλλοδιαγνωστική, μπορούν να δώσουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Οι "δοκιμές φυτικών ιστών" δεν μας πληροφορούν για το πόσο λίπασμα θα πρέπει να προσθέσουμε. Αλλά μας δείχνουν το θρεπτικό που λείπει και μας κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι δοκιμές αυτές λειτουργούν σαν ένα "αισθητήριο όργανο" που δείχνει ή μπορεί να δείχνει ανά πάσα στιγμή το επίπεδο θρέψης του φυτού. Και υπό την έννοια αυτή έχουν τη χρησιμότητα τους στα πλαίσια ενός γενικότερου προγράμματος συμβουλευτικής λίπανσης των καλλιεργειών.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 20

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΝΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ				
Στάδιο Ανάπτυξης της καλλιέργειας	Ένδειξη της δοκιμής			Αναμενόμενο αποτέλεσμα- πρόβλεψη
	NO <sub>3</sub> -N	P	K	
Αρχικό	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Απόδοση κάτω της άριστης
Αρχικό	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Απόδοση άριστη
Μέσο	Χαμηλή	Μέση	Μέση	Απόδοση κάτω της άριστης
Μέσο	Υψηλή	Μέση	Μέση	Απόδοση άριστη

ΠΗΓΗ: ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ



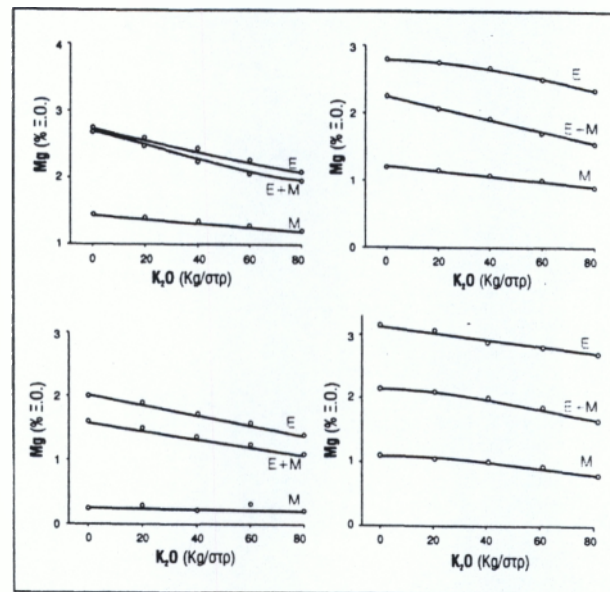
## 2.8 ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Ως γνωστόν, κατά την ανάπτυξη των φυτών λαμβάνουν χώρα διαφορές αλληλεπιδράσεις οι οποίες επηρεάζουν το ρυθμό αύξησης καθώς και τις αποδόσεις των καλλιεργειών. Σχετικά ο G. Cooke αναφέρει ότι σε μία υψηλής ανάπτυξης γεωργία, οι υψηλές αυξήσεις στις αποδόσεις οφείλονται κυρίως στο αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεων.

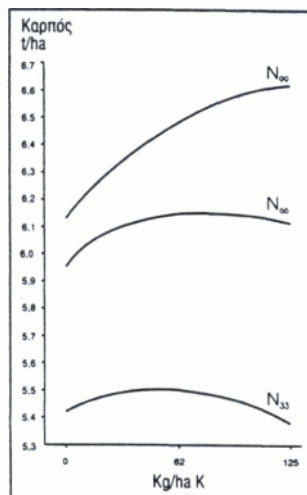
Οι αλληλεπιδράσεις, προκειμένου για τη λίπανση, λαμβάνουν χώρα π.χ. μεταξύ των θρεπτικών, ή μεταξύ αυτών και του νερού, ή μεταξύ της λίπανσης γενικότερα και της ημερομηνίας σποράς ή του πληθυσμού των φυτών ανά μονάδα επιφανείας κ.λπ. Επίσης αλληλεπιδράσεις συμβαίνουν γενικότερα μεταξύ όλων των παραγόντων ανάπτυξης. Και ασφαλώς εκτός από τη λίπανση υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν θετικά στην ανάπτυξη των καλλιεργειών. Επειδή εδώ ασχολούμεθα με τη λίπανση, θα δώσουμε έμφαση στις αλληλεπιδράσεις που έχουν σχέση μ' αυτή, προκειμένου να δούμε κατά πόσον επηρεάζουν τις προβλέψεις που κάνουμε κατά την ορθολογική λίπανση.

Όμως τι εννοούμε με τον όρο αλληλεπίδραση; Με τον όρο αυτό νοείται ότι η αντίδραση μιας καλλιέργειας σ' έναν παράγοντα ανάπτυξης όπως π.χ. στο N, επηρεάζεται από έναν άλλο παράγοντα π.χ. από το νερό. Έτσι, όταν συμβαίνει αυτό, τότε λέμε ότι έχουμε αλληλεπίδραση μεταξύ νερού και αζώτου. Κατά την αλληλεπίδραση η συνδυασμένη δράση των δύο παραγόντων, δηλαδή του νερού και του αζώτου, είναι διαφορετική υπό το άθροισμα της δράσης κάθε ενός παράγοντα, χωριστά λαμβανόμενου.

Οι αλληλεπιδράσεις μπορεί να είναι αρνητικές, οπότε αυτό σημαίνει ότι η αύξηση του επιπέδου του ενός εκ των αλληλεπιδρώντων παραγόντων έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του επιπέδου του άλλου παράγοντα στο φυτό, με συνέπεια την αντίστοιχη μείωση των αποδόσεων. Π.χ. όταν αυξάνει το επίπεδο του προστιθέμενου καλίου στο έδαφος τότε η περιεκτικότητα του Mg στο φυτό μειώνεται (Εικόνα 6) με αντίστοιχη μείωση των αποδόσεων. Όταν η αλληλεπίδραση είναι θετική, τότε η προσθήκη του ενός παράγοντα βελτιώνει την περιεκτικότητα του δευτέρου με συνέπεια την αύξηση των αποδόσεων (Εικόνα 7). Κατά συνέπεια το αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεων θα πρέπει —όπως είναι φανερό— να συνεκτιμάται κατά την ορθολογική λίπανση των καλλιεργειών.



Εικόνα 6. Επίδραση των επεμβάσεων του καλίου στην περιεκτικότητα σε Mg της Ξηράς Ουσίας (Ξ.Ο.) των φύλλων αγγουριάς (έλασμα E, μίσχος M, και ολόκληρα φύλλα E+M). Πηγή: Γεωργία - Κτηνοτροφία



Εικόνα 7. Επίδραση της αλληλεπίδρασης NxK στις αποδόσεις καλαμποκιού. Καμιά αντίδραση στο K όταν το N είναι στα 33 κιλά ανά εκτάριο και σημαντική αντίδραση όταν το N=99 κιλά ανά εκτάριο (Πηγή: Γεωργία - Κτηνοτροφία).

### 2.8.1 ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Όπως είναι γνωστό, η έλλειψη νερού περιορίζει την παραγωγικότητα των καλλιεργειών περισσότερο από οποιονδήποτε άλλον παράγοντα. Το νερό παρέχει τη δυνατότητα στο φυτό να επιτύχει το "δυναμικό" παραγωγής στο μέγιστο δυνατό βαθμό κάτω

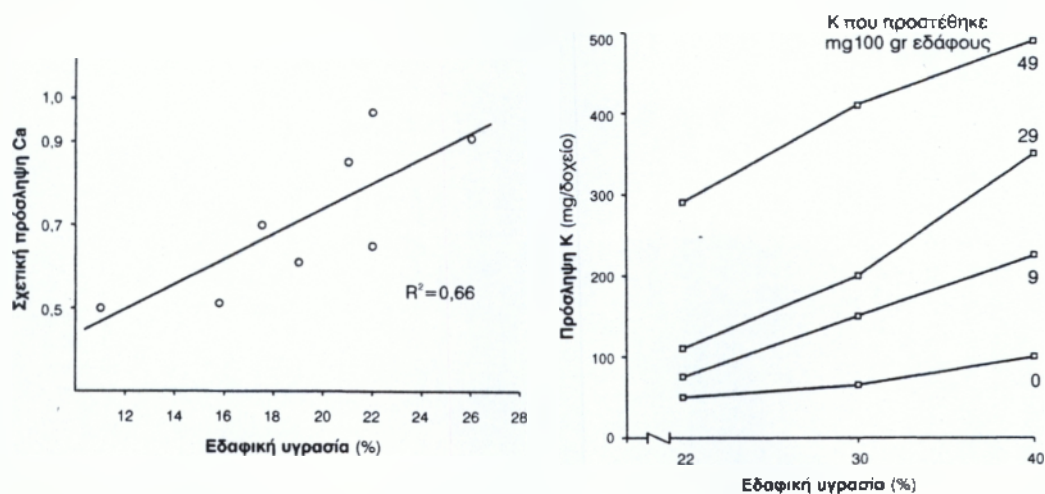
από ορισμένες συγκεκριμένες συνθήκες. Το νερό εκτός του ότι αποτελεί το μέσον των βιοχημικών διεργασιών είναι ταυτόχρονα και συστατικό της ζώσας ύλης και σχετίζεται άμεσα με τη θρέψη των φυτών. Όμως το "δυναμικό" παραγωγής των φυτών δεν μπορεί να εκδηλωθεί στο μέγιστο βαθμό εάν το νερό δεν συνοδεύεται από τη λίπανση, δηλαδή από την παρουσία θρεπτικών. Υπάρχει πράγματι μια συνεργιστική σχέση μεταξύ νερού και λίπανσης (δηλαδή των θρεπτικών). Όταν λοιπόν οι δύο αυτοί παράγοντες βρίσκονται σε "άριστο" επίπεδο, τότε επιτυγχάνεται το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα, υπό την απαραίτητη βέβαια προϋπόθεση ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες ανάπτυξης έχουν καλώς.

Η συνεργιστική σχέση νερού και λίπανσης οφείλεται στο ότι με την προσθήκη νερού αφ' ενός μεν εξαλείφεται ο περιορισμός της έλλειψης υγρασίας, ο οποίος όπως είναι φυσικό δρα ανασταλτικά στην ανάπτυξη του φυτού, αφ' ετέρου αυξάνει η διαθεσιμότητα των θρεπτικών του εδάφους (Εικόνα 8). Η πρόσληψη των θρεπτικών εξάλλου, σχετίζεται στενά με την υγρασία του εδάφους,

Στην Εικόνα 8 φαίνεται πολύ χαρακτηριστικά η επίδραση της υγρασίας στη σχετική πρόσληψη του ασβεστίου και του καλίου. Σχετικά ο Grimme (1976) αναφέρει ότι με σταθερή περιεκτικότητα καλίου στο έδαφος, η διαθεσιμότητα του μεταβάλλεται εποχιακά ανάλογα με το επίπεδο του νερού στο έδαφος. Ο Kubsta et al. (1976) αναφέρει ότι η πρόσληψη του Mo αυξάνει με την αύξηση του επιπέδου του νερού στο έδαφος. Η ευεργετική αυτή δράση του νερού στα φυτά οφείλεται στο ότι το νερό επιδρά στην πρόσληψη άμεσα λόγω της επίδρασης του στη μεταβολική δραστηριότητα του φυτού και επί της περιεκτικότητας των αλάτων. Επίσης, υποβοηθά σημαντικά τις διεργασίες της "διάχυσης" και "μαζικής ροής" δια των οποίων γίνεται δυνατή η πρόσληψη των θρεπτικών. Η έλλειψη νερού μειώνει την αντίδραση των φυτών στα θρεπτικά. Ο Fereres (1983) αναφέρει ότι λόγω της αυξημένης διαπνοής των αρδευόμενων φυτών αυξάνει το "ρεύμα διαπνοής", δηλαδή ροής νερού προς το φυτό, με συνέπεια την αύξηση της μεταφοράς των θρεπτικών λόγω "μαζικής ροής". Έτσι λοιπόν, με την προσθήκη νερού ενεργοποιούνται οι διεργασίες αυτές καθώς και οι βιοχημικές, με συνέπεια να αυξάνουν οι απαιτήσεις των φυτών σε θρεπτικά. Γι' αυτό, οι αρδευόμενες καλλιέργειες απαιτούν υψηλότερες δόσεις λιπασμάτων και πιο συχνές λιπάνσεις.

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι η χρήση του νερού συνεπάγεται την εφαρμογή, αντιστοίχως, αυξημένων ποσοτήτων λιπασμάτων. Επομένως η άρδευση είναι μια παράμε-

τρος που θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερα υπόψη κατά την "πρόβλεψη" των λιπασμάτων για την επίτευξη της ορθολογικής λίπανσης.



Εικόνα 8. Συμμεταβολή της υγρασίας του εδάφους και της ολικής πρόσληψης σε Ca.

Η επίδραση των μεταβολών της εδαφικής υγρασίας παρουσία 4 επιπέδων εδαφικού K, στην πρόσληψη K από τα φυτά του καλαμποκιού.

Πηγή: Γεωργία – Κτηνοτροφία

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

**ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ**



### 3.1 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι ζημιές από τα χημικά λιπάσματα στο περιβάλλον προκαλούνται από υπερβολικές δόσεις, από τα υπολείμματά τους στο έδαφος και την ατμόσφαιρα και τρίτον από τη μετακίνησή τους προς τα υπόγεια και επιφανειακά νερά (ποτάμια, λίμνες, θάλασσα). Πρέπει να τονιστεί ότι τα νιτρικά άλατα που διεισδύουν στα υπεδάφια νερά δεν προέρχονται μόνο από αχρησιμοποίητα από τα φυτά λιπάσματα, αλλά και από αυτά τα οποία δημιουργούνται σαν αποτέλεσμα της αποσύνθεσης των οργανικών λιπασμάτων, των φυτικών υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας, της οργανικής ουσίας του εδάφους καθώς και από την αποχέτευση ακαθάρτων νερών από οικισμούς και βιομηχανίες.

Η έκλυση νιτρικών, γενικά, λαμβάνει χώρα το φθινόπωρο, το χειμώνα και νωρίς την άνοιξη (Πίνακας 21), αλλά μερικές φορές, επίσης, αργά την άνοιξη και μερικές φορές, ακόμη και το καλοκαίρι. Τα νιτρικά το φθινόπωρο και χειμώνα προέρχονται από το υπολειμματικό ανόργανο N, που παρέμεινε στο έδαφος, μετά τη συγκομιδή, ή από την ανοργανοποίηση του N των φυτικών υπολειμμάτων και της οργανικής ουσίας του εδάφους.

Η μεγαλύτερη πηγή εκπλυόμενων νιτρικών είναι το N που ανοργανοποιείται από τα οργανικά αποθέματα του εδάφους. Η ορθολογική χρήση των αζωτούχων λιπασμάτων είναι, γενικά, πιο αποτελεσματική για τα φυτά και το N των ανόργανων λιπασμάτων εκπλύνεται λιγότερο, απ' ό,τι των οργανικών λιπασμάτων.

Οι ποσότητες νιτρικών που εκπλύνονται εξαρτώνται από τη μέθοδο διαχείρισης του εδάφους, τη βροχόπτωση και άρδευση, τη φυτική κάλυψη, την εποχή του έτους, το επίπεδο του υπεδάφειου νερού - στράγγιση, μηχανική σύσταση του εδάφους, απονιτροποίηση.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 21**

<b>ΕΚΠΛΥΣΗ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΑΠΟ ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΛΙΠΑΣΜΑ</b>	
<b>ΜΗΝΕΣ</b>	<b>ΝΙΤΡΙΚΑ ΠΟΥ ΕΚΠΛΥΝΟΝΤΑΙ</b>
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	1186
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	469
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	244
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	82
ΜΑΡΤΙΟΣ	67
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	46

ΠΗΓΗ: ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι οι απώλειες αζώτου από τις διάφορες μορφές λιπασμάτων δεν είναι ίδιες.

Η μεγαλύτερη ποσότητα αμμωνίας χάνεται από την ουρία, ενώ μικρότερες ποσότητες χάνονται από τη θειική και νιτρική αμμωνία.

Αντίθετα με τα νιτρικά, που είναι εξαιρετικά διαλυτά και μετακινούνται εύκολα στο εδαφικό νερό ο P σχηματίζει δυσδιάλυτες ενώσεις στο έδαφος και έχει την τάση να παραμένει εκεί όπου εφαρμόζεται, στο έδαφος, είτε ως λίπασμα είτε όταν απελευθερώνεται με την αποσύνθεση των οργανικών πηγών. Δεν αποτελεί απειλή για το υπεδάφειο νερό. Οι δύο κύριες απώλειες P από το έδαφος είναι με τη διάβρωση (ανέμου, νερού) και με την απομάκρυνση με το φυτό. Υπερβολικές ποσότητες ζωικής κοπριάς, που εφαρμόζονται στην επιφάνεια του εδάφους, μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές απώλειες με απορροή. Ο εμπλουτισμός με P του νερού των λιμνών και ποταμών μπορεί να προκαλέσει την ανάπτυξη φυκιών και άλλων ανεπιθύμητων φυτικών ειδών - ευτροφισμός. Τα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα, συνήθως, ευθύνονται για το μεγαλύτερο μέρος του εμπλουτισμού με P.

Ωστόσο, η επιφανειακή απορροή, συμπεριλαμβανομένης της διάβρωσης, από την καλλιεργούμενη γη, τις βοσκές και τα δάση, μπορεί να συμβάλλει στον εμπλουτισμό των επιφανειακών νερών με φωσφόρο.

Όσον αφορά τη ρύπανση της ατμόσφαιρας, ορισμένα ανόργανα αζωτούχα λιπάσματα εκπέμπουν αμμωνία ( $\text{NH}_3$ ) (εξαερώνονται) στην ατμόσφαιρα, μετά την εφαρμογή τους στο έδαφος. Εξαέρωση μπορεί να συμβεί όπου:

- άνυδρη αμμωνία εκχύνεται στο έδαφος
- λιπάσματα που περιέχουν ουρία, εφαρμόζονται στην επιφάνεια του εδάφους.
- θειική αμμωνία εφαρμόζεται στα ασβεστούχα εδάφη.

Γενικά, άλλα αζωτούχα λιπάσματα δεν εξαερώνονται η μόνο σε περιορισμένη έκταση .

Η ουρία μπορεί να χάσει από 10-30% του N ως  $\text{NH}_3$  με χημικούς μετασχηματισμούς με την επιφανειακή διασπορά . Επίσης, η θειική αμμωνία μπορεί να χάσει τις ίδιες ποσότητες  $\text{NH}_3$ , με την επιφανειακή εφαρμογή της σε ασβεστούχα εδάφη, αλλά μόνο μικρές ποσότητες  $\text{NH}_3$  όταν χρησιμοποιείται σ' άλλους τύπους εδαφών. Τα λιπάσματα νιτρική αμμωνία και ασβεστούχος νιτρική αμμωνία χάνουν μόνο μια πολύ μικρή ποσότητα N με εξαέρωση, ενώ τα νιτρικά λιπάσματα δεν εκπέμπουν  $\text{NH}_3$ .

Η ατμοσφαιρική ρύπανση με αμμωνία οφείλεται, κυρίως, σε πρωτόγονες μεθόδους αποθήκευσης και διασποράς της κοπριάς των ζώων. Κυμαίνεται στη Δυτ. Ευρώπη από 1-1,5 Kg N/στρ, με >4 Kg N/στρ γύρω από την εντατική, εκμετάλλευση ζώων. Η χρήση των ανόργανων λιπασμάτων συνεισφέρει μόνο το 12,5% της ατμοσφαιρικής NH<sub>3</sub> στη Δυτ. Ευρώπη.

Η εξαέρωση της NH<sub>3</sub> συνεισφέρει, σε μικρό βαθμό, στην όξινη βροχή, στην οξινολοποίηση του εδάφους και, σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να προκαλέσει ζημιές στα δάση.

Επίσης τα ανόργανα λιπάσματα κατηγορούνται ότι συμβάλλουν στα δύο παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα, που απειλούν την ίδια την υπόσταση της ζωής:

- στο φαινόμενο του θερμοκηπίου που απειλεί να ανατρέψει την κλιματική ισορροπία, και
- στην καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος που παίρνει πια δραματικές διαστάσεις.

Το ισοζύγιο θερμότητας της ατμόσφαιρας επηρεάζεται από ορισμένα συστατικά του αέρα, που υπάρχουν μόνο σε μικρές ποσότητες: διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), μεθάνιο (CH<sub>4</sub>), υποξείδιο του αζώτου (N<sub>2</sub>O) και χλωροφθοράνθρακες (CFCs). Τα αέρια αυτά παγιδεύουν στη γήινη ατμόσφαιρα τη θερμότητα που μας στέλνει ο ήλιος. Η συγκέντρωση των αερίων αυτών στον αέρα αυξάνεται, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ικανότητα της ατμόσφαιρας να συγκρατεί τη θερμότητα. Εκφράζονται ανησυχίες ότι η αύξηση αυτή θα προκαλέσει μια αύξηση στη θερμοκρασία του πλανήτη και, έτσι, θα επηρεάσει το κλίμα.

Το όζον (O<sub>3</sub>) σχηματίζεται σε μικρές ποσότητες στην ατμόσφαιρα, στην περιοχή εκείνη της ατμόσφαιρας που βρίσκεται μεταξύ 10-50 χλμ από την επιφάνεια της γης. Τα αέρια υποξείδιο του αζώτου και οι χλωροφθοράνθρακες είναι χημικά σταθερά στο κατώτερο μέρος της ατμόσφαιρας, αλλά αντιδρούν στη στοιβάδα του όζοντος. Οι αντιδράσεις αυτές καταναλώνουν όζον. Οι επιστήμονες ανησυχούν ότι αυξανόμενες συγκεντρώσεις των αερίων αυτών θα μειώσουν την αποτελεσματικότητα της στοιβάδας του όζοντος να προστατεύει τη γη από την υπεριώδη ακτινοβολία.

Η αυξανόμενη ατμοσφαιρική συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου οφείλεται στον άνθρωπο, σε οικιακές και βιομηχανικές δραστηριότητες. Η αύξηση φαίνεται να



άρχισε με τη βιομηχανοποίηση και έγινε ειδικά αισθητή μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο (Πίνακας 22). Το διοξείδιο του άνθρακα έχει αυξηθεί στην ατμόσφαιρα κατά 30% σε σχέση με την προβιομηχανική εποχή και η αύξηση αυτή συνεχίζεται με επιταχυνόμενους ρυθμούς.

Η δέσμευση CO<sub>2</sub> με τη φωτοσύνθεση είναι η βασική πηγή οργανικού άνθρακα στα εδάφη. Πρακτικές παραγωγής, που αυξάνουν τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα και βοηθούν στη συγκράτηση του άνθρακα στα εδάφη, μπορούν να μειώσουν το CO<sub>2</sub> της ατμόσφαιρας και την οποιαδήποτε επίδραση που αυτό μπορεί να έχει στην παγκόσμια θέρμανση. Οι ποσότητες CO<sub>2</sub> που αφομοιώθηκαν από τη φυτική παραγωγή των ΗΠΑ, το 1992, το οξυγόνο (O<sub>2</sub>) που απελευθερώθηκε και τα επίπεδα άνθρακα (C), που συγκρατήθηκαν στα εδάφη, δείχνονται στον πίνακα 23.

Τα λιπάσματα αυξάνουν τη βιομάζα των καλλιεργειών και συνεπώς το CO<sub>2</sub> που απομακρύνεται από την ατμόσφαιρα. Η θετική τους συνεισφορά στη μείωση του CO<sub>2</sub> της ατμόσφαιρας είναι σημαντική.

Η παραγωγή 1 τόνου αζωτούχου λιπάσματος απελευθερώνει περίπου 1 τόνο CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα. Ακόμη και με την παραγωγή αζωτούχων λιπασμάτων να πλησιάζει τα 100 εκατ. τόνους, το CO<sub>2</sub> που απελευθερώνεται αποτελεί, μόνο, περίπου το 0,5% του CO<sub>2</sub> που απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα από την καύση ορυκτών καυσίμων - άνθρακα, πετρελαίου, φυσικού αερίου. Μια μεγάλη πηγή ατμοσφαιρικού CO<sub>2</sub> είναι η αποδάσωση, καθώς ο άνθρακας που είναι αποθηκευμένος στη φυτική ύλη (ξύλο) απελευθερώνεται κατά την καύση. Η γεωργία, επίσης, προκαλεί την ανάπτυξη CO<sub>2</sub>, επειδή τα επίπεδα οργανικής ουσίας του εδάφους μειώνονται όταν η γη εκχερσώνεται και καλλιεργείται. Η χρήση των λιπασμάτων βοηθάει στη μείωση των απωλειών αυτών, με τη μείωση του ρυθμού αποδάσωσης και με τη διατήρηση των επιπέδων της οργανικής ουσίας του εδάφους. Γενικά, η γεωργία με την κατάλληλη χρήση των λιπασμάτων συνεισφέρει στη διατήρηση της αύξησης του ατμοσφαιρικού CO<sub>2</sub> σε ένα χαμηλότερο ρυθμό, από αυτόν που θα ήταν χωρίς τη χρήση των λιπασμάτων.

Όσον αφορά το μεθάνιο παράγεται στους σκουπιδότοπους, κατά την εξόρυξη και καύση άνθρακα και πετρελαίου, στο πεπτικό σύστημα των μηρυκαστικών ζώων, κατά τη σήψη της κοπριάς, στους ορυζώνες και στα έλη. Το πρόβλημα του μεθανίου που παράγεται στις μονάδες εντατικής κτηνοτροφίας και, κυρίως, στις μονάδες εκτροφής βοοειδών

είναι ιδιαίτερα οξύ στις βόρειες χώρες της Ευρώπης, ενώ στις νότιες χώρες κύρια πηγή παραγωγής μεθανίου είναι οι εντατικές καλλιέργειες και, κυρίως, η καλλιέργεια του ρυζιού. Τα λιπάσματα είναι, έμμεσα, υπεύθυνα για την εκπομπή μεθανίου, μέσω της αύξησης της βιομάζας της καλλιέργειας του ρυζιού, που επιτυγχάνεται με τη χρήση τους, μέρος της οποίας, στη συνέχεια, ανάγεται στο έδαφος σε μεθάνιο. Το πρόβλημα εδώ, ωστόσο, δεν οφείλεται εντελώς στη χρήση των λιπασμάτων, αλλά μάλλον στην ανάγκη να εντατικοποιήσουμε την παραγωγή ρυζιού για ανθρώπινες ανάγκες. Γενικά, η χρήση των ανόργανων λιπασμάτων συνεισφέρει ελάχιστα στην παραγωγή μεθανίου. Η αντικατάστασή τους με ζωικές κοπριές ή ψυχανθή, ως μια εναλλακτική πηγή αζώτου θα είχε μια αρνητική επίδραση στα επίπεδα εκπομπής μεθανίου - μεγαλύτερα επίπεδα εκπομπών μεθανίου στην ατμόσφαιρα.

Το  $N_2O$ , όπως το  $CO_2$  και το  $CH_4$ , απορροφά την υπέρυθρη ακτινοβολία του ηλίου και τη μετατρέπει σε θερμότητα, συμμετέχοντας, μ' αυτόν τον τρόπο, στην ολική αύξηση της θερμότητας της ατμόσφαιρας. Το  $N_2O$  αν και βρίσκεται στην ατμόσφαιρα σε πολύ μικρότερες συγκεντρώσεις απ' ό,τι το  $CO_2$ , παρόλα αυτά, μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα, γιατί είναι 180 φορές πιο αποτελεσματικό από το  $CO_2$ , ως ένα αέριο, που συμβάλλει στο "φαινόμενο του θερμοκηπίου".

Υπολογίζεται ότι τα γεωργικά εδάφη, σε παγκόσμια κλίμακα συνεισφέρουν, κατά προσέγγιση, το 11% στο ολικό επίπεδο του  $N_2O$  στην ατμόσφαιρα, ενώ η συνεισφορά των μη-γεωργικών εδαφών αποτελεί το 43%.

Μία, κατά προσέγγιση τιμή, του ποσοστού του N-ούχου λιπάσματος, που χρησιμοποιείται στη γεωργία και διαφεύγει στην ατμόσφαιρα ως  $N_2O$  είναι 1,84%, αν και η διακύμανση για την τιμή αυτή εκτίμησης, είναι πολύ μεγάλη.

Είναι δύσκολος ο ακριβής προσδιορισμός των πραγματικών εκπομπών  $N_2O$ , διότι αυτές επηρεάζονται, σημαντικά, από τον τύπο του εδάφους, θερμοκρασία εδάφους, τύπο καλλιέργειας, τύπο, μέθοδο και χρόνο εφαρμογής λιπάσματος που χρησιμοποιείται και άλλους παράγοντες. Με βάση την ποσότητα των N-ούχων λιπασμάτων, που χρησιμοποιούνται στη χώρα μας, στη φυτική παραγωγή (346.000 τόνοι το 1994) και την 1,84% απώλεια, συνολικά 6.348 τόνοι  $N_2O$  έχουν διαφύγει στην ατμόσφαιρα από τα λιπαινόμενα εδάφη – καλλιέργειες.

Γενικά, η παραγωγή  $N_2O$  από τα N-ούχα λιπάσματα, αν και σημαντική, είναι μικρή σε σύγκριση με την παραγωγή  $N_2O$  από τα ψυχανθή και τα τροπικά εδάφη. Η παραγωγή  $N_2O$  από τα καλλιεργούμενα ψυχανθή εκτιμάται ότι είναι, τουλάχιστον, δεκαπλάσια. Επιπλέον, τα τροπικά και υποτροπικά δάση συνεισφέρουν, περίπου, το 50% της ολικής παραγωγής  $N_2O$ .

**ΠΙΝΑΚΑΣ 22**

<b>ΑΕΡΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ</b>					
Αέριο	Συγκέντρωση επιφανειακού αέρα			Σημερινή αύξηση (%έτος)	Αναμενόμενες σχετικές συνεισφορές στην παγκόσμια θερμότητα 1980-2050(%)
	ppm (κατ'όγκο) έτος				
	1600	1880	1985		
CO <sub>2</sub>	280	280	345	0,2-0,5	47
CH <sub>4</sub>	0,7	1,15	1,65	1,2	14
N <sub>2</sub> O	0,28	0,28	0,3	0,2-0,3	10
CFC'S	0	0	0,0005	5,8	29

ΠΗΓΗ: ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 23**

<b>ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ CO<sub>2</sub> ΠΟΥ ΑΦΟΜΟΙΩΘΗΚΑΝ, ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΝΘΡΑΚΑ ΠΟΥ ΣΥΓΚΡΑΤΗΘΗΚΑΝ ΣΤΑ ΕΔΑΦΗ ΚΑΙ ΟΞΥΓΟΝΟ ΠΟΥ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ Η.Π.Α., ΤΟ 1992</b>				
Καλλιέργεια	Ολική παραγωγή (καρπός+υπολείμματα)	CO <sub>2</sub> που αφομοιώθηκε (εκατ.τόνοι)	Ολικός άνθρακας στα εδάφη	Οξυγόνο που απελευθερώθηκε
Καλαμπόκι	448	739	101	537
Σιτάρι	160	264	43	192
Σόγια	143	236	39	171
Σόργο	38	63	9	46
Όλες οι άλλες καλλιέργειες	176	290	40	211
Ολικές	965	1592	232	1158
Συνεισφορά από τα λιπάσματα	338	557	81	405

ΠΗΓΗ: ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

### 3.2 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ Η ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Υψηλά επίπεδα νιτρικών στο πόσιμο νερό και τις τροφές θεωρούνται ότι είναι επιζήμια για την υγεία του ανθρώπου, γιατί πιστεύεται ότι μπορούν να προκαλέσουν μεθαιμογλοβιναιμία και καρκίνο του στομάχου.

Η περιεκτικότητα νιτρικών στους φυτικούς ιστούς επηρεάζεται από διάφορους γενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Τα διάφορα φυτικά είδη, ανάλογα με τη γενετική τους προέλευση, που αποτελεί βασικό παράγοντα ελέγχου της περιεκτικότητας τους σε νιτρικά, κατατάσσονται σε διάφορες κατηγορίες (Πίνακας 24), με κριτήριο τη συσσωρευτική τους ικανότητα σε νιτρικά. Ορισμένα μορφολογικά χαρακτηριστικά των ποικιλιών, όπως π.χ. κατσαρά φύλλα (σπανάκι, μαρούλι), σε σύγκριση με τα λεία φύλλα, σχετίζονται με υψηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης νιτρικών.

Η περιεκτικότητα σε νιτρικά μπορεί, επίσης, να ποικίλλει στα διάφορα όργανα του φυτού. Γενικά, η συγκέντρωση νιτρικών είναι μεγαλύτερη στους βλαστούς και τα φύλλα - ιδιαίτερα στους μίσχους και τις νευρώσεις - παρά στους καρπούς. Γι' αυτό, η συσσώρευση των νιτρικών είναι μεγαλύτερη στα φυλλώδη λαχανικά, παρά στα αγγούρια και τις τομάτες.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 24**

<b>ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ ΣΕ ΝΙΤΡΙΚΑ</b>	
<200 mg/kg	Πατάτες, μικρά λαχανάκια (Βρυξελλών), τομάτες, πιπεριές, μανιτάρια, αρακάς, φασόλια, σπαράγγια
<500 mg/kg	Μελιτζάνες, μπρόκολα, πεπόνια, αγγούρια, κουνουπίδι, άσπρα κρεμμύδια,
<1000 mg/kg	Άσπρα και κόκκινα λάχανα, καρότα, φασολάκια, κατσαρά λάχανα, κολοκύθες, κάρδαμο, μαρούλι
<2500 mg/kg	Ραδίκια, μαϊντανός, πράσα, γογγύλια
>2500 mg/kg	Σέλινο, ραπανάκια, σπανάκι, παντζάρια, άνηθος, αντράκλα

ΠΗΓΗ: ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Με τα νιτρικά, όσον αφορά τα λαχανικά, πιστεύεται συχνά λανθασμένα, ότι μόνο τα ανόργανα αζωτούχα λιπάσματα προκαλούν αυξημένα επίπεδα νιτρικών. Ωστόσο, το φως, η θερμοκρασία, η υγρασία και η χρήση οργανικών λιπασμάτων έχουν σημαντική συμμετοχή στην επίδραση των επιπέδων νιτρικών στα λαχανικά και όλες οι ενδείξεις δείχνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική ανοδική τάση στην περιεκτικότητα νιτρικών των λαχανικών, που να συμβαδίζει με την αύξηση που παρατηρήθηκε στη χρήση των λιπασμάτων.

Για τα διάφορα είδη λαχανικών έχουν καθοριστεί για τα νιτρικά σε ορισμένες χώρες τιμές αναφοράς (χωρίς δίωξη σε περίπτωση υπέρβασης) ή τιμές περιορισμού (με δίωξη σε περίπτωση υπέρβασης) (Πίνακας 25).

Χρειάζεται να υπογραμμίσουμε τη μεγάλη σημασία για τη δημόσια υγεία που έχει η περιεκτικότητα του πόσιμου νερού σε νιτρικά και νιτρώδη ιόντα που είναι και πιο τοξικά.

Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας καθόρισε σαν ανώτερο επιτρεπτό όριο συγκέντρωσης νιτρικών αλάτων στο νερό των τροπικών ζωνών τα 10 mg/L, ενώ η Ευρωπαϊκή Ένωση με απόφασή της έχει ορίσει ότι το νερό που καταναλώνεται από ανθρώπους και ζώα δεν πρέπει να περιέχει περισσότερο από 11,3 mg/L νιτρικό άζωτο.

Διαπιστώθηκε ότι με τα φρούτα και τα λαχανικά εισάγεται στον οργανισμό του ανθρώπου περίπου το 81,2% των νιτρικών αλάτων, και μόνο το 0,7% από το πόσιμο νερό.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 25****ΟΡΙΑ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΛΑΧΑΝΙΚΑ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ**  
(mg NO<sub>3</sub>/kg νωπής ύλης)

Προϊόν	Ρωσία (όριο)		Γερμανία		Ολλανδία	Αυστρία	Ελβετία	
	A <sup>(1)</sup>	Θ <sup>(2)</sup>	Τιμή Αναφο- ράς	Όριο	Όριο	Όριο	Τιμή Αναφο- ράς	Όριο
Μαρούλι	2000	3000	3000		3000 <sup>(3)</sup> 4500 <sup>(3)</sup>	3000 <sup>(3)</sup> 4000 <sup>(4)</sup>	3500	4000
Μαρούλι (καρδιά)					3000 <sup>(3)</sup> 4500 <sup>(3)</sup>	3000 <sup>(3)</sup> 4000 <sup>(4)</sup>		
Καλαμπόκι (σαλάτα)			2500				3500	
Σπανάκι	2000	3000	2000		3000 <sup>(3)</sup> 4500 <sup>(4)</sup>	2000<7 3000>7		
Παντζάρι	1400		3000		3500 <sup>(7)</sup> 4000 <sup>(8)</sup>	3500 <sup>(3)</sup> 4500 <sup>(3)</sup>	3500	
Ραδίκι			3000			3500 <sup>(3)</sup> 4500 <sup>(3)</sup>		
Αντίδι					3000 <sup>(3)</sup>	2500 <sup>(3)</sup>		
Λάχανο	900 <sup>(3)</sup> 500 <sup>(4)</sup>					1500	875	
Καρότο	400 <sup>(3)</sup> 250 <sup>(4)</sup>					1500		
Παιδικές τροφές				250		250	250	

<sup>(1)</sup> αγρός, <sup>(2)</sup> θερμοκήπιο, <sup>(3)</sup> καλοκαίρι, <sup>(4)</sup> χειμώνας,  
<sup>(5)</sup> <7=συγκομιδή έως Ιούνιο, <sup>(6)</sup> >7=συγκομιδή από Ιούλιο,  
<sup>(7)</sup> 7-3=Ιούλιος έως Μάρτιος, <sup>(8)</sup> 4-6 Απρίλιος έως Ιούνιος

ΠΗΓΗ: ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Στη χώρα μας μελετήθηκε η περιεκτικότητα των νιτρικών σε 150 δείγματα διαφόρων φυλλωδών λαχανικών. Από τα αποτελέσματα προέκυψαν τα εξής:

- Η συγκέντρωση των νιτρικών στα δείγματα που μελετήθηκαν, ήταν μικρότερη από τις αντίστοιχες τιμές που δίνουν οι ξένοι ερευνητές για παρόμοια λαχανικά.
- Οι μίσχοι των λαχανικών είχαν την υψηλότερη περιεκτικότητα νιτρικών από τα λοιπά φυτικά μέρη.

- Η απομάκρυνση των νιτρικών από τα λαχανικά είναι δυνατή με βρασμό για μικρό χρονικό διάστημα (4-7 λεπτά της ώρας).

Οι κύριες πηγές νιτρικών στη διατροφή του ανθρώπου είναι τα λαχανικά, το νερό και τα νιτρικά που προστίθενται ως συντηρητικά στα προϊόντα παρασκευής τροφών (Πίνακας 26).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 26**

ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΚΑΤΟΙΚΟ ΣΤΙΣ Η.Π.Α.		
Πηγή νιτρικών	Ημερήσια προσλαμβανόμενη ποσότητα NO <sub>3</sub>	
	mg	%
Λαχανικά	86,1	81,2
Φρούτα	1,4	1,3
Γάλα και προϊόντα	0,2	0,2
Ψωμί	2,0	1,9
Νερό	0,7	0,7
Διατηρημένο κρέας	15,6	14,7
<b>Σύνολο</b>	<b>106,0</b>	<b>100,0</b>

ΠΗΓΗ: ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Τα νιτρικά από μόνα τους δεν είναι τοξικά και όταν εισέλθουν στην κυκλοφορία του αίματος δεν παίρνουν μέρος στις κανονικές βιολογικές διεργασίες. Αντίθετα, αποβάλλονται σχετικά γρήγορα με τα ούρα (80%), ή τα περιττώματα (1-2%) και ανακυκλώνονται στο σάλιο.

Κατά την πέψη των τροφών, τα νιτρικά είναι δυνατό να αναχθούν εν μέρει, με τη βοήθεια των μικροοργανισμών, σε νιτρώδη (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), στο στόμα και τα έντερα. Τα νιτρώδη, βιολογικά, είναι περισσότερο δραστικά και, επομένως, είναι δυναμικά τοξικά. Πράγματι η πηγή των ανησυχιών για την υγεία του ανθρώπου είναι τα νιτρώδη που βρίσκονται στις τροφές ή σχηματίζονται από τα νιτρικά ή παράγονται ενδογενώς. Προκαλούν την ανωμαλία της κυάνωσης (μεθαιμογλοβιναιμία) στα βρέφη, κατά την οποία η αιμογλοβίνη μετατρέπεται σε μεθαιμογλοβίνη, που δεν μπορεί να μεταφέρει το οξυγόνο και εμπο-



δίδεται η μεταφορά του σ' όλο το κυκλοφοριακό σύστημα. Η μεθαιμογλοβιναιμία οφείλεται σε πολλούς παράγοντες και οι επιπτώσεις επαυξάνονται σε βρέφη με γαστροεντερικά προβλήματα, που συχνά προκαλούνται με τη χρήση νερού από πηγάδια με βακτηριακή μόλυνση. Πρόσφατες μελέτες στο Ισραήλ έδειξαν ότι καταστάσεις, όπως η διάρροια, είναι η κύρια αιτία και όχι οι πιθανές ποσότητες των προσλαμβανόμενων νιτρικών.

Επιστημονικά, δεν έχει διαπιστωθεί ούτε ένα περιστατικό μεθαιμογλοβιναιμίας, που να οφείλεται σε μολυσμένα με αζωτούχα λιπάσματα νερά. Με τη συνεχή χρήση βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης του αζώτου και των άλλων εισροών παραγωγής, η γεωργική παραγωγή θα συνεχίσει να συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος και στην εξασφάλιση ασφαλούς πόσιμου νερού.

Η σχέση μεταξύ αζώτου και καρκίνου του στομάχου δεν είναι αρκετά κατανοητή. Δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι τα αζωτούχα λιπάσματα συνδέονται με τον καρκίνο στον άνθρωπο, ούτε ιατρικές αποδείξεις ότι τα νιτρικά, ακόμη και τα νιτρώδη, προκαλούν καρκίνο. Τα νιτρώδη (από τις τροφές ή αυτά που σχηματίζονται με την αναγωγή των νιτρικών ή ενδογενώς) μπορούν να αντιδράσουν με αμίνες και να σχηματίσουν νιτροζαμίνες, που μερικές φορές αποδείχθηκε ότι προκαλούν καρκίνο στα ζώα. Γι' αυτό και επικράτησε η άποψη ότι μια αύξηση στη πρόσληψη νιτρικών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα αυξημένο κίνδυνο καρκίνου του στομάχου.

### 3.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Όπως έχει σημειωθεί, η χρήση των χημικών και οργανικών λιπασμάτων συμβάλλει αποφασιστικά στην ποσοτική και ποιοτική αύξηση της παραγωγής.

Από τα προηγούμενα γίνεται κατανοητό πως τα λιπάσματα και ιδιαίτερα τα χημικά λιπάσματα κατηγορούνται σε μεγαλύτερο βαθμό από ό,τι έπρεπε. Όμως αυτό δεν έχει μεγάλη σημασία γιατί μεγαλύτερη έχει η κοινή συνείδηση όλων μας ότι όσο μικρό και αν είναι το ποσοστό ρύπανσης συμβάλλει και αυτό στην οικολογική καταστροφή του πλανήτη μας.

Παρακάτω αναφέρονται ορισμένα μέτρα που πρέπει να παρθούν για να αποφευχθεί η ρύπανση από τα λιπάσματα:

- Η λίπανση που θα γίνεται από τους παραγωγούς να γίνεται με βάση τις οδηγίες των Διευθύνσεων Γεωργίας και τις συμβουλές των γεωπόνων της περιοχής.
- Να χορηγούνται τεκμηριωμένες οδηγίες χρησιμοποίησης των χημικών λιπασμάτων που θα βασίζονται στα υπάρχοντα δεδομένα των αναλύσεων του εδάφους και φυτικών ιστών, και κυρίως των πειραμάτων για κάθε συγκεκριμένη καλλιέργεια.
- Να μη χρησιμοποιούνται υψηλές δόσεις λιπασμάτων πάνω από τις ανάγκες των καλλιεργειών.
- Να παρθούν μέτρα περιορισμού της διάβρωσης του εδάφους. Ιδιαίτερα στις επικλινείς εκτάσεις να γίνεται όργωμα κάθετα προς την κλίση του εδάφους και εμπλουτισμός με οργανική ουσία.
- Η αζωτούχος λίπανση να προστίθεται στα αμμώδη εδάφη σε πολλές και μικρές δόσεις ανάλογα με την ανάπτυξη των φυτών, για να αποφεύγονται οι απώλειες και η ρύπανση των νερών από την έκπλυση και τη διήθησή τους. Ιδιαίτερα αυστηρά να εφαρμόζονται τα παραπάνω εκεί που ο υδατικός ορίζοντας του εδάφους είναι αρκετά ψηλά και τα υπόγεια νερά (πηγάδια, γεωτρήσεις) χρησιμοποιούνται για ύδρευση.
- Η ποσότητα της λίπανσης το φθινόπωρο και το χειμώνα και κυρίως στις ακάλυπτες εκτάσεις να περιορίζεται στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα, γιατί το 90% των απωλειών του αζώτου παρουσιάζεται τους παραπάνω μήνες.
- Τα κτηνοτροφικά απόβλητα δεν πρέπει να διοχετεύονται ακατέργαστα στα νερά και το έδαφος. Η ποσότητα αυτών που μεταφέρονται στις καλλιεργούμενες εκτάσεις δεν πρέπει να υπερβαίνει ορισμένα όρια.
- Να γίνεται άμεση ενσωμάτωση στο έδαφος των χημικών και οργανικών λιπασμάτων.
- Για τη μείωση της ποσότητας των θρεπτικών στοιχείων των λιπασμάτων πρέπει να χρησιμοποιείται η αμειψισπορά, η εναλλαγή εντατικών και λιγότερο εντατικών καλλιεργειών (π.χ. βαμβάκι – σιτάρι) και των ψυχανθών που δεσμεύουν το άζωτο.
- Η σωστή τεχνική καλλιέργειας (καταπολέμηση παρασίτων, ασθενειών, ζιζανίων, κανονική ποσότητα σπόρων και καλλιέργεια των πιο παραγωγικών ποι-

κλιών) εξασφαλίζει την πιο πλήρη αξιοποίηση των θρεπτικών στοιχείων των λιπασμάτων και έτσι μειώνεται η έκλυση τους.

- Να χρησιμοποιούνται αζωτούχα λιπάσματα αργής δράσης.
- Στα θερμοκήπια να προσέχεται ο φωτισμός, η πυκνότητα των φυτών και να ρυθμίζεται ο χρόνος προσθήκης συμπληρωματικής λίπανσης αζωτούχων λιπασμάτων με βάση τον αναμενόμενο χρόνο συγκομιδής. Το σταμάτημα της συμπληρωματικής λίπανσης σε καθορισμένη περίοδο πριν τη συγκομιδή είναι ένας τρόπος απόκτησης προϊόντος με περιεκτικότητα νιτρικών αλάτων πολύ μικρή που δεν θα ξεπερνά τα επιτρεπτά όρια.
- Τέλος, προτείνουμε για να αποφευχθούν τυχόν επιβλαβείς για την υγεία των ανθρώπων συνέπειες, να οργανωθούν καλύτερα και να εντατικοποιηθούν οι έλεγχοι της περιεκτικότητας των υπεδάφινων νερών και των παραγόμενων προϊόντων σε διάφορα στοιχεία.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**



#### 4.1 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ

Παρά τη μεγάλη σημασία της για τη διατροφή του ανθρώπου, η γεωργία εξαπλώθηκε με αργούς ρυθμούς, αντικαθιστώντας μάλλον αργά την απλή συλλογή καρπών που γίνονταν από τους πρωτόγονους. Παρ' όλα αυτά, παρατηρείται μια συνεχής πρόοδος, που επισπεύθηκε από το τέλος του 19<sup>ου</sup> αιώνα με την αναπτυσσόμενη βιομηχανοποίηση του τομέα, επέφερε αλλαγές τόσο στα εργαλεία, όσο και στις μεθόδους καλλιέργειας (χρήση χημικών λιπασμάτων, επιλογή των προϊόντων κ.λπ.) και στην επόμενη αύξηση της παραγωγής.

Η τεχνολογική πρόοδος, όμως, δεν επιτεύχθηκε με ομοιόμορφο τρόπο και στο τέλος του 20<sup>ου</sup> αιώνα ένα μεγάλο χάσμα χωρίζει τις αναπτυσσόμενες χώρες από εκείνες που διαθέτουν υψηλό επίπεδο βιομηχανοποίησης .

Στη δεκαετία του ογδόντα το μεγαλύτερο πρόβλημα ήταν το πλεόνασμα των βιομηχανικών χωρών (Η.Π.Α.-Ε.Ο.Κ.) που είχε ως συνέπεια την προώθηση από την ΕΟΚ της μείωσης των προϊόντων. Για να ξεπεραστούν οι ανισότητες στην παγκόσμια γεωργία, από τις οποίες εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η λύση του προβλήματος της πείνας, έχουν δημιουργηθεί διεθνείς οργανισμοί με σκοπό την προώθηση της έρευνας για τη γεωργία και τη μελέτη λύσεων για την αντιμετώπιση της έλλειψης των διατροφικών αποθεμάτων. Ένας από αυτούς τους οργανισμούς είναι και ο F.A.O. (Food and Agriculture Organization), όπου μέσα από έρευνές του δίνονται στοιχεία παγκοσμίου επιπέδου. Μέσα από τα στοιχεία που δίνονται για τα λιπάσματα (που αποτελούν μια μέθοδο καλλιέργειας που συνέβαλε καθοριστικά στην αύξηση της γεωργικής παραγωγής), επαληθεύεται η παραπάνω γενική εικόνα που απεικονίζει η γεωργία στις μέρες μας. Έτσι ενώ παγκόσμια παρατηρείται υπερπαραγωγή λιπασμάτων, σε ορισμένες χώρες τα εδάφη δεν λιπαίνονται επαρκώς με αποτέλεσμα την υποβάθμισή τους και κατά συνέπεια τη μειωμένη παραγωγικότητά τους.

#### 4.2 Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Το πρόβλημα της λίπανσης επικεντρώνεται στον προσδιορισμό των απαιτούμενων θρεπτικών στοιχείων, των ποσοτήτων, δηλαδή, εκείνων που απαιτούνται για την

πλήρωση των αναγκών των φυτών, και στη διατήρηση της σχέσης (ισορροπίας) που πρέπει να υφίσταται μεταξύ διαφόρων στοιχείων.

Όσον αφορά ειδικότερα τη χώρα μας, η εφαρμογή των λιπασμάτων συνεχίζεται να πραγματοποιείται σε μεγάλο βαθμό σύμφωνα με γενικές κατευθυντήριες αρχές που έχουν ρόλο μιας ενιαίας λιπαντικής τακτικής. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι καταβάλλεται με την επέκταση της εδαφοανάλυσης, σημαντική προσπάθεια απομάκρυνσής μας από το "στατικό" τρόπο αντιμετώπισης του σπουδαίου αυτού προβλήματος.

Δυστυχώς, από τον τρόπο χρήσης των λιπασμάτων εδώ και πολλά χρόνια και από την τακτική που εφαρμόστηκε, έχει δημιουργηθεί σε πολλούς χρήστες λιπασμάτων η εντύπωση ότι η λίπανση είναι μια "στατική" γεωργική πρακτική. Όμως, η πραγματικότητα είναι τελείως αντίθετη. Πρόκειται για μία γεωργική πρακτική, η οποία εξελίσσεται ανάλογα με το επίπεδο της γονιμότητας του εδάφους, τις απαιτήσεις των καλλιεργειών σε θρεπτικά, την εκροή τους από το έδαφος, τη χρήση βελτιωμένων τεχνικών και γενικότερα το βαθμό ανάπτυξης της γεωργίας στο σύνολό της. Κατά συνέπεια, η λίπανση είναι από τη φύση και το σκοπό της εξ αντικειμένου δυναμική και συνεχώς εξελίξιμη. Γι' αυτό η "εξατομικευμένη λίπανση" αποτελεί βασική και θεμελιώδη προϋπόθεση για την αύξηση της αποτελεσματικότητάς της.

Σύμφωνα με τον Κουκουλάκη (1991) οι βασικές αδυναμίες της λίπανσης των καλλιεργειών στη χώρα μας είναι οι εξής:

- Δεν λαμβάνονται υπόψη τα υπάρχοντα αποθέματα θρεπτικών στο έδαφος (υπολειμματική δράση, αποσάρθρωση ορυκτών, βιολογικές διεργασίες κ.ά.).
- Δεν συνεκτιμούνται οι επιδράσεις των φυσικών χαρακτηριστικών του εδάφους, όπως το φαινόμενο ειδικό βάρος, η δομή, καθώς και άλλοι παράγοντες, όπως η συμπίεση.
- Δεν λαμβάνεται υπόψη η συμπεριφορά των λιπασμάτων στο έδαφος, καθώς και οι απώλειες τις οποίες υπόκεινται λόγω έκπλυσης, απονιτροποίησης και εξαέρωσης.
- Δεν συνεκτιμούνται οι επιδράσεις των αγρονομικών παραγόντων, οι απαιτήσεις των καλλιεργειών σε θρεπτικά και η καταπολέμηση εντόμων, ασθενειών και ζιζανίων.

- Δεν συνεκτιμούνται οι οικονομικοί παράγοντες (κόστος λιπασμάτων και αξία προϊόντων), και μόνο πρόσφατα άρχισε ο αγροτικός κόσμος να "αισθάνεται" το οικονομικό βάρος της χρήσης των λιπασμάτων και στρέφεται πλέον στη μειωμένη χρήση τους, που δεν σημαίνει απαραίτητα και την ορθολογική χρήση τους.
- Η λίπανση στηρίζεται ως επί το πλείστον σε εμπειρικές γνώσεις και δεν συσχετίζεται με το επίπεδο της γονιμότητας του εδάφους, όπως αυτό καθορίζεται με βάση τις επιστημονικές αρχές.

### 4.3 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τα λιπάσματα όπως ήδη αναφέρθηκε συντελούν στην "αειφορία" του εδάφους αναπληρώνοντας τα θρεπτικά στοιχεία που εξαντλούνται από το έδαφος μέσω των καλλιεργειών.

Επειδή τα λιπάσματα εντάσσονται στην ευρύτερη ομάδα των "αγροχημικών ουσιών", η ουσιώδης διαφορά τους από τα φυτοφάρμακα τείνει να παραγνωρισθεί. Ο ρόλος των λιπασμάτων είναι απλά να αυξάνουν την ποσότητα χημικών στοιχείων, τα οποία ήδη υπάρχουν στο έδαφος και είναι απαραίτητα στην ανάπτυξη των φυτών. Κατά συνέπεια τα λιπάσματα δεν είναι τεχνικές (συνθετικές) ουσίες ενώ τα φυτοφάρμακα στην πλειονότητά τους, είναι ουσίες νέες για το περιβάλλον και εξ ορισμού βιοτοξικές.

Η εναλλακτική πρόταση που προσφέρει το Οικολογικό Κίνημα στη γεωργική παραγωγή είναι τα οργανικά λιπάσματα (τα συνηθέστερα οργανικά λιπάσματα είναι η ζωική κόπρος και τα ρευστά κτηνοτροφικά απόβλητα (slurry)). Όμως οι οργανικές αυτές ουσίες περιέχουν τα ίδια ακριβώς θρεπτικά στοιχεία όπως και τα ανόργανα λιπάσματα αλλά σε μικρότερες αναλογίες. Υπό ορισμένες δε συνθήκες οι ρυπογόνες τους επιδράσεις είναι σοβαρότερες από αυτές των ανοργάνων λιπασμάτων.

Έτσι, κάτω από κανονικές συνθήκες αερισμού και θερμοκρασίας το άζωτο των νωπών οργανικών λιπασμάτων ορυκτοποιείται σε ποσοστό 80% εντός 1-3 εβδομάδων, με συνέπεια τη ρύπανση με  $\text{NO}_3\text{-N}$  του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, καθώς και με αέρια  $\text{NH}_3$  και  $\text{NO}_x$  της ατμόσφαιρας, τα οποία συμβάλλουν σοβαρά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου (Global warming) καθώς και στην όξινη βροχή. Συγχρόνως, τα κτηνοτρο-

φικά απόβλητα περιέχουν σημαντικές ποσότητες ευδιάλυτων φωσφορικών αλάτων (που προέρχονται από τις κτηνοτροφές), και διαφεύγουν εύκολα στους υδάτινους σχηματισμούς εντείνοντας το πρόβλημα του ευτροφισμού. Η ρύπανση αυτή είναι έκδηλη όταν υπάρχουν περισσότερα από δύο βοοειδή ανά εκτάριο γεωργικής γης, ή μεγάλη πυκνότητα χοιροτροφικών ή πτηνοτροφικών μονάδων (Ν. Ολλανδία, περιοχές Βελγίου, Γερμανίας, Δανίας κ.λπ.).

Όμως οι υποστηρικτές της βιολογικής γεωργίας υποστηρίζουν (σε αντίθεση με όσα αναφέρθηκαν) ότι, τα χημικά λιπάσματα, ως ξένα προς το έδαφος στοιχεία προκαλούν ρύπανση διαφόρων μορφών και έντασης.

Όσο μικρότερος είναι ο βαθμός αξιοποίησης των χημικών λιπασμάτων από τα φυτά, τόσο μεγαλύτερο μέρος τους παραμένει στο έδαφος αχρησιμοποίητο. Αυτό το μέρος ανάλογα με το είδος του λιπάσματος και τις κλιματικές συνθήκες ακολουθεί τρεις κυρίως δρόμους.

α. Ένα ποσοστό δεσμεύεται και συσσωρεύεται στα εδάφη με αποτέλεσμα, όταν υπερβεί ορισμένη συγκέντρωση, να είναι τοξικό για τα φυτά και να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην παραγωγή. Ακόμη έχει δυσμενή επίδραση στην ανάπτυξη και δραστηριότητα των χουμοποιητικών οργανισμών του εδάφους.

β. Ένα άλλο ποσοστό μετακινείται και καταλήγει στα υπόγεια ή επιφανειακά νερά με αποτέλεσμα να προκαλεί ρύπανση και το φαινόμενο του ευτροφισμού.

Το φαινόμενο του ευτροφισμού ακολουθείται από αλυσιδωτές παρενέργειες που οδηγούν στη νέκρωση κάθε ζωής σε έναν υδροβιότοπο.

Τα υπόγεια νερά μπορεί να καταστούν ακατάλληλα ως πόσιμα, όταν το ποσοστό των νιτρικών αλάτων, που περιέχουν υπερβεί ορισμένα όρια (10-12 mg νιτρικού αζώτου ανά λίτρο νερού).

Τα νιτρικά υπό ορισμένες συνθήκες μετατρέπονται στον οργανισμό του ανθρώπου σε νιτρώδη, τα οποία είναι επικίνδυνες ουσίες.

Επίσης από οικονομικής πλευράς υποστηρίζεται ότι, η συνεχής αύξηση της χρήσης χημικών λιπασμάτων έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της κατά μονάδα χημικού λιπάσματος απόδοσης. Για παράδειγμα η σχέση χημικών λιπασμάτων και παραγωγής δημητριακών ήταν στη δεκαετία 1950-1960 1:10, έφθασε τη δεκαετία 1970-1980 στο 1:7 και προβλέπεται το 2000 να είναι 1:5,5.



Παρακάτω παραβάλλεται πίνακας για τις αρνητικές επιδράσεις των χημικών λιπασμάτων στο φυσικό περιβάλλον.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 27

<b>ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ</b>	
<b>Επιδράσεις</b>	<b>Υπεύθυνα θρεπτικά στοιχεία</b>
Αλλοίωση βιολογικής ποιότητας, ελάττωση "βιοποικιλότητας"	Όλα
Υποβάθμιση βιολογικής ποιότητας νερού α. Ευτροφισμός – ανάπτυξη άλγας β. Αλλοίωση μακροφυτικών πληθυσμών γ. Κίνδυνοι δημόσιας υγείας	NO <sub>3</sub> -N, PO <sub>4</sub> -P NO <sub>3</sub> -N
Προσθήκη βαρέων μετάλλων στα εδάφη	Φωσφορικά λιπάσματα
Οξίνιση εδαφών και επιφανειακών νερών	Αζωτούχα λιπάσματα
Εξαλάτωση εδαφών	Όλα τα λιπάσματα
Παραγωγή νιτρώδους οξέος	Αζωτούχα λιπάσματα

(P.B. TINKER, 1991)

Πρέπει πάντως να υπογραμμισθεί ότι αναγκαία προϋπόθεση προκειμένου να εκδηλωθούν τέτοιες επιβλαβείς παρενέργειες, και στις δύο περιπτώσεις (δηλαδή στα χημικά και οργανικά λιπάσματα), είναι να χρησιμοποιούνται ποσότητες λιπασμάτων πολύ πάνω από τις πραγματικές απαιτήσεις των καλλιεργειών, για μεγάλες χρονικές περιόδους. Με την ορθή διαχείριση των λιπασμάτων οι κίνδυνοι περιβαλλοντικών παρενεργειών ελαχιστοποιούνται. Ορθή διαχείριση είναι αυτή που διασφαλίζει μια οικονομική βιώσιμη γεωργική παραγωγή με περιορισμό της απώλειας λιπασμάτων προς το περιβάλλον σε ανεκτά επίπεδα. Για το σκοπό αυτό έχουν προταθεί και εφαρμόζονται διεθνώς πολλά προγράμματα "Βελτιστής Αγρονομικής Τεχνικής" και "Ολοκληρωμένης Θρεπτικής Διαχείρισης" (Integrated Nutrient Management) των καλλιεργειών.

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ****ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Αβδελίδης, Π., 1985. Αγροτικοί συνεταιρισμοί. ΕΛΚΕΠΑ, Αθήνα.
2. Ηλιόπουλος, Γ., 1993. Σημειώσεις Βιοκαλλιέργειες. Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.
3. Θεοδώρου, Μ., Πασχαλίδης, Χ., 1999. Εγχειρίδιο Καλλιεργητή. Αθήνα.
4. Κουκουλάκης, Π.Χ., 1997. Λιπάσματα ανόργανα και οργανικά. Θεσσαλονίκη.
5. Μαυρογιαννόπουλος, Τ., 1994. Θερμοκήπια. Αθήνα.
6. Νοσοκομείο Κ.Υ., 1996. Θερμοκήπια και υγεία. Ιεράπετρα.
7. Ορφανίδης, Π., Θεόδωρος, Α., 1991. Ευρωπαϊκή ενοποίηση και χημική βιομηχανία. Αθήνα.
8. Παπαδάκης, Τ., 1997. Έδαφος και θρεπτικά στοιχεία. Παναγροτική, Κρήτη.
9. Τσαπκούνης, Φ.Α., 1995. Θρέψη – λίπανση των φυτών (μέρος Α΄: έδαφος – νερό). Αθήνα.
10. Τσιτσιάς, Κ., 1995. Φυλλοδιαγνωστική. Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα.
11. Τσιτσιάς, Κ., 1991. Λιπασματολογία. Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα.

**ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

12. F.A.O., 1997. Current word Fertilizer situation and outlook 1995/96-2001/2002.
13. F.A.O., 1996. Yearbook Fertilizer.
14. F.A.O., 1998. Yearbook Fertilizer.

### ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

15. Γεωργία και Κτηνοτροφία, 1995. Αφιέρωμα Ορθολογική λίπανση των καλλιεργειών. Τ. 9.
16. Οικονομικός Ταχυδρόμος, 1995. Γεωργία και περιβάλλον. Τ. 3 Αυγούστου.
17. Σιμώνης, Α.Δ., 1997. Οι δέκα μύθοι για τα ανόργανα λιπάσματα. Γεωργία και Κτηνοτροφία. Τ. 4.

### ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ

1. Καφούρος, Θ., Υπεύθυνος στην εμπορία και προμήθεια λιπασμάτων και ζωοτροφών, της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών Αττικής.
2. Μετράς, Ν., Προϊστάμενος Υπηρεσίας Αγροτικής Οικονομίας της ΠΑΣΕΓΕΣ.
3. Μπέσκου, Γ., Γραμματεία εκκαθάρισης στη ΣΥΝΕΛ.
4. Νερατσάκης, Χ., Υπεύθυνος στο τμήμα φυτικών εισροών και λιπασμάτων του Υπουργείου Γεωργίας.

### ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

1. FAO  
<http://www.fao.org>.

# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**

**ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ  
"ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ"**



# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ ΤΗ 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1981	ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 344
-------------------------------------	---------------	-----------------------

### ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΝ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 1381

Όροι συνθέσεως, αναγνωρίσεως, επιστημόσεων, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξιν "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" εις συμμόρφωσιν προς την οδηγίαν υπ' αριθμ. 76/116/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18-12-75 (Ε.Ε. αριθ. Ν. 24/21 της 20-1-1976).

### Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπ' όχιν:

1. Τας διατάξεις του άρθρου 2 του Ν. 945/1979 "περί κυρώσεως της συνθήκης προσχωρήσεως της Ελλάδος εις την Ευρωπαϊκήν Οικονομικήν Κοινότητα και την Ευρωπαϊκήν Κοινότητα Ατομικής Ενεργείας, ως και της Συμφωνίας προσχωρήσεως της Ελλάδος εις την Ευρωπαϊκήν Κοινότητα Άνθρακος και Χάλυβος".

2. Τας διατάξεις του άρθρου 3 του Νόμου 1104/1980 "περί εκπροσωπήσεως της Ελλάδος εις τας Ευρωπαϊκάς Κοινότητας ιδρύσεως Διπλωματικών και Προξενικών Αρχών και ρυθμίσεως άλλων συναφών οργανωτικών θεμάτων".

3. Την υπ' αριθμ. 1576/1981 γνωμοδότησιν του Συμβουλίου της Επικρατείας, προτάσει των Υπουργών Συντονισμού και Γεωργίας, αποφασίζομεν:

#### Άρθρον 1.

Διά του παρόντος σκοπεΐται η θέσπισις διατάξεων αφορωσών εις τους όρους συνθέσεως, αναγνωρίσεως, επιστημόσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξιν "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" εις συμμόρφωσιν προς την οδηγίαν υπ' αριθμ. 76/446/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18-12-75 (Ε.Ε. αριθ. Ν. 24/21 της 30-4-1976).

#### Άρθρον 2.

1. Αι διατάξεις του παρόντος Διατάγματος εφαρμόζονται επί προϊόντων τα οποία διατίθενται εις την αγοράν ως λιπάσματα και διά της ενδείξεως "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ".

2. Η ένδειξις "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" χρησιμοποιείται μόνον διά τα λιπάσματα τα οποία ανήκουν εις εν εκ των τύπων των στερεών λιπασμάτων οι οποίοι περιέχονται εις το Παράρτημα Ι του παρόντος, και πληρούν τας προϋποθέσεις αι οποίαι προβλέπονται υπό των διατάξεων του παρόντος Προεδρικού Διατάγματος και των Παραρτημάτων Ι έως και ΙΙΙ αυτού.

#### Άρθρον 3.

1. Τα λιπάσματα του άρθρου 2 του παρόντος φέρουν ενδείξεις αναγνωρίσεως αι οποίαι αναφέρονται εις την παράγραφον 1 του Παραρτήματος ΙΙ του παρόντος, αι λεπτομέρειαι εφαρμογής των οποίων καθορίζονται εις την παράγραφον 2 του Παραρτήματος τούτου.

2. Εις τα συσκευασμένα λιπάσματα αι ως άνω ενδείξεις δέον να εμφανίζονται επί των συσκευασιών ή των επ' αυτών ετικετιών. Εις περιπτώσιν συσκευασίας η οποία περιέχει ποσότητα λιπάματος άνω των 100 χιλιογράμμων ή εις χύδην λιπάσματα αι ενδείξεις αναγνωρίσεως αναγράφονται επί των συνοδευτικών εγγράφων αυτών. Τα εις το εργοστάσιον αποθηκευμένα χύδην λιπάσματα δεν είναι απαραίτητον να επιστημαίνονται. Εις πάσαν περίπτωσιν εγγράφου προσφοράς των λιπασμάτων του Παραρτήματος Ι δέον όπως αναφέρονται τουλάχιστον αι ενδείξεις συμφώνως προς την παράγραφον 1 του Παραρτήματος ΙΙ του παρόντος Διατάγματος.

3. Τα θρεπτικά συστατικά των λιπασμάτων αναγράφονται είτε υπό μορφήν στοιχείων είτε οξειδίων είτε και υπό τας δύο μορφάς ταυτοχρόνως, ως κάτωθι:

Άζωτον ως Ν

Φώσφορος ως P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ή Ρ

Κάλιον ως K<sub>2</sub>O ή Κ

## Μαγνήσιον ως MgO ή Mg

Αι τιμαί των θρεπτικών συστατικών, του πεντοξειδίου του φωσφόρου, οξειδίου του καλίου και οξειδίου του μαγνησίου, επ' όσον αναγράφονται υπό μορφήν στοιχείων, μετατρέπονται βάσει των συντελεστών ως κάτωθι:

Πεντοξείδιον Φωσφόρου ( $P_2O_5$ ) X 0,436 = φωσφόρος (P)

Οξείδιον του καλίου ( $K_2O$ ) X 0,83 = κάλιον (K)

Οξείδιον του μαγνησίου (MgO) X 0,6 = μαγνήσιον (Mg)

### Άρθρον 4.

1. Επί των συσκευασιών, των ετικετών και των συνοδευτικών εγγράφων, των προβλεπομένων εις το προηγούμενον άρθρον, και υπό την επιφύλαξιν ετέρων σχετικών κοινοτικών διατάξεων, αναγράφονται μόνον κάτωθι ενδείξεις:

α) Αι υποχρεωτικά διά την αναγνώρισιν ενδείξεις αι οποίαι προβλέπονται εις την παράγραφον 1, του Παραρτήματος II του παρόντος.

β) Αι προαιρετικά ενδείξεις αι οποίαι εμφανίζονται εις το Παράρτημα I, του παρόντος.

γ) Το σήμα του κατασκευαστικού, το σήμα του προϊόντος και αι εμπορικά ονομασίαι.

δ) Αι ειδικαί οδηγίαι χρήσεως, αποθηκείσεως και χειρισμού του λιπάσματος.

Αι αναφερόμεναι εις την παράγραφον 1 ενδείξεις δέον να είναι σαφώς διαχωρισμέναι υπό των λοιπών πληροφοριών των αναγραφόμενων επί των συσκευασιών των ετικετών και των συνοδευτικών εγγράφων και να διατυπούνται ευδιακρίτως εις την Ελληνικήν γλώσσαν, πέραν δε της Ελληνικής είναι δυνατή η χρησιμοποίησις και άλλων γλωσσών.

### Άρθρον 5.

Εις την περίπτωσιν των συσκευασμένων λιπασμάτων, η συσκευασία δέον να είναι κλεισμένη κατά τοιούτον τρόπον στρέφεται το κλείσιμον, η σφράγισις του κλεισίματος ή αυτή αύτη η συσκευασία πλήρως, ώστε να μην είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίησις αυτών. Επιτρέπεται η χρησιμοποίησις σακκων με βαλβίδα.

### Άρθρον 6.

1. Διά τους κυκλοφορούντας τύπους λιπασμάτων του Παραρτήματος I του παρόντος καθορίζονται ανοχαί, συμφώνως προς το Παράρτημα III αυτού. Αι ως άνω ανοχαί αναφέρονται επί των θρεπτικών συστατικών τα οποία καθορίζουν τον τύπον του λιπάσματος και την μορφήν των θρεπτικών και λοιπών στοιχείων αυτού.

2. Εις τας περιπτώσεις εκείνας του Παραρτήματος I του παρόντος κατά τας οποίας δεν αναφέρεται το ανώτατον όριον περιεκτικότητος θρεπτικών στοιχείων τα οποία καθορίζουν το λίπασμα, την μορφήν των θρεπτικών στοιχείων ή την διαλυτότητα αυτών, επιτρέπεται η προς το άνω απόκλισις.

3. Απαγορεύεται η κατ' εξακολούθησιν χρήσις των αναφερομένων εις το Παράρτημα III του παρόντος ανοχών αι οποίαι αφορούν τας περιεκτικότητας εις θρεπτικά συστατικά των λιπασμάτων του Παραρτήματος I του παρόντος.

### Άρθρον 7.

Υπό την επιφύλαξιν των διατάξεων λοιπών κοινοτικών οδηγιών, δεν δύναται να απαγορευθεί, περιορισθεί ή παρεμποδισθεί διά λόγους συνθέσεως αναγνωρίσεως, επισημάνσεως, και συσκευασίας η κυκλοφορία εις την αγοράν των λιπασμάτων τα οποία φέρουν την ένδειξιν "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" και ανταποκρίνονται εις τας διατάξεις του παρόντος Διατάγματος και τα Παραρτήματα αυτού.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I

α/α	Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία περί του τρόπου παραγωγής και κύρια συστατικά του λιπάσματος	Ελάχιστη περιεκτικότης σε θρεπτικά συστατικά επί τοις εκατό κατά βάρος. Άλλα στοιχεία διά τον χαρακτηρισμόν των θρεπτικών συστατικών, πρόελευση.	Θρεπτικά συστατικά εγγυημένης περιεκτικότητος, μορφές και διαλυτότητες αυτών. Άλλα κριτήρια	Άλλα στοιχεία διά την αναγνώρισιν των λιπασμάτων, λοιπαί Παρατηρήσεις
1	2	3	4	5	6

Μέρος Πρώτον  
Χημικά Λιπάσματα ενός θρεπτικού στοιχείου  
Α' ΑΖΩΤΟΥΧΑ

1α.	Νιτρικόν ασβέστιον (Νιτρική ασβεστος)	Χημικόν προϊόν περιέχον ως κύριο συστατικόν Νιτρικόν ασβέστιον και ενδεχομένως Νιτρικόν αμμώνιον.	15% N Ολικόν άζωτον υπό νιτρική και αμμωνιακή μορφήν. Μεγίστη περιεκτικότητα αμμωνιακού αζώτου 1.5% N	Ολικόν άζωτον	Επιτρέπεται η αναγραφή της περιεκτικότητος εις νιτρικόν και αμμωνιακόν άζωτον.
1β.	Νιτρικόν ασβέστιον και Νιτρικόν μαγνήσιον (Νιτρική άσβεστος και μαγνήσια)	Χημικόν προϊόν περιέχον ως κύρια συστατικά νιτρικόν ασβέστιον και νιτρικόν μαγνήσιον.	13% N Άζωτον υπό νιτρικήν μορφήν. 5% MgO ελαχίστη περιεκτικότης μαγνησίου υπό μορφήν υδατοδιαλυτών αλάτων εκπεφρασμένων ως οξειδίου του μαγνησίου.	Νιτρικόν άζωτον Υδατοδιαλυτόν του Μαγνησίου	οξειδίου
2α.	Νιτρικόν νάτριον (Νιτρική σόδα)	Χημικόν προϊόν περιέχον ως κύριον συστατικόν Νιτρικόν Νάτριον.	15% N Ολικόν ζωτον υπό μορφήν νιτρικήν.	Νιτρικόν άζωτον	
2β.	Νίτρον της Χιλής	Προϊόν λαμβανόμενον από κατεργασία ειδικού ορυκτού που βρίσκεται στο Περού και τη Χιλή περιέχον ως κύριο συστατικόν νιτρικόν νάτριον	15% N Ολικόν άζωτον υπό μορφήν νιτρικήν.	Νιτρικόν άζωτον	
3α.	Κυαναμίδη ασβεστίου (Ασβεστοκυαναμίδη)	Χημικόν προϊόν περιέχον ως κύριο συστατικό κυαναμίδικό ασβέστιο, ως και οξείδιον του ασβεστίου και ενδεχομένως μικρές ποσότητες αμμωνιακών αλάτων και ουρίας.	18% N Ελαχίστη περιεκτικότης αζώτου, εκ του οποίου τουλάχιστον το 75% ως κυαναμίδικόν.	Ολικόν άζωτον	
3β.	Κυαναμίδη ασβεστίου με νιτρικά (Ασβεστοκυαναμίδη με νιτρικά)	Χημικόν προϊόν περιέχον ως κύριο συστατικό κυαναμίδικό ασβέστιο και οξείδιον του ασβεστίου και ενδεχομένως μικρές ποσότητες αλάτων αμμωνίου, ουρίας και ενισχυμένου με νιτρικά.	18% N Ολικό άζωτο: Εκ του μη νιτρικού αζώτου κατ' ελάχιστο το 75% βρίσκεται υπό μορφήν κυαναμίδικόν. Νιτρικό Άζωτο: Ελαχίστη περιεκτικότης αζώτου 1%. Μεγίστη 3%	Ολικόν άζωτον Νιτρικόν άζωτον.	
4.	Θειική αμμωνία	Χημικόν προϊόν περιέχον ως κύριο συστατικό θεικόν αμμώνιο.	20% N Ολικόν άζωτο υπό μορφήν αμμωνιακού αζώτου	Αμμωνιακόν άζωτον	
5.	Νιτρική αμμωνία ή ασβεστούχος νιτρική αμμωνία	Χημικόν προϊόν περιέχον ως κύριο συστατικό το νιτρικό αμμώνιο δυνάμενο να περιέχει επιβαρυντικές ουσίες όπως κωνιοποιημένο ασβεστίτη, θεικόν ασβέστιο, κωνιοποιημένο δολομίτη, θεικόν μαγνήσιο και κιζερίτη.	20% Άζωτο υπό μορφήν αμμωνιακήν και νιτρικήν εκάστη μορφή αναλογούσα περίπου στο ½ του συνολικού.	Ολικό άζωτο. Νιτρικό άζωτο. Αμμωνιακό άζωτο.	Το λιπάσμα φέρει την ονομασία "Ασβεστούχος - νιτρική αμμωνία", εφ' όσον εκτός του νιτρικού αμμωνίου περιέχει μόνον ανθρακικόν ασβέστιον (ασβεστίτη και ή ανθρακικό ασβέστιο και ανθρακικό μαγνήσιο (δολομίτης). Η ελαχίστη περιεκτικότης εις ανθρακικό είναι 20%. Η ελαχίστη καθαρότης των ως άνω ανθρακικών δέον όπως είναι 90%.
6.	Νιτροθεική αμμωνία.	Χημικόν προϊόν περιέχον ως κύρια συστατικά νιτρικόν αμμώνιον και θεικόν αμμώνιον.	25% N Άζωτον υπό μορφήν αμμωνιακήν και νιτρικήν. Ελαχίστη περιεκτικότης σε νιτρικό άζωτο 5%.	Ολικόν άζωτον. Αμμωνιακόν άζωτον. Νιτρικόν άζωτον.	
7.	Νιτροθεικόν μαγνήσιον.	Χημικόν προϊόν περιέχον ως κύρια συστατικά νιτρικόν αμμώνιον, θεικόν αμμώνιον και θεικόν μαγνήσιον.	19% N Άζωτον υπό μορφήν αμμωνιακήν και νιτρικήν. Ελαχίστη περιεκτικότης σε νιτρικό άζωτο 6%.	Ολικόν άζωτον. Αμμωνιακόν άζωτον. Νιτρικόν άζωτον. Υδατοδιαλυτόν, οξειδίου του Μαγνησίου.	

8.	Νιτρικόν αμμώνιον – μαγνήσιον	Χημικό προϊόν περιέχον ως κύρια συστατικά νιτρικά, αμμωνιακά και σύνθετα άλατα μαγνησίου, δολομίτες, ανθρακικό μαγνήσιο και ήθεικό μαγνήσιο.	5% MgO. Ολικόν μαγνήσιον υπό μορφήν υδατοδιαλυτών αλάτων, εκφραζόμενον ως οξειδίου του Μαγνησίου. 19% N Άζωτον υπό μορφήν Αμμωνιακήν και νιτρικήν. Ελαχίστη περιεκτικότης σε Νιτρικό άζωτο 6%. 5% MgO Ολικόν Μαγνήσιον υπό μορφήν οξειδίου του μαγνησίου. 44% N Ολικόν ως άζωτον (N) ουρίας. Μεγίστη περιεκτικότης εις διουρίαν 1,2%/	Ολικόν άζωτον. Αμμωνιακόν άζωτον. Νιτρικόν άζωτον. Υδατοδιαλυτόν, οξειδίου του Μαγνησίου και ενδεχομένως το υδατοδιαλυτόν MgO.
9.	Ουρία	Χημικόν προϊόν περιέχον ως βασικό συστατικό το διαμίδιο του ανθρακικού οξέος (καρβαμιδικό).	44% N Ολικόν ως άζωτον (N) ουρίας. Μεγίστη περιεκτικότης εις διουρίαν 1,2%/	Ολικόν άζωτον ως άζωτον ουρίας.

Εφ' όσον εις την στήλην 3 περιγράφεται η κοκκομετρική σύνθεσις, διά κοκκοποιημένα λιπάσματα ταύτα ελέγχονται με την καθορισμένην μέθοδο αναλύσεως.

α/α	Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία περί του τρόπου παραγωγής και κύρια συστατικά του λιπάσματος	Ελαχίστη περιεκτικότης σε θρεπτικά συστατικά επί τοις εκατό κατά βάρος. Άλλα στοιχεία διά τον χαρακτηρισμόν των θρεπτικών συστατικών, προέλευση.	Θρεπτικά συστατικά εγγυημένης περιεκτικότητος, μορφές και διαλυτότητες αυτών. Άλλα κριτήρια	Άλλα στοιχεία διά την αναγνώρισιν των λιπασμάτων, λοιποί όροι. Παρατηρήσεις
1	2	3	4	5	6
1.	Σκωρίες Thomas (σκωρίες αποφωσφατώσεως )	Προϊόν, λαμβανόμενον διά κατεργασίας των σκωριών αποφωσφατώσεως του χυτοσιδήου, περιέχον ως κύρια συστατικά φωσφοροπυρρπικές ενώσεις του ασβεστίου.	12% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Φωσφορος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου, διαλυτόν εις ανόργανα οξέα εκ των οποίων κατ' ελάχιστον το 75% της δηλωθείσης περιεκτικότητος αυτών διαλυτόν εις κιτρικόν οξύ 2% ή 10% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . Φωσφορος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου διαλυτόν εις κιτρικόν οξύ 2%. Μέγεθος κόκκων (τεμαχιδίων): – Κατ' ελάχιστον το 96% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,630 χιλιοστομέτρων. – Κατ' ελάχιστον το 75% να διέρχεται διά κοσκίνων οπής (Mesh) 0,160 χιλιοστομέτρων.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Διαλυτόν εις 2% κιτρικόν οξύ.	Ολικόν P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (διαλυτόν εις ανόργανα οξέα) εκ του οποίου το 75% κατά βάρος διαλυτό εις 2% κιτρικόν οξύ. (διά εμπορίαν εις Γαλλίαν και Ιταλίαν). Ολικόν P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (διαλυτόν εις ανόργανα οξέα) και P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (διαλυτόν εις 2% κιτρικόν οξύ (δι' εμπορίαν εις το Ην. Βασίλειον). P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις 2% κιτρικόν οξύ (διά εμπορία στη Γερμανία, Βέλγιο, Λουξεμβούργο, Δανία, Ιρλανδία, Ολλανδία).
2α.	Υπερφωσφορικόν κανονικόν (Αραιόν υπερφωσφορικόν).	Προϊόν, λαμβανόμενον από την επίδρασιν του θεικού οξέος επί λειοτριβημένου φωσφορίτου, περιέχον ως κύριον συστατικόν φωσφορικόν μονασβέστιον καθώς επίσης και θεικόν ασβέστιον.	16% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Φωσφορος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου, διαλυτόν εις ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον εκ του οποίου τουλάχιστον το 93% της δηλουμένης περιεκτικότητος του P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτόν. Ανάλυσις επί 1 γραμμαρίου.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτόν.	
2β.	Υπερφωσφορικόν συμπεπικνωμένον (Πυκνόν υπερφωσφορικόν).	Προϊόν, λαμβανόμενον δι' επιδράσεως θεικού και φωσφορικού οξέος επί λειοτριβημένου φωσφορίτου και περιέχον κύριον συστατικόν φωσφορικόν μονασβέστιον καθώς επίσης και θεικόν ασβέστιον.	25% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Φωσφορος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου, διαλυτόν εις ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον εκ του οποίου τουλάχιστον το 93% της δηλουμένης περιεκτικότητος του P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτόν. Ανάλυσις επί 1 γραμμαρίου.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτόν.	



2γ	Υπερφωσφορικών τριπλών.	Προϊόν, λαμβανόμενο δια επιδράσεως φωσφορικού οξέος επί λειοτριβημένου φωσφορίτου, περιέχον ως κύριο συστατικό φωσφορικών μονασβέστιον (δισόξινο φωσφορικό ασβέστιο).	38% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Φωσφόρος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου, διαλυτόν εις ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον εκ του οποίου τουλάχιστον το 93% της δηλουμένης περιεκτικότητος του P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτόν.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτόν.
3	Μερικώς διαλυτοποιημένα φυσικά φωσφορικά. (Φωσφάτα μερικώς διαλυτοποιημένα).	Προϊόν, λαμβανόμενο δια μερικής διαλυτοποιήσεως λειοτριβημένου φωσφορίτου με θειικό φωσφορικό οξύ, περιέχον ως κύρια συστατικά φωσφορικών μονασβέστιον και φωσφορικών τριασβέστιον ως και θειικών ασβέστιον.	20% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Φωσφόρος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου, του φωσφόρου διαλυτόν εις ανόργανα οξέα, εκ του οποίου κατ' ελάχιστον το 40% του δηλωθέντος P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτόν. Μέγεθος κόκκων (τεμαχιδίων): - Κατ' ελάχιστον το 98% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,630 χιλιοστομέτρων. - Κατ' ελάχιστον το 90% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,160 χιλιοστομέτρων.	Ολικό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις ανόργανα οξέα. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτόν.
4	Φωσφορικών εκαθιζήσεως (Διυδριτής φωσφορικού διασβεστίου).	Προϊόν, λαμβανόμενο δια καθιζήσεως φωσφορικού οξέος εκ φωσφοριτών ή οστών, περιέχον ως βασικό συστατικό διυδριτή φωσφορικού διασβεστίου. (μονοξίνου φωσφορικού ασβεστίου).	38% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Φωσφόρος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου, διαλυτόν εις αλκαλικόν - κιτρικόν αμμώνιον (Peter Mann). Μέγεθος κόκκων (τεμαχιδίων): - Κατ' ελάχιστον το 98% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,630 χιλιοστομέτρων. - Κατ' ελάχιστον το 90% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,160 χιλιοστομέτρων.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις αλκαλικόν κιτρικόν - αμμώνιον.
5	Φωσφορικών αποσπασθέντων δια πυρώσεως.	Προϊόν λαμβανόμενο δια θερμικής κατεργασίας, λειοτριβημένων φωσφοριτών μετά αλκαλικών ενώσεων και πυριτικού οξέος, περιέχον ως κύρια συστατικά βασικό φωσφορικό ασβέστιον και πυριτικό ασβέστιο.	25% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Φωσφόρος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου, του φωσφόρου διαλυτόν εις αλκαλικόν - κιτρικόν αμμώνιον (Peter Mann). Μέγεθος κόκκων (τεμαχιδίων): - Κατ' ελάχιστον το 96% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,630 χιλιοστομέτρων. - Κατ' ελάχιστον το 75% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,160 χιλιοστομέτρων.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις αλκαλικόν κιτρικόν - αμμώνιον.
6	Φωσφορικών αργιλίου ασβέστιον	Προϊόν άμορφον, λαμβανόμενο δια θερμικής κατεργασίας και λειοτριβήσεως των φωσφοριτών, περιέχον ως βασικά συστατικά φωσφορικά άλατα ασβεστίου και αργιλίου.	30% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Φωσφόρος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου, του φωσφόρου διαλυτόν εις ανόργανα οξέα, εκ του οποίου κατ' ελάχιστον το 75% του δηλωθέντος P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις αλκαλικόν κιτρικόν αμμώνιον (Jonite). Μέγεθος κόκκων (τεμαχιδίων): - Κατ' ελάχιστον το 98% να διέρχεται διά κοσκίνων	Ολικό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις ανόργανα οξέα. Ολικό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις αλκαλικόν κιτρικόν αμμώνιον.

7.	Μαλακοί λειοτριβημένοι φωσφορίτες.	Προϊόν, λαμβανόμενο δια λειοτριβήσεως μαλακών φωσφοριτών, περιέχον ως βασικά συστατικά, φωσφορικών τριασβέστιον και ανθρακικών ασβέστιον.	ανοίγματος οπής (Mesh) 0,630 χιλιοστομέτρων. – Κατ' ελάχιστον το 90% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,160 χιλιοστομέτρων. 25% εις P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Φωσφόρος εκφραζόμενος εις πεντοξειδίου, του φωσφόρου διαλυτόν εις ανόργανα οξέα, εκ του οποίου κατ' ελάχιστον το 55% του δηλωθέντος P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν 2% μυρμηκικών οξύ. Μέγεθος κόκκων (τεμαχιδίων): – Κατ' ελάχιστον το 99% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,125 χιλιοστομέτρων. – Κατ' ελάχιστον το 90% να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,063 χιλιοστομέτρων. Γ. ΚΑΛΙΟΥΧΑ	Ολικό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις ανόργανα οξέα. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτόν εις 2% μυρμηκικών οξύ. Το ποσοστό κατά βάρος του λιπάσματος το διερχόμενο διά κοσκίνων ανοίγματος οπής πλέγματος (Mesh 0,063 χιλιοστόμετρα)	
1.	Καινίτης	Προϊόν λαμβανόμενο από ακατέργαστα άλατα Κάλιου.	10% εις K <sub>2</sub> ) Κάλιον εκφραζόμενον εις υδατοδιαλυτόν K <sub>2</sub> O. 5% εις MgO. Μαγνήσιον υπό μορφήν υδατοδιαλυτών αλάτων εκπεφρασμένον ως οξειδίου του Μαγνησίου.	Υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Κάλιου. Υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Μαγνησίου.	Συνήθεις εμπορικά ονομασσία δύναται να αναγράφονται.
2.	Εμπλουτισμένος καϊνίτης	Προϊόν λαμβανόμενο από ακατέργαστα άλατα Κάλιου εμπλουτισμένα διά αναμίξεως με Χλωριούχον Κάλιον.	18% εις K <sub>2</sub> O Κάλιον εκφραζόμενον εις υδατοδιαλυτόν K <sub>2</sub> O.	Υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Κάλιου.	Η περιεκτικότης εις υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Μαγνησίου δύναται να δηλώνεται, εφ' όσον αυτή είναι μεγαλύτερη του 5%. Δύναται να αναγράφονται συνήθεις εμπορικές ονομασσίες.
3.	Χλωριούχον κάλιον	Προϊόν λαμβανόμενο από ακατέργαστα άλατα Κάλιου περιέχον ως κύριον συστατικόν Χλωριούχον Κάλιον.	37% εις K <sub>2</sub> O Κάλιο εκφραζόμενον ως υδατοδιαλυτόν K <sub>2</sub> O	Υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Κάλιου.	Δύναται να αναγράφονται συνήθεις εμπορικές ονομασσίες.
4.	Χλωριούχον κάλιον με άλατα μαγνησίου.	Προϊόν λαμβανόμενο από ακατέργαστα άλατα καλίου με προσθήκη αλάτων Μαγνησίου, περιέχον ως κύρια συστατικά Χλωριούχον Κάλιον και άλατα Μαγνησίου.	37% εις K <sub>2</sub> O Κάλιο εκφραζόμενον ως υδατοδιαλυτόν K <sub>2</sub> O. 5% εις MgO Μαγνήσιον υπό μορφήν υδατοδιαλυτών αλάτων εκπεφρασμένον ως οξειδίου του Μαγνησίου.	Υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Κάλιου. Υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Μαγνησίου.	
5.	Θεικόν κάλιον	Προϊόν λαμβανόμενο χημικώς από άλατα Κάλιου, περιέχον ως κύριο συστατικό Θεικόν Κάλιον.	47% εις K <sub>2</sub> O Κάλιο εκφραζόμενον ως υδατοδιαλυτόν K <sub>2</sub> O. Μεγίστη περιεκτικότης εις Χλώριο: 3% Cl.	Υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Κάλιου.	Η περιεκτικότης εις Χλώριον δύναται να δηλώνεται εφ' όσον αυτή είναι κατωτέρω του 3% Cl.
6.	Θεικόν κάλιον με άλατα μαγνησίου.	Προϊόν λαμβανόμενο χημικώς από άλατα Κάλιου, με ενδεχόμενη προσθήκη αλάτων Μαγνησίου, περιέχον ως βασικά συστατικά Θεικόν Κάλιον και Θεικόν Μαγνήσιον.	22% εις K <sub>2</sub> O Κάλιον εκφραζόμενον ως υδατοδιαλυτόν K <sub>2</sub> O 8% εις MgO Μαγνήσιον υπό μορφήν υδατοδιαλυτών αλάτων εκπεφρασμένον ως οξειδίου του Μαγνησίου. Μεγίστη περιεκτικότης εις Χλώριον: 3% Cl.	Υδατοδιαλυτό οξείδιο του Κάλιου. Υδατοδιαλυτό οξείδιο του Μαγνησίου.	Η περιεκτικότης εις Χλώριον δύναται να δηλώνεται εφ' όσον αυτή είναι κατώτερη του 3% εις Cl. Δύναται να αναγράφονται συνήθεις εμπορικά ονομασσία.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Τύποι (μορφές) αζώτου διά λιπάσματα δυνάμενα να φέρουν την ένδειξη "Λιπάσματα ΕΟΚ".

1. Ολικόν Άζωτον
2. Νιτρικόν Άζωτον
3. Αμμωνιακόν Άζωτον
4. Άζωτον ουρίας
5. Κιαναμικόν Άζωτον

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

### Μέρος 1

Διαλυτότητες πεντοξειδίου του φωσφόρου

- |                 |   |
|-----------------|---|
| (1) $P_2O_5$    | Υδατοδιαλυτόν   |
| (2) $P_2O_5$    | Διαλυτόν εις ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον  |
| (3) $P_2O_5$    | Διαλυτόν εις ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον και στο ύδωρ   |
| (4) $P_2O_5$    | Διαλυτόν αποκλειστικά εις ανόργανα οξέα   |
| (5) $P_2O_5$    | Διαλυτόν εις αλκαλικόν κιτρικόν αμμώνιον (κατά Petemann)  |
| (6) α. $P_2O_5$ | Διαλυτόν στα ανόργανα οξέα. Το 75% τουλάχιστον της δηλουμένης περιεκτικότητος σε $P_2O_5$ πρέπει να είναι διαλυτό σε κιτρικό οξύ 2%           |
| β. $P_2O_5$     | Διαλυτόν εις κιτρικόν οξύ 2%  |
| (7) $P_2O_5$    | Διαλυτόν εις ανόργανα οξέα εκ των οποίων κατ' ελάχιστον το 75% του δηλωμένου $P_2O_5$ διαλυτόν εις αλκαλικόν κιτρικόν αμμώνιον (κατά Joulie). |
| (8) $P_2O_5$    | Διαλυτόν εις τα ανόργανα οξέα και κατ' ελάχιστον το 55% της δηλουμένης περιεκτικότητος εις $P_2O_5$ διαλυτόν εις 2% μυρμηκικόν οξύ.           |

### Μέρος 2

Περιεκτικότητες και άλλες απαραίτητες ιδιότητες φωσφορικών συστατικών διά λιπάσματα Ν Ρ Κ, Ν Ρ, Ν Κ, Ρ Κ, δυνάμενα να φέρουν την ένδειξιν "Λιπάσματα ΕΟΚ".

1. Διά λιπάσματα με περισσότερα του ενός θρεπτικά συστατικά μη περιέχοντα όμως σκωρία αποφωσφατώσεως, φωσφορικών αποσαθρωμένων διά πυρώσεως, φωσφορικών αργίλλιον – ασβέστιον, μερικώς διαλυτοποιημένους φυσικούς φωσφορίτες και λειοτριβημένους φυσικούς φωσφορίτες, χαρακτηρίζονται σύμφωνα με τις διαλυτότητες (1), (2) και (3) ως κάτωθι:

α) Όταν το υδατοδιαλυτόν  $P_2O_5$  είναι εις ποσοστόν μικρότερον του 2% δηλώνεται η διαλυτότης (2).

β) Όταν το υδατοδιαλυτόν  $P_2O_5$  είναι εις ποσοστόν τουλάχιστον 2% δηλώνεται η διαλυτότης (3) και επισημαίνεται η διαλυτότης (1) του παρόντος πίνακος.

Το διαλυτόν μόνον εις ανόργανα οξέα  $P_2O_5$  δεν δύναται να υπερβαίνει το 2%.

Διά την περίπτωσιν 1 ο προσδιορισμός των διαλυτοτήτων (2) και (3) γίνεται απί 1 γραμμαρίου.

2. α) Λιπάσματα με λειοτριβημένους φυσικούς φωσφορίτες ή μη μερικώς διαλυτοποιημένους φωσφορίτες δεν επιτρέπεται να περιέχουν σκωρίες αποφωσφατώσεως, φωσφορικών αποσαθρωμένων διά πυρώσεως και φωσφορικών αργίλλιον – ασβέστιον. Αυτά χαρακτηρίζονται σύμφωνα με τις διαλυτότητες (1), (2) και (4) εις ποσοστόν % κατά βάρος ως κάτωθι:

Κατ' ελάχιστον 2,5% υδατοδιαλυτόν  $P_2O_5$  διαλυτότης (1).

Κατ' ελάχιστον 5% διαλυτόν  $P_2O_5$  σε ύδωρ και ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον, διαλυτότης (3).

Κατ' ελάχιστον 2%  $P_2O_5$  διαλυτόν μόνον εις ανόργανα οξέα, διαλυτότης (4).

Αυτή η κατηγορία των λιπασμάτων χαρακτηρίζεται με την ένδειξιν "Λίπασμα με λειοτριβημένους φυσικούς φωσφορίτες" ή "Λίπασμα με μερικώς διαλυτοποιημένους φυσικούς φωσφορίτες".

Διά την περίπτωσιν 2 (α) ο προσδιορισμός της διαλυτότητας (3) γίνεται επί 3 γραμμαρίων.

2. β) Λιπάσματα με φωσφορικών αργίλλιον – ασβέστιον δεν επιτρέπεται να περιέχουν σκωρίες αποφωσφατώσεως, φωσφορικά αποσαθρωμένα διά πυρώσεως, λειοτριβημένους φυσικούς φωσφορίτες και μερικώς διαλυτοποιημένους φωσφορίτες. Αυτά χαρακτηρίζονται σύμφωνα με τις διαλυτότητες (1) και (7) ως κάτωθι:

Κατ' ελάχιστον 2%  $P_2O_5$  υδατοδιαλυτόν διαλυτότης (1).

Κατ' ελάχιστον 5% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> διαλυτόν συμφώνως με διαλυτότητα (7) και μετά την αφαίρεσιν του δατοδιαλυτού.

Αυτή η κατηγορία των λιπασμάτων χαρακτηρίζεται με την ένδειξιν "Λίπασμα με φωσφορικών αργίλιον – ασβέστιον".

3. Λιπάσματα τα οποία περιέχουν μόνον ως βασικόν συστατικόν "σκωρίες Thomas" χαρακτηρίζονται σύμφωνα με την διαλυτότητα(6α) διά Γαλλίαν και Ιταλίαν ή (6β) διά Γερμανίαν, Βέλγιο, Δανία, Ιρλανδία, Λουξεμβούργο, Ολλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο εις ποσοστό % κατά βάρος.

Αυτή η κατηγορία των λιπασμάτων χαρακτηρίζεται με την ένδειξιν "Λίπασμα με σκωρίες αποφωσφατώσεως".

4. Λιπάσματα τα οποία περιέχουν μόνον ως βασικόν συστατικόν "φωσφορικών αποσαθρωμένο διά πυρώσεως", δηλώνεται η διαλυτότης (5).

Αυτή η κατηγορία των λιπασμάτων χαρακτηρίζεται με την ένδειξιν "Λίπασμα με φωσφορικών αποσαθρωμένον διά πυρώσεως".

5. Λιπάσματα τα οποία περιέχουν μόνον ως βασικόν συστατικόν αποκλειστικώς "φωσφορικών αργίλιον – ασβέστιον" χαρακτηρίζονται με την διαλυτότητα (7).

Αυτή η κατηγορία των λιπασμάτων χαρακτηρίζεται με την ένδειξιν "Λίπασμα με φωσφορικών, αργίλιον – ασβέστιον".

6. Λιπάσματα τα οποία περιέχουν μόνον ως βασικόν συστατικόν λειοτριβημένους φυσικούς φωσφορίτες χαρακτηρίζονται σύμφωνα με την διαλυτότητα (8).

Αυτή η κατηγορία των λιπασμάτων χαρακτηρίζεται με την ένδειξιν "Λίπασμα με λειοτριβημένους φυσικούς φωσφορίτες".

### Μέρος 3

Μέγεθος κόκκων (τεμαχιδίων) των βασικών φωσφορικών συστατικών.

Σκωρία Thomas (σκωρία αποφωσφατώσεως).

Το 75% τουλάχιστον να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh), 0,160 χιλιοστομέτρων φωσφορικών αργίλιον – ασβέστιον.

Το 90% τουλάχιστον να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,160 χιλιοστομέτρων Φωσφορικό διά πυρώσεως.

Το 75% τουλάχιστον να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,160 χιλιοστομέτρων λειοτριβημένους φυσικούς φωσφορίτες.

Το 90% τουλάχιστον να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,063 χιλιοστομέτρων. Μερικώς διαλυτοποιημένοι φωσφορίτες.

Το 90% τουλάχιστον να διέρχεται διά κοσκίνων ανοίγματος οπής (Mesh) 0,160 χιλιοστομέτρων.

### Μέρος Δεύτερον

Ανόργανα χημικά λιπάσματα περισσοτέρων του ενός λιπαντικών συστατικών.

Διά την αξιολόγησιν των θρεπτικών συστατικών, χημικών ενώσεων και διαλυτότητος αυτών που δεν αναφέρονται στο παρόν παράρτημα αντίστοιχες προδιαγραφές στους πίνακες 1 – 3.

## 1. Ν Ρ Κ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

1	2	3	4	5
NPK λιπάσματα	Χημικόν προϊόν ή προϊόν λαμβανόμενον δι' αναμείξεως χωρίς την προσθήκην οργανικών φυτικής ή ζωικής προελεύσεως	3% N  5% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Αζώτον συμφώνως με τους τύπους και μορφές του πίνακος 1, μέρος 1, 1 – 5.  Φωσφορος συμφώνως με τας διαλυτότητας του πίνακος 2, μέρος 1, 1 – 8. Βαθμοί λειοτριβήσεως φωσφορικών συστατικών σύμφωνα με τον πίνακα 2 μέρος 3.	Ολικόν άζωτον. Αι περιεκτικότητες διά τους τύπους και τας μορφάς του Αζώτου του πίνακος 1 μέρος 1, 2 – 5 δηλώνονται υποχρεωτικά τότε μόνον όταν αύται είναι μεγαλύτεαι του 1% κατά βάρος. Στοιχεία σχετικά με τας διαλυτότητας του πεντοξειδίου του φωσφόρου συμφώνως με τον πίνακα 2, μέρος 2. Επιτρέπεται η αναγραφή της περιεκτικότητος

			5% K <sub>2</sub> O Συνολική περιεκτικότητας 20% εις N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	Υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Καλίου.	χλωρίου. Η ένδειξις "πιτωχόν εις χλώριον" επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί τότε μόνον, εφ' όσον η μεγίστη περιεκτικότης εις χλώριον δεν υπερβαίνει το 2% εις Cl. Ολικόν άζωτον. Αι περιεκτικότητες διά τας μορφάς και τους τύπους του Αζώτου του πίνακος 1 μέρος 1, 2 - 5 δηλώνονται υποχρεωτικά τότε μόνον όταν αύται είναι μεγαλύτεραι του 1% κατά βάρος.
N λιπάσματα	P	Χημικόν προϊόν ή προϊόν λαμβανόμενον δι' αναμείξεως ειδών ετοιμών προϊόντων (λιπασμάτων) χωρίς την προσθήκην ουσιών φυτικής ή ζωικής προελεύσεως.	3% N  5% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Άζωτον συμφώνως με τους τύπους του πίνακος 1, 1 - 5.  Φωσφόρος συμφώνως με τας διαλυτότητας του πίνακος 2, μέρος 1, 1 - 8. Βαθμοί λειοτριβήσεως συμφώνως με τον πίνακα 2 μέρος 3.	Ολικόν άζωτον. Αι περιεκτικότητες διά τας μορφάς και τους τύπους του Αζώτου του πίνακος 1 μέρος 1, 2 - 5 δηλώνονται υποχρεωτικά τότε μόνον όταν αύται είναι μεγαλύτεραι του 1% κατά βάρος.  Στοιχεία σχετικά με τας διαλυτότητας του πεντοξειδίου του φωσφόρου συμφώνως με τον πίνακα 2 μέρος 2.
N λιπάσματα	K	Χημικόν προϊόν ή προϊόν λαμβανόμενον δι' αναμείξεως ειδών ετοιμών προϊόντων (λιπασμάτων) χωρίς την προσθήκην ουσιών φυτικής ή ζωικής προελεύσεως.	Συνολική περιεκτικότης 18% (N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 3% B	Άζωτον συμφώνως με τους τύπους του πίνακος 1, 1 - 5.	Ολικόν Αζωτον. Αι περιεκτικότητες διά μορφάς και τους τύπους του αζώτου του πίνακος 1 μέρος 1, 2 - 5 δηλώνονται υποχρεωτικά τότε μόνον όταν αύται είναι μεγαλύτεραι του 1% κατά βάρος. Επιτρέπεται η αναγραφή της περιεκτικότητος χλωρίου. Η ένδειξις "πιτωχόν εις χλώριον" επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί τότε μόνον εφ' όσον η μεγίστη περιεκτικότης εις χλώριον δεν υπερβαίνει το 2% εις Cl.
			5% K <sub>2</sub> O Συνολική περιεκτικότης 18% (N + K <sub>2</sub> O).	Υδατοδιαλυτόν Οξειδίου του Καλίου.	
P λιπάσματα	1	2	3	4	5
		Χημικόν προϊόν ή προϊόν λαμβανόμενον δι' αναμείξεως ειδών ετοιμών προϊόντων (λιπασμάτων) χωρίς την προσθήκην ουσιών φυτικής ή ζωικής προελεύσεως	5% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Φωσφόρος συμφώνως με τας διαλυτότητας του πίνακος 1, 1 - 8. Βαθμοί λειοτριβήσεως συμφώνως με τον πίνακα 2 μέρος 3.	Στοιχεία σχετικά με τας διαλυτότητας του πεντοξειδίου του φωσφόρου συμφώνως με τον πίνακα 2 μέρος 2. Επιτρέπεται η αναγραφή της περιεκτικότητος χλωρίου. Η ένδειξις "πιτωχόν εις χλώριον" επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί τότε μόνον εφ' όσον η μεγίστη περιεκτικότης εις χλώριον δεν υπερβαίνει το 2% Cl.
			5% K <sub>2</sub> O Συνολική περιεκτικότης 18% (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O).	Υδατοδιαλυτόν οξειδίου του Καλίου.	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Διατάξεις οι οποίες αφορούν εις την αναγνώρισιν και εις την επισήμανσιν.

1. Υποχρεωτικά ενδείξεις για την αναγνώρισιν.

α) Η ένδειξις "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" με κεφαλαία γράμματα.

β) Ο τύπος του λιπάσματος, συμφώνως προς το Παράρτημα Ι, διά δε τα σύνθετα λιπάσματα, και οι αριθμοί οι οποίοι δείχνουν τας περιεκτικότητας εις θρεπτικά συστατικά κατά την σειράν η οποία καθορίζεται από τον ανωτέρω τύπον.

γ) Αι εγγυημένοι περιεκτικότητες δι' έκαστον θρεπτικόν συστατικόν και αι εγγυημένοι περιεκτικότητες εις μορφάς ή και διαλυτότητες όταν αύται καθορίζονται εις το Παράρτημα 1.

Η ένδειξις των περιεκτικότητων εις θρεπτικά συστατικά διά τα απλά και σύνθετα λιπάσματα δέον να αναγράφηται εις ποσοστόν επί τοις εκατόν κατά βάρος με ακέραιον αριθμόν ή κατά περίπτωσιν με ένα δεκαδικόν και κατά σειράν Ν, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> και/ή Ρ, Κ<sub>2</sub>O και/ή Κ διά τα σύνθετα λιπάσματα.

Αι μορφαί και διαλυτότητες εις θρεπτικά συστατικά δέον να αναγράφονται ομοίως εις ποσοστόν επί τοις εκατόν κατά βάρος, πλην της περιπτώσεως την οποίαν το Παράρτημα Ι προβλέπει σαφώς την ένδειξιν της περιεκτικότητος αυτής κατά άλλον τρόπον.

Η ένδειξις των θρεπτικών συστατικών δέον να αναγράφηται ονομαστικώς και ταυτοχρόνως διά χημικών συμβόλων (π.χ. άζωτον (N), φώσφορος (P), φωσφορικός ανυδρίτης (πεντοξειδίου φωσφόρου) (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Κάλιον (Κ), οξειδίου του Καλίου (Κ<sub>2</sub>O), Μαγνήσιον (Mg), Οξειδίου του Μαγνησίου (MgO).

δ) Δηλούμενον καθαρόν ή μικτόν βάρος.

Εις περίπτωσιν ενδείξεως του μικτού βάρους, δέον να αναγράφηται παραπλευρώς το απόβαρον.

ε) Το όνομα ή η εμπορική επωνυμία ή το κατατεθέν εμπορικόν σήμα ως και η διεύθυνσις του υπεύθυνου διά την εμπορίαν του λιπάσματος, εγκατεστημένον εντός της Κοινότητος.

2. Απαραίτητοι όροι διά την επισήμανσιν.

α) Αι επικέτται ή αι ενδείξεις οι οποίαι είναι τυπωμένοι επί της συσκευασίας και περιέχουν τας ενδείξεις της παραγράφου 1, δέον να τοποθετώνται εις εμφανές μέρος. Αι επικέτται δέον να τοποθετώνται εις το σύστημα κλεισίματος της συσκευασίας. Εάν το σύστημα αυτό κλεισίματος αποτελείται από σφραγίδα ή μολυβδο-σφραγίδα, η σφραγίς δέον να φέρει το όνομα ή το διακριτικόν σήμα του υπευθύνου το οποίον αναφέρεται εις την περίπτωσιν ε της παραγράφου 1.

β) Αι ενδείξεις οι οποίαι προβλέπονται εις την παράγραφον 1 δέον να είναι και να παραμένουν ανεξίτηλοι και ευανάγνωστοι.

γ) Διά τας περιπτώσεις οι οποίαι αναφέρονται εις το άρθρον 3, δέον να επισυνάπτεται εις το εμπόρευμα και να είναι προσιτόν εις τους οργανισμούς ελέγχου, ένα αντίτυπον των συνοδευτικών εγγράφων, περιέχον τας ενδείξεις αναγνωρίσεως.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

### Ανοχαί

α) Αι ανοχαί οι οποίαι αναφέρονται εις το παρόν Παράρτημα είναι αι επιτρεπόμεναι αποκλίσεις της τιμής ενός θρεπτικού συστατικού το οποίον προκύπτει εκ της αναλύσεως, από την δηλουμένην τιμήν.

β) Αι ανοχαί αποβλέπουν εις το να ληφθούν υπ' όψιν διαφοραί κατά την παραγωγήν, δειγματοληψίαν και ανάλυσιν.

γ) Ουδεμία ανοχή επιτρέπεται επί των ελαχίστων και μεγίστων περιεκτικότητων όπως αύται καθορίζονται εις το Παράρτημα Ι.

δ) Εάν δεν καθορίζηται κανένα μέγιστον, δεν υπάρχει περιορισμός διά την επί πλέον περιεκτικότητα θρεπτικού συστατικού εν σχέσει με την δηλουμένην τιμήν.

ε) Εις ό,τι αφορά την εγγυημένην περιεκτικότητα εις θρεπτικά συστατικά των διαφόρων τύπων λιπασμάτων, αι επιτρεπόμεναι ανοχαί είναι αι ακόλουθαι:

Α. ΑΠΛΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ  
Ι. Αζωτούχα λιπάσματα

Απόλυτες τιμές εις  
ποσοστόν επί τοις εκατό

	κατά βάρος εκφραζόμενο σε N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O, N O και Cl.
Νιτρικόν ασβέστιον	0,4
Νιτρικόν ασβέστιον και Νιτρικόν μαγνήσιον	0,4
Νιτρικόν νάτριον	0,4
Νίτρον της Χιλής	0,4
Κυοναμίδη ασβεστίου (Ασβεστοκυοναμίδιον)	1,0
Κυοναμίδη ασβεστίου με νιτρικά (Ασβεστοκυοναμίδη με νιτρικά)	1,0
Θειική αμμωνία	0,3
Νιτρική αμμωνία	
– έως 32%	0,8
– άνω του 32%	0,6
Νιτροθειική αμμωνία	0,8
Νιτροθεικόν μαγνήσιον	0,8
Νιτρικόν Αμμώνιον – Μαγνήσιον	0,8
Ουρία	0,4
II. Φωσφορικά λιπάσματα	
Σκωρίες Thomas	
– εγγύηση εκφραζόμενη ως τιμή κυμαινόμενη εντός περιοχής 2% κατά βάρος	0
– εγγύηση εκφραζόμενη υπό ενός μόνον αριθμού	1,0
Άλλα φωσφορικά λιπάσματα	
Διαλυτότης του P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> εις (Αριθμός του λιπάσματος στο Παράρτημα I).	
– ανόργανον οξύ (3, 6, 7)	0,8
– μυρμηκικόν οξύ (7)	0,8
– ουδέτερον κιτρικόν αμμώνιον (2α, β, γ)	0,8
– αλκαλικόν κιτρικόν αμμώνιον (4, 5, 6)	0,8
– ύδωρ (2α, 2β, 3)	0,9
(2γ)	1,3
III. Καλιούχα λιπάσματα	
Καϊνίτης	1,5
Εμπλουτισμένος Καϊνίτης	1,0
Χλωριούχον Κάλιον	
– έως 55%	1,0
– άνω του 55%	0,5
Χλωριούχον κάλιον περιέχον:	
άλας μαγνησίου	1,5
Θεικόν κάλιον	0,5
Θεικόν κάλιον, περιέχον:	
άλας μαγνησίου	1,5
Άλλα συστατικά	
Οξειδίον μαγνησίου	0,9
Χλώριον	0,2
B. ΣΥΝΘΕΤΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	
1. Θρεπτικά συστατικά	
– N	1,1
– P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,1
– K <sub>2</sub> O	1,1
3. Μεγίστη ανεκτή επί έλαττον απόκλισις εν σχέσει με την δηλουμένην τιμήν αθροιστικώς λαμβανομένην:	
– Με δύο θρεπτικά συστατικά	1,5
– Με τρία θρεπτικά συστατικά	1,0

στ) Εις ό,τι αφορά την εγγυημένην περιεκτικότητα δια τας διάφορους μορφάς αζώτου και τας διαλυτότητας του φωσφορικού ανυδρίτου αι ανοχαί είναι 1/10 της συνολικής

περιεκτικότητας του σχετικού συστατικού με ένα μέγιστον 2% κατά βάρος εφ' όσον η συνολική περιεκτικότης του θρεπτικού συστατικού παραμένει εντός των ορίων που καθορίζονται εις το Παράρτημα Ι και των ανοχών αι οποίαι καθορίζονται εις την περίπτωσιν ε του παρόντος Παραρτήματος.

Εις τον επί της Γεωργίας Υπουργόν, ανατίθεμεν την δημοσίευσιν και εκτέλεσιν του παρόντος.

Εν Αθήναις τη 28 Δεκεμβρίου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ**

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ

**ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΛΑΖΑΡΗΣ**

ΓΕΩΡΓΙΑΣ

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΗΜΙΤΗΣ**



# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ 26 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1985	ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 164
------------------------------	---------------	-----------------------

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΝΟΜΟΙ

1564. Οργάνωση παραγωγής και εμπορίας του πολλαπλασιαστικού υλικού φυτικών ειδών .....	1
1565 Λιπάσματα .....	2

#### ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 1565

Λιπάσματα

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Κυρώνουμε και εκδίδουμε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή.

#### Άρθρο 1.

##### Ορισμοί

1. Για την εφαρμογή των διατάξεων του νόμου αυτού, ως λιπάσματα θεωρούνται οι οργανικές και ανόργανες ουσίες που με τη χρησιμοποίησή τους στις καλλιέργειες ενισχύουν την ανάπτυξη των φυτών, αυξάνουν την παραγωγή και βελτιώνουν την ποιότητα των προϊόντων.

2. Δεν θεωρούνται λιπάσματα:

α) Οι ουσίες που αναφέρονται στις διατάξεις του ν. 2520/1940 (ΦΕΚ 273).

β) Οι ουσίες που προορίζονται αποκλειστικά για την προστασία των φυτών από τους επιβλαβείς μικροοργανισμούς και τις παρασιτικές ασθένειες.

γ) Τα υποπροϊόντα των γεωργοκτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, όπως ζωικά απεκκρίσματα (κοπριά, ούρα ανακατωμένα με νερό, άχυρο και λοιπά υπολείμματα στρωμνής των στάβλων), κομπόστες, άχυρο και άλλα παρόμοια υπολείμματα φυτικής παραγωγής

δ) Οι εδαφοβελτιωτικές ουσίες, που δεν περιέχουν σημαντικές ποσότητες θρεπτικών στοιχείων, αλλά επιδρούν στο έδαφος βιολογικά, χημικά ή φυσικά, βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα της δράσης των λιπασμάτων, όπως οι ουσίες εμβολιασμού εδάφους και βελτίωσης της υφής του, οι σταθεροποιητές, τα βελτιωτικά της δομής του εδάφους και τα αλευροποιημένα πετρώματα (ασβεστόλιθοι).

ε) Τα υποστρώματα για καλλιέργειες όπως τα φυτοχώματα, η τύρφη, τα μίγματα που έχουν ως βάση την τύρφη ή το λιγνίτη και άλλα υποστρώματα με θρεπτικά ή όχι στοιχεία, που χρησιμεύουν για ριζώματα στα φυτά.

στ) Οι ουσίες που δεν περιέχουν σημαντικές ποσότητες θρεπτικών στοιχείων, αλλά επιδρούν ευνοϊκά στη φυσιολογία των φυτών ή επηρεάζουν το σχηματισμό των οργανικών τους ουσιών και

ζ) το διοξείδιο του άνθρακα.

3. Με προεδρικά διατάγματα που εκδίδονται με πρόταση του Υπουργού Γεωργίας ύστερα από γνώμη της τεχνικής γνωμοδοτικής επιτροπής λιπασμάτων (ΤΕ.Γ.Ε.Λ.) του άρθρου 7, μπορεί να επεκτείνεται η εφαρμογή όλων ή ορισμένων από τις διατάξεις του παρόντος νόμου και στις ουσίες που αναφέρονται στις περιπτώσεις γ' έως και ζ' της προηγούμενης παραγράφου.

#### Άρθρο 2.

Τύποι λιπασμάτων.

1. Με προεδρικά διατάγματα, που εκδίδονται με πρόταση του υπουργού Γεωργίας ύστερα από γνώμη της Τ.Ε.Γ.Ε.Λ., καθορίζονται οι τύποι των λιπασμάτων που επιτρέπεται να κυκλοφορούν στη χώρα και τα ακόλουθα στοιχεία που προσδιορίζουν κάθε τύπο:

- α) Η ονομασία του τύπου.
- β) Τα θρεπτικά συστατικά και η σύνθεσή τους, το είδος των λοιπών συστατικών και τα όρια της περιεκτικότητας και των δύο κατηγοριών.
- γ) Η μορφή και η ελάχιστη διαλυτότητα των θρεπτικών συστατικών.
- δ) Οι φυσικές και μηχανικές ιδιότητες.
- ε) Η εκρηκτικότητα ορισμένων λιπασμάτων και τα μέτρα ασφαλείας.
- στ) Τα όρια ανοχής των θρεπτικών συστατικών.
- ζ) Κάθε άλλο προσδιοριστικό στοιχείο που επιβάλλεται από τις απαιτήσεις της γεωργίας και από την τεχνολογική εξέλιξη.

2. Οι ουσίες της προηγούμενης παραγράφου που περιέχονται στο λίπασμα δεν πρέπει να βλάπτουν τη γονιμότητα του εδάφους και την υγεία των ανθρώπων, των ζώων και των φυτών.

3. Οι διατάξεις αυτού του άρθρου δεν εφαρμόζονται για τα λιπάσματα που προορίζονται για ερευνητικούς σκοπούς και για μη γεωργική χρήση.

### Άρθρο 3

#### Όροι κυκλοφορίας λιπασμάτων

1. Απαγορεύεται η διάθεση με οποιοδήποτε τρόπο των λιπασμάτων της παρ. 1 του άρθρου 2, αν αυτά δεν πληρούν τους όρους της επόμενης παραγράφου.

2. Με προεδρικά διατάγματα, που εκδίδονται με πρόταση του Υπουργού Γεωργίας ύστερα από γνώμη της Τ.Ε.Γ.Ε.Λ., ορίζονται:

α) Η σφράγιση, ο τρόπος και τα μέσα συσκευασίας, που πρέπει να είναι, κατά περίπτωση, ορισμένου μεγέθους και είδους και να διασφαλίζουν το απαραβίαστο.

β) Η σήμανση στην οποία περιλαμβάνονται:

βα) Υποχρεωτικές ενδείξεις

(1) Ο τύπος του λιπάσματος.

(2) Η εγγυημένη περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά που καθορίζουν το λίπασμα, οι χημικοί τύποι, οι μορφές και οι διαλυτότητες των θρεπτικών συστατικών.

(3) Το εγγυημένο καθαρό ή μικτό βάρος και για τα υγρά λιπάσματα ο εγγυημένος όγκος.

(4) Τα στοιχεία των φυσικών ή νομικών προσώπων που παράγουν ή διακινούν το λίπασμα:

ββ) Προαιρετικές ενδείξεις

(1) Το μέγεθος των κόκκων και ο βαθμός λειοτρίβησης (περατότητα από ορισμένα κόσκινα.

(2) Οι οδηγίες για την κατάλληλη χρήση, αποθήκευση και μεταχείριση.

Με όμοια προεδρικά διατάγματα μπορεί να μετατάσσονται στοιχεία από τις παραπάνω προαιρετικές ενδείξεις στις υποχρεωτικές και αντίστροφα.

γ) Οι δηλώσεις για τον τρόπο παραγωγής και την προέλευση των πρώτων υλών.

δ) Ο τρόπος διακίνησης λιπασμάτων σε χύμα και η σήμανσή τους.

ε) Κάθε άλλο στοιχείο σχετικό με τη σήμανση το οποίο επιβάλλεται από τις απαιτήσεις της γεωργίας και από την τεχνολογική εξέλιξη.

3. Στην απαγόρευση της παρ. 1 υπόκεινται και τα λιπάσματα στα οποία αναφέρεται η παρ. 3 του άρθρου 2, αν δεν φέρουν ειδική σήμανση στην οποία να περιλαμβάνονται η χημική τους σύνθεση και ο προορισμός της χρήσης τους.

### Άρθρο 4.

#### Άδεια.

1. Για την απόκτηση δικαιώματος παραγωγής, εισαγωγής, συσκευασίας και εμπορίας λιπασμάτων, απαιτείται ειδική άδεια του Υπουργείου Γεωργίας, που χορηγείται ύστερα από ποιοτικό έλεγχο του λιπάσματος και σύμφωνα με τις χωροταξικές, χρονικές και ποσοτικές ανάγκες της χώρας.

2. Ημεδαποί ή αλλοδαποί, που ασχολούνται με οποιοδήποτε τρόπο με την παραγωγή, την εισαγωγή, συσκευασία και εμπορεία των λιπασμάτων, οφείλουν να παρέχουν στα αρμόδια κρατικά όργανα όλες τις πληροφορίες που έχουν σχέση με τα τεχνικά στοιχεία του άρθρου 2 και τα στοιχεία κόστους των λιπασμάτων.

## **Άρθρο 5.**

### **Έλεγχος – Όργανα ελέγχου.**

1. Ο έλεγχος για την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος νόμου ανήκει στο Υπουργείο Γεωργίας και ασκείται από τις κεντρικές και περιφερειακές υπηρεσίες του.

2. Τα λιπάσματα που αναφέρονται στο άρθρο 2 υπόκεινται σε ελέγχους, για να διαπιστωθεί αν αυτά ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές, τη σήμανση και τη συσκευασία, σύμφωνα με τα άρθρα 2 και 3.

3. Οι έλεγχοι της προηγούμενης παραγράφου γίνονται αυτεπάγγελτα από υπαλλήλους των υπηρεσιών της παραγράφου 1, με τη βοήθεια, όταν παρίσταται ανάγκη, αστυνομικών αρχών ή άλλων υπηρεσιών.

4. Ημεδαποί ή αλλοδαποί, που ασχολούνται με οποιοδήποτε τρόπο με την παραγωγή ή παρασκευή, συσκευασία, μεταφορά, εμπορία, κυκλοφορία, διάθεση και χρησιμοποίηση των λιπασμάτων, υποχρεούνται να επιτρέπουν όλες τις εργασιμες ώρες την είσοδο των υπαλλήλων ελέγχου στους αντίστοιχους με τη δραστηριότητά τους χώρους και να παρέχουν κάθε διευκόλυνση για την άσκηση των ελέγχων.

5. Για όσους από τους ελέγχους της παρ. 2 απαιτείται εργαστηριακή ανάλυση, τα όργανα ελέγχου προβαίνουν σε δειγματοληψία από το ελεγχόμενο είδος.

6. Με αποφάσεις του Υπουργού Γεωργίας, που εκδίδονται ύστερα από γνώμη της Τ.Ε.Γ.Ε.Λ., καθορίζεται ο τρόπος διενέργειας της δειγματοληψίας, οι μέθοδοι χημικών αναλύσεων των λιπασμάτων της πρώτης ανάλυσης, η δυνατότητα για την άσκηση ένστασης και η σχετική διαδικασία, τα σχετικά με τη δεύτερη ανάλυση μετά την άσκηση ένστασης, οι προθεσμίες αποστολής δειγμάτων και αντιδειγμάτων, διενέργειας των αναλύσεων και κοινοποίησης των αποτελεσμάτων των αναλύσεων, καθώς και κάθε άλλη σχετική λεπτομέρεια για την εφαρμογή της παραγράφου αυτής.

7. Ο παραγωγός, εισαγωγέας, έμπορος και αγοραστής λιπάσματος μπορεί να ζητήσει αιτιολογημένα τη διενέργεια των ελέγχων της παρ. 2 από την οικεία διεύθυνση γεωργίας, η οποία υποχρεούται να ενεργήσει σύμφωνα με τις προηγούμενες παραγράφους. Η αίτηση πρέπει να συνοδεύεται από διπλότυπο κατάθεσης παράβολου υπέρ του Δημοσίου. Το ύψος του παράβολου καθορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών, Γεωργίας και του υπουργού που εποπτεύει το εργαστήριο που είναι αρμόδιο για την ανάλυση των λιπασμάτων.

## **Άρθρο 6.**

### **Εργαστήρια ελέγχου λιπασμάτων.**

1. Με προεδρικά διατάγματα, που εκδίδονται με πρόταση των Υπουργών Προεδρίας της Κυβέρνησης, Οικονομικών και Γεωργίας, συνιστώνται στο Υπουργείο Γεωργίας τα απαραίτητα εργαστήρια για τον έλεγχο των λιπασμάτων.

Με όμοια προεδρικά διατάγματα καθορίζονται ο αριθμός και η έδρα των εργαστηρίων, η οργανική υπαγωγή, η οργάνωση και η λειτουργία τους.

2. Τα εργαστήρια ελέγχου λιπασμάτων στελεχώνονται με υπαλλήλους του Υπουργείου Γεωργίας και υπαλλήλους ν.π.δ.δ. που υπάγονται σε αυτό. Οι υπάλληλοι αυτοί τοποθετούνται με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας. Με προεδρικά διατάγματα, που εκδίδονται με τους όρους του ν. 993/1979 (ΦΕΚ 281) ύστερα από πρόταση των Υπουργών Γεωργίας, Κτηνοτροφίας και Δασών (Κ.Τ. Γ.Κ. και Δασών).

4. Εργαστηριακοί έλεγχοι λιπασμάτων μπορεί να διενεργούνται από το Γενικό Χημείο του Κράτους ή και από άλλο εργαστήριο που ανήκει στο δημόσιο τομέα, το οποίο ορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας και του υπουργού που εποπτεύει το εργαστήριο αυτό.

5. Το ύψος των παραβόλων, όταν οι έλεγχοι λιπασμάτων, που προβλέπονται από την παρ. 7 του άρθρου 5, διενεργούνται από εργαστήρια της παρ. 1 ή από άλλο εργαστήριο του Υπουργείου Γεωργίας ή νομικού προσώπου που εποπτεύεται από αυτό, καθορίζεται με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας και κατατίθεται υπέρ του Κ.Τ.Γ.Κ. και Δασών.

## **Άρθρο 7.**

### **Τεχνική γνωμοδοτική επιτροπή λιπασμάτων (Τ.Ε.Γ.Ε.Λ.).**

1. Συνιστάται στο Υπουργείο Γεωργίας τεχνική γνωμοδοτική επιτροπή λιπασμάτων που αποτελείται από:

α) Τον πρόεδρο, που ορίζεται από τον Υπουργό Γεωργίας.

β) Τον προϊστάμενο της διεύθυνσης που είναι αρμόδια για την πολιτική των λιπασμάτων.

γ) Έναν εκπρόσωπο του Γενικού Χημείου του Κράτους, που ορίζεται από τον Υπουργό Οικονομικών.

δ) Έναν εκπρόσωπο της διεύθυνσης προστασίας του περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, ο οποίος ανάλογα με το θέμα που συζητείται αντικαθίσταται από εκπρόσωπο της γεωργικής έρευνας.

ε) Έναν εκπρόσωπο του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας που ορίζεται από τον Υπουργό Εθνικής Οικονομίας.

στ) Έναν εκπρόσωπο της αρμόδιας διεύθυνσης του Υπουργείου Εμπορίου που ορίζεται από τον Υπουργό Εμπορίου.

ζ) Έναν εκπρόσωπο της ΠΑ.Σ.Ε.Γ.Ε.Σ. που ορίζεται από αυτή.

η) Έναν εκπρόσωπο της γενικής συνομοσπονδίας αγροτικών συνδικαλιστικών οργανώσεων που ορίζεται από αυτή.

θ) Έναν εκπρόσωπο της διεύθυνσης εξυπηρέτησεως Κ.Τ.Γ.Κ. και Δασών.

ι) Έναν εκπρόσωπο της συνεταιριστικής εταιρείας λιπασμάτων ή άλλου συναφούς φορέα.

ια) Έναν εκπρόσωπο του Γεωτεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας που ορίζεται από αυτό.

Τα μέλη που είναι υπάλληλοι του Υπουργείου Γεωργίας ορίζονται από τον Υπουργό Γεωργίας. Για κάθε μέλος της επιτροπής ορίζεται με την ίδια διαδικασία και ο αναπληρωτής του.

2. Χρέη γραμματέα εκτελεί υπάλληλος της διεύθυνσης που είναι αρμόδια για την πολιτική των λιπασμάτων που αναπληρώνεται από υπάλληλο της ίδιας διεύθυνσης.

3. Η συγκρότηση της ΤΕ.Γ.Ε.Α. γίνεται με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας. Η θητεία των μελών της είναι διετής.

4. Οι εκπρόσωποι των συνεταιριστικών ή συνδικαλιστικών φορέων της παρ. 1 ορίζονται με προθεσμία 30 ημερών από την αποστολή σχετικής πρόσκλησης του Υπουργού Γεωργίας. Αν κάποιος φορέας δεν ορίσει εμπρόθεσμα τον εκπρόσωπό του, τον ορίζει ο Υπουργός Γεωργίας.

5. Επιτρέπεται ελεύθερα η αντικατάσταση μέλους της ΤΕ.Γ.Ε.Α. για οποιονδήποτε λόγο για το υπόλοιπο της θητείας του. Η αντικατάσταση και ο ορισμός του αντικαταστάτη γίνεται με τη διαδικασία του αρχικού διορισμού. Όσπου να ορκισθεί αντικαταστάτης η επιτροπή λειτουργεί νόμιμα από τα άλλα μέλη.

6. Η επιτροπή γνωμοδοτεί για κάθε θέμα που ορίζεται από τις διατάξεις του παρόντος νόμου και για κάθε άλλο θέμα σχετικό με τα λιπάσματα που παραπέμπει σε αυτή ο Υπουργός Γεωργίας.

7. Εισηγητής, χωρίς ψήφο, της επιτροπής ορίζεται ο προϊστάμενος του τμήματος λιπασμάτων της διεύθυνσης που είναι αρμόδια για την πολιτική των λιπασμάτων.

8. Ο πρόεδρος μπορεί να καλεί στις συνεδριάσεις της επιτροπής οποιονδήποτε νομίζει ότι έχει γνώση για το θέμα που συζητείται.

9. Για τη διευκόλυνση του έργου της ΤΕ.Γ.Ε.Α. με αποφάσεις του Υπουργού Γεωργίας ύστερα από γνώμη της μπορεί να συνιστώνται ειδικές υποεπιτροπές κοστολόγησης από μέλη της επιτροπής και από άλλους ειδικούς σε θέματα κοστολόγησης και ορίζονται οι ειδικότερες αρμοδιότητές τους και ο τρόπος εργασίας τους. Με όμοια απόφαση μπορεί να συνιστάται ειδική υπηρεσία κοστολόγησης λιπασμάτων στη διεύθυνση που είναι αρμόδια για την πολιτική των λιπασμάτων. Τα πορίσματα των ειδικών υποεπιτροπών ή της υπηρεσίας κοστολόγησης των λιπασμάτων υποβάλλονται στην ΤΕ.Γ.Ε.Α.

10. Με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας καθορίζονται οι ειδικότερες αρμοδιότητες της επιτροπής, η οργάνωση και λειτουργία της, τα βιβλία και λοιπά στοιχεία που τηρούνται από αυτή και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εύρυθμη λειτουργία της.

11. Με επιφύλαξη των διατάξεων του ν. 1256/1982 (ΦΕΚ 65), όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 33 του ν. 1326/1983 (ΦΕΚ 19), στα μέλη της επιτροπής και των υποεπιτροπών της, τον εισηγητή και το γραμματέα καταβάλλεται αποζημίωση εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 18 του ν. 1505/1984 (ΦΕΚ 194) (άρθρο 7).

#### **Άρθρο 8.**

Κύρωση απόφασης.

Κυρώνεται και έχει ισχύ από την ημερομηνία δημοσίευσής της, η υπ' αριθμόν

283198/31.7.1984 κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών και Γεωργίας η οποία δημοσιεύθηκε στο υπ' αριθμόν 517/31.7.1984 ΦΕΚ τεύχος Β'.

#### Άρθρο 9.

Κύρωση αποφάσεων.

Κυρώνονται και έχουν ισχύ από την ημερομηνία που εκδόθηκαν οι αποφάσεις: 250867/2391/23.4.1975, 375394/5559-10.11.1976, 24500/474/2.5.1980, 25585/18.4.1983 και 244977/21.5.1984 του Υπουργείου Γεωργίας των οποίων το κείμενο έχει ως εξής:

"1. Αριθ. Πρωτ. 250867/2391  
Εν Αθήναις τη 23η Απριλίου 1975

#### ΑΠΟΦΑΣΙΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

1. Έχοντες υπ' όψει:

α) Τας διατάξεις του Ν.Δ. 175/73 "περί Υπουργικού Συμβουλίου και Υπουργείων".

β) Το άρθρο 3 και 7 του Ν.Δ. 220/1973 "περί εμπορίας γεωργικών και κτηνιατρικών φαρμάκων".

γ) Το Ν.Δ. 3059/1954 "περί κυρώσεως της από 21.6.1954 συμβάσεως μεταξύ Ελληνικού Δημοσίου και της Α.Τ.Ε., περί αναθέσεως εις Α.Τ.Ε. της διαθέσεως εις τους καλλιεργητάς της Χώρας λιπασμάτων εις τιμάς έλαττον του κόστους τούτων και καλύψεως της σχετικής διαφοράς παρά του Ελληνικού Δημοσίου.

δ) Το υπ' αριθ. 290656/2120.20.12.66 έγγραφον ημών προς την Α.Τ.Ε. δι' ου καθωρίσθη η αποζημίωσις ταύτης, δι' έξοδα διαχειρίσεως λιπασμάτων, από δραχμάς 240 κατά τόννον εις δραχμάς 300 κατά τόννον.

ε) Την ανάγκην εξευρέσεως της απαιτουμένης δαπάνης μισθοδοσίας μέχρις εκατόν τεσσαράκοντα γεωπόνων, προσληφθησομένων και τοποθετηθησομένων παρά ταις Ενώσεσι Γεωργικών Συνεταιρισμών, ίνα χρησιμοποιηθώσιν υπ' αυτών, ως υπεύθυνοι διά την παροχήν τεχνικών οδηγιών χρήσεως λιπασμάτων, την εμπορίαν των γεωργικών φαρμάκων, ως και διά την παροχήν ετέρων τεχνικών οδηγιών, αίτινες θέλουσι συμβάλει εις την αύξησιν της παραγωγής, μείωσιν του κόστους ταύτης και βελτίωσιν της ποιότητος των ελληνικών προϊόντων.

#### Αποφασίζομεν

2. Αναπροσαρμόζομεν την, διά του υπ' αριθ. 290656/2120.20.12.66 εγγράφου ημών, καθορισθείσαν αποζημίωσιν της ΑΤΕ εκ τριακοσίων (300) δραχμών κατά τόννον, διά την αντιμετώπισιν της πάσης φύσεως δαπανών διαχειρίσεως λιπασμάτων, εσωτερικής και εξωτερικής προελεύσεως, εις τριακοσίβας δέκα εξ (316,00) δραχμάς ανά τόννον λιπάσματος από σήμεραν.

3. Το εκ δέκα εξ (16) δραχμών ανά τόννον εισπρατιτόμενον επί πλέον ποσόν θα κατατίθεται εις ειδικόν παρά τη ΑΤΕ δεσμευμένον λογαριασμόν και τα ούτω συγκεντρούμενα κεφάλαια θα διατίθενται εις τας Ενώσεις Γεωργικών Συνεταιρισμών, διά την πληρωμήν της μισθοδοσίας και την καταβολήν της εργοδοτικής εισφοράς, εις τα οικεία ασφαλιστικά Ταμεία, των προσληφθησομένων εν τω σκεπτικώ της παρούσης μέχρι και εκατόν τεσσαράκοντα γεωπόνων, δι' όσας Γεωργικές Ενώσεις δεν διαθέτουν μέχρι σήμεραν γεωπόνον.

4. Εις το τέλος εκάστου έτους η ΑΤΕ θα υποβάλει ημίν (Δ/σιν Γεωργικού Συνεργατισμού): α) Ονομαστικήν κατάστασιν των απασχοληθέντων εις την άνω εργασίων γεωπόνων, β) το διατεθέν διά την μισθοδοσίαν και εργοδοτικήν εισφοράν εις τα οικεία ασφαλιστικά ταμεία ποσόν, γ) το ύψος του συγκεντρωθέντος εκ της άνω κρατήσεως ποσού και δ) το απομένον εις τον άνω λογαριασμόν υπόλοιπον. Η διάθεσις των υπολοίπων τούτων καθορισθήσεται διά νεωτέρας αποφάσεως ημών.

5. Αι προσλήψεις των ανωτέρω γεωπόνων θα ενεργηθώσι μερίμνη των οικείων Ενώσεων Γεωργικών Συνεταιρισμών, κατά τας ισχύουσας παρ' αυταίς διατάξεις, τας μισθοδοσίας των οριζομένης βάσει των ισχυουσών συλλογικών συμβάσεων, λαμβανομένης πάντοτε υπ' όψιν ως σειράς προτεραιότητος της χρονολογίας κτήσεως πτυχίου υπ' εκάστου.

Ο Υπουργός  
ΣΠ. Π. ΙΟΡΔΑΝΟΓΛΟΥ

"2. Αριθ. Πρωτ. 375394/5559  
Εν Αθήναις τη 10.11.1976

**ΑΠΟΦΑΣΙΣ**  
**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

1. Έχοντε υπ' όψει:

α) Τα άρθρα 3 και 7 του Ν.Δ. 220/1973 "περί εμπορίας γεωργικών και κτηνιατρικών φαρμάκων".

β) Το Ν.Δ. 3059/1954 "περί κυρώσεως της από 21.6.1954 συμβάσεως μεταξύ Ελληνικού Δημοσίου και της Αγροτικής Τραπέζης Ελλάδος "περί αναθέσεως εις την ΑΤΕ της διαθέσεως εις τους καλλιεργητάς της Χώρας λιπασμάτων εις τιμάς έλαττον του κόστους τούτων και καλύψεως της σχετικής διαφοράς παρά του Ελληνικού Δημοσίου".

γ) Τας υπ' αριθ. 250867/2391/23.4.75, 259522/2990/23.5.75 και 347772/4542/6.8.76 αποφάσεις ημών "περί προσλήψεως γεωπόνων υπό των Ενώσεων Γεωργικών Συν/σμών" και

δ) Τα υπ' αριθ. 1208/3595/2.7.76 και 1691/5302/6.10.76 έγγραφα της ΠΑΣΕΓΕΣ,  
Αποφασίζομεν

2. Τροποποιούμεν και συμπληρούμεν τας ως άνω εν εδαφίω γ' αποφάσεις ημών ως εξής:

α) Αναπροσαρμόζομεν την δια της υπ' αριθ. 250867/2391/23.4.75 αποφάσεως ημών καθορισθείσαν εκ δέκα εξ (16) δραχμών πρόσθετον επιβάρυνσιν κατά τόνον επί της καταβαλλομένης αποζημιώσεως εις την Α.Τ.Ε., διά την αντιμετώπισιν των πάσης φύσεως δαπανών διαχειρίσεως λιπασμάτων εσωτερικής και εξωτερικής προελεύσεως εις δραχμάς είκοσι πέντε (25) κατά τόννον λιπάσματος από 1.1.1977. Το ούτω εισπραττόμενον ποσόν θα διατίθεται συμφώνως προς τα εν ταις αποφάσει της παρ. 1 εδάφ. γ' της παρούσης οριζόμενα.

β) Αυξάνομεν τον αριθμόν των προσληφθέντων ως άνω γεωπόνων κατά 25 εισέτι και παρέχομεν εις την ΠΑ.ΣΕ.ΓΕ.Σ. το δικαίωμα κατανομής και δευτέρου γεωπόνου εις Ενώσεις Γεωργικών Συνεταιρισμών, αίτινες έχουν εκτεταμένη περιφέρειαν και δεν καθίσταται ούτω δυνατή η εξυπηρέτησίς των υπ' ενός γεωπόνου, ως και το δικαίωμα τοποθετήσεως γεωπόνων εις τινας γεωργικούς συνεταιρισμούς, οίτινες είτε διαχειρίζονται γεωργικά φάρμακα και λιπάσματα, είτε έχουν ανάγκην γεωπόνου μεταξύ των υπηρεσιακών στελεχών του.

Ο Υπουργός  
Ι. ΜΠΟΥΤΟΣ"

"3. Αριθ. Πρωτ. 24500/474

Αθήναι 2.5.1980

**ΑΠΟΦΑΣΗ**

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Έχοντας υπόψη:

α. Τα άρθρα 3 και 7 του Ν.Δ. 220/1973 "περί εμπορίας γεωργικών και κτηνιατρικών φαρμάκων".

β. Το Ν.Δ. 3059/1954 "περί κυρώσεως της από 21.6.1954 συμβάσεως Ελληνικού Δημοσίου και της Αγροτικής Τραπέζης της Ελλάδος "Περί αναθέσεως εις την Α.Τ.Ε. της διαθέσεως, εις τους καλλιεργητάς της Χώρας, λιπασμάτων εις τιμάς έλαττον του κόστους τούτων και καλύψεως της σχετικής διαφοράς παρά του Ελληνικού Δημοσίου".

γ. Τις υπ' αριθ. 250867/2391/23.4.75, 259522/2990/23.5.75, 347772/4542/6.8.76, 375394/5559/10.11.76, 40982/1703/25.6.80 και 255175/285.1.2.1978 αποφάσεις μας "Περί προσλήψεως γεωπόνων υπό των Ενώσεων Γεωργικών Συν/σμών".

δ. Τα υπ' αριθ. 1178/3130/3.5.1982 και 2161/5697/9.8.1983 έγγραφα της ΠΑΣΕΓΕΣ.

ε. Την με αριθ. 24500/474/2.5.1980 απόφασή μας.

στ. Το Νόμο 921/1979 για τις Γεωργικές Συν/κές Οργανώσεις.

ζ. Τη με αριθ. 70/83 απόφαση της Επιτροπής Τιμών και Εισοδημάτων.

η. Το από 14.3.1983 (αριθ. 5) πρακτικό της Επιτροπής Λιπασμάτων.

Αποφασίζομε

Τροποποιούμε την με αριθ. 24500/474/2.5.1980 απόφασή μας και αυξάνομε από 50

σε 82 δρχ., ανά τόνο την πρόσθεση επιβάρυνση που καταβάλλεται στην ΑΤΕ για λογαριασμό των Γεωργικών Συνεταιρισμών σαν αποζημίωση για την αντιμετώπιση των δαπανών διαχείρισεως λιπασμάτων προελεύσεως εσωτερικού και εξωτερικού. Κατά τα άλλα ισχύουν όσα ορίζονται στην ανωτέρω απόφαση. Το ανωτέρω ποσό θα διατίθεται κατά τα οριζόμενα στις με αριθ. 250867/2391/23.4.75, 259522/2990/23.5.75, 347772/4542/6.8.76, 375394/5559/10.11.76, 40982/1703/25.6.80 και 255175/285/1.2.1978 αποφάσεις μας.

Ο Υπουργός  
Κ. ΣΗΜΙΤΗΣ"

"5. Αριθ. Πρωτ. 244977

Αθήνα, 21.5.1984

**ΑΠΟΦΑΣΗ**  
**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Έχοντας υπόψη:

α. Τα άρθρα 3 και 7 του Ν.Δ. 220/1973 "περί εμπορίας γεωργικών και κτηνιατρικών φαρμάκων".

β. Το Ν.Δ. 3059/1954 "περί κυρώσεως της από 21.6.54 συμβάσεως μεταξύ Ελληνικού Δημοσίου και της Αγροτικής Τραπέζης της Ελλάδος "Περί αναθέσεως εις την ΑΤΕ της διαθέσεως, εις τους καλλιεργητάς της Χώρας, λιπασμάτων εις τιμάς έλαττον του κόστους τούτων και καλύψεως της σχετικής διαφοράς παρά του Ελληνικού Δημοσίου.

γ. Τις υπ' αριθ. 250867/2391/23.4.75, 259522/2999/23.5.75, 347772/4542/6.8.76, 375394/5559/10.11.76, 40982/1703/25.6.80 και 255175/285/1.2.1978 αποφάσεις μας "Περί προσλήψεως γεωπόνων υπό των Ενώσεων Γεωργικών Συνεταιρισμών.

δ. Το υπ' αριθμ. 2262/7097/18.8.1983 έγγραφο της ΠΑΣΕΓΕΣ.

ε. Την με αριθ. 255585/18.4.1983 απόφασή μας.

στ. Το Νόμο 921/1979 για τις Γεωργικές Συν/κές Οργανώσεις.

ζ. Την με αριθ. 70/83 απόφαση της επιτροπής τιμών και εισοδημάτων.

Αποφασίζουμε

Τροποποιούμε την με αριθ. 255585/18.4.1983 απόφασή μας και αυξάνουμε την πρόσθετη επιβάρυνση που καταβάλλεται στην ΑΤΕ για λογαριασμό των Γεωργικών Συνεταιρισμών σαν αποζημίωση για την αντιμετώπιση των δαπανών διαχείρισεως λιπασμάτων προελεύσεως εσωτερικού και εξωτερικού ως εξής:

α) Για τηνπερίοδο από 1.1.1983 μέχρι 18.4.83 από 50 σε 82 δρχ./τόν.

β) Από 1.1.1984 μέχρι 31.12.84 από 82 δρχ./τόν. σε 105 δρχ./τόν.

Κατά τα άλλα ισχύουν όσα ορίζονται στην ανωτέρω απόφαση. Το ανωτέρω ποσό θα διατίθεται κατά τα οριζόμενα στις με αριθ. 250867/2391/23.4.1975, 259522/2990/23.5.1975, 347772/4542/6.8.76, 375394/5559/10.11.76, 40982/1703/25.6.80 και 255175/285/1.2.1978 αποφάσεις μας.

Ο Υπουργός  
Κ. ΣΗΜΙΤΗΣ

**Άρθρο 10.**

Το Ελληνικό Δημόσιο αναγνωρίζει ως οφειλή του προς την ΑΤΕ, τις δαπάνες της για τη διακίνηση των μη επιδοτούμενων λιπασμάτων μέχρι την 31.7.1984, με τις οποίες επιβαρύνεται το γενικό άνοιγμα της διαχείρισης των επιδοτούμενων λιπασμάτων.

**Άρθρο 11.**

Κυρώσεις.

1. Με τις ποινές του άρθρου 458 του ποινικού κώδικα τιμωρείται όποιος:

α) Παράγει, εμπορεύεται ή διαθέτει με οποιονδήποτε τρόπο λιπάσματα που δεν ανταποκρίνονται στις διατάξεις των άρθρων 2 και 3.

β) Αρνείται την παροχή πληροφοριών, για τεχνικά και κοστολογικά στοιχεία ή παρέχει ανακριβείς πληροφορίες ή παρακωλύει με οποιονδήποτε τρόπο το έργο των οργάνων που είναι αρμόδια για τον έλεγχο.

γ) Ασκει τις δραστηριότητες που αναφέρονται στην παρ. 1 του άρθρου 4 χωρίς την

προβλεπόμενη από αυτό άδεια.

δ) Εκμεταλλεύεται κατά σύστημα τα όρια ανοχής των θρεπτικών συστατικών.

2. Με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας, που εκδίδεται μετά από ακρόαση του ενδιαφερομένου και γνώμη της ΤΕ.Γ.Ε.Λ., μπορεί να ανακληθεί η άδεια των εισαγωγών και να απαγορευθεί η λειτουργία του εργαστηρίου ή εργοστασίου των παραβατών της προηγούμενης παραγράφου, για χρονικό διάστημα μέχρι τρεις μήνες. Η κύρωση αυτή είναι ανεξάρτητη από την ποινή ευθύνη και δεν προϋποθέτει δόλο του παραβάτη.

3. Υπάλληλος ή μέλος της ΤΕ.Γ.Ε.Λ., που αποκαλύπτει σε μη αρμόδιο πρόσωπο τεχνικό, βιομηχανικό ή εμπορικό στοιχείο σχετικό με τα λιπάσματα, που περιήλθε σε γνώση του από τον παρασκευαστή του ή τον αντιπρόσωπο, αν αυτός είχε ζητήσει από την αρμόδια υπηρεσία να τηρηθεί απόρρητο, τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον ενός έτους και χρηματική ποινή πεντακοσίων χιλιάδων έως ένα εκατομμύριο δραχμές. Η ποινική δίωξη ασκείται ύστερα από έγκληση αυτού που ζημιώθηκε από την αποκάλυψη του απόρρητου.

#### **Άρθρο 12.**

Διατηρούμενες διατάξεις.

Οι διατάξεις του π.δ. 1381/1981 (ΦΕΚ 344) δε θίγονται με τον παρόντα νόμο.

#### **Άρθρο 13.**

Καταργούμενες διατάξεις.

1. Με προεδρικά διατάγματα που εκδίδονται με πρόταση των Υπουργών Γεωργίας και του κατά περίπτωση αρμόδιου υπουργού, καταργούνται στο σύνολό τους ή τμηματικά οι διατάξεις των νόμων 527/1914 (ΦΕΚ 407), 1274/1918 (ΦΕΚ 80), 760/1948 (ΦΕΚ 207), του άρθρου 219 του π.δ. 433/1977 (ΦΕΚ 133), της υποπερίπτωσης σιστ' της περίπτωσης δ' του άρθρου 1 του ν. 721/1977 (ΦΕΚ 298), καθώς και κάθε άλλη διάταξη που αντίκειται στις διατάξεις του νόμου αυτού.

2. Υποθέσεις που είναι εκκρεμείς κατά τη δημοσίευση των διαταγμάτων της προηγούμενης παραγράφου διέπονται από τις διατάξεις που καταργούνται με αυτά.

#### **Άρθρο 14.**

Έναρξη ισχύος.

Με τα προεδρικά διατάγματα του άρθρου 13 καθορίζεται η έναρξη της ισχύος μέρους ή όλων των διατάξεων του παρόντος νόμου, εκτός από τα άρθρα 8, 9, 10, 11, 12 και 13 αυτού, που ισχύουν από τη δημοσίευσή του.

Παραγγέλλουμε τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεσή της ως νόμου του Κράτους.

Αθήνα 23 Σεπτεμβρίου 1985

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΑΝΤ. ΣΑΡΤΖΕΤΑΚΗΣ

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΠΡΟΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

ΑΠ. ΑΘ. ΤΣΟΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ

ΓΕΩΡΓ. ΑΛΕΞ. ΜΑΓΚΑΚΗΣ

ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΟΤΤΑΚΗΣ

Θεωρήθηκε και τέθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους.

Αθήναι, 25 Σεπτεμβρίου 1985

Ο ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΜΑΓΚΑΚΗΣ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΗΜΙΤΗΣ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

ΔΗΜ. ΤΣΟΒΟΛΑΣ

ΕΜΠΟΡΙΟΥ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΚΡΙΤΙΔΗΣ



# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 15 ΜΑΪΟΥ 1991	ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 71
-----------------------------	---------------	----------------------

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

177. Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 1381/1981 "Όροι συνθέσεως, αναγνωρίσεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξιν "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" (Α' 344), σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 88/183/ΕΟΚ του Συμβουλίου .....1
178. Σύσταση Διεύθυνσης Εκπαίδευσης στον Οργανισμό Εργατικής Εστίας και τροποποίηση διατάξεων του Π. Δ/τος 2/1977 (5/Α/1977) .....2
179. Ίδρυση Β' Κρατικού Βρεφονηπιακού Σταθμού στο Δήμο Νέων Λιοσίων .....3

#### ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

##### ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 177 (1)

Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 1381/1981 "Όροι συνθέσεως, αναγνωρίσεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξιν "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" (Α' 344), σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 88/183/ΕΟΚ του Συμβουλίου.

#### Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 4 του Ν. 1338/1983 "Εφαρμογή του κοινοτικού Δικαίου" (Α' 34) όπως αυτό αντικαταστάθηκε από το άρθρο 6 του Ν. 1440/1984 "Συμμετοχή της Ελλάδος στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, στο κεφάλαιο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Άνθρακος και Χάλυβος και του Οργανισμού Εφοδιασμού ΕΥΡΑΤΟΜ" (Α 70) και τροποποιήθηκε με το άρθρο 7 του Ν. 1775/1988 "Εταιρείες παροχής επιχειρηματικού κεφαλαίου και άλλες διατάξεις (Α 101) και το άρθρο 65 του Ν. 1892/1990 "Για τον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη και άλλες διατάξεις" (Α/101).

2. Την Οδηγία 88/183/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 22ας Μαρτίου 1988 "για την τροποποίηση της οδηγίας 76/116/ΕΟΚ όσον αφορά τα υγρά λιπάσματα" (Ε.Ε. αριθ. L 83 της 29.3.88 σελ. 33).

3. Την Υ 1250/15.1.1991 απόφαση του Πρωθυπουργού "Συμπλήρωση της Υ 1201/5.10.90 απόφασης του Πρωθυπουργού" (Β 10).

4. Την 75/1990 γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας μετά από πρόταση των Υπουργών Γεωργίας, Αναπληρωτή Εθνικής Οικονομίας και του Υφυπουργού Οικονομικών, αποφασίζουμε:

##### Άρθρο 1

Με το παρόν διάταγμα τροποποιούνται και συμπληρώνονται διατάξεις του Π.Δ. 1381/1981 "Όροι συνθέσεως, αναγνωρίσεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξιν "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" εις συμμόρφωσιν προς την Οδησίαν υπ' αριθμ. 76/116/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18.12.75 (Ε.Ε. αριθ. Ν. 24/21 της 30.1.1976) (Α' 344), σε συμμόρφωση προς την πιο πάνω Οδηγία 88/183/ΕΟΚ.

##### Άρθρο 2

(Άρθρο 1 του παρ. 1 Οδηγίας 88/183/ΕΟΚ)

Το άρθρο 2 του Π.Δ. 1381 (Α' 344) αντικαθίσταται ως εξής:

1. Οι διατάξεις του παρόντος διατάγματος εφαρμόζονται στα λιπάσματα που φέρουν την ένδειξη "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" και ανήκουν σε ένα από τους τύπους λιπασμάτων που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 1 του παρόντος και πληρούν τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στο παρόν διάταγμα και στα Παραρτήματα I, II και III αυτού.

2. Με αποφάσεις των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας ή/και συναρμόδιου Υπουργού καθορίζονται όλες οι τεχνικές λεπτομέρειες εφαρμογής των διατάξεων της προηγούμενης παραγράφου 1.

### Άρθρο 3

(Άρθρο 1 παρ. 2 Οδηγίας 88/183/ΕΟΚ)

Στο άρθρο 4 του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344) μετά την παράγραφο 2 προστίθεται παράγραφος 3 που έχει ως εξής:

"3. Τα υγρά λιπάσματα μπορεί να διατίθενται στο εμπόριο μόνον εφόσον φέρουν κατάλληλες ενδείξεις.

Οι ενδείξεις αυτές θα καλύπτουν, ειδικότερα, τη θερμοκρασία αποθήκευσης και την πρόληψη ατυχήματος κατά την αποθήκευση".

### Άρθρο 4

(Άρθρο 1 παρ. 3 Οδηγίας 88/183/ΕΟΚ)

Στο Παράρτημα 1 του Π.Δ. 1381/1981 προστίθεται μέρος Τρίτο "Υγρά Λιπάσματα" που έχει ως εξής:

Αύξων αριθμός	Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής και κύρια συστατικά του λιπάσματος	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά (% κατά βάρος). Στοιχεία για τον τρόπο εκφράσεως των ενεργών συστατικών. Άλλες απαιτήσεις	Άλλα στοιχεία σχετικά με τον τύπο του λιπάσματος.	Ενεργά συστατικά των οποίων η περιεκτικότητα πρέπει να δηλώνεται. Μορφή και διαλυτότητα των ενεργών συστατικών. Άλλα κριτήρια				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)				
	Διάλυμα αζωτούχου λιπάσματος	Χημικό προϊόν και μορφή υδατικού διαλύματος σταθερού στην ατμοσφαιρική πίεση, χωρίς προσθήκη ενεργών οργανικών συστατικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως.	15% N Το άζωτο εκφράζεται σαν ολικό άζωτο, ή αν πρόκειται για μια μόνο μορφή σαν νιτρικό άζωτο ή αμμωνιακό άζωτο ή ουρικό άζωτο. Μεγίστη περιεκτικότητα σε διουρία: ουρικό N X 0,026		Ολικό άζωτο και για κάθε μορφή που περιέχεται σε ποσοστό τουλάχιστον 1% αμμωνιακό άζωτο, νιτρικό άζωτο ή/και ουρικό άζωτο. Αν η περιεκτικότητα σε διουρία είναι χαμηλότερη από 0,2% είναι δυνατό να προστίθεται η ένδειξη "φτωχό σε διουρία".				
	Διάλυμα νιτρικού αμμωνίου - ουρίας	Χημικό προϊόν υπό μορφή υδατικού διαλύματος που περιέχει νιτρικό αμμώνιο και ουρία.	26% N Το άζωτο εκφράζεται σαν ολικό άζωτο, όπου το ουρικό άζωτο αποτελεί το ήμισυ του ενυπάρχοντος αζώτου. Μεγίστη περιεκτικότητα σε διουρία: 0,5%		Ολικό άζωτο, Νιτρικό άζωτο, αμμωνιακό άζωτο, ουρικό άζωτο. Αν η περιεκτικότητα σε διουρία είναι χαμηλότερη από 0,2% είναι δυνατό να προστίθεται η ένδειξη "φτωχό σε διουρία".				
<b>Υγρά σύνθετα λιπάσματα</b>									
Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά (% κατά βάρος). Άλλες απαιτήσεις		Μορφή, διαλυτότητα και περιεκτικότητα των ενεργών συστατικών που πρέπει να δηλώνονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναγράφονται στις <u>αρθροί 8, 9 και 10</u>					
		Ολική	Για καθένα από τα ενεργά συστατικά	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Στοιχεία για την ταυτοποίηση των λιπασμάτων	Άλλες απαιτήσεις	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Διάλυμα λιπάσματος VPK	Χημικό προϊόν υπό μορφή υδατικού διαλύματος σταθερού στην ατμοσφαιρική πίεση, χωρίς προσθήκη ενεργών οργανικών συστατικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως	15% (N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O)	2% N 3% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 3% K <sub>2</sub> O	1) Ολικό άζωτο 2) Νιτρικό άζωτο 3) Αμμωνιακό άζωτο 4) Ουρικό άζωτο	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατο-διαλυτό	K <sub>2</sub> O υδατο-διαλυτό	1) Ολικό άζωτο 2) Αν μία από τις μορφές αζώτου 2 ως 4 περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος πρέπει να δηλώνεται. Αν η περιεκτικότητα σε διουρία είναι χαμηλότερη από 0,2 είναι δυνατό να προστίθεται η	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατο-διαλυτό	1) Οξειδίο του καλίου υδατοδιαλυτό. 2) Η ένδειξη "φτωχό σε χλώριο" αναγράφεται μόνο όταν η περιεκτικότητα σε χλώριο δεν υπερβαίνει το 2%. 3) Η περιεκτικότητα σε χλώριο μπορεί να δηλώνεται.

Αιώρημα λιπάσματος ΝΡΚ	Προϊόν παρουσιαζόμενο μόνο υπό μορφή ρευστού, του οποίου τα ενεργά συστατικά προέρχονται από ουσίες που βρίσκονται ταυτόχρονα εν αιωρήσει και εν διαλύσει στο νερό, χωρίς προσθήκη ενεργών οργανικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως.	20% (N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O)	3% N 4% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 45% K <sub>2</sub> O	1) Ολικό άζωτο 2) Νιτρικό άζωτο 3) Αμμωνιακό άζωτο 4) Ουρικό άζωτο	1) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτό 2) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό στο ουδέτερο κτηρικό αμμώνιο 3) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό στα κτηρικό αμμώνιο και στο νερό	K <sub>2</sub> O υδατοδιαλυτό	ένδειξη "φτωχό σε διουρία" 1) Ολικό άζωτο 2) Αν μία από τις μορφές αζώτου 2 ως 4 περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος πρέπει να δηλώνεται. Αν η περιεκτικότητα σε διουρία είναι χαμηλότερη από 0,2 είναι δυνατό να προστίθεται η ένδειξη "φτωχό σε διουρία"	Τα λιπάσματα δεν πρέπει να περιέχουν ούτε σκωρίες Thomas, ούτε φωσφορικό αργιλοσάββησιο ούτε φωσφορικά άλατα πεφρυγμένα, μερικώς διαλυτοποιημένα φωσφορικά άλατα ή φυσικά. 1) Όταν το υδατοδιαλυτό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> είναι κάτω του 2% δηλώνεται μόνο η διαλυτότητα 2. 2) Όταν το υδατοδιαλυτό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> είναι τουλάχιστον 2% δηλώνεται η διαλυτότητα 3 και θα δηλώνεται η περιεκτικότητα σε υδατοδιαλυτό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτό	1) Οξειδίο του καλίου υδατοδιαλυτό. 2) Η ένδειξη "φτωχό σε χλώριο" αναγράφεται μόνο όταν η περιεκτικότητα σε χλώριο δεν υπερβαίνει το 2%. 3) Η περιεκτικότητα σε χλώριο μπορεί να δηλώνεται.
Διάλυμα λιπάσματος ΝΡ	Χημικό προϊόν υπό μορφή υδατικού διαλύματος σταθερού στην ατμοσφαιρική πίεση, στο οποίο δεν έχουν ενσωματωθεί ενεργές οργανικές υλές ζωικής ή φυτικής προελεύσεως	18% (N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3% N 5% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1) Ολικό άζωτο 2) Νιτρικό άζωτο 3) Αμμωνιακό άζωτο 4) ουρικό άζωτο	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτό	1) Ολικό άζωτο 2) Αν μία από τις μορφές αζώτου 2) ως 4) περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος πρέπει να δηλώνεται. Αν η περιεκτικότητα σε διουρία είναι χαμηλότερη από 0,2% είναι δυνατό να προστίθεται η ένδειξη "φτωχό σε διουρία"	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτό		
Αιώρημα λιπάσματος ΝΡ	Προϊόν παρουσιαζόμενο μόνο υπό μορφή ρευστού, του οποίου τα ενεργά συστατικά προέρχονται από ουσίες που βρίσκονται ταυτόχρονα εν αιωρήσει και εν διαλύσει στο νερό, χωρίς προσθήκη ενεργών οργανικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως.	18% (N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O)	3% N 5% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1) Ολικό άζωτο 2) Νιτρικό άζωτο 3) Αμμωνιακό άζωτο 4) Ουρικό άζωτο	1) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτό 2) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό στο ουδέτερο κτηρικό αμμώνιο 3) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό στο κτηρικό αμμώνιο και στο νερό	1) Ολικό άζωτο 2) Αν μία από τις μορφές αζώτου 2 ως 4 περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος πρέπει να δηλώνεται. Αν η περιεκτικότητα σε διουρία είναι χαμηλότερη από 0,2 είναι δυνατό να προστίθεται η ένδειξη "φτωχό σε διουρία"	1) Όταν το υδατοδιαλυτό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> είναι κάτω του 2% δηλώνεται μόνο η διαλυτότητα 2. 2) Όταν το υδατοδιαλυτό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> είναι τουλάχιστον 2% δηλώνεται η διαλυτότητα 3 και αναφέρεται υποχρεωτικά η περιεκτικότητα σε υδατοδιαλυτό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Τα λιπάσματα δεν πρέπει να περιέχουν ούτε σκωρίες Thomas, ούτε φωσφορικό αργιλοσάββησιο, φωσφορικά άλατα πεφρυγμένα, μερικώς διαλυτοποιημένα ή φωσφορικά άλατα ή φυσικά		
άλυμα τάσματος ΝΚ	Χημικό προϊόν υπό μορφή υδατικού διαλύματος σταθερού στην ατμοσφαιρική πίεση, χωρίς προσθήκη ενεργών οργανικών συστατικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως	15% (N + K <sub>2</sub> O)	3% N 5% K <sub>2</sub> O	1) Ολικό άζωτο 2) Νιτρικό άζωτο 3) Αμμωνιακό άζωτο 4) Ουρικό άζωτο	K <sub>2</sub> O υδατοδιαλυτό	1) Ολικό άζωτο 2) Αν μία από τις μορφές αζώτου 2 ως 4 περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος πρέπει να δηλώνεται. Αν η περιεκτικότητα σε διουρία είναι χαμηλότερη	1) Υδατοδιαλυτό οξειδίο του καλίου 2) Η ένδειξη "φτωχό σε χλώριο" αναγράφεται μόνο όταν η περιεκτικότητα σε χλώριο δεν υπερβαίνει το 2% 3) Η περιεκτικότητα σε χλώριο μπορεί να δηλώνεται.		

Αιώρημα Λιπάσματα ς ΝΚ	Προϊόν παρουσιάζομενο υπό μορφή ρευστού, του οποίου τα ενεργά συστατικά προέρχονται από ουσίες που βρίσκονται ταυτόχρονα εν αιωρήσει και εν διαλύσει στο νερό, χωρίς προσθήκη ενεργών οργανικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως.	Μέγιστη περιεκτικότητα σε διουρία: ουρικό Ν Χ 0,026 18% 3% Ν (Ν + Κ <sub>2</sub> Ο) 5% Κ <sub>2</sub> Ο Μέγιστη περιεκτικότητα σε διουρία: ουρικό Ν Χ 0,026	1) Ολικό άζωτο 2) Νιτρικό άζωτο 3) Αμμωνιακό άζωτο 4) Ουρικό άζωτο	Κ <sub>2</sub> Ο υδατο- διαλυτό	1) Ολικό άζωτο 2) Αν μία από τις μορφές αζώτου 2 ως 4 περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος πρέπει να δηλώνεται. Αν η περιεκτικότητα σε διουρία είναι χαμηλότερη από 0,2 είναι δυνατό να προστίθεται η ένδειξη "φτωχό σε διουρία"	1) Υδατοδιαλυτό οξείδιο του καλίου 2) Η ένδειξη "φτωχό σε χλώριο αναγράφεται μόνο όταν η περιεκτικότητα σε χλώριο δεν υπερβαίνει το 2% 3) Η περιεκτικότητα σε χλώριο μπορεί να δηλώνεται.
Διάλυμα λιπάσματος ς ΝΚ	Χημικό προϊόν υπό μορφή υδατικού διαλύματος σταθερού στην ατμοσφαιρική πίεση, χωρίς προσθήκη ενεργών οργανικών συστατικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως	18% 5% Ν (Ρ <sub>2</sub> Ο <sub>5</sub> +Κ <sub>2</sub> Ο) 5% Κ <sub>2</sub> Ο	Ρ <sub>2</sub> Ο υδατο- διαλυτό	Κ <sub>2</sub> Ο υδατο- διαλυτό	Ρ <sub>2</sub> Ο <sub>5</sub> υδατοδιαλυτό	1) Οξείδιο του καλίου υδατοδιαλυτό 2) Η ένδειξη "φτωχό σε χλώριο αναγράφεται μόνο όταν η περιεκτικότητα σε χλώριο δεν υπερβαίνει το 2% 3) Η περιεκτικότητα σε χλώριο μπορεί να δηλώνεται.
Αιώρημα λιπάσματος ς ΡΚ	Προϊόν παρουσιάζομενο υπό μορφή ρευστού, του οποίου τα ενεργά συστατικά προέρχονται από ουσίες που βρίσκονται ταυτόχρονα εν αιωρήσει και εν διαλύσει στο νερό, χωρίς προσθήκη ενεργών οργανικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως.	18% 5% Ν (Ρ <sub>2</sub> Ο <sub>5</sub> +Κ <sub>2</sub> Ο) 5% Κ <sub>2</sub> Ο	1) Ρ <sub>2</sub> Ο <sub>5</sub> υδατο- διαλυτό 2) Ρ <sub>2</sub> Ο <sub>5</sub> διαλυτό στο ουδέτερο κιτρικό αμμώνιο 3) Ρ <sub>2</sub> Ο <sub>5</sub> διαλυτό στο κηρικό αμμώνιο και στο νερό	Κ <sub>2</sub> Ο υδατο- διαλυτό	1) Όταν το υδατοδιαλυτό Ρ <sub>2</sub> Ο <sub>5</sub> είναι κατ'ω του 2% δηλώνεται μόνο η διαλυτότητα 2. 2) Όταν το υδατοδιαλυτό Ρ <sub>2</sub> Ο <sub>5</sub> είναι τουλάχιστον 2% δηλώνεται η διαλυτότητα 3 και αναφέρεται υποχρεωτικά η περιεκτικότητα σε υδατοδιαλυτό Ρ <sub>2</sub> Ο <sub>5</sub> Τα λιπάσματα δεν πρέπει να περιέχουν ούτε σκωρίες Thomas, ούτε φωσφορικό αργιλιοσβεστό ούτε φωσφορικά άλατα πέφρυγμένα, μερικώς διαλυτοποιημένα φωσφορικά άλατα ή φυσικά.	1) Οξείδιο του καλίου υδατοδιαλυτό 2) Η ένδειξη "φτωχό σε χλώριο αναγράφεται μόνο όταν η περιεκτικότητα σε χλώριο δεν υπερβαίνει το 2% 3) Η περιεκτικότητα σε χλώριο μπορεί να δηλώνεται.

### **Άρθρο 5**

(Άρθρο 1 παρ. 4 και 5 Οδηγίας 88/183/ΕΟΚ)

1. Στο Παράρτημα II του Π.Δ. 1381/1981 (παρ. 1 περιπτ. Γ) παρεμβάλλεται εδάφιο τρίτο που έχει ως εξής:

"Για τα υγρά λιπάσματα η συμπληρωματική ένδειξη της περιεκτικότητας σε ενεργά συστατικά μπορεί να εκφράζεται, με σχετικά ισοδύναμο τρόπο, σε βάρος προς όγκο (χιλιόγραμμα ανά εκατόλιτρο ή γραμμάρια ανά λίτρο).

Η ένδειξη της ποσότητας των υγρών λιπασμάτων εκφράζεται σε μάζα.

Η ένδειξη της ποσότητας των υγρών λιπασμάτων κατ' όγκο είναι προαιρετική".

2. Στο Παράρτημα III κεφάλαιο "Α. ΑΠΛΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ", παράγραφο "I Αζωτούχα λιπάσματα" του Π.Δ. 1381/1981 προστίθενται τα ακόλουθα προϊόντα και ανοχές:

"Αζωτούχο διάλυμα λιπάσματος 0,6

Διάλυμα ουρίας – νιτρικού αμμωνίου 0,6

### **Άρθρο 6**

Έναρξη ισχύος

(Άρθρο 2 Οδηγίας 88/183/ΕΟΚ)

Η ισχύς του παρόντος διατάγματος αρχίζει από την 26η Μαρτίου 1989.

Στον Υπουργό Γεωργίας αναθέτουμε τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος Διατάγματος.

Αθήνα, 27 Απριλίου 1991

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ**

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ  
ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΕΥΘ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ

ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
Π. ΔΕΛΗΜΗΤΣΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΜΙΧ. ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 30 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1991	ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 164
---------------------------------	--------------	-----------------------

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

444. Συμπλήρωση και τροποποίηση του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344) ως προς το ασβέστιο, το μαγνήσιο, το νάτριο και το θείο που περιέχονται στα λιπάσματα, σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 89/284/ΕΟΚ του Συμβουλίου .....1

445. Υγειονομικοί όροι που πρέπει να πληρούν τα προϊόντα με βάση το κρέας στην εγχώρια παραγωγή και στις συναλλαγές της χώρας μας με τα άλλα κράτη μέλη των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (Ε.Κ.) και τροποποίηση του Π.Δ. 485/1985 (Α' 175), σε συμμόρφωση προς τις Οδηγίες 88/658/ΕΟΚ, 88/660/ΕΟΚ και 89/227/ΕΟΚ (άρθρο 3) του Συμβουλίου Ε.Ο.Κ. ....2

#### ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

##### ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 444 (1)

Συμπλήρωση και τροποποίηση του Π.Δ.1381/1981 (Α' 344) ως προς το ασβέστιο, το μαγνήσιο, το νάτριο και το θείο που περιέχονται στα λιπάσματα, σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 89/284/ΕΟΚ του Συμβουλίου.

#### Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 4 του Ν. 1338/1983 "Εφαρμογή του κοινοτικού δικαίου" (Α' 34) όπως αυτό αντικαταστάθηκε από το άρθρο 6 του Ν. 1440/1984 "Συμμετοχή της Ελλάδος στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, στο κεφάλαιο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Άνθρακος και Χάλυβος και του Οργανισμού Εφοδιασμού "ΕΥΡΑΤΟΜ" (Α' 70) και τροποποιήθηκε με το άρθρο 7 του Ν. 1775/1988 "Εταιρείες παροχής επιχειρηματικού κεφαλαίου και άλλες διατάξεις" (Α' 101) και το άρθρο 65 του Ν. 1892/1990 (Α' 101).

2. Την υπ' αριθ. Υ. 1489/1076692/1224/0006Α/23.8.91 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Οικονομικών "Ανάθεση αρμοδιοτήτων Υπουργού Οικονομικών στον Υφυπουργό Οικονομικών" (Β' 692).

3. Την υπ' αριθ. Υ. 1491/23.8.91 Απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εθνικής Οικονομίας "Καθορισμός αρμοδιοτήτων των Υφυπουργών Εθνικής Οικονομίας" (Β' 692).

4. Την οδηγία 89/284/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 13ης Απριλίου 1989 "για τη συμπλήρωση και την τροποποίηση της οδηγίας 76/116/ΕΟΚ ως προς το ασβέστιο, το μαγνήσιο, το νάτριο και το θείο που περιέχονται στα λιπάσματα" (Ε.Ε. αριθ. L 111 της 22.4.89 σελ. 34).

5. Την 428/1991 γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας μετά από πρόταση του Υπουργού Γεωργίας και των Υφυπουργών Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών, αποφασίζουμε:

#### Άρθρο 1

(Άρθρο 1 Οδηγίας 89/284/ΕΟΚ)

Για τα λιπάσματα τύπου ΕΟΚ που περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι του Π.Δ.

1381/1981 (Α' 344) μπορεί να δηλωθεί περιεκτικότητα σε μαγνήσιο, νάτριο και θείο, με την προϋπόθεση ότι οι ποσότητες των στοιχείων αυτών στα εν λόγω λιπάσματα είναι τουλάχιστον ίσες με τα ελάχιστα όρια που καθορίζονται στο άρθρο 2 του παρόντος διατάγματος και εφόσον τα λιπάσματα Ε.Ο.Κ. εξακολουθούν να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές που αναφέρονται στο παράρτημα Ι του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344). Στην περίπτωση αυτή, η ονομασία τύπου συμπληρώνεται με την ένδειξη που προβλέπεται στο άρθρο 6 στοιχείο β) του παρόντος διατάγματος.

#### **Άρθρο 2**

(Άρθρο 2 Οδηγίας 89/284/ΕΟΚ)

Για τα λιπάσματα ΕΟΚ που αναφέρονται στο άρθρο 1 μπορεί να δηλωθεί περιεκτικότητα σε μαγνήσιο, νάτριο και θείο μόνον εφόσον περιέχουν:

- τουλάχιστον 2% οξείδιο του μαγνησίου (MGO), δηλαδή 1,2% MG.
- Τουλάχιστον 3% οξείδιο του νατρίου (Na<sub>2</sub>O), δηλαδή, 2,2% Na.
- Τουλάχιστον 5% τριοξείδιο του θείου (SO<sub>3</sub>) δηλαδή 2% S.

#### **Άρθρο 3**

(Άρθρο 3 Οδηγίας 89/284/ΕΟΚ)

1. Κατά την έννοια του παρόντος διατάγματος το ασβέστιο θεωρούμενο ως θρεπτικό στοιχείο μπορεί να δηλωθεί μόνο για τα λιπάσματα των τύπων 1 και 2 του παραρτήματος 1, με την επιφύλαξη της παραγράφου 2.

Για τα λιπάσματα που τίθενται σε κυκλοφορία στην αγορά της χώρας μας, η περιεκτικότητα σε ασβέστιο πρέπει να δηλώνεται είτε με τη μορφή οξειδίου CaO, είτε με τη μορφή στοιχείου Ca, είτε με τις δύο μορφές ταυτόχρονα.

Για τη μετατροπή της αριθμητικής τιμής της περιεκτικότητας σε οξείδιο του ασβεστίου σε αριθμητική τιμή περιεκτικότητας σε ασβέστιο, χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος: Ασβέστιο (Ca) = οξείδιο του ασβεστίου (CaO) X 0,715.

2. Η περιεκτικότητα σε διαλυτό Ca μπορεί να αναφέρεται για τα υγρά λιπάσματα σύμφωνα με το παράρτημα Ι, μέρος Γ του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το Π.Δ. 177/1991 (Α' 71), τα οποία προορίζονται για ψεκασμό των φύλλων, εφόσον η εν λόγω περιεκτικότητα φθάνει τουλάχιστον το 8% CaO (= 5,7% Ca).

#### **Άρθρο 4**

(Άρθρο 4 Οδηγίας 89/284/ΕΟΚ)

Τα λιπάσματα που ανταποκρίνονται στις διατάξεις του παρόντος διατάγματος και των παραρτημάτων του μπορούν να λάβουν την ένδειξη "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ".

#### **Άρθρο 5**

(Άρθρο 5 Οδηγίας 89/284/ΕΟΚ)

Τα λιπάσματα που τίθενται σε κυκλοφορία στην αγορά της χώρας μας, η ένδειξη της περιεκτικότητας σε μαγνήσιο, νάτριο και θείο πρέπει να γίνεται:

- είτε με τη μορφή οξειδίων (MGO, Na, SO<sub>3</sub>)
- είτε με τη μορφή στοιχείων (MG, Na, S)
- είτε και με τις δύο μορφές ταυτόχρονα.

Για τη μετατροπή των αριθμητικών τιμών των περιεκτικότητων σε οξείδιο του νατρίου και σε οξείδιο του θείου, οι αριθμητικές τιμές περιεκτικότητων σε νάτριο και θείο, χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι τύποι:

- νάτριο (Na) = οξείδιο του νατρίου (Na<sub>2</sub>O) x 0,742
- θείο (S) = τριοξείδιο του θείου (SO<sub>3</sub>) X 0,400.

Όταν η περιεκτικότητα προκύπτει ως αποτέλεσμα του υπολογισμού, η τιμή που αναγράφεται στη δήλωση, είναι το εν λόγω αποτέλεσμα στρογγυλεμένο στο πλησιέστερο δεκαδικό ψηφίο.

#### **Άρθρο 6**

(Άρθρο 6 Οδηγ. 89/284/ΕΟΚ)

Υποχρεωτικές ενδείξεις για την αναγνώριση:

- α) η ένδειξη "ΛΙΠΑΣΜΑ ΕΟΚ" με κεφαλαία γράμματα:
- β) η ονομασία του τύπου του λιπάσματος:

- είτε σύμφωνα με το παράρτημα I του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344) συμπληρώνοντας την ονομασία του τύπου με την ένδειξη "περιέχει..." συνοδευόμενη από το όνομα ή τα ονόματα των περιεχομένων στοιχείων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος Δ/τος ή από το χημικό τους σύμβολο. Οι αριθμοί που φανερώνουν τις περιεκτικότητες σε στοιχεία που αποτελούν αντικείμενο του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344) είναι δυνατόν να συμπληρωθούν με τους αντίστοιχους αριθμούς για τα στοιχεία που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παραρτήματος 1 του παρόντος διατάγματος και γράφονται μέσα σε παρένθεση,

- είτε σύμφωνα με το παράρτημα I του παρόντος διατάγματος.

γ) οι εγγυημένες περιεκτικότητες για κάθε ενεργό συστατικό και οι εγγυημένες περιεκτικότητες σε μορφές ή/και διαλυτότητες, εφόσον αυτές καθορίζονται στα παραρτήματα των Π.Δ/των που αφορούν τα λιπάσματα.

Η ένδειξη των περιεκτικότητων σε ενεργά συστατικά για τα απλά και σύνθετα λιπάσματα πρέπει να αναγράφεται σε ποσοστό επί τοις εκατό κατά βάρος με ακέραιο αριθμό ή, κατά περίπτωση, με ένα δεκαδικό ψηφίο.

Όταν το λίπασμα περιέχει περισσότερα από ένα δηλωσιμα στοιχεία, η αναγραφή των περιεκτικότητων γίνεται με την ακόλουθη σειρά: N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ή/και P, K<sub>2</sub>O ή/και K, CaO ή Ca, MGO ή/και MG, Na, SO<sub>3</sub> ή/και S.

Οι μορφές και οι διαλυτότητες σε ενεργά συστατικά πρέπει επίσης να αναφέρονται σε ποσοστό επί τοις εκατό κατά βάρος, εκτός αν στο παράρτημα I του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344) προβλέπεται ρητά η ένδειξη της περιεκτικότητας αυτής με άλλον τρόπο.

Τα ενεργά συστατικά πρέπει να αναγράφονται και ονομαστικά και με χημικά σύμβολα (π.χ. άζωτο (N), φωσφόρος (P), πεντοξείδιο του φωσφόρου (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), κάλιο (K), οξείδιο του καλίου (K<sub>2</sub>O), μαγνήσιο (MG), οξείδιο του μαγνησίου (MGO), νάτριο (Na), οξείδιο του νατρίου (Na<sub>2</sub>O), θείο (S), τριοξείδιο του θείου (SO<sub>3</sub>), ασβέστιο (Ca) και οξείδιο του ασβεστίου (CaO).

#### **Άρθρο 7**

(Άρθρο 7 Οδηγ. 89/284/ΕΟΚ)

Η δήλωση της περιεκτικότητας σε μαγνήσιο, νάτριο και θείο στα λιπάσματα, που αναφέρονται στο άρθρο 1, συνοδεύεται από την ή τις ακόλουθες ενδείξεις:

- ολική περιεκτικότητα εκφρασμένη σε ποσοστό επί του βάρους του λιπάσματος,
- όταν ένα στοιχείο είναι πλήρως υδατοδιαλυτό, δηλώνεται μόνο η υδατοδιαλυτή περιεκτικότητα,
- συνολική περιεκτικότητα και υδατοδιαλυτή περιεκτικότητα, εκφρασμένη σε ποσοστό επί του βάρους του λιπάσματος, εφόσον τη διαλυτότητα φθάνει το ένα τέταρτο τουλάχιστον της ολικής περιεκτικότητας.

Η περιεκτικότητα προσδιορίζεται με τους όρους που καθορίζονται στις μεθόδους ανάλυσης, που προβλέπονται στα άρθρα 6, 7 και 8 του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344).

#### **Άρθρο 8**

(Άρθρο 8 οδηγ. 89/284/ΕΟΚ)

Οι αποδεκτές ανοχές σε σχέση με τις δηλωθείσες τιμές ασβεστίου, μαγνησίου, νατρίου και θείου καθορίζονται στο ¼ των περιεκτικότητων σε αυτά τα στοιχεία που έχουν δηλωθεί, με ένα μέγιστο 0,9% σε απόλυτη τιμή για τα CaO, MGO, Na<sub>2</sub>O και SO<sub>3</sub>, δηλαδή 0,64 για το Ca, 0,55 για το MG, 0,67 για το Na και 0,36 για το S.

#### **Άρθρο 9**

(Άρθρο 9 Οδηγ. 89/284/ΕΟΚ)

Το παράρτημα I του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από το Π.Δ. 177/1991 (Α' 71), τροποποιείται ως εξής:

1. Το λίπασμα ΕΟΚ, κιζερίτης με θειικό κάλιο, που αναφέρεται στο παράρτημα II του παρόντος δ/τος προστίθεται ως αριθ. 7 του πρώτου μέρους: Χημικά Λιπάσματα ενός θρεπτικού στοιχείου, κεφάλαιο Γ. "Καλιούχα".

2. Το λίπασμα ΕΟΚ, διάλυμα ασβεστίου, που αναφέρεται στο παράρτημα II του παρόντος δ/τος, προστίθεται ως αριθ. 3 του μέρους τρίτου, σημείο 1: "Υγρά απλά λιπάσματα".

#### **Άρθρο 10**

Κατωτέρω παρατίθενται τα παραρτήματα I και II, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του παρόντος διατάγματος και έχουν ως εξής:



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΚΥΡΙΩΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟ, ΜΑΓΝΗΣΙΟ, ΘΕΙΟ**

Αριθ	Όνομασία τύπου	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής και κύρια συστατικά του λιπάσματος	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά (% κατά βάρος). Στοιχεία για τον τρόπο εκφράσεως των ενεργών συστατικών. Άλλες απαιτήσεις	Άλλα στοιχεία σχετικά με τον τύπο του λιπάσματος.	Ενεργά συστατικά των οποίων η περιεκτικότητα πρέπει να δηλώνεται. Μορφή και διαλυτότητα των ενεργών συστατικών. Άλλα κριτήρια
1	2	3	4	5	6
1.	Θειικό ασβέστιο	Προϊόν φυσικής ή βιομηχανικής προέλευσης που περιέχει θειικό ασβέστιο με διάφορους βαθμούς ενυδάτωσης.	35% CaO 35% SO <sub>2</sub> Ασβέστιο και θείο υπολογιζόμενα ως ολικό CaO και SO <sub>2</sub> ολικό. Λεπτότητα αλέσματος: - το 80% τουλάχιστον να διέρχεται από κόσκινο με διάμετρο σπών 2MM. - το 99% τουλάχιστον να διέρχεται από κόσκινο με διάμετρο σπών 10 MM	Μπορούν να προστεθούν οι συνήθεις εμπορικές ονομασίες	Ολικό τριοξειδιο του θείου. Προαιρετικά: ολικό οξειδιο του ασβεστίου
2.	Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου	Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου βιομηχανικής προέλευσης	12% CaO Ασβέστιο υπολογιζόμενο ως CaO διαλυτό στο νερό	Οξειδιο του ασβεστίου Προαιρετικά: για ψεκασμό στα φυτά	Ολικό τριοξειδιο του θείου
3.	Στοιχειακό θείο	Προϊόν φυσικής ή βιομηχανικής προέλευσης καθορισμένο κατά το μάλλον ή ήττον.	98% S (245 %:SO <sub>2</sub> ) θείο υπολογιζόμενο ως ολικό SO <sub>2</sub>		
4.	Κιζερίτης	Ορυκτό προϊόν που περιέχει ως κύριο συστατικό θειικό μαγνήσιο με ένα μόριο νερού	24% MGO 45% SO <sub>2</sub> Μαγνήσιο και θείο υπολογιζόμενα ως οξειδιο του μαγνησίου και τριοξειδιο του θείου διαλυτά στο νερό	Μπορούν να προστεθούν οι νέες συνήθεις εμπορικές ονομασίες	Οξειδιο του μαγνησίου διαλυτό στο νερό Προαιρετικά: τριοξειδιο του θείου διαλυτό στο νερό.
5.	Θειικό μαγνήσιο	Προϊόν που περιέχει ως κύριο συστατικό θειικό μαγνήσιο με 7 μόρια νερού	15% MGO 28% SO <sub>2</sub> Μαγνήσιο και θείο υπολογιζόμενα ως οξειδιο του μαγνησίου και τριοξειδιο του θείου διαλυτά στο νερό	Μπορούν να προστεθούν οι συνήθεις εμπορικές ονομασίες	Οξειδιο του μαγνησίου διαλυτό στο νερό Προαιρετικά: τριοξειδιο του θείου διαλυτό στο νερό
6.	Διάλυμα χλωριούχου μαγνησίου	Προϊόν που λαμβάνεται με διάλυση χλωριούχου μαγνησίου βιομηχανικής προέλευσης	13% MGO Μαγνήσιο υπολογιζόμενο ως οξειδιο του μαγνησίου. Μέγιστη περιεκτικότητα σε ασβέστιο: 3% CaO	Οξειδιο του μαγνησίου	

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**

Αριθ	Όνομασία τύπου	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής και κύρια συστατικά του λιπάσματος	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά (% κατά βάρος). Στοιχεία για τον τρόπο εκφράσεως των ενεργών συστατικών. Άλλες απαιτήσεις	Άλλα στοιχεία σχετικά με τον τύπο του λιπάσματος.	Ενεργά συστατικά των οποίων η περιεκτικότητα πρέπει να δηλώνεται. Μορφή και διαλυτότητα των ενεργών συστατικών. Άλλα κριτήρια
1	2	3	4	5	6
7.	Κιζερίτης με προσθήκη θειικού καλίου	Προϊόν λαμβανόμενο από κιζερίτη εμπλουτισμένο με θειικό κάλιο	8% MGO Μαγνήσιο εκφραζόμενο σαν υδατοδιαλυτό οξειδιο μαγνησίου 6% K <sub>2</sub> O Κάλιο εκφραζόμενο σαν υδατοδιαλυτό οξειδιο καλίου	Δύναται να προστίθενται τα συνήθη εμπορικά ονόματα	Υδατοδιαλυτό οξειδιο μαγνησίου - Υδατοδιαλυτό οξειδιο του καλίου Προαιρετική μνεία της περιεκτικότητας σε χλώριο όταν είναι κατώτερη από του 3% Cl
8.	Διάλυμα νιτρικού ασβεστίου	Προϊόν το οποίο λαμβάνεται από διάλυση νιτρικού ασβεστίου σε νερό	8% N Άζωτο υπολογιζόμενο ως νιτρικό ασβέστιο από το οποίο το πολύ 1% αντιπροσωπεύει αμμωνιακό άζωτο	Η ονομασία του τύπου μπορεί να συνοδεύεται ανάλογα με την περίπτωση από τις ενδείξεις: - για εφαρμογή στα φύλλα - για την παρασκευή θρεπτικών διαλυμάτων - για λιπαντική άρδευση	Ολικό άζωτο Προαιρετικά: - νιτρικό άζωτο - αμμωνιακό άζωτο - ασβέστιο στην περίπτωση των χρήσεων που αναφέρονται στη στήλη 5.

Άρθρο 11

Έναρξη ισχύος

Το παρόν διάταγμα ισχύει από την 18η Οκτωβρίου 1990. Στον Υπουργό Γεωργίας  
αναθέτουμε τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος διατάγματος.

Αθήνα 16 Οκτωβρίου 1991

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ  
**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ**

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ  
ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
**Σ. ΧΑΤΖΗΓΑΚΗΣ**

ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
**ΚΩΝ. ΓΙΑΤΡΑΚΟΣ**

ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
**ΣΩΤ. ΚΟΥΒΕΛΑΣ**

## 2. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ NP

Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία για τον τρόπο παραγωγής	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά (% κατά βάρος). Άλλες απαιτήσεις					Μορφές, διαλυτότητα και περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά που πρέπει να είναι εγγυημένη όπως προσδιορίζεται στις στήλες 8 έως 10				Στοιχεία για την αναγνώριση των λιπασμάτων Άλλες απαιτήσεις		
		Ολική (3)	Για κάθε ενεργό συστατικό (4)	N (5)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (6)	K <sub>2</sub> O (7)	N (8)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (9)	K <sub>2</sub> O (10)				
(1) Λίπασμα NP που περιέχει κροτωνυλιδενοδιουρία ή ισοβουτυλιδενοδιουρία ή φορμαλδεΰδιουρία (κατά περίπτωση)	(2) Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο χωρίς προσθήκη οργανικών θρεπτικών συστατικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως και περιέχει κροτωνυλιδενοδιουρία ή ισοβουτυλιδενοδιουρία ή φορμαλδεΰδιουρία	15% (N+P <sub>2</sub> O)	5% N Τουλάχιστον ¼ της δηλωμένης περιεκτικότητας σε ολικό άζωτο πρέπει να προέρχεται από άζωτο της μορφής (5) ή (6) ή (7) Τουλάχιστον ¼ της δηλωμένης περιεκτικότητας σε άζωτο (7) πρέπει να είναι διαλυτά σε θερμό νερό 5% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	(5) 1) Ολικό άζωτο 2) Νιτρικό άζωτο 3) Αμμωνιακό άζωτο 4) Ουρεϊκό άζωτο 5) Άζωτο κροτωνυλιδενοδιουρίας 6) Άζωτο ισοβουτυλιδενοδιουρίας 7) Άζωτο φορμαλδεΰδιουρίας 8) Άζωτο φορμαλδεΰδιουρίας διαλυτό μόνο σε θερμό νερό 9) Άζωτο φορμαλδεΰδιουρίας διαλυτό σε ψυχρό νερό	(6) 1) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτό 2) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό στο ουδέτερο κιτρικό αμμώνια 3) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό στο ουδέτερο κιτρικό αμμώνια και στο νερό	(7)	(8) 1) Ολικό άζωτο 2) Αν μία από τις μορφές αζώτου 2 ως 4 περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος πρέπει να είναι εγγυημένη. 3) Μία από τις μορφές αζώτου (5) έως (7) κατά περίπτωση) Η μορφή του αζώτου (7) πρέπει να είναι εγγυημένη υπό μορφή αζώτου (8) και (9)	(9) Όταν το εν λόγω λιπάσμα NP είναι απαλλαγμένο από σκληρές Thomas, διασπασμένα φωσφορικά άλατα, φωσφορικό αργιλιοσβέστιο, μερικούς διαλυτοποιημένα φυσικά φωσφορικά άλατα και φυσικά φωσφορικά άλατα, πρέπει να είναι εγγυημένα σύμφωνα με τη διαλυτότητα (1), (2) ή (3): – όταν η αναλογία του υδατοδιαλυτού P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> δεν φθάνει το 2% δηλώνεται η διαλυτότητα (2) – όταν η αναλογία του υδατοδιαλυτού P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> φθάνει το 2% δηλώνεται η διαλυτότητα (3) και αναφέρεται υποχρεωτικά η περιεκτικότητα σε υδατοδιαλυτό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (διαλυτότητα (1)) Η περιεκτικότητα σε P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό μόνο στα ανόργανα οξέα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2%. Το δείγμα δοκιμής για τον προσδιορισμό της διαλυτότητας (2) και (3) πρέπει να είναι 1 g.	(10)				
(1) Λίπασμα NK που περιέχει κροτωνυλιδενοδιουρία ή ισοβουτυλιδενοδιουρία ή φορμαλδεΰδιουρία (κατά περίπτωση)	(2) Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο χωρίς προσθήκη οργανικών θρεπτικών συστατικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως, και περιέχει κροτωνυλιδενοδιουρία ή ισοβουτυλιδενοδιουρία ή φορμαλδεΰδιουρία	20% (N + K <sub>2</sub> O)	5% N Τουλάχιστον ¼ της δηλωμένης περιεκτικότητας σε ολικό άζωτο πρέπει να προέρχεται από άζωτο της μορφής (5) ή (6) ή (7)	(5) 1) Ολικό άζωτο 2) Νιτρικό άζωτο 3) Αμμωνιακό άζωτο 4) Ουρεϊκό άζωτο 5) Άζωτο κροτωνυλιδενοδιουρίας 6) Άζωτο ισοβουτυλιδενοδιουρίας 7) Άζωτο φορμαλδεΰδιουρίας	(6) K <sub>2</sub> O υδατοδιαλυτό	(7)	(8) 1) Ολικό άζωτο 2) Αν μία από τις μορφές αζώτου 2 ως 4 περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος πρέπει να είναι εγγυημένη.	(9)	(10) 1) Υδατοδιαλυτό οξείδιο του καλίου 2) Η ένδειξη "πρωχό σε χλώριο" συνδέεται με μέγιστη περιεκτικότητα σε Cl 2% 3) Η περιεκτικότητα				

Τουλάχιστον ¼ της  
δηλωμένης  
περιεκτικότητας σε  
άζωτο (7) πρέπει  
να είναι διαλυτά σε  
θερμό νερό  
5% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

ισοβουτυλιδενοδιουρί  
ας  
7) Αζωτο  
φορμαλδεΰδουρίας  
8) Αζωτο  
φορμαλδεΰδουρίας  
διαλυτό μόνο σε  
θερμό νερό  
9) Αζωτο  
φορμαλδεΰδουρίας  
διαλυτό σε ψυχρό  
νερό

3) Μία από τις  
μορφές αζώτου (5)  
έως (7) κατά  
περίπτωση)  
Η μορφή του  
αζώτου (7) πρέπει  
να είναι εγγυημένη  
υπό μορφή αζώτου  
(8) και (9)

σε χλώρια μπορεί να  
είναι εγγυημένη

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ**  
**Γ. ΥΓΡΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ**  
**1. ΑΠΛΑ ΥΓΡΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ**

Αριθμός	Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής και τα κύρια συστατικά	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά (επί τοις εκατό κατά βάρος) Στοιχεία για τον τρόπο εκφράσεως των ενεργών συστατικών Άλλες απαιτήσεις	Άλλα στοιχεία σχετικά με τον τύπο του λιπάσματος	Στοιχεία των οποίων η περιεκτικότητα πρέπει να είναι εγγυημένη Μορφή και διαλυτότητα των ενεργών συστατικών Άλλα κριτήρια
1	2	3	4	5	6
4	Διάλυμα νιτρικού μαγνησίου	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο και με διάλυση του νιτρικού μαγνησίου στο νερό	6% N Άζωτο υπολογιζόμενο ως νιτρικό άζωτο 9% MgO Μαγνήσιο υπολογιζόμενο ως υδατοδιαλυτό οξύτιο του μαγνησίου pH ελάχιστο: 4		Νιτρικό άζωτο Υδατοδιαλυτό οξύτιο του μαγνησίου

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV**  
**Δ. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ, ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Αριθμός	Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής και τα κύρια συστατικά	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά (επί τοις εκατό κατά βάρος) Στοιχεία για τον τρόπο εκφράσεως των ενεργών συστατικών Άλλες απαιτήσεις	Άλλα στοιχεία σχετικά με τον τύπο του λιπάσματος	Στοιχεία των οποίων η περιεκτικότητα πρέπει να είναι εγγυημένη Μορφή και διαλυτότητα των ενεργών συστατικών Άλλα κριτήρια
1	2	3	4	5	6
5.1	Διάλυμα θειικού μαγνησίου	Προϊόν που λαμβάνεται με διάλυση θειικού μαγνησίου βιομηχανικής προελεύσεως σε νερό	5% MgO 10% SO <sub>3</sub> Μαγνήσιο και θείο υπολογιζόμενο ως υδατοδιαλυτό οξείδιο του μαγνησίου και υδατοδιαλυτό τριοξείδιο του θείου	Μπορούν να προστίθενται οι συνήθεις εμπορικές ονομασίες	Υδατοδιαλυτό οξείδιο του μαγνησίου Προαιρετικά υδατοδιαλυτό τριοξείδιο του θείου

## ΜΕΡΟΣ Ε

Επεξηγηματική σημείωση: οι σημειώσεις που ακολουθούν ισχύουν για το σύνολο του μέρους Ε

Σημείωση 1: Ο χαρακτηρισμός ενός χημικού συμπλεκτικού παράγοντα μπορεί να γίνει με τη χρήση των αρχικών της ονομασίας του όπως αναφέρονται στο κεφάλαιο Ε.

Σημείωση 2: Αν το προϊόν δεν αφήνει στερεό υπόλειμμα μετά τη διάλυσή του σε νερό μπορεί να χαρακτηριστεί "για διάλυση"

Σημείωση 3: Όταν ένα ιχνοστοιχείο είναι υπό μορφή χημικού συμπλόκου, πρέπει να αναφέρεται η περιοχή του pH στην οποία το συμπλοκοποιημένο μέρος παρουσιάζει καλή σταθερότητα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α

### ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΔΗΛΩΝΕΤΑΙ ΕΝΑ ΜΟΝΟ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΟ

Αριθμός	Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής και τα κύρια συστατικά	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά (επί τοις εκατό κατά βάρος) Στοιχεία για τον τρόπο εκφράσεως των ενεργών συστατικών Άλλες απαιτήσεις	Άλλα στοιχεία σχετικά με τον τύπο του λιπάσματος	Ιχνοστοιχεία με εγγυημένη περιεκτικότητα Διαλυτότητα Άλλα κριτήρια
1	2	3	4	5	6
<b>ΒΟΡΙΟ</b>					
1α	Βορικό οξύ	Προϊόν που λαμβάνεται με τη δράση ενός οξέος σ' ένα βορικό άλας	14% διαλυτό στο νερό (B)	Μπορούν να προστεθούν οι συνήθεις εμπορικές ονομασίες	Βόριο (B) διαλυτό στο νερό
1β	Βορικό νάτριο	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει ως βασικό συστατικό βορικό νάτριο	10% διαλυτό στο νερό (B)	Μπορούν να προστεθούν οι συνήθεις εμπορικές ονομασίες	Βόριο (B) διαλυτό στο νερό
1γ	Βορικό ασβέστιο	Προϊόν που παράγεται από κολεμανίτη ή πανδερίμη και περιέχει ως βασικό συστατικό βορικά άλατα του ασβεστίου	7% σε ολικό (B) Λεπιτότητα σκόνης τουλάχιστον 98% περνάει από κόσκινο των 0,063 mm	Μπορούν να προστεθούν οι συνήθεις εμπορικές ονομασίες	Ολικό βόριο (B)
1δ	Βοριούχος αιθανολαμίνη	Προϊόν που λαμβάνεται από την αντίδραση του βορικού οξέος με αιθανολαμίνη	8% διαλυτό στο νερό (B)		Βόριο (B) διαλυτό στο νερό
1ε	Βοριούχο λίπασμα σε διάλυμα	Προϊόν διάλυσης σε νερό των τύπων 1α ή/και 1β ή/και 1δ	2% διαλυτό στο νερό (B)	Η ονομασία του λιπάσματος πρέπει να περιλαμβάνει τα ονόματα των συστατικών που περιέχει	Βόριο (B) διαλυτό στο νερό
1στ	Βοριούχο λίπασμα υπό μορφή αιωρήματος	Προϊόν αιώρησης στο νερό των τύπων 1α ή/και 1β ή/και 1δ	2% διαλυτό στο νερό (B)	Η ονομασία του λιπάσματος πρέπει να περιλαμβάνει τα ονόματα των συστατικών που περιέχει	Βόριο (B) διαλυτό στο νερό



**ΚΟΒΑΛΤΙΟ**

2α	Άλας κοβαλτίου	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει ως βασικό συστατικό ένα ανόργανο άλας κοβαλτίου	19% διαλυτό στο νερό κοβάλτιο (Co)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει το όνομα του ανόργανου ανιόντος	Κοβάλτιο (Co) διαλυτό στο νερό
2β	Χηλικό σύμπλοκο του κοβαλτίου	Προϊόν διαλυτό στο νερό που παράγεται από τη χημική σύνδεση του κοβαλτίου με ένα χηλικό συμπλεκτικό παράγοντα	2% διαλυτό στο νερό κοβάλτιο (Co) από το οποίο τουλάχιστον 8/10 της δηλωμένης περιεκτικότητας είναι σε μορφή χηλικού συμπλόκου.	Όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα	Κοβάλτιο (Co) διαλυτό στο νερό Κοβάλτιο υπό μορφή χηλικού συμπλόκου
2γ	Διάλυμα λιπάσματος με κοβάλτιο	Προϊόν που προέρχεται από διάλυση των τύπων 2α ή/και έναν από τους τύπους 2β	2% διαλυτό στο νερό κοβάλτιο (Co)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει: α) το(τα) όνομα(-τα) του(των) ανόργανου(-ων) ανιόντος(-ων) β) το όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα που περιέχεται, ενδεχομένως, στο λίπασμα	Κοβάλτιο (Co) διαλυτό στο νερό Κοβάλτιο υπό μορφή χηλικού συμπλόκου, εφόσον περιέχεται στο λίπασμα

**ΧΑΛΚΟΣ**

3α	Άλας χαλκού	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει ως βασικό συστατικό ένα ανόργανο άλας χαλκού	20% σε διαλυτό στο κρύο νερό (Cu)	Η ονομασία πρέπει να περιέχει το όνομα του ανόργανου ανιόντος	Χαλκός (Cu) διαλυτός στο νερό
3β	Οξειδίο του χαλκού	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική διαδικασία και περιέχει ως βασικό συστατικό οξειδίο του χαλκού	70% σε ολικό Cu Λεπτότητα σκόνης: τουλάχιστον 98% περνάει από κόσκινο των 0,063 mm		Ολικός χαλκός (Cu)
3γ	Υδροοξειδίο του χαλκού	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει ως βασικό συστατικό υδροοξειδίο του χαλκού	45% σε ολικό Cu (χαλκό) Λεπτότητα σκόνης: τουλάχιστον 98% περνάει από κόσκινο των 0,063 mm		Ολικός χαλκός (Cu)
3δ	Χηλικό σύμπλοκο χαλκού	Προϊόν διαλυτό στο νερό που λαμβάνεται από τη χημική σύνδεση του χαλκού με ένα χηλικό συμπλεκτικό παράγοντα	9% σε διαλυτό στο νερό χαλκό από το οποίο τουλάχιστον τα 8/10 της δηλωμένης περιεκτικότητας είναι σε μορφή χηλικού συμπλόκου	Όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα	Χαλκός (Cu) διαλυτός στο νερό Χαλκός (Cu) υπό μορφή χηλικού συμπλόκου
3ε	Λίπασμα με βάση το χαλκό	Προϊόν που λαμβάνεται με ανάμειξη των τύπων 3α ή/και 3β ή/και 3γ ή ενός μόνο λιπάσματος του τύπου 3δ και, ενδεχομένως, μιας μη θρεπτικής και μη τοξικής αδρανούς μάζας	5% σε ολικό Cu	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει: α) το(τα) όνομα(-τα) του(των) ανόργανου(-ων) ανιόντος(-ων) β) το όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα που περιέχεται, ενδεχομένως, στο λίπασμα	Ολικός χαλκός (Cu) Χαλκός (Cu) διαλυτός στο νερό, αν αυτός αντιστοιχεί τουλάχιστον στο ¼ του ολικού χαλκού Χαλκός (Cu) υπό μορφή χηλικού συμπλόκου εφόσον περιέχεται στο λίπασμα.

3στ	Διάλυμα λιπάσματος με χαλκό	Προϊόν που παράγεται με διάλυση στο νερό των τύπων 3α ή/και ενός μόνο λιπάσματος του τύπου 3β	3% σε διαλυτό στο νερό χαλκό (Cu)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει: α) το(τα) όνομα(-τα) του(των) ανόργανου(-ων) ανιόντος(-ων) β) το όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα που περιέχεται, ενδεχομένως, στο λίπασμα	Χαλκός (Cu) διαλυτός στο νερό Χαλκός (Cu) υπό μορφή χηλικού συμπλόκου εφόσον περιέχεται στο λίπασμα.
3ζ	Οξυχλωριούχος χαλκός	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο και περιέχει ως βασικό συστατικό οξυχλωριούχο χαλκό (Cu <sub>2</sub> Cl(OH) <sub>2</sub> )	50% σε ολικό Cu Λεπτότητα σκόνης: τουλάχιστον 98% περνάει από κόσκινο των 0,063 mm		Ολικός χαλκός (Cu)
3η	Οξυχλωριούχος χαλκός υπό μορφή αιωρήματος	Προϊόν εναιώρησης στο νερό του τύπου 3g	17% σε ολικό Cu		Ολικός χαλκός (Cu)
<b>ΣΙΔΗΡΟΣ</b>					
4α	Άλας σιδήρου	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο και περιέχει ως βασικό συστατικό ανόργανο σιδηρούχο άλας	12% σε διαλυτό στο νερό σίδηρο (Fe)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει το όνομα του ανοργάνου ανιόντος	Σίδηρος (Fe) διαλυτός στο νερό
4β	Χηλικό σύμπλοκο σιδήρου	Προϊόν διαλυτό στο νερό παραγόμενο από τη χημική σύνδεση του σιδήρου με ένα χηλικό συμπλεκτικό παράγοντα	5% σε Fe διαλυτό στο νερό από το οποίο τουλάχιστον τα 8/10 της δηλωμένης περιεκτικότητας είναι σε μορφή χηλικού συμπλόκου	Όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα	Σίδηρος (Fe) διαλυτός στο νερό Σίδηρος (Fe) υπό μορφή χηλικού συμπλόκου
4γ	Διάλυμα λιπάσματος με βάση το σίδηρο	Προϊόν διάλυσης σε νερό των τύπων 4α ή/και ενός από τους τύπους 4β.	2% σε διαλυτό στο νερό Fe	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει: α) το(τα) όνομα(-τα) του(των) ανόργανου(-ων) ανιόντος(-ων) β) το όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα που περιέχεται, ενδεχομένως, στο λίπασμα	Σίδηρος (Fe) διαλυτός στο νερό Σίδηρος (Fe) υπό μορφή χηλικού συμπλόκου, εφόσον περιέχεται στο λίπασμα
<b>ΜΑΓΓΑΝΙΟ</b>					
5α	Άλας μαγγανίου	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει ως βασικό συστατικό ένα ανόργανο άλας μαγγανίου (Mn II)	17% σε διαλυτό στο νερό μαγγάνιο (Mn)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει το όνομα του συνδεδεμένου ανιόντος	Μαγγάνιο (Mn) διαλυτό στο νερό
5β	Χηλικό σύμπλοκο μαγγανίου	Προϊόν διαλυτό στο νερό που παράγεται από τη χημική σύνδεση του μαγγανίου με ένα χηλικό συμπλεκτικό παράγοντα	5% σε Mn διαλυτό στο νερό από το οποίο τουλάχιστον τα 8/10 της δηλωμένης περιεκτικότητας είναι υπό μορφή χηλικού συμπλόκου	Όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα	Μαγγάνιο (Mn) διαλυτό στο νερό Μαγγάνιο (Mn) υπό μορφή χηλικού συμπλόκου
5γ	Οξειδίο του μαγγανίου	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει ως βασικά συστατικά οξείδια του μαγγανίου	40% σε ολικό (Mn) Λεπτότητα σκόνης: τουλάχιστον 98% περνάει από κόσκινο των 0,063 mm		

5δ	Λίπασμα με βάση το μαγγάνιο	Προϊόν που παράγεται με ανάμιξη των τύπων 5α και 5γ	17% σε ολικό μαγγάνιο (Mn)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει το όνομα των μαγγανιούχων συστατικών	Ολικό μαγγάνιο (Mn) Μαγγάνιο (Mn) διαλυτό στο νερό αν αυτό αντιστοιχεί τουλάχιστον στο ¼ του ολικού μαγγανίου
5ε	Διάλυμα λιπάσματος με βάση το μαγγάνιο	Προϊόν που λαμβάνεται με διάλυση στο νερό των τύπων 5α ή/και ενός από τους τύπους 5β	3% σε διαλυτό στο νερό μαγγάνιο (Mn)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει: α) το(τα) όνομα(-τα) του(των) ανόργανου(-ων) ανιόντος(-ων) β) το όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα που περιέχεται, ενδεχομένως, στο λίπασμα	Μαγγάνιο (Mn) διαλυτό στο νερό Μαγγάνιο (Mn) με μορφή χηλικού σύμπλοκου, εφόσον περιέχεται στο λίπασμα
<b>ΜΟΛΥΒΔΕΝΙΟ</b>					
6α	Μολυβδενικό νάτριο	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει ως βασικό συστατικό μολυβδενικό νάτριο	35% σε διαλυτό στο νερό μολυβδένιο		Μολυβδένιο (Mo) διαλυτό στο νερό
6β	Μολυβδενικό αμμώνιο	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει ως βασικό συστατικό μολυβδενικό αμμώνιο	50% σε διαλυτό στο νερό μολυβδένιο (Mo)		Μολυβδένιο (Mo) διαλυτό στο νερό
6γ	Λίπασμα με βάση μολυβδένιο	Προϊόν που λαμβάνεται με ανάμιξη των τύπων 6α και 6δ	35% σε διαλυτό στο νερό μολυβδένιο (Mo)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει τα ονόματα των μολυβδινούχων συστατικών	Μολυβδένιο (Mo) διαλυτό στο νερό
6δ	Λίπασμα μολυβδένιου σε διάλυμα	Προϊόν που λαμβάνεται με διάλυση στο νερό των τύπων 6α ή/και ενός από τους τύπους 6β	3% σε διαλυτό στο νερό μολυβδένιο (Mo)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει το(τα) όνομα(-τα) του (των) μολυβδινούχου(-ων) συστατικού(-ών)	Μολυβδένιο (Mo) διαλυτό στο νερό
<b>ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ</b>					
7α	Άλας ψευδαργύρου	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει ως βασικό συστατικό ένα ανόργανο άλας του ψευδαργύρου	15% σε διαλυτό στο νερό ψευδάργυρο (Zn)	Η ονομασία θα περιλαμβάνει το όνομα του ανόργανου ανιόντος	Ψευδάργυρος (Zn) διαλυτός στο νερό
7β	Χηλικό σύμπλοκο ψευδαργύρου	Προϊόν διαλυτό στο νερό που λαμβάνεται από τη χημική σύνδεση του ψευδαργύρου με ένα χηλικό συμπλεκτικό παράγοντα	5% σε διαλυτό στο νερό ψευδάργυρο (Zn) από το οποίο τουλάχιστον τα 8/10 της δηλωμένης περιεκτικότητας είναι υπό μορφή χηλικού συμπλόκου	Όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα	Ψευδάργυρος (Zn) διαλυτός στο νερό Ψευδάργυρος (Zn) υπό μορφή χηλικού συμπλόκου
7γ	Οξείδιο του ψευδαργύρου	Προϊόν που παράγεται διά της χημικής οδού και περιέχει σαν βασικό συστατικό οξείδιο του ψευδαργύρου	70% σε ολικό Zn Λεπιτότητα σκόνης: τουλάχιστον 80% διέρχεται από κόσκινο των 0,063 mm		Ολικός ψευδάργυρος (Zn)
7δ	Λίπασμα με βάση τον	Προϊόν που λαμβάνεται από	30% σε ολικό Zn	Η ονομασία θα περιλαμβάνει το όνομα	Ολικός ψευδάργυρος (Zn)

	ψευδάργυρο	την ανάμιξη των τύπων 7α και 7γ		των ψευδαργυρούχων συστατικών που περιέχονται στο λίπασμα	Ψευδάργυρος (Zn) διαλυτός στο νερό αν αντιστοιχεί τουλάχιστον στο ¼ του ολικού ψευδαργύρου (Zn)
7ε	Διάλυμα λιπάσματος με βάση τον ψευδάργυρο	Προϊόν που παράγεται με διάλυση στο νερό των τύπων 7α ή/και ενός από τους τύπους 7β	3% σε διαλυτό στο νερό ψευδάργυρο (Zn)	Η ονομασία πρέπει να περιλαμβάνει: α) το(τα) όνομα(-τα) του(των) ανόργανου(-ων) ανιόντος(-ων) β) το όνομα του χηλικού συμπλεκτικού παράγοντα που περιέχεται, ενδεχομένως, στο λίπασμα	Ψευδάργυρος (Zn) διαλυτός στα νερά Ψευδάργυρος (Zn) με μορφή χηλικού συμπλόκου, εφόσον περιέχεται στο διάλυμα

**Άρθρο 5**

Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από 1η Μαΐου 1994.  
Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.  
Αθήνα 26 Μαρτίου 1997

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
Γ. ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
Γ. ΔΡΥΣ

ΥΦΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
Δ. ΣΩΤΗΡΗΣ

# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 153

27 Ιουλίου 1995

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### **ΝΟΜΟΙ**

2325. Τροποποίηση διατάξεων του ν. 1564/1985 και άλλες διατάξεις .....	1
2326. Τροποποίηση του ν. 1565/1985 και άλλες διατάξεις .....	2

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 2326

(2)

Τροποποίηση διατάξεων του ν. 1565/1985 και άλλες διατάξεις.

**Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ**

Εκδίδομε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

#### **Άρθρο 1**

Τα άρθρα 1, 2 και 3 του ν. 1565/1985 (ΦΕΚ 164 Α') τροποποιούνται ως ακολούθως:

1. Στην παράγραφο 3 του άρθρου 1, παράγραφο 1 του άρθρου 2 και παράγραφο 2 του άρθρου 3 η φράση: "Με προεδρικά διατάγματα, που εκδίδονται με πρόταση του Υπουργού Γεωργίας, ύστερα από γνώμη της τεχνικής γνωμοδοτικής επιτροπής λιπασμάτων (ΤΕ.Γ.Ε.Λ.) του άρθρου 7..." αντικαθίσταται ως ακολούθως:

"Με αποφάσεις των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας που δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως..."

2. Στο τέλος του εδαφίου (2) της υποπερίπτωσης ββ' της περίπτωσης β της παραγράφου 2 του άρθρου 3 η φράση: "Με όμοια προεδρικά διατάγματα μπορεί να μετατάσσονται στοιχεία από τις παραπάνω προαιρετικές ενδείξεις στις υποχρεωτικές και αντίστροφα" αντικαθίσταται ως ακολούθως:

"Με όμοιες αποφάσεις μπορεί να μετατάσσονται στοιχεία από τις παραπάνω προαιρετικές ενδείξεις στις υποχρεωτικές και αντίστροφα".

3. Μετά την παράγραφο 3 του άρθρου 3 προστίθεται νέα παράγραφος 4, που έχει ως ακολούθως:

4. Σε ό,τι αφορά τις ενδείξεις, τη συσκευασία και τις ανοχές για τα λιπάσματα που δεν φέρουν την ένδειξη "Λίπασμα Ε.Ο.Κ.", εφαρμόζονται οι κείμενες διατάξεις για τα λιπάσματα με την ένδειξη "Λίπασμα Ε.Ο.Κ."

#### **Άρθρο 2**

Το άρθρο 4 του ν. 1565/1985, όπως αντικαταστάθηκε με την παράγραφο 1 του άρθρου 17 του ν. 2040/1992 "Ρύθμιση θεμάτων αρμοδιότητας του Υπουργείου Γεωργίας και νομικών προσώπων εποπτείας του και άλλες διατάξεις" (ΦΕΚ 70 Α'), αντικαθίσταται ως ακολούθως:

#### **Άρθρο 4**

**Άδειες εμπορίας, κυκλοφορίας και εισαγωγής λιπασμάτων**

1. Κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο για την άσκηση εμπορίας λιπασμάτων υποχρεούται να κατέχει την άδεια της επόμενης παραγράφου και να γνωστοποιεί στις αρμόδιες υπηρεσίες της περίπτωσης β' της παραγράφου 3 κάθε μεταβολή της πραγματικής και νομικής του κατάστασης εντός τριάντα (30) ημερών από την επέλευση της μεταβολής αυτής.

2. Όσα από τα πρόσωπα της προηγούμενης παραγράφου πωλούν λιπάσματα αποκλειστικά και μόνο στον τελικό χρήστη υποχρεούνται να κατέχουν άδεια τύπου Α', που χορηγείται από το

αρμόδιο όργανο της περίπτωσης α' της επόμενης παραγράφου. Για τις άλλες περιπτώσεις απαιτείται άδεια τύπου Β που χορηγείται από τον Υπουργό Γεωργίας. Οι κάτοχοι αδειών τύπου Β' μπορούν να πωλούν λιπάσματα και στον τελικό χρήστη. Δεν απαιτείται άδεια τύπου Α' για τα λιπάσματα που διατίθενται σε μικρές συσκευασίες, το μέγεθος των οποίων καθορίζεται με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Με όμοια απόφαση καθορίζονται τα πρόσωπα της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου, που δεν υποχρεούνται να κατέχουν για την άσκηση εμπορίας λιπασμάτων την απαιτούμενη άδεια Τύπου Α'.

3. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Γεωργίας, καθορίζονται:

α. Το αρμόδιο όργανο για τη χορήγηση των αδειών εμπορίας λιπασμάτων τύπου Α' της προηγούμενης παραγράφου.

β. Οι αρμόδιες υπηρεσίες στις οποίες γνωστοποιείται η μεταβολή της πραγματικής και νομικής κατάστασης της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου.

4. Μέχρι να εκδοθεί το προεδρικό διάταγμα της προηγούμενης παραγράφου, η άδεια εμπορίας λιπασμάτων τύπου Α' χορηγείται από τον Υπουργό Γεωργίας και ως αρμόδια υπηρεσία της περίπτωσης β' της προηγούμενης παραγράφου νοείται η αρμόδια Διεύθυνση της Κεντρικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας.

5. Η άδεια εμπορίας λιπασμάτων τύπου Α' ισχύει για πέντε (5) έτη και του τύπου Β' για τρία (3) έτη και μπορεί να ανανεώνονται μετά τη λήξη τους ανά πενταετία και τριετία αντίστοιχα, μετά από αίτηση του ενδιαφερομένου.

6. Οι αιτήσεις της παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου για την έκδοση αδειών εμπορίας λιπασμάτων πρέπει να συνοδεύονται με αποδεικτικό κατάθεσης παραβόλου πεντακοσίων χιλιάδων (500.000) δραχμών για την έκδοση άδειας τύπου Α' και πέντε εκατομμυρίων (5.000.000) δραχμών για την έκδοση άδειας τύπου Β'. Οι αιτήσεις για την ανανέωση των αδειών τύπου Α' και τύπου Β' πρέπει να συνοδεύονται με αποδεικτικό κατάθεσης παραβόλου ποσού ίσου με το τριάντα τοις εκατό (30%) των παραβόλων που απαιτούνται για την έκδοση των αρχικών αδειών.

7. Με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας, που εκδίδεται ύστερα από γνώμη της τεχνικής γνωμοδοτικής επιτροπής λιπασμάτων (ΤΕ.Γ.Ε.Α.) του άρθρου 7 του παρόντος νόμου και δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, καθορίζονται οι απαιτούμενες προϋποθέσεις και τα δικαιολογητικά για την έκδοση και ανανέωση των αδειών εμπορίας λιπασμάτων, οι υποχρεώσεις των κατόχων των αδειών αυτών και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια.

8. Η άδεια εμπορίας λιπασμάτων ανακαλείται αν:

α. υποβληθεί σχετική δήλωση του δικαιούχου,

β. οι εμπορικές δραστηριότητες του ασκούντος την εμπορία λιπασμάτων έπαυσαν να ασκούνται για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των δώδεκα (12) κατά συνέχεια μηνών,

γ. εκλείπει έστω και μια από τις απαιτούμενες για τη χορήγηση της άδειας προϋποθέσεις,

δ. δεν τηρούνται οι διατάξεις του παρόντος νόμου.

9. Η εμπορία στη χώρα μας τύπων λιπασμάτων που δεν φέρουν την ένδειξη "Λίπασμα Ε.Ο.Κ." επιτρέπεται, εφόσον έχει εκδοθεί άδεια κυκλοφορίας αυτών. Η άδεια εκδίδεται από τον Υπουργό Γεωργίας, ύστερα από γνώμη της τεχνικής γνωμοδοτικής επιτροπής λιπασμάτων (ΤΕ.Γ.Ε.Α.) του άρθρου 7 του παρόντος νόμου. Με απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, καθορίζονται οι απαιτούμενες προϋποθέσεις, τα δικαιολογητικά και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια για την έκδοση των αδειών κυκλοφορίας των λιπασμάτων.

Οι αιτήσεις για την έκδοση των αδειών κυκλοφορίας συνοδεύονται με αποδεικτικό κατάθεσης παραβόλου διακοσίων χιλιάδων (200.000) δραχμών. Μέχρι την έκδοση της υπουργικής απόφασης της παρούσας παραγράφου μπορεί να εκδίδονται από την αρμόδια Διεύθυνση της Κεντρικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας προσωρινές άδειες κυκλοφορίας ισχύος μέχρι έξι (6) μήνες, οι οποίες μπορεί να παραταθούν για έξι (6) " ακόμη μήνες.

10. Για την εισαγωγή από τρίτες χώρες λιπασμάτων, εκτός από την άδεια κυκλοφορίας της προηγούμενης παραγράφου, απαιτείται και άδεια εισαγωγής, που εκδίδεται από την αρμόδια Διεύθυνση της Κεντρικής υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας. Με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, καθορίζονται οι απαιτούμενες προϋποθέσεις, τα δικαιολογητικά και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια για την έκδοση των αδειών εισαγωγής.

11. Η άδεια κυκλοφορίας λιπασμάτων των παραγράφων 9 και 10 του παρόντος άρθρου

απαιτείται για τύπους λιπασμάτων που δεν συμπεριλαμβάνονται ή δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές λιπασμάτων με την ένδειξη "Λίπασμα Ε.Ο.Κ." αναφορικά με τους όρους συνδέσεως, αναγνωρίσεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων.

12. Οι αιτήσεις των παραγράφων 2, 5 και 9 του παρόντος άρθρου για την έκδοση και ανανέωση των αδειών εμπορίας και την έκδοση αδειών κυκλοφορίας λιπασμάτων απορρίπτονται ως απαράδεκτες, όταν δεν συνοδεύονται με το αποδεικτικό κατάθεσης ολόκληρου του ποσού των παραβόλων των παραγράφων 6 και 9 του παρόντος άρθρου. Τα παράβολα αυτά αποτελούν έσοδα του Ειδικού Λογαριασμού Ελέγχου Λιπασμάτων", του Α' Παραρτήματος του προϋπολογισμού του Κεντρικού Ταμείου Γεωργίας, Κτηνοτροφίας και Δασών (Κ.Τ.Γ.Κ. και Δασών)".

### **Άρθρο 3**

Τα παράβολα των παραγράφων 6 και 9 του άρθρου 4 του ν. 1565/1985, όπως αντικαθίσταται με το άρθρο 2 του παρόντος νόμου, μπορεί να αναπροσαρμόζονται με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών και Γεωργίας, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Η πρώτη αναπροσαρμογή δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί πριν παρέλθει διετία από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου.

### **Άρθρο 4**

Το άρθρο 5 του ν. 1565/1985 αντικαθίσταται ως ακολούθως:

#### **Άρθρο 5**

##### **Έλεγχοι - Όργανα ελέγχου**

1. Οι έλεγχοι για την εφαρμογή του παρόντος νόμου ανήκουν στα Υπουργεία Οικονομικών και Γεωργίας.

2. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας, καθορίζονται:

α. Οι έλεγχοι των λιπασμάτων και τα αρμόδια όργανα για τη διενέργεια των ελέγχων αυτών.

β. Οι μέθοδοι δειγματοληψίας και εξέτασης.

γ. Η διαδικασία επανεξέτασης, η δυνατότητα προσφυγής και οι προθεσμίες αποστολής των αποτελεσμάτων των αναλύσεων.

δ. Το φυσικά ή νομικά πρόσωπα που δικαιούνται να ζητήσουν τη διενέργεια των ελέγχων της περίπτωσης α' της παρούσας παραγράφου και τα προς τούτο απαιτούμενα παράβολα και δικαιολογητικά.

3. Μέχρι να εκδοθεί το προεδρικό διάταγμα της προηγούμενης παραγράφου ισχύουν οι κείμενες διατάξεις".

### **Άρθρο 5**

Το άρθρο 6 του ν. 1565/1985 αντικαθίσταται ως ακολούθως:

#### **Άρθρο 6**

##### **Εργαστήρια ελέγχου λιπασμάτων**

1. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας, καθορίζονται:

α. Τα αρμόδια εργαστήρια ελέγχου λιπασμάτων.

β. Το ανταποδοτικό τέλος για την κάλυψη των δαπανών ανάλυσης και εξέτασης των λιπασμάτων, οι υπόχρεοι καταβολής αυτού και τα της βεβαιώσεως και εισπράξεως αυτού.

2. Μέχρι να εκδοθεί το προεδρικό διάταγμα της προηγούμενης παραγράφου ισχύουν οι κείμενες διατάξεις.

3. Με όμοιο προεδρικό διάταγμα καθορίζονται:

α. Οι όροι, οι προϋποθέσεις, τα ανταποδοτικά τέλη και δικαιολογητικά για τη χορήγηση και ανανέωση των αδειών λειτουργίας ιδιωτικών εργαστηρίων για τη διενέργεια αναλύσεων λιπασμάτων ή εδαφών ή φυτικών ιστών ή νερών αρδεύσεως και οι υποχρεώσεις των κατόχων των αδειών αυτών.

β. Οι φορείς χορηγήσεως και ανανεώσεως των αδειών της προηγούμενης περίπτωσης και οι φορείς ελέγχου της λειτουργίας των εν λόγω εργαστηρίων.



γ. Οι απαιτούμενες προϋποθέσεις για την ανάκληση των αδειών λειτουργίας των εν λόγω εργαστηρίων και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια για την εφαρμογή της παρούσας παραγράφου.

4. Τα ήδη λειτουργούντα ιδιωτικά εργαστήρια υποχρεούνται μέσα σε προθεσμία έξι (6) μηνών από τη δημοσίευση του προεδρικού διατάγματος της προηγούμενης παραγράφου να εφοδιασθούν με την άδεια λειτουργίας της περίπτωσης α' της προηγούμενης παραγράφου."

#### Άρθρο 6

Το άρθρο 11 του ν. 1565/1985 αντικαθίσταται ως ακολούθως:

#### Άρθρο 11

#### Κυρώσεις

1. Με τις ποινές του άρθρου 458 του Ποινικού Κώδικα τιμωρείται όποιος:

α. παράγει, εμπορεύεται ή διαθέτει καθ' οιονδήποτε τρόπο λιπάσματα κατά παράβαση των διατάξεων των άρθρων 2 και 3 του παρόντος νόμου,

β. αρνείται ή παρακωλύει ή κωλυσιεργεί καθ' οιονδήποτε τρόπο τη διενέργεια των ελέγχων στα λιπάσματα ή αρνείται την παροχή κάθε είδους πληροφοριών, που απαιτούνται για την εφαρμογή του παρόντος νόμου ή παρέχει ψευδείς πληροφορίες στην κατά την περίπτωση β' της παραγράφου 7 του παρόντος άρθρου υπηρεσία ή δεν γνωστοποιεί σε αυτή τη μεταβολή της πραγματικής και νομικής κατάστασης εντός τριάντα (30) ημερών από την επέλευση της μεταβολής αυτής.

γ. ασκεί τις δραστηριότητες εμπορίας λιπασμάτων χωρίς:

αα. την απαιτούμενη άδεια τύπου Α',

ββ. την απαιτούμενη άδεια τύπου Β',

δ. ασκεί τη δραστηριότητα λειτουργίας ιδιωτικού εργαστηρίου για τη διενέργεια αναλύσεων λιπασμάτων ή εδαφών ή φυτικών ιστών ή νερών άρδευσης χωρίς την απαιτούμενη άδεια λειτουργίας,

ε. θέτει σε κυκλοφορία λιπάσματα χωρίς την απαιτούμενη άδεια κυκλοφορίας,

στ. θέτει σε κυκλοφορία λιπάσματα τα οποία:

αα. παρουσιάζουν αποκλίσεις πέραν των επιτρεπόμενων ανοχών,

ββ. κατά παράβαση της κείμενης νομοθεσίας και παρέκκλιση από τα επιστημονικά δεδομένα, περιέχουν ουσίες ακατάλληλες ή βλαπτικές για τον άνθρωπο, τα ζώα και τα φυτά ή ουσίες που μολύνουν το περιβάλλον ή μειώνουν τη γονιμότητα των εδαφών και την ποιότητα των αγροτικών προϊόντων.

2. Υπάλληλος ή μέλος της Τ.Ε.Γ.Ε.Α. που αποκαλύπτει σε μη αρμόδιο πρόσωπο τεχνικό, βιομηχανικό ή εμπορικό στοιχείο σχετικό με τα λιπάσματα, που περιήλθε σε γνώση του από τον παρασκευαστή του ή τον αντιπρόσωπο, αν αυτός είχε ζητήσει από την αρμόδια υπηρεσία να τηρηθεί το απόρρητο, τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον ενός (1) έτους και χρηματική ποινή πεντακοσίων χιλιάδων (500.000) έως ένα εκατομμύριο (1.000.000) δραχμών. Η ποινική δίωξη ασκείται ύστερο από έγκληση αυτού που ζημιώθηκε από την αποκάλυψη του απορρήτου.

3. Εκτός από τις ποινές της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου επιβάλλεται και πρόστιμο:

α. πεντακοσίων χιλιάδων (500.000) δραχμών για κάθε παράβαση της περίπτωσης β της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου,

β. πέντε εκατομμυρίων (5.000.000) δραχμών για την παράβαση της υποπερίπτωσης αα' της περίπτωσης γ' της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου.

γ. δέκα εκατομμυρίων (10.000.000) δραχμών για την παράβαση της υποπερίπτωσης ββ' της περίπτωσης γ' της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου,

δ. τριών εκατομμυρίων (3.000.000) δραχμών για την παράβαση της περίπτωσης δ της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου, το οποίο επιβάλλεται υπέρ του αρμόδιου φορέα για τη χορήγηση της άδειας λειτουργίας του ιδιωτικού εργαστηρίου για τη διενέργεια αναλύσεων λιπασμάτων ή εδαφών ή φυτικών ιστών ή νερών άρδευσης.

ε. πέντε εκατομμυρίων (5.000.000) δραχμών για την παράβαση της περίπτωσης ε' της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου και δέσμευση του λιπάσματος με απαγόρευση της κυκλοφορίας του μέχρι να διαπιστωθεί αν πληροί τις απαιτούμενες προϋποθέσεις και προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας για την κυκλοφορία του. Σε θετική περίπτωση το λίπασμα αποδίδεται στο δικαιούχο, εφόσον εφοδιασθεί με την απαιτούμενη άδεια κυκλοφορίας, σε αρνητική δε περίπτωση το λίπασμα κατάσχεται και καταστρέφεται με έξοδα του δικαιούχου,

στ. μέχρι πέντε εκατομμύρια (5.000.000) δραχμών για την παράβαση της υποπερίπτωσης ασ' της περίπτωσης στ' της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου, ύστερο από εισήγηση των αρμόδιων οργάνων της περίπτωσης α' της παραγράφου 2 του άρθρου 5 του παρόντος νόμου. Για την επιβολή του προστίμου συνεκτιμάται το μέγεθος της απόκλισης, η διακινούμενη ποσότητα, η συχνότητα ή μη της παράβασης και κάθε άλλο απαραίτητο στοιχείο κατά την κρίση του οργάνου που επιβάλλει το πρόστιμο,

ζ. δέκα εκατομμυρίων (10.000.000) δραχμών για την παράβαση της υποπερίπτωσης ββ' της περίπτωσης στ' της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου.

4. Όταν τα λιπάσματα περιέχουν τοξικές ουσίες επικίνδυνες για την υγεία των ανθρώπων, ζώων ή φυτών και εν γένει για το περιβάλλον, επιβάλλεται πρόστιμο μέχρι δέκα εκατομμύρια (10.000.000) δραχμών, σύμφωνα με τη νομοθεσία των επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων, το οποίο καταβάλλεται υπέρ του ΕΤΕΠ-ΠΑΑ, ύστερα από εντολή της αρμόδιας υπηρεσίας του Γενικού Χημείου του Κράτους.

5. Όταν η δήλωση ή οι ενδείξεις επί της συσκευασίας ως προς τη σύνθεση του προϊόντος παρουσιάζουν αποκλίσεις μεγαλύτερες των επιτρεπόμενων ανοχών που καθορίζονται στην κείμενη νομοθεσία, οι παραβάτες υποχρεούνται να καταβάλλουν τα έξοδα της ανάλυσης προσαυξημένα κατά 100%, τα οποία καταβάλλονται υπέρ εκείνου στον οποίο ανήκουν τα εργαστήρια ελέγχου των λιπασμάτων κατά την περίπτωση α' της παραγράφου 1 του άρθρου 6 του παρόντος νόμου. Μέχρι να εκδοθεί το προεδρικό διάταγμα, που προβλέπεται από τις πιο πάνω διατάξεις, τα εν λόγω έξοδα της ανάλυσης καταβάλλονται υπέρ του ΕΤΕΠΠΑΑ, ύστερα από εντολή της αρμόδιας υπηρεσίας του Γενικού Χημείου του Κράτους. Το ύψος των εξόδων ανάλυσης και ο τρόπος βεβαίωσης και είσπραξης αυτών καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών ή των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας κατά περίπτωση.

6. Τα πρόστιμα των περιπτώσεων α', β', γ', ε', στ', ζ της παραγράφου 3 του παρόντος άρθρου επιβάλλονται με απόφαση του αρμόδιου οργάνου της περίπτωσης ο' της επόμενης παραγράφου, με την ίδια δε απόφαση επιβάλλονται και τα πρόστιμα της περίπτωσης δ', όταν αρμόδιος φορέας για τη χορήγηση της άδειας λειτουργίας του ιδιωτικού εργαστηρίου είναι το Υπουργείο Γεωργίας.

Το πρόστιμο της παραγράφου 4 του παρόντος άρθρου επιβάλλεται από τις αρμόδιες Διευθύνσεις του Γενικού Χημείου του Κράτους, από τις οποίες επιβάλλεται και το πρόστιμο της περίπτωσης δ' της παραγράφου 3, όταν αρμόδιος φορέας για τη χορήγηση της άδειας λειτουργίας του ιδιωτικού εργαστηρίου είναι το Γενικό Χημείο του Κράτους. Η έκθεση ελέγχου, που συντάσσεται από τα εντεταλμένα όργανα ελέγχου, κοινοποιείται στην Κεντρική Υπηρεσία του Υπουργείου Γεωργίας και στην αρμόδια Διεύθυνση του Γενικού Χημείου του Κράτους και επιδίδεται στον ενδιαφερόμενο, συντασσομένου αποδεικτικού επιδόσεως, ο οποίος δικαιούται να εκθέσει εγγράφως επί αυτής τις απόψεις του στην αρμόδια υπηρεσία της περίπτωσης β' της επόμενης παραγράφου εντός δέκα (10) ημερών από την επίδοση της εκθέσεως σε αυτόν.

7. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Γεωργίας, καθορίζονται:

α. Το αρμόδιο όργανο με απόφαση του οποίου επιβάλλονται οι κυρώσεις των περιπτώσεων α', β', γ', ε', στ', ζ' της παραγράφου 3 του παρόντος άρθρου και της περίπτωσης δ' της ίδιας παραγράφου σε περίπτωση που αρμόδιος φορέας για τη χορήγηση της άδειας λειτουργίας ιδιωτικού εργαστηρίου είναι το Υπουργείο Γεωργίας.

β. Η αρμόδια υπηρεσία ενώπιον της οποίας εκτίθενται οι κατά την προηγούμενη παράγραφο απόψεις του ενδιαφερομένου επί της εκθέσεως ελέγχου και γνωστοποιείται η μεταβολή της πραγματικής και νομικής κατάστασης κατά την περίπτωση β' της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου.

8. Η απόφαση επιβολής προστίμου επιδίδεται από δημόσιο όργανο στην κατοικία ή την επαγγελματική εγκατάσταση ή σε οποιονδήποτε τόπο βρεθεί εκείνος, στον οποίο επιβλήθηκε το πρόστιμο. Περί της επιδόσεως συντάσσεται αποδεικτικό. Σε περίπτωση αρνήσεως της παραβολής εκείνος που ενεργεί την επίδοση συντάσσει πράξη με την οποία βεβαιώνεται η άρνηση. Όταν αγνοείται η διαμονή η απόφαση τοιχοκολλείται στο οίκημα της υπηρεσίας της περίπτωσης β' της προηγούμενης παραγράφου και περί της τοιχοκόλλησης συντάσσεται πρωτόκολλο που υπογράφεται από δύο μάρτυρες.

9. Κατά της απόφασης επιβολής του προστίμου ο βαρυνόμενος από αυτήν έχει δικαίωμα άσκησης προσφυγής ενώπιον του αρμόδιου διοικητικού πρωτοδικείου, το οποίο δικάζει σε μονομελή σύνθεση, μέσα σε προθεσμία είκοσι (20) ημερών, η οποία αρχίζει από την επόμενη ημέρα, που επιδόθηκε η απόφαση. 1-1 άσκηση της προσφυγής δεν αναστέλλει την εκτέλεση της

προσβαλλόμενης απόφασης, μπορεί όμως με απόφαση του προέδρου του διοικητικού πρωτοδικείου στο οποίο εκκρεμεί η προσφυγή να ανασταλεί, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 2 του ν 820/1978 (ΦΕΚ 174 Α'), όπως αντικαταστάθηκαν με το άρθρο 27 του ν. 1406/1983 (ΦΕΚ 182 Α), εν μέρει ή στο σύνολο η εκτέλεση της εν λόγω απόφασης, εάν εξαιτίας σφαλμάτων αυτής πιθανολογείται η μερική ή ολική ευδοκίμηση της προσφυγής ή διαπιστώνεται, από συγκεκριμένα στοιχεία, αδυναμία καταβολής από τον αιτούντα.

10. Κατά των αποφάσεων των διοικητικών πρωτοδικείων επιτρέπεται η άσκηση των ενδίκων μέσων, που προβλέπονται από τις διατάξεις του Κώδικα Φορολογικής Δικονομίας για την εκδίκαση των οποίων, καθώς και των προσφυγών της προηγούμενης παραγράφου 9, εφαρμόζονται οι διατάξεις του ίδιου Κώδικα.

#### **Άρθρο 7**

Τα πρόστιμα του άρθρου 11 του ν. 1565/1985, όπως αντικαθίσταται με το άρθρο 6 του παρόντος νόμου, μπορεί να αναπροσαρμόζονται με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών ή των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας, κατά περίπτωση, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Η πρώτη αναπροσαρμογή δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί πριν παρέλθει διετία από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου.

#### **Άρθρο 8**

1. Οι δαπάνες που απαιτούνται για την εφαρμογή των σχετικών με τις αρμοδιότητες του Υπουργείου Γεωργίας διατάξεων του ν. 1565/1985, όπως τροποποιούνται με τον παρόντα νόμο, εκτός από εκείνες των αποδοχών των μονίμων υπαλλήλων, αντιμετωπίζονται από τις πιστώσεις του Ειδικού Λογαριασμού με τίτλο "Ειδικός Λογαριασμός Ελέγχου Λιπασμάτων" του Α' Παραρτήματος του προϋπολογισμού του Κεντρικού Ταμείου Γεωργίας, Κτηνοτροφίας και Δασών (Κ.Τ.Γ.Κ. και Δασών).

2. Ως έσοδα του Κ.Τ.Γ.Κ. και Δασών, τα οποία εισπράττονται και εγγράφονται στον "Ειδικό Λογαριασμό Ελέγχου Λιπασμάτων" και αποκλειστικά διατίθενται για την αντιμετώπιση δαπανών της προηγούμενης παραγράφου, ορίζονται τα ακόλουθα:

α) τα παράβολα.. που προβλέπονται από τις παραγράφους 6 και 9 του άρθρου 4 του ν. 1565/1985, όπως αντικαθίσταται με το άρθρο 2 του παρόντος νόμου,

β) τα πρόστιμα των περιπτώσεων α, β, γ, ε, στ, ζ της παραγράφου 3 και των δύο πρώτων εδαφίων της παραγράφου 6 του άρθρου 11 του ν. 1565/1985, όπως αντικαθίσταται με το άρθρο 6 του παρόντος νόμου,

γ) κάθε άλλος πόρος, μη ρητά κατονομαζόμενος, που ορίζεται με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας ή των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας, κατά περίπτωση, με τη μορφή ανταποδοτικού τέλους για την εφαρμογή του ν. 1565/1985, όπως τροποποιείται με τον παρόντα νόμο.

3. Τα έσοδα της προηγούμενης παραγράφου, που εισπράττονται σύμφωνα με τις διατάξεις που κάθε φορά ισχύουν για το Κ.Τ.Γ.Κ. και Δασών, και τα έξοδα εμφανίζονται στο Α' Παράρτημα του Προϋπολογισμού του Κ.Τ.Γ.Κ. και Δασών με τίτλο "Ειδικός Λογαριασμός Ελέγχου Λιπασμάτων"

4. Για τον τρόπο λειτουργίας και διαχείρισης του Παραρτήματος της προηγούμενης παράγραφου, της πραγματοποίησης και δικαιολόγησης των δαπανών και γενικά της εκτελέσεως των δαπανών από τις πιστώσεις του προϋπολογισμού αυτού εξακολουθούν να εφαρμόζονται οι αντίστοιχες διατάξεις του Κ.Τ.Γ.Κ και Δασών, όπως κάθε φορά ισχύουν.

Αθήνα, 24 Ιουλίου 1995

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ**

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
**Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ**

ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
**Γ. ΜΩΡΑΪΤΗΣ**

ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ  
**Α. ΠΕΠΟΝΗΣ**

Θεωρήθηκε και τέθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους

Αθήνα, 24 Ιουλίου 1995

Ο ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ  
**Α. ΠΕΠΟΝΗΣ**

# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 1267

7 Απριλίου 1997

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων του Π.Δ. 1381/1981 «Όροι συνθέσεως, αναγνώρισεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξιν «ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΕΟΚ» (Α' 344), καθώς και του Π.Δ. 441/1991 (Α' 162) .....	1
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας στο Τρόφιμο Ειδικής Διατροφής ADVERA LIQUID με γεύση ΒΑΝΙΛΙΑ .....	2
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας στο Τρόφιμο Ειδικής Διατροφής NUTRODRIP DIABETES VANILIA .....	3
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού σκευάσματος ERYTROMYCIN/GALDERMA .....	4
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού ιδιοσκευάσματος OSKANA .....	5

#### ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. 303084

(1)

Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων του Π.Δ. 1381 / 1981 "Όροι συνθέσεως, αναγνώρισεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξιν «ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΕΟΚ» (Α' 344), καθώς και του Π.Δ. 441/1991 (Α' 162).

#### ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1 Τις διατάξεις:

α Του άρθρου 1 παρ. 1, 2 και 3 του Ν. 1338/1983 «Εφαρμογή του κοινοτικού δικαίου» (Α' 34), όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 6 του Ν. 1440/1984 «Συμμετοχή της Ελλάδος στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, στο κεφάλαιο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Άνθρακος και Χάλυβος και ίου Οργανισμού Εφοδιασμού ΕΥΡΑΤΟΜ» (Α' 70) και του άρθρου 65 του Ν. 1892/1990 (Α' 101).

β. Των άρθρων 2 και 3 του Ν. 1565/1985 «Λιπάσματα» (Α' 164), όπως αυτά έχουν τροποποιηθεί με το άρθρο 1 παράγραφος 1 του Ν. 2326/1995 «Τροποποίηση διατάξεων του Ν. 1565/1985 και άλλες διατάξεις» (Α' 153).

γ. Του άρθρου 29Α του Ν. 1558/1986 «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά Όργανα» (Α' 134), όπως αυτό προστέθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992 (Α' 154).

δ. Της με αριθμό 1107147/1239/0006Α/1996 κοινής απόφασης του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Οικονομικών «Ανάθεση αρμοδιοτήτων Υπουργού Οικονομικών στους Υφυπουργούς Οικονομικών» (Β' 922).

ε. Της με αριθμό 35873/1996 κοινής απόφασης του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Γεωργίας «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Γεωργίας Δημήτριο Σωτηρή και Βασίλειο Γερασιδη» (Β' 939).

2. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Σκοπός της παρούσας υπουργικής απόφασης είναι η εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας στο τομέα των λιπασμάτων με τις διατάξεις της οδηγίας 93/69/ΕΟΚ της Επιτροπής της 23ης Ιουλίου 1993 «περί προσαρμογής στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 76/116/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των κρατών μελών περί λιπασμάτων» (Ε.Ε. αριθ. L 185, της 28.7.1993, σελ. 30).

#### Άρθρο 2

Το παράρτημα 1 του Π.Δ. 1381/1981 (Α' 344), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα, τροποποιείται ως ακολούθως:

Στο πρώτο μέρος προστίθενται.

- μετά το σημείο 1β, το σημείο 1γ

- μετά το σημείο 9, τα σημεία 10,11,12,13,14,15, 16 και 17, σύμφωνα με το παράρτημα I της παρούσας απόφασης.

Στο δεύτερο μέρος προστίθενται τα σύνθετα λιπάσματα σύμφωνα με το παράρτημα II της παρούσας.

Στο τρίτο μέρος προστίθεται

- μετά το σημείο 3, σημείο 4 σύμφωνα με το παράρτημα III της παρούσας.

Το Π.Δ. 444/1991 (Α' 162) συμπληρώνεται ως ακολούθως:

Μετά το σημείο 5 του παραρτήματος I, προστίθεται σημείο 5.1 συμφωνά με το παράρτημα IV της παρούσας. Άρθρο 3

Το κεφάλαιο Α' του παραρτήματος του Π.Δ. 441/1991 (Α' 162) αντικαθίσταται σύμφωνα με το παράρτημα V της παρούσας.

#### Άρθρο 4

Τα παραρτήματα I, II, III, IV αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας απόφασης, και έχουν ως ακολούθως:

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### Α. ΑΠΛΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

#### Ι. ΑΖΩΤΟΥΧΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

Αριθμός	Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής και τα κύρια συστατικά	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά (επί τοις εκατό κατά βάρος) Στοιχεία για τον τρόπο εκφράσεως των ενεργών συστατικών. Άλλες απαιτήσεις	Άλλα στοιχεία σχετικά με τον τύπο του λιπάσματος	Στοιχεία των οποίων η περιεκτικότητα πρέπει να είναι εγγυημένη. Μορφή και διαλυτότητα των ενεργών συστατικών Άλλα κριτήρια
1	2	3	4	5	6
1γ)	Νιτρικό μαγνήσιο	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο και περιέχει, ως κύριο συστατικό, νιτρικό μαγνήσιο με έξι μύρια νερού	10% N Άζωτο υπολογιζόμενο ως νιτρικό άζωτο 14% MgO Μαγνήσιο υπολογιζόμενο ως υδατοδιαλυτό οξειδίο του μαγνησίου	Όταν διατίθεται στο εμπόριο υπό μορφή κρυστάλλων, μπορεί να προστεθεί η ένδειξη «σε κρυσταλλική μορφή»	Νιτρικό άζωτο Υδατοδιαλυτό οξειδίο του μαγνησίου
10	Κροτωνυλιδενοδιουρία	Προϊόν ανhidράσεως της ουρίας με κροτωνική αλδεύδη Μονομερές	28% N Άζωτο υπολογιζόμενο ως ολικό άζωτο Τουλάχιστον 25% N κροτωνυλιδενοδιουρίας 3% ουρικό άζωτο κατ' ανώτατο όριο		Ολικό άζωτο Ουρικό άζωτο, εφόσον η αναλογία φθάνει το 1% κατά βάρος Άζωτο κροτωνυλιδενοδιουρίας
11	Ισοβουτυλιδενοδιουρία	Προϊόν ανhidράσεως της ουρίας με ισοβουτυρική αλδεύδη Μονομερές	28% N Άζωτο υπολογιζόμενο ως ολικό άζωτο Τουλάχιστον 25 % N ισοβουτυλιδενοδιουρίας 3% κατ' ανώτατο όριο ουρικό άζωτο		Ολικό άζωτο Ουρικό άζωτο, εφόσον η αναλογία του φθάνει το 1% κατά βάρος Άζωτο ισοβουτυλιδενοδιουρίας
12	Φορμαλδεύδουρία	Προϊόν ανhidράσεως της ουρίας με φορμαλδεύδη, το οποίο περιέχει κυρίως μόρια φορμαλδεύδουρίας. Πολυμερές	36% ολικό άζωτο Άζωτο υπολογιζόμενο ως ολικό άζωτο Τουλάχιστον 7, της δηλωμένης περιεκτικότητας σε ολικό άζωτο πρέπει να διαλύεται σε θερμό νερό. Τουλάχιστον 31% N φορμαλδεύδουρίας, 5% ουρικό άζωτο κατ' ανώτατο όριο		Ολικό άζωτο Ουρικό άζωτο, εφόσον η αναλογία του φθάνει το 1% κατά βάρος Άζωτο φορμαλδεύδουρίας διαλυτό σε ψυχρό νερό Άζωτο φορμαλδεύδουρίας διαλυτό μόνο σε θερμό νερό

Αριθμός	Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής και τα κύρια συστατικά	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά (επί τοις εκατό κατά βάρος) Στοιχεία για τον τρόπο εκφράσεως των ενεργών συστατικών. Άλλες απαιτήσεις	Άλλα στοιχεία σχετικά με τον τύπο του λιπάσματος	Στοιχεία των οποίων η περιεκτικότητα πρέπει να είναι εγγυημένη. Μορφή και διαλυτότητα των ενεργών συστατικών Άλλα κριτήρια
1	2	3	4	5	6
13	Αζωτούχο λίπασμα που περιέχει κροτωναλιδενοδιουρία	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο και περιέχει, κροτωναλιδενοδιουρία και ένα απλό αζωτούχο λίπασμα [κατάλογος A-1 της οδηγίας 76/116/ΕΟΚ εκτός από τα προϊόντα 3α), 3β) και 5]	18% N υπολογιζομένου ως ολικό άζωτο Τουλάχιστον 3% αζώτου υπό αμμωνιακή ή/και νιτρική ή/και ουρική μορφή. Τουλάχιστον 1/3 της δηλωμένης περιεκτικότητας σε ολικό άζωτο πρέπει να προέρχεται από την κροτωναλιδενοδιουρία. Μέγιστη περιεκτικότητα σε διουρία: (ουρικό N + N κροτωναλιδενοδιουρίας) x 0,026		Ολικό άζωτο Για κάθε μορφή που περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1%: νιτρικό άζωτο αμμωνιακό άζωτο ουρικό άζωτο Άζωτο κροτωναλιδενοδιουρίας
14	Αζωτούχο λίπασμα που περιέχει ισοβουτυλιδενοδιουρία	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο και περιέχει, ισοβουτυλιδενοδιουρία και ένα απλό αζωτούχο λίπασμα [κατάλογος A-1 της οδηγίας 76/116/ΕΟΚ εκτός από τα προϊόντα 3α), 3β) και 5]	18% N υπολογιζομένου ως ολικό άζωτο Τουλάχιστον 3% αζώτου υπό αμμωνιακή ή/και νιτρική ή/και ουρική μορφή. Τουλάχιστον 1/3 της δηλωμένης περιεκτικότητας σε ολικό άζωτο πρέπει να προέρχεται από την ισοβουτυλιδενοδιουρία. Μέγιστη περιεκτικότητα σε διουρία: (ουρικό N + N ισοβουτυλιδενοδιουρίας) x 0,026		Ολικό άζωτο Για κάθε μορφή που περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1%: νιτρικό άζωτο αμμωνιακό άζωτο ουρικό άζωτο Άζωτο ισοβουτυλιδενοδιουρίας
15	Αζωτούχο λίπασμα που περιέχει φορμαλδεύδουρία	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο και περιέχει, φορμαλδεύδουρία και ένα απλό αζωτούχο λίπασμα [κατάλογος A-1 της οδηγίας 76/116/ΕΟΚ εκτός από τα προϊόντα 3α), 3β) και 5]	18% N υπολογιζομένου ως ολικό άζωτο Τουλάχιστον 3% αζώτου υπό αμμωνιακή ή/και νιτρική ή/και ουρική μορφή. Τουλάχιστον 1/3 της δηλωμένης περιεκτικότητας σε ολικό άζωτο πρέπει να προέρχεται από την φορμαλδεύδουρία. Το άζωτο της φορμαλδεύδουρίας πρέπει να περιέχει τουλάχιστον 1/3 αζώτου διαλυτού σε θερμό νερό. Μέγιστη περιεκτικότητα σε διουρία: (ουρικό N + N φορμαλδεύδουρίας) x 0,026		Ολικό άζωτο Για κάθε μορφή που περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1%: νιτρικό άζωτο αμμωνιακό άζωτο ουρικό άζωτο Άζωτο φορμαλδεύδουρίας Άζωτο φορμαλδεύδουρίας διαλυτό σε ψυχρό νερό Άζωτο φορμαλδεύδουρίας δυλυτό μόνο σε θερμό νερό
16	Θειικό αμμώνιο με αναστολέα της νιτροποίησης (δικυανοδιαμίδιο)	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο και περιέχει θειικό αμμώνιο και δικυανοδιαμίδιο	20% N Άζωτο υπολογιζόμενο ως ολικό άζωτο Ελάχιστη περιεκτικότητα σε αμμωνιακό άζωτο: 18% Ελάχιστη περιεκτικότητα σε άζωτο δικυανοδιαμίδιου: 1,5%		Ολικό άζωτο Αμμωνιακό άζωτο Άζωτο δικυανοδιαμίδιου Ενδείξεις χρήσεως (1)
17	Νιτροθειικό αμμώνιο με αναστολέα της νιτροποίησης (δικυανοδιαμίδιο)	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο και περιέχει νιτροθειικό αμμώνιο και δικυανοδιαμίδιο	24% N Άζωτο υπολογιζόμενο ως ολικό άζωτο Ελάχιστη περιεκτικότητα σε νιτρικό άζωτο: 3% Ελάχιστη περιεκτικότητα σε άζωτο δικυανοδιαμίδιου: 1,5%		Ολικό άζωτο Νιτρικό άζωτο Αμμωνιακό άζωτο Άζωτο δικυανοδιαμίδιου Ενδείξεις χρήσεως (1)

(1) Σε κάθε συσκευασία ή στα έγγραφα που συνοδεύουν μια παράδοση χύδην πρέπει να περιλαμβάνονται όσο το δυνατόν πληρέστερες ενδείξεις χρήσεως. Τα στοιχεία αυτά πρέπει να παρέχουν, ιδίως, τη δυνατότητα στο χρήστη να προσδιορίζει τη χρονική περίοδο χρήσης και τη δοσολογία σε σχέση με την καλλιέργεια για την οποία προορίζεται το λίπασμα.



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**

**Β. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΥΠΩΝ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ  
Ι. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΝΡΚ**

Τύπος λιπάσματος	Στοιχεία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής	Ελάχιστη περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά (επί τοις εκατό κατά βάρος)		Μορφές, διαλυτότητα και περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά που πρέπει να είναι εγγυημένη όπως προσδιορίζεται στις στήλες 8 έως 10 Κοκκομετρικός βαθμός			Στοιχεία για την αναγνώριση των λιπασμάτων Άλλες πηγές		
		Ολική	Για κάθε ενεργό συστατικό	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Λίπασμα ΝΡΚ που περιέχει κροτωνυλιδεν οδιουρία ή ισοδουτυλιδεν οδιουρία ή φορμαλδεύδο υρία (κατά περίπτωση)	Προϊόν που λαμβάνεται με χημική μέθοδο χωρίς προσθήκη οργανικών θρεπτικών συστατικών ζωικής ή φυτικής προελεύσεως και περιέχει κροτωνυλιδενοδιουρία ή ισοβουτυλιδενοδιουρία ή φορμαλδεύδο υρία	20% (N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O)	5% N Τουλάχιστον ¼ της δηλωμένης περιεκτικότητας σε ολικό άζωτο πρέπει να προέρχεται από άζωτο της μορφής (5) η (6) η (7) Τουλάχιστον 3/5 της δηλωμένης περιεκτικότητας σε άζωτο (7) πρέπει να είναι διαλυτά σε θερμό νερό 5% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 5% K <sub>2</sub> O	(1) Ολικό άζωτο (2) Νιτρικό άζωτο (3) Αμμωνιακό άζωτο (4) Ουρικό άζωτο (5) Άζωτο κροτωνυλιδενοδιουρίας (6) Άζωτο ισοβουτυλιδενοδιουρίας (7) Άζωτο φορμαλδεύδο υρίας (8) Άζωτο φορμαλδεύδο υρίας διαλυτό μόνο σε θερμό νερό (9) Άζωτο φορμαλδεύδο υρίας διαλυτό σε ψυχρό νερό	(1) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> υδατοδιαλυτό (2) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό στο ουδέτερο κιτρικό αμμώνιο (3) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό οίκο ουδέτερο κιτρικό αμμώνιο και οίκο νερό	K <sub>2</sub> O υδατοδιαλυτό	(1) Ολικό άζωτο (2) Αν κάποια από τις μορφές αζώτου (2) έως (4) περιέχεται σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος, πρέπει να είναι εγγυημένη (3) Μια από τις μορφές αζώτου (5) έως (7) (κατά περίπτωση) Η μορφή του αζώτου (7) πρέπει να είναι εγγυημένη υπό μορφή αζώτου (8) και (9)	Όταν το εν λόγω λίπασμα ΝΡΚ είναι απαλλαγμένο από σκωρίες Thomas, διασπασμένα φωσφορικά άλατα, φωσφορικό αργιλιασβέστιο, μερικώς διαλυτοποιημένα φυσικά φωσφορικά άλατα και φυσικά φωσφορικά άλατα, πρέπει να είναι εγγυημένα σύμφωνα με τη διαλυτότητα (1), (2) η (3): - όταν η αναλογία του υδατοδιαλυτού P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> δεν φθάνει το 2% δηλώνεται η διαλυτότητα (2) - όταν η αναλογία του υδατοδιαλυτού P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> φθάνει το 2% δηλώνεται η διαλυτότητα (3) και αναφέρεται υποχρεωτικά η περιεκτικότητα σε υδατοδιαλυτό P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> [διαλυτότητα (1)]. Η περιεκτικότητα σε P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> διαλυτό μόνο στα ανόργανα οξέα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2%. Το δείγμα δοκιμής για τον	(1) Υδατοδιαλυτό οξείδιο του καλίου (2) Η ένδειξη «πιτωχό σε χλώριο» συνδέεται με μέγιστη περιεκτικότητα σε Cl 2% (3) Η περιεκτικότητα σε χλώριο μπορεί να είναι εγγυημένη

								προσδιορισμό διαλυτότητας (2) και (3) πρέπει να είναι 1 g	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 8

19 Ιανουαρίου 1998

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων του Π.Δ. 1381/1981 «Όροι συνθέσεως, αναγνωρίσεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξιν «ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΕΟΚ» (Α 344), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 96/28/ΕΚ της Επιτροπής	1
Τροποποίηση και συμπλήρωση της Υπουργικής απόφασης 379128/1992 «προσθετικά ζωοτροφών» (581 Β) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 96/66/ΕΚ και 97/6/ΕΚ της Επιτροπής	2
Υπαγωγή του μόνιμου προσωπικού της Κοινότητας Ανιάδας Ν. Ευρυτανίας στις διατάξεις του Α' μέρους του Ν. 1188/81	3
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού ιδιοσκευάσματος DECLOFON	4
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού ιδιοσκευάσματος PLASMALYTE	5
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού σκευάσματος AZELAIC ACID/DRUG RESEARCH	6
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού ιδιοσκευάσματος ΧΑΝΑΧ	7
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού σκευάσματος SIMVASTATIN/DRUG RESEARCH	8
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού σκευάσματος ΙΟΔΙΝΗ/Ν.Γ. ΖΗΚΙΔΗΣ	9
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού σκευάσματος CISAPRIDE/DRUG RESEARCH	10
Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας φαρμακευτικού ιδιοσκευάσματος LAMDATONINE	11

#### ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

<u>Αριθ. 294204</u>	(1)
Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων του Π.Δ. 1381/1981 «Όροι συνθέσεως, αναγνωρίσεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξιν «ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΕΟΚ» (Α 344), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 96/28/ΕΚ της Επιτροπής.	

#### ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α) Του άρθρου 1 παρ. 1, 2 και 3 του Ν. 1338/1983 «Εφαρμογή του κοινοτικού δικαίου» (Α' 34), όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 6 του Ν. 1440/1984 «Συμμετοχή της Ελλάδος στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, από κεφάλαιο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Άνθρακος και Χάλυβος και του Οργανισμού Εφοδιασμού ΕΥΡΑΤΟΜ» (Α 70) και του άρθρου 65 του Ν. 1892/1990 (Α 101).

β) Των άρθρων 2 και 3 του Ν. 1565/1985 «Λιπάσματα» (Α' 164), όπως αυτά έχουν τροποποιηθεί με το άρθρο 1 παράγραφος 1 του Ν. 2326/1995 «Τροποποίηση διατάξεων του Ν. 1565/1985 και άλλες διατάξεις» (Α' 153).

γ) Του άρθρου 29Α του Ν. 1558/1986 «Κυβέρνηση και κυβερνητικά όργανα» (Α 134), όπως

αυτό προστέθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992 (Α' 154) και αντικαταστάθηκε από το άρθρο 1 παρ. 2α του Ν. 2469/1997 (Α' 38).

δ) Της με αριθμό 1107147/1239/0006Α/1996 κοινής απόφασης του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Οικονομικών "Ανάθεση αρμοδιοτήτων Υπουργού Οικονομικών στους Υφυπουργούς Οικονομικών" (Β 922).

ε) Της με αριθμό 358731/1996 κοινής απόφασης του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Γεωργίας (Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Γεωργίας Δημήτριο Σωτηρλή και Βασίλειο Γερανόδη» (Β 939).

2. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

#### Άρθρο 1

Σκοπός της παρούσας υπουργικής απόφασης είναι η εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας στο τομέα των λιπασμάτων με τις διατάξεις της οδηγίας 96/28/ΕΚ της Επιτροπής της 10ης Μαΐου 1996 «περί προσαρμογής στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 76/116/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών περί λιπασμάτων» (Ε.Ε. αριθ. L 140, της 13.6.1996, σελ. 30).

#### Άρθρο 2

1. Στο Π.Δ. 1381/1981 (Α 344).

Στο Παράρτημα Ι, Μέρος Πρώτον, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα, προστίθεται νέο σημείο 18 που έχει ως εξής:

"18. Θεική Αμμωνία Ουρία

Προϊόν που λαμβάνεται χημικώς από ουρία και θειικά αμμώνια

30% άζωτο  
Άζωτο εκφραζόμενο ως αμμωνιακό άζωτο και άζωτο ουρίας  
Ελάχιστη περιεκτικότητα σε αμμωνιακό άζωτο 4%  
Ελάχιστη περιεκτικότητα σε θείο εκφραζόμενο ως τριοξειδίο του θείου: 12%  
Μεγίστη περιεκτικότητα διουρία 0,9%

Ολικό άζωτο  
Αμμωνιακό Άζωτο  
Άζωτο ουρίας  
Υδατοδιαλυτό τριοξειδίο του θείου"

-στο Παράρτημα ΙΙΙ, στα Απλά Αζωτούχα Λιπάσματα προστίθεται το λίπασμα «θεική Αμμωνία - Ουρία» με απόλυτη τιμή εις ποσοστόν επί τοις εκατόν κατά βάρος εκφραζόμενο σε Ν «0,5%».

2. Στο Π.Δ. 444/1991 (Α 164), Παράρτημα Ι, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, προστίθενται νέα σημεία 5.2 και 5.3, που έχουν ως εξής:

"5.2 Υδροξείδιο του μαγνησίου

Προϊόν που λαμβάνεται χημικώς και του οποίου το κύριο συστατικό είναι το μονοξειδίο του μαγνησίου

60% MgO  
Μέγεθος κόκκων τουλάχιστον 99% αυτών που περνούν μέσα από κόσκινο σπής 0,063mm

Ολικό οξείδιο του μαγνησίου

5.3 Αιώρημα υδροξειδίου του μαγνησίου

Προϊόν λαμβανόμενο από αιώρημα του τύπου 5.2

24% MgO

Ολικό οξείδιο του μαγνησίου

#### Άρθρο 3

Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από 31η Μαΐου 1997.

Η παρούσα απόφαση να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 16 Δεκεμβρίου 1997

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

Γ. ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ

Γ. ΔΡΥΣ

ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Δ. ΣΩΤΗΡΛΗΣ

# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 445

11 Μαΐου 1998

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αύξηση του εκάστοτε ανεξόφλητου ορίου του προγράμματος έκδοσης μεσομακροχρόνιων τίτλων ΜΤΝ .....	1
Πρακτική άσκηση σπουδαστών στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών - Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας.....	2
Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων του Π.Δ. 1381/1981 «Όροι συνθέσεως, αναγνώρισεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξη «ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΕΟΚ» (Α 344), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 97/63/ΕΚ της Επιτροπής.....	3
Έκτακτη οικονομική ενίσχυση στους ανέργους των επιχειρήσεων ΒΙΟΠΑΛ και ΒΑΜΒΑΚΟΥΡΠΑ ΒΟΛΟΥ .....	4
Έκτακτη οικονομική ενίσχυση στους εκδοροσφαγείς .....	5
Έκτακτη οικονομική ενίσχυση Καπνεργατών .....	6
Έκτακτη οικονομική ενίσχυση στους ανέργους του εργοστασίου "ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΠΟΥΛΟΣ" .....	7
Έκτακτη οικονομική ενίσχυση ανέργων Βορειοκεντρικής Εύβοιας.....	8
Αυτοδίκαιη κατάργηση οργανικών θέσεων του κλάδου ΠΕ2 Αρχ/γων του ΥΠ.ΠΟ .....	9
Έγκριση μεταβίβασης άδειας ίδρυσης και λειτουργίας του Ωδείου Απόλλων .....	10
Χορήγηση άδειας άσκησης επαγγέλματος Κοινωνικού Λειτουργού στον ΙΩΑΝΝΗ ΜΑΣΤΡΟΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟ του ΠΑΥΛΟΥ .....	11

Αριθ. 319610

(3)

Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων του Π.Δ. 1381/1981 «Όροι συνθέσεως, αναγνώρισεως, επισημάνσεως, συσκευασίας και ελέγχου των λιπασμάτων με την ένδειξη «ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΕΟΚ» (Α 344), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 97/63/ΕΚ της Επιτροπής.

#### ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α. Του άρθρου 1, παρ. 1, 2 και 3 του Ν. 1338/1983 "Εφαρμογή του Κοινοτικού Δικαίου» (Α' 34), όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 6 του Ν. 1440/1984 «Συμμετοχή της Ελλάδος στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, στο κεφάλαιο της Ευρωπαϊκής -Κοινότητας Άνθρακος και Χάλυβος και του Οργανισμού Εφοδιασμού ΕΥΡΑΤΟΜ» (Α 70) και του άρθρου 65 του Ν. 1892/1990 (Α' 101).

β. Των άρθρων 2 και 3 του Ν. 1565/1985 «Λιπάσματα» (Α 164), όπως αυτά έχουν τροποποιηθεί με το άρθρο 1 παράγραφος Ι ίου Ν. 2326/1995 «Τροποποίηση διατάξεων του Ν. 1565/1985 και άλλες διατάξεις» (Α 153).

γ. Του άρθρου 29Α του Ν. 1558/1986 «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά Όργανα» (Α 134), όπως αυτό προστέθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992 (Α 154) και αντικαστάθηκε από το άρθρο 1 παρ. Γάτου Ν. 2469/1097(Α 38).

δ. Της με αριθμό 1107147/1239/0006/1996 κοινής απόφασης του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Οικονομικών «Ανάθεση αρμοδιοτήτων Υπουργού Οικονομικών στους Υφυπουργούς Οικονομικών» (Β 922).

ε. Της με αριθμό 358731/1996 κοινής απόφασης του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Γεωργίας «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Γεωργίας Δημήτριο Σωτηράλη και Βασίλειο Γερανίδη» (Β 939).

2. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

#### Άρθρο 1

Σκοπός της παρούσας υπουργικής απόφασης είναι η εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας στον τομέα των λιπασμάτων με τις διατάξεις της οδηγίας 97/63/ΕΚ της Επιτροπής της 24ης Νοεμβρίου 1997 «περί τροποποίησης των οδηγιών 76/116/ΕΟΚ, 80/876/ΕΟΚ, 89/284/ΕΟΚ και 89/530 ΕΟΚ περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα περί λιπάσματα». (ΕΕΙ 335/6.12.97).

#### Άρθρο 2

1. Με τη δημοσίευση της παρούσας απόφασης, η ένδειξη «Λιπάσματα ΕΟΚ» που αναφέρεται στα Π.Δ. 1381/1981 (Α 344), 441/1991 (Α 162), 442/1991 (Α 162) και 444/1991 (Α 164), όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν αντικαθίσταται με την ένδειξη «Λιπάσματα Ε.Κ.».

2. Η ένδειξη «Λιπασμό ΕΟΚ» μπορεί να αναγράφεται στις συσκευασίες, επικέτες και συνοδευτικά έγγραφα έως την 31 Δεκεμβρίου 1998. Από την 1 Ιανουαρίου 1999 αναγράφεται η ένδειξη «Λίπασμα Ε.Κ.».

#### Άρθρο 3

Η παρούσα απόφαση να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 28 Απριλίου 1998

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

**Γ. ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ**

ΥΦΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

**Γ. ΔΡΥΣ**

ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

**Δ. ΣΩΤΗΡΛΗΣ**

# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**

**ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ**



ΦΙΛΙΑΤΡΑ 1/9/1999

**ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ**

ΠΡΟΣ : κ.Μιχαλακόπουλο Αλέξιο

ΤΗΛ. 0945 807076

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : Φιλιατρά

ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ : Αγροκήπιο

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ : Τομάτα

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ :

ΗΛΙΚΙΑ ΦΥΤΩΝ : ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛ. 30 cm

ΠΥΚΝ. ΦΥΤΕΥΣΗΣ :

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ**

**ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Αμμος (%)

Αργίλος (%)

Ιλύς (%)

**ΥΔΑΤΟΚΟΡΕΣΜΟΣ (SP) (%)** 35

**ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ (mS/cm/25°C)** 5,3

Χαρακτηρισμός :

**pH (εδαφικής πάστας)** 6,80

**ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ** meq/l ppm

Ασβέστιο (Ca<sup>2+</sup>)

Μαγνήσιο (Mg<sup>2+</sup>) 15,58 187,0

Κάλιο (K<sup>+</sup>) 2,59 101,0

Νάτριο (Na<sup>+</sup>)

**ΣΥΝΟΛΟ** 18,17

**ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ**

Ολικό (%)

Ενεργό (%)

**ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)**

**ΑΦΟΜ. ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)** 105,4

**ΑΝΤΑΛΛΑΞΙΜΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ** meq/100 gr ppm %

Ασβέστιο (Ca<sup>2+</sup>) 15,58 3116 72,82

Μαγνήσιο (Mg<sup>2+</sup>) 3,33 399 15,54

Κάλιο (K<sup>+</sup>) 1,53 600 7,17

Νάτριο (Na<sup>+</sup>) 0,96 220 4,47

**ΣΥΝΟΛΟ** 21,40

**ΟΛΙΚΟ N (%)**

**ΒΟΡΙΟ (ppm)**

**ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ (ppm)**

Ψευδάργυρος (Zn)

Σίδηρος (Fe)

Μαγγάνιο (Mn)

Χαλκός (Cu)

**ΠΟΣΟΣΤΑ ΑΝΤΑΛΛΑΞΙΜΩΝ** Mg/K 2,2

Ca/Mg 4,7

Ca/Mg+K 3,2

Ποσοστό ανταλ. νατρίου (ESP) : 4,47

**ΟΛΙΚΑ ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΑΛΑΤΑ (%)** 1,19

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Αναστάσιος Κώτσιρας  
Γεωπόνος



## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Έδαφος ουδέτερο, επαρκές σε ασβέστιο, πολύ πλούσιο σε μαγνήσιο και κάλιο, καλά εφοδιασμένο με φωσφόρο, με πολύ υψηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα κορεσμού και υψηλή συγκέντρωση νατρίου.

Με βάση τα αποτελέσματα της εδαφολογικής ανάλυσης δεν συνιστάται η εφαρμογή βασικής λίπανσης.

### Συνιστώνται:

- Έκπλυση του εδάφους του θερμοκηπίου με νερό καλής ποιότητας με σκοπό την μείωση της υψηλής αγωγιμότητας.
- Έλεγχος της ποιότητας του νερού άρδευσης.
- Επανελέγχος της αγωγιμότητας μετά την έκπλυση του εδάφους.
- Η ηλεκτρική αγωγιμότητα κορεσμού του εδάφους να διατηρείται γύρω στα 2,5-3 mS/cm.
- Συνιστώμενη ηλεκτρική αγωγιμότητα θρεπτικού διαλύματος 1.400-2.200  $\mu\text{S/cm}$  (ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης των φυτών).
- Το πρόγραμμα υδρολίπανσης θα καθορισθεί ανάλογα με την ποιότητα του νερού άρδευσης, την συχνότητα των ποτισμάτων και ανάλογα με τα αποτελέσματα μέτρησης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας του εδάφους σε τακτά χρονικά διαστήματα, ενώ παράλληλα θα πρέπει να παρακολουθείται και η θρεπτική κατάσταση των φύλλων (φυλλοδιαγνωστική στα κρίσιμα στάδια: α) 8<sup>η</sup> εβδομάδα από την μεταφύτευση, β) 13<sup>η</sup> εβδομάδα από την μεταφύτευση, γ) 21<sup>η</sup> εβδομάδα από την μεταφύτευση).

ΦΙΛΙΑΤΡΑ 9/2/1999

**ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ**

ΠΡΟΣ : κ. Ράλλη Λεωνίδα

ΤΗΛ. 0761 34045

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : Φιλιατρά

ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ :

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ : Αγγούρι

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ :

ΗΛΙΚΙΑ ΦΥΤΩΝ : ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛ.

20 εκ. ΠΥΚΝ. ΦΥΤΕΥΣΗΣ :

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ**

<b>ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</b>	Άμμος (%)		<b>ΥΔΑΤΟΚΟΡΕΣΙΜΟΣ (SP) (%)</b>	34,5
	Αργίλος (%)		<b>ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ (mS/cm/25°C)</b>	0,44
	Ιλύς (%)		<b>pH (εδαφικής πάστας)</b>	7,58
<b>Χαρακτηρισμός :</b>				
<b>ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ</b>	meq/l	ppm	<b>ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ</b>	
Ασβέστιο (Ca <sup>2+</sup> )			Ολικό (%)	1,76
Μαγνήσιο (Mg <sup>2+</sup> )	1,89	22,7	Ενεργό (%)	
Κάλιο (K <sup>+</sup> )	0,18	7,0	<b>ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)</b>	1,84
Νάτριο (Na <sup>+</sup> )			<b>ΑΦΟΜ. ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)</b>	18,1
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2,07</b>		<b>ΟΛΙΚΟ Ν (%)</b>	
<b>ΑΝΤΑΛΛΑΞΙΜΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ</b>	meq/100 gr	ppm	<b>ΒΟΡΙΟ (ppm)</b>	
Ασβέστιο (Ca <sup>2+</sup> )	11,56	2312	84,05	
Μαγνήσιο (Mg <sup>2+</sup> )	1,62	194	11,75	
Κάλιο (K <sup>+</sup> )	0,46	180	3,35	
Νάτριο (Na <sup>+</sup> )	0,12	27	0,85	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>13,75</b>		<b>ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ (ppm)</b>	
<b>ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΞΙΜΩΝ</b>	Mg/K	3,5	Ψευδάργυρος (Zn)	
	Ca/Mg	7,2	Σίδηρος (Fe)	
	Ca/Mg+K	5,6	Μαγγάνιο (Mn)	
Ποσοστό ανταλ. νατρίου (ESP) :	0,85		Χαλκός (Cu)	
			<b>ΟΛΙΚΑ ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΑΛΑΤΑ (‰)</b>	0,10

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Αναστάσιος Κώτσιρας

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Έδαφος ασθενώς αλκαλικό, καλά εφοδιασμένο με ασβέστιο και μαγνήσιο, μέτρια επαρκές σε φωσφόρο, φτωχό σε κάλιο, με μέτριο επίπεδο οργανικής ουσίας.

### Συνοιστώνται:

- Προσθήκη οργανικής ουσίας

### Βασική λίπανση

- 12-15 λιπαντικές μονάδες αζώτου/ στρέμμα.
  - 12-15 λιπαντικές μονάδες φωσφόρου/ στρέμμα.
  - 20-25 λιπαντικές μονάδες καλίου/ στρέμμα.
  - 2-3 λιπαντικές μονάδες μαγνησίου/ στρέμμα.
- (Οι παραπάνω ανάγκες μπορούν να καλυφθούν με προσθήκη λιπάσματος του τύπου 12-12-17+2 MgO σε ποσότητα 130-150 κιλά/ στρέμμα).

Το πρόγραμμα υδρολίπανσης θα καθορισθεί ανάλογα με την συχνότητα των ποτισμάτων και ανάλογα με τα αποτελέσματα μέτρησης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας, ενώ παράλληλα θα πρέπει να παρακολουθείται και η θρεπτική κατάσταση των φύλλων (φυλλοδιαγνωστική κατά το στάδιο ωρίμανσης των πρώτων καρπών).

ΦΙΛΙΑΤΡΑ 15/6/1999

**ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ**

ΠΡΟΣ : κ. Βόγκα Κωνσταντίνο

ΤΗΛ. 0761 32710

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : Φιλιατρά

ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ : Δεξαμενή

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ : Αγγούρι

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ :

ΗΛΙΚΙΑ ΦΥΤΩΝ : ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛ. 30 cm

ΠΥΚΝ. ΦΥΤΕΥΣΗΣ :

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ****ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Άμμος (%)  
 Άργιλος (%)  
 Ιλύς (%)

**Χαρακτηρισμός :****ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ**

	meq/l	ppm
Ασβέστιο (Ca <sup>2+</sup> )		
Μαγνήσιο (Mg <sup>2+</sup> )	2,55	30,6
Κάλιο (K <sup>+</sup> )	0,77	30,0
Νάτριο (Na <sup>+</sup> )		

**ΣΥΝΟΛΟ 3,32****ΑΝΤΑΛΛΑΞΙΜΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ**

	meq/100 gr	ppm	%
Ασβέστιο (Ca <sup>2+</sup> )	4,20	839	57,55
Μαγνήσιο (Mg <sup>2+</sup> )	2,10	252	28,81
Κάλιο (K <sup>+</sup> )	0,74	290	10,18
Νάτριο (Na <sup>+</sup> )	0,25	58	3,46

**ΣΥΝΟΛΟ 7,29****ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΞΙΜΩΝ**

Mg/K	2,8
Ca/Mg	2,0
Ca/Mg+K	1,5

Ποσοστό ανταλ. νατρίου (ESP) : 3,46

**ΥΔΑΤΟΚΟΡΕΣΜΟΣ (SP) (%)**

34,8

**ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ (mS/cm25°C)**

0,99

**pH (εδαφικής πάστας)**

4,87

**ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ**

Ολικό (%)	0
Ενεργό (%)	

**ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)**

1,94

**ΑΦΟΜ. ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)**

15,6

**ΟΛΙΚΟ Ν (%)****ΒΟΡΙΟ (ppm)****ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ (ppm)**

Ψευδάργυρος (Zn)	1,67
Σίδηρος (Fe)	99,4
Μαγγάνιο (Mn)	157,8
Χαλκός (Cu)	9,35

**ΟΛΙΚΑ ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΑΛΑΤΑ (%)**

0,22

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Αναστάσιος Κώτσιρας  
 Γεωπόνος

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Έδαφος ισχυρώς όξινο, μη ασβεστούχο, πολύ φτωχό σε ασβέστιο, μέτρια επαρκές σε μαγνήσιο και κάλιο, φτωχό σε φωσφόρο, με ικανοποιητικό επίπεδο οργανικής ουσίας και φυσιολογικά επίπεδα ιχνοστοιχείων, εκτός του μαγγανίου και του σιδήρου τα οποία βρίσκονται σε πολύ υψηλά επίπεδα.

### Συνιστώνται:

- Προσθήκη 150-200 κιλών/ στρέμμα οξειδίου του ασβεστίου (CaO). Η προσθήκη να γίνει τουλάχιστον 30 ημέρες πριν τη φύτευση με ομοιόμορφη διανομή και καλή ενσωμάτωση.

### Βασική λίπανση:

- Προσθήκη 10-12 λιπαντικών μονάδων αζώτου/ στρέμμα πχ: 40-50 κιλά/ στρέμμα ασβεστούχος νιτρική αμμωνία (26-0-0).
- Προσθήκη 15-16 λιπαντικών μονάδων φωσφόρου/ στρέμμα πχ: 75-80 κιλά/ στρέμμα αραιό υπερφωσφορικό (0-20-0).
- Προσθήκη 20-25 λιπαντικών μονάδων καλίου/ στρέμμα και 7-8 λιπαντικών μονάδων μαγνησίου/ στρέμμα πχ: 70-80 κιλά/ στρέμμα θειικό καλιομαγνήσιο (0-0-30-10).
- **Αποφυγή χρησιμοποίησης σκευασμάτων που περιέχουν μαγγάνιο.**
- Κατά τη μεταφύτευση, συνιστάται η χορήγηση υδατοδιαλυτού φωσφόρου με δύο ριζοποτίσματα: το πρώτο κατά τη μεταφύτευση και το δεύτερο 10 ημέρες μετά. Τα λιπάσματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον σκοπό αυτό είναι : 12-60-0, 20-53-0, 10-52-10, ή κάποια άλλα πλούσια σε φωσφόρο.
- Το πρόγραμμα υδρολίπανσης, θα καθορισθεί ανάλογα με την συχνότητα των ποτισμάτων και ανάλογα με τα αποτελέσματα μέτρησης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας σε τακτά χρονικά διαστήματα, ενώ παράλληλα θα πρέπει να παρακολουθείται και η θρεπτική κατάσταση των φύλλων (φυλλοδιαγνωστική κατά το στάδιο έναρξης της καρπόδεσης).

ΦΙΛΙΑΤΡΑ 9/7/1999

**ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ**

ΠΡΟΣ : κ.Λεβεντάκη Δημήτριο

ΤΗΛ. 0761 33273

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Φιλιατρά

ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ : Αγία αμπελιώτισσα

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ :Αγγούρι

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ :

ΗΛΙΚΙΑ ΦΥΤΩΝ : ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛ.

20 εκ ΠΥΚΝ. ΦΥΤΕΥΣΗΣ :

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ**

**ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Άμμος (%)

Άργιλος (%)

Ιλύς (%)

**ΥΔΑΤΟΚΟΡΕΣΜΟΣ (SP) (%)** 34**ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ (mS/cm25°C)** 2,99

Χαρακτηρισμός :

**pH (εδαφικής πάστας)** 7,38

**ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ**

	meq/l	ppm
Ασβέστιο (Ca <sup>2+</sup> )		
Μαγνήσιο (Mg <sup>2+</sup> )	7,58	91,0
Κάλιο (K <sup>+</sup> )	1,23	48,0
Νάτριο (Na <sup>+</sup> )	7,39	170
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>16,21</b>	

**ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ**

Ολικό (%)

Ενεργό (%)

**ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)****ΑΦΟΜ. ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)**

**ΑΝΤΑΛΛΑΞΙΜΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ**

	meq/100 gr	ppm	%
Ασβέστιο (Ca <sup>2+</sup> )	19,96	3991	67,60
Μαγνήσιο (Mg <sup>2+</sup> )	7,83	940	26,54
Κάλιο (K <sup>+</sup> )	0,82	320	2,77
Νάτριο (Na <sup>+</sup> )	0,91	210	3,09
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>29,52</b>		

**ΟΛΙΚΟ Ν (%)****ΒΟΡΙΟ (ppm)****ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ (ppm)**

Ψευδάργυρος (Zn)

Σίδηρος (Fe)

Μαγγάνιο (Mn)

Χαλκός (Cu)

**ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΞΙΜΩΝ**

Mg/K	9,6
Ca/Mg	2,5
Ca/Mg+K	2,3

Ποσοστό ανταλ. νατρίου (ESP) :

3,09

**ΟΛΙΚΑ ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΑΛΑΤΑ (‰)**

0,65

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Αναστάσιος Κώτσιρας

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Έδαφος ασθενώς αλκαλικό, επαρκές σε ασβέστιο και κάλιο, πολύ πλούσιο σε μαγνήσιο, με υψηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα κορεσμού και υψηλή συγκέντρωση νατρίου. Ειδικότερα, η σχέση μαγνησίου και καλίου εμφανίζεται πολύ αυξημένη, γεγονός το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε έλλειψη καλίου.

### Συνιστώνται:

- Διακοπή της εφαρμοζόμενης λίπανσης με μαγνήσιο.
- Έκπλυση του εδάφους του θερμοκηπίου με νερό καλής ποιότητας με σκοπό την μείωση της αγωγιμότητας.
- Έλεγχος της ποιότητας του νερού άρδευσης.
- Επανελέγχος της αγωγιμότητας μετά την έκπλυση του εδάφους.
- Η αγωγιμότητα κορεσμού για την καλλιέργεια της αγγουριάς πρέπει να διατηρείται γύρω στα 2,0-2,5 mS/cm.

Κατά την εφαρμογή των υδρολιπάνσεων συνιστάται η εφαρμογή της παρακάτω συνταγής με δυνατότητα αναπροσαρμογής ανάλογα με τα αποτελέσματα μέτρησης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας σε τακτά χρονικά διαστήματα.

470 γραμμάρια/ m<sup>3</sup> νιτρικό κάλιο (13-0-44)

235 γραμμάρια/ m<sup>3</sup> νιτρική αμμωνία (33,5-0-0)

Συνιστώμενη ηλεκτρική αγωγιμότητα θρεπτικού διαλύματος : 1.600-1.800  $\mu\text{S}/\text{cm}$