



Η καλλιέργεια της ελιάς

Πληροφορίες για την λίπανση της Ελιάς



Η Αυθεντία στο Κάλιο και στο Μαγνήσιο



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΑΙΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ - ΛΙΠΑΝΣΗ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΩΝ

Καλλιεργητική τεχνική ελαιοδένδρων.

Πολλαπλασιασμός ελιάς

Κατά τη διάρκεια των περασμένων δεκαετιών συνηθίζονταν ο εμβολιασμός της επιθυμητής ποικιλίας πάνω σε σπορόφυτα υποκείμενα. Πλέον η ελιά πολλαπλασιάζεται αγενώς με φυλλοφόρα μοσχεύματα στην υδρονέφωση (80% της παγκόσμιας παραγωγής ελαιοδένδρων) καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, με το ποσοστό ριζοβολίας των μοσχευμάτων να ποικίλει από ποικιλία σε ποικιλία. Τα ελαιοδένδρα πωλούνται είτε ως ενός είτε ως δύο ετών δενδρύλλια.

Προετοιμασία εδάφους οπωρώνα – καλλιεργητική πρακτική

Πριν την εγκατάσταση του οπωρώνα ο παραγωγός θα πρέπει να λάβει υπόψη του τα ακόλουθα:

- Η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας (ελαιοποιήσιμης ή επιτραπέζιας ή διπλής χρήσης). Η εποχή εγκατάστασης, η διάρκεια και η ένταση παγετών στην περιοχή. Οι φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους (δομή του εδάφους, pH, ηλεκτρική αγωγιμότητα (παρουσία αλάτων), υδατοχωρητικότητα, ικανότητα ανταλλαγής ιόντων, διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων κτλ).
- Η Διαθεσιμότητα νερού και ποιότητα αυτού.
- Προετοιμασία εδάφους και απομάκρυνση

βράχων ή ανεπιθύμητων φυτικών υπολειμμάτων. Κατεργασία του εδάφους με καλλιεργητή. Ισοπέδωση εδάφους – πολλοί ελαιώνες βρίσκονται σε περιοχές με κλίση.

- Εγκατάσταση αρδευτικού συστήματος (για καλλιέργεια επιτραπέζιων ποικιλιών η άρδευση θεωρείται απαραίτητη, ενώ σε πολλές περιοχές οι ελαιοποιήσιμες ποικιλίες καλλιεργούνται ως ξηρικές).
- Σήμανση της θέσης των δένδρων στον αγρό. Λάκκος φύτευσης – το πλάτος γενικά του λάκκου φύτευσης κυμαίνεται περίπου στα 40-60 εκατοστά ενώ το βάθος του εξαρτάται από την διαθεσιμότητα νερού άρδευσης – σε αρδευόμενους ελαιώνες το βάθος κυμαίνεται περί τα 40-60 εκ. ενώ σε ξηρικούς ελαιώνες το βάθος είναι μεγαλύτερο και κυμαίνεται περί τα 60-80 εκ.

Λίπανση κατά τη φύτευση

Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης εδάφους (συγκέντρωση θρεπτικών στοιχείων) φωσφόρος, κάλιο και μαγνήσιο θα πρέπει να προστίθονται στο λάκκο φύτευσης (στο πυθμένα του λάκκου, ως μείγμα με έδαφος, ώστε να αποφύγουμε τυχόν τοξικότητα από υψηλή συγκέντρωση χημικών λιπασμάτων πλησίον των νεαρών ριζών. Το άζωτο είναι καλύτερα να εφαρμόζεται μετά την επιτυχημένη εγκατάσταση των ελαιοδένδρων (μπορεί και ένα χρόνο μετά τη φύτευση).



Νέος εγκατεστημένος ελαιώνας

Πυκνότητα φύτευσης

Παραδοσιακή καλλιέργεια: Τα δένδρα αναπτύσσονται ως ξηρικά, φυτεύονται σε πυκνότητα 10 δένδρα στο στρέμμα (10-12 m x 10-12m).



Παραδοσιακός ελαιώνας

Σύγχρονη καλλιέργεια ελιάς – εντατική καλλιέργεια – πυκνή φύτευση ελιάς: τα δένδρα φυτεύονται σε πυκνότητα 30 δένδρα στο στρέμμα (5-7 m x 5-7 m).

Υπέρ-πυκνη φύτευση ελιάς: τα δένδρα φυτεύονται σε πυκνότητα 150-180 δένδρα στο στρέμμα (1.35-2.5 m x 3.5-4.7 m) (η άρδευση είναι απαραίτητη και στο σύστημα αυτό φυτεύονται μόνο συγκεκριμένες ελαιопοιήσιμες ποικιλίες ελιάς).

Χρόνος φύτευσης

Τα δενδρύλλια φυτεύονται είτε την άνοιξη είτε το φθινόπωρο, ανάλογα με τον κίνδυνο εμφάνισης παγετού (σε περιοχές που δε συμβαίνουν παγετοί είναι προτιμότερο να φυτεύονται τα δενδρύλλια το φθινόπωρο).

Κλάδεμα μόρφωσης - καρποφορίας

Μόρφωση δένδρου

Κατά τη διάρκεια των 1-3 πρώτων ετών διαμορφώνεται το σχήμα του δένδρου. Τα ελαιόδεντρα διαμορφώνονται κυρίως ως ανοικτά κύπελλα,

σφαίρες ή θάμνοι. Στις υπέρπυκνες φυτεύσεις εφαρμόζεται το γραμμικό σύστημα υποστύλωσης των δένδρων και τα δένδρα διαμορφώνονται σε σχήμα ατράκτου-κυπαρισσάκι με έναν κύριο κορμό-οδηγό.



Κλάδεμα ανανέωσης

Κλάδεμα καρποφορίας

Με το κλάδεμα μπορεί να ελεγχθεί μερικώς η ένταση του φαινομένου της παρενιαυτοφορίας. Η ελιά καρποφορεί σε βλάστηση ενός έτους. Στόχος λοιπόν με το κλάδεμα είναι να αναπτύσσεται κάθε χρόνο ικανοποιητική βλάστηση η οποία τον επόμενο χρόνο θα καρποφορήσει.

Οι βασικές αρχές του κλαδέματος της ελιάς είναι οι ακόλουθες:

- Αφαίρεση αδύναμων, άρρωστα, ζημιωμένα ή νεκρά κλαδιά. Αφαίρεση τυχόν παραφυάδες.
- Εξασφάλιση ικανοποιητικού φωτισμού και αερισμού της κόμης. Βλαστοί που σκιάζονται θα πρέπει να αφαιρούνται.
- Η ένταση (βαθμός αυστηρότητας του κλαδέματος) εξαρτάται από: Ζωηρότητα δένδρου, ηλικία, ποικιλία, φορτίο, γονιμότητα εδάφους, διαθεσιμότητα νερού, διάρκεια βλαστικής περιόδου.
- Όσο πιο αυστηρό είναι το κλάδεμα τόσο πιο ζωηρή θα είναι η νέα βλάστηση. Το κλάδεμα πρέπει να είναι πιο αυστηρό στα γερασμένα δένδρα και σε δένδρα μικρής ζωηρότητας από ότι σε νεαρά δένδρα, ή σε δένδρα που

αναπτύσσονται σε γόνιμα εδάφη ή υπό αρδευόμενες συνθήκες.

- Η ελιά κλαδεύεται κάθε χρόνο ή κάθε δύο χρόνια, ανάλογα με τη ζωηρότητα της νέας βλάστησης.

Παρενιαυτοφορία

Η ελιά χαρακτηρίζεται από το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας (μια χρονιά υψηλής παραγωγής ακολουθείται από χρονιά μειωμένης παραγωγής).

Το φαινόμενο αυτό πιθανόν οφείλεται στον ανταγωνισμό μεταξύ βλάστησης και καρπών κατά τη χρονιά της υψηλής καρποφορίας. Η έντασή του μπορεί να μετριαστεί με:

- Κλάδεμα τη χρονιά που αναμένεται η υψηλή καρποφορία
- Λίπανση (κυρίως με άζωτο, ώστε να ενδυναμωθεί η νέα βλάστηση)
- Άρδευση

Συγκομιδή

Οι ελιές συγκομίζονται είτε με το χέρι είτε μηχανικά. Η συγκομιδή με το χέρι εφαρμόζεται στις επιτραπέζιες ελιές, προς αποφυγή τραυματισμών των καρπών και υποβάθμιση της ποιότητας (είναι όμως χρονοβόρο και πολύ δαπανηρό). Η μηχανική συγκομιδή γίνεται κυρίως στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες. Οι μέθοδοι που εφαρμόζονται είναι:

- Με χτένια (κινούμενα είτε με ηλεκτρισμό-μπαταρία είτε με αέρα) και με συγκομιδή των καρπών από τα δίκτυα που στρώνονται κάτω από τα ελαιόδενδρα.
- Δονητές κορμού-βραχιόνων με ή χωρίς ανάστροφη ομπρέλα (υποδοχέα καρπών).
- Με μηχανές συγκομιδής που κινούνται πάνω από τα δένδρα, στις υπέρπυκνες φυτεύσεις.

Ποικιλίες ελιάς και επεξεργασία

Ελαιοποιήσιμες ποικιλίες:

Κύριες Ελληνικές ποικιλίες: Κορωνέικη, Μαστοειδής

Κύριες διεθνείς ποικιλίες: Κορωνέικη, Αρμπεκίνα (Arbequina), Αρμπουσάνα (Arbosana), Φραντόιο (Frantoio), Λετσίνο (Leccino), Πικουάλ (Picual).

Επεξεργασία

Οι καρποί μεταφέρονται στα ελαιοτριβεία και τα στάδια επεξεργασίας είναι: καθαρισμός, σπάσιμο, μάλαξη, διαχωρισμός λαδιού. Η απόδοση σε λάδι είναι περίπου 20-25% (1.0-1.25 κιλό λάδι από 5 κιλά ελιές και) εξαρτάται από την ποικιλία, τις καλλιεργητικές φροντίδες, το στάδιο του καρπού κατά τη συγκομιδή κτλ.

Επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς και τύποι:

Κύριες Ελληνικές ποικιλίες: Καλαμών, Αμφίσσης, Χαλκιδικής. Κύριες διεθνείς ποικιλίες: Καλαμών, Γκορντάλ (Gordal), Μαντζανίλλο (Manzanillo). Τύποι επιτραπέζιας ελιάς: Πράσινες ελιές (τσικιστές, χαρακωμένες κτλ), Μαύρες ελιές (Καλαμών, Θρούμπες, ξυδάτες κτλ)



Συλλογή καρπού μαζί με κλάδεμα



Ελαιοποιήσιμη ποικιλία – Κορωνέικη

Λίπανση – Θρεπτικά στοιχεία (κάλιο, μαγνήσιο, βόριο)

Κάλιο

Λειτουργικός ρόλος:

- Επαγωγή ανθεκτικότητας σε αβιοτικούς παράγοντες (ψύχος, ξηρασία κτλ)
- Συμπαράγοντας σε πολλές ενζυμικές διεργασίες
- Οσμωρυθμιστής και σπουδαίο ρόλο στη ρύθμιση της χρησιμοποίησης του νερού
- Μεταβολισμό υδατανθράκων
- Μεταφορά υδατανθράκων
- Έλεγχος ιοντικής ισορροπίας

Συνθήκες εμφάνισης τροφопενίας καλίου

- Σε αμμώδη εδάφη
- Σε οργανικά εδάφη
- Σε όξινα εδάφη
- Η τροφопενία (έλειψη) καλίου αντιπροσωπεύει περίπου το 62% των τροφопενιών στην καλλιέργεια της ελιάς

Επίδραση εφαρμογής καλίου στο ελαιόδενδρο

- Αυξάνει το βάρος του καρπού, μέσω της αύξησης των σάρκας και της περιεκτικότητας σε λάδι
- Αυξάνει την παραγωγή (ειδικά υπό συνθήκες τροφопενίας)
- Βελτιώνει την ποιότητα του ελαιολάδου (όσον αφορά τα λιπαρά οξέα και τις φαιολικές ενώσεις)
- Αυξάνει το ποσοστό της σάρκας στον καρπό
- Προσδίδει ένα βαθμό ανθεκτικότητας σε αβιοτικούς παράγοντες (ξηρασία, ψύχος κτλ)

Η βέλτιστη συγκέντρωση καλίου είναι 0.7-0.9% κ.β. ξηρού βάρους φύλλου (για φύλλα που μαζεύτηκαν το χειμώνα, από το μέσο της ετήσιας βλάστησης, 5-8 μηνών).



Το Κάλιο αυξάνει την περιεκτικότητα σε λάδι



ελαιοτριβείο

Η τροφопενία καλίου εμφανίζεται ως ελαφρώς κίτρινα φύλλα ενώ σε περίπτωση έντονης έλλειψης παρατηρούνται νεκρώσεις της κορυφής των φύλλων και ξηράνσεις ολόκληρων βλαστών.

Ποσότητες καλίου (Κ) που απαιτούνται ετησίως από ένα ελαιόδενδρο

0.95 κιλά / 100 κιλά καρπού

0.28 κιλά / 50 κιλά φύλλων

0.195 κιλά / 50 κιλά ξύλου



Τροφοπενία Καλίου



Τροφοπενία Μαγνησίου



Τροφοπενία Καλίου



Τροφοπενία Μαγνησίου

Μαγνήσιο

Λειτουργικός ρόλος

- Σύνθεση χλωροφύλλης
- Παίξει σημαντικό ρόλο στη λειτουργία της φωτοσύνθεσης
- Συμπαράγοντας σε πολλά ένζυμα
- Η τροφοπενία μαγνησίου εμφανίζεται ως χλώρωση των κατώτερων φύλλων κυρίως, παρεμπόδιση αύξησης βλαστών και πρόωμη φυλλόπτωση.
- Η βέλτιστη συγκέντρωση μαγνησίου στα φύλλα είναι 0.1-0.3% κ.β. ξηρού βάρους φύλλου.



Ιχνοστοιχεία

Βόριο

Λειτουργίες και ρόλοι

- Δομή κυτταρικού τοιχώματος και κυτταρική διαίρεση.
- Αύξηση καρπού και σπόρου, μεταφορά υδατανθράκων και σύνθεση φυτορρυθμιστικών ουσιών.
- Παίζει σημαντικό ρόλο στη βλάστηση της γύρης και την επιμήκυνση του γυρεοσωλήνα και έτσι αυξάνει την καρπώδεση.
- Η τροφοπενία βορίου εμφανίζεται ως ελαφρά κίτρινα φύλλα με νέκρωση κορυφής, πρώιμη φυλλόπτωση, νέκρωση βλαστών περιμετρικά της κόμης, καθυστέρηση της έκπτυξης οφθαλμών, νέκρωση κορυφής βλαστών, μειωμένη ανθοφορία και καρπώδεση, πτώση ανώριμων καρπών και παραμόρφωση καρπών.
- Η βέλτιστη συγκέντρωση βορίου στα φύλλα είναι περί τα 30-75 ppm. Προσοχή χρειάζεται λόγω των στενών περιθωρίων μεταξύ τοξικότητας και έλειψης.

Η εφαρμογή βορίου έχει βρεθεί ότι:

Αυξάνει την καρπώδεση και αυξάνει την παραγωγή και την περιεκτικότητα σε λάδι των καρπών.

Συνιστώμενη λιπαντική αγωγή:

Ο τύπος και η δόση του λιπάσματος εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες:

- Το είδος και την ποικιλία
- Ηλικία δένδρου

- Παραγωγή
- Παρατηρούμενες τροφοπενίες
- Στάδιο ανάπτυξης καλλιέργειας
- Ιδιότητες εδάφους
- Διαθεσιμότητα νερού κτλ.

Τα λιπάσματα που περιέχουν κάλιο, φώσφορο, μαγνήσιο και βόρακα θα πρέπει να εφαρμόζονται πριν την περίοδο βροχοπτώσεων (στους ξηρικούς ελαιώνες) και να ενσωματώνονται στο έδαφος (20-30 εκατοστά βάθος).

Στην περίπτωση αρδευόμενων ελαιώνων τα λιπάσματα αυτά θα πρέπει να εφαρμόζονται κατά τα μέσα με τέλη του χειμώνα (ανάλογα με τη συχνότητα των βροχοπτώσεων – πολλές βροχοπτώσεις τότε καλύτερα προς το τέλος του χειμώνα) και πάντοτε να ακολουθεί ενσωμάτωση στο έδαφος.

Τα αζωτούχα λιπάσματα θα πρέπει να εφαρμόζονται πριν την έκπτυξη των οφθαλμών και την άνθηση και μετά την καρπώδεση, ενώ θα πρέπει η εφαρμογή να ακολουθείται είτε από βροχή είτε από άρδευση, ώστε να περιοριστούν οι απώλειες σε άζωτο με τη μορφή αερίου αμμωνίας στον αέρα. Υπερβολική άρδευση δεν είναι απαραίτητη, ειδικά σε ελαφριά εδάφη, διότι υπάρχει ο κίνδυνος ξεπλύματος του αζώτου σε βαθύτερα εδαφικά στρώματα και μόλυνση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.

Μία γενική οδηγία λίπανσης των ελαιοδένδρων περιγράφεται κατωτέρω (σε δόση λιπαντικού στοιχείου **ανά δένδρο**):

	N (άζωτο)	P ₂ O ₅ (φώσφορο)	K ₂ O (κάλιο)
Ετησίως	500-1000 g	300-500 g	600-1200 g

Αζωτούχος λίπανση

Εξαιτίας προβλημάτων έκπλυσης θα πρέπει να λαμβάνονται προσεκτικά μέτρα.

Αζωτο και κλάδεμα: Οι ποσότητες του χορηγούμενου αζώτου εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ένταση του κλαδέματος, αφού οι ποσότητες αυτές είναι γενικά μικρότερες μετά από ένα αυστηρό κλάδεμα σε σχέση με ένα ελαφρύ κλάδεμα .

Μήνας	Συχνότητα εφαρμογής	Ποσότητα N (Αζώτου)	Μέθοδος εφαρμογής
Τέλος Ιανουαρίου - Μάρτιο	1	70% της ετήσιας συνιστώμενης δόσης	Επιφανειακά
Μετά την καρπώδεση	1	30% της ετήσιας συνιστώμενης δόσης	Επιφανειακά μόνο σε αρδευόμενους ελαιώνες

Καλιούχος λίπανση

Οι ποσότητες του χορηγούμενου καλίου διαφέρουν ανάλογα με το ύψος της παραγωγής

ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

	N (άζωτο)	P ₂ O ₅ (φώσφορο)	K ₂ O (κάλιο)
Χαμηλή παραγωγή (κάτω από 30 κιλά καρπού ανά δένδρο)	500 g	300 g	600g
Μέτρια παραγωγή (περίπου 50 - 60 κιλά καρπού ανά δένδρο)	700 g	400 g	800g
Υψηλή παραγωγή (πάνω από 70 κιλά καρπού ανά δένδρο)	1000 g	500 g	1200g



ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Χαμηλή παραγωγή (κάτω από 30 κιλά καρπού ανά δένδρο)	600 g	200 g	400g
Μέτρια παραγωγή (περίπου 50-60 κιλά καρπού ανά δένδρο)	800 g	300 g	600g
Υψηλή παραγωγή (πάνω από 70 κιλά καρπού ανά δένδρο)	1400 g	400 g	800g

Ως γενικός κανόνας, υπ ό τροφοπενία καλίου η δόση εφαρμογής μπορεί να φτάσει και τα 5 κιλά K₂O ανά δένδρο εφάπαξ και αργότερα ανάλογα με την περιεκτικότητα των φύλλων σε K και το ύψος της παραγωγής κάθε 1-2 χρόνια 500-1000 g K₂O ως λίπανση συντήρησης

Με βάση τις προσδιορισμένες συγκεντρώσεις K στα φύλλα:

K ₂ O ποσότητα ανά δένδρο	K ₂ O (Κάλιο)
Συγκέντρωση καλίου < 0.3%	3-10 Κιλά
Συγκέντρωση καλίου μεταξύ 0.3-0.5%	2-5 Κιλά
Συγκέντρωση καλίου μεταξύ 0.6-0.9%:	0.5-1.0 Κιλά
Συγκέντρωση καλίου πάνω από 0.9%	Δεν απαιτείται προσθήκη καλίου



Το Κάλιο αυξάνει το βάρος του καρπού

- Σε επικλινείς εκτάσεις η δόση εφαρμογής μπορεί να φτάσει κατά τη χρονιά της μεγάλης παραγωγής και τα 5 κιλά K_2O το χρόνο.
- Υπό ξηρικές συνθήκες σε ελαιοποιήσιμες ποικιλίες συνιστάται εφαρμογή 500 g K_2O ανά δένδρο.
- Το Κ θα πρέπει να βρίσκεται στα επιθυμητά επίπεδα κατά τη διάρκεια της ελαιογένεσης (τέλη καλοκαιριού-αρχές Σεπτεμβρίου) ούτως ώστε να επιτευχθούν υψηλά ποσοστά λαδιού.
- Αυτό μπορεί να επιτευχθεί περά από την βασική λίπανση του χειμώνα με υδρολίπανση το καλοκαίρι. Θα μπορούσαμε όπου υπάρχουν αρδευόμενες εκτάσεις να εφαρμόσουμε το 10% της ετήσιας συνιστώμενης δόσης Καλίου τον Αύγουστο.

Λίπανση με μαγνήσιο

- Υπό τροφοπενία μαγνησίου συνιστάται εφαρμογή 0.5 κιλά MgO ανά δένδρο.
- Σε βαριά εδάφη η δόση αυτή μπορεί να αυξηθεί μέχρι τα 3-5 κιλά MgO ανά δένδρο ενώ σε ελαφριά εδάφη μέχρι 1 κιλό MgO ανά δένδρο.

Λίπανση με βόριο

Η τροφοπενία βορίου μπορεί να αντιμετωπιστεί με εφαρμογή 300-500 γραμμαρίων βόρακα ανά δένδρο. Σε μεγάλα δένδρα που αναπτύσσονται σε ασβεστούχα εδάφη η δόση αυτή μπορεί να αυξηθεί μέχρι και το 1 κιλό βόρακα ανά δένδρο. Οι ποσότητες αυτές θεωρούνται αρκετές για μια περίοδο περίπου 3 χρόνων.

Το βόριο μπορεί επίσης να εφαρμοστεί και με διαφυλλικούς ψεκασμούς πριν την άνθηση, αλλά τέτοιου είδους εφαρμογές δεν θεραπεύουν τροφοπενιακές καταστάσεις, αλλά απλά αυξάνουν την καρπώδηση.

- Επίσης διαφυλλικοί ψεκασμοί με Κάλιο τον Σεπτέμβριο δρούν επικουρικά στην ωρίμανση του καρπού.

* Αυτοί οι ψεκασμοί θεωρούνται ότι προστατεύουν μερικώς τα φύλλα από μυκητολογικές προσβολές, πχ. Από κυκλοκόνιο (*Cycloconium oleaginum*).

- Υπό Μεσογειακές συνθήκες (λίγες βροχοπτώσεις το χειμώνα, ζεστό και ξηρό καλοκαίρι) η χρήση θειικού καλίου προτιμάται έναντι αυτής χλωριούχου καλίου, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος **αλάτωσης** του εδάφους.

Προτεινόμενα λιπάσματα

Χρόνος εφαρμογής

Υπό ξηρικές συνθήκες τα λιπάσματα συνήθως εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια του Δεκεμβρίου-Ιανουαρίου (με βάση την περίοδο βροχοπτώσεων). Σε ποτιστικούς ελαιώνες η εφαρμογή γίνεται κατά τον Ιανουάριο-Φεβρουάριο.

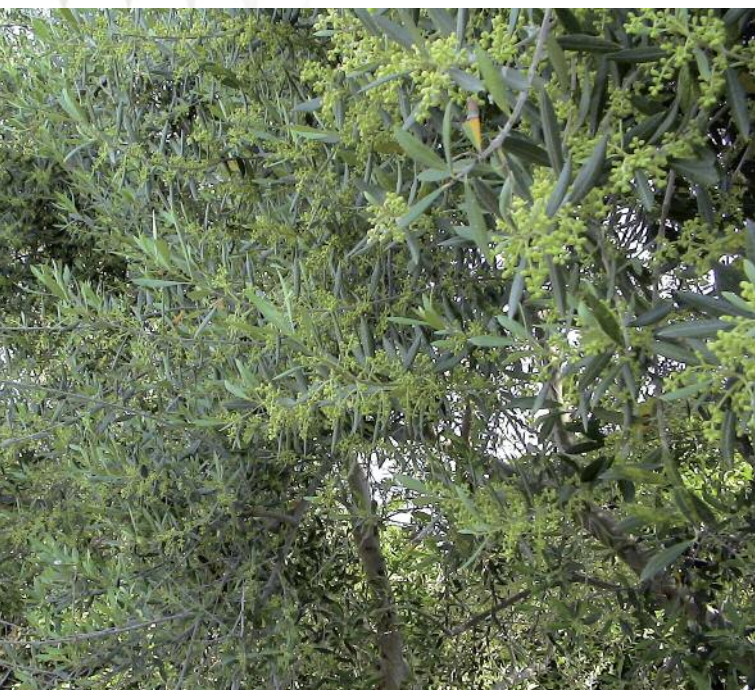
- Μεμονωμένα ανά δένδρο.
- Διασπορά σε όλον τον ελαιώνα (με λιπασματοδιανομείς), αλλά λόγω αυξημένου κόστους έχει εφαρμογή μόνο σε πυκνής φύτευσης ελαιώνες (αφού οι δόσεις ανά επιφάνεια αυξάνονται).
- Υδρολίπανση



Δόσεις χορηγούμενων λιπασμάτων (βασική λίπανση) μεμονωμένα ανά δένδρο

Ελαιοποιήσιμες ποικιλίες			
Αναμενόμενο ύψος παραγωγής	Προτεινόμενα λιπάσματα		
	Patentkali		KALI SOP
Μεσαίο ύψος	2.5-3.5 κιλά	ή	1.5-2.0 κιλά
Υψηλή παραγωγή	3.5-5 κιλά	ή	2.0-3.0 κιλά

Επιτραπέζιες ποικιλίες			
Αναμενόμενο ύψος παραγωγής	Προτεινόμενα λιπάσματα		
	Patentkali		KALI SOP
Μεσαίο ύψος	2.0-2.5 κιλά	ή	1.0-1.5 κιλά
Υψηλή παραγωγή	2.5-3.5 κιλά	ή	1.5-2.0 κιλά



Οι διαφυλλικές εφαρμογές σε ορισμένα στάδια βοηθούν σημαντικά.



Η καλιούχος λίπανση βοηθάει στην ωρίμανση του καρπού

Άλλες μέθοδοι εφαρμογής				
Μέθοδος εφαρμογής	Εποχή	Προτεινόμενα λιπάσματα		
		HORTISUL	EPSO Microtop	soluSOP
Υδρολίπανση	Ιούλιο -	100-200 γραμ. ανά δένδρο	ή	100-200 γραμ. ανά δένδρο
Διαφυλλικά	Πριν την άνθηση		1.0-1.5 % (μία εφαρμογή) 1.0-1.5 κιλό στο στρέμμα	
	Τέλος Αυγούστου - Σεπτέμβριο			2.0-3.0% (δύο εφαρμογές) 2.0-3.0 κιλά στο στρέμμα

Πειραματικά αποτελέσματα εφαρμογής καλιούχων λιπασμάτων

Αποτελέσματα πειραμάτων δύο ετών με χορήγηση καλίου μέσω υδρολίπανσης, στα χαρακτηριστικά παραγωγής των ελαιοδένδρων (ποικιλία Manzanillo)

Συγκέντρωση καλίου (mg/L)	Ποσοστιαία αύξηση των χαρακτηριστικών παραγωγής σε σχέση με το μάρτυρα (μάρτυρας = μηδενική χορήγηση καλίου)			
	Απόδοση σε καρπό	Βάρος καρπού	Περιεκτικότητα καρπού σε λάδι	Παραγωγή λαδιού
200	6,00	51,53	3,39	10,95
300	15,65	64,75	5,80	30,37
400	20,81	81,69	8,35	49,93

Αποτελέσματα τριών ετών εφαρμογής διαφόρων καλιούχων λιπασμάτων στην παραγωγή των ελαιοδένδρων (ποικιλία Hojiblanca)

Τύπος καλιούχου λιπάσματος	Απόδοση (κιλά/δένδρο)
Μάρτυρας	42.56
Χλωριούχο Κάλιο	41.17
Θειικό Κάλιο	45.10

Προϊόντα από την Φύση

14



Patentkali

Λίπασμα ΕΚ

Θειικό Κάλιο που περιέχει άλας μαγνησίου 30(+10+42)

- 30 % K_2O** οξείδιο του Καλίου διαλυτό στο νερό
10 % MgO οξείδιο του Μαγνησίου διαλυτό στο νερό
42 % SO_3 τριοξείδιο του Θείου

Τα πλεονεκτήματα του Patentkali:

- Πλήρης κάλυψη των αναγκών σε Κάλιο και Μαγνήσιο
- Αύξηση της παραγωγής και περιεκτικότητας σε λάδι.
- Καλύτερη αξιοποίηση της Αζωτούχου λίπανσης
- Βοηθάει στην ωρίμανση του καρπού
- Αυξάνει την ανθεκτικότητα σε ασθένειες, παγετούς και ξηρασία.
- Συνδυάζεται με όλους τους τύπους των λιπασμάτων
- Αναντικατάστατο στην Βιολογική γεωργία
- Ενδείκνυται σε όλα τα προγράμματα ολοκληρωμένης διαχείρισης.



KALISOP®



***KALISOP κοκκώδες -granular**

Λίπασμα ΕΚ

Θειικό Κάλιο 50 (+45)

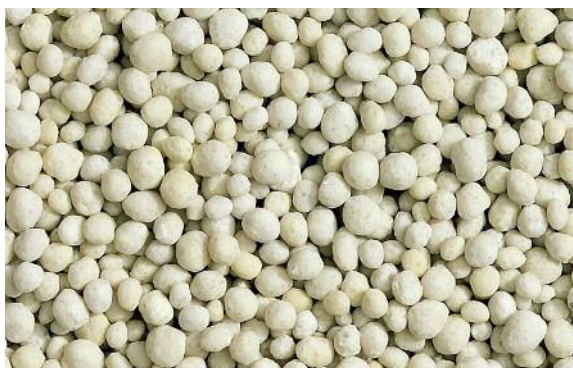
50 % K_2O οξείδιο Καλίου 100% υδατοδιαλυτό

45 % SO_3 θείο 100% υδατοδιαλυτό

Περιέχει υψηλή ποσότητα Καλίου και Θείου και για τον λόγο αυτό καθίσταται ιδανικό για την λίπανση όλων των καλλιεργειών.

Έχει χαμηλό δείκτη αλατότητας και είναι πρακτικά απαλλαγμένο από χλώριο. Τα χαρακτηριστικά αυτά το κάνουν ιδιαίτερα κατάλληλο για τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της χώρας μας.

ESTA® Kieserit



***ESTA Kieserit κοκκώδες -granular**

Λίπασμα ΕΚ

Θειικό Μαγνήσιο μονοϋδρικό κοκκώδες.

Κιζερίτης 25+50

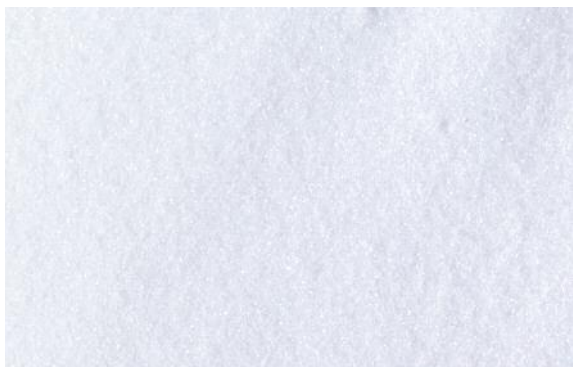
25 % MgO οξείδιο Μαγνησίου 100% υδατοδιαλυτό

50 % SO_3 θείο 100% υδατοδιαλυτό

Φυσικό λίπασμα Μαγνησίου και Θείου που προέρχεται από το ορυκτό Κιζερίτης.

Είναι το πλουσιότερο σε Μαγνήσιο από όλα τα λιπάσματα που έχουν για βάση το Θειικό Μαγνήσιο.

soluSOP® 52



***soluSOP υδατοδιαλυτό-Soluble**

Λίπασμα ΕΚ

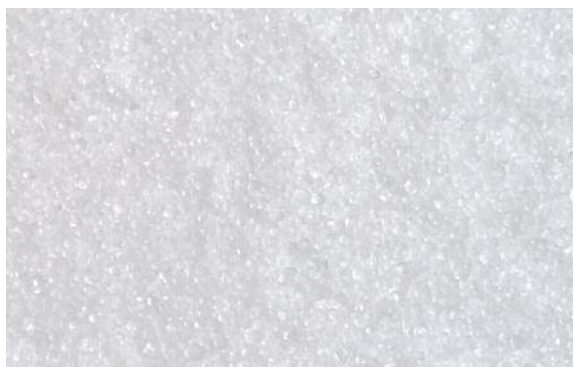
Θειικό Κάλιο Κρυσταλλικό 52 (+45)

52 % K_2O οξείδιο Καλίου 100% υδατοδιαλυτό

45 % SO_3 θείο 100% υδατοδιαλυτό

Θειικό Κάλιο υψηλής καθαρότητας, ειδικό για υδρολιπάνσεις & διαφυλλικές λιπάνσεις.

EPSoTop®



*Epso-TOP

Λίπασμα ΕΚ

Θειικό Μαγνήσιο* κρυσταλλικό 16+32

Επταϋδρικό θειικό Μαγνήσιο ($\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$) απόλυτα υδατοδιαλυτό.

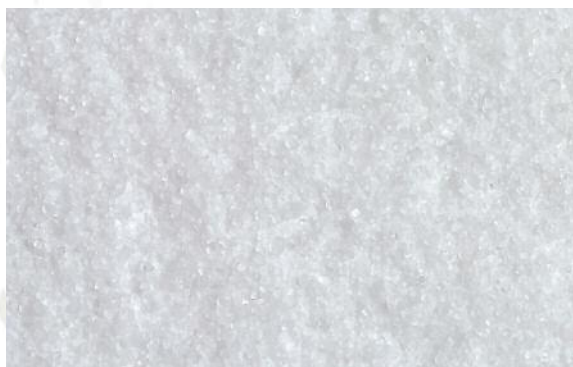
16% MgO οξείδιο Μαγνησίου 100% υδατοδιαλυτό

32% SO₃ θείο 100% υδατοδιαλυτό

Είναι Θειικό Μαγνήσιο επταϋδρικό και προέρχεται από τον φυσικό Κιζερίτη Είναι πλήρως διαλυτό στο νερό και για τον λόγο είναι κατάλληλο για υδρολιπάνσεις και διαφυλλικές λιπάνσεις.

Ιδανικό για άμεσες διορθώσεις σε οξείες τροποπενίες Μαγνησίου.

EPSoMicrotop®



*Epso-Microtop

Λίπασμα ΕΚ

Θειικό Μαγνήσιο* κρυσταλλικό 15+31

*Επταϋδρικό θειικό Μαγνήσιο ($\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$) απόλυτα υδατοδιαλυτό.

15% MgO οξείδιο Μαγνησίου 100% υδατοδιαλυτό

31% SO₃ θείο 100% υδατοδιαλυτό

0,9% B βόριο 100% υδατοδιαλυτό

1% Mn μαγγάνιο 100% υδατοδιαλυτό

Το Epso Microtop είναι ένα διαφυλλικό λίπασμα με γρήγορη δράση, με τα θρεπτικά συστατικά Μαγνήσιο, Θείο Βόριο και Μαγγάνιο.

Εκπληρώνει αποτελεσματικά την αυξανόμενη ανάγκη σε μικροστοιχεία (ιδιαίτερα του Βορίου).

*Όλα τα προϊόντα τα παραπάνω προϊόντα έχουν έγκριση στην βιολογική γεωργία σύμφωνα με τον ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ (ΕΚ) αριθ. 834/2007 + 889/2008

Υπεύθυνες συμβουλές για λιπάνσεις

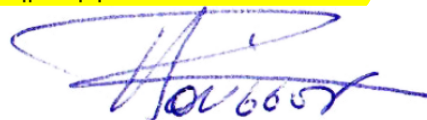
Η κατά το δυνατόν καλύτερη χρήση του λιπάσματος εξακολουθεί να παίζει έναν αποφασιστικό ρόλο για την οικονομική επιτυχία των αγροτικών προϊόντων.

Όλο και περισσότερο απαιτούνται συγκεκριμένες πληροφορίες που επιτρέπουν την εκτίμηση σύμφωνα με το έδαφος και τα χαρακτηριστικά του για την ποσότητα του λιπάσματος, τον τύπο των θρεπτικών και τον χρόνο της λίπανσης. Εμείς σας τις δίνουμε για τα θρεπτικά στοιχεία κάλιο, μαγνήσιο, θείο, νάτριο και επίσης για τα ιχνοστοιχεία. Φυσικά μπορείτε να μας τις ζητήσετε ή να μας επισκεφτείτε στο Internet.

Σημαντική πληροφόρηση καθώς και λεπτομερή στοιχεία για όλους τους τομείς της K+S KALI GmbH μπορείτε να βρείτε στην διαδικτυακή σελίδα μας **www.kali-gmbh.com**

Εκεί θα βρείτε την ολοκληρωμένη γκάμα των προϊόντων μας με κάθε λεπτομέρεια, καθώς και αποτελέσματα δοκιμαστικών και πειραματικών καθώς και διάφορες άλλες πληροφορίες. Όσο για συμβουλές πάνω στις εφαρμογές, προσφέρουμε ενδιαφέρουσες προτάσεις πάνω στα θρεπτικά συστατικά, και φυσικά τα πάντα γύρω από τις πιο σημαντικές καλλιέργειες. Επιπρόσθετα προσφέρουμε ένα μεγάλο αρχείο με εικόνες για συμπτώματα έλλειψης θρεπτικών συστατικών.

Η K+S KALI GmbH θα ήθελε να ευχαριστήσει τον κύριο Π.Ρούσσο Επίκουρο Καθηγητή Δενδροκομίας στο Γεωπονικό Πανεπιστημίο Αθηνών για τη βοήθειά του και στην συνεισφορά του στην δημιουργία του εντύπου αυτού.










Παράγεται από την:
K+S KALI GmbH

Bertha-von-Suttner-Str. 7
34131 Kassel · Germany
www.kali-gmbh.com

Εταιρεία του ομίλου K+S

Πληροφορίες
K+S Ελλάς ΑΕ

Μεσογείων 249, Αθήνα
ΤΗΛ: 211-1769180
ΦΑΞ: 211-1769173
E-mail: info@ks-hellas.com