ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ

Θρέψη-Λίπανση-Κλίμα

Αδαμοπούλου Βασιλική

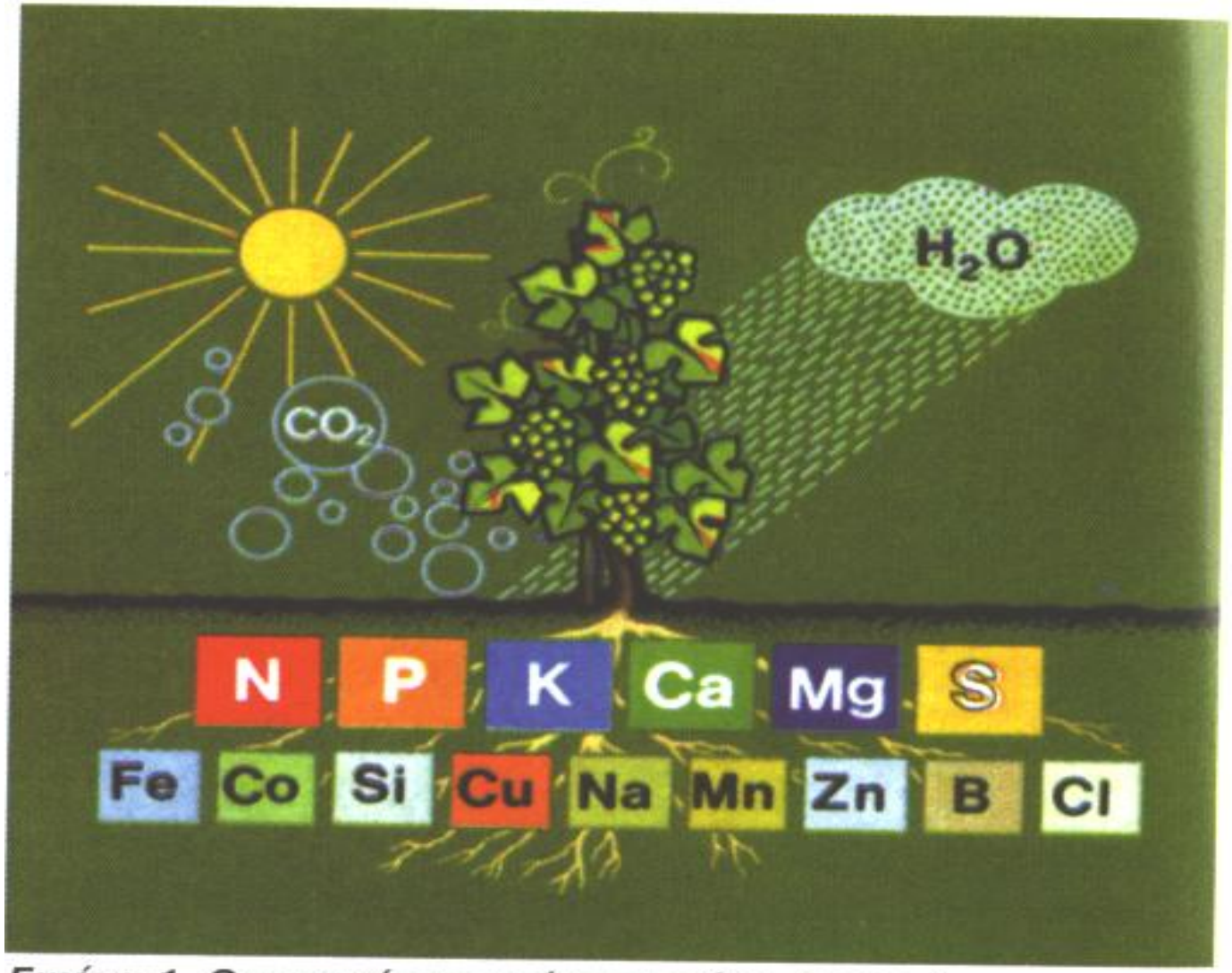
Γεωπόνος, PhD

adamopoul_v@upatras.gr

Πάτρα, 2025

Θρέψη

- Η άμπελος, όπως και όλα τα καλλιεργούμενα φυτά, απορροφά τα θρεπτικά στοιχεία που χρειάζεται από το έδαφος, μειώνοντας σταδιακά τη γονιμότητά του.



Εικόνα 1. Θρεπτικά στοιχεία που είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη του αμπελιού.

Θρέψη

Οι ανάγκες της αμπέλου σε θρεπτικά στοιχεία διαφοροποιούνται σημαντικά και επηρεάζονται από:

- Κλίμα: η θερμοκρασία και η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας επηρεάζουν τη βλάστηση και το φορτίο του πρέμνου, και κατά συνέπεια την απορρόφηση των θρεπτικών στοιχείων. Όσο πιο έντονη είναι η βλαστική και αναπαραγωγική δραστηριότητα των πρέμνων, τόσο αυξάνονται οι απαιτήσεις τους σε θρεπτικά στοιχεία.
- Έδαφος: οι φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους επηρεάζουν σημαντικά την ανάπτυξη των ριζών και της βλάστησης, επιδρώντας έτσι στην απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων.
- Συνδυασμός υποκειμένου και ποικιλίας: τα υποκείμενα και οι καλλιεργούμενες ποικιλίες αμπέλου έχουν διαφορετικές απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία. Υποκείμενα και ποικιλίες με αυξημένη ζωηρότητα, απορροφούν μεγαλύτερες ποσότητες θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος.
- Καλλιεργητικές πρακτικές: η πυκνότητα φύτευσης των πρέμνων, το σύστημα διαμόρφωσης και το κλάδεμα καρποφορίας επηρεάζουν τις απαιτήσεις του πρέμνου σε θρεπτικά στοιχεία.

Θρέψη

Οι ανάγκες της αμπέλου σε θρεπτικά στοιχεία διαφοροποιούνται σημαντικά και επηρεάζονται από:

- Έκπλυση του εδάφους: οι βροχοπτώσεις απομακρύνουν θρεπτικά στοιχεία. Η απομάκρυνση των θρεπτικών στοιχείων εξαρτάται από:
  - ✓ το ύψος των βροχοπτώσεων
  - ✓ την τοποθεσία του αμπελώνα
  - ✓ τη σύσταση του εδάφους.

Θρέψη

Η χαμηλή διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος μπορεί:

- να μειώσει σημαντικά την **ποσότητα** της παραγωγής
- να μειώσει σημαντικά την **ποιότητα** της παραγωγής
- να επηρεάσει αρνητικά και στην παραγωγή της επόμενης περιόδου.

Θρέψη

- Για να υπάρξει διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος του αμπελώνα σε καλά επίπεδα, πρέπει οι ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων που απομακρύνονται να αναπληρωθούν
- Οι λιπαντικές απαιτήσεις είναι μεγαλύτερες από την απομάκρυνση θρεπτικών στοιχείων από τα σταφύλια, διότι περιλαμβάνουν τις ανάγκες θρέψης του πρέμνου καθώς και τις αναπόφευκτες απώλειες

Απόδοση (tn/στρεμ.)	**Κιλά/στρέμμα/έτος**				
	Άζωτο	Φωσφόρος	Κάλιο	Μαγνήσιο	Ασβέστιο
0,7-2,5	2,2-8,4	0,5-3,5	4,1-14,8	0,6-2,5	2,8-20,4

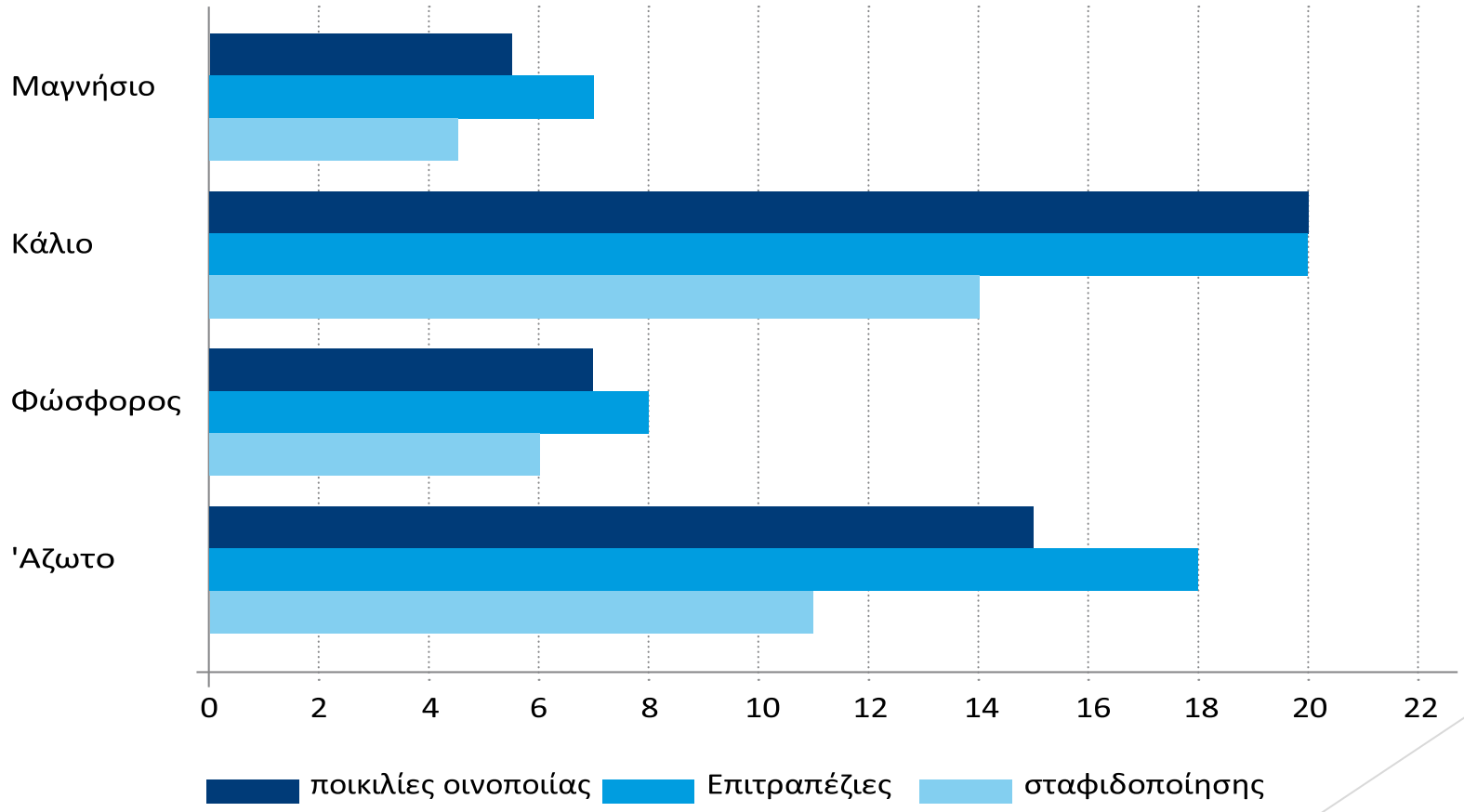
Θρέψη

Προτεινόμενες τιμές επάρκειας των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος αμπελώνα		
Θρεπτικό στοιχείο	Συγκέντρωση στο έδαφος (ppm)	
	Έλλειψη	Επάρκεια
Άζωτο (NO_3^-)	<1	10
Φώσφορος	<20	20-50
Κάλιο	<50	150-250
Ασβέστιο	<500	>500
Μαγνήσιο	<100	100-250
Σίδηρος		>5
Βόριο	<0,5	0,5-1,5
Μαγγάνιο	<1,5	2-4
Ψευδάργυρος	1	1-2
Χαλκός	<0,1	0,5

Θρέψη

Απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων από τα σταφύλια

Ένδεικτικές τιμές των ετήσιων αναγκών σε θρεπτικά στοιχεία, ανάλογα με την χρήση της ποικιλίας:



Θρέψη

Ανόργανη θρέψη

- **Τι είναι Ανόργανη θρέψη;**
  - ✓ Φυσιολογική λειτουργία που περιλαμβάνει διεργασίες, όπως η πρόσληψη, η μεταφορά, η κατανομή και ο μεταβολισμός ανόργανων στοιχείων.
- **Τι είναι Ανόργανη Λίπανση;**
  - ✓ Η προσθήκη ανόργανων στοιχείων στο έδαφος με στόχο τη βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους (που είναι υπόστρωμα για την ανάπτυξη των φυτών).
- **Τροφοπενίες-Τοξικότητες**
  - ✓ Ελλείψεις διαφόρων στοιχείων, όπως βόριο, μαγνήσιο, κάλιο.

Θρέψη

Ανόργανη Λίπανση

- Η λίπανση θα διασφαλίσει την ικανοποιητική παραγωγή τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά.

Για την εφαρμογή της λίπανσης είναι απαραίτητες οι αναλύσεις:

- ✓ του εδάφους
- ✓ των φύλλων (καθώς δίνει καλή εικόνα της θρεπτικής κατάστασης των πρεμνών → οι τροφοπενίες εμφανίζονται στα φύλλα)
- ✓ του νερού άρδευσης (έλεγχος της αλατότητας στο έδαφος μετά από συχνή χρήση νερού με αυξημένη συγκέντρωση αλάτων, κυρίως νατρίου).

Θρέψη

Μορφές λίπανσης

- Οι μορφές λίπανσης που χρησιμοποιούνται στους αμπελώνες είναι:
  - ✓ <u>Βασική λίπανση:</u> Γίνεται πριν την εγκατάσταση του αμπελώνα και αναφέρεται στην ενσωμάτωση απλ λιπασμάτων φωσφόρου και καλίου στο έδαφος, μ βαθύ όργωμα (80 cm), αν φυσικά απαιτούνται, σύμφωνα με την ανάλυση εδάφους που έχει προηγηθεί. Ταυτόχρονα γίνεται και η εφαρμογή τη οργανικής ουσίας. Στη βασική λίπανση δεν προστίθεται άζωτο.
  - ✓ <u>Διαφυλλική λίπανση:</u> Γίνεται μόνο όταν επιδιώκεται η άμεση διόρθωση διαπιστωμένης τροφοπενίας, κυρίως σιδήρου και ιχνοστοιχείων.

Θρέψη

Ανόργανη Λίπανση

- Επιφανειακή λίπανση στο έδαφος του αμπελώνα κάθε έτος.
- Η προσθήκη των λιπασμάτων γίνεται σύμφωνα με τις ανάγκες των πρέμνων σε θρεπτικά στοιχεία και οι οποίες προσδιορίζονται από τις αναλύσεις του εδάφους και των φύλλων.
- Σε ξηρικούς αμπελώνες, η επιφανειακή λίπανση μπορεί να γίνει με εφαρμογή των στερεών λιπασμάτων στην επιφάνεια του αμπελώνα και με ενσωμάτωση αυτών στα επιφανειακά στρώματα του εδάφους για να διασφαλιστεί η διαλυτοποίησή τους.
- Στην περίπτωση αρδευομένων αμπελώνων η λίπανση μπορεί να γίνει μέσω του νερού άρδευσης κατά τη διάρκεια του θέρους, σε συνδυασμό με τη χειμερινή εφαρμογή λιπασμάτων.
- Σε όλες τις περιπτώσεις αποφεύγεται η εφαρμογή αζωτούχων λιπασμάτων το χειμώνα.

Θρέψη

Ανόργανη Λίπανση

Ενδεικτική λίπανση σε ποικιλίες οινοποιίας

Στοιχεία	Έποχή Λίπανσης	Στάδιο	Δοσολογία στοιχείων καθορίζεται από τις αποδόσεις (Kg/στρ.)	Έφαρμογή	Προϊόντα της K+S Δόση λιπασμάτων kg/στρ
N (άζωτο) τύπο του λιπάσματος			8–14		Αζωτούχα λιπάσματα η δόση καθορίζεται από τον **τύπο του λιπάσματος**
	Φθινόπωρο Μετά το τρυγητό		5%	Επιφανειακά ή Διαφυλλικά	
	Άνοιξη		75%	Επιφανειακά	
	Μάιος-Ιούνιος		20%	Υδρολίπανση	

Θρέψη

Ανόργανη Λίπανση

Ενδεικτική λίπανση σε ποικιλίες οινοποιίας

Στοιχεία	Έποχή Λίπανσης	Στάδιο	Δοσολογία στοιχείων καθορίζεται από τις αποδόσεις (Kg/στρ.)	Έφαρμογή	Προϊόντα της K+S Δόση λιπασμάτων kg/στρ
P2O5 (φώσφορος)	Νοέμβριος Ιανουάριος		4 – 8 Ανάλογα με την συγκέντρωση P στο έδαφος	Ενσωμάτωση	Φωσφορικά λιπάσματα η δόση καθορίζεται από τον τύπο του λιπάσματος
K_2O (κάλιο)	Νοέμβριος Ιανουάριος		10 – 16 Ανάλογα με την συγκέντρωση K στο έδαφος	Επιφανειακά	KALISOP 20 – 30 kg ή Patentkali 40 – 50 kg
MgO (μαγνήσιο)	Δεκέμβριο-Φεβρουάριο		3 – 6 Ανάλογα με την συγκέντρωση Mg στο έδαφος	Επιφανειακά	Με την χρήση του Patentkali καλύπτουμε τις ανάγκες σε Κάλιο και Μαγνήσιο

Θρέψη

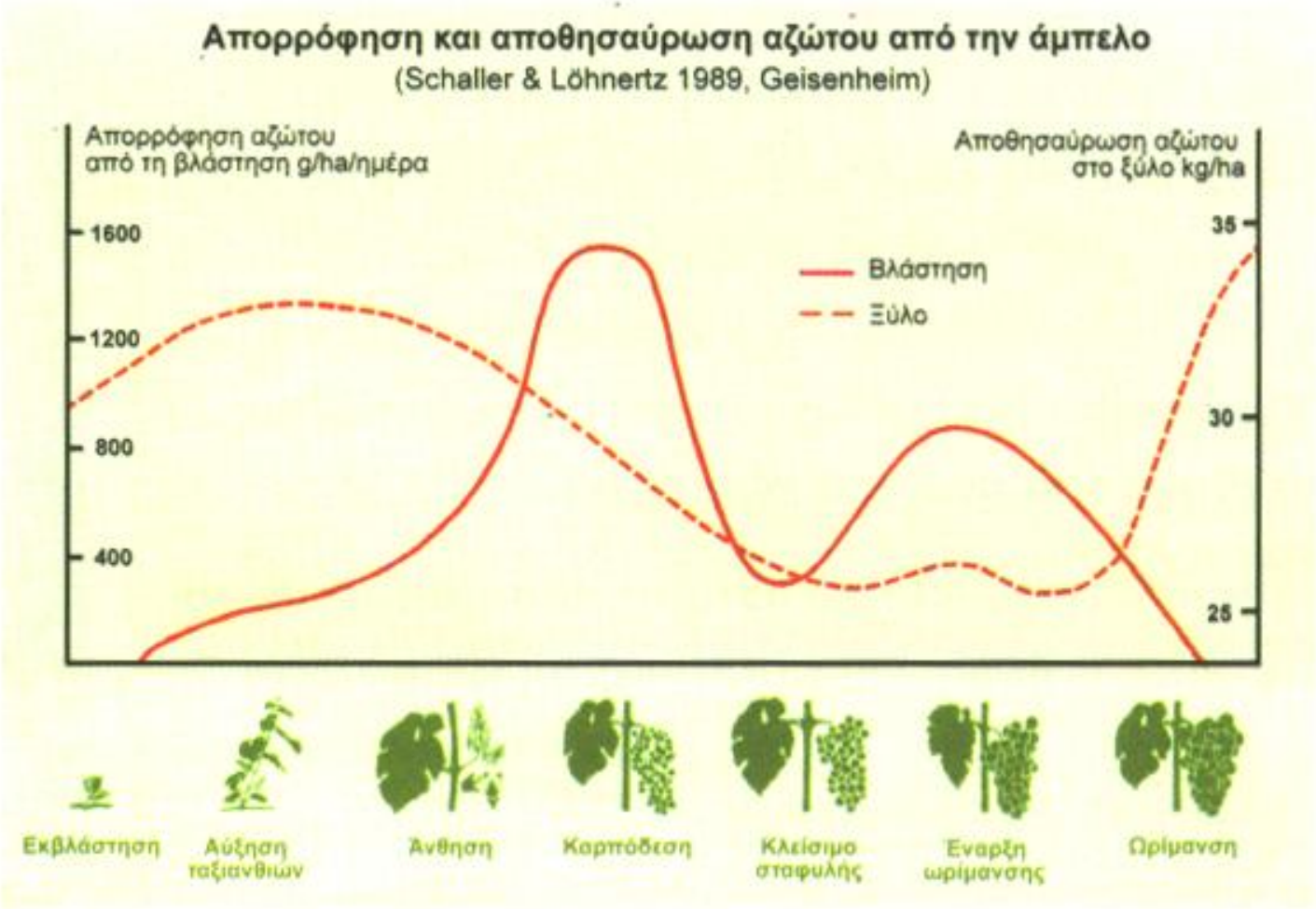
Ανόργανη θρέψη-Λίπανση

Πίνακας 1. Τα θρεπτικά στοιχεία, η μορφή πρόσληψης και οι σπουδαιότερες λειτουργίες αυτών στο μεταβολισμό του αμπελιού.

Στοιχείο	Μορφή πρόσληψης	Σημαντικές λειτουργίες
Μακροστοιχεία		
Άνθρακας (C)	CO_2, HCO_3^-	συστατικό οργανικών ενώσεων
Υδρογόνο (H)	H^+, OH^-	συστατικό οργανικών ενώσεων
Οξυγόνο (O)	O_2, H_2O, CO_2	συστατικό οργανικών ενώσεων
Άζωτο (N)	NO_3^-, NH_4^+	αμινοξέα, πρωτεΐνες, νουκλεοτίδια, νουκλεϊκά οξέα, χλωροφύλλη, συνένζυμα
Φώσφορος (P)	$H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-}	σχηματίζει ενώσεις πλούσιες σε ενέργεια (ATP, ADP) νουκλεϊκά οξέα, φωσφορυλίωση σακχάρων, συνένζυμα, φωσφολιπίδια
Κάλιο (K)	K^+	σύνθεση ενζύμων, αμινοξέων και πρωτεϊνών, ενεργοποιητής πολυάριθμων ενζύμων, άνοιγμα και κλείσιμο στοματίων
Ασβέστιο (Ca)	Ca^{2+}	συστατικό των κυτταρικών τοιχωμάτων, συστατικό ενζύμων, περατότητα κυττάρου
Μαγνήσιο (Mg)	Mg^{2+}	συστατικό της χλωροφύλλης, ενεργοποιητής πολυάριθμων ενζύμων
Θείο (S)	SO_4^{2-}, So_3^{2-}	μερικά αμινοξέα και πρωτεΐνες, συνένζυμο A
Ιχνοστοιχεία		
Σίδηρος (Fe)	Fe^{3+}, Fe^{2+}	σύνθεση χλωροφύλλης, κυτόχρωμα, νιτρογενάση
Ψευδάργυρος (Zn)	Zn^{2+}	ενεργοποιητής πολυάριθμων ενζύμων
Βόριο (B)	BO_3^{3-}, $B_4O_7^{2-}$	επηρεάζει τη χρησιμοποίηση του Ca, άλλες άγνωστες λειτουργίες
Μαγγάνιο (Mn)	Mn^{2+}	ενεργοποιητής μερικών ενζύμων
Χαλκός (Cu)	Cu^+, Cu^{2+}	ενεργοποιητής μερικών ενζύμων
Μολυβδαίνιο (Mo)	MoO_4^{2-}	δέσμευση αζώτου, αναγωγή νιτρικών
Χλώριο (Cl)	Cl^-	ώσμωση και ισορροπία μεταξύ των ιόντων, απαραίτητο ίσως σε αντιδράσεις, όπου κατά τη φωτοσύνθεση ελευθερώνεται οξυγόνο

Θρέψη

Ανόργανη θρέψη-Λίπανση



Εικόνα 2. Απορρόφηση και αποθησαύρωση αζώτου από το αμπέλι κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου.

Εικόνα 3. Τροφοπενία αζώτου στο αμπέλι (αριστερά).

Θρέψη

Οργανική Λίπανση

Τα σπουδαιότερα οργανικά λιπάσματα είναι:

- ✓ η ζωική κοπριά
- ✓ η χλωρή λίπανση
- ✓ το κομπόστ
- ✓ η ιλύς βιολογικού καθαρισμού
- ✓ χουμικά και βακτηριακά λιπάσματα

Θρέψη

Οργανική Λίπανση

Η οργανική λίπανση επηρεάζει:

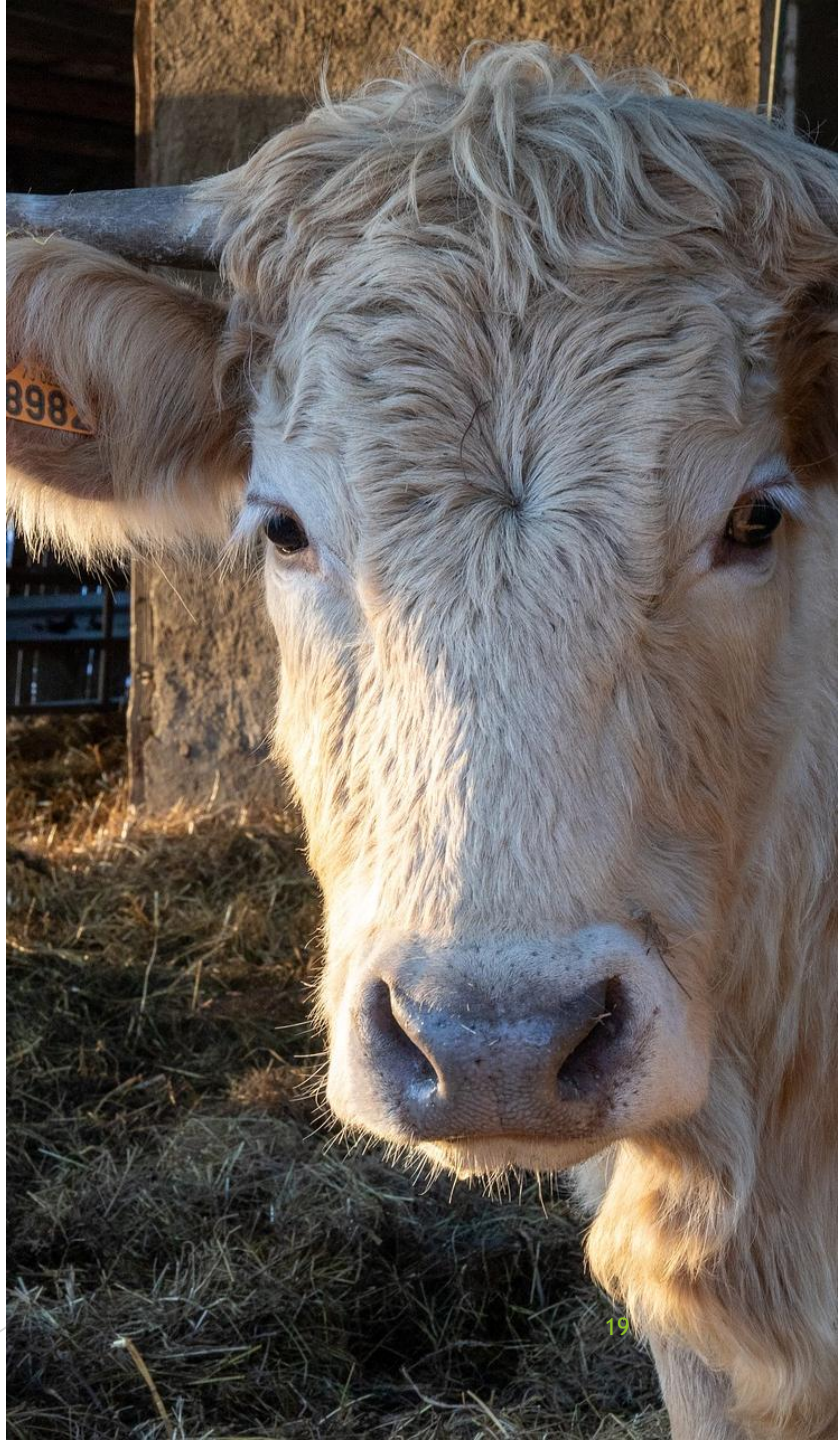
- Τις **φυσικές ιδιότητες** του εδάφους:
  - ✓ Βελτίωση δομής, πορώδους, αερισμού, θερμοκρασία, κ.α.
- Τις **χημικές ιδιότητες** του εδάφους:
  - ✓ Ασκεί ρυθμιστική δράση (όχι μεγάλες διακυμάνσεις του pH)
  - ✓ Παρέχει θρεπτικά στοιχεία, κ.α.
- Τις **βιολογικές ιδιότητες** του εδάφους:
  - ✓ Παρέχει μεγάλο αριθμό μικροοργανισμών, που δρουν, αναπτύσσονται και καταπολεμούν παθογόνους μικροοργανισμούς για τα φυτά.
  - ✓ Τα θρεπτικά στοιχεία των οργανικών λιπασμάτων βρίσκονται κυρίως υπό οργανική μορφή και με τη δράση των μικροοργανισμών ελευθερώνονται σιγά-σιγά σε αφομοιώσιμες μορφές από τα φυτά (ανοργανοποίηση).

Οργανική Λίπανση

1. Ζωική κοπριά

- Είναι τα στερεά και υγρά (ούρα) απεκκρίματα των ζώων, καθώς και υλικά από την στρωμνή που χρησιμοποιείται στο στάβλο.

- Η σύσταση της κοπριάς εξαρτάται από το είδος, την ηλικία του ζώου, το σιτηρέσιο, τη στρωμνή, κ.α.



Θρέψη

Οργανική Λίπανση

1. Ζωική κοπριά

- Η νωπή κοπριά υπόκειται σε αερόβια (εξωτερική επιφάνεια) και αναερόβια (εσωτερικά) βακτηριακή ζύμωση, οπότε:
  - ✓ Οι πρωτεΐνες διασπώνται σε αμμωνία, αμινοξέα, αμίδια, κ.α.
  - ✓ Η ουρία υδρολύεται σε ανθρακικό αμμώνιο και περαιτέρω σε αμμωνία και CO_2.
  - ✓ Οι υδατάνθρακες μετατρέπονται σε CO_2 και νερό (αερόβια διεργασία) και σε CO_2 και μεθάνιο (αναερόβια διεργασία). Κατά την αναερόβια παράγονται και οργανικά οξέα, που ενώνονται με την αμμωνία και ελαττώνουν το pH της κοπριάς.
  - ✓ Οι οργανικές ενώσεις του φωσφόρου μετατρέπονται σε απλές ανόργανες φωσφορικές ενώσεις.
  - ✓ Επίσης προσφέρει στο έδαφος βόριο, μολυβδαίνιο, χαλκό, ψευδάργυρο, μαγγάνιο, σίδηρο.

Θρέψη

Οργανική Λίπανση

2. Χλωρή λίπανση

- Είναι η ενσωμάτωση με όργωμα στο έδαφος χλωρών φυτών που έχουν αναπτυχθεί.
- Τα χλωρά φυτά που χρησιμοποιούνται είναι αζωτοδεσμευτικά, βαθύριζα, που αντλούν θρεπτικά στοιχεία από το υπέδαφος, και προσλαμβάνουν δύσκολα αφομοιώσιμες μορφές καλίου και φωσφόρου, κ.α.
- Για την επιλογή του κατάλληλου φυτού λαμβάνεται υπόψη και ο τύπος του εδάφους (ελαφρά ή μη ασβεστούχα, αργιλώδη, κ.α.)

Θρέψη

Οργανική Λίπανση

3. Κομπόστ

- Κομπόστ είναι το αποτέλεσμα της διαδικασίας της κομποστοποίησης των οργανικών υπολειμμάτων.
- Η διαδικασία της διάσπασης των οργανικών ενώσεων σε απλούστερες ενώσεις όπου γίνεται από μικροοργανισμούς του εδάφους όπως μύκητες, βακτήρια, γαιοσκώληκες.
- Γίνεται ανακύκλωση των οργανικών υπολειμμάτων σε ένα στερεό υπόστρωμα που είναι ένα πλούσιο λίπασμα.

Θρέψη

Οργανική Λίπανση

4. Ιλύς βιολογικού καθαρισμού

- Η ιλύς βιολογικού καθαρισμού, προέρχεται από σταθμούς καθαρισμού και επεξεργασίας οικιακών ή αστικών λυμάτων, από σηπτικούς βόθρους και άλλες παρόμοιες εγκαταστάσεις για την επεξεργασία των λυμάτων.
- Η ιλύς περιέχει βαρέα μέταλλα και παθογόνα, όπως ιούς και βακτήρια. Περιέχει επίσης πολύτιμη οργανική ύλη και θρεπτικά συστατικά, όπως άζωτο και φωσφόρο, και μετά από επεξεργασία μπορεί να είναι πολύ χρήσιμο ως λίπασμα ή βελτιωτικό εδάφους.

Θρέψη

Οργανική Λίπανση

4. Ιλύς βιολογικού καθαρισμού

Οι κανόνες της ΕΕ για την ιλύ καθαρισμού λυμάτων λαμβάνουν υπόψη τις ανάγκες των φυτών σε θρεπτικά συστατικά και διασφαλίζουν ότι δεν επηρεάζεται αρνητικά η ποιότητα του εδάφους, των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων.

- Η νομοθεσία αυτή καλύπτει:
  - πώς οι γεωργοί μπορούν να χρησιμοποιούν την ιλύ καθαρισμού λυμάτων ως λίπασμα.
  - τη δειγματοληψία και την ανάλυση της ιλύος και του εδάφους.
  - την τήρηση λεπτομερών αρχείων για τις ποσότητες ιλύος που παράγονται και χρησιμοποιούνται στη γεωργία.
  - τον τύπο επεξεργασίας και τους χώρους όπου χρησιμοποιείται ιλύς.
  - τη σύνθεση και τις ιδιότητες της ιλύος.

Θρέψη

Οργανική Λίπανση

5. Χουμικά λιπάσματα

- Χουμικά λιπάσματα: Περιέχουν χουμικά ή και φουλβικά οξέα (μείγμα ασθενών αλειφατικών και αρωματικών καρβοξυλικών οξέων),
- Τα χουμικά και τα φουλβικά οξέα αποτελούν προϊόντα διάσπασης φυτικού υλικού και είναι το τελικό παράγωγο των διεργασιών που συμβαίνουν μέσα στην οργανική ουσία.
- Με τη διάσπαση οι χουμικές ουσίες παράγουν βιοδραστικές ενώσεις και παράγωγα φυτοορμονικών ενώσεων που έχουν καθοριστικό ρόλο στα φυτά.
- Σχετίζονται με την γρήγορη αύξηση και ανάπτυξη του υπέργειου αλλά κυρίως του ριζικού συστήματος.

Θρέψη
Οργανική Λίπανση

6. Βακτηριακά λιπάσματα

- Βακτηριακά λιπάσματα: Είναι οργανικά λιπάσματα εμπλουτισμένα με διάφορους επωφελείς, για τα φυτά, μικροοργανισμούς του εδάφους, π.χ. για την ενίσχυση της βιολογικής δραστηριότητας του εδάφους.

Η Επίδραση του Κλίματος

Καιρός (weather) ορίζεται η κατάσταση της ατμόσφαιρας πάνω από μια ορισμένη περιοχή για μια ορισμένη χρονική περίοδο συμπεριλαμβανομένης και της εξέλιξης αυτής της κατάστασης από τη γένεση της ως το τέλος των συγκεκριμένων διαταραχών.

Η Επίδραση του Κλίματος

- Ως κλίμα (μακροκλίμα) μιας περιοχής ορίζεται μια μέση ιδεατή κατάσταση της ατμόσφαιρας για μια μεγάλη χρονική περίοδο (απαραίτητη για την απαλοιφή των σφαλμάτων που προκύπτουν για την επεξεργασία των τιμών των μετεωρολογικών μεταβλητών).
- Από τους ανωτέρω ορισμούς συνεπάγεται ότι η έννοια του καιρού είναι από άποψη χρόνου και χώρου στενότερη εκείνης του κλίματος.

Η Επίδραση του Κλίματος

- Οι κύριες παράμετροι που περιγράφουν τις καιρικές ή κλιματολογικές συνθήκες ενός τόπου είναι:
  - ✓Η ηλιακή ακτινοβολία (ένταση, διάρκεια και φασματική σύνθεση).
  - ✓Οι θερμοκρασίες (ημερήσιες και εποχιακές μεταβολές).
  - ✓Η υγρασία.
  - ✓Ο άνεμος (μέση ταχύτητα και διεύθυνση).
  - ✓Η βροχόπτωση (ένταση και διάρκεια).
  - ✓Τα ατμοσφαιρικά φαινόμενα, όπως η συννεφιά, ο παγετός, η ομίχλη, η δροσιά, και το χιόνι.

Η Επίδραση του Κλίματος

- Για την καλύτερη μελέτη των αλληλεπιδράσεων των διαφόρων παραμέτρων του κλίματος στις φυσιολογικές λειτουργίες και τις αποδόσεις των καλλιεργούμενων ειδών έχουν προταθεί τρία επίπεδα κλιματικών συνθηκών:
  - ✓ Το **μακροκλίμα** ή κλίμα της περιοχής.
  - ✓ Το **μεσοκλίμα** ή τοπικό κλίμα που μπορεί να διαφοροποιείται σε μια μικρότερης έκτασης περιοχή π.χ. λόγω υψομέτρου, κλίσης του εδάφους ή γειτνίασης με μεγάλες μάζες νερού (θάλασσες, λίμνες κ.λπ.).
  - ✓ Το **μικροκλίμα** που αφορά την συμπεριφορά των κλιματικών παραμέτρων μέσα στο χώρο και γύρω από τη φυτική κόμη μιας καλλιέργειας.

Η Επίδραση του Κλίματος

- Η θερμοκρασία και η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας θεωρούνται από τους πιο σημαντικούς παράγοντες του κλίματος που επηρεάζουν την ποιότητα των οίνων.
- Οι μέτριες θερμοκρασίες (σε δροσερές περιοχές) σε αντίθεση με τις υψηλές θερμοκρασίες επηρεάζουν θετικά ιδιαίτερα τους λευκούς οίνους (αρώματα, ισορροπημένη οξύτητα).

Η Επίδραση του Κλίματος

- Σε σχέση με τη βλάστηση: Ορίζεται ως ευνοϊκή περίοδος βλάστησης για ένα τόπο η περίοδος του έτους κατά τη διάρκεια της οποίας η μέση θερμοκρασία της ημέρας είναι μεγαλύτερη ή ίση προς τη θερμοκρασία έκπτυξης των οφθαλμών.
- Η θερμοκρασία έκπτυξης ονομάζεται μηδέν βλάστησης.
  - ✓ Το φαινόμενο της εκβλάστησης των λανθανόντων οφθαλμών αρχίζει όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος σταθεροποιηθεί στους 10 °C.

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας!