25 Ιουλίου 2016

Η λίπανση των εδαφών και των καλλιεργειών στην αρχαία Ελλάδα

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός

Image not found or type unknown

Image not found or type unknown medievalistsnet: Αρχαία Ελληνική γεωργία! http://historyoftheancientworld.com/2009/12/fa

medievalistsnet:
Αρχαία Ελληνική γεωργία!
http://historyoftheancientworld.com/2009/12/farming-in-the-ancient-greek-world-how-should-the-small-free-producers-be-defined/
(Μέσω museumofclassicalantiquities)
Πηγή:http://classicsenthusiast.tumblr.com/

Γράφουν οι:
Δ. Στυλιανίδης[1], Θ. Σωτηρόπουλος[2]
[1]Επ. Δ)ντής Ινστιτούτου Φυλλοβόλων Δένδρων,[2]Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.)

Εισαγωγή

Μία από τις σπουδαιότερες γεωργικές εργασίες, αναμφισβήτητα είναι η λίπανση των καλλιεργουμένων φυτών. Ο μεγάλος Ρώσος φυσιολόγος Τιμιριάζεφ έλεγε: 'Η τέχνη της γεωργίας επικεντρώνεται σε ένα σημείο. Στη θρέψη και τη λίπανση των φυτών'. Άνθρωποι και ζώα εξαρτώνται από τα φυτά για την τροφή τους και τα φυτά εξαρτώνται από τα θρεπτικά στοιχεία, τα στοιχεία της ζωής, για την ανάπτυξη και την απόδοσή τους.

Τα θρεπτικά αυτά στοιχεία, ούτε δημιουργούνται ούτε χάνονται, απλά αλλάζουν τη χημική τους μορφή και κυκλοφορούν από θέση σε θέση. Αυτή η αέναη κυκλοφορία των θρεπτικών στοιχείων (ανακύκληση) στη φύση αποτελεί το βασικό θεμέλιο της ζωής. Η ανακύκληση η οποία γίνεται στη φύση, είτε αυτόματα, είτε με παρεμβάσεις των ανθρώπων, διασφαλίζει σε μικρό ή μεγάλο βαθμό την αειφορία. Πολλές από τις επεμβάσεις των ανθρώπων στο χειρισμό εδάφους και φυτών αποσκοπούν σ΄ αυτή την ανακύκληση για τη διατήρηση της γονιμότητας των εδαφών. Η διατήρηση της γονιμότητας των εδαφών, κύριο μέλημα των εδαφολόγων, είναι μια ολόκληρη επιστήμη που βρίσκεται συνεχώς σε δυναμική κατάσταση.

Το έδαφος είναι πολύπλοκο τριφασικό σύστημα που αποτελείται από τη στερεή, υγρή και αέρια φάση. Η στερεή φάση περιλαμβάνει οργανικά και ανόργανα

τεμαχίδια, που περιέχουν αποθέματα θρεπτικών στοιχείων σε οργανικές ή ανόργανες μορφές. Η ανοργανοποίηση οργανικών πηγών παρέχει θρεπτικά στοιχεία σε διαθέσιμες για τα φυτά μορφές. Και για να γίνει πιο αντιληπτό αυτό, εξηγούμε, ότι τα φυτά δεν προσλαμβάνουν οργανικά στοιχεία όπως πιστεύεται από πολλούς οι οποίοι υποστηρίζουν μόνο την οργανική λίπανση και αρνούνται την ανόργανη λίπανση. Τα φυτά προσλαμβάνουν τα θρεπτικά στοιχεία μόνο υπό ανόργανη μορφή, υπό μορφή ιόντων. Η υγρή φάση του εδάφους είναι υπεύθυνη για τη μεταφορά των θρεπτικών στοιχείων.

Η αποσύνθεση και ανοργανοποίηση των οργανικών ενώσεων και η διάλυση των ανόργανων ενώσεων τα μετατρέπουν σε διαλυτές μορφές που διατηρούνται στο διάλυμα του εδάφους. Η εδαφική υγρασία αποτελεί την προϋπόθεση για την πρόσληψη των θρεπτικών στοιχείων από τα φυτά και τη μεταφορά τους εντός αυτών.

Πολλές φορές δημιουργείται πρόβλημα στα φυτά τόσο από έλλειψη, όσο και από περίσσεια υγρασίας στο έδαφος. Τέλος, η αέρια φάση, δηλαδή ο αερισμός του εδάφους, η οποία βρίσκεται σε ισορροπία με την ατμόσφαιρα, επηρεάζει την ανάπτυξη των ριζών και την επιβίωση πολυάριθμων οργανισμών του εδάφους. Η έλλειψη αερισμού στο ριζικό σύστημα προκαλεί την γνωστή ασφυξία στα φυτά και ιδίως στα δένδρα. Αν δεν υπάρχει ο απαραίτητος αερισμός δυσχεραίνεται και η πρόσληψη των θρεπτικών στοιχείων.

Όπως αναφέρθηκε στην αρχή, η λίπανση των εδαφών και των φυτών είναι η κορυφαία γεωργική εργασία. Σ’ αυτήν εμπλέκονται δύο κυρίως ειδικότητες της Γεωπονικής Επιστήμης. Η εδαφολογία και η φυσιολογία της θρέψης των φυτών. Με τη λίπανση διασφαλίζεται ο εμπλουτισμός των εδαφών με τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία και η τροφοδότηση των φυτών, για επίτευξη υψηλής παραγωγής, αλλά και παραγωγής με υψηλή θρεπτική και βιολογική αξία.

Η λίπανση στην αρχαία Ελλάδα

Το θέμα της λίπανσης απασχόλησε τον ασχολούμενο με τη γεωργία άνθρωπο από των αρχαιοτάτων χρόνων, οπωσδήποτε πριν ακόμη και από την εποχή του Ομήρου. Ο άνθρωπος έγκαιρα κατάλαβε ότι η συνεχής καλλιέργεια φυτών, εξαντλεί τα εδάφη και τα καθιστά άγονα. Επειδή στην αρχαία Ελλάδα εφαρμοζόταν η μονοκαλλιέργεια, η εξάντληση των εδαφών και ιδίως ορισμένων θρεπτικών στοιχείων από αυτά, ήταν πιο γρήγορη από το αν εφαρμοζόταν η εναλλαγή καλλιεργειών, η γνωστή αμειψισπορά. Η αμειψισπορά εμφανίζεται κατά τη Ρωμαϊκή εποχή και αναφέρεται από τον μεν Βιργίλιο ως ‘mutato sidere’ και από τον Πλίνιο ως ‘Ordo’.

Οι αρχαίοι Έλληνες συνέλαβαν πολύ νωρίς τη σημασία της κόπρου των ζώων για την αναβάθμιση των εδαφών και τον εφοδιασμό των φυτών με τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία. Το κόπρισμα εθεωρείτο από τις σπουδαιότερες εργασίες του γεωργικού επαγγέλματος.
Ο Λάκων με την αγγελία της ειρήνης, σκέπτεται αμέσως να μεταφέρει την κόπρον είς τους αγρούς του (‘εγώ δε κοπραγωγήν γα πρώ ναί τώ σιώ’: εγώ το πρωί μεταφέρω την κοπριά στο χωράφι, μα τους δύο θεούς).
Ο Ξενοφών για το θέμα αυτό γράφει: (‘ούδ ότι ηγνόησε τις ως αγαθόν έστι τη γή κόπρον μειγνύναι’: ούτε ότι αγνόησε κάποιος πόσο καλό είναι για τη γη να αναμειγνύεται με κοπριά).
Ο Πλίνιος αναφέρεται στην παράδοση των σταύλων του Αυγείου, οι οποίοι καθαρίστηκαν από τον Ηρακλή και θεωρεί το γεγονός αυτό ως κόπρισμα των αγρών και φυσικά την χρησιμοποίηση για πρώτη φορά της κόπρου ως λιπάσματος.
Ο Θεόφραστος αναφέρεται στην επενέργεια της κόπρου επί της πρωϊμότητας των φυτών (‘….και η κόπρος δε μεγάλα βοηθεί τω διαθερμαίνειν και συμπέττειν, προτρέχει γαρ τα κοπριζόμενα των ακόπρων και είκοσι ημέρας’: και η κοπριά βοηθά σε μεγάλο βαθμό στο να θερμαίνει και να κάνει το έδαφος ελαφρότερο, γιατί τα εδάφη στα οποία προστίθεται κοπριά πρωιμίζουν την παραγωγή ακόμη και κατά είκοσι ημέρες σε σχέση με αυτά στα οποία δεν χρησιμοποιείται).
Ο Θεόφραστος ταξινομεί ως εξής τα διάφορα είδη της κόπρου. Από τις ζωϊκές κόπρους πρώτη θεωρεί την υείαν (χοίρων), δεύτερη της αιγός, τρίτη του προβάτου, τέταρτη των βοειδών (το βόλιτον ή ο βόλιτος), πέμπτη των λοφούρων (λόφουρα είναι τα ζώα που έχουν φουντωτή ουρά όπως ο ίππος, ο όνος και ο ημίονος). Τέλος, η συρματίτις (η μεμιγμένη μετά συρμάτων, δηλαδή με σκουπίδια), εθεωρείτο η ασθενέστερη και ως εκ τούτου η χειρότερη.
Άλλοι δε συγγραφείς, όπως ο Varro και ο Columella δεν ακολουθούν την κατάταξη του Θεοφράστου. Ο Θεόφραστος πιστεύει ότι κάθε είδος κόπρου δεν είναι κατάλληλη για όλα τα είδη της γης και για όλες τις καλλιέργειες. Κόπρος δυνατή, (πλούσια σε άζωτο) δεν εθεωρείτο κατάλληλη για σιτηρά, γιατί προκαλούσε το πλάγιασμά των. Η κόπρος των χοίρων, κατά το Θεόφραστο, πιο δυνατή από όλες, είχε τη δύναμη να μεταβάλει τη φύση των προϊόντων. Έτσι καθιστούσε γλυκά τα ξινά ρόδια. Γενικά δε, η δριμυτάτη κόπρος ‘ουδέ τοις δένδροις αρμόττει’.

Άλλα φυσικά λιπάσματα

Εκτός από την κόπρο οι αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποιούσαν και άλλα φυσικά λιπάσματα. Έτσι αναμίγνυαν την ιλύ με τέλματα και άγρια χόρτα που προέρχονταν από τα σκαλίσματα. Τα σκουπίδια και τα απορρίματα των βυρσοδεψείων χρησιμοποιούνταν ιδίως για τα καρποφόρα δένδρα. Τα χλωρά λιπάσματα, ήτοι χόρτα των αγρών τα οποία θάβονταν με τα εαρινά κυρίως οργώματα. Πρέπει να σημειωθεί ότι προς διαφύλαξη της γονιμότητας των καλλιεργούμενων εδαφών και εξασφάλιση μιας κάποιας αειφορίας, οι αρχαίοι Έλληνες απαγόρευαν τη βόσκηση

ζώων εντός των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Η απαγόρευση ίσχυε ακόμη και για τα χωράφια που βρίσκονταν σε αγρανάπαυση.
Στη Μακεδονία και στη Θεσσαλία, έσπερναν το φθινόπωρο κουκκιά, ίσως και άλλα ψυχανθή, τα οποία παράχωναν με το όργωμα όταν αυτά βρίσκονταν στην άνθηση ('...ο δε κύαμος ώσπερ ελέχθη και άλλως ού βαρύ και έτι κοπρίζειν δοκεί την γήν δια μανότητα και ευσηψίαν, διό και οι περί Μακεδονίαν και Θετταλίαν όταν ανθώσιν ανατρέπουσι τας αρούρας': τα κουκκιά όπως ακριβώς ειπώθηκε και διαφορετικά φαίνεται ότι λιπαίνουν το έδαφος χωρίς να το επιβαρύνουν λόγω του ότι το κάνουν χαλαρότερο και γιατί σαπίζουν εύκολα, γι΄αυτό και αυτοί που κατοικούν γύρω από τη Μακεδονία και τη Θεσσαλία, όταν ανθίζουν τα κουκιά οργώνουν τα χωράφια). Γνωστή είναι εξάλλου η λαϊκή παροιμία κατά την οποία το έδαφος προτρέπει το αφεντικό του να το λιπάνει με τη φράση: 'ή κούπρισέ με ή κούκκισέ με'. Τέλος, ως χλωρά λίπανση θεωρούνταν και τα πίπτοντα φύλλα των φυλλοβόλων δένδρων.

Αγρανάπαυση

Η λίπανση δια της αγραναπαύσεως (νεός ή νειός δηλαδή νέα γή). Κατά την αρχαιότητα, ενώ όπως προαναφέρθηκε δεν εφαρμοζόταν η αμειψισπορά (εναλλαγή καλλιεργειών), εφαρμοζόταν με μεγάλη συχνότητα η αγρανάπαυση. Παρατηρήθηκε, ότι ύστερα από μακρά περίοδο καλλιέργειας, η παραγωγή ενός αγρού που σπερνόταν κάθε χρόνο, γινόταν επί μάλλον και μάλλον μικρότερη. Το έδαφος εγήρασκε όπως και οι άνθρωποι και το εγκατέλειπαν για να πάνε λίγο μακρύτερα και να καλλιεργήσουν άλλο έδαφος, το οποίο ήταν ακόμη παρθένο.
Ύστερα από παρέλευση πολλών ετών, οπότε ο πρώτος εγκαταλειφθείς αγρός ανελάμβανε και έπαιρνε την όψη παρθένου εδάφους, επανήρχοντο σ' αυτόν και εύρισκαν ότι μπορούσε να παράγει αρκετά καλή σοδειά. Βέβαια στα εδάφη αυτά το γήρας επανερχόταν ταχύτερα. Την μέθοδο της αγρανάπαυσης όπως είναι γνωστό έχει υιοθετήσει σήμερα και η Ευρωπαϊκή Ένωση και την ενθαρρύνει με τη χορήγηση ειδικών επιδοτήσεων.
Η καύση ξύλων και χόρτων.
Όταν παρατηρούσαν ότι η γη αδυνάτιζε και δεν μπορούσε να παρέχει τροφή ακόμα και στα αγριόχορτα, τότε μεταχειρίζονταν ένα έσχατο μέσο. Συγκέντρωναν στο άγονο αυτό χωράφι ξηρά ξύλα, κλαδιά και άγρια χόρτα και τα έκαιγαν. Η στάχτη άφηνε στο έδαφος ανόργανα θρεπτικά στοιχεία και κυρίως κάλιο. Η μέθοδος όμως αυτή προκαλούσε καταστροφή της οργανικής ουσίας των εδαφών, η οποία στα περισσότερα των Ελληνικών εδαφών βρίσκεται σε χαμηλά έως πολύ χαμηλά επίπεδα.

Τα ορυκτά λιπάσματα

Οι αρχαίοι Έλληνες, αν και γνώριζαν και τα ορυκτά λιπάσματα, τα χρησιμοποιούσαν πολύ λιγότερο. Πολλές φορές η απλή ανάμιξη γαιών καλυτερεύει το έδαφος. Ένα πολύ ελαφρό χαλαρό έδαφος μπορούσε να καταστεί

συνεκτικότερο, ενώ ένα βαρύ αδιαπέρατο να καταστεί ελαφρότερο και περισσότερο διαπερατό. (‘Μίσγειν δε και την γήν την εναντίαν οίον, τη βαρεία την κούφην και την κούφη την βαρείαν και την λεπτήν τη πιείρα ωσαύτως δε και την ερυθράν και την λευκήν και εί τις άλλη εναντιότης’: αναμειγνύουν τους διαφόρους τύπους του εδάφους, όπως το ελαφρύ με το βαρύ και το βαρύ με το ελαφρύ και το άγονο με το γόνιμο, με τον ίδιο τρόπο και το ερυθρό με το λευκό και όποια άλλη διαφορετικότητα υπάρχει).

Ο Πλίνιος αναφέρει τη χρήση της λευκής αργίλλου, η οποία αναμφίβολα ισοδυναμεί με την αργιλλασβέστωση. Πιστεύεται ότι η Αθηναϊκή γιορτή των Σκιροφορείων σχετιζόταν με τη χρησιμοποίηση από τους Έλληνες γεωργούς της γύψου και της ασβέστου. Τα δύο αυτά ορυκτά χρησιμοποιούνται και σήμερα στη σύγχρονη γεωργία. Η γύψος χρησιμοποιείται στην εξυγίανση αλατούχων εδαφών, ενώ η άσβεστος στη διόρθωση της οξύτητας (pH) πολύ όξινων εδαφών.

Χρησιμοποιείται επίσης σε ασβεστόφιλα φυτά όπως είναι η μηδική. Το ασβέστιο δε υπό μορφή διαφόρων ανόργανων και οργανικών σκευασμάτων, χρησιμοποιείται ευρύτατα σήμερα κυρίως στη δενδροκομία, αλλά και στη λαχανοκομία, για την αντιμετώπιση πληθώρας φυσιολογικών ανωμαλιών οι οποίες σχετίζονται με έλλειψη ασβεστίου, ή με μη ισόρροπη σχέση αυτού με άλλα στοιχεία και κυρίως του αζώτου, του καλίου και του μαγνησίου. Η χρησιμοποίηση των σκευασμάτων αυτών γίνεται είτε με ψεκασμούς του φυλλώματος και των καρπών επί των δέντρων, είτε με την εμβάπτιση των καρπών μέσα σε διαλύματα των διαφόρων σκευασμάτων μετά τη συγκομιδή.

Τα χημικά λιπάσματα

Η χρήση των χημικών λιπασμάτων εμφανίστηκε για πρώτη φορά με τη χρησιμοποίηση νίτρου στην Ερέτρεια και στην Αίγυπτο. Το νίτρο μάλιστα έφερε την ονομασία ‘λίτρον’. Πότιζαν τις κράμβες με νιτρικά ύδατα για να τις κάνουν τρυφερώτερες. Αναφέρεται μάλιστα ότι η κράμβη η οποία καλλιεργείτο στην Ερέτρεια, την Κύμη και τη Ρόδο, έφερε το όνομα ‘αλμυρίς’. Σε ποιά εποχή έγινε η χρήση αυτή του νίτρου, δεν το γνωρίζουμε.

Αρχή της λίπανσης εδάφους – φυτού

Κατά την εφαρμογή των λιπασμάτων στο έδαφος υπάρχουν δύο βασικές αρχές λίπανσης: Η λίπανση των καλλιεργειών και η λίπανση του εδάφους. Η λίπανση των καλλιεργειών εφαρμόστηκε στα μέσα του 19ου αιώνα από τον Liebig. Κατά τον Liebig θα πρέπει να προσδιοριστούν οι ποσότητες των θρεπτικών που προσλαμβάνονται από τις καλλιέργειες και στη συνέχεια να λιπαίνουμε με τις ποσότητες αυτές. Σήμερα, όταν ο γεωργός εφαρμόζει θρεπτικά στοιχεία είτε σε οργανική είτε σε ανόργανη μορφή, είναι κατά πρώτο λόγο το έδαφος που λιπαίνεται και όχι το φυτό. Μόνο έμμεσα μέσω του εδάφους οι καλλιέργειες επωφελούνται από τις εισροές που έχουν εφαρμοστεί. Το έδαφος λειτουργεί ως ένα σύστημα μετατροπών που αποθηκεύει, μεταβάλλει, εναλλάσσει και μεταφέρει

θρεπτικά στοιχεία.
Οι αρχαίοι Έλληνες κατά την εφαρμογή των διαφόρων λιπάνσεων, απέβλεπαν κυρίως στη λίπανση του εδάφους (καύση ξύλων, αγρανάπαυση, χλωρά λίπανση, χρήση κοπριάς, εφαρμογή ορυκτών). Ωστόσο και τα φυτά δεν ήταν έξω από το ενδιαφέρον τους. Η μη εφαρμογή ισχυρής κοπριάς στα σιτηρά για την αποφυγή πλαγιάσματος, η επιλεκτική εφαρμογή των διαφόρου προελεύσεως κόπρων στα διάφορα φυτά, δείχνει τη φροντίδα τους για αναβάθμιση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων. Π.χ. η πίστη του Θεόφραστου ότι η κόπρος των χοίρων κάνει τα ξινά ρόδια γλυκά και η χρήση νίτρου για να βελτιωθεί η υφή στις κράμβες, δείχνουν την προσπάθειά τους, παράλληλα με τη διατήρηση της γονιμότητας των εδαφών, να αναβαθμίσουν και την ποιότητα των προϊόντων.

Βιβλιογραφία

Λέτσας Α. 1957. Μυθολογία της γεωργίας .Τόμος ΙΙΙ. σελ. 291-297.
Παπασωτηρίου Δ. 1952. Η πρακτική Γεωπονία. Έκδοση Σ. Σπύρου. Σελίδες 689.
Στυλιανίδης Δ., Σιμώνης Α., Συργιαννίδης Γ. 2002, Θρέψη-λίπανση φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων. Εκδόσεις Σταμούλη. Σελίδες 675.

Πηγή: worldagronomists.blogspot.gr