



Ανάλυση τόπου και επιλογή ειδών δένδρων

www.agforward.eu

Δεν είναι κάθε δένδρο κατάλληλο για μια δεδομένη έκταση γεωργικής γης. Ένα σημαντικό πρώτο βήμα είναι η διεξαγωγή βιοφυσικής αξιολόγησης για τον εντοπισμό ενδεχόμενης καταλληλότητας ενός τόπου για αγροδασοπονία.

Αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομερή ανάλυση των περιβαλλοντικών συνθηκών (κλίμα, έδαφος, τοπογραφία, περιβάλλουσα βλάστηση και παρουσία βοσκόντων ζώων) που πραγματοποιούνται με έναν τεχνικό σύμβουλο εξοικειωμένο με την περιοχή του έργου. Αυτό επιτρέπει την καλύτερη επιλογή των ειδών δένδρων και προσδιορίζει την καλύτερη δυνατή προετοιμασία του εδάφους πριν από τη φύτευση.

Η εγκατάσταση ακατάλληλων ειδών δένδρων είναι πιθανόν να οδηγήσει σε χαμηλή ανάπτυξη των δένδρων (απώλεια βιωσιμότητας και παραγωγικότητας), προβλήματα υγιεινής και ενδεχομένως ξήρανση - όλα αυτά θα μειώσουν την απόδοση της επένδυσης.



Χρήση ενός δειγματολήπτη εδάφους για τη συλλογή δειγμάτων στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής μελέτης (Ph. Gaudry - CNPF).



Η εξέταση των υπολειμμάτων υδρομορφισμού σε υγρό έδαφος είναι απαραίτητη (S. Gaudin - CNPF).

Αντιμετώπιση των αναγκών των δένδρων

Όπως συμβαίνει με τις καλλιέργειες, **τα είδη δένδρων έχουν συγκεκριμένες οικολογικές απαιτήσεις** σε σχέση με το έδαφος (βάθος, οξύτητα, υδατοσυγκράτηση κ.λπ.), το κλίμα (μέση θερμοκρασία, απαιτήσεις σε βροχόπτωση, έκθεση, αντοχή σε παγετό ή ξηρασία) και τοπογραφία (έκθεση στον άνεμο και στο ηλιακό φως, κλίση). Η κατανόηση και η ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων είναι απαραίτητες για την επιτυχή εγκατάσταση.

Αυτοί οι παράγοντες μπορούν συχνά να μεταβληθούν στην περιοχή του αγροκτήματος. **Η συνειδητοποίηση των αναγκών των επιλεγμένων ειδών δένδρων και ο εντοπισμός των περιοριστικών παραγόντων του κλίματος και του εδάφους** σε ολόκληρο το αγρόκτημα είναι σημαντικά για την επίτευξη **των καλύτερων δυνατών συνθηκών ανάπτυξης για τα επιλεγμένα δένδρα**.

Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Η θερμοκρασία και οι βροχοπτώσεις είναι οι δύο κρίσιμοι παράγοντες που επηρεάζουν αποφασιστικά την ανάπτυξη των δένδρων.

Η θερμοκρασία του αέρα μετριάξει τις βιοχημικές αντιδράσεις των δένδρων και είναι σημαντική σε μερικά στάδια ζωής (φύτρωση, εμφάνιση και ανάπτυξη των οφθαλμών, ανθοφορία, ωρίμανση καρπών και σπερμάτων). Απότομες αυξήσεις ή μειώσεις της θερμοκρασίας μπορούν να προκαλέσουν το θάνατο του δένδρου. Επομένως, είναι σημαντικό να εκτιμηθούν οι κίνδυνοι εμφάνισης παγετού (το χειμώνα ή την άνοιξη) και ξηρασίας (το καλοκαίρι).

Η βροχόπτωση είναι σημαντική για τον μεταβολισμό και την αναγέννηση των δένδρων. Τα δένδρα μπορούν να είναι χρήστες μεγάλων ποσοτήτων νερού και ορισμένα είδη είναι ευάλωτα στις έντονες ξηρασίες. Το πολύ νερό μπορεί επίσης να οδηγήσει σε νέκρωση του δένδρου ή σε βραδεία ανάπτυξη, όταν οι ρίζες ασφυκτιούν λόγω έλλειψης οξυγόνου στο έδαφος.

Η δυναμική εξατμισιοδιαπνοή είναι η δύναμη εξατμίσου της ατμόσφαιρας, η οποία είναι σημαντική για την κατανόηση του **υδατικού ισοζυγίου**. Αν το υδατικό ισοζύγιο είναι αρνητικό, αυτό σημαίνει μείωση των αποθεμάτων ύδατος του εδάφους. Όταν είναι θετικό, υπάρχει επαναφόρτιση των υπόγειων υδάτων. Τα δένδρα μπορούν να επηρεάσουν το υδατικό ισοζύγιο.

Γιατί χρειάζεται ειδικός σύμβουλος;

Ένας σύμβουλος αγροδοασοπονίας μπορεί να βοηθήσει τους αγρότες να ετοιμάσουν τα αναπτυξιακά τους σχέδια. Η βοήθεια αυτή περιλαμβάνει:

- τον προσδιορισμό των στόχων, των αναγκών και των τεχνικών δεξιοτήτων των αγροτών,
- τον προσδιορισμό θεμάτων που καλύπτουν οι κανονισμοί, της οικονομικής πολιτικής και των πιθανών προγραμμάτων επιδοτήσεων που θα επηρεάσουν τις επιλογές των αγροτών, όσον αφορά την εφαρμογή και διατήρηση των αγροδοασικών τους σχεδίων,
- την ετοιμασία αναγνωριστικής μελέτης σχετικά με τα βιοφυσικά χαρακτηριστικά των χωραφιών, προκειμένου να προσδιοριστούν οι δυνατότητές τους για αγροδοασοπονία,
- την παροχή βοήθειας για την ανάπτυξη προγραμμάτων αγροδοασοπονίας.

Με ένα πρακτικό τρόπο, ο σύμβουλος είναι σε θέση:

- να προσδιορίσει τις κατάλληλες τοποθεσίες,
- να προτείνει ένα κατάλογο ειδών δένδρων και να βοηθήσει με το σχέδιο φύτευσης,
- να εντοπίσει τα πιθανά προβλήματα και να προτείνει λύσεις,
- να συμβουλευτεί για την προετοιμασία του εδάφους και για τα υλικά για τη διατήρηση και την προστασία των δένδρων,
- να υποδείξει στους αγρότες τεχνικές κλάδευσης δένδρων.

Σχετικά με την επίσκεψη του συμβούλου, ο αγρότης μπορεί να βοηθήσει:

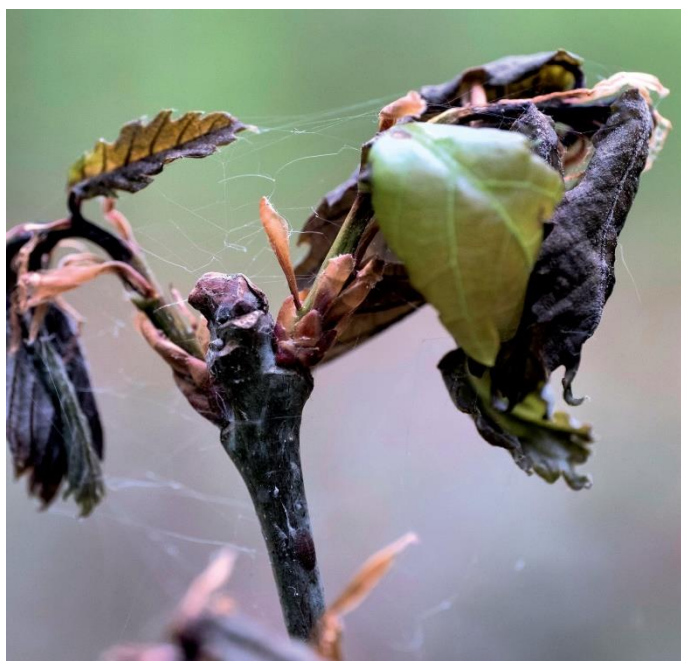
- με τη συγκέντρωση των δικαιολογητικών ιδιοκτησίας του χωραφιού του,
- με τον εντοπισμό πιθανών κατάλληλων θέσεων,
- με το σκάψιμο για τη λήψη δειγμάτων εδάφους.



Ο σύμβουλος βρίσκεται στην υπηρεσία του αγρότη και του προσφέρει γνώσεις γεωργικές και αγροδοασικές (B. Petit – CNPF).

Οι αγρότες πρέπει να λάβουν υπόψη την τοπογραφία των αγρών, η οποία τροποποιεί έντονα τις επιπτώσεις του τοπικού κλίματος στην επιφάνεια του εδάφους. Οι νότιες πλαγιές είναι πιο ηλιόλουστες και συχνά πιο ζεστές και ξηρότερες από τις βόρειες. Ομοίως, ψυχρός αέρας είναι πιθανό να συσσωρευτεί σε κοιλάματα πεδιάδων και οι παγετοί είναι συχνότεροι σε αυτές τις περιοχές.

Η ροή των υδάτων είναι ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη. Το νερό κινείται προς τα κάτω και συχνά παρασύρει μαζί του το έδαφος (συμπεριλαμβανόμενων και των ανόργανων συστατικών). Ως εκ τούτου, επικλινείς περιοχές τείνουν να έχουν αβαθέστερα και ξηρότερα εδάφη, ενώ στο κάτω μέρος των πλαγιών τα εδάφη είναι πλουσιότερα, αλλά και με περισσότερη εδαφική υγρασία, αν και πολλές φορές μπορούν είναι πολύ υγρά.



Οι παγετοί της περασμένης άνοιξης μπορούν να κάψουν τα νεοσχηματισμένα φύλλα δρυός που φυτεύονται σε κοιλάματα πεδιάδων (S. Gaudin – CNPF).



Οι πολύ εκτεθειμένες περιοχές μπορούν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην αρχιτεκτονική των δένδρων.

Τα δένδρα και οι καλλιέργειες έχουν διαφορετικές ανάγκες;

Τα δένδρα απαιτούν γενικά βαθύτερα εδάφη με καλή παροχή ύδατος (δηλαδή υγρές συνθήκες εδάφους). Ωστόσο, το έδαφος με υπερβολικό άζωτο μπορεί να οδηγήσει σε έντονη κλαδοβρίθεια. Οι καλλιέργειες, αντίθετα, μπορούν να ικανοποιηθούν με ένα επιφανειακό έδαφος, βάθους 30 έως 40 εκ. περίπου και εύκολο στην κατεργασία (με εξαίρεση, για παράδειγμα, την υψηλή περιεκτικότητα σε πυρόλιθο ή άργιλο).

Ανάλυση του εδάφους

Αρκετές ιδιότητες του εδάφους έχουν σημαντική επίπτωση στην ανάπτυξη των ριζών των δένδρων. Αυτές περιλαμβάνουν το βάθος του εδάφους, την ποσότητα των λίθων, τον τύπο του εδάφους και τη δομή του (αναλογία αργίλου, ιλύος και άμμου) και το δυναμικό κατάκλισης με νερό. Οι παράγοντες αυτοί πρέπει να αξιολογηθούν πριν από την εγκατάσταση για να εξασφαλιστεί επιτυχής φύτευση. Μπορούν να εκτιμηθούν με εκσκαφή εδαφοτομών ή με δειγματολήπτες εδάφους.

Προσδιορίστε τους περιοριστικούς παράγοντες

Αβαθές επιφανειακό έδαφος: το έδαφος είναι μια δεξαμενή νερού, θρεπτικών ουσιών και αέρα. Όσο βαθύτερο, τόσο μεγαλύτερη είναι και η διαθεσιμότητα αυτών των τριών στοιχείων. Ένα έδαφος με βάθος 80 εκ. ή μεγαλύτερο έχει καλές δυνατότητες για ανάπτυξη δένδρων. Αβαθέστερα εδάφη (>40 εκ.) είναι κατάλληλα μόνο για ορισμένα είδη δένδρων που είναι προσαρμοσμένα σε δύσκολες συνθήκες και διαθέτουν ισχυρή ριζοβολία. Σε εδάφη με βάθος μικρότερο των 40 εκ., το ενδεχόμενο εγκατάστασης είναι περιορισμένο.

Ξηρό έδαφος: ο κίνδυνος μειωμένης διαθεσιμότητας νερού είναι μεγαλύτερος στα αβαθή και πορώδη εδάφη (π.χ. αμμώδη εδάφη, ρηγματώδη ασβεστόλιθο ή πετρώδη εδάφη), σε εδάφη χωρίς ένα στρώμα αργίλου για συγκράτηση νερού (δηλ. χαμηλή υδατοσυγκράτηση) ή σε συνθήκες, όπου τα υπόγεια ύδατα δεν είναι εύκολα προσβάσιμα από τις ρίζες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Αυτός ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος σε επικλινή χωράφια, ιδιαίτερα όσα βρίσκονται σε νότιες εκθέσεις.

Υδατοκατάκλιση: η υδατοκατάκλιση δημιουργεί αναερόβιες συνθήκες και μπορεί να μειώσει το βάθος ριζοβολίας των δένδρων. Όλες οι ρίζες χρειάζονται οξυγόνο για να αναπνέουν και όσο πιο εκτεταμένη και αβαθέστερη ρηχότερο είναι η υδατοκατάκλιση, τόσο μεγαλύτερος είναι ο περιορισμός στην ανάπτυξη των ριζών.

Η περίσσεια νερού είναι ανιχνεύσιμη στο χωράφι μέσω της παρατήρησης του προφίλ του εδάφους. Ένα έδαφος επιρρεπές σε προσωρινή υδατοκατάκλιση (ένα έδαφος pseudogley) θα είναι συνήθως ξηρό και συμπαγές κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και στερείται οξυγόνου κατά τη διάρκεια του χειμώνα και της άνοιξης, πράγμα το οποίο είναι προβληματικό για την ανάπτυξη των δένδρων.

Η υδατοκατάκλιση χαρακτηρίζεται από την παρουσία ενός λευκο-γκρίζου στρώματος με σκουριά οξειδωμένου σιδήρου. Ένα στρώμα κορεσμένο με νερό όλη την ώρα (ένα έδαφος gley) είναι αναερόβιο και μη διαθέσιμο παρά μόνο για είδη που αντέχουν στις πλημμύρες. Τα gley εδάφη είναι πρασινο-γκρί ή γαλαζωπά.



Η παρουσία κηλίδων σκουριάς είναι χαρακτηριστική μιας προσωρινής συμφόρησης εδάφους με νερό (S.Gaudin – CNPF).

Συμπαγές έδαφος: τα συμπαγή εδάφη περιορίζουν την ανάπτυξη των ριζών. Η συνεκτικότητα του εδάφους μπορεί να εκτιμηθεί σε μια τομή με την ώθηση ενός μαχαιριού μέσα στους εδαφικούς ορίζοντες. Το έδαφος είναι συμπαγές, αν ένα μαχαίρι συναντά αντίσταση αν στα πρώτα 40 εκ. Η συνεκτικότητα μπορεί να οφείλεται μερικές φορές σε ένα μοναδικό στρώμα (π.χ. αυτό που δημιουργείται από την άροση με αργιλοπηλώδη ή αργιλώδη υφή και το οποίο μπορεί να σπάσει με βαθιά άροση).

Ασβεστολιθικό έδαφος: μια μεγάλη ποσότητα ενεργού ασβεστολιθικού περιεχομένου στο έδαφος μπορεί να εμποδίσει την πρόσληψη άλλων θρεπτικών συστατικών που είναι απαραίτητα για τα δένδρα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει αποχρωματισμό των φύλλων, ξήρανση των κλαδιών ή ακόμα και νέκρωση των δένδρων. Η παρουσία του ασβεστόλιθου μπορεί να ανιχνευτεί στο χωράφι κάνοντας μία απλή χημική δοκιμή με αραιό υδροχλωρικό οξύ (θα πρέπει να υπάρξει αναβρασμός στα πρώτα 40 εκ. του εδάφους).

Ανάλυση προφίλ εδάφους

Η διάνοιξη μιας τομής επιτρέπει στον τεχνικό να εκτιμήσει τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους. Όσο βαθύτερη είναι η τομή, τόσο πιο ολοκληρωμένες είναι οι παρατηρήσεις του εδάφους. Στην ιδανική περίπτωση, θα χρειαστεί ένας λάκκο βάθους 80-100 εκ. Οι τομές παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για τη σύσταση των οριζόντων εδάφους. Τα ομοιογενή στρώματα διακρίνονται μεταξύ τους από το χρώμα, την υφή και τη δομή τους.

Επιλογή τοποθεσίας: πριν αρχίσει η ανάλυση, θα πρέπει γίνει η τομή του εδάφους, αλλά όχι οπουδήποτε! Πρέπει να ληφθούν υπόψη οι τοπογραφικές διαφορές, το χρώμα του εδάφους και η τοπική εμπειρία για να προσδιοριστεί η κατάλληλη θέση για το λάκκο. Θα πρέπει να αποφευχθούν θέσεις που συγκρατούν νερά (π.χ. τοπικά κοιλάσματα) και περιοχές που διαταράσσονται από την ανθρώπινη δραστηριότητα (π.χ. άκρες δρόμων ή ορίων του χωραφιού από τις οποίες περνούν τροχοφόρα και έχουν αφήσει ροδιές).



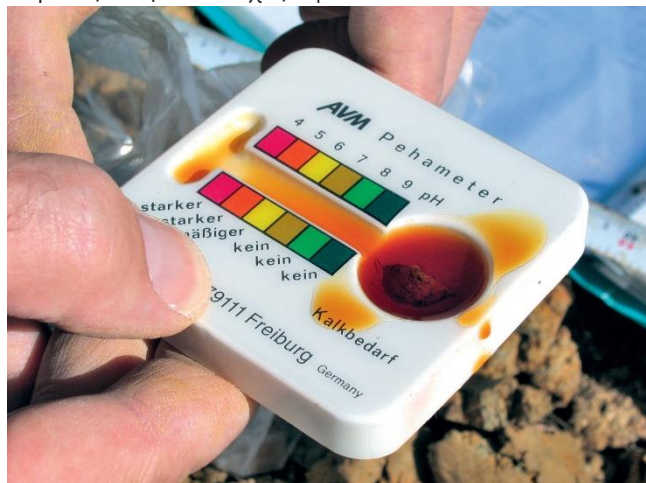
Τα δείγματα εδάφους συλλέγονται με δειγματολήπτη από την επιφάνεια προς τα κάτω. Το όλο προφίλ ανακατασκευάζεται με την επανατοποθέτηση των διαδοχικών δειγμάτων.



Η τομή επιτρέπει μία προσεκτική παρατήρηση των οριζόντων εδάφους και καθιστά δυνατή τη δειγματοληψία εδάφους για εργαστηριακή ανάλυση, τόσο χημική όσο και φυσική.

Δειγματολήπτης: ο δειγματολήπτης είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τον έλεγχο της μεταβλητότητας του εδάφους στο αγρόκτημα (και μπορεί να βοηθήσει για να διαπιστωθεί αν απαιτούνται περισσότεροι από έναν λάκκο). Αυτό το εργαλείο εξάγει ένα δείγμα 20 εκ. Ωστόσο πολλές κρίσιμες παράμετροι δε μπορούν να αξιολογηθούν μόνο με τέτοια δείγματα (όπως η δομή και οι οριζόντες του εδάφους, η περιεκτικότητα σε ρίζες, η αφθονία και η φύση των πόρων, κλπ.) τα οποία μπορούν να αξιολογηθούν μόνο με τη διάνοιξη λάκκου.

Λειτουργία του λάκκου εδάφους: οι κύριες παράμετροι που πρέπει να αξιολογηθούν είναι το βάθος του εδάφους και το πάχος του ορίζοντα, η υγρασία, το χρώμα, τα σημάδια υδατοκατάκλισης, η υφή της λεπτής γης, η παρουσία χονδρόκοκκων υλικών (όπως πετρώματα, χαλίκια), η δομή και η συμπίεση, η αφθονία ριζών, η παρουσία ασβεστόλιθου, η οξύτητα (μέτρηση pH), ο τύπος και η κατανομή της οργανικής ουσίας στο έδαφος και τα σημάδια βιολογικών και ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Μία ανάλυση εδάφους στο εργαστήριο μπορεί να συμπληρώσει τις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν στο χωράφι.



Η οξύτητα του εδάφους στο πεδίο μετρείται με ένα χρωματομετρικό πεχάμετρο. Αν το έδαφος είναι πολύ όξινο, θα είναι δύσκολο για τα δένδρα να προσλάβουν ανόργανα στοιχεία. Η υψηλή τιμή pH συνήθως υποδηλώνει την παρουσία ενεργού ασβεστίου.

Philippe VAN LERBERGHE

The Institute for Forestry Development (IDF)
philippe.vanlerberghe@cnfp.fr
www.agforward.eu

Ιδιαίτερες ευχαριστίες απευθύνονται στον Fabien Balaguer (French Agroforestry Association) και στον Dr Tim Pagella (World Agroforestry Centre) για την εργασία τους ως τεχνικοί εκδότες και μεταφραστές στην αγγλική έκδοση.

23 Οκτωβρίου 2017

Το παρόν φυλλάδιο εκπονείται στο πλαίσιο του έργου AGFORWARD. Ενώ ο συντάκτης έχει επεξεργαστεί τις καλύτερες διαθέσιμες πληροφορίες, ούτε ο συντάκτης ούτε η ΕΕ είναι σε κάθε περίπτωση υπεύθυνη για τυχόν απώλεια, ζημία ή τραυματισμό που μπορεί να προκληθεί άμεσα ή έμμεσα σε σχέση με την έκθεση.