



## Κτηνοτροφικά δένδρα για την παροχή μικροθρεπτικών στοιχείων σε γαλακτοπαραγωγές αγελάδες που βόσκουν σε λιβάδια

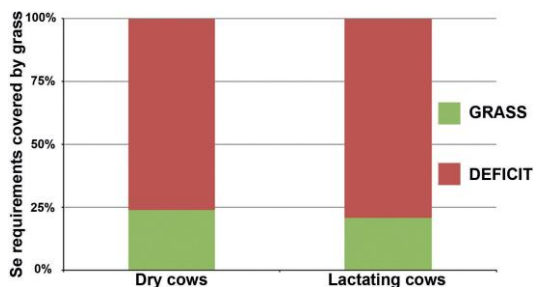
### Πολλαπλά πλεονεκτήματα για τη βιοποικιλότητα και την καλή διαβίωση των ζώων

[www.agforward.eu](http://www.agforward.eu)

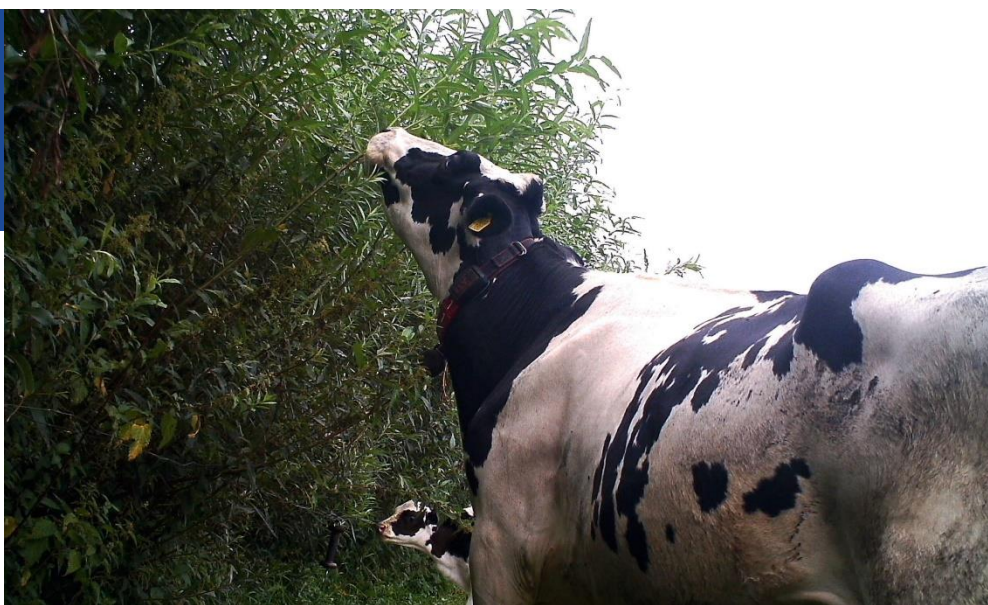
### Γιατί φυτεία δένδρων;

Προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις της ΚΑΠ (2014-2020) για μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα και μετριασμού του κλίματος, είναι απαραίτητο να δημιουργηθούν βιώσιμα αγροτικά συστήματα με μειωμένη εξάρτηση από εξωτερικές εισροές ζωοτροφών και δέσμευση άνθρακα στο αγρόκτημα.

Επί του παρόντος, οι ολλανδικές γαλακτοκομικές εκμεταλλεύσεις βασίζονται για τη διατροφή των βοοειδών σε ένα συνδυασμό ανοιξιότικης/ καλοκαιρινής βόσκησης και εισαγόμενου ενσίρωματος καλαμποκιού και/ή συμπυκνωμένων ζωοτροφών. Η ενσωμάτωση των κτηνοτροφικών δένδρων στις γαλακτοκομικές εκμεταλλεύσεις μπορεί να αποτελέσει μια καλή εναλλακτική λύση για το καλαμπόκι ενσίρωσης και τα συμπυκνώματα, προκειμένου να τραφούν οι αγελάδες με μακρο- και μικρο-θρεπτικά στοιχεία. Σε αυτό το φυλλάδιο, έμφαση δίνεται στο σελήνιο, καθώς διαπιστώθηκε, η έλλειψή του στο σιτηρέσιο των βοσκόντων μηρυκαστικών της Ολλανδίας.



Πρόσληψη σεληνίου από τη βοσκήσιμη ύλη, ως ποσοστό των συνολικών απαιτήσεων των βοοειδών για θρεπτικά συστατικά σε στείρες και γαλακτοφόρες αγελάδες. Το «έλλειμμα» αντιπροσωπεύει το ποσοστό που κανονικά καλύπτεται από ανόργανα συμπληρώματα.



Αγελάδα και μοσχάρι βόσκουν σε μια ιτιά. Φωτο: Luis Bolk Insitute

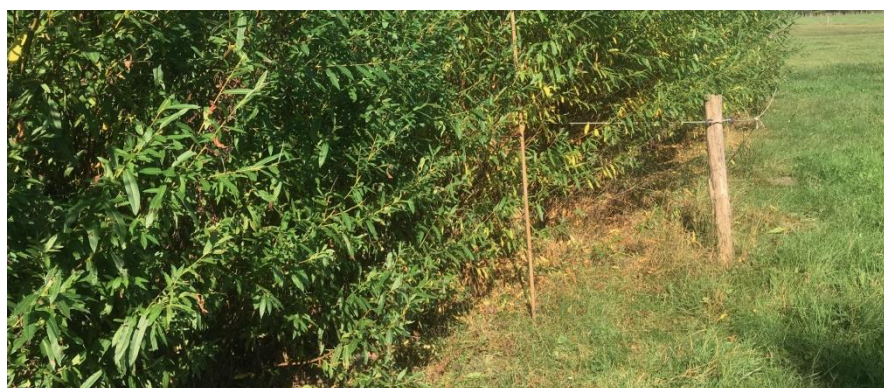
### Πού, πώς και ποια δένδρα να φυτευτούν

Ιστορικά, τα δένδρα φυτεύονταν στα όρια, ως φυτοφράχτες ή δασωμένες ζώνες. Ωστόσο, δένδρα μπορούν επίσης να φυτευτούν και μέσα στο λιβάδι. Αν οι σειρές δένδρων φυτευτούν στην κατεύθυνση βορρά-νότου, η επίδραση της σκίασης ελαχιστοποιείται. Αυτός ο σχεδιασμός παρέχει την υψηλότερη ποσότητα διαθέσιμων φύλλων για βόσκηση και είναι σχετικά εύκολος στη διαχείριση. Είναι απαραίτητο να επιλεγθούν είδη δένδρων που αναπτύσσονται γρήγορα, με υψηλή περιεκτικότητα σε ανόργανα στοιχεία στα φύλλα και συμβατά με το ολλανδικό κλίμα. Οι ιτιές (*Salix* sp.) και τα αζωτοδεσμευτικά δένδρα, όπως το σκλήθρο (*Alnus glutinosa*), είναι κατάλληλα για το εύκρατο κλίμα της Ολλανδίας, καθώς αναπτύσσονται γρήγορα και είναι πλούσια σε μακρο- και μικρο-θρεπτικά συστατικά. Επίσης, οι ποικιλίες που διακλαδίζονται ευρέως, παρέχοντας πολλά νεαρά κλαδιά στο ύψος που μπορούν να βοσκήσουν τα ζώα, αποτελούν καλή επιλογή για τη βόσκηση.

Alder Willow



Πειραματική περιοχή στο αγρόκτημα «de Kerkhoeve». Οι κόκκινες γραμμές αντιπροσωπεύουν τις ιτιές και οι μπλε δένδρα σκλήθρου, που φυτεύονται σε διπλές σειρές με 24 μέτρα μεταξύ των σειρών και 20 εκ. μεταξύ των δένδρων.



Διπλές σειρές ιτιάς κατά τη διάρκεια ενός πειράματος βόσκησης με γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες. Οι ιτιές φυτεύονται στον άξονα βορρά-νότου. Στο πίσω μέρος, κατασκευάστηκε ένας φράχτης (πίσω από το ραβδί μπαμπού), όπου οι αγελάδες δε μπόρεσαν να βοσκήσουν. Η εικόνα δείχνει τη διαφορά ανάμεσα σε βοσκημένα δένδρα (μπροστά από το ραβδί) και προστατευμένες ιτιές.

## Πλεονεκτήματα

Η ενσωμάτωση των δένδρων παρέχει στα ζώα σκίαση κατά τη διάρκεια της βόσκησης την άνοιξη και το καλοκαίρι. Η καλή κατάσταση των ζώων αποτελεί σημαντικό παράγοντα στη διαμόρφωση της επιλογής των καταναλωτών, όσον αφορά τα ζωικά προϊόντα, πράγμα που αποφέρει οφέλη τόσο στο ζώο όσο και στο εισόδημα του γεωργού.

Τα δένδρα ιτιάς και σκλήθρου είναι πολύτιμες πρόσθετες πηγές διατροφής. Στο πείραμα μας, οι γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες προτιμούσαν να βόσκουν σε ιτιές. Αν και ο ρυθμός πρόσληψης ήταν χαμηλός, τα κτηνοτροφικά δένδρα παρείχαν μια φυσική πηγή μακρο- και μικρο-θρεπτικών ουσιών. Τα φύλλα της ιτιάς είναι ιδιαίτερα υψηλά σε σελήνιο και ψευδάργυρο.

Η φύτευση δένδρων συμβάλλει στην επίτευξη χαμηλών εκπομπών άνθρακα και μετριασμού του κλίματος. Τα δένδρα ενισχύουν τη δέσμευση άνθρακα, την κυκλοφορία θρεπτικών ουσιών, την αποστράγγιση και τη σταθεροποίηση του εδάφους. Τέσσερα χρόνια μετά τη φύτευση, μετρήθηκε αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους κατά 0,5% κάτω από την ιτιά και κατά 0,3% κάτω από τις σειρές των σκλήθρων. Επίσης, η ποσότητα γαιοσκωλήκων αυξήθηκε κατά 52% κάτω από τις σειρές δένδρων σκλήθρου.

### Ασθένειες και παράσιτα

Η προσβολή από ασθένειες ή έντομα που προσβάλλουν τα φύλλα μπορεί να είναι ένα ζήτημα τόσο για τη ιτιά όσο και για το σκλήθρο. Σε μεγάλους αριθμούς, τα σκαθάκια που προσβάλλουν τα φύλλα μπορούν να καταστρέψουν όλα τα φύλλα και να τα κάνουν λιγότερο ελκυστικά για βόσκηση. Οι φυσικοί εχθροί, όπως οι πασχαλιές, οι σφήκες και οι πεταλούδες συχνά κρατούν τους πληθυσμούς των επιβλαβών οργανισμών χαμηλά. Η αποψιλωτική υλοτομία είναι μια καλή μέθοδος για να αποκατασταθεί η ακμαιότητα του δένδρου και να το βοηθήσει να ανακάμψει από ασθένειες ή παράσιτα.

**Boki LUSKE, Andreas  
ALTINALMA- ZIS KONDYLIIS,  
Suzanne ROELEN**

b.luske@louisbolk.nl

Louis Bolk Institute, Kosterijland 3-5,  
Bunnik, The Netherlands

www.agforward.eu

Νοέμβριος 2017

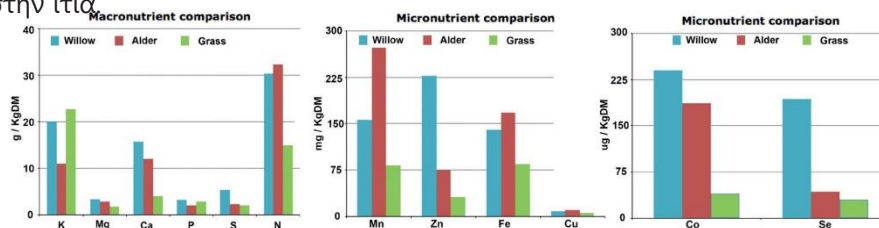
Το παρόν φυλλάδιο εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου AGFORWARD. Ενώ ο συντάκτης έχει επεξεργαστεί τις καλύτερες διαθέσιμες πληροφορίες, ούτε ο συντάκτης ούτε η ΕΕ είναι σε κάθε περίπτωση υπεύθυνη για τυχόν απώλεια, ζημία ή τραυματισμό που μπορεί να προκληθεί άμεσα ή έμμεσα σε σχέση με την έκθεση.



Κλαδιά ιτιάς μέχρι ένα εκατοστό διάμετρο είναι βοσκημένα από γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες.  
Φωτο.: Boki Luske

## Απόδοση ιτιάς

Ένα δένδρο ιτιάς 5 ετών, φυτεμένο σε διπλές σειρές, παράγει 1,5 - 3 κιλά χλωρών βλαστών ετησίως, ανάλογα με την ποικιλία. Οι διακλαδιζόμενες ποικιλίες παράγουν λιγότερη βιομάζα, αλλά είναι πιο προσιτές στις αγελάδες, γεγονός που μπορεί να αυξήσει την πρόσληψη μακρο-και μικρο-στοιχείων μέσω της βόσκησης. Τα φύλλα ιτιάς και σκλήθρου έχουν περιεκτικότητα σε ανόργανα συστατικά υψηλότερη από ό,τι το χόρτο. Η περιεκτικότητα σεληνίου είναι ιδιαίτερα υψηλή στην ιτιά.



Διατροφική αξία φύλλων δένδρων και χορταριού για: α) μακρο στοιχεία (g / kg DM) και β) μικροστοιχεία (mg / kg DM) (µg / kg DM).

## Διαχείριση των δένδρων

Η φροντίδα για τα δένδρα περιορίζεται στις ετήσιες υλοτομίες που εκτελούνται αμέσως πριν από την έναρξη της αυξητικής περιόδου. Η νέα αύξηση των βλαστών βόσκεται από τις αγελάδες. Τα βρώσιμα μέρη των δένδρων είναι τα φύλλα, τα κλαδιά (διάμετρος <1 εκ.) και ο φλοιός. Οι αγελάδες δεν θα πρέπει να επιτρέπεται να βόσκουν τα πρώτα δύο χρόνια μετά τη φύτευση των δένδρων. Αυτό γιατί μπορούν αθέλγητα να βλάψουν την αύξηση ενός νεαρού δένδρου.

## Επιπλέον πληροφορίες

- Charlton J, Douglas G, Wills B, Prebble J (2003). Farmer experience with tree fodder. Using trees on farms. Grassland research and practice series 10: 7-16.
- Dijk H v, Schukking S, Berg R (2015). Fifty years of forage supply on dairy farms in the Netherlands. Paper presented at the Grassland and forages in high output dairy farming systems. Proceedings of the 18th Symposium of the European Grassland Federation. Wageningen, The Netherlands, 15-17 June 2015.
- Luske B, N v Eekeren (2015). Potential of fodder trees in high-output dairy systems. Grassland Science in Europe 20: 250-252.
- Smith J, Pearce BD, Wolfe MS (2012). A European perspective for developing modern multifunctional agroforestry systems for sustainable intensification. Renewable Agriculture and Food Systems 27 (4): 323-332.