



## Κτηνοτροφικά δένδρα σε γαλακτοπαραγωγικές εκμεταλλεύσεις

Επεκτείνετε την εποχή βόσκησης  
με δένδρα και θάμνους  
[www.agforward.eu](http://www.agforward.eu)



Αγελάδες γαλακτοπαραγωγής που βόσκουν σε έναν περιφραγμένο χώρο πρόσφατα φυτεμένο με κτηνοτροφικά δένδρα, Φωτο: Sandra Novak

## Γιατί βόσκηση ξυλωδών φυτών;

Για να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις που προκύπτουν από τη μείωση του πόσιμου νερού και των ορυκτών καυσίμων, οι γαλακτοπαραγωγικές εκμεταλλεύσεις θα πρέπει να περιορίσουν την εφαρμογή άρδευσης, ανόργανων αζωτούχων λιπασμάτων και εισαγόμενων συμπυκνωμάτων τροφής.

Η βόσκηση είναι μια κρίσιμη πτυχή της διαχείρισης ενέργειας και εξοικονόμησης νερού. Ωστόσο, η ποσότητα και η ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις κλιματικές συνθήκες. Στις γαλλικές επαρχίες του Ατλαντικού, τα βοσκόμενα λιβάδια παρέχουν επί του παρόντος βοσκήσιμη ύλη την άνοιξη και σε μικρότερο βαθμό, το φθινόπωρο. Ωστόσο, η παραγωγή λιβαδιών μειώνεται σημαντικά το καλοκαίρι. Η κλιματική αλλαγή θα αυξήσει πιθανώς τις συνθήκες ξηρασίας στα τέλη της άνοιξης και του καλοκαιριού, καθώς και τη συνολική μεταβλητότητα της παραγωγής των λιβαδικών εκτάσεων ετησίως. Τα δένδρα και οι θάμνοι θα μπορούσαν να παρέχουν μία συμπληρωματική πηγή βοσκήσιμης ύλης στα αγροκτήματα βοοειδών γαλακτοπαραγωγής.



Η λευκή μουριά και το λιβάδι τον Αύγουστο του 2016.  
Φωτο: Sandra Novak

## Πώς να ενσωματωθούν τα ξυλώδη φυτά σε ένα λιβάδι

Ένα αγροδασικό πείραμα σε έκταση 3 εκταρίων σχεδιάστηκε από κοινού με γεωργούς, ερευνητές, μηχανικούς τεχνικών ινστιτούτων και υπηρεσίες εφαρμογής και τέθηκε σε εφαρμογή το Φεβρουάριο του 2015 στο πειραματικό αγρόκτημα βοοειδών γαλακτοπαραγωγής του INRA στην πόλη Lusignan (Nouvelle Aquitaine, Γαλλία). Τα κτηνοτροφικά δένδρα φυτεύτηκαν στο λιβάδι για να βοσκηθούν από τα βοοειδή σε μερικά χρόνια, αλλά και για να παράγουν ξυλοτεμαχίδια. Θα δοκιμαστούν δύο τύποι τεχνικών κλαδέματος των κτηνοτροφικών δένδρων: κουρά για τα είδη *Morus alba* και *Alnus cordata* και αποψιλωτική υλοτομία για τα είδη *Salix caprea*, *Ulmus minor*, *Robinia pseudoacacia* και *Alnus incana*. Επίσης φυτεύτηκαν ψηλά δένδρα (*Pyrus communis*, *Gleditsia triacanthos*, *Sorbus domestica*), με μικτά σχήματα κουράς και αποψίλωσης, καθώς οι γεωργοί ήθελαν να δοκιμάσουν μια ποικιλία χρήσεων των δένδρων.

Δοκιμάστηκαν τρεις διευθετήσεις στο χώρο: απλές, διπλές και τριπλές σειρές δένδρων με αποστάσεις μεταξύ τους 20 μ. Για να περιοριστεί η βόσκηση των νεοφυτεμένων δένδρων, συγκρίθηκαν επτά τύποι προστατευτικών μέσων για τα δένδρα: μονής ή διπλής γραμμής ηλεκτρικού φράκτη, ταινία ηλεκτρικής περίφραξης, μεταλλικές ή πλαστικές περιφράξεις, απωθητικές ουσίες και αποτρεπτική ταινία. Μια άλλη επιλογή της προστασίας των δένδρων ήταν να αποκλειστεί η έκταση από τη βόσκηση και να εφαρμοστεί κοπή του χόρτου κατά τα πρώτα χρόνια της εγκατάστασης. Επιπλέον, αξιολογήθηκε η θρεπτική αξία αρκετών φύλλων ξυλωδών φυτών για τον προσδιορισμό των ξυλωδών ειδών που θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν στη διατροφή των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.



Ένα δασολίβαδο επίδειξης με κτηνοτροφικά δένδρα και μηρυκαστικά στην πόλη Lusignan (Γαλλία)  
Φωτο: Sandra Novak

## Πλεονεκτήματα

- Η ενσωμάτωση κτηνοτροφικών δένδρων και θάμνων σε ένα αγρόκτημα βοοειδών γαλακτοπαραγωγής μπορεί να προσφέρει πρόσθετη βοσκήσιμη ύλη, ειδικά το καλοκαίρι και το φθινόπωρο, όταν η παραγωγή λιβαδιών είναι χαμηλή. Συνεπώς συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας του αγροκτήματος.
- Η ενσωμάτωση δένδρων και θάμνων μπορεί επίσης να βελτιώσει την καλή διαβίωση των ζώων παρέχοντας σκιά το καλοκαίρι και καταφύγιο από τον άνεμο και τη βροχή το χειμώνα.
- Οι βαθιές ρίζες των δένδρων και θάμνων τους επιτρέπει επίσης να χρησιμοποιούν θρεπτικά συστατικά εδάφους και υδάτινους πόρους που δεν είναι διαθέσιμα στα ποώδη φυτά κι έτσι να παράγουν ζωοτροφές χωρίς την ανάγκη για λιπάσματα και άρδευση.



Τα φύλλα της *Alnus cordata* που συλλέχθηκαν για ανάλυση. Φωτο: Jean-Claude Emile

### Sandra NOVAK

sandra.novak@inra.fr

INRA – Experimental Unit Forage,  
Environment, Ruminants, Lusignan,  
France

[www.agforward.eu](http://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 έκθεσή.

## Πώς να προστατεύετε τα νεαρά δένδρα από τα βοοειδή

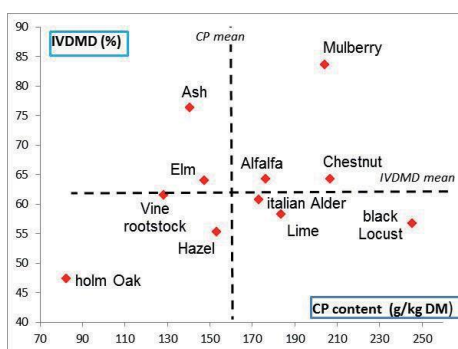
Μετά από δύο χρόνια αξιολόγησης, οι πιο αποτελεσματικές μορφές προστασίας ήταν οι εξής: ηλεκτρικός φράχτης, ηλεκτρική ταινία περίφραξης και μεταλλικός φράχτης. Ο ηλεκτρικός φράχτης και η ηλεκτρική ταινία περίφραξης εγκαθίστανται γρήγορα και διευκολύνουν τον μηχανικό έλεγχο της βλάστησης αν και είναι σχετικά δαπανηρές. Η μεταλλική περίφραξη είναι φθηνότερη και προσφέρει την ευκαιρία να χρησιμοποιηθεί ως πέργκολα για αναρριχώμενα κτηνοτροφικά φυτά (π.χ. κλήματα). Ωστόσο, χρειάζεται περισσότερος χρόνος για εγκατάσταση και περιπλέκει τον έλεγχο της βλάστησης στις σειρές δένδρων. Για να περιοριστεί η ζημία των ελαφιών, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν δικτυωτά πλαίσια και συνιστάται ο ψεκασμός με απωθητικές των άγριων ελαφιών ουσίες.

## Οργάνωση κατά χώρο

Η φύτευση δένδρων μειώνει τη διαθέσιμη επιφάνεια βόσκησης. Αυτή η απώλεια θα ανακτηθεί μόλις τα δένδρα γίνουν παραγωγικά. Ωστόσο, όταν εξετάζεται σε σχέση με τον αριθμό των δενδρυλλίων, διπλές και τριπλές σειρές δένδρων είναι προτιμότερες από τις μονές, όσον αφορά το χρόνο που απαιτείται για τον έλεγχο της βλάστησης πάνω στις σειρές και το κόστος. Οι διπλές και τριπλές σειρές ανοίγουν επίσης ευκαιρίες που δεν προσφέρονται από τις μονές, π.χ. μία μείξη διαφορετικών ειδών δένδρων. Η εγκατάσταση ενός υπορόφου με είδη χαμηλής ανάπτυξης συμβάλλει στον περιορισμό του χρόνου διατήρησης της βλάστησης στις σειρές δένδρων.

## Θρεπτική αξία των φύλλων των δένδρων

Η σύνθεση, η θρεπτική αξία και η πεπτικότητα των φύλλων των ξυλωδών ειδών για τα μηρυκαστικά παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των ειδών. Η λευκή μουριά και ο κοινός φράξος έχουν επαρκή πεπτικότητα και ικανότητα αποικοδόμησης του αζώτου για να συμπεριληφθεί στη διατροφή των γαλακτοπαραγών αγελάδων σε μικτά γεωργο-κτηνοτροφικά συστήματα και η ποιότητά τους είναι υψηλότερη από εκείνη των αγρωστωδών ή της μηδικής το καλοκαίρι. Άλλα είδη, όπως ο σφένδαμος, η φτελιά και το ιταλικό σκλήθρο, είναι επίσης ελπιδοφόρα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διατροφή των μηρυκαστικών με χαμηλότερες ανάγκες (π.χ. θηλάζουσες ή στείρες αγελάδες).



Η *In vitro* πεπτικότητα (IVDMD, %) και η περιεκτικότητα ολικών πρωτεϊνών (CP, g/kg) σε φύλλα ξυλωδών φυτών και μηδικής που συλλέγονται το καλοκαίρι του 2015 (Emile et al. 2017)

## Περισσότερες πληροφορίες

Emile JC, Delagarde R, Barre P, Niderkorn V, Novak S (2017). Evaluation of the feeding value of leaves of woody plants for feeding ruminants in summer. 19th EGF Symposium on "Grassland resources for extensive farming systems in marginal regions: major drivers and future scenarios", Alghero, Sardinia (Italy) Grassland Science in Europe, vol 22, 548-550.

Emile JC, Delagarde R, Barre P, Novak S (2016). Nutritive value and degradability of leaves from temperate woody resources for feeding ruminants in summer. 3rd European Agro forestry Conference. INRA, Montpellier, 23-25 Mai 2016, France, pp. 409-412.

Novak S, Liagre F, Emile JC (2016). Integrating agroforestry into an innovative mixed crop-dairy system. 3rd European Agroforestry Conference. INRA, Montpellier, 23-25 Mai 2016, France, pp. 396-398.

Magnard A (2015). Video related to the future use of fodder trees in the diet of cattle in the OasYs project of the INRA experimental station of Lusignan. <http://www.lafranceagricole.fr/videos/elevage/elevage-laitier-des-arbres-dans-la-ration-des-vaches-1,0,16901225.html>