Modellizzazione della capacità di carico di bestiame nei montado

Gli alberi possono davvero promuovere la produttività del pascolo?
www.agforward.eu

Perché usare gli alberi nelle aree pascolate?

A prima impressione, gli alberi nel pascolo, conducono ad una riduzione della produttività del pascolo per via della competizione per la luce e per l'acqua. Tuttavia, altri effetti sulla dinamica del sistema e sulla disponibilità di acqua possono essere utili per il ciclo dei nutrienti, la resa e la produttività del pascolo.

Gli alberi influenzano la velocità del vento e la temperatura, creando un clima più mite, fornendo ombra sotto le chiome. Questo microclima può migliorare la produttività del pascolo e la sua disponibilità (maggiore produzione in inverno e siccità ritardata all'inizio dell'estate), e riduce il fabbisogno energetico del bestiame. (Moreno et al. 2013, Palma et al. 2016)

Durante l'inverno freddo, l'erba cresce di più sotto gli alberi. *Rif: D. Howlett*

Vacche e maiali al pascolo insieme in una dehesa/montado iberica. *Rif : G.Moreno*

Modelli di predizione della produttività

"Yeld-SAFE" è un modello usato per predire la produttività dei sistemi agroforestali (Palma et al. 2016). Un vantaggio è che utilizza variabili facili da ottenere. I parametri della maggior parte delle specie delle alberi e di colture sono già disponibili, insieme ai principali tipi di suoli, quindi c'è bisogno solo di:

- scegliere l'albero e/o la coltura e il tipo e la profondità del suolo
- selezionare un'area per la simulazione (i dati climatici attuali e futuri sono accessibili automaticamente)
- definire i valori iniziali della biomassa, dell'area fogliare, del suolo e dell'acqua (altrimenti vengono usati dei valori di default)
- definire la gestione es. la densità degli alberi e/o delle colture, i giorni di semina, potatura, diradamento e raccolta

Il modello simula la crescita degli alberi e del sottobosco e tutte le interazioni che esistono tra queste due componenti riguardo l'uso del suolo, la competizione per la luce e l'effetto della copertura sul microclima. La crescita è tradotta in energia e usata per calcolare la capacità di carico del sistema.

Per le dehesa e i montado iberici, il modello può stimare:

- produzione di pascolo e ghiande
- effetto della copertura sul microclima (temperatura e vento)
- capacità di carico (unità di bestiame per ettaro)
- l'effetto della riduzione dello stress da calore sull'aumento di peso del bestiame

I valori medi di capacità di carico nei sistemi di montado e dehesa sono tra 0.3 e 0.5 (variando da 0.15 a 0.7) unità di bestiame per ettaro (Lopéz-Diaz et al. 2014).

Il modello "Yeld SAFE" può essere usato con differenti valori climatici, tipi di suolo e densità di alberi per determinare la risposta del sistema e il numero di giorni in cui il sistema produce energia sufficiente a supportare una determinata capacità di carico.

In estate c'è un ritardo nel dissecamento dei pascoli sotto gli alberi. *Rif: A. Carrara*

AGFORWARD Agroforestry for Europe

Produced by the AGFORWARD research project funded by the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement No 613520

Vantaggi

Gli alberi adulti competono con il pascolo per la luce e l'acqua. Il miglioramento microclimatico ritarda la comparsa del dissecca-mento dell'erba in tarda primavera. Questo accresce il numero di giorni nel pascolo arborato e fornisce benefici al bestiame riducendo il suo bisogno energetico giornaliero (es. meno stress da calore).

La regolazione del numero di alberi può aumentare il numero di giorni in cui il sistema può produrre energia sufficiente a supportare la capacità di carico preselezionata.

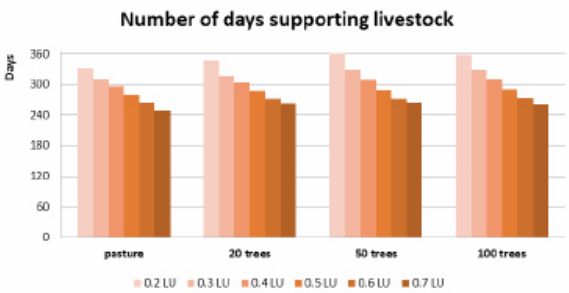
Sughereta caratterizzata dalla presenza di uno strato arbustivo multispecie. *Rif: Paulo Firmino*

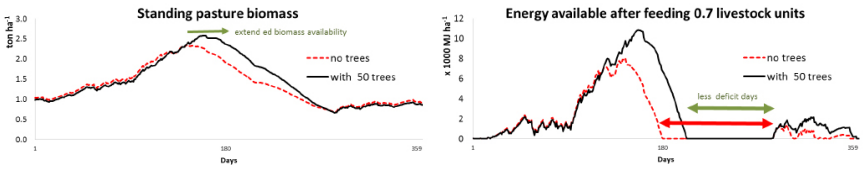
Joao HN PALMA, Tânia Sofia OLIVEIRA, Gerardo MORENO, Josep CROUS DURAN, Joana AMARAL PAULO
joaopalma@isa.ulisboa.pt
tsoliveira@isa.ulisboa.pt
gmoreno@unex.es
jcrous@isa.ulisboa.pt
joanaap@isa.ulisboa.pt

Forest Research Centre, School of Agriculture, University of Lisbon
Forest Research Group, INDEHESA, Universidad de Extremadura
www.agforward.eu

Novembre 2017

Questo opuscolo è prodotto come parte del Progetto AGFORWARD. Anche se l'autore ha lavorato sulle migliori informazioni disponibili, né l'autore né l'UE saranno in ogni caso responsabili di eventuali perdite, danni o lesioni subite direttamente o indirettamente collegate al rapporto.
La traduzione di questo opuscolo è stata curata da Andrea Pisanelli, Claudia Consalvo e Giuseppe Russo, nell'ambito del progetto AFINET, con il sostegno finanziario del programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea nell'ambito della convenzione di finanziamento n. 727872.





Sopra: numero di giorni in cui il sistema (solo pascolo e pascolo con 20, 50 e 100 alberi) produce abbastanza energia per sostenere da 0,2 a 0,7 unità di bestiame in un anno con alberi adulti di 82 anni. Sotto: un esempio di simulazione (50 alberi all'età di 50 anni), che mostra le differenze nel rendimento e nella disponibilità di energia del pascolo dopo il suo utilizzo.

Gli alberi modificano la disponibilità di luce e di acqua, il microclima e la distribuzione dei nutrienti in confronto alle aree di pascolo aperte.
Questo influenza la composizione di specie del sottobosco, la qualità dei nutrienti e la fenologia (Olivera et. al. in revisione). Lo strato erbaceo sotto chioma tende ad essere dominato dalle erbe (i legumi e le piante fiorite sono più abbondanti nello spazio fertile) e ha un contenuto più elevato di alcune sostanze nutritive (principalmente N e K) rispetto alle piante all'esterno della chioma, con un inizio anticipato in inverno e una minore vulnerabilità all'essiccamento in estate. La quantità di biomassa fuori terra prodotta può diminuire quando sono presenti gli alberi, ma, se la produzione viene mantenuta per un periodo più lungo, il numero di unità di bestiame supportate sarà maggiore.

Le stime ottenute con YieldSAFE mostrano che:

- La copertura arborea riduce la temperatura in estate e l'aumenta in inverno, allungando il periodo di accrescimento dell'erba e migliorando le condizioni per il pascolo del bestiame.
- La produzione di biomassa del soprassuolo (pascolo) può essere maggiore nelle stagioni di primavera e estate, dipendendo dalla qualità del suolo e del clima.
- L'aumento del numero di alberi porta ad un aumento del numero di giorni in cui il sistema produce abbastanza energia per supportare il bestiame.

Maggiori informazioni

López-Díaz ML, Rolo V, Benítez R, Moreno G (2015) "Shrub encroachment of Iberian dehe sas: implications on total forage productivity". Agroforestry Systems 89 (4): 587-598.
Moreno G, Bartolome JW, Gea-Izquierdo G, Cañellas I. (2013). Overstory–Understory Re lationships. In Mediterranean Oak Woodland Working Landscapes (pp. 145-179). Sprin ger Netherlands.
Oliveira TS, Crous-Duran J, Graves AR, Garcia de Jalon S, Moreno G, Paulo JA, Palma JHN (under review). Using a process based model to assess trade-offs between different holm oak densities and livestock carrying capacity.
Palma J, Graves A, Crous-Duran J, Upson M, Paulo J, Oliveira TS, Garcia de Jalón S, Burgess P (2016). Yield-SAFE Model Improvements. Report for Milestone 29 (6.4) of the AG FORWARD project, Lisboa.

La versione web del modello (per essere usato liberamente):
http://www.isa.ulisboa.pt/proj/ecoyeldsafe