

## SÍNTESIS DE RESULTATS PEL FOMENT DE LES BARREGES

El cultiu de de farratges és un conreu àmpliament extens a Catalunya i un recurs imprescindible per la producció de productes d'origen animal, carn i làctics de qualitat. La producció farratgera però, es centra generalment en el cultiu de grans monocultius d'unes poques espècies, la qual cosa ha demostrat tenir importants impactes sobre el medi ambient i, alhora, fa als sistemes més susceptibles de patir els impactes del canvi climàtic.

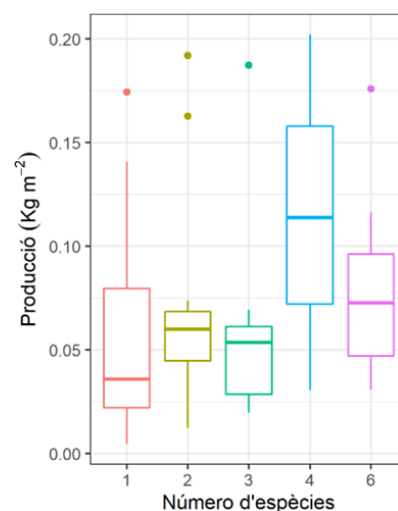
Alternativament, la producció de farratges en barreja, incrementant la diversitat sembrada de plantes, ha demostrat tenir múltiples avantatges sobre la productivitat agronòmica i el medi ambient. Concretament, diversos estudis han demostrat que les barreges farratgeres incrementen la productivitat i la qualitat dels cultius vers els monocultius<sup>1-4</sup>, gràcies a un ús més eficient dels recursos, incloent-hi la llum<sup>5,6</sup>, l'aigua<sup>7,8</sup>, i el nitrogen (N)<sup>9,10</sup>. També, les barreges farratgeres han demostrat millorar la fertilitat del sòl, incrementant el contingut de carboni<sup>11</sup> i nitrogen<sup>12,13</sup>, fet especialment rellevant per reduir la dependència de fertilitzants, i mitigar així el canvi climàtic.

Dins del context català, el grup ECOFUN ha elaborat dos projectes diferents amb mescles de farratges amb resultats prometedors. El primer, dins de la xarxa internacional experimental LegacyNet, buscava investigar les millors mescles possibles en sistemes de rotació de cultius mentre que el projecte SUSFORAGE cerca trobar quina és la millor combinació de farratge en diferents punts de la conca mediterrània i els beneficis que pot aportar unit a un sistema de pasturatge directe.



**Imatge 1:** Parcel·les experimentals del projecte SUSFORAGE.

En l'àmbit del projecte LegacyNet es va trobar un increment de la productivitat associada amb el nombre d'espècies presents, aquí s'ha de posar l'accent principalment en la combinació de *Medicago sativa* i *Chicorium intybus* que va presentar una gran productivitat. A més, es va observar un augment en el carboni del sòl i en l'assimilació de carboni per part del sistema relacionada amb l'augment del nombre d'espècies. Finalment, no es va detectar un increment significatiu del N<sub>2</sub>O a causa de la presència de lleguminoses, una dada prometedora ja que se sol associar la presència d'aquest gas d'efecte d'hivernacle a l'activitat fixadora de N que produeixen aquestes plantes.



**Imatge 2:** Productivitat en relació al nombre de espècies obtinguda en el experiment a Catalunya del projecte LegacyNet

En quant al projecte SUSFORAGE, si bé es continuen analitzant les dades, s'han trobat



tendències prometedores. El projecte es va desenvolupar en el context de la greu sequera que es va produir a Catalunya en 2021, factor que va impedir el creixement normal de gran part de la vegetació. Malgrat això, es va trobar que la trepadella (*Onobrychis viciifolia*) va resistir les condicions adverses en el prepirinenc català de manera excepcional. A més, es va trobar una gran proporció de nematodes paràsits d'arrel en els camps experimentals i aquesta planta té una funció prometedora com a possible control natural d'aquests ja que posseeix propietats antihelmíntiques<sup>14</sup>.

### Referències

1. Kirwan, L. et al. Evenness Drives Consistent Diversity Effects in Intensive Grassland Systems across 28 European Sites. *J. Ecol.* 95, 530–539 (2007).
2. Finn, J. A. et al. Ecosystem function enhanced by combining four functional types of plant species in intensively managed grassland mixtures: a 3-year continental-scale field experiment. *J. Appl. Ecol.* 50, 365–375 (2013).
3. Ribas, A. et al. Plant identity and evenness affect yield and trace gas exchanges in forage mixtures. *Plant Soil* 391, 93–108 (2015).
4. Brophy, C. et al. Major shifts in species' relative abundance in grassland mixtures alongside positive effects of species diversity in yield: a continental-scale experiment. *J. Ecol.* 105, 1210–1222 (2017).
5. Milcu, A. et al. Functional diversity of leaf nitrogen concentrations drives grassland carbon fluxes. *Ecol. Lett.* 17, 435–444 (2014).
6. Hofer, D., Suter, M., Buchmann, N. & Lüscher, A. Nitrogen status of functionally different forage species explains resistance to severe drought and post-drought overcompensation. *Agric. Ecosyst. Environ.* 236, 312–322 (2017).
7. Chapagain, T. & Riseman, A. Nitrogen and carbon transformations, water use efficiency and ecosystem productivity in monocultures and wheat-bean intercropping systems. *Nutr. Cycl. Agroecosystems* 101, 107–121 (2015).
8. Liu, M. et al. Effects of grass—legume mixtures on the production and photosynthetic capacity of constructed grasslands in Inner Mongolia, China. *Crop Pasture Sci.* 67, 1188–1198 (2016).
9. Sturludóttir, E. et al. Benefits of mixing grasses and legumes for herbage yield and nutritive value in Northern Europe and Canada. *Grass Forage Sci.* 69, 229–240 (2014).
10. Suter, M. et al. Nitrogen yield advantage from grass–legume mixtures is robust over a wide range of legume proportions and environmental conditions. *Glob. Change Biol.* 21, 2424–2438 (2015).
11. Lange, M. et al. Plant diversity increases soil microbial activity and soil carbon storage. *Nat. Commun.* 6, 6707 (2015).
12. Debouk, H. Assessing the effect of global change on plant functional structure, greenhouse gases, and soil functions in grasslands. TDX (Tesis Doctorals en Xarxa) (Universitat de Lleida, 2017).
13. Debouk, H., San Emeterio, L., Marí, T., Canals, R. M. & Sebastià, M.-T. Plant Functional Diversity, Climate and Grazer Type Regulate Soil Activity in Natural Grasslands. *Agronomy* 10, 1291 (2020).
14. Desrues, O., Peña-Espinoza, M., Hansen, T. V. A., Enemark, H. L. & Thamsborg, S. M. Anti-parasitic activity of pelleted sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) against *Ostertagia ostertagi* and *Cooperia oncophora* in calves. *Parasit. Vectors* 9, 329 (2016).