

La biodiversité au service des éleveurs : une nouvelle approche des fourrages au Portugal*

J.-P. Crespo¹, J. Freire¹, A. Barradas¹

Dans le sud du Portugal, le système extensif agroforestier du *Montado* était marqué par un appauvrissement progressif. L'introduction de légumineuses appropriées à ce milieu hétérogène a montré son efficacité. Le principe de ces prairies riches en biodiversité est ici présenté.

RÉSUMÉ

L'introduction dans les prairies semées de plusieurs légumineuses adaptées à chaque type de milieu a permis d'accroître considérablement la qualité et la productivité des prairies dans le sud du Portugal, tout en améliorant l'autonomie énergétique et les résultats économiques des exploitations. La société FERTIPRADO effectue pour cela un travail d'évaluation et de sélection génétique des espèces et variétés disponibles pour de nombreuses légumineuses méconnues. Elle évalue ensuite leurs performances dans différents milieux et différents mélanges. La connaissance fine de ces différentes caractéristiques permet de proposer des compositions de mélanges fourragers riches en biodiversité, adaptés à chaque situation et durables. Les légumineuses sont systématiquement inoculées et la plupart sont des espèces annuelles à ressemis, qu'il faut laisser grainer la première année.

SUMMARY

Using biodiversity as an agricultural tool: a new forage approach in Portugal

In southern Portugal, the traditional extensive agrosilvopastoral system –called the *Montado*– is associated with gradual soil impoverishment. In response to this problem, pastures were sown with several types of legumes adapted to different environment types, which improved grassland quality and productivity as well as farm energy autonomy and economic performance. These results were achieved thanks to FERTIPRADO, an agricultural consulting company that evaluated farmers' needs and then carried out customised plant breeding experiments using little-known leguminous species and varieties. The company then assessed the performance of the resulting plants in different environments and as part of different species associations. These forage plants have diverse characteristics and can be used to create biodiverse mixtures that result in long-lasting communities adapted to different conditions. The legumes are systematically inoculated; most are annuals that must be allowed to seed the first year.

■ Le système de prairie traditionnel dans le sud du Portugal

Le sud du Portugal est caractérisé par un système agroécologique spécifique mixte où, dans le même espace, coexistent agriculture, forêts et élevage en production extensive. C'est le système dit du « *Montado* » où, sous les chênes verts et chênes-lièges, les agriculteurs font traditionnellement une rotation de 5-6 ans de pâturage ainsi qu'un à

deux ans d'une culture de céréale à paille. Le principal objectif de la céréale est de nettoyer les parcelles qui, après 5-6 ans de pâturage, sont envahies sous ce climat par de petits arbustes du genre *Cistus spp.*

Ce système de culture a provoqué un appauvrissement progressif du sol, ce qui favorise de plus en plus la prédominance de la strate arbustive, avec une baisse correspondante de la qualité du pâturage et un risque accru d'incendie. Le climat méditerranéen est caractérisé par des

* : Témoignage recueilli par Julie Ferreyrolle, Semences de Provence, Le Mas des Saules, RD 6113, F-30300 Fourques ; julie.ferreyrolle@groupsud.com

AUTEURS

1 : FERTIPRADO, Herdade dos Esquerdos, 7450-250 Vaiamonte (Portugal) ; jpcrespo@fertiprado.com

MOTS CLÉS : Biodiversité, changement climatique, environnement, facteur milieu, légumineuse, mélange fourrager, Portugal, production fourragère, résistance à la sécheresse, ressources génétiques, sélection variétale, zone méditerranéenne.

KEY-WORDS : Biodiversity, climatic change, cultivar breeding, edaphic factor, environment, forage mixture, forage production, genetic resources, legume, Mediterranean region, Portugal, resistance to drought.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Crespo J.P., Freire J., Barradas A. (2016) : "La biodiversité au service des éleveurs : une nouvelle approche des fourrages au Portugal", *Fourrages*, 226, 153-155.

étés longs, chauds et secs, ce qui empêche l'existence d'herbacées vivaces, à l'exception de quelques unes, caractérisées par un grand repos estival. Ainsi, dans le sud du Portugal, les espèces de plantes herbacées présentant un intérêt pour le pâturage sont essentiellement des espèces annuelles, capables de réensemencement.

■ Les changements apportés par les mélanges fourragers FERTIPRADO

La principale caractéristique du Portugal est l'hétérogénéité : le climat varie considérablement d'année en année, en précipitations (quantité et répartition temporelle) et en température (par exemple, la moyenne en avril peut être de 12°C ou de 22°C). Il faut ajouter à cela une hétérogénéité des sols très importante.

Pour répondre à la variabilité des conditions pédoclimatiques, FERTIPRADO a développé un système de « **biodiversité orientée** ». Ce concept est basé sur la construction de mélanges fourragers capables de répondre aux conditions de chaque parcelle et aux besoins de l'exploitation. Au fil du temps, les espèces et variétés peuvent occuper les différentes niches écologiques avec les conditions correspondantes et, de cette façon, la totalité de la surface est valorisée pour la production de fourrages de qualité. Mais cette approche est complexe et requiert de disposer d'une multitude d'espèces et de variétés différentes. Nous travaillons aujourd'hui en routine avec plus de 200 cultivars différents.

Si la biodiversité est un pilier important de ce concept, l'**exploitation des avantages naturels des légumineuses** en est la base. Le nombre élevé d'heures d'ensoleillement et les températures douces du Portugal favorisent le développement de ces plantes. Grâce à un **enrobage de chaque espèce de légumineuses avec la souche de *Rhizobium* qui lui est spécifique**, la fixation symbiotique de l'azote dans les mélanges FERTIPRADO est assurée en toutes conditions. Cela permet à la fois de produire des fourrages riches en protéines et d'assurer l'alimentation en azote des graminées associées dans le mélange. Ces légumineuses sont le moteur du système fourrager. Nous avons ainsi réussi à développer au Portugal une production animale plus indépendante de l'azote synthétique et des protéines importées, avec un avantage double, à la fois économique et écologique.

■ Du concept à la valorisation commerciale...

Le travail de FERTIPRADO est basé sur les connaissances scientifiques de l'agronome et chercheur David Crespo, fondateur de la société. David Crespo a consacré sa vie à la recherche sur les systèmes de production animale basés sur le pâturage, à la fois dans les instituts de recherche portugais et dans des organismes internationaux tels que la FAO. Il a largement participé aux projets de la Banque Mondiale des semences. Ses connaissances acquises sur un très large panel de plantes et notamment de légumineuses lui ont permis de développer ce concept de « biodiversité orientée ».

João-Paulo Crespo, son fils, jeune agriculteur à l'époque, a constaté que la mise en œuvre des pâturages riches en biodiversité sur l'exploitation familiale (brebis laitières) a permis de tripler la charge animale tout en abaissant le coût de l'alimentation du bétail. Fort du succès de ce concept dans la propriété familiale, il a décidé de le valoriser en l'ouvrant au marché. En 1990 est donc née la société FERTIPRADO, aujourd'hui leader en mélanges fourragers au Portugal et en Espagne, devenue une référence technique en Italie et en expansion en Amérique du Sud et dans les régions tempérées de l'Europe. Ce développement se réalise avec des partenaires locaux, toujours en accord avec les valeurs de l'entreprise : la qualité des produits, le savoir technique, la recherche de l'autonomie des éleveurs, la confiance et l'éthique. Par exemple, en France, outre les projets de recherche en partenariat avec l'INRA et le Cirad, les produits FERTIPRADO sont représentés par Semences de Provence, une entreprise avec une identité similaire.

■ De la sélection des espèces à la composition des mélanges

Le travail de recherche et de sélection chez FERTIPRADO a trois objectifs principaux :

- **Evaluer l'ensemble de la génétique disponible** et connaître les caractéristiques de chaque espèce et variété : la vigueur, le cycle, l'adaptation à des conditions différentes, la résistance à la maladie, la capacité de repousse... Chaque année, l'équipe de sélection évalue plus de 1 200 écotypes différents et nouveaux.

- **L'obtention d'un nouveau matériel génétique** grâce à des méthodes de sélection traditionnelle (sélection généalogique et parfois massale). Nous cherchons dans ce contexte d'amélioration variétale à créer des variétés bien évidemment plus productives, mieux adaptées aux différentes conditions (sécheresse, engorgement des sols...) mais également à créer au sein d'une même espèce des variétés avec des orientations différentes. Par exemple, des variétés plus courtes adaptées à la couverture du sol, ou avec des cycles plus longs pour conserver au mieux la valeur fourragère ou, *a contrario*, plus courts pour assurer un réensemencement tôt en saison... C'est un travail de longue haleine, qui nécessite un grand investissement, mais fructueux et surtout avec des possibilités infinies étant donnée la diversité naturelle disponible (particulièrement en légumineuses). Par exemple, nous avons récemment enregistré au catalogue européen des variétés le premier *Trifolium isthmocarpum*, qui est issu de la domestication d'une espèce. Cette variété a été appelée Glamour, en clin d'œil au marché français naissant et inspiré par la beauté de sa fleur et son parfum raffiné. C'est un trèfle très productif et présentant un grand intérêt pour la production de fourrage par sa qualité alimentaire optimale (digestibilité et protéines) et sa faible teneur en lignine.

De plus en plus de nouvelles variétés vont être inscrites au catalogue européen afin de permettre aux éleveurs de choisir la bonne variété parmi une espèce, même si cette espèce est aujourd'hui peu travaillée et que peu de variétés étaient donc disponibles sur le marché. Ce travail de sélection porte

aujourd'hui ses fruits et plusieurs variétés peuvent être inscrites chaque année, dans des espèces aussi différentes que le trèfle vésiculé, le trèfle souterrain... De par l'intérêt du ressemis dans les mélanges fourragers au Portugal, notre sélection est très orientée sur les légumineuses annuelles.

- **L'évaluation de la performance des espèces et variétés dans différents mélanges sous des conditions différentes.** Souvent le comportement d'une espèce et d'une variété particulière est différent lorsqu'elle est semée en mélange. Ainsi, au delà du travail de sélection, il y a un important travail de combinaison. L'adaptation des variétés à un mélange est tout d'abord étudiée par rapport au cycle de développement de chaque variété, afin de parvenir à un bon équilibre entre les différents composants du mélange. Ensuite, il est nécessaire de travailler sur la « sociabilité » des espèces et variétés, de manière à ce que chacune trouve sa place dans le mélange et ne disparaisse pas rapidement. Observer et comprendre la colonisation des différentes niches écologiques et des différentes strates de l'espace est essentielle pour la composition d'un mélange performant et qui conserve sa biodiversité au fil du temps. Ensuite, les mélanges sont évalués pour leur bonne adaptation aux conditions et aux usages auxquels ils sont destinés. Par exemple, les critères d'évaluation d'un mélange de plantes fourragères sont presque opposés à ceux recherchés dans des cultures de couverture du sol.

■ Comment gérer ces prairies pour maintenir leur biodiversité ?

Les prairies riches en biodiversité sont dynamiques. Leur composition botanique varie dans l'espace et dans le temps. Dans une même parcelle, différentes espèces et variétés prédominent dans différentes niches possédant chacune ses propres conditions : l'ombre ou l'accessibilité à la lumière du soleil, la profondeur du sol, le pH du sol, le vent...

La variabilité interannuelle des conditions météorologiques joue également sur la prédominance de certaines plantes. Par exemple, dans les années qui suivent une sécheresse extrême, il y a une germination très importante des espèces qui produisent le plus de semences dures ; des printemps plus humides favorisent des cycles végétaux plus longs, et des hivers doux le maintien des légumineuses en général...

Le mode de gestion du fourrage influe également fortement sur la composition de prairie. Nous devons nous rappeler que, **pour garantir la pérennité de ce type de prairie, il faut assurer la création d'une banque de semences dans le sol.** Ainsi, il est indispensable de ne pas exploiter la prairie au printemps de la première année suivant le semis : en effectuant leur cycle de reproduction en intégralité, jusqu'à la production de graines, les plantes vont alimenter cette banque. Par exemple, la production attendue de semences après le semis d'un mélange fourragère à 25 kg/ha est de 300 à 400 kg de semences. Les graines produites par les différentes espèces de légumineuses ont différents degrés de dureté qui détermineront le calendrier de germination dans les années suivantes.

Ensuite, comme pour toute prairie, il faut tenir compte de la charge animale en cas de pâturage et des teneurs en phosphore dans le sol, cet élément étant essentiel au bon fonctionnement de la symbiose entre *Rhizobium* et légumineuse.

■ Quels avantages « environnementaux » ces mélanges apportent-ils ?

Les mélanges riches en biodiversité, et notamment en légumineuses ont un impact positif sur tous les compartiments de l'environnement : l'eau, l'air, le sol et la biosphère.

Les avantages directs sont la protection des sols contre l'érosion, l'amélioration de la fonction de filtre des sols dans le cycle de l'eau, l'amélioration de la qualité de l'eau des aquifères en aval, la fixation du carbone atmosphérique par l'augmentation de la matière organique et l'enrichissement général de la vie de l'écosystème. En effet, une biodiversité végétale plus élevée est associée à une plus grande biodiversité d'autres familles d'êtres vivants (insectes, champignons, bactéries, mammifères...).

Indirectement, l'utilisation de mélanges riches en biodiversité diminue l'utilisation de produits phytosanitaires parce que le développement rapide du couvert rend inutile l'utilisation d'herbicides. La biodiversité limite également l'utilisation de fongicides, insecticides et autres biocides parce que les ravageurs et les organismes auxiliaires vivent en équilibre dans ce complexe.

En outre, un pourcentage élevé de légumineuses réduit la nécessité d'utiliser des engrais de synthèse chimique et, dans le même temps, l'usage, pour l'alimentation animale, de protéines provenant d'autres sources, pour lesquelles l'Europe est un importateur net (de soja notamment).

Conclusion

Notre travail est basé sur la durabilité de l'activité agricole et de l'élevage. Nous sommes donc optimistes pour l'avenir. La diversité génétique et l'utilisation de légumineuses présentent des avantages indéniables qui apportent une valeur ajoutée évidente aux utilisateurs, à l'environnement et à la société en général.

Chez FERTIPRADO, nous sommes attentifs à l'évolution des pratiques. Aujourd'hui, le changement climatique est évident et va devenir une préoccupation de plus en plus importante. La diversité génétique importante dont nous disposons et que nous continuons à travailler et améliorer est l'outil qui nous permettra de répondre à ces futurs défis.

Intervention présentée aux Journées de l'A.F.P.F.,
"Les légumineuses fourragères et prairiales : quoi de neuf ?",
les 21 et 22 mars 2016



Association Française pour la Production Fourragère

La revue *Fourrages*

est éditée par l'Association Française pour la Production Fourragère

www.afpf-asso.org



AFPF – Maison Nationale des Eleveurs, Bureau 406, 149 rue de Bercy, F-75595 Paris cedex 12
(tél. : 33 (0)1 40 04 52 00 ; e-mail : afpf.versailles@gmail.com)

Association Française pour la Production Fourragère