



ARBRES FOURRAGERS

UN LEVIER FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Pendant les années de sécheresse, beaucoup d'éleveurs désespèrent de devoir entamer leurs stocks hivernaux... alors certains lèvent la tête. Les feuilles des arbres sont comestibles, certaines très appétentes. Mais quelles sont leurs valeurs nutritives ?

Un petit groupe d'éleveurs du Périgord Vert a souhaité en savoir plus sur ces espèces et développer, pourquoi pas, les arbres fourragers comme levier au changement climatique. Depuis le Moyen-Âge, les éleveurs ont toujours utilisé les arbres et arbustes pour nourrir leurs troupeaux. Si on s'y intéresse aujourd'hui, ce n'est pas pour revenir en ces temps lointains.

Les arbres : un atout pour le pâturage ?

Force est de constater que les troupeaux pâturent facilement et avec délectation certaines feuilles, bourgeons et fruits, preuve de l'appétence des espèces dites ligneuses. On constate aussi que les sécheresses, plus fréquentes, donnent des prairies inutilisables pendant plusieurs semaines, alors que les arbres et arbustes restent verts et productifs. Leurs systèmes racinaires plus profonds leur permettent de lutter plus efficacement contre la sécheresse. D'autre part, les chercheurs ont identifié que diversifier le régime alimentaire des animaux augmentait les quantités ingérées car la diversité stimule l'appétit. Ils ont également identifié que les tanins présents dans les feuilles d'arbres participaient au déparasitage naturellement. Et c'est bien pour ces raisons, appétence et adaptation à la sécheresse, santé, que les scientifiques de l'INRAE de Lusignan ont souhaité en savoir plus sur ces arbres et arbustes : quelles sont leurs valeurs alimentaires, leur digestibilité, comment les faire pâturer ? 27 espèces ont été échantillonnées, mais l'étude de l'INRAE s'étend à d'autres espèces. Le tableau ci-dessous reprend quelques données où les MAT sont les plus importantes.

Variétés d'arbres	MS	MAT	DIGz
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	369	206	52,8
Figuier <i>Ficus carica</i> L.	315	188	78,5
Aune glutineux <i>Alnus glutinosa</i> L.	386	184	67,9
Vigne <i>Vitis</i> X.	306	175	67,9
Mûrier blanc <i>Morus alba</i> L.	371	165	83,2
Châtaignier <i>Castanea sativa</i>	366	159	62
Prunellier <i>Prunus spinosa</i> L.	526	156	80,2
Noisetier <i>Corylus avellana</i> L.	456	148	52,9
Orme Lutèce <i>Ulmus minor</i> X resist	463	148	64,1
Frêne commun <i>Fraxinus excelsior</i> L.	433	147	74,6
Noyer commun <i>Juglans regia</i> L.	335	141	75,6

Source : Laurence VIGIER (CDA 24), à partir des données de l'INRAE de Lusignan qui a fait des analyses de feuilles d'arbres

Un groupe d'agriculteurs du Périgord Vert (GIEE Pastura) s'intéresse aux espèces à utiliser et aux pratiques pour les utiliser.

La table d'alimentation

Les animaux peuvent consommer directement ce qui est accessible ou ce que l'agriculteur décide de lui rendre accessible, en taillant les arbres choisis à une hauteur telle que les repousses pourront être consommées. On appelle cela la table d'alimentation. Suivant la ressource, il faudra veiller à ce que les animaux ne puissent pas brouter ces arbres trop souvent au risque de les faire disparaître. Cela implique de mettre la ressource en défens pour n'ouvrir qu'en période où elle fait besoin.

Dans le programme Agrosyl en Ariège, c'est le mûrier blanc qui est testé au GAEC Autier, éleveurs de Limousines. Le mûrier blanc a été choisi pour sa MAT 19,3 (sur 60 échantillons), digestibilité d'environ 80 % et sa forte vigueur de pousse. En 2017, une banque alimentaire a été mise en place sur 20 ares avec la plantation de 5 000 pieds de mûriers (0,45 €/pied). La Chambre d'agriculture de l'Ariège est à l'origine de cette action.

La rame au sol

La ressource feuillue peut être rendue accessible par une coupe de branches dans la prairie ou proche d'une prairie : c'est la rame au sol.

Une ancienne peupleraie avec de nombreux rejets : Adrien MESSEAN double actif, expert botaniste, installé en 2013 dans l'Aisne sur l'exploitation familiale, témoigne de quelques-unes de ses expériences. Une ancienne peupleraie avec de nombreux rejets (environ 1 000 tiges) s'est transformée en bandes d'arbres têtards hauts de 2 m. A chaque tour de pâturage, à partir de mi-août, une partie des pousses est coupée pour les animaux. Les trognes sont utilisées tous les 3 ans. Dans le cas du peuplier, fort en tanin, il laisse toujours de l'herbe avec les feuilles d'arbres. Il coupe les branches 24 h avant la fin du pâturage de la prairie, ce qui lui permet de laisser les animaux 48 h de plus sur la parcelle. Les feuilles d'arbres lui font donc gagner 1 journée de pâturage à chaque parcelle pour une vingtaine de génisses. Il met 20 minutes à couper ce qui est nécessaire.

Tout le monde n'a pas une ancienne peupleraie à disposition. Mais d'autres occasions peuvent se présenter :

- Des lisières de bois en bordure de prairie : plutôt que de les entretenir en hiver, il est possible de les tailler après mi-août et de laisser les animaux consommer les feuilles. La taille peut être en trogne : la production les années suivantes n'en sera que plus importante. La taille peut aussi se faire en version émondage. Dans ce cas, on coupe les branches latérales mais pas la tête.

ÉLEVAGE
HERBIVORE

Le têtard de pousses
de 2 ans : avant et
après récolte



- Pré bois pâturé : en 2012-2013, Adrien MESSEAN a coupé des bois en conservant des frênes, merisiers, saules, noisetiers, érables champêtres et ormes qu'il a coupés à 2 m de haut (réalisation d'une trogne). L'exploitation fourragère volontaire s'est faite en 2017 puis 2020 et se renouvellera ainsi tous les 3 ans. Les espèces les plus appétentes dans ce contexte sont l'érable champêtre, le saule et les noisetiers. A contrario, les ormes sont plutôt boudés par ses vaches.

Adrien MESSEAN a, à disposition, du saule blanc là où il ne peut pas faire du pâturage. Il le coupe le transporte et le donne aux animaux dans leur prairie ou à l'auge. Ça marche très bien avec des tiges droites comme sur le saule blanc, l'érable sycomore mais beaucoup moins bien dès que les branches ont beaucoup de ramifications comme l'érable champêtre.

Affouragement en sec

Plusieurs témoignages existent sur cette façon de faire : couper, faire sécher, distribuer. Cette pratique a été testée par Adrien MESSEAN sur du saule blanc. 20 têtards de saule lui ont permis de nourrir 1 vache en tarissement pendant 2 semaines (6m³). Il trouve la manipulation difficile et ne souhaite pas étendre cette pratique.

Ted GREEN témoigne quant à lui de son intérêt pour ce qu'il appelle le foin d'arbre. Il récolte les branches en juin/juillet quand la concentration des nutriments est la plus importante. Il fait sécher en grange. Il a testé plusieurs espèces pour voir l'appétence des animaux, en l'occurrence des poneys Exmoor, race anglaise. Trois espèces ressortent de ses observations : le pommier sauvage, le frêne et l'orme.

La technique des feuilles d'arbre en ensilage est aussi testée par M. AUTIER en Ariège avec le programme Agrosyl. La première récolte de la parcelle de mûriers l'avait été en ensilage à 50 cm de hauteur avec une ensileuse à maïs semence. L'objectif de l'essai est de réaliser deux ensilages par an, en juin et en septembre. Eliel GONZALES-GARCIA, de l'INRAE de Montpellier indique que « la conduite la plus efficace est l'affouragement en vert ou l'ensilage pour gérer finement la lignification des pousses, éviter les blessures des plantes et garantir la résilience de la plantation sur le long terme ».

Quelles espèces ligneuses à exploiter, à planter ?

Pour l'instant, point de liste toute faite ! Le choix des espèces dépend évidemment et avant tout du sol, du climat...

L'essai de l'INRAE de Lusignan donnera des réponses avec leur essai pâturage vaches laitières sur les 4 espèces en particulier (orme Lutèce, aulne de Corse, mûrier blanc et frêne) mais aussi avec leur arboretum comprenant une cinquantaine d'espèces. En attendant, seuls des témoignages d'agriculteurs peuvent donner des informations. Mais d'un élevage à un autre, d'une espèce animale à une autre, les observations peuvent être différentes, voire contradictoires.

Adrien MESSEAN nous a livré ses observations. Il a sélectionné comme bons arbres fourragers : érable, frêne (attention maladie chararose), robinier faux acacia, saule, peuplier, merisier, sorbier des oiseleurs, alisier, noisetier, sureau noir, cornouiller, fusain, bourdaine, nerprun, lierre, clématite, chèvrefeuille, vigne. Ce que ses vaches n'ont pas ou peu consommé : chêne, hêtre, aulne glutineux, bouleau, orme, charme, prunellier, rosier des chiens, aubépine.

L'INRAE de Lusignan a analysé la MAT et la digestibilité de nombreuses espèces. Les espèces retenues comme étant les meilleures : mûrier blanc, frêne, tilleul, aulne glutineux, figuier, saule marsault, sureau, prunellier, framboisier, jasmin, grenaille, vigne...

Le choix en fonction de la productivité

Il n'existe pas de données exhaustives sur ce thème. Cette notion commence tout juste à être étudiée et il faut s'attendre à un besoin de temps et de nombreuses observations avant d'avoir des résultats scientifiques probants. On sait en revanche qu'un arbre taillé est plus productif qu'un arbre laissé libre.

ÉLEVAGE
HERBIVORE

Dans le cadre du GIEE Pastura en Périgord vert, on a pesé les feuilles de frêne : un arbre non taillé d'une dizaine d'années a donné 16 kg de MS. Une trogne créée il y a deux ans a produit 4 kg et une autre de un an a produit 1,26 kg de MS. Ces mesures n'ont pas de valeur scientifique. Il faudrait pour cela avoir beaucoup de données, mais elles montrent ce qu'il est possible d'attendre d'une production feuillue.

Ainsi pour combler 10 % d'une ration de 50 vaches laitières pendant 30 jours (après le 1^{er} août pour respecter la PAC), il faudrait 900 arbres ! Les arbres seraient exploités en première année à l'âge de 7 à 10 ans, puis en têtards tous les 3 ans...

La plantation peut s'envisager également sous forme de haies. Avec une densité de 1 plant tous les 2 mètres, il faudrait planter 1,8 km en étalant ce travail sur plusieurs années.

Le plan de relance « Plantons des haies », qui, comme son nom ne l'indique pas, subventionne également les projets d'agroforesterie, permet une aide jusqu'à 100 % suivant un barème ! Pour y prétendre, il faut au moins 5 espèces, au moins 1 000 € H.T de dépenses éligibles, un minimum de 200 mètres linéaires de haie et une densité de 30 à 100 arbres/ha pour les arbres intra-parcellaires.

Les dépenses éligibles sont les suivantes : travaux préparatoires au chantier de plantation (préparation du sol, piquetage, mise en place de bandes enherbées), travaux de plantation (achat et mise en place des plants, paillage (paille ou BRF), protection contre les dégâts de gibier, clôtures. Pour plus de renseignements, contacter votre Chambre départementale d'agriculture. Dépôt des dossiers avant le 1^{er} novembre.

Rédigé par

Laurence VIGIER

Chambre d'agriculture de la Dordogne
laurence.vigier@dordogne.chambagri.fr**Crédits photo**

CDA 24

PÂTURAGES

DES PRAIRIES PÂTURÉES À HAUTE DENSITÉ DE MÛRIERS BLANCS ?

La hausse de la fréquence des sécheresses d'été et d'arrière-saison et les canicules fragilisent les équilibres fourragers des systèmes d'élevage du Sud-Ouest Atlantique avec des fenêtres de pâturage limitées en été. En Ariège, les éleveurs et la Chambre d'agriculture travaillent sur une diversification originale de l'écosystème prairial, avec une implantation intra-parcellaire à haute densité de mûriers blancs destinés à être pâturés (expérimentation AGROSYL).

Originaire d'Asie du Sud-Est, le mûrier blanc est un arbre de taille moyenne (10 à 15 m), avec un réseau racinaire non traçant se développant relativement en profondeur. En conduite haute tige, il développe un port en parasol intéressant pour l'ombrage. Importé au XVe siècle, il s'est très bien acclimaté au bassin méditerranéen et son aire de répartition ne cesse de s'étendre vers le Nord avec le changement climatique (gel à -15°C).

Sur le plan texture des sols et pH eau, l'essence est très plastique (gamme de pH optimale entre 5,5-7,5 et possible entre 4,3 et 8,4, indifférente au calcaire actif) et redoute essentiellement l'hydromorphie (sol bien drainé). Son optimum se situe en limons épais de plus d'1,5 m mais il se développe à partir de 20-30 cm de sol disponible avec une faible mortalité et une croissance satisfaisante en comparatif d'autres essences. Sur le plan des précipitations, il s'accommode d'une faible hygrométrie et de précipitations annuelles de 300 à 700 mm, et s'épanouit a fortiori en situation plus arrosée. Surtout, l'essence est très résistante à la sécheresse estivale. La synthèse chlorophyllienne est opérante jusqu'à 38°C (contre 28°C pour nombre d'herbacées et ligneux).

Sa longévité est importante, de 100 à 300 ans selon sa localisation et la variété. Il supporte les aléas climatiques et de conduite (trognes, taille). Malgré sa rusticité, une conduite fourragère de l'arbre implique un sol avec une bonne disponibilité en azote. Des amendements organiques, pas nécessairement copieux mais réguliers, sont à positionner en complément des légumineuses prairiales. D'après les analyses de valeurs nutritives de ligneux dressées par l'INRAE de Lusignan, le mûrier constitue une des essences à fortes potentialités nutritionnelles avec le frêne commun. La plus forte digestibilité et valeur azotée de ses feuilles et rameaux l'ont fait préférer au mûrier noir.

L'installation de la parcelle en prairie et son entretien

Le dispositif mené en Ariège vise à tester l'adaptation du mûrier blanc à un climat en dérive méditerranéenne et à une conduite fourragère intensive. Une parcelle du GAEC Authier de 0,2 ha, une structure en polyculture-élevage de bovins allaitants, est le lieu de l'expérimentation. Sur ce bloc limono-sableux-argileux, assez riche, frais et profond (1,20 m), une plantation haute densité de 25 000 tiges/ha (donc ici 5 000 mûriers sur 20 ares) a été effectuée en avril 2017. Des lignes de mûriers disposées en inter-

ÉLEVAGE
HERBIVORE

Pâturage des bovins en octobre 2020

rang de 0,8 m avec un écartement de 0,5 m structurent le couvert prairial. Ce type de densité est analogue aux plantations de taillis en courte rotation intensive. Les outils du GAEC, bineuse notamment, ont déterminé l'espacement. La réaction des arbres (croissance des arbres en hauteur, diamètre des arbres, rendement biomasse totale, valeurs nutritives des plantes) a été mesurée pendant 3 campagnes. Entre la plantation en avril 2017 (campagne n) et mai 2018 (campagne n+1), date de la coupe d'uniformisation, la parcelle test a été mise en défens pour maximiser le développement des arbres et leur enracinement. Sur cette période, l'enherbement a donc été géré mécaniquement principalement avec une bineuse et surtout du paillage.

En laissant l'arbre évoluer verticalement, la production de lignine domine la production de cellulose. La coupe d'uniformisation à 50 cm est donc positionnée pour favoriser le foisonnement de jeunes rameaux non lignifiés et de feuilles (mini trognes) mais aussi pour permettre, ou la récolte par la dent des ruminants, ou par une ensileuse. Plus il est laissé de tige, plus la réserve de l'arbre va être importante. 20 cm de tige est un plancher.

La réactivité des arbres a été évaluée en fonction des outils de coupe utilisés. Sans se l'expliquer, le foisonnement est inférieur avec une coupe nette au sécateur à main par rapport à la faucheuse ou au broyeur (coupe plus éclatée que la faucheuse à plat).

A la suite, une fertilisation de 36 uN avec du fumier volaille bio a été réalisée dès l'été (n+1) pour soutenir les arbres stressés précocement, et a été renouvelée ensuite en

entretien annuel. En continuité, 2 récoltes en ensilage ont été effectuées en été et arrière-saison 2018. Malgré une récolte quantitative et qualitative satisfaisante, l'ensileuse s'est révélée peu adaptée sur un plan pratique à la configuration des inter-rangs. L'ensilage a donc été mis de côté et le pâturage privilégié à partir de 2019 (n+2).

Un usage innovant en pâturage du mûrier blanc

La conduite de la parcelle en mûriers est typique d'un pâturage tournant, avec un chargement instantané élevé (lot de 60 UGB à la pâture), une durée de séjour de 2 à 3 jours selon la quantité de ressources herbacées et feuillues, et un temps de repos de 3 à 4 semaines entre 2 cycles de pâturage. Avec le pâturage des vaches, ray-grass, et trèfles se sont re-développés en inter-rang et un équilibre, une complémentarité annuelle s'est créé entre les rameaux/feuilles des mûriers et le couvert herbacé.

Le pâturage de février ou d'avril ne fragilise pas les mûriers car c'est une essence à débourrement tardif. Le pâturage est à éviter sur toute la période où le débourrement est enclenché et où les feuilles sont juvéniles même s'il y a de l'herbe.

A partir de fin juin et de l'épanouissement des feuilles de mûrier, la ressource est mixte, puis avec l'installation d'un été sec et chaud, la ressource est essentiellement constituée des feuilles et rameaux de mûriers entre juillet et septembre. Avec le retour des précipitations l'herbe redémarre en arrière-saison, le mûrier commençant à perdre ses feuilles en octobre en Ariège.

ÉLEVAGE
HERBIVORE

En moyenne, sur les 3 campagnes de l'expérimentation, le rendement en ressources fourragères de mûrier (hors couvert herbacé) est évalué à 4 tMS/ha/an avec entre 1,2-1,5 tMS/ha par cycle. Les cycles de pâturage avec mûrier dominant intervenant en moyenne en juin-juillet ou août et septembre.

A noter que sur l'été 2020 particulièrement sec, la productivité des mûriers a été très impactée par le déficit de précipitation et en toute vraisemblance par une erreur de pâturage. Le pâturage de fin juillet a été réalisé sur des mûriers avec un développement foliaire et des réserves insuffisamment reconstituées. Malgré cette accélération à contretemps (temps de repos insuffisant entre 2 cycles) et la météo très aride, les mûriers ont survécu.

Avec une plantation très jeune, les perspectives sont à une amélioration de la production de biomasse avec l'atteinte de la maturité de la plantation jusqu'à une stabilisation de la production à n+20.

Transférabilité sur les élevages ?

Face à ces résultats encourageants, se pose la question du transfert de l'expérimentation sur des exploitations en fonctionnement et sur des surfaces plus conséquentes.

Une plantation minorée de 1 m entre chaque ligne et de 50 cm entre chaque arbre représente une densité de 20 000 plants à l'hectare. A 0,45 € le plant (commande en pépinière > à 3 000 tiges), le poste semences est de 9 000 €/ha pour 100 ans, à mettre en perspective avec les 300 €/ha d'une prairie artificielle renouvelée tous les 5 ans ! Pour autant, en pensant temps long, ce différentiel s'amenuise. Le coût de la plantation du mûrier oscille entre 90 €/ha pour une longévité de 100 ans à 30 €/ha pour 300 ans, contre 60€/ha pour une prairie temporaire de 5 ans renouvelée 20 fois à l'échelle du siècle. A la matière sèche valorisée, le surcoût est d'autant plus effacé que le gain net sera important par rapport à la prairie seule.



Coupe d'uniformisation avec faucheuse

Le bouturage ou le semis de graines par l'éleveur peuvent être des leviers pour limiter le coût des semences mais la technicité demandée (température, hygrométrie, qualité de substrat, etc.) limite la faisabilité pratique sur des chantiers réclamant des milliers de plants viables.

Sur le plan du travail, à 3 personnes, il faut tabler sur une dizaine de jours pour la plantation de 5 000 plants à moins de faire intervenir une entreprise de plantation. La préparation du sol voisine d'un chantier de plantation de haies (sous-solage/décompactage, labour, et reprise) constitue un élément clef de l'efficacité du chantier de plantation, de la reprise et du développement des plants. Ici, les chantiers participatifs désormais bien en place sur la replantation de haies peuvent être une réponse pour aider les éleveurs à mettre en œuvre ce type de chantier.

Les perspectives

Avec le recul, Nelson GUICHET, technicien agroforestier à la Chambre d'agriculture de l'Ariège, pense qu'il est plus efficace de positionner une coupe d'uniformisation en n+2 (ou 28 mois de développement entre une plantation réalisée en janvier et une coupe réalisée en mai à n+2) pour laisser l'arbre croître plus fortement, sur le plan du développement du tronc et du développement racinaire, et gagner ainsi en vigueur de foisonnement après la coupe d'uniformisation.

La gestion de l'enherbement, avec une perspective de mise en défens de 28 mois, est aussi à revoir. La gestion strictement mécanique du salissement (bineuse, débrousailluse) a montré ses limites pour maîtriser l'herbe ou ne pas blesser les plants. Pour les futures réalisations, AGROSYL mise sur du paillage ou sur des couverts de légumineuses. Les plants de mûriers étant bien concurrentiels, le pari est que trèfle, sainfoin, luzerne, lotier contribueront plus au développement racinaire en profondeur des mûriers, à la fourniture en azote du sol et à la protection mécanique et thermique du sol en été, qu'à nuire aux arbres.

Enfin, un échelonnement annuel de la plantation, avec des bandes progressivement implantées peut aussi être un levier pour construire pas-à-pas une prairie à haute densité de mûriers, et ainsi limiter l'ampleur des chantiers ainsi que les surfaces totalement immobilisées et sans production fourragère pendant la mise en défens des arbres. Tous les intermédiaires (alignement agro-forestier fourrager, haie fourragère) ont du sens et constituent une marche vers plus de robustesse des élevages face aux aléas climatiques.

Rédigé par

Philippe DESMAISON, Bio Nouvelle-Aquitaine
p.desmaison79@bionouvelleaquitaine.com

Crédits photo

Facebook Bois Paysan