

Le lupin en bio

De sa culture à son utilisation par les animaux ruminants et monogastriques

Préambule

Ce document a été réalisé à partir de l'observation et de l'analyse de cas concrets et/ou via un travail de recherche bibliographique. Il a été construit avec la collaboration de techniciens des chambres d'agriculture et de divers partenaires, en fonction des besoins et du contexte. Il a fait l'objet d'une validation par des techniciens spécialisés et/ou des agriculteurs pour constituer un outil d'aide à la décision le plus fiable possible.

Il doit cependant être considéré avec précautions, car la réalité qu'il décrit ne peut s'appliquer à toutes les exploitations agricoles existantes : une mise en perspective du document avec le contexte dans lequel il est utilisé est indispensable. Ce document n'est pas figé, il est amené à évoluer au fur et à mesure de l'évolution des connaissances et des situations : n'hésitez pas à faire remonter aux auteurs vos éventuelles remarques.



Le lupin est un des protéagineux les plus riches en protéine qui pousse dans les terrains acides.

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> - Riche en protéine (30-35%), autant que le soja en graine entière ! - Fixation de l'azote de l'air - Bon précédent pour les céréales - Récolte facile grâce à une tige qui reste droite à maturité - Bonne qualité nutritionnelle pour les animaux (protéines, lysine) - Peu d'amidon dans la graine ce qui diminue les risques d'acidose pour les ruminants - Azote très fermentescible, qui se dégrade rapidement dans le rumen 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensible au stress hydrique pendant le remplissage des gousses - Sensible à l'enherbement - Rendements très aléatoires: 5 à 40 qx/ha - Intervalle entre 2 cultures de lupin : minimum 4 ans - Carencé en méthionine - Teneur en matière grasse 8,4%

Choix de la parcelle

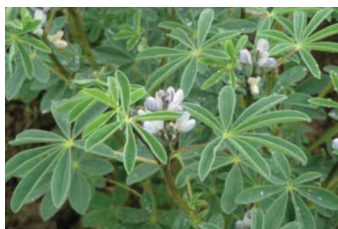
- Exclure les sols calcaires
- Préférer les sols profonds, non inondables pour permettre un semis précoce

Lupin de printemps ou d'hiver ?

Lupin d'hiver	Lupin de printemps
<ul style="list-style-type: none"> - Son cycle de 11 mois l'expose longtemps aux ravageurs et à l'enherbement. - Plus précoce à maturité que le type printemps. - La vernalisation (effet des basses températures) est nécessaire pour une floraison abondante - Semer tôt pour une bonne résistance au froid 	<ul style="list-style-type: none"> - Cycle de 6-7 mois - Nécessité d'avoir des parcelles accessibles pour des semis en février - Penser à faire une interculture afin d'avoir un couvert végétal pendant l'hiver avant son semis

Lupin bleu ou blanc ? (lupin de printemps)

Lupin blanc	Lupin bleu
<ul style="list-style-type: none"> - Fleurs blanches ou bleue ! - Moins sensible au calcaire actif - Plus productif - Risque accru de verse: sa hauteur peut atteindre 1 m 	<ul style="list-style-type: none"> - Feuilles étroites, fleur blanche, bleue ou rose - Plus précoce à maturité - Moins sensible à l'anthracnose - Plante moins concurrentielle des adventices par sa moindre hauteur



La culture du lupin

Le semis

- 75% de la réussite se joue au semis !!
- Semer dense pour compenser les pertes (gel, ravageurs, maladies, désherbage mécanique)
- Préparation du sol : lit de semence relativement grossier car les graines sont grosses,
- Semer profond à 3 cm
- Inoculer par sécurité les semences avec *Rhizobium lupini* si la parcelle n'a pas eu de lupin depuis plusieurs années.

Densité de semis :

	Hiver		Printemps blanc		Printemps bleu
Grains/m ²	40		60		130
PMG	300	350	300	350	120
Kg/ha	120	140	180	210	160
Objectifs plantes/m ² après les pertes	20		40		90

kg/ha = gr/m² x PMG/100

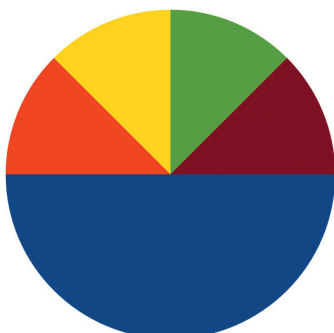
Dates de semis :

- Lupin hiver: entre le début septembre et mi-octobre: la racine pivot doit être développée pour mieux résister au froid. Le semer «tôt» pour limiter les attaques de la mouche du semis (enfouir les résidus végétaux au minimum 1 mois avant le semis)
- Lupin de printemps: février à mi-mars: la jeune plante résiste à des gels de -4 à -8°C. Le manque de froid favorise la végétation au détriment des graines. Un semis trop tardif pénalise le rendement.

Place dans la rotation

En milieu de rotation («relais de rotation»), très bon précédent à céréales.

Place du lupin dans la rotation



■ PT ■ Méteil ■ Maïs ■ Lupin ■ Blé

Désherbage: à adapter selon l'écartement de semis

Prévention (pour tous)

- Viser impérativement des parcelles propres, car la culture est peu concurrentielle des adventices, surtout en lupin d'hiver.
- Pratiquer le faux-semis pour les semis de septembre.
- Rechercher les variétés peu sensibles à l'antracnose qui garderont leurs feuilles longtemps.

Faible écartement : seule la herse étrille (ou houé) est envisageable

- Idéalement un 1er passage en prélevée à l'aveugle (10 jours après le semis, à moins de 3 cm de profondeur, réglage peu agressif, vitesse lente).
- Puis entre les stades 2 feuilles trifoliées et 4-5 feuilles, ensuite les plantes devraient couvrir suffisamment le sol.

Grand écartement (30 à 45 cm) : autorise le binage

- Les premiers passages peuvent se faire en plein avec la herse étrille pour son action sur le rang.
- La bineuse prend ensuite le relais, tant que le couvert végétal passe sous le bâti sans dégâts.

Itinéraires techniques

Lupin d'hiver	Lupin de printemps
Août: préparation sol Mi-septembre: semis 10 jours plus tard: hersage Jusqu'à mi-février: hersage Novembre-mars: binage si écartement important Mi-mai: début floraison Début juillet: fin floraison Début septembre: récolte	Déc-janvier: préparation sol Mi-février: semis Mars-avril: hersage Avril: binage si écartement important Début juin: début floraison Mi-juillet: fin floraison Mi-septembre: récolte

Les maladies et parasites

- Antracnose : les plantes se nécrosent et meurent. Maladie transmise par les résidus de culture et les graines. Uniquement des mesures préventives de lutte : choix de variétés résistantes, fréquence de retour sur la même parcelle d'au moins 4 ans, semences issues de cultures saines ou stockées pendant minimum 1 an avant le semis.

- Mouche du semis (concerne le lupin d'hiver) : prévention par l'enfouissement des résidus végétaux 1 mois avant le semis.
- Limaces : à surveiller assidûment car la destruction des cotylédons est fatale, éviter les lits de semences trop motteux. Des anti-limaces existent en AB.
- Sitones : morsures de feuilles plus spectaculaires que dangereuses.

Les cultures associées pour sécuriser le lupin d'hiver

L'objectif est de semer une autre culture afin de couvrir le sol et de limiter les adventices.

Avec des céréales récoltées :

- Semis du lupin à dose normale soit 30 grains/m²
- Ajout d'une céréale (blé, triticale, orge, épeautre, ...) semée 2 mois plus tard après un passage de herse étrille. La dose de la céréale est à tester (30 - 50 ou 60% de la dose en pure?)
- Choisir des espèces et variété ayant des dates de maturité le plus proche (orge souvent mûre trop tôt)

Avec des plantes couvre-sol :

- Plantes possibles: sarrasin, les trèfles, l'avoine de printemps qui serviront de couvre-sol.



Lupin + blé: parcelle propre



Lupin seul: parcelle sale

La récolte

- Récolte début septembre pour les lupins les plus précoces (lupin blanc d'hiver, lupin bleu), et 2ème quinzaine de septembre pour les lupins blancs de printemps.
- Récolte facile grâce à la tige restant droite et aux gousses restant fermées à maturité.
- Récolte lorsque les graines ont une humidité de 10-20 % :
 - Si l'humidité > 15% et <20% prévoir une ventilation
 - Si humidité < 12%: battre tôt le matin pour éviter l'éclatement des gousses au contact des rabatteurs
- Pour les graines dont l'humidité est comprise entre 15 et 25%, il est possible de faire une conservation en grains humide : broyer et mettre en silo étanche à l'air (conservation par dégagement de gaz carbonique -inertage - ou par acidification selon l'humidité).

Utilisation par les ruminants

Valeur alimentaire indicative du lupin blanc :

1,18 UFL - 213 PDIN - 106 PDIE - MG: 8,4%

Attention à sa forte teneur en matière grasse qui limitera son utilisation.

Bovins :

- le distribuer aplati ou grossièrement concassé (pas trop finement car dégradation rapide de l'azote dans le rumen),
- 1kg tourteau de soja = 1.5kg lupin + 0.1 kg tourteau de soja tanné.
- maximum 5 kg / jour sous forme aplatie ou broyée grossièrement pour une meilleure valorisation des protéines

Ovins :

- le concasser pour les agneaux de moins de 1,5 mois puis le distribuer entier

- engraissement des agneaux: 30% du mélange fermier (avec 70% céréales) permet d'avoir un concentré à 16% MAT
- Brebis: maximum 500g / jour/ animal

Caprins :

- Peut-être distribuée entière ou concassée
- Maximum 0,9 kg/jour/chèvre dans le cas d'une ration sèche (pas plus de 300g par repas)
- Maximum 5% de matière grasse dans la ration journalière de la chèvre

Si la distribution se fait en concassé ou broyé, le faire au fur et à mesure des besoins pour éviter le rancissement.

Utilisation par les volailles et porcs

A retenir pour les monogastriques :

- Riche en protéine
- Profils médiocre en Acides Aminés
- Indemne de facteurs anti-nutritionnels
- Pour les pondeuses: maximum 5%, a tendance à augmenter le nombre d'œufs mais diminue le poids moyen des œufs

Valeurs alimentaires :

%MS	Matière Grasse (% MS)	CB	Matière Azotée Totale (% MS)	Énergie métabolisable (Kcal/kg MS)	Lys dig	Meth dig
88,6	8,4	11,4	34,1	2887	15,4	2,5

Limites d'incorporation :

Poulet de chair			Poule pondeuses	Porc		
0-28j	Croissance	Finition		Porcelet	Engraissement	Truies
5 %	5 %	10 %	5%	0%	5% *	0%

*Limitation car transformation en gaz dans l'intestin d'une partie des constituants pénalisant l'énergie digestible et la vitesse de croissance

Le lupin en bio

De sa culture à son utilisation par les animaux ruminants et monogastriques

2016

Contacts

Christel Nayet

Référente technique régionale élevages petits ruminants et monogastriques bio

Chambre d'agriculture de la Drôme

Tél. : 04 27 46 47 06

cnayet@drome.chambagri.fr