



Visite terrain **LUPIN**

Mercredi 05 mai 2021 Brain sur l'Authion (49)



Terres Inovia – A. Penant

- 1) Gestion de l'enherbement
- 2) Maladies du lupin nouvelles solutions de lutte contre l'anthracnose?
- 3) Ravageurs du lupin focus mouche des semis
- 4) Variétés lupin d'hiver et de printemps











1) Gestion de l'enherbement

Peu de molécules étant homologuées sur lupin, la gestion de l'enherbement se réfléchit dès le choix de la parcelle.

Choisir au maximum une parcelle propre, exempte de vivace ou de flore difficile à maitriser comme les carottes sauvages ou les repousses de colza.

Privilégier une intervention en prélevée, qui pourra être complétée par une intervention en post-levée et par du désherbage mécanique.

CENT 7 de nouveau homologué sur Lupin

Cet herbicide avait vu son AMM retirée suite au renouvellement des homologations en 2017. En effet, la réglementation UE 1107/2009 ne permettaient plus de remplir les conditions du dossier sur la LMR (limite maximale de résidus) de l'isoxaben en graine de lupin. Terres Inovia s'était alors attaché à retrouver cet usage en culture mineure.

Le comité technique opérationnel des usages orphelins (CTOP – animation DGAL) et la commission des usages orphelin (CUO – animation DGAL) ont été mobilisés et des essais résidus ont ainsi pu être financés pour le montage d'un dossier d'extension d'usage pour culture mineure (art51 du REG 1107/2007) en collaboration avec la société CORTEVA (dépôt mars 2020).

CENT 7 / GALLERY est homologué pour l'usage « graines protéagineuses*désherbage », uniquement sur lupin.

Dose homologuée : • à 0.8 l/ha en prélevée (BBCH 00 à 08),

OU

• à 0.4 l/ha en prélevée suivi de 0.4 l/ha en post-levée jusqu'à 8 feuilles (BBCH 00 à 18).

Spe02 : pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer sur sol artificiellement drainé ayant une teneur en argile supérieure à 45%

Spe08 : ne pas utiliser en présence d'abeille

Produits homologués sur lupin

Spécialité commerciale	Substances actives	Dose d'AMM	Nb max d'applications	Mention d'avertissement	Mentions de danger (règlement CPL)	DAR
CENTIUM 36 CS	Clomazone 360 g/l	0,3I/ha	1	-	H413	-
PROWL 400 (2)	Pendiméthaline 400 g/l	3I/ha	1	Attention	H400-H410	63 j
		0.8I/ha prélevée	1			100 j
CENT 7	Isoxaben 125g/l	0.4 l/ha en prélevée PUIS 0.4 l/ha en post levée	1	Attention	H400-H410	
AGIL / CLAXON / AMBITION	Propaquizafop 100 g/l	1,2 I/ha (annuelles) 2 I/ha (vivaces)	1	Danger	H304-H319-H411	45 j
KERB FLO (Lupin d'hiver uniquement) (1)	Propyzamide 400 g/l	1, 875 l/ha	1	Attention	H351-H410	BBCH 14
FUSILADE MAX	fluazifop-p-butyl 125 g/l	1,5 I/ha (annuelles) 2,5 I/ha (vivaces)	1	Attention	H361d-H400-H410	90 j

⁽¹⁾ Autres spécialités : SETANTA FLO, REDOUTABLE PLUS

⁽²⁾ Autres spécialités BAROUD SC, PENTIUM FLO

Programmes possibles sur lupin d'hiver et de printemps et spectre

Produit	Dose/ha	Efficacité
CENTIUM 36 CS (clomazone 360g/l)	0.25-0.3 l/ha	Bonne efficacité sur éthuse, ammi-majus, gaillet, stellaire, renouée des oiseaux, chénopode Insuffisant sur matricaire, mercuriale, fumeterre, renouée liseron, crucifères, pensée
PROWL 400 (pendiméthaline 400g/l)	3 l/ha	Bonne efficacité sur Capselle, chénopode, coquelicot, laiterons, lamier, morelle, pensée Efficacité moyenne sur renouées, fumeterre, atriplex, matricaire, véroniques Insuffisant sur gaillet, ombellifère, sanve, ravenelle, morelle
CENT 7 (isoxaben 125g/l)	Seul : 0.8 l/ha; En programme : 0.4 l/ha puis 0.4 l/ha au stade 2-4 feuilles	Bonne efficacité sur fumeterre (0.8 l/ha), matricaire, pensée, crucifères, renouée des oiseaux, stellaire, véroniques Insuffisant sur renouée persicaire et renouer liseron, chénopode
CENTIUM 36 CS + PROWL 400	0.25I/ha + 2.5-3I/ha	Bonne efficacité sur capselle, chénopode, coquelicot, morelle, stellaire, renouées, gaillet, éthuse, ammi-majus, pensée Efficacité moyenne sur fumeterre, véroniques, matricaire, mercuriale Insuffisant sur sanves ravenelle, géranium
CENT 7 + PROWL 400	0.6-0.8l/ha + 2.5-3l/ha	Bonne efficacité sur crucifères, chénopode, coquelicot, fumeterre, lamier matricaire, pensée, stellaire, véroniques, renouées, chénopode, pensée Insuffisant : éthuse
CENTIUM 36 CS + CENT 7	0.25-0.3l/ha + 0.4l/ha	Bonne efficacité sur capselle, gaillet, matricaire, éthuse, pensée, crucifères, chénopode, renouées, stellaire, véroniques Insuffisant sur coquelicot, fumeterre

Essai sélectivité 2021

Objectif: identifier de nouvelles molécules sélectives du lupin, apportant un complément au spectre couvert par les molécules déjà homologuées.

Code essai: X21C0349

Thème de l'essai : Sélectivité des herbicides

Espèce : Lupin d'hiver Station : Brain sur l'Authion Précédent : orge de printemps Type de sol : argilo-sableux Date de semis : 22/09/2020 **Densité de semis** : 30 graines/m² **Ecartement entre rangs** : 50 cm

Nb de rangs pour chaque parcelle élémentaire : 20

Levée: 30/09/2020

Binage des inter rangs: 18/11/2020

Désherbage post-levée : 11/01/2021 (KERB FLO à 1.25I/ha)

Désherbage manuel durant l'hiver et au printemps

Plan de l'essai 2 m 104 101 108 103 102 208 10 m Bordure 106 107 105 202 207 203 Bordure 201 204 205 206 26 m 6 m Sens des 307 301 308 401 407 405 304 302 303 306 305 403 406 402 408 404 application Bordure s 36 m Sens du semis

Notes	

2) Maladies du lupin – Test de nouvelles solutions pour lutter contre l'anthracnose

Cinq principales maladies peuvent être observées sur lupin.

L'anthracnose (Colletotrichum lupini)

Observable principalement sur tiges et gousses.

Sur tige, la maladie provoque des torsions avec présence d'un chancre rose-orangé auréolé de brun au creux des courbes. Sur gousses, on observe des déformations et des nécroses avec présence de chancre rose-orangé.





La rouille (Uromyces Iupinicolus)

Présente sous forme de pustules orangées sur les feuilles, plus rarement sur les tiges et les gousses.



Le botrytis (Botrytis cinerea)

Observable sous forme de pourriture grise, avec présence de nombreuses fructifications donnant un aspect « velours », notamment sur gousses.





La maladie des taches brunes (Pleiochaeta setosa)

Présente sous forme de taches marron-noir irrégulières, sur feuilles principalement (pouvant être confondues avec des brulures de produits phytosanitaires). En cas de forte attaque, le même type de lésions peut être observé sur tiges et gousses.



Le sclérotinia (Sclerotinia sclerotiorum)

Commun à de nombreuses cultures, il se manifeste par un dessèchement des tiges atteintes, avec présence à l'intérieur de mycélium et de sclérotes.



Essai traitements de semences physiques 2021

Objectif: cet essai est mené dans le cadre du projet AsCoLup 2020-2023, financé par le CASDAR. L'anthracnose est transmissible par la semence. Cette maladie étant l'une des plus préjudiciables sur lupin, sa gestion dès le semis est indispensable. L'essai a pour objectif d'identifier un traitement de semence physique permettant de détruire les spores sur graines, et ainsi d'éviter les contaminations primaires.

Code essai: X21B0149

Thème de l'essai : traitement de semences alternatif contre

l'anthracnose

Espèce : Lupin de printemps Station : Brain sur l'Authion Précédent : orge de printemps Type de sol : sablo-argileux

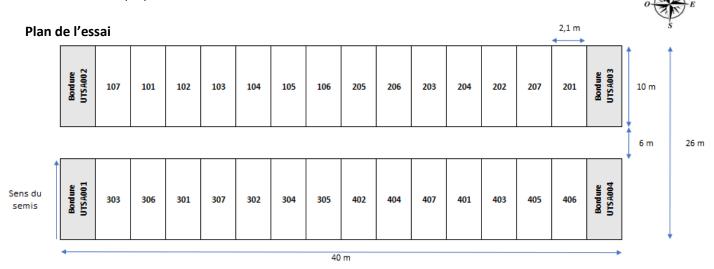
Date de semis: 05/03/2021

Densité de semis : 60 graines/m² **Ecartement entre rangs** : 35 cm

Nb de rangs pour chaque parcelle élémentaire : 6 Désherbage prélevée : 09/03/2021 (PROWL 400 2.5I/ha +

CENT 7 0.7l/ha + CENTIUM 36 CS 0.25l/ha)

Levée : 22/03/2021 Herse étrille : 14/04/2021



Notes

3) Ravageurs du lupin – focus mouche des semis

5 principaux ravageurs sont à craindre pour la culture du lupin.

La mouche du semis (Delia platura)

La mouche des semis est attirée par les matières organiques en décomposition fraîchement travaillées. La femelle y pond ses œufs. Le développement de la larve dure 3 semaines. Cette larve s'alimente aux dépens des matières animales ou végétales en décomposition, sur lesquelles elle peut effectuer la totalité de son développement. Toutefois, très attirée par les graines en germination et les jeunes plantes, elle y pénètre et creuse des galeries dans les cotylédons, les tigelles, les jeunes pousses avant leur sortie de terre.

Sur lupin, les dégâts s'observent surtout au niveau de l'appareil racinaire : la partie souterraine est sectionnée. La plante compense en produisant des radicelles sur un plan horizontal, ne permettant pas au lupin de s'implanter correctement. La plante finit par dépérir.

Quand la plante est plus développée, ses tissus sont trop durs pour qu'elle soit attaquée, et la période dangereuse n'excède pas 3 à 4 semaines.

Les larves se nymphosent ensuite sous forme de pupes dans le sol à des profondeurs variables.



Il n'existe plus de méthode de lutte chimique contre cette mouche. Seul des **leviers agronomiques**, gestion des pailles, travail du sol 3 semaines avant les semis, semis dans des conditions optimales..., sont mobilisables pour limiter les attaques.

Limaces et taupins

Limaces et taupins peuvent également attaquer les racines du lupin, et provoquer des dégâts importants.



Dégâts de taupin



Dégâts de limace

Le thrips du lin et des céréales (Thrips angusticeps)

Le thrips du lin et des céréales est un petit insecte allongé, appelé aussi « mouche d'orage ». L'adulte pique les jeunes lupins, et leur injecte une salive toxique qui stoppe leur développement. Les plantes restent naines, le bourgeon terminal dégénère, et la plante finit par disparaitre.



Le sitone (Sitona lineatus)

Le sitone est un charançon de 3,5 à 5 mm de long, de couleur brun-rouge. Si les adultes occasionnent des dégâts visibles, sous forme d'encoches semi-circulaires, ils sont cependant peu préjudiciables à la culture. Ce sont principalement les dégâts de larves qui sont préjudiciables : ces dernières s'attaquent au système racinaire, et se développent dans les nodosités du lupin, perturbant ainsi sa nutrition azotée.



Essai protection contre la mouche des semis 2021

Objectif: identifier une solution permettant de limiter les attaques de mouche au semis. Le traitement de semences évalué depuis plusieurs années s'est avéré insuffisant en cas de forte attaque. Cette année, évaluation également de microgranulés. En parallèle de cet essai, des travaux sont menés sur l'impact de la date de travail du sol et le type de travail.

Code essai: X21C0449

Thème de l'essai : lutte contre la mouche du semis

Espèce : Lupin d'hiver
Station : Brain sur l'Authion
Précédent : orge de printemps
Type de sol : argilo-sableux
Date de semis : 22/09/2020
Densité de semis : 30 graines/m²

Désherbage prélevée : 23/09/2020 (PROWL 400 2.5I/ha +

CENT 7 0.7I/ha + CENTIUM 36 CS 0.25I/ha)

Application mélange amorce pêche et huile de sardine :

24/09/2020

Levée: 30/09/2020

Binage des inter rangs: 18/11/2020

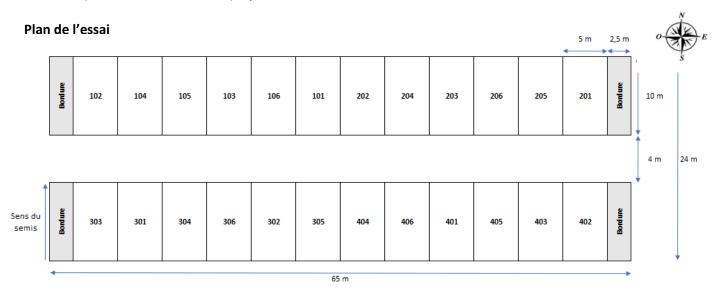
Désherbage post-levée: 11/01/2021 (KERB FLO à 1.25I/ha)

Désherbage manuel durant l'hiver et au printemps

Ecartement entre rangs: 50 cm

Nb de rangs pour chaque parcelle élémentaire : 10 (5 rangs

pour les bordures)



Notes

4) Variétés de lupin d'hiver et de printemps

Quatre variétés de lupin blanc d'hiver et sept variétés de lupin blanc de printemps sont testées dans nos essais. Deux variétés de lupin bleu à feuilles étroites sont également testées.

LUPIN D'HIVER

- ORUS, inscrite en 2011, reste une variété très cultivée. En retrait sur l'évaluation 2019, elle reprend la tête du classement en 2020, sa floraison plus tardive lui ayant permis de fleurir dans de meilleures conditions hydriques. Elle est la plus tolérante au froid et présente une teneur en protéines légèrement supérieure à Magnus.
- MAGNUS, inscrite en 2014, est de plus en plus présente dans les parcelles. Variété la plus haute à floraison, elle possède une teneur en protéines plus faible. Sa productivité moyenne (rendements) sur 4 ans et en 2020 se place entre Orus et Ulysse. Elle a la plus forte teneur en huile, un PMG intermédiaire et une teneur en protéines plus faible.
- **ULYSSE**, inscrite en 2017, décroche fortement en 2020 en rendement. Sa performance moyenne sur 4 ans est donc inférieure à Orus et Magnus. Variété à graines anthocyanée, elle se destine à l'alimentation animale. Elle présente un fort PMG et la meilleure teneur en protéines.
- ANGUS, nouveauté inscrite en 2020, est actuellement évaluée dans le réseau d'essais Terres Inovia et partenaires. Lors de son inscription, la variété a montré une performance rendement élevée à 113.6 % des témoins (Orus + Magnus). A l'inverse, sa teneur en protéines a été plus faible que les témoins (-1% en moyenne sur 2 ans). Son PMG est plus faible également.

Code essai: X21C0549

Plan de l'essai

Thème de l'essai : Etudes des variétés post-inscription

Espèce : Lupin d'hiver
Station : Brain sur l'Authion
Précédent : orge de printemps
Type de sol : argilo-sableux
Date de semis : 22/09/2020
Densité de semis : 30 graines/m²

brintemps Levée : 30/09/2020
Binage des inter rangs : 18/11/2020

25 m

mis: 22/09/2020 **Désherbage post-levée**: 11/01/2021 (KERB FLO à 1.25l/ha)

2,5 m

Désherbage manuel durant l'hiver et au printemps

Nb de rangs pour chaque parcelle élémentaire : 5

CENT 7 0.7I/ha + CENTIUM 36 CS 0.25I/ha)

Désherbage prélevée : 23/09/2020 (PROWL 400 2.51/ha +

Ecartement entre rangs: 50 cm

Magnus Bordure 103 102 104 101 203 201 202 204 10 m 6 m 26 m Variétés ORUS MAGNUS Ulysse Sens du ULYSSE 302 304 303 301 401 404 403 402 4 ANGUS (PLU-H5)

LUPIN BLANC DE PRINTEMPS

- **SULIMO**, inscrite en 2016, possède le meilleur potentiel de rendement en pluriannuel. Haute à la récolte, elle présente une bonne teneur en protéines.
- AMIGA, inscrite en 1985, est une valeur sûre car elle est la plus régulière et est supérieure à la moyenne en pluriannuel. Plus précoce à floraison, elle est plus courte à la récolte et présente la teneur en protéines la plus faible. Son PMG est le plus important pour cette campagne.
- **FIGARO**, inscrite en 2016, présente un gros PMG et une très bonne teneur en protéines. Son niveau de rendement moyen en pluriannuel est proche d'AMIGA mais avec plus de variabilité.
- **ENERGY**, inscrite en 2001, est plus tardive à floraison et à maturité. Elle est régulière mais avec un rendement moyen pluriannuel en dessous de la moyenne, haute à floraison, elle présente un gros PMG et une teneur en protéines correcte.
- **FEODORA**, inscrite en 2004, possède la plus faible performance en pluriannuel (90% du rendement moyen). Elle présente un PMG faible mais une très bonne teneur en protéines.
- **CELINA** et **FRIEDA** sont deux variétés inscrites en Allemagne en 2019 et actuellement en cours d'évaluation. Le semencier revendique une résistance à l'anthracnose pour ces deux variétés.

LUPIN A FEUILLES ETROITES DE PRINTEMPS (« LUPIN BLEU »)

- BOREGINE et PROBOR, variétés à feuilles étroites (« lupin bleu ») inscrites en Allemagne en 2003 et 2005, sont actuellement testées dans quelques sites dans le réseau d'évaluation. Son cycle cultural est différent du lupin blanc. Ce type variétal nécessite un semis plus tardif (sol bien réchauffé).

PRINCIPALES CLASSIFICATIONS (en cours de validation)

IDENTITE			PRODUCTIVITE		TOLERANCE		PRECOCITE		QUALITE DE LA GRAINE		AUTRE			
Variété	Туре	Couleur fleurs	Représentant en France	Année - Pays inscription	Indice moyen pluriannuel 2016-2020	% essais supérieurs à la moyenne	Froid hivernal	Verse	Floraison	Maturité	Richesse en protéines	Richesse en huile	Classe de PMG (g)	Hauteur à maturité
LUPIN BLANC D'HIVER														
ORUS	D.N	bleutée	Jouffray- Drillaud	2010 - FR	104.0	62%	Т	Т	1/2 T	Р	moyenne	élevée	300- 320	haute
MAGNUS	D.N	bleutée	Jouffray- Drillaud	2013 - FR	102.8	65%	MT	Т	Р	Р	faible	élevée	300- 320	haute
ULYSSE	D.N	grisée	Jouffray- Drillaud	2017 - FR	100.4	54%	MT	Т	1/2P	1/2P	moyenne	moyenne	360- 380	moyenne
ANGUS	D.N		Jouffray- Drillaud	2020 - FR	évaluation	en cours	évaluation en cours							
					LUP	IN BLANC	DE PRINT	EMPS						
SULIMO	ı	bleutée	Jouffray- Drillaud	2017 - FR	112.7	85%		Т	1/2P	1/2 P	élevée	très élevée	300- 320	haute
AMIGA	ı	bleutée	Florimond- Desprez	2007 - FR	101.5	47%		TT	Р	Р	élevée	élevée	300- 320	moyenne
FIGARO	ı	bleutée	Jouffray- Drillaud	2010 - FR	100.9	47%		TT	1/2P	1/2 P	très élevée	élevée	300- 320	moyenne
ENERGY	ı	bleutée	Jouffray- Drillaud	2004 - FR	97.6	43%		Т	1/2T	Т	élevée	très élevée	300- 320	haute
FEODORA	ı	bleutée	Jouffray- Drillaud	2013 - FR	88.8	13%		TT	Р	Р	élevée	élevée	260- 280	moyenne
CELINA	ı		D.S.V	2019 - DE										
FRIEDA	ı		D.S.V	2019 - DE	évaluation en cours				évaluation en cours					
					LUPIN A FE	UILLES ETF	ROITES DE	PRIN1	TEMPS					
BOREGINE	ı	bleutée	Sem-partners	2003 - DE	, ,			Т	Р	Р	faible	très faible	160- 180	moyenne
PROBOR	D	bleue	Sem-partners	2005 - DE	évaluation en cours			Т	Р	Р	moyenne	très faible	140- 160	moyenne

 $S: sensible \; ; \; AS: assez \; sensible \; ; \; MT: \; moyennement \; tolérant \; ; \; T: \; Tolérant \; ; \; T: \; très \; tolérant \; ; \; D: \; déterminé \; ; \; N: \; nain \; ; \; I: \; indéterminé \; ; \; M: \; nain \; ; \; M$

Essai variétés post-inscription

Code essai: X21M0649

semis

Thème de l'essai : Etudes des variétés post-inscription

Espèce : Lupin de printemps Station : Brain sur l'Authion Précédent : orge de printemps Type de sol : sablo-argileux

Date de semis : lupin blanc le 08/03/2021 ;

lupin bleu le 08/04/2021

Densité de semis : lupin blanc = 60 graines/m²;

lupin bleu = 80 graines/m²

Ecartement entre rangs: 35 cm

Nb de rangs pour chaque parcelle élémentaire : 6

Désherbage prélevée: PROWL 400 2.5l/ha + CENT 7 0.7l/ha + CENTIUM 36 CS 0.25l/ha – lupin blanc le 09/03/2021; lupin

bleu le 09/04/2021

Levée : lupin blanc le 22/03/2021 ; lupin bleu le 20/04/2021

Herse étrille: 02/04/2021 (lupin blanc et bleu)



Plan de l'essai 2,1 m Bordure SULIMO 103 104 109 108 107 106 102 105 101 207 206 209 208 201 205 202 203 204 10 m 304 306 303 302 305 301 307 308 309 409 405 407 404 403 402 401 406

Remarque : des espaces de 40 cm sont présents entre chaque parcelles élémentaires

	Variétés	Type de Lupin
		Lupin
1	AMIGA	blanc
2	CELINA	blanc
3	ENERGY	blanc
4	FEODORA	blanc
5	FIGARO	blanc
6	FRIEDA	blanc
7	SULIMO	blanc
8	BOREGINE	bleu
9	PROBORE	bleu

Notes			
•••••	••••••	••••••	
•••••	 		
••••••	•••••••	•••••	
•••••	 		
•••••	 	•••••	
••••••	 •••••••	••••••	
•••••	 	••••••	