



FNAMS

Désherbage du lupin

Journée d'Information Technique – Céréales et Protéagineux



Serge Bouet




JIT - Céréales et protéagineux

Contexte

- **Un cycle long surtout en type hiver**
- **Une culture peu concurrente au départ**
 - et sensible à la concurrence
- **Gamme herbicide**
 - Potentiellement tous les produits sélectifs du lupin et rattachés à l'usage **Graines protéagineuses* Désherbage**
 - ♦ possible en porte-graine selon conditions d'emploi (si non restrictif)
 - ♦ mais pas en lupin de consommation (pb LMR)
 - Des solutions très restreintes en post-levée
- **Désherbage mécanique possible mais peu pratiqué**


13 mars 2019




JIT - Céréales et protéagineux

Rappel des produits homologués et dernières évolutions

- **En pré-levée**
 - CENT 7 (isoxaben 125, g/l) : 0,8 l en 2019
 - CENTIUM 36 CS (clomazone 360 g/l) : 0,3 l - **avenir clomazone ?**
 - PROWL 400 (pendi. 400 g/l) : 3 l
 - TOLURGAN 50 SC (chlorto. 500 g/l) : 3,6 l (*leg. Porte-graine – lupin d'hiver*)
 - ♦ hors sol drainé
- **En post:**
 - CENT 7 (isoxaben 125, g/l) : 0,8 l
 - PROWL 400 : 2 l
 - *Anti-graminée foliaire : propaquizafop...*



13 mars 2019




JIT - Céréales et protéagineux


Actualités sur CENT 7

- **Retrait de CENT 7 en 2017**
 - L'ancien dossier résidus ne répondait plus aux lignes directrices. Refus dérogation art. 51 en 2018
 - Nouveaux essais résidus en 2018 (financement DGAL/usages orphelins)
 - Dépôt art. 51 et dépôt art. 53 en juillet 2019

=> Donc l'avenir n'est pas compromis, mais on n'a pas encore le droit de le réutiliser actuellement.



13 mars 2019



JIT - Céréales et protéagineux

Efficacités des associations en pré-levée

	capselle	chénopode	crucifères	coquelicot	lamier	gailllet	fumeterre	matricaire	morelle	stellaire	renouées	gailllet	pensée	véronique
En pré-levée														
CENTIUM 36 SC 0,25 l/ha + PROWL 400 2,5 l/ha														
CENT 7 0,6 à 0,8 l/ha + PROWL 400 2,5 l/ha														
CENTIUM 36 SC 0,25 l/ha + CENT 7 0,7 l/ha										ois				

Autre solution sur porte-graine hors sol drainé:
TOLURGAN 50 EC 3,6 l + CENTIUM 36CS 0,3 l + CENT 7 0,5 l

FNAMS 13 mars 2019 gnis 5

JIT - Céréales et protéagineux

Le désherbage du lupin

pas d'intervention (red bar) / intervention possible (green bar)

DESHERBAGE CHIMIQUE: un seul produit autorisé en post-levée

DESHERBAGE MECANIQUE:

- Herse-étrille: 5 km/h, dents souples
- Bineuse
- Houe rotative: 10-12 km/h

augmentation progressive de la vitesse (jusqu'à 10 km/h) et de l'agressivité des dents

15 km/h minimum

Source arvalis

FNAMS 13 mars 2019 gnis 6

JIT - Céréales et protéagineux

Essais désherbage Lupin d'hiver

Sélectivité NIRVANA

- En pré-levée (essais 2013 et 2016)

Modalités	Note de sélectivité moyenne
NIRVANA S 2,5 l/ha	0 à 0,5
4,5 l/ha	0 à 0,5
9 l/ha	1,4 à 4

q/ha Essai rendement Brain sur Lupin d'H. 2013

TEMOIN NIRVANA S 2,5 l/ha NIRVANA S 4,5 l/ha

FNAMS 13 mars 2019 gnis 7

JIT - Céréales et protéagineux

Sélectivité en pré-levée du NIRVANA S associé

- Essai sur lupin d'hiver – Brain 2018


Herbicide	Note de sélectivité 15 nov.	Rendement (q/ha)
PROWL 400 2,5 L + CENTIUM 36 CS 0,25 L + CENT 7 0,6 L	0,3	34,8
NIRVANA S 2 L + CENTIUM 36 CS 0,25 L	0,0	34,9
NIRVANA S 4 L + CENTIUM 36 CS 0,25 L	0,3	34,5

FNAMS 13 mars 2019 gnis 8

JIT - Céréales et protéagineux

Sélectivité NIRVANA S en post

- En post-levée sortie hiver (mars)
(après 1 application de pré.) (Essai lupin d'hiver Brain 2016)



Herbicides	Sélectivité
NIRVANA S 1,5 l/ha	3
3 l/ha	7

NIRVANA en post. génère des phytotoxicités tardives

FNAMS 13 mars 2019 gnis 9

JIT - Céréales et protéagineux

Phytotoxicité du NIRVANA S 3 l en post Lupin d'hiver -Brain 2016



FNAMS 13 mars 2019 gnis 10

JIT - Céréales et protéagineux

Rappel autres résultats en pré-levée sur Lupin d'hiver

- En pré-levée (essai 2016)

Modalités	Note de sélectivité moyenne
BCP 259 H 2 L	0
4 L	0

BCP 259 : (métribromuron) ne passe pas à l'homologation à l'automne avec le modèle français

Dff : Sélectivité de spécialités à base de dff (75 g/ha) associé à Chlorto. + clomazone ou pendim. Mais avenir dff incertain – piste abandonnée

FNAMS 13 mars 2019 gnis 11

JIT - Céréales et protéagineux

Sélectivité du LENTAGRAN (pyridate 450 g/kg) en post-levée

- Application mi mars -Essai Brain 2018 Lupin d'hiver
 - Après application d'un pré-levée CENT 7 0,7 l/ha + CENTIUM 36 CS 0,25 l/ha

Produits	Note de sélectivité	Rendement (q/ha)
LENTAGRAN (BCP 209) 1 kg/ha	0,0	34,8
LENTAGRAN (BCP 209) 2 kg/ha	0,0	36,7
LENTAGRAN (BCP 209) 1 kg/ha + CENT 7 0,4 l/ha	0,3	36,1

NS

Faible efficacité sur adventices développées

FNAMS 13 mars 2019 gnis 13

Sélectivité du FOX (bifénox 450 g/kg) en post

- **Application mi mars - Essai Brain 2018 Lupin d'hiver**
 - Après application d'un pré-levée CENT 7 0,7 l/ha + CENTIUM 36 CS 0,25 l/ha

Produits	Note de sélectivité	Rendement (q/ha)
FOX 1,5	0,0	36,2
FOX 3	0,8	36,1
FOX 1,5 + CENT 7 0,4 l/ha	0,0	35,5

NS



13 mars 2019



14

Lutte contre les graminées sur Lupin d'hiver

- **Enfin d'automne (fin nov. début janvier)**
 - (après 1 application de pré.) Essais 2013 et 2016

Modalités	Sélectivité
KERB FLO 1,25	1
1,87	1
3,75	1,5

- **En sortie hiver (mars)**

Modalités	Sélectivité
STRATOS ULTRA + DASH HC 1 l + 1 l	1
2 l + 2 l	1



13 mars 2019



15

Conclusion désherbage Lupin d'hiver

- **Des perspectives de solutions sur porte-graine contre les dicot.**
 - En pré-levée
 - ♦ NIRVANA S
 - En post-levée
 - ♦ FOX
 - ♦ LENTAGRAN qui bénéficie d'un usage p. graine large, - ONYX (/maïs)
 - Test du pyridate et FOX en post d'automne en 2019 pour améliorer leur efficacité en application sur jeunes adventices – sélectivité du Pyridate à confirmer



13 mars 2019



16

Des essais associations le cadre du projet Prograilive (2016-2019)

PROGRAILIVE

PROduction protein GRAIn for LIVEstock

Sous-projet de SOS Protein

De 2016 à 2019

Objectif : Sécuriser et augmenter la production des cultures protéagineux grains destinées à l'alimentation animale, en culture conventionnelle ou biologique.

- **1 volet travaux de recherche pour optimiser la culture en association afin de lutter contre le salissement du lupin par les adventices.**



13 mars 2019



17

JIT - Céréales et protéagineux

Des recherches sur l'intérêt des associations lupin blé – lupin triticale - Essai ESA Brain 2016



13 mars 2019

FNAMS gnis

JIT - Céréales et protéagineux

Thèse N. Carton 2017

- **Association additive**
 - On sème le lupin à même dose qu'en culture pure et on ajoute la céréale
- **Triticale plus compétitif que le blé pour le lupin mais meilleur effet sur adventices**
- **Avec la céréale plus d'absorption d'N au détriment des adventices**
 - Moins 43 % d'N absorbé du semis à la sortie hiver par les adventices
- **Mais compétition de la céréale pour le lupin**
 - Le lupin a des besoins d'N du sol malgré ses nodosités notamment pendant la mise en place des ramifications (pleine flo)

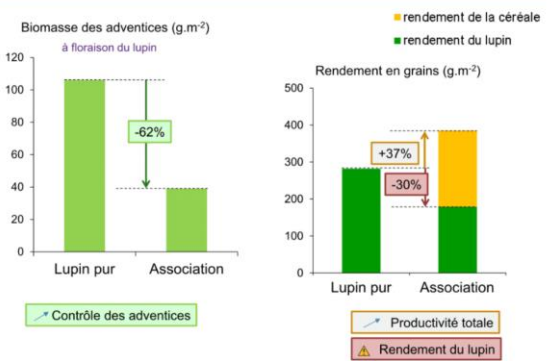
13 mars 2019

FNAMS gnis

JIT - Céréales et protéagineux

Thèse N. carton – 2017 Projet proGrailive

Réseau de parcelles – Résultats :



Traitement	Biomasse (g.m ⁻²)
Lupin pur	~105
Association	~38
Différence	-62%

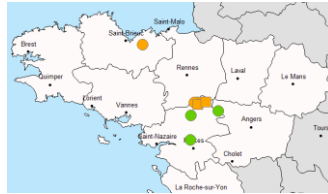
Traitement	Rendement (g.m ⁻²)
Lupin pur	~280
Association	~380
Productivité totale	+37%
Rendement du lupin	-30%

13 mars 2019

FNAMS

JIT - Céréales et protéagineux

ProGrailive (2016-2019) 8 essais suivis par Terres Inovia



5 Lupin de printemps
3 Lupin d'hiver

m essais blocs
q essais bandes

- **Evaluer la conduite du lupin en association dans un objectif de double récolte pour l'alimentation animale**

13 mars 2019

FNAMS gnis

JIT - Céréales et protéagineux Terres Inovia l'agronomie en mouvement

Ex: Salissement à floraison et récolte /lupin d'hiver

Pouvoir couvrant

Lupin + Rubisko	Lupin pur	Lupin + Vuka
[60-80%]	[20-40%]	[>80%]

Le salissement est toujours plus limité avec une association.
La biomasse adventice est réduite de 75% par rapport au Témoin

Biomasse adventices

Année	Témoin pur	Triticale Vuka	Blé Rubisko	Témoin pur	Triticale Vuka	Blé Rubisko
2017	~1.2	~0.2	~0.4	~0.8	~0.1	~0.2
2018	~0.8	~0.1	~0.2	~0.4	~0.1	~0.2

Récolte

Satisfaction agriculteur de la propreté de la parcelle à récolte (2017)

Lupin hiver pur	Très faible
Lupin hiver Blé	Faible
Lupin hiver Triticale	Faible

Salissement important en fin de cycle
(pluies importantes fin été)
Effet très limité de l'association

13 mars 2019 FNAMS gnis 23

JIT - Céréales et protéagineux Terres Inovia l'agronomie en mouvement O u e s t

Essais association et date de semis 2017 et 2018

Salissement

A Floraison

Biomasse adventices (T de MS/ha)

A la récolte

Satisfaction agriculteur de la propreté de la parcelle

	2017	2018
Lupin pur	Faible	Faible
Mélange	Moyenne	Moyenne
2 semis à même date	Moyenne	Satisfait
2 semis à dates décalées avec Tk RTK	Moyenne	Satisfait
2 semis à dates décalées Triticale à la volée	Faible	Faible

En cas de salissement important (2018), le couvert associé est moins sale qu'une culture de lupin pure.

Dates de semis
date 1: 30/09/16 28/09/17
date 2: 02/11/16 21/11/17

13 mars 2019 FNAMS gnis 23

JIT - Céréales et protéagineux Terres Inovia l'agronomie en mouvement O u e s t

Essais association et date de semis – Essai 2018

Nombre de date de semis	Modalité	Descriptif	Rendement lupin	Rendement triticale
1 date de semis	Lupin pur		24,7	-
	Mélange Lupin-Triticale 1 semis	En mélange	19,7	12,2
	Lupin et Triticale 2 semis différents même jour	Lupin 1 rang/3 Triticale 2 rangs /3	29,7	13
2 dates de semis	Lupin et Triticale 2 semis décalés avec RTK	Lupin 1 rang/3 Triticale 2 rangs /3	27,7	13,5
	Lupin et Triticale 2 semis à la volée	Lupin en plein Triticale à la volée	25,2	10,7

13 mars 2019 FNAMS gnis 24

JIT - Céréales et protéagineux Terres Inovia l'agronomie en mouvement

Conclusions et perspectives

- Services attendus des associations
 - Maitriser les adventices
 - Limite le salissement jusqu'à floraison
 - Plus difficile quand salissement tardif et/ou important
 - > mettre en place des associations sur des parcelles où la pression adventices est faible à modérée
 - Avoir une plus value économique
 - Peu d'intérêt de la culture de lupin de printemps en association
 - Peu d'effets observés sur la sécurisation de la récolte du lupin
- Effet positif des services pour les cultures d'hiver
- 2019
 - Tester différentes techniques d'implantation de l'association

13 mars 2019 FNAMS gnis 25