



Agriculture Biologique

Recueil des expérimentations en Grandes Cultures Biologiques

Lorraine - Campagne 2019-2020



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
LORRAINE
ET GRAND EST

TERRES d'AVENIR

Le réseau d'expérimentations en grandes cultures biologiques des Chambres d'agriculture de Lorraine bénéficie du soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et du CasDAR.



**AGENCE
DE L'EAU
RHIN-MEUSE**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

Avec la contribution financière
du compte d'affectation spéciale
«développement agricole et rural»

Sommaire

Le réseau d'expérimentation AB en 2020 *Page 3*

Bilan agro météo 2020 *Page 4*

<i>Pages</i>	Cultures	Thématiques	Lieux des 23 essais
5-10	Blé d'hiver	Fertilisation azotée et soufrée	54 Gye 54 Avril 57 Lorry Mardigny 55 Bras sur Meuse
11-12	Blé d'hiver	Criblage variétal	57 Lorry Mardigny 55 Bras sur Meuse
13-14	Céréales de printemps	Criblage variétal, blé dur, orge, seigle, triticales, épeautre	57 Lorry Mardigny
15-16	Triticale d'hiver	Criblage variétal	57 Lorry Mardigny
17-18	Epeautre d'hiver	Criblage variétal	57 Lorry Mardigny
19-20	Colza d'hiver	Faisabilité de la culture	57 Delme 88 Domèvre sous Montfort 54 Avril 54 Azerailles
21-22	Soja	Criblage variétal	54 Gye 54 Germiny
23	Avoine d'hiver	Fertilisation soufrée	57 Ennery
24	Blés biscuitiers	Criblage variétal	57 Lorry Mardigny 55 Bras sur Meuse
25-28	Légumineuses fourragères	Effet du mode d'exploitation sur les cultures suivantes	57 Guinglange 55 Bethelainville
29-30	Sorghos fourragers	Variétés	54 Gye
31	Millet blanc commun	Nouvelle culture	54 Gye
32	Maïs fourragers	Variétés population et hybride	55 Luzy St Martin

Perspectives et nouveautés pour 2021 et remerciements *Page 33*

L'équipe AB des Chambres d'Agriculture à votre service ! *Page 34*

Le réseau d'expérimentation AB en 2020

Les Chambres d'agriculture, créées en 1924, sont des établissements publics dirigés par des agriculteurs élus. Elles sont investies (Code rural, Loi d'avenir de l'agriculture 2014) de trois missions principales :

- Assurer une fonction de représentation auprès des pouvoirs publics et des collectivités territoriales,
- Accompagner dans les territoires, la démarche entrepreneuriale et responsable des agriculteurs ainsi que la création d'entreprise et le développement de l'emploi,
- Contribuer à l'amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des exploitations agricoles et de leurs filières.

C'est dans le cadre de cette troisième mission que se positionne l'ensemble des recherches et expérimentations conduites par les Chambres d'agriculture.

Aussi, pour accompagner le développement de l'AB, les Chambres d'agriculture de Lorraine se sont dotés en 2010 d'un **programme d'expérimentation en grandes cultures bio**. Il a pour objectif de **répondre aux contraintes techniques** rencontrées par les agriculteurs biologiques et d'**optimiser les possibilités agronomiques**. Ce programme est soutenu financièrement par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et le fonds CASDAR et fait partie des actions du Plan Bio porté par la Région Grand Est et l'Etat. De nombreux échanges ont lieu avec nos partenaires techniques et les organismes des filières pour en déterminer les orientations.

En quelques chiffres, le réseau d'expérimentation en AB c'est :

- 9 conseillers agronomes des Chambres départementales,
- 1 animatrice à la Chambre régionale,
- 10 campagnes d'expérimentation,
- 20 à 30 essais expérimentaux par campagne,
- 15 agriculteurs lorrains mobilisés chaque année.

C'est aussi 3 axes de recherche :

- la caractérisation variétale,
- la gestion de la fertilité,
- la gestion de la pression adventice et des bio-agresseurs.

Une trentaine de thématiques et une quinzaine de cultures sont étudiées.

Différents types d'essais sont conduits :

- en bandes avec le matériel de l'agriculteur - à vocation démonstrative,
- en microparcelles avec du matériel spécialisé - nécessaires pour une validation des résultats pour la recherche,
- avec une approche système en pluriannuel - pour aller au-delà des rendements sur une année et établir des relations à l'échelle d'une rotation.

C'est encore la participation à des réseaux d'échanges techniques animés à l'échelle nationale par l'Assemblée Permanente des Chambres d'agriculture (APCA), l'Institut technique de l'agriculture biologique (ITAB), Arvalis-Institut du végétal et Terres Inovia.

Cette brochure vous présente **les principaux résultats des essais de l'année 2019-2020**. L'équipe des agronomes AB des Chambres d'agriculture vous en souhaite une bonne lecture et espère que ces quelques pages susciteront votre intérêt.

A noter également que nous sommes toujours intéressés par vos retours et expériences de terrain. N'hésitez pas à nous faire remonter vos questionnements techniques.

Bilan agro-météo

2020, on continue dans les extrêmes

Pour les cultures d'hiver :

Bonnes conditions de semis pour les céréales d'hiver avec une fenêtre climatique fin octobre

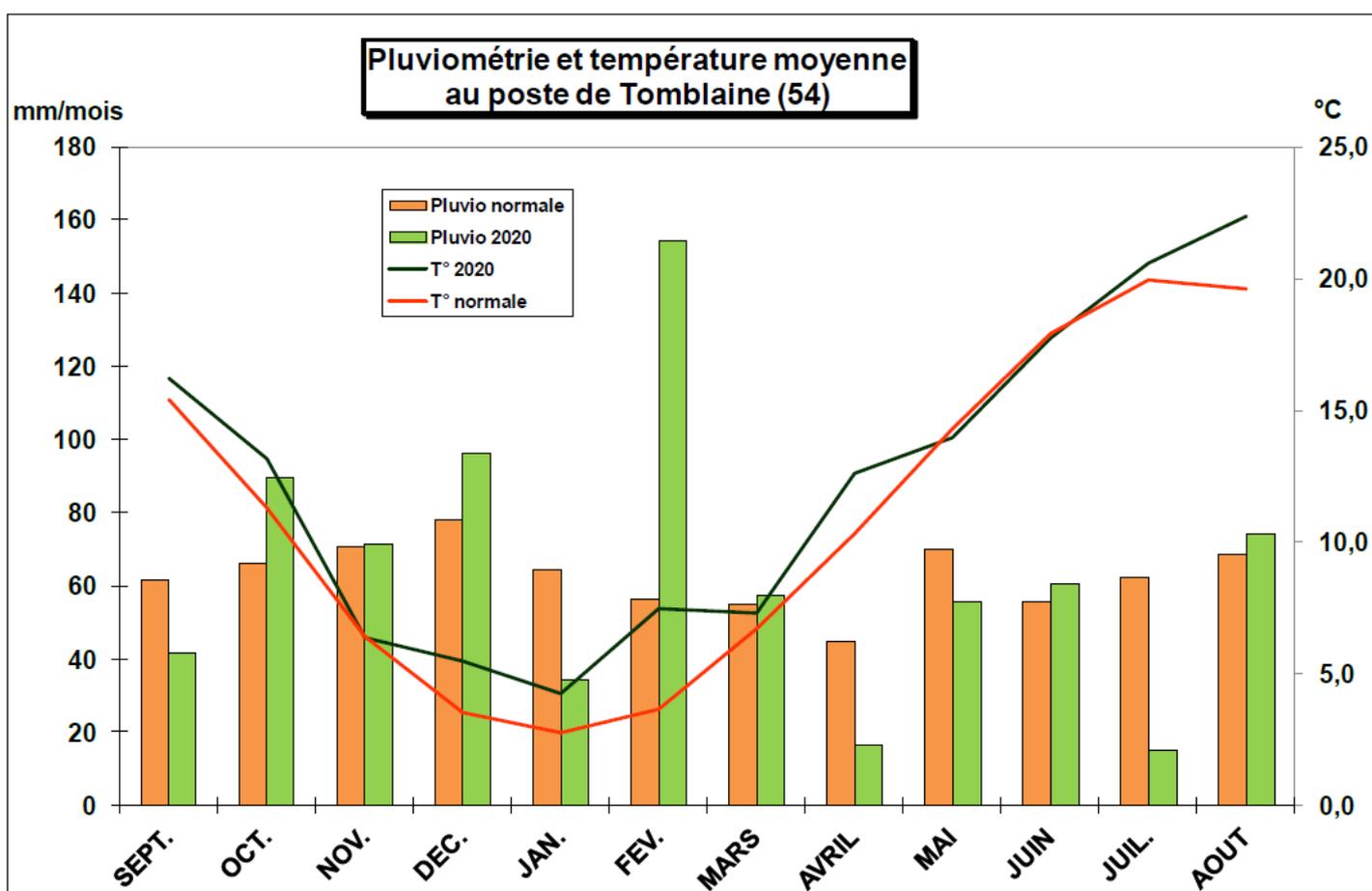
L'hiver relativement clément a limité les pertes de pieds hivernales.

Le début de printemps doux et humide a permis une pousse régulière.

La fin de cycle en conditions sèches a limité la pression maladies.

Pour les cultures de printemps :

Le mois d'avril très sec et relativement chaud a pénalisé les levées sur les cultures de printemps. La fin de cycle a été assez chaude et a limité le remplissage des grains.



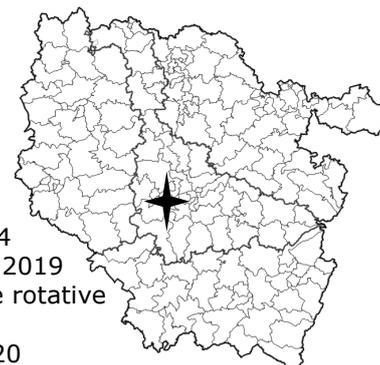
Objectif de l'essai

Observer la réponse du blé à différentes doses d'apport de fertilisants (azote/soufre) pour en mesurer la rentabilité.

Caractéristiques de l'essai

Commune : GYE, EARL des Tournesols
Type de sol : Argilo-limoneux profond
Précédent : Soja
Culture : **Blé Hiver**
Variété : LENNOX

Responsable de l'essai : CDA54
Date de semis : 10 Novembre 2019
Désherbage mécanique : Houe rotative
Fertilisation organique : néant
Date de récolte : 29 Juillet 2020



Résultats techniques

La parcelle de l'essai est semée le 10 Novembre 2019 derrière un soja. Cette parcelle n'est encore jamais passée en prairie temporaire. Son statut azoté est estimé faible. Son salissement en sortie d'hiver n'est pas important. Les conditions sont réunies pour réaliser un essai fertilisation. 4 modalités sont étudiées (bandes de 50 m de long sur 10 m de large) :

- 1 témoin 0 fertilisation
- 1 modalité avec 50 unités d'azote
- 1 modalité avec 50 unités d'azote + 50 unités de soufre
- 1 modalité avec 50 unités de soufre

Début mars, les conditions de ressuyage ne permettent pas de réaliser les épandages (sol gorgé d'eau). Il aura fallu attendre le 27 mars pour pouvoir intervenir. Un passage de houe est réalisé juste derrière les épandages et aucune pluie n'interviendra avant début mai. La fin de cycle est arrosée et favorable à la minéralisation.



Caractéristiques des engrais utilisés

Valeurs fertilisantes en % du poids

Fertilisant azoté : ORGALIZ F :
poudre de plumes N = 13.5 P = 0.9
K = 0.3. C/N = 2,6. ISMO = 0,2
C'est un engrais à rapidité d'action élevée. 405 €/tonne.



Fertilisant soufré :
KIESERITE :
SO3 = 50; MgO = 25
285 €/tonne.



Développement végétatif et salissement

Au 20 Mai, les parcelles avec un apport azoté sont bien visibles, leur végétation est plus développée et bien verte. Pas d'effet soufre visible. Quelques chardons sont observés par petites taches (précédant blé de soja) mais ils ne sont pas corrélés au statut de fertilisation des modalités. Du liserons apparaîtra également en fin de cycle dans toutes les modalités.

50 U azote + 0 U soufre



50 U azote + 50 U soufre



0 U azote + 0 U soufre



0 U azote + 50 U soufre



Composantes de rendement



50 U azote + 0 U soufre
433 épis/m²



50 U azote + 50 U soufre
438 épis/m²



0 U azote + 0 U soufre
380 épis/m²



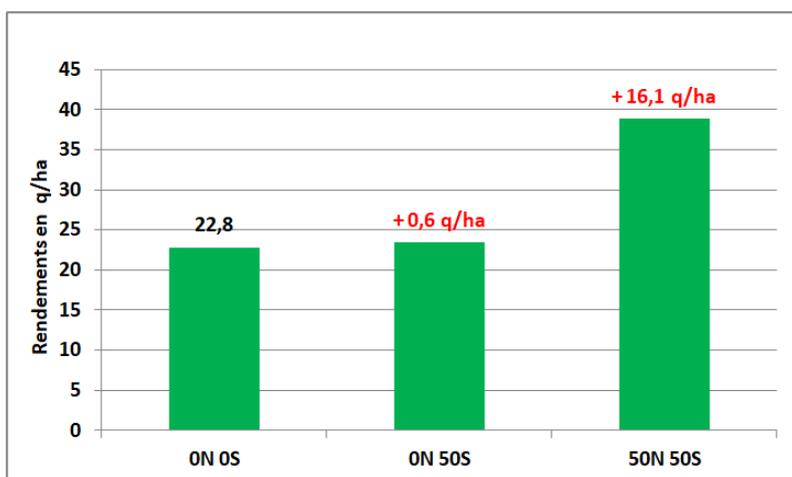
0 U azote + 50 U soufre
403 épis/m²

Rendements et qualité :

Au moment de la récolte, un incident technique n'a pas permis d'obtenir de données fiables concernant la modalité 50U de N + 0 U de Soufre.

Au niveau des autres modalités, le rendement du témoin non fertilisé est de 22.8 q/ha. L'effet soufre est non significatif avec un gain de + 0.6 q/ha. L'effet azote + soufre est conséquent avec un gain de 16 q/ha.

On observe pas de différences significatives sur les teneurs en protéines (+/- 0,3 point autour de la moyenne qui est de 10.2 %) ni sur les PS (+/- 1 points autour de la moyenne qui est de 76.8 %).



Approche économique

Le tableau ci-dessous (données en €/ha) permet de faire le point sur la rentabilité des différentes modalités testées. Dans cette simulation, le prix du blé est retenu à 450 €/T, le prix de l'Orgalix F à 405 €/T et le prix de la Kiesérite à 285 €/T. Le surcoût mécanique lié à l'épandage des engrais est pris en compte avec un passage à 15 €/ha.

	ON OS	ON 50S	50N 50S
Produit en €/ha	1026	1053	1750,5
Investissements engrais en €/ha	0	28,5	178,5
Surcoût méca en €/ha	0	15	30
Marge Brute en €/ha	1026	1009,5	1542

On observe que la fertilisation soufrée solo n'a pas été bien valorisée économiquement. Cela peut s'expliquer car la parcelle de l'essai reçoit assez régulièrement du fumier. Le retour tardif de la pluie peut être mis en avant également pour expliquer ce faible impact.

En ce qui concerne la fertilisation azotée, l'ajout de 50 unités d'azote aux 50 unités de soufre permet un gain net important (+500 €/ha). La valorisation de l'azote est très bonne. Le passage de houe rotative a enterré les bouchons de plumes (assez friables) et très certainement permis de garantir leur efficacité malgré le sec. La kiesérite à contrario (billes assez dures) à du attendre les pluies de Mai pour être mise à disposition. Probablement trop tardivement. La modalité 50 unités d'azote solo manquante aurait pu nous permettre de savoir si il y avait une synergie azote + soufre.

Perspectives

Ces essais sont donc à remettre en place pour la campagne 2021 afin d'obtenir de nouveaux résultats pour conforter ces données.

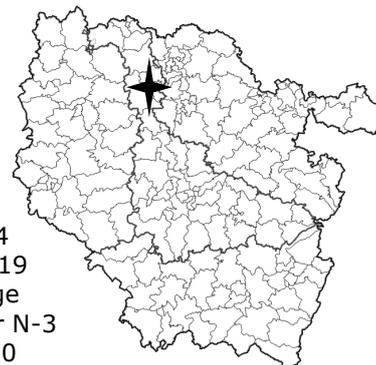
Objectif de l'essai

Observer la réponse du blé à différentes doses d'apport de fertilisant azoté pour en mesurer la rentabilité.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Avril, David HYPOLITE
Type de sol : Limon argileux profond
Précédent : Colza N-1, blé ptps N-2, trèfle N-3
Culture : **Blé Hiver**
Variété : ENERGO

Responsable de l'essai : CDA54
Date de semis : 10 octobre 2019
Désherbage mécanique : binage
Fertilisation organique : fumier N-3
Date de récolte : 21 juillet 2020



Résultats techniques

La parcelle de l'essai est semée le 10 Octobre 2020 derrière un colza à faible rendement. La parcelle est propre et dispose d'un statut azoté estimé intermédiaire (rang 3 après trèfle et rang 2 après fumier). La levée et le cycle cultural se dérouleront sans accident, suite à une bonne implantation. La parcelle restera propre avec un enherbement faible. 4 modalités sont étudiées (bandes de 50 m de long sur 6 m de large) :

- 1 témoin 0 fertilisation
- 1 modalité avec 50 unités d'azote
- 1 modalité avec 50 unités d'azote + 50 unités de soufre
- 1 modalité avec 50 unités de soufre

Les apports d'azote sont réalisés le 27 Février sur sol humide au stade plein tallage. Il pleut 87 mm de façon régulière dans les 15 jours qui suivent l'apport.

Les apports de soufre sont réalisés le 17 Mars au stade fin tallage. Il ne pleut que 7 mm dans les 15 jours qui suivent et il faudra attendre le 28 avril pour un retour de pluies conséquent, soit au stade sortie dernière feuille du blé.

Caractéristiques des engrais utilisés

Valeurs fertilisantes en % du poids

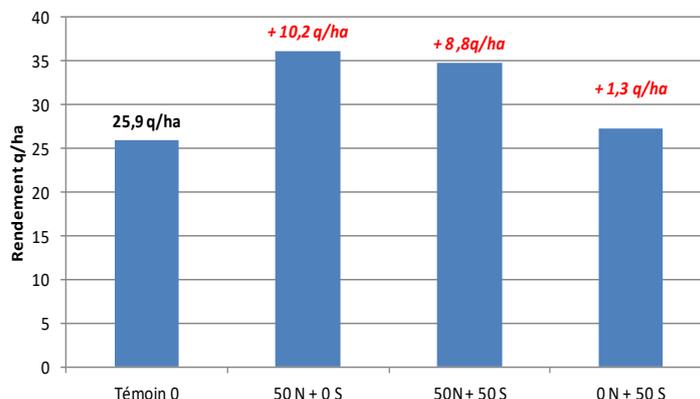
Fertilisant azoté : ORGALIZ F : poudre de plumes N = 13.5 P = 0.9 K = 0.3. C/N = 2,6. ISMO = 0,2 C'est un engrais à rapidité d'action élevée. 405 €/tonne.

Fertilisant soufré : KIESERITE : SO₃ = 50; MgO = 25
285 €/tonne.

Rendements et qualité : l'effet azote est de 8,4 q/ha associé au soufre et de 9,8 q/ha en solo. Pour rappel la précision estimée de ce type d'essai en bande est de 1,5 q/ha environ. Nous retiendrons la valeur la plus basse.

Si on reprend les besoins initiaux du blé (3 unités pour produire 1 quintal), le CAU « théorique estimé » des 50 unités apportées est de 50 % : 6 unités apportées pour produire 1 quintal. La fertilisation azotée a joué sur la fertilité épi et peu sur la densité épi. Il est difficile de conclure sur l'intérêt de la fertilisation soufrée du fait du manque de précipitations après l'apport; dans ce cadre, l'effet soufre est nul.

On n'observe pas de différence significative des traitements sur la teneur en protéines (+/- 0,2 point autour de la moyenne qui est de 9.7 %) ni sur le PS (+/- 0,9 points autour de la moyenne qui est de 78,2 %)



Approche économique

Le tableau ci-contre (données en €/ha) nous indique que la fertilisation azotée solo a été bien valorisée économiquement avec un gain de près de 300 €/ha (auquel il faut retrancher le coût d'épandage). Cette parcelle répondait aux conditions pré-

	Témoin 0N	50 N + 0 S	50 N + 50 S	0 N + 50 S
Produit	1139	1579	1517	1195
cout fertilisation	0	150	178,5	28,5
marge	1139	1429	1339	1166

requis pour la valorisation technique d'un apport azoté : parcelle propre, bon potentiel de rendement, statut azoté médian à faible. Le cours du blé soutenu et le coût « acceptable » de l'unité d'azote (3€) ont permis une bonne valorisation économique. La période sèche qui a suivi l'apport de soufre n'aura pas permis sa valorisation.

Fertilisation azotée et soufrée

Synthèse des essais 57 - Lorry

Mardigny, 55 - Bras sur Meuse, 54 - Avril et Gye - 2020

La fertilisation avec PRO du commerce a été testée sur 3 sites cette année : nos 2 plateformes variétales intégraient des micro parcelles en répétition à cet effet, et deux autres sites en bandes agriculteur, ont été suivis à Avril et Gye.

Commune	Lorry Mardigny	Bras sur Meuse	Avril	Gye
Agriculteur	Jean-Paul SAMSON	Simon GROOT KOERKAMP	David HYPOLITE	Michaël BONNAVENTURE
Type essais	Micro-parcelles	Micro-parcelles	En bandes	En bandes
Type de sol	Argilo-limoneux	Argilo-limoneux	Limon argileux profond	Argilo-limoneux profond
Précédent cultural	Soja 19, tournesol 18	Prairie temporaire	Colza	Soja
Date de semis	29 octobre 2019	29 octobre 2019	10 octobre 2019	10 novembre 2019
Date de récolte	23 juillet 2020	23 juillet 2020	21 juillet 2020	29 juillet 2020

Au printemps 2020, les 4 parcelles d'essais étaient propres, et présentaient des peuplements et développement nécessaires pour exprimer les potentiels. Conformément à l'arbre de décision présenté ci-joint, nous avons donc testé des modalités de fertilisation azotée et soufrée.

Le double objectif de ces essais était d'établir une courbe de réponse à l'azote, et tenter de mettre en évidence une corrélation soufre/azote.

Les apports azotés ont tous été réalisés fin février au stade tallage du blé. Il n'y a pas eu de fractionnement, 1 apport unique quelle que soit la dose.

Les apports soufrés ont eu lieu fin mars à début avril au stade épi 1 cm.

La pluviométrie de sortie d'hiver a permis une valorisation correcte.

Ci-joint les protocoles appliqués :

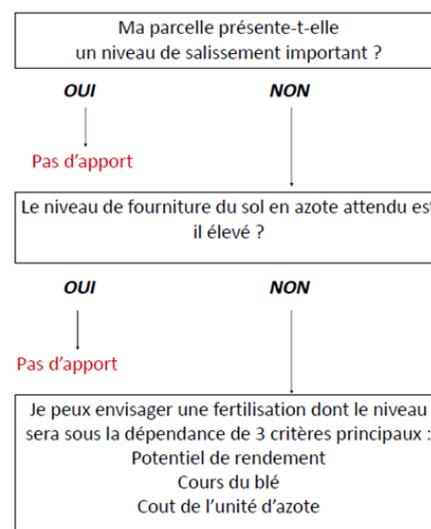
Nous avons retenu un produit azoté titrant le moins possible de P et de K afin de limiter les biais. Il s'agit cependant d'un produit courant représentatif de l'offre faite aux agriculteurs bio.

Caractéristiques des engrais utilisés :

Valeurs fertilisantes en % du poids

Fertilisant azoté : ORGALIZ F : poudre de plumes
N = 13.5 P = 0.9 K = 0.3. C/N = 2,6. ISMO = 0,2
C'est un engrais à rapidité d'action élevée. 405 €/tonne.
Fertilisant soufré : KIESERITE : SO₃ = 50; MgO = 25
285 €/tonne.

Arbre de décision pour la fertilisation azotée d'un blé



Essais en micro-parcelles	Essai en bandes
0 uN	0 uN
50 uN	50 uN
100 uN	
150 uN	
0 uN 50 uS	0 uN 50 uS
50 uN 50 uS	50 uN 50 uS

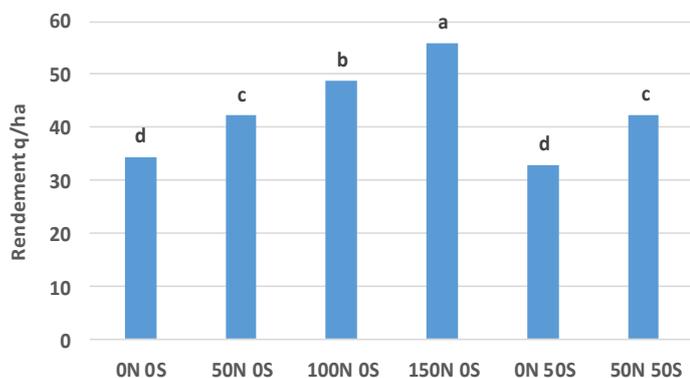


Résultats techniques

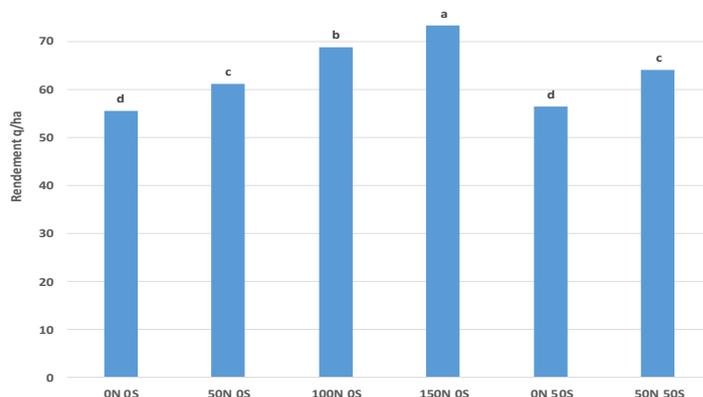
Récoltes en bonnes conditions autour du 20 juillet. Les parcelles finissent propres, sans salissement notable en conditions fertilisées.

Résultats de nos 2 plateformes en micro parcelles, avec analyse statistique:

LORRY MARDIGNY

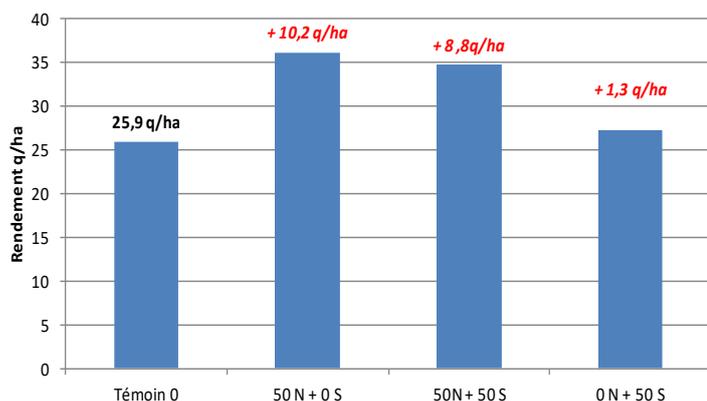


BRAS sur MEUSE

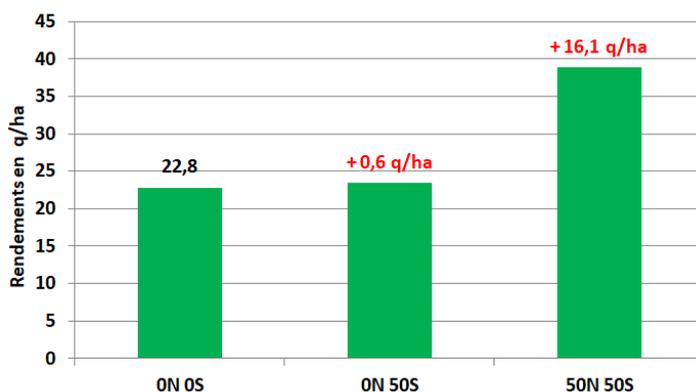


Résultats de nos 2 plateformes en bandes agriculteurs :

AVRIL



GYE



Au niveau de la productivité, on observe les mêmes réponses sur les 4 sites avec ou sans analyse statistiques:

- Augmentation du rendement liée aux doses croissantes d'azote.
- Le soufre n'apporte rien, ni seul ni associé à l'azote.

On n'observe pas de différence significative sur les teneurs en protéines ni sur les PS.

Résultats économiques

Bras sur Meuse						
modalités	charge ferti €/ha	rendement (q/ha)	gain de ren- dement (q/ ha)	Produit Blé 350 €/t	MB en €/ha	Gain de MB
0N 0S	0	55,5	0	1943	1943	0
50N 0S	150	61,1	5,6	2139	1989	46
100N 0S	300	68,7	13,2	2405	2105	162
150N 0S	450	73,2	17,7	2562	2112	170

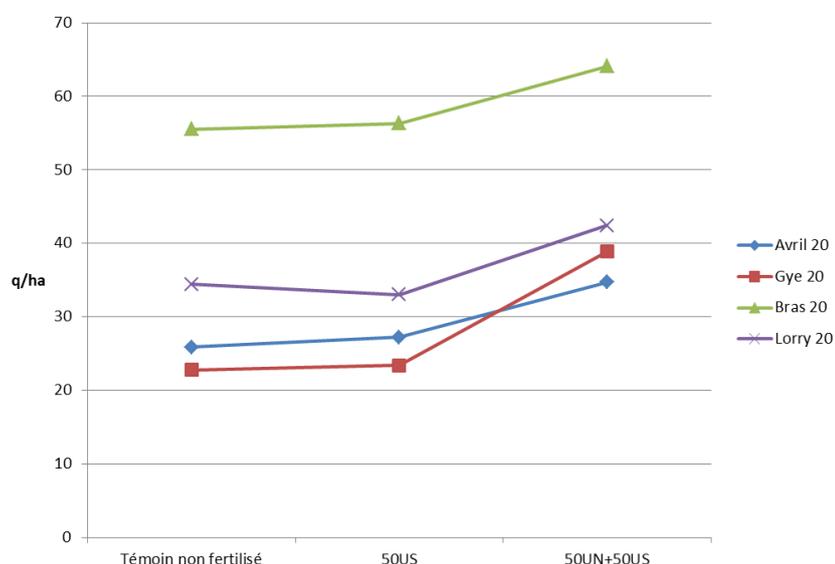
Lorry Mardigny						
modalités	charge ferti €/ha	rendement (q/ha)	gain de ren- dement (q/ ha)	Produit Blé 350 €/t	MB en €/ha	Gain de MB
0N 0S	0	34,4	0	1204	1204	0
50N 0S	150	42,2	7,8	1477	1327	123
100N 0S	300	48,7	14,3	1705	1405	201
150N 0S	450	55,8	21,4	1953	1503	299

Avril						
modalités	charge ferti €/ha	rendement (q/ha)	gain de ren- dement (q/ ha)	Produit Blé 438 €/t	MB en €/ha	Gain de MB
0N 0S	0	25.9	0	1139	1139	0
50N 0S	150	36.1	10.2	1579	1429	290
50N 50S	178.5	34.7	8.8	1517	1339	200
0N 50S	28.5	27.2	1.3	1195	1166	27

Gye						
modalités	charge ferti €/ha	rendement (q/ha)	gain de ren- dement (q/ ha)	Produit Blé 450 €/t	MB en €/ha	Gain de MB
0N 0S	0	22.8	0	1026	1026	0
0N 50S	28.5	23.4	0.6	1053	1009.5	- 16.5
50N 50S	178.5	38.9	16.1	1750.5	1542	516

Au niveau économique, dans les conditions pédoclimatiques de l'année, la fertilisation azotée permet un gain économique net significatif en toutes situations.

Lorsque les règles de décisions sont respectées, la mise en œuvre de PRO est un levier de production très intéressant.



La fertilisation soufrée ne présente aucun intérêt économique dans les situations de l'année.

Criblage variétal

*Fiche essai 57 - Lorry Mardigny
et 55 - Bras sur Meuse - 2020*

Présentation des essais variétés blé d'hiver 2020

Comme chaque année depuis 2010, des essais variétés blé d'hiver en micro-parcelles ont été implantés par les Chambres d'agriculture de Lorraine. Cette année, 2 sites ont été mis en place :

Site	Type de sol	Précédent	Travail du sol	Semis	Interven-tions	Rdt (q/ha)	Protéines
Bras/Meuse (Verdun)	Argilo-limoneux	Luzerne	Déchaumage profond	25 Oct - 480 gr/m ²	Pas ferti ni désherbage méca	44,1	10,2
Lorry/Mardigny (Pont à Mousson)	Limono-argileux	Soja	Labour	25 Oct - 550 gr/m ²		30,4	8,7

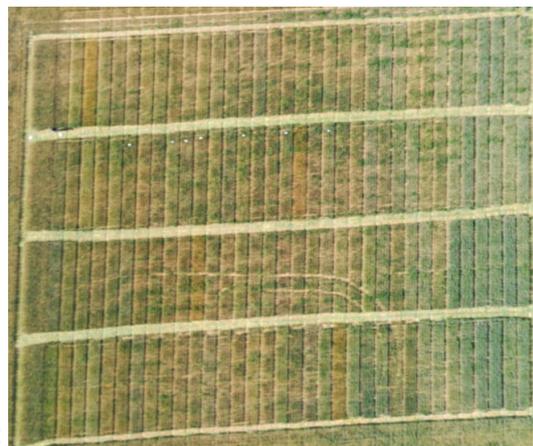
L'objectif est d'évaluer le potentiel de rendement et les critères de qualité des variétés de blé tendre d'hiver en conduite bio dans un réseau de références nationales.

Présentation du protocole et contexte de l'année

Dans les 2 essais, 24 variétés ont été suivies en micro-parcelles avec 4 répétitions. Parmi ces variétés, on retrouvait à la fois des variétés nouvelles et des références locales comparées aux témoins ATTLASS, RENAN, ENERGO et TOGANO. Ce type de dispositif est en place depuis 2011 ce qui nous permet d'évaluer les différentes variétés sur l'année mais également en pluriannuel.



Les 2 sites ont été semés fin octobre lors d'une fenêtre climatique avec de bonnes conditions de semis. Les levées ont été rapides et homogènes avec des parcelles propres et bien en place avant l'hiver. L'hiver relativement clément a permis de constater des pertes de pieds hivernales très limitées. Le début de printemps doux et humide a permis une pousse régulière avec une pression maladie quasi inexistante grâce à une fin de cycle en conditions sèches. Globalement, des rendements intéressants avec des niveaux de protéines un peu faibles.



LES RESULTATS 2020

Vous trouverez ci-dessous les résultats des 2 plateformes de cette année ; ils ne sont qu'une indication et doivent être interprétés au regard des résultats moyennés sur 5 ans présentés sur la page suivante.

Rendements q/ha			teneur protéines %		hauteur de paille	
site 55	site 57		site 55	site 57	site 55	site 57
54,43	36,72	CHEVIGNON	8,80	6,90	65	71
52,62	32,61	LENNOX	10,60	8,20	80	81
51,61	33,77	KWEXTASE	8,30	7,40	65	70
51,12	36,91	ATTLASS	9,10	7,60	70	75
49,71	32,31	FILON	8,40	7,30	55	64
47,72	36,93	GWEN	8,80	7,50	65	73
46,85	30,81	EN/GE/TE/LE	10,90	9,10	90	80
45,05	31,58	POSMEDA	10,20	8,30	80	73
44,81	27,63	CHRISTOPH	10,00	9,20	70	70
44,56	28,32	AURELIUS	9,90	8,90	85	81
44,17	29,45	EMOTION	9,70	8,70	60	78
43,85	30,51	WENDELIN	11,20	8,50	75	90
42,66	30,37	POESIE	11,10	9,30	75	99
42,40	27,52	ALICANTUS	11,00	9,20	80	79
41,83	30,95	ENERGO	10,80	9,10	95	87
41,61	27,59	GRAZZIARO	10,20	9,60	80	93
41,60	30,73	GENY	9,90	8,50	70	70
41,57	30,02	MONTALBANO	9,90	8,40	65	77
40,51	28,51	TOGANO	10,60	9,00	70	69
40,25	30,80	TENGRI	11,30	9,70	95	94
39,82	29,09	ALESSIO	11,10	9,50	75	80
39,56	24,69	LISKAMM	11,30	9,50	80	92
38,78	24,93	RENAN	11,60	9,80	65	72
32,09	25,87	IZALCO CS	11,10	10,10	75	78

Caractéristiques générales des variétés

	Aristation	précocité montaison	précocité épiaison	alternativité	hauteur	fusarioses	rouille brune	rouille jaune	PS	classe CTPS
ALESSIO	barbu	2	5,5		5,5		7	8	9	
ALICANTUS	barbu									
ANNIE	barbu	3	6		5					
ATTLASS		4	6	4	4		6	8	6	BPS
CAPO	barbu		6		7					
CHEVIGNON		2	6	3	4	5,5	6	7	5	BPS
DESCARTES		5	7	4	3,5	6	5	8	6	BPS
ENERGO	barbu		6,5		6,5			7		
FILON		6	7,5	5	3,5	4,5	5	8	6	BP
FRUCTIDOR		3	6	2	3,5		6	7	7	BPS
GENY	barbu		7	3	4	5	5	7	6	BPS
GRAZZIARO			5,5		8			7	7	
LENNOX		2	5,5	9	4,5		8	7	6	A
LG ABSALON		3	6,5	3	3,5	5	7	7	7	BPS
LISKAMM										
ROYAL			5,5		6			5		
RUBISKO	barbu	3	6,5	3	3,5	5,5	7	7	5	BPS
SKERZZO	barbu			4	4	6	7	4	8	BPS
TENGRI			5		7			8		
TOGANO	barbu	2	6	9	4,5		5	5	7	
TOSCA										
UBICUS	barbu	1	5,5		5,5			8		
WENDELIN										
WIWA			5		6,5			7		

Précocité montaison : de 0 très tardif à 6 ultra précoce **Précocité épiaison** : de <5 très tardif à 8 très précoce **Alternativité** : de 1 très hiver à 9 printemps **Hauteur** : de 1 très court à >7 très haut **Maladies** : de 1 très sensible à 9 résistant **PS** : de 1 très faible à 9 très bon

Criblage variétal

Fiche essai 57 Lorry Mardigny - 2020

Objectif de l'essai

Evaluer le potentiel de rendement et les critères qualités des variétés de blé de printemps et autres céréales de printemps (Avoine, Seigle, Orge, Triticale et blé dur) en conduite AB, dans le cadre d'un réseau APCA.



Caractéristiques de l'essai

Commune : LORRY MARDIGNY
Exploitation : Jean Paul SENSON
Responsable de l'essai : CDA57
Type de sol : Limono-argileux
Précédent : Blé d'hiver

Travail du sol : Labour / HR
Date de semis : 25 mars 2020
Matière organique : néant
Désherbage mécanique : néant
Date de récolte : 4 Aout 2020

Résultats techniques

Malgré les prévisions météo suite au semis, les conditions ont été très sèches au cours des 3 à 4 semaines qui ont suivies l'implantation. Les levées ont été très hétérogènes et se sont étalées sur 3 à 4 semaines. Néanmoins, le semis a été réalisé dans de bonnes conditions, sur une parcelle propre. Les adventices ont malheureusement levé plus rapidement que la culture mais leur impact est resté limité. On se situe derrière une culture de blé d'hiver plutôt propre. Le criblage a été implanté le 25 mars suite à un labour d'hiver et une reprise à la herse rotative avant semis.

Les densités de semis étaient :

- Blé tendre de P et Blé dur de P = 420 gr/m²
- Orge et Avoine de P = 380 gr/m²
- Seigle de printemps = 350 gr/m²
- Triticale de P = 400 gr/m²
- Epeautre de P = 420 gr/m²

16 variétés de blé tendre de printemps étaient à l'essai et une variété pour chacune des autres espèces pour références.

Après une implantation longue et hétérogène, la parcelle a en plus souffert du passage de gros gibiers. Les dégâts liés additionnés à l'hétérogénéité du salissement et du potentiel sur les différents blocs de l'essais ne permettent pas d'avoir des résultats statistiques solides mais uniquement des tendances.

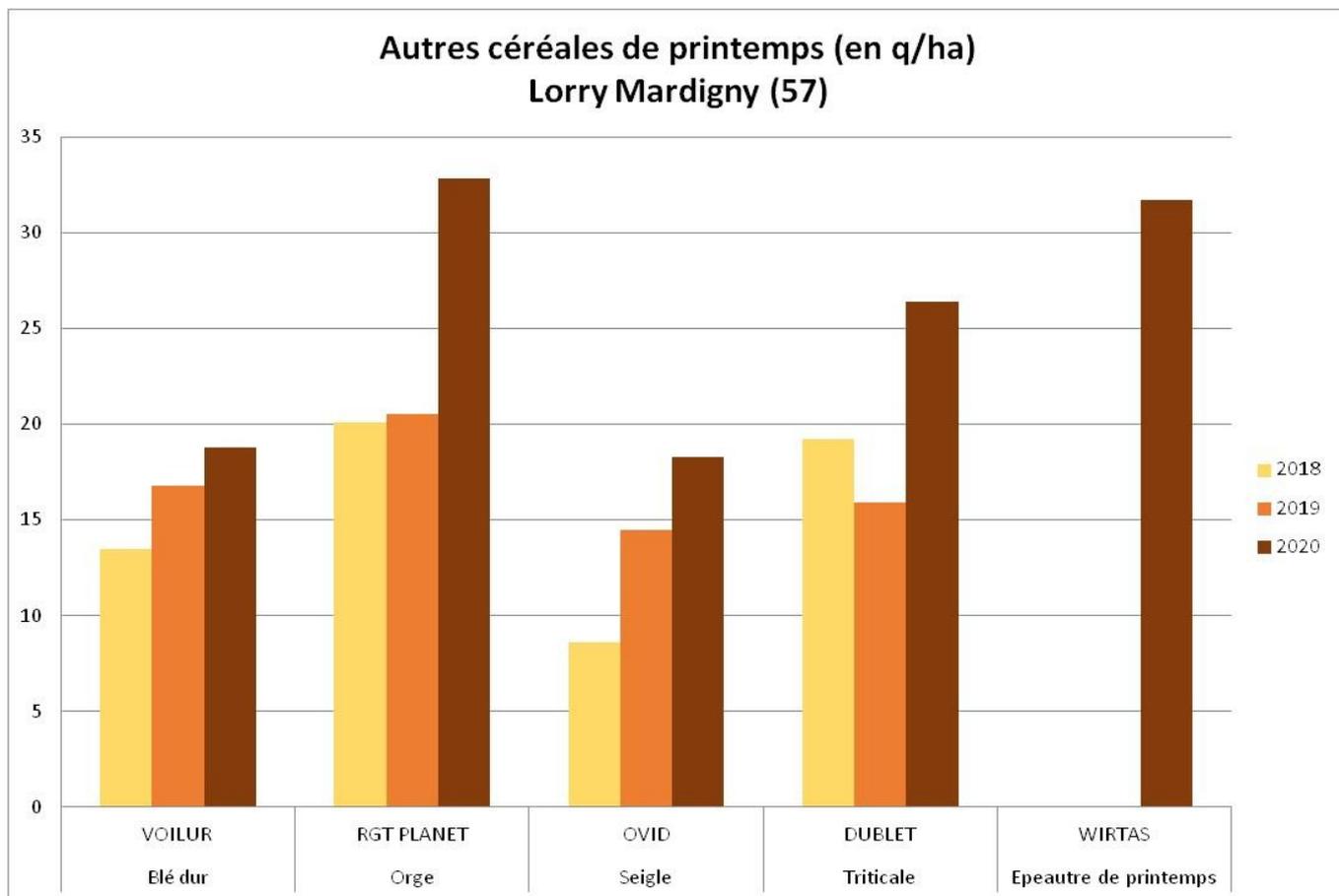
L'épiaison est arrivée début juin. La fin de cycle a été assez chaude et a impacté la fin de la période de remplissage.

Au final, l'essai blé de printemps réalise un rendement moyen de 26.44 q/ha sur les 16 variétés présentes.

Essai Criblage Blé de printemps BIO Lorraine - Lorry Mardigny 2020

Variétés	Rendement net (q/ha)	Protéines	Alternativité	Pouvoir couvrant (Epis 1 cm)	Hauteur (cm)	Rouille Brune	Rouille Jaune	Oïdium	Commentaires
FEELING	36,7	11,3	9	2,5	6	6	4	8	BPS
RGT SENSAS	31,3	12,4	9	2,5	4	4	9	6	BPMF BAF
KAPITOL	29,0	11,5	9	2	4	6	7	8	BAF
SHARKI KWS	28,8	12,5	9	2,5	5	6	3	4	Améliorant
CALIXO	28,4	12,0	9	2,5	5	-	6	8	Protéine +
TRIPTOP	28,3	12,1	-	3	-	-	-	-	-
TOGANO	27,1	13,6	9	2	4,5	5	5	-	BPMF BAF
LISKAMM	26,4	13,4	9	2,5	-	-	-	-	BPS
KITRI	26,2	12,4	9	2	5	3,5	3,5	4	BPS +
LENNOX	26,2	12,3	9	4,5	8	7	8	1	VRM A
NOGAL	25,0	13,2	8	-	3,5	1	4	2	-
ASTRID	21,9	12,8	9	2	6	6	6	7	6 BAF
TARRAFAL	21,3	12,2	9	-	-	-	-	-	-
BELEPI	18,1	12,8	8	-	4	2	3	2	-
ALVIUS	17,3	12,4	8	-	-	-	-	-	-
CV : 16,37	Moy 26,4	Moy 12,5	1 : très hiver 9 : printemps	0 : court 10 : haut					1 : résistant ; 5 : sensible*

Autres céréales de printemps (pour références annuelles)



Les autres céréales de printemps n'ont pas fait exception cette année : implantation laborieuse avec des conditions sèches dans les semaines qui ont suivi les semis et des niveaux de production tout à fait correct en fin de campagne.

Après observation de ces différentes céréales de printemps depuis maintenant 3 ans, on remarque une progression dans les rendements, principalement dû au terroir, plus favorable en 2020 qu'en 2019 et qu'en 2018.

Pour rappel, la majorité de ces céréales de printemps est produite afin de répondre à des débouchés spécifiques et font généralement l'objet de contrat.

Avoine P : Pas de données cette année sur l'avoine de printemps. Sur les deux précédentes campagnes, les observations ont été les suivantes : très couvrante en végétation, le rendement 2019 (12 q/ha) est en dessous du rendement 2018 qui était de 21.3 q/ha. Aucune maladie constatée.

Blé Dur : VOILURE progresse à nouveau cette année en terme d'expression de son potentiel de rendement. Il présente un niveau de rendement de 18.8 q/ha (16.8 q/ha contre 13.5 q/ha en 2018) et 15.1 en protéine. Pas de résultats sur le mitadinage.

Seigle P : OVID s'est mieux exprimée que les années précédentes avec un rendement de 18.35 q/ha (2019 - 14.5 q/ha contre 8.6 en 2018).

Triticale P : DUBLET présentait un rendement satisfaisant en 2018 (19.2 q/ha) et en 2019. Il progresse de près de 15 q/ha cette année pour exprimer un rendement moyen de 26.4 q/ha.

Orge P : PLANET exprime un potentiel constant sur les années 2018 et 2019, malgré les différences de conditions de sol (plus favorable en 2018) avec 20.5 q/ha cette année contre 20.1 q/ha en 2018. Le potentiel exprimé cette année atteint 32.85 q/ha.

Epeautre de P. : WIRTAS est testé pour la première fois sur nos plateformes et présente un potentiel 2020 de 31.7 q/ha.

Criblage variétal

Fiche essai 57 Lorry Mardigny - 2020

Présentation de l'essai variétés « triticale d'hiver » 2020

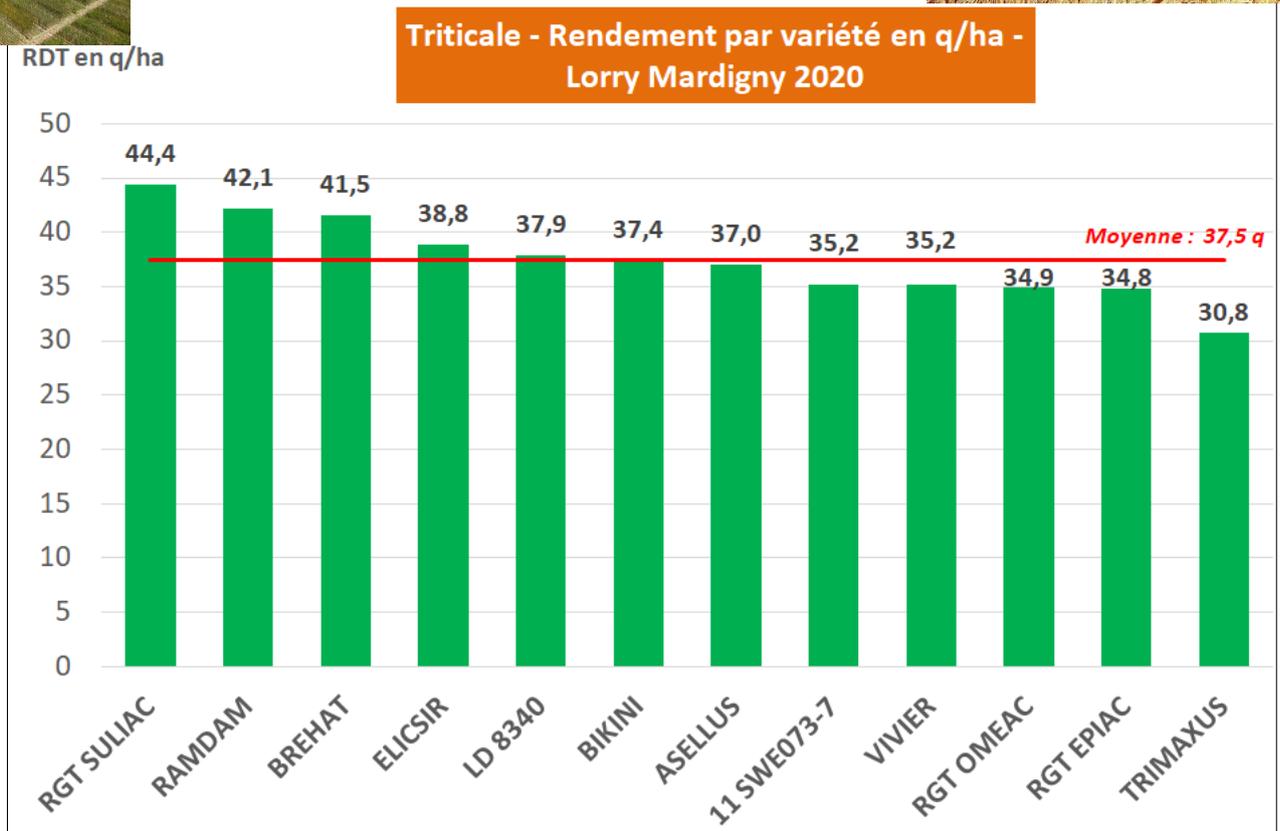
Site	Type de sol	Précédent	Travail du sol	Semis	Interventions	Rdt moyen
Lorry-Mardigny (57)	Limono-argileux	Soja	Labour	25 octobre 500 grains/m ²	Aucune ferti / Aucun désherbage mécanique	37.5 q/ha

Comme chaque année, un essai variétés triticale en micro-parcelles est implanté par les Chambres d'agriculture de Lorraine. L'objectif est d'évaluer le potentiel de rendement et les critères de qualité des variétés de triticale en conduite bio dans un réseau de références nationales.

Présentation du protocole et contexte de l'année

Dans l'essai 2020, 12 variétés ont été suivies en micro-parcelles avec 4 répétitions. Parmi ces variétés, on retrouvait à la fois des variétés nouvelles et des références locales. Ce type de dispositif est en place depuis plusieurs années ce qui nous permet d'évaluer les différentes variétés sur l'année mais également en pluriannuel.

L'essai a été semé fin octobre lors d'une fenêtre climatique avec de bonnes conditions de semis. Les levées ont été rapides et homogènes avec une parcelle propre et bien en place avant l'hiver. L'hiver relativement clément a permis de constater des pertes de pieds hivernales très limitées. Le début de printemps doux et humide a permis une pousse régulière avec une pression maladie quasi inexistante grâce à une fin de cycle en conditions sèches. Globalement, les rendements sont satisfaisants avec une moyenne de l'essai à 37.5 q/ha.



Essai Criblage Triticale Bio Lorraine - Lorry Mardigny 2020								Maladie du feuillage (note GEVES)	
VARIETE	Alternativité	précocité épiaison	RDT net (q/ha)		PS (kg/hl)	Couverture à épiaison	Hauteur (cm)	Rouille jaune*	Rouille brune*
RGT SULIAC	6	6	44.37	a	76,4	2,5	90	7	7
RAMDAM	6	6,5	42.12	ab	75,2	1	90	6	8
BREHAT	7	6,5	41.53	ab	76,1	1,5	100	8	8
ELICSIR	3	6	38.80	bc	77,6	1,5	100	6	8
LD 8340	NC	NC	37.87	bc	77,4	1,5	100	NC	NC
BIKINI	8	8	37.41	bc	75,9	1,5	90	8	6
ASELLUS	NC	NC	37.01	bc	77,9	1,5	90	NC	NC
11 SWE073-7	NC	NC	35.23	cd	77,6	1	90	NC	NC
VIVIER	6	6,5	35.16	cd	77,2	1	95	6	8
RGT OMEAC	5	7	34.88	cd	77,8	2,5	105	8	6
RGT EPIAC	6	7	34.82	cd	75,1	1	80	6	8
TRIMAXUS	NC	NC	30.76	d	78,9	1,5	105	NC	NC
	1 : très hiver 9 : prin-temps	1 : tardif 9 : très précoce	Moy. : 37,49		Moy. : 76,9	0 : pas couvrant 5 : très couvrant	-	* attention aux risques de contournement	

Ecart-type : 2,48 CV : 6,62

Au stade épiaison, quelque soit la variété, aucune maladie n'était présente en 2020.

Rappelons que la septoriose est une maladie peu préjudiciable sur Triticale.



Criblage variétal

Fiche essai 57 - Lorry Mardigny - 2020

Objectif de l'essai

Evaluer le potentiel de rendement et les caractéristiques des variétés d'épeautres en conduite AB, dans le cadre d'un réseau de criblage.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Lorry -Mardigny (57)
Exploitation : SAMSON JP
Type de sol : Limono argileux
Précédent : soja

Travail du sol : Labour
Date de semis : 25 Octobre 2019
Matière organique : néant
Désherbage mécanique : néant
Date de récolte : 22 Juillet 2020



Résultats techniques

La parcelle où a été implanté l'essai était en soja la campagne passée. Après un labour, le criblage épeautre a été implanté le 25 Octobre 2019. Les densités de semis étaient de 220 kg/ha pour les grands épeautres et de 400 gr/m² pour le petit épeautre.

Les levées ont été rapides et homogènes avec des parcelles propres et bien en place avant l'hiver. L'hiver relativement clément a permis de constater des pertes de pieds hivernales très limitées. Au cours de la montaison, les variétés les plus précoces (grands épeautres hybridés) ont connu une période de froid durant la phase de méiose. Les variétés plus tardives (grands épeautre non hybridé et petit épeautre) n'ont pas été impactées. La fin de cycle est clémente et aucune maladie n'est observée dans l'essai.

Au final, le criblage épeautre réalise un rendement moyen de 25.52 q/ha sur les 8 variétés présentes.



Essai Criblage Epeautre Bio Lorraine - Lorry Mardigny 2020

Type	RDT net (q/ha)	Couverture épiaison	Hauteur (cm)	Nombre épis/m ²
Ebners Einkorn	28,35	2,5	85	530
EBNERS ROTKORN	26,10	3	85	294
ZOLLERNPELTZ	25,96	2	80	368
COMBURGER	25,48	3	100	335
MARTONGOLD	25,10	3	100 (+tardif)	343
OBERKULMER ROTKORN	24,92	3	90	335
SERENITE	24,68	2	115	361
CONVOITISE	23,69	2,5	105	298
Moyenne	25,53	0 : pas couvrant 5 très couvrant	-	-

Ecart-type 2,73

CV 10,67



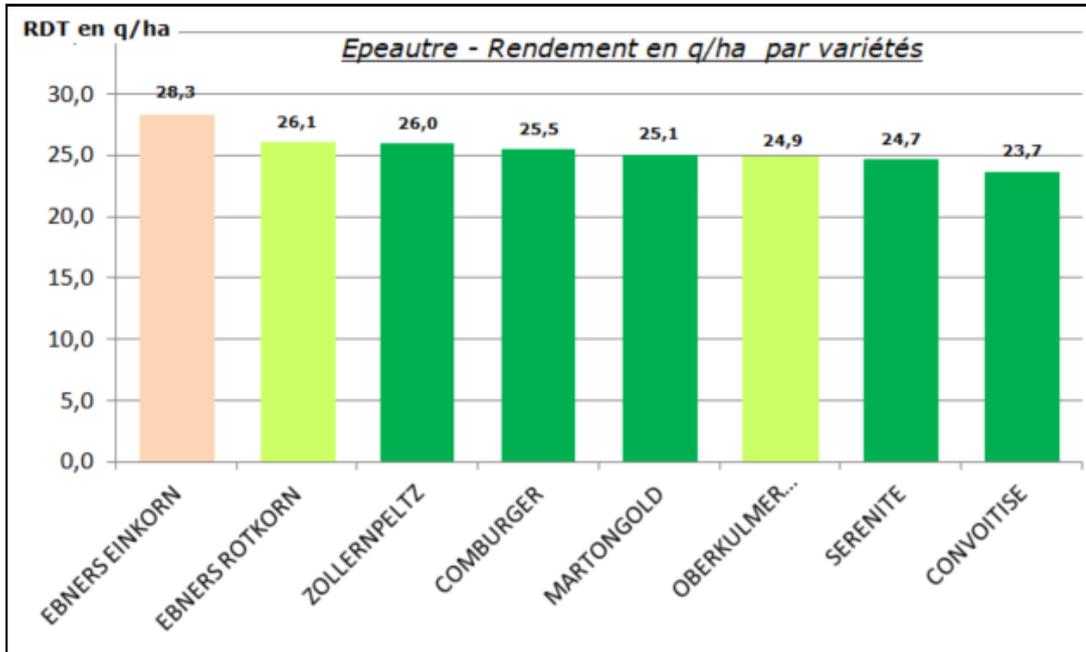
Oberkulmer (non hybridé)
taille haute et couleur rouge



Convoitise (hybridé) taille +
courte et couleur claire



Petit épeautre (engrain)
tiges fines et couleur cuivrée



Statistiquement, aucune différence n'est mise en avant entre les différentes variétés. Le petit épeautre et les épeautre hybridés qui sont habituellement légèrement moins productifs font jeu égal avec les variétés non hybridées. Le froid rencontré pendant la méiose des variétés précoces leur a certainement été préjudiciable.



Faisabilité et fertilisation Colza hiver

Fiche essai 57 - Delme - 2020

Objectif de l'essai

Etudier la faisabilité du colza en Lorraine et observer la réponse à la fertilisation à base de PRO.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Delme chez SCEA des JARDINS

Responsable de l'essai : CDA57

Type de sol : Argilo-calcaire superficiel

Précédent : N-1 Blé H, N- 2 luzerne 3 ans

Travail du sol : labour rotative

Date de semis : 12 aout 2019



Résultats techniques

Semis le 12 Aout d'un mélange de ES MAMBO et ES ALICIA (5%) à 5 kg/ha .

Le type de sol séchant et la sécheresse de l'automne 2019 ont retardé la levée, pénalisant le développement automnal: on observe des biomasses de 300 à 500 g/ha à Noël.

En sortie d'hiver, le potentiel est trop limité par le faible peuplement (10-20 pieds/m²), et la concurrence adventice (géraniums et vesces).

Les critères de décisions (grille de fertilisation) n'étant pas réunis, l'essai est abandonné.

Faisabilité et fertilisation Colza hiver

Fiche essai 88 - Domèvre sous Montfort - 2020

Objectif de l'essai

Etudier la faisabilité du colza en Lorraine et observer la réponse à la fertilisation à base de PRO.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Domèvre sous Montfort

Responsable de l'essai : CDA88

Type de sol : Argilo-calcaire +/- profond

Précédent : Triticale Pois, N-2 Blé H, N- 3 PT Luzerne 3 ans

Travail du sol : labour rotative

Date de semis : 10 aout 2019



Résultats techniques

Semis le 10 Aout 2019 d'un mélange de variétés à environ 3 kg/ha sur 5.5 ha :

- Randy (36 %)
- Es Mambo (52 %)
- Es Alicia (12 %)

De l'implantation à la sortie hiver, colza bien implanté avec des levées plus ou moins régulières mais spatialement homogène. Colza bien implantés en entrée hiver (+/- gros colza) et redémarrage précoce au printemps.

Cause d'échec : Floraison homogène et abondante mais les quelques jours du printemps marqués par des gelées matinales auront fait de gros dégât sur des colzas en pleine floraison. Visiblement, le sec qui a suivi n'aura pas permis de « compensation » . De plus, pas d'intervention en désherbage mécanique et énormément de repousses de triticale pois sur pas moins de 3 ha (récolté et trié, valorisé en autoconsommation).

Confinement Covid 19, impossibilité de mettre en place les modalités « fertilisation » au printemps.

Rendement moyen en Colza sur cette parcelle = 7 q/ha

Colza

Faisabilité et fertilisation Colza hiver

Fiche essai 54 - Avril - 2020

Objectif de l'essai

Etudier la faisabilité du colza en Lorraine et observer la réponse à la fertilisation à base de PRO.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Avril chez David HYPOLITE

Responsable de l'essai : CDA54

Type de sol : Argilo-limoneux profond

Précédent : Blé ptps, N-1 Blé H, N- 2 trèfle 2 ans

Travail du sol : labour rotative

Date de semis : 15 aout 2019



Résultats techniques

Semis le 15 Aout d'un mélange de variété indéterminées à 4.5 kg/ha .

Le travail du sol a asséché le sol et le colza ne lèvera pas du fait notamment de la longue période sans pluie qui a suivi le semis.

Cause d'échec : sol trop creux, pas assez rappuyé, semis un peu trop tardif et semis trop en surface (1cm).

Il aurait fallu semer avant les 20 mm du 10 Aout en positionnant la graine plus profond et en roulant avant semis.

Colza

Faisabilité et Fertilisation Fiche essai 54 - Azerailles - 2020

Objectif de l'essai

Valider la faisabilité du colza d'hiver en Agriculture Biologique, déterminer les atouts et les freins, préciser les potentialités.

Mesurer l'impact de la fertilisation NPK avec digestat de méthanisation et un engrais du commerce ORGALIZ F.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Azerailles

Agriculteur/exploitation : GAEC des Grands Prés

Responsable de l'essai : CDA54

Type de sol : Limono-sableux

Précédent : Blé de Printemps

Travail du sol : Labour/HR

Date de semis : 26 Aout 2019

Dose de semis : 3 kg/ha

Variété : ADRIANA ferme

Matière organique : Digestat 19/09/19 (15 m³)
Digestat 15/02/20(15 m³)

Désherbage mécanique : Aucun

Date de récolte : 10 juillet 2020



Résultats techniques

Un semis d'opportunité est tenté fin Aout avec de la semence de ferme ADRIANA à une dose de 3 kg/ha. Dans cette parcelle argilo-limoneuse, le colza parvient à lever début Septembre. Lorsqu'il est bien en ligne, un apport de 15 m³ de digestat est réalisé. Avant l'entrée de l'hiver, le colza est au Stade 6-8 feuilles avec un développement hétérogène. Le salissement est variable par zone (vulpins, repousses de céréales, ...).

En sortie d'hiver, de nombreuses zone de la parcelle ont régressé à cause de l'excès d'eau. Dans les zones les plus saines, le colza est présent mais souvent assez sale. Les conditions pour réaliser les essais fertilisation ne sont pas réunies. Une partie de la parcelle est retournée (hydromorphie). Les zones conservées parviennent à aller à la moisson et réalisent un rendement moyen de 10 q/ha.

Variétés et inoculation

Fiche essai 54 - Gye - 2020

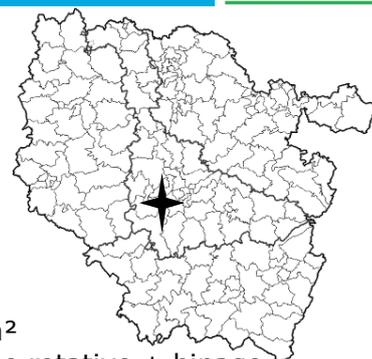
Objectif de l'essai

Evaluer le profil agronomique et la productivité des variétés récentes de soja dans la gamme de précocité 000. Evaluer la technique de pré-inoculation par rapport à une inoculation classique.

Caractéristiques de l'essai

Commune : GYE
Agriculteur : EARL des Tournesols
Responsable de l'essai : CDA 54
Type de sol : argilo-limoneux

Précédent : maïs fourrage
Date de semis : 22/05/2020
Dose de semis : 70 grains/m²
Désherbage mécanique : Houe rotative + binage
Dates de récolte : 18/09/2020



Protocole

Essai en bandes

Comparer 6 variétés de la gamme de précocité 000 => VIOLA, HERTA PZO, SIRELIA, ABELINA, AURELINA, et OAC ERIN. Comparer le développement et la productivité de VIOLA en pré-inoculation avec HI COAT Super et une inoculation classique réalisée le jour du semis avec Force 48.

Résultats techniques

Le semis a été réalisé le 22 mai 2020 au semoir monograine à 57 cm d'écartement. Les levées ont été plutôt homogènes grâce aux pluies de la fin Mai-début Juin. Un positionnement précis du désherbage mécanique (passage de Houe + Binage) a permis de maîtriser parfaitement le salissement de la parcelle. Par contre, à partir de la fin juin, un temps chaud et sec s'est installé, et le reste du cycle s'est fait sans recevoir la moindre précipitation. La floraison a débuté autour de la mi-Juillet. La sécheresse a impacté les différentes composantes de rendement avec un nombre de gousses, un nombre de grains et des PMG plus faibles qu'à l'accoutumé. La récolte a lieu le 18 Septembre pour un rendement décevant au vu du potentiel de la parcelle.

	VIOLA F 48	VIOLA pré-inoculée	HERTA PZO F 48	ABELINA pré-inoculée	SIRELIA F 48	AURELINA pré-inoculée	OAC ERIN F 48
Nombre de pied/m ²	49	52	62	47	45	49	58
% de pertes à la levée	30%	25%	12%	32%	35%	30%	17%
Nodosités	oui +++	oui +++	oui +++	oui ++	oui +++	oui +++	oui +++
Couleur floraison	violet	violet	violet	violet	violet	rose	blanc
	4/5	4/5	4/5	3/5	2,5/5	3/5	3/5
Couverture à floraison							
Hauteur à la récolte	65 cm	65 cm	75 cm	65 cm	60 cm	60 cm	60 cm
Précocité	+-	+-	+-	+++	++	+	++
Maturité au 4/09							
Couleur du Hile	foncé	foncé	clair	foncé	foncé	clair	clair
Rendement net q/ha	12,95	13,70	13,55	Non récolté (égrenage 80 %)	12,90	14,85	13,35

Bilan à la récolte :

Avec les rendements limités de l'année, il n'est pas possible d'évaluer les différences de productivité entre les différentes variétés. ABELINA n'a pas pu être récoltée car elle était déjà égrenée, cela confirme sa précocité (maturité au 4/09). En ce qui concerne la pré-inoculation Hi Coat Super, aucune différence n'a été relevé par rapport à l'inoculation classique F48.

Variétés et inoculation

Fiche essai 54 - Germiny - 2020

Objectif de l'essai

Evaluer le profil agronomique et la productivité des variétés récentes de soja dans la gamme de précocité 000. Evaluer la technique de pré-inoculation par rapport à une inoculation classique.

Caractéristiques de l'essai

Commune : GERMINY

Agriculteur : GAEC DE LA JUS

Responsable de l'essai : CDA 54

Type de sol : argileux profonds (plus ou moins hydromorphes)

Précédent : Blé d'hiver

Date de semis : 18/05/2020

Dose de semis : 70 grains/m²

Désherbage mécanique : Binages

Dates de récolte : 23/09/2020



Protocole

Essai en bandes

Comparer 5 variétés de la gamme de précocité 000 => VIOLA, HERTA PZO, SIRELIA, ABELINA, AURELINA. Comparer le développement et la productivité de VIOLA en pré-inoculation avec HI COAT Super et une inoculation classique réalisée le jour du semis avec Force 48.

Résultats techniques

Le semis a été réalisé le 18 mai 2020 au semoir monograine à 55 cm d'écartement. Les levées ont été plutôt homogènes grâce aux pluies de la fin Mai-début Juin. Un positionnement précis du désherbage mécanique (Binages) a permis de maîtriser la majorité du salissement de la parcelle. Seuls quelques ronds de chénopodes étaient encore présents en haut de parcelle. Par contre, à partir de la fin juin, un temps chaud et sec s'est installé, et le reste du cycle s'est fait sans recevoir la moindre précipitation. La floraison a débuté autour de la mi-Juillet. La sécheresse a impacté les différentes composantes de rendement avec un nombre de gousses, un nombre de grains et des PMG plus faibles qu'à l'accoutumée. La récolte a lieu le 23 Septembre pour un rendement décevant au vu du potentiel de la parcelle. La hauteur d'insertion des premières gousses était de manière générale assez basse et de nombreuses gousses n'ont ainsi pas pu être récoltées.

Bilan à la récolte :

La parcelle d'essai étant en pente, un gradient de sol s'est fait ressentir dans les résultats obtenus après la récolte. De plus, avec les rendements limités de l'année, il n'est pas possible d'évaluer les différences de productivité entre les différentes variétés.

ABELINA s'est montrée en avance tout au long de l'essai et a entamé sa maturité avant les autres variétés. Elle n'a pas pu être récoltée car elle était déjà égrenée, ce qui confirme sa précocité. En ce qui concerne la pré-inoculation Hi Coat Super, aucune différence n'a été relevée par rapport à l'inoculation classique F48.



(Essai au 21/08/2020, variété SIRELIA)

Fertilisation soufrée AB
Fiche essai 57 - Ennery - 2020

Objectif de l'essai

Observer la réponse de l'avoine à différentes doses d'apport de soufre localisé au semis pour en mesurer la rentabilité.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Ennery, C. DAGA

Type de sol : Limon sableux moyennement profond

Précédent : Blé H N-1, tournesol N-2, soja N-2

Culture : **Avoine Hiver**

Variété : Dalguise

Responsable de l'essai : CDA57

Date de semis : 12 octobre 2019

Désherbage mécanique : HE ptps

Fertilisation organique : 0

Date de récolte : 17 juillet 2020



Résultats techniques

La parcelle de l'essai est semée le 12 Octobre 2020 derrière un blé à faible rendement (18q). La parcelle est assez propre, la levée et le cycle cultural se dérouleront sans accident, suite à une bonne implantation et une levée dynamique. Seul un passage de herse étrille réalisé en sortie d'hiver.

L'agriculteur dispose d'un semoir permettant la localisation d'engrais sur le rang et a testé 4 bandes de 300 m de long sur 12 m de large:

- 1 témoin 0 fertilisation
- 1 modalité avec 10 unités de soufre
- 1 modalité avec 20 unités de soufre
- 1 modalité avec 30 unités de soufre

Caractéristiques de l'engrais utilisé

L'agriculteur a utilisé du soufre élémentaire SO₃.

Rendements et qualité :

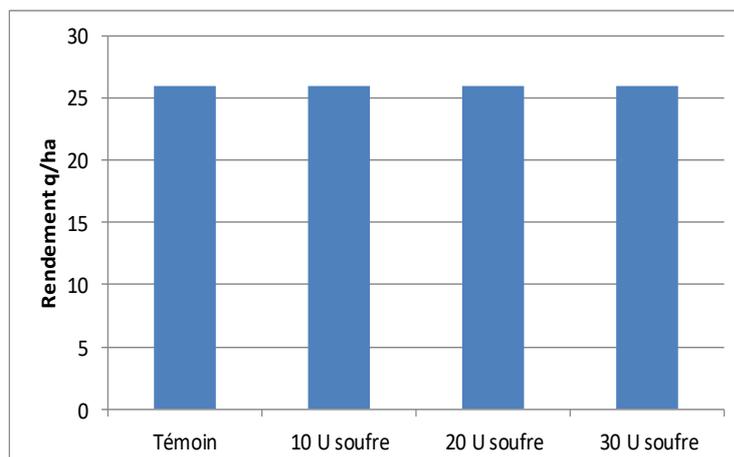
Aucune différence significative à la récolte, ni en poids, ni en PS.

Tout au long du cycle, depuis la levée, les 4 traitements sont restés homogènes en développement, couleur, etc.

Approche économique

Intérêt nul

Ces résultats corroborent ceux observés dans nos essais fertilisation azote et soufre sur blé d'hiver: pas de retour sur investissement pour le soufre sur céréales.



Criblage variétal

Fiche essai 57 - Lorry Mardigny
et 55 - Bras sur Meuse - 2020

Présentation des essais variétés 2020

Afin de tester le **potentiel lorrain** de variétés de blé biscuitier conduites en bio, les Chambres d'agriculture de Lorraine ont implanté pour la **première année**, des essais en micro-parcelles sur **2 sites** différents :

Site	Type de sol	Précédent	Travail du sol	Semis	Interven-tions	Rdt (q/ha)	Protéines
Bras/Meuse (Verdun)	Argilo-limoneux	Luzerne	Déchaumage profond	25 Oct - 480 gr/m ²	Pas ferti ni désherbage méca	53,4	10,2
Lorry/Mardigny (Pont à Mousson)	Limono-argileux	Soja	Labour	25 Oct - 550 gr/m ²		32,4	8,7

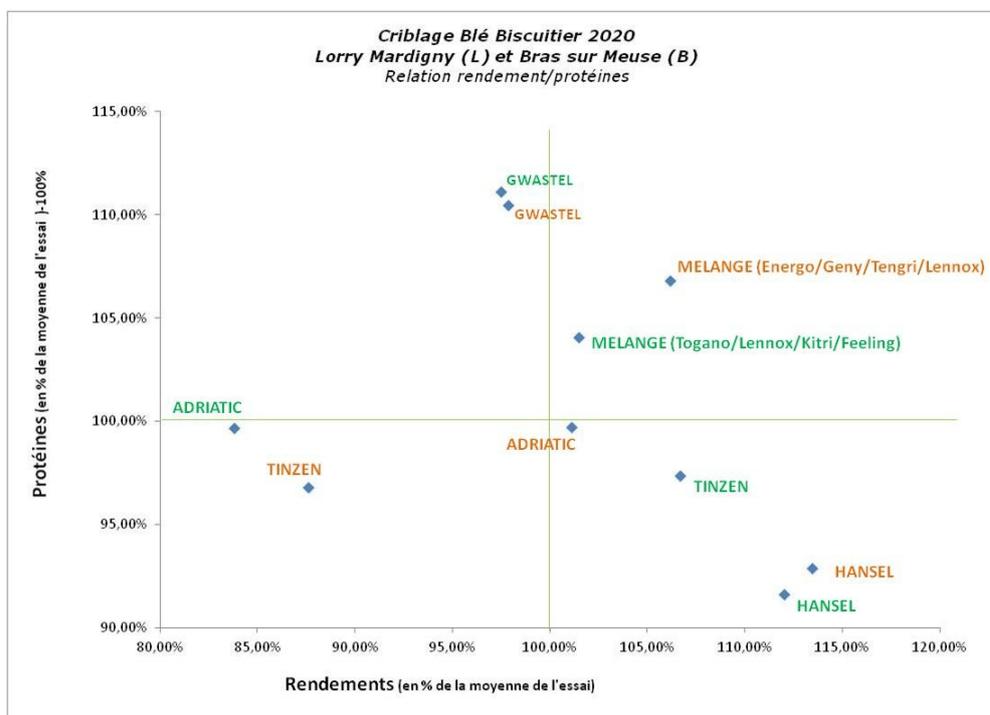
L'objectif est d'évaluer le potentiel de rendement et les critères de qualité des variétés de blé biscuitier conduites en bio dans notre contexte local.

Présentation du protocole et contexte de l'année

Dans les 2 essais, 4 variétés ont été suivies en micro-parcelles avec 4 répétitions. Les variétés testées étaient ADRIATIC, GWASTEL, HANSEL et TINZEN.

Les 2 sites ont été semés dans de bonnes conditions avec une levée rapide et homogène. Un niveau de salissement peu concurrentiel suivi d'un hiver et d'un printemps plutôt clément ont permis un bon développement ainsi qu'une pression maladie faible.

Résultats



Rendement moyen Lorry Mardigny
32.62 q/ha

Rendement moyen Brad sur Meuse
53.43 q/ha

Essai fertilité luzerne
Fiche essai 57 - Guinglange - 2020

Objectif de l'essai

- Comparer différents apports fertilisants : compost / Patentkali/ Polysulfate
- Comparer la productivité selon l'exploitation
- Mesurer les arrières-effets sur les cultures suivantes



Caractéristiques de l'essai

Commune : Guinglange

Exploitation : Earl du Moulin Neuf

Responsable de l'essai : Pierre Dollé

Type de sol : Argilo-calcaire sain

Culture : Luzerne

Précédent : méteil

Travaux avant semis : herse + semoir à céréales

Date de semis : 21/08/2017

Fertilisation : Aucun apport depuis l'implantation

Présentation du protocole

Exportation 0 coupe	Exportation 1 coupe	Exportation max	Exportation max	Exportation max	Exportation max
			Polysulfate 321 kg/ha	Patentkali 150 kg/ha	Compost 10 T/ha
			K2O: 45 u SO3: 64 u MgO 19 u CaO 55 u	K2O: 45 u SO3: 155 u MgO 15 u	



La parcelle a été exploitée en luzerne en 2018, 2019 et 2020, puis accueillera une succession de cultures.

Les 3 modalités fertilisées sont amendées en sortie d'hiver, fin février.

Une pesée (en vert puis à l'étuve) est réalisée lors de chaque coupe sur une longueur de 10m d'andain.

Les modalités restituées sont fanées pour restitution au sol.

Les rendements des cultures qui suivront cette luzerne seront pesés dans les 6 bandes.

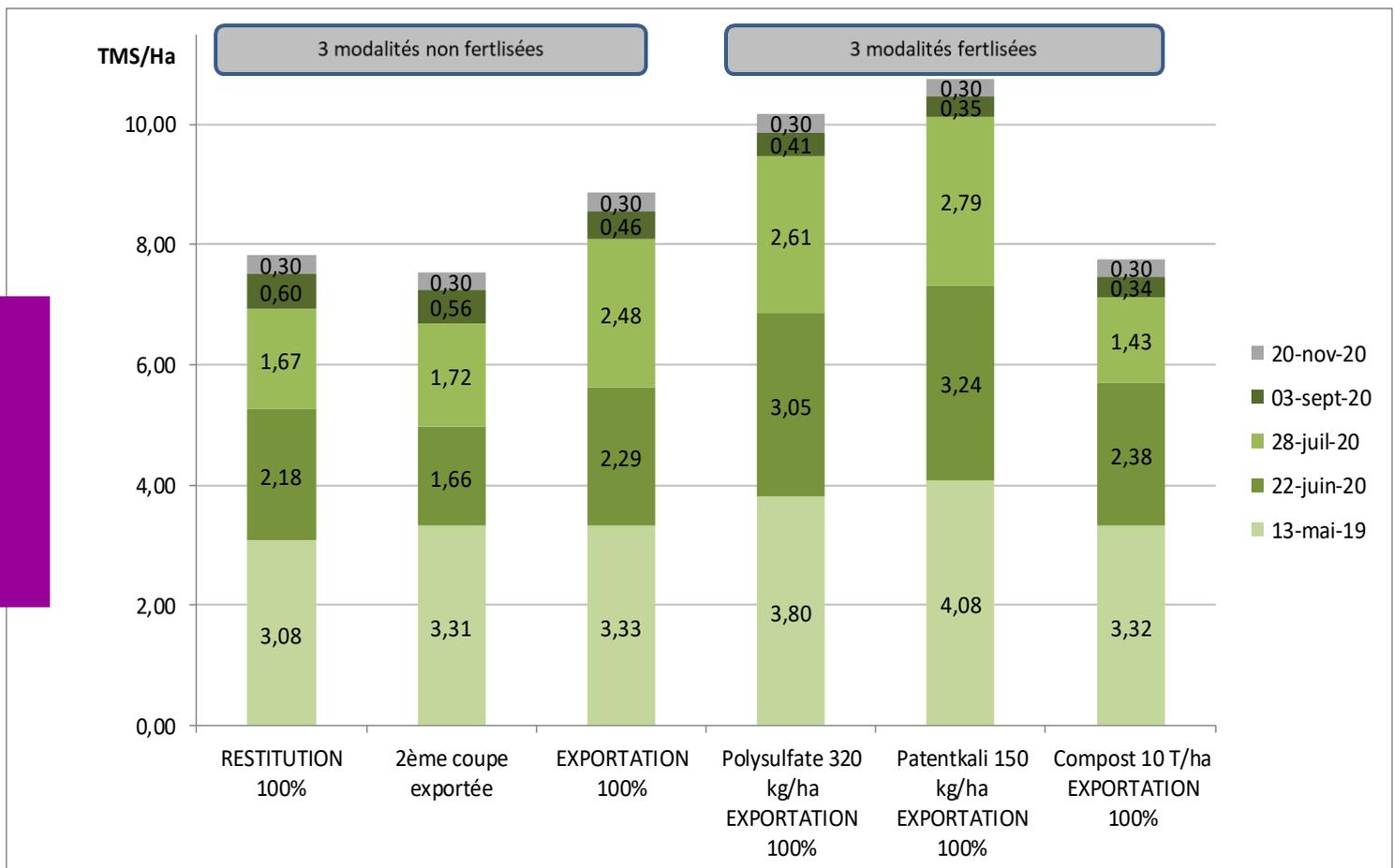
Résultats

CONTEXTE:

Les apports de fertilisants prévus fin février n'ont pu être réalisés que le 27 mars 2020. Les conditions sèches du printemps n'ont pas permis une assimilation optimale des éléments minéraux, particulièrement pour la modalité compost : on observait encore la présence de fragments non délités lors de la 5ème coupe en novembre.

Ce troisième été très sec et très chaud consécutif s'est révélé pénalisant pour les 3 dernières coupes, toutes modalités confondues. La culture ne pourrait pas être conservée pour une 4ème année d'exploitation en l'état: il faut envisager un sursemis ou une autre culture.

RESULTATS :



- Pour rappel, il a déjà été identifié le problème constitué par les quantités de MS rendues au sol pour les modalités 1 et 2 : broyer ou faucher avant d'atteindre 2 TMS/Ha pour ne pas pénaliser la repousse.
- La modalité compost très pénalisée par l'apport trop tardif moins bien valorisé que les apports minéraux.

CONCLUSION :

Malgré l'année climatique compliquée, la luzerne est une des rares cultures qui est restée poussante : des rendements de **8 à 10 TMS/ha** en sol superficiel sont satisfaisants. On retiendra l'intérêt de la fertilisation avec un enjeu de 1 à 2 TMS/ha, qui confirme **l'exigence de la luzerne.**

Expérimentation fertilité prairie temporaire

Fiche essai 55 - Bethelainville - 2020

Objectif de l'essai

- Mesurer la production de la prairie en fonction de différentes modalités de restitution du fourrage (exporté, restitué...)
- Etudier, sur la durée de production de la prairie temporaire, les exportations ou les restitutions de la prairie en système AB et faire le lien avec la production de la culture suivante
- Comparer des modalités avec apport de Kieserite ou sans apport



Caractéristiques de l'essai

Commune : Bethelainville

Exploitation : GAEC du Solsi

Responsable de l'essai : T. Munier

Type de sol : Argilo-calcaire très superficiel

Culture : Mélange luzerne + trèfle violet

Précédent : Blé hiver

Semis à 17kg le 10 avril 2019 en association sous un blé

Fertilisation : Aucun apport depuis l'implantation

Présentation du protocole

9m			
Exportation 0 coupe	Exportation 2 coupes	Exportation 3-4 coupes	Exportation 3-4 coupes
Restitution 3-4 coupes	Restitution 2 coupes	Restitution 0 coupe	Fertilisation minérale
50 m			

Choix de la parcelle :

sol argilo-calcaire très superficiel propice à la luzerne.

Essai en bandes : 4 modalités (9m x 50m)
2 répétitions mesurées par modalité

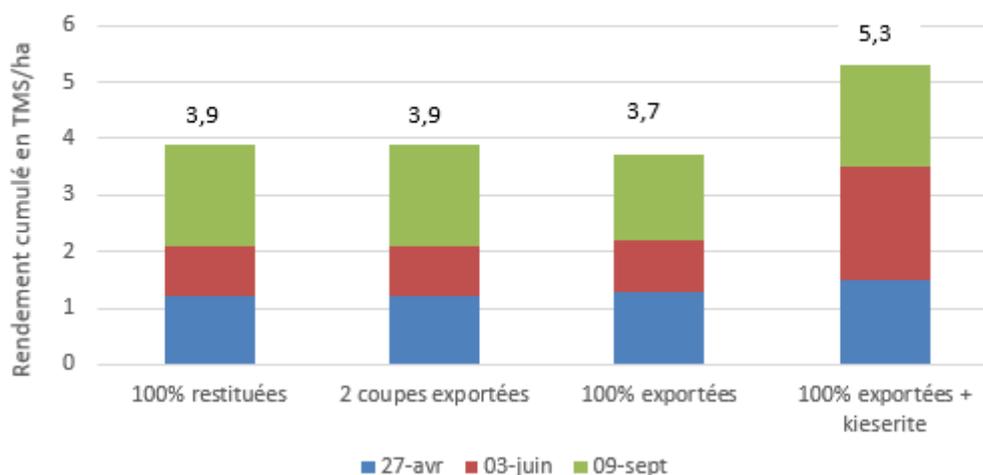
Durée de l'essai : 1 campagne

Bonne implantation du mélange, une coupe de nettoyage a été réalisée mais non pesée à l'automne 2019.

Le 28 Février 2020, 100kg de kieserite ont été apporté dans la modalité fertilisation minérale.

Résultats

Rendement cumulé en 2020 en fonction des modalités de restitution (TMS/ha)



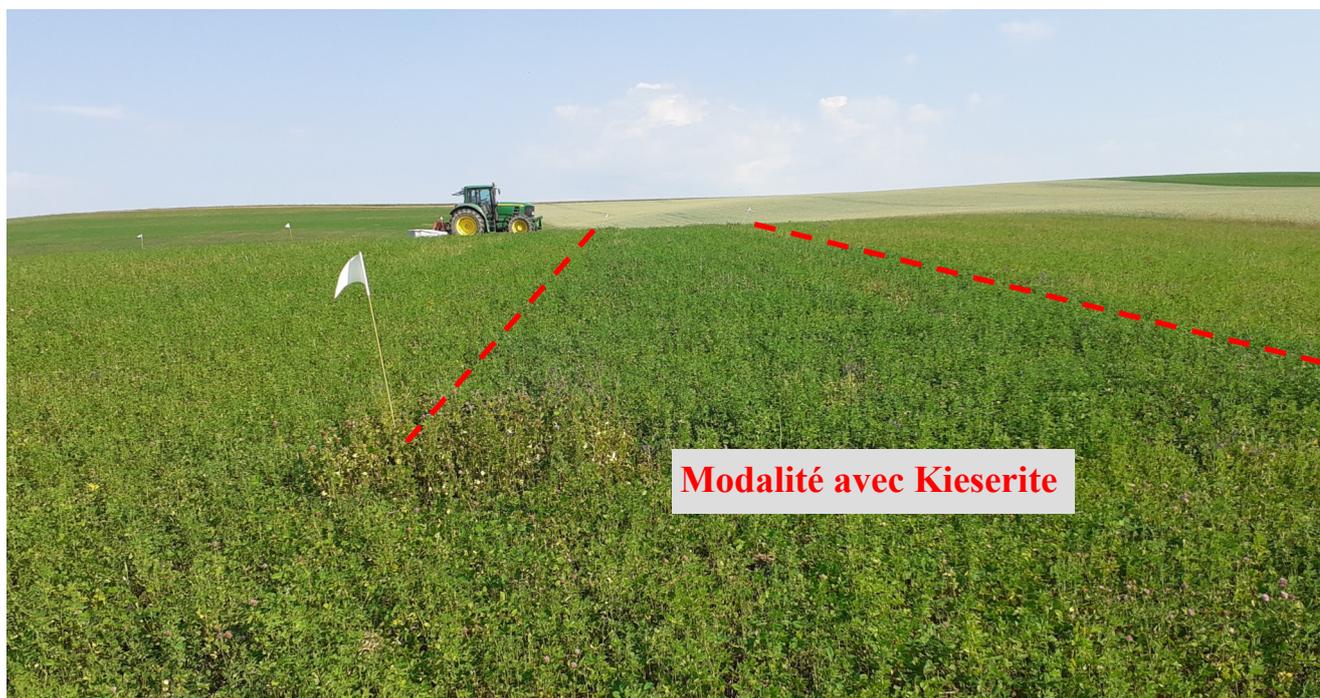
Résultats

L'essai a été implanté au printemps 2019 sous couvert. Après une coupe de nettoyage à l'automne, les mesures ont commencé sur la première année d'exploitation en récolte 2020. 3 coupes ont donc été effectuées :
- le 27 avril
- le 3 juin
- le 9 septembre

La modalité n°2 « restitution 2 coupes » a seulement été exportée le 3 juin.

En moyenne, le rendement cumulé des 3 modalités est de 4tMS. Le rendement est en adéquation avec les conditions climatiques de la campagne 2020 (pluviométrie faible) et le type de sol très superficiel. Nous n'observons pas de différence significative entre les 3 modes d'exploitation de la prairie temporaire pour cette 1ère année de mesure. Par contre, la modalité fertilisée avec 100 kg de kieserite montre un rendement supérieur d'environ 1.5tMS/ha. L'engrais a surtout été bénéfique pour la coupe n°2 du 3 Juin.

Cette prairie temporaire sera détruite pendant l'hiver 2020, l'exploitant envisage implanter une avoine ou un blé de printemps. Les résultats obtenus cette année seront comparés avec les données de récolte qualitatives et quantitatives de la céréale suivante.



Modalité avec Kieserite

Types et variétés de sorghos fourragers

Fiche essai 54 - 2020

Objectif de l'essai

Evaluer le profil agronomique, la productivité et les valeurs alimentaires des différents types et variétés de sorghos fourragers.

Caractéristiques de l'essai

Commune : GYE
Agriculteur : EARL des Tournesols
Responsable de l'essai : CDA 54
Type de sol : argilo-limoneux
Semoir Monograine écartement 57cm

Précédent : maïs fourrage
Date de semis : 15/05/2020
Dose de semis : 220 000 gr/ha
Désherbage mécanique : Houe rotative + binage
Dates de récolte : 25/09/2020



Protocole

Essai en bandes

4 types et variétés de sorghos fourragers comparés à une référence maïs semé sur une bande
=> HONEY GRAZE, HERMES, NUTRITOP STAR, LITTLE GIANT.

Résultats techniques

Le semis a été réalisé le 15 mai 2020 au semoir monograine à 57 cm d'écartement. Les **levées** ont été plutôt **homogènes** grâce aux pluies de la fin Mai-début Juin.

Il n'y a **pas eu de dégâts de corbeaux contrairement au témoin maïs** qui a du être retourné car nombre de pieds limités. Cette observation a déjà été observée les années passées sur d'autres sites : Le sorgho a des graines plus petites, semées plus denses et probablement moins appétentes.

Un positionnement précis du **désherbage mécanique** (passage de Houe + Binage) a permis de maîtriser le salissement de la parcelle : au 20 juillet, les 4 modalités avaient un salissement noté de 2/5 et ainsi pas de problème de concurrence d'adventices estivales.

	HERMES	HONEY GRAZE	NUTRITOP STAR	LITTLE GIANT
Type de sorgho	Multicoupe Hybride Sudan x Sudan	Monocoupe Ensilage Hybride x Sudan	Monocoupe Mixte Sucrier x Sucrier PPS	Monocoupe Ensilage Grain x Grain sucrier BMR
BMR	OUI	OUI	OUI	OUI
PPS (photopériodique sensible)	/	NON	OUI	NON
MS (Mâle stérile)	/	NON	NON	NON
Nb pieds/m ²	51	59	49	59
Photos au 20/07				

Il y a **un sorgho multicoupe Hybride HERMES** puis **3 sorghos monocoupe**. Les sorghos monocoupe fourragers (sucriers) peuvent être classés en 2 catégories en fonction de leurs caractéristiques morphologiques et de leurs valeurs alimentaires : les « **ensilages** » comme **HONEY GRAZE et LITTLE GIANT** ou les « **mixtes** » comme **NUTRITOP STAR**.

Les 3 sorghos monocoupe ont des **précocités différentes** (cycle plus ou moins long) qui se sont confirmées à la récolte par des stades plus ou moins avancés.

Tous les sorghos testés ont le **gène BMR** qui leur permet d'avoir de meilleures valeurs énergétiques et moins de fibres non digestibles comme la lignine. Mais attention à la verse pour certaines variétés hautes.

	HERMES	HONEY GRAZE	NUTRITOP STAR	LITTLE GIANT
Type de sorgho	Multicoupe Hybride	Monocoupe Ensilage	Monocoupe Mixte	Monocoupe Ensilage
	Sudan x Sudan	Hybride x Sudan	Sucrier x Sucrier PPS	Grain x Grain sucrier BMR
DONNEES A LA RECOLTE au 25/09/20				
Stade	40% grains pâteux 60% floraison	50% grains laiteux 50% floraison	50% grains laiteux 50% grains pâteux	100% grains laiteux
Précocité	-	Cycle 180 j	Cycle 130-150 j	Cycle 135-145 j
Hauteur	1,80 m	1,65 m	1,55 m	1 m
Observation Tiges	Tiges fines	Grosses tiges	Grosses tiges	Grosses tiges
Tallage	Tallage +++	Tallage +	Tallage ++	Tallage +
Tonnes brutes récoltées/ha	12,3	21,0	23,0	16,2
Taux de MS en %	36,0%	33,2%	27,7%	28,5%
Rendement en t MS/ha	4,43	6,97	6,37	4,62
Photos au 25/09				
				

En comparaison, une parcelle voisine en **maïs** semée 15 jours plus tôt (dans le créneau de semis du maïs) et sans problème de corbeaux a fait **10 t.MS/ha !**

VALEURS ALIMENTAIRES* A LA RECOLTE au 25/09/20

	HERMES <i>stade de récolte non recommandé</i>	HONEY GRAZE	NUTRITOP STAR	LITTLE GIANT	Réf Maïs ensilage
% MS	36	33,2	27,7	28,5	30
dMO	71,9	77,7	78,2	78,8	72
MAT	62	56	49	59	60
UFL	0,89	1,11	1	1,02	0,91
PDIN	39	35	31	37	44
PDIE	60	63	57	60	66
CB en %	25,4	21,8	25,6	25,3	20

* Il n'existe pas d'équation spécifique au sorgho, celle appliquée pour approcher leur valeur alimentaire est celle du maïs.

Malgré un temps chaud et sec qui s'est installé quasiment jusqu'à la récolte, le sorgho a fait son cycle de développement correctement. Une productivité pour les monocoups qui allait de **4,6 t.MS/ha pour LITTLE GIANT à 6,5-7 t.MS/ha pour NUTRITOP STAR et HONEY GRAZE**. La récolte a lieu le 25 septembre pour un rendement plutôt satisfaisant des modalités au vu du potentiel de la parcelle et du climat de l'année. Les rendements sont plus bas sur ces sorghos qu'un maïs classique semé dans les bons créneaux. De manière générale, les **rendements observés en sorghos de 2020 sont moins importants qu'en 2019** du fait de l'écart important des températures jour/nuit et de la durée plus longue sans pluie.

HERMES est difficilement comparable aux 3 autres sorghos car il s'agit d'un sorgho multicoupe qui aurait dû avoir une exploitation différente des autres. En effet, **ce type de sorgho s'exploite comme une graminée**. La 1ère coupe doit se faire à épiaison, 40 à 55 j. après le semis, puis 25-30 j. pour la coupe suivante (en 2020, 2 coupes auraient pu être faites). Les valeurs alimentaires ne seront donc pas significatives car trop tardives au 25/09. En une seule coupe, il a fait un rendement de 4,43 t.MS/ha.

Valeurs alimentaires :

UFL Maïs < UFL Monocoupe Mixte < UFL Monocoupe Ensilage : Grâce au gène BMR, la valeur énergétique des sorghos monocoupe est supérieure à 1 UFL et meilleure que pour un maïs ensilage moyen à 0,91.

dMO Maïs < dMO Sorgho : Ils sont également plus digestibles qu'un maïs.

MAT Maïs < MAT Sorgho

Les teneurs en amidon et sucres solubles n'ont pas été analysés et sont très variables selon le type de sorgho. **Les sorghos sucriers comme ici trouvent leur richesse dans les sucres solubles supérieurs à un maïs mais ils seront pauvres en amidon** d'où la nécessité de les limiter dans les rations.

PERSPECTIVES : Les sorghos sont une alternative intéressante à un maïs en cas de semis tardif au printemps et en conditions sèches estivales car ils ne craignent pas le sec à floraison. Ils ne craignent pas non plus les corbeaux. Il conviendra de poursuivre les essais afin de cibler les types et variétés adaptées à notre climat lorrain.

Le Millet Commun Blanc

Fiche essai 54 - 2020

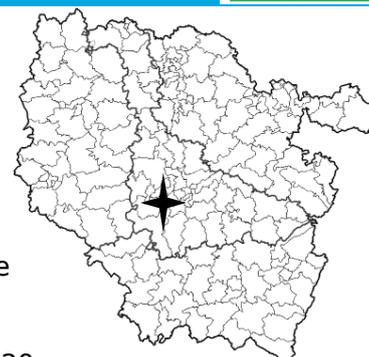
Objectif de l'essai

Evaluer le profil agronomique, la productivité et les valeurs alimentaires du millet blanc.

Caractéristiques de l'essai

Commune : GYE
Agriculteur : EARL des Tournesols
Responsable de l'essai : CDA 54
Type de sol : argilo-limoneux
Semoir classique écartement 12,5 cm

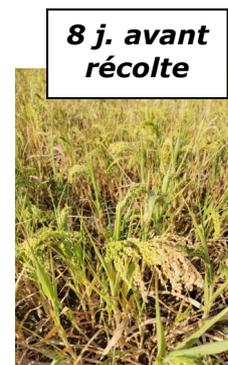
Précédent : Céréale immature
Date de semis : 17/06/2020
Dose de semis : 25 kg/ha
Dates de récolte : 21/10/2020



Résultats techniques

La semence avait été récupérée chez un agriculteur d'une autre région pour essayer d'en faire **soit du fourrage soit de la semence pour couvert estival** en fonction du développement de la culture.

Semis à 1-2 cm de profondeur (petites graines) en **sol bien réchauffé** (12°C conseillés) et **humide** suite aux pluies de mai/juin. Conditions idéales pour une levée homogène, avec 223 pieds/m² observés à Semis + 20 jours. Les plantes étaient à 3-4 feuilles.



Aucun désherbage mécanique n'a pu être réalisé. L'agriculteur a voulu essayer la houe rotative mais sans succès car le millet commun a **très peu d'enracinement** et n'est donc pas assez robuste pour supporter le désherbage mécanique. (A l'inverse, le millet perlé, lui, aura un système racinaire très puissant). L'enracinement faible est lié à l'espèce mais peut être ici intensifié aussi par un tassement du sol derrière la céréale récoltée en immature.

Parcelle à enherbement noté de 3/5 début juillet mais sans concurrence à la culture.

Aucune maladie observée en végétation. C'est une plante très rustique d'où sa tolérance aux maladies.

Une analyse de **valeur alimentaire** a été faite début septembre **au stade grains pâteux** afin de savoir ce que cette culture donnerait si elle était enrubannée :

Le Millet serait plus riche en protéines qu'un maïs mais 2 fois moins qu'un enrubannage d'herbe. En énergie, il est moins riche qu'un maïs mais équivalent à l'enrubannage.

	Millet Commun à 80 j. de cycle Grains pâteux	Réf ENRUBANNAGE d'herbe	Réf Maïs ensilage
% MS	34	36	30
dMO	68,7	71,9	72
MAT	78	130	60
UFL	0,84	0,82	0,91
UFV	0,76	0,75	44
PDIN	55	86	66
PDIE	65	83	20

La récolte en grains est possible, c'est ce qu'a fait l'agriculteur. Cela peut ouvrir un nouveau marché en production de semences en fonction des besoins de la filière oisellerie.

Parcelle récoltée en grains le 21/10/2020 à **7 q/ha** bien sec.

PERSPECTIVES POUR L'AGRICULTEUR : Son objectif sera de réutiliser la semence pour l'utiliser pour des semis de couverts. Il envisage d'essayer de la semer à la volée dans le blé (attendre que le sol soit à 12°C ne permet pas de semer sous couvert trop tôt au printemps) afin qu'il soit présent dès l'été.

A suivre...

VARIETES MAIS POPULATION/HYBRIDE AB

Fiche essai 55 - 2020

Objectif de l'essai

Mesurer le niveau de productivité de différentes variétés de maïs hybride et maïs population.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Luzy St Martin, EARL de la Caure
Type de sol : limon argileux profond
Culture : Maïs ensilage
Responsable de l'essai : CDA55

Désherbage mécanique : bineuse
Date de récolte : 31 Aout 2020



Résultats techniques

La parcelle d'essai a été semée le 23 Avril 2020 sur une parcelle à bon potentiel. Des dégâts de gibiers et une récolte anticipée nous ont contraint à récolter chacune des modalités de l'essai manuellement. Les résultats présentés ont été calculés suite aux comptages des différentes composantes de rendement. Enfin, par manque de moyen matériel, aucune analyse fourragère n'a été réalisée pour cet essai.

Dans cet essai, les variétés hybrides Maestro et Agendo sont parmi les plus productives. Du côté des maïs population, ce sont les variétés Bogdan, Mont St Michel et Weihen Stephaner qui obtiennent les rendements les plus élevés. Contrairement aux autres modalités maïs population, Mont Saint Michel est sélectionné depuis quelques années par l'agriculteur, ce qui peut expliquer ses bons résultats. Visuellement, les variétés hybrides présentent des épis parfois plus grands et mieux fécondés mais surtout avec une taille d'épi plus régulière que les maïs population. Economiquement, les maïs population les plus productifs semblent intéressants. Toutefois, pour arriver à des niveaux de productivité proches des maïs hybrides, il ne faut pas oublier que la sélection de ces maïs population demande à l'agriculteur un investissement en main d'œuvre pour la récolte, la sélection, l'égrainage...

Essai variétés Maïs 2020 - Luzy St Martin - chez Frédéric DUPUIS

Variété	Rdt Grain <i>estimé (q/ha à 15%MS)</i>	Rdt Grain <i>calculé (q/ha à 15% MS)</i>	Humidité (%)	PS
1 AGENDO (H)	80,0	86,6	36,1	65,8
2 METRONOM (H)	85,4	76,9	33,6	66,0
3 ADEVEY (H)	75,7	80,2	41,8	64,7
4 MAESTRO (H)	101,5	99,6	37,4	64,4
5 PR38V31 (H)	79,2	69,3	42,6	64,1
6 WEIHEN STEPHANER (P)	78,5	80,6	35,3	65,8
7 PORTUFFEC (P)	60,9	64,0	36,4	64,0
8 MIGUEL (P)	53,2	47,8	35,7	64,9
9 MELANGE DE BLANCS (P)	41,8	34,2	41,4	62,8
10 GRAND ROUX BASQUE (P)	78,9	72,6	38,3	63,8
11 COUSSARIN (P)	72,3	60,2	40,5	63,9
12 BOGDAN (P)	89,2	90,8	39,9	65,9
13 AGUARTZAN (P)	62,5	59,6	41,3	65,2
14 MONT ST MICHEL (P)	94,7	84,6	39,7	66,1



Dans cet essai, le travail sur les variétés population a été mené en partenariat avec Bio en Grand Est et l'association L'or des graines.



Perspectives pour 2021 et remerciements

Pour la campagne 2019-2020, nous continuons les essais microparcelles sur variétés de céréales de printemps et d'hiver sur deux plateformes. Les essais comparaison de variétés hybride/population de maïs seront reconduits. Des suivis d'essai luzerne seront prolongés et des essais colza seront poursuivis. Les observations sur l'essai agroforesterie en prairie permanente avec recherche d'intérêts fourrager des arbres seront poursuivies.

Nous souhaitons remercier les agriculteurs recevant les essais sur leurs exploitations, sans qui ces recherches ne pourraient avoir lieu. Merci aussi à tous les agriculteurs présents lors des journées de restitution des résultats d'essais, des journées de visites d'essais, des tours de plaines, des visites d'exploitations ou encore des voyages et événements organisés autour de la bio. Merci pour votre dynamisme et votre convivialité !



Campagne d'expérimentation réalisée en partenariat avec le réseau des Chambres d'Agriculture.

Nous remercions nos partenaires semenciers pour la mise à disposition des semences :



Le réseau d'expérimentations en grandes cultures biologiques des Chambres d'agriculture de Lorraine bénéficie du soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et du Compte d'Affectation Spécial « Développement Agricole et Rural ».



L'équipe AB des Chambres d'agriculture à votre service !

MEURTHE-ET-MOSELLE



Conseil conversion / économie / élevage AB

Maxime DUBY - 03 83 93 34 11

Conseil conversion AB / animation GAB

Blandine DARZAC - 03 83 93 34 10 / 06 72 75 57 90

Conseil agronomie AB

Arnaud BOUROT - 03 83 93 34 12 / 06 21 01 68 87

Frédéric ARNAUD (Pays Haut) - 03 82 46 17 81 / 06 82 69 83 34

Amélie BOULANGER - 03 83 93 34 74 / 06 82 82 84 92

MEUSE



Conseil conversion / économie / agronomie AB / animation GAB

Ludovic REMY - 03 29 76 81 48 / 06 73 48 00 17

Conseil agronomie AB

Thomas MUNIER - 03 29 83 30 24 / 06 74 89 47 19

Xavier ROUYER - 03 29 76 81 33 / 06 73 13 50 51

Conseil élevage AB

Emilie GUERRE - 03 29 83 30 38 / 06 42 18 42 36

MOSELLE



Conseil conversion / économie AB

Olivier BOHN - 03 87 66 12 49 / 06 77 73 85 94

Conseil agronomie AB

Pierre DOLLE - 03 87 66 04 46 / 06 80 45 83 96

Anais DUDAS - 03 87 66 12 44 / 06 86 40 25 66

Conseil élevage AB

Céline ZANETTI (bovin viande) - 03 87 66 12 46 / 06 84 63 82 22

Jessica THONI (bovin lait) - 03 87 66 12 30 / 06 07 10 72 46

Christelle VAILLANT (ovin) - 03 87 66 12 30 / 06 80 61 85 80

Conseil eau et bio

Alice ALBERT - 03 87 66 12 44 / 06 30 48 91 28

VOSGES



Conseil conversion / économie AB

Denis MOULENES - 03 29 29 23 14 / 06 86 44 87 48

Conseil élevage AB

Thierry PREVOST (bovin lait) - 03 54 55 41 39 / 06 83 80 94 31

Conseil agronomie AB

Thomas LACROIX - 03 54 55 41 34 / 06 75 87 28 06

GRAND-EST - secteur LORRAINE



Coordination politique, conversion et agronomie AB

Sophie RATTIER - 03 57 80 11 32 / 06 72 86 97 76

Coordination élevage AB

Emilie RIVIERE - 03 83 96 85 07 / 06 01 21 36 65

