

ESSAI REALISE PAR :



Contact(s):

Clément DIVO
Chambre agriculture 21
06 07 84 91 57

Florence ETHEVENOT
Dijon Céréales
06 42 88 54 35

Sujet **Fertilisation de la luzerne en AB**

Agriculteur(s) / Exploitation : GAEC des Tours

Secteur géographique : Asnières-en-Montagne, Plateau du Châtillonnais

Campagnes : 2017-2018-2019

Type d'essai : Micro-parcelles

OBJECTIFS

L'objectif est d'évaluer l'impact d'engrais de ferme et de différents fertilisants du commerce sur la productivité de la luzerne. 2019 est la troisième année d'exploitation de la luzerne. L'ensemble des résultats des trois années d'exploitation est présenté dans ce compte-rendu.

RENSEIGNEMENTS PARCELLAIRES

Type de sol	Argilo-calcaire	Date de semis	20 mars 2016 (sous couvert d'orge d'hiver)
Variété	1/3 Cannelle + 1/3 Giulia + 1/3 Marshall	Densité de semis	27 kg/ha
Précédent	Orge d'hiver	Fertilisation	Apport selon protocole
Travail du sol	Aucun	Désherbage	Aucun
Facteurs et conditions limitants	Déficit hydrique marqué sur l'été et l'automne	Date de récolte	17/05/2019 27/06/2019



PROTOCOLE

La luzerne a été semée à la volée sous couvert d'orge d'hiver au printemps 2016. 9 modalités sont testées en en sol superficiel (0-25cm). Le dispositif est conduit en blocs de Fisher avec trois répétitions.

Les engrais et amendements ne sont pas incorporés au sol mais positionnés en surface. Pour les engrais soufrés, la dose de soufre (SO_3) apportée est fixée à 80 kg/ha.

	Modalité	Descriptif
1)	Témoin	Témoin non traité, sans fertilisation
2)	COMPOST	Compost de fumier de bovin à 10 T/ha (80 N + 40 P_2O_5 + 120 K_2O).
3)	KIÉSÉRITE	160 Kg/ha (80 SO_3 + 42 MgO).
4)	PATENKALI	190 Kg/ha (80 SO_3 + 57 K_2O + 19 MgO).
5)	POLYSULFATE	166 Kg/ha (80 SO_3 + 23 K_2O + 28 CaO + 10 MgO).
6)	SULFAPOT	400 Kg/ha (80 SO_3 + 92 K_2O + 60 CaO + 20 MgO).
7)	FIENTE	2,5 T/ha (80 N + 80 P_2O_5 + 80 K_2O).
8)	BORE + MOLYBDENE	3 L/ha (300 g B + 30 g Mo).
9)	BORE + MOLYBDENE + KIÉSÉRITE	3 L/ha (300 g B + 30 g Mo) + 160 Kg/ha (80 SO_3 + 42 MgO).

Chaque année, le compost et les fientes sont apportés courant octobre, les engrais soufrés sont apportés en mars, et l'apport de bore courant avril.

RESULTATS

2017 : 4 coupes de luzerne, les deux premières coupes représentant 80% de la production totale

2018 : Déficit hydrique de l'été et de l'automne très marqué. 3 coupes de luzerne.

2019 : Déficit hydrique de l'été et de l'automne encore très marqué. Seulement 2 coupes ont pu être réalisées pour cette troisième année d'exploitation.

Rendement (tonnes MS/ha) sur l'essai en sol superficiel pour l'année 2019

Modalités	1ère coupe T MS/ha (17/05/2019)	2ème coupe T MS/ha (27/06/2019)	Somme des coupes T MS/ha
KIÉSÉRITE+BoMo	4.93	2.86	7.79
SULFAPOT	4.71	2.99	7.69
PATENKALI	4.71	2.79	7.50
POLYSULFATE	4.66	2.84	7.49
KIÉSÉRITE	4.86	2.62	7.48
COMPOST	4.49	2.17	6.67
FIENTE	4.31	2.12	6.42
TNT	2.81	1.57	4.38
Bo_Mo	2.10	0.93	3.04
Moyenne	4.18	2.32	6.50

La production moyenne de cette année (6,5 T MS/ha) est relativement faible, ce qui s'explique par l'absence de troisième et de quatrième coupe. La première coupe représente 64% de la production annuelle et la deuxième coupe 36%.

Rendement (tonnes MS/ha) et étude économique sur l'essai en sol superficiel pour les années 2017, 2018 et 2019

Modalités	2017_total	2018_total	2019_total	Moyenne sur 3 ans	Charges OP (€/ha)	PB (€/ha)	MB (€/ha)
KIÉSÉRITE+BoMo	7.64	8.70	7.79	8.04	60.10	483	423
SULFAPOT	7.71	8.66	7.69	8.02	72.00	481	409
POLYSULFATE	6.76	9.34	7.49	7.87	49.80	472	422
PATENKALI	7.06	8.18	7.50	7.58	80.75	455	374
KIÉSÉRITE	6.38	7.93	7.48	7.26	44.80	436	391
FIENTE	6.18	7.73	6.42	6.78	187.50	407	219
COMPOST	6.13	6.05	6.67	6.28	180.00	377	197
TNT	6.41	6.72	4.38	5.84	0.00	350	350
Bo_Mo	5.08	4.99	3.04	4.37	15.30	262	247
TOTAL	6.60	7.59	6.50	6.90	76.69	413.63	337

Les charges opérationnelles représentent le coût de la fertilisation. L'hypothèse de prix de vente de la luzerne est de 60 €/tonne (vente sur pied).

ANALYSE ET COMMENTAIRES

Cette troisième année d'essai confirme les résultats des deux premières années : l'association Kiésérite + Bore Molybdène, le Sulfapot et le Polysulfate sont les traitements les plus efficaces, au niveau productivité et économique. Le Patenkali, et la kiésérite en solo présentent eux-aussi de bons résultats. L'effet de la fertilisation soufrée s'amplifie au cours des années. **C'est un élément essentiel à la pérennité des luzernières.**

Les apports de compost et de fientes n'ont pas d'effet immédiat sur la productivité de la luzernière, et ne sont pas intéressants économiquement. Cependant, ils permettent de compenser les exportations d'éléments fertilisants (phosphore et potasse notamment). Enfin, l'apport en foliaire de Bore et de Molybdène, sans apport de soufre, a été dépressif sur la productivité de la luzernière trois années de suite (phyto-toxicité du molybdène suspectée).

A retenir, la complémentarité entre la Kiésérite et le Bore-Molybdène : l'association des deux produits permet à la luzerne une meilleure assimilation de l'ensemble des éléments minéraux. Il semblerait que cet effet soit essentiellement dû au Bore, le Molybdène étant déjà très disponible en sol calcaire.

Le Sulfapot a été testé à une dose de 400 kg/ha, dose à laquelle les résultats sont très intéressants. Cependant, ce produit se présentant sous forme de poudre, la dose minimale pouvant être réellement apportée est de 800 kg/ha. Le coût de fertilisation devient alors très important. Il conviendrait de tester cet engrais à cette dose afin de valider ou non sa pertinence.