

BETTERAVE SUCRIÈRE

Désherbage mixte pour lutte contre la pression graminée

Thèmes	Réduction de l'usage des produits phytosanitaires
Département	Oise
Partenaire	Agence de l'Eau Seine-Normandie
Responsable de l'essai :	Marie MENARD et Gilles SALITOT

Le désherbage mécanique en complément du chimique comme moyen de lutte contre le salissement en graminée en betterave ?

Informations technique

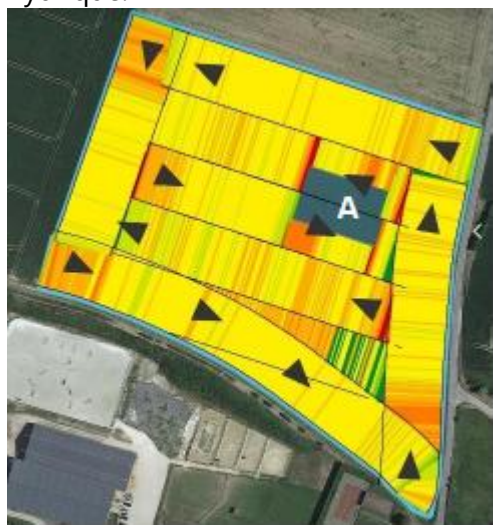
Contexte et objectif(s) de l'expérimentation :

Le désherbage est un enjeu majeur pour le maintien de la productivité des cultures. Dans l'Oise, plus particulièrement, la pression des graminées (vulpins mais aussi ray-grass) est importante. Le recours à la simplification du travail du sol mais aussi l'érosion de l'efficacité des herbicides expliquent en grande partie, les déconvenues en culture. Pour les cultures de printemps, comme la betterave sucrière, la pression des graminées adventices évolue également à la faveur d'une période de levée élargie. Le travail conduit sur l'essai de Borest a pour objectif d'évaluer l'intérêt du désherbage mécanique, en complément du programme herbicide.



Choix de la parcelle

L'essai est conduit dans la parcelle « four à chaux » concernée par la présence de ray-grass. Elle se situe à 8 km de Senlis sur la commune de Borest, dans un sol de limon profond fertile et disposant d'une bonne réserve hydrique.



Cette parcelle a fait l'objet d'un retournement à la charrue cet hiver pour limiter la pression des graminées par leur enfouissement. L'interculture semée le 5 août 2024 à la suite d'une céréale, a permis une forte production de biomasse.

Nous observons un gradient dans la présence des graminées, plus élevée en bordure de route et progressivement plus limitée à l'intérieur de la parcelle.

Tenant compte de cette répartition, nous avons choisi de travailler en désherbage mixte sur deux passages de pulvérisateur sur 50 mètres de longueur. La première (A), nous a permis d'évaluer l'intérêt des interventions spécifiques sans herbicide anti-graminées.

Protocole

Quatre modalités ont été mises en place autour du désherbage mécanique permettant d’apprécier l’intérêt de la herse étrille puis du binage. Pour chacune des modalités suivies, un deuxième niveau de segmentation porte sur la réalisation ou non d’un désherbage antigraminées. Sur la parcelle, la zone (A) concerne la zone témoin sans ATG racinaire.

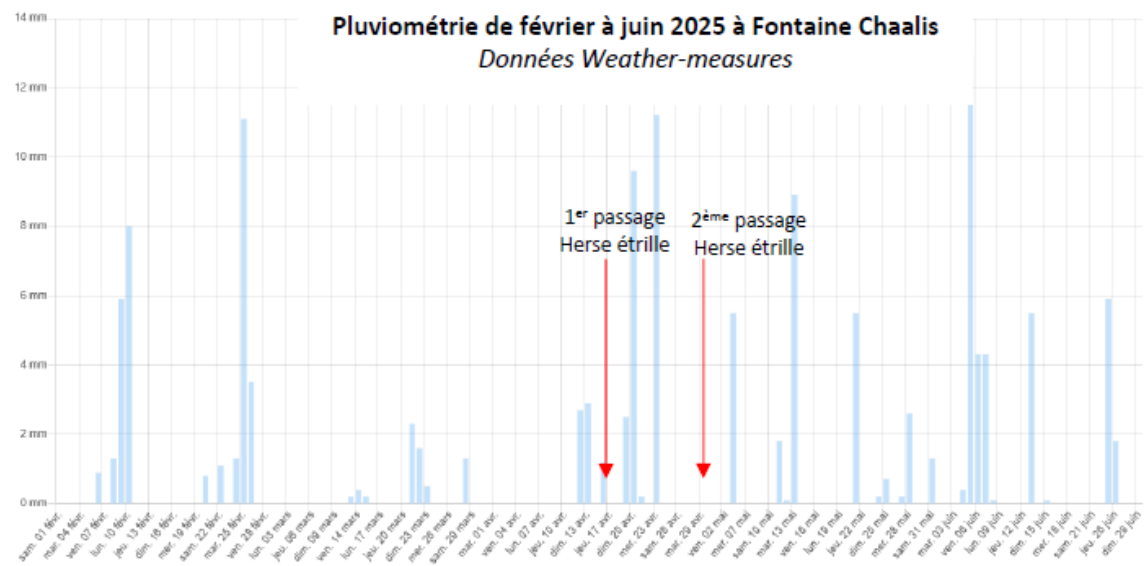
Modalités	18/03	27/03	04/04	11/04	17/4 Herse étrille	25/4	29/4 Herse étrille	12/05	Binage
100 % chimique + binage	T0	T1	T2	T3	-	T4	-	ATG sur moitié dispositif	oui
100 % chimique seul					-	T4	-		non
Herse étrille avec binage					HE	T4	HE		oui
Herse étrille sans binage					HE	T4	HE		non

Résultats de l’essai

Un printemps sec qui facilite la mise en place du désherbage mécanique

La parcelle est semée le 7 mars à une densité de 112000 graines/ha (écartement de 50 cm entre rangs). L’objectif était d’intervenir au plus tôt en mécanique, sur des betteraves à partir de 2 feuilles vraies. Dans les faits, nous avons été amenés à prendre en compte la réalisation des trois premières interventions chimiques de post-levée pour engager le premier passage de herse étrille, le 17 avril sur des betteraves au stade 4 feuilles. Les ray-grass présents six semaines après le semis ont des stades qui s’échelonnent de 2 feuilles à début tallage.

Nous avons bénéficié ce printemps d’un temps sec et d’une levée homogène de la parcelle pour intervenir dans de bonnes conditions. Il s’en suit un printemps avec une pluviométrie déficitaire (moins de 10 mm en mars) puis 30 mm tous les mois jusqu’en juin.



Des conditions d’intervention propices pour la herse étrille

Pour le **1er passage de la herse étrille** à câbles de marque TREFFLER (**17 avril**), l’outil est réglé avec une agressivité des dents limitée (3 sur une échelle allant de 0 à 9) et à une vitesse de 3 km/heure. Les betteraves sont à 4 feuilles.



Le deuxième passage de herse est réalisé le 29 avril sur des betteraves plus avancées (6 à 8 feuilles pour les plus développées) mais également des ray-grass dont les plus avancés sont au stade tallage. L'agressivité de la herse est un peu plus élevée (4) mais la vitesse d'avancement reste limitée à 3 km/h.



Efficacité et sélectivité des interventions en désherbage mécanique

A la faveur d'une levée homogène et d'un temps sec, les conditions d'efficacité lors des passages mécaniques étaient favorables.

HE Treffler 16 mètres largeur pulvérisateur 36 mètres	← non biné →			← non biné →			bande herse étrille
	10	16	10	10	16	10	
	50	21 20 13	12 4 5				
		22 19 14	11 3 6				
		23 18 15	10 2 7				
	49	24 17	9 51 49				
	43	55 16	43 1 45 8				
	0						
comptages 17/04	49	53	50	51			
	47	55	53	47			
comptages 29/04	48	50	52	47		pertes liées au 1er passage HE	
	46	45	47	43		405 378	7%
comptages 5 mai	45	49	48	45		pertes liées au 2eme passage HE	
	48	52	52	49		378 388	0%

La sélectivité des interventions est satisfaisante. Les pertes de pieds (7 %) s'observent après le 1er passage. Elles sont quasi- nulles lors du second passage.

L'enherbement est différent entre les deux zones suivies. Sur la 1ère bande à droite ci-dessus, le nombre moyen de ray-grass est de 6.5 plantes /m². Nous sommes en présence d'une population plutôt régulière, contrairement à la deuxième zone pour laquelle, le nombre de ray-grass très limité (< 2 plantes/m²) et permet difficilement d'apprécier l'efficacité des interventions avec la herse étrille.

En termes d'efficacité, si l'on se réfère aux placette d'observation mises en place sur la 1ère bande (zone qui ne recevra pas d'anti-graminées), le **1er passage de herse étrille permet de réduire le nombre de ray-grass de 46 %**. La deuxième intervention avec la herse étrille permet d'atteindre une **efficacité de 69 % sur ray-grass**.

Le 25 juillet, à la faveur d'une visite inopinée sur la parcelle, nous distinguons nettement la zone herse étrille sans ATG racinaire et sans binage. Nous convenons de réaliser avant la récolte de la parcelle, une mesure permettant d'apprécier le rendement des différentes modalités.



Zone avec anti-graminées foliaire



Zone sans anti-graminées foliaire

Résultats des pesées réalisées le 18 septembre

Les données présentées ci-dessous ont été établies à partir de 4 répétitions représentant chacune 2 rangs sur 3 mètres linéaires, soit 2 m². Nous avons donc prélevé un peu plus de 900 betteraves ce qui peut paraître à peine suffisant au regard du nombre de modalités suivies.

Les résultats issus de ces mesures doivent être considérés avec prudence.

bandes	HE	Binage	nb bett	poids total	Rdt brut T / ha		densité pl/ha		Rdt en T/ha	
pas ATG racinaire		oui	29	25,5	102,1	0,93	96667	1,01	105,8	0,96
	HE	oui	27,5	26,1	104,5	0,95	91667	0,96		
	HE	non	28,75	25,2	100,7	0,92	95833	1,00		
		non	29,25	29,0	115,9	1,06	97500	1,02		
ATG racinaire		oui	29	29,5	118,1	1,08	96667	1,01	113,8	1,04
	HE	oui	29,25	27,4	109,7	1,00	97500	1,02		
	HE	non	28,25	27,7	110,9	1,01	94167	0,98		
		non	28,75	29,1	116,3	1,06	95833	1,00		

1er constat – un niveau de rendement élevé. La parcelle a été implantée tôt. La population homogène de betteraves et son niveau de développement dans la parcelle fertile, expliquent les rendements récolte élevés. Le rendement de la parcelle dans son ensemble est de 84 T/ha. La différence tient au fait que nous avons échantillonné des placettes hors passage de roues et zones d'hétérogénéité.

Un gradient de rendement entre les deux bandes suivies – La première bande sans ATG correspond à la zone de présence significative des ray-grass. La différence de rendement observée tient donc pour partie à la présence des graminées, plus particulièrement visibles sur la modalité HE sans binage (photo page précédente et valeur en orange sur tableau ci-dessus). Sur cette bande sans anti-graminées foliaire, la bineuse a permis de rattraper quelques ray-grass non maîtrisés par la herse étrille.

Intérêt du binage limité – Entre les parcelles binées ou non, les différences de rendement semblent limitées et peu significatives. Seule, sur la bande sans ATG, la modalité herse étrille sans binage décroche logiquement en raison de la présence des ray-grass non contrôlés. La modalité HE avec binage se différencie en termes de rendement.

Modalité	Rdt en T.
binage	108,6
non binage	111,0

Un impact des passages de la herse étrille – de manière plus surprenante, les mesures de rendement à la récolte montrent une différence quasi-systématique de rendement en défaveur des modalités avec Herse étrille. Cette différence ne tient pas à la différence de populations qui à la récolte se trouvent très proches, mais selon toute vraisemblance, à la betterave un peu plus fourchue dans la modalité avec passage de herse étrille.

Modalité	Population /ha	Rdt en T.	indice
HE	94790	106,5	94
pas HE	96670	113,1	100