

Mesures agri-environnementales (MAE) en froment d'hiver

O. Buyze¹⁻³, M-P. Doguet¹⁻², J-L. Herman², F. Vancutsem³, L. Couvreur² et B. Bodson³

Pour rappel, la MAE « Réduction d'intrants en céréales » propose de :

- Limiter la densité de semis (< 200 grains/m²) ;
- Réduire le nombre traitement fongicide (1 seul passage) ;
- Ne plus appliquer de régulateur de croissance ;
- Raisonner la fumure azotée.

Le respect de ces quatre conditions donne droit à une prime compensatoire de 90 euros/ha/an.

1. Résultats et commentaires des essais

Le Tableau 1 présente les résultats d'un essai réalisé en 2002 à Lonzée où différents modes de culture étaient comparés.

Tableau 1 : Résultats des essais MAE « réduction d'intrants » - Lonzée 2002. Comparaison des rendements en fonction des traitements et du respect ou non des conditions agri-environnementales. Phytotechnie tempérée F.U.S.A.Gembloux.

Azote (uN)				Régul.	Fongicide		Folio 175 gr/m ²		Folio 250 gr/m ²		Hynoesta 175 gr/m ²	
T	R	DF	TOT		1 Trait.	2 Trait.	Rdt (kg/ha)	Diff. de revenu (1)	Rdt (kg/ha)	Diff. de revenu (1)	Rdt (kg/ha)	Diff. de revenu (1)
40	60	75	175	-	X	-	8846*	+1.359	8.347	-220	9677*	+860
20	40	75	135	-	X	-	8666*	+1.419	8.210	-117	9316*	+499
40	60	75	175	-	-	X X	8.861	-52	8.804	-288	9.715	-528
20	40	75	135	-	-	X X	8.536	-136	8.513	-339	9.242	-760
40	60	75	175	X	X	-	8.999	+612	8.868	+301	9.817	+100
20	40	75	135	X	X	-	9.012	+865	8.856	+529	9.631	+154
40	60	75	175	X	-	X X	9.369	+457	9092 (Réf.)	0	10.220	-22
20	40	75	135	X	-	X X	9.618	+946	9.062	+210	9.562	-440

* Rendement obtenu en respectant le cahier de charge MAE

(1) Différence de revenu en kg de froment par hectare, entre un mode de culture donné et une conduite « traditionnelle » (250 grains/m², 1 régulateur, 2 fongicides)

¹ a.s.b.l. AGRENWAL – Co-financée par la Région Wallonne et la Communauté Européenne

² C.R.A.Gembloux – Département Production Végétale

³ F.U.S.A.Gembloux – Unité de Phytotechnie des régions tempérées

2 Mesures agri-environnementales

Le Tableau 2 reprend les éléments de coûts utilisés pour estimer la rentabilité de la culture de froment.

Tableau 2 : Rendements équivalents des différents éléments de coûts marginaux.

Eléments de coûts	Rendement équivalent (en kg de grains de froments/ha)
1 kg N/ha (passage + azote)	6
1 passage phyto	125
Supplément semences 75 grains/m ² en froment classique	180
Semences en froment hybride (175 grains/m ²)	1750
Produit phytosanitaire (en moyenne)	400
Prime Agri-Environnementale	900

Tableau 3 : Exemple de calcul de l'optimum économique.

	Azote (uN)	Régulateur	Fongicide	Rendement (kg/ha)
Folio 175 gr./m ²	135	-	1 Trait.	8.666
Folio 250 gr./m ²	175	x	2 Trait.	9.092
Différence de revenu en kg de froment/ha	= Rdt Folio 175 gr./m ² + coût de 40 uN suppl. + coût semences suppl. (75 gr./m ²) + coût d'un deuxième fongicide (passage + matière active) + prime compensatoire MAE - Rdt Folio 250 gr./m ²			
	= 8.666 + 40x6 + 180 + (125 + 400) + 900 - 9.092			
	= 1.419			

Les résultats des essais 2002 montrent que, en respectant le cahier de charge agri-environnemental, l'optimum économique est atteint (Tableau 1 et Tableau 3). Cependant un léger avantage est donné à la variété classique (Folio) par rapport à la variété hybride (Hyno-Esta), défavorisée par un coût de semence plus élevé.

En terme de fumure, bien que les 135 uN n'altèrent pas l'optimum économique, il est préférable d'apporter 175 uN (fumure raisonnée selon le Livre Blanc) afin d'atteindre une teneur suffisante en protéines des grains de froment.

Les variétés Folio et Hyno-Esta ont été choisies pour leur bon comportement vis-à-vis des maladies cryptogamiques et à la verse, ce qui explique leurs bons rendements avec un seul fongicide.

Cette année encore, l'absence de raccourcisseur n'a pas été préjudiciable au rendement (Tableau 1). Les accidents de verse sont apparus tardivement et ceux-ci ont été limités par les faibles densités de semis et les apports azotés raisonnés.

Tableau 4 : Comparaison des rendements obtenus sur trois années d'expérimentation de MAE en céréale (Site de Loncée).

	Azote (uN)	Régulateur	Fongicide		2000		2001		2002		Rdt moy. des 3 années (kg/ha)	Diff. de revenu (1)	MAE
			1 Trait.	2 Trait.	Rdt (kg/ha)	Diff. de revenu (1)	Rdt (kg/ha)	Diff. de revenu (1)	Rdt (kg/ha)	Diff. de revenu (1)			
Folio (175 grains/m ²)	175	-	x	-	8.277	+1.597	9.686	+1.212	8.846	+1.359	8.237	+690	x
	135	-	x	-	8.141	+1.701	8.428	+194	8.666	+1.419	8.412	+1.105	x
	175	X	-	x x	8.437	+331	9.841	-58	9.369	+457	9.216	+303	-
Folio (250 grains/m ²)	175	-	x	-	7.563	-197	10.124	+571	8.347	-220	8.678	+51	-
	135	-	x	-	7.473	-47	8.987	-326	8.210	-117	8.224	-163	-
	175	X	-	x x	8.285	Réf. 2000	10.079	Réf. 2001	9.092	Réf. 2002	9.152	Réf. Moy	-

Hynoesta (175 grains/m ²)	175	-	x	-	8.741	+731	9.653	-151	9.677	+860	9.357	+480	x
	135	-	x	-	8.700	+930	8.955	-609	9.316	+739	8.990	+353	x
	175	X	-	x x	9.516	+81	10.063	-1.166	10.220	-22	9.153	-1.149	-

(1) Différence de revenu en kg de froment par hectare, entre un mode de culture donné et une conduite « traditionnelle » (250 grains/m², 1 régulateur, 2 fongicides)

Sur les trois dernières années (Tableau 4), on observe que l'optimum économique est généralement atteint avec les modes de culture respectant les MAE. La réduction de coût des intrants cumulée à la prime agri-environnementale justifie l'engagement sur cinq années aux MAE.

Tableau 5 : Comparaison des rendements (kg/ha) des variétés de froments dans différents systèmes de production – Villers-l'Évêque 2002. Département production végétale C.R.A. Gembloux.

Variétés	Témoin (1)	« Classique » (2)	MAE (3)	Diff. (3)-(2)
Apache	8.171	9.685	9.432	-253
Parador	8.721	10.214	9.132	-1.083
Ordéal	8.527	9.726	9.169	-558
Corvus	7.321	10.489	8.343	-2.147
Biscay	9.075	10.771	9.840	-932
Maestro	8.587	9.648	8.992	-657
Farandole	9.106	9.985	9.227	-759
Folio	8.943	9.856	9.511	-346
Mercury	9.689	10.983	10.364	-619
Moyenne	8.682	10.151	9.334	-817

(1) 300 grains/m² et fumure normale, pas de protection phytosanitaire

(2) 300 grains/m², 2 fongicides et 1 régulateur

(3) Moyenne de 2 modalités

Tableau 6 : Comparaison des rendements (kg/ha) des variétés de froments dans différents systèmes de production sur 2 années d'observations. Département production végétale C.R.A.Gembloux.

Variété	Essai 2001				Essai 2002		Moyenne Différence
	Gembloux		Villers-l'Evêque		Villers-l'Evêque		
	« Classique » (2)	Diff. (3)-(2)	« Classique » (2)	Diff. (3)-(2)	« Classique » (2)	Diff. (3)-(2)	
Apache	10.381	-622	11.733	-473	9.685	-253	-449
Ordéal	10.628	-787	12.503	-969	9.726	-558	-771
Corvus	10.906	-1.112	12.251	-1.143	10.489	-2.147	-1.467
Folio	10.832	-590	12.516	-865	9.856	-346	-600
Mercury	11.417	-1.333	13.032	-1.174	10.983	-619	-1.042
Moyenne	10.833	-889	12.407	-925	10.148	-784	-866

(1) 300 grains/m² et fumure normales, pas de protections phytosanitaires

(2) 300 grains/m², 2 fongicides et 1 régulateur

(3) Moyenne de 2 modalités Agri-Environnementales

Sur l'ensemble des variétés testées (Tableau 5), la moyenne des baisses de rendement observée pour les MAE par rapport à une conduite culturale « classique » (1 régulateur, 2 fongicides et un supplément de fumure azotée) est de 817 kg/ha.

Suite à des attaques précoces et importantes de rouille brune, un seul traitement fongicide n'a pu maintenir le rendement de la variété Corvus (-2.147 kg/ha). Le décrochage de cette variété est confirmé par la moyenne des différences de rendement (-1.467 kg/ha) obtenue sur les deux années d'essai (Tableau 6).

Par contre, les variétés Apache (-253 kg/ha), Folio (-346 kg/ha), Ordéal (-558 kg/ha) et Mercury (-619 kg/ha) présentent les plus faibles diminutions de rendement pour la conduite agri-environnementale.

2. Recommandations

Une conduite culturale respectant le cahier de charge agri-environnemental nécessite de bien choisir la variété à implanter. Les régulateurs de croissance étant interdits, il est recommandé d'ensemencer une variété résistante à la verse. De même, la seule application de fongicide permise orientera le choix vers une variété présentant une bonne résistance aux maladies et particulièrement à la septoriose et aux rouilles.

La difficulté réside dans le choix du moment le plus opportun pour appliquer l'unique traitement fongicide. Dès lors les variétés sensibles à plus d'une maladie et nécessitant une intervention fongicide précoce seront écartées du choix variétal.

La fumure azotée doit rester proche de la fumure raisonnée recommandée par le Livre Blanc ou par une autre méthode pour ne pas pénaliser les qualités technologiques de la récolte.