

# Assemblages de variétés en orge d'hiver

## Une solution pour garantir le rendement sans accroître les coûts

MEZA MORALES Walter Rodrigo <sup>(1)</sup>, EYLENBOSCH Damien <sup>(1)</sup>, DUVIVIER Maxime <sup>(2)</sup>, JACQUEMIN Guillaume <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Département Productions agricoles, Unité Productions végétales, Bâtiment Arthur Petermann, Rue du Bordia 4, 5030 Gembloux, BELGIQUE

<sup>(2)</sup> Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Département Science du vivant, Unité Santé des plantes et forêts, Bâtiment Rachel Carson, Rue du Bordia 11, 5030 Gembloux, BELGIQUE

wr.meza@cra.wallonie.be, d.eylenbosch@cra.wallonie.be, m.duvivier@cra.wallonie.be, g.jacquemin@cra.wallonie.be

### INTRODUCTION

Les céréales sont majoritairement cultivées en lignées pures. Or, l'homogénéité de ces plantes au sein d'un champ peut les rendre plus vulnérables aux aléas climatiques et aux maladies (Bouharmont J., 1995). Pour pallier cela, les variétés peuvent être assemblées et cette pratique n'est pas une nouveauté (Larousse Agricole, 1921). Depuis longtemps, des chercheurs et cultivateurs, chacun de leur côté et avec leurs moyens, ont testé l'association de lignées ; parfois avec succès, néanmoins la plupart du temps sans pouvoir mettre en évidence de tendances claires. L'idée est simple : elle s'appuie sur des concepts tels que la compensation et la collaboration. La compensation exprime le fait que la variété la mieux adaptée à la situation produira plus que l'autre lorsque les conditions lui seront favorables (Creissen et al, 2013). La collaboration est l'idée qu'une variété puisse assister sa compagne en lui permettant de mieux contrer les facteurs défavorables.

Des essais préliminaires menés récemment au CRA-W ont clairement montré que l'association de variétés d'orge d'hiver possédant des qualités complémentaires pourrait garantir des résultats de rendements supérieurs à ceux obtenus avec des variétés pures.

### MATERIEL ET METHODE



En Région wallonne (Belgique), durant trois saisons culturales, deux assemblages variétaux en orge d'hiver ont été testés en champs (15 essais). Les assemblages étaient composés en proportions égales soit des variétés KWS Tonic et Monique (assemblage ATM), soit des variétés LG Zebra et Rafaela (assemblage AZR). Ces assemblages ont été comparés par rapport aux variétés cultivées individuellement. La résistance à la verse, la pression des maladies et le rendement ont été mesurés sur chaque parcelle.

	Assemblage ATM		Assemblage AZR	
	KWS Tonic	Monique	LG Zebra	Rafaela
Verse	+	-	++	--
Helminthosporiose	-	+	--	++
Potential de rendement	++	+	++	+
Précocité à la maturité	Demi-précoce	Demi-précoce	Très Précoce	Précoce

Tableau 1 – Caractéristiques des variétés composant les assemblages.

### RESULTATS

#### Verse

La notation de la verse n'a pu être réalisée qu'en 2019 ; année favorable à ce phénomène.

L'assemblage ATM fut en moyenne moins sensible à la verse que la variété KWS Tonic qui était sa composante la plus solide (Figure 1).

Dans le mélange AZR qui réunissait deux variétés très contrastées, le mélange a obtenu une cote intermédiaire, plus proche de LG Zebra que de Rafaela, variété très sensible.

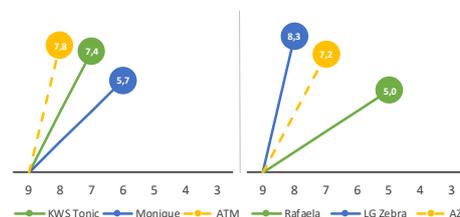


Figure 1 – Notation à la verse des assemblages variétaux ATM et AZR et des variétés les composant. La verse est cotée sur une échelle de 1 (sensible) à 9 (résistant) pour la saison 2019.

#### Maladies

Dans le cadre de notre étude, seul l'effet des assemblages sur la pression de l'helminthosporiose a pu être évalué.

La notation réalisée à l'épiaison a montré que 20% des talles des variétés sensibles KWS Tonic et LG Zebra étaient affectées par l'helminthosporiose lorsque ces variétés étaient cultivées seules. Pour les variétés tolérantes Monique et Rafaela, respectivement 5% et 2% des talles étaient affectées par la maladie. Le nombre de talles affectées pour les assemblages était de moins de 7%, soit inférieur à la moyenne de chacune des variétés tolérantes et sensibles (Figure 2).

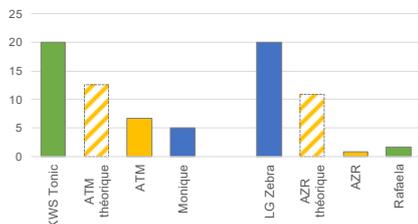


Figure 2 – Fréquence (%) de talles affectées par l'helminthosporiose à l'épiaison sur les assemblages ATM et AZR et sur les variétés les composant pour la saison 2019.

#### Rendements

Sur les 15 situations étudiées au cours des 3 années, ATM a produit 1,1 % de rendement en plus que Monique et 3,6 % de plus que KWS Tonic (Figure 3).

Dans onze situations, le mélange a produit entre 100 et 700 kg/ha supplémentaires par rapport à la moyenne des rendements des variétés qui le composait. Dans deux situations, le rendement de l'assemblage ATM s'est avéré inférieur aux résultats attendus (moyenne des variétés cultivées séparément). Pour les deux situations étudiées restantes, rendements attendus et mesurés étaient équivalents.

L'avantage le plus notable de cet assemblage était sa grande régularité. L'assemblage des variétés permettait de gommer les déficiences de l'une et l'autre de ses composantes.

L'association AZR, étudiée pour la première fois en 2019, a montré une meilleure pollinisation des épis que celle des variétés cultivées seules et présentant un défaut de fertilité (LG Zebra). Ce constat devra être confirmé par des essais supplémentaires.



Figure 3 – Rendements (kg/ha) de l'assemblage variétal ATM et des variétés le composant. Résultats obtenus entre 2017 et 2019 dans 15 situations selon 3 niveaux de protection fongicide et régulateur (0, 1 ou 2 traitements (T) de chaque).

### CONCLUSIONS

Les résultats de notre étude ont clairement mis en évidence que les variétés assemblées offraient des rendements plus stables que les variétés cultivées seules. Les assemblages ont également permis d'obtenir de meilleurs résultats en ce qui concerne la résistance à la verse et à l'helminthosporiose.

Tous les assemblages variétaux n'offrent cependant pas les mêmes avantages ; le choix de leurs composantes étant fondamental. Des études approfondies sur l'apport des différentes variétés au sein d'assemblages judicieusement conçus sont par conséquent nécessaires pour orienter la filière vers une façon d'optimiser l'exploitation des ressources phylogénétiques actuellement disponibles.

Bouharmont J. Création variétale et amélioration des plantes. In: Agronomie moderne, Bases physiologiques et agronomiques de la production végétale, T.A. El Hassani et E. Persoons (Coord.), Hatier, 1995

Creissen H.E. et al., 2013. Stabilization of yield in plant genotype mixtures through compensation rather than complementation. Ann.Bot. 112, 1439–1447.

Chancrin E. et Dumont R., Larousse agricole encyclopédie illustrée - Tome 1, Librairie Larousse, Paris, 1921, 852 p.