

Phytotechnie du seigle hybride

Bodson B. et Falisse A.
U.E.R. de Phytotechnie des Régions Tempérées
Faculté des Sciences Agronomiques
B-5030 Gembloux

1. Introduction

Le seigle d'hiver hybride est la première céréale à paille dont des variétés hybrides génétiques sont réellement commercialisées en Europe.

Mise au point par des chercheurs de l'Université d'Hohenheim en R.F.A., la sélection des variétés hybrides de seigle a principalement été développée en Allemagne. Les premières variétés hybrides commerciales ont été mise sur le marché il y a une dizaine d'années. Ces variétés de seigle hybride constituent un progrès important par rapport aux variétés classiques de seigle, le rendement est en effet nettement amélioré, la résistance à la verse est meilleure et la qualité technologique du grain est supérieure.

Depuis cinq ans, des essais avec du seigle hybride d'hiver ont été installés à Loncée (Gembloux) en région limoneuse belge dans les champs expérimentaux de la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux. Les principaux enseignements de cette expérimentation sont présentés ci-après.

2. Le potentiel de rendement

Le potentiel de rendement du seigle hybride est réellement très élevé et surtout régulier. Chaque année, les rendements observés dans les meilleures parcelles d'essais ont dépassé 9.000 kg de grains à 15 % par hectare.

Tableau 1: Comparaison des rendements (en qx/ha) du seigle hybride et des autres céréales (Lonzée, précédent froment).

Espèce	Variétés	1990	1991	1992	1993	1994	Moy.
Froment	Appolo ou Estica	88	90	95	93	104	94
Escourgeon	Express ou Thalassa	99	97	91	89	90	93
Triticale	Alamo	90	79	76	96	96	87
Seigle hybride	Marder ou Gepard	97	94	88	103	97	96

Sur le plan du rendement, en moyenne, le seigle hybride rivalise avec les variétés les plus productives de froment et d'escourgeon.

Dans ces essais, il n'y avait pas de variétés classiques de seigle; néanmoins, les résultats des essais officiels, réalisés en 1991 et 1992, pour l'admission au catalogue belge des variétés montrent que par rapport à la moyenne des deux variétés classi-

ques (Danko et Halo), la variété hybride Marder présente une supériorité de rendement de 20 % (Falisse et al.). Ces résultats correspondent à ceux enregistrés en Suisse par la Station fédérale de recherches agronomiques de Changins entre 1987 et 1989 (+ 20,4 %) (Fossati) et à ceux des essais comparatifs de productivité entre variétés traditionnelles et variétés hybrides réalisés par l'I.T.C.F. entre 1987 et 1992, qui laissent apparaître un avantage moyen de l'ordre de 18,6 % en faveur des hybrides (Bar).

3. Les modalités de culture à recommander

3.1 SEMIS

La période d'implantation la plus favorable, dans les conditions locales, semble être la première quinzaine d'octobre; la densité de semis doit, pour cette époque et dans des conditions correctes de préparation du sol, être de l'ordre de 250 grains par m². Ces données correspondent aux recommandations faites en Allemagne par la société Hybro, productrice de la majorité des variétés de seigle hybride.

3.1 FUMURE AZOTEE

Dans les essais réalisés de 1991 à 1993, les fumures azotées économiquement optimales se situaient dans une fourchette comprise entre 140 et 160 kg N par ha (tableau 2).

Tableau 2: Fumures azotées économiquement optimales observées dans les essais fumures azotées réalisés à Lonzée (Gembloux) (précédent froment).

Année	Dose en kg N par ha				Rendement en kg/ha
	Tallage	Redressement	Dernière feuille	Total	
1991	40	60	40	140	8926
1992	80	60	0	140	9252
1993	60	100	0	160	9971

La dose totale optimale doit être réduite de 20 à 30 kg N par hectare par rapport à la fumure recommandée pour le froment d'hiver cultivé dans des conditions identiques.

Le fractionnement de la fumure doit prioritairement être axé sur les fractions de tallage et de redressement, le seigle hybride semble en effet moins apte que le froment à valoriser l'apport de dernière feuille. Cette troisième fraction devrait être limitée à 20 ou 40 kg N par ha et n'être appliquée que lorsque les deux apports précédents s'avèrent insuffisants. Des doses supérieures ne paraissent pas aptes à augmenter le rendement; elles risquent d'accroître les reliquats d'azote dans le sol après la récolte et de compromettre la qualité boulangère par une teneur en protéines trop élevée.

3.2 REGULATEURS DE CROISSANCE

Bien que généralement plus courte que celle des seigles classiques, la longueur de paille des variétés de seigle hybrides d'hiver reste importante, de l'ordre de 1 m 30 – 1 m 40.

La résistance à la verse est aussi améliorée par rapport aux variétés classiques.

L'utilisation de régulateurs de croissance a été étudiée au cours des cinq années. Au cours de cette expérimentation, on n'a pas observé de verse hormis en 92 où l'ensemble de l'essai a versé. Les résultats (tableau 3) sont très variables et ne permettent pas d'envisager pour l'instant de recommandations de traitements avec les produits à action antiverse utilisés dans les essais.

Tableau 3: Influence de différents traitements régulateurs de croissance sur le rendement du seigle hybride. Lonzée (Gembloux).

Traitements (stade, produit et dose/ha)			Rendements en kg/ha observés en				
GS30	GS31-32	GS39	1990	1991	1992	1993	1994
–	–	–	9165	8782	9018	–	9243
CCC 720 1,5 l	–	–	8525	8306	9454	9821	9338
CCC 720 1,5 l	CCC 0,5 l	–	9078	8815	–	–	–
–	–	Cerone 0,75 l	9051	8638	9353	–	–
CCC 720 1,5 l	–	Cerone 0,75 l	9150	9004	9374	10112	–

CCC 720: EC à 720 g/l de chlorure de chlormequat

Cerone: EC à 480 g/l d'éthéphon

3.3 PROTECTION FONGICIDE

3.3.1 Les maladies cryptogamiques présentes

Une maladie cryptogamique a été observée chaque année avec des niveaux d'attaque très élevés sur le feuillage: la rouille brune du seigle (*Puccinia dispersa*). Les premières pustules apparaissent généralement autour du stade épiaison. D'autres maladies du feuillage ont parfois été observées sur un nombre de plantes assez restreint, soit sur des feuilles du bas de la plante ou sur des feuilles en voie de sénescence: la rynchosporiose (*Rhynchosporium secalis*) et l'oïdium (*Erysiphe graminis*).

Au niveau du pied, des symptômes de piétin verse (*Pseudocercospora herpotrichoides*) et de rhizoctone (*Rhizoctonia céréalis*) ont été observés chaque année. Les symptômes de l'une et l'autre des maladies étaient plus ou moins importants selon les années et les essais. Parfois on a noté, au niveau du pied de la céréale, la présence de fusariose (*Microdochium nivale*). Ce spectre de maladies du pied correspond à celui observé en Allemagne sur le seigle d'hiver classique (Dammer).

Sur épis, on a observé en années humides la présence de fusariose (*Fusarium ro-seum*) en fin de maturation.

En 1994, suite à de mauvaises conditions climatiques au moment de la floraison, on a observé une présence non négligeable d'ergots (*Claviceps purpurea*).

3.3.2 L'apport de la protection fongicide

Tableau 4: Comparaison de l'influence de différents programmes de protection fongicide sur le rendement (en kg/ha et en % du témoin).

Stade et traitements			Rendements				
1er noeud	Dern. feuill.	Epiaison	Essai Sh90.81	Essai Sh91.82	Essai Sh92.80	Moyennes en	
GS 31	GS 37-39	GS 50-52	1990	1991	1992	kg/ha	%
-	-	-	7 019	8 321	8 814	8 051	100,0
-	-	Matador 1 l	9 150	9 004	9 233	9 129	113,4
Sportak 1 l	-	Matador 1 l	9 857	9 395	9 587	9 613	118,4
-	Corbel 1 l	Matador 1 l	9 424	8 897	9 330	9 217	114,5
Rival 2 l	-	Matador 1 l	9 804	9 420	9 519	9 581	119,0
-	Rival 2 l	Matador 1 l	9 734	9 604	9 375	9 571	118,9

Sportak: EC à 450 g/l de prochloraz

Corbel: EC à 750 g/l de fenpropimorphe

Rival: EC à 225 g/l de prochloraz et 281 g de fenpropimorphe

Matador: EC à 250 g/l de tebuconazole et 125 g/l de triadimenol

Tableau 5: Comparaison sur quatre années et différentes variétés de l'influence de 3 niveaux de protection fongicide sur le rendement (en kg/ha et en % du témoin).

Stade et traitement		Rendement				Moyennes	
1er noeud	Epiaison	Essai	Essai	Essai	Essai	en kg/ha	en %
GS31	GS50-52	Sh90.80	Sh91.80	Sh93.83	Sh94.84		
-	-	7 217	8103	8642	8513	8119	100,0
-	Matador 1 l	8 746	8756	9697	9243	9110	112,2
Rival 2 l	Matador 1 l	9 693	9270	9821	9589	9593	118,0

Quelles que soient la variété, l'année culturale ou les conditions de l'essai, un traitement complet au stade épiaison (GS50-52) s'est toujours avéré rentable et permet en moyenne des augmentations supérieures à 12 % par rapport au témoin non traité. Ce niveau d'écart de rendement entre parcelles traitées contre les maladies et non traitées est aussi cité en France (Bar).

Pour le traitement au stade épiaison, les produits contenant une triazole (tebuconazole ou cyproconazole) sont les plus performants (Bodson). Ils assurent une plus longue rémanence de la protection contre la rouille dispersée qui paraît être la maladie cryptogamique la plus dommageable pour la culture, pas seulement en Belgique d'ailleurs (Fossati). Il faut noter que ce traitement doit impérativement être réalisé au plus tard au début de l'épiaison sous peine de ne plus pouvoir intervenir par la suite (Dussart). En effet, dès que l'épi est émergé, on assiste à une elongation rapide et très importante de la longueur de la tige, ce qui rend le passage dans la culture impossible sans équipement particulier du type enjambeur.

Un traitement supplémentaire au stade 1er noeud avec un produit à base de prochloraz (Sportak ou Rival) peut être très profitable dans certaines situations, notamment en 1990 et 1991. Dans l'essai Sh90.81 (tableau 4), le double traitement permettait des gains de rendement par rapport au témoin de 40 % soit 2 800 kg/ha.

En 1992 et 1993, les augmentations dues à un premier traitement au stade GS31 ont été nettement moins importantes (Sh92.80 et Sh93.83) en raison de conditions moins favorables au développement des maladies du pied durant le printemps. Ce traitement complémentaire ne s'avère intéressant que lorsque les conditions sont propices au développement du piétin-verse.

4. La qualité de la récolte

L'ensemble des études (Fischer, Bar, Fossati) font état d'une amélioration de la qualité boulangère du seigle. Ceci est dû à la présence d'amidon moins visqueux, de teneurs plus élevées en pentosanes et de teneurs en protéines un peu plus faibles.

Dussart, sur les essais réalisés à Gembloux en 1992, a observé sur les variétés Marder et Rapid des teneurs en protéines de l'ordre de 10,5 % et en pentosanes de 4,5 à 5 %, ce qui correspond à d'excellents paramètres pour la panification.

5. Conclusions

Après cinq années d'évaluation en champs d'essais, le seigle hybride d'hiver apparaît dans les conditions agroclimatiques de la Belgique comme une céréale extrêmement intéressante, capable de rivaliser en potentiel de rendement avec les meilleurs blés et orges d'hiver, pour autant qu'on respecte certaines contraintes au niveau cultural notamment ce qui concerne la protection fongicide.

Les variétés hybrides apportent également une amélioration au point de vue de la qualité technologique de la récolte.

Agronomiquement, les variétés hybrides de seigle d'hiver constituent donc un réel progrès; économiquement, en Belgique où la consommation de pain de seigle est peu importante et inhabituelle pour la plupart des consommateurs, se pose néanmoins le problème des débouchés pour cette culture. En Roumanie, si le pain de seigle est mieux apprécié, peut être serait-il intéressant d'étudier le potentiel des variétés hybrides de seigle, qui pourraient, le cas échéant, constituer une diversification dans le cadre de la production céréalière?

6. Bibliographie

Bar C., Bernicot M-H., 1993 – Les variétés de seigle – Perspectives Agricoles 181, 110–112.

Bodson, Dussart, 1994 – La protection fongicide du seigle hybride en région limoneuse belge. Med. Fac. Landbouw Univ. Gent 1994 (sous presse).

Dammer K-H., 1990 – Das Auftreten von Mykosen an der halmbasis von Winterrogen – Nachr-BI. Pflanzenschutz 44, (1990) 7, 149–153.

Dussart D. 1993 – La culture du seigle hybride en région limoneuse belge. Mémoire de fin d'études – Faculté des Sciences Agronomiques – Gembloux 111p

Falisse, Seutin et al., 1993 – Fumure et protection phytosanitaire des céréales. F.S.A. et C.R.A., Gembloux.

Fisher, Orlando 1990 – Du nouveau dans nos connaissances des critères de qualité du seigle" Industrie des céréales, n° 64, 21–34.

Fossati A. et al., 1991 – Marder, la première variété de seigle hybride homologuée en Suisse. Revue suisse Agric. 23 (1), 49–52.