

8. Les orges brassicoles

B. Monfort¹, A. Falisse²

1	Aperçu de l'année.....	2
1.1	Un semis très tardif et une récolte avancée par la canicule.....	2
1.2	Une récolte perturbée par les pluies dès la fin juillet suivie d'une campagne de commercialisation hors norme.....	2
1.3	La situation des marchés	2
2	Résultats d'expérimentations et perspectives.....	4
2.1	Résultats d'expérimentation sur les variétés d'orge d'hiver brassicole : Cervoise change la donne.....	4
2.2	Résultats d'expérimentation sur les variétés d'orge de printemps : évolution des variétés recommandées	5
2.3	Résultats d'expérimentation sur les densités de semis et la MAE réduction des intrants.....	6
2.4	Résultats d'expérimentation sur la lutte fongicide en orge de printemps	7
2.5	Résultats d'expérimentation sur la fumure en orge de printemps	9
3	Recommandations pratiques.....	10
3.1	Choix des parcelles.....	10
3.2	Date de semis en orge de printemps	11
3.3	Densités de semis	11
3.4	Protection des semences et des jeunes semis	11
3.5	Insecticide contre les pucerons jusqu'au stade 1er nœud.....	11
3.6	Fumure azotée	12
3.7	Désherbage : pas de prélevée pour les semis hâtifs.....	12
3.8	Stratégie de lutte contre les maladies en orge de printemps.....	12
3.9	Les régulateurs de croissance	13
3.10	Récolte des orges de brasserie.....	14
3.11	Stockage des orges de brasserie	14

¹ Projet APE 2242 (FOREM) et projet CePiCOP (DGA – Ministère de l'Agriculture et de la Ruralité de la RW)

² F.U.S.A.Gx – Unité de Phytotechnie des régions tempérées

1 Aperçu de l'année

1.1 Un semis très tardif et une récolte avancée par la canicule

Il y a très longtemps qu'on n'avait plus semé aussi tard les orges de printemps. Il y a bien eu quelques semis en février et en mars, mais dans des conditions de semis rarement assez favorables que pour donner une levée satisfaisante. Dès le semis en début avril (le 6 à Lonzée), les conditions de température et d'humidité ont permis une levée et une multiplication des talles très rapides, mais les stades « redressement » et « dernière feuille » étaient toujours en retard d'une bonne dizaine de jours comparativement à 2004 et 2005 où les semis avaient été réalisés à la mi-mars. La déception vient plutôt de la date de récolte qui est restée inchangée, autour du 1 août, entraînant un déficit de 10 jours de remplissage des grains et des rendements moyens alors que les cultures, peu touchées par les maladies en 2006, étaient très prometteuses.

1.2 Une récolte perturbée par les pluies dès la fin juillet suivie d'une campagne de commercialisation hors norme

Une partie importante des récoltes a dû être déclassée après le 10 août parce que visuellement, elles étaient germées sur pied. Même récoltées avant le 10 août et sans que cela soit visible, quelques variétés avaient commencé à germer et par la suite ont été déclassées pour défaut de pouvoir germinatif malgré le séchage des récoltes.

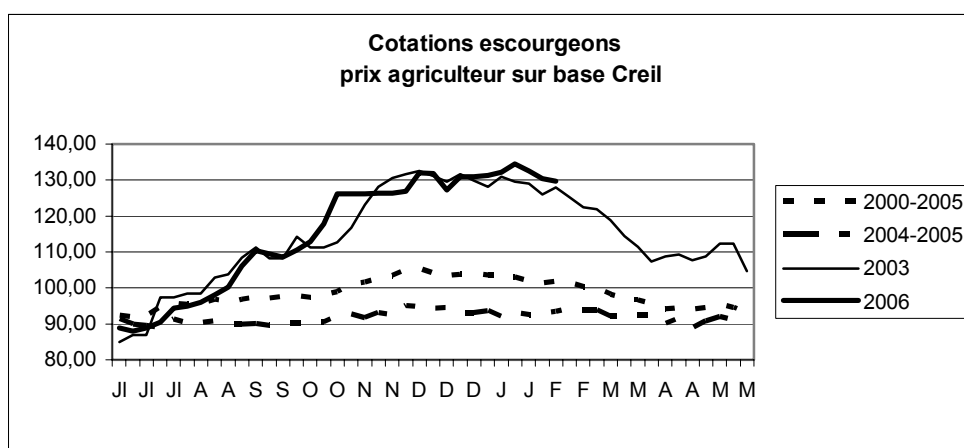
1.3 La situation des marchés

Au niveau mondial, on se souviendra de 2006 comme d'une très mauvaise année pour les céréales dans les principales régions exportatrices. Le déficit mondial de production est sans doute plus remarquable encore en orge de brasserie où les récoltes sont déficitaires en Europe de l'Ouest, en Australie et au Canada alors que les stocks de report étaient déjà insignifiants : il en résulte une flambée des prix de vente sans précédent, dont n'ont pas pu profiter les agriculteurs dont la récolte a été malheureusement déclassée, ou en contrat à prix fixé avant la récolte. Il valait d'ailleurs mieux être déclassé cette année (sans obligation de livraison) pour bénéficier des prix du marché des fourragers, exceptionnellement plus favorables que les contrats pré-établis.

Les stocks étant maintenant inexistant, les prix de la campagne 2006-2007 influencent très favorablement les prix déjà proposés pour la prochaine campagne 2007-2008 et les agriculteurs doivent être encouragés à semer de l'orge de printemps pour la brasserie. Les graphiques suivants illustrent les marchés, et découlent des cotations FOB Creil + hausses mensuelles + transport vers l'usine en péniche – marge négoce (réception, stockage, traçabilité + transport = 15 €/t en escourgeon ou 25 €/t en orge de printemps brassicole).

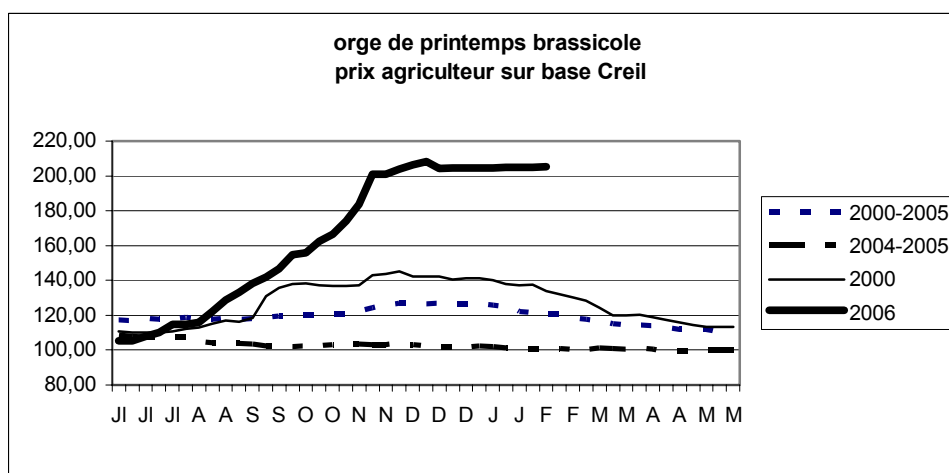
8. Les orges brassicoles

Graphique 1 – Évolution des prix à l'agriculteur en €/t, pour les escourgeons.



En escourgeon, après 2 années de très bas prix, la récolte 2006 flirte avec la récolte 2003 (meilleure campagne sur la période 2000 à 2005).

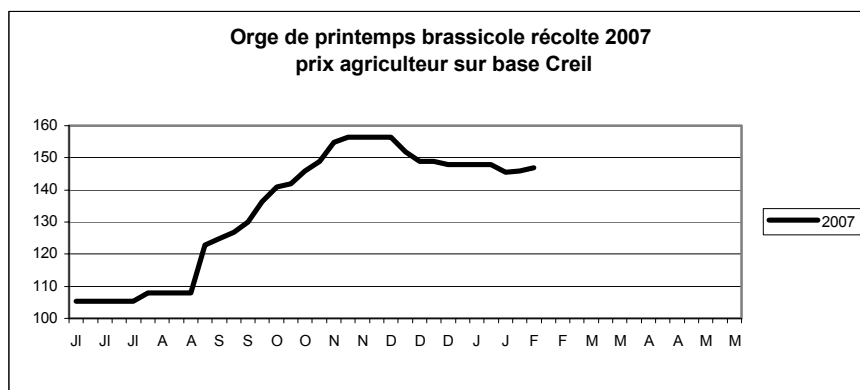
Graphique 2 – Evolution des prix à l'agriculteurs en €/t pour l'orge de printemps brassicole.



En orge de printemps brassicole, les prix des deux dernières campagnes (récoltes 2004 et 2005) n'encourageaient pas la mise en culture. La récolte 2000 était la dernière meilleure campagne. Cette récolte 2006 témoigne d'un déficit mondial record, mais apporte aussi la confirmation que, les matières premières intervenant si peu dans les coûts du produit final, les prix à l'agriculteur peuvent doubler sans réelle conséquence pour le consommateur.

8. Les orges brassicoles

Graphique 3 – Évolution des prix agriculteurs (en €/t) pour les orges de printemps brassicoles de la récolte 2007.



Les cotations des orges brassicoles de printemps pour la récolte 2007 sont très attractives : elles sont le témoin des perspectives pessimistes des grands groupes brasseurs quand à leur approvisionnement. Les agriculteurs doivent profiter de cette situation.

2 Résultats d'expérimentations et perspectives

2.1 Résultats d'expérimentation sur les variétés d'orge d'hiver brassicole : Cervoise change la donne

Tableau 1 – Esterel et Cervoise en 2006.

Récolte EBC 2006 - orges d'hiver			
	Rdt Kg/ha	Prot %	Calib % >2.5 mm
Variétés demandées par la malterie			
Esterel (6R)	8415	12,1	82,7
Cervoise (6R)	9601	12,2	94,2

Source : essai ES06-02 (essai EBC) à Lonzée F.U.S.A.Gx
Données techniques : fumure = 0-80-80 = 160 N, 2 fongicides, 0 régulateur

Cervoise est depuis cet automne acceptée en malterie et cotée en bourse des orges de brasserie. Si en récolte 2007 elle confirme ses performances de 2006 où elle s'est placée parmi les trois escourgeons les plus performants, Cervoise devrait rapidement prendre une place importante parmi les escourgeons en France et en Belgique si la filière brassicole suit (Esterel beaucoup trop sensible au froid, aux maladies et à la verse n'était pas recommandée chez nous). Le différentiel de prix avec les escourgeons devra toutefois satisfaire à la fois les agriculteurs et les stockeurs (risques liés aux déclassements, frais de réceptions différenciés, traçabilité, ...). Ce l'est redevenu depuis cette année, et cela devrait le rester à l'avenir avec la demande en croissance très forte de pays émergents comme la Chine entre autres.

2.2 Résultats d'expérimentation sur les variétés d'orge de printemps : évolution des variétés recommandées

Tableau 2

Récoltes EBC – orges de printemps									
	Récolte 2006					Rdt 2002-2005 en % des témoins			
	RDT %	Prot %	PG 5è j %	Calib % >2,5 mm	verse 0-10	2005	2004	2003	2002
	Variétés recommandées								
Béatrix	108	10,8	96	89,2	0				
Prestige (t)	107	11,4	97	94,1	1	108	100	97	106
Sebastian	111	10,9	97	95,0	1	112	103	105	
Tipple	111	10,7	96	91,7	0	115	111		
Autres variétés brassicoles									
Scarlett (t)	93	11,3	93	95,1	2	92	100	103	94
Cellar	107	11,8	88	96,1	0	109	106	97	99
Mauritia	103	11,1	85	93,5	1	108			
Pewter	110	11,5	85	93,1	0			106	114
Variétés en observations									
Belgrano	108	10,7	96	91,2	1	116			
Bellini	108	11,3	90	95,8	3				
Henley	111	10,8	90	97,1	0	109	100		
Macaw	113	11,0	93	96,6	1				
Massilia	111	11,4	93	93,3	1	114			
Publican	111	11,4	97	96,0	1				
Quench	111	10,7	98	93,7	0				
Shakira	109	12,0	93	94,6	1				
Témoins kg/ha	6977	11,4	95,5	94,6		7669	7420	6966	6954

Les variétés sont « recommandées » lorsqu'un négociant stockeur a assuré son débouché auprès d'un malteur. Consultez votre négociant pour le choix de la variété à semer.

- Béatrix est une variété allemande de bonne productivité. Son calibre à la récolte est un peu faible. Elle a une bonne résistance à la verse mais elle est moyennement sensible aux maladies.
- Prestige est une vieille variété est bien connue de tous les malteurs. Elle est moyenne à tous points de vue (rendement, sensibilité à la verse et aux maladies, qualité).
- Sébastien devrait être maintenant la variété la plus cultivée en France. Elle a un très bon potentiel de rendement, mais elle est un peu sensible à la verse et très sensible aux maladies.
- Tipple est une nouvelle variété avec un très bon potentiel de rendement. Elle a montré jusqu'à présent une très bonne résistance à la verse et aux maladies. Son calibrage n'est pas parmi les meilleurs.

Les « autres variétés brassicoles » sont demandées par la malterie, mais ne sont actuellement pas ou plus réceptionnées pour la malterie par un stockeur (qui se serait fait connaître)

8. Les orges brassicoles

- Scarlett est la variété la plus connue en Europe. Maintenant de faible potentiel de rendement couplé à une très forte sensibilité à la verse et aux maladies, elle disparaît des emblavements.
- Cellar est une variété de bonne qualité brassicole. Elle est moyenne en rendement, sensibilité à la verse et aux maladies.
- Mauritia termine sa carrière brassicole en Belgique à cause de sa sensibilité à la germination sur pied en 2006. Elle était moyenne en rendement mais de bonne résistance à la verse et aux maladies. Elle avait montré en 2005, une tendance excessive à faire de la protéine, mais pas en 2006.
- Pewter est classée en bonne qualité brassicole. Elle est une des variétés les plus résistantes à la verse et aux maladies. Son haut potentiel de rendement observé en 2002 et 2003 ne s'est pas vraiment confirmé en 2006, tout en restant très bon. Pewter a aussi montré cette année en Belgique une inquiétante sensibilité à la germination sur pied.

La liste des « variétés en observation » donne les résultats obtenus en Belgique des autres variétés reprises dans la liste des « variétés recommandées et en observation par la malterie française ». La France est le principal fournisseur de la malterie belge. Les professionnels belges sont donc très attentifs à ces variétés en observation.

Parmi ces nouveautés, Quench semble la plus intéressante (potentiel de rendement, protéines, résistances aux maladies et à la verse). Toutes les autres variétés de cette liste ont présenté des qualités mais aussi l'un ou l'autre défaut parfois important.

2.3 Résultats d'expérimentation sur les densités de semis et la MAE réduction des intrants

2.3.1 Réduction de l'intrant semences

Tableau 3 – Densité au semis et rendements (kg/ha) (moyennes) – semoir Nodet.

Densité (grains/m²)	175	200	250
Rendements (moy.) en 2000	5722	5510	5496
Rendements (moy.) en 2001	4999	5224	5539
Rendements (moy) en 2002	7562	7669	7844
Rendements (moy) en 2003	7605	7486	7403
Rendements (moy) en 2004	7448	7120	7459
Rendements (moy) en 2005	7739	8016	7968
Rendements (moy) en 2006	7478	7642	7559
moyennes	6936	6952	7038

Source: Lonzée F.U.S.A.Gx,
OP00-32, OP01-22, OP02-12, OP03-20, OP04-12, OP05-21, OP06-21

En 2006, on n'a de nouveau pas observé de différences significatives entre les densités de semis. Malgré le semis tardif du 6 avril, il ne fallait donc pas augmenter les densités de semis au - delà de 175 grains/m².

2.3.2 Réduction de l'intrant fongicide

Tableau 4 – Efficacité des fongicides et régulateur dans l'essai MAE en 2006.

	fumure 1er talle 2/5	Fumure Redress 30/5	Fong 2N 2/6	rég 12/6	Fong DF 12/6	RDT kg/ha 15 %	Verse (0-10) le 7/7	verse (0-10) le 10/7
1	60	30	-	-	-	7196	0,7	0,0
2	60	30	-	-	X	7354	1,3	0,0
3	60	30	X	-	X	7521	1,8	0,0
4	60	60	X	-	X	7887	4,8	1,5
5	60	60	X	X	X	7824	5,7	2,9
moyennes						7557	2,8	0,9

Source : Loncée F.U.S.Gx, OP06-21 – variété Sébastian

La MAE autorise depuis deux ans un double traitement fongicide si la pression des maladies est telle que un traitement en montaison semble justifié. En 2006, à ceux d'une pression trop faible jusqu'à l'épiaison et suite peut-être au raccourcissement de la période de remplissage des grains, aucun fongicide n'était justifié, même sur Sébastian, variété pourtant sensible aux maladies (à peine 1.5 qx de gain par traitement fongicide). Comme très souvent en orge de printemps lorsque les feuilles apparues pendant la montaison sont indemnes de maladies au stade « dernière feuille étalée », les gains de rendement résultant d'un traitement fongicide à ce stade sont insuffisants que pour rentabiliser le traitement.

2.3.3 Réduction de l'intrant régulateur

Un gros orage le 6 juillet a provoqué de la verse temporaire sans conséquence (cotation verse de 0 à 10 dans le tableau 4 ; en dessous de 4, les tiges sont au pire arquées, au-delà, les affaissements sont de plus en plus prononcés). Étonnamment, l'emploi d'un régulateur (étephon à 1 l/ha) a accentué significativement la verse de Sébastian. Le renforcement de la fumure à 120 N augmente les rendements de 3.5 qx mais accentue significativement la verse et, à ce niveau, les autres essais montrent que Sébastian dépassait les normes de protéines.

En orge de printemps, la cassure des tiges, cause de perte d'épis à la moisson, est souvent plus préjudiciable que la verse. Ce phénomène est variétal et lié à l'année. Il semble indépendant de l'emploi d'un régulateur.

2.3.4 Conclusion : une mesure bien adaptée à l'orge de printemps brassicole

L'agriculteur qui cultive de l'orge de printemps a donc tout intérêt à adopter la MAE « réduction des intrants en céréales ».

2.4 Résultats d'expérimentation sur la lutte fongicide en orge de printemps

Un des atouts de la culture de la culture de l'orge de printemps, est le faible besoin en intrants (herbicide, fumure, régulateur, fongicide ..). Lorsque la filière permet le choix entre plusieurs

8. Les orges brassicoles

variétés brassicoles, le compromis « potentiel de rendement - résistance aux maladies » est un critère important de décision.

L'année 2006 est de nouveau caractérisée par une très faible présence de maladies au stade « dernière feuille étalée » sur le feuillage apparu pendant la montaison. Comme en 2005, on a pu observer en début montaison un fort développement d'oïdium sur quelques variétés (Scarlett, Sébastian, Belgrano ..), vite stoppé (sauf sur Scarlett) par le climat chaud et sec du mois de juin. Quelques essais ont été installés à Lonzée sur Sébastian pour étudier la lutte anti-oïdium, mais finalement l'oïdium n'a pas été dommageable. Les autres essais sur l'efficacité des fongicides en dernière feuille n'ont pas non plus donné de résultat significativement positif.

Les seuls dommages significatifs liés aux maladies ont été observés dans l'essai comparatif des variétés. En prolongement du point 2.2 sur les variétés recommandées, le tableau suivant analyse la rentabilité des traitements fongicides selon les variétés en tenant compte du prix de vente (110 €/t ou 160 €/t) et du coût des fongicides (50 €/ha par traitement).

Tableau 5 – Rentabilité des traitements fongicides dans l'essai EBC (FUSAGx -OP06-22) en fonction du prix de vente, des variétés et des coûts des traitement (*).

	rendement en kg/ha			Rendement financier en %					
				prix de vente 110 €/t			prix de vente 160 €/t		
	2Fong	1Fong	0Fong	2Fong	1Fong	0Fong	2Fong	1Fong	0Fong
Béatrix	7558	7464	6966	95	100	100	99	102	100
Prestige	7440	7549	6838	93	101	98	97	103	98
Sebastian	7856	7584	7049	99	102	101	103	104	101
Tipple	7746	7700	7323	98	104	105	102	106	105
Scarlett	6663	6258	5918	82	83	85	86	85	85
Cellar	7639	7336	6882	96	98	98	100	100	98
Mauritia	7264	7139	6721	91	96	96	95	98	96
Pewter	7628	7670	7458	96	103	107	100	105	107
Belgrano	7698	7317	6259	97	98	89	101	100	89
Bellini	7742	7283	7131	98	98	102	102	100	102
Henley	7747	7673	7066	98	103	101	102	105	101
Macaw	8088	7721	6969	103	104	100	107	106	100
Massilia	7770	7682	7656	98	103	109	102	105	109
Publican	7723	7774	6985	97	105	100	101	107	100
Quench	7740	7750	7430	98	104	106	102	106	106
Shakira	7719	7430	7254	97	100	104	101	102	104
				en % de 100 = 769 €/ha			en % de 100 = 1119 €/ha		
moyennes	7626	7458	6994	96	100	100	100	102	100

(*): le fongicide appliqué en montaison était l'Input Pro Set (0.8 l + 1.5 l/ha) ; le fongicide appliqué sur la dernière feuille étalée est l'Opéra (1.2 l/ha)

Les améliorations de rendement liées aux fongicides sont toutefois très limitées de sorte que pour une récolte vendue au prix de 110 €/tonne, les traitements fongicides n'ont pas amélioré la rentabilité en moyenne. Prises individuellement, quelques variétés devaient être traitées au

8. Les orges brassicoles

stade dernière feuille (Prestige, Sébastian, Belgrano, Macaw, Publican). Scarlett, variété la plus malade, n'a étonnamment pas rentabilisé les traitements.

Au prix nettement plus intéressant de 160 €/tonne, le traitement fongicide en dernière feuille est gagnant en moyenne ; 2 variétés rentabilisent aussi un traitement en montaison (Belgrano et Macaw). Quelques variétés ont montré suffisamment de résistance que pour ne pas devoir être traitées, même à 160 €/t (Pewter, Bellini, Massilia, Quench, Shakira).

2.5 Résultats d'expérimentation sur la fumure en orge de printemps

Un même essai de 20 fractionnements des apports de la fumure azotée à 3 stades (Semis à la 1^{ère} talle - Plein tallage - 1^{er} nœud) a été mené sur trois variétés en 2006 (Mauritia, Sébastian et Pewter).

Tableau 6 – Extraits des résultats « fumures » en 2006.

OP 2006 – FUSAGx	Mauritia		Sébastian		Pewter		moyennes	
	Rdt kg/ha	Prot %	Rdt kg/ha	Prot %	Rdt kg/ha	Prot %	Rdt kg/ha	Prot %
OP23 – OP27 - OP31								
fumure à 0 N	5192	9,6	4486	10,2	4835	9,1	4838	9,6
Meilleure fumure à 30 N	6120	9,7	6315	10,5	6111	9,9	6182	10,0
Meilleure fumure à 60 N	7050	10,1	7303	10,0	7421	9,9	7258	10,0
Meilleure fumure à 90 N	7293	11,0	7831	10,7	7501	10,5	7542	10,7
Meilleure fumure à 120 N	7588	11,8	7934	11,7	7834	11,5	7785	11,7
Meilleure fumure à 180 N	7715	13,1	7564	13,1	7595	13,3	7625	13,2
Moyennes des 20 fumures de 0 à 180 N	6792	10,9	7046	11,1	6864	10,7	6901	10,9
fumure à la levée ou en plein tallage (*)								
moyenne fumures à la levée	7068	10,8	7407	10,8	7196	10,5	7223	10,7
moyenne fumures plein tallage	6752	10,9	7138	11,2	6865	10,9	6918	11,0
pénalité d'une fumure trop tardive (impasse levée-tallage et fumure au 1er nœud) (*)								
fumures levée-plein tallage	6740	10,4	7031	10,5	6823	10,1	6825	10,3
fumures 1er nœud	6140	10,7	6341	11,1	6092	10,7	6199	10,8
attendre le 1er nœud pour apporter le complément (*)								
fumures avant montaison	7255	10,7	7548	10,8	7575	10,6	7459	10,7
complément au 1er nœud	7230	11,1	7543	11,1	7202	10,9	7325	11,0

(*) les fumures comparées sont équivalentes par paire pour leur total des fractionnements

La fumure maximale pour rester dans les normes de protéines. Alors que en 2005 Mauritia avait tendance à faire nettement plus de protéines que les autres variétés, en 2006 les 3 variétés ont pratiquement le même comportement : leur fumure optimale pour le compromis rendement – protéine ne devait pas dépasser 100 N.

Faut-il mettre l'azote à la levée ou attendre le plein tallage ? La fumure au semis n'est pas conseillée pour les semis avant le 15 mars ; les pertes d'azote minéral sont trop probables. Après le 15 mars, la levée est plus rapide et les risques de perte d'une fumure apportée au semis sont moins élevés. D'autre part, par prudence excessive, il était conseillé d'attendre le plein tallage pour mieux juger la fertilité de la parcelle et tenir compte du développement de la végétation. Les résultats 2006 confirment ceux des années précédentes, ne pas appliquer la

8. Les orges brassicoles

fumure à la levée et attendre le plein tallage pénalise les rendements (de 3 quintaux en moyenne en 2006). Les manques de rendements peuvent être plus importants les années froides et humides, ou trop sèches, pendant le tallage. Il faut donc apporter une partie de la fumure dès la levée en veillant à ne pas brûler les plantules si on applique de l'azote liquide (attendre si nécessaire l'apparition de la 1^{ère} talle).

Ne pas tarder à mettre la fumure en orge de printemps. Le déroulement des stades en orge de printemps peut être très rapide, et si l'on est distrait par l'implantation des autres cultures de printemps, on peut se retrouver face à une orge qui entame la montaison sans avoir reçu de fumure minérale. Or l'impasse de toute fumure azotée avant le redressement est très pénalisant : en 2006, les pertes de rendements suite à cette impasse ont dépassé les 6 quintaux.

Apporter le complément de fumure en début montaison. Il est conseillé de ne pas apporter le total de la fumure en début de culture, mais de se ménager une marge de manœuvre via l'application éventuelle d'un complément en début montaison. On observe en 2006 une légère perte de rendement (134 kg), mais ne pas tout appliquer au départ de végétation, assure une meilleure maîtrise de la fumure. Pour plus d'efficacité, il faudrait peut-être apporter ce complément dans les jours précédents le stade épi 1 cm.

Pour rappel, les essais des années antérieures ont démontré l'inefficacité de la fumures en dernière feuille (pour une même fumure totale, les rendements sont plus faibles et les teneurs en protéines plus élevées).

3 Recommandations pratiques

L'orge de printemps cultivée pour la malterie se caractérise par une utilisation optimale des intrants à un niveau faible et compatible avec la possibilité, sans prendre de risque excessif, d'avoir accès aux primes agri-environnementales (voir point 2.3). La valorisation de l'orge de printemps en malterie exige des soins à la récolte et une qualité de stockage particuliers (points 3.10 et 3.11).

3.1 Choix des parcelles

Les parcelles riches en humus actif (anciennes prairies, restitutions organiques abondantes ...) sont déconseillées pour une production brassicole.

D'autre part les parcelles trop filtrantes (séchantes et donc comportant des risques plus élevés d'échaudage) ou présentant des défauts de structure ne conviennent pas (les orges y sont plus sensibles que les froments). La place normale de l'orge de printemps est en 2^{ème} paille après un froment mais l'orge de printemps peut aussi venir après une tête de rotation. Dans cette situation, les précédents à forts reliquats azotés (pomme de terre, pois, légumes..) ne sont pas indiqués pour un débouché brassicole. L'orge de printemps peut revenir sur elle-même.

Bien que théoriquement l'orge de printemps s'accommode aussi des « petites terres », il est préférable, pour un débouché brassicole, de lui réserver les bonnes terres à betteraves. Il ne

faut évidemment pas espérer obtenir les meilleurs revenus financiers sur les plus mauvaises terres de la ferme.

3.2 Date de semis en orge de printemps

La bonne date moyenne se situe autour du 15 mars.

Semer plus tôt (jamais avant le 10 février) dans de très bonnes conditions de ressuyage et d'ensoleillement devrait théoriquement permettre d'assurer une plus longue période de végétation, un meilleur enracinement et une meilleure résistance à une sécheresse éventuelle. Le principal avantage avéré des semis de février est d'atteindre le stade 1^{er} nœud avant les premiers vols de pucerons vecteurs de jaunisse nanisante au printemps.

Par contre, on rate beaucoup plus souvent un semis hâtif qui lève plus lentement et risque plus d'être ravagé par les pigeons et corvidés. En outre, dans ces semis, les vulpins peuvent être plus envahissants.

Ces dernières années, un semis hâtif a finalement rarement été avantageux, et il n'y a aucune raison de se presser avant le 15 mars si les conditions de semis ne sont pas très bonnes. Par contre, plus le semis est tardif, plus la préparation du sol devra être affinée pour favoriser une levée rapide.

Dans toutes les situations, mais surtout si la préparation du sol ou la levée ne semblent pas satisfaisantes, il ne faut pas hésiter à rouler le semis (le plus tôt est le mieux, mais le roulage peut être fait sans aucun problème jusqu'au stade 1^{er} nœud).

En mai, on ne mettra de l'orge de printemps que s'il n'y a pas d'autre choix.

3.3 Densité de semis

Il faut semer sans jamais dépasser 250 grains au m² (lire ci-dessus le point 2.3 sur la mesure agri-environnementale « réduction d'intrants »). Les dégâts de pigeons ou de corvidés ne sont pas moindres avec de fortes densités de semis ; par contre les oiseaux font plus difficilement des dégâts quand la parcelle est roulée.

3.4 Protection des semences et des jeunes semis

Les semences doivent être désinfectées, en particulier contre le charbon. Le répulsif contre les oiseaux n'est plus autorisé en orge de printemps. Pendant la levée, le placement dans la culture de bandelettes colorées de type « travaux routiers » s'est révélé efficace pour effrayer les pigeons mais pas les corbeaux. Une parcelle roulée est également moins attractive pour les oiseaux.

3.5 Insecticide contre les pucerons jusqu'au stade 1^{er} nœud

Les céréales de printemps sont très sensibles aux viroses transmises par les pucerons. Surtout après un hiver clément pendant lequel les pucerons ont survécu, il faut rester très vigilant

jusqu'à la montaison et traiter si nécessaire, selon les avertissements. Il est rare de devoir traiter les semis réalisés avant le 15 mars.

3.6 Fumure azotée

Il ne faut pas mettre la fumure au semis pour les semis de février, il faut attendre la levée qui peut prendre plusieurs semaines. Par contre, on peut mettre la fumure de base au moment des semis de la mi-mars ou après.

Dans les conditions de référence et si les reliquats azotés moyens en sortie d'hiver sont de l'ordre de 80 N sur 1,5 m (voir l'article « azote minéral du sol »), la fumure conseillée est de 60 N dès le début de la végétation renforcée par 20 à 40 N au stade redressement si la culture paraît carencée. Si le climat est trop sec pendant la levée, il faut mettre la fumure de base le plus vite possible pour favoriser l'installation de la culture. Dans ces conditions, il ne faut pas hésiter à rouler la parcelle si cela n'a pas été fait au semis.

Appliquer la fumure en deux applications permet de bien maîtriser la fumure et de l'adapter en fonction de la végétation.

Le calibre des grains diminue avec l'augmentation de la fumure, surtout les années de sécheresse pendant le remplissage des grains. Dépasser la fumure de référence n'est pas prudent lorsqu'on cultive pour la première fois de l'orge de printemps. Avec de l'expérience, on pourra éventuellement prendre ce risque en connaissance de cause.

Pour plus de détail, lire le point 2.5 sur les résultats d'expérimentation sur la fumure.

3.7 Désherbage : pas de prélevée pour les semis hâtifs

Pour rappel, il faut éviter tout stress inutile à l'orge de printemps. Excepté pour les parcelles que l'on sait envahies par la folle-avoine ou le jouet du vent et qu'il convient de traiter avec le triallate, il n'est généralement pas nécessaire de traiter les orges de printemps contre les graminées. Il est déconseillé d'utiliser le méthabenzthiazuron en préémergence. Pour lutter contre les graminées (le problème se pose plus souvent pour les semis de février), de nombreux produits agréés en escourgeon ont été testés sans aucun dommage **pendant le tallage** quand la céréale est bien vigoureuse et non stressée. Contre les dicotylées, la gamme des produits est très large (consulter la liste dans les pages jaunes).

3.8 Stratégie de lutte contre les maladies en orge de printemps

2002 est la dernière année où on a subi une forte attaque des maladies : la rhynchosporiose y avait été difficilement contrôlée. Excepté sur quelques variétés sensibles aux maladies telle que Scarlett, à Loncée, les 4 dernières années n'ont pas été favorables à l'emploi des fongicides. Aucun traitement fongicide n'est nécessairement indispensable en orge de printemps, contrairement aux orges d'hiver et escourgeons où le traitement au stade dernière feuille doit systématiquement être appliqué.

Il convient, au moment de décider l'application d'un traitement fongicide, de tenir compte à la fois de la présence et de la pression des maladies sur les nouvelles feuilles formées, du climat annoncé les jours suivants, et des variétés (on fera plus facilement l'impasse sur les variétés résistantes).

Les 2 dernières feuilles de l'orge sont pratiquement les seules importantes pour le remplissage des grains. Le rôle du fongicide de dernière feuille est de maintenir ces feuilles en activité le plus longtemps possible (le problème des fusarioses d'épi n'est pas préoccupant en orge). Le rôle du fongicide de montaison est d'empêcher les maladies présentes sur les nouvelles feuilles développées pendant la montaison d'atteindre les 2 dernières feuilles.

Fongicide au stade Dernière feuille : il faut traiter systématiquement les variétés classées sensibles aux maladies au stade dernière feuille (même en absence de maladie). Le choix des produits (idéalement à base de strobilurine pour la rémanence) sera fait en fonction de la maladie dominante et des maladies accompagnantes (oïdium par exemple). Le fongicide doit être appliqué à la dose pleine agréée de matières actives contre les maladies visées ; dans les mélanges, chaque m.a. est diminuée mais leur total doit correspondre à une dose pleine de produit agréé.

On peut ne pas traiter systématiquement les variétés très résistantes (Pewter, Tipple, Quench, Shakira ..) au stade dernière feuille, si les dernières feuilles formées sont indemnes de maladie et que le climat annoncé pendant les jours suivants n'est pas favorable aux maladies. Si la situation devait évoluer défavorablement pendant le début de la phase de remplissage des grains, il sera encore possible d'intervenir contre la maladie envahissante.

Si on a traité au stade montaison, il faut absolument retraiter au stade Dernière feuille !

Fongicide au stade montaison : en montaison, il ne faut jamais traiter préventivement ; la décision de traiter ou non en montaison est à prendre à la parcelle en fonction de la présence des maladies, de leur importance, de la variété, du climat annoncé les jours suivants Le potentiel de développement des maladies matérialisé par la présence d'inoculum sur les vieilles feuilles visibles pendant le tallage n'est pas suffisant pour décider le traitement. La présence de maladie sur les nouvelles feuilles développées en cours de montaison est seul déterminant : il faut traiter avant que ces maladies n'envahissent ces nouvelles feuilles, ce qui n'arrivera pas si les météorologues annoncent une période sèche prolongée, qui devrait en outre accélérer l'apparition du stade dernière feuille.

Vu que la rémanence du produit n'est pas importante (il faudra retraiter en dernière feuille), et pour éviter les applications répétées de strobilurines (il faut éviter de favoriser l'apparition de souches résistantes), le conseil est de faire le choix, en montaison, parmi les fongicides à base de triazole efficace sur les maladies présentes.

3.9 Les régulateurs de croissance

En culture d'orge de printemps brassicole, l'emploi d'un régulateur n'est normalement pas nécessaire. Le régulateur est aussi interdit si l'on s'est engagé dans le cadre de la mesure agri-environnementale « réduction des intrants en céréales ».

Si le traitement est jugé nécessaire, les régulateurs utilisés en escourgeon sont agréés en orge de printemps (2/3 de la dose agréée en escourgeon, voir les pages jaunes).

3.10 Récolte des orges de brasserie

L'orge va subir en malterie une mise en germination pendant 3 à 5 jours. L'orge devra donc avoir un pouvoir germinatif intact et une énergie germinative maximale.

La récolte ne peut commencer que lorsque le grain est bien mûr, avec, si possible, une teneur en eau inférieure à 15 %. Les récoltes sont déclassées d'office si l'humidité est supérieure à 18 %.

La moissonneuse doit être réglée pour éviter de casser les grains, plus gros en orge deux rangs qu'en escourgeon.

Problème de montée tardive d'épis et de présence de grains verts. Il arrive certaines années (comme en 2001 pour les derniers semis d'orge de printemps), que de fortes minéralisations tardives provoquent le développement de tardillons. Ces épis ne peuvent améliorer les rendements, et ils empêchent de moissonner à bonne maturité et correcte humidité de la récolte. En saison humide, des moisissures peuvent se développer sur les grains mûrs, avec pour conséquences des risques de développement de mycotoxines et de déclassement. Il est conseillé dans cette situation d'essayer de sauver la récolte en appliquant du glyphosate en « pré-récolte » quand les bons grains sont en phase terminale de maturation, et de moissonner dix jours après. Les grains verts des tardillons seront pour la plupart éliminés lors de l'opération de calibrage de la récolte. Cette pratique n'altère en rien la capacité germinative des bons grains, l'expérience démontrant plutôt l'inverse car les silos sont plus faciles à conserver.

3.11 Stockage des orges de brasserie

Vu les volumes des lots à livrer en malterie, le négociant stockeur est pratiquement incontournable, mais les exigences de qualité en malterie sont telles que seuls les stockeurs qui ont misé sur cette politique de qualité sont acceptés en tant que fournisseurs des malteries belges.

Au point de vue infrastructure, le négociant-stockeur doit au minimum être équipé :

- de trémies de réception séparées permettant de rentrer des variétés en lots purs ;
- de silos parfaitement équipés en ventilation permettant d'abaisser la température autour de 20 °C le jour même de la réception ;
- de nettoyeur pour pouvoir éliminer dès la réception un maximum de poussières, impuretés et grains moisissés incompatibles avec une bonne conservation ;
- de calibreuse permettant d'éliminer les orgettes (grains < 2.2 mm) des récoltes ;
- d'un séchoir performant à utiliser dans les jours suivants la récolte pour sécher toutes les livraisons moissonnées à plus de 16 % (mesure de l'humidité 24 heures après mise en silo, après stabilisation : en début de moisson, l'humidité réelle des grains est très souvent sous-estimée de 1 à 2 %).

8. Les orges brassicoles

Le négociant doit être aux normes HACCP (obligatoire depuis 1997), et le personnel doit être sensibilisé et motivé à une politique de qualité.

Tous les négociants ne sont donc pas également compétents pour pouvoir espérer une bonne valorisation de l'orge de brasserie.

Le stockage de l'orge de brasserie est très délicat et bien plus contraignant que celui des autres céréales, y compris des semences, puisque la garantie d'énergie germinative est de 95 % en 3 jours en orge de brasserie, ce qui est beaucoup plus drastique que le pouvoir germinatif exigé des semences.

A la récolte, l'orge a une dormance plus ou moins forte selon l'année (climat pendant la maturation du grain), le type d'orge, la variété, ... Ainsi, les orges de printemps originaires de nos régions septentrionales ne sont généralement maltées qu'à partir de la fin de l'automne, et les orges d'hiver à partir du printemps. Entre-temps, l'orge de brasserie doit être stockée; les livraisons ne se font jamais à la moisson, ce qui n'est pas le cas de l'escourgeon ou du froment.

Une directive européenne a introduit de nouvelles normes sanitaires qui concernent les teneurs maximales autorisées en mycotoxines : les aflatoxines B1, B2, G1, G2 et l'ochratoxine A. Ces mycotoxines sont produites par les *Penicillium* et *Aspergillus* se développant en cours de stockage pas assez soigné.

Des normes existent aussi pour les DON, mycotoxines dont l'origine provient des fusarium se développant au champ ; mais dans notre climat tempéré d'Europe Occidentale, les DON ne se retrouvent que rarement et en quantités négligeables sur orge, contrairement aux orges nord américaines. Néanmoins les grains moisissés et/ou fusariés sont indésirables en malterie et ils doivent être éliminés de la récolte.

Pour parvenir à conserver les pouvoirs et l'énergie germinatifs et la qualité sanitaire pendant ces périodes obligatoires de stockage, **le stockeur doit ramener le plus rapidement possible la température du grain dans les silos sous 15°C, mais surtout l'humidité du grain autour de 14 %**: d'où la nécessité de récolter quand le grain est sec, et de pouvoir, en années humides, sécher les récoltes sans que les températures ne dépassent 38°C dans le grain. Au-delà de 16 % d'humidité dans le silo, il n'est pas possible de maintenir une qualité parfaite de la récolte par la ventilation seule ; il faut aussi sécher.

Pour renseignements complémentaires : Tél.- Fax : 081/62 21 39

Mail : monfort.b@fsagx.ac.be

URL : www.orgedebrasserie.be