

# Escourgeon et Orge d'hiver fourragers

B. Bodson<sup>1</sup>, B. Monfort<sup>1</sup>, J-L. Herman<sup>2</sup>, L. Couvreur<sup>2</sup>, B. Weickmans<sup>3</sup>, F. Vancutsem<sup>4</sup>, et A. Falisse<sup>1</sup>

## 1. La récolte 2002

Suite aux pluies très importantes de septembre 2001, les semis d'escourgeon s'étaient étalés sur plusieurs semaines et jusqu'à la mi-octobre. Ces semis tardifs ont eu difficile à récupérer leur retard de végétation automnale et hivernale, ils ont parfois manqué de vigueur pendant le printemps et de ce fait ont été pénalisés au niveau du rendement.

Dans les très bonnes situations, des rendements de 9 t/ha ont été enregistrés mais le plus souvent, les récoltes ont donné de l'ordre de 80 quintaux/ha. Les cultures qui ont le plus souffert ont malheureusement présenté des résultats moins bons. La variabilité des rendements est importante tant d'une parcelle à l'autre de l'exploitation qu'au sein d'une même région.

La pression des maladies, en particulier de la rynchosporiose a été forte. On a observé à nouveau des taches foncées dites « de guépard » sur les feuilles notamment de la variété Carola, ainsi que d'autres taches plus petites mais denses, principalement sur les feuilles supérieures de la variété Jamaïque. La cause de ces symptômes n'est actuellement pas connue.

## 2. Les variétés

### 2.1. Les résultats des essais

Les résultats proviennent des essais régionaux du Département Production Végétale du Centre de Recherches Agronomiques de Gembloux (tableaux 2, 3 et 4) et des essais implantés à Loncée par l'Unité de Phytotechnie des régions tempérées de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux et le Groupe de Production intégrée des céréales en Région Wallonne (subsidé par le Ministère de la Région Wallonne) (tableaux 1 et 5).

Tous les résultats proviennent de parcelles conduites de manière raisonnée avec et sans fongicide et régulateur.

Le tableau 1 reprend les résultats de l'essai 2002 réalisé à Loncée. Les résultats sont exprimés en % de la moyenne de Carola, Nickel et Seychelles.

<sup>1</sup> F.U.S.A.Gembloux – Unité de Phytotechnie des régions tempérées

<sup>2</sup> C.R.A.Gembloux – Département Production Végétale

<sup>3</sup> C.R.A.Gembloux – Département Phytopharmacie

<sup>4</sup> F.U.S.A.Gembloux – Unité de Phytotechnie des régions tempérées – Production intégrée des céréales en Région Wallonne, subsidé par le Ministère de la Région Wallonne

Tableau 1 : Résultats de l'essai « variétés escourgeon » réalisé à Loncée en 2001-2002.

Variétés	Rendement (en %)	Phyto (en %)	PS (en kg/ha)
Carola*	99	9	62,3
Nikel *	96	6	61,3
Seychelles *	105	8	62,1
Alissa	97	5	57,4
Candesse	98	10	63,6
Fransisca	108	10	65,6
Jamaïque	101	12	64,1
Lomerit	111	10	65,5
Melori	99	8	59,9
Merlo	98	9	62,5
Siberia	101	12	62,6
Sumatra	101	6	64,2
Tahiti	96	6	58,5

100= moyenne des rendements des témoins  
Carola – Nickel et Seychelles = 8 588 kg/ha

(1) Contribution de la protection phytosanitaire au rendement en % (taux de "perte" du non traité par rapport au traité)

Les tableaux 2 et 3 reprennent les résultats des essais de Havelange (Condroz) et d'Enghien (Hainaut) respectivement pour les escourgeons et pour les orges d'hiver 2 rangs à destination fourragère.

Tableau 2 : Rendements des variétés d'escourgeons dans les essais régionaux.

Variétés	Enghien		Havelange	
	Rendement en %	Phyto (1) en %	Rendement en %	Phyto (1) en %
Carola *	96	9	94	9
Nikel *	102	13	100	16
Seychelles *	102	12	106	15
Horma	97	17	94	19
Majestic	107	22	94	11
Spinet	99	9	100	20
Sumatra	98	11	98	14
Moyenne des témoins *	100 = 8 618 kg/ha		100= 8 891 kg/ha	

(1) Contribution de la protection phytosanitaire au rendement en % (taux de "perte" du non traité par rapport au traité)

Tableau 3 : Rendements des variétés d'orge d'hiver 2 rangs dans les essais régionaux.

Variétés	Enghien		Havelange	
	Rendement en %	Phyto en %	Rendement en %	Phyto en %
Aureval	101	14	99	11
Gerval	97	15	95	11
Ladoga	101	23	103	19
Tiffany	101	18	104	19
Moyenne	100 = 7 533 kg/ha		100= 8 119 kg/ha	

(1) Contribution de la protection phytosanitaire au rendement en % (taux de "perte" du non traité par rapport au traité)

Tableau 4 : Rendements des principales variétés d'escourgeon au cours des quatre dernières saisons – Essais régionaux (exprimés en % de Carola).

Variétés	1999	2000	2001	2002
Carola	100	100	100	100
Horma	99	95	94	101
Nikel	99	107	105	106
Seychelles	103	109	108	110
Spinet	99	96	105	104
Sumatra	103	102	103	103

Tableau 5 : Rendements des principales variétés d'escourgeon au cours des saisons 1999, 2000 et 2002 – Essais Lonzée (exprimés en % des variétés Carola, Nikel et Seychelles).

Variétés	1999	2000	2002
Carola*	102	100	99
Nikel*	98	100	96
Seychelles*	100	101	105
Jamaïque	101	109	101
Sumatra	101	101	101
Moyennes des témoins* (kg/ha)	10033	7851	8588

## 2.2. Commentaires des résultats

Cette année, parmi les variétés les plus cultivées, présentes dans les essais régionaux et dans l'essai de Lonzée, la variété **Seychelles** confirme ou accentue son bon comportement des années antérieures. La variété **Jamaïque** a été un peu moins performante que par le passé, sans doute a-t-elle été quelque peu pénalisée par le symptôme des petites taches foncées qui ont affecté son feuillage à Lonzée ainsi que dans beaucoup de parcelles. **Nikel** et **Sumatra** alternent de bons et moins bons résultats, Carola a de nouveau été touchée par les symptômes de taches de guépard.

Parmi les nouveautés, présentes pour la première fois dans les essais et qui ne sont pas introduites en Belgique par le canal du Catalogue National, les variétés Lomerit et Fransisca se sont révélées très performantes dans l'essai de Lonzée. Elles devront confirmer leur potentiel dans d'autres essais la saison prochaine, avant de pouvoir être semées à large échelle. Les autres variétés ne sont pas apparues supérieures à celles cultivées actuellement.

### **2.3. Caractéristiques des principales variétés cultivées en Belgique**

## 3. Le semis

### 3.1. Date de semis

La période la plus favorable pour le semis de l'escourgeon et de l'orge d'hiver se situe, idéalement, durant la troisième décennie de septembre.

### 3.2. Densité de semis

En conditions normales, la densité de semis doit être d'environ:

- 225 gr/m<sup>2</sup> en escourgeon (90 - 120 kg/ha)
- 250 gr/m<sup>2</sup> en orge d'hiver deux rangs (100 à 130 kg/ha)

La densité de semis doit être légèrement augmentée lorsque le semis est réalisé:

- dans de mauvaises conditions climatiques;
- dans des terres mal préparées;
- dans des terres froides (Condroz, Polders, Ardennes);
- tardivement.

Par contre, dans des conditions de semis idéales :

- début de période recommandée;
- bonne structure;
- absence de limaces;
- prévision météo anticyclonique;

il ne faut pas hésiter à diminuer de 10 % les valeurs préconisées.

### 3.3. Désinfection des semences

Les désinfections de semences recommandées sur orge et escourgeon sont:

Tableau 6: Désinfectants de semences agréés sur orge et escourgeon.

Produits	Composition	Dose/ 100 kg	septo. et fusar.	charbon nu	helmin.
Austral Plus (1)	FS ; 40 g téfluthrine + 10 g fludioxonil + 100 g anthraquinone/L	500 ml	X	-	-
Baytan Universal FS	FS ; 75 g triadiménoles + 10 g imazalil + 9 g fubéridazole/L	450 ml	X	X	X
Celest	FS ; 25 g fludioxonil + 250 g anthraquinone/L	200 ml	-	-	X
Celest 0,25 FS	FS ; 25 g fludioxonil	200 ml	-	-	X
Latitude (2)	FS ; 125g silthiofiam/L	200 ml	-	-	X
Panoctine Plus	LS ; 200 g guazatine triacétate + 25 g imazalil/L	300 ml	X	-	X
Gaicho Orge (3)	FS ; 350 g imidacloprid + 15 g tébuconazole + 10 g triazoxide/L	200 ml	-	X	X
Raxil S	FS ; 20 g tébuconazole + 20 g triazoxide	150 ml	-	X	X

(1): efficace contre la mouche grise – (2): Non agréé en orge brassicole – (3): Non agréé en orge de printemps

## 4. Les maladies à virus

### 4.1. Le virus de la jaunisse nanisante de l'orge (VJNO)

Le virus est transmis par plusieurs espèces de pucerons. La prévention de la jaunisse nanisante est réalisée grâce à la lutte contre les pucerons vecteurs.

### 4.2. Le virus de la mosaïque jaune de l'orge (VMJO)

La méthode de lutte est préventive et consiste exclusivement dans l'utilisation de variétés d'escourgeon ou d'orge d'hiver résistantes

## 5. Le désherbage

### 5.1. Principe : Désherber avant l'hiver

Semées fin septembre - début octobre, les orges commencent à taller fin octobre - début novembre et se retrouvent généralement vigoureuses et compétitives durant l'arrière-saison. Pendant cette période vont aussi germer et croître la majorité des mauvaises herbes tant dicotylées que graminées.

Ces adventices jeunes, et donc peu développées, sont facilement et économiquement éliminées en automne. Au printemps, celles qui ont échappé au traitement d'avant l'hiver sont fortement développées et plus difficiles à détruire. De même, si la forte densité de la culture contrarie la levée de nouvelles mauvaises herbes, elle perturbe tout autant leur exposition aux herbicides foliaires. L'élimination printanière des adventices des cultures d'orge d'hiver est donc plus difficile.

### 5.2. Les périodes de traitement

Il existe en orge d'hiver plusieurs périodes d'application :

5.2.1. *Le désherbage de prélevée (préémergence), dès le semis mais avant l'émergence de la céréale et des adventices.*

Les traitements réalisés entre le semis et la levée de la céréale sont des traitements d'assurance contre un risque d'envahissement potentiel par les adventices. Ils nécessitent théoriquement une dose complète d'herbicide car l'infestation à venir peut être fort variable suivant le type de sol, la région, les conditions climatiques, etc. Seule la bonne connaissance de l'historique de la parcelle permettrait d'envisager une diminution de la dose de ce traitement.

L'herbicide utilisé devra être pleinement et rapidement efficace sur les malherbes en germination ou sur les plantules en développement.

L'herbicide devant être prélevé par les racinelles avec la solution du sol, il n'a plus d'efficacité sur les plantules dont le système racinaire a déjà traversé l'horizon de sol « imprégné » par l'herbicide et se trouve hors de la zone de présence de l'herbicide.

L'efficacité de l'herbicide racinaire peut être réduite en conditions sèches, quel que soit le stade de l'adventice, parce qu'il n'est pas ou pas assez solubilisé dans la solution du sol et n'est dès lors pas prélevé par les plantules.

Cependant, ce type de traitement présente une grande sécurité vis-à-vis de la culture et est facile à réaliser selon l'adage « qui peut semer, peut traiter ».

- Le traitement de préémergence est traditionnellement basé sur un dérivé de l'urée : le **chlortoluron** (3 à 3,25 l/ha d'une S.C. à 500 g/l). En conditions normales, il possède une marge de sélectivité élevée et est très efficace sur les graminées annuelles (vulpin notamment) et sur les dicotylées classiques (matricaire camomille et mouron des oiseaux). Par contre, il n'a qu'un effet insuffisant, voire nul sur véroniques, violette, lamiers (V.V.L.) et gaillet gratteron. Ce traitement de base devra nécessairement être complété par l'adjonction d'une *dinitroaniline* ou de l'**isoxaben**.
- Les dinitroanilines : la **pendiméthaline** (STOMP<sup>®</sup> 400 S.C.) et la **trifluraline** (TREFLAN<sup>®</sup> et autres E.C. à 480 g/l) s'emploient à doses réduites (1,5 à 2 l/ha de produit commercial) en mélange ou association avec **chlortoluron** dont la dose est aussi diminuée (de ¼ à 1/3 en moins soit, 2 l/ha de S.C. à 500 g/l de chlortoluron). Ce type d'association permet d'élargir le spectre sur les VVL (Véroniques, Violette, Lamiers) mais pas sur le gaillet.
- **Lisoxaben** (AZ 500<sup>®</sup>: S.C. à 500 g/l appliqué à 150 cc/ha, soit 75 g de substance active/ha), agissant uniquement sur des dicotylées y compris celles qui sont peu sensibles au **chlortoluron** (lamiers, véroniques, pensée sauvage, sauf le gaillet gratteron), peut s'utiliser en mélange avec une dose réduite de l'urée pour la renforcer.
- Un traitement est aussi possible avec l'association **flurtamone + diflufénican** (BACARA<sup>®</sup> : 1 l/ha de la S.C. à 250 g/l de **flurtamone** et 100 g/l de **diflufénican**). De part l'effet tant foliaire que racinaire des substances actives du produit, ce traitement est envisageable de la préémergence au stade 3 feuilles des adventices, si cette condition est respectée l'application peu se faire jusqu'au stade tallage de la culture. Un correctif camomille et surtout graminées (vulpin) sera peut-être nécessaire au printemps. A cette époque, il faudra également tenir compte des nouvelles germinations de gaillets.

#### 5.2.2. Le désherbage de postémergence très précoce (émergence)

Le **prosulfocarbe** (DÉFI<sup>®</sup>: E.C. à 800 g/l) contrôle un grand nombre de mauvaises herbes graminées (vulpin et jouet du vent) et dicotylées annuelles (y compris lamiers, véroniques et dans une certaine mesure le gaillet). Il est complété idéalement par l'**isoxaben** (AZ 500<sup>®</sup>: S.C. à 500 g/l) sur camomille et pensée sauvage. Le traitement s'effectue à l'aide de 4 à 5 l/ha de DÉFI<sup>®</sup> + 50 à 150 cc/ha d'AZ 500<sup>®</sup>; les 5 litres de DÉFI<sup>®</sup> sont à conseiller en cas de risque « graminées » important. Il doit être appliqué sur un sol bien préparé, sans motte, et sur des semences suffisamment enfouies (3 cm) et bien recouvertes.

Etant donné que l'application de ces herbicides est indépendante du stade des céréales émergées, celle-ci se fera en ne tenant compte que des conditions climatiques et du développement des mauvaises herbes. Pour être efficace, l'application devra être réalisée avant l'apparition des adventices (préémergence) ou au plus tard à des stades très jeunes de postémergence de celles-ci (vulpin de 1 à 2 feuilles et dicotylées du stade cotylédons à 2 feuilles).

Un traitement est aussi possible avec l'association *flurtamone* + *diflufénican* (BACARA<sup>®</sup>) : 1 l/ha de la S.C. à 250 g/l de *flurtamone* et 100 g/l de *diflufénican*).

### 5.2.3. Soit un traitement en postémergence dès le stade 1-2 feuilles

Le *flufénacet* contrôlant principalement les graminées et quelque dicotylées (capselles, fumeterre, lamiers) est un inhibiteur de germination. Pouvant être phytotoxique pour la culture en cas de contact avec les semences en germination ou des trop jeunes plantules lors d'application trop hâtive, les produits le contenant doivent être appliqués sur une culture bien enracinée dans un sol bien préparé, sans mottes, et issue de semences suffisamment enfouies (3 cm) aux racines bien recouvertes. Les adventices doivent à l'inverse être présentes à un stade très jeune, voire ne pas avoir encore germé pour que l'efficacité soit suffisante. L'efficacité de ce traitement est aussi conditionnée par la nécessité d'une humidité suffisante du sol pour une bonne pénétration de l'herbicide dans les adventices.

- Le HEROLD<sup>®</sup> (WG contenant 40% de *flufénacet* et 20% de *diflufénican*) appliqué à 0,6 kg/ha un spectre d'efficacité complet. Le *flufénacet* est complété par le *diflufénican* sur les véroniques, violette et mouron tout en assurant un résultat régulier sur camomille et gaillet touchés lors du traitement.
- Le MALIBU<sup>®</sup> (SC contenant 60 g/l de *flufénacet* et 300 g/l de *pendiméthaline*) appliqué à 3 L/ha a un spectre d'efficacité complet de par l'apport de *pendiméthaline* sur les véroniques, violette et mouron mais ne renforce pas l'action juste suffisante du *flufénacet* sur les gaillets.

### 5.2.4. La postémergence: automnale ou hivernale

La postémergence automnale est théoriquement un moment d'application préférable à la préémergence. Elle débute au stade troisième feuille pour le produit à base de *flurtamone* et dès l'apparition de la première talle (début tallage) pour les dérivés de l'urée. En effet, le stade troisième feuille est un stade où les risques de phytotoxicité sont trop élevés, surtout en cas de fortes pluies, pour les produits à base d'*isoproturon* (seul ou associé au *diflufénican*) ou de *chlortoluron*.

A cette période, le déficit en eau du sol est normalement résorbé et une période de pluie est normalement plus fréquente qu'en fin septembre. D'autre part, les mauvaises herbes déjà présentes le sont à un stade encore jeune et seront donc éliminées facilement et à moindre coût. C'est cependant toujours la pluviosité qui conditionne la bonne efficacité des herbicides du sol : le *chlortoluron*, l'*isoproturon* et le *diflufénican* nécessitant de l'eau.



Opposé à ce besoin d'eau pour l'action herbicide, la grande difficulté de la postémurgence automnale réside dans le fait qu'à cette époque précisément peuvent survenir des pluies abondantes empêchant l'accès aux terres ou les premières gelées rendant les applications de produits plus difficiles ou plus phytotoxiques. Si le mauvais temps se prolonge, le désherbage se voit reporté au printemps, ce qui sera d'autant plus préjudiciable à l'escourgeon que l'accès aux terres sera tardif et que la période pendant laquelle il subira la compétition des adventices sera prolongée.

#### 5.2.4.1 La postémurgence dès le stade 3 feuilles

- **flurtamone + diflufénican** (BACARA<sup>®</sup>: 1 l/ha de la S.C. à 250 g/l de *flurtamone* et 100 g/l de *diflufénican*) pour lutter contre le mouron des oiseaux, les véroniques, les lamiers, les renouées, la renoncule des champs et la pensée sauvage. Ce traitement doit être réalisé sur des adventices jeunes pour obtenir une bonne efficacité, un correctif camomille et surtout graminées (vulpins) sera peut-être nécessaire au printemps. A cette époque, il faudra tenir compte des nouvelles germinations de gaillets.

#### 5.2.4.2 La postémurgence dès le stade tallage

A partir du stade début tallage mais idéalement au plein tallage le traitement est réalisé avec un dérivé de l'urée :

- **chlortoluron** (3 l/ha d'une S.C. à 500 g/l),
- **isoproturon** (2,4 l/ha d'une S.C. à 500 g/l ou 1,45 kg/ha d'un W.G. à 83 %),
- ou l'association **isoproturon + diflufénican** (2 à 3 l/ha soit de JAVELIN<sup>®</sup> S.C. à 500 g/l d'*isoproturon* et 62,5 g/l de *diflufénican* - soit de PANTHER<sup>®</sup> S.C. à 500 g/l d'*isoproturon* et 50 g/l de *diflufénican*).


En présence d'un grand nombre de dicotylées difficiles (véroniques, pensée, lamiers) peu développées (au stade cotylédons), le *chlortoluron* ou l'*isoproturon* peuvent être mélangés à l'*isoxaben* (AZ 500<sup>®</sup>: 150 cc/ha de la S.C. à 500 g/l). Le mélange comprenant un produit à base d'*isoproturon* et l'association de *diflufénican* et *flurtamone* (BACARA<sup>®</sup>) peut aussi être envisagé.


L'utilisation d'autres produits en « post automnale » en complément du *chlortoluron* ou de l'*isoproturon*, particulièrement des produits à action foliaire (*bifénox*, ... contre les dicotylées et l'association *isoproturon + fénoxaprop-p-éthyl*: DJINN<sup>®</sup> ou GRIFFIN FENOXIP<sup>®</sup> contre les vulpins) est possible, mais le recours à ces types d'herbicides doit être fait en fonction des adventices, de leur stade de développement et des conditions climatiques (températures notamment). En période de gelée blanche ou de rosée abondante, certains produits peuvent être phytotoxiques.

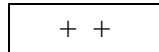
5.2.5. Résumé des applications d'automne en orge d'hiver













































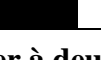












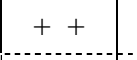













Le désherbage automnal des escourgeons et orges d'hiver est un passage obligé :

Préémergence	1 feuille	1-2 feuilles	3 feuilles	tallage
<i>chlortoluron</i>				
<i>chlortoluron + isoxaben</i>				
<i>chlortoluron + pendiméthaline ou trifluraline</i>				
<i>flurtamone &amp; diflufénican</i>				
<i>isoxaben</i>				
	<i>prosulfocarbe</i>			
	<i>prosulfocarbe + isoxaben</i>			
		<i>flufénacet + diflufénican</i>		
		<i>flufénacet + pendiméthaline</i>		
<i>flurtamone &amp; diflufénican</i>				
				<i>chlortoluron</i>
				<i>isoproturon</i>
				<i>isoproturon &amp; diflufénican</i>
				<i>isoproturon + flurtamone &amp; diflufénican</i>

 Cultivar défavorable

 Cultivar est moyen pour ce facteur

 ++ Cultivar est bon pour ce facteur

Variétés	Rende- ment	Préco- cité	Résistance			Résistance aux maladies				Qualité		
			Mosaïque	Hiver	Verse	Oïdium	Rouille	Rhynco- sporiose	Helmino- sporiose	Phl	Cali- brage	Teneur en protéines
<b>Escourgeon</b>												
Carola			++		++	++	++				++	
Jamaïque	++		++									
Majestic			++								++	
Nikel	++		++					++			++	++
Seychelles	++	++	++									
Sumatra	++		++				++					
<b>Orge d'hiver à deux rangs</b>												
Aureval		++	++			++					++	++
Gerval		++	++			++	++		++		++	++
Tiffany					++					++	