

3. Protection des semis et des jeunes emblavures

| | |
|--|----|
| 1. Traitements de semences | 2 |
| 2. Ravageurs : actualités de l'automne 2011 | 4 |
| 3. Désherbage des escourgeons : résultats et recommandations | 7 |
| 4. Désherbage du froment d'hiver : recommandations..... | 13 |

1. Traitements de semences

M. De Proft¹ et X. Bertel²

Même si les maladies telles que le charbon nu en orge, ou la carie en froment ne sont plus que rarement observées du fait précisément de l'efficacité de la protection fongicide appliquée systématiquement depuis très longtemps, la désinfection des semences demeure une nécessité constante. Quelle que soit la filière d'approvisionnement en semences, il faut donc s'assurer de leur bonne désinfection.

Le spectre d'activité du traitement doit être complet : septoriose, fusariose, carie

La désinfection ne peut être négligé ; en effet, l'absence de traitement efficace sur des semences touchées par la fusariose entraîne de graves défauts de levée. La carie demeure elle aussi une menace permanente. Les produits agréés ont une activité suffisante pour lutter efficacement contre cette maladie pour autant qu'ils soient appliqués correctement. Il y a donc lieu, pour ceux qui désinfectent eux-mêmes leurs semences, de réaliser cette opération avec un soin particulier de manière à obtenir une répartition homogène du produit.

Piétin échaudage : un cas particulier

Le risque de piétin échaudage est bien identifié. Les éléments sont les suivants :

- seuls les précédents « froments » et « prairie » comportent un risque élevé de développement de la maladie ;
- une seule année de rupture entre cultures de froment permet de revenir à un niveau d'infection similaire à celui d'un premier froment ;
- quelques facteurs peuvent aggraver le risque : les semis précoces, d'anciennes prairies cultivées depuis peu, un mauvais drainage ou encore la présence importante de certaines graminées adventices, notamment le chiendent ou le jouet du vent.

Les situations à risque élevé de piétin échaudage pouvant être identifiées, les traitements de semences spécifiquement destinés à protéger la culture de cette maladie peuvent être limités à ces situations.

Un seul produit de traitement de semences, le LATITUDE (silthiopham), est agréé contre le piétin échaudage. Ce produit n'ayant d'efficacité sur aucun autre pathogène, il doit être appliqué en complément à la désinfection visant la fusariose, la septoriose, le charbon nu et la carie. Le traitement est agréé sur froment, triticale et orge (à l'exception des orges destinées à la malterie).

¹ CRA-W – Dpt Sciences du Vivant – Unité de Protection des Plantes et Ecotoxicologie

² Asbl C.A.D.C.O. – Projet CePiCOP (DGARNE, du Service Public de Wallonie)

Fongicides agréés pour la désinfection des semences en céréales

| Cadco mise à jour 29/08/2011 | | dose (par 100 kg de semences) | composition | | avoine | épeautre | froment | orge de printemps | orge d'hiver | seigle | triticale |
|---------------------------------|----|--|--|-----------------|--|---|---|--------------------------------------|---|---|---|
| Nom commercial | | | | | | | | | | | |
| ARGENTO (*) (AP) | FS | 0,2 L | 50 g/l prothioconazole 250 g/l clothianidine | 9855/B | fusariose | carie du blé charbon nu fusariose | carie du blé charbon nu fusariose | - | charbon nu helmintho- sporiose fusariose | carie du blé charbon nu fusariose | carie du blé charbon nu fusariose |
| BARITON | FS | 0,15 L | 37,5 g/l fluoxastrobine 37,5 g/l prothioconazole | 9575/B | - | carie du blé charbon nu | carie du blé charbon nu | - | - | carie du blé charbon nu | carie du blé charbon nu |
| CELEST | FS | 0,2 L | 25 g/l fludioxonil | 9269/B | - | carie du blé fusariose septoriose | carie du blé fusariose septoriose | helmintho- sporiose | helmintho- sporiose | - | carie du blé fusariose septoriose |
| CERALL | FS | 1 L | 10E9-10E10 CFU/ml pseudomonas chlororaphis (MA342) | 9674/B | - | - | carie du blé fusariose septoriose | - | - | Fusariose | Fusariose |
| KINTO DUO | FS | 0,2 L | 60 g/l prochloraz 20 g/l triticonazole | 9486/B | charbon nu fusariose | - | carie du blé charbon nu fusariose | charbon nu helmintho- sporiose | charbon nu helmintho- sporiose | - | - |
| | | 0,150 L | | | - | | - | - | carie du blé charbon nu fusariose septoriose | carie du blé charbon nu fusariose septoriose | |
| LATITUDE | FS | 0,2 L | 125 g/l silthiopham | 9265/B 895/P | - | piétin- échaudage | piétin- échaudage | piétin- échaudage | piétin- échaudage | - | piétin- échaudage |
| PANOCTINE 350 LS | LS | 0,2 à 0,3 L | 350 g/l triacétate de guazatine | 8132/B | fusariose septoriose (répulsif oiseaux) | - | carie du blé | - | - | fusariose septoriose (répulsif oiseaux) | - |
| PREMIS | FS | 0,2 L | 25 g/l Triticonazole | 9922/B | - | carie du blé charbon nu | carie du blé charbon nu | charbon nu | charbon nu | carie du blé charbon nu | carie du blé charbon nu |
| REDIGO 100 FS | FS | 0,1 L | 100 g/l prothioconazole | 9682/B | fusariose | carie du blé charbon nu fusariose | carie du blé charbon nu fusariose | - | charbon nu helmintho- sporiose fusariose | carie du blé charbon nu fusariose | carie du blé charbon nu fusariose |

Les maladies mentionnées entre parenthèses ne sont maîtrisées que partiellement par le produit correspondant.

(*) l'ARGENTO n'est pas agréé en froment de printemps. Il est également agréé pour lutter préventivement contre les pucerons vecteurs de jaunisse nanisante excepté en froment et orge de printemps.

(AP) l'application est restreinte aux firmes de traitement de semences professionnelles.

Sont également agréées en blé pour lutter contre la carie du blé, les produits suivants à base de mancozèbe

| WP 80 % ; dose = 0,13 à 0,20 kg/100 kg de semences | | WG 75 % ; dose = 0,13 à 0,21 kg/100 kg de semences | |
|--|--------|--|---------------|
| AGRO-MANCOZEB 80 WP | 8841/B | DEQUIMAN MZ WG | 8606/B |
| ASTRAMAN | 8915/B | DITHANE WG | 8055/B |
| DEQUIMAN MZ WP | 7814/B | LIMAN 75 WG | 886/P |
| DITHANE M 45 | 5016/B | Mancomix WG | 906/P, 953/P |
| HERMOZEB 80 WP | 8696/B | Mancoplus 75 WG | 9621/B |
| INDOFIL M-45 | 9036/B | Manfil 75 WG | 9478/B, 949/P |
| Manfil 80 WP | 950/P | Penncozeb WG | 7949/B |
| Penncozeb | 7512/B | Prozeb WG | 9274/B |
| Prozeb | 8864/B | SC 455 g/L ; dose = 0,22 à 0,26 L/100 kg de semences | |
| Sputnik | 9113/B | Mastana SC | 9110/B |



Les tableaux ci-dessus ont été composés et mis à jour le 29/08/2011 par ir. Xavier Bertel (CADCO). Tout renseignement complémentaire peut être obtenu, par téléphone au 081 62 56 85, ou par courriel : asblcadco@scarlet.be

Insecticides appliqués par traitement de semences

Contrairement aux fongicides, l'application d'insecticides sur la semence ne doit rien avoir d'automatique. Elle ne se justifie qu'en réponse à des situations précises. L'utilité de recourir à ces produits est discutée dans la partie « Protection contre les ravageurs : conseils de saison ».

3. Protection des semis et des jeunes emblavures

Traitement de semences contre les pucerons vecteurs de jaunisse nanisante

| Substance active | Appellation commerciale (formulation) | Teneur en s.a. (g/L) | Dose/100 kg semences |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|
| prothioconazole + clothianidine | ARGENTO (FS) | 50 + 250 | 0,2 L |

Ce produit n'est pas agréé en céréales de printemps. Il n'a pas d'efficacité envers la mouche grise.

Traitement de semences contre la mouche grise des céréales

| Substance active | Appellation commerciale | Teneur en s.a. (g/L) | Dose/100 kg semences |
|--------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| CS ; 200 g tefluthrine/L | FORCE | 200 | 0,1 L |

Agréé en froment, orge, seigle, avoine, triticale et épeautre.

2. Ravageurs : actualités de l'automne 2011

2.1. Limaces

La longue sécheresse du printemps a conduit à une régression importante des populations de limaces dans toutes les cultures de printemps, et même dans les céréales. Seules les cultures présentant un couvert abondant, comme le colza, ont pu constituer des refuges suffisamment efficaces pour permettre aux populations de limaces de traverser cette période contraire sans en être affectées. En revanche, l'été pluvieux a permis une activité quasi continue des mollusques, de même que l'accroissement progressif des populations et leur dispersion. Actuellement, la situation des infestations peut être considérée comme normale. Les risques pour les prochains semis ne sont éventuellement importants qu'en précédent colza ou autre couvert fourni.

Avant la levée, il est très rare que des traitements hélicides (=anti-limaces) se justifient en céréales. Seules de fortes infestations doublées de mauvaises conditions de semis (grains mal couverts) peuvent justifier une éventuelle protection à ce stade.

Après la levée, la nécessité d'une intervention hélicide peut être appréciée très facilement : tant que la culture progresse, il n'y a aucune raison d'appliquer des traitements chimiques, même lorsque les limaces sont nombreuses. En effet, une culture qui progresse est chaque jour moins vulnérable aux limaces ; c'est donc au début de son développement qu'une emblavure doit être surveillée. Si elle tend à stagner ou à régresser sous l'effet du broutage (effilochement typique des feuilles), un traitement molluscicide s'impose. Si elle progresse et verdit, elle ne court aucun risque, même si les limaces sont nombreuses. C'est donc à son **sens de l'observation** qu'il faut se fier pour déterminer la pertinence d'un traitement.

Les dégâts de limaces sont rarement distribués de façon homogène ; il est souvent suffisant de ne traiter que les bords de champs et les plages les plus infestées (zones caillouteuses, affleurements d'argile, etc).

2.2. Mouche grise : risque en Brabant et Hesbaye

Pendant 25 ans, et jusqu'en 2010, les niveaux de pontes ont été mesurés chaque automne par le CRA-W dans une soixantaine de sites de référence localisés principalement dans la partie ouest du territoire. Cette distribution correspondait aux observations de dégâts de mouche grise, les plus fréquents. En automne 2010, la tournée de ces sites avait révélé des niveaux de pontes assez faibles et, au printemps 2011, les attaques y ont logiquement été assez légères, malgré un hiver favorable à la survie de l'insecte. En revanche, dans certaines régions peu ou pas prospectées du Brabant et de Hesbaye, des attaques assez sérieuses ont eu lieu. Les raisons de cette distribution inversée par rapport à ce qui était observé antérieurement ne sont pas connues. Dans la plupart des cas, le potentiel de rendement n'a pas été affecté, mais il s'en est fréquemment fallu de peu !

En été 2011, dans le but d'améliorer l'estimation du risque, un nouveau type de mesure a été éprouvé : l'activité des vols d'adultes au cours de la période de ponte. Dans 75 champs distribués dans les principales zones céréalières du pays, quatre cuvettes jaunes (également utilisées en colza pour révéler la présence d'insectes) ont été disposées au sol et remplies d'eau additionnée d'un mouillant. Elles ont été relevées chaque semaine entre le début de juillet et la mi-août. Les insectes capturés ont été récoltés, triés et identifiés au laboratoire. Cette opération a été effectuée en collaboration avec INAGRO pour la Province de Flandre occidentale (Ir Daniël Wittouck).

Les résultats de cette opération sont assez décevants. En effet, au total 328 individus de mouche grise ont été capturés, le gros des captures s'étant produit au cours de la première quinzaine de juillet. Ce faible nombre d'insectes capturés ne correspond pas aux niveaux de pontes mesurés par prélèvement de sol et extraction des œufs, mesure traditionnelle effectuée vers le 20 août. En effet, dans certaines régions, cette mesure a révélé des niveaux de ponte importants. Les faibles effectifs des captures d'adultes indiquent donc, soit que les pontes avaient déjà eu lieu avant la pose des cuvettes (c'est-à-dire en juin), soit que ces dernières ne constituent pas des dispositifs assez efficaces pour quantifier une population. La première hypothèse est assez vraisemblable. En effet, cette année, une avance de plusieurs semaines a été observée dans la phénologie de divers insectes. Des perfectionnements devront donc être apportés aux dispositifs de capture d'adultes.

Pour la saison qui s'annonce, le risque de dégâts de mouche grise est important dans les régions du Brabant et de Hesbaye. En effet, des niveaux de 400 à 600 œufs/m² y ont été détectés dans plusieurs champs. Toutefois, dans ces régions, tous les froments ne sont pas menacés de la même façon. En effet, les semis d'octobre ne souffrent quasi jamais de la mouche grise. Même si des attaques quelquefois assez denses y sont observées, la culture compense très facilement les pertes de tiges car le tallage est entamé lors de l'attaque. D'autre part, les semis succédant à des céréales, du maïs, du lin ou du colza, ne sont pas menacés, car ces précédents ne constituent pas des couverts favorables à la ponte.

Dans nos conditions de culture, pour être menacées de dégâts de mouche grise, une emblavure doit réunir les conditions suivantes :

- Précédent betterave (en cas de très forte infestation, également pommes de terre et chicorée),
- Semis tardifs (à partir de début novembre, aggravation jusqu'au semis de printemps les plus menacés).

2.3. Pucerons vecteurs de jaunisse nanisante de l'orge : vigilance !

Sans rupture dans son cycle, l'intensité et l'étendue de la jaunisse nanisante peut s'amplifier d'année en année. En effet, transporté par les pucerons du maïs aux céréales en automne, et des céréales au maïs au printemps, le virus peut rapidement constituer des réservoirs très importants. Au cours des deux dernières saisons, plusieurs ruptures décisives avaient permis de réduire drastiquement la présence du virus dans nos régions : gel hivernal tuant les larves et les adultes dans les céréales au cours des deux derniers hivers, mauvaises conditions de vols en automne 2010 induisant une faible colonisation des céréales, rareté des pucerons en été 2009 et 2010 ne permettant que peu de transfert vers le maïs.

Cette succession de conditions défavorables au transfert du virus a logiquement conduit à une situation saine et facile à gérer : au cours des deux derniers automnes, il s'est avéré inutile de traiter contre la jaunisse nanisante.

L'automne qui vient pourrait être moins facile. En effet, même s'ils n'ont pas connu de pullulations fort élevées, les pucerons des céréales ont néanmoins été nettement plus abondants qu'au cours des deux années précédentes. De plus, des niveaux de populations assez élevés ont également été observés dans le maïs cet été.

ARGENTO : nouveau traitement de semences pour protéger les céréales contre les pucerons vecteurs de jaunisse nanisante.

Outre le fongicide (prothioconazole), l'ARGENTO contient 250 g de clothianidine par litre. Cet insecticide appartient à la famille chimique des néonicotinoïdes, et est un produit cousin de l'imidacloprid (substance active présente dans le GAUCHO ORGE et dans le GAUCHO BLÉ (produits désormais retirés). Sur le plan de l'efficacité envers les pucerons vecteurs de jaunisse nanisante, on peut attendre de ce produit les mêmes performances que celles du Gaucho Orge (ou Gaucho Blé).

3. Désherbage des escourgeons : résultats et recommandations

F. Henriet³ et F. Anseau³

3.1. Quelles conditions l'automne dernier ?

L'automne 2010 fut normal du point de vue des températures mais celles-ci chutèrent fortement dès la fin du mois de novembre. Les précipitations furent largement déficitaires en septembre mais très excédentaires en novembre. A noter également que le mois de novembre fut particulièrement sombre et que la vitesse du vent fut faible en septembre. Ces conditions ont permis le bon déroulement des semis. Les pulvérisations, généralement effectuées dans de bonnes conditions, ont pu être perturbées par l'épisode pluvieux de novembre. Elles ont certainement été interrompues par la chute des températures de la dernière semaine de novembre. Comme l'hiver précédent, cet hiver (décembre 2010 à février 2011) fut long et froid. Les températures furent anormalement basses en décembre et la durée d'insolation fut largement déficitaire en février.

³ CRA-W – Dpt Sciences du Vivant – Unité de Protection des Plantes et Ecotoxicologie

3. Protection des semis et des jeunes emblavures

3.2. Résultats des essais 2010-2011

Deux essais ont été implantés en culture d'escourgeon durant l'automne 2010. Le premier essai était installé à Lavoir (entre Huy et Eghezée) et le second à Aiseau (entre Fosses-la-Ville et Charleroi).

Protocole

Trois périodes de traitements ont été étudiées : le stade 1 à 2 feuilles, le stade 3 à 4 feuilles et le stade début tallage de l'escourgeon. Au stade 1 à 2 feuilles, les traitements comparés étaient le DEFI (associé à l'AZ 500), le HEROLD SC, le LIBERATOR et le MALIBU. Quelques partenaires ont été testés avec le LIBERATOR. Les traitements réalisés au stade 3 à 4 feuilles étaient basés sur l'AXIAL et les possibilités de mélanges. Enfin, le JAVELIN et l'AXIAL étaient appliqués au début du tallage. Le détail de ces traitements (produits, doses, mélanges réalisés) est disponible dans la Figure 1. La composition de tous les produits utilisés est décrite dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Composition des produits utilisés.

| Produit | Formulation | Composition |
|--------------|-------------|---|
| AXIAL | EC | 50 g/L <i>pinoxaden</i> + 12.5 g/L <i>safener</i> |
| AZ 500 | SC | 500 g/L <i>isoxaben</i> |
| BACARA | SC | 250 g/L <i>furamone</i> + 100 g/L <i>diflufenican</i> |
| DEFI | EC | 800 g/L <i>prosulfocarbe</i> |
| IPFLO SC | SC | 500 g/L <i>isoproturon</i> |
| JAVELIN | SC | 500 g/L <i>isoproturon</i> + 62.5 g/L <i>diflufenican</i> |
| HEROLD SC | SC | 400 g/L <i>flufenacet</i> + 200 g/L <i>diflufenican</i> |
| LIBERATOR | SC | 400 g/L <i>flufenacet</i> + 100 g/L <i>diflufenican</i> |
| MALIBU | EC | 300 g/L <i>pendimethaline</i> + 60 g/L <i>flufenacet</i> |
| STOMP AQUA | CS | 455 g/L <i>pendimethaline</i> |
| STOMP 400 SC | SC | 400 g/L <i>pendimethaline</i> |

Le Tableau 2 reprend les dates d'application ainsi que la flore présente au moment de la troisième pulvérisation. Dans l'essai de Lavoir, toutes les applications ont pu être réalisées au stade de développement défini dans le protocole. Ce ne fut pas le cas de l'essai d'Aiseau : la seconde application a eu lieu au stade début tallage (BBCH 21) de la culture et la troisième, en février 2011, au stade plein à fin tallage (BBCH 25-29).

Tableau 2: Dates d'application et flore présente.

| Essai | Dates d'application | | | Flore présente lors de la troisième application (pl/m ²) |
|--------|---------------------|----------------|---------------|--|
| | 1 à 2 feuilles | 3 à 4 feuilles | début tallage | |
| Lavoir | 11/10/2010 | 21/10/2010 | 17/11/2010 | 33 vulpins (BBCH 13-21) |
| Aiseau | 12/10/2010 | 18/11/2010 | 9/02/2011 | 7 vulpins (BBCH 13-25) |

Quelle option choisir contre le vulpin ? (Figure 1)

Les efficacités obtenues étaient systématiquement meilleures à Aiseau : la moyenne de l'essai était supérieure de 20% par rapport à l'essai de Lavoir (74%). Les traitements réalisés au stade 1 à 2 feuilles étaient tous imparfaits, quel que soit l'essai considéré.

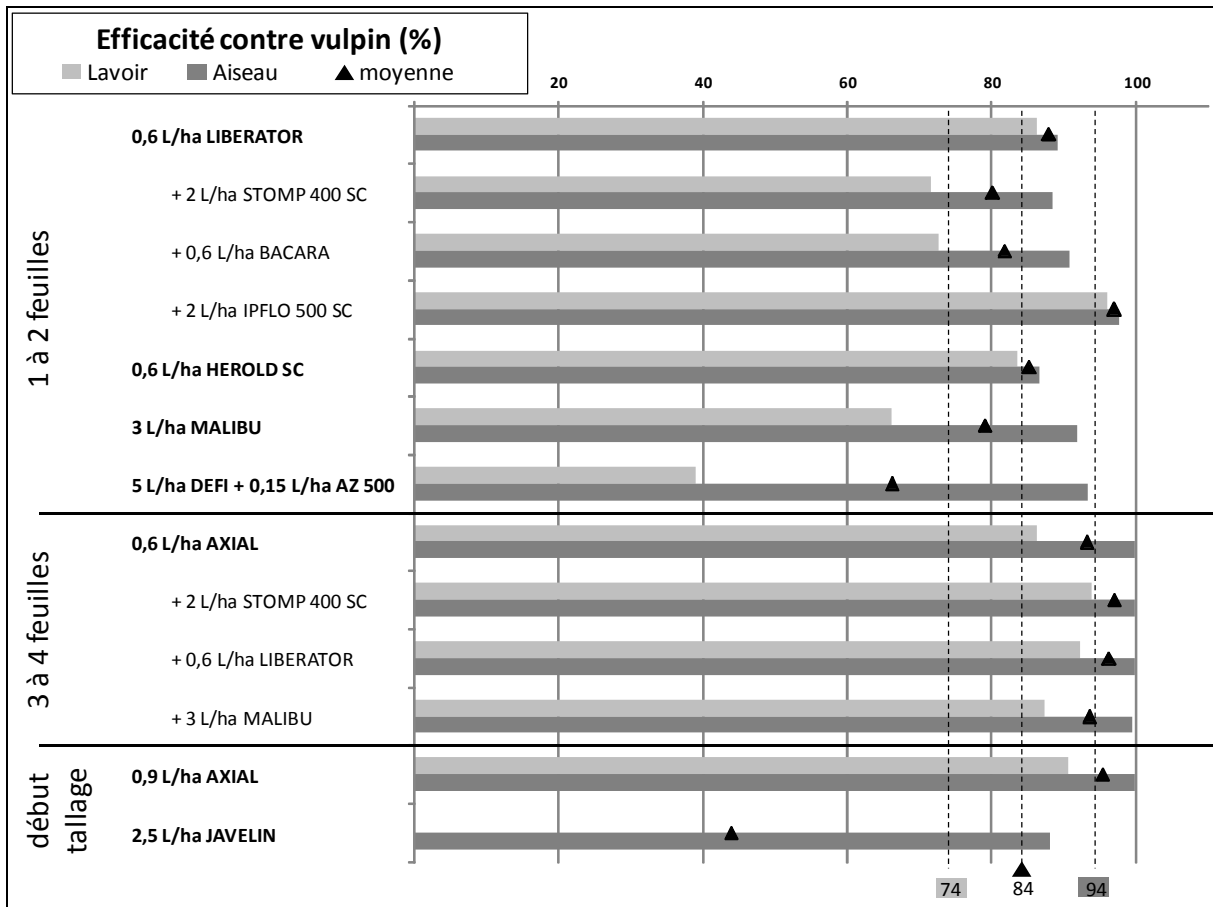


Figure 1 : Résultats du comptage des épis en fin de saison. Les témoins comportaient 112 épis de vulpin/m² à Lavoir et 17 épis de vulpin/m² à Aiseau.

Des 4 traitements de base, le LIBERATOR tirait le mieux son épingle du jeu avec une efficacité moyenne de 88%. Le HEROLD SC proposait une efficacité moyenne de 85% tandis que le MALIBU (79%) et le mélange DEFI - AZ 500 (66%) étaient en retrait. Ces moins bons résultats étaient principalement dus aux faibles efficacités observées dans l'essai de Lavoir, le MALIBU et le mélange DEFI - AZ 500 étant supérieurs aux deux autres dans l'essai de Aiseau. Au contraire de l'IPFLO SC (97%, + 9%), l'ajout de STOMP 400 SC ou de BACARA n'a pas permis d'améliorer les performances du LIBERATOR.

Lors de la seconde application et bien qu'ayant eu lieu tardivement, l'AXIAL (0,6 L/ha) donnait pleine satisfaction à Aiseau. Ce ne fut pas le cas à Lavoir : seulement 86% d'efficacité. Dans cette situation, compléter l'AXIAL avec du STOMP 400 SC ou du LIBERATOR a permis d'améliorer les résultats (94 et 92%, respectivement).

Dans l'essai d'Aiseau, appliqués au stade plein à fin tallage (9 février 2011), l'AXIAL (0,9 L/ha) était parfait et le JAVELIN a montré des résultats plutôt intéressants. A Lavoir, l'AXIAL procurait 91% d'efficacité et le JAVELIN était totalement inefficace.

STOMP 400 SC ou STOMP AQUA (Figure 2)

Arrivé sur le marché l'année dernière, le STOMP AQUA est une nouvelle formulation de pendimethaline (Tableau 1). Quelques traitements ont donc été intégrés au protocole décrit ci-dessus afin de comparer son efficacité à celle du STOMP 400 SC. En mélange avec

3. Protection des semis et des jeunes emblavures

LIBERATOR, le STOMP AQUA semblait apporter plus que le STOMP 400 SC. Dans l'essai de Lavoir et en mélange avec AXIAL, les deux produits semblaient avoir le même impact (+ 6 à 8% d'efficacité). Appliqués plus tardivement, l'intérêt d'employer ces deux produits en mélange avec le JAVELIN est apparu nettement plus limité voire inutile.

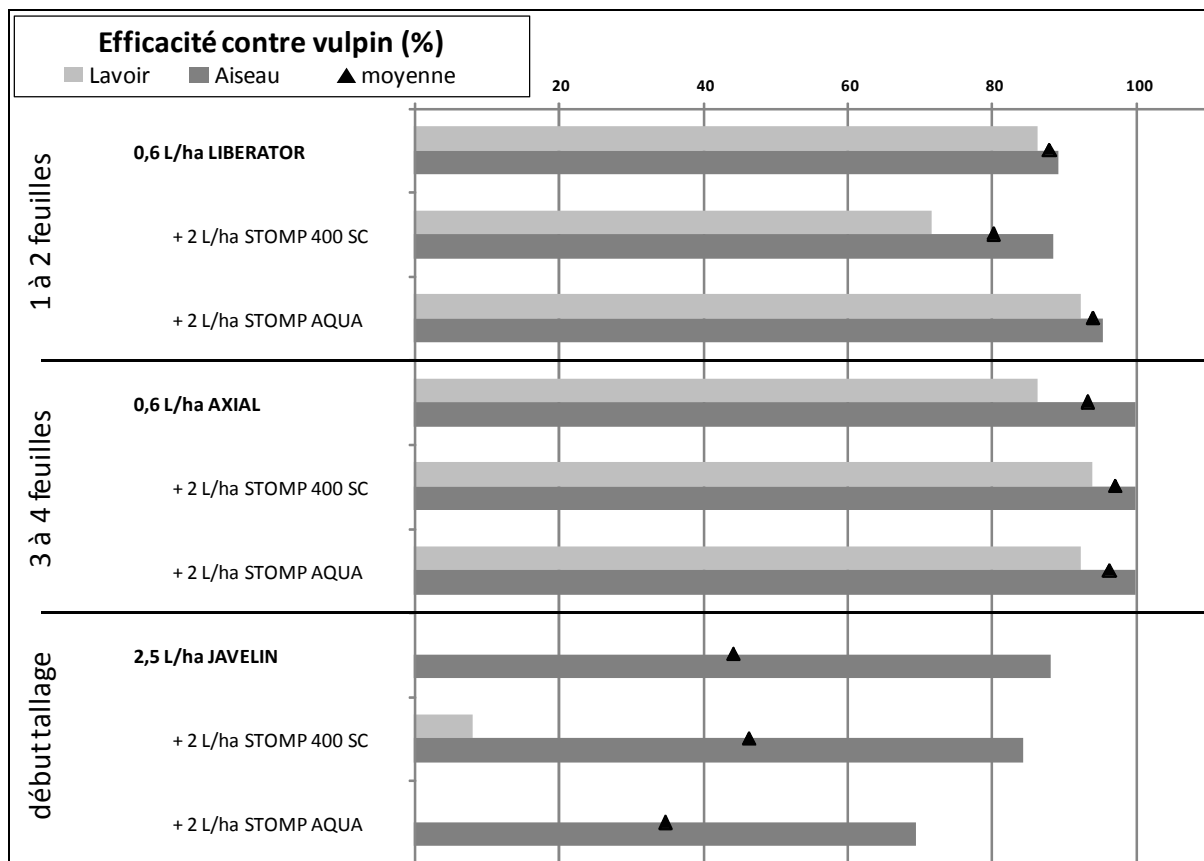


Figure 2.: Résultats du comptage des épis en fin de saison. Les témoins comportaient 112 épis de vulpin/m² à Lavoir et 17 épis de vulpin/m² à Aiseau.

Conclusions

- Au stade 1 à 2 feuilles, la lutte antigraminées devrait se baser sur les produits à base de *flufenacet* : LIBERATOR, HEROLD SC et MALIBU. Ces trois produits se valent mais restent imparfaits quand ils sont utilisés seuls. En fonction des conditions (infestation, flore présente,...), il peut être utile de les compléter avec un autre produit racinaire comme le BACARA, un produit à base de *pendimethaline* (STOMP, CELTIC; sauf pour le MALIBU qui en contient déjà) ou l'AZ 500. Cette année, le déficit en précipitation observé en septembre et durant les deux premières semaines d'octobre ont pu influencer négativement l'activité de ces produits, tous racinaires.
- Lors d'une application au stade 3 à 4 feuilles, l'AXIAL devrait constituer la base de la lutte antigraminée. Utilisé seul, la dose maximale autorisée (0,9 L/ha) devrait permettre d'assurer un contrôle parfait. Appliquer une dose réduite (0,6 – 0,75 L/ha) peut être suffisant dans certains cas (essai d'Aiseau) mais peut s'avérer risqué (essai de Lavoir). Lui adjoindre un produit racinaire est souvent une bonne option : cela élargit le spectre aux dicotylées et donne un coup de main contre les graminées.

- Retarder la lutte au stade début tallage voire plus tard, en sortie d'hiver, est toujours possible (essai d'Aiseau) mais souvent défavorable. En effet, retarder le traitement réduit l'arsenal de produits disponibles et rend les adventices plus difficiles à combattre. Plus on retarde le traitement, plus les chances de réussite s'amenuisent.
- Quelle est la tendance après ces premiers essais mettant en œuvre le STOMP AQUA ? En restant prudent, il semblerait que cette nouvelle formulation de *pendimethaline* soit i) un peu plus efficace que l'ancienne quand elle est appliquée au stade 1 à 2 feuilles, ii) ait une activité similaire à celle du STOMP 400 SC lors d'une application au stade 3 à 4 feuilles et iii) se comporte moins bien en cas d'application tardive. Il est probable que la formulation du STOMP AQUA (CS : suspension de capsules), qui permet d'étaler la libération de la *pendimethaline* dans le temps soit l'origine de ces observations.

3.3. Recommandations

Semés fin septembre - début octobre, les escourgeons et les orges d'hiver commencent à taller fin octobre - début novembre. C'est donc à cette période qu'il faut intervenir car c'est à ce moment que la majorité des mauvaises herbes va également germer et croître.

Jeunes et peu développées, les adventices sont facilement et économiquement éliminées en automne. En effet, au printemps, les mauvaises herbes ayant passé l'hiver sont trop développées et la culture, généralement dense et vigoureuse, perturbe la lutte (effet parapluie). Des rattrapages printaniers sont néanmoins possibles et quelquefois nécessaires.

En fonction du stade de développement atteint par la culture et par la flore adventice, il existe une série de possibilités recommandées pour lutter contre les mauvaises herbes durant l'automne. Celles-ci sont reprises dans le tableau 3 ci-dessous.

Les traitements de préémergence doivent être raisonnés sur base de l'historique de la parcelle. Il est en effet difficile de choisir de façon pertinente un traitement sans connaître les adventices en présence. Adapté à la parcelle, ce type de traitement donne souvent satisfaction.

Les urées substituées (*chlortoluron* et *isoproturon*) sont des herbicides racinaires dont le comportement est fortement influencé par la pluviosité (trop de pluie induit un manque de sélectivité) et le type de sol (une teneur en matière organique élevée provoque une baisse d'efficacité). Ils sont très sélectifs de l'escourgeon et particulièrement efficaces sur les graminées annuelles dont le vulpin et les dicotylées classiques comme le mouron des oiseaux et la camomille.

Même si des pertes d'efficacité sur vulpin sont de temps en temps constatées, le *prosulfocarbe* reste efficace sur un grand nombre de graminées et dicotylées annuelles dont les VVL (violettes, véroniques, lamiers). Il est très valable contre le gaillet gratteron mais inefficace sur camomille.

3. Protection des semis et des jeunes emblavures

Tableau 3 : Traitements automnaux recommandés en culture d'escourgeon. Les substances actives sont renseignées en italique et les spécialités commerciales en MAJUSCULES. Les spécialités commerciales ne sont pas indiquées lorsqu'il en existe plusieurs

| Développement de la culture : | Préémerg. BBCH 00 | 1 feuille BBCH 11 | 2 feuilles BBCH 12 | 3 feuilles BBCH 13 | Tallage BBCH 21 |
|---|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Cibles: graminées et dicotylées classiques | | | | | |
| <i>chlortoluron</i> | 3 - 3.25 L/ha | | | | 3 L/ha |
| <i>prosulfocarbe</i> | | 4 - 5 L/ha | | | |
| <i>isoproturon</i> | | | | | 2 - 3 L/ha |
| <i>isoproturon</i> + <i>fenoxaprop</i> (= DJINN) | | | | | 2 L/ha |
| Cibles: dicotylées | | | | | |
| <i>isoxaben</i> (AZ 500) | | 0.15 L/ha | | | |
| <i>diflufenican</i> | | 0.375 L/ha | | | |
| <i>pendimethaline</i> + <i>picolinafen</i> (= CELTIC) | | | | 2.5 L/ha | |
| Cibles: graminées et dicotylées | | | | | |
| <i>chlortoluron</i> et AZ 500 | 3 et 0.15 L/ha | | | | |
| <i>chlortoluron</i> et <i>pendimethaline</i> (STOMP) | 2 et 2 L/ha | | | | |
| <i>prosulfocarbe</i> et AZ 500 | | 4 - 5 et 0.15 | L/ha | | |
| <i>flufenacet</i> + <i>diflufenican</i> | | | 0.6 L/ha | | |
| <i>flufenacet</i> + <i>pendimethaline</i> (= MALIBU) | | | 3 L/ha | | |
| <i>isoproturon</i> + <i>diflufenican</i> (= JAVELIN) | | | | | 2 - 3 L/ha |
| + <i>beflubutamide</i> (= HERBAFLEX) | 2 L/ha | | | | 2 L/ha |
| et AZ 500 | | | | | 2-3et 0.15 L/ha |
| et BACARA (surtout si risque de jouet du vent) | | | | | 2 et 1 L/ha |
| et CELTIC | | | | | 2 et 2.5 L/ha |
| Cibles: jouets du vent et dicotylées | | | | | |
| <i>flurtamone</i> + <i>diflufenican</i> (= BACARA) | | 1 L/ha | | | |
| Cibles: graminées | | | | | |
| <i>pinoxaden</i> + <i>safener</i> (= AXIAL ou AXEO) | | | | 0.9 L/ha | |
| Optimum | | Conseillé | Possible | Non conseillé | |

La *pendimethaline*, l'*isoxaben*, les pyridinecarboxamides (*picolinafen* ou *diflufenican*) ou le *beflubutamide* complètent idéalement les urées substituées ou le *prosulfocarbe* en élargissant leur spectre antidicotylées aux VVL (mais pas au gaillet gratteron) et en renforçant leur activité sur les graminées. Ces herbicides doivent être appliqués quand les adventices sont encore relativement peu développées (maximum 2 feuilles, BBCH 12). Le *diflufenican* est peu efficace sur camomille. L'association du *diflufenican* avec la *flurtamone* dans le BACARA élargit le spectre sur les renouées, mais surtout sur le jouet du vent.

Le *flufenacet*, actif contre les graminées et quelques dicotylées, doit être appliqué après la levée de la culture (sélectivité !) mais avant que les adventices ne soient trop développées (efficacité !). Pour obtenir un spectre complet, il est associé au *diflufenican* dans le HEROLD SC et le LIBERATOR ou à la *pendimethaline* dans le MALIBU. Ces produits permettant de lutter contre des adventices de petite taille ou non encore germées doivent être appliqués sur une culture d'escourgeon dont les racines sont suffisamment profondes et hors d'atteinte. Les camomilles et les gaillets peuvent échapper à ce traitement.

Le DJINN, associant l'*isoproturon* au *fenoxaprop* (la substance active du PUMA S EW), a été spécialement développé pour les cultures d'orges. Il permet de lutter contre des graminées assez faiblement développées (stade début à plein tallage de l'adventice). Avant l'arrivée de l'AXIAL (en 2008), ce produit était le seul à contenir un antigraminée foliaire (le *fenoxaprop*).

Dans le cadre de la lutte antigraminée en escourgeon, l'AXIAL (ou AXEO), constitue une petite révolution. Composé de *pinoxaden*, c'est un des rares antigraminées spécifiques sélectif des orges. Il étoffe ainsi un arsenal relativement pauvre (pas de sulfonilurées antigraminées en escourgeon !). Très souple d'utilisation, il permet de lutter contre des graminées bien développées (une feuille à 1^{er} nœud, BBCH 11-31). Une présentation plus détaillée de ce produit est disponible dans le Livre blanc de février 2008.

4. Désherbage du froment d'hiver : recommandations

F. Henriet⁴

Dans la plupart des situations, les froments d'hiver ne demandent pas d'intervention herbicide avant le printemps, parce que :

- avant l'hiver, le développement des adventices est généralement faible ou modéré ;
- grâce à la gamme d'herbicides agréés aujourd'hui, il est possible d'assurer le désherbage après l'hiver, même dans des situations apparemment difficiles ;
- les applications d'herbicides à l'automne ne suffisent presque jamais et doivent de toute façon être suivies d'un rattrapage printanier ;
- les dérivés de l'urée (*isoproturon* par exemple) se dégradent assez rapidement. Appliqués avant l'hiver, leur concentration dans le sol est trop faible pour permettre d'éviter les levées de mauvaises herbes qui coïncident avec le retour des beaux jours.

⁴ CRA-W – Dpt Sciences du Vivant – Unité de Protection des Plantes et Ecotoxicologie

3. Protection des semis et des jeunes emblavures

Le désherbage du froment AVANT l'hiver est justifié en cas de développement précoce et important des adventices. Cela peut arriver, par exemple :

- lors d'un semis précoce suivi d'un automne doux et prolongé ;
- en cas d'échec ou d'absence de désherbage dans la culture précédente ;
- lorsqu'il n'y a pas eu de labour avant le semis ;
- en présence d'adventices résistantes à certains herbicides.

Un traitement automnal est presque toujours suivi par un complément au printemps. Le cas échéant, le désherbage est raisonné en programme. Il existe, en fonction du stade de développement atteint par la culture et par la flore adventice en présence, une série de possibilités pour lutter contre les mauvaises herbes durant l'automne. Celles-ci sont reprises dans le Tableau 4.

Les traitements de préémergence doivent être choisis sur base de l'historique de la parcelle (type d'adventices à combattre). Adapté à la parcelle, ce type de traitement donne souvent pleine satisfaction.

Les urées substituées (*chlortoluron* et *isoproturon*) sont des herbicides racinaires dont le comportement est fortement influencé par la pluviosité et le type de sol (teneur en matière organique notamment). Leur persistance d'action est faible car ils disparaissent rapidement pendant la période hivernale. Ils sont très sélectifs du froment (excepté aux stades 1 à 3 feuilles, BBCH 11-13) et encore efficaces, dans la plupart des situations, sur les graminées annuelles, dont le vulpin, et les dicotylées classiques comme le mouron des oiseaux et la camomille. Même si des pertes d'efficacité sont de temps en temps constatées, le *prosulfocarbe* est efficace sur un grand nombre de graminées et dicotylées annuelles dont les lamiers et les véroniques. De plus, il reste très valable contre le gaillet gratteron.

L'*isoxaben* agit sur l'ensemble des dicotylées, y compris les moins sensibles aux urées dont les VVL (violette, véroniques, lamiers). Il est par contre inefficace sur le gaillet. Le *diflufenican* et le *beflubutamide* présentent un spectre semblable à l'*isoxaben*, à l'exclusion de la camomille sur laquelle ils sont peu efficaces. De par leur spectre, ils complètent efficacement les urées substituées (sauf en ce qui concerne le gaillet) et le *prosulfocarbe*. L'association du *diflufenican* avec la *flurtamone* pour former le BACARA élargit le spectre sur les renouées et surtout sur le jouet du vent. Tous ces herbicides doivent être appliqués quand les adventices sont encore relativement peu développées (maximum 2 feuilles, BBCH 12).

Le *flufenacet*, actif contre les graminées et quelques dicotylées, doit être appliqué après la levée de la culture pour des raisons de sélectivité mais avant que les adventices ne soient trop développées, pour demeurer efficace. Pour obtenir un spectre plus complet, il est associé au *diflufenican* dans le HEROLD SC et le LIBERATOR ou à la *pendimethaline* dans le MALIBU. Ces produits, permettant de lutter contre des adventices de petite taille ou même non-germées, doivent être appliqués sur une culture de froment dont les racines sont suffisamment profondes afin de n'être plus exposées au produit. Les camomilles et les gaillets peuvent échapper à ce traitement.

En raison de conditions climatiques rarement favorables en fin d'automne, les traitements de postémergence au stade début tallage (BBCH 21) sont à déconseiller. En effet, les traitements

3. Protection des semis et des jeunes emblavures

à base d'*isoproturon* notamment risquent de manquer de sélectivité en cas de précipitations importantes.

Tableau 4 : Traitements automnaux recommandés en froment d'hiver. Les substances actives sont renseignées en italique et les spécialités commerciales en MAJUSCULES. Les spécialités commerciales ne sont pas indiquées lorsqu'il en existe plusieurs.

| Développement de la culture : | PréémERG. BBCH 00 | 1 feuille BBCH 11 | 2 feuilles BBCH 12 | 3 feuilles BBCH 13 | Tallage BBCH 21 |
|---|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Cibles: graminées et dicotylées classiques | | | | | |
| <i>chlortoluron</i> (°) | 3 - 3.25 L/ha | | | | |
| <i>isoproturon</i> | 2,5 L/ha | | | | 2.5 L/ha |
| <i>prosofocarbe</i> | | 4 - 5 L/ha | | | |
| Cibles: dicotylées | | | | | |
| <i>isoxaben</i> (AZ 500) | | 0,15 L/ha | | | |
| <i>diflufenican</i> | | 0.375 L/ha | | | |
| Cibles: graminées et dicotylées | | | | | |
| <i>Chlortoluron</i> et AZ 500 | 3 et 0.15 L/ha | | | | |
| <i>isoproturon</i> et AZ 500 | 2.5 et 0.15 L/ha | | | | |
| + <i>diflufenican</i> (= JAVELIN) et BACARA | 2.5 L/ha | | | | |
| + <i>beflubutamide</i> (= HERBAFLEX) | 2 et 1 L/ha | | | | |
| | 2 L/ha | | | | |
| <i>prosofocarbe</i> et AZ 500 | | 4 - 5 et 0.15 L/ha | | | |
| <i>flufenacet</i> + <i>diflufenican</i> | | | 0.6 L/ha | | |
| <i>flufenacet</i> + <i>pendimethaline</i> (= MALIBU) | | | 3 L/ha | | |
| Cibles: jouets du vent et dicotylées | | | | | |
| <i>flurtamone</i> + <i>diflufenican</i> (= BACARA) | | 1 L/ha | | | |
| (°) chlortoluron : attention à la sensibilité variétale | | | | | |
| Optimum | | Conseillé | Possible | Non conseillé | |