

7. Protection contre les ravageurs

M. De Proft¹

1	Aperçu de l'année écoulée	2
1.1	2008 : nouvel été sans pucerons ; mais pourquoi ?	2
1.2	2008 : année tremplin pour la cécidomyie orange du blé	2
1.3	Jaunisse nanisante : un automne « sympa », enfin !	2
1.4	Mouche grise : pontes faibles, mais hiver aggravant.....	2
2	Nouveautés, résultats 2008	3
2.1	Cécidomyie orange du blé : des variétés résistantes.....	3
2.2	« Clones » et « Super-Clones » de pucerons	6
3	Recommandations pratiques	7
3.1	Protection contre les ravageurs en début de culture	8
3.1.1	Oiseaux	8
3.1.2	Ravageurs du sol : taupins, tipules, etc.....	9
3.1.3	Limace grise et limaces noires.....	9
3.2	Les « mouches ».....	10
3.2.1	Mouche grise (<i>Delia coarctata</i>).....	10
3.2.2	Autres diptères	11
3.3	Pucerons vecteurs de jaunisse nanisante.....	11
3.4	Cicadelle vectrice du virus des « pieds chétifs du blé ».....	12
3.5	Ravageurs du froment en été	12
3.5.1	Puceron de l'épi et puceron des feuilles	12
3.5.2	Autres ravageurs du froment en été	14

¹ CRA-W. – Département Phytopharmacie

1 Aperçu de l'année écoulée

1.1 2008 : nouvel été sans pucerons ; mais pourquoi ?

Comme dans les autres cultures, les pucerons ont été extrêmement discrets dans les céréales pendant tout l'été. Malgré de multiples études sur le sujet, il demeure difficile d'interpréter l'évolution des populations de pucerons et encore plus de la prévoir, tant sont nombreux les facteurs et leurs interactions intervenant dans cette dynamique. Rien ne permet donc de dessiner la moindre tendance pour la saison prochaine.

1.2 2008 : année tremplin pour la cécidomyie orange du blé

Le régime de précipitations et de températures qui a prévalu du mois de mars jusqu'en juillet a parfaitement convenu à la cécidomyie orange du blé. Cet insecte n'a pas commis de dégât important. En revanche, ses populations, très faibles en début de saison, se sont considérablement accrues, et il faudra en tenir compte dès cet été (voir l'article spécifique portant sur ce sujet, ci-après).

1.3 Jaunisse nanisante : un automne « sympa », enfin !

Après plusieurs années consécutives d'épidémies importantes de jaunisse nanisante dès avant l'hiver, l'automne 2008 n'aura donné lieu ni à des infestations importantes de pucerons, ni à des infections sérieuses par le virus de la jaunisse nanisante de l'orge. Dans les champs les plus infestés situés à Enghien et à Herinnes (Tournai), les proportions de plantes colonisées auront tout de même brièvement avoisiné les 30 %, avant de régresser progressivement au cours des mois de novembre et décembre. Autres caractéristiques de ce début de culture : la brièveté de la période des vols qui s'est définitivement interrompue dès le début de novembre et la faible proportion de pucerons vecteurs du virus. Dans ces conditions, les avertissements ont pu clairement recommander le non-traitement de tous les semis de céréales d'hiver, sauf des tout premiers escourgeons semés dans l'ouest de la Wallonie, où les infestations les plus fortes avaient été détectées. Enfin, les froids sévères de janvier ont définitivement écarté toute menace.

1.4 Mouche grise : pontes faibles, mais hiver aggravant

Les niveaux de pontes mesurés à la fin de l'été dans les sites de référence étaient très faibles dans toute la Wallonie, de même qu'en Flandre. Toutefois, les gelées prolongées de cet hiver auront favorisé la survie des larves de mouche grise et la réussite des attaques à la sortie de l'hiver. Le faible niveau de développement des froments constitue lui aussi un facteur aggravant. Il ne faudra donc pas s'étonner, au cours des mois de mars et d'avril, de voir apparaître des attaques susceptibles d'éclaircir quelque peu les peuplements des froments succédant à la betterave dans les sites les plus sujets aux pontes de l'insecte. Compte tenu des niveaux de population très bas, ces attaques ne devraient entraîner aucune conséquence sérieuse sur le rendement.

2 Nouveautés, résultats 2008

2.1 Cécidomyie orange du blé : des variétés résistantes²

G. Jacquemin³, A. Mahieu, A. Berger, F. Vancutsem et M. De Proft

2008 : année tremplin

Pour qu'un cycle biologique de cécidomyie orange du blé réussisse, une succession de conditions doivent être remplies : en mars-avril, il faut des précipitations importantes pour stimuler la sortie de diapause (stade « dormant ») ; en mai-juin, il faut une forte humidité du sol pour permettre l'émergence des adultes, des soirées douces et calmes pour permettre le vol, et surtout la coïncidence des vols avec la phase réceptive du développement du froment (de début épiaison à floraison). Depuis 2004, l'insecte n'avait pas, ou rarement rencontré ces conditions, et la réserve de larves en diapause dans le sol s'était progressivement réduite. En 2007 notamment, la sécheresse du mois d'avril avait entraîné un retard de trois bonnes semaines dans le développement de l'insecte, dont les adultes avaient émergé trop tard pour trouver les froments même les plus tardifs dans leur phase réceptive.

En revanche, la saison 2008 a été idéale : excellentes conditions de sortie de diapause en avril, excellentes conditions d'émergence et de vols pendant une longue période en mai et juin. Du fait des niveaux de population très faibles en début de saison, l'insecte n'a commis que des dégâts mineurs : dans la majorité des champs, l'infestation avoisinait les 2 larves par épi, ce qui ne peut avoir provoqué plus de 2 % de perte de rendement. En revanche, la « réserve » de larves de cécidomyie dans le sol a fortement grossi en 2008 et, si une nouvelle saison favorable à l'insecte survenait, les dégâts pourraient être d'un tout autre niveau.

En 2008, la période de vol a été tellement longue et continue que les froments de tous les niveaux de précocité (tout au moins les semis d'octobre) ont été exposés aux pontes de cécidomyie orange du blé pendant la traversée de la phase réceptive de leur développement. Ces conditions idéales ont été mises à profit pour évaluer les variétés comparées sur la plateforme d'essais de la FUSAGx à Lonzée (Gembloux) quant à leur comportement envers la cécidomyie orange du blé.

Site d'expérimentation

La plateforme expérimentale de Lonzée avait été installée dans un champ dont les précédents culturels étaient constitués par la betterave sucrière en 2007, l'orge de printemps en 2006, et du froment d'hiver en 2005. Ceci permet de considérer le champ comme une assez bonne « source », c'est-à-dire un champ contenant une réserve de larves de cécidomyie du fait de ses

² Les travaux menés sur la cécidomyie orange du blé par le Département Phytopharmacie (CRA-W) font l'objet d'une convention de recherche financée par la Région wallonne (DGA, Direction de la Recherche subventionnée).

³ CRA-W – Département Phytopharmacie

7. Protection contre les ravageurs

précédents culturaux. Cette situation, où la majorité des insectes attaquant la culture émergeaient du champ lui-même, est un facteur d'homogénéité de l'infestation. L'essai, semé en octobre, comparait 50 variétés en petites parcelles de 1.8 m x 7.2 m. Il comportait 4 répétitions.

Méthode d'évaluation de la résistance variétale

La résistance variétale a été évaluée en déterminant si des larves se développaient dans les épis. Pour cela, 100 épis de chaque variété ont été prélevés aléatoirement dans les parcelles et ramenés au laboratoire, où les larves de cécidomyie étaient extraites et dénombrées.

Vu l'échelonnement de précocité des variétés, une seule date de prélèvement aurait pu s'avérer à la fois trop précoce pour trouver des larves dans les variétés les plus tardives, et trop tardive pour trouver des larves dans les variétés les plus précoces. C'est pourquoi 3 prélèvements de 100 épis par variété se sont succédés, pour assurer la couverture de la période utile : les 18 et 24/06 et le 01/07. Au total, 15.000 épis ont été prélevés pour ces observations.

Six variétés résistantes

Le tableau 7.1 présente les nombres de larves par 100 épis lors du premier prélèvement (18/06), pour une série de 50 variétés classées par ordre décroissant de précocité. A cette date, les nombres de larves extraites des épis étaient clairement plus élevés dans les variétés précoces (jusqu'à 10 larves par épi) que dans les plus tardives. Cette observation trouve vraisemblablement son explication, d'une part dans le fait qu'à cette époque les variétés précoces avaient été exposées plus longtemps que les tardives aux vols de cécidomyie orange du blé et, d'autre part par la taille des larves, plus grande dans les variétés précoces que dans les tardives parce que les larves y étaient plus âgées, cette plus grande taille garantissant une meilleure récupération lors des manipulations d'extraction.

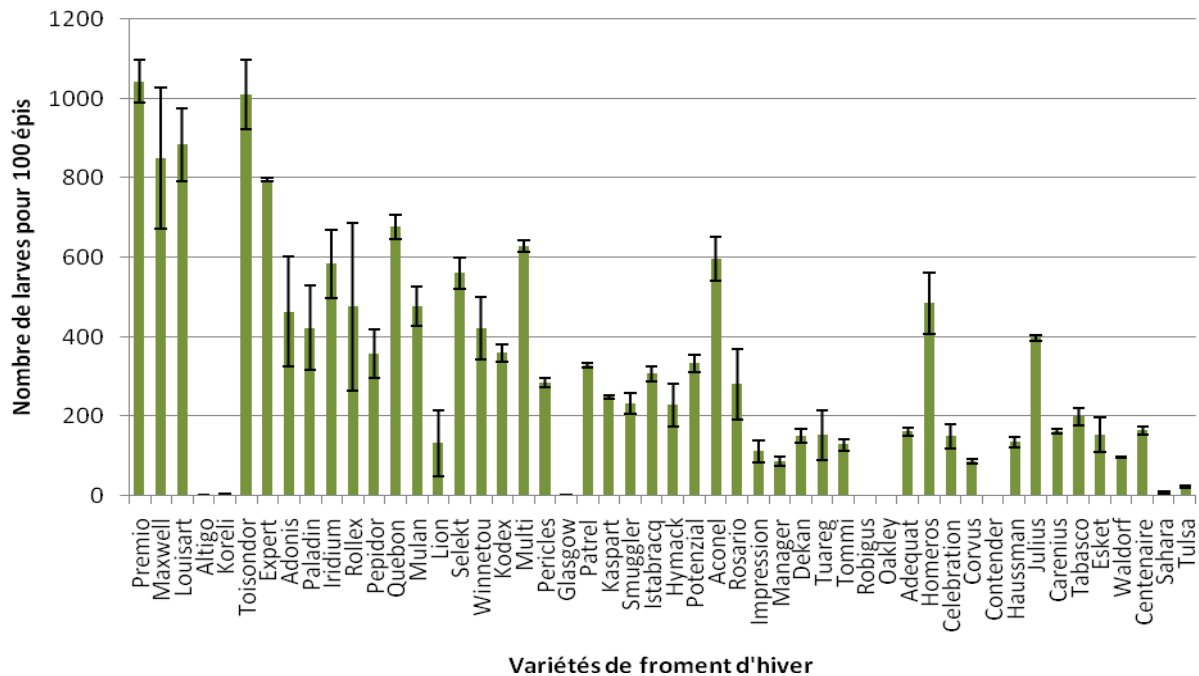
L'analyse des populations de larves au premier prélèvement permet donc à coup sûr de déterminer le niveau de résistance des variétés précoces et intermédiaires, mais pas celui des variétés les plus tardives.

Parmi les 50 variétés comparées, 6 n'ont permis le développement d'aucune larve et peuvent être considérées comme résistantes à la cécidomyie orange du blé. 4 d'entre elles, GLASGOW, CONTENDER, OAKLEY et ROBIGUS, étaient connues comme résistantes grâce des études britanniques. Leur résistance a été confirmée par l'expérimentation de Loncée. En outre, les variétés KORELI et ALTIGO, qui n'étaient pas encore connues comme tel, se sont révélées résistantes grâce à l'expérimentation de Loncée.

La résistance de ces variétés serait liée à la teneur en acides phénoliques des grains. Ces acides phénoliques, (principalement l'acide férulique et l'acide p-coumarique) inhibent le développement des toutes jeunes larves de cécidomyie orange du blé. Ils sont naturellement présents dans toutes les variétés de froment et contribuent à rigidifier les parois cellulaires. Ils interviennent dans divers mécanismes de défense des plantes. Les variétés de froment

résistantes à la cécidomyie orange du blé produiraient ces acides à un stade plus précoce et en plus grande quantité que les variétés sensibles.

Tableau 7.1 – Niveau d’infestation de 50 variétés de froment classées par ordre de précocité décroissant.



Expérimentateurs, ATTENTION !

La cécidomyie orange peut biaiser les essais « variétés »

Une plante de froment n’est réceptive à la cécidomyie orange du blé que quelques jours. Si cette phase coïncide avec un vol de l’insecte, des pontes ont lieu et des larves occasionnent des dégâts. Sinon, la plante échappe au dégât. Schématiquement, en cas de vols précoces, seules les variétés précoces sont touchées et en cas de vols tardifs, seules les variétés tardives. A l’extrême, comme en 2007, les vols sont tellement tardifs que plus aucune variété ne se trouve à un stade réceptif et aucune attaque ne réussit.

Dans les essais où des variétés de précocités différentes sont comparées en petites parcelles, ce phénomène peut gravement fausser les résultats de rendement à cause de la **concentration des pontes** dans les seules parcelles qui, au moment des vols, traversent justement la phase réceptive de leur développement. Ce phénomène de concentration des pontes, et donc des dégâts, constitue un **biais fréquent et important** des mesures de rendement dans les essais comparant des variétés. En 2008, certaines petites parcelles de la plateforme d’expérimentation de la FUSAGx à Loncée, ont perdu plus de 10 % de leur rendement, alors que les populations de cécidomyie orange du blé étaient pourtant faibles. Ces niveaux de dégât ont été estimés via le nombre de larves extraites des épis, mais aussi via des mesures de rendement effectuées dans un essai de protection insecticide.

Ce biais est évidemment difficile à éviter. En revanche, il est possible d’en mesurer l’importance par le comptage des larves présentes dans les épis. En effet, les pertes de

7. Protection contre les ravageurs

rendements causées par la cécidomyie orange du blé sont directement proportionnelles au nombre de larves présentes dans les épis.

D'une façon plus approximative, il est aussi possible de disposer des pièges à phéromones dans les champs d'essai. Ces pièges permettent de détecter les vols de mâles et peuvent en mesurer le volume. A partir de cette information et du relevé régulier des stades de développement des variétés, il est possible de déterminer quelles variétés ont pu être exposées à des vols de cécidomyies lors de leur traversée de la phase réceptive. Des études menées actuellement par le Département Phytopharmacie (CRA-W) visent à déterminer précisément le lien, notamment la synchronisation, entre les captures de mâles au piège à phéromone et le dépôt des œufs par les femelles.

Une troisième possibilité d'éviter le biais dû à la cécidomyie orange du blé serait celle d'une protection insecticide des champs d'essais. Toutefois, ceci ne paraît pas réaliste en raison de la longueur de la période à couvrir et de la difficulté à maîtriser efficacement cet insecte par voie chimique.

Conclusions et situation 2009

Les connaissances acquises en deux saisons de travaux sur la cécidomyie orange du blé transforment une intuition en certitude : *S. mosellana* est un ravageur important et pourrait le devenir encore bien plus dans les régions céréalières d'Europe. Une voie peu exploitée jusqu'à présent en Europe consiste à intégrer la résistance à la cécidomyie dans les programmes de sélection des nouvelles variétés. En cette matière, les outils de mesure développés dans le cadre de cette convention ouvrent des possibilités inédites.

Après 3 années défavorables (2005, 2006 et 2007) et une année propice au développement des cécidomyies orange (2008), la situation est simple : la grande majorité des champs ne contiennent plus, ou très peu de larves. Seuls les champs ayant porté du froment semé en octobre 2007, pour peu qu'il ne s'agisse pas de l'une des 6 variétés résistantes, sont à considérer comme des champs sources (d'où pourraient émerger les cécidomyies en mai-juin 2009). Les froments situés à proximité immédiate (froment après froment ou champ contigu) de ces sources devront faire l'objet d'une attention particulière. Des avertissements seront transmis par le CADCO.

2.2 « Clones » et « Super-Clones » de pucerons

G. Jacquemin⁴ et M. De Proft⁴

La plupart des espèces de pucerons connaissent deux modes de reproduction, l'une sexuée, l'autre parthénogénétique. Par le premier mode, des femelles fécondées produisent des œufs, très résistants au froid. Par le second, des femelles vierges donnent naissance à des larves parthénogénétiques, sortes de

⁴ CRA-W – Département de Phytopharmacie

« boutures animales » dont le génome est strictement identique à celui de leur mère. Ce mode de reproduction permet une multiplication très rapide et la formation de populations génétiquement homogènes ou « clones », mais dont les individus résistent mal au froid.

Grâce à des analyses moléculaires, des chercheurs⁵ de l'INRA ont montré que deux clones de *Rhopalosiphum padi*, le puceron le plus fréquemment vecteur de la jaunisse nanisante de l'orge, s'étaient à ce point développés qu'ils occupaient des dizaines de milliers de km², et qu'ils constituaient rien qu'à eux deux la majorité des effectifs de cette espèce dans tous les champs prospectés de cet immense territoire. On manque de recul pour savoir combien de temps ces « super-clones » ont bien pu mettre pour atteindre de telles dimensions, ni combien d'années pareils clones pourront subsister. Il se pourrait par exemple que le froid de cet hiver en sonne le glas.

Cette découverte ne va pas bouleverser la protection des cultures. Toutefois, elle indique que, parmi les multiples facteurs qui gouvernent la dynamique des populations de pucerons, la composante génétique joue peut-être un rôle insoupçonné jusqu'ici ... : du grain à moudre pour les chercheurs !

3 Recommandations pratiques

La protection des céréales contre les ravageurs vise à permettre :

- *L'installation des cultures, en assurant un peuplement homogène et suffisant ;*
- *La prévention contre les viroses transmises par les insectes ;*
- *Le développement des plantes et des organes nobles : 2 dernières feuilles et épi ;*
- *Le remplissage du grain.*

Les manifestations des ravageurs étant extrêmement variables en intensité, souvent sporadiques, et quelquefois imprévisibles, un service d'observation et d'avertissement fonctionnant sous l'égide du CADCO installe chaque année un réseau de champs d'observation. Au cours des phases critiques du développement des céréales, le CADCO organise les observations sur les ravageurs, interprète les données de manière centralisée et émet des avis en rapport avec la situation observée, en temps réel.

L'initiative du CADCO procède de l'aide à la décision. Toutefois, il ne s'agit pas d'un système de fourniture automatique de propositions d'actions basées sur des modèles mathématiques préétablis, en réponse à des données non vérifiables qui seraient introduites

⁵ Gilibert et al. 2008. AFPP – 8ème CIRA MONTPELLIER – 22-23 OCTOBRE 2008

7. Protection contre les ravageurs

par les bénéficiaires. Le CADCO décrit ce qui est remarqué par des observateurs expérimentés, dans un réseau de situations classiques distribuées sur le territoire wallon. Chaque agriculteur peut donc y trouver des situations géographiquement proches des siennes, et les y comparer. Plus qu'une aide à la décision, le système du CADCO constitue une aide à la réflexion et un encouragement à aller observer ses parcelles.

Epoques de nuisibilité des différents ravageurs et stades de développement des céréales

BBCH 03	09	11	21	30	39	45	51	61	71	83
graine imbibée	levée	1 feuille	début tallage	1er nœud à 1 cm	dernière feuille	gonflement maximum	début épiaison	début floraison	début formation grain	début stade pâteux
	Limaces									
	Taupins									
	Mouche des semis									
	Corbeau freu									
	Tipules									
	Oscinie									
	Mouche grise									
	Mouche jaune									
	Pucerons vecteurs jaunisse nanisante									
					Pucerons des feuilles et des épis					
						Cécidomyies				
					Criocères					

3.1 Protection contre les ravageurs en début de culture

La bonne implantation des céréales peut être contrariée par des ravageurs présents dans le sol ou arrivant dans les champs en début de culture.

3.1.1 Oiseaux

Type de dégât

Le corbeau freu (*Corvus frugileus*) est l'oiseau le plus fréquemment nuisible aux semis de céréales. Il arrache la jeune plantule et consomme ce qui reste de la semence.

Facteurs aggravants

Le risque de dégât est d'autant plus élevé que le semis est isolé dans le temps ou l'espace. En effet, les semis isolés sont propices à la concentration des oiseaux et à leur séjour prolongé. Les derniers semis de froment d'hiver sont souvent les plus exposés.

Traitement de semences avec des répulsifs

En dehors de divers systèmes d'effarouchement d'efficacité incertaine, seuls des produits répulsifs appliqués sur les semences peuvent limiter les dégâts commis par les oiseaux. Toutefois, en fonction des ressources alimentaires disponibles dans l'environnement, les répulsifs constituent un dissuasif plus ou moins efficace. La protection offerte par ces

produits est donc aléatoire. Elle est néanmoins conseillée lorsque des semis sont effectués dans des sites habituellement fréquentés par des troupes de corbeaux freu.

3.1.2 Ravageurs du sol : taupins, tipules, etc.

Type de dégât

Dans les régions situées au sud du sillon Sambre-et-Meuse, des emblavures de céréales peuvent être endommagées par des taupins (*Agriotes spp.*) ou des tipules (*Tipula spp.*, *Nephrotoma appendiculata*), qui sectionnent les tiges. Il est rare que le risque de dégât par ces insectes justifie des mesures spécifiques de protection.

Facteurs aggravants

Semis tardifs, mauvaises conditions de levée, semis après prairie ou jachère.

Traitement des semences ciblé

Lorsqu'un semis de céréales est envisagé après une prairie, site de ponte favori des taupins et des tipules, dans un terroir où les attaques sont fréquentes, il est prudent d'utiliser des semences traitées avec un insecticide agréé, surtout lorsque le semis a lieu tard et dans des conditions difficiles.

3.1.3 Limace grise et limaces noires

Types de dégâts

La limace grise ou « loche » (*Deroceras reticulatum*) est fréquente en agriculture. Lorsqu'elle abonde et que la céréale rencontre de mauvaises conditions de début de croissance, elle peut, si l'on n'y prend garde, compromettre l'avenir de la culture.

Avant la levée, la limace grise commet très peu de dégât, sauf lorsque les semences ne sont pas couvertes de terre bien émietée.

Après la levée, elle effiloche les feuilles, en commençant par les extrémités. Tant qu'il n'atteint pas le cœur des plantes, le dégât de **limace grise** est bien toléré.

En céréales, les limaces noires (*Arion sylvaticus* et *Arion distinctus*) sont plus rares que la limace grise. Leurs dégâts se cantonnent à proximité des bordures, sauf lorsque les céréales succèdent à des cultures pluriannuelles comme la luzerne. Dans ce cas, des dégâts peuvent survenir même en pleine terre. Les limaces noires sectionnent les tiges sous la surface du sol. Heureusement, la présence de ces ravageurs en céréales se limite à des situations assez rares.

Situations à risque, facteurs aggravants

En céréales, les fortes populations de limaces se rencontrent essentiellement à la suite d'un été pluvieux et dans les parcelles où le précédent cultural formait un couvert dense (colza, céréale versée, jachère, etc), propice au maintien d'une ambiance humide à la surface du sol.

Par les refuges qu'elles offrent, les terres caillouteuses ou argileuses sont plus favorables aux limaces que les terres meubles et friables.

Réduire les populations de limaces en interculture

Au cours des journées chaudes et sèches de l'été, les limaces traversent une période de grande vulnérabilité. Ces journées offrent l'occasion idéale de réduire les populations de limaces en

7. Protection contre les ravageurs

les exposant au soleil et à la sécheresse. Un travail du sol superficiel (en un ou deux passages) effectué en début de journée s'avère très efficace.

Protection à l'aide de granulé-appât

L'épandage de granulé-appât ne réduit pas durablement les populations de limaces. Son rôle est de permettre à une culture qui peine à démarrer, de croître pendant quelques jours sans subir le handicap de la consommation par les limaces. Une fois passé le seuil critique au-delà duquel la culture produit plus de matière verte que les limaces n'en consomment, la culture se défend toute seule contre les limaces, même si ces dernières sont abondantes.

Avant la levée, une application de granulé-appât n'a de sens que si les populations de limaces sont élevées et les conditions de levée mauvaises (grains mal couverts).

Après la levée, l'application de granulé-appât n'est justifiée que lorsque la culture tend à régresser, plutôt que de progresser et de verdier.

Le mélange de granulé-appât avec la semence est une technique irrationnelle. Ces produits sont bien plus efficaces lorsqu'ils sont appliqués en surface.

3.2 **Les « mouches »**

3.2.1 **Mouche grise (*Delia coarctata*)**

Type de dégât

La mouche grise pond en août sur le sol, principalement dans les champs de betteraves. L'oeuf est prêt à éclore à partir de la mi-janvier. Selon les conditions climatiques, les jeunes larves attaquent le froment succédant aux betteraves entre la fin janvier et la fin mars et provoquent le jaunissement de la plus jeune feuille des talles. Si la culture n'a pas atteint le tallage au moment de l'attaque, cette dernière conduit à des pertes de plantules pouvant entamer le potentiel de rendement. Si le tallage est en cours, seules des attaques très denses peuvent atteindre le rendement.

Facteurs aggravants

Précédent betterave. Pontes élevées. Semis tardifs (jusqu'en février) et clairs. Sols creux en profondeur. Hiver sec.

Protection

Une mesure efficace et souvent oubliée pour amortir les attaques de mouche grise est de soigner la préparation du sol pour le semis. En effet, une préparation laissant en profondeur un sol creux favorise la migration des larves et accroît leurs attaques.

En cas d'infestation élevée, seul l'Austral Plus peut être utilisé par traitement des semences pour protéger les semis contre la mouche grise. Ce traitement n'est efficace que si le semis est assez tardif pour permettre à l'insecticide d'être toujours présent dans le sol lorsque l'attaque a lieu.

3.2.2 Autres diptères

3.2.2.1 *Mouche des semis (Delia platura)*

Au cours des dernières années, des dégâts de mouche des semis n'ont été observés que quelquefois, dans des froments semés tôt en automne, après que des feuilles broyées de betteraves ou de chicorées soient restées pendant plusieurs jours de beau temps en décomposition sur le sol. Les pontes se concentrent dans les andains de feuilles en putréfaction, dont les larves se nourrissent. Une partie d'entre elles attaquent les plantules dès la germination, ce qui conduit à la destruction du germe. Une attaque après la levée se manifeste par le jaunissement de la plus jeune feuille, puis par la disparition de la plantule.

3.2.2.2 *Mouche jaune (Opomyza florum)*

La biologie de la mouche jaune et ses dégâts sont proches de ceux de la mouche grise. Toutefois, les pontes ont lieu en octobre dans les premiers froments levés. Il n'y a plus eu de dégât significatif de cet insecte en Belgique depuis une quinzaine d'année.

3.2.2.3 *Oscinie (Oscinella frit)*

En fin d'été, l'oscinie pond dans les herbages et les repousses de céréales. Lorsqu'un semis de céréales est effectué dans ces parcelles, les larves peuvent quitter les plantes enfouies et attaquer la culture. Des attaques sont observées chaque année en escourgeon succédant au froment. Sauf rares exceptions, elles n'ont pas d'impact sur le rendement.

Le risque de dégât de mouche des semis, de mouche jaune ou d'oscinie est trop faible pour justifier des mesures spécifiques de protection.

3.3 Pucerons vecteurs de jaunisse nanisante

Type de dégât

Toutes les céréales peuvent être atteintes par le virus de la jaunisse nanisante de l'orge. Ce dernier est transmis par plusieurs espèces de pucerons. Infectée tôt, la plante reste jaune et rabougrie et peut même disparaître en cours d'hiver. Une infection plus tardive se traduit par des symptômes moins drastiques : jaunissements du feuillage pour l'orge et l'escourgeon, rougissements pour le froment ou l'avoine, accompagnés de pertes de rendement sévères. Selon l'époque du semis et les conditions climatiques au cours des semaines et des mois qui suivent, l'épidémie peut prendre des visages extrêmement différents allant du dégât nul ou négligeable, à l'infection généralisée entraînant la destruction totale de la culture.

Facteurs aggravants

Semis précoces. Temps favorable aux vols de pucerons. Proximité de champs de maïs infestés par des pucerons. Hivers doux et survie des pucerons dans les céréales. Printemps précoces.

Protection

La prévention de la jaunisse nanisante consiste à détruire les pucerons vecteurs par un traitement insecticide. Deux possibilités existent : le traitement des semences à l'aide d'un

7. Protection contre les ravageurs

insecticide systémique et le traitement des parcelles par pulvérisation d'insecticide lorsque la proportion de plantes infectées menace de dépasser le seuil au-delà duquel des dégâts inacceptables peuvent survenir.

Pendant toutes les périodes critiques, l'opportunité de traitements insecticides en céréales est déterminée au moins une fois par semaine par le CADCO (voir pages de couleur).

Il y a à peine une vingtaine d'années, l'escourgeon cultivé en Belgique ne devait être traité en moyenne qu'une année sur trois ou quatre. Lorsqu'elle était recommandée, cette pulvérisation d'insecticide intervenait à la fin des vols de pucerons, vers le début du mois de novembre.

Les automnes de plus en plus doux ont conduit à une pression accrue de la jaunisse nanisante sur l'escourgeon et, ces dernières années, plusieurs pulvérisations ont quelquefois dû être recommandées parfois au-delà du 15 novembre- pour assurer la protection de la culture. Cette évolution spectaculaire renforce l'intérêt d'un traitement des semences d'escourgeon à l'aide d'insecticides systémique tel que le Gaucho Orge.

La pression exercée par la jaunisse nanisante s'est également accrue sur les froments. Toutefois, cette culture, même semée très tôt, est nettement moins vulnérable. La protection contre les pucerons vecteurs de jaunisse par pulvérisation est rarement utile. A fortiori, le traitement de semences à l'aide d'insecticides systémiques coûteux y est difficilement justifiable.

3.4 Cicadelle vectrice du virus des « pieds chétifs du blé »

Dans le centre de la France, un virus (WDV : Wheat Dwarf Virus) transmis par une cicadelle provoque des dégâts pouvant quelquefois être graves. Là où elle sévit, cette virose est prévenue par l'utilisation de semences traitées avec des insecticides néonicotinoïdes, par exemple le Gaucho Blé, actif sur la cicadelle. Même si la cicadelle vectrice (*Psammotettix alienus*) est bel et bien présente en Belgique, le virus des pieds chétifs du blé, lui, n'a jamais été observé. Ce problème fait néanmoins l'objet d'une attention constante. En effet, il n'est pas impossible que, dans les années à venir, la distribution géographique de cette virose s'étende jusqu'à toucher nos contrées. D'ici là, il serait évidemment tout-à-fait inutile et coûteux d'envisager quelque traitement préventif que ce soit.

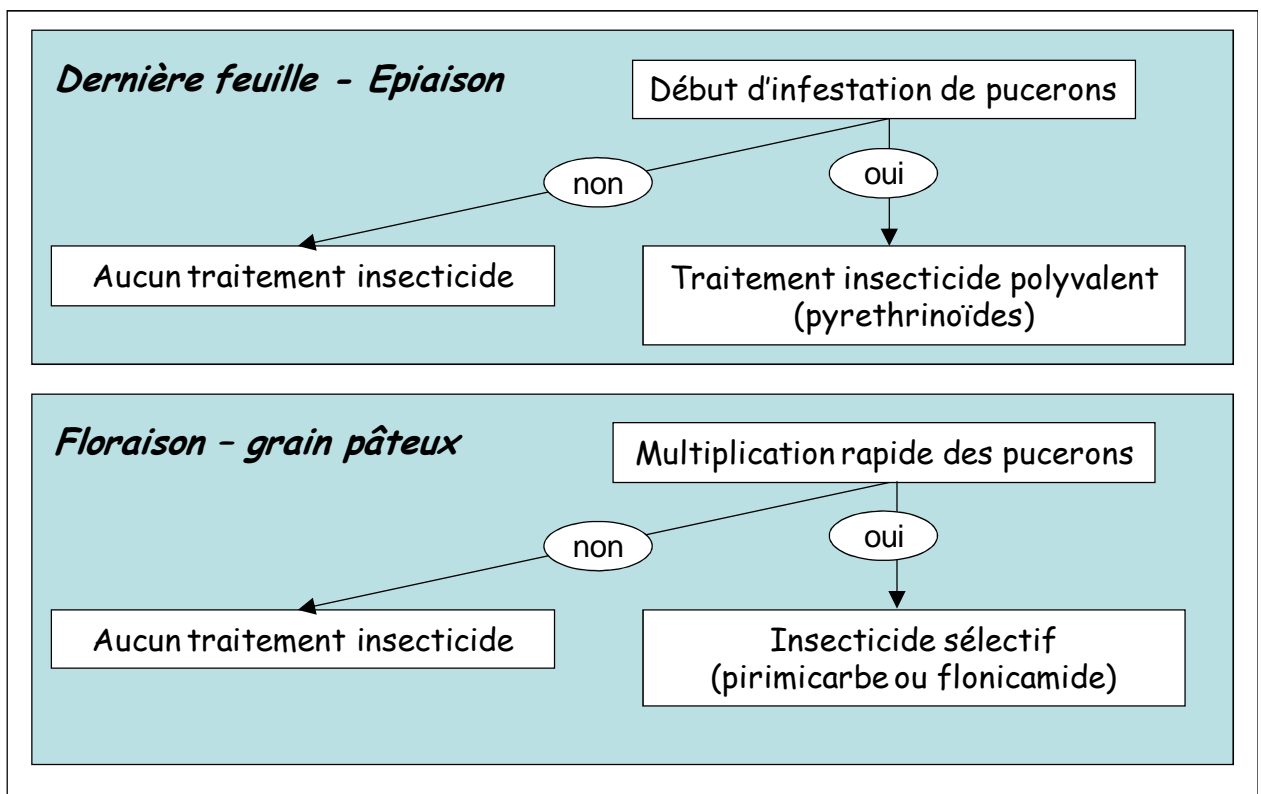
3.5 Ravageurs du froment en été

3.5.1 Puceron de l'épi et puceron des feuilles

A partir de la fin de la montaison, les pucerons présents sur les feuilles et sur l'épi peuvent nuire au rendement, à la fois par la ponction de sève élaborée et par l'excrétion de miellat dans lequel se développent des fumagines qui, par l'écran qu'elles forment à la surface des feuilles, font entrave à la photosynthèse. Ces pullulations démarrent vers la fin mai, connaissent une phase de croissance exponentielle, puis s'effondrent au plus tard à la mi-juillet sous l'effet conjugué de divers ennemis naturels (parasites, prédateurs, mycoses). Ce

scénario se produit chaque année mais, en fonction d'un jeu complexe de coïncidences et d'interactions entre les conditions de l'année et les organismes intervenant dans la dynamique des populations de pucerons, ces dernières atteignent des niveaux très variables (de 50 à plus de 3 000 individus par 100 tiges). En cas de forte pullulation, les dégâts peuvent dépasser les 2 tonnes par hectare.

Avant la fin de la floraison, les prévisions quant à l'évolution des populations de pucerons et à l'intérêt d'un traitement insecticide ne sont pas fiables. Or, l'expérience montre que des interventions insecticides effectuées avant ce stade sont fréquemment les plus rentables. Par ailleurs, des traitements effectués avec des insecticides polyvalents après la floraison peuvent s'avérer contreproductifs en nuisant plus aux ennemis des pucerons qu'aux pucerons eux-mêmes. C'est pourquoi le schéma de décision suivant est proposé :



Dernière feuille - Epiaison s'il y a un début d'infestation : profiter d'un traitement fongicide pour appliquer un **insecticide polyvalent**. A cette époque, les insectes utiles sont encore peu nombreux ; le traitement touche les pucerons, mais peut aussi avoir une efficacité sur d'autres ravageurs secondaires comme les criocères (lémas), les thrips ou les cécidomyies qui seraient présentes. Les produits conseillés à ce stade sont des **insecticides pyréthrinoides** (voir tableau des insecticides agréés).

Des essais réalisés au cours des dernières années montrent que les gains de rendement obtenus par ces traitements se situent le plus souvent entre 200 et 600 kg / ha.

7. Protection contre les ravageurs

Floraison - Grain pâteux : si les populations de pucerons sont en croissance rapide : intervenir avec un **insecticide sélectif** (pirimicarbe, flonicamide), épargnant les insectes parasites et prédateurs de pucerons.

3.5.2 Autres ravageurs du froment en été

3.5.2.1 *Cécidomyie orange du blé (Sitodiplosis mosellana)*

La cécidomyie orange du blé est un moucheron minuscule dont les adultes émergent en mai-juin et pondent leurs œufs dans les fleurs de céréales. Lorsque des vols importants coïncident avec la phase vulnérable du développement du blé (épiaison-floraison), les jeunes larves peuvent commettre des dégâts sérieux aux dépens des grains en formation. Les pertes de rendement peuvent donc être sévères, même si des dégâts importants n'ont pas été observés fréquemment jusqu'ici. Ce ravageur semble toutefois devenir de plus en plus tracassant, non seulement en Belgique, mais dans de nombreuses régions céréalières de l'hémisphère nord.

Actuellement, il n'existe aucun moyen sûr de prévenir les dégâts de cet insecte. Seules des pulvérisations de pyréthriinoïdes en soirée, effectuées lorsque des vols importants coïncident avec le tout début de la floraison pourraient se justifier.

Une recherche est actuellement en cours au CRA-W, visant notamment à développer un modèle prévisionnel du risque de dégât de cécidomyie basé sur la proximité de parcelles sources (parcelles d'où émergent les insectes) et sur la caractérisation de ces dernières (Convention financée par la DGA direction Recherche). Ces travaux ont notamment permis de découvrir ou de confirmer la résistance des variétés suivantes : Oakley, Contender, Robigus, Koreli, Glasgow et Altigo.

3.5.2.2 *Criocère ou « léma » (Oulema melanopa)*

Le criocère est un petit coléoptère noir bleuté, qui pond de petits œufs orangés sur les feuilles vers la mi-mai. Les larves, d'abord très petites (1 mm) rongent l'épiderme des feuilles en lanières parallèles aux nervures. Elles grossissent pendant plusieurs semaines avant de tisser un cocon à la face inférieure d'une feuille ou sur la tige et de s'y nymphoser. Les dégâts de cet insecte ne justifient pas à eux seuls d'intervention spécifique. Toutefois, dans le prolongement de la lutte contre les pucerons, ces insectes peuvent être combattus efficacement par une pulvérisation de pyréthriinoïde entre la dernière feuille et la fin de la floraison.

D'autres ravageurs sporadiques peuvent encore être observés dans les céréales, comme des mineuses, plusieurs espèces de cécidomyies, les thrips et même des rongeurs, des oiseaux ou des nématodes. Leur nuisibilité est globalement faible et, sauf exception, ces ravageurs ne doivent pas être pris en compte dans le choix d'un itinéraire de protection.