



## Jaunisse nanisante de l'orge

# Des années avec, d'autres sans

**La jaunisse nanisante de l'orge peut provoquer des dégâts considérables tant sur l'orge que sur le blé. Transmis par un puceron, ce risque varie d'une année à l'autre sans que les raisons de cette variation soient encore totalement décryptées, d'où son aspect épisodique. Le développement de certains outils d'aide à la décision peut permettre de choisir le traitement le mieux adapté à son risque.**

**1** 976, 1988, 1994 et 1997 : quatre campagnes de sinistre mémoire en matière de jaunisse nanisante de l'orge, tant sur l'orge que sur le blé. Principale virose des céréales à paille, la JNO est également la plus nuisible. Plusieurs souches de virus existent en France, avec trois principales : la PAV (la plus virulente et la plus répandue), la MAV et la RPV. "On pensait que chaque souche était liée à un type de puceron, mais les relations ne sont pas aussi exclusives, une souche pouvant être véhiculée par plusieurs espèces de pucerons. La plus dangereuse reste *Ropalosiphum padi* car elle vole à l'automne, au moment où les céréales démarrent" précise Thierry End (Laboratoire de Recherche des Plantes de Rennes). "Il existe d'autres éléments que la recherche actuelle remet en cause. Ainsi, le maïs n'est pas forcément une plante "réservoir" entre deux contaminations. Repousses de céréales à l'automne et plantes des prairies peuvent aussi jouer

un rôle de relais." Selon l'espèce végétale, les dégâts seront variables avec toujours des plantes naines : l'orge jaunît, le blé et l'avoine rougissent. Il est plus difficile de diagnostiquer cette virose sur le maïs : le virus peut être présent sans symptôme alors que les feuilles peuvent rougir pour des causes tout à fait différentes. Les graminées prairiales sont aussi susceptibles d'être touchées.

**Face à cette maladie épisodique, des outils d'aide à la décision s'affinent pour optimiser les traitements.**

Conditions climatiques (notamment automnes pluvieux qui gênent pour bien positionner ses traitements insecticides suivis d'hivers doux qui voient la prolifération des pucerons), historique et géographie des parcelles, pratiques culturales (date de semis) influencent les populations de pucerons, vecteurs de ce virus. Le risque est donc extrêmement variable d'une année sur l'autre.

"La JNO peut se propager de façon extrêmement rapide sur une large part du terri-

toire car ses vecteurs, les pucerons, volent, avec un risque extrêmement variable d'une année sur l'autre. Ainsi, en Bretagne, la campagne 1989/90 est considérée comme une référence car la quasi totalité des orges a été touchée et un bon nombre de parcelles a dû être retourné alors qu'il n'y en quasiment pas eu l'année d'après ! Impossible dans ces conditions de parler d'une réelle extension de la JNO. Il est intéressant de faire le parallèle avec d'autres viroses des céréales dont la propagation et le risque sont totalement différents. Par exemple, les mosaïques, qui sont transmises par un champignon du sol, sont présentes chaque année dans des zones assez similaires car leur propagation est lente. Mais le risque est quasi permanent. La seule solution passe dans ce cas-là par des variétés résistantes ou tolérantes" explique Thierry End. Le LRPV est équipé pour détecter toutes les viroses des céréales mais se concentre tout spécialement à la JNO. Selon lui, l'un des risques de la JNO est justement sa grande variabilité d'une année sur l'autre : "on perd facilement

l'habitude de s'inquiéter ou de traiter. Les traitements de semences permettent d'éviter l'effet de surprise".

### Décider en toute connaissance de cause

La connaissance de la biologie des pucerons virulifères constitue un élément incontournable dans la lutte contre la jaunisse nanisante de l'orge. C'est l'une des raisons d'être des outils d'aide à la décision, qui continuent aujourd'hui à s'affiner.

"Les outils d'aide à la décision doivent avant tout permettre à l'exploitant de

### Les principales viroses des céréales

Outre la jaunisse nanisante de l'orge, dont les pucerons sont les vecteurs, les céréales sont sujettes à plusieurs types de viroses. Le vecteur du nanisme du blé est la cicadelle. Alors que les mosaïques sont liées à des champignons du sol (*Polymyxa graminis*) que ce soit la mosaïque jaune de l'orge, la mosaïque modérée de l'orge, la mosaïque jaune du blé ou la mosaïque modérée du blé.

Yanne Boloh



Jaunisse nanisante sur blé

### 7 jours de répit

**P**iqueur suceur, le puceron est contaminé par le virus en prélevant la sève d'une plante porteuse. Le temps d'acquisition est long, car les pièces buccales doivent s'enfoncer dans la plante pour trouver le virus. Celui-ci va ensuite effectuer un trajet dans l'insecte (tube digestif, cavité générale, glandes salivaires) avant de pouvoir être réinjecté à une autre plante. Le processus demande de 4 à 5 jours. Le puceron restera contaminant jusqu'à sa mort (plusieurs semaines), mais ne transmet pas le virus à sa descendance.

prendre une décision de traitement au plus juste de ses besoins. Tout traitement est en effet un investissement, et la conjoncture exige une précision accrue du point de vue économique. En matière de virose, plusieurs décisions peuvent être prises : un semis précoce avec une densité plus faible, le choix de la variété, le traitement de semences, le traitement en végétation. Le facteur semis précoce est majeur, vient ensuite le facteur "année" : il existe des années plus favorables que d'autres aux pucerons. Le facteur géographique a aussi son importance comme l'environnement de la parcelle. Si une orge semée le 20 septembre est environnée de maïs non encore récolté et fortement contaminé, on imagine bien que le risque de la présence de

puceron augmente sur l'orge" illustre Bernard Seguin (responsable du dossier traitement de semences des céréales, ARVALIS — Institut du végétal).

"Nous avons démarré dès 1983 avec le laboratoire Inra du Rheu la mise en place du premier outil d'aide à la décision avec un test de prévision indirecte du pouvoir virulifère des pucerons" explique Thierry End. "Nous exposons durant une semaine quelques plants d'orge sains dans la nature et nous réalisons des tests Elisa pour mettre le virus en évidence. Dans la même semaine, tous les insectes volants étaient capturés dans des pièges à succion avec comptage des pucerons. Nous avons établi une corrélation entre le nombre de pucerons et la contamination des plants

exposés. Le modèle de prévision avait à l'époque fait l'objet d'une thèse".

ARVALIS — Institut du végétal et Bayer travaillent en commun pour la construction d'une cartographie du risque puceron à l'échelle nationale, les analyses étant effectuées par le LRPV et par l'Inra de Rennes. Bayer Crop Science se positionne clairement sur la prévention des viroses. "Dans le cadre d'une opération d'information proposée à nos clients (coopératives et négociés agricoles, mais aussi prescription), nous envoyons des courriers d'information pour les sensibiliser à la problématique virose et rappeler l'intérêt du traitement de semence. Six lettres ont ainsi été programmées sur la période printemps-été. La lettre n°3,

envoyée début août, traite des orges, la lettre n°4 traite du blé avec les cartes virose appropriées" explique Hervé Albert (responsable marketing). Ainsi, la lettre n°3 explique qu'en 2002, sur l'orge : "des vols de pucerons ont été observés jusqu'à mi-novembre, les pics de capture intervenant sur octobre et tout début novembre. En 2002, ce sont plutôt les vols tardifs qui étaient les plus virulifères". Depuis deux ans, les éléments collectés montrent que des parcelles non traitées peuvent perdre jusqu'à 15,5 quintaux/hectare.

### Mieux connaître le risque année après année

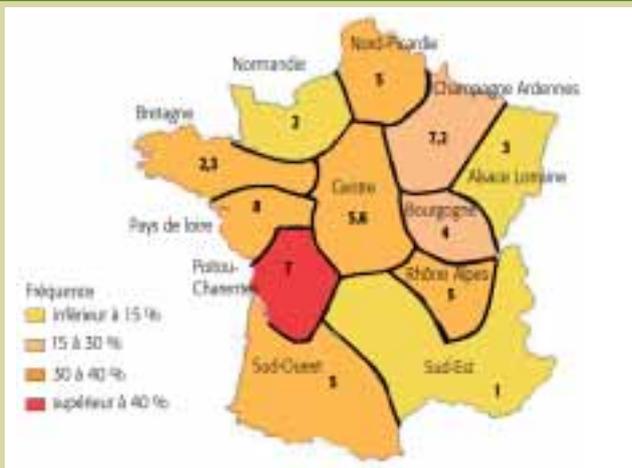
La première chose à faire, c'est de piéger les insectes

#### Une grande variabilité annuelle

	Plante analysée	Nombre d'échantillons reçus au LRPV	Pourcentage de plants virosés
2000	Céréales	56	46 %
	Maïs	104	28 %
2001	Céréales	31	77 %
	Maïs	115	26 %
2002	Céréales	450	42 %
	Maïs	112	23 %
2003	Céréales	218	46 %

Source LRPV de Rennes. Chaque échantillon subit 10 tests selon la technique Elisa

Cartographie des viroses 2003



Des vols de pucerons ont été observés jusqu'à fin novembre, les pics de capture intervenant sur octobre et tout début novembre, cette année ce sont plutôt les vols tardifs qui étaient les plus virulifères. La pression virose (fréquence pucerons x pouvoir virulifère) est plus importante cette année en Pays-de-Loire, Poitou-Charentes, Champagne-Ardenne et Bourgogne.

pour en connaître la nature (pucerons ou cicadelles), le nombre et le pouvoir virulifère. Depuis deux ans, les céréaliers, les instituts, les distributeurs et Bayer se sont impliqués dans la mise en place d'un réseau d'observation (270 parcelles observées). Et depuis cinq ans, Syngenta organise avec ses distributeurs une opération de capture en cultures. "Nous fournissons des plaques en plastique jaune engluées qui sont posées dans la culture dès l'apparition de la végétation. Les plaques sont retournées dans une enveloppe T à notre laboratoire des Crespys, près de Toulouse, et le distributeur est informé des résultats du niveau de la contamination et du risque virulifère par télécopie dans les trois jours" détaille Pascal Poels, responsable du développement national de la protection des semences des céréales à pailles chez Syngenta. "L'opération couvre 256 sites par an sur la France entière durant les neuf semaines de risque maximal (fin septembre-mi novembre)" précise le responsable. La collecte d'informations, année après année, per-

met de vérifier si le traitement de semence est ou non nécessaire en fonction du risque climatique de l'année, et de déterminer l'éventuelle nécessité d'un traitement en végétation.

L'orge est une espèce particulièrement sensible avec des semis précoces et une levée aux mêmes moments que les pics de vols des pucerons. Le traitement de semences contre la jaunisse nanisante de l'orge est très pratiqué avec Gaucho orge (pour les industriels des semences) le seul produit disponible pour la campagne des semis d'automne 2003. Au niveau du marché fermier, le produit est Férial orge. L'utilisation de ces traitements de semences est plus systématique sur l'orge que sur le blé. Pour ce dernier, on le réserve habituellement pour les semis les plus précoces et dans les zones les plus à risque (voir cartographie) avec Gaucho blé ou Férial blé.

Traiter en végétation aussi

Le cycle de contamination à partir des pucerons ailés (qui contaminent les plantes) jusqu'aux pucerons aptères (qui

peuvent devenir contaminants) s'étale sur 7 jours. "Il est parfaitement possible de traiter uniquement en végétation avec une surveillance des parcelles. Le mode de transmission de ce virus laisse le temps à l'agriculteur de se retourner pour traiter. En effet, contrairement à d'autres virus transmis par les pucerons comme le virus Y de la pomme de terre à contamination immédiate, il doit cheminer dans le puceron avant d'être transmis. Il faut compter 4 à 5 jours, ce qui laisse largement le temps" explique Pierre Taupin (responsable du dossier ravageurs — ARVALIS — Institut du végétal).

La décision de traitement doit être prise dès que le seuil des 10 % de pieds contaminés est atteint. "Pour la surveillance, c'est assez simple : on voit si on atteint ce seuil après 1 à 2 mn dans la parcelle au moment de la levée. En effet, s'il vous faut 1/4 heure pour trouver votre premier puceron, vous êtes sûrs que les 10 % ne sont pas atteints." Mais le seuil n'est pas le seul critère : "Il ne faut pas non plus laisser les pucerons séjourner trop longtemps sur les plantes. Même s'ils sont peu nombreux, mais qu'ils sont présents depuis 15 jours ou trois semaines, ils peuvent faire des dégâts. C'est notamment vrai les hivers très doux avec des vols tardifs de décembre, lorsque le traitement de semence ne fait plus

effet". Même si le risque pucerons varie d'une année à l'autre, certaines conditions ne trompent pas. Ainsi, au moment de la levée, quelques jours de chaleur induisent souvent un pic des vols de pucerons avec franchissement du seuil de 10 %. Lors des renouvellements des vols, ce seuil sera moins souvent atteint.

Il suffit classiquement d'un seul passage, sauf si les vols se succèdent à une forte cadence. En effet, le traitement en végétation s'effectuant à l'aide de produits de contact, les nouvelles feuilles ne sont alors pas protégées. Les produits de traitement sont tous des pyrèthres. Soit des cyperméthrines, la première génération de traitement, soit des produits plus techniques comme Karaté ou Decis. "Dans un essai conduit en 1996, nous avons montré que les seconds se rentabilisaient bien car nous obtenions un écart de 8 quintaux qui couvrirait sans difficulté la différence de prix des produits.

Le nanisme du blé est totalement différent. Il est en effet transmis par les cicadelles dont la biologie diffère totalement de celle des pucerons : elles se déplacent beaucoup, mais elles possèdent des exigences thermiques supérieures. Il est donc plus difficile de traiter en végétation, mais après le stade 2-3 feuilles, le risque est quasiment écarté alors que les pucerons peuvent encore faire des dégâts. ■

Puceron vecteur de la JNO (*Rhopalosiphum padi*)

