

POMMES DE TERRE

# AJUSTER LA LUTTE

## contre les nématodes à kyste



© M. Martin - ARVALIS - Institut du végétal

**Lorsqu'ils sont détectés dans une parcelle de pommes de terre, les nématodes à kyste s'accompagnent de nombreuses contraintes réglementaires. Les mesures préventives dans la gestion des rotations en secteur à risque vont pouvoir s'affiner grâce à de nouvelles références.**

**P**lusieurs leviers peuvent être actionnés pour lutter contre la prolifération des nématodes à kyste dans une parcelle contaminée. Mais seule une mise en œuvre rigoureuse, qui implique la maîtrise de plusieurs paramètres, assurera leur efficacité. Ainsi, la résistance variétale ne sera valorisée que si l'espèce de *Globodera* présente dans la parcelle (voire le pathotype) correspond bien à celle pour laquelle la variété implantée est résistante. Le recours à la résistance variétale n'exonère pas du maintien d'une rotation longue : le risque reste en effet le basculement des populations de néma-

todes vers des espèces ou pathotypes non maîtrisés, y compris avec une variété à double résistance.

### Parasites de quarantaine

Parasites de quarantaine selon la réglementation européenne, les nématodes, *Globodera rostochiensis* (nématode doré) et *G. pallida* (nématode à kyste blanc), forment des kystes. Ces petites boules attachées aux racines des plantes et aux tubercules de pommes de terre, visibles à l'œil nu en début de végétation, renferment de nombreux vers microscopiques. Ces vers, de moins de 1 mm, font l'objet d'un arrêté ministériel du 28 juin 2010, d'un plan de surveillance qui porte chaque année sur 0,5 % des surfaces de pommes de terre de consommation et d'une lutte réglementée, à laquelle toute parcelle contaminée est soumise. En intégrant la rigueur nécessaire à l'acquisition de références sur ces bio-agresseurs particuliers, la mobilisation de la filière conduite par l'UNPT a permis à ARVALIS de comparer l'effet des variétés et des nématicides sur la dynamique des populations, de tester des mesures pour prévenir la propagation des nématodes à kyste, voire de les éradiquer (en collabora-

### Actionner tous les leviers de prévention

En l'absence d'une méthode de lutte curative fiable à 100 %, plusieurs méthodes prophylactiques préventives s'imposent contre les nématodes à kyste. Il est tout d'abord important de respecter des rotations longues (4 ans minimum) en éliminant toutes les repousses présentes entre deux cultures. Il convient aussi d'éviter le plus possible le transport de terre entre parcelles par les engins agricoles (pneumatiques, charrue, chiesel, arracheuses ...) mais aussi proscrire tout apport de terre ou autre composé extérieur à l'exploitation qui ne serait pas sûr à 100 %. L'utilisation d'un plant sain et certifié contribue également à la prévention.

tion avec la Chambre d'Agriculture et des Services du SRAL du Nord-Pas de Calais et avec le soutien financier des Interprofessions CNIPT et GIPT), mais aussi d'évaluer l'effet décontaminant du lavage.

### Des variétés spécifiquement résistantes

Alors que Bintje est sensible aux deux espèces de nématodes à kyste, Fontane et Markies résistent à *G. rostochiensis* et Innovator à *G. pallida*. La résistance aux deux espèces n'est portée que par quelques variétés comme Stronga. Un essai mis en place dans une parcelle contaminée par *G. rostochiensis* en 2014 a logiquement confirmé, sur huit variétés fréquemment cultivées en région Nord-Pas de Calais, que l'implantation de variétés sensibles fait exploser les populations de nématodes. Par contre, la culture d'une variété résistante à *G. rostochiensis* montre bien une influence positive dans la baisse des populations avec une efficacité de 84 % à plus de 92 % lorsque seule cette espèce est présente, alors que l'implantation d'une variété résistante à l'autre nématode n'apporte aucun bénéfice. Pour être efficace, le choix variétal doit donc s'effectuer en fonction de l'espèce présente.

### Combiner variété et traitement

Dans le contexte de l'expérimentation, une diminution naturelle des populations de 10 à 50 % a été observée en parcelles non plantées. Par contre, l'implantation d'une variété sensible induit une forte multiplication des populations de parasites (près de 20 fois). Si, au contraire, le choix se porte sur une variété résistante, les populations chutent nettement plus qu'en l'absence de pommes de terre (-97,6 % avec Fontane, -88,9 % avec Stronga). L'usage complémentaire d'un nématicide n'amé-

### LAVAGE : un protocole efficace

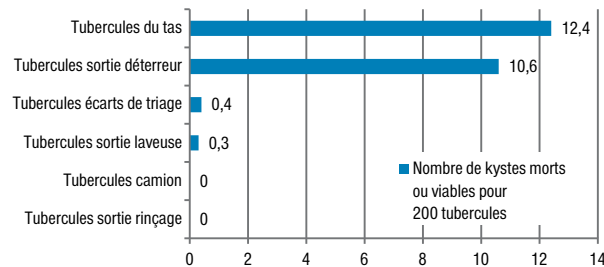


Figure 1 : Évolution du nombre de kystes au cours du lavage.

liore pas (Fontane) ou peu (Stronga) l'effet de la variété elle-même sur la réduction des populations lorsque la variété est résistante à l'espèce présente (tableau 1). Si la variété est sensible, il peut apporter un plus sur le rendement mais n'empêche pas la multiplication des populations.

### Décontaminer les parcelles

En plus d'une rotation suffisamment longue pour bénéficier de la décroissance naturelle de la population des parasites, utiliser une plante piège pour décontaminer une parcelle constitue un levier d'action supplémentaire dans les situations difficiles. Les essais de 2014 ont confirmé les références antérieures sur l'efficacité de cette stratégie. Un semis de morelle de Balbis (*Solanum sisymbriifolium*), qu'il soit réalisé

« Le choix variétal doit s'effectuer selon l'espèce de nématode présente dans la parcelle. »

au printemps ou en début d'été dans une parcelle contaminée, fait éclore les kystes dont les larves ne peuvent pas se nourrir en

l'absence de pomme de terre et meurent. La plantation superficielle de grenaille peut aussi jouer le rôle de culture piège en faisant éclore les kystes. Cependant, si les larves ne peuvent contaminer les racines d'une variété sensible et meurent, il est important de détruire la culture avant que les femelles n'aient eu le temps de s'enkyster s'il s'agit d'une variété sensible. L'utilisation d'un nématicide en plus de la morelle de Balbis n'apporte qu'un faible bonus au regard du surcoût qu'il présente.

Pour éviter la perte d'une année de culture, ces straté-

Une variété sensible (Elodie) et une variété résistante (Fontane) à *G. rostochiensis* se comportent de manière très différente au niveau d'un foyer de contamination.





Le lavage et le rinçage doivent être méticuleux et suivis d'un tri rigoureux pour qu'un lot contaminé puisse être commercialisé.

© M. Martin - ARVALIS-Institut du végétal

gies de cultures pièges peuvent se mettre en place après une récolte précoce, par exemple d'un pois de conserve. Au besoin, la prégermination de la morelle de Balbis permet de gagner un peu de temps.

### Laver les lots

Tout en rappelant l'interdiction de la dissémination des parasites réglementés, la note de service DGAL/SDQPV/2015-958 du 10 novembre 2015 ouvre une dérogation en vue de la commercialisation en tant que pommes de terre de consommation ou de transformation pour des tubercules issus d'un lot initialement contaminé. Cette dérogation, octroyée régionalement par les DRAAF-SRAL, est conditionnée à la mise en œuvre de la procédure de lavage et vérification de la performance de décontamination. Les services de l'État ont en effet supervisé deux expérimentations sur l'efficacité du lavage, en 2013 (variété Désirée) puis en 2014 (Fontane), sur des lots de plusieurs centaines de tonnes reconnus porteurs de kystes de *Globodera sp.* Une élimination parfaite de la terre adhérent aux tubercules suivie d'un rinçage rigoureux à l'eau claire élimine tous les kystes présents à la surface des tubercules. L'essai 2013 avec 99,7 % d'effi-

acité laissait quelques kystes résiduels. Le travail encore plus méticuleux de l'année suivante (avec une réduction de la cadence du chantier à 10 t/h) a abouti à l'élimination parfaite des tubercules encore porteurs de macules terreux. L'expérimentation s'est faite avec une laveuse mobile de la coopérative Expandis, dotée d'une trieuse optique pour l'éjection aisée des tubercules défectueux avant un tri manuel pour garantir un résultat final en accord avec les exigences de la DRAAF.

### Bien rincer puis trier

Malgré les bonnes conditions de récolte et le caractère faiblement terreux du lot (tare faible estimée à 1,5 %), son taux de contamination après déterrage était élevé (10,6 kystes pour 200 tubercules en moyenne) et homogène. Le passage dans la laveuse à tambour doit être suivi d'un rinçage performant et complété d'un tri final rigoureux (figure 1).

L'expérimentation s'est déroulée *in situ* dans des conditions contrôlées respectant les mesures de confinement pour éviter toute dissémination des ravageurs. Terres et mottes, eaux de lavage et boues ont été recueillies et épandues sur la parcelle d'où provenait le lot contaminé et devant désormais respecter les procédures de restrictions réglementaires de l'arrêté du 28 juin 2010. L'ensemble des équipements a été minutieusement désinfecté après l'opération de lavage. En respectant scrupuleusement le protocole, un tel lot contaminé peut donc désormais être valorisé. Il convient toutefois de porter une attention particulière au potentiel infectieux des effluents.

Michel Martin - m.martin@arvalisinstitutduvegetal.fr

Cyril Hannon - c.hannon@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS - Institut du végétal

Benoît Houilliez - benoit.houilliez@agriculture-npdc.fr

Chambre d'Agriculture du Nord-Pas de Calais

## RÉGULATION DES POPULATIONS : l'effet variété domine

	Bintje			% efficacité de décontamination	Fontane			Stronga		
	Population de nématodes (Nb de larves / ml de terre)		Multiplification de la population		Population de nématodes (Nb de larves / ml de terre)		% efficacité de décontamination	Population de nématodes (Nb de larves / ml de terre)		% efficacité de décontamination
	Initiale	Finale			Initiale	Finale		Initiale	Finale	
TEMOIN non traité non planté	7,97	4,3		46,0%	7,49	5,79	22,7%	13,24	11,95	9,7%
TEMOIN non traité puis planté	4,73	83,08	x 17,6		7,25	0,18	97,5%	13,92	1,55	88,9%
Planté + NEMATHORIN 10G en plein	8,43	34,83	x 4,1		8,68	0,29	96,7%	13,96	0,39	97,2%
Planté +VYDATE 10G localisé 10 kg/ha	6,64	138,71	x 20,9		9,77	0,3	96,9%	13,85	0,18	98,7%
Planté +VYDATE 10G localisé 15 kg/ha	8,44	100,96	x 12,0		9,45	0,28	97,0%	13,3	0,89	93,3%
Planté +VYDATE 10G localisé 20 kg/ha	5,84	75,77	x 13,0		12,41	0,79	93,6%	9,27	0,39	95,8%

Tableau 1 : Évolution des populations de nématodes à kyste entre la plantation et la récolte.