

**European and Mediterranean Plant Protection Organization**  
**Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes**

**Phytosanitary procedures**  
**Procédures phytosanitaires**

**Test de variétés de pommes de terre pour évaluer leur résistance à *Globodera rostochiensis* et *Globodera pallida***

**Champ d'application spécifique**

Cette norme décrit le test de variétés de pommes de terre pour évaluer leur résistance aux nématodes à kystes de la pomme de terre, *Globodera rostochiensis* et *Globodera pallida*. Elle doit être utilisée pour satisfaire aux critères mentionnés dans la norme PM 9/- *Système de lutte national réglementaire pour Globodera rostochiensis et Globodera pallida* (en préparation).

**Approbation et amendement spécifiques**

Approbation initiale en 1990-09<sup>1</sup>.

Révisée et éditée sous forme de Norme OEPP en 2006-09.

**Introduction**

Le test décrit ici est prévu pour être utilisé dans les schémas officiels pour tester de nouvelles variétés de pommes de terre pour la résistance aux nématodes à kystes de la pomme de terre (PCN). En incluant une population standard ou de référence de nématodes à kystes de la pomme de terre et en comparant le taux de multiplication des nématodes sur un nouveau cultivar avec celui d'un cultivar de référence, il est possible d'établir une relation entre le nouveau cultivar et des niveaux de résistance internationalement reconnus. Il est aussi envisagé d'utiliser le test pour fournir une mesure comparative de la virulence des populations de nématodes à kystes de la pomme de terre. Pour plus d'informations de fond se référer à Mugniéry *et al.* (1989).

La procédure du test proposée dans cette Norme OEPP doit être révisée régulièrement. En particulier, les caractéristiques de la virulence des populations de nématodes à kystes en Europe doivent être suivies de près. Les populations standard de nématodes utilisées dans les tests doivent être représentatives des groupes de virulence trouvés durant ce suivi.

**Définition de la résistance**

Un cultivar de pomme de terre doit être considéré comme résistant (aux nématodes à kystes de la pomme de terre) quand il inhibe significativement le développement de la population spécifique. Le degré de cette résistance doit être quantifié et toutes les variétés classées selon une notation standard (voir Tableau 1), indiquant leur utilisation potentielle pour des mesures de contrôle en relation avec les conditions locales.

**Procédure de test**

1 L'essai doit être réalisé dans une installation de quarantaine ; soit à l'extérieur, soit dans des serres, soit dans des chambres climatiques.

---

<sup>1</sup> Approuvé en tant que recommandation du Conseil (OEPP/EPPO, 1992).

- 2 Le test doit être effectué dans des pots contenant chacun au moins un litre de sol (ou de substrat approprié).
- 3 La température du sol dans les conteneurs de test pendant la durée de l'essai ne doit pas excéder 25°C et les conteneurs doivent être arrosés de façon adéquate.
- 4 Lors de la plantation de la variété testée ou de contrôle, un fragment de pomme de terre portant un œil de chaque variété testée ou de contrôle doit être utilisé. Il est recommandé d'éliminer toutes les tiges sauf une.
- 5 La variété 'Désirée' doit être utilisée comme variété de contrôle sensible standard dans chaque test. En outre, des variétés de contrôle totalement sensibles d'intérêt local peuvent être ajoutées pour des vérifications internes. La variété de contrôle sensible standard peut être changée si la recherche indique que d'autres cultivars sont mieux appropriés ou accessibles.
- 6 Les populations standards suivantes de nématodes à kystes de la pomme de terre doivent être utilisées dans les tests de résistance contre les pathotypes Ro1, Ro5, Pa1 et Pa3 :  
Ro1 Ecosse (peut être obtenu de D. Mugniéry ou E. Grenier, INRA, France)  
Ro5 Harmerz (peut être obtenu de B. Niere, BBA, Allemagne)  
Pa1 Scottish (peut être obtenu de J. Pickup, SASA, Grande-Bretagne)  
Pa3 Chavornay (peut être obtenu de D. Mugniéry ou E. Grenier, INRA, France).  
D'autres populations d'intérêt local peuvent être ajoutées. Pour ces populations, la façon dont leur pathotype a été déterminée doit être notée et disponible.  
Comme de nouveaux cultivars de pomme de terre avec différentes sources de résistance se développent, les populations de nématodes standards seront revues régulièrement en considérant leurs virulences contre ces cultivars de pomme de terre. De la même façon, s'il est trouvé comme résultat de suivi que les caractéristiques de la virulence des populations de nématodes à kystes de la pomme de terre en Europe ont changé, les populations de nématode standard décrites ici doivent être revues.
- 7 L'identité de la population standard doit être vérifiée au moyen de méthodes appropriées. Il est recommandé qu'au moins deux variétés résistantes ou deux variétés différentielles standard dont la capacité de résistance est connue soient utilisés lors des expérimentations.
- 8 L'inoculum de nématode à kystes de la pomme de terre (Pi) doit comprendre au total 5 œufs et juvéniles infectieux par ml de sol. Il est recommandé que le nombre de nématodes à inoculer par ml de sol soit déterminé par des expériences d'éclosion. Les nématodes peuvent être inoculés sous la forme de kystes ou sous la forme d'œufs et de juvéniles dans une suspension.
- 9 La viabilité du contenu du kyste utilisé comme source d'inoculum doit être de 70 % au minimum. Il est recommandé que les kystes soient âgés de 6-24 mois et soient conservés pendant au moins 4 mois à 4 °C immédiatement avant utilisation.
- 10 Il doit y avoir au moins 4 répétitions (pots) par combinaison de population de nématodes à kystes de la pomme de terre et de variété de pomme de terre testée. Il est recommandé d'utiliser au moins 10 répétitions pour la variété de contrôle sensible standard.
- 11 La durée de l'essai doit être de trois mois au minimum et la maturité des femelles en développement doit être vérifiée avant d'interrompre l'expérience.
- 12 Les kystes des 4 répétitions doivent être extraits et comptés séparément pour chaque pot.
- 13 La population finale (Pf) sur la variété de contrôle sensible standard doit être déterminée en comptant tous les kystes de toutes les répétitions et les œufs et juvéniles d'au moins 4 répétitions.
- 14 Un taux de multiplication d'au moins 20x (Pf/Pi) sur la variété de contrôle sensible standard doit être atteint.
- 15 Le coefficient de variation (CV) sur la variété de contrôle sensible standard ne doit pas dépasser 35 %.

D'autres analyses statistiques peuvent être appliquées à un stade plus tardif s'il est montré que ces analyses augmentent la précision des résultats des essais.

16 La sensibilité relative de la variété de pomme de terre testée par rapport à la variété de contrôle sensible standard doit être déterminée et exprimée en pourcentage conformément à la formule:  $Pf_{\text{variété test}} / Pf_{\text{variété de contrôle sensible standard}} \times 100 \%$ .

17 Si une variété de pomme de terre testée a une sensibilité relative supérieure à 3 %, il suffit de compter les kystes. Lorsque la sensibilité relative est inférieure à 3 %, les œufs et les juvéniles devront être comptés en plus des kystes.

18 Lorsque les résultats des tests au cours de la première année indiquent qu'une variété est totalement sensible à un pathotype (par exemple score  $\leq 3$ ), il n'est pas nécessaire de répéter ces tests une seconde année.

19 Si le cultivar testé n'est pas totalement sensible, les résultats des essais doivent être confirmés par au moins un autre essai réalisé au cours d'une autre année. La moyenne arithmétique de la sensibilité relative pour les deux années est utilisée pour obtenir la note selon la notation standard (voir Tableau 1).

**Tableau 1** Notations standard

Sensibilité relative (%)	Note
< 1	9
1,1–3	8
3,1–5	7
5,1–10	6
10,1–15	5
15,1–25	4
25,1–50	3
50,1–100	2
> 100	1

Une note de 9 indique le niveau de résistance maximum.

## Références

Mugniéry D, Phillips MS, Rumpfenhorst HJ, Stone AR, Treur A & Trudgill DL (1989) Assessment of partial resistance of potato to, and pathotype and virulence differences in, potato cyst nematodes. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 19, 7–25.

OEPP/EPPO (1992) Recommandations faites par le Conseil de l'OEPP en 1990: Evaluation de la résistance aux nématodes à kystes de la pomme de terre. *Documents techniques de l'OEPP* no. 1013, 66–67.