



### L'UTILISATION DU MILLET PERLÉ (*PENNISETUM GLAUCUM*) COMME CULTURE DE ROTATION DANS LA POMME DE TERRE

**Guy Bélair**, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche et de développement en horticulture, Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec)

et

**Marc F. Clément**, Conseiller en grandes cultures et en agroenvironnement au MAPAQ, Centre de service agricole de Buckingham.

**Le millet perlé fourrager CFPM 101 réduit les populations de nématodes et augmente de 10 à 30 % les rendements de pomme de terre dans les sols infestés. L'efficacité de cette culture de rotation à réduire les populations de nématodes dans le sol est égale et même supérieure à la fumigation de sol pratiquée par certains producteurs. La venue d'un millet perlé de type grain hâtif et productif fait présentement l'objet de recherche. Il est maintenant réaliste de penser que dans un avenir rapproché, des hybrides seront disponibles pour fin de production. Les marchés de la volaille et de la production d'œufs à valeur rajoutée seront des marchés potentiels pour cette nouvelle céréale à grande valeur nutritive.**

Au Québec, les nématodes phytoparasites causent de façon insidieuse des pertes de rendement dans les cultures horticoles, notamment dans la pomme de terre. Ces vers parasites du sol sont invisibles à l'œil nu (environ 0,5 mm de longueur) et se nourrissent exclusivement de jeunes racines. Lorsqu'ils sont en grand nombre (plus de 1000 nématodes par kg de sol), ils interfèrent dans le transport normal des nutriments et de l'eau, soit des racines vers le plant, ce qui peut se traduire par une perte de rendement au moment de la récolte. Pour un diagnostic, il est recommandé d'échantillonner le champ à l'automne afin d'estimer adéquatement la population de nématodes. Un échantillon de sol pour une superficie maximum de 2 ha devra être soumis. Pour chaque échantillon, 40 à 50 prises de sol sont recueillies dans le profil 0 à 20 cm de profondeur à l'aide d'une truelle ou une sonde selon un tracé en zigzags sur toute la superficie. Un sous-échantillon de ce mélange sera soumis pour fin d'analyse.

Dans plusieurs systèmes de production, la rotation des cultures est une alternative efficace et viable économiquement pour lutter contre les nématodes du sol. Depuis six ans, un programme de recherche sur le millet perlé comme plante de rotation pour le contrôle des nématodes est en cours de réalisation dans les régions de l'Outaouais et de l'Assomption. La compagnie Agriculture Environmental Renewal Canada inc. (AERC inc.), le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), la Fédération des producteurs de pomme de terre du Québec (FPPTQ), la Fédération des producteurs de cultures commerciales du Québec (FPCCQ) et des producteurs de pomme de terre collaborent à cette recherche.

## Les dommages causés par les nématodes

Le nématode des lésions (**Pratylenchus penetrans**) est de loin l'espèce la plus répandue et la plus dommageable à la culture de la pomme de terre au Québec. Les sols légers recherchés pour la production de cette culture ont une texture et une porosité favorable à la multiplication de ce nématode. La culture du seigle cultivé traditionnellement dans ces sols légers et secs a permis de les maintenir et même de les multiplier dans plusieurs régions en production. Plus récemment, les cultures d'orge, de soja et de canola ont contribué à amplifier le problème des nématodes. Il est également très important de souligner que ce nématode contribue à augmenter l'incidence de la verticilliose de la pomme de terre (flétrissement verticillien ou « early dying »). En se nourrissant des cellules racinaires, le nématode crée des petites blessures qui favorisent l'entrée du champignon dans le plant de pomme de terre. Par la suite, un stress hydrique au moment de la formation des tubercules se traduira le plus souvent par une perte de rendement à la récolte en poids total et en calibre.

## Le millet perlé : une plante de choix pour le contrôle des nématodes

Le millet perlé est une des rares plantes cultivées sur laquelle le nématode des lésions se reproduit très peu. Selon des essais en serre, la reproduction du nématode des lésions sur 12 cultures de rotation a été comparée. La moutarde brune (*Brassica juncea*) a été la meilleure plante hôte et a augmenté de 17,2 fois la population initiale. Le soja (*Glycine max*), le millet japonais (*Echinochloa frumentacea*), le colza (*B. napus*), le sarrasin (*Fagopyrum esculentum*), la moutarde blanche (*B. hirta*) et le raygrass vivace (*Lolium perenne*) ont été également très efficaces à multiplier le nématode et n'étaient pas significativement différents du seigle, une plante hôte standard favorable. Le millet d'Italie (*Setaria italica*), l'avoine (*Avena sativa*), le maïs (*Zea mays*) et le brome des prés (*Bromus inermis*) ont accru respectivement de 5,8, 5,7, 4,5 et 3,2 fois la population initiale mais étaient significativement moindres que le seigle. Le millet perlé fourrager (*Pennisetum glaucum*) a été la plante hôte la plus faible avec un taux de multiplication de 0,4. Ces résultats nous indiquent que les cultures de rotation couramment recommandées sont favorables à l'accroissement des populations du nématode dans le sol à l'exception du millet perlé. Des essais au champ chez quatre producteurs ont permis de démontrer que le millet perlé fourrager réduit les populations de nématodes et augmente de façon significative (10 à 30 %) les rendements des pommes de terre (cv. Superior) l'année suivante. Toujours d'après les essais au champ chez les producteurs, les cultivars Gold Rush et Superior ont démontré une plus grande sensibilité aux pertes occasionnées par les nématodes que le cv. Hi-lite Russet.

Le millet perlé produit une grande quantité de matière sèche, soit environ 10 000 kg/ha. Lorsqu'on enfouit cette matière, elle produit beaucoup d'humus, stimule la flore microbienne du sol et réduit les populations de nématodes. Néanmoins, plusieurs mauvaises herbes communes comme le pied-de-coq, la verse Jargeau et la spargoute des champs sont d'excellentes plantes hôtes pour le nématode des lésions. Leur contrôle (chimique ou cultural) est essentiel pour le succès de la rotation.

## Prochain objectif : un millet perlé grain intégré dans un programme de culture

Le millet perlé grain permet de réduire les nématodes et d'augmenter les rendements de la pomme de terre. Mais en plus, cette culture pourra fournir une production de grain de haute qualité et un revenu d'importance à la ferme.

## Améliorer les sols légers

Déjà dans sa sixième année d'essais au champ en Outaouais, le millet perlé est une plante à succès. L'intérêt principal de cette culture réside dans son **haut rendement de fourrage de qualité** et l'effet



**nématicide** lorsque cultivé en tête de rotation avec des cultures sensibles à ce ravageur (fraise, pomme de terre, tabac). Il permet de mettre en valeur les fumiers, les composts et les biosolides dans le but de produire un bilan humique équilibré.

Les premiers semis de cette plante en 1997 n'ont pas donné de bons résultats sur toutes les fermes, au contraire seulement une minorité de champs ont produit de hauts rendements. Cette plante est aussi sensible au gel que le sarrasin et fait une croissance lente dans les premières semaines. De plus, elle n'a pas de comportement agressif et les mauvaises herbes peuvent lui dérober tout son espace vital. Tous les semis en sol lourd ont été des échecs.

## Quoi faire pour réussir cette culture?

Cette plante **exige des sols chauds et bien drainés**. Les sables et loam sableux sont les sols les mieux adaptés.

Le millet perlé est **sensible au gel** tardif du printemps. **Semez en juin** (après le 5 juin) lorsque le sol est parfaitement réchauffé (18 °C ou 65 °F), si on prévoit une période pluvieuse et froide retardez le semis. Semez avant ou après une pluie pour assurer une germination rapide.

Pour une culture servant d'engrais vert, semez **au taux de 10 kg/ha** (millet perlé fourrager), à une profondeur de **1 à 2 cm** ( $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  po.) pas plus et assurez un bon tassement du sol mais sans excès. On peut augmenter le taux de semis à 15 kg/ha pour une production de fourrage.

Contrôlez les mauvaises herbes. **Cette plante n'est pas compétitive**. Un faux semis est nécessaire pour contrôler les graminées annuelles, il consiste à préparer le sol au début de mai, de laisser lever les mauvaises herbes, et de faire un hersage à la fin de mai avant le semis. Les graminées annuelles sont les plus à craindre puisqu'il n'y a pas encore d'herbicide recommandé pour les tenir en échec.

Le chiendent et les autres vivaces doivent être détruits l'automne avant le semis ou très tôt le printemps. Les mauvaises herbes à feuilles larges telles que : chénopode, amarante, moutarde, etc. peuvent être réprimées à l'aide de Peak, 2,4-D amine, Basagran Forte, Pardner.

Utilisez une fertilisation similaire à celle qui est recommandée (CRAAQ 2003) pour le millet japonais ou le sorgho, **110 kg/ha d'azote (N)** répartie en deux applications l'une avant le semis (55) et l'autre près la coupe (55). Fauchez **dès que la plante atteint 75 cm**, laissez 12 à 15 cm (5 à 6 po.) de tige pour assurer une repousse rapide. Une deuxième coupe suivra sous nos conditions. Le rendement peut facilement atteindre 12 t/ha de matière sèche. Récoltez sous forme d'ensilage. Les teneurs en protéine et en énergie sont de 16 à 18 % et 32 à 34 % ADF respectivement. C'est un fourrage de grande qualité qui peut être utilisé pour la production laitière, la semi-finition de bouvillons ou pour la production ovine ou caprine.

## De la matière organique en abondance

La décomposition des tiges est rapide et **produit une grande quantité d'humus**. On estime à 8 % le k1 des tiges et feuilles et à 15 % celui des racines. Un rendement de 10 000 kg/ha de matière sèche de millet produira 1 118 kg/ha d'humus stable. En comparaison, l'avoine dont on récolte le grain (2000 kg/ha), produit 732 kg/ha d'humus stable. L'avoine enfouie en vert produit 837 kg/ha d'humus stable.



## Du millet perlé grain pour bientôt?

La culture du millet perlé grain est en développement pour le moment, la sélection de cultivars hâtifs et la sélection d'herbicides permettant de contrôler les graminées annuelles étant nécessaires avant de lancer cette culture à grande échelle. Cette culture offrira le même contrôle des nématodes et un apport de matière organique plus grand que toutes les céréales à paille actuellement en rotation avec la pomme de terre. Le marché de ce grain est prometteur puisque le Canada est un importateur de ce grain qui est utilisé pour l'alimentation humaine et pour nourrir les oiseaux. Ce grain peut remplacer le lin qui est utilisé dans l'alimentation des poules pondeuses.

## Du millet perlé dans votre programme de culture?

Le millet perlé est une des belles introductions de nouvelles cultures au Québec. Il offre une rotation bien adaptée à la culture de la pomme de terre, est un atout dans la réduction des pesticides et aide à équilibrer le bilan humique du sol. C'est ce que Jean-Luc Deschambault de Notre-Dame-de-la-Paix a compris dès 1997. En plus de collaborer aux essais réalisés par Agriculture Canada et le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, il a graduellement introduit cette culture chez lui passant de moins d'un hectare en 1998 à plus de 20 hectares par année. Sans abandonner complètement les céréales, il a inséré le millet perlé avec succès dans ses rotations. **Attention! Toute nouvelle culture demande une période d'adaptation**, il faut donc éviter les superficies trop importantes les premières saisons, et ce, tant que la technique n'est pas entièrement maîtrisée à la ferme.

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DE LA POMME DE TERRE

GILLES HAMEL, biologiste-agronome - Avertisseur  
610, rue Hôtel de Ville

Saint-Louis-de-France (Québec) G8T 8J9

Téléphone : (819) 378-0669 - Télécopieur : (819) 378-2436

Courriel : [gil.hamel@videotron.ca](mailto:gil.hamel@videotron.ca)

Édition et mise en page : Rémy Fortin, agronome et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*  
*Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 03 – pomme de terre – 14 juin 2004*

