

>> UTILISATION

QUELLE PLACE EN POMME DE TERRE ?

Les produits de biocontrôle ont fort à faire pour rivaliser avec les solutions chimiques conventionnelles, qui sont à la fois efficaces, simples d'utilisation et relativement bon marché. Pour autant, la plupart des cultures voient arriver progressivement de nouvelles solutions de biocontrôle. Qu'en est-il de leur efficacité, des contraintes pratiques d'utilisation, ou encore de leur coût en pomme de terre ?

PAR CLAUDE MAUMENÉ, NATHALIE VERJUX, ARVALIS-INSTITUT DU VÉGÉTAL

Le biocontrôle a toute sa place en pomme de terre

La pomme de terre est une des productions de grandes cultures les plus consommatrices de traitements phytosanitaires.

Selon l'enquête pratiques culturales du SCESS de 2011, chaque hectare reçoit en moyenne 18,6 traitements, principalement des fongicides avec 12,7 traitements par campagne.

Le biocontrôle a donc toute sa place sur cette culture, aux côtés de la prophylaxie et des outils d'aide à la décision pour s'inscrire dans la durabilité de la protection intégrée (mode de protection qui concilie tous les leviers et solutions).

Même partiellement efficaces, les solutions de biocontrôle peuvent être combinées à une lutte classique ou à la prophylaxie, sans augmenter la prise de risque. Elles peuvent dans certains cas seulement se substituer aux produits phytopharmaceutiques conventionnels. Elles sont généralement inspirées de mécanismes naturels et bénéficient d'un *a priori* positif de la part des utilisateurs. Elles sont perçues comme moins toxiques, plus "propres" et plus "sûres" pour la santé de l'applicateur et du consommateur, mais aussi comme plus respectueuses de l'environnement, même si, sur ces différents critères, elles doivent réussir les mêmes tests que les produits phytopharmaceutiques classiques qui ne sont pas moins sûrs. Sur le plan de la gestion des risques de résistances, les produits de biocontrôle apportent de nouveaux modes d'action, reposant le plus souvent sur des

mécanismes multiples et complexes. Ils sont à ce titre considérés comme à faible risque, même si la démonstration⁽¹⁾ reste encore à faire. Quoi qu'il en soit, l'apport de nouvelles solutions, dans un contexte où l'innovation en matière de lutte chimique conventionnelle s'avère de plus en plus rare, est déterminant. Enfin, en cultures maraîchères, l'absence de résidus laissés par les produits de biocontrôle constitue un atout majeur, sinon un moteur de l'innovation de ce secteur.

Des solutions encore trop rares

En grandes cultures, les solutions de biocontrôle restent encore trop rares. Ci-dessous, quatre d'entre elles utilisables en pommes de terre (liste non exhaustive).

» **Novodor FC** est un insecticide, produit par une bactérie, *Bacillus thuringiensis* var. *Tenebrionis*. La bactérie fabrique un cristal protéique au moment de la sporu-



N. Cornec, Arvalis

La combinaison broyage puis application, simultanément ou 24 heures plus tard, de Beloukha, dernier-né des produits de biocontrôle, permet une destruction plus rapide des fanes que le broyage seul.

lation dont les effets sont larvicides sur les lépidoptères, coléoptères et diptères. Sur pomme de terre Novodor FC contient à la fois la bactérie et le cristal protéique. Il est actif sur certains stades larvaires du doryphore. Son spectre spécifique en fait un produit respectueux des auxiliaires. Pour obtenir une efficacité satisfaisante il doit être utilisé de façon répétée. Il est en effet peu rémanent et les applications doivent être renouvelées, surtout en cas de pluie. Les toxines de *Bacillus thuringiensis* sont sensibles au lessivage mais aussi aux ultraviolets. Novodor s'emploie à 5 l/ha et est utilisable en agriculture biologique. Il est inscrit sur la liste du Nodu vert biocontrôle.

► **Success 4** est également un insecticide, mais à plus large spectre d'action. La substance active est le spinosad (480 g/l), produite par une bactérie *Saccharopolyspora spinosa*. Le produit agit par contact

et ingestion. Il est utilisable à 0,2 l/ha sur pomme de terre pour lutter contre le doryphore au stade larvaire. Il est très efficace et rivalise avec les solutions insecticides conventionnelles. Il est conseillé de renouveler l'application en cas de forte infestation. Son principal handicap est son prix très nettement supérieur à celui des solutions conventionnelles. Il est utilisable en agriculture biologique, uniquement lorsque des mesures sont prises en vue de minimiser le risque pour les principaux parasitoïdes et celui d'apparition de résistance. Il n'est pas inclus dans la liste du Nodu vert biocontrôle.

► **Biox-M** est un antigerminatif⁽²⁾ naturel autorisé à la vente depuis 2010, à base d'huile essentielle de menthe. Cette huile essentielle possède en effet un fort pouvoir nécrotique sur les germes. Elle est appliquée par thermonébulisation fractionnée dans le bâtiment de stockage, régulièrement

au fil de la conservation. Le produit sous forme d'aérosol se distribue bien dans la masse des tubercules stockés. La forte volatilité du produit favorise son passage en phase vapeur et contribue ainsi à une bonne distribution du principe actif. Sa mise en œuvre est assez technique. La dose de produit appliquée, ou mieux, la fréquence des traitements, doivent être adaptées à la pression germinative des tubercules. La dose de référence est donnée par l'homologation à 90 ml/t de tubercules pour la première application puis 30 ml/t pour les applications suivantes, avec un nombre maximum de 10. Ce produit entre dans le cahier des charges de l'agriculture biologique.

► **Beloukha** est le dernier-né des produits de biocontrôle sur pomme de terre. Il s'agit d'une substance naturelle issue de l'huile de colza par un procédé d'extraction naturel. Il vient de recevoir, en janvier, une autorisa-

Enquête

tion de mise en marché (AMM) en France, pour plusieurs usages, dont le défanage de la pomme de terre. D'autres usages (maraîchage, intercultures...) arriveront pour la campagne 2015-2016 et plusieurs autres sont en cours de développement, notamment en cultures industrielles. Ce produit de biocontrôle agit strictement par contact (déstructuration mécanique de la cuticule). Il conduit à une dessiccation des tissus touchés. Sa dégradation dans le sol est très rapide (deux jours) et sans production de métabolites. Ses caractéristiques environnementales lui confèrent la qualification Nodu vert biocontrôle et lui permettent d'être potentiellement éligible aux MAEC (mesures agro-environnementales et climatiques) selon les priorités régionales.

Si le broyage seul permet de stopper efficacement la végétation, il ne l'empêche pas de redémarrer. Par conséquent, un complément chimique reste nécessaire pour parvenir à une destruction complète de la végétation. Beloukha, appliqué simultanément ou 24 heures après broyage, se comporte comme la carfentrazone ethyle (Spotlight plus) sur tiges et feuilles, mais son action est plus lente que celle du diquat (Réglone 2).

De nouvelles pistes en cours d'exploration...

Du côté du mildiou de la pomme de terre, il est permis d'espérer des solutions. Des essais récents au champ ont en effet déjà prouvé que des substances à base de plantes pouvaient permettre une réduction de la dose de fongicides conventionnels de 50 %, voire davantage. On regrette simplement que ces substances ne fassent pas l'objet d'une AMM sur mildiou de la pomme de terre et soient cantonnées à un usage "biostimulant", interdisant ainsi de valoriser leur potentiel de protection contre les maladies. Dans le même ordre

d'idées, les phosphonates ont démontré leur intérêt en complément de la lutte fongicide classique... Ils ne sont cependant pas reconnus comme produit de biocontrôle (bien qu'activant les mécanismes de défenses naturelles des plantes). L'absence de reconnaissance de certains stimulateurs de défenses des plantes (à faible risque) comme produit de biocontrôle constitue un point de vigilance crucial pour le développement du biocontrôle sur pomme de terre.

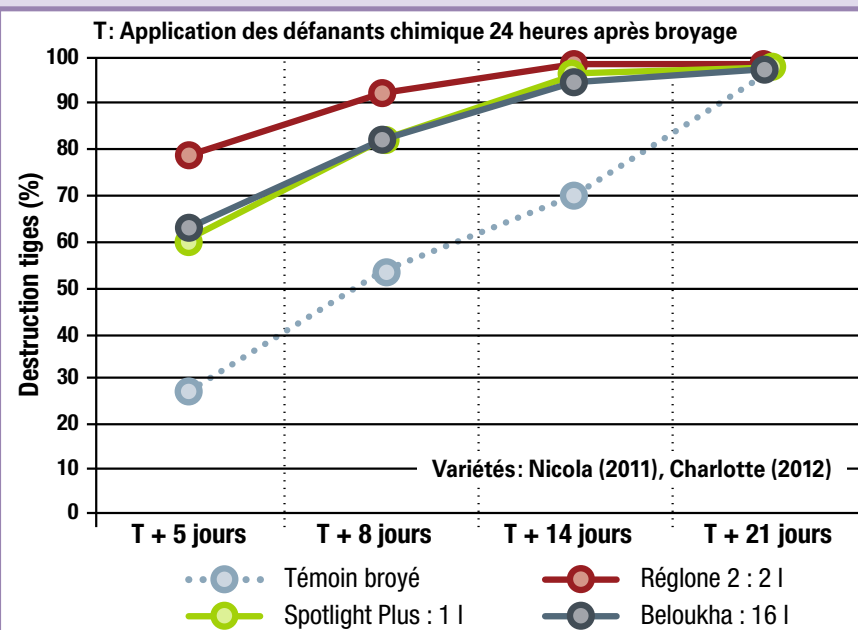
Parallèlement et à plus long terme, des solutions sont recherchées pour lutter contre les taupins grâce à des champignons ou des nématodes entomopathogènes, mais aussi pour lutter contre les maladies en utilisant des bactéries (ou leurs métabolites) présentes naturellement dans le milieu. Il faudra quoi qu'il en soit être patient et donner le temps à la recherche de produire, mais aussi de mettre en marché selon

un mode d'emploi parfois entièrement à concevoir, pour faire de chaque produit de biocontrôle une solution pleinement efficace.

(1) Certaines solutions de biocontrôle reposant sur l'utilisation d'un métabolite secondaire d'origine bactérienne ont développé des populations résistantes. C'est le cas du spinosad. Le biocontrôle dans des cas très précis peut ainsi être également concerné par les risques de résistance.

(2) Les antigerminatifs ne répondent pas strictement à la définition (loi d'avenir) des produits de biocontrôle. Selon cette définition, ceux-ci sont destinés à lutter contre les ennemis des cultures. Certains antigerminatifs d'origine naturelle peuvent cependant se substituer à des antigerminatifs conventionnels. À ce titre nous avons retenu le Biox-M.

Efficacité de différents programmes de broyage puis défanage chimique sur feuilles (synthèse de trois essais - 2011 et 2012)



Beloukha, appliqué 24 heures après broyage (volume de bouillie, 200 à 250 l/ha), se comporte comme la carfentrazone ethyle (Spotlight plus) sur tiges et feuilles, mais son action est plus lente que celle du diquat (Réglone 2).