



Deux nouvelles matières actives homologuées pour défaner les cultures de plants de pommes de terre

R. SCHWÄRZEL¹, Station fédérale de recherches en production végétale de Changins, CH-1260 Nyon 1

@ E-mail: ruedi.schwaerzel@rac.admin.ch
Tél. (+41) 22 36 34 444.

Résumé

- Deux nouvelles matières actives, la carfentrazone (Spotlight) et le pyraflufen-éthyl (Firebird), ont été examinées quant à leur efficacité pour le défanage des cultures de plants de pommes de terre. Pour obtenir une bonne action de ces produits, on doit leur associer une huile minérale. Les deux matières testées n'ont provoqué aucun faux goût chez les tubercules. Les plants ont germé normalement l'année suivante et la levée des cultures était régulière.
- Le déchiquetage préalable des fanes avec une machine adéquate est indispensable. L'application de la bouillie doit s'effectuer en deux ou trois fois, espacées de 3 à 5 jours. L'action est lente et met 5 à 10 jours jusqu'au dépérissement total des plantes.
- L'efficacité du défanage est tributaire de la lumière: elle diminue par temps sombre et nuageux. Elle varie aussi très fortement selon les variétés. Ces nouveaux défanants ont une bonne efficacité contre les repousses sur les plantes de pommes de terre.
- La carfentrazone et le pyraflufen-éthyl n'ont aucun effet anti-mildiou ni anti-insectes. Il est impératif de protéger les cultures de plants avec des fongicides jusqu'au défanage, si possible avec des produits ayant une action antisporeuse. Des pucerons peuvent survivre sur les moignons de plantes jusqu'au dépérissement complet de ceux-ci.

Introduction

En Suisse, l'interdiction de commercialiser des produits à base de dinitrophénols est en vigueur depuis le 30 juin 2002.

Depuis 1991 déjà, l'utilisation de dinitrophénols (communément appelés «les jaunes») a été limitée aux cultures de plants de pomme de terre. Dans l'Union européenne (UE), ces produits sont interdits depuis 1992 (RIQUIZ, 1992; LE-CORRE et BEDIN, 1992). Cette mesure a posé de réelles difficultés aux producteurs de plants de l'UE pour le défanage des cultures et de nombreux travaux

ont été entrepris à la recherche de solutions de remplacement. Les producteurs de plants européens se sont rabattus sur de vieilles matières actives comme le diquat, le chlorate de soude. Ils ont aussi utilisé le glufosinate. Le diquat peut provoquer des brunissements ou des noircissements des vaisseaux à l'intérieur des tubercules lorsque les conditions climatiques sont chaudes et sèches au moment du défanage (MÜNSTER et CORNU, 1971). Cependant, ce vieux produit a été récemment réhomologué à demi-dose (Reglone 2) dans l'annexe 1 du règlement européen et regagne en importance (ANONYME, 2002). Le Basta, glufosinate, avec une action légèrement systémique, empêche jusqu'à 10% des tubercules de germer

normalement et engendre des cultures irrégulières (SCHWÄRZEL et TORCHE, 1997). Une expérience décevante avec des plantes manquantes à la levée des cultures a été faite au printemps 1994 en Hollande, trois ans après l'introduction du défanage des plants au Basta (ANONYME, 1998): environ 500 ha sur les 12 000 défanés au Basta montraient des problèmes à la levée. Quelques-uns de ces lots avaient été exportés en Suisse et ont été l'objet de réclamations. Le représentant de la maison AgrEvo attribue ce phénomène aux conditions de stress sur le végétal au moment du défanage.

En Suisse, des essais de défanage thermique se sont avérés insuffisamment efficaces pour la production de plants (SCHWÄRZEL, 1991). En revanche, des résultats plus encourageants ont été obtenus à Beaurains, au nord de la France (MOLET, 1995), mais sur des plantes physiologiquement plus âgées et avec une végétation moins abondante qu'en Suisse. D'autres techniques de défanage ont été expérimentées au Danemark (SCHMIDT et MILLER, 1999) et en Suisse avec une arracheuse de fanes à ballons hollandaise (marque Oldenhuis) ou une arracheuse danoise (marque Samka) avec réenfouissement des tubercules (IRLA *et al.*, 1998).

Depuis 1999, des essais de défanage ont été réalisés avec la carfentrazone et depuis 2000 avec le pyraflufen-éthyl. Ces nouvelles matières actives ont aussi été expérimentées dans différents pays de l'UE pour le défanage des cultures de plants de pomme de terre (VERRET et ROUDAUT, 2002; Hill, 2001). Dans notre pays, une autre nouvelle matière active, le cinidon-éthyl, est actuellement en cours d'homologation pour cette même utilisation.

¹Avec la collaboration technique de Maud Tallant, J.-P. Dutoit et J.-M. Torche.

Tableau 1. Contrôles effectués après les défanages.

Observations au champ après le défanage	
3 et 6 jours plus tard:	note d'efficacité et de rapidité de la destruction des fanes
2 et 5 semaines plus tard:	taux de plantes avec repousses
Observations sur les tubercules-fils	
Pendant la conservation:	dégustation pour déceler des faux goûts
Lors de la prégermination:	appréciation de la germination
A la levée des cultures:	taux de plantes levées
2 à 4 semaines après la levée:	régularité de cultures

Matériel et méthodes

Les essais de défanage chimique avec deux herbicides de contact, à base de carfentrazone et de pyraflufen-éthyl, ont été réalisés sur des cultures de plants de pommes de terre à Goumoens-la-Ville. Différentes techniques de déchiquetage préalable ont été expérimentées avec une machine frontale du type AMAC LK 2, équipée de chaînes et de couteaux, attelée à l'avant du tracteur. Des traitements échelonnés dans le temps et à doses croissantes ont été effectués manuellement avec un pulvérisateur à air comprimé pour l'expérimentation (marque Agriser) muni d'une barre de traitement de 1,50 m et de buses Nozal avec un angle de 110°.

Les défanants ont été testés sur différentes variétés à des dosages variables, avec adjonction d'huile minérale ou végétale. Trois et six jours après le défanage, une notation a été faite sur la rapidité de l'action et l'efficacité des produits. Les repousses ont été dénombrées deux et cinq semaines plus tard (tabl. 1).

Durant l'hiver, la récolte a été dégustée pour déceler d'éventuels faux goûts. La descendance a été replantée au champ l'année suivante pour observer la germination des plantons et la levée des cultures.

Résultats et discussion

Déchiquetage préalable des fanes

Le déchiquetage préalable des fanes avec une machine adéquate s'est avéré essentiel pour obtenir de bons résultats ainsi que pour la maîtrise des calibres. En effet, la bouillie ne peut pas agir sur toute la partie aérienne lorsqu'il y a une trop grande masse foliaire. Cependant, le déchiquetage des tiges ne doit pas être trop bas, sinon le produit n'est pas en contact avec suffisamment de surface végétale pour agir. Un déchiquetage laissant des tiges de 20 et 30 cm de long s'est révélé optimal. Le déchiquetage trois jours avant le premier traitement chimique a permis d'améliorer légèrement l'efficacité, mais le rendement brut a été un peu affecté par ces trois jours de végétation manquants (fig. 1).

Doses d'utilisation et adjuvants

Les doses d'utilisation proposées par les firmes sont optimales (deux fois 0,25 litre/ha de carfentrazone ou deux fois 1 litre/ha de pyraflufen-éthyl par hectare avec l'adjonction de 2 litres d'huile

minérale à chaque application). Des dosages plus élevés n'ont pas amélioré la qualité du défanage. Il est cependant indispensable d'ajouter de l'huile minérale, ce qui est aussi recommandé par les firmes; sans cet ajout d'huile minérale ou avec une huile inadaptée, l'efficacité est sensiblement réduite. Pour le défanage des cultures de plants, deux applications à intervalle de 3 à 5 jours sont recommandées; une troisième application est parfois nécessaire pour atteindre un dépérissement total de la culture. L'action de ces nouveaux défanants est lente et les tiges peuvent rester vertes pendant 5 à 10 jours encore. Durant cette période, nous avons observé un accroissement du rendement et du calibre des tubercules de 10 à 15%. L'efficacité des nouveaux défanants est aussi réduite durant une période sombre ou nuageuse. Toutefois, un traitement réalisé le soir par beau temps n'a pas influencé négativement la qualité du défanage.

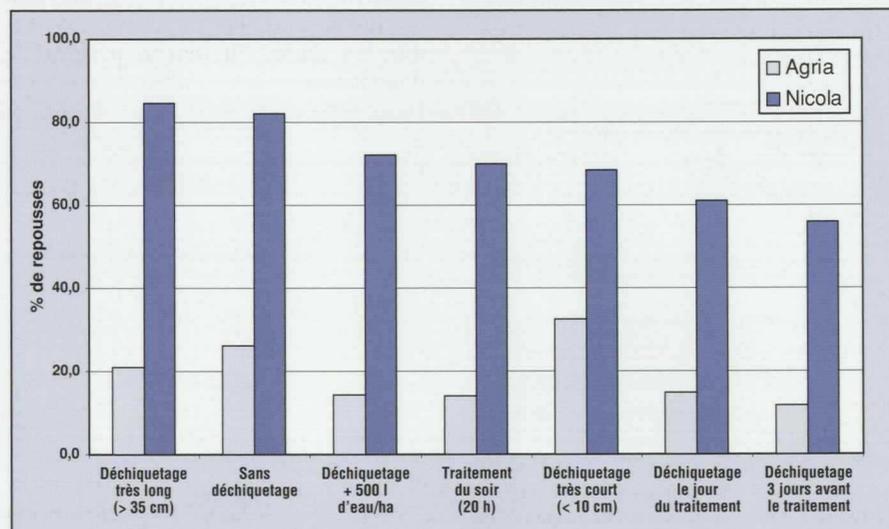


Fig. 1. Techniques de déchiquetage des fanes et application des nouveaux défanants en 2002 (deux traitements à cinq jours d'intervalle avec 300 l de bouillie/ha, sauf pour le procédé 3).

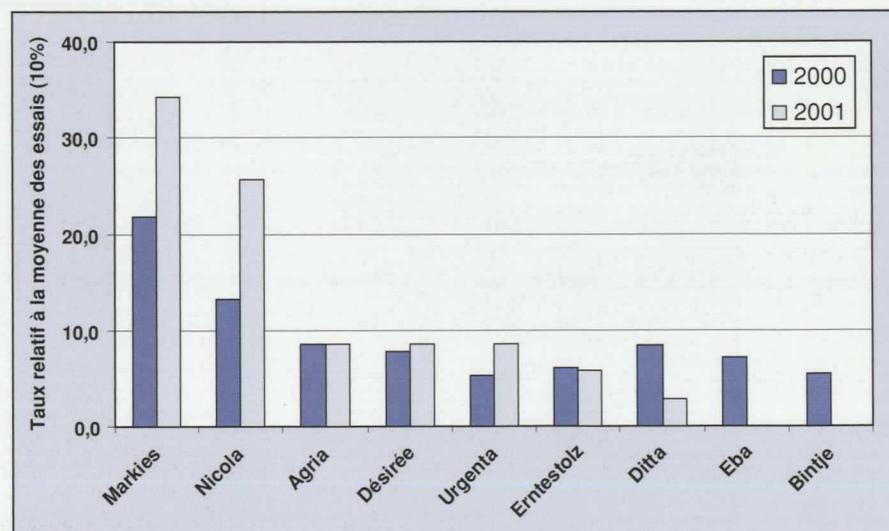


Fig. 2. Taux de repousses par rapport à la moyenne des essais (10%) sur différentes variétés.

L'efficacité de ces nouveaux défanants est généralement satisfaisante. L'action n'est pas très rapide mais elle est meilleure sur les repousses que celle des «jaunes» (fig. 2). Cette observation est aussi confirmée par des observations faites en UE (VERRET et ROUDAUT, 2002; HILL, 2001).

Sensibilité variétale

La variété Markies, et dans une moindre mesure les variétés Nicola et Agria, sont plus difficiles à défaner que des variétés comme Charlotte, Bintje, Eba, Erntestolz ou Urgenta. Pour les variétés difficiles à défaner, une troisième application peut s'avérer indispensable. Des tests de germination réalisés dans différents essais avec plantation l'année suivante n'ont montré aucune anomalie en production de plants (fig. 3). Cela a été confirmé par des essais réalisés en Bretagne et au nord de la France (VERRET et ROUDAUT, 2002).

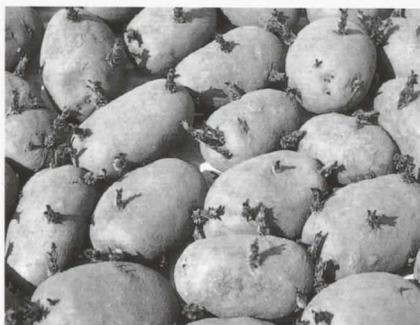


Fig. 3. Avec les nouveaux défanants en cultures de plants de pommes de terre, la descendance germe normalement et la levée des cultures est régulière. Aucun effet systémique n'a été observé.

Protection contre les spores de mildiou et les pucerons et effet sur les mauvaises herbes

Contrairement aux dinitrophénols, les nouveaux défanants n'ont pas d'effet sur les spores du mildiou ni sur les pucerons présents sur les plantes dans les cultures de pommes de terre. Cette réalité nécessite une stratégie de protection contre le mildiou très rigoureuse jusqu'au défanage. Aucun foyer de mildiou n'est tolérable au moment du défanage et nous conseillons d'utiliser un fongicide avec un effet anti-sporulant comme dernière application avant le défanage.

Nous avons observé des pucerons survivants jusqu'au dépérissement complet des moignons ou des plantes sur lesquels ils se trouvaient. Des essais sont encore en cours à Changins pour connaître les risques de transmission tardive de virus par la présence de ces insectes durant la longue période de dépérissement des cultures.

Les nouveaux défanants n'ont qu'un effet herbicide de contact. Seules les dicotylédones présentes dans la culture sont atteintes. Ces herbicides n'ont aucun effet contre les graminées (fig. 4), ce qui exige une bonne maîtrise du désherbage durant toute la période de culture afin que, après le défanage, les repousses de mauvaises herbes ne soient pas trop gênantes pour la récolte.

Remerciements

Mes remerciements vont particulièrement à Jean-Luc Guichard, de la maison Syngenta à Commugny, qui a participé à la réalisation de nombreux essais. Ma

reconnaissance va également aux collègues de la RAC et de la FAL pour leurs conseils avisés, ainsi qu'à Joël Meier de la maison Syngenta à Dielsdorf et Wulff Hansen de la maison Omya à Oftringen pour leur contribution constructive.

Conclusions

- ❑ Pour favoriser l'efficacité du défanage, le déchiquetage préalable des fanes à 20-30 cm de haut est indispensable.
- ❑ Les nouveaux défanants pour les cultures de plants de pommes de terre agissent lentement. De ce fait, comparés aux «jaunes», ils permettent un accroissement du rendement de 10 à 15%.
- ❑ La descendance germe normalement, la levée des cultures est régulière et les tubercules n'ont aucun faux goût.
- ❑ Ces matières actives n'ont pas d'effet sur les spores du mildiou. Les cultures doivent être protégées par un fongicide antisporent jusqu'au défanage.
- ❑ Les défanants agissent comme herbicide de contact sur les adventices dicotylédones, mais ne présentent aucun effet contre les graminées. Les mauvaises herbes peuvent envahir rapidement un champ après le défanage si le désherbage n'est pas maîtrisé durant la culture. Cet envahissement peut gêner les travaux de récolte.



Fig. 4. Les défanants agissent comme herbicide de contact sur les adventices dicotylédones mais n'ont aucun effet contre les graminées. Les mauvaises herbes dans les cultures de pommes de terre doivent être maîtrisées durant la période de végétation pour éviter leur envahissement après le défanage.

Bibliographie

- ANONYME, 1998. Flail and spray works best for burn-off. *Potato review* 8 (6), 4-5.
- ANONYME, 2002. Spécial pommes de terre: un défanant qui fait parler de lui. Syngenta SA France.
- HILL S., 2001. New sequence comes under the Spotlight. *Potato review* 11 (6), 4-7.
- IRLA E., GAILLARD G., SCHWÄRZEL R., 1998. Techniques de défanage des plants de pommes de terre. *Rapport FAT* 515, 1-8.
- LECORRE P., BEDIN P., 1992. Défanage de la pomme de terre: moins de produits. *Cultivar* 323, 50-52.
- MOLET D., DURAND N., 1995. Les fanes de pommes de terre détruites par le feu. *Cultivar* 388, 64-67.
- MÜNSTER J., CORNU P., 1971. Dégâts internes causés aux tubercules de pommes de terre par la sécheresse ou par l'application de Reglone. *Revue suisse Agric.* 3 (3), 55-59.
- RIQUIEUX X., 1992. Le défanage du plant de pomme de terre: une technique à repenser. *La Pomme de terre française* 469, 79-88.
- SCHMIDT G., MILLER M., 1999. Denmark seeks new solutions for burn-off. *Potato review* 9 (4), 32-36.
- SCHWÄRZEL R., 1991. Le défanage thermique des cultures de plants de pommes de terre. *Revue suisse Agric.* 23 (3), 133-135.
- SCHWÄRZEL R., TORCHE J.-M., 1997. Le défanage chimique des cultures de plants de pommes de terre. *Revue suisse Agric.* 29 (4), 201-204.
- VERRET F., ROUDAUT R., 2002. Défanage de plants: Spotlight plus, un complément prometteur. *La Pomme de terre française* 530, 27-30.

Zusammenfassung

Zwei neue Wirkstoffe zur Krautabtötung von Saatkartoffeln

- Zwei neue Wirkstoffe, das Carfentrazone (Spotlight) und das Pyraflufen-ethyl (Firebird) wurden zur Krautabtötung von Saatkartoffeln eingesetzt. Um eine befriedigende Wirkung zu erreichen, müssen diese Spritzmittel mit Mineralöl gemischt werden. Die Knollen der behandelten Pflanzen erlitten keine Geschmacksveränderung, die Saatkartoffeln keimten normal aus und deren Feldaufbau war regelmässig.
- Um gute Resultate zu erreichen ist das vorherige Krautschlegeln mit einer geeigneten Maschine unumgänglich. Anschliessend muss zwei bis drei Mal gespritzt werden mit Abständen von 3 bis 5 Tagen. Die Wirkung ist langsam und die Kulturen brauchen 5 bis 10 Tage bis zum völligen Absterben der Pflanzen.
- Das Resultat der Krautabtötung ist Sorten- und Lichtabhängig. In düsteren, wolkenreichen aufeinanderfolgenden Tagen wirken die Spritzmittel schlechter; sie erreichen jedoch bessere Resultate als die Gelbspritzmittel zur Bekämpfung von Wiederaustrieben an den Stängeln.
- Carfentrazone und Pyraflufen-ethyl haben keine abtötende Wirkung weder auf die Krautfäule noch auf die Insekten. Daher ist es unerlässlich, die Kulturen vorbeugend bis zur Krautabtötung mit Fungiziden zu schützen, wenn möglich mit sporenabtötenden Spritzmitteln. Blattläuse können auf den Kartoffelstauden bis zum vollständigen Absterben der Stängelstummel überleben.

Summary

Two new burn-off treatments for stem desiccation (halm killing) in seed potatoes

- Two new burn-off desiccants, carfentrazone (Spotlight) and pyraflufen-ethyl (Firebird) have been tested in seed potatoes. To obtain a very good efficiency, they must be associated with mineral oil. The two herbicides didn't influence neither the flavour of tubers, nor the growth of sprouts or the emergence or regularity of the crops.
- Flailing of stems by adapted machine improves the efficiency of desiccation. The desiccant will then be applied two to three times at intervals of 3 to 5 days. Their action is slow and the complete desiccation of the stems needs 5 to 10 days.
- The efficiency depends very much on the variety and on the luminosity conditions at spraying: cloudy weather reduces the success. The control on re-growth issues on stems is very good for seed potato production.
- Carfentrazone and pyraflufen-ethyl have neither fungicide nor insecticide effects. Consequently the crop must be protected by fungicides until desiccation stage. The last application must be achieved with an anti-sporulating fungicide. Aphids are able to survive until complete stems death.

Key words: burn-off desiccants, low speed action, fungicide or insecticide effect, anti-sporulating fungicide.

Riassunto

Due nuove materie attive omologate per sfogliare le colture di piantine di patate

- Due nuove materie attive, il carfentrazone (Spotlight) e il pyraflufen-etile (Firebird), sono state esaminate quanto alla loro efficacia per la sfogliatura delle colture di piantine di patate. Per ottenere una buona azione di questi prodotti, ci si deve associare un olio minerale. Le due materie provate non hanno causato alcun gusto falso ai tuberi. Le piantine hanno germinato normalmente l'anno successivo e la germinazione delle colture era regolare.
- Il frastaglio preliminare delle foglie con una macchina adeguata è indispensabile. L'applicazione della poltiglia deve effettuarsi in due o tre volte, intervallate da 3 a 5 giorni. L'azione è lenta e le colture mettono 5 a 10 giorni fino al deperimento totale delle piante.
- L'efficacia della sfogliatura è tributaria della luce, diminuisce per tempo scuro e nuvoloso e varia anche fortemente secondo le varietà. Questi nuovi sfoglianti hanno una buona efficacia contro le ricrescite sulle piante di patate.
- Il carfentrazone e il pyraflufen-etile non hanno alcun effetto contro la peronospora né contro gli insetti. È imperativo proteggere le colture di piantine con fungicidi fino alla sfogliatura, possibilmente con prodotti con un'azione anti-sporulante. Gli afidi possono sopravvivere sulle mozzature di piante fino al loro deperimento completo.