

Le défanage de plant : essai Inagro 2021

Source : rapport Inagro, loofdoding pootgoed , seizoen 2021

https://inagro.be/sites/default/files/media/files/2021-12/Loofdoding%20pootgoed%20Fontane_chemisch_resultaten%202021.pdf

ou à télécharger sur la page <https://inagro.be/nieuws/gezocht-snelle-loofdoding>

Traduction et résumé : Thomas Dumont de Chassart - <https://www.deepl.com/translator>

Une version moins résumée, avec plus de graphiques se trouve sur notre site internet www.fiwap.be, documentation, technique

Objectif

La croissance des plants de pommes de terre doit être stoppée rapidement car elle doit correspondre à des classes de calibre souhaitées. La possibilité de contamination par des virus doit rester minimale grâce à une destruction rapide du feuillage et sans repousse. Les matières actives restantes pour le défanage travaillent plus lentement que le diquat aujourd'hui retiré et nécessitent parfois plusieurs pulvérisations. Les

autres méthodes de destruction sont les moyens mécaniques ou thermique avec ou sans combinaison de chimique. Cet article n'y fait pas référence vu que les conditions ont été trop humides pour leur utilisation en 2021.

L'essai avec répétition en bloc aléatoire a été mené avec la variété Fontane, calibre 35/50 mm planté à 20 cm dans la ligne.

Modalités

Tableau 1: description des modalités

Modalités	Traitement 1	Traitement 2	Traitement 3
1	Gozai 0,8 l/ha- Actirob 1 l/ha	Spotlight 1 l/ha	Shark 1 l/ha
2	Spotlight 1 l/ha	Gozai 0,8 l/ha- Actirob 1 l/ha	Shark 1 l/ha
3	Gozai 0,8 l/ha- Actirob 1 l/ha	Gozai 0,8 l/ha- Actirob 1 l/ha	Spotlight 1 l/ha
4	Gozai 0,8 l/ha- Vazyl 5 l/ha	Spotlight 1 l/ha	Shark 1 l/ha
5	Spotlight 1 l/ha -Vazyl 5 l/ha	Gozai 0,8 l/ha- Actirob 1 l/ha	Shark 1 l/ha
6	Spotlight 1 l/ha – Ranman Top 0,5 l/ha	Gozai 0,8 l/ha- Actirob 1 l/ha	Shark 1 l/ha
7	Non traité	Non traité	Non traité

Actirob: huile de colza estérifiée (842 g/l)

Gozai: Pyraflufen-Ethyl (26,5 g/l)

Ranman Top: Cyazofamid (160 g/l) utilisé pour son action de protection des tubercules ainsi que pour l'étalement de la goutte

Shark: Carfentrazone-Ethyl (60 g/l)

Spotlight: Carfentrazone-Ethyl (60 g/l)

Vazyl: Huile paraffinique (817 g/l), utilisée contre la transmission des viroses en plant de pomme de terre

Climat sur la période :

Quelques jours très chauds à la fin du mois de mars ont été suivis d'une période exceptionnellement froide en avril. Tout comme mars, avril a été un mois ensoleillé mais aussi très sec. Le mois de mai a également été très froid et humide. Le début de la saison de croissance a donc été très lent.

Le mois de juin a également été très humide (surtout à la fin du mois), mais contrairement

au mois de mai, il a été très chaud. Juillet a été un mois plutôt froid et morose. En Flandre orientale et occidentale il a été légèrement plus sec que la moyenne. Le défanage des plants de pommes de terre a été tardif car les tubercules n'atteignaient pas le calibre souhaité. Une fois que les calibres étaient bons les conditions de sol étaient souvent (très) humides. Un défanage mécanique a

donc été souvent irréalisable. L'humidité a également compliqué l'accès aux champs pour les pulvérisateurs.

Le mois d'août a été assez humide, froid et maussade. Malgré les deux mois d'été gris, nous avons constaté une croissance rapide des pommes de terre. Le mois de septembre a été chaud, ensoleillé et sec.

Les produits Gozai et Spotlight Plus sont des inhibiteurs de photosynthèse qui fonction-

nent mieux avec une intensité lumineuse suffisante. Il est donc important de les appliquer juste avant une période avec suffisamment de lumière. Traitez de préférence le matin et par temps clair, pas le soir. Par une journée claire en été, le rayonnement global peut dépasser 900 W/m².

La moyenne pendant les heures de luminosité en été est d'environ 270 W/m² et en hiver d'environ 70 W/m². La luminosité a été mesurée durant les 72 h après le traitement pour s'assurer qu'elle était suffisante.

Efficacité du défanage sur les feuilles

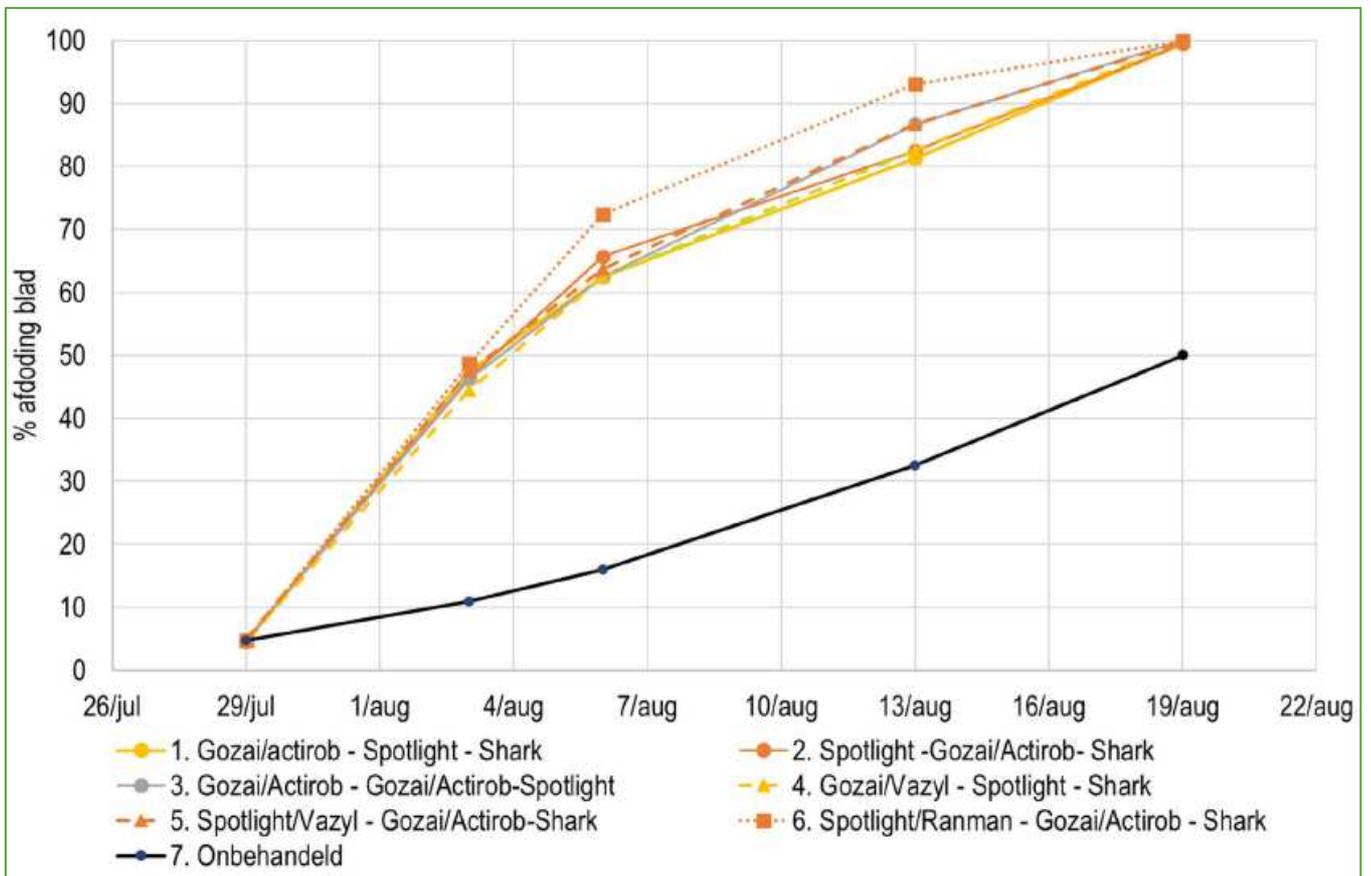
Les traitements ont eu lieu aux dates suivantes : A : 29 juillet, B : 5 août, C : 11 août

Les 3 et 6 août, il n'y avait pas encore de différences significatives entre les objets traités. Ils étaient tous entre 45 et 65 % de destruction, sauf le témoin non traité qui conservait sa vigueur. Au 13 août, soit deux jours après le 3^{ème} et dernier traitement, il y avait toujours peu de différence entre les modalités

traitées : environ 86 % de destruction. Seule la modalité 6 présentait un résultat statistiquement différent et en l'occurrence meilleur.

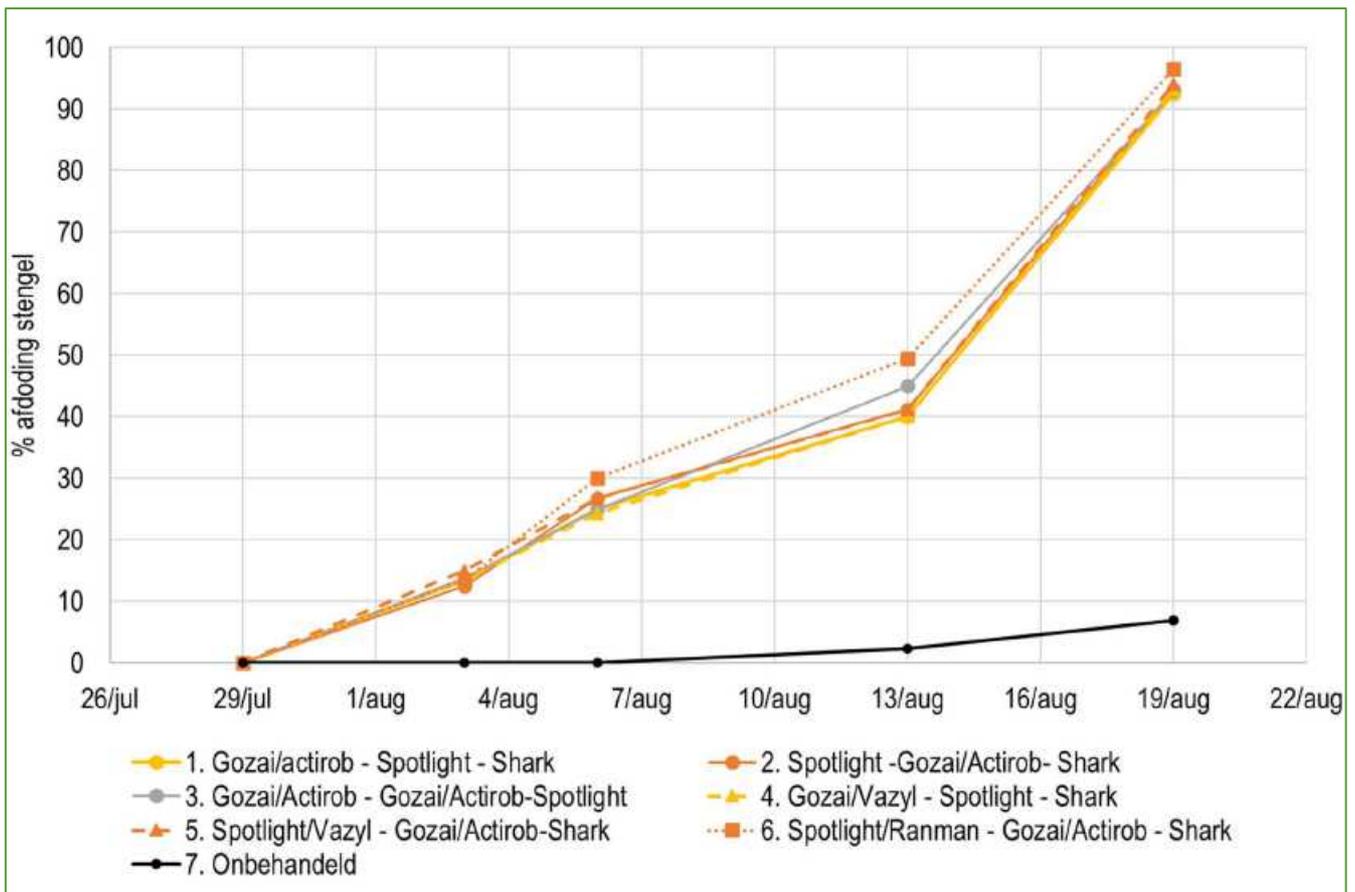
Au 19 août soit 3 semaines après le 1^{er} traitement, toutes les parcelles étaient pratiquement détruites, il n'y avait à ce moment plus de différence statistique visible. La parcelle témoin était détruite à 50 %.

Figure 1 : Evolution de la destruction des feuilles selon les dates et le traitement appliqué



Efficacité du défanage sur les tiges

Figure 2 : Evolution de la destruction des tiges en fonction de la date et du traitement appliqué



Hormis les % qui sont différents, les conclusions concernant les feuilles sont identiques concernant les tiges, également pour la modalité 6 statistiquement différente lors de l'évaluation du 13 août.

Vu que l'effet du défanage sur les tiges est très important, les tubercules devant détacher facilement des tiges, une évaluation de 50 tiges par parcelles a été faite le 13 et le 19 août. L'effet a été jugé sur base d'une échelle photographique allant de 0 (tige morte, craquante), à 4 (tige verte, non affectée).

Même avec cette méthode d'évaluation, les différences entre les objets traités restent faibles. Par conséquent, seules des différences minimales statistiquement significatives peuvent être notées. Le 13 août l'objet 3, qui

a été démarré avec 2x Gozai+Actirob, a obtenu le score le plus bas en ce qui concerne la vivacité des tiges (c'est-à-dire que les tiges y étaient les plus mortes).

L'objet 2, qui a commencé avec Actirob Spotlight Plus, avait encore les tiges les plus vivantes. Ce n'est qu'entre ces deux objets qu'il y a une différence statistiquement significative.

Une semaine plus tard (19 août), la relation entre les objets était déjà différente. Trois semaines après la première pulvérisation, l'effet des trois temps de traitement était visible. Même à ce moment, les différences statistiquement significatives sont restées faibles. À ce moment-là, l'objet 6 a obtenu le meilleur score (vivacité la plus faible), tandis que les objets 1 et 4 montraient les tiges les plus vivaces. Ici aussi, l'ajout de Vazyl n'a pas montré de valeur ajoutée.

Evaluation par drone.

Entre le 18 mai et le 21 septembre, des images ont été prises au-dessus du champ d'essai à 9 reprises avec un drone. Le drone était équipé d'un capteur multispectral. Divers indices peuvent être calculés à partir de

ces mesures. Le NDVI (Normalised Difference Vegetation Index) est probablement l'indice de végétation le plus connu et le plus répandu en agriculture. Le NDRE (Norma-

lised Difference Red Edge) est un autre indice largement utilisé qui montre une meilleure sensibilité à une masse foliaire plus élevée que le NDVI et est également plus sensible à la quantité de chlorophylle ou d'azote dans la feuille. Ni le NDVI ni le NDRE

n'ont montré de différences entre les objets aux différents moments, à l'exception de l'objet non traité. Même l'objet 6 (Ranman Top ajouté au 1^{er} traitement) n'a pas semblé mûrir plus vite sur les images.

Les repousses

Les repousses n'ont posé de problème dans aucun des systèmes. Ce n'est qu'à une seule occasion (le 19 août) qu'une plante avec

une repousse a été observée dans un champ de l'objet 4.

Rendements

Le jour même de la première pulvérisation, une récolte d'essai a été effectuée sur 4 x 9 m².

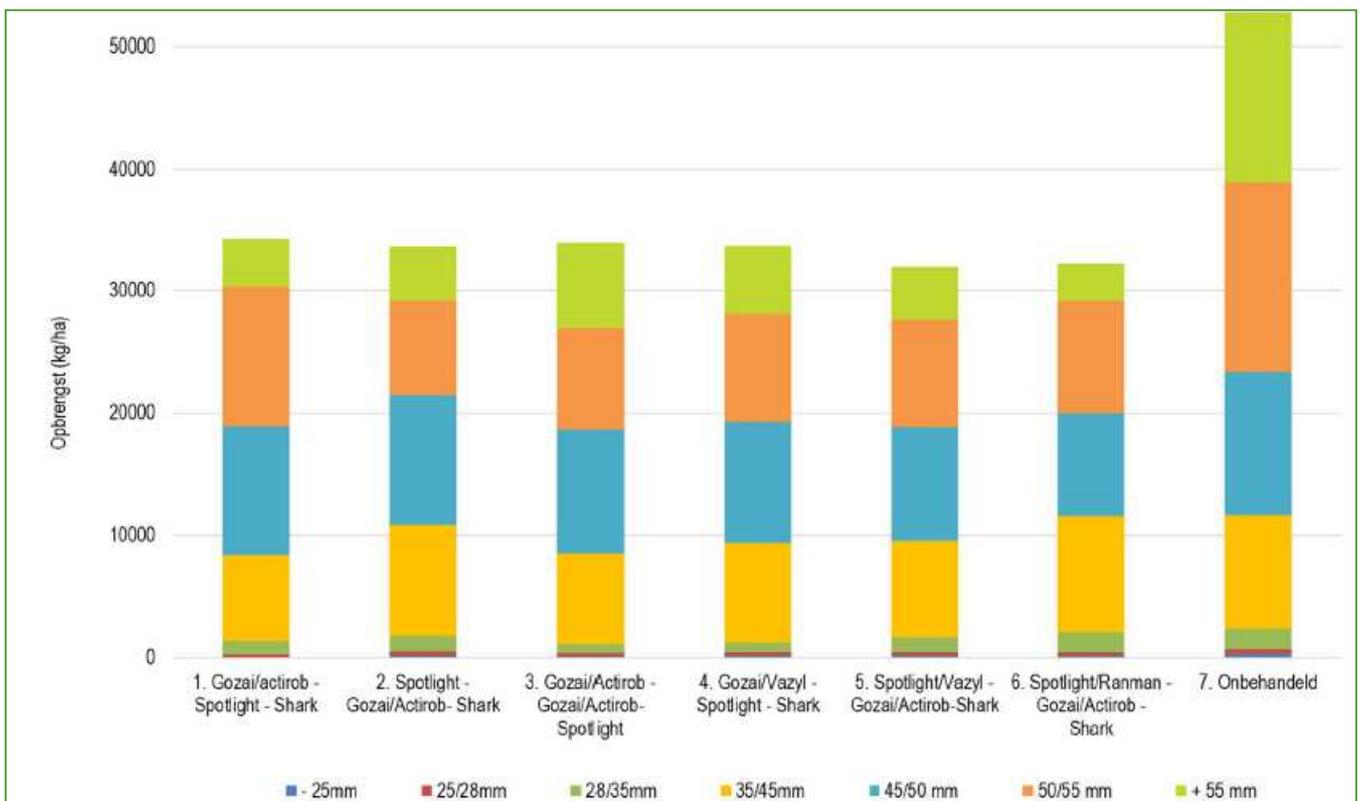
Le calibrage a été effectué et il est apparu que 46 % étaient du +50 mm. Le reste des tubercules se classaient en grande partie dans le 35/50 mm.

Après que le feuillage de toutes les parcelles traitées fut complètement mort (surtout les

tiges = plus de flux de sève), 4 mètres courants d'une butte ont été récoltés par parcelle, soit 3 m² par parcelle.

Les plants ont été calibrés et les poids pesés par calibre. En répartissant le calibre en de nombreuses classes, nous avons affaire à des coefficients de variations élevés et il est plus difficile de démontrer des différences statistiquement significatives

Figure 3 : rendement dans les différents calibres après mortalité complète de la végétation.



Tant dans les calibres -25 mm que 25/28 mm, nous constatons que le rendement de l'objet non traité est légèrement plus élevé que celui des objets traités (non distinguable sur le graphique).

L'objet 1, quant à lui, atteint le plus bas niveau de rendement parmi ces deux catégories. Ce n'est que dans le cas du calibre

inférieur à 25 mm que l'on constate une différence statistiquement significative.

Dans la classe des 28/35 mm et des 35/45 mm, nous constatons des résultats variables selon les objets, sans différence statistiquement significative. L'objet 6 dans lequel Ranman Top a été ajouté lors du premier traitement avec Spotlight Plus obtient les meilleurs

résultats par rapport aux autres objets traités. Nous pouvons aussi clairement voir que l'objet non traité a pu logiquement pousser plus longtemps et donner des tubercules plus gros. C'est encore plus net dans les plus gros calibres.

Si nous comparons les objets traités dans les calibres plus gros 45/50 mm, 50/55 mm et +55 mm entre eux, nous observons plus de fluctuations dans ces trois catégories, où il semble bien que le rendement de l'objet 6 (50/55 mm) soit un peu plus faible. Cela pourrait indiquer que la croissance (et donc la circulation de la sève) a été arrêtée plus rapidement dans l'objet 6, ce qui lui a donné un avantage dans les catégories 28/35 mm et 35/45 mm.

Si l'on considère le rendement total (toutes les qualités), l'objet non traité obtient naturellement le rendement le plus élevé, soit 52,7 tonnes/ha. Les rendements les plus bas, 32 tonnes/ha ont été obtenus par les objets 5 et 6, où, lors de la première pulvérisation, respectivement Vazyl ou Ranman Top ont été ajoutés à Spotlight Plus (pour renforcer l'effet du défendant). Cependant, ces bas rendements n'étaient pas significativement différents des autres rendements sur le plan statistique.

Si nous laissons de côté les mesures inférieures (-25 mm) et les mesures supérieures

(+50 mm ou +55 mm), alors on obtient le rendement commercialisable pour les plants de pommes de terre. Les résultats deviennent à nouveau plus inconstants sans beaucoup de différences statistiquement significatives.

Tant pour le 25/50 mm que pour le 25/55 mm, nous constatons des résultats positifs en ce qui concerne l'objet 6 à nouveau, mais aussi pour l'objet 2, qui a d'abord été traité avec Spotlight Plus (sans huile supplémentaire ni agent mouillant). Il semble donc qu'une première pulvérisation de Spotlight Plus (avec ou sans ajout d'huile) a l'avantage d'arrêter la croissance/le flux de jus un peu plus rapidement. Cependant, l'objet 5, qui a également été démarré avec Spotlight Plus (+ l'huile Vazyl), ne montre pas les mêmes résultats positifs pour les calibres commercialisables.

Si l'on regarde quel pourcentage du rendement total appartient au triage 25/50 mm, on constate que ce pourcentage est le plus élevé pour les trois objets dont le traitement a été commencé avec du Spotlight Plus, à savoir entre 58 % et 63 %. Les différences avec les autres objets traités sont très faibles. Si nous étendons le classement au calibre 25/55 mm, on ne voit plus l'avantage de ces trois objets. Cependant, l'objet 6 (Spotlight Plus + Ranman Top) reste le meilleur.

Qualité

Les résultats du poids sous eau montrent qu'en poursuivant la croissance des tuber-

cules le poids sous eau a également pu clairement augmenter (objet 7).

Tableau 2 : Poids sous eau et flottantes aux densités 1,05 et 1,06

Nr	Object	OWG		Drijvers 1,06 g/l		Drijvers 1,05 g/l	
1	Gozai/Actirob – Spotlight Plus - Shark	355	b	1,4	a	0,9	a
2	Spotlight Plus -Gozai/Actirob- Shark	356	b	1,2	a	0,9	a
3	Gozai/Actirob - Gozai/Actirob-Spotlight Plus	362	b	1,4	a	0,8	a
4	Gozai/Vazyl - Spotlight Plus- Shark	355	b	2,7	a	0,4	a
5	Spotlight Plus/Vazyl - Gozai/Actirob-Shark	347	b	6,0	a	0,9	a
6	Spotlight Plus/Ranman - Gozai/Actirob - Shark	352	b	5,5	a	1,0	a
7	Onbehandeld	392	a	2,5	a	1,0	a
Gemiddeld		360		2,9		0,8	
KWV		24		(n.v.t.)		(n.v.t.)	
VC (%)		2,9		71,9		108,0	
p-waarde Factor 1		1,84 ^E -4	***	0,282	N.S.	0,991	N.S.
Transformatie				ArcSin(vkw(x))		ArcSin(vkw(x))	

Au moment du défanage, les conditions du sol étaient très humides, ce qui signifie que proportionnellement beaucoup d'eau a été absorbée pendant la croissance. Néanmoins, nous pouvons parler d'un PSE normal (347-362 g/5 kg) pour une destruction précoce fin juillet. L'objet non traité a eu plus de temps pour se développer et accumuler de la matière sèche (PSE de 392 g/5 kg).

Conclusion

Les schémas de défanage chimique d'une culture de plants de Fontane encore verte (plantée serrée) ont été choisis parmi les phytos qui sont actuellement disponibles en Belgique. D'une part, il a été vérifié si l'ordre de Spotlight Plus (ou Shark) et Gozai a eu une influence sur le taux de destruction des fanes.

D'autre part, on a cherché à savoir si l'ajout de Vazyl ou de Ranman Top lors de la première pulvérisation (feuillage très vert) pouvait avoir une valeur ajoutée.

A chaque fois, un gros volume d'eau a été pulvérisé (350 l/ha) afin que l'effet de contact soit optimal. Les traitements ont également été appliqués à chaque fois le matin de manière à ce que plusieurs heures de lumière/soleil suivent.

Les différences visuelles entre les objets traités sont restées faibles du premier traitement jusqu'au défanage complet. Ce n'est que deux semaines après la première pulvérisation qu'une différence statistiquement significative a pu être constatée, une seule fois, en faveur de l'objet pour lequel Ranman Top a été utilisé lors du premier traitement avec Spotlight Plus (objet 6). La destruction des feuilles et des tiges était juste un peu plus avancée avec cet objet par rapport aux autres objets. Une semaine plus tard, cette différence statistiquement significative avait déjà disparu.

Avec une observation plus détaillée des tiges (50 tiges par modalité), ce même objet semblait toujours être à l'avantage avec un écart statistiquement significatif.

L'ajout de 5 litres de Vazyl lors de la première pulvérisation n'a pas semblé avoir d'effet supplémentaire sur la vitesse de défanage.

Bien que le défanage ait eu lieu sur une culture très verte et vigoureuse, pratiquement

En outre, plus tard dans la saison de croissance, le sol est devenu plus sec, ce qui signifie que le poids sous eau a pu également augmenter. Il n'y a eu aucun effet des différentes techniques de défanage sur la présence de flottantes (drijvers).

aucune repousse n'a été observée. Ceci est positif en ce qui concerne une éventuelle infestation par des virus. En effet, chaque feuille verte peut suffire aux pucerons pour attaquer la culture après le défanage.

Les résultats du rendement ne donnent pas une image aussi claire. Tout dépend du calibre que nous prenons en considération. Bien sûr, les rendements les plus élevés sont toujours obtenus dans l'objet qui n'a pas été défané, car la croissance pouvait s'y poursuivre sans relâche.

Les objets pour lesquels la première pulvérisation a été effectuée avec Spotlight Plus (avec ou sans ajout d'huile ou d'agent mouillant) semblent être avantagés mais les différences avec les autres objets (avec Gozai au premier traitement) sont très faibles. Néanmoins, nous pouvons conclure avec prudence que l'objet pour lequel Ranman Top a été utilisé lors du premier traitement avec Spotlight Plus présente le meilleur résultat. C'est-à-dire avec la plupart des tubercules dans le calibre commercialisable de 25/55 mm.

Aucune différence n'a été observée en termes de poids sous eau entre les divers objets traités.

