



La date de défanage des plants de pommes de terre

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

Résumé

La date de défanage influence le rendement, le calibre et la qualité sanitaire du plant de pomme de terre. Cette date a été fixée et imposée jusqu'à ce jour par les services de certification des stations fédérales pour toute la production de plants en Suisse. La date de défanage peut varier jusqu'à trente jours d'une année à l'autre; la pression des vecteurs de virus et le stade phénologique des cultures sont responsables de cet écart.

Dans un essai de fixation individualisée du jour de défanage, les agriculteurs n'ont que peu tenu compte de la pression des vecteurs de virus et de la sensibilité variétale à l'égard des virus; par contre, ils ont misé sur un rendement physique optimal de leur production.

Les pronostics du taux de virus établis par les visiteurs de cultures au moment du défanage sont souvent trop optimistes. L'écart est parfois très grand pour de nombreuses variétés entre les pronostics de l'été et les résultats des tests ELISA en automne.

Introduction

Depuis 1948, début de la production de plants de pommes de terre en Suisse, la date de défanage est imposée par les services de certification comme ultime limite de destruction des fanes dans les cultures de plants (SCHWÄRZEL et GEHRIGER, 1989). Avec l'introduction de la généalogie (SCHWÄRZEL et NEMECEK, 1995), le défanage des plants de base et des plants certifiés à la même date n'est plus justifié: la tolérance d'un taux de virus allant jusqu'à 10% pour les plants de la catégorie certifiée est beaucoup plus élevée que celle qui est fixée pour les lots de base avec moins de 1% de PVY et moins de 2% de PVY + PLRV au total.

Le jour du défanage édicté est généralement considéré comme trop précoce par l'agriculteur, car à ce moment la culture est en pleine croissance. La production de plants s'effectue dans des régions très diverses du point de vue des

sols, du microclimat, de l'altitude, de l'environnement et du voisinage agricole. Par conséquent, la responsabilité de fixer cette date pour toutes les cultures de plants du pays est très lourde. Un modèle de simulation des transmissions de virus et des rendements a été développé à la Station fédérale de recherches en production végétale de Changins (NEMECEK *et al.*, 1994; NEMECEK et DERRON, 1994). Cet outil est actuellement utilisé pour fixer les dates de défanage de manière plus ciblée; il est aussi à la disposition des agriculteurs afin qu'ils puissent défaner leurs cultures plus librement.

Expérimentation

De 1993 à 1997, 150 producteurs de sept régions de production de plants de pommes de terre (Chapelle-sur-Moudon, Démoret, Ependes (VD), Goumoens-la-Ville, Grangeneuve, Salvenach et Schmitten) ont pu défaner leurs cultures de plants à la date de leur choix. Ces producteurs ont cultivé 15% des plants

placés sous la juridiction de la Station de Changins. Environ dix jours avant la date de défanage conseillée, ils ont été informés sur la situation des transmissions de virus par les pucerons. Cet article résume les décisions prises par ces producteurs et les conséquences sur la qualité virologique des plants.

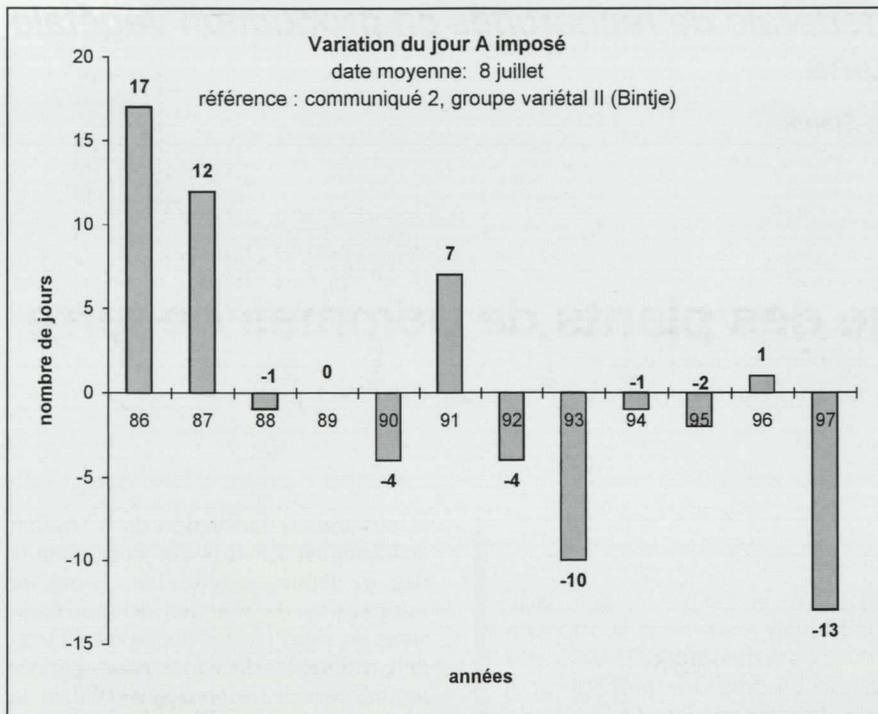
Chaque région de production de plants a été caractérisée individuellement en tirant parti:

- des pièges à fils englués (DERRON et GOY, 1993);
- des prélèvements de feuilles de pommes de terre (méthode des «100 feuilles»);
- des données des stations météorologiques.

Le piège à aspiration de Changins est la référence pour les pucerons ailés, Goumoens pour les pucerons dénombrés sur les feuilles et la station ISM de Payerne pour la météo. L'objectif fixé consiste à piloter le système de prévision des transmissions des virus en se basant sur les captures de pucerons ailés au piège à aspiration de Changins. Pour ce faire, il a fallu définir, à l'aide d'une méthode standard, les coefficients de correction à appliquer aux différentes régions. Cette relation a pu être établie en utilisant les pièges à fils englués au moins deux années consécutives dans chaque région.

La pression cumulée des vecteurs est calculée sur la base des captures de pucerons ailés dans le piège à aspiration de Changins (DERRON *et al.*, 1989). Les pucerons du piège à aspiration sont dénombrés et déterminés chaque jour; par contre, les pucerons des pièges à fils englués sont prélevés deux fois par semaine. Le prélèvement de 100 feuilles chaque semaine dans une culture de plants de Bintje nous permet de suivre l'évolution des pucerons aptères dans les cultures de pommes de terre. Toutes les personnes concernées ont été informées régulièrement sur la pression cu-

¹ Avec la collaboration technique de Ch. Fivaz.



◁ Fig. 1. Variation du jour de défanage imposé par les services de certification sur douze ans pour la variété Bintje dans la région de production du Gros-de-Vaud.

mulée des vecteurs; l'évolution des pucerons colonisateurs des cultures de pommes de terre a été suivie à l'aide du modèle de simulation et les probabilités de transmissions des virus ont été communiquées.

Les visiteurs officiels ont dressé des pronostics de viroses quelques jours avant le défanage pour les cultures de plants visitées. Ce taux a été comparé au résultat issu du test ELISA.

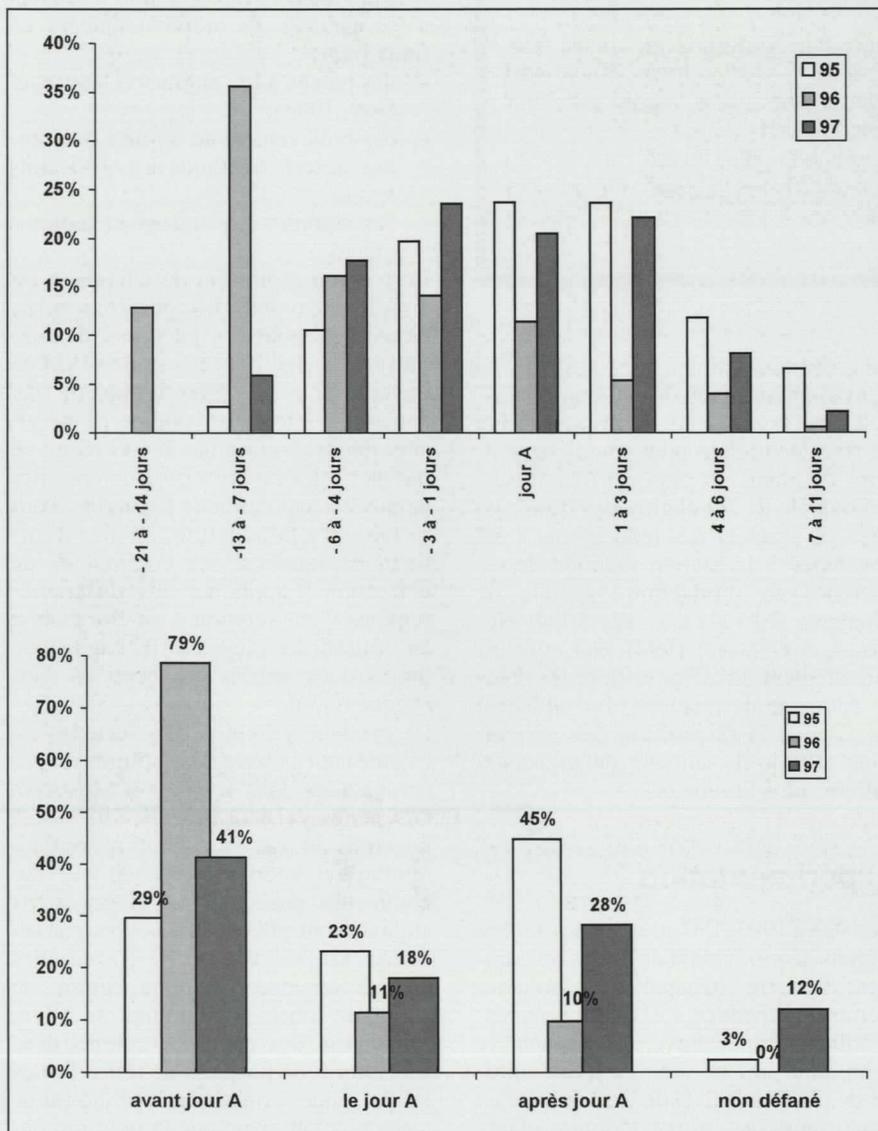
Résultats

Jusqu'en 1994, les prescriptions de défanage étaient établies en fonction de la précocité des variétés. Aujourd'hui, le groupement tient compte de la sensibilité variétale aux transmissions de virus (SCHWÄRZEL et NEMECEK, 1995). Cette pratique permet d'optimiser les rendements des variétés peu et moyennement sensibles. Pour les variétés Sirtema et Bintje, la date de défanage reste un compromis entre le rendement en tubercules et l'évolution des contaminations virales.

La date de défanage (jour A) pour la variété Bintje a varié de trente jours, soit du 26 juin en 1997 au 25 juillet en 1986 (fig. 1). Le jour A, prescrit par le service de certification, détermine le rendement des plants en Suisse et leur qualité virologique (NEMECEK *et al.*, 1995).

En trois ans, 10 à 45% des agriculteurs participant aux essais de défanage libéralisé ont défané leurs cultures de plants après le jour A fixé par les stations (fig. 2). La contamination moyenne par les virus a progressé de 1 à 2% avec le retardement du défanage dans les variétés sensibles Sirtema et Bintje. Pour les autres variétés, le taux de virus n'a pas augmenté avec un défanage retardé de quelques jours. Globalement, la contamination des plants par les virus était légèrement plus élevée chez les agriculteurs participant à l'essai «défanage libre».

La figure 3 montre que les agriculteurs agissent davantage en fonction du rendement que de la sensibilité variétale aux contaminations de virus. Les varié-



◁ Fig. 2. Décalage des dates effectives de défanage choisies par les agriculteurs participant à l'essai de défanage libre par rapport aux dates imposées par les services de certification des Stations (les pourcent se rapportent aux parcelles intégrées à l'essai défanage libre).

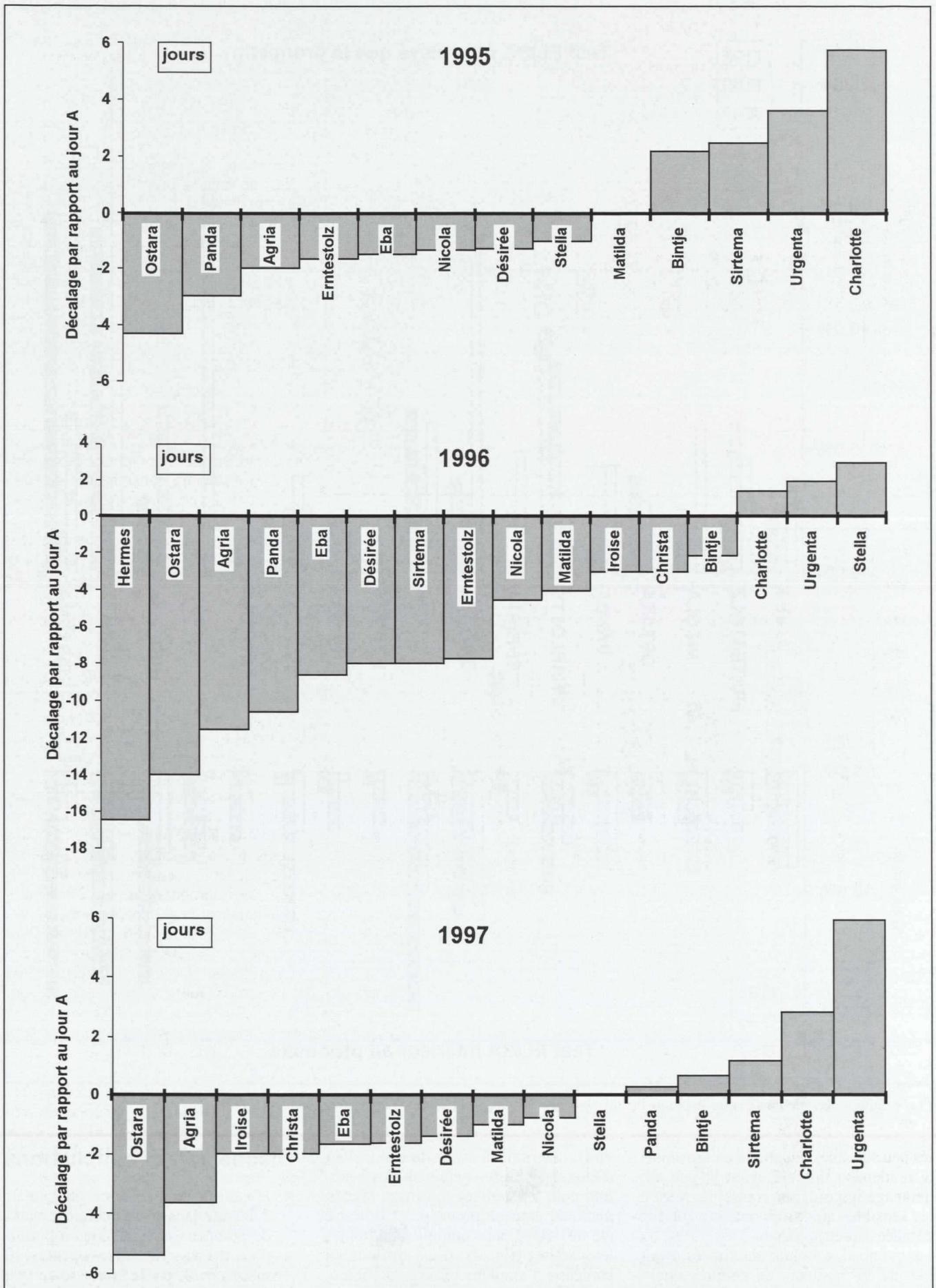


Fig. 3. Décalage de la date effective de défanage par rapport au jour de défanage imposé par le Service de certification; classement par variété.

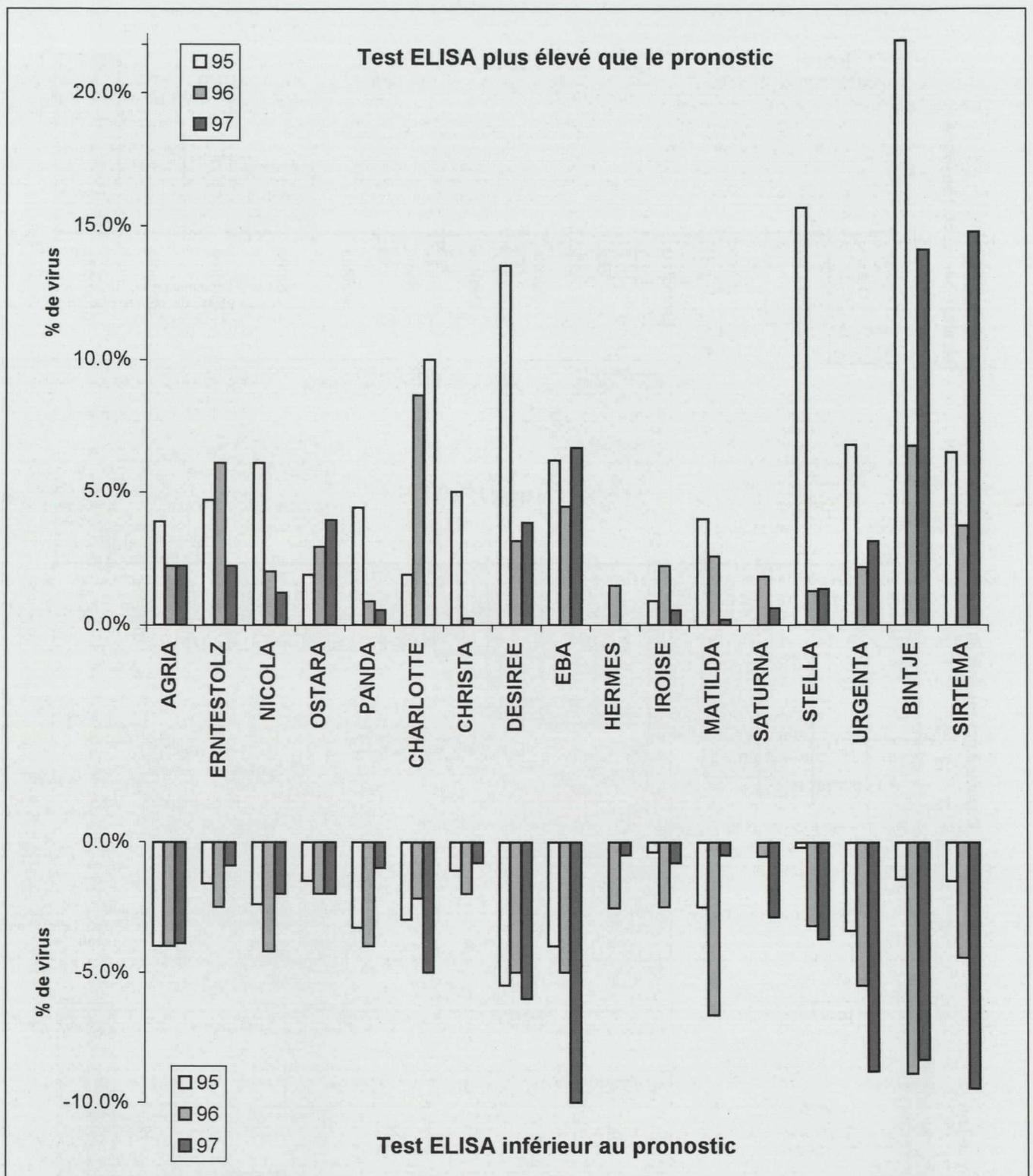


Fig. 4. Différence maximale entre le pronostic des visiteurs de cultures et le test ELISA pour chaque variété.

tés peu sensibles ont atteint en moyenne le rendement optimal avant le jour de défanage imposé, par contre, les variétés sensibles aux virus ont souvent été défanées après le jour A.

Les pronostics du taux de viroses, évalué par les visiteurs de cultures quelques jours avant le défanage, ont généralement été trop optimistes. Le taux de

virus, déterminé à l'aide du test ELISA (GHRIGER, 1986), a été plus élevé, surtout pour les variétés sensibles. L'écart maximal entre le pronostic et le test a été très élevé pour pratiquement toutes les variétés (fig. 4). Il est difficile de connaître l'ampleur exacte de l'infection de l'année sur la base des observations faites à la visite des cultures.

Discussion et conclusions

- L'essai de libéralisation du jour de défanage dans la production de plants de pommes de terre nous a permis d'en mesurer les conséquences. Il met en évidence la faiblesse du système actuel consistant à prescrire le défanage de la catégorie certifiée

aussi sévèrement que celui de la catégorie de base, avec une tolérance aux virus très faible.

- Indépendamment de la date de défanage, qu'elle soit imposée ou libre, l'intégration des données des captures des pucerons et des simulations des transmissions des virus resteront des outils précieux pour décider de la date de défanage.
- L'interprétation des résultats du modèle de prévision devra rester en mains de spécialistes. Les agriculteurs se fient surtout au rendement physique et très peu aux résultats des simulations des transmissions de virus.
- Sans prendre de gros risques pour la qualité virologique des plants en Suisse, le jour de défanage pourrait être de la compétence des agriculteurs pour les variétés moyennement sensibles ou peu sensibles dans la classe certifiée. Cela permettrait d'optimiser les rendements de plants.
- Dans les catégories de prébase et base et, dans une moindre mesure, aussi pour la catégorie certifiée, la qualité sanitaire des lots de départ et un défanage précoce resteront des éléments primordiaux.
- Le pronostic du taux de virus avant le défanage par les visiteurs de cultures n'est pas suffisamment précis.
- A l'avenir, si l'on veut se passer de contrôler systématiquement le taux de virus par le test ELISA pour chaque lot certifié en classe A, il faudra réunir des conditions préalables rigoureuses:
 - variété peu ou moyennement sensible aux viroses;
 - lot de départ présentant un taux de viroses très bas, nettement inférieur aux normes fixées à 1% pour le PVY et à 2% pour la somme du PVY et PLRV;
 - peu de sources de virus dans l'entourage de la culture;
 - faibles risques de contaminations virales de l'année en cours sur la base des indications du modèle prévisionnel.

Remerciements

Je remercie J. O. Derron, Ch. Fivaz, G. Goy, et T. Nemecek pour leur contribution dans la dernière phase de l'essai. Ma reconnaissance va également aux personnes qui ont prélevé les pucerons dans les pièges à fils, à tous les visiteurs de cultures et autres participants de la profession pour leur précieuse collaboration à ce projet.

Bibliographie

- DERRON J. O., GOY G., 1993. Description et mode d'emploi d'un piège pour l'étude du vol des pucerons vecteurs de virus. *Revue suisse Agric.* 25 (3), 135-137.
- DERRON J. O., GOY G., GENTHON M., 1989. Le piégeage des pucerons ailés; potentialités et limites de différents types de pièges. In: Cavalloro R. (ed.): Euraphid network: trapping and aphid prognosis. Proc. of a meeting of the EC-experts group, Catania, Italy, November, 7-9, 1988, ECSC-EEC-EAEC, Brussels, Luxembourg, 71-82.
- GEHRIGER W., 1986. Le test ELISA sur tubercules: test de routine pour la certification des plants de pommes de terre. *Revue suisse Agric.* 18 (1), 5-11.
- NEMECEK T., DERRON J. O., 1994. Validation et application d'un modèle de croissance de la pomme de terre. *Revue suisse Agric.* 26 (5), 311-315.
- NEMECEK T., DERRON J. O., SCHWÄRZEL R., FISCHLIN A., ROTH O., 1994. Un modèle de simulation au service des producteurs de plants de pommes de terre. *Revue suisse Agric.* 26 (1), 17-20.
- NEMECEK T., SCHWÄRZEL R., 1995. Quels facteurs déterminent l'infection virale des pommes de terre? Une analyse de système de la production de plants. *Revue suisse Agric.* 27 (2), 73-77.
- SCHWÄRZEL R., NEMECEK T., 1995. Nouvelles perspectives dans la production de plants de pommes de terre. *Revue suisse Agric.* 27 (2), 69-72.
- SCHWÄRZEL R., GEHRIGER W., 1989. La certification des plants de pommes de terre. *Revue suisse Agric.* 21 (2), 67-69.

Summary

The haulm-killing date in the seed potato production

The haulm-killing date influences yield, tubersize and virus infection in seed production. This operation has been imposed until now by the seed certification service. The date of the haulm destruction varied up to 30 days according to years due to the amount of virus vectors and the phenological stage of the crops. In trials where haulm-killing day was decided by farmers, they had little consideration for the risks of virus infection and the sensibility of the varieties; optimal yield was the most important factor they looked at.

The prognosis for virus contamination by the field inspectors before haulm destruction was too optimistic. The gap between the prognosis in summer time and result of ELISA test in autumn was sometimes very important for a lot of varieties.

Riassunto

La data della sfogliatura nella produzione di piantine di patate

La data della sfogliatura influisce sul rendimento, sul calibro e sulla qualità sanitaria della piantina di patata. Questa data è stata fissata ed imposta fino a questo giorno dai Servizi di certificazione delle Stazioni federali per tutta la produzione di piantine in Svizzera. La data di sfogliatura può variare fino a 30 giorni da un anno all'altro; la pressione dei vettori di virus e lo stadio fenologico delle colture sono all'origine di questo scarto. Cercando di liberalizzare il giorno di sfogliatura, i coltivatori hanno tenuto poco conto della pressione dei vettori di virus e della sensibilità delle varietà ai diversi virus; hanno contato invece su un rendimento fisico ottimale della loro produzione.

I pronostici sul tasso di virus fatti dai controllori delle colture al momento della sfogliatura sono spesso troppo ottimistici. Risulta quindi talvolta una differenza molto grande, per numerose varietà, tra i pronostici durante l'estate e i risultati dei test ELISA in autunno.

Zusammenfassung

Der Krautabtötungstermin in der Saatkartoffelproduktion

Der Krautabtötungstermin beeinflusst den Ertrag, die Sortiergrösse sowie den Virusbefall in der Saatkartoffelproduktion. Dieser Termin wurde bis anhin vom Zertifizierungsdienst der Forschungsanstalten festgelegt und war für die gesamte schweizerische Pflanzgutproduktion zwingend. Der Krautvernichtungstermin kann von einem Jahr zum anderen bis zu 30 Tagen variieren, da der Infektionsdruck der Virusübertragungen und die Entwicklung der Kulturen sehr unterschiedlich ist.

In einem Versuch wurde den Landwirten das Krautvernichtungsdatum frei gestellt. Es zeigte sich, dass die Landwirte nur wenig auf den Infektionsdruck der Virusübertragungen oder auf die Sortenanfälligkeit achteten und sie vor allem auf einen optimalen Knollenertrag setzten.

Die Voraussagen des wahrscheinlichen Virusbefalls wurden von den Feldbesichtigungs-experten zum Zeitpunkt der Krautabtötung oft als zu optimistisch eingeschätzt. Die maximalen Abweichungen zwischen der Voraussage im Sommer und dem ELISA-Test im Herbst waren bei den meisten Sorten sehr gross.