



FORUM ARBO BIO ROMANDIE 2005
Gîte rural des Vergers, Vétroz

Le 10 février 2005



Organisation: FiBL

FORUM ARBO BIO ROMANDIE 2005

Contenu

Le développement et les lâchers d'auxiliaires: opérations de prestige ou éléments fondamentaux de la stratégie phytosanitaire de l'agriculture biologique?

Eric Wyss, Lukas Pfiffner, Claudia Daniel et Katharina Bürgel (FiBL)

Sélection de variétés de fruits au niveau mondial – Importance pour la production biologique Markus Kellerhals (FAW Wädenswil)

Protection des plantes – résultats d'essais pour des ravageurs arboricoles

Eric Wyss et Claudia Daniel (FiBL)

NeemAzal-T/S contre le puceron cendré du pommier

Cornelia Schweizer (Andermatt Biocontrol SA)

Lutte par confusion combinée contre carpocapse, capua et la petite tordeuse des fruits avec l'Isomate-CLR/OFM

Cornelia Schweizer (Andermatt Biocontrol SA)

Modifications d'homologation pour Madex ®

Cornelia Schweizer (Andermatt Biocontrol SA)

Différence de sensibilité des populations de carpocapse face aux virus de la granulose (CpGV) Daniel Zingg (Andermatt Biocontrol SA)

Sujets d'essais pour 2005

Daniel Zingg, Cornelia Schweizer (Andermatt Biocontrol AG)

Agro Biosol contre le dépérissement des arbres à noyaux

Cornelia Schweizer (Andermatt Biocontrol SA)



RIMpro: nouveaux essais et expériences pratiques. Essais de nouveaux produits contre la suie et la tavelure

Lucius Tamm, Hans-Jakob Schärer, Martin Kockerols, Thomas Amsler, Jean-Luc Tschabold (FiBL)

Rétrospective RIMpro Romandie 2004

Jean-Luc Tschabold (FiBL)

Résultats de dégustation à Frick et à Vétroz en janvier-février 2004

Franco Weibel et Jean-Luc Tschabold (FiBL)

Evaluation (Situation janvier 2005) des aptitudes des variétés résistantes en arboriculture bio

Franco Weibel, Andi Schmid, Andi Häseli, Jean-Luc Tschabold (FiBL)

Variétés et porte-greffe pour l'arboriculture bio: Flash 2004-2005

Franco Weibel, Andi Häseli, Francisco Suter, Jean-Luc Tschabold (FiBL)

Création de la société Biofruits

Nouveau centre de prestation Suisse orientale (Ostschweiz)

Hans-Ruedi Schmutz (Biofarm)

Appel de Paris en faveur d'une agriculture respectueuse de l'environnement

Eric Marchand

Le développement et les lâchers d'auxiliaires: opérations de prestige ou éléments fondamentaux de la stratégie phytosanitaire de l'agriculture biologique?

Eric Wyss, Lukas Pfiffner, Claudia Daniel et Katharina Bürgel, Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL), Ackerstrasse, CH-5070 Frick

Introduction

Divers auteurs constatent dans des articles de journaux et des publications scientifiques que la biodiversité continue de diminuer malgré les mesures de soutien de la Confédération comme p. ex. les paiements directs liés aux prestations écologiques. L'intensification de l'agriculture est considérée comme l'une des principales causes de la régression de la biodiversité. Des espèces aussi populaires que *le traquet des prés* disparaissent même des surfaces cultivées en bio.

D'autres études montrent par contre que les surfaces cultivées en bio (aussi les vergers, cf. Rösler 2003) comptent davantage d'espèces et de plus grandes densités d'individus (oiseaux, araignées, insectes, plantes).

Il est important que l'agriculture biologique prenne cette critique au sérieux. On peut voir en effet que la conservation de la biodiversité est un des principes énumérés dans le préambule du Cahier des charges de BIO SUISSE pour l'agriculture biologique, qui attire ainsi l'attention sur l'utilité de la biodiversité pour décimer les populations de ravageurs.

Les arboriculteurs biologiques utilisent-ils de manière cohérente les possibilités du développement des auxiliaires comme une pierre angulaire de la stratégie phytosanitaire biologique, ou les surfaces écologiques des fermes arboricoles servent-elles d'opérations de prestige? Des lâchers d'auxiliaires pourraient-ils remplacer certains traitements insecticides pour contrer la tendance à se rapprocher des autres méthodes d'agriculture? Ci-après, l'exemple des pucerons et des carpocapses permet de montrer les possibilités et les limites du développement et des lâchers d'auxiliaires.

Résultats

La stratégie phytosanitaire de l'agriculture biologique peut être représentée de manière simplifiée par une pyramide à niveaux (ill. 1). Il en ressort clairement que les techniques agricoles et le management de l'habitat (développement des auxiliaires) forment la base de la stratégie phytosanitaire biologique et font partie des mesures indirectes de régulation des ravageurs. Les lâchers d'auxiliaires (lutte biologique) font déjà partie des mesures directes de régulation des ravageurs et sont préférés aux traitements insecticides.

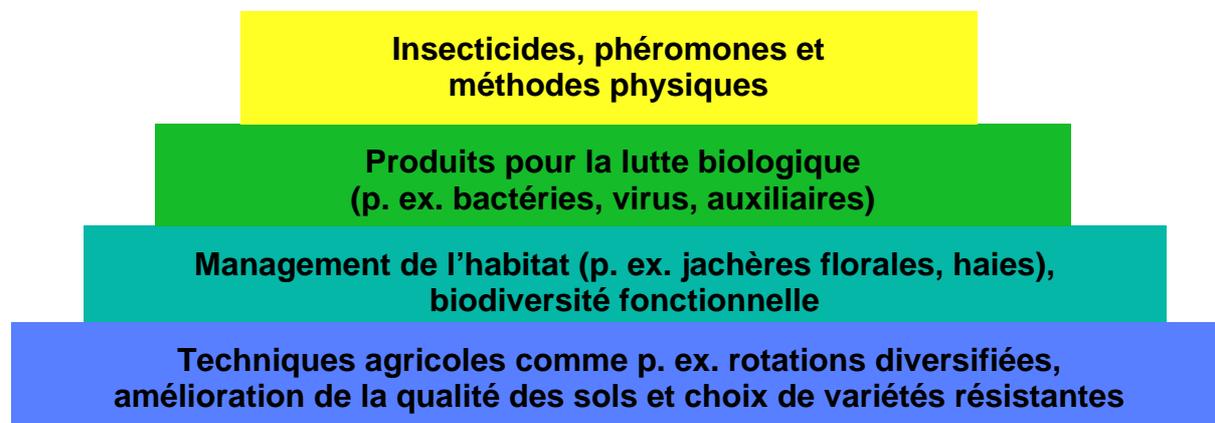


Illustration 1: La pyramide échelonnée de la stratégie phytosanitaire de l'agriculture biologique.

Développement et lâchers d'auxiliaires illustrés par l'exemple de la régulation des pucerons en arboriculture biologique

Divers travaux de recherche du FiBL ont montré il y a déjà plus de 10 ans que les semis de bandes de jachères florales au bord et à l'intérieur des vergers peut permettre de diminuer significativement les pucerons (ill. 2). La diminution des populations de pucerons était due à l'action printanière et estivale des nombreux prédateurs des pucerons. Les araignées tisserandes sont particulièrement importantes en automne: l'augmentation de la densité des proies potentielles dans la moitié du verger à cause des jachères florales en floraison permet aux araignées de mieux se reproduire et d'atteindre en automne des populations significativement plus denses. Le plus grand nombre d'araignées et donc de toiles d'araignées permet de capturer davantage de pucerons lorsqu'ils reviennent sur les arbres fruitiers. Conséquence: au printemps suivant, il y a moins de fondatrices. Il faut cependant signaler que la diminution du nombre de pucerons obtenue par les jachères florales n'était pas suffisante chaque année. Ces années-là, le seuil de tolérance très bas pour le puceron cendré du pommier exige des mesures complémentaires.

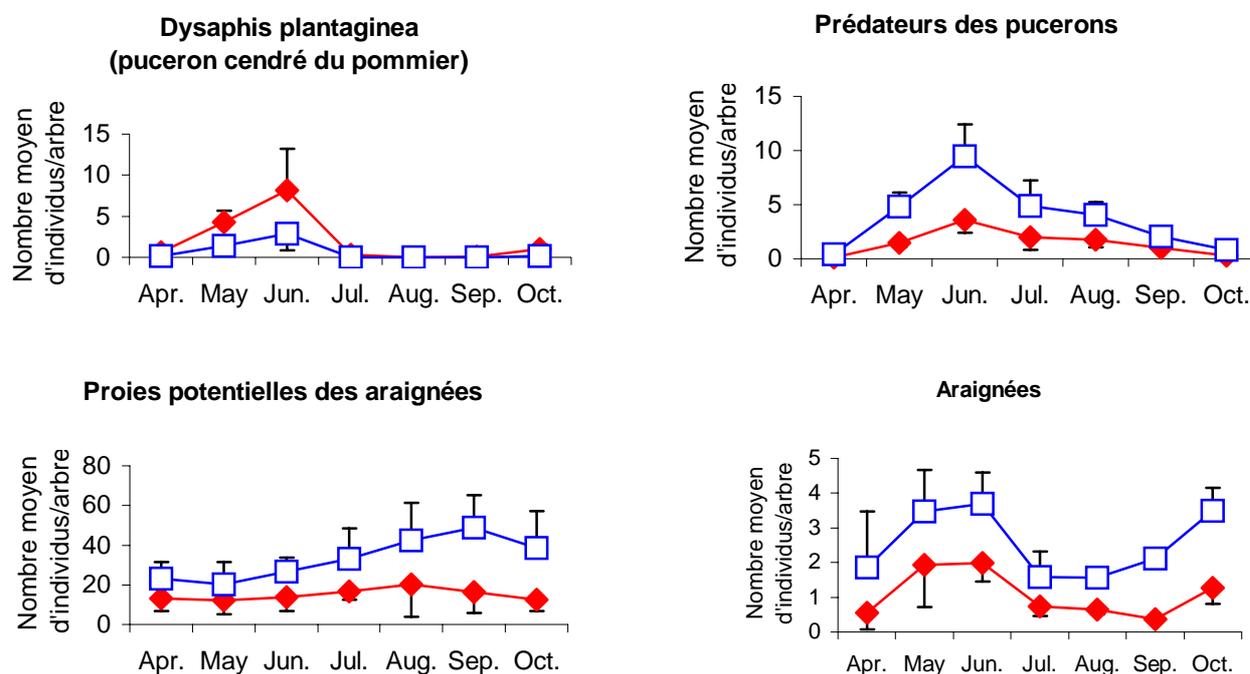


Illustration 2: Efficacité des bandes de jachères florales en floraison sur le puceron cendré du pommier, les prédateurs des pucerons, les proies potentielles pour les araignées et les araignées elles-mêmes dans un verger dans la moitié duquel des bandes de jachères florales ont été semées (□) et dont l'autre moitié servait de contrôle (◆) (Wyss 1995).

Une des mesures complémentaires considérées était le lâcher massif du prédateur des pucerons le plus fréquent dans nos vergers, la coccinelle à deux points. Des lâchers d'œufs et de larves effectués au printemps, au moment normal du traitement contre le puceron cendré du pommier, ont montré que seules les larves font significativement diminuer le nombre de pucerons lorsque le rapport prédateur-proies est grand (5:1). Un lâcher automnal, mieux adapté au cycle du puceron qui, à ce moment-là, repasse de son hôte estival (plantain) sur les pommiers, devrait donner de meilleurs résultats. En automne, même scénario: les œufs de coccinelle n'ont pas pu se développer et n'ont donc eu aucun effet sur les pucerons, tandis que les larves ont provoqué une diminution significative du nombre de pucerons à condition d'avoir été disséminées avant la mi-octobre. Toujours insatisfaits de ces résultats, nous avons décidé de faire un lâcher automnal de coccinelles adultes. Ces coléoptères relativement sédentaires ont certes pu faire diminuer significativement le nombre de pucerons, mais ce genre de lâchers n'est pas assez efficace pour être une mesure suffisante.

Développement et lâchers d'auxiliaires illustrés par l'exemple de la régulation des carpocapses en arboriculture biologique

Des études américaines ont montré que les haies de rosiers servent d'habitat hivernal au principal parasitoïde du carpocapse. Partant de ces haies de rosiers, ils colonisent les vergers de pommiers au printemps suivant et peuvent parasiter entre 80 et 95 % des carpocapses. Les roses en fleur servent en outre de source de nourriture à ces parasitoïdes.

Des études néo-zélandaises ont aussi montré que semer des plantes à fleurs (coriandre et sarrasin) permet au minimum de doubler le taux de parasitisme des carpocapses des vergers par rapport aux contrôles (sans semis). Les parasitoïdes profitent en effet de manière décisive de la nourriture offerte par les plantes en fleur: en laboratoire, la combinaison de ces deux plantes à fleurs permet de quadrupler leur durée de vie par rapport au contrôle (seulement de l'eau).

Diverses informations venant d'Europe indiquent que les haies fleuries installées à proximité des vergers favorisent les parasitoïdes des œufs (trichogrammes) ainsi que les parasites des larves et des pupes des carpocapses. Les haies servent alors d'habitat offrant les nécessaires ressources vitales sous forme de pollen, de nectar et d'hôtes secondaires.

Une méthode de lutte biologique largement répandue, faisant appel aux granulovirus, permet de lutter contre les carpocapses (carpocapse des pommes et de capua). L'utilisation de trichogrammes pour parasiter les œufs des carpocapses est moins connue. Selon l'espèce et la souche, l'efficacité au champ atteint 60 à 90 %. La vente de ces trichogrammes est en cours de planification en Suisse.

Qu'est-ce que le développement et les lâchers d'auxiliaires rapportent aux arboriculteurs?

Le développement des auxiliaires favorisé par les jachères florales et les haies (entre autres mesures) est une pierre angulaire de la protection phytosanitaire biologique qui permet une réduction générale prouvée des ravageurs. Prise isolément, cette mesure ne peut toutefois que rarement résoudre un problème de ravageurs, donc elle doit être combinée à d'autres mesures. Vu que la conservation et le développement de la biodiversité est un principe et un but de l'agriculture biologique, les mesures de développement des auxiliaires doivent être le signe distinctif des vergers biologiques. Cette manière de lutter contre les ravageurs est en outre très publicitaire et peut être utilisée comme argument de vente.

L'utilisation en plein air des lâchers d'auxiliaires n'en est encore qu'aux tout premiers balbutiements. Quelques exemples montrent pourtant le potentiel de ces méthodes. Les lâchers d'auxiliaires indigènes sélectionnés peuvent provoquer une diminution ciblée des ravageurs et même être une mesure de lutte suffisante. Du point de vue de l'agriculture biologique, les lâchers d'auxiliaires sont préférés aux traitements insecticides dans le cadre de la stratégie phytosanitaire biologique générale. À l'exception des bactéries et des virus, les lâchers d'auxiliaires utilisés pour lutter contre divers ravageurs des vergers sont encore trop chers. Combinés avec le développement des auxiliaires, ils pourraient cependant devenir prochainement une méthode de choix. De même que le développement des auxiliaires, les lâchers d'auxiliaires sont considérés par les consommateurs comme un bénéfice décisif en termes d'image.

Les mesures pour le développement des auxiliaires et les travaux qui en découlent

Le développement cohérent des auxiliaires dans et autour des vergers fait donc partie de l'arboriculture biologique moderne. L'idéal est de planifier les diverses possibilités déjà lors de la réalisation de nouveaux vergers. Jachères florales, fauche alternée des interlignes riches en plantes diverses, système sandwich pour les rangées d'arbres, arbres fruitiers haute-tige autour des vergers, petites structures du genre tas de pierres ou de branches, possibilités de nidification pour les abeilles sauvages et les guêpes solitaires, nichoirs pour les oiseaux et perchoirs pour les rapaces sont les principales mesures «d'aménagement» écologique d'un verger biologique. Elles sont toutes détaillées dans la fiche technique du FiBL «Réalisation d'un verger basse-tige».

Voici les réponses à quelques questions fréquemment posées à propos des jachères florales dans les vergers:

- Installation des jachères florales:
 - préparer parfaitement le lit de semis et faire des faux-semis facilite l'établissement de la jachère florale;
 - choisir seulement des endroits dépourvus d'adventices problématiques (chiendent, cirse des champs, rumex, liseron);
 - utiliser uniquement le mélange officiel pour jachères florales;
 - les semis peuvent être faits soit en automne soit au printemps.
- Objectifs et délais des opérations d'entretien:
 - maintien d'une forte diversité botanique (appauvrissement depuis la fin de la 2^{ème} année);
 - intervenir si possible seulement sur la moitié des surfaces pour conserver les habitats;
 - intervenir au plus tôt en automne de la 2^{ème} année;
 - autres moments favorables: au printemps ou au plus tard en automne de la 3^{ème} année.
- Choix des opérations d'entretien:
 - faucher et laisser sur place seulement si les jachères florales ne sont pas envahies par les herbes (ne jamais mulcher);
 - faucher, évacuer la coupe et travailler le sol superficiellement (herse ou chisèle).
- Que faire si des adventices problématiques s'établissent dans les jachères florales?
 - s'il s'agit de chardon, de chiendent ou de liseron, la jachère florale doit être transformée en enherbement arboricole normal;
 - les rumex doivent être arrachés à la main ou à la fourche à rumex;
 - en cas d'envahissement de graminées (p. ex. ray-grass) ou de domination de certaines espèces, les opérations d'entretien décrites suffisent.
- Les jachères florales abritent-elles les souris?
 - les souris utilisent les jachères florales comme refuges, donc on n'y en trouve souvent pas beaucoup;
 - il est absolument nécessaire de faire régulièrement (au moins tous les deux mois) des contrôles et des interventions qui peuvent être ciblés dans les jachères florales (pièges, gazages).

Conclusions

Le développement des auxiliaires (p. ex. avec des jachères florales et des haies) et les lâchers d'auxiliaires sont des éléments importants de la stratégie phytosanitaire biologique, et leur utilisation cohérente est exigée par les principes de l'agriculture biologique. Diverses études ont montré que ces deux mesures provoquent une diminution générale (développement) ou ciblée (lâchers) des ravageurs des vergers. L'idéal est de combiner ces méthodes même si la recherche n'a pas encore pu démontrer que leurs effets s'additionnent.

L'utilisation cohérente de ces deux méthodes confère un caractère unique à la protection phytosanitaire biologique et donc à l'arboriculture biologique. Le développement des auxiliaires aide concrètement les arboriculteurs à réguler les populations de ravageurs, mais c'est aussi une contribution décisive à la conservation et au développement de la biodiversité. Il ne faut en outre pas sous-estimer l'importance publicitaire pour l'arboriculture biologique de cette contribution et de l'utilisation d'auxiliaires au lieu d'insecticides.

Bibliographie

Cossentine, J., Jensen, L., Deglow, E., Bennett, A., Goulet, H., Huber, J. & O'Hara, J. (2004). The parasitoid complex affecting *Choristoneura rosaceana* and *Pandemis limitata* in organically managed apple orchards. *BioControl* 49: 359-372.

Irvin, N. A., Wratten, S. D., Chapman, R. B. & Frampton, C. M. (1999). Effects of floral resources on fitness of the leafroller parasitoid (*Dolichogenidea tasmanica*) in apples. *Proceedings of the 52nd New Zealand Plant Protection Conference*: 84-88.

- Kehrli, P., & Wyss, E. (2001). Effects of augmentative releases of the coccinellid, *Adalia bipunctata*, and of insecticide treatments in autumn on the spring population of aphids of the genus *Dysaphis* in apple orchards. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 99: 245-252.
- Rogers, D. J., Walker, J. T. S., Moen, I. C., Weibel, F., Lo, P. L. & Cole, L. M. (2003). Understorey influence on leafroller populations in Hawke's bay organic apple orchards. *New Zealand Plant Protection* 65: 168-173.
- Rösler, S. (2003). Natur- und Sozialverträglichkeit des Integrierten Obstbaus. Arbeitsberichte des Fachbereichs Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung, Heft 151, 343pp.
- Stephens M.J., France C.M., Wratten S.D. & Frampton C. (1998). Enhancing biological control of leafrollers (Lepidoptera: Tortricidae) by sowing buckwheat (*Fagopyron esculentum*) in an orchard. *Biocontrol Science and Technology* 8:547-558.
- Suszkiw, J. (2004). Rose gardens make fruit orchards more inviting to friendly wasps. *Agricultural Research*, January: 12-15.
- Wratten, S. D., Berndt, L., Gurr, G., Tylianakis, J., Fernando, P. & Didham, R. (2003). Adding floral diversity to enhance parasitoid fitness and efficacy. *Proceedings of the 1st International Symposium on Biological Control of Arthropods, USDA-Forest Service FHTET-03-05*. June 2003: 211-214.
- Wyss, E. (1995). The effects of weed strips on aphids and aphidophagous predators in an apple orchard. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 75: 43-49.
- Wyss, E., Niggli, U., & Nentwig, W. (1995). The impact of spiders on aphid populations in a strip-managed apple orchard. *Journal of Applied Entomology*, 119: 473-478.
- Wyss, E., Villiger, M., Hemptinne, J.-L., & Müller-Schärer, H. (1999a). Effects of augmentative releases of eggs and larvae of the ladybird beetle, *Adalia bipunctata*, on the abundance of the rosy apple aphid, *Dysaphis plantaginea*, in organic apple orchards. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 90: 167-173.
- Wyss, E., Villiger, M., & Müller-Schärer, H. (1999b). The potential of three native insect predators to control the rosy apple aphid, *Dysaphis plantaginea*. *BioControl*, 44: 171-182.

Sélection de variétés de fruits au niveau mondial – Importance pour la production biologique

*Markus Kellerhals, Agroscope FAW Wädenswil, Postfach 185, CH-8820 Wädenswil
markus.kellerhals@faw.admin.ch, www.faw.ch*

La sélection des espèces fruitières se fait dans tous les régions du monde dans les zones climatiquement adaptées à la culture fruitière. Nous allons nous concentrer sur les espèces suivantes: pommier, poirier, prunier, cerisier et abricotier. Le pommier sera traité en priorité. Contrairement aux activités dans les céréales il y a peu d'activité de sélection biologique en arboriculture. Mais la sélection des espèces fruitières couvre en grande partie les exigences du Bio.

Les objectifs au niveau mondial

Dans les espèces fruitières la sélection se fait en majorité par méthodes classiques avec des croisements de variétés sélectionnées. Les objectifs concernent dans beaucoup de programmes une haute qualité des fruits, des bons rendements réguliers et la résistance vis à vis des maladies, des ravageurs et des effets négatifs sur l'environnement. Ces objectifs principaux se subdivisent en aspects spécifiques liés aux exigences des régions de productions et des marchés. Pour cette raison la résistance ne joue pas partout le même rôle.

Dans la définition des objectifs il faut faire un choix entre des caractères qui peuvent être améliorés raisonnablement et d'autres qui peuvent être résolus par d'autres mesures. La sélection ne peut pas répondre à tous les problèmes journaliers de la production. Elle doit s'orienter vers des objectifs stratégiques à long terme, car elle exige du temps et de l'argent.

Sélections pour la production biologique

Les exigences pour une nouvelle variété sont semblables en production intégrée et en production biologique dans beaucoup d'aspects. Il y a toutefois des exigences spécifiques en bio comme par exemple l'éclaircissage et la résistance vis à vis des maladies et des ravageurs. De vouloir établir des programmes de sélections spécifiquement pour la production biologique ne s'avère pas être raisonnable en raison des frais considérables engagés. Une voie plus prometteuse est l'étroite collaboration des milieux du bio (recherche, vulgarisation, production, commerce) avec les programmes de sélection existants pour intégrer leurs exigences. Entre Agroscope FAW Wädenswil et le FiBL il y a déjà une collaboration qui pourrait être approfondie. Une sélection précoce des hybrides sous conditions bio est importante.

Méthodes de sélection bio-compatible

A part les objectifs il faut considérer aussi des méthodes qui sont compatibles avec les exigences du cahier des charges Bio. Il faudrait trouver des solutions pragmatiques. Il est clair que dans le bio le génie génétique n'est pas accepté. Par contre l'application de la sélection moléculaire pour repérer des caractères spécifiques est prometteuse est largement acceptée dans les milieux du Bio. Pour la production bio-dynamique il y a des exigences allant souvent plus loin. Selon le sélectionneur de blé Peter Kunz "la sélection sur des bases anthroposophique ne peut se faire qu'avec une étude continue de ce qu'on appelait autrefois "la vue du sélectionneur". Le sélectionneur juge son matériel principalement par voie visuelle. Le transfert de la sélection dans des serres ou des laboratoires interrompt les liens immédiates de la plante avec son environnement et réduit ses propriétés de développement et de formes. Pour cette raison le sélectionneur perd souvent des perceptions pour son jugement. Peter Kunz: "c'est ainsi que chez nous, on applique les méthodes de sélections classiques". Cette vue et expérience du sélectionneur ainsi que l'intuition sont des exigences importantes dans la sélection moderne. Une combinaison pragmatique de méthodes classiques et modernes semble quand même possible.

La sélection écologique est orientée vers les céréales.

La sélection écologique veut souvent dire sélection des céréales, dès fois aussi de légumes et de la vigne. La société européenne pour la recherche de sélection EUCARPIA (www.eucarpia.org) a récemment nommé l'experte néerlandaise Edith Lammerts van Bueren pour établir un groupe de travail 'Sélection biologique'. Ainsi une collaboration entre Eucarpia et le réseau ECO-PB (European Consortium for Organic Plant Breeding, www.eco-pb.org) pouvait être établi. La aussi les efforts vont principalement dans les céréales et pas dans l'arboriculture. Mais dans l'arboriculture aussi il faudrait intégrer le point de vue du Bio.

Sélection du pommier en Europe

En Europe il y a un réseau assez dense d'activités dans la sélection du pommier. Les programmes en Norvège, Suède, Estonie, Lituanie et Lettonie ainsi qu'en Grèce ont peu d'importance pour la Suisse. Le Tableau 1 montre des programmes européens qui peuvent être importants pour la Suisse sans être exhaustif.

Tableau 1: Sélection du pommier en Europe avec évaluation de l'importance des programmes pour la production biologique.

Pays	Lieu	Remarques	Importance pour le Bio + = peu ++ = moyenne +++ = élevée
France	Angers, etc.	Programme INRA coordonné aujourd'hui avec Novadi Sarl. Sous la marque 'Les Naturianes' Surtout des variétés club (p. ex. Ariane®)	++
Angleterre	East Malling	Autrefois dominé par la 'famille' des Cox, a développé du matériel intéressant de base pour la résistance	++
Italie	Laimburg, Rome, Trento, Ferrara, Bologna, San Michele etc.	Au total 7 programmes, certains orientés vers la résistance aux maladies (p. ex.. Golden Orange)	+
Allemagne	Dresden	Beaucoup de travaux fondamentaux sur la résistance aux maladies. Problèmes avec la qualité des fruits (acidité élevée, entreposage)	+++
Hollande	Wageningen	Des variétés aromatiques, en partie avec des résistances (Ecolette, Santana)	++
Belgique	Louvain	Partiellement des programmes privés (better3fruit.com)	++
	Gembloux	Programme intéressant avec des anciennes variétés et des résistances polygéniques à Gembloux	+++
Suisse	Wädenswil	Combinaison de qualité des fruits avec la résistance durable.	+++
Tschéchie	Strizovice	Des variétés à succès comme Topaz et Rubinola. A Holovousy la résistance polygénique est importante.	+++
	Holovousy		++
Pologne	Warsowie et Skierniewice	Sélection vis à vis de la résistance aux maladies, qualité des fruits médiocre	++
Hongrie, Roumanie, Serbie,	Budapest, Pitesti, Novi Sad	Jusqu'à présent peu d'importance pour l'Europe de l'Ouest.	+

Sélection vis-à-vis de la tavelure, l'oïdium et le feu bactérien chez le pommier

La sélection de variétés résistantes aux maladies importantes telles que la tavelure, l'oïdium et le feu bactérien est importante pour le Bio. La résistance à la tavelure est basée sur six gènes différents: Vf, Va, Vr, Vb, Vbj und Vm. L'action de ces gènes peut être modifiée par des gènes mineurs. Aux Etats-Unis

et en Europe depuis 1945 différentes sélections résistantes étaient croisées avec des variétés commerciales et de bonne qualité. La majorité des variétés résistantes à la tavelure comme Florina, Topaz, Rubinola et Goldrush portent la résistance Vf (V pour Venturia = tavelure et f pour floribunda). Le croisement de départ a été effectué en 1912 entre la pomme sauvage *Malus floribunda* 821 et la variété Morgenduft (Rome Beauty).

Actuellement, il y a des marqueurs génétiques pour plusieurs gènes de résistance à la tavelure et à l'oïdium. Cela permet de détecter des semis portant des résistances cumulées vis-à-vis de la même maladie. Ces résistances cumulées augmentent la durabilité de la résistance.

La résistance au feu bactérien est déterminée non par un seul gène mais par plusieurs. Pour cette raison la stratégie de sélection est plus complexe. Au niveau mondial il y a plusieurs instituts qui développent des variétés résistantes dans les poires également. Aux Etats-Unis, en Allemagne et en France on applique aussi des méthodes du génie génétique. Ainsi, aux Etats-Unis il y a déjà des Gala OGM résistantes au feu bactérien dans les vergers expérimentaux. En outre il y a aussi des tentatives d'utiliser les résistances partielles de variétés anciennes et nouvelles à l'aide de marqueurs moléculaires. Ces résistances sont basées sur plusieurs gènes et des premiers succès dans leur détection peuvent être signalés par l'INRA d'Angers et par l'EPFZ-FAW en Suisse.

Qualité des fruits

Beaucoup de caractères qualitatifs sont hérités de manière quantitative et se basent sur plusieurs gènes. Il y a aussi des caractères d'hérédité simple comme par exemple l'acidité.

On cherche des marqueurs dans le domaine des caractères qualitatifs, les caractères importants pour les consommateurs telles que l'appréciation, la fermeté, la jutosité, la saveur etc. Celles-ci sont aussi importantes pour le Bio. Des analyses sensorielles sont importantes. La production de l'éthylène est liée à la tenue à l'entreposage et la maturation et ainsi avec la fermeté, la fraîcheur et la shelf-life des fruits. Il y a des différences considérables dans la production de l'éthylène parmi les variétés de pommes. Pour Fuji elle est basse, tandis que pour Golden Delicious elle est élevée. On a développé des marqueurs spécifiques liés avec la synthèse et la dégradation de l'éthylène. Ainsi dans le futur le sélectionneur devrait pouvoir identifier les semis avec basse production d'éthylène. Comme cela on pourrait éviter l'application de produits inhibant la synthèse de l'éthylène tel que 1-MCP, dont l'utilisation sera probablement interdite en Bio.

Projet UE Hidras

Le projet UE Hidras (High-quality Disease Resistant Apples for a Sustainable Agriculture) a pour but, d'identifier des facteurs génétiques qui déterminent la qualité des fruits chez le pommier. Les variétés résistantes à la tavelure sont importantes. Des partenaires de divers pays de l'Europe y collaborent. En Suisse c'est l'EPFZ et Agroscope FAW Wädenswil qui participent. A Wädenswil nous avons réalisé des tests sensorielles avec différentes variétés de pommes et des analyses qualitatives dans la descendance Topaz x Fuji.

Sélection du poirier

L'assortiment actuel chez les poires comprend beaucoup de vieilles variétés. Les nouveautés telles que Concorde, Condo, Verdi et Uta n'ont pas pu gagner d'importance. Aussi Harrow Sweet, résistante au feu bactérien, a de la peine à faire sa place. Des programmes de sélection existent dans différents pays dont la France, Allemagne, Angleterre, les Pays Bas, et au Canada, Afrique du Sud et Nouvelle-Zélande. On y travaille sur la résistance à la tavelure et au feu bactérien. Il y a aussi un programme de l'Agroscope RAC Changins. De ce programme sont sortis les variétés 'Champirac' et 'Valérac'. Pour le Bio les poires peuvent être intéressantes pour la production professionnelle. Comme pour les pommes, des collaborations entre les programmes de sélection et la production Bio pourraient ouvrir des nouvelles perspectives.

Sélection du cerisier

Dans les cerises on distingue les cerises acides (*Prunus cerasus*) et les cerises douces (*Prunus avium*). Les cerises douces sont répandues dans toute la Suisse et dans tout l'Europe tandis que les cerises acides sont répandues dans certaines régions de l'Europe du milieu, du nord et de l'est. Parmi les cerises douces il y a les fruits de table et les fruits pour la transformation. Les assortiments sont de plus en plus distincts. Les objectifs dans la sélection sont liés à ces deux types d'utilisation et concernent en outre la résistance aux conditions climatiques, la qualité des fruits, l'autofertilité, la résistance aux maladies et le port de l'arbre. Dans les cerises acides on sélectionne aussi des mutants plus productifs et avec des fruits plus gros, par exemple avec la variété Schattenmorelle. Dans les cerises douces la résistance

contre la pluie est importante. Les variétés modernes à gros fruits fermes sont souvent sensibles à l'éclatement et ainsi peu adaptées pour le bio dans notre climat.

Les programmes de sélection en Tchéquie (Holovousy: variétés Kordia, Vanda, Techlovan), au Canada (Summerland), aux Etats-Unis (Geneva et Washington State), en France et en Italie sont importants pour la Suisse. Malheureusement ces lieux de sélection ont beaucoup moins de précipitations et les variétés sélectionnées sont donc peu intéressantes pour le bio en Suisse. Il faut tout d'abord tester ces variétés et sélections dans notre climat.

Sélection du prunier

Dans les prunes on distingue les prunes européennes (*Prunus domestica*) et les prunes asiatiques (*Prunus salicina*). Chez nous se sont principalement les formes européennes qui sont importantes bien qu'en Valais on a aussi des prunes asiatiques en expérimentation. Les Reine-Claude et les mirabelles font partie de *Prunus insititia*.

Les objectifs de sélections dans les prunes dépendent largement de l'utilisations des fruits. Dans les fruits de table, c'est la qualité (présentation, calibre, fermeté, saveur, chair) et l'autofertilité qui sont prioritaires. Les rendements bons et réguliers ainsi que la résistance contre les maladies et les conditions climatiques sont aussi importants. Dans beaucoup de régions la résistance à la Sharka joue un rôle important. Tous les variétés résistantes développées jusqu'à maintenant portent une résistance quantitative partielle se basant sur plusieurs gènes et devrait donc rester durable. Ce sont surtout les programmes de sélection à Stuttgart-Hohenheim (Dr. W. Hartmann), à Geisenheim (Prof. Jacob) ainsi que les programmes en Serbie qui sont importants pour la Suisse. On peut espérer que les travaux continueront aussi après la retraite des obtenteurs allemands.

Sélection de l'Abricotier

L'Agrocope RAC Changins poursuit en toute discrétion, un petit programme de sélection de l'abricotier. Il y a quelques hybrides prometteurs qui pourraient être testés aussi pour leur aptitude au bio. En outre c'est en France, en Europe de l'est et en Californie qu'on améliore des abricotiers. Comme pour les prunes, la résistance à la sharka y joue un rôle important.

Marketing variétal

L'accès au marché sera de plus en plus important pour un programme de sélection. Il ne suffit plus de faire un bon travail de sélectionneur. Il faut que le produit gagne aussi de l'importance en culture, dans le commerce et dans la consommation. L'émergence des "clubs variétaux" montre ce développement. Des variétés pionnières avec leurs marques telle que Pink Lady' ne sont pas apte à la production biologique à cause de leur sensibilité aux maladies. Comme première variété résistante la variété de pomme "Ariane ®" sera lancée dans un club sous la marque "Les Naturianes" Le Bio aussi devrait considérer activement le défi des variétés club. Le modèle développé par Franco Weibel du FiBL en collaboration avec Coop est un chemin possible (voir Forum Arbo bio 2004). La production biologique devrait sonder activement l'accès aux variétés club. Pourquoi ne pas développer une nouvelle variété exclusivement bio dans un club. En contradiction avec cette vision, il y a la tendance actuelle que le commerce et les consommateurs demandent les variétés commerciales comme Gala au Braeburn, même Golden en qualité bio.

Conclusions

La sélection des variétés de fruits est peu orientée spécifiquement vers la production biologique. Mais la résistance aux maladies est un objectif important dans beaucoup de programmes. En Bio aussi, il est primordial que la qualité des fruits soit bonne et que la résistance soit durable. Des collaborations entre le Bio et les programmes de sélection pourraient apporter des perspectives intéressantes et diminuer les frais dans les programmes de recherches en arboriculture Bio. Le marketing des variétés est un point important. Une perspective intéressante pourraient être une ou plusieurs variétés spécifiquement produites en bio. Pour cela il faudrait intégrer toute la filière de la sélection: les pépinières, la vulgarisation, la production, le commerce et la vente.

Protection des plantes – résultats d’essais pour des ravageurs arboricoles

- Eric Wyss et Claudia Daniel

Phytopte du poirier (*Eriophyes pyri*)



Hibernation: en colonies dans le bourgeons

Activité: dès le stade C, au moment de la floraison les galles sont visible sur les feuilles (vert-rouge et plus tard brun-noir)



Générations: 2 à 3 générations par année, dégâts surtout par la 1^{ère} génération en avril/mai, migration fin été vers les lieux d'hibernation

Dates de traitement: au moment de la migration en printemps (stade B)

Idée: traitements au moment de la migration après la récolte

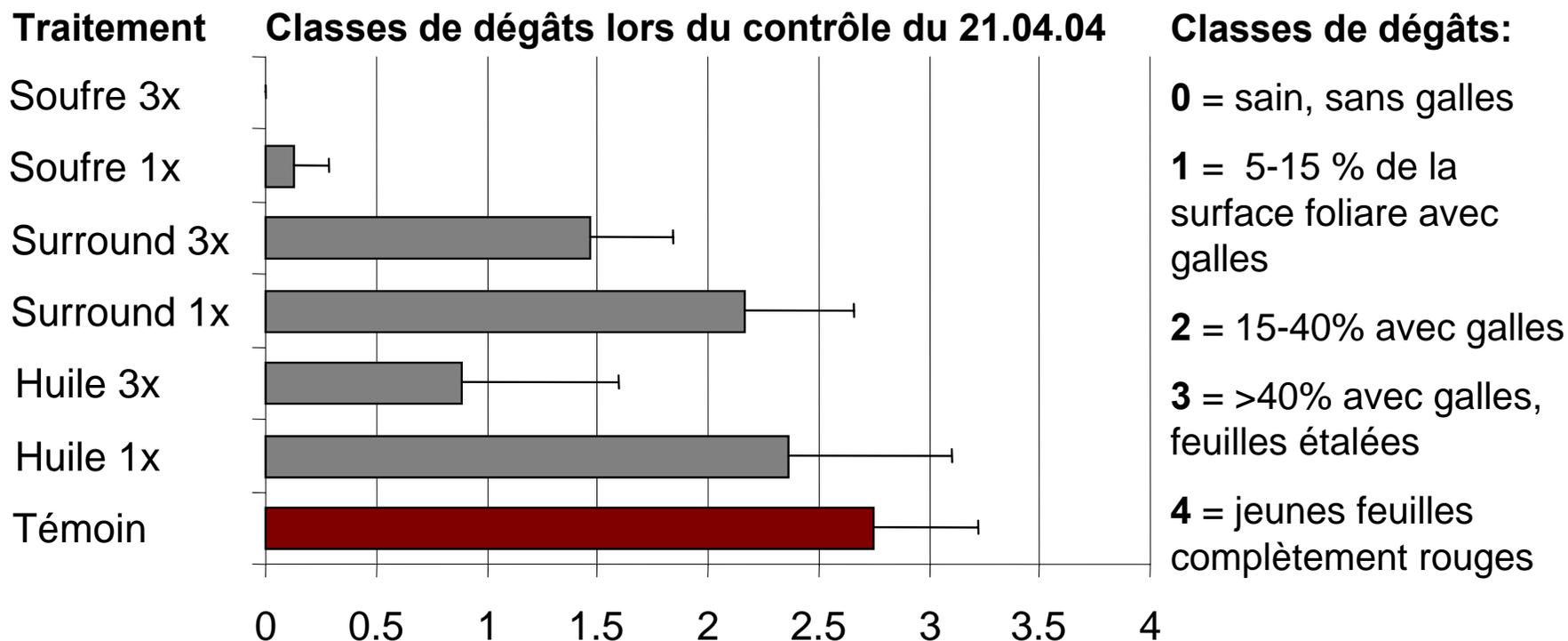


Phytopte du poirier



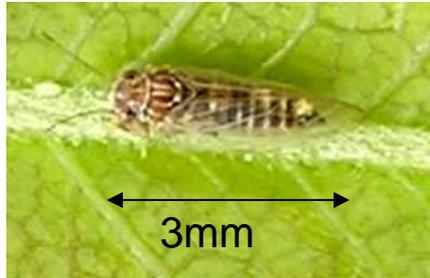
Exploitation de Christophe Suter, Aubonne

Traitement: 10.09., 17.09. & 26.09.2003; Soufre & Huile minerale 2%, Surround 3%



- Le soufre a une homologation limitée pour l'application post-récolte
- Autre traitement possible: huile minérale avant le débourrement
- **Merci à Christophe Suter, Aubonne et C. Linder (agroscope rac Changins)**

Psylle commun du poirier



Hibernation: comme adulte dans les vergers

Vol: dès février (frappage !)

Oviposition: sur fleurs (1^{ère} génération) ou pointes des pousses, œufs sont blanc et jaune-orange plus tard

Générations: 3 à 5 générations par année, dégâts surtout dès la 3^{ème} génération due au miellat

Ennemies: anthocorides, forficules

Autres espèces: souvent moins important
Gros psylle *Cacopsylla pyrisuga*,
Petit psylle *Cacopsylla pyricola*,
Cacopsylla melaneura



Psylle du poiriers



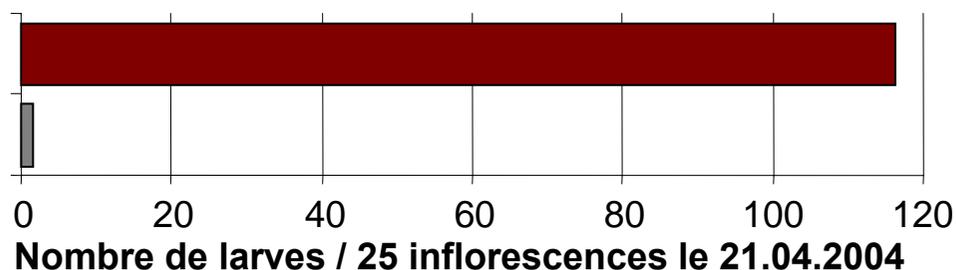
Exploitation de agroscope rac, Conthey

Traitement: Surround 3%: 21.02., 03.03., 08.04., (22.06.);

Sicid (Rotenon) 0.5%: 11.&22.06.; PI-Témoin: Envidor 28.04.; Evisect 14.05.2004

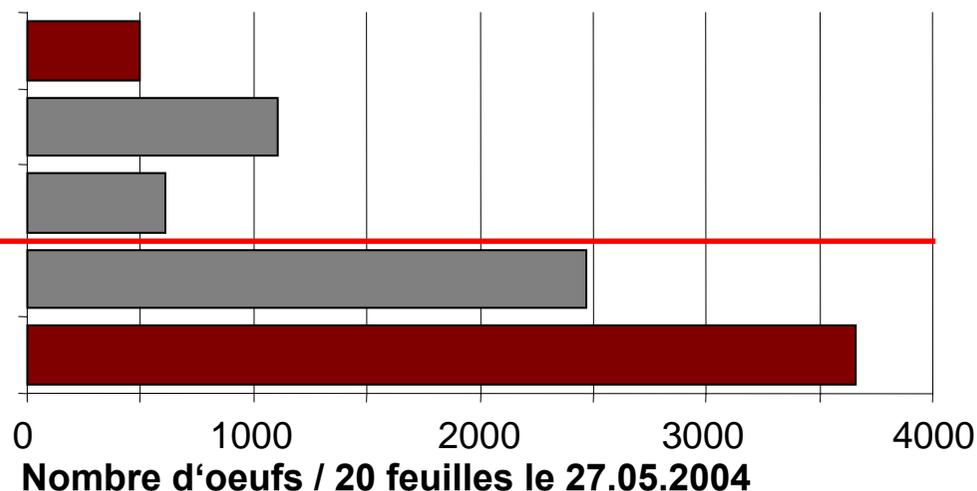
Parcelle Traitement

Bio & PI
Témoin
Surround 3x



PI
Témoin (PI)
Surround 3x
Surround 4x

Bio
Surround 4x
Témoin (Sicid)



■ Merci à Christophe Suter, Aubonne et W. Pfammatter (agroscoopr rac Conthey)

Anthronome du pommier



Hibernation: comme adulte sous l'écorce, souvent dans les forêts et haies voisines

Vol: dès mars, quand les températures sont de plus de 6°C pendant quelques jours (frappage !)

Oviposition: sur bourgeons au stade C dès que le soir les températures surpasse 10°C

Génération: 1 génération par an

Nymphose: dans la fleur attaquée

Éclosion: dès fin mai jusqu'en juin

Observation: contrôle au stade G des calottes brunes;

Frappage au stade B-C, dès que le températures surpasse 12°C



Anthronome du pommier

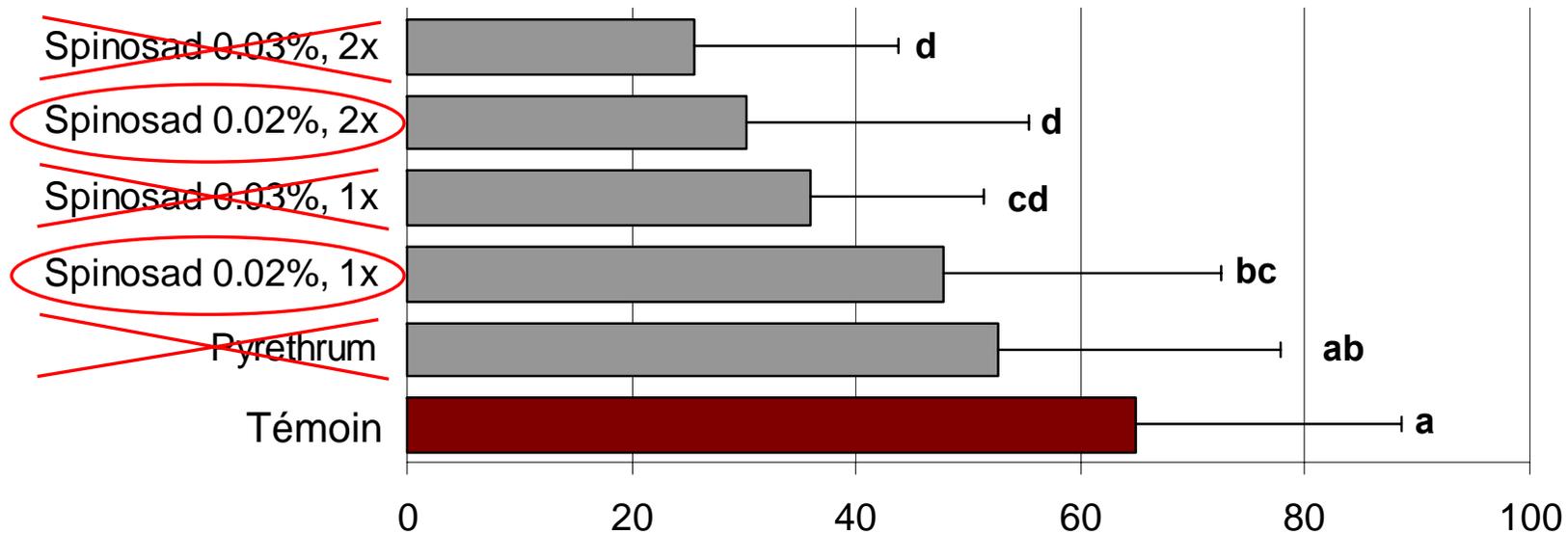


Exploitation Cordey / Dessimoz, Conthey

Traitement avec **Spinosade** au stade C3-D & E

Traitements

Nombre de bourgeons attaqués par 50 inflorescences le
23.04.03



- Puisque l'efficacité dépend de la concentration du spinosade cela permet des applications adaptées à l'intensité de l'attaque et à la floraison
- Homologation: concentration de 0.02%, application au stade B-C à 1500l/ha, si nécessaire 2^{ème} traitement après 10 jours
- Merci à Olivier Cordey & Stéphane Dessimoz, Conthey

Cheimatobie (*Operophtera brumata*)



Hibernation: comme oeuf sur jeune bois

Apparition des chenilles: dès avril

Nymphose: dès début juin dans le sol

Vol: dès fin octobre (que les mâles volent, femelles incapable de voler)



Oviposition: dès novembre, femelles doivent grimper sur l'arbre avant l'oviposition

Dates d'application: en arrière automne avec des bandes de glue ou en printemps avec Bt.

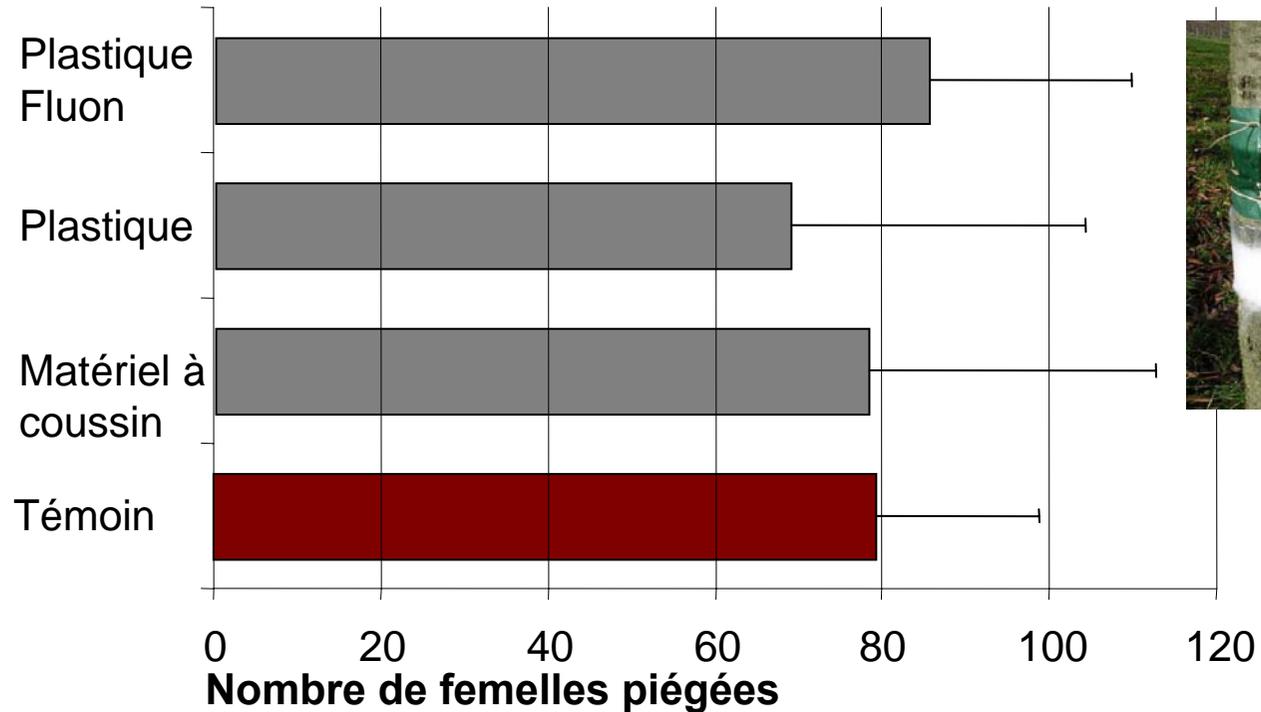
Plantes hôtes: tous les arbres fruitiers et d'autres arbres à feuilles

Cheimatobie



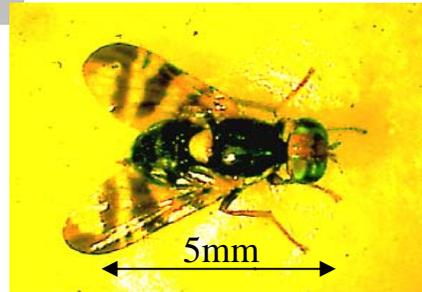
Exploitation Büeler, Aesch

Bandes pour éviter la migration des femelles montées le 10.11.2004 jusqu'au 06.12.2004



- **Bandes de glue reste la seule méthode contre femelles en fin de saison**
- **En cas de grandes populations les bandes de glue ne suffisent pas!**
- **Penser aux applications de Bt en printemps !**

Mouche de la cerise (*Rhagoletis cerasi*)



Vol: dès mi-mai jusqu'en juillet

Oviposition: 8 à 10 jours après début du vol; au moment du changement de couleur de la cerise (vert/jaune)



Nymphose: après 3 à 4 semaines dans le sol



Hibernation: comme pupes dans le sol

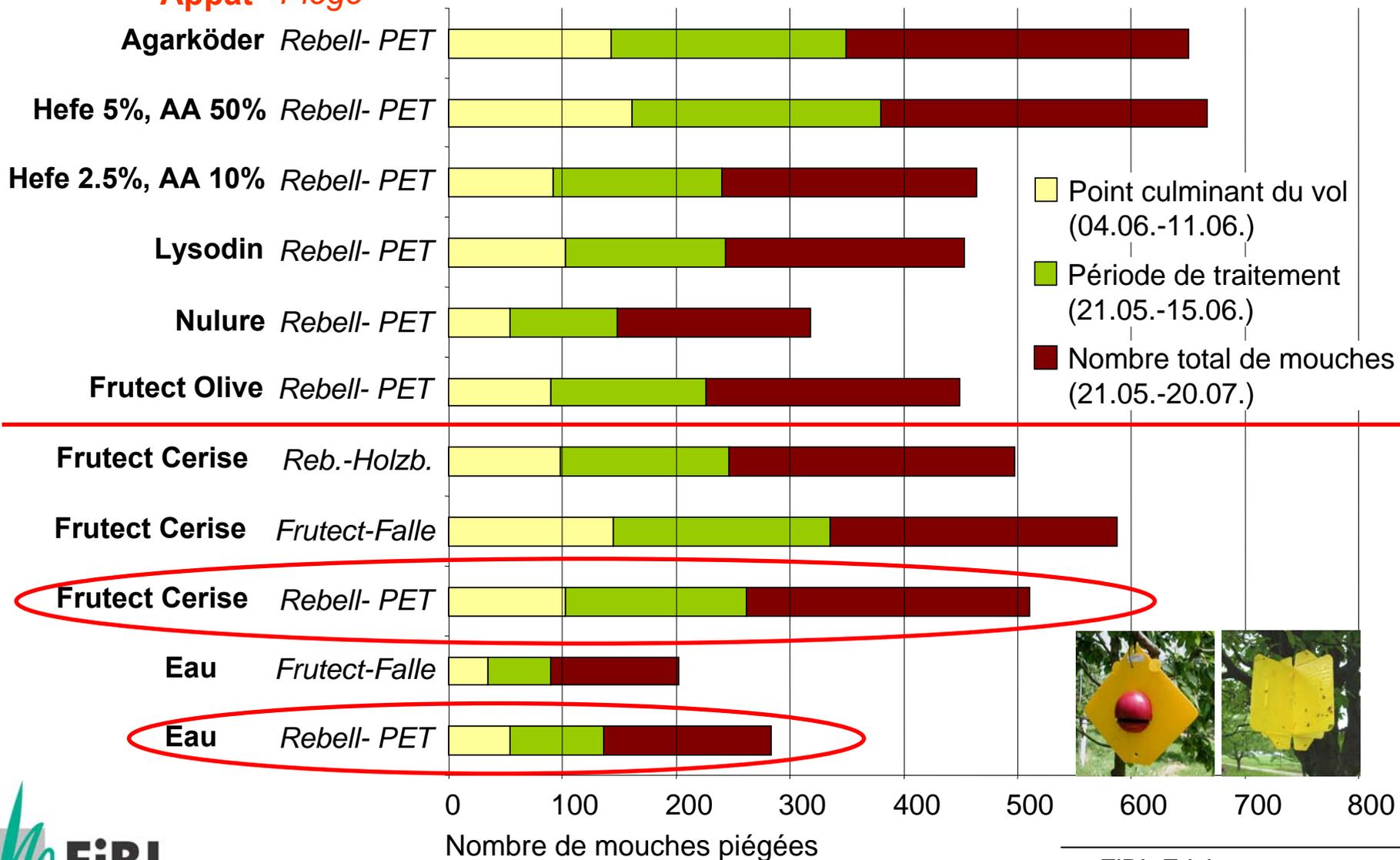
Attaque: surtout sur cerises moyennement tardives et tardives, rarement sur griottes

Hôtes alternatives: merisier, chèvrefeuille (*Lonicera xylosteum*, *L. tartarica*)

Mouche de la cerise – essais avec appâts



Appât Piège

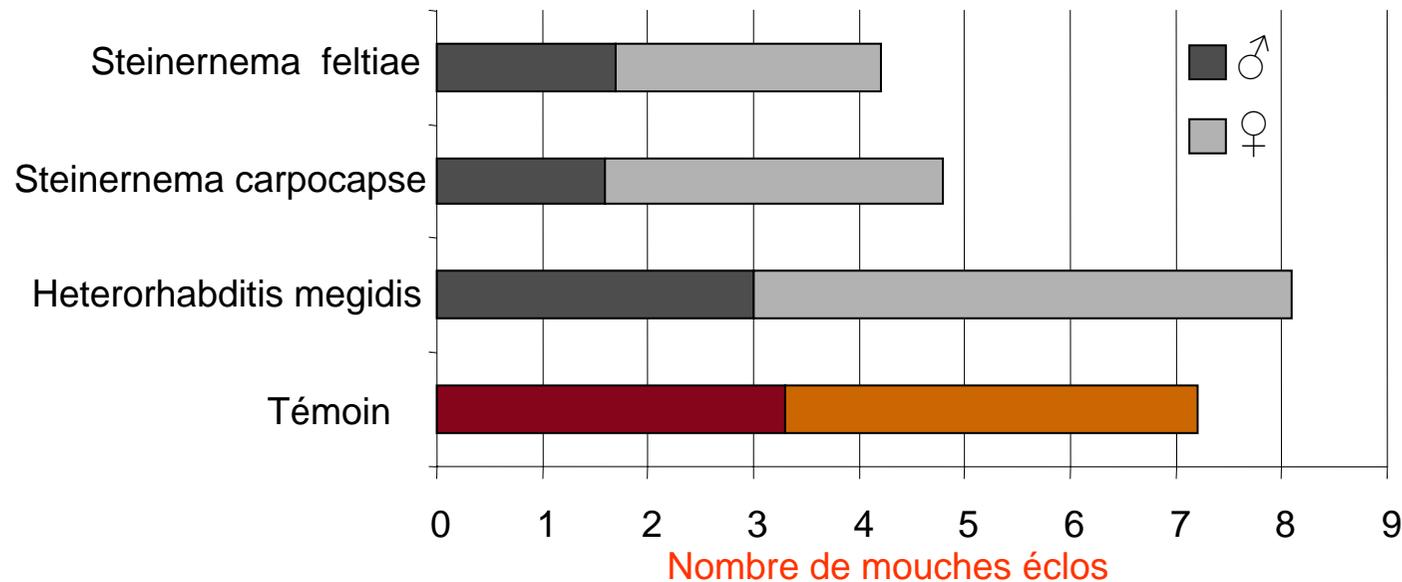


Mouche de la cerise - nématodes



Nématodes parasites – essai plein champs 2003 / 04

Essai avec nématodes parasites contre les larves partant en nymphose
Teste de 3 espèces de nématodes, 2 million de nématodes / m²



nématodes



Application à l'arrosoir

- Efficacités de 41 resp. 33% ne sont pas suffisant
- Merci à Urs Büeler

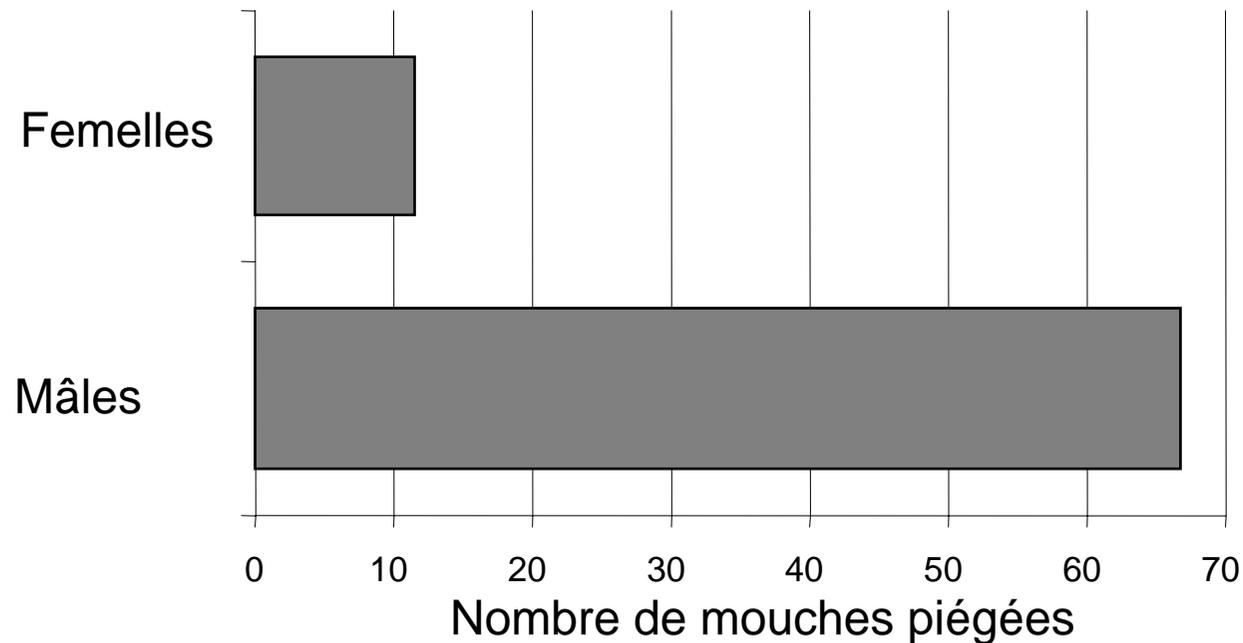
Mouche de la cerise - filets



Couverture du sol avec des filets

Sous trois arbres isolé et fortement attaqué le sol a été couvert avec des filets du 13.05. à début juillet.

Le contrôle des mouches a été fait avec des pièges Fructect.



- Très peu d'attaques des cerises pendant la récolte
- Merci à R. Gerling, Tegna

Nos remerciements

Pour avoir mis à disposition les produits d'essais:

- D. Zingg, Andermatt Biocontrol (piège Fructect et Rebell, bandes de glue)
- W. Hansen, Omya AG (Audience)
- Engelhard Corporation (Surround)

Pour avoir mis à disposition des surfaces d'essais:

- U. Büeler, Aesch
- S. Dessimoz, Conthey
- C. Suter, Aubonne
- R. Gerling, Tegna

Pour les cerises pleines de vers:

- P. Alleman, Frick
- D. Giovanoli, Oberentfelden
- E. Rediger, Arlesheim
- A. Bader, Lauwil
- B. Graf, Sissach
- H. Schmidt, Oltingen
- P. Benninger, Sissach
- M. Gschwind, Magden
- W. Thommen, Eptingen
- G. Freiermuth, Möhlin
- A. Ineichen, Oberwil
- H. Tschannen, Diegten
- T. Furrer, Hottwil
- P. Nussbaumer, Aesch

Pour la bonne collaboration nous remercions les collègues à la FAW et à la RAC, en particulier J. Grunder, S. Kuske, C. Linder et W. Pfammatter.

NeemAzal-T/S contre le puceron cendré du pommier

Cornelia Schweizer, Andermatt Biocontrol SA

1. Introduction

En 2004, la lutte contre le puceron cendré du pommier (*Dysaphis plantaginea*) a été difficile. D'une part, le temps frais et pluvieux a compliqué la décision de la date optimale de traitement. D'autre part le développement des pucerons cendrés a été lent, sur une longue période. De plus la pression a été exceptionnellement forte. Les traitements au Neem ont été suivis dans un essai à Remigen, sur l'exploitation Vogt. Le graphique ci-dessous représente l'évolution des températures moyennes durant les mois d'avril/ mai 2004 :

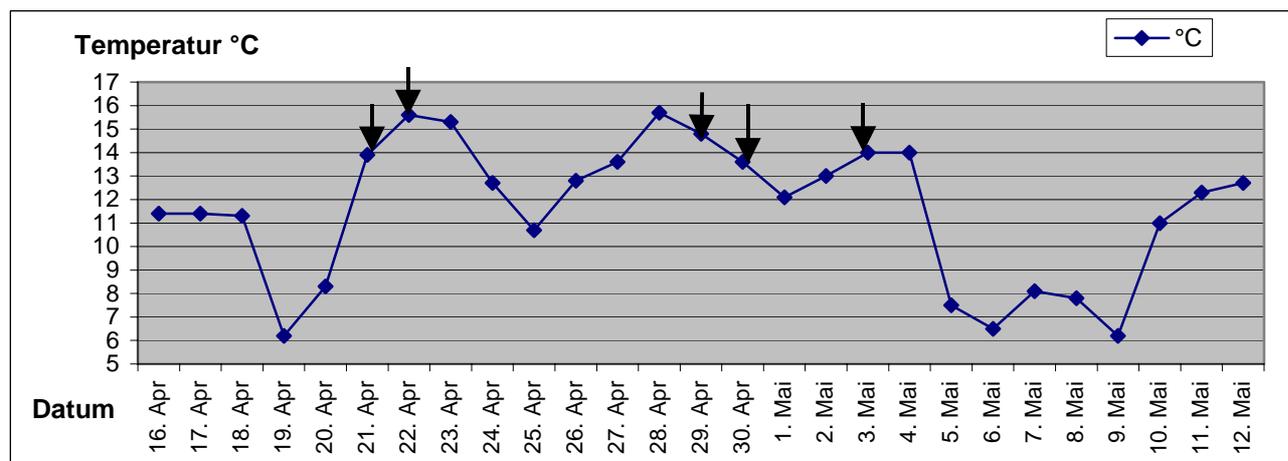


Illustration 1: Evolution de la température pour Avril/ mai 2004; Flèches= applications de Neem dans différentes parcelles

Les traitements au Neem ont été effectués à deux périodes (avec concentration), les dates sont représentées avec des flèches sur le graphique :

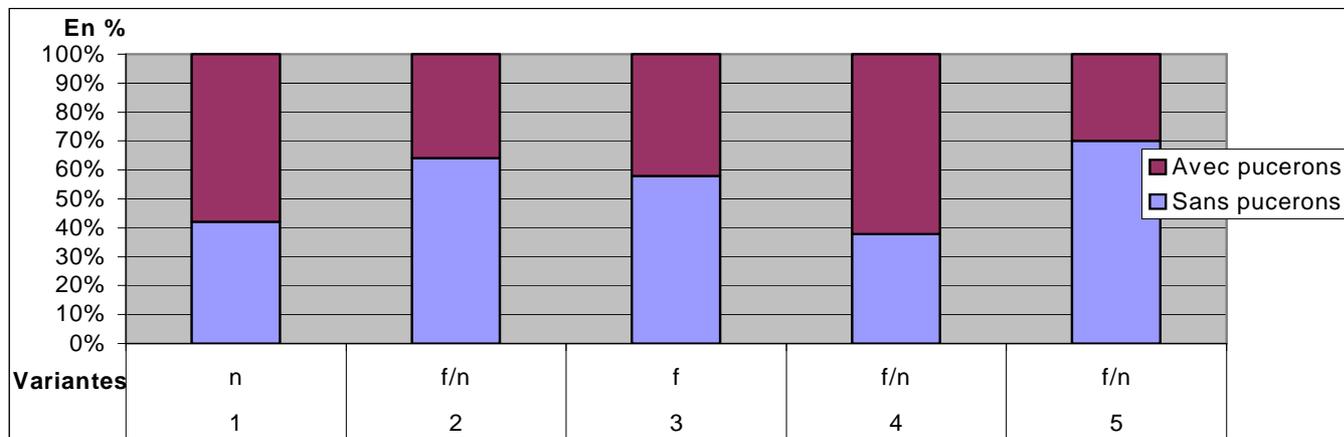
- précoce: 21.-22.4.04 (= f) 3 l/ ha
- normal : 29.4.-3.5.04 (= n) 2.5 l/ ha

Selon la parcelle, différentes applications déterminées ont eu lieu :

Variantes:	Date de traitements		Variétés	Parcelles
Variante 1	26 avril, 15 mai	n	RubINETTE/Elstar	Rein
Variante 2	22 avril, 29 avril,	f/n	RubINETTE/Elstar	Rein
Variante 3	21 avril	f	Idared, Arlet	438
Variante 4	21 avril, 30 avril, 3 mai	f/n	Boskoop, Elstar, Cox, Pinova, Idared	431
Variante 5	22 avril, 30 avril,	f/n	Topaz	Kreuz

2. Résultats

L'évaluation du 19.5.04 consistait à contrôler si les feuilles enroulées renfermaient des pucerons ou non. Etant donné que l'attaque n'était pas homogène, le nombre de pousse colonisée dans les différentes variantes n'a pas été dénombré. Les comptages donnent les résultats suivants:



Illustrations 1 : Pourcentage d'attaque, avec et sans pucerons. (n = normal ; f = précoce)

A première vue la part de pucerons vivants dans les différentes variantes semble très élevée. Il ne faut pas surévaluer cet aspect car les pucerons ayant ingérés le Neem restent relativement longtemps dans les feuilles enroulées, sans se reproduire et sans occasionner de dégâts. Il a fallu choisir cette méthode car la situation initiale n'a pas été évaluée.

Il ressort, en comparant la Variante 1 et la Variante 2 (même variété de pommes), que la Variante 2, avec un traitement précoce et normal, est meilleure que la Variante 1, avec seulement un traitement à la période normale de traitement. La Variante 3, avec uniquement un traitement précoce au Neem, est aussi positive. En comparant la Variante 4 et 5 (même période d'applications), on relève que la 5 est meilleure, probablement en raison de la variété (différence de masse foliaire).

3. Conclusions

En 2004, le stade préconisé pour le traitement (E2) était, moins efficace qu'un traitement plus précoce. Cela peut s'expliquer par la longue période froide qui a suivi cette date préconisée de traitement, pendant laquelle les pucerons ont une moindre activité de succion et en conséquence de prélèvement de Neem. Malgré la meilleure efficacité des applications précoces relevée en 2004 dans cet essai, il n'est pas possible de recommander les traitement précoces, étant donné que l'efficacité est très dépendante de la variété et de l'âge de la culture en raison des différences de masse foliaire (plus il y a de masse foliaire plus forte sera l'efficacité). Finalement, la date de l'émergence des œufs du pucerons cendrés n'est pas la même chaque année. En conclusion, si une longue période plus froide suit le traitement, il est important de vérifier si l'efficacité a été suffisante ou s'il serait judicieux de répéter le traitement, et cela indépendamment de l'âge de la culture. .

Lutte par confusion combinée contre carpocapse, capua et la petite tordeuse des fruits avec l'Isomate-CLR/OFM

Cornelia Schweizer, Andermatt Biocontrol SA

1. Introduction

Le nouveau diffuseur **Isomate-CLR/OFM**, qui permet une lutte combinée contre le carpocapse (*Cydia pomonella*), la capua (*Adoxophyes orana*) et la petite tordeuse des fruits (*Grapholita lobarzewskii*), a été testé. Il s'agit d'un diffuseur à double tube (type Twin Tube) qui contient une combinaison des composantes phéromonales de l'Isomate-CLR (confusion combinée carpocapse/ capua) et de l'Isomate-OFM Rosso (petite tordeuse des fruits), qui s'applique à 700 diffuseurs par Ha.

2. Résultats

Exploitation Vogt, à Remigen

L'essai a été mis en place sur une parcelle de 3 Ha, sur laquelle 2 Ha étaient couvertes avec Isomate-CLR (diffuseur combiné carpocapse/ capua) et Isomate-OFM (diffuseur petite tordeuse des fruits) et 1 Ha était couverte avec le nouveau diffuseur triple Isomate-CLR/ OFM. Les comptages ont été effectués dans les mêmes variétés (Idared, Boskoop, Maigold, Gala, Pinova, Arlet). En fonction du niveau d'attaque 2003, un traitement complémentaire contre capua a également été effectué (Capex) sur l'ensemble de la parcelle.

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'attaques relevés pour les différents ravageurs.

	2003	2004	
	Isomate-CTT	Isomate CLR + Isomate-OFM Rosso	Isomate-CLR/OFM (Triple)
Carpocapse actif	1%	0.7%	0.7%
Carpocapse stoppé	0%	0%	0.2%
Capua	0.5%	0%	0%
Petite tordeuse des fruits	0.75%	0.5%	0.2%

En 2004, le niveau d'attaque du carpocapse était légèrement inférieur dans la parcelle avec les deux diffuseurs (Isomate-CLR + Isomate-OFM Rosso) que celui de la parcelle avec le triple diffuseur (Isomate-CLR/OFM). Dans ces 2 parcelles il était inférieur à celui relevé l'année précédente. Aucune attaque de capua n'a été observée dans les 2 parcelles. Pour la petite tordeuse des fruits, le niveau d'attaque était inférieur à celui de l'année précédente. Pour 2004, il était légèrement inférieur dans la variante avec le diffuseur triple.

Exploitation Oeschberg, à Koppigen

L'essai s'est déroulé sur une parcelle de 2 Ha, dont la moitié était couverte avec le diffuseur triple (Isomate-CLR/OFM) et l'autre moitié avec Isomate-CLR (confusion combinée carpo/ capua).

Les relevés d'attaques pour les différents ravageurs étaient les suivants :

	2003	2004	
		Isomate CLR	Isomate-CLR/OFM
Carpocapse actif	0%	0.2%	0.2%
Carpocapse stoppé	0.3%	0%	0.2%
Capua	1%	0%	0%
Petite tordeuse des fruits	0%	0%	0%

Le niveau d'attaque du carpocapse était légèrement plus élevé dans la parcelle avec le diffuseur triple (Isomate-CLR/OFM) que dans celle avec l'Isomate-CLR. Ce niveau est comparable avec celui de l'année précédente. Pour les deux autres ravageurs suivis (capua et la petite tordeuse des fruits), aucune attaque n'a été relevée.

Conclusion

En fonction des résultats de ces essais, il n'est pas possible de mettre en évidence une différence entre le diffuseur à l'essai Isomate-CLR/OFM et les diffuseurs homologués, Isomate-CLR et Isomate-OFM Rosso. Avec un niveau d'attaque aussi faible il n'est pas possible de se prononcer sur l'efficacité du diffuseur triple. Des essais complémentaires seront nécessaires.

Modifications d'homologation pour Madex®

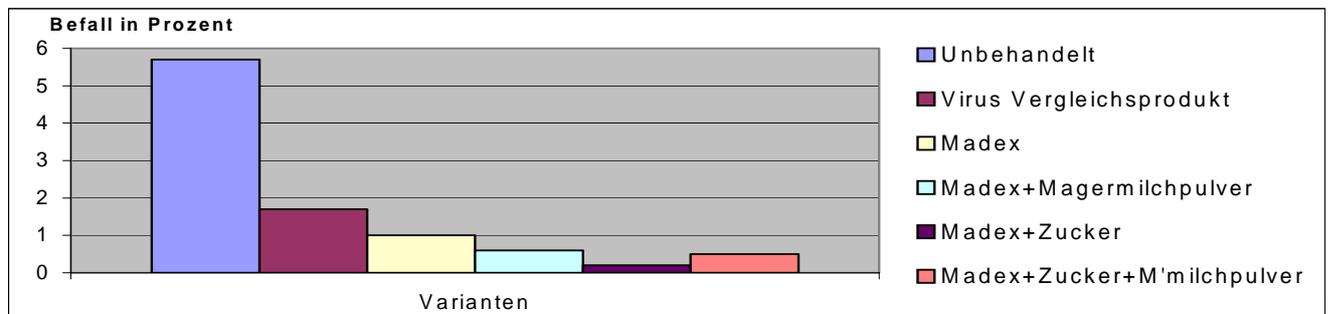
Cornelia Schweizer, Andermatt Biocontrol SA

1. Introduction

En Suisse, le virus de la granulose Madex® est appliqué avec succès depuis plusieurs années contre le carpocapse des pommes et des poires (*Cydia pomonella*). Auparavant il était homologué avec adjonction de 5 kg de sucre pour augmenter l'appétence et avec une protection contre les UV (poudre de lait maigre, Nu-Film ou Humin-Vital). Les essais pratiques ont démontré que ces compléments n'étaient pas absolument indispensables. En conséquence, une modification d'homologation a été demandée à l'office fédéral de l'Agriculture. De plus une réduction du délai d'attente (auparavant de 3 semaines) a également été demandée.

2. Résultats

Le graphique ci-dessous, d'essais petites parcelles en Hollande (2002), met en évidence: qu'il y a une augmentation de l'efficacité lors de l'adjonction de sucre et de protection contre les UV, mais qu'en comparaison avec une autre préparation de virus, le Madex seul a au moins la même efficacité.



Graphique 1: Essais en petites parcelles en Hollande (2002) / Source: H.H.M. Helsen und J.J.Simonse, Applied Plant Research BV, Netherlands

3. Conclusions

En conséquence à la modification d'homologation, les recommandations d'utilisation sont modifiées et le Madex peut être appliqué sans sucre et sans protection UV. Les personnes qui ne veulent pas renoncer à l'augmentation d'utilité due au sucre et à la protection UV, peuvent continuer à les ajouter. En raison de la diminution du délai d'attente du Madex®, il sera possible de traiter, les années avec un long vol de papillons, **jusqu'à une semaine avant la récolte.**

Résumé:

Adjonction de poudre de lait et de sucre plus obligatoire

Diminution du délai d'attente à une semaine

Différence de sensibilité des populations de carpocapse face aux virus de la granulose (CpGV)

Daniel Zingg, Andermatt Biocontrol SA, 6146 Grossdietwil

En Allemagne, deux populations de Carpocapse présentant une moindre sensibilité dans les bio-tests contre le virus de la granulose ont été observées. Cette moindre sensibilité est similaire pour les différentes préparations de virus disponibles sur le marché (CpGV).

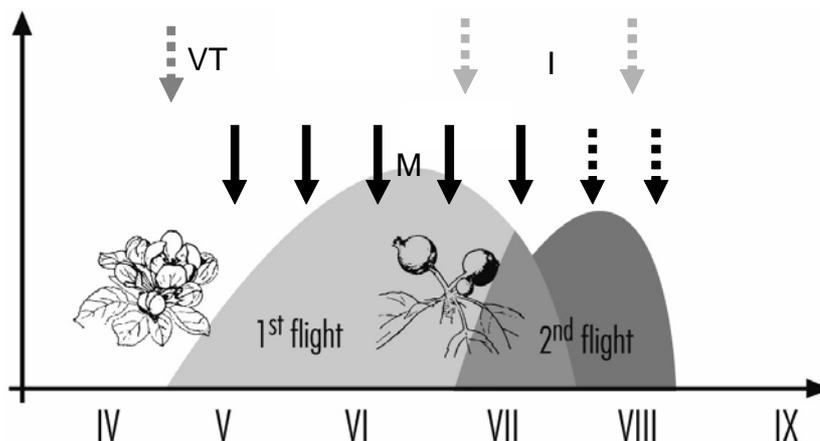
Le virus de la granulose est employé avec succès depuis plus de 15 ans dans la lutte contre le Carpocapse des pommes. Les CpGV sont appliqués avec succès dans la lutte contre le Carpocapse depuis plus de 15 années. La sensibilité vis-à-vis du CpGV de différentes souches de Carpocapses provenant de l'extérieur a été testée par le « BBA » de Darmstadt, dans le cadre d'un projet de recherche du Ministère fédéral allemand de la protection des consommateurs, de l'alimentation et de l'agriculture (Fritsch et al., 2005). Une importante baisse de sensibilité (facteur 1'000-10'000) a été relevée sur deux souches provenant du sud de l'Allemagne. Les deux souches viennent de vergers qui ont été traités avec du CpGV dans les 8 à 10 dernières années. Des essais complémentaires sont en cours pour définir si cette situation est un phénomène acquis ou une moindre sensibilité naturellement présente.

Le département R&D d'Andermatt BIOCONTROL SA, a constaté que ce phénomène se manifeste encore dans la descendance (jusqu'à et pour F4 aussi) dans la même ampleur. Il a aussi été mis en évidence que cela se manifeste non seulement au niveau des conditions des bio-tests, mais également lorsque les larves sont déposées sur des pommes. Le « BBA Darmstadt » a ensuite été mandaté pour déterminer si ces souches, de moindre sensibilité, réagissaient de façon similaire avec les différents produits CpGV homologués au niveau Européen (MADEX, GRANUPOM, CARPOVIRUSINE). Cela a également été confirmé.

Recommandations pour la pratique : limiter la dissémination des souches de moindre sensibilité par des mesures hygiéniques sur les caisses et appliquer le virus de la granulose systématiquement en combinaison avec d'autres méthodes (lutte par confusion ou produit chimique).

Lutte combinée contre le Carpocapse

- => Madex (M): demi ou pleine dose selon les intervalles de traitement et le niveau d'attaque
- => Lutte par confusion (VT), si la surface le permet
- => Complément insecticide, si l'attaque dépasse 1%



Littérature:

Eva Fritsch; Karin Undorf; Jutta Kienzle; Claus P.W. Zebitz; Jürg Huber:
Apfelwickler-Granulovirus: Erste Hinweise auf Unterschiede in der Empfindlichkeit lokaler
Apfelwickler-Populationen. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 57, (2005, sous presse)

Sujets d'essais pour 2005

Daniel Zingg, Cornelia Schweizer, Andermatt Biocontrol AG

Vue d'ensemble

En 2005, différents essais en arboriculture sont planifiés par la firme Andermatt BIOCONTROL SA:

- Lutte contre le carpocapse de prunes à l'aide de guêpes parasites (*Trichogramma cacoeciae*) et de virus de la granulose (Madex). A l'heure actuelle, la seule méthode de lutte biologique contre le carpocapse de prunes est la lutte par confusion à l'aide du diffuseurs OFM-Rosso. Ces alternatives sont évaluées étant donné que les parcelles de pruniers sont souvent trop petites pour la lutte par confusion et qu'elles ont un niveau initial de populations trop élevé.
- Introduction *Aphelinus mali* contre les pucerons lanigères. L'auxiliaire *Aphelinus mali* est un antagoniste naturel du puceron lanigère et pour remédier à la synchronisation insuffisante (émergence décalée de *A. mali* et des pucerons lanigères) des essais d'introductions seront planifiées en 2005.
- Filet contre la mouche de la cerise : La mouche de la cerise hiverne au stade de pupes dans le sol et émerge, selon les conditions et le lieu, à partir de mi-mai. La mise en place d'un filet synthétique stable à petites mailles devrait empêcher l'envol de adultes. Le filet doit être mis en place avant le rougissement de cerise et enlever avant la récolte.
- Myco-Sin contre la rouille grillagée du poirier.

Proposition d'essais de la pratique:

Enduit pour tronc avec du cuivre pour la lutte contre Kragenfäule (par ex. sur Topaz)

- Peinture à la chaux avec 7% de cuivre (oxychlorure)

Agro Biosol contre le dépérissement des arbres à noyaux

Cornelia Schweizer, Andermatt Biocontrol SA

1. Introduction

Le champignon *Thielaviopsis basicola* engendre une pourriture noire des racines sur beaucoup de cultures, qui se manifeste par des symptômes similaires à des carences dans les parties aériennes et par un port chétif. Les racines noires sont envahies des chlamydozoïtes et sont fortement détruites de sorte qu'elles ne sont plus en mesure d'assurer le transport de l'eau, des éléments fertilisants. Le pathogène apprécie les sols neutres à basiques, donc contenant du calcaire, des sols légers à mi-lourds avec des températures inférieures à 20°C. Parmi les hôtes il y a des plantes annuelles, comme les carottes, les haricots, le rampon, les tomates et des plantes pérennes comme les groseilles à maquereau, les groseilles et les arbres à noyaux, selon les porte-greffes (Colt est relativement tolérant).

Mis à part des mesures culturales telles que le choix minutieux de l'emplacement (pas d'eau stagnante), l'apport de compost actif, les plantations dans des cuvettes mal drainées, il est aussi recommandé d'incorporer des engrais contenant de la chitine (Agro Biosol, d'engrais à 7 % de N). La chitine contenue dans cet engrais va activer les champignons qui la décomposent. Ensuite ils seront à même de dégrader les parois des chlamydozoïtes de *Thielaviopsis basicola*, qui contiennent aussi de la chitine.

2. Résultats

Les premiers essais en laboratoire (Agroscope FAW) ont été menés avec Agro Biosol et ont donné de bons résultats dans le contrôle de la pourriture noire des racines.

Ces résultats ont été testés dans des essais en plein champ dans différents lieux (Breitenhof BL, LU, TG). Les quantités d'Agro Biosol usuellement recommandées en Arboriculture sont de (le facteur limitant est l'apport de N) :

- 1000 kg /ha pour les verges déjà en place (=70 kg N)
- 1000 – 2000 kg /ha pour les nouvelles plantations (=70-140 kg N)

Au printemps 2004, les premiers échantillons ont été prélevés. Les apports d'Agro Biosol ont ensuite eu lieu. En automne 2004, des échantillons ont été prélevés sur la même parcelle, et des analyses ont été effectuées pour détecter *Thielaviopsis*. Il n'a pas été possible de mettre en évidence de grosses différences entre ces échantillons. Une des difficultés réside dans la méthode de détection: cette méthode permet de dire si *Thielaviopsis* est présent ou pas, mais il n'est pas possible d'évaluer le résultat quantitativement (c'est-à-dire augmentation ou diminution du pathogène).

3. Conclusions

L'essai de 2004 doit être poursuivi et d'autres essais doivent être mis en place pour confirmer les résultats positifs relevés en laboratoire. Étant donné que dans le cas du dépérissement des arbres à noyaux différents facteurs interagissent (divers pathogènes tels que *Thielaviopsis basicola*, *Pseudomonas syringae*, *Phytophthora* spp., les conditions météorologiques, les propriétés du sol, etc.) il faudra vraisemblablement plusieurs années pour observer des changements.

RIMpro: nouveaux essais et expériences pratiques. Essais de nouveaux produits contre la suie et la tavelure.

Lucius Tamm, Hans-Jakob Schärer, Martin Kockerols & Thomas Amsler, FiBL

JL Tschabold (trad)

La protection contre les dégâts de tavelure sur les variétés sensibles reste un grand défi pour les producteurs. La lutte peut être optimisée par l'utilisation de produits efficaces, des meilleures techniques d'application et un meilleur choix des périodes de traitement. Depuis quelques années nous testons l'application du programme de prédiction RIMpro en verger de pommier dans nos conditions climatiques locales.

En 2004 nous avons fait paraître des données et des recommandations pratiques par l'intermédiaire du site internet (www.fibl.org/forschung/pflanzenschutz-krankheiten/schorfprognose/index.php)

Les 4 stations météo de références, situées à Uvrier (VS) Aubonne (VD), Frick (AG) et Pfyng (TG) seront actualisées en saison toute les 2 heures de façon à disposer des toutes dernières informations. L'année dernière, le système pilote de transmission des données à montrer sa fiabilité, de façon à ce que ces informations peuvent être mises à la disposition du public. Les données et informations des stations météo sont considérées comme des références régionales. Leur interprétations et adaptations pour chaque verger devront être faites par le producteur lui-même.

Comparaison de différentes stratégies de lutte sur le verger de Frick

Le but de l'essai est de tester l'efficacité de différentes stratégies de lutte contre la tavelure du pommier en plein champ. Cet essai a pris place sur la parcelle Screening D (variété RubINETTE). Les variantes testées sont décrites dans la table 1.

Table 1. Comparaison des références de traitements (Oxychlorure de cuivre et Thiovit) et des stratégies: Traitements 2004

Dates	Référence Oxychlorure de cuivre 50%	Référence Thiovit	Stratégie conventionnelle	Stratégie Rimpro radical	Remarques
05.04.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Cu (0.05%)	Cu (0.05%)	
10.04.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Cu (0.05%)		
16.04.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Cu (0.05%)		
19.04.2004				Cu (0.05%)	
23.04.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Myco-Sin (0.8% + Soufre Stulln (0.7%))	Myco-Sin (0.8% + Soufre Stulln (0.7%))	
29.04.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Myco-Sin (0.8% + Soufre Stulln (0.7%))		
04.05.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Myco-Sin (0.8% + Soufre Stulln (0.7%))		
05.05.2004				Myco-Sin (0.8% + Soufre Stulln (0.7%))	
06.05.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Myco-Sin (0.8% + Soufre Stulln (0.7%))	Myco-Sin (0.8% + Soufre Stulln (0.7%))	
10.05.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Myco-Sin (0.8% + Soufre Stulln (0.7%))		
14.05.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Thiovit (0.5%)		
21.05.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Thiovit (0.5%)	Thiovit (0.5%)	
27.05.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Thiovit (0.5%)		
02.06.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Thiovit (0.5%)		
04.06.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Thiovit (0.5%)		
09.06.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)	Thiovit (0.5%)		1ère Evaluation
15.06.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)			
21.06.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)			
28.06.2004	Cu (0.05%)	Thiovit (0.5%)			
16.07.2004					2ème Evaluation
Total	17	17	14	6	

Remarques: les tests de références ont pour but de comparer les matières actives entre elles et ne sont pas des stratégies pour la pratique!

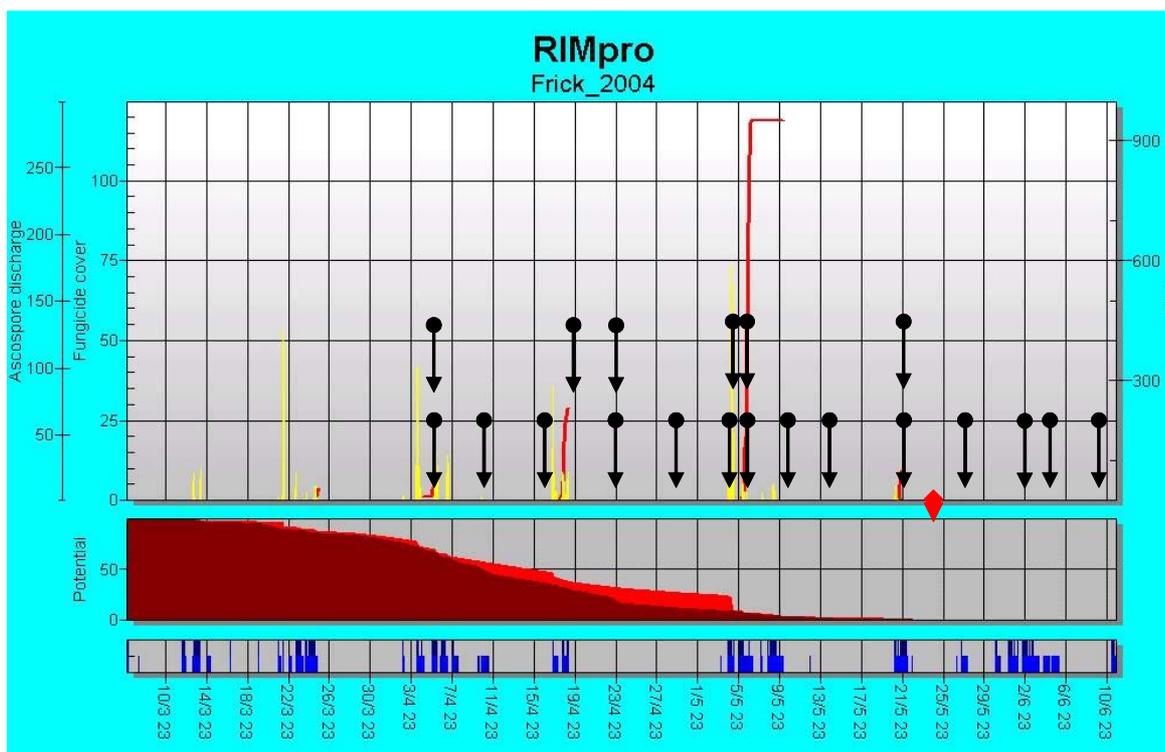


Illustration 1: Graphique RIMpro avec les indications de traitement:les flèches montrent les dates de traitements. (en haut: RimPro radical'; en bas ,RIMpro conventionnel'. Le signe indique les premiers dégâts dans la parcelle non traitée

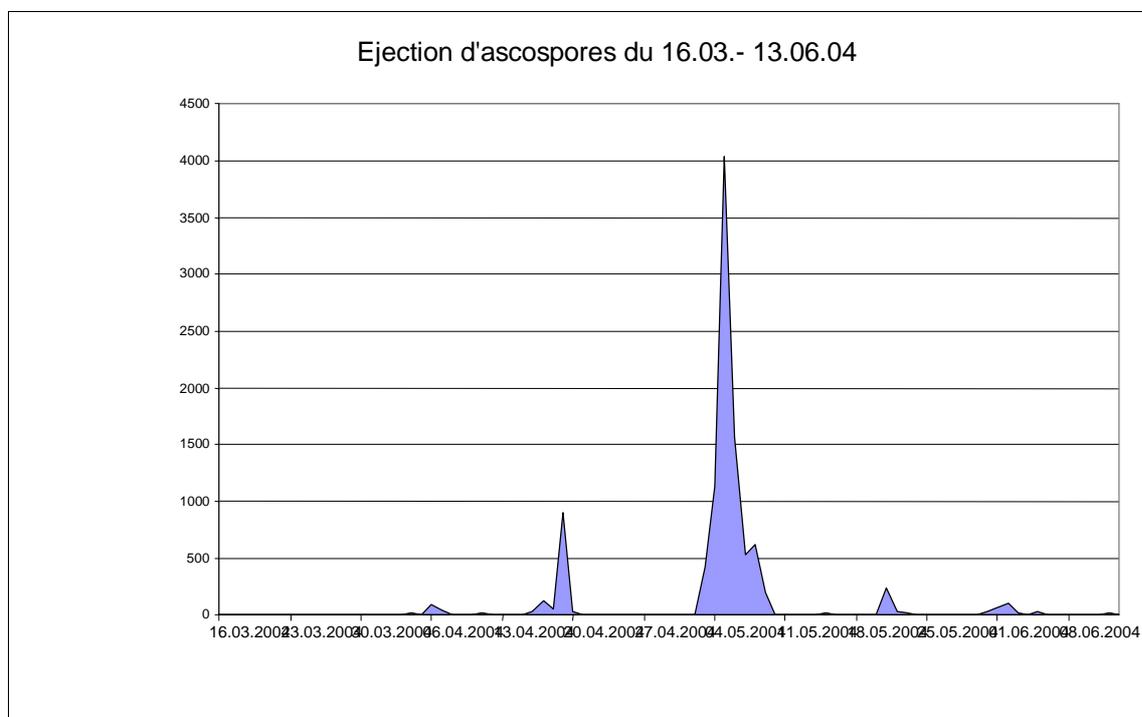


Illustration 2: Ejection d'ascospores mesurées au captaspore (Selon la méthode W. Siegfried, FAW) du 16.03.2004 au 13.06.2004.

Résultats

Le premier traitement a eu lieu début avril au stade C (53 sur Echelle BBCH)
 Les premiers dégâts, provoqués sans doute par la première grosse infection du 4 au 8 mai (Illustration 1) ont été observés le 24 mai. La pression tavelure a été moyenne à forte en 2004 si bien qu'à fin juin , 30% des feuilles non traitées étaient tombées.

Les variantes testées se différencient distinctement par leur nombre de traitements. Dans les variantes intensives (Cuivre et Soufre) 14 interventions ont été faites jusqu'au 9 juin. La variante Stratégie RIMpro radical a été traitée 6 fois dans la même période. Dans la première évaluation du 9 juin, on peut constater que toutes les variantes ont bénéficiés de la même protection! Dans la seconde évaluation du 16 juillet on constate que les arbres des variantes non traités depuis le 9 juin ont été contaminés par l'infection secondaire des arbres témoins.

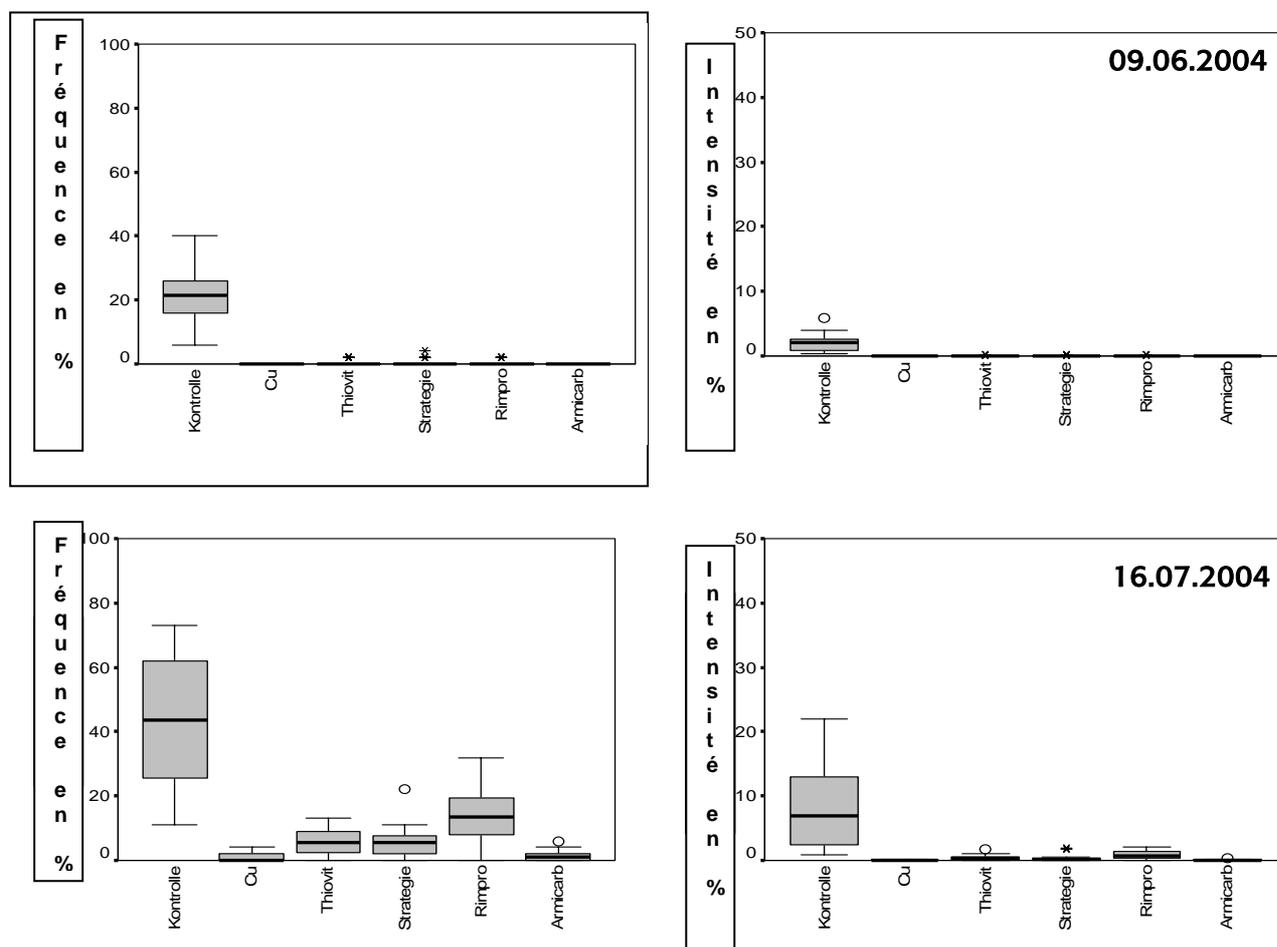


Illustration 3. Efficacité des différents traitements au 9 juin (en haut) et au 16 juillet (en bas). Verger de Frick.

À gauche: Fréquence des dégâts. A droite: Intensité des dégâts. Variété: Rubinette. Date des derniers traitements: RIMpro radical:21.5.04, Stratégie conventionnelle: 9.6.04, Cuivre et Thiovit: 28.6.04.

Conclusion.

Le Modèle RIMpro a simulé avec précision l'éjection des ascospores et les infections y relatives.

L'essai démontre qu'avec des traitements ciblés sur les périodes d'infections critiques, on peut atteindre un bon niveau de succès dans la lutte anti-tavelure.

Les dégâts de tavelure provoqués par les infections secondaires (conidies d'été) provenant des arbres témoins, montrent l'importance d'une lutte efficace contre les infections primaires (ascospores) au printemps. Les prochaines années montreront dans quelle mesure il sera possible d'économiser des traitements dans les conditions de la pratique, sans renoncer à la garantie d'efficacité nécessaire.

Evaluation des matières actives contre la tavelure

Nous avons testé l'efficacité d'un nouveau produit à base de Carbonate de potassium, l'Arnicarb, sur la tavelure. L'Arnicarb a montré une très bonne efficacité contre la tavelure (Illustration 4).

Sur la base des bons résultats à Frick et dans d'autres essais, une homologation sera proposée à l'OFAG.

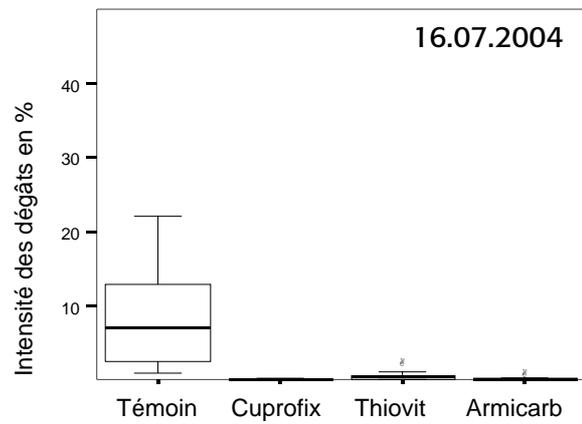
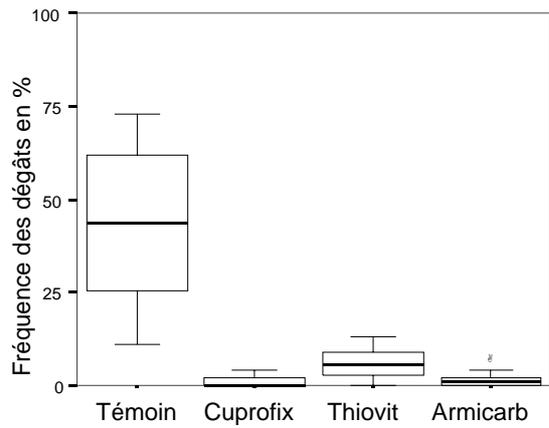
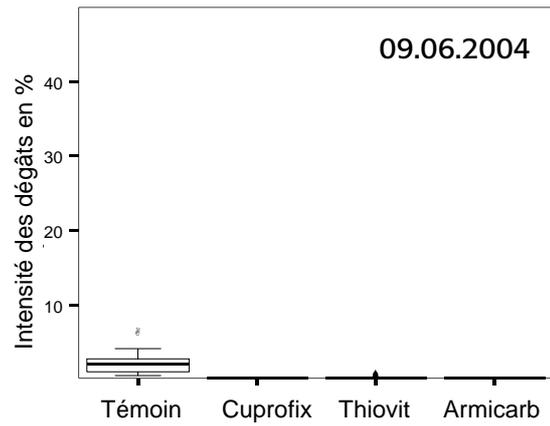
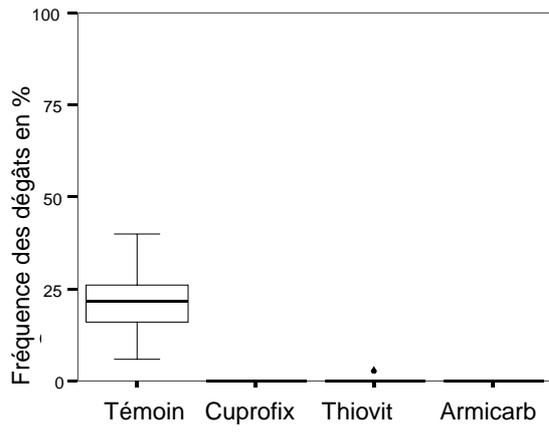


Illustration 4.

Effacité des différents traitements au 9 juin (en haut) et au 16 juillet (en bas). Verger de Frick.
 À gauche: Fréquence des dégâts. A droite: Intensité des dégâts. Variété: Rubinette

Evaluation des matières actives contre la suie

Dans un verger de Pfy (TG) l'efficacité des divers produits testés a montré qu'il existe des alternatives intéressantes au savon de coco (Cocana). Dans cet essai, les 2 nouveaux produits Inulex et Agricure ont mieux maîtrisés la suie que le produit de référence homologué, le Cocana. De nouveaux essais seront fait cette année pour tester l'efficacité et les effets secondaires.

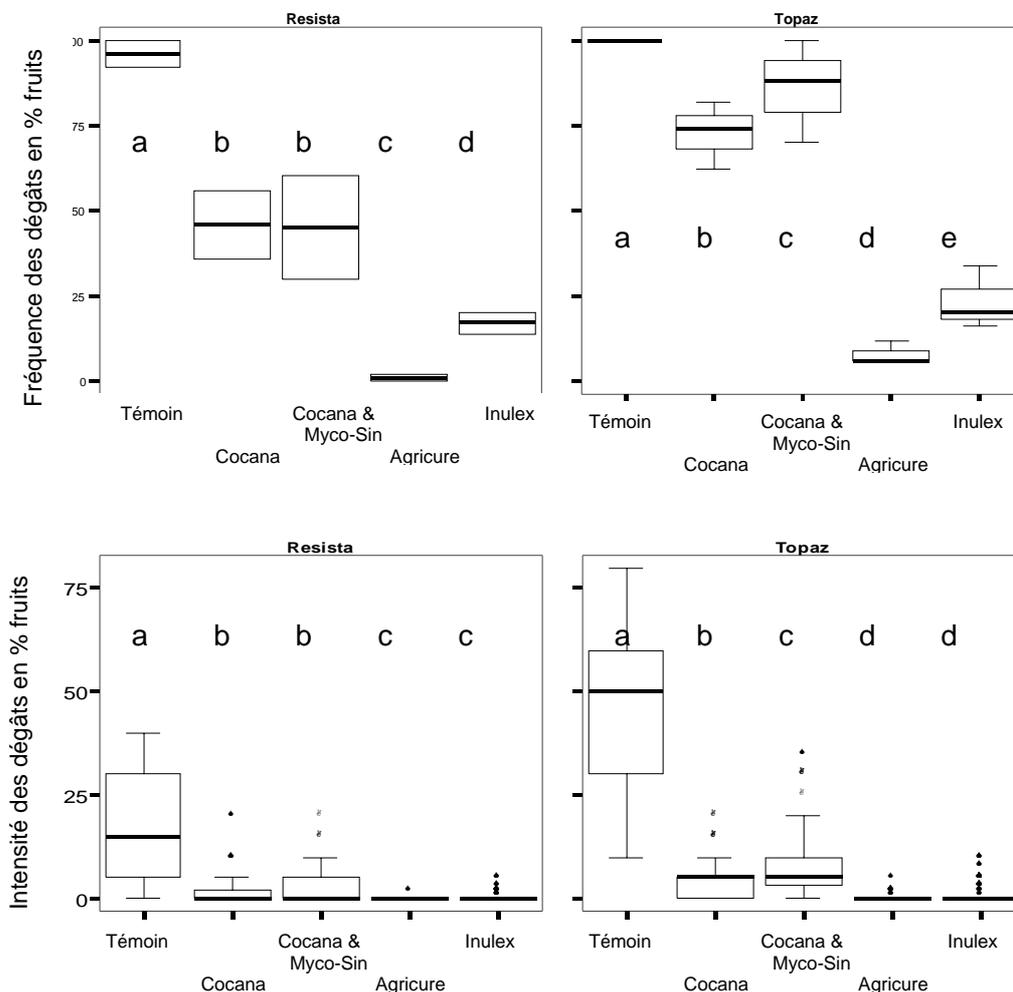


Illustration 5: Suie: fréquence des dégâts (en haut) et Intensité des dégâts (en bas) sur pommes Resista (à gauche) et Topaz (à droite) au 16.9.05 (2^{ème} évaluation) selon les traitements. Les variantes avec des lettres différentes de différentiel significativement (χ^2 -Test pour la fréquence des dégâts, Tukey-Test l'intensité des dégâts, P=0.05).

Remerciements: à Christoph Meili pour la mise à disposition de la parcelle et le soutien dans l'application de l'essai.

***Rétrospective
RIMpro Saison 2004
Romandie***

www.fibl.org et avertissements

- Activités de vulgarisation en français sur le site:

24 bulletins d'avertissements couvrants les domaines Tavelures, oïdium, suie...Insectes, éclaircissage et calibres...

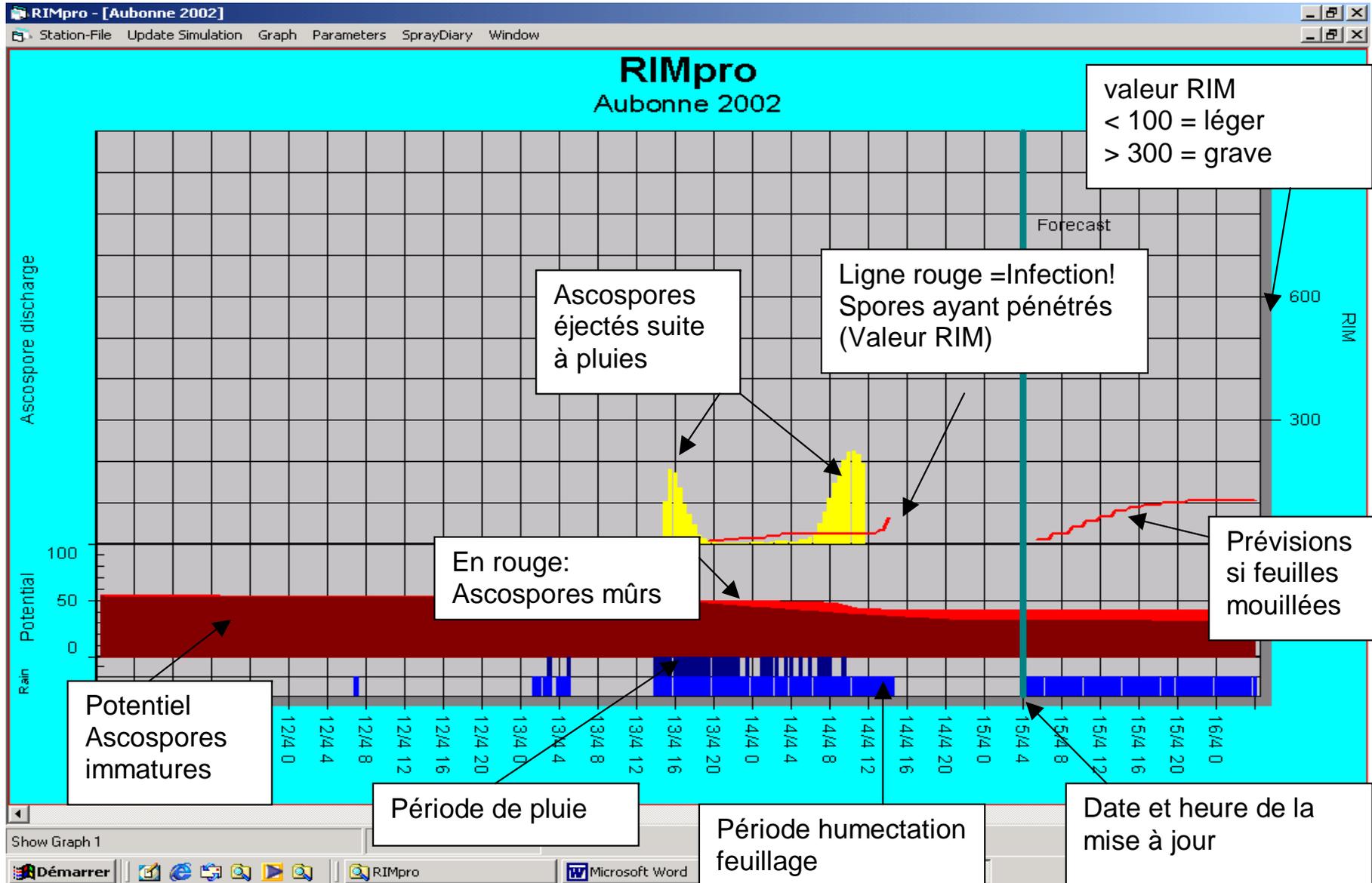
Période: du 6 avril au 24 août

Région: La Côte et Valais

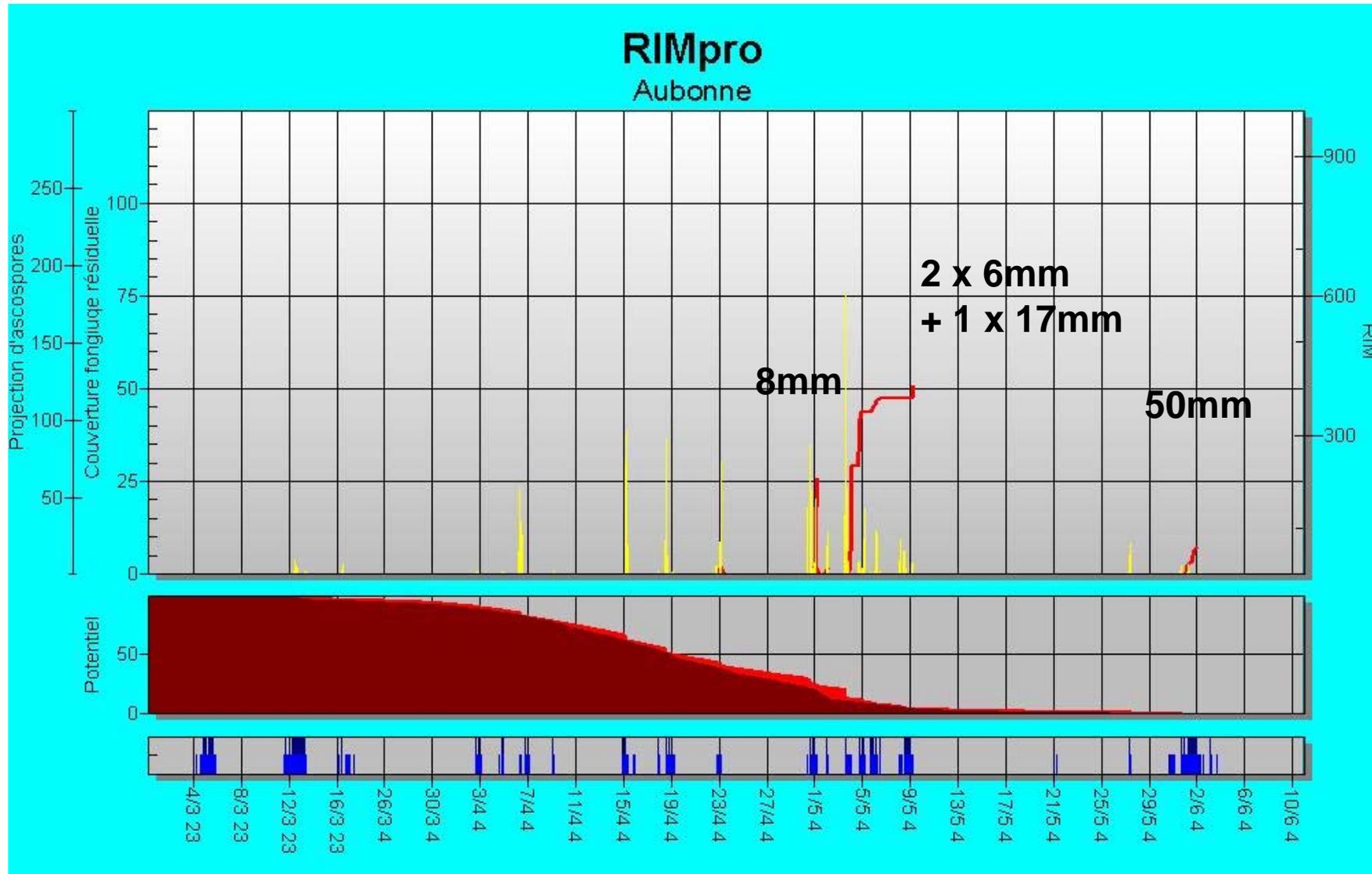
2004: Comparaison entre le captaspore et la simulation RIMpro du vol des ascospores

- 1^{er} vol Changins le 16 avril
Simulation Aubonne le 13 mars
suite saison bonne corrélation!
- 1^{er} vol Châteauneuf le 3 avril
Simulation Uvrier le 8 avril

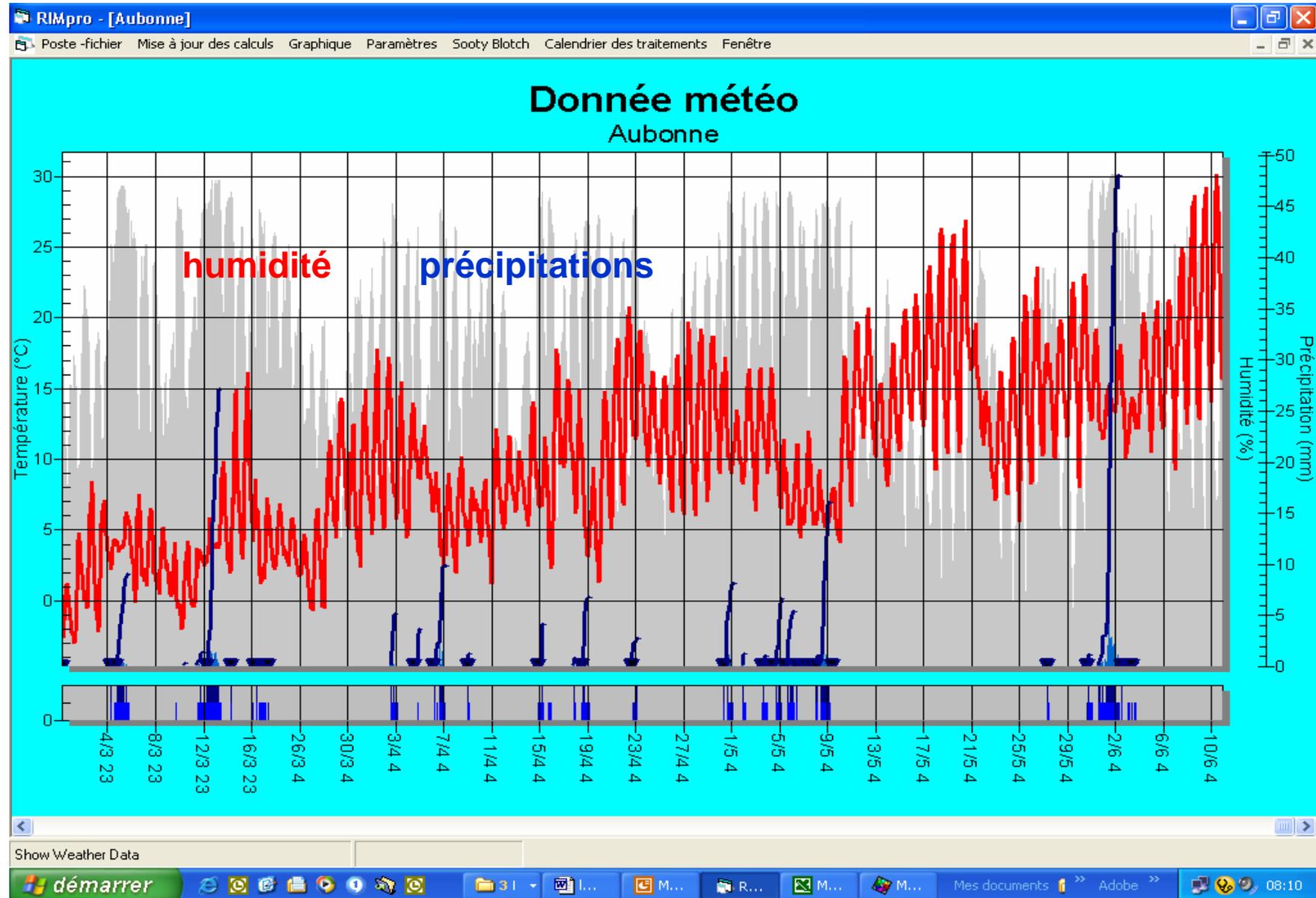
Explications du graphe RimPro



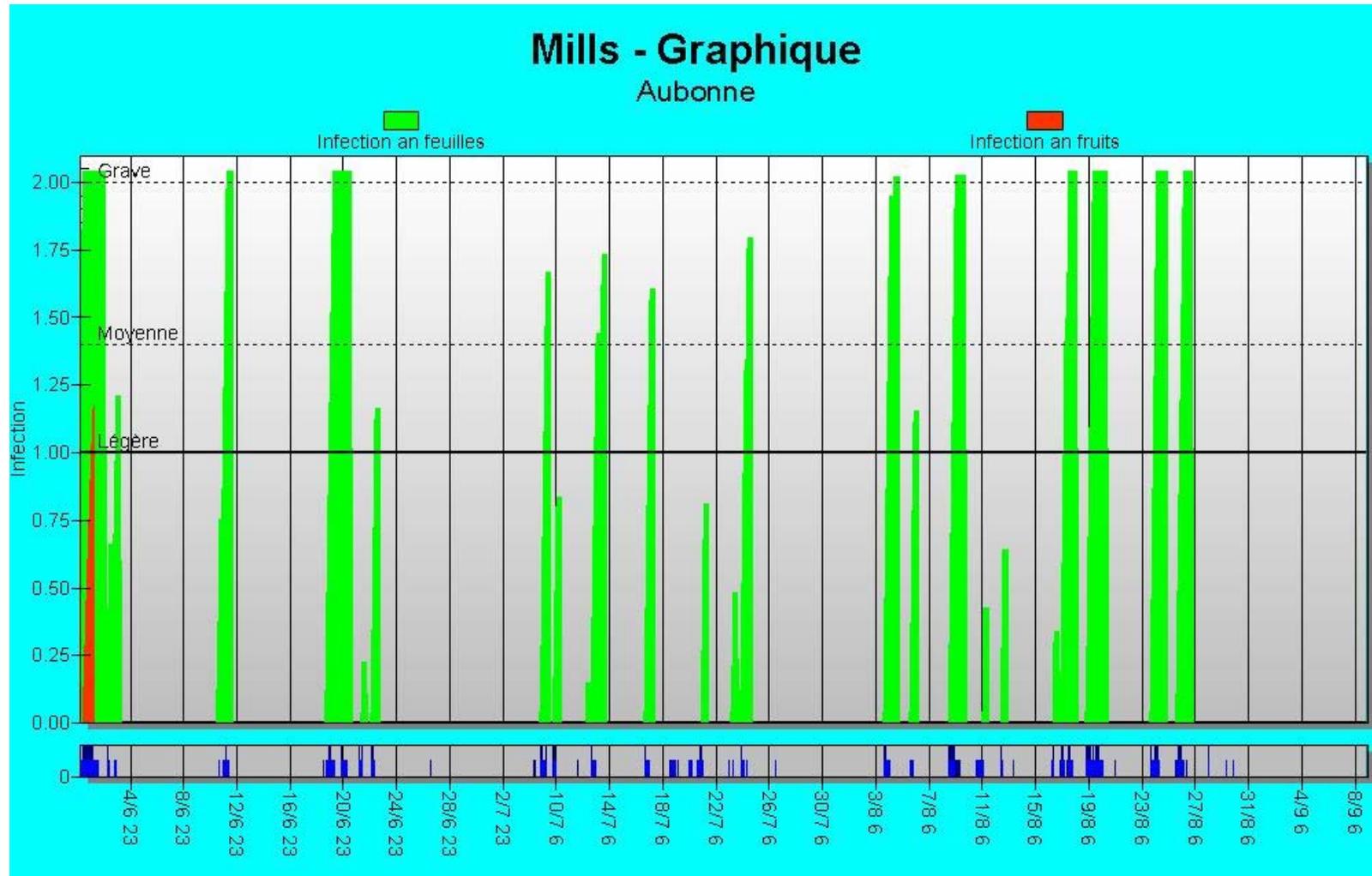
Aubonne 2004



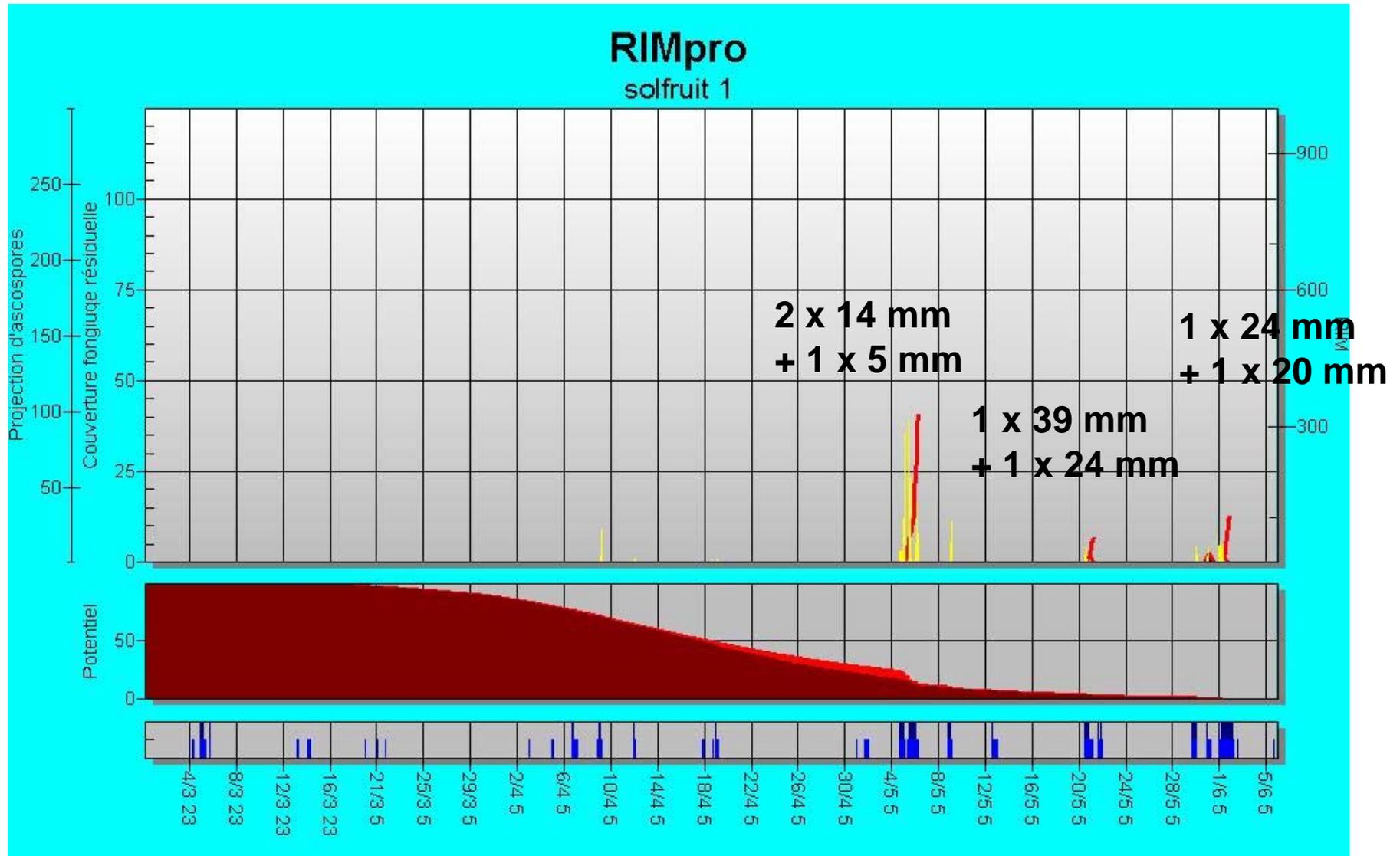
Aubonne 2004



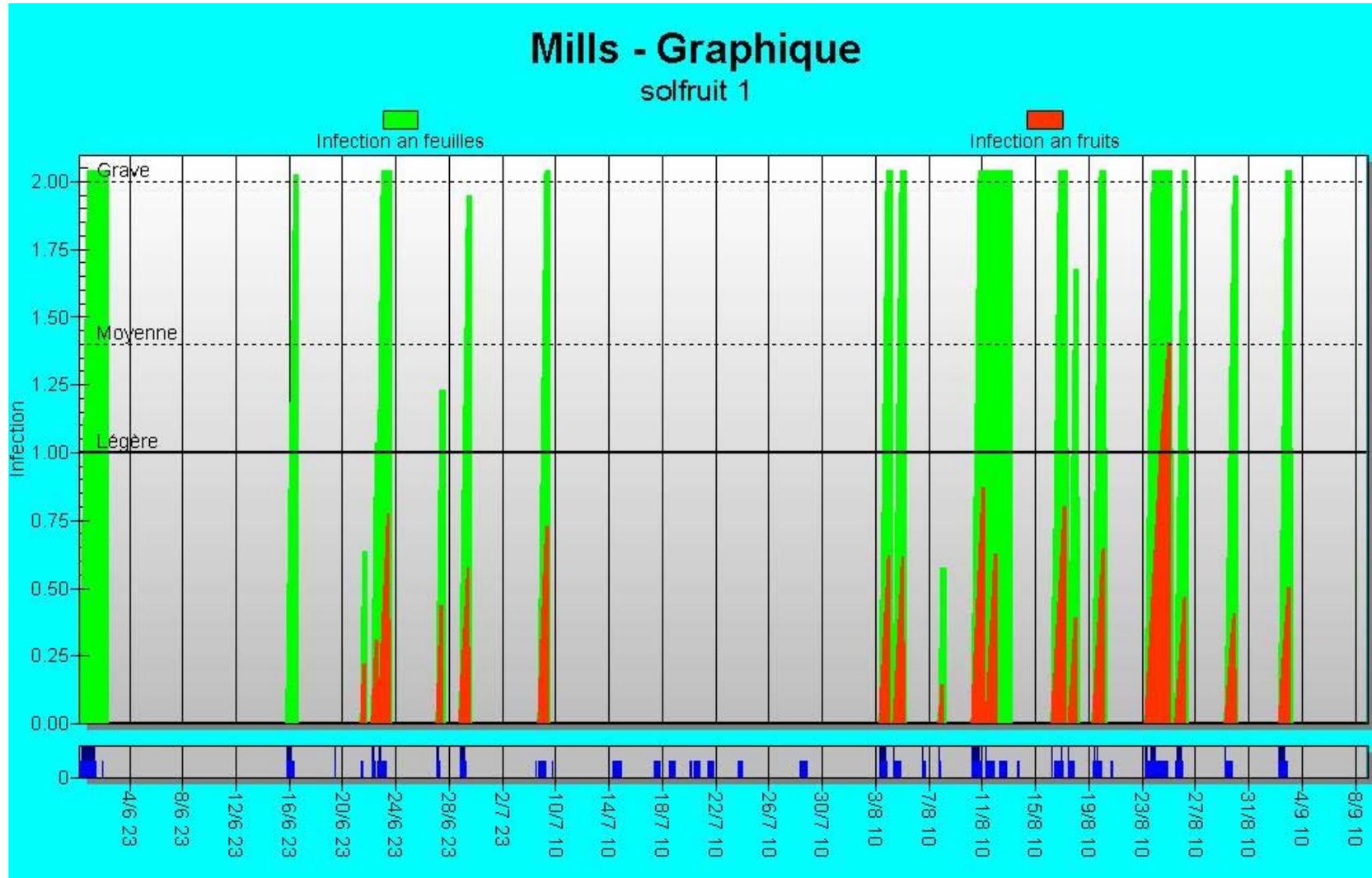
Aubonne 2004 Mills



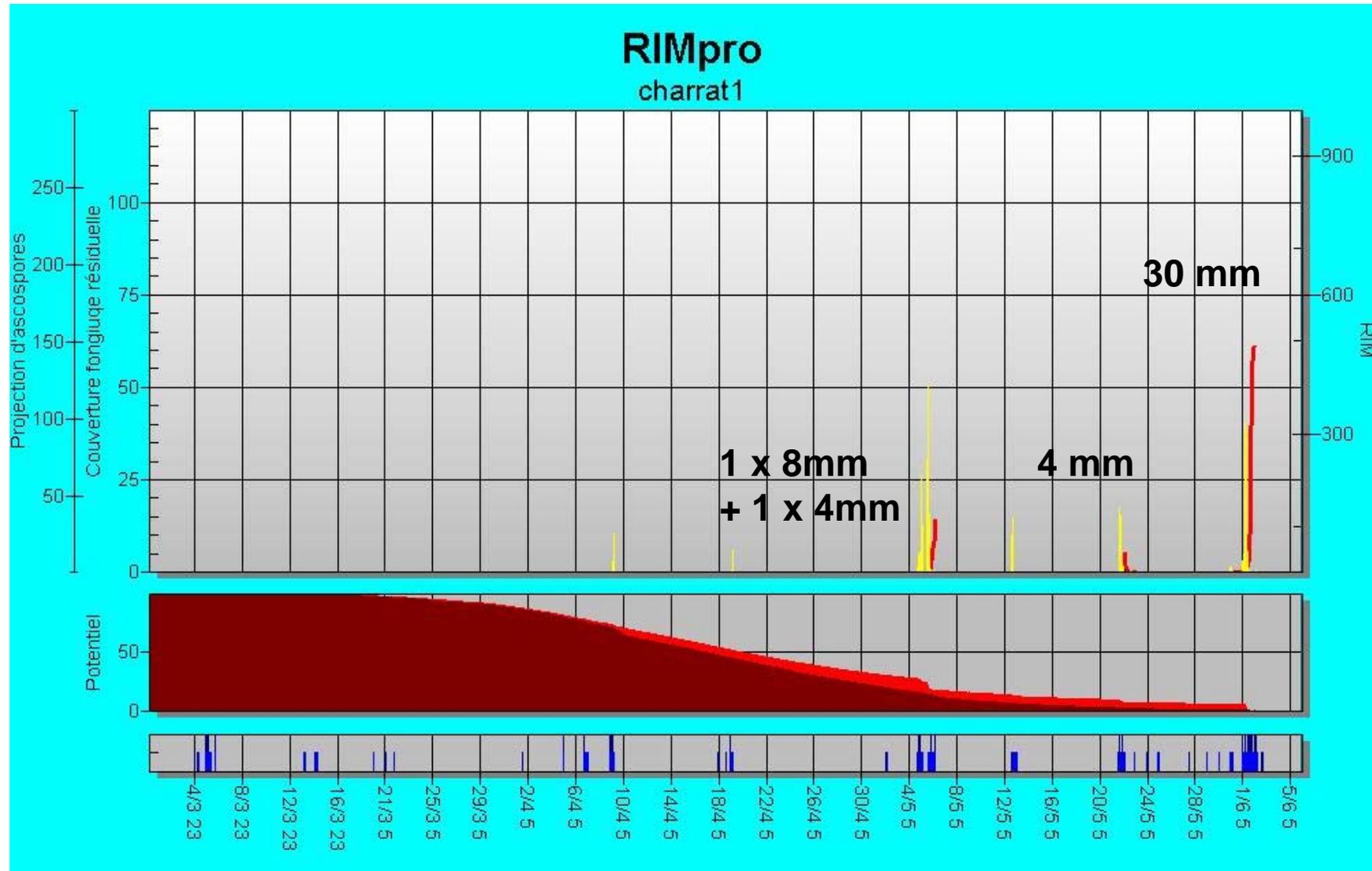
Uvrier 2004



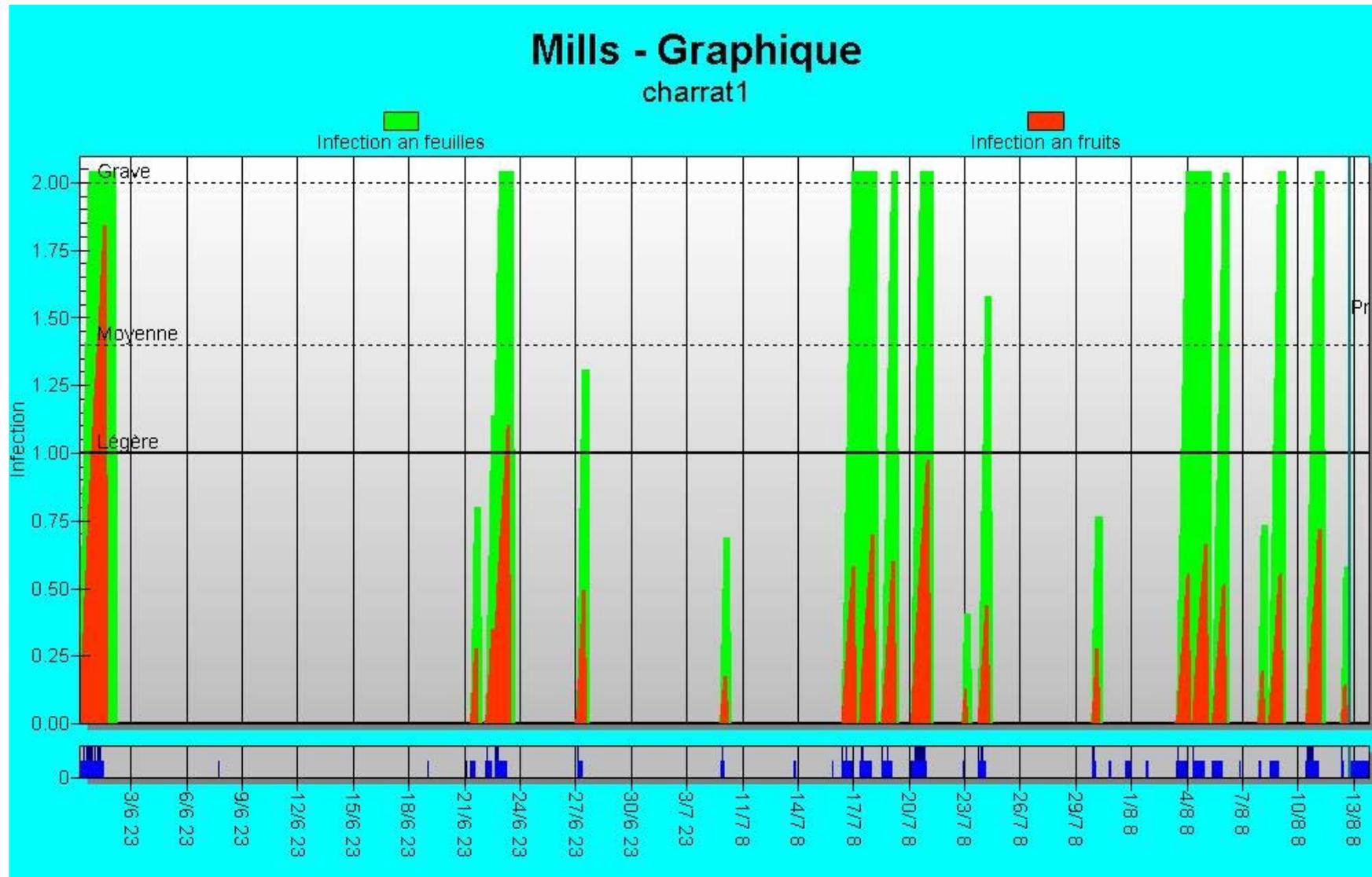
Uvrier 2004 Mills



Charrat 2004



Charrat 2004 Mills



Tavelure poirier

(Venturia Pirina)

- Expérience hollandaise!
- Situation 1: pas de tavelure année précédente
suivre programme RIMpro-Ascospores
- Situation 2: tavelure année précédente
suivre programme RIMpro-Mills-fruits
Intervention sur infection « légère » (même
sous pluie, une ligne sur 2 avec min 150g Cuivre
métal

Tavelure poirier

(Venturia Pirina)

- Attention: la tavelure apparaît sur face inférieure de la feuille!
- En 2004, amélioration du modèle RIMpro pour tavelure du poirier ??

Stratégie 2005

- Laisser les habitudes ...et se caller sur les modèles (RimPro...)
- Délai de traitement curatif après infection: une demi journée!
- Si pluie continue, traiter une ligne sur deux « sous » la pluie
- Infection > 250 grave! (2003=300)
- Infection < 100 légère
- Stratégie intervention infection légère? Voir Rimpro « Radical »
- Stratégie Tavelure Poirier: en développement (Hollande)

Lessivage, Dégradation?

	Kg/Ha	mm pluie pour Lessivage 50%	Demi vie en jours	Niveau "0"
Cuivre mét (Oxychlorure)	0.100	20mm	7 jours	14 jours
Soufre 80%	6	5mm	5 jours	10 jours
Mycosin	10	5mm	7 jours	14 jours

Sources: RIMpro 2004

Action automne 2004?

De suite:

Contrôler tavelure sur pousse pour évaluer
pression inoculum 2005

Si possible avant le 15 décembre:

- Ratisser et broyer les feuilles
- Travail du sol sur la ligne pour enfouir les
feuilles

Résultats de dégustation à Frick et à Vétroz en janvier-février 2004

Franco Weibel, JL Tschabold (trad)

Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL), Frick; franco.weibel@fibl.ch

Dégustation à Frick (28 janvier)

Méthode

55 participants, avant tout des producteurs qui se définissent eux-mêmes leur préférence comme suit:

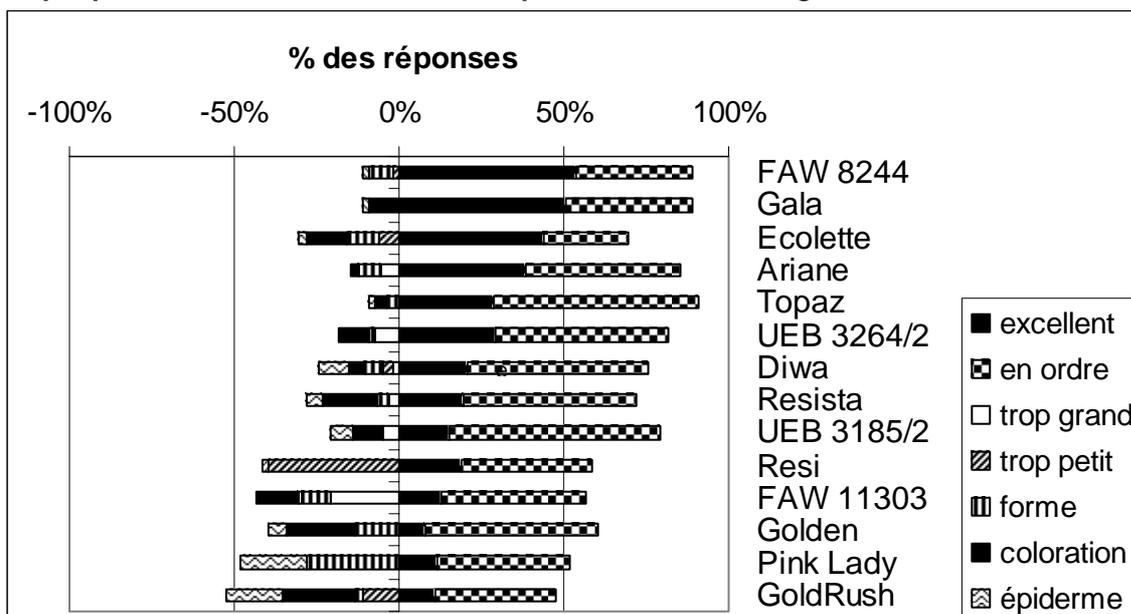
- 24,1 % apprécient les pommes douces et sucrées
- 67,9 % aromatiques
- 8,0 % acides

Les fruits ont été jugés selon leur aspect et leur saveur. Pour la saveur des quartiers de fruits ont été prélevés sur 3-5 fruits et soigneusement mélangés. Dans le calme et le silence, les dégustateurs ont classés la saveur en 3 classes: excellent, en ordre, pas en ordre. Pour cette dernière catégorie, les causes de déclassement devaient être indiquées. L'évaluation de résultats se fait par graphique pour le nombre de réponses et le degré de signification par un Chi-Quadrat-Test.

Tableau 1: Variété, origine, fermeté (kg/cm²), teneur en sucre et en acide (g ac malique/L) au moment de la dégustation

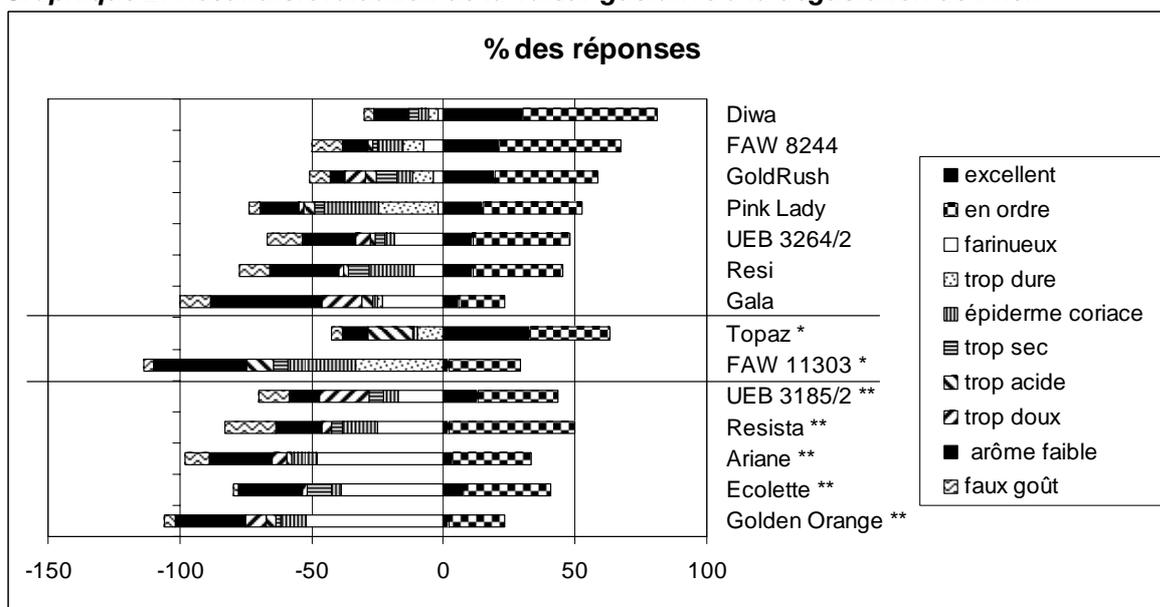
Variété	Origine	Penetro g/cm ²	Brix %	Acidité g/L
Gala	CA Bio, FAW, frigo normal, jeune	6.25	14.0	3.67
Ariane	grande	5.70	14.4	6.60
FAW 11303	FAW, CA	12.55	14.5	6.76
Pink Lady *	Wallis KL	9.65	15.2	5.47
Golden Orange	Wallis KL	4.33	14.3	6.83
Resista **	Tobi CA	5.20	14.1	5.20
Resi	FiBL CA	7.33	14.2	4.46
Diwa *	FAW CA	8.30	15.0	6.69
Ecolette **	FiBL CA	6.78	17.0	6.57
FAW 8244 *	FAW CA	8.80	17.5	8.12
Topaz	FAW CA	8.95	14.0	6.93
UEB 3185/2	ED KL	6.90	16.6	5.47
UEB 3264/2	ED KL	7.65	16.9	5.76
GoldRush	FiBL KL	6.63	16.0	6.98

Graphique 1: Résultats:évaluation de l'aspect des fruits à la dégustation de Frick



- L'aspect des variétés FAW 8244, Gala, Ecolette et Ariane a été particulièrement apprécié.
- Jusqu'à Pink Lady et GoldRush toutes les autres variétés obtiennent un bon niveau d'acceptation (somme des réponses "excellent" et "en ordre") de plus de 50 %.
- Resi : trop petit calibre (40 %).
- Golden Orange, Resista und GoldRush pénalisées par leur couleur jaune Golden!
- GoldRush: son épiderme grossier est souvent mentionné.
- Pink Lady: forme du fruit irrégulière et épiderme lisse souvent mentionné.

Graphique 2: Résultats:évaluation de la valeur gustative à la dégustation de Frick



- En raison de 33% de réponses qualifiant les fruits de trop mûrs (**) ou pas assez mûr (*), certaines variétés ont été éliminée pour l'évaluation.
- Trop mûres: Golden Orange (64 %), Ecolette (45.3), Ariane (45.1), Resista (38.9), UEB 3185/2 (35.2).

- Cela montre le manque de conservabilité de ces variétés. Ajoutons que Golden Orange, Ariane, UEB 3185/2 et Resista sortaient du frigo normal. Ecolette a été mise en CO2 après un mois de frigo normal.
- Pas assez mûres: FAW 11303 (50.9) et Topaz (44.4).
- Pour les maturités optimale: Diwa, FAW 8244, GoldRush et Pink Lady ont de bons résultats avec > 50% de réponses excellent + en ordre.
- Suivent UEB 3264/2 et Resi. Malgré un taux de sucre et une fermeté convenable Gala ne rencontre qu'un taux d'acceptation de 34 % pour les consommateurs aux préférences "douces et sucrées"
- On n'a pas pu mettre en évidence dans ce test des interactions entre les groupes de préférence de goût et les variétés, les classement par groupes de goût étant très semblables.

Résumé de la dégustation de Frick

Diwa, malheureusement non résistante à convaincu suivie de très près par GoldRush et FAW 8244 encore avant Pink Lady. A remarquer que FAW 8244 se classe au sommet avec Gala pour ce qui est de l'aspect.

Ecolette comme de coutume est appréciée quant à son aspect et Diwa se classe dans la catégorie moyenne.

UEB 3264/2 malgré sa conservation en frigo normal se place au côté de Resi. Elle est en place dans nos nouveaux essais variétaux.

Etonnement la vedette Gala, malgré sa fermeté et son niveau de sucre est souvent rejetée dans une dégustation à l'aveugle. Le consommateur achète aussi avec les yeux...

Ecolette, Golden Orange et Resista doivent être cueillies à la date optimale et doivent être mise directement sur le marché ou en conservation AC. Pour Ecolette et Golden Orange des tests seront précieux pour répondre aux questions en suspend.

Résultats de dégustation à Vétroz VS, le 11 février 2004)

Méthode: comme à Frick, voir ci dessus.

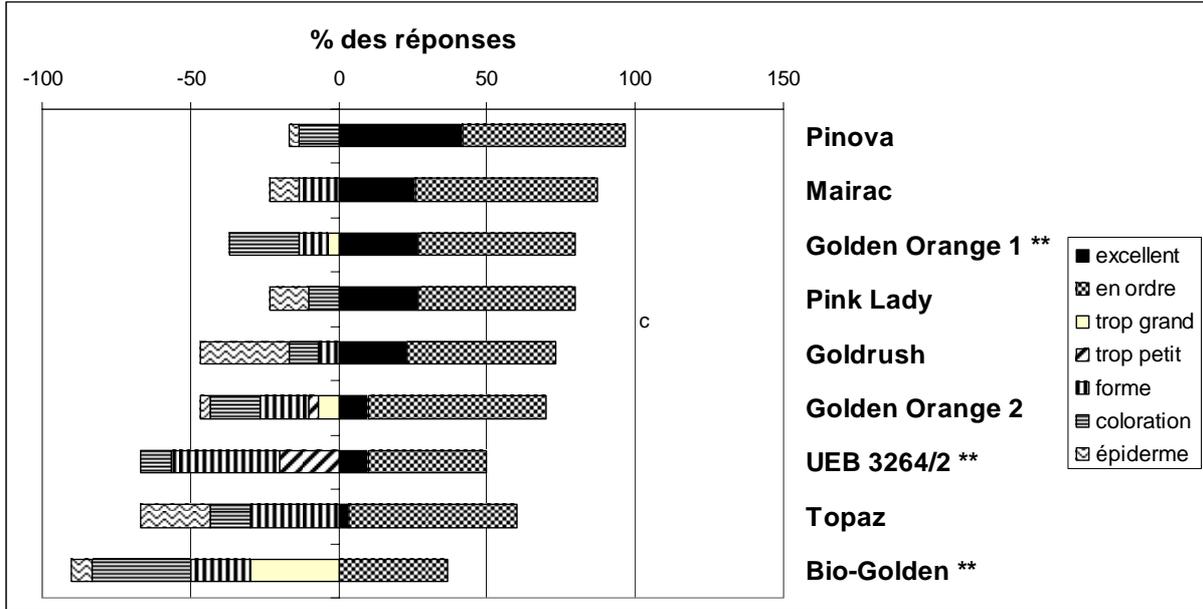
31 participants, avant tout des producteurs qui se définissent eux-mêmes leur préférence comme suit:

- 30,5 % apprécient les pommes douces et sucrées
- 65,5 % aromatiques
- 4,0 % acides

Tableau 2: Variété, origine, fermeté (kg/cm²), teneur en sucre et en acide (g ac malique/L) au moment de la dégustation

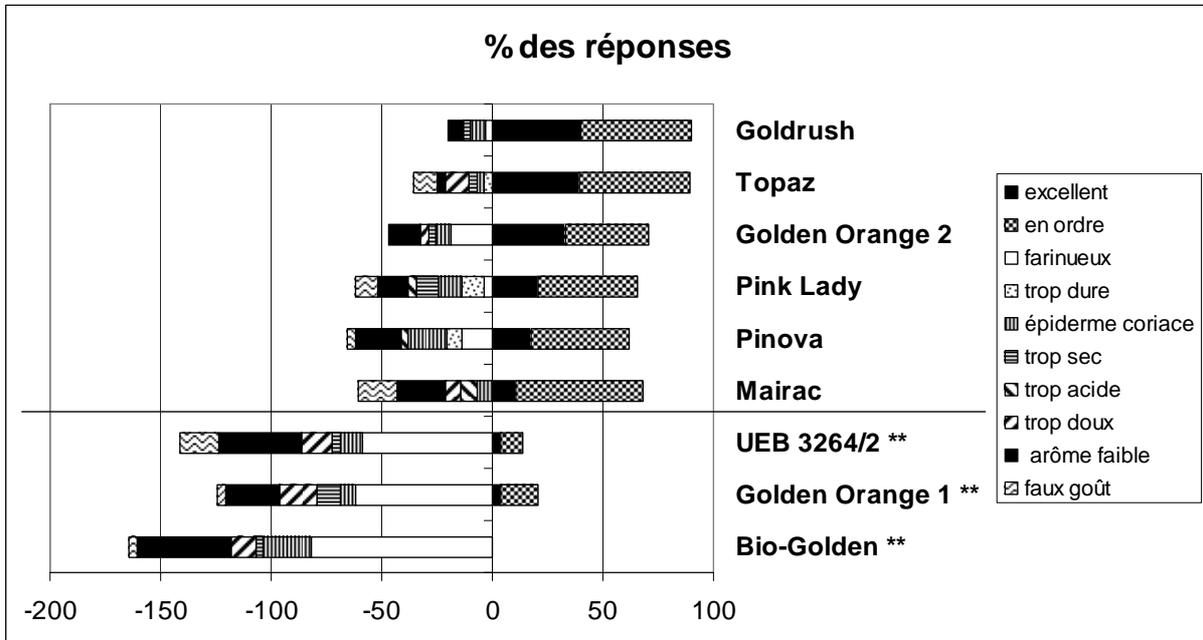
Variété	Origine	Penetro g/cm ²	Brix %	Acidité g/L
UEB 3264/2	TG-IP, KL	5.36	12.8	5.58
Golden Orange 1	VS, CA	5.20	14.0	5.18
Golden Orange 2	VS, CA?	6.00	14.2	6.56
Bio-Golden	VS, CA	5.33	13.7	6.50
Pinova	VD, CA	6.46	14.9	6.07
Pink Lady	VS, CA	9.38	14.6	6.97
Topaz	AG, CA	6.60	14.8	7.30
Mairac	VS, CA	6.86	13.6	6.42
Goldrush	VS, KL	7.06	15.5	6.43

Graphique 3 Résultats:évaluation de l'aspect des fruits à la dégustation de Vétroz



- Pinova a particulièrement plu par son aspect
- Mairac, Golden Orange, Pink Lady et GoldRush ont également été bien acceptées. GoldRush obtient quelques remarques "pas en ordre" pour son épiderme (lenticelles grossière et marquées)
- Golden Orange 2 (de CO2) avait un peu moins de coloration que Golden Orange 1 et a eu moins de succès.
- UEB 3264/2 a été pénalisée pour sa forme et son épiderme.
- Bio Golden a été pénalisée pour sa forme et son épiderme.

Graphique 4 Résultats:évaluation de la valeur gustative à la dégustation de Vétroz



- En raison de 33% de réponses qualifiant les fruits de trop mûrs (**) certaines variétés ont été éliminée pour l'évaluation. Golden Orange 1 de frigo normal (77 % de réponse), UEB 3264/2 de frigo normal (72 %) et Bio Golden (86 %).
- Pour les maturités optimale: Goldrush se place encore une fois en tête et totalise 90% de réponses "excellent" + "en ordre". Score remarquable pour un publique très critique!

- Topaz et Golden Orange 2 conservée au CO2 se place au dessus des variétés en vogue comme Pink Lady, Pinova et Mairac avec 70% de réponses.
- En catégorie moyenne, Pink Lady, Pinova et Mairac totalisent chacune encore 50% des réponses.
- Pinova: un peu plus de mention épiderme dur et manque d'arôme et pour Mairac: faux goût.

Résumé de la dégustation de Vétroz

Au top du goût on retrouve Goldrush mais pour un aspect moyen.

Topaz et Golden Orange 2 ont confirmé leur potentiel gustatif sur les variétés modernes.

Golden Orange 1 très bon classement pour l'aspect, péjoré au niveau goût par la conservation en frigo normal. Une conservation optimale de cette variété est déterminante pour son succès futur.

C'est grâce aux bons résultats obtenus par Golden Orange dans les différents tests, que cette variété à été introduite dans le "Concept team variétal" et que des tests de vente ont déjà été prévus cette année (février 2005)

Comme représentante du groupe de goût " douces et sucrées " de l'archétype Golden Delicious, Golden Orange a le potentiel de remplacer en partie les diminutions de tonnage de Golden.

Un développement des variétés alternatives non résistantes Pinova ou Mairac n'est pas urgent.

La nouvelle variété UEB 3264/2 conservée en frigo normal, n'a pas pu déclasser ses concurrentes Topaz, Golden Orange et GoldRush. UEB 3264/2 est incluse dans les tests variétaux du FiBL à Frick depuis 2004.

Evaluation (Situation janvier 2005) des aptitudes des variétés résistantes en Arboriculture bio

F.Weibel, A.Schmid, A.Häseli, JL Tschabold (trad), FiBL

L'évaluation des nouvelles variétés fait partie du programme de recherche du FiBL. Elle se fait dans le cadre d'essais précis et aussi chez les producteurs. Les aptitudes commerciales sont également testées dans le cadre du "Concept Team variétal". A Frick les essais se font en conditions "extrêmes", c'est à dire sans traitement contre les pucerons, sans éclaircissage et sur les arbres plus âgés, sans traitement contre l'oïdium et la suie. Ces conditions permettent d'apprécier les nouvelles variétés dans l'environnement difficiles de la production bio. La liste ci dessous a été tient compte des dernières connaissances et expériences des praticiens
Les remarques des praticiens sont les bienvenues!

Une description détaillée va sortir dans la "Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture" de janvier 2004.

Groupe de goût: jaune = "équilibré à doux", rouge = "aromatique, plutôt acide", vert = "Puissant, acide, "
(+ = avantages; – = faiblesses; ? = à voir).

Archetype	À développer	Observations complémentaires nécessaires	Peu d'intérêt
AT-Golden (Jaune)	Goldrush: Voir archétype Cox (rouge)	Resista : +Goût, +Aspect, + expérience plutôt positive dans la pratique – Rendement, –tendance au dégarnissement (Typ Rubinola également vigoureux), –roussissure, –Pucerons, –Acaris; – nécroses et feuilles chlorosées Golden Orange: Premier tests du Team variétal en cours. Bel aspect, goût proche de Golden, conservabilité plus courte (essais FVPFL/FiBL 2003-2004-2005)	Goldstar: –croissance faible; – Rendement; –Acaris; –stipp; +tolérante Oïdium et pucerons
AT-Jonagold (Jaune)	Rubinola: +Goût, +Aspect +Récolte précoce, +auto-éclaircissante, –Rendement problématique, produit surtout en extrémité des rameaux – croissance forte, – Roussissure et éclatement sur cavité calicinale	Ariane Petit calibre, rugosité calicinale,éclaircissage difficile, sens puc.cendré. Faible conservation Sélections Davodeau-Ligognière type Fuji Sélections de Nouvelle-Zélande, Rheinbaumschule, FAW nouvellement dans nos	Initiale variété automne, faible conservation Victoria: +Croissance correcte, un peu faible, + besoin éclaircissage faible, +goût, - conservation, +peu oïdium, - pucerons, suie. Ne remplace pas Gala.

		essais	Regine Sa qualité et sa conservabilité ne s'exprime pas sous nos climats.
AT-Idared (Jaune)	Ariwa: +Qualité, +croissance de l'arbre, + tolérante oïdium et pucerons, +Goût, – Eclaircissage indispensable; –dégradation rapide de l'acidité et arôme en conservation Rajka: + Rendement; +croissance assez vigoureuse + variété robuste – goût et conservation moyenne; – roussissure	Santana: Faible conservation. Se développe en Allemagne du Nord et en Hollande (encore peu de données au FiBL)	Lotos, Melodie, CQR 10T17, Rosana, Vesna, n'entre plus en ligne de compte .
AT-Cox (Rouge)	Topaz: + Goût, +/-Rendement; +/- forme de l'arbre, –fruits gras, – sensible au phytophthora, cas en augmentation. –Suie et gléosporium.; +/- puceron cendré, éclaircissage limité, oïdium + conservation + connue sur le marché Resi: +Croissance, bonne garniture, +Goût; + tolérance relative puc.cendré; –Oïdium – petits fruits, grande cavité interne; – éclaircissage indispensable + conservation >2-3°C Goldrush (Regold) ++Goût, +/-Aspect rustique; acidité trop élevée pour remplacer Golden; – épiderme dur; + rendement et conservation.; –très tardive; +tolérant puceron cendré –Suie; +/-Oïdium – Eclaircissage indispensable	Des sélections de la FAW (favorite: 8244), de Strizovice et de Tschéchie (E.Dickenmann) en test dès 2003/2004	Gerlinde, Ahra: n'entre plus en ligne de compte

AT-Gravenstein (Rouge)	Retina: +Aspect très attractif; +Rendement; +Goût; – Shelf-life; –Croissance forte; –puc. cendrés	Nela: + quelques bonnes expériences en vente directe, + meilleure conservation que Retina. Eclaircissage	FAW 8027: +Goût, +maturité entre variétés précoces et d'automne; –Croissance faible; –Rendement; – Vitrescence
-------------------------------	---	--	--

		<p>important.</p> <p>Julia: Précoce; +Goût; + Shelf-life; +Rendement; –croissance forte, – dégarnissement; + „resistant“ acariens et suies. Pour vente directe.</p> <p>Collina: fin juillet, bonne tenue. + quelques bonnes expériences en vente directe en Allemagne</p> <p>Nouvelles sélections précoces en test!</p>	<p>Ahrista: +croissance; +Rendement; –Goût, – Acariens; –sensible à roussissure. Plus en vente chez preneur de licence</p>
<p>AT-Boskoop (Vert)</p>	<p>Otava: +Croissance, + Rendement, + Aspect, + Goût, – Oïdium, – Suie; + conservation, – éclaircissage important, + bon échos des praticiens</p> <p>Problème: trop acide pour un épiderme jaune!</p>	<p>Ecolette: +Goût; + Aspect – Conservation, un peu mieux qu'Elstar; –Forme du fruit; + Rendement; – Croissance vigoureuse, dégarnissement – Eclaircissage nécessaire –nécroses foliaires</p> <p>En "Team variétal" dès 2004</p>	<p>Rewena, Reanda, Renora: Ne correspondent pas au niveau qualitatif du marché dans nos conditions climatiques</p>

Variétés et porte-greffe pour l'arboriculture bio

Flash 2004-2005

Franco Weibel, Andi Häseli, Francisco Suter, JL Tschabold (trad)

Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL), Frick; franco.weibel@fibl.ch

Team variétal

Le Team variétal Ecolette est en route et les arbres ont été greffés sur Fleuren 26 ainsi que sur 10 autres porte-greffe pour acquérir des connaissances pour le futur. Quelques arbres ont également été surgreffé. 3 producteurs et un entrepositaire participent.

Pour la variété Golden Orange (type Golden, Italie) dont la licence pour la Suisse appartient un Consortium valaisan (FVPFL et OCA), les tests de vente sont en cours pour le 15 février dans une filiale COOP de Zürich. Les surfaces en productions sont de 2 HA environ en Valais uniquement.

Le point sur les variétés en arboriculture bio.

1. Fruits à pépins

La vente des variétés résistantes se passent bien grâce au Concept de vente de la Commission technique des fruits bio et de l'application élargie du Concept des groupes de goût (3 couleurs). La collaboration entre Bio-Suisse, le commerce intermédiaire et la vente se passe également bien.

Aucune des variétés résistantes, en dehors de Golden Orange, n'est poussée par les sélectionneurs et porteurs de licences. Cela nous donne du temps pour organiser les tests exactes sur les parcelles d'essais et de mettre sur pied les Team variétaux le cas échéant.

Sur la base de la liste " Evaluation des aptitudes des variétés résistantes en arboriculture bio" les producteurs ont suffisamment de marge d'action pour planter des variétés résistantes jusqu'à ce que d'autres, meilleures, soient à disposition.

En Valais, **GoldRush** s'est développée, en raison des conditions climatiques favorables à cette variété.

Elle est vendue sous le marque commerciale Regold™ par la Coopératives Biofruits. Son développement dans d'autres régions n'est pas envisageable à cause de sa date de cueillette tardive et sa sensibilité à la suie. Seuls points d'ombre: sa sensibilité à l'oïdium et à l' alternance.

Tout autre est la variété **Golden Orange**® qui ressemble à Golden remplacerait Resista qui ne donne pas vraiment satisfaction dans son groupe de goût. De nombreux tests de dégustations à grande échelle ont montré son intérêt. Par contre sa conservation est moins bonne que Golden. Le Team variétal ne donnera pas son feu vert à un extension avant le printemps 2006, quand le résultats des tests de vente 2005 et 2006 seront connus.

Comme on le constate aussi à l'étranger, la variété **Topaz**, développe une sensibilité au chancre (Phytophthora sp.). Un greffage intermédiaire sur Ariwa, Rewena ou Golden Delicious est possible mais son effet à long terme ne sera connu que dans quelques années. Sur ce thème, le FiBL garde une attention particulière en Suisse et à l'étranger.

Il va de soit que les producteurs observent le développement des variétés non - résisantes. Si **Pinova**, tolérante à la tavelure se comporte bien en production, sa grande sensibilité au Gloesporium, peut occasionner des déchets importants. Un exploitants (et un entrepositaire) se sont équipé d'un installation de trempage de fruits dans l'eau chaude à 50-52°C pendant 2 min. C'est actuellement le moyen de lutte le plus efficace. Le FiBL travaille avec un certain succès depuis 4 ans sur des moyens de lutte plus simples et plus écologiques.

La variété suisse **Diwa** peu sensible à la tavelure pourrait être cultivée en bio. Quelques centaines d'arbres ont été plantés en bio dans les cantons de ZH et VD.

Du côté de la Pépinière **Erich Dickenmann (Robustplant)**, 4-6 variétés résistantes intéressantes sont en production. Elles sont également plantées dans les essais FiBL et dégustées régulièrement. Nous recommandons aux producteurs de ne pas faire les frais d'une expérimentation risquée. Les favorites seront intégrées dans un Team variétal dès que possible. **Mira**, de couleur rouge sombre et de forme irrégulière, fait l'objet d'un essai FiBL avec 200 arbres plantés chez un producteur. Elle pourrait intéresser la vente directe mais son pédoncule très court la rend vulnérable en bio (mauvaise pénétration des produits, éclaircissage à un fruit nécessaire...)

Le programme de sélection de l'**Agroscope FAW** et la Rheinbaumschule, a donné naissance à quelques variétés de type Gala ou le longue conservation.

Vous trouverez une description des variétés résistantes actuelles avec photos couleur dans la Revue suisse Vitic. Arboric. Hort. Vol 36 (1) 2004 "Portrait des variétés de pommes résistantes à la tavelure" de M. Kellerhals, J. Angstl Agroscope FAW et W. Pfammater et CH Rapillard Agroscope RAC les Fougères et F. Weibel FiBL.

Fruits à pépins: essais variétaux du FiBL

But: trouver des variétés résistantes qui comblent les vides dans l'assortiment bio (Voir aussi: **Evaluation (Situation janvier 2005) des aptitudes des variétés résistantes en Arboriculture bio**)

Il manque encore des alternatives dans le groupe de goût "douces à sucrées" pour Gala, Maigold, Jonagold. Ecolette remplit une niche dans le groupe de goût "acides" pour lequel il manque encore des variétés. Il manque également quelques variétés précoces à côté de **Retina** et 2 sélections pour lesquelles il manque encore des données ont retenu notre attention. La nouvelle parcelle expérimentale comprend 17 variétés issues de 7 pays.

En ce qui concerne les poires, 10 variétés (Conférence – référence, Delacom, Valérac, Concorde, Angélic, Condo, Uta, Hortensia et des sélections norvégiennes intéressantes par leur robustesse, leur qualité et leur potentiel innovateur sont en tests depuis 2004 à Frick, aux Fougères et à Aubonne.

2. Fruits à noyaux

Cerises-Griottes. L'essai bio, situé sur le Domaine du Breitenhof (Agroscope FAW), d'une durée de 5 ans et comprenant 16 variétés de cerises est maintenant terminé. Résultats: 2-3 variétés pourront être conseillées pour la mise en culture en bio (pour plus de renseignements, contacter F. Weibel). Pour la suite de l'essai, des nouvelles variétés seront greffées en couronnes pour gagner du temps. Les favorites de la première série resteront comme références. Cet essai sera complété par 8 variétés de griottes tolérantes à la moniliose.

Pruneaux. Un nouvel essai bio comprenant 16 variétés de pruneaux a été planté au Breitenhof en 2004.

Porte-greffe de pommiers

L'essai de porte-greffe débuté en 1999 est terminé. Il était situé sur 3 sites: Frick, Wädenswil et Conthey, et comprenait 3 variétés (Resi, Ariwa, Resista) greffées sur 10 porte-greffe différents (Publication prévue pour 2005). Les mêmes porte-greffe (M7, Supporter II, Cepiland, B9, Fleuren 56, P 22, J-TE-E, J-TE-F, J-OH-A, J-TE-G) sont testés depuis 2002 sur une grande exploitation bio près de Bonn.

Résultats:toutes les mesures effectuées sur la tolérance aux adventices, la rapidité de formation de la couronne et de mise à fruit confirme la supériorité du **Supporter II**. Nous sommes maintenant de l'avis que Supporter II peut être conseillé en essais pratiques pour des variétés faibles à moyennement vigoureuses Resi, Topaz, Goldrush, Ariwa, Otava

Durant ces dernières années, nous nous sommes activement intéressé à des nouveaux porte-greffe et avons trouvé des sélections des USA (Geneva) qui pourraient être intéressante en bio (relativement vigoureux mais productifs, résistants au feu bactérien et aux pucerons lanigères)

En automne 2004, nous avons planté ces nouveautés en collaboration avec Agroscope RAC Fougères, à Frick et à Conthey. Ces porte-greffe ainsi que des nouveautés tchèques et polonaises (J22, P59, P60) ont été greffés avec Topaz, Ecolette et GoldRush. Supporter II et un type M9 servent de référence.

Création de la Société Biofruits

L'organisation de producteurs Biofruits a été créée à Vétroz en mai 2004 et la station fruitière est actuellement en construction

Quelques chiffres:

9 producteurs (dont 1 maraîcher)

Halle de 6000 m²

Capacité de stockage: 4 Mio kg

1 trieuse à l'eau d'un rendement de 6t/heure

2 chaînes de conditionnement

Système entièrement automatisé y.c.palletisation

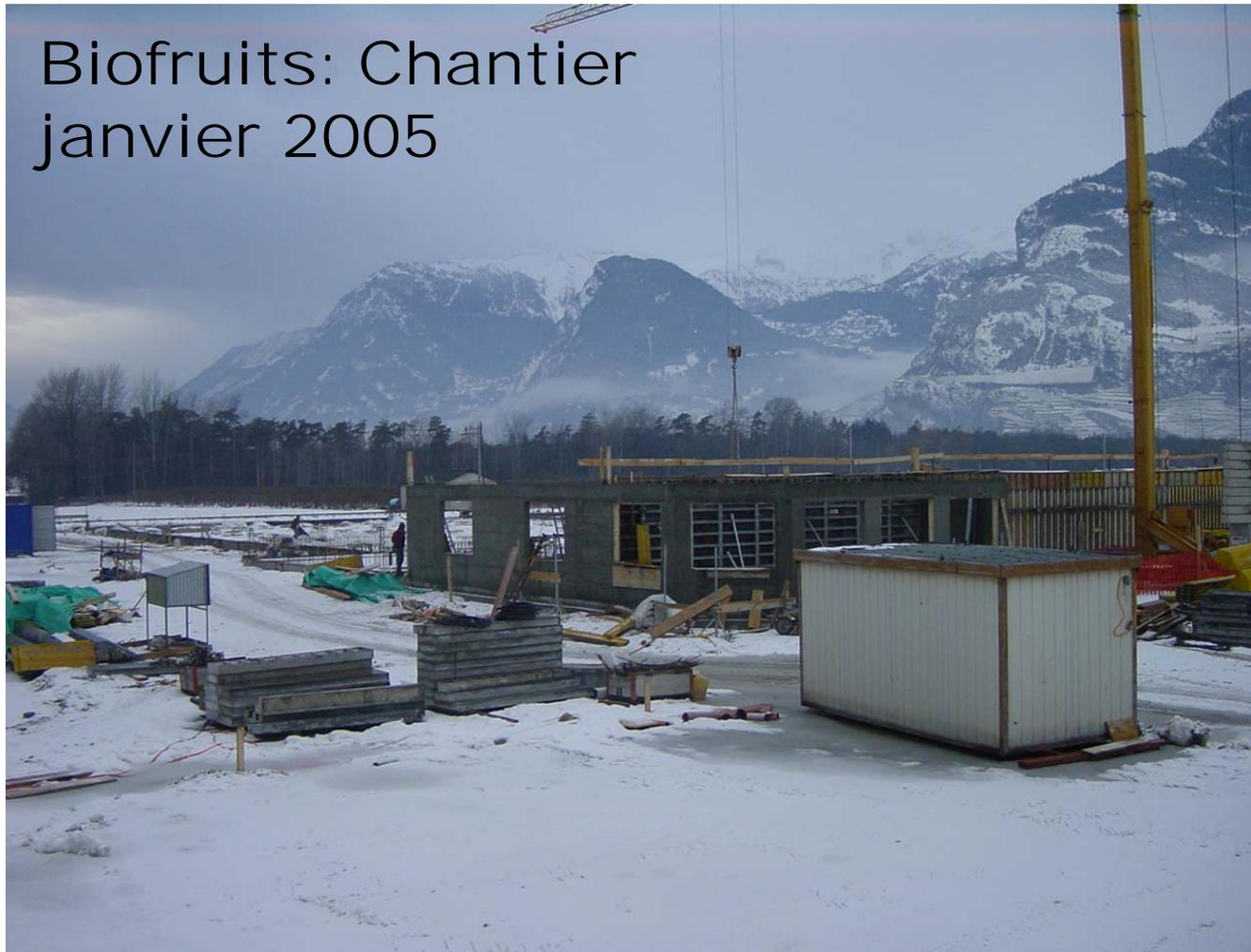
Surface VS et Biofruits

	Total VS 2003	Biofruits 2004	Autres
Pommes	150	105	45
Poires	42	24	18
Abricots	21	7	14
Autres fruits à noyaux	6	4	2

Biofruits: Répartition des espèces en %

Pommes	72.0
Poires	16.2
Abricots	4.7
Raisins de table	2.1
Fraises	2.0
Cerises	1.4
Prunes	1.3
Coings	0.2
Myrtilles	0.1

Region: Valais



Nouveau centre de prestation Suisse orientale (Ostschweiz)

Hans-Ruedi Schmutz, Biofarm-Genossenschaft, 4936 Kleindietwil

Avec un nouveau centre de prestations en Suisse orientale, les organisations de commercialisation de fruits et légumes bio on fait un grand pas en avant pour assurer et développer la culture bio dans cette région.

La situation

Les organisations de commercialisation Tobi Tafelobst AG; Biofarm Genossenschaft et Seeobst AG se sont réunis, sur l'initiative de Biofarm et Tobi, en une communauté d'intérêts (**Interessengemeinschaft –IG-**), afin d'exploiter ensemble les installations coûteuses. Grâce à des locaux libres et des machines disponibles dans la centrale de conditionnement de Landi Leimbach TG, le projet a pu être réalisé en été 2003. Les installations spéciales sont les suivantes :

- Appareil de traitement à l'eau chaude pour combattre les foyers de gloesporium (à la mise en frigo)
- Nettoyeuse à brosses pour éviter les taches de suies (sortie de frigo)
- Transformation/construction des cellules à atmosphère contrôlée en plus petites unités

Avantages supplémentaires:

- Le stockage commun de la même variété améliore la conservation
- Le stockage central améliore la flexibilité, facilite les échanges entre les partenaires de la communauté
- Nous nous rapprochons de notre objectif d'avoir une installation qui traite uniquement des fruits bio
- Bonne base proche des producteurs pour développer les quantités et la qualité en faveur des fruits bio en Suisse orientale et autres régions

Qui en profite?

- Les producteurs des organisations impliquées grâce à la diminution des pertes lors du stockage/triage des fruits (p. ex. gloesporium dans les Topaz ; taches de suie dans diverses variétés stockées ; en général meilleure qualité de conservation)
- Les grossistes, grâce à une disponibilité meilleure et plus flexible
- Les consommateurs, grâce à une meilleure qualité des fruits, à un plus long approvisionnement du marché
- Finalement tout le monde, grâce, nous l'espérons, à un meilleur développement du marché

Qui porte le risque d'investissement?

- Les 3 entreprises, Tobi, Biofarm et Seeobst, qui se sont réunies en communauté, mais qui restent néanmoins indépendantes, ceci également dans la disposition de leurs propres fruits bio.

Premières expériences

- Toutes les opérations de stockage, entrées et sorties, tri et communication interne fonctionnent bien
- Le personnel de stockage et de tri s'est montré flexible et vite adapté

- Compréhension mutuelle et complémentarité positive entre les 3 entreprises
- Encore trop tôt pour l'analyse financière utilisation/coûts de chaque entreprise
- Evaluation du succès/utilisation du traitement de l'eau chaude suivront à la fin du déstockage

Conclusion

Les choses ne bougent pas seulement en Valais, mais également en Suisse orientale, vers des structures de conservation et de tri plus rationnelles et professionnelles. Nous avons réussi à mettre en culture des variétés résistantes à la tavelure dans un temps relativement court, le tout était et reste lié à des coûts et des risques relativement élevés. Aussi bien du côté de la production que du côté de la conservation, nous estimons avoir accompli nos tâches et osons espérer, à juste titre, des efforts de la part des grossistes et du commerce de détail dans le sens d'un développement positif de débouchés pour les fruits bio.

Témoignage d'un apiculteur sur le chemin de Compostelle / Appel de Paris en faveur d'une agriculture respectueuse de l'environnement

En annexe et en faveur de l'agriculture biologique, nous vous joignons ici le témoignage d'Eric Marchand, apiculteur bio et ancien inspecteur des ruchers du Jura bernois, lors de son voyage à pied reliant Villeret (Jura bernois) à Compostelle (Espagne) de septembre à décembre 2005. En fin de témoignage, des explications et des liens concernant l'appel de Paris.

Chers amis,

Différents éléments laissent penser qu'un véritable **Tsunami** de protestations et d'actions de tous genres est en train de se préparer, attendu depuis très longtemps par les défenseurs de la Planète Terre.

Les réunions de francs-tireurs se multiplient à travers le monde, pour dénoncer les méfaits d'une agriculture déshumanisée, profitant aux entreprises multinationales qui manipulent l'opinion publique et les politiciens.

Les récentes autorisations accordées à Bayer et Crop-Science en France, en dépit d'autorisations de mises sur le marché (AMM) non-conformes sont une illustration du blanc-seing dont jouissent certaines firmes.

Mon récent périple à travers la Suisse, France et Espagne m'a aussi conforté dans l'idée que je m'étais faite depuis très longtemps comme apiculteur et observateur de la Nature, que quelque chose était vraiment pourri du côté de la politique agricole, avec des paysages transformés au trax, afin de permettre des monocultures toujours plus nuisibles à l'environnement... et aux agriculteurs... qui s'endettent toujours plus pour essayer de suivre des cours mondiaux à la baisse.

Face à cette situation véritablement apocalyptique, des scientifiques de renom ont décidé de lancer, sous l'égide de l'Unesco, un appel solennel :

Nous appelons les décideurs politiques nationaux, les instances européennes, les organismes internationaux, en particulier l'Organisation des Nations Unies (ONU), à prendre toutes les mesures nécessaires pour interdire l'utilisation de produits dont le caractère nocif est certain ou probable chez l'Homme et appliquer le principe de précaution vis-à-vis de tout produit chimique toxique.

Consultez le site de l'Artac et Merci de votre attention

E. Marchand

<http://appel.artac.info/index.htm>

Quelques signataires...

PREMIERS SIGNATAIRES

A ce jour, nous avons déjà reçu plus de 60000 signatures dont 400 scientifiques et 300 associations

Vous pouvez aussi signer l'Appel de Paris

Anatole ABRAGAM, Membre de l'Académie des Sciences, Collège de France (France)
Maurice AGULHON, historien, Professeur honoraire au Collège de France (France)
Yann ARTHUS-BERTRAND, photographe (France)
André ASCHIERI, administrateur de l'AFSSE (France)
Jacques ATTALI, écrivain (France)
Dominique BELPOMME, cancérologue, Président de l'ARTAC (France)
André BERGER, climatologue, membre associé de l'Académie des sciences (Belgique)
Jean BERNARD, Académie française, Académie des Sciences et de Médecine, (France)
Georges BLIN, écrivain, Professeur honoraire au Collège de France (France)
Mohamed Larbi BOUGUERRA, ancien directeur de recherche associé CNRS (Tunisie)
Pierre BOULEZ, compositeur, Professeur au Collège de France, (France)
Boutros BOUTROS-GHALI, ancien secrétaire général de l'ONU
Dominique BOURG, philosophe (France)
Christian BUCHET, expert maritime CNRS (France)
Pierre CHAMBON, génétique, Professeur honoraire au Collège de France (France)
Jean-Pierre CHANGEUX, Académie des Sciences, Collège de France (France)
Gérard CHAROLLOIS, magistrat de l'ordre judiciaire (France)
Richard CLAPP, épidémiologiste, Boston, (États-Unis)
Yves COPPENS, paléontologue, Professeur au Collège de France (France)
Boris CYRULNIK, médecin neuropsychiatre (France)
Gilbert DAGRON, historien, Professeur honoraire au Collège de France (France)
Jean DAUSSET, Prix Nobel de Médecine (France)
Jean DELUMEAU, historien, professeur au Collège de France (France)
Philippe DESBROSSES, environnementaliste, agriculteur (France)
George-André DUBOS, Cercle René Dubos (France)
Jacques DUPAQUIER, historien, Académie des sciences morales et politiques (France)
Samuel EPSTEIN, Right Livelihood Award Winner, Chicago (Etats-Unis))
Bernard GAUDET, scientifique environnementaliste (Canada)
Philippe GENIN, avocat, ancien bâtonnier de l'ordre (France)
Jacques GERNET, historien sinologue, Professeur au Collège de France (France)
Jean GOASGUEN, Médecin général, neurologue (France)
Edward GOLDSMITH, Right Livelihood Award Winner (Royaume-Uni)
François GUEROLD, scientifique écotoxicologue (France)
Raymonde GUILLOT, médecin, biologiste du développement (France)
Jean-Claude GUILLEBAUD, philosophe, écrivain (France)
François GROS, secrétaire perpétuel honoraire, Académie des Sciences (France)
Claude HAGEGE, linguiste, Professeur au Collège de France, (France)
Claude HAMONET, médecin, anthropologie sociale, (France)
Luc HENS, scientifique environnementaliste (Belgique)
Françoise HERITIER, anthropologue, Professeur honoraire au Collège de France (France)
C.Vyvian HOWARD, toxicologue, Bristol (Royaume-Uni)
Nicolas HULOT, journaliste (France)
Jean HUSS, député européen, (Luxembourg)
Marie-Anne ISLER BEGUIN, députée européenne (France)
Lucien ISRAEL, cancérologue, Académie des Sciences morales et politiques (France)
François JACOB, Prix Nobel de médecine (France)
Albert JACQUARD, généticien, humaniste (France)
Pierre JONCKHEER, député européen (Belgique)
Janna G.KOPPE, médecin, néonatalogie (Pays Bas)
Paul LANNOYE, député européen (Belgique)
Yves LAPORTE, neurophysiologie, Professeur honoraire au Collège de France (France)
Jean LECLANT, secrétaire perpétuel, Académie des Inscriptions et Belles Lettres (France)
Hervé LE BRAS, démographe, Institut Mondial des Sciences, (France)
Lylian LE GOFF, médecin nutritionniste (France)
Yvon LE MAHO, membre de l'Académie des Sciences (France)
Pierre-Yves LE MAZOU, avocat (France)
Corinne LEPAGE, avocate, droit de l'environnement (France)
Gilles LIPOVETSKY, écrivain essayiste, (France)
Erik LOVGREN, médecin toxicologue, Institut Royal de Technologie (Suède)
Bernard MARIS, économiste, Professeur à la Sorbonne, (France)
Pierre MENETON, chargé de recherche à l'INSERM (France)
André MIQUEL, Professeur au Collège de France (France)
Luc MONTAGNIER, Académie des Sciences et de Médecine (France)
Edgar MORIN, philosophe (France)
Kurt.E.MULLER, Académie nationale de médecine environnementale (Allemagne)
Jean-François NARBONNE, chimiste toxicologue, consultant AFSSA (France)
John NEWBY, toxicologue, Bristol (Royaume Uni)
Polyxeni NICOLOPOULOU-STAMATI, médecin anatomo-pathologiste (Grèce)
Ann NOVOTRADEC, scientifique environnementaliste (Canada)

Peter OHNSORGE, Académie européenne de médecine environnementale (Allemagne)
Jean-Claude PECKER, astrophysicien, Académie des sciences, Collège de France (France)
Jean-Marie PELT, biologiste, Institut Européen de l'Environnement (France)
Christine PETIT, génétique et neurosciences, Institut Pasteur, Académie des Sciences Collège de France (France)