



Swiss Berry Note 1



Avril / April 2011

Auteurs

André Ancay, Catherine Baroffio, Vincent Michel.
Agroscope ACW- Centre de Recherche Conthey CH-1964 Conthey
andre.ancay@acw.admin.ch
catherine.baroffio@acw.admin.ch
vincent.michel@acw.admin.ch

Table des matières

Nouvelles Homologations 2011- usages mineurs	2
Résidus de fongicides dans les fraises	2



Nouvelles Homologations 2011- usages mineurs

Dans le cadre de la procédure des usages mineurs a été homologuée ce printemps une nouvelle culture : les mini-kiwis

Culture	Produit	Organismes	Dosage	Délai d'attente	Remarques
Mini-Kiwis	Alanto Bayer (40.4% thiacloprid)	Pucerons du feuillage	0.02%	3 semaines	Max.2 traitements par an et par parcelle
Mini-Kiwis	Alanto Bayer (40.4% thiacloprid)	Cochenilles lécánines	0.02%	3 semaines	avec insecticides du même groupe
Mini-Kiwis	Teldor WG 50 – Bayer (51 % Fenhexamid)	Pourriture grise (<i>Botrytis cinerea</i>)	0,2%	1 semaine	Max.2 traitements par an et par parcelle

La liste complète des produits homologués en baies 2012 se trouve sous :
<http://www.agroscope.admin.ch/baies/03159/03885/index.html?lang=fr>

Résidus de fongicides dans les fraises

Introduction

Il y a cinq ans, Greenpeace a focalisé les médias sur les résidus multiples de produits phytosanitaires (PPS) dans les fruits et légumes. Les fraises, qui sont attaquées par un nombre élevé de pathogènes et ravageurs, font partie des fruits avec le plus grand nombre de résidus. Pour réduire ce nombre au strict minimum, comme c'est exigé par la bonne pratique agricole, il faut disposer de connaissances sur la dégradation des PPS utilisés.



Fig. 1: Fruits de la variété de fraise Elsanta sans (gauche) et avec oïdium (droite).

Les fruits de fraises sont spécialement sensibles aux infections par des pathogènes. Les maladies fongiques les plus connues et qui apparaissent le plus souvent en Suisse sont la pourriture grise (*Botrytis cinerea*) et l'oïdium (*Podosphaera aphanis*) (fig. 1). Le mildiou des fruits (*Phytophthora cactotum*), l'anthracnose (*Colletotrichum* spp.) et des pourritures post-récoltes (*Rhizopus* spp. et *Mucor* spp.) causent également des dégâts régulièrement en Suisse. La bactériose causée par *Xanthomonas fragariae* n'infecte pas directement les fruits mais peut causer un noircissement des sépales. De tels fruits restent consommables mais ne sont plus acceptés par le commerce. Les dégâts sur fraises ne sont pas seulement causés par des pathogènes mais aussi par des ravageurs tels qu'acariens, pucerons et punaises. Les fruits endommagés par ces ravageurs sont également invendables. Le but d'une bonne protection des plants de fraises est d'éviter des pertes de rendement et de qualité. Il existe toute une panoplie de mesures pour y arriver. En production intégrée, différents facteurs tel que le lieu, la rotation, la variété, le système de production, l'abri, la fertilisation et la couverture du sol sont combinés d'une façon optimale pour réduire la pression par les maladies et les ravageurs. Ces mesures de lutte indirectes sont complétées par des interventions directes. Des méthodes biologiques, telles que les lâchers de prédateurs, peuvent être utilisées pour lutter contre des acariens ou certains insectes nuisibles. Contre la plupart des ravageurs et contre les maladies il existe actuellement uniquement des PPS, tels que des insecticides, acaricides, bactéricides et fongicides, comme moyen de lutte direct. Ces PPS doivent être présents en quantité suffisante et de façon bien répartie sur les plantes pour qu'ils puissent les protéger de manière satisfaisante.

Du point de vue de la protection des plantes il est essentiel de retrouver les PPS sur les biens récoltés. En revanche, le point de vue du consommateur est l'inverse. Au moment de la consommation des fruits, la quantité de résidus doit être la plus petite possible. La procédure d'homologation des PPS tient compte de cet aspect. Elle est sous la responsabilité de l'Office fédéral d'agriculture, qui coordonne ses activités avec celles des autres offices impliqués, qui sont l'Office fédéral de la santé publique, l'Office fédéral de l'environnement et le Secrétariat d'Etat à l'économie. La question des résidus de PPS sur les produits de récolte est traitée avec la plus grande priorité. Une concentration maximale sous forme de valeur de tolérance ou valeur limite est définie pour chaque combinaison « PPS x produit de récolte ». Elle ne doit pas être dépassée sur les fruits et légumes vendus. Les chimistes cantonaux garantissent par des contrôles réguliers que ces valeurs soient respectées.

Avec l'apparition de nouvelles méthodes d'analyses et d'appareils de plus en plus sophistiqués, la détermination de résidus de PPS peut être réalisée avec grande précision et peu de frais depuis quelques années. Par ce fait, la situation des résidus sur fruits et légumes n'est pas seulement éva-

luée par les chimistes cantonaux, mais aussi par des organisations et entreprises privées. Sur la base de telles analyses, mais aussi suite aux informations diffusées par Greenpeace (Krautter 2005), une limitation du nombre de résidus de PPS sur les biens récoltés est définie par SwissGAP (Anonyme 2010). Pour les fraises, jusqu'à cinq différentes matières actives sont autorisées. En revanche, sept résidus ou plus ne sont pas acceptables.

Le défi aujourd'hui pour les producteurs de fraises en Suisse est de fournir pour le commerce des fruits d'une qualité irréprochable sans dépasser le nombre de résidus fixé par SwissGAP. Des connaissances sur la dégradation des différents PPS peuvent aider le producteur de les utiliser de façon optimale. Pour cette raison, Agroscope ACW a conduit pendant deux ans des essais de résidus avec tous les fongicides homologués sur fraises.

Essais de résidus de fongicides

En 2009 et 2010, tous les fongicides sur fraises (état 2009) pour lesquels un délai d'attente a été défini, ont été appliqués sur trois cultures sur des lieux et des climats différents (tab. 1). Les produits ont été testés sur la variété Darselect. A chaque endroit, les traitements ont été effectués par le même collaborateur expérimenté d'ACW à l'aide d'un atomiseur à dos. Le volume de bouillie correspondait à 1000 L/ha. A chaque endroit, tous les produits ont été dispersés sur la même parcelle expérimentale permettant ainsi de déterminer tous les résidus avec une seule analyse. Les échantillons ont été pris par des collaborateurs de Qualiservice et les analyses ont été effectuées par le laboratoire UFAG avec les multi-méthodes pour les PPS polaires et apolaires.

Les résultats montrent qu'aucun résidu n'a dépassé un tiers de la concentration maximale officielle, (fig. 2). La matière active penconazole, avec un délai d'attente de trois semaines, n'a jamais été retrouvée. Les deux autres matières actives avec un délai d'attente de trois semaines, le difénocazole et le myclobutanil, n'ont été déterminés sur des fruits que dans 2 cas sur 8. Le krésoxim-méthyle, un fongicide avec un délai d'attente de deux semaines appartenant au groupe chimique des strobilurines n'a été retrouvé qu'une seule fois. Au contraire, la matière active trifloxystrobine, qui appartient également au groupe des strobilurines, a eu la plus grande quantité globale de résidus. L'appartenance à un groupe chimique spécifique ne donne aucune corrélation avec la dégradation des matières actives, celles-ci se distinguant souvent aussi dans d'autres domaines, tels que l'efficacité ou le comportement sur la plante (Bartlett et al. 2002). Ceci est confirmé par d'autres matières actives avec relativement beaucoup de résidus telles que pyrimethanil, cyprodinil, quinoxyfen, fludioxonil (2 semaines de délai d'attente), ainsi que fenhexamide et bupirimate (1 semaine de délai d'attente). Ces sept matières actives font partie de six groupes chimiques différents

Tableau 1: Lieux des essais de résidus en 2009 et 2010.

Lieu	Système de production
Conthey (VS), plein champ	butte, mono-ligne, 3,3 plantes/m ²
Conthey (VS), tunnel	butte, mono-ligne, 3,3 plantes/m ²
Gollion (VD), plein champ	butte, double-ligne, 4,4 plantes/m ²
Bernhardzell (SG), tunnel	substrat, 6 pots/ml, 2 plantes/pot

Tableau 2: Fongicides testés.

Matière active	Produit	Délai d'attente (semaines)	Groupe chimique	Concentration maximale (Valeur tolérance/limite, en mg/kg)
Bupirimat	Nimrod	1	adenosindeaminase	0,5
Fenhexamid	Teldor	1	hydroxyanilid	5
Azoxystrobin	Amistar	2	strobilurine	2
Cyprodinil	Switch	2	anilinopyrimidine	1
Fludioxonil	Switch	2	phenylpyrrol	1
Iprodion	Rovral	2	dicarboximid	15
Kresoxim-methyl	Stroby	2	strobilurine	1
Mepanipirim	Frupica	2	anilinopyrimidine	2
Pyrimethanil	Scala	2	anilinopyrimidine	3
Quinoxifen	Legend	2	quinolin	0,3
Trifloxystrobin	Flint	2	strobilurine	0,5
Difenoconazol	Slick	3	ISS*	0,2
Myclobutanil	Systane Viti	3	ISS	1
Penconazol	Topas Vino	3	ISS	0,1

* : ISS = inhibiteur de la synthèse des stérols.

La dégradation des matières actives est clairement influencée par les conditions environnementales. Les plus grandes quantités de résidus ont été présentes sous tunnel à Conthey et à Bernhardzell. L'année 2009 se prête spécialement bien pour étudier l'influence du tunnel : Les parcelles expérimentales de Conthey avec et sans tunnel ont été placées côte à côte et les traitements ont été effectués aux mêmes dates. Pour toutes les matières actives, les résidus ont été égaux ou plus élevés sous tunnel comparé au plein champ. Ceci peut être expliqué par une moindre intensité de rayons UV sous tunnel, rayons UV qui sont en partie responsables de la dégradation des matières actives. Les valeurs plus basses au plein champ peuvent aussi être causées par un effet de lavage des précipitations. Un tel effet était probablement un facteur important à Gollion dans le bassin lémanique : Les précipitations entre le moment de l'application et la récolte des fruits ont été plus importantes qu'à Conthey (Valais central). Un deuxième facteur qui explique les résidus très bas à Gollion est la forte vigueur et la grande masse foliaire de la culture à cet endroit.

Un autre facteur qui influence la quantité de résidus de PPS est la formulation du produit. Celle-ci a un effet sur le comportement du PPS sur la plante et sur sa dégradation. D'autres facteurs sont la variété (fruits plus ou moins couverts par des feuilles, taille des fruits), la technique d'application (appareil avec assistance d'air, barre de traitement pour cultures de plein champ ou adaptée à la culture de fraise) et le système de production. Inclure toute ces

facteurs dans notre étude n'a pas été possible. En conséquence, les conclusions doivent être tirées avec prudence.

Application ciblée de PPS

Basées sur les résultats des essais, les conclusions suivantes peuvent être formulées.

- Presque toutes les matières actives testées ont laissé des résidus en faible quantité (maximum 32% de la concentration maximale). (fig. 2). Cela signifie que pour la plupart des fongicides des résidus sont présents au début de la récolte. Les produits avec un délai d'attente de trois semaines ne présentent plus de résidus en début de récolte.

- La probabilité de trouver des résidus de fongicides sur les fraises au début de la récolte est plus élevée pour les cultures sous tunnel. La réduction de l'humidité sous tunnel permet, en revanche, de réduire le risque d'une infection fongique (sauf pour l'oïdium), et par conséquent de diminuer le nombre de traitements avec des fongicides.

- Il y a de grandes différences concernant les résidus des matières actives appartenant au même groupe chimique. Les strobilurines peuvent causer des résidus relativement élevés (trifloxystrobin) ou au contraire des résidus très bas et rarement présents (krésoxim-méthyle). De telles différences existent aussi pour le groupe des anilinopyrimidines.

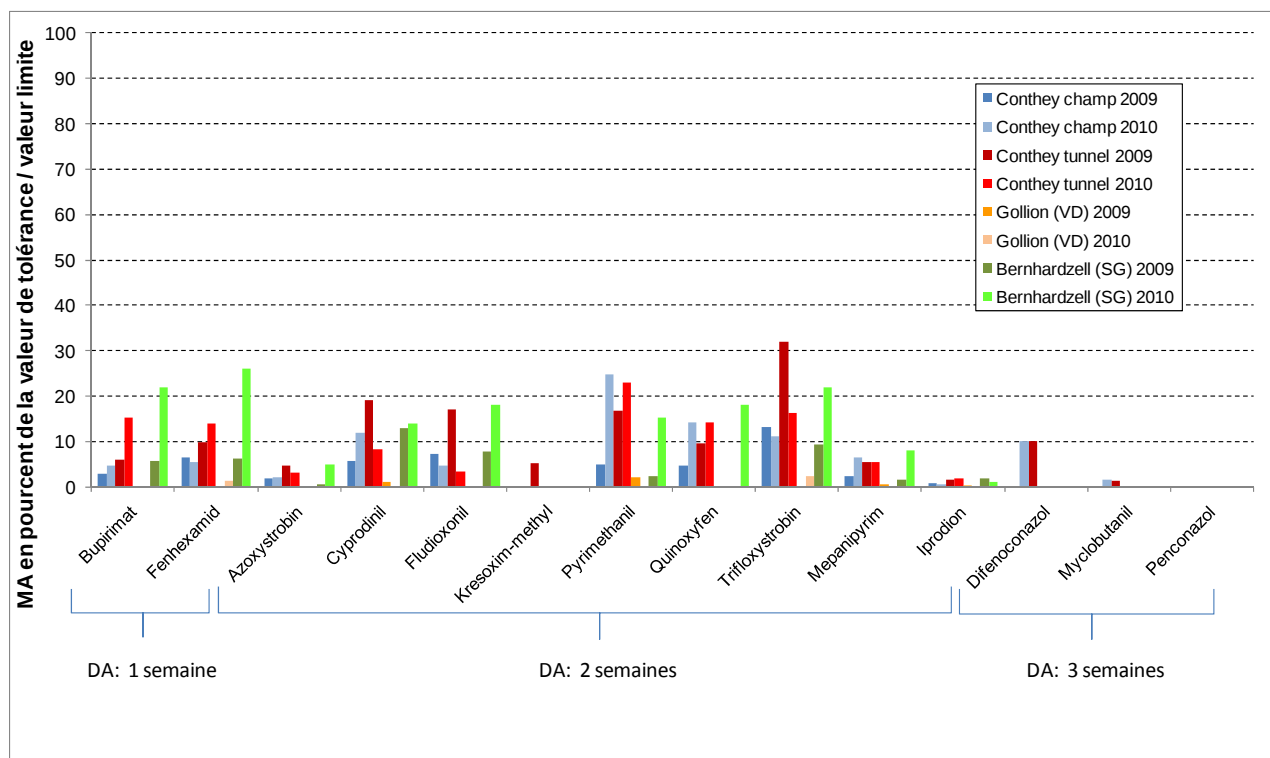


Fig. 2: Résidus de fongicides immédiatement après l'écoulement du délai d'attente (DA) homologué. Les résidus sont exprimés sous forme de % de la concentration maximale (valeur de tolérance ou valeur limite).

Pour obtenir le moins de résidus possibles, l'utilisation de produits causant peu de résidus est judicieuse. Mais dans le cadre de SwissGAP, la présence d'un résidu est prise en compte indépendamment de la quantité. Il faut partir du principe que des résidus de produits avec un délai d'attente d'une et de deux semaines seront toujours présents (exception : kresoxim-méthyle). Pour limiter le nombre de résidus, l'utilisation répétée du plus petit nombre de matières actives est une solution envisageable. Le risque de cette solution est l'apparition de pathogènes résistants aux fongicides. Pour éviter un tel cas, il est conseillé d'alterner les matières actives pour la lutte contre les maladies. Ce qui implique à son tour un nombre de résidus plus élevé. Un compromis des trois objectifs, peu de résidus, stratégie anti-résistance et haute qualité des fruits récoltés est l'utilisation d'un nombre limité de matières actives par année avec un changement des matières actives entre les années.

Remerciements

Nous remercions la Fruit Union Suisse (FUS) pour le financement des analyses de résidus. Nous exprimons également notre gratitude aux producteurs Maurice Mange de Gollion, Rico Lehmann de Bernhardzell et à l'Ecole d'Agriculture Châteauneuf de Conthey pour leur mise à disposition des parcelles d'expérimentation.

Auteurs

André Ancay, Catherine Baroffio, Vincent Michel.
 Agroscope ACW- Centre de Recherche Conthey CH-1964 Conthey
 andre.ancay@acw.admin.ch
 catherine.baroffio@acw.admin.ch
 vincent.michel@acw.admin.ch