

### Les trois levures de Wädenswil: une success story

Schweiz. Z. Obst-Weinbau **139** (18), 6-8, 2003

Trois levures en vente sur le marché ont été isolées à la Station de recherches de Wädenswil, Lalvin W15 en 1997, Lalvin W27 en 1980 et Lalvin W46 en 1995. Les levures de Wädenswil peuvent faire fermenter des vins blancs à 10, 15, 20 et 25 °C sans sucre résiduel. Les vins blancs qui ont fermenté à 15-20 °C sont jugés les meilleurs. La production de glycérine et d'acide succinique augmente généralement avec la température. Les vins ensemencés avec la levure Lalvin W15 ont comparativement jusqu'à 1 g/l d'acide succinique et 3 g/l de glycérine de plus que les autres. Plusieurs qualités dues à l'effet de cette levure les caractérisent: un très faible développement du goût de bock, une sédimentation rapide de la levure, une hausse de température et une production d'acide acétique très faibles. Les trois levures isolées à Wädenswil n'ont pas d'effet négatif sur la fermentation malolactique. Leur résistance à l'alcool est élevée, des vins ont pu déjà fermenter jusqu'à un volume de 16% d'alcool.

Klaus Sutterlin, Petra Hoffmann-Boller, Daniel Baumgartner, Jürg Gafner, FAW

### Etude comparative de systèmes: production de pommes intégrée et biologique

#### 1. Mesures phytosanitaires

Schweiz. Z. Obst-Weinbau **139** (21), 9-13, 2003

En réponse à l'intérêt accru pour la production de pommes biologique dans les années nonante, la Station fédérale de Wädenswil (FAW) a lancé en 1993, en collaboration avec l'Institut de recherche pour l'agriculture biologique, un essai comparatif des deux méthodes de culture Pl et bio. A cause des importants dégâts provoqués par la grêle en 1994, l'installation expérimentale a dû être replantée en 1995. Les arbres ont été arrachés en automne 2002 et les résultats des dernières analyses de la qualité des fruits sont encore à l'étude.

La première publication présentée ici traite des mesures phytosanitaires. Il s'est avéré qu'il était plus difficile de réguler les populations d'acarien rouge avec les méthodes bio qu'avec les méthodes Pl. La tavelure et les maladies de conservation ont posé des problèmes avec la culture bio. Les études ont montré que la production de fruits conformes aux exigences du marché représente un véritable défi dans notre contexte climatique avec l'arsenal de produits auxiliaires biologiques dont nous disposons actuellement. La proportion généralement un peu plus élevée de pertes de fruits en production bio par les ravageurs confirme cette impression.

Mathias Zürcher, Werner Siegfried, Mirjam Sacchelli, Heinrich Höhn, Alfred Husistein, Lukas Bertschinger, FAW

### «Réparation» d'arrêts de fermentation par des levures

Schweiz. Z. Obst-Weinbau **139** (22), 4-7, 2003

Le changement du rapport glucose/fructose (RGF) est souvent la cause d'arrêts de la fermentation dans les exploitations viticoles. Dans le moût, avant le début de la fermentation, le RGF est d'environ 1, il y a donc à peu près

la même quantité de glucose que de fructose dans le raisin mûr. Comme la levure *Saccharomyces cerevisiae* consomme plus de glucose que de fructose (elle est glucophile), le RGF baisse au courant de la fermentation. Au-dessous d'une valeur de 0,2, *S. cerevisiae* ne peut plus continuer la fermentation dans des conditions optimales. Nos expériences ont montré que la levure fructophile *Candida stellata* permet de reprendre une fermentation arrêtée, car cette levure fructophile consomme plus de fructose que de glucose.

Naomi A. Porret, Patrick Coreth, Petra Hoffmann-Boller, Daniel Baumgartner, Jürg Gafner, FAW

### Influence de la charge sur la qualité des pommes pour Gala et Elstar

Schweiz. Z. Obst-Weinbau **139** (22), 8-12, 2003

Le travail consistait à mettre au point les paramètres d'une charge optimale (fruits/cm<sup>2</sup> de section du tronc) comme base d'une production régulière et conforme au marché de fruits de qualité des variétés Gala, Elstar et Golden Delicious.

Les paramètres qualitatifs pris en considération portaient sur des critères internes (fermeté de la chair, teneur en sucre et en acidité, sels minéraux) et sur l'aspect extérieur (calibrage des fruits en fonction de la taille et de la couleur).

Plus la charge est importante, plus la taille des fruits et leur teneur en sucre diminuent. Pour les variétés Gala et Elstar, une charge de plus de onze fruits/cm<sup>2</sup> a donné de bons résultats avec plus de 90% de 1<sup>er</sup> choix. Mais les valeurs en degrés Brix exigées par le commerce n'ont en partie pas été atteintes, surtout pour la variété Gala, lorsque la production excédait 60 t/ha. En revanche, la plage des mesures pratiquées dans le cadre du présent essai n'a pas permis d'établir un lien statistiquement assuré entre la charge spécifique et la fermeté de la chair des fruits.

Les procédés avec une faible charge de moins de huit fruits/m<sup>2</sup> sont économiquement parlant inintéressants. En plus d'une rentabilité à l'hectare amoindrie, on constate aussi une sensibilité accrue de l'arbre aux perturbations physiologiques.

L'approche consistant à déterminer la charge optimale en termes de quantité de fruits/cm<sup>2</sup> de section du tronc soulève des interrogations, étant donné qu'avec le vieillissement d'un sujet, le rapport entre volume de la couronne et section du tronc se modifie de manière significative. La charge optimale dépend donc de la variété, du porte-greffe, de l'emplacement et des conditions climatiques durant la période végétative, ainsi que de l'âge de l'arbre.

Julia Angstl, Fachhochschule Weihenstephan (D), Albert Widmer, Walter Stadler, FAW

### Monilia fructicola, nouvel organisme de quarantaine en Europe, menace-t-il aussi l'arboriculture suisse?

Schweiz. Z. Obst-Weinbau **139** (23), 4-6, 2003

Les premiers spécimens de *Monilia fructicola*, jusqu'alors inconnu en Europe, ont été repérés en 2001 dans des plantations de fruits à noyau en France, puis en 2002 en Autriche. Afin d'évaluer le risque d'une éventuelle introduction en Suisse, le Service fédéral de la protection des plantes et l'Inspectorat phytosanitaire ont décidé, à

*l'instigation d'un canton romand, de faire analyser des échantillons de fruits à noyau importés au laboratoire de diagnostic de la Station fédérale de Wädenswil (FAW), en vue du dépistage éventuel de *M. fructicola*. Parallèlement, une étude a été menée sur les espèces de *Monilia* établies dans les plantations fruitières, les vergers et les arbres des champs.*

*Des spécimens de *Monilia* isolés sur des fruits importés et suisses ont été identifiés au moyen de la méthode PCR provenant de la biologie moléculaire. Dans cinq échantillons de produits importés sur 42, la présence de *Monilia fructicola* a pu être confirmée. Dans les vergers de fruits à noyau suisses, ce parasite ne semble pas encore s'être établi. Mais ce résultat est à considérer avec prudence, compte tenu des très faibles populations de *Monilia* recensées en 2003 en raison de la grande sécheresse. Le Service fédéral de la protection des plantes et l'Inspectorat phytosanitaire vont analyser la situation sur le plan international lorsque les résultats des études menées cette année seront disponibles, avant de décider des prochaines démarches à envisager.*

Hans-Jakob Schärer, Elisabeth Bosshard,  
Maja Hilber-Bodmer, FAW

### **Optimisation de la qualité lors de la préparation du vin de glace**

Schweiz. Z. Obst-Weinbau **139** (24), 10-12, 2003

*La fermentation du vin de glace (Eiswein) ou d'autres vins de dessert représente un véritable défi pour la levure à cause de la teneur élevée en sucre des moûts concernés. Les sucres sont des substances à effet osmotique qui «aspirent» l'eau de la cellule de levure. Pour se protéger contre le stress osmotique, la levure produit de la glycérine. Plus le stress est grand et plus la teneur en glycérine augmente dans le vin, mais en même temps, la levure du vin accroit aussi sa production d'acide acétique.*

*Des essais de fermentation avec les levures sélectionnées W15 et W27 de Wädenswil ont montré que la W15 présentait des propriétés idéales pour la fermentation de moûts à teneur élevée en sucre. A des températures de fermentation situées entre 20 et 25 °C, les valeurs d'acide acétique étaient très basses.*

Klaus Sütterlin, Petra Hoffmann-Boller, Jürg Gafner,  
Agroscope FAW Wädenswil

### **Les fruits étaient-ils vraiment plus riches en éléments nutritifs auparavant?**

Agrarforschung **11** (2), 54-59, 2004

*Ces dernières années, on a pu lire dans certains journaux que «les fruits et les légumes perdent en qualité nutritionnelle». Cette prétendue diminution a été attribuée à l'intensification de l'agriculture. Sur la base de valeurs issues de trois banques de données différentes, l'évolution, au cours des dernières décennies, des teneurs en neuf minéraux et onze vitamines présents dans les cinq fruits les plus produits en Suisse a été étudiée. Cette comparaison montre que les changements survenus au cours des 20 à 40 dernières années sont minimes. Une réduction significative du magnésium (-3%) et une augmentation de l'acide folique (168%) et de la vitamine C (19%) ont pu être observées. Ces variations peuvent être dues à des erreurs d'échantillonnage ou d'analyse. La production des fruits a fortement changé pendant les 40 à 50 dernières années. Jusqu'à présent, aucun effet négatif n'a pu être constaté au niveau*

*de la qualité nutritionnelle des fruits. Dans l'alimentation actuelle, les fruits continuent de fournir des quantités importantes de minéraux et de vitamines.*

Ernst Höhn, Ulrich Künsch, Agroscope FAW Wädenswil,  
Esther Infanger, Schweizerische Vereinigung für Ernährung,  
Bern, Walter Koch, Strickhof Fachstelle Gemüse,  
Eschikon-Lindau

### **Etude comparative de systèmes: production de pommes intégrée et biologique. II<sup>e</sup> partie: croissance, rendement, calibrage, sol**

Schweiz. Z. Obst-Weinbau **140** (3), 6-9, 2004

*Dans une installation expérimentale plantée en automne 1995, des essais comparatifs de production de pommes PI ou bio ont été menés. Cette deuxième publication décrit les résultats techniques de la culture (mesures phytosanitaires I<sup>e</sup> partie, cf. SZOW **139** (21), 9-13 2003). Le recouvrement des lignes d'arbres au moyen de feuille plastique a freiné la croissance des arbres, mais il n'y a pas eu de divergences marquées entre les cultures PI et bio. Les rendements obtenus jusqu'à la septième année d'implantation étaient inférieurs de 15% dans la parcelle bio sur la moyenne des quatre variétés testées, surtout à cause d'une plus forte alternance. Le calibrage au poids et à la couleur a donné de faibles différences pour la quote-part de 1<sup>er</sup> choix sur la moyenne des années 1998 à 2002. Les fruits bio avaient tendance à être plus petits. La parcelle bio présentait des valeurs plus élevées pour la plupart des substances nutritives. La teneur en humus et la masse des micro-organismes dans le sol étaient également supérieures.*

Albert Widmer, Alfred Husstein, Lukas Bertschinger,  
Agroscope FAW Wädenswil, Franco Weibel,  
Andreas Fliessbach, Mélanie Käser, Institut de recherches  
en agriculture biologique de Frick

### **RIMpro – un système de simulation de la tavelure**

Schweiz. Z. Obst-Weinbau **140** (4), 6-10, 2004

*Dans l'arboriculture, la tavelure est la maladie fongique la plus redoutée. Un programme de simulation de la tavelure appelé RIMpro est censé permettre de lutter de manière ciblée contre les infections les plus graves. Agroscope FAW Wädenswil a conduit les premiers essais avec RIMpro. A la différence des calculs d'infection selon Mills, ce programme prend également en compte le vol potentiel d'ascospores. Les paramètres suivants interviennent dans les calculs d'après ce modèle: température de l'air, humidité atmosphérique relative, précipitations et durée d'humectage des feuilles.*

*En 2002 et en 2003, on a comparé à Wädenswil et Güttingen le vol effectif d'ascospores, la charge du piège à spores Myco-Trap et le vol simulé de spores selon RIMpro. Les périodes d'infection selon Mills (Smart Graph) et RIMpro ont en outre été comparées.*

*Les expériences faites jusqu'ici à la FAW ont révélé des différences parfois considérables entre les productions simulée et effective d'ascospores. Même constat pour les périodes d'infection: avec RIMpro, c'est avant tout en fonction du développement des ascospores que se calcule l'infection par la tavelure. Lorsque le modèle ne simule pas de production de spores, aucune infection n'est signalée. Des essais plus poussés devront montrer si RIMpro permet d'optimiser encore les traitements dans les conditions de la pratique.*

Mirjam Sacchelli, Werner Siegfried,  
Agroscope FAW Wädenswil