

Influence des levures sur les arômes des spiritueux

Trois levures sous la loupe

Martin HEIRI, Daniel BAUMGARTNER, Jürg GAFNER et Sonia PETIGNAT-KELLER,
Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW
Renseignements: sonia.petignat@acw.admin.ch, tél. +41 44 783 63 43

ACW a examiné l'influence des levures sur les arômes des eaux-de-vie fines en faisant fermenter trois espèces de fruits avec trois levures différentes pour chacune d'elles. L'analyse sensorielle et celle au nez électronique ont révélé de nettes différences. L'essai démontre que, en dehors du choix du fruit, celui de la levure exerce également une influence déterminante sur les arômes des eaux-de-vie.

Moteur de la fermentation alcoolique, les levures doivent impérativement être choisies avec soin pour obtenir des eaux-de-vie de haute qualité. Le degré d'influence de la levure sur les arômes distillés n'était toutefois pas clair. Des experts de la Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW ont mis en place un essai pour examiner l'influence des levures sur la richesse aromatique des eaux-de-vie fines.

L'art de la distillation commence lors de la fermentation des fruits, ou plutôt du moût. Si ce dernier est soumis à l'action des levures sauvages qui adhèrent aux fruits, la fermentation peut s'arrêter ou des arômes indésirables peuvent se déclarer. C'est pourquoi des levures de culture pure sont généralement utilisées.

Description de l'essai

Les experts d'ACW ont produit trois sortes de distillats purs de prunes et pruneaux: une eau-de-vie de berudge, de damassine et de mirabelle. Broyés séparément, les fruits ont été répartis dans neuf cuves de fermentation, additionnées des trois sortes de levures de culture pure (tabl.1), avant la fermentation. Ainsi, chaque sorte de fruits a reçu chacune des trois souches de levure. Avant le début du processus de fermentation, les moûts ont été acidifiés à l'aide d'un mélange d'acide phosphorique et d'acide lactique (1:1) pour atteindre un pH de 3,2. Cette baisse du pH permet non seulement d'éviter la formation de sous-produits indésirables tels que l'acide acétique, mais également de garantir des conditions de fermentation identiques pour toutes les levures.

Après une période de fermentation de 21 jours à une température ambiante de 17 °C (fig.1), les experts ont procédé à une distillation durant deux jours avec un alambic de 25 litres fabriqué par la maison Arnold Holstein. L'alambic a été réglé comme suit: 1 = fond

ouvert, 2 et 3 = fond fermé; déflegmateur plein. La séparation des alcools de tête a été effectuée de manière sensorielle: eau-de-vie de cœur jusqu'à une température du col de cygne de 84 °C; queues de distillation à une température du col de cygne variant entre 84 °C et 94 °C. Les distillats fraîchement obtenus ont alors été stockés pour maturation durant deux mois.

Tableau 1 | Caractéristiques des trois souches de levure sélectionnées

Levure	Propriétés
SIHA Levactif 6	<ul style="list-style-type: none"> – levure de distillation présentant de bonnes caractéristiques pour la fermentation à basse température – élimination rapide des bactéries et des levures sauvages – évite la formation de sous-produits indésirables lors de la fermentation – levure de vin provenant d'un moût de Müller-Thurgau de 1993
Lalvin W 15	<ul style="list-style-type: none"> – bonnes caractéristiques pour la fermentation à basse température – augmentation de la formation de glycérine – levure de vin provenant d'un cépage Räuschling, millésime 1895
1895	<ul style="list-style-type: none"> – capacité de fermenter le fructose – pas encore disponible dans le commerce

Tableau 2 | Données relatives à la distillation

Fruit	Levure	Moût (kg)	°Brix	pH	Eau-de-vie de cœur	
					(ml)	(% vol)
Berudge	SIHA	18,2	14,5	3,3	477	79,3
	W15	19,6	14,8	3,3	449	79,7
	1895	20,6	14,6	3,3	468	79,8
Damassine	SIHA	23,4	13,2	3,3	483	79,5
	W15	23,6	13,3	3,3	460	79,9
	1895	22	13,1	3,3	496	79,9
Mirabelle	SIHA	24,5	16	3,8	681	80,5
	W15	24,2	15,9	3,8	619	80,4
	1895	23,2	15,5	3,8	624	80,2

Figure 1 | Fermentation du contenu des cuves à température ambiante (17 °C).



Leur teneur en alcool a ensuite été abaissée à 43 % du volume en trois étapes à l'aide d'eau désionisée. Le tableau 2 indique les données relatives à la distillation.

Cinq dégustateurs professionnels ont jugé le goût et l'odeur des distillats. Quelque 80 participants au congrès de la Fruit union suisse (FUS) qui s'est tenu le 27 janvier 2011 à Wädenswil ont également pu livrer leurs impressions sur les produits issus de cette expérience (fig. 2).

En plus de l'analyse sensorielle, les distillats ont été soumis au nez électronique (SMart Nose®), qui caractérise les arômes volatils du distillat par empreinte. Cet appareil est utilisé depuis environ vingt ans pour l'examen de substances volatiles. Diverses études ont montré que cet outil est adapté à l'analyse du profil aromatique des fruits (Saevels et al. 2004; Baumgartner et al. 2009). Dans le cadre de cet essai, le nez électronique a servi à déterminer l'influence des levures sur les arômes des spiritueux.

Figure 2 | Quelque 80 participants au congrès livrent leurs impressions sur les produits.



Importantes variations dans les arômes

Après avoir analysé le goût et l'odeur des différents produits, les dégustateurs professionnels ont presque tous conclu qu'une même espèce de fruits présentait d'importantes variations dans les notes fruitées et épicées. Le tableau 3 indique les caractéristiques le plus fréquemment mentionnées.

Les participants au congrès de FUS ont confirmé à l'unanimité les résultats de la dégustation. Le nez électronique indique lui aussi que les eaux-de-vie peuvent être classées selon deux influences principales: celle des fruits et celle des levures. La figure 3 montre que la première est plus forte que la seconde. Cette expérimentation montre que le choix des levures joue un rôle important pour les arômes des eaux-de-vie de prunes et de pruneaux. En effet, leur profil aromatique varie en fonction de la levure de culture pure choisie, qui produit des arômes typiques et clairement identifiables.

Les levures de culture pure doivent satisfaire aux exigences les plus diverses. Lors de cette expérience,

seules les caractéristiques favorisant les arômes dans les eaux-de-vie de pruneaux ont été examinées. Cet été, l'expérience a été reconduite avec des eaux-de-vie de fruits à pépins.

Il faudra également examiner si les arômes des spiritueux présentent toujours ces importantes différences après un stockage de plusieurs mois. ■

Tableau 3 | Evaluation des distillats par cinq dégustateurs professionnels

Fruit	Levure	Odeur	Goût
Berudge	SIHA	<i>de savon, de beurre, de caramel, verte, d'herbe, de moisi, de propre</i>	<i>brûlant</i>
	W15	<i>fruitée, de compote, épicée, de savon, de baie, de cire</i>	<i>piquant, brûlant</i>
	1895	<i>légèrement fruitée, légèrement chimique, de solvant</i>	<i>légèrement piquant</i>
Damassine	SIHA	<i>peu marquée, alcoolique, fruitée, verte, légèrement cireuse</i>	<i>très brûlant, piquant, chargeant</i>
	W15	<i>fruitée, légèrement boisée, de fruit mûr, de caramel</i>	<i>brûlant, boisé</i>
	1895	<i>fruitée, de fruit cuit, de massepain</i>	<i>légèrement brûlant</i>
Mirabelle	SIHA	<i>de vieux, de renfermé, de moisi, fruitée, de cire, de pourri</i>	<i>brûlant, âcre</i>
	W15	<i>intense de fruit, de fruit mûr, de compote, de réglisse, parfumée</i>	<i>brûlant, épicé, rond en bouche</i>
	1895	<i>de fruit mûr, de melon, de compote, de pierre, d'herbe</i>	<i>doux</i>

Les caractéristiques citées plusieurs fois sont en italique.

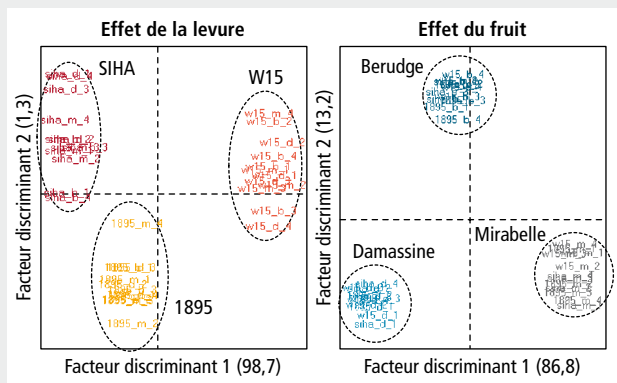


Figure 3 | Influence des fruits et des levures sur le profil aromatique des eaux-de-vie de prunes et de pruneaux sur la base des mesures des composés volatils effectuées au nez électronique.

Bibliographie

- Baumgartner D., Gabioud S., Höhn E., Gasser F. & Bozzi Nising A., 2009. Messung der Aromaentwicklung während der Reifung von Golden Delicious. *S. Z. Obst-Weinbau* 145 (18), 8–11.
- Saevels S., Lammertyn J., Berna A. Z., Veraverbeke E. A., Di Natale C. & Nicolai B., 2004. An electronic nose and a mass-spectrometry-based electronic nose for assessing apple quality during shelf life. *Postharvest Biology and Technology* 31, 9–19.