


Influence de la date de vendange sur la qualité des vins de Garanoir

J.-L. SPRING, Agroscope RAC Changins, Centre viticole du Caudoz, CH-1009 Pully

 E-mail: jean-laurent.spring@rac.admin.ch
Tél. (+41) 21 72 11 563.

Résumé

L'influence de la date de vendange sur la qualité des moûts et des vins de cépage Garanoir a été étudiée de 1999 à 2002 sur le domaine expérimental d'Agroscope RAC Changins à Nyon (VD). L'essai a comparé deux vendanges: l'une effectuée lorsque l'indice réfractométrique des raisins atteignait 88 à 90 °Oe et l'autre différée de deux à trois semaines, soit une dizaine de jours après la récolte du Gamay. Les moûts issus de la vendange tardive ont présenté de plus faibles teneurs en acide tartrique. Comme avec le Gamaret, la vendange tardive a produit des vins plus colorés et plus riches en polyphénols, qui ont été préférés en dégustation. Ils se sont surtout distingués par une meilleure structure en bouche et une meilleure qualité des tannins.



Fig. 1. Malgré sa très grande précocité à la véraison, le Garanoir gagne à ne pas être vendangé trop tôt.

Introduction

Le Garanoir (fig. 1) est un nouveau cépage rouge obtenu en 1970 par Agroscope RAC Changins en croisant du Gamay avec du Reichensteiner (SPRING et MAIGRE, 1996; SPRING et FERRETTI, 2000). Sans égaler l'expansion de son cousin le Gamaret, l'implantation du Garanoir progresse néanmoins régulièrement dans le vignoble de Suisse romande et de Suisse alémanique. Le Garanoir est un cépage précoce, dont la véraison précède régulièrement d'une semaine à dix jours celle du Pinot noir et du Gamay. Le Garanoir se distingue en général par une bonne tenue sur souche des raisins arrivés à maturité, notamment en raison de leur résistance assez élevée au botrytis des grappes. Il fournit des raisins pauvres en acidité et des vins très souples, moyennement tanniques, plus riches en polyphénols que ceux de Gamay et de Pinot noir. Ils se distinguent par un fruité caractéris-

tique (fruits rouges, épices), plus ou moins marqué selon le site et le millésime. Ses vins sont notamment appréciés pour leurs caractéristiques intéressantes en tant que vin d'assemblage ou comme vin de cépage. La maturation précoce du Garanoir, alliée à la bonne tenue sur souche de ses raisins, pose la question de la période de récolte optimale en relation avec la qualité des vins. Après une première expérimentation conduite dans ce sens sur le Gamaret de 1996 à 1999 (SPRING, 2004), un essai de dates de vendange a été mis en place en 1999 pour étudier cette problématique avec le Garanoir. Cet article tire le bilan de cette expérimentation menée durant quatre années.

Matériel et méthodes

L'essai a été conduit sur le domaine expérimental d'Agroscope RAC Changins à Nyon (VD), dans le bassin lémanique. La moyenne pluriannuelle des températures durant la pé-

riode de végétation (du 15 avril au 15 octobre), pour ce site, s'élève à 14,9 °C et les précipitations annuelles moyennes à 1009 mm. Le sol est de nature moyenne (20% d'argile), peu caillouteux, peu calcaire et possède un taux de matière organique satisfaisant. L'analyse chimique montre que ce sol est très riche en phosphore, riche en potassium et normalement pourvu en magnésium.

L'expérimentation a été mise en place sur une parcelle de Garanoir greffé sur 5C, plantée en 1992 et conduite en Guyot simple (200 × 85 cm). L'essai a été disposé en blocs randomisés avec cinq répétitions par variante. Tous les paramètres culturaux ont été identiques sur l'ensemble de l'essai qui a consisté à récolter le raisin à deux dates différentes selon le protocole suivant:

- Date de vendange «normale» effectuée au moment où la teneur en sucre des raisins atteignait 88 à 90 °Oe.
- Date de vendange «tardive» effectuée une dizaine de jours après la récolte du Gamay au domaine de Changins, soit deux à trois semaines après la date de vendange «normale».

Les observations ont porté sur les millésimes 1999 à 2002. Durant cette période,

les contrôles agronomiques ont été effectués sur les paramètres suivants:

- relevé des composantes du rendement: fertilité des bourgeons, poids des baies, poids des grappes. Par une limitation de la récolte effectuée en juillet, on a cherché à obtenir un niveau de rendement comparable entre les deux variantes, d'environ 1,2 kg/m²;
- rendement et qualité des moûts à la vendange: teneur en sucre, pH, acidité totale exprimée en acide tartrique, acide tartrique et malique, indice de formol des moûts déterminé selon AERNY (1996).

Chaque procédé a fait l'objet d'une vinification au cours des quatre années d'expérimentation. Les lots ont été vinifiés de manière standard avec foulage, égrappage et sulfitage (50 mg/l) de la vendange, chaptalisation lorsque le sondage n'atteignait pas 92 °Oe et décuvage en fin de fermentation alcoolique. Les vins ont été centrifugés en fin de fermentation alcoolique et ont subi une fermentation malolactique avant d'être stabilisés chimiquement et physiquement. Une filtration a précédé la mise en bouteilles et l'analyse des vins. Les analyses courantes des moûts ont été effectuées selon le *Manuel suisse des denrées alimentaires*. Les alcools supérieures (2- et 3-méthyl-1-butanol, ainsi que phényl-2-éthanol) ont été analysés par chromatographie en phase gazeuse. Les mesures de l'indice des phénols totaux (DO 280), de l'intensité colorante et du dosage des anthocyanes ont été effectuées d'après RIBÉREAU-GAYON *et al.* (1972).

Les vins ont été dégustés chaque année, quelques semaines après la mise en bouteilles par un collège de dégustateurs d'Agroscope RAC Changins. L'appréciation organoleptique des différents critères s'est effectuée selon une échelle de notation allant de 1 (mauvais, faible) à 7 (excellent, élevé).

Résultats et discussion

Dates de vendange

La figure 2 rappelle les dates de vendange pour les quatre millésimes considérés. La vendange «normale» a été ef-

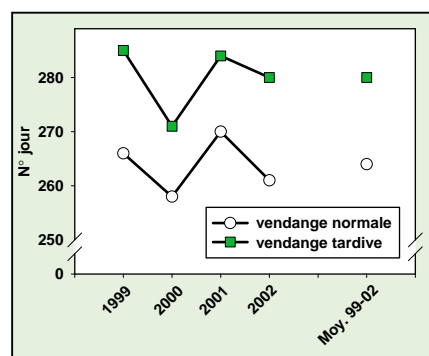


Fig. 2. Essai de dates de vendange sur Garanoir. Dates de la vendange. Changins, 1999-2002.

fectuée entre le 15 septembre en 2000, année particulièrement précoce, et le 27 septembre en 2001. La vendange tardive a été effectuée entre le 28 septembre en 2000 et le 12 octobre en 2001. Les écarts entre les deux dates de vendange ont été respectivement de 19 jours en 1999, 13 jours en 2000, 14 jours en 2001 et 19 jours en 2002.

Climat de la période située entre les deux dates de vendange (tabl. 1)

En 1999 et en 2002, les températures moyennes qui ont prévalu durant cette période ont été relativement fraîches. Pour ces deux années, la somme des précipitations ainsi que la durée d'insolation ont, par contre, été diamétralement opposées: 1999 a été humide et peu ensoleillée, alors que 2002 a été très sèche et assez lumineuse. Les conditions climatiques enregistrées en 2000 et en 2001 sont très proches avec une température moyenne relativement élevée, des précipitations légèrement supérieures à la moyenne et une durée d'insolation élevée.

Tableau 1. Caractérisation des conditions climatiques durant la période s'écoulant entre les deux dates de vendange. Changins, 1999-2002.

Année	Période	Températures moyennes (°C)	Durée totale d'insolation (heures)	Somme des précipitations (mm)
1999	23.09-12.10	12,4	59	129
2000	15.09-28.09	15,4	107	63
2001	27.09-11.10	14,5	94	65
2002	18.09-07.10	12,3	104	10

Tableau 2. Essai de date de vendange sur Garanoir. Composantes du rendement. Changins, 1999-2002.

		Fertilité des bourgeons (nb grappes/bois)	Poids des baies (g/baie)	Poids des grappes (g/grappe)	Limitation de la récolte (nb grappes supprimées/cep)	Rendement (kg/m ²)
Vendange normale	1999	2,20	2,14	372	-8,2	1,468
	2000	2,14	2,26	307	-8,5	1,126
	2001	2,62	2,29	391	-10,8	1,190
	2002	2,43	2,06	371	-11,3	1,114
	Moyenne 1999-2002	2,35	2,19	360	-9,7	1,225
Vendange tardive	1999	2,20	2,18	345	-8,2	1,363
	2000	2,18	2,22	280	-8,5	1,029
	2001	2,69	2,23	379	-11,5	1,200
	2002	2,57	2,03	340	-12,0	1,016
	Moyenne 1999-2002	2,41	2,17	336	-10,1	1,152
ppds (p = 0,05)		n.s.	n.s.	13	-	n.s.

n.s. = non significatif.

Composantes du rendement (tabl. 2)

Les différents paramètres caractérisant les composantes du rendement ne montrent que peu de différences entre les deux dates de vendange. Seul un poids moyen des grappes légèrement inférieur peut être noté pour la variante vendangée tardivement. Les objectifs de rendement ont généralement été assez bien atteints au prix d'un dégrappage considérable, ce qui souligne la fertilité importante et régulière du cépage Garanoir. Seuls les rendements obtenus en 1999 dépassent un peu l'objectif de production fixé à 1,2 kg/m².

Qualité des moûts

L'analyse des moûts effectuée au foulage figure dans le tableau 3. Pour la vendange normale, l'objectif de récolter le raisin lorsqu'il atteignait un indice réfractométrique compris entre 88 et 90 °Oe a pu être réalisé, à l'exception du millésime 2001 qui présentait une teneur en sucre légèrement plus basse (86 °Oe). Le gain moyen de sucre entre la vendange «normale» et la ven-

Tableau 3. Essai de date de vendange sur Garanoir. Analyse des moûts. Changins, 1999-2002.

		Réfractométrie (°Oe)	Acidité totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acide malique (g/l)	pH	Indice de formol
Vendange normale	1999	88,0	5,9	5,7	2,4	3,24	8,3
	2000	89,3	5,7	5,8	2,8	3,38	9,4
	2001	86,0	6,8	5,6	3,5	3,27	5,9
	2002	90,1	5,9	5,3	2,5	3,18	6,1
Moyenne 1999-2002		88,4	6,1	5,6	2,8	3,27	7,4
Vendange tardive	1999	89,2	5,1	4,9	2,2	3,34	7,8
	2000	92,0	4,2	5,1	2,1	3,58	8,7
	2001	91,0	6,0	5,1	3,4	3,34	7,0
	2002	96,1	5,5	5,1	2,1	3,21	5,7
Moyenne 1999-2002		92,1	5,2	5,1	2,5	3,37	7,3
ppds (p = 0,05)		3,5	0,7	0,4	n.s.	n.s.	n.s.

n.s. = non significatif.

dange tardive atteint 3,7 °Oe. Cette différence est tout juste significative; elle est également très variable d'un millésime à l'autre. Le gain maximal a été atteint en 2002 (+6 °Oe) et le gain minimal en 1999 (+1,2 °Oe) pour un écart identique (19 jours) entre les deux dates de vendange. On peut évoquer les conditions climatiques pour expliquer ces différences avec une période pluvieuse et sombre en 1999, sèche et normalement ensoleillée en 2002. Le niveau de rendement un peu plus élevé en 1999 a pu également jouer un rôle dans cette lente progression du taux de sucre dans les raisins.

Concernant l'acidité des moûts, la vendange tardive a produit des raisins moins acides. Les différences ont été surtout marquées dans la teneur en acide tartrique. Ce phénomène avait déjà été mis en évidence dans l'essai de dates de vendange sur le Gamaret (SPRING, 2004). Si la diminution de la teneur en acide malique des moûts en cours de maturation du raisin est un phénomène bien connu (CHAMPAGNOL, 1984), une diminution systématique des teneurs en acide tartrique des moûts en fin de maturation est moins bien documentée. En général, les fluctuations des teneurs en acide tartrique dans le raisin en fin de maturation sont reliées à la variation du volume des baies, notamment en fonction de l'alimentation hydrique de la plante (BLOUIN et GUIMBERTEAU, 2000).

La diminution de la teneur en acide malique a été plus faible que dans l'essai sur Gamaret (SPRING, 2004) et est demeurée non significative. A ce titre, il convient de relever que le Garanoir, dont la maturation débute très précocement, se caractérise par des teneurs en

acide malique particulièrement basses dans les moûts, ce qui contribue certainement à atténuer les différences entre les procédés.

Les teneurs en azote dans les moûts (indice de formol) ne se différencient pas notablement entre les deux dates de vendange; une certaine variabilité des valeurs peut être imputée au millésime avec les taux les plus élevés enregistrés en 2000 et les plus faibles en 2002. Cet essai ne permet pas de mettre en évidence le phénomène d'accumulation d'azote dans les raisins en fin de phase de maturation rapporté par LÖHNERTZ (1998).

Analyse des vins

Dans le tableau 4 figurent les résultats des analyses effectuées sur les vins quelques semaines après la mise en bou-

teilles. Le millésime 2002 présente un plus fort taux d'alcool à mettre en relation avec les teneurs en sucre des raisins nettement plus élevées cette année-là en vendange tardive. La richesse en acidité totale a été légèrement plus basse et le pH légèrement plus élevé pour les vins issus de vendange tardive, conformément aux observations faites dans les moûts. Les teneurs en alcools supérieurs (2- et 3-méthyl-1-butanol et phényl-2-éthanol) ne montrent pas de grandes différences entre les deux variantes.

Composés phénoliques des vins

Les résultats des analyses des composés phénoliques dans les vins effectuées quelques semaines après la mise en bouteilles sont reportés dans la figure 3. La détermination de l'indice de phénols totaux (DO 280) et le dosage des anthocyanes montrent que les vins issus de vendange tardive sont nettement plus riches en composés phénoliques, ce qui confirme les résultats obtenus avec le Gamaret (SPRING, 2004). Mis à part l'année 2002, l'indice d'intensité colorante des vins a été plus élevé pour les vins de vendange tardive; la nuance de la couleur n'a été en revanche que peu influencée par les modalités expérimentales.

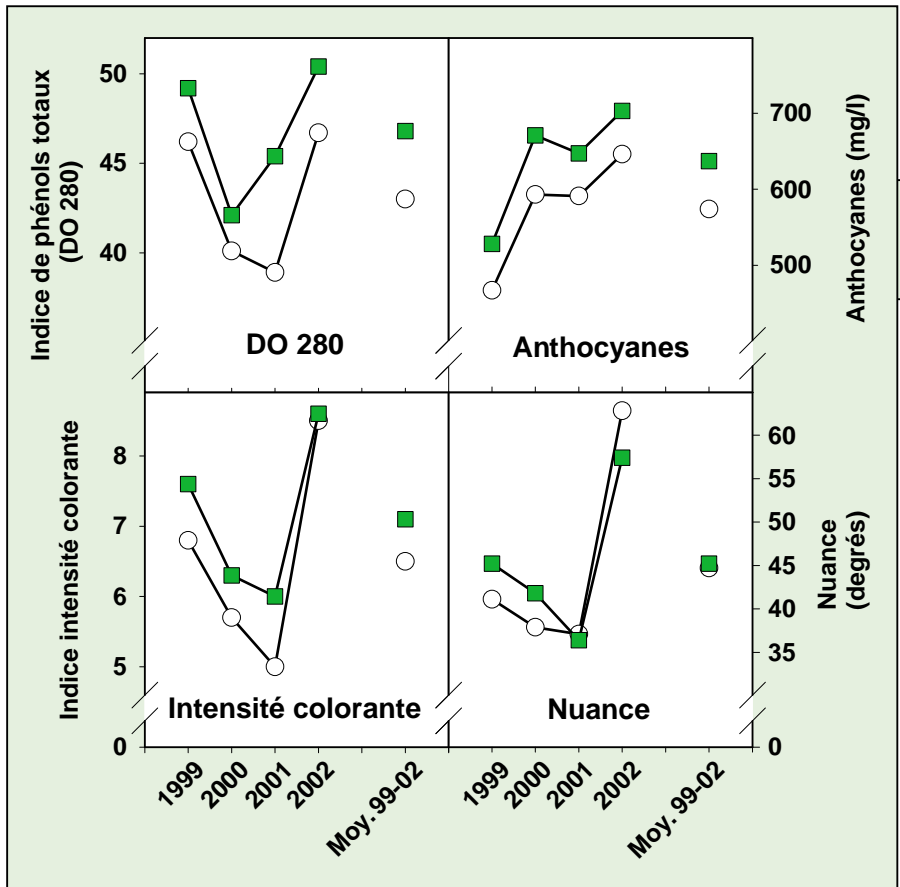
Qualité organoleptique des vins

Les résultats des dégustations effectuées par le collège d'Agroscope RAC Changins pour les millésimes 1999 à 2002 sont reportés dans la figure 3. A l'exception du millésime 2002, les vins

Tableau 4. Essai de date de vendange sur Garanoir. Analyse des vins. Changins, 1999-2002.

		Alcool (vol. %)	pH	Acidité totale ¹ (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acidité volatile ² (g/l)	2- et 3-méthyl-1-butanol (mg/l)	Phényl-2-éthanol (mg/l)
Vendange normale	1999	12,1	3,83	4,6	1,0	0,53	393	60
	2000	12,5	3,89	3,7	1,0	0,45	259	38
	2001	12,1	3,78	4,2	1,3	0,41	325	53
	2002	12,2	3,70	4,4	1,6	0,40	354	47
Moyenne 1999-2002			3,80	4,2	1,2	0,45	333	50
Vendange tardive	1999	12,2	3,84	3,9	0,9	0,53	342	51
	2000	12,6	3,93	3,5	1,0	0,47	321	46
	2001	12,2	3,91	3,7	1,1	0,44	269	47
	2002	13,2	3,87	4,0	1,5	0,41	347	52
Moyenne 1999-2002			3,89	3,8	1,1	0,46	320	49

¹Exprimée en acide tartrique. ²Exprimée en acide acétique.



◁ Fig. 3. Essai de dates de vendange sur Garanoir. Indice des phénols totaux (DO 280), teneur en anthocyanes, intensité colorante et nuance des vins. Changins, 1999-2002.

○ Vendange normale
■ Vendange tardive

issus de vendange tardive ont été jugés plus colorés, et de manière significative en 2000 et en 2001. Ces résultats confirment les données analytiques concernant l'indice d'intensité colorante des vins (fig. 3). Le pointage de la qualité du bouquet n'a pas été très différent entre les deux variantes. Lors des dégustations, on a toutefois souvent mentionné le caractère plus floral et fruité, type «primeur», des vins issus de vendange «normale», tandis que la vendange tardive était souvent définie par des caractères de fruits très mûrs et d'épices.

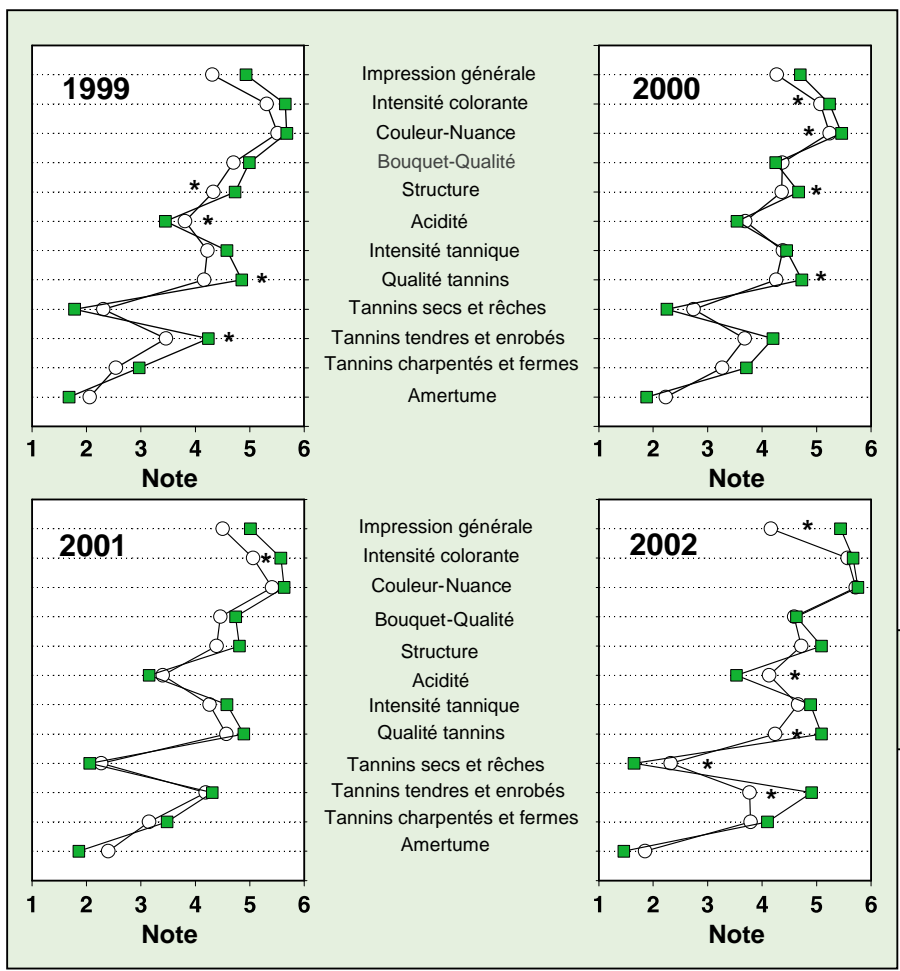
La vendange tardive a produit chaque année des vins jugés plus structurés (différences significatives en 1999 et en 2002). Comme cela a été le cas pour le Gamaret (SPRING, 2004), la vendange tardive s'est régulièrement distinguée par des vins présentant une meilleure qualité des tannins (différences significatives en 1999, 2000 et 2002) jugés moins «secs et rêches», plus «tendres et enrobés» et moins amers.

Le Garanoir issu de vendange tardive a toujours reçu la meilleure note d'impression générale (différence significative en 2002).

Remerciements

Toute l'équipe de la section de viticulture et œnologie de Changins qui a participé à cette expérimentation à la vigne, à la cave et au laboratoire, est vivement remerciée de sa précieuse collaboration.

○ Vendange normale
■ Vendange tardive



◁ Fig. 4. Essai de dates de vendange sur Garanoir. Caractéristiques organoleptiques des vins. Changins, 1999-2002. Notation de 1 (= faible, mauvais, orangé) à 7 (= élevé, excellent, pourpre). Les astérisques signalent les différences significatives.

Conclusions

L'influence de la date de récolte sur la qualité des moûts et des vins de cépage Garanoir a été étudiée durant quatre années sur le domaine expérimental d'Agroscope RAC Changins à Nyon (VD), dans le bassin lémanique. Cette expérimentation permet de tirer les conclusions suivantes:

- Par rapport à une récolte effectuée à 88-90 °Oe, le report de deux à trois semaines de la date de vendange n'a pas entraîné de perte de rendement notable.
- La vendange tardive a entraîné un accroissement très variable, parfois très modeste, de la teneur en sucre des moûts.
- Les moûts issus de la vendange tardive ont été un peu moins riches en acide tartrique. Comme cela a déjà été démontré pour le Gamaret, la vendange tardive a permis la production de vins plus riches en polyphénols et généralement plus colorés. Ces vins ont été préférés en dégustation où ils se sont surtout distingués par une meilleure structure et une meilleure qualité des tannins.

Bibliographie

- AERNY J., 1996. Composés azotés des moûts et des vins. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 28 (3), 161-165.
- BLOUIN J., GUIMBERTEAU G., 2000. Maturation et maturité des vins. Editions Féret, Bordeaux, 151 p.
- CHAMPAGNOL F., 1984. Eléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale. Impr. Dehan, Montpellier, 351 p.
- LÖHNERTZ O., PRIOR B., BLESER M., LINSSENMEIER A., 1998. Einfluss von weinbauliche Massnahmen auf die Aminosäuregehalte in Trauben und Most der Sorte Riesling. Actes du colloque Intervitis, 12 avril 1998, Stuttgart, Allemagne, 1-23.
- RIBÉREAU-GAYON J., PEYNAUD E., SUDRAUD P., RIBÉREAU-GAYON P., 1972. Sciences et techniques du vin. Tome I. Analyses et contrôles des vins. Dunod, Paris, 488, 497-503.

Summary

Influence of the harvesting date on quality of the must and wine of Garanoir grape

The influence of the harvesting date on must and wine quality has been studied from 1999 to 2002 on the cultivar Garanoir at Agroscope RAC Changins in Nyon (VD). The experiments were designed to compare two harvesting times: when the sugar of the grapes reached 88-90 °Oe and two or three weeks later, about ten days after the harvest of the reference cultivar Gamay. The must of late harvested grapes had a lower content in tartaric acid. As it was found for Gamaret, later harvested Garanoir wines were more coloured and had a higher content in phenolic compounds; they were always preferred in wine testing with their better structure and their tannins of better quality.

Key words: *Vitis vinifera*, Garanoir, harvesting date, wine quality, phenolic compounds.

Zusammenfassung

Einfluss des Lesezeitpunktes auf die Qualität von Most und Weinen aus der Rotweinsorte Garanoir

Auf dem Versuchsbetrieb der Agroscope RAC Changins in Nyon (VD) wurde von 1999 bis 2002 der Einfluss des Lesetermins auf die Qualität der Moste und Weine bei der Rotweinsorte Garanoir untersucht. Im Rahmen dieses Versuches wurde ein normaler Lesetermin (Zuckergehalt 88-90 °Oe) mit einer späten Ernte (2-3 Wochen später, ungefähr 10 Tage nach Gamay) verglichen. Die Moste aus der Spätlese wiesen niedrigere Weinsäuregehalte auf. Wie schon bei der Schwestersorte Gamaret waren sie stärker gefärbt, reicher an Polyphenolen und wurden sensorisch immer bevorzugt. Sie zeichnen sich vor allem durch eine bessere Struktur sowie feinere Tannine aus.

Riassunto

Incidenza dell'epoca di vendemmia sulla qualità del mosto e del vino dal vitigno Garanoir

L'incidenza della data di vendemmia sulla qualità dei mosti e dei vini del vitigno Garanoir è stata studiata dal 1999 al 2002 nel vigneto sperimentale dell'Agroscope RAC Changins a Nyon (VD). La prova ha messo a confronto due date di vendemmia: una effettuata quando l'indice rifrattometrico dell'uva raggiungeva tra gli 88 a 90 °Oe e l'altra rinviata di due a tre settimane, circa 10 giorni dopo la raccolta del Gamay. I mosti della vendemmia tardiva sono risultati più deboli in acido tartarico. Come è già stato osservato per il Gamaret, la vendemmia tardiva permette di ottenere vini più colorati e più ricchi in polifenoli, che sono stati preferiti alla degustazione. Questi vini si sono distinti soprattutto per una migliore struttura e qualità dei tannini.

SPRING J.-L., 2004. Influence de la date de vendange sur la qualité des vins de Gamaret. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 36 (3), 159-163.

SPRING J.-L., FERRETTI M., 2000. Les nouveaux cépages rouges obtenus à la Station fédérale de Changins. Une nouveauté: le Carminoir.

Compte-rendu des conférences de la journée d'information viticole Agrovina, 19 janvier 2000, Martigny, Suisse.

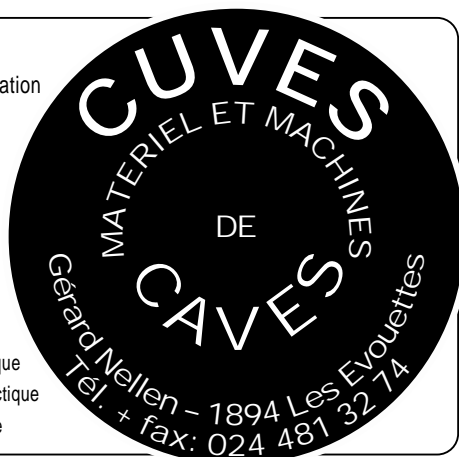
SPRING J.-L., MAIGRE D., 1996. Comportement du nouveau cépage Garanoir sur deux sites expérimentaux. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 28 (5), 287-290.

Calculs techniques

Fournitures et installation complète pour:

adéquation et pilotage des températures d'élaboration:

- débouillage
- macération à chaud
- macération à froid
- fermentation alcoolique
- fermentation malolactique
- stabilisation tartrique



PÉPINIÉRISTES!

Pour vos cires et paraffines, ainsi que pour tout votre matériel, passez dès maintenant vos commandes à

Jean-François Kilchherr
Pépinière viticole

Grand-Rue 8
1297 Founex

Tél. 022 776 21 86
Fax 022 776 86 21
Natel 079 353 70 52

Catalogue sur demande