



Amélioration de la qualité des raisins rouges par le passerillage sur souche: essais sur Merlot au Tessin

1. Résultats agronomiques

F. MURISIER¹, M. FERRETTI², R. RIGONI² et V. ZUFFEREY¹, Station fédérale de recherches en production végétale de Changins, CH-1260 Nyon

@ E-mail: francois.murisier@rac.admin.ch
Tél. (+41) 21 72 11 560.

Résumé

Un essai de passerillage sur souche en taillant la branche à fruit environ quinze jours avant la récolte a été réalisé avec le cépage Merlot au vignoble expérimental de la RAC, à Gudo (TI), de 1996 à 2001. La prétaille a toujours été effectuée sur les mêmes ceps durant les six années d'essais.

Le passerillage sur souche a provoqué une réduction du rendement proportionnelle à la réduction du poids de la baie. La concentration des constituants du raisin a été fonction des conditions climatiques (en particulier de la température) qui ont régné durant la période de passerillage. L'amélioration de la richesse en sucre a ainsi varié de 2,4 à 8,8 °Oe. L'acidité totale et l'acide malique des moûts sont restés plus élevés dans les ceps prétaillés, en relation avec le niveau de la concentration. Par contre, l'acide tartrique s'est caractérisé par des valeurs systématiquement plus basses dans les moûts des raisins passerillés. Les prétailles successives sur les mêmes ceps n'ont pas entraîné d'arrière-effets sensibles sur le développement végétatif. Une légère réduction du poids frais des rognages a toutefois pu être observée.

Introduction

Les conditions climatiques très variables qui caractérisent certains vignobles septentrionaux ne garantissent pas chaque année une maturation optimale du raisin. Les fluctuations du climat sont particulièrement marquées dans le vignoble du canton du Tessin, où des périodes de fortes précipitations peuvent alterner avec des périodes sèches plus ou moins longues. Des pluies abondantes en septembre perturbent l'accumulation des sucres, diluent les composants du raisin et accroissent les risques de botrytis. Par ailleurs, lorsque le climat est humide et chaud, l'acidité des moûts peut diminuer trop fortement, comme c'est souvent le cas dans les conditions du Tessin avec le cépage Merlot, tandis que les teneurs en sucre restent basses.



Fig. 1. Technique de la prétaille réalisée sur des souches de Merlot au Tessin (Gudo). Vue d'ensemble des ceps taillés.

¹Centre viticole du Caudoz, CH-1009 Pully.

²Centre de Cadenazzo, CH-6593 Cadenazzo.

Pour tenter de pallier ces inconvénients, des essais de passerillage sur souche, par une taille de la branche à fruit en cours de maturation, ont été réalisés sur le cépage Merlot au vignoble expérimental de Gudo (TI). Cette technique a également été testée dans d'autres vignobles européens, avec d'autres cépages (CARGNELLO, 1992; GAROFOLO *et al.*, 1995; PERSURIC *et al.*, 1998; SPERA *et al.*, 1994).

La présente publication porte sur les résultats agronomiques obtenus dans l'essai de Gudo. Les résultats œnologiques et d'analyse sensorielle feront l'objet d'une prochaine publication.

Matériel et méthodes

Dispositif expérimental

La parcelle d'essai a été plantée en 1988: elle est conduite en banquettes avec un rang de vigne par banquette et un seul plan de palissage vertical. Les ceps ont été plantés à 20 cm du bord extérieur du replat, selon le système décrit par MURISIER *et al.* (1984). La distance entre les rangs est de 2,88 m et l'intercep est de 1 m. La taille pratiquée est le Guyot simple. Le nombre de rameaux par cep est limité à l'ébourgeonnement à huit pousses par cep (deux de réserve et six sur la branche à fruit). La hauteur de la haie foliaire a été maintenue constante à 130 cm par les rognages, ce qui donne une surface foliaire exposée potentielle d'environ 10 000 m² par hectare. Le porte-greffe choisi a été le 8 B (Berlandieri × Riparia). L'essai a été installé en blocs randomisés de 22 ceps, avec cinq répétitions. Le sol de Gudo est léger, avec 73% de sable et seulement 6% d'argile. Il est acide (pH 5,5), dépourvu de calcaire et très riche en matière organique (6,2%). A Gudo, la température moyenne annuelle est de 12,1 °C et les précipitations sont élevées (1666 mm). Les essais ont été réalisés de 1996 à 2001, en effectuant la taille de la branche à fruit toujours sur les mêmes ceps, afin d'analyser les arrière-effets de prétaillages successifs sur le développement végétatif. La prétaille a été réalisée entre 11 et 17 jours

Tableau 1. Essai de passerillage sur souche avec le cépage Merlot à Gudo (TI). Durée du passerillage (1996-2001).

Année	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Date de la taille de la branche à fruit	17.9	9.9	18.9	22.9	8.9	14.9
Date de récolte	3.10	23.9	28.9	7.10	21.9	26.9
Durée du passerillage (jours)	17	15	11	16	14	13

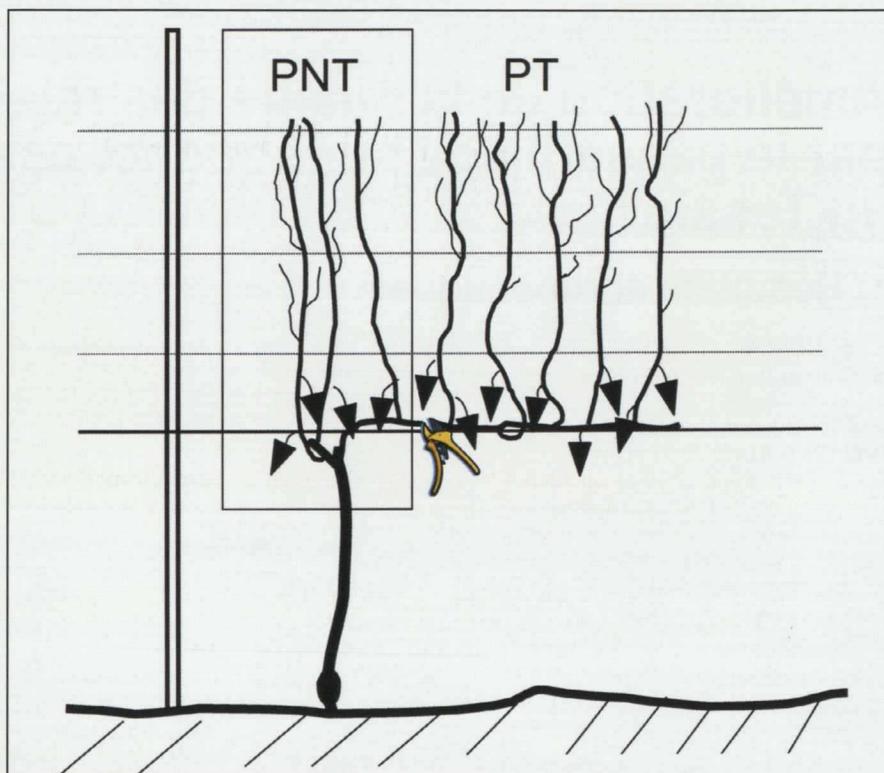
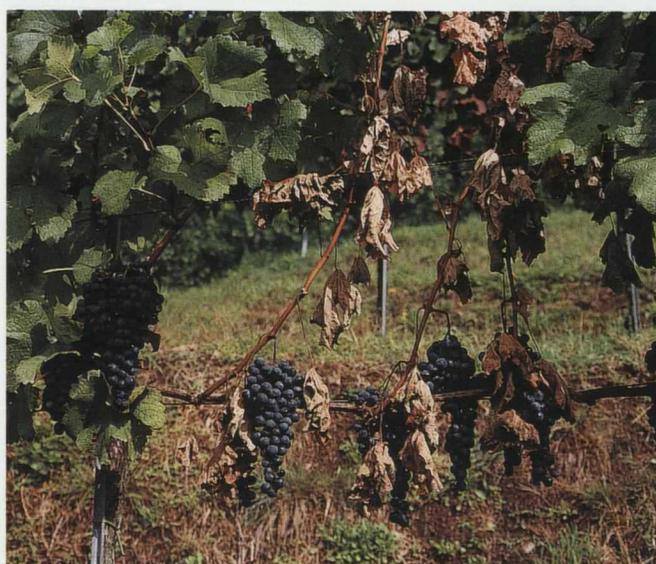


Fig. 2. Schéma du cep de la variante prétaillée. Partie non taillée (PNT) = 3 rameaux; partie taillée (PT) = 5 rameaux.

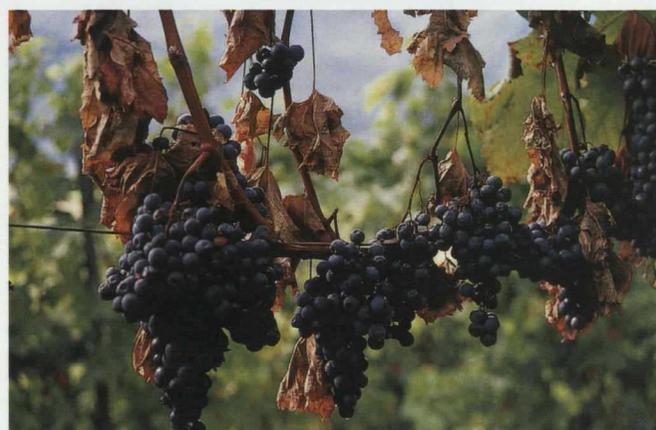
avant la récolte, lorsque la teneur en sucre des raisins atteignait environ 80 °Oe (tabl. 1). La taille de la branche à fruit coupée a été faite à une position identique chaque année, soit après le premier rameau du long bois (fig. 1). Trois rameaux par cep (deux sur le courson de réserve + le premier de la bran-

che à fruit) formaient la partie non taillée (PNT) (fig. 2) et cinq rameaux situés sur la zone terminale du long bois composaient la partie taillée (PT), dont les grappes ont été soumises au passerillage sur souche (fig. 3 et 4). Cette variante a été comparée à un témoin (T) sans taille de la branche à fruit.



◁ Fig. 3. Branche à fruit taillée pour les essais de passerillage sur souche de Merlot au Tessin (Gudo).

▽ Fig. 4. Aspect des grappes de Merlot soumises au passerillage sur souche.



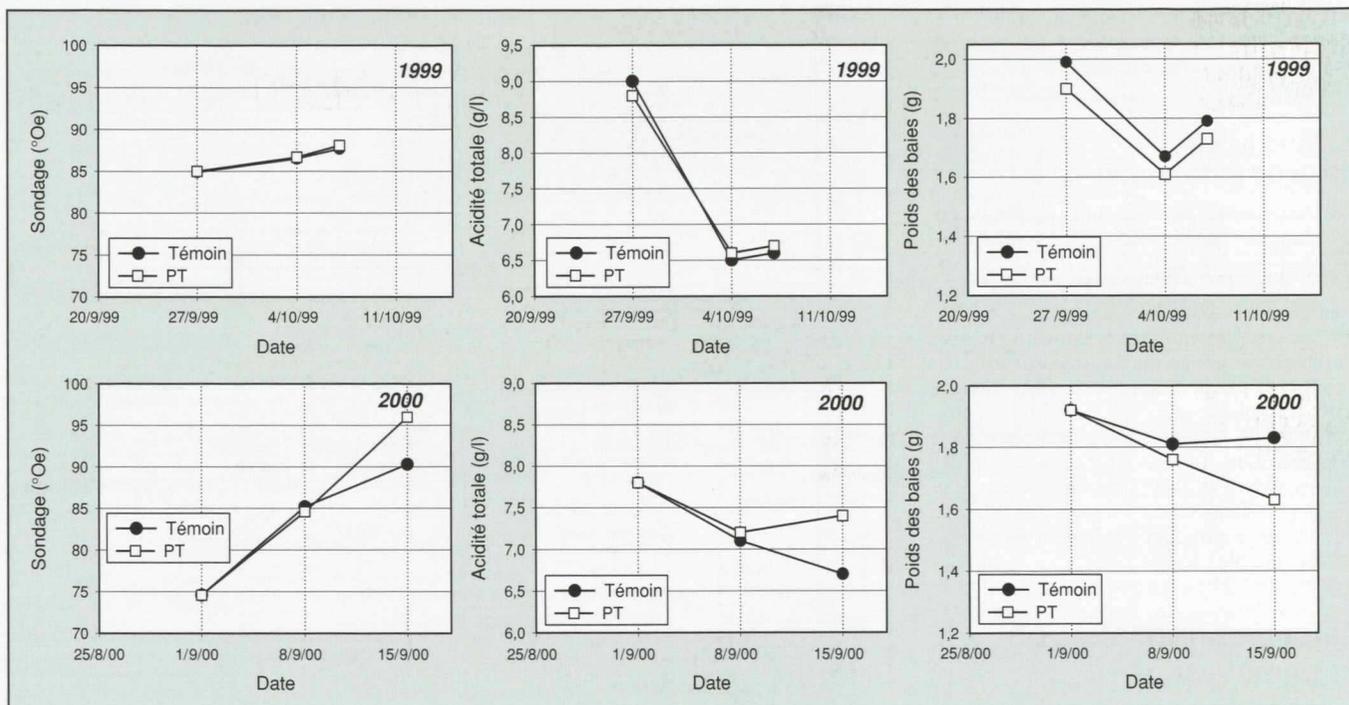


Fig. 5. Essai de passerillage sur Merlot à Gudo (TI). Evolution de la maturation en 1999 et 2000. PT = partie taillée. Prétaille: 1999 = 22 septembre; 2000 = 8 septembre.

Contrôles effectués

Suivi de la maturation

L'évolution de la maturation a été suivie par des analyses hebdomadaires effectuées sur un échantillon de 200 baies par variante, prélevées au hasard. La teneur en sucre (°Oe), l'acidité totale (exprimée en g/l d'acide tartrique), le pH et le poids moyen de la baie ont été systématiquement mesurés.

Vinification

Trois lots de raisin (PNT, PT et T) ont été chaque année vinifiés séparément. L'analyse des composés phénoliques a été faite après fermentation alcoolique et après mise en bouteille.

Arrière-effets

Fertilité des bourgeons

Le taux de fertilité des bourgeons a été calculé de 1997 à 2000 en décomptant, avant fleur, le nombre d'inflorescences par rameau.

Taux de débourrement

Le pourcentage de bourgeons non débourrés a été contrôlé en mai sur l'ensemble des ceps de l'essai de 1998 à 2001.

Développement végétatif

La longueur des rameaux avant rognage a été contrôlée en 1997 et 1998, en mesurant la longueur de chaque rameau de quatre ceps par répétition. Le poids frais des rognages a été mesuré sur l'ensemble des souches, de 1997 à 2001. Le poids du bois de taille a été enregistré chaque année.

Résultats et discussion

Evolution de la maturation

Pour illustrer l'évolution de la maturation, deux millésimes présentant un comportement différent ont été choisis comme exemple, soit 1999 et 2000 (fig. 5). Les résultats obtenus sur les échantillons des baies de la partie taillée (PT) ont été comparés à ceux des baies du témoin (T).

En 1999, où les précipitations ont été très abondantes durant la période du passerillage (425 mm), la prétaille de la branche à fruit n'a eu qu'un très faible effet sur la teneur en sucre et l'acidité totale ainsi que sur le poids des baies. En 2000, par contre, où les précipitations ont été plus faibles durant le passerillage (85 mm, avec 0 mm durant les huit premiers jours), la concentration en sucre des raisins soumis au passerillage sur cep s'est différenciée de celle du témoin, dès les premiers jours qui avaient suivi la prétaille, pour atteindre, en fin de maturation, un niveau élevé de 98,7 °Oe, contre 89,7 °Oe dans le témoin. En 2000, l'acidité totale des raisins passerillés n'a pas diminué durant la première semaine après la taille de la branche à fruit, contrairement à celle des moûts du témoin. En fin de maturation, la différence est restée sensible entre les deux variantes comparées (PT et T). Les différences s'expliquent essentiellement par le poids des baies qui a fortement diminué dans la variante passerillée.

Résultats de récolte

Rendement et poids de la baie (fig. 6)

Le rendement du témoin non prétaillé s'est situé en moyenne à 0,95 kg/m² avec des variations entre 0,62 et 1,30 kg/m². Le rende-

ment total du cep prétaillé (PT + PNT) a été inférieur de 13% en moyenne des années à celui du témoin, avec des oscillations se situant entre -5% et -25%. La récolte de la partie taillée (PT), composée des grappes issues de cinq rameaux sur huit, a représenté en moyenne 0,52 kg/m², soit 54% de la production moyenne du témoin. La réduction de rendement de la variante prétaillée a été plus ou moins proportionnelle à l'importance de la diminution du rendement de la partie taillée (PT) et à celle du poids moyen de la baie. Les différences proviennent du fait que les proportions de récolte fournies par la partie non taillée (PNT) et taillée (PT) n'ont pas toujours été les mêmes au cours des années.

Teneur en sucre (fig. 6)

La teneur en sucre des moûts de la partie taillée (PT) a été systématiquement supérieure à celle du témoin, avec des gains allant de 2,4 à 8,8 °Oe. Les écarts ont été en général proportionnels à l'importance de la réduction du rendement, comme en 1996, 1997, 1998 et 2001. En 2000, par contre, une faible diminution de rendement a entraîné un gain de sucre important dans la partie taillée (+8,8 °Oe), alors qu'à l'opposé, en 1999, une forte réduction de rendement n'a amélioré que faiblement la richesse en sucre (+2,6 °Oe). L'augmentation de la teneur en sucre est mieux expliquée par la diminution du poids de la baie que par celle du rendement, ce qui signifie que la réduction du rendement peut être due à d'autres effets comme, en 1999, la réduction de la fertilité observée sur les ceps prétaillés. Il faut noter que les raisins issus de la partie non taillée (PNT) ont présenté la même concentration en sucre que ceux du témoin (T). La suppression d'une partie importante des rameaux

du cep, quinze jours avant la récolte, n'a pas provoqué de changement du taux de sucre dans les raisins restant sur la souche (PNT).

Acidité totale, malique et tartrique (fig. 6)

Les moûts du témoin ont présenté en moyenne des années une acidité totale inférieure à celle de la partie taillée (PT). Les écarts d'acidité correspondent à ceux qui sont observés pour la teneur en sucre. Ces différences proviennent certainement de l'acide malique, les moûts des raisins passerillés (PT) en contenant systématiquement davantage que ceux du témoin, entre 0,2 et 0,6 g/l de plus. Pour l'acide tartrique, le passerillage a plutôt eu tendance à en diminuer la teneur. Des phénomènes de précipitations tartriques au moment du foulage des raisins pourraient également expliquer ces valeurs plus basses.

Taux de concentration et climat (tabl. 2)

La quantité de pluie tombée durant la période de passerillage ne permet pas à elle seule d'expliquer le degré de concentration observé dans les raisins issus de la partie taillée (PT). En effet, si en 1997 et 1999, on peut mettre ces deux paramètres en relation, la concentration importante observée en 2000 ne peut pas s'expliquer par les précipitations, si on la compare aux résultats obtenus en 1996, 1998 et 2001 où les sommes de précipitations ont été plus ou moins identiques à celles de 2000. En revanche, en prenant en considération la température moyenne de la période de passerillage, on remarque que les fortes concentrations de 1997 et 2000 peuvent être dues aux températures moyennes élevées (> 17 °C). Il faudrait également prendre en compte l'humidité relative de l'air. Cette donnée n'est malheureusement pas enregistrée par l'appareil météo de Gudo.

Arrière-effets du passerillage

Fertilité des bourgeons

Les contrôles effectués de 1997 à 2000 ont montré que les différences de fertilité n'ont jamais été statistiquement significatives, même si en 1999 la fertilité des ceps prétaillés a été inférieure de 0,2 grappe par rameau à celle du témoin.

Taux de débourrement

Le taux de bourgeons non débourrés a été, pour les quatre années de contrôle (1998-2001), identique dans le témoin (14,1%) et dans la variante prétaillée (13,9%).

Croissance des rameaux (fig. 7)

La croissance des rameaux n'a pas été notablement influencée par la prétaille successive durant les deux années de mesures réalisées avant le rognage (1997 et 1998). La croissance, observée sur les rameaux de la partie centrale du cep, fenêtre caractéristique pour

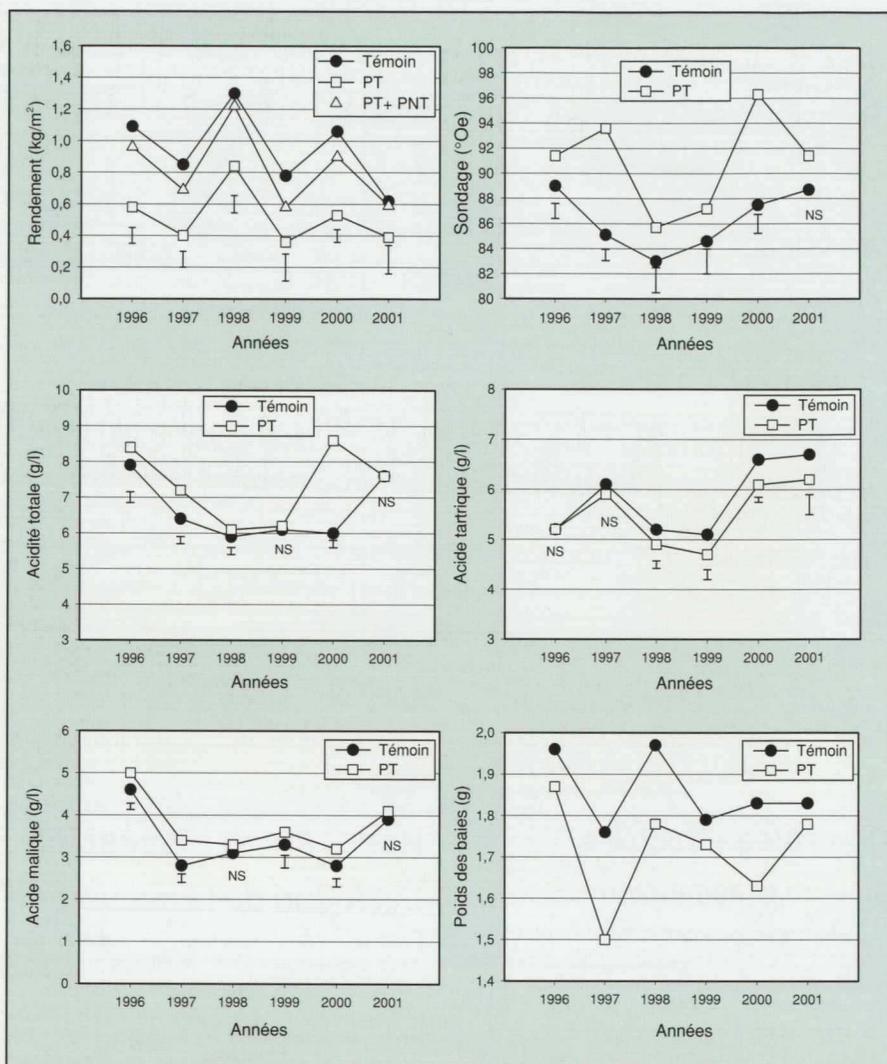


Fig. 6. Essai de passerillage sur Merlot à Gudo (TI). Effet sur le rendement (kg/m²), le poids des baies, la teneur en sucre (°Oe), l'acidité totale, l'acide tartrique, de 1996 à 2001. PNT = partie non taillée; PT = partie taillée; Témoin = variante sans passerillage. I: significativement différent à 0,05. NS: non significatif.

Tableau 2. Essai de passerillage sur Merlot à Gudo (TI). Relation entre le niveau de concentration dû au passerillage et le climat durant la période de passerillage (1996-2001).

Année	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Gain de sucre (°Oe)	+2,4	+8,5	+2,7	+2,6	+8,8	+2,7
Précipitations (mm)	107	16	67	425	85	82
Nombre de jours de pluie	8	2	4	9	6	8
Température moyenne (°C)	12,1	17,3	11,1	14,8	17,7	12,8

Tableau 3. Essai de passerillage sur Merlot à Gudo (TI). Poids frais des rognages (g/cep) (1997-2001).

Année	1997	1998	1999	2000	2001	Ø 1997-2001
Témoin	730	832	468	427	472	586
Prétaillé	644	751	505	355	364	524
Signification	NS	NS	NS	NS	NS	NS

NS = non significatif.

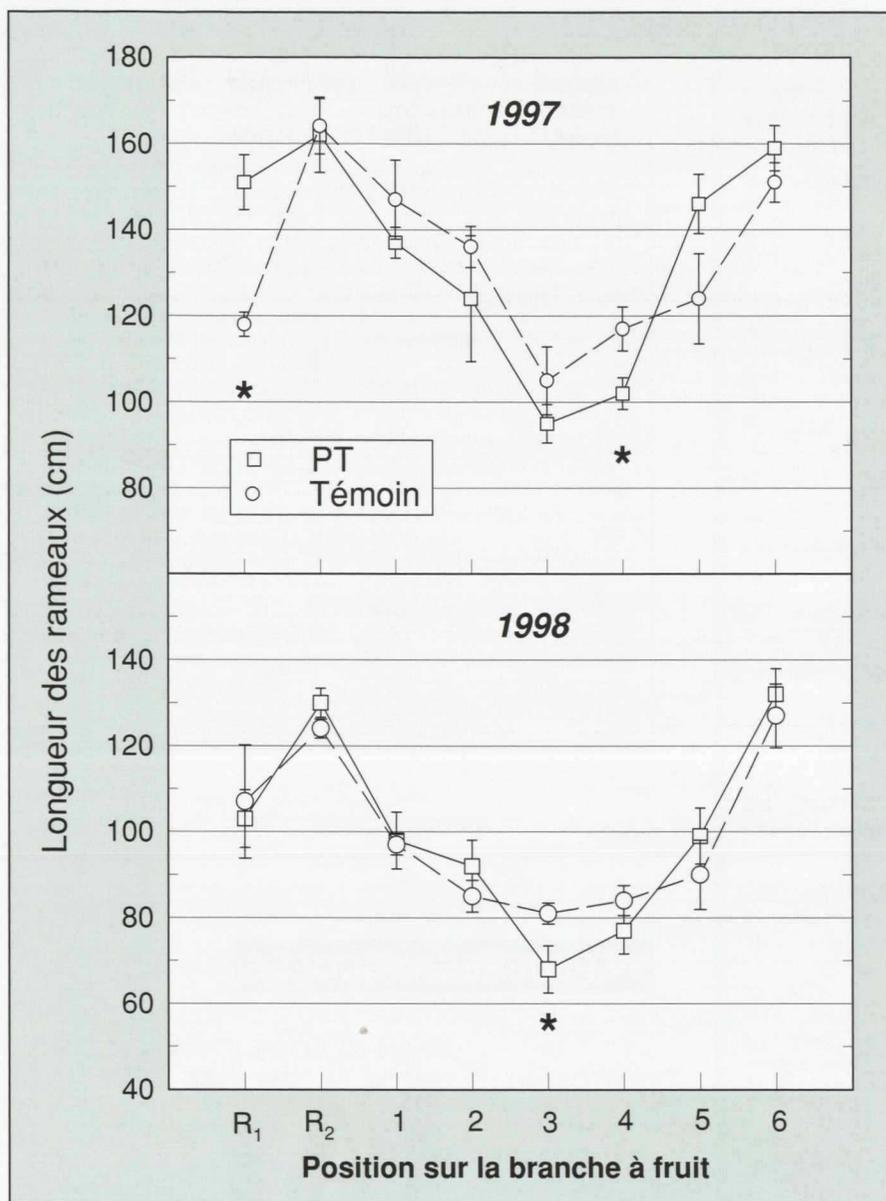


Fig. 7. Essai de passerillage sur Merlot à Gudo (TI). Croissance des rameaux avant rognage. Mesures des 10.6.97 et 10.6.98. R₁ et R₂ = rameaux de la réserve. 1-6 = rameaux sur la branche à fruit de la base à l'extrémité. T = témoin non passerillé; PT = partie taillée; * = significativement différent à 0,05.

le cépage Merlot au Tessin (MURISIER et FERRETTI, 1996), n'a pas été influencée par la prétaille.

Poids des rognages (tabl. 3)

Les mesures de poids frais des rognages faites de 1997 à 2001 montrent que la prétaille en cours de maturation a eu une légère tendance à réduire la croissance des pousses. Les différences n'ont toutefois jamais été significatives.

Poids du bois de taille

Le poids du bois de taille a été sensiblement plus petit dans les variantes prétaillées (PT), avec une valeur moyenne atteignant 60% de celle du témoin. Dans ce cas, ce critère ne peut pas être utilisé pour apprécier l'arrière-effet de la prétaille sur la croissance végétative. En effet, la taille de

la branche à fruit faite à un stade où les sarments ne sont encore que partiellement aoûtés a provoqué un fort dessèchement des rameaux situés sur la partie prétaillée, ce qui explique les différences observées à la taille. Le poids des rameaux restant sur le cep prétaillé a été d'ailleurs égal à celui des rameaux du témoin, ce qui confirme que la prétaille répétée sur les mêmes cep n'entraîne pas de réduction sensible de vigueur.

Remerciements

Toute l'équipe de la viticulture de Cadenzano et de la section de viticulture et d'œnologie de Changins qui a participé à l'obtention des résultats de cette expérimentation au niveau de la vigne, de la cave et du laboratoire est vivement remerciée pour sa précieuse collaboration.

Conclusions

- La réduction de rendement constatée dans la partie prétaillée a été proportionnelle à la réduction du poids des baies.
- L'amélioration de la teneur en sucre des moûts observée dans les raisins passerillés a varié de 2,4 à 8,8 °Oe.
- Le maintien d'une acidité totale plus élevée dans les raisins passerillés s'explique surtout par une teneur plus haute en acide malique. La quantité d'acide tartrique a été plus faible dans la partie taillée que dans le témoin.
- La température qui a régné durant la période de passerillage permet mieux d'expliquer le degré de concentration des raisins que la somme des précipitations.
- La prétaille faite six années durant sur les mêmes cep n'a pas entraîné d'arrière-effet sensible sur la fertilité, le débourrement et le développement végétatif. Une légère tendance à la baisse a été mise en évidence sur les cep prétaillés dans la mesure du poids des rognages.
- Les effets sur la qualité des vins seront présentés dans une prochaine publication.

Bibliographie

- CARGNELLO G., 1992. Premières recherches sur la «double maturation raisonnée» du raisin au vignoble. 40^e Symposium international de physiologie de la vigne, San Michele all'Adige, Univ. de Torino, 453-456.
- GAROFALO A., TIBERI D., CARGNELLO G., 1995. Amélioration qualitative (qualité économique) des vins: Cesanese (DOC). Optimisation de la maîtrise de la production (qualitative-quantitative), à travers la technique de la «double maturation raisonnée» (D.M.R) dans le Lazio. Comptes-rendus des 8^{es} journées d'études du Gesco, Vairao (P), 3-5 juillet 1995, 301-308.
- MURISIER F., FERRETTI M., WALTER E., 1984. Evolution de la culture en banquettes au Tessin. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **16** (3), 123-127.
- MURISIER F., FERRETTI M., 1996. Densité sur le rang: effets sur le rendement et la qualité du raisin. Essai sur Merlot au Tessin. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **28** (5), 293-300.
- PERSURIC D., SELIC E., CARGNELLO G., 1998. Red cultivators suitabilities for a technics of «double ripening» in Istria (Croatia). Comptes-rendus des 10^{es} journées d'études du Gesco, Changins (CH), 26-28 mai 1998, 162-165.
- SPERA G., CARGNELLO G., MORETTI S., LOVAT L., 1994. Double maturation raisonnée (D.M.R) du raisin. Recherches sur les macro- et les microconstituants et sur les aromagrammes du raisin. Comptes-rendus des 7^{es} journées d'études du Gesco, Valladolid (E), 21-23 juin 1994, 175-179.

Summary

Improvement of red wine quality through partial grape drying on the trellis. Essay on the grapevine variety Merlot in Ticino. 1. Agronomical results

An essay of partial grape drying on the vine, with cut of some trellis fifteen days before the harvest, was made on the grapevine variety Merlot in the RAC research vineyard in Gudo (TI), from 1996 to 2001.

The cut was always made on the same plants. The drying on the trellis did cause a reduction of the yield proportional to the reduction of the weight of the berry. The concentration rate was depending on the weather conditions (first of all on the temperature) of the drying period. Sugar contents were improved from 2,4 to 8,8 °Oe. The total acidity and the malic acid of the must were higher in the dried grape, in relation with the concentration rate.

On the contrary the tartaric acid had systematically lower value in the must of dried grape. The continual cut on the same plant didn't bring negative effects on the vegetative development. But a light reduction was observed on the fresh weight of the «green pruning».

Key words: quality, «passerillage», raisining, drying on the vine.

Zusammenfassung

Verbesserung der Rotweinqualität durch Welkung auf der Pflanze. Probe auf der Weinsorte Merlot im Tessin. 1. Agronomische Ergebnisse

Eine Probe von Welken auf der Pflanze, durch Schnitt des Fruchtholzes zirka fünfzehn Tage vor die Weinlese, ist auf die Rebsorte Merlot, im RAC-Forschungsweinberg in Gudo (TI) in den Jahren 1996 bis 2001 durchgeführt worden.

Der Schnitt wurde in den 6 Jahren auf den selben Pflanzen durchgeführt. Die Trocknung auf der Pflanze hat eine Verminderung des Ertrags proportional zu dem Gewichtsverlust der Beeren verursacht. Die Konzentration ist mit den Wetterbedingungen (im speziellem mit der Temperatur) der Trocknungsperiode im Verhältnis. Der Zuckergehalt hat sich von 2,4 bis 8,8 °Oe verändert. Die gesamte Säure und die Apfelsäure des Mostes waren höher bei den geschnittenen Pflanzen, im Verhältnis mit dem Konzentrationsgrad.

Im Gegenteil, die Weinsäure hatte, im Most von den getrockneten Trauben, systematisch niedrige Werte. Der ständige Schnitt auf die selben Pflanzen hat keine negative Wirkungen auf die vegetative Entwicklung gebracht. Eine leichte Senkung des Frischgewichtes vom Grünschnitt war aber zu beobachten.

Riassunto

Appassimento dell'uva su ceppo, tecnica per migliorare la qualità dell'uva rossa. Prova eseguita sul vitigno Merlot in Ticino. 1. Risultati agronomici

Una prova d'appassimento dell'uva su ceppo attraverso il taglio del ramo a frutto, eseguito circa una quindicina di giorni prima della vendemmia, è stata condotta sul vitigno Merlot nel vigneto sperimentale della RAC a Gudo (TI), negli anni 1996-2001. Il taglio è stato sempre effettuato sugli stessi ceppi durante i sei anni di prova.

L'appassimento su ceppo ha provocato una riduzione della produzione proporzionale alla diminuzione del peso delle bacche. Il grado di concentrazione dei costituenti dell'uva è stato direttamente influenzato dalle condizioni climatiche (in particolare dalla temperatura) registrate durante il periodo del taglio. L'aumento del tenore zuccherino è così risultato di un minimo di 2,4 °Oe fino ad un massimo di 8,8 °Oe secondo l'annata.

L'acidità totale e l'acido malico dei mosti si sono espressi con valori superiori, in relazione al livello di concentrazione raggiunto con la tecnica dell'appassimento dell'uva su ceppo. Al contrario, l'acido tartarico ha mostrato dei valori sistematicamente più bassi nei mosti di uva appassita. Questa tecnica applicata per diversi anni sugli stessi ceppi non ha avuto effetti collaterali sullo sviluppo vegetativo. Abbiamo però notato una leggera riduzione del peso della vegetazione asportata con la cimatura.

PÉPINIÈRES VITICOLES

production personnelle:

- gage de qualité
- nombreuses références auprès des viticulteurs suisses depuis 20 ans

JEAN-CLAUDE

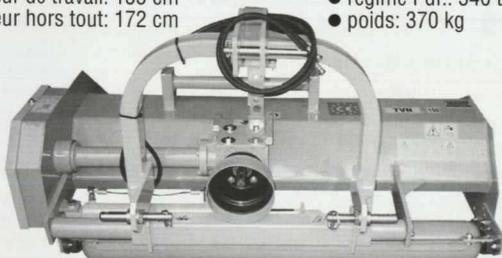
FAY

73250 FRETERIVE
FRANCE
TÉL. 00 33 479 28 54 18
00 33 479 28 50 22
FAX 00 33 479 28 68 85
E-MAIL: jeanclaude.fay@wanadoo.fr

PÉPINIÈRES
VITICOLES

BROYEUR VITICOLE **cabe** TVA 160 RENFORCÉ pour travail avec tracteur réversible

- déport latéral hydraulique 20 cm/20 cm
- rouleau AR + roues AV
- largeur de travail: 155 cm
- largeur hors tout: 172 cm
- hauteur caisse: 55 cm
- nombre de marteaux: 14
- régime Pdf.: 540 tr/min
- poids: 370 kg



ÉQUIPEMENTS MÉCANISÉS POUR
AGRICULTURE
ARBORICULTURE
VITICULTURE
FORET
VENTES-RÉPARATIONS

Olivier
MONACHON

TRACTO-JARDIN S. à r.l. – Rte de l'Etraz – CH-1267 VICH
Tél. 022 364 16 32 – Fax 022 364 40 96
E-mail: o.monachon@tracto-jardin.ch

Nombreux autres modèles à disposition