

Essai de défeuillage de la zone des grappes sur Merlot au Tessin

Effets sur la qualité des raisins et des vins

F. MURISIER et M. FERRETTI¹, Agroscope RAC Changins, Centre viticole du Caudoz, CH-1009 Pully

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

Résumé

De 1999 à 2003, un essai de défeuillage de la zone des grappes a été réalisé à fin juillet (début véraison) sur le domaine expérimental d'Agroscope RAC Changins à Gudo (Tessin), avec le cépage Merlot. Deux variantes, avec et sans défeuillage, ont été comparées sur deux systèmes de conduite (espalier en Guyot simple et double). Les contrôles ont été faits au niveau agronomique, analytique et organoleptique. Des vinifications comparatives ont été réalisées pour chacune des années d'essai. Avec des rendements identiques, la teneur en sucre des moûts n'a pas été influencée par le défeuillage. Dans les variantes défeuillées, le pH tendait à être plus élevé et les acidités totale et malique des moûts plus basses. Au niveau de l'analyse des vins en bouteilles, les polyphénols totaux, les anthocyanes et l'intensité de la couleur ont été systématiquement plus élevés dans les variantes défeuillées. Les vins des variantes défeuillées ont été légèrement préférés à la dégustation, avec des différences marquées en 1999, 2002 et 2003.



Fig. 1. Vignoble de Gudo (TI). Vue générale de la parcelle d'essai de défeuillage sur Merlot.

Introduction

Le défeuillage de la zone des grappes est une technique de plus en plus pratiquée dans le vignoble suisse. Cette extension est liée en particulier à l'arrivée sur le marché de machines à défeuiller très performantes, même si de nombreux producteurs pratiquent toujours le défeuillage à la main. Le principal objectif est d'aérer la zone des grappes pour favoriser l'application des produits phytosanitaires et réduire les risques de développement du botrytis. De nombreux travaux ont montré que l'activité photosynthétique des feuilles principales demeurait élevée durant environ

cent jours avant de décroître avec l'âge (INTRIERI *et al.*, 1992; KOBLET *et al.*, 1995; PONI *et al.*, 1994; SCHULTZ *et al.*, 1996; ZUFFEREY *et al.*, 1999). Certains auteurs mentionnent que la suppression de feuilles accroît l'activité photosynthétique des feuilles restantes (CANDOLFI-VASCONCELOS, 1990; HUNTER *et al.*, 1995; IACONO *et al.*, 1995; INTRIERI *et al.*, 1997). Sur le plan pratique, il est admis que la suppression des feuilles principales de la zone des grappes, au moment de la véraison, n'exerce pas d'incidence négative sur l'activité photosynthétique de la plante entière, surtout si le rapport feuille-fruit est supérieur à 1 m² de surface foliaire exposée (SFE) par m² de sol (MURISIER, 1996) et si la part des feuilles d'entrecœurs est élevée. Ces

dernières, physiologiquement plus jeunes, compensent la réduction d'activité des feuilles principales en fin de saison (KOBLET et PERRET, 1971; ZUFFEREY et MURISIER, 2002). Les effets du défeuillage sur le microclimat des grappes et sur la qualité des raisins et des vins ont déjà été analysés par de nombreux auteurs (BERTAMINI et IACONO, 1994; BONIFACE et DUMARTIN, 1977; CARBONNEAU *et al.*, 1977; RAZUNGLES *et al.*, 2000; REYNOLDS et WARDLE, 1989; SCHNEIDER, 1985; SMART, 1985; SMART *et al.*, 1990).

Agroscope RAC Changins conduit depuis quelques années des essais sur cépages blancs (MAIGRE, 2004) pour étudier l'effet du défeuillage sur le microclimat des grappes et sur la qualité des raisins et des vins.

¹Centro di Cadenazzo, CH-6594 Contone.

Pour les cépages rouges, un premier essai a été réalisé sur Merlot au Tessin, avant tout pour connaître l'effet de cette technique sur la qualité des raisins et des vins. Cette expérimentation est présentée ici.

Matériel et méthodes

Dispositif expérimental

L'essai de défeuillage a été effectué de 1999 à 2003 sur le cépage Merlot, clone 36-16, greffé sur 3309C et planté en 1983 dans le vignoble expérimental de Gudo (Tessin). Le sol de Gudo est léger, avec 73% de sable et seulement 6% d'argile. Il est riche en matière organique (6,2%) et son pH est acide (5,5). A Gudo, la température moyenne annuelle est de 12,1 °C et les précipitations sont élevées (1666 mm). L'essai a été mis en place sur une parcelle conduite en banquettes suivant les courbes de niveau avec un rang de vigne par banquette et un seul plan de palissage. La pente du terrain est d'environ 40% (fig. 1).

Les caractéristiques expérimentales de la parcelle figurent dans le tableau 1. Deux variantes, l'une défeuillée à fin juillet (début véraison) et l'autre non défeuillée, ont été comparées sur deux systèmes de conduite: espalier en Guyot simple et double. Le réglage de la récolte a été effectué chaque année, à l'exception de 2002 (tabl. 1). La surface externe du couvert végétal (SECV),

qui donne une bonne approximation de la surface foliaire exposée potentielle (MURI-SIER, 1996), était de 1,2 m² par m² de sol. Après défeuillage, la SECV n'atteignait plus que 0,94 m²/m² de sol. En ce qui concerne les travaux en vert, les entrecoeurs de la zone des grappes ont été éliminés après la floraison pour l'ensemble des variantes, puis le défeuillage a été réalisé manuellement à fin juillet (début véraison) en supprimant, des deux côtés de la végétation, les trois ou quatre premières feuilles principales de la base des rameaux (fig. 2 et 3).

Pour chaque système de conduite, l'essai comprenait quatre répétitions en blocs randomisés.

Contrôles

Sur le plan agronomique, les contrôles ont porté sur le suivi de la maturation, le rendement, le poids de la baie, la teneur en sucre (°Oe), l'acidité totale, les acides malique et tartrique, ainsi que sur la teneur en azote assimilable des moûts (indice de formol). Aucune attaque importante de botrytis n'a été observée durant les cinq années d'expérimentation. Pour chaque année d'essai, deux vinifications, variantes avec et sans défeuillage, ont été réalisées en regroupant les répétitions et les deux systèmes de conduite (Guyot simple et double). Après égrappage, les moûts ont été sulfités à raison de 50 mg/l. Les moûts des deux variantes ont été amenés à la même teneur en sucre par chaptalisation, à raison de 0 à 1,5 kg de sucre par hectolitre, selon les années, pour obtenir un

volume d'alcool identique. Les remontages ont été faits par pigeage manuel. Le cuvage a été pratiqué jusqu'à la fin de la fermentation alcoolique qui a duré entre cinq et quinze jours selon les années. Après la fermentation malolactique, qui s'est terminée après quarante-cinq à soixante-huit jours selon les millésimes et les variantes, les vins ont été stabilisés chimiquement par ajout de SO₂ et physiquement par une mise au froid d'environ six semaines. En plus des analyses classiques sur les vins en bouteilles, les alcools supérieurs (2-3-méthyl-1-butanol et phényl-2-éthanol) ont été dosés par chromatographie en phase gazeuse. Après la mise en bouteilles en février-mars de l'année suivant la récolte, les vins ont été stockés durant deux mois avant d'être soumis au collège de dégustation d'Agroscope RAC Changins. Le 7 janvier 2004, les vins des millésimes 1999 à 2002 ont été à nouveau dégustés par le même collège pour connaître leur évolution au cours du temps.

Résultats et discussion

Rendement, teneur en sucre, acidité et azote des moûts (tabl. 2)

Les différences de rendement entre les variantes et les systèmes de conduite ont été faibles et rarement significatives. La richesse en sucre des moûts n'a pas été influencée par le défeuillage de la zone des grappes. Le pH tendait à être un peu plus élevé dans la variante défeuillée. L'acidité totale et l'acide malique tendaient à donner des valeurs plus basses dans les variantes défeuillées. Ces différences ne sont toutefois que rarement significatives. Aucun écart significatif n'est apparu dans les valeurs de l'acide tartrique et de l'indice de formol (azote des moûts) entre les variantes avec et sans défeuillage.

Tableau 1. Caractéristiques expérimentales de la parcelle d'essai de défeuillage au vignoble expérimental de Gudo (TI).

Variante	Système de conduite		Nombre de grappes supprimées par cep				
	Ecartement	Taille	1999	2000	2001	2002	2003
Défeuillé	235 × 75 cm	Guyot simple	1,5	3,0	2,0	0	4,0
	235 × 115 cm	Guyot double	4,0	4,5	2,0	0	5,0
Non défeuillé	235 × 75 cm	Guyot simple	1,5	3,0	2,0	0	4,0
	235 × 115 cm	Guyot double	4,0	4,5	2,0	0	5,0



Fig. 2. Essai de défeuillage sur Merlot à Gudo (TI). A gauche: variante défeuillée; à droite: variante non défeuillée.

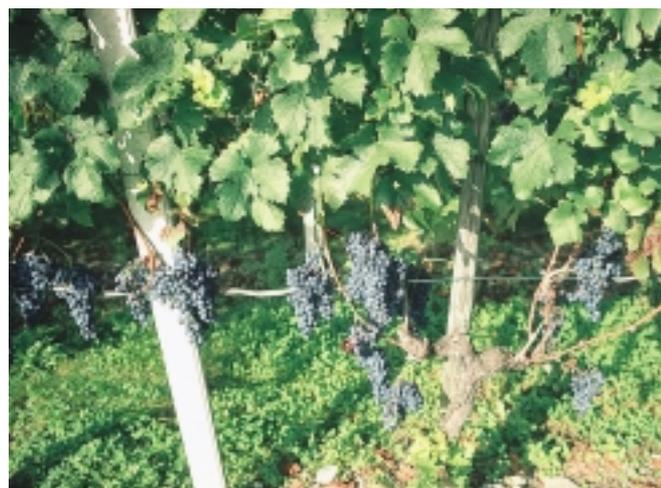


Fig. 3. Essai de défeuillage sur Merlot à Gudo (TI). Variante défeuillée (détail).

Tableau 2. Essai de défeuillement sur Merlot à Gudo (TI). Rendement, teneur en sucre, pH, acidité totale (exprimée en acide tartrique), acide malique. A = Guyot simple; B = Guyot double.

Année	Variante	Rendement (kg/m ²)		Sucre (°Oe)		pH		Acidité totale (g/l)		Acide malique (g/l)	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1999	Défeillé	1,13	1,17	80,6	80,8	3,44	3,43	6,4	6,4	3,0	2,8
	Non défeillé	1,03	0,93	79,6	80,7	3,41	3,39	6,7	6,8	3,3	3,1
	ppds (= 0,05)	n.s.	0,05	n.s.	n.s.	0,02	n.s.	0,2	n.s.	n.s.	n.s.
2000	Défeillé	0,98	1,05	88,9	89,1	3,50	3,52	5,6	5,4	2,6	2,5
	Non défeillé	1,05	1,01	88,3	88,9	3,49	3,51	5,6	5,7	2,7	2,7
	ppds (= 0,05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
2001	Défeillé	0,72	0,69	88,9	88,8	3,48	3,44	6,5	6,7	3,3	3,3
	Non défeillé	0,87	0,69	87,5	88,8	3,46	3,46	6,9	6,8	3,6	3,4
	ppds (= 0,05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,3	n.s.	n.s.	n.s.
2002	Défeillé	0,83	0,88	86,0	85,8	3,45	3,42	6,7	6,9	4,0	4,1
	Non défeillé	0,95	0,84	85,0	85,7	3,40	3,41	7,2	7,1	4,4	4,3
	ppds (= 0,05)	0,08	n.s.	n.s.	n.s.	0,03	n.s.	0,4	n.s.	n.s.	n.s.
2003	Défeillé	0,72	0,71	98,1	99,3	3,66	3,63	4,3	4,2	1,8	1,7
	Non défeillé	0,82	0,71	98,2	100,0	3,60	3,60	4,6	4,4	2,0	1,8
	ppds (= 0,05)	0,05	n.s.	n.s.	n.s.	0,05	n.s.	n.s.	0,1	n.s.	n.s.
Ø 99-03	Défeillé	0,88	0,90	88,5	88,8	3,50	3,49	5,9	5,9	2,9	2,9
	Non défeillé	0,95	0,84	87,7	88,7	3,47	3,47	6,2	6,2	3,2	3,1
	ppds (= 0,05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,02	n.s.	0,2	n.s.	n.s.	n.s.

n.s. = non significatif.

Analyses des vins (tabl. 3)

L'analyse faite sur les vins en bouteilles a montré que les volumes d'alcool entre les variantes étaient identiques, que les différences de pH et d'acidité totale observées dans les moûts n'apparaissent plus dans les vins.

Les différences les plus intéressantes résidaient dans les teneurs en polyphénols. L'indice des polyphénols totaux était systématiquement plus élevé dans les variantes avec défeuillement. De même, pour les anthocyanes et l'intensité colorante, les valeurs étaient plus hautes dans les variantes défeuillées, à l'exception de l'année 1999. Aucun écart marqué n'a été constaté dans les teneurs en alcools

supérieurs, avec toutefois, en moyenne, des valeurs légèrement plus élevées dans les variantes avec défeuillement.

Analyses organoleptiques

Des deux dégustations effectuées en mai de l'année suivant la récolte (tabl. 4) et en janvier 2004 (tabl. 5), il ressort que, en moyenne des années, les vins de la variante défeuillée ont été légèrement préférés à ceux provenant de la variante sans défeuillement. Dans la note d'impression générale attribuée aux vins dégustés en 2004 (fig. 4), la préférence a été donnée aux vins de la variante défeuillée, trois années sur cinq (1999,

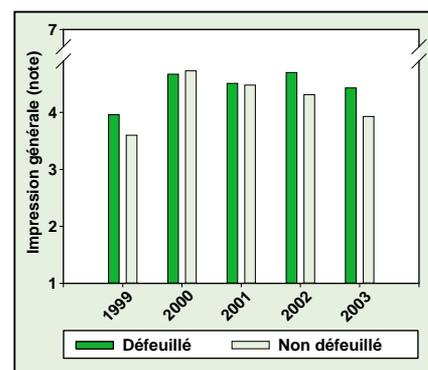


Fig. 4. Essai de défeuillement sur Merlot à Gudo (TI). Note d'impression générale des vins donnée à la dégustation de janvier 2004 (millésimes 1999 à 2002) et de mai 2004 (millésime 2003). Echelle croissante de qualité allant de 1 à 7.

Tableau 3. Essai de défeuillement sur Merlot à Gudo (TI). Alcool, pH, acidité totale (exprimée en acide tartrique), composés phénoliques et alcools supérieurs des vins en bouteilles.

Année	Variante	Alcool (%)	pH	Acidité totale (g/l)	Polyphénols totaux (DO 280)	Anthocyanes (mg/l)	Intensité de la couleur	2-3-méthyl-1-butanol (mg/l)	Phényl-2-éthanol (mg/l)
1999	Défeillé	11,6	3,91	3,9	39,1	348	5,3	263	50
	Non défeillé	11,5	3,86	4,0	37,9	369	4,1	293	54
2000	Défeillé	12,6	3,85	4,0	46,9	585	7,0	385	81
	Non défeillé	12,6	3,87	3,9	43,2	518	6,2	362	81
2001	Défeillé	12,2	3,84	4,1	45,3	633	7,1	316	64
	Non défeillé	12,3	3,88	3,9	43,5	600	7,1	315	61
2002	Défeillé	12,3	3,93	3,8	45,3	641	6,3	238	37
	Non défeillé	12,3	3,96	3,8	42,3	577	5,7	224	34
2003	Défeillé	13,2	4,02	3,8	43,7	532	5,7	364	76
	Non défeillé	13,2	4,02	3,8	40,8	485	5,1	354	74
Ø 99-03	Défeillé	12,4	3,91	3,9	44,1	548	6,3	313	61,4
	Non défeillé	12,4	3,92	3,9	41,5	510	5,6	310	60,7

Tableau 4. Essai de défeuillage sur Merlot à Gudo (TI). Dégustation en mai de l'année suivant la récolte.

Année	Variante	Intensité colorante	Qualité des arômes	Structure en bouche	Intensité tannique	Qualité des tannins	Impression générale
1999	Défeuillé	5,14	4,58	4,61	4,60	4,49	4,56
	Non défeuillé	4,49	4,30	4,47	4,37	4,35	4,39
2000	Défeuillé	5,27	4,63	4,67	4,49	4,38	4,72
	Non défeuillé	4,95	4,54	4,50	4,38	4,62	4,69
2001	Défeuillé	5,41	4,35	4,61	4,51	4,30	4,60
	Non défeuillé	5,72	4,56	4,78	4,90	4,44	4,80
2002	Défeuillé	5,07	2,87	4,46	4,59	4,59	4,43
	Non défeuillé	4,85	3,17	4,48	4,54	4,40	4,39
2003	Défeuillé	5,15	4,07	4,59	4,55	4,55	4,43
	Non défeuillé	5,13	3,52	4,64	4,58	4,55	3,93
Ø 99-03	Défeuillé	5,21	4,10	4,54	4,55	4,46	4,55
	Non défeuillé	5,03	4,02	4,57	4,55	4,47	4,44

Note croissante d'intensité ou de qualité de 1 à 7.

Tableau 5. Essai de défeuillage sur Merlot à Gudo (TI). Dégustation du 7 janvier 2004.

Année	Variante	Intensité colorante	Qualité des arômes	Structure en bouche	Intensité tannique	Qualité des tannins	Impression générale
1999	Défeuillé	4,59	4,07	4,07	4,08	4,02	3,96
	Non défeuillé	3,97	3,85	3,80	3,65	3,82	3,60
2000	Défeuillé	5,00	4,79	4,54	4,61	4,59	4,67
	Non défeuillé	4,95	4,66	4,66	4,49	4,66	4,73
2001	Défeuillé	4,99	4,38	4,32	4,31	4,33	4,51
	Non défeuillé	5,03	4,44	4,40	4,38	4,41	4,48
2002	Défeuillé	5,13	4,55	4,53	4,34	4,54	4,70
	Non défeuillé	4,93	4,18	4,28	4,25	4,27	4,31
Ø 99-02	Défeuillé	4,93	4,45	4,36	4,33	4,37	4,46
	Non défeuillé	4,72	4,28	4,24	4,19	4,29	4,28

Note croissante d'intensité ou de qualité de 1 à 7.

2002 et 2003). En 2000, c'est le vin de la variante sans défeuillage qui a été légèrement préféré tandis qu'aucune différence ne pouvait être mise en évidence entre les vins de l'année 2001.

L'intensité colorante jugée visuellement à la dégustation a été, en moyenne, plus marquée dans les vins de la variante défeuillée. La même tendance a pu être observée pour la qualité des arômes, la structure en bouche, l'intensité et la qualité des tannins dans les vins dégustés après un à quatre ans de bouteille (tabl. 5).

Discussion générale

Le défeuillage de la zone des grappes effectué à la véraison sur le cépage Merlot cultivé dans les conditions du Tessin n'a pas modifié la teneur en sucre des raisins. Ces résultats confir-

ment ceux qu'ont obtenus BONIFACE et DUMARTIN (1977) et CARBONNEAU *et al.* (1977), qui ont montré qu'un défeuillage effectué à la véraison n'exerçait pas d'effet négatif sur la richesse en sucre des raisins. Dans l'essai de Gudo, la SFE par kilogramme de raisin s'est élevée, en moyenne des années, à 1,34 m²/kg pour la variante non défeuillée et à 1,05 m²/kg pour la variante défeuillée. MURISIER (1996) a démontré que la valeur optimale de la SFE oscillait entre 1 et 1,2 m² par kilogramme de raisin. Les valeurs suffisantes de la SFE de l'essai peuvent expliquer que le défeuillage n'ait pas eu d'effet négatif sur la teneur en sucre du raisin, les feuilles principales de la base du rameau ayant de toute façon une activité photosynthétique réduite dès la véraison.

La réduction de l'acidité totale et de l'acide malique observée dans les moûts de la variante défeuillée a été également mentionnée par CARBONNEAU *et al.*

(1977), par BERTAMINI et IACONO (1994) dans des essais sur Chardonnay, ainsi que par BONIFACE et DUMARTIN (1977) sur Merlot.

L'amélioration des composés phénoliques, en particulier des anthocyanes, a également été observée par CARBONNEAU *et al.* (1977) et par IACONO *et al.* (1995) sur Cabernet Sauvignon. Cet effet favorable se retrouve dans la couleur des vins.

Dans les conditions de Gudo, il n'a pas été possible de vérifier l'effet du défeuillage sur le développement du botrytis, aucun dégât significatif n'ayant été observé dans la parcelle au cours des cinq années d'essai.

En définitive, le défeuillage de la zone des grappes s'étant révélé plutôt favorable à la qualité organoleptique des vins, la suppression de feuilles dans la zone des grappes au début de la véraison peut être recommandée sur le cépage Merlot dans les conditions du Tessin, à plus forte raison si les risques d'attaque de botrytis sont élevés.

Conclusions

- ❑ Le défeuillage de la zone des grappes effectué au début de la véraison sur Merlot au Tessin n'a pas exercé d'effet négatif sur la teneur en sucre des raisins.
- ❑ Le défeuillage a, par contre, réduit l'acidité totale et l'acide malique des moûts et amélioré la richesse en composés phénoliques (surtout en anthocyanes) des vins.
- ❑ L'amélioration de la couleur des vins due au défeuillage a été confirmée visuellement à la dégustation.
- ❑ Globalement, le défeuillage a eu tendance à améliorer la qualité des vins.
- ❑ La pratique du défeuillage de la zone des grappes au début de la véraison peut être recommandée sur le cépage Merlot au Tessin.

Remerciements

Toutes les équipes de la section de viticulture et d'œnologie d'Agroscope RAC Changins et de la viticulture du Centre de Cadenazzo qui ont participé à cette expérimentation à la vigne, à la cave et au laboratoire sont vivement remerciées de leur collaboration.

Bibliographie

- BERTAMINI M., IACONO F., 1994. Effect of upward shoot growth on vegetative development, yield and must composition: influence of pruning level and basal leaf removal (cv. Chardonnay). C. R. 7^e GESCO, Valladolid, Espagne, 106-111.
- BONIFACE J.-C., DUMARTIN P., 1977. Influence de l'effeuillage et du niveau de rognage sur le développement du botrytis et la qualité de la vendange. C. R. Symposium sur la qualité de la vendange. Cape Town, Afrique du Sud, 403-408.
- CANDOLFI-VASCONCELOS M. C., 1990. Compensation and stress recovering related to leaf removal in *Vitis vinifera* L. Diss. EPF Zurich, 59 p.
- CARBONNEAU A., LECLAIR PH., DUMARTIN P., CORDEAU J., ROUSSEL C., 1977. Etude de l'influence chez la vigne du rapport «partie végétative/partie productive» sur la production et la qualité des raisins. *Conn. Vigne* 2, 105-113.
- HUNTER J. J., RUFFNER H. P., VOLSCHENK C. G., LE ROUX D. J., 1995. Partial defoliation of *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon/99 Richter: effect on root growth, canopy efficiency, grape composition and wine quality. *Am. J. Enol. Vitic.* 46 (3), 306-314.
- IACONO F., BERTAMINI M., SCIENZA A., COLOBE B. G., 1995. Differential effects of canopy manipulation and shading of *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon. Leaf gas exchange, photosynthetic electron transport rate and sugar accumulation in berries. *Vitis* 34 (4), 201-206.
- IACONO F., PORRO D., SCIENZA A., STRINGARI G., 1995. Differential effects of canopy manipulation and shading of *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon: Plant nutritional status. *Journal of Plant Nutrition* 18 (9), 1785-1796.
- INTRIERI C., PONI S., SILVESTRONI O., FILIPETTI I., 1992. Leaf age, leaf position and photosynthesis in potted grapevine. *Adv. Hort. Sci.* 6, 23-27.
- INTRIERI C., PONI S., REBUCCI B., MAGNANINI E., 1997. Effects of canopy manipulations on whole-vine photosynthesis: Results from pot and field experiments. *Vitis* 36 (4), 167-173.
- KOBLET W., PERRET P., 1971. Kohlenhydratwanderung in Geiztrieben von Reben. *Weinwissenschaft* 26, 202-271.
- KOBLET W., CANDOLFI-VASCONCELOS M. C., KELLER M., 1995. Capacity for stress compensation in grapevines. C. R. GESCO, Vairö, Portugal, 3-9.
- MAIGRE D., 2004. Défeuillage et éclaircissement des grappes en viticulture. Essai sur Chasselas dans le bassin lémanique. I. Influence sur le microclimat des grappes. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 36 (3), 165-172.
- MURISIER F., 1996. Optimisation du rapport feuille-fruit de la vigne pour favoriser la qualité du raisin et l'accumulation des glucides de réserve. Relation entre le rendement et la chlorose. Thèse EPF Zurich, 132 p.
- PONI S., INTRIERI C., SILVESTRONI O., 1994. Interactions of leaf age, fruiting and exogenous cytokinins in Sangiovese grapevines under non irrigated conditions. I. Gas exchange. *Am. J. Enol. Vitic.* 45 (1), 71-78.
- RAZUNGLES A., BUREAU S., BAUMES R., 2000. Effet de l'ombrage respectif des ceps et des grappes de Muscat sur leurs teneurs en composés volatils libres et glycolysés et en précurseurs d'arômes carbonoidiques. C. R. 3^e Sympos. Intern. Zonificación Vitivinícola, Tenerife, Espagne.
- REYNOLDS A. G., WARDLE D. A., 1989. Impact of various canopy manipulation techniques on growth, yield, fruit composition and wine quality of Gewürztraminer. *Am. J. Enol. Vitic.* 4, 121-129.
- SCHNEIDER C., 1985. Influence de la suppression des entrecoeurs de souches de vigne sur le microclimat lumineux et la récolte. *Conn. vignes* 19 (1), 17-30.

Summary

Trial on leaf removal in the zone of grape bunch of Merlot grapevines in Ticino, Switzerland. Effects on the quality of grapes and wines

Between 1999 and 2003, a trial on leaf removal Merlot grapevines in the zone of grape bunch growth at end of July (beginning of ripening) was conducted on the experimental estate of the Agroscope RAC Changins in Gudo (Ticino), Switzerland. Two variations, with and without defoliation, were compared on two types of training system (single and double «Guyot» lattice-trained vines). Agronomic, analytical and organoleptic tests were effected. Comparative vinifications were carried out each year of the trial. At identical yields, must sugar content was not influenced by defoliation. The pH, total acidity and malic acid contents of musts tended to be higher (pH) and lower (acidity) in the defoliated variants. Analysis of bottled wines showed that total polyphenols, anthocyanins and colour intensity were systematically higher in the wines from defoliated variants. The same wines were also tendentially preferred by wine tasters, with significant differences in 1999, 2002 and 2003.

Key words: grapevine, leaf removal, must and wine composition, wine quality.

Zusammenfassung

Probe der Entblätterung der Traubenzone auf der Rebsorte Merlot. Effekte auf der Traube- und Weinqualität

Vom 1999 bis 2003 wurde eine Entblätterungsprobe der Zone der Trauben, Ende Juli (beginnende Beerenreife), im Versuchsweinberg von Agroscope RAC Changins in Gudo (Tessin), auf die Rebsorte Merlot durchgeführt. Zwei verschiedenen Varianten, mit und ohne Entblätterung, sind betrachtet worden. Diese beiden Varianten wurden auf zwei Erziehungssysteme geprobt: einfach Guyot und doppelt Guyot. Man hat agronomische, analytische und organoleptische Kontrolle durchgeführt. Jedes Jahr war die Vinifikation der beiden Varianten verglichen. Mit gleichen Produktionsmengen wurde den Zuckergehalt des Mostes von der Entblätterungsvariante nicht beeinflusst. pH der Variante mit Entblätterung hatten die Tendenz höher, bzw. die Gesamtsäure und die Apfelsäure niedriger zu sein. Die Analysen von Polyphenolen, Antozyane und Farbtintensität, die auf den abgefüllten Wein durchgeführt wurden, gaben systematisch höhere Werte für die Variante Entblätterung. Bei der Weinverkostung wurden die Weine der Variante mit Entblätterung vorgezogen, mit betonten Unterschiede für die Jahrgänge 1999, 2002 und 2003.

Riassunto

Prova di sfogliatura della zona dei grappoli su Merlot in Ticino. Effetti sulla qualità dell'uva e del vino

Dal 1999 al 2003, una prova di sfogliatura della zona dei grappoli, effettuata a fine luglio (inizio invaiatura), è stata realizzata nel vigneto sperimentale dell'Agroscope RAC Changins a Gudo (Ticino) sul vitigno Merlot. Due varianti sono state considerate, con e senza sfogliatura, frontate su due forme d'allevamento (spalliera Guyot semplice e doppio). I controlli sono stati effettuati a livello agronomico, analitico e organoleptico. Delle vinificazioni comparative sono state eseguite per tutti gli anni di prova. Con pari produzioni, il tenore in zucchero nei mosti non è stato influenzato dalla sfogliatura della zona dei grappoli. Il pH, l'acidità totale e l'acido malico dei mosti hanno tendenza ad essere più elevati (pH) e più bassi (acidità) nella variante con sfogliatura. L'analisi dei polifenoli totali, degli antociani e dell'intensità del colore eseguita sui vini in bottiglia ha evidenziato dei valori sistematicamente più elevati nella variante con sfogliatura. Nel corso delle sessioni d'assaggio, i vini della variante sfogliata sono stati tendenzialmente preferiti, con delle differenze marcate nelle annate 1999, 2002 e 2003.

- SCHULTZ H. R., KIEFER W., GRUPPE W., 1996. Photosynthetic duration, carboxylation efficiency and stomatal limitation of sun and shade leaves of different ages in field-grown grapevine (*Vitis vinifera* L.). *Vitis* 35 (4), 169-176.
- SMART R. E., 1985. Principles of grapevine canopy microclimate manipulation with implications for yield and quality. *Am. J. Enol. Vitic.* 36, 230-239.
- SMART R. E., DICK J. K., GRAVETT I. M., FISHER B. M., 1990. Canopy management to improve

grape yield and wine quality. Principles and practices. *S. Afr. J. Enol. Vitic.* 11 (1), 3-17.

ZUFFEREY V., MURISIER F., AERNY J., GINDROZ V., 1999. Bilans journaliers de CO₂ chez la vigne (cv. Chasselas) avec des rangs orientés nord-sud et est-ouest. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 31 (5), 247-252.

ZUFFEREY V., MURISIER F., 2002. Photosynthèse des feuilles de vigne (cv. Chasselas). II. Adaptation aux conditions environnementales. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 34 (3), 197-200.