



Premières expériences avec les cépages interspécifiques Merzling, Johanniter, Bronner et Solaris en Suisse romande

J.-L. SPRING¹, Station fédérale de recherches en production végétale de Changins, Centre viticole du Caudoz, CH-1009 Pully

@ E-mail: jean-laurent.spring@rac.admin.ch
Tél. (+41) 21/72 11 560.

Introduction

Plusieurs cépages interspécifiques obtenus par l'Institut viticole de Fribourg-en-Brisgau (D) ont été introduits, dès 1993, dans des essais destinés à apprécier l'intérêt de nouveaux cépages résistants aux maladies, sur les domaines expérimentaux de Pully (VD), Diolly (VS) et Cugnasco (TI).

Dans cette publication, nous présentons les résultats obtenus en Suisse romande avec les nouveaux cépages blancs Merzling (FR 993-60), Johanniter (FR 177-68), Bronner (FR 250-75) et Solaris (FR 240-75) en comparaison avec le Chasselas. La généalogie et les caractéristiques générales de ces quatre cépages ont été décrites par BECKER (1996). D'autres obtentions à raisins blancs provenant du même institut ont été testées parallèlement à celles qui sont décrites ici. Il s'agit de cépages n'ayant pas encore été dénommés. Parmi ceux-ci, nous avons abandonné l'expérimentation avec les obtentions FR 207-70 et FR 308-80 qui se sont révélées trop

¹Avec la collaboration technique de MM. R. Arrigoni, Ch. Burnand, Ph. Duruz, M. Del Rizzo, J.-J. Ramuz, Cl. Richard et T. von Wild.

Résumé

Les cépages interspécifiques blancs Merzling, Johanniter, Bronner et Solaris, obtenus par l'Institut de recherches de Freiburg (D), ont été testés dès 1993 dans les domaines expérimentaux de la Station fédérale de Changins, à Pully (VD) et à Diolly (VS). Leur sensibilité au mildiou s'est avérée inférieure à celle du témoin *V. vinifera* (Chasselas) et a pu être taxée de moyenne à élevée pour le Merzling, moyenne à faible pour le Johanniter et faible pour le Bronner et le Solaris. Leur sensibilité à l'oïdium s'est également révélée plus faible que celle du Chasselas et peut être considérée comme moyenne à élevée pour le Merzling et le Bronner, moyenne pour le Solaris et assez faible pour le Johanniter. En fonction de la pression de ces deux parasites, une protection phytosanitaire peut se révéler nécessaire.

Le Johanniter a présenté de bonnes aptitudes pour l'élaboration de vins blancs secs, caractérisés par une bonne structure et des arômes fins, discrètement fruités.

La grande précocité du Solaris a permis d'élaborer des vins secs, puissants, mais de finesse moyenne. Après passerillage hors souche, le Solaris peut aussi donner des vins liquoreux, dotés d'un potentiel qualitatif intéressant. Les vins issus du cépage Merzling ont été peu appréciés et ceux de Bronner jugés très diversement, selon la provenance et les millésimes.

sensibles aux maladies fongiques, notamment à l'oïdium, et qui n'ont pas présenté, dans nos conditions d'expérimentation, un intérêt suffisant sur les plans agronomiques et œnologiques pour être retenues. Les observations se poursuivent par contre avec les sélections FR 242-73 et FR 212-73.

Matériel et méthodes

Réseau expérimental

A Pully (VD), les cépages Johanniter et Bronner, greffés sur SO4, ont été implantés en 1994 et les cultivars Merzling et Solaris, greffés sur 5 BB, ont été introduits en 1995. La référence Chasselas, greffé sur 3309, a

Tableau 1. Caractéristiques des deux sites expérimentaux.

Domaine	Altitude	Température moyenne durant la période de végétation	Précipitations annuelles moyennes	Sol
Pully (VD)	460 m	15 °C	1140 mm	Léger (13% d'argile), profond, assez peu caillouteux, avec une teneur en calcaire total entre 0 et 20%.
Diolly (VS)	680 m	Pas de données	578 mm (données de Sion aéroport)	Moyen (15% d'argile), silteux, tassant et caillouteux avec une teneur en calcaire total entre 15 et 25%.

Tableau 2. Protection phytosanitaire. Protocoles adoptés à Pully et à Diolly de 1996 à 2000.

Site	Variante	Année	Lutte contre le mildiou	Lutte contre l'oïdium
Pully		1996	Pas d'intervention	1996: 4 × soufre mouillable (4 kg/ha) + 3 × soufre poudre (40 kg/ha)
		1997		1997: 8 × soufre mouillable (4 kg/ha) + 1 × soufre poudre (40 kg/ha)
		1998		1998: 5 × soufre mouillable (4 kg/ha) + 2 × soufre poudre (40 kg/ha)
		1999		1999: 6 × soufre mouillable (5 kg/ha) + 1 × soufre poudre (40 kg/ha)
		2000		2000: 5 × soufre mouillable (4-5 kg/ha)
Diolly	Traité	1996	3 kg/ha Cu en 2 applications	2 × soufre mouillable (7 kg/ha)
		1997	3 kg/ha Cu en 3 applications	3 × soufre mouillable (7 kg/ha)
		1998	2 kg/ha Cu en 2 applications	2 × soufre mouillable (7 kg/ha)
		1999	3,3 kg/ha Cu en 3 applications	3 × soufre mouillable (4-8 kg/ha)
		2000	1,6 kg/ha Cu en 1 application	1 × soufre mouillable (4 kg/ha)
	Non traité	1996-2000	Pas d'intervention	Pas d'intervention

été mise en place en 1992. Les ceps (10 par cépage) sont conduits en Guyot simple étroit (130 × 80 cm).

A Diolly (VS), les quatre obtentions interspécifiques sont greffées sur SO4. Les cépages Merzling et Bronner ont été installés en 1993, le Johanniter en 1994 et le Solaris en 1995. La référence Chasselas est constituée d'un rang de vigne d'une vingtaine d'années conduite en cordon de Royat qui a été conservé à l'intérieur de la parcelle expérimentale.

Deux blocs de 25-30 ceps par cépage ont été constitués. A l'exception du Chasselas, les ceps sont conduits en Guyot simple (120 × 80 cm). Le tableau 1 résume les conditions pédoclimatiques des deux sites expérimentaux.

Contrôles viticoles effectués

Le cycle végétatif a été observé en repérant le débournement, la pleine floraison (stade C et I selon BAGGIOLINI, 1952) et la date de vendange.

La fertilité des bourgeons (nombre d'inflorescences par bois), le poids moyen des grappes à la vendange, l'intensité du dégrappage (limitation de la récolte) ainsi que les rendements totaux et les rendements en raisins vinifiables (après déduction du déchet) ont été contrôlés. La qualité des moûts (réfractométrie, acidité totale, pH) a également été déterminée.

L'expression végétative a été approchée par le pesage des bois de taille de l'ensemble des variantes de l'essai de Diolly en janvier 1999.

Sur le feuillage, la sensibilité aux maladies a été notée par estimation de la surface foliaire lésée par le mildiou (*Plasmopara viticola*) ou par l'oïdium (*Uncinula necator*) selon l'échelle de Horsfall (HORSFALL et COWLING, 1978). Ce contrôle a été effectué entre début et mi-septembre sur un échantillon de 100 feuilles par variante, réparties sur l'ensemble du plan de palissage.

En cas d'atteinte de mildiou, d'oïdium ou

de botrytis sur grappes, un contrôle du pourcentage d'attaque a été effectué sur un échantillon de 50 à 100 grappes par variante.

Protection phytosanitaire

A Pully, la pression considérable exercée par l'oïdium a nécessité une protection contre ce parasite. Les traitements ont été effectués de manière homogène pour l'ensemble des cépages à l'aide de soufre mouillable ou curativement avec du soufre poudre selon les conditions de l'année. Il n'y a pas eu d'intervention contre le mildiou.

A Diolly, deux blocs distincts ont été constitués avec une variante traitée et une variante non traitée. La partie non traitée n'a reçu aucune protection. La variante traitée a bénéficié, selon la pression des parasites, d'une à trois applications d'une bouillie d'hydroxyde de cuivre et de soufre mouillable.

Le programme de traitement appliqué à Pully et à Diolly de 1996 à 2000 figure dans le tableau 2.

Vinification

Les cépages Johanniter et Bronner ont été vinifiés pour les 2 sites expérimentaux de 1996 à 1999. La production de Merzling a été vinifiée de 1996 à 1998 pour la référence de Diolly et de 1997 à 1999 pour Pully. Les

raisins de Solaris ont été vinifiés en vins secs en 1997 à Pully et à Diolly. Il est rapidement apparu que ce cépage était susceptible de présenter un intérêt pour l'obtention d'un vin doux. Pour cette raison, la vendange 1998 de Pully et de Diolly a été passerillée sur claies et assemblée pour l'obtention d'un vin liquoreux. En 1999, une production un peu plus importante a permis d'élaborer un vin liquoreux après passerillage sur claies avec la vendange de Diolly et un vin sec avec celle de Pully.

En raison de l'état sanitaire souvent déficient du raisin, la vinification témoin de Chasselas a été effectuée à partir de vendange provenant de parcelles adjacentes traitées conventionnellement.

Les vinifications ont été conduites en petits volumes (bonnes de 10-15 l). Après pressurage, les moûts ont été sulfités à 50 mg SO₂/l et débourbés statiquement pendant vingt-quatre heures. Une chaptalisation a été entreprise lorsque la densité des moûts n'atteignait pas 85 °Oe. Un levurage au moyen de levures sélectionnées (Castelli ceppo 20) a été effectué. Après fermentation malolactique, les vins ont été stabilisés chimiquement par sulfitage à 50 mg/l de SO₂ et placés au froid (0-2 °C) durant 45 à 60 jours. Les vins liquoreux issus de vendange passerillée n'ont pas subi de fermentation malolactique; ils ont été stabilisés chimiquement et placés au froid en fin de fermentation alcoolique. Au terme de la période de froid, les vins ont été filtrés et mis en bouteilles.

Tableau 3. Observations phénologiques et date des vendanges à Pully et à Diolly. Moyennes comparatives pour les millésimes 1997 à 1999.

Cépage	Pully			Diolly		
	Stade C	Pleine floraison	Vendanges	Stade C	Pleine floraison	Vendanges
Merzling	14.4.	10.6.	21.9.	21.4.	10.6.	18.9.
Johanniter	8.4.	12.6.	22.9.	13.4.	9.6.	20.9.
Bronner	9.4.	10.6.	1.10.	15.4.	5.6.	20.9.
Solaris	12.4.	9.6.	4.9.	15.4.	5.6.	5.9.
Chasselas	15.4.	19.6.	12.10.	21.4.	11.6.	11.10.

Observations et résultats

Cycle végétatif

Le tableau 3 rend compte des observations phénologiques concernant l'époque du débourrement (stade C), de la pleine floraison (stade I) et des vendanges à Pully et à Diolloy. Une date moyenne de ces différents stades a été calculée pour la période 1997-1999 pour laquelle nous disposons d'informations complètes pour les deux sites.

De manière générale, le débourrement intervient un peu plus tard à Diolloy. En raison du caractère continental du climat valaisan, la floraison a été par contre un peu plus précoce qu'à Pully, en dépit de l'altitude plus élevée.

Sur les deux sites, c'est le cépage Johanniter qui a débouuré le plus tôt, environ une semaine avant le Chasselas et le Merzling. Le Bronner et le Solaris débouurent également avant le Chasselas. Il convient de tenir compte de ce comportement avant d'implanter ces cépages dans des sites exposés au gel de printemps.

A Pully, la floraison des quatre cépages de Freiburg a eu lieu 8 à 10 jours avant celle du Chasselas, tandis qu'à Diolloy seuls le Bronner et le Solaris ont fleuri environ 8 jours avant les autres cépages expérimentés.

Les dates de vendanges reflètent bien la précocité de maturation des différents cépages. Le Solaris se distingue par une très grande précocité puisque la date moyenne des vendanges est située dans les premiers jours de septembre. Les autres cépages de Freiburg ont, quant à eux, été récoltés 2 à 3 semaines avant le Chasselas. Parmi ceux-ci, le cépage Bronner paraît légèrement plus tardif que le Merzling ou le Johanniter.

Sensibilité aux maladies et aux ravageurs

Mildiou

De manière générale, il ressort des tableaux 4 et 5 que la pression du mildiou a été plus forte à Diolloy qu'à Pully, en particulier au cours des années 1997 et 1999. Le témoin Chasselas (*V. vinifera*) est de loin le plus sensible. Sur la parcelle non traitée, les taux d'attaque du feuillage à mi-septembre atteignaient 70% à 90% certaines années (tabl. 4 et 5), avec une défoliation presque totale à fin septembre. Le Chasselas s'est également montré le plus sensible au mildiou sur grappe, ce qui a conduit à des pertes de rendement considérables en 1999, notamment à Diolloy.

Tableau 4. Contrôle phytosanitaire de début à mi-septembre. Pully, 1996-2000 (1997-2000 pour les cépages Merzling, Solaris et Chasselas).

Cépages	Année	Mildiou sur feuilles (% surface lésée)		Mildiou sur grappes (% atteinte)		Oïdium sur feuilles (% surface lésée)		Oïdium sur grappes (% atteinte)		Botrytis sur grappes (% atteinte)	
		Traité	Non traité	Traité	Non traité	Traité	Non traité	Traité	Non traité	Traité	Non traité
Merzling	1997	1,8	0	0	0	1,8	0	0	0	0	0
	1998	0	0	0	0	5,0	0	0	0	0	0
	1999	23,2	0	0	0	0	0	0	0	1,8	0
	2000	0,5	0	0	0	7,2	0	0	0	1,2	0
Johanniter	1996	1,2	0	0	0	3,5	0	12,9	0	0	0
	1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0
	1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1999	1,0	0	0	0	0	0	0	0	3,1	0
	2000	0	0	0	0	10,0	0	0	0	2,0	0
Bronner	1996	0,1	0	0	0	2,0	0	9,1	0	0	0
	1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0
	1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1999	3,0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0
	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	2,1	0
Solaris	1997	0	0	0	0	26,7	0	0	0	0	0
	1998	0	0	0	0	0	0	0,5	0	2,0	0
	1999	1,0	0	0	0	3,0	0	5,0	0	4,0	0
	2000	0	0	0	0	25,3	0	0	0	0	0
Chasselas	1997	9,2	5,9	0	0	4,9	0	0	0	1,0	0
	1998	0	0	0	0	28,1	0	0	0	0	0
	1999	82,8	50,0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2000	0,5	0	0	0	100	0	72,0	0	2,0	0

Parmi les quatre cépages interspécifiques, c'est le Merzling qui a présenté la sensibilité la plus élevée à ce parasite. D'après les observations effectuées à Diolloy, le cépage Johanniter le suit (fig. 2). Les deux cépages Solaris et Bronner (proches par leur origine génétique) ont présenté une résistance très

élevée au mildiou (fig. 1 et 2), même lors d'années à forte pression comme 1999 (tabl. 4 et 5), ce qui confirme tout à fait les observations effectuées en Allemagne (BECKER, 1996). De faibles attaques de mildiou sur grappe ont parfois pu être notées à Diolloy, particulièrement sur le Merzling (tabl. 5).

Tableau 5. Contrôle phytosanitaire du début à mi-septembre. Diolloy 1996-2000 (1997-2000 pour les cépages Solaris et Chasselas).

Cépages	Année	Mildiou sur feuilles (% surface lésée)		Mildiou sur grappes (% atteinte)		Oïdium sur feuilles (% surface lésée)		Oïdium sur grappes (% atteinte)		Botrytis sur grappes (% atteinte)	
		Traité	Non traité	Traité	Non traité	Traité	Non traité	Traité	Non traité	Traité	Non traité
Merzling	1996	2,5	26,8	0,6	2,4	0	0	0	0	0	9,8
	1997	7,0	32,2	0	0,9	5,0	87,3	0	40	0	2,2
	1998	0	0	0	0	0	4,8	0	0	2,7	1,0
	1999	6,1	45,1	0	2,1	0	0	0	0	0	1,0
	2000	0,9	1,4	0	0	0	0	0	0	3,3	2,0
Johanniter	1996	1,0	25,2	0	2,1	0	0	0	0	0	0
	1997	0,9	8,1	0	0	0	0	0	0,5	1,8	1,0
	1998	0	0	0	0	0	2,0	0	0	2,0	1,0
	1999	2,1	36,9	0	0	0	0	0	0	7,2	5,9
	2000	0	0,5	0	0	0	0	6,0	0	0,5	0,6
Bronner	1996	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0,5	0	0
	1997	0,3	4,7	0	0,5	0	0	2,0	44,7	2,0	8,0
	1998	0	0	0	0	0	2,0	0	0	0	0
	1999	0,9	7,3	0	0	0	0	0	0	0	0
	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solaris	1997	2,1	4,8	0	0	0	6,0	0,5	0,5	4,8	3,0
	1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	1,0
	1999	0,9	17,2	0	0	0	0	0	0	12,1	24,8
	2000	0	0,2	0	0	0	0	0	0	8,2	7,2
Chasselas	1997	11,9	67,8	0	0	5,7	100	3,8	100	2,0	0
	1998	0	0	0	0	22,3	100	10,3	98,0	0	0
	1999	15,1	90,3	3,0	65,1	0	10,1	0	0	0	0
	2000	1,5	5,0	0	0	0	7,0	0	0	0	0

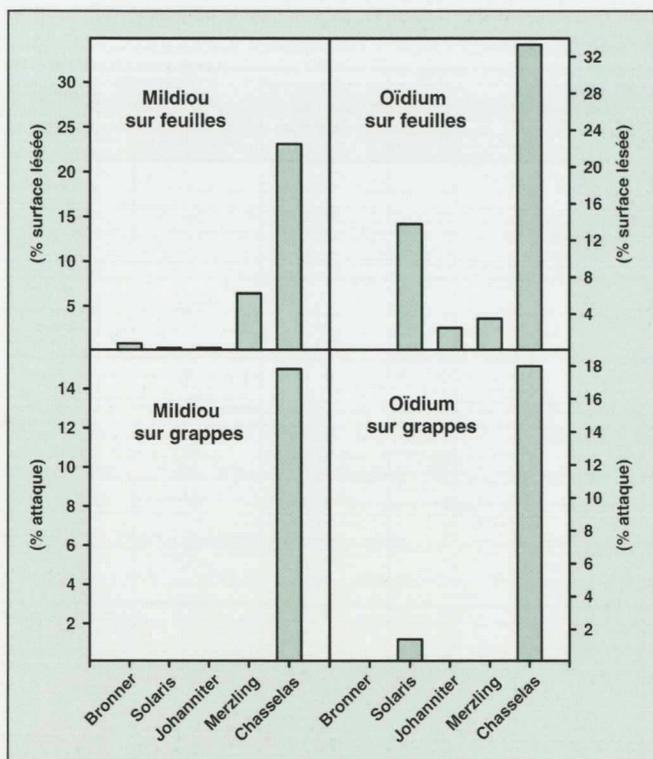


Fig. 1. Sensibilité au mildiou et à l'oïdium. Contrôles de début à mi-septembre à Pully. Moyennes 1997-1999.

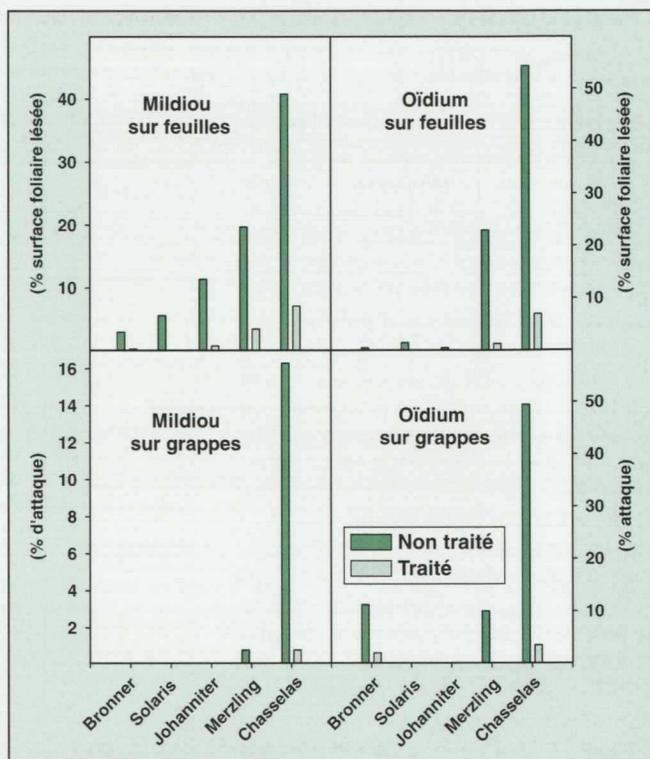


Fig. 2. Sensibilité au mildiou et à l'oïdium. Contrôles de début à mi-septembre à Diolly. Moyennes 1997-1999.

A Diolly, l'introduction d'une variante avec protection minimale contre le mildiou et l'oïdium a permis de faire quelques observations intéressantes. Pour l'ensemble des cépages expérimentés, le programme d'un à trois traitements annuels au moyen de cuivre et de soufre mouillable a permis de diminuer de manière très nette l'incidence du mildiou (fig. 2). De tels traitements ont surtout profité aux cépages les plus sensibles (Merzling et Johanniter). Ils ont permis d'assurer un état satisfaisant du feuillage en cours de maturation.

Oïdium

Le comportement vis-à-vis de l'oïdium montre à nouveau (fig. 1 et 2) que le Chasselas est nettement plus sensible que les quatre cépages interspécifiques étudiés. Dans la variante non traitée à Diolly (tabl. 5), l'oïdium a envahi tout le feuillage et provoqué la destruction intégrale de la récolte en 1997 et en 1998. Même à Pully, où un programme systématique de lutte au moyen de soufre a été appliqué (tabl. 2), l'oïdium a fortement déprécié la vendange du Chasselas en 2000 (tabl. 4). Les résultats de Pully et de Diolly (fig. 1 et 2; tabl. 4 et 5) montrent que, parmi les quatre cépages interspécifiques, le Merzling, le Solaris et le Bronner présentent une certaine sensibilité à ce parasite. Le Johanniter semble le moins sensible. Les résultats de la variante «traitée» (tabl. 2) à Diolly (tabl. 5) montrent qu'une protection minimale

s'est avérée nécessaire une année sur cinq pour le Bronner et le Merzling et une année sur deux pour le Chasselas.

Botrytis

Le cépage Solaris a présenté une certaine sensibilité au botrytis sur grappe (tabl. 4 et 5), en particulier à Diolly. Il s'agit surtout d'une pourriture de maturité liée à la précocité du cépage (pourriture noble), affectant la pellicule de baies souvent disséminées dans la grappe, qui est peu compacte.

Black-rot

Les observations effectuées au domaine expérimental de Cugnasco (TI), dont les résultats ne sont pas présentés dans le cadre de cette publication, montrent que ces cépages ne possèdent pas de résistance spécifique au black-rot (*Guignardia bidwelli*) et que, de ce fait, une protection phytosanitaire doit être assurée dans les zones où sévit ce parasite.

Divers

Sur les deux sites expérimentaux, il n'a pas été noté de dégâts liés à d'autres maladies fongiques. Il est par contre apparu à Diolly que le Bronner présentait une sensibilité particulière à l'érirose (*Colomerus vitis*) qui a provoqué la formation de très nombreuses galles sur les feuilles (fig. 3) sans toutefois causer de dommages économiques. Cette sensibilité a également été relevée par BECKER (1996). La grande pré-

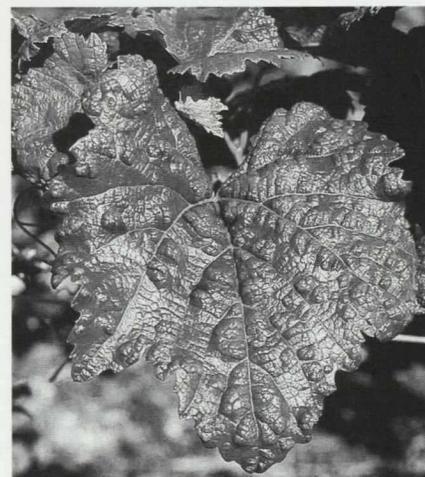


Fig. 3. Le feuillage de Bronner est fréquemment atteint d'érirose (*Colomerus vitis*).

cocité du Solaris le rend très attractif pour les oiseaux. La pose de filets de protection a dû être effectuée systématiquement. Ce cépage est également fréquemment la cible des guêpes.

Fertilité, rendement et qualité des moûts à la vendange

L'ensemble des quatre cépages interspécifiques testés se distingue par une fertilité des bourgeons élevée voisine ou supérieure à deux grappes par rameau (tabl. 6 et 7). A Diolly, la fertilité des bourgeons tend à être un peu plus

Tableau 6. Résultats viticoles et analyses des moûts à Pully. Moyennes et coefficients de variation pour les millésimes 1997-2000.

Cépage	Moyennes et coefficients de variation	Paramètres viticoles					Analyse des moûts		
		Fertilité des bourgeons (grappes/bois)	Grappes supprimées par cep	Poids des grappes (g/grappe)	Rendement total (kg/m ²)	Rendement raisins vinifiables (kg/m ²)	Réfractométrie (°Oe)	Acidité totale ¹ (g/l)	pH
Merzling	Moyenne	2,05	-5,6	352	1,547	1,521	81,5	7,8	3,10
	Coeff. var.	5,1%	-	26,9%	27%	27,8%	2,4%	8,3%	2,8%
Johanniter	Moyenne	2,32	-7,9	256	1,361	1,255	84,3	8,3	3,12
	Coeff. var.	7,7%	-	15,5%	11%	4,2%	2,3%	10,1%	0,9%
Bronner	Moyenne	1,94	-5,0	207	1,110	1,043	84,0	9,1	2,95
	Coeff. var.	11,2%	-	33,7%	30,5%	27,5	7,8%	5,0%	3,2%
Solaris	Moyenne	1,97	-2,5	157	1,273	1,139	100,8	9,4	3,03
	Coeff. var.	18,4%	-	28,9%	42,3%	36,4	1,7	6,1%	1,3%
Chasselas	Moyenne	1,75	-3,9	142	0,724	0,484	69,8	6,6	3,23
	Coeff. var.	12,9%	-	27,8%	26,4%	57,7%	8,7%	12,9%	1,4%

¹Exprimée en acide tartrique.

Tableau 7. Résultats viticoles et analyses des moûts à Diolly. Moyennes et coefficients de variation pour les millésimes 1997-2000.

Cépages	Variantes	Paramètres viticoles						Analyse des moûts		
		Moyennes et coefficients de variation	Fertilité des bourgeons (grappes/bois)	Grappes supprimées par cep	Poids des grappes (g/grappe)	Rendement total (kg/m ²)	Rendement en raisins vinifiables (kg/m ²)	Réfractométrie (°Oe)	Acidité totale ¹ (g/l)	pH
Merzling	Traité	Moyennes	1,98	-6,3	283	1,833	1,665	82,8	7,1	3,09
		Coeff. var.	8,0%	-	18,7%	17,9%	18,6%	8,0%	7,7%	1,6%
	Non traité	Moyennes	1,82	-3,9	245	1,744	1,555	77,0	7,5	3,04
		Coeff. var.	8,2%	-	15,1%	16,2%	15,9%	10,6%	13,2%	3,1%
Johanniter	Traité	Moyennes	2,01	-7,1	265	1,552	1,425	86,8	7,2	3,16
		Coeff. var.	17,5%	-	22,9%	11,2%	8,7%	5,2%	11,4	1,1%
	Non traité	Moyennes	1,79	-3,5	236	1,583	1,508	82,8	7,8	3,11
		Coeff. var.	14,4%	-	23,1%	30,3%	33,6%	8,0%	13,3%	2,8%
Bronner	Traité	Moyennes	1,91	-6,7	238	1,484	1,410	84,5	8,3	3,02
		Coeff. var.	1,6%	-	18,0%	26,3%	18,4%	3,0%	13,2%	4,3%
	Non traité	Moyennes	1,75	-3,8	229	1,643	1,304	80,5	9,4	2,93
		Coeff. var.	5,7%	-	26,4%	29,0%	27,5%	11,4%	7,5%	8,3%
Solaris	Traité	Moyennes	1,92	-2,5	206	1,622	1,349	100,5	7,9	3,10
		Coeff. var.	7,1%	-	61,4%	54,3%	51,4%	5,2%	12,2%	2,6%
	Non Traité	Moyennes	1,87	-1,5	180	1,619	1,261	103,3	8,2	3,11
		Coeff. var.	7,3%	-	37,6%	23,4%	23%	7,0%	14,7%	2,8%
Chasselas	Traité	Moyennes	1,29	-1,1	192	1,050	0,958	74,8	6,2	3,23
		Coeff. var.	13,6%	-	45,8%	25,7%	23,8%	6,2%	16,3%	2,0%
	Non traité	Moyennes	0,97	0	114	0,419	0,326	72,5 ²	6,5 ²	3,24 ²
		Coeff. var.	27,7%	-	-	105%	150%	-	-	-

¹Exprimée en acide tartrique. ²Moyennes 1999-2000: destruction pratiquement totale de la récolte en 1997 et 1998.

élevée dans les variantes traitées, sauf chez le Solaris, probablement grâce au meilleur état de l'appareil foliaire. La fertilité des bourgeons nettement plus faible du Chasselas enregistrée à Diolly est en partie liée au mode de taille (courte) et, pour la variante non traitée, à l'affaiblissement des souches consécutif aux attaques souvent sévères de mildiou et d'oïdium. Les cépages Merzling, Johanniter et Bronner ont des grappes moyennes à grandes. Les grappes de Bronner, et surtout de Johanniter, sont assez compactes. Les grappes de Solaris sont plus légères, moins compactes, de poids assez variable d'une année à l'autre en raison d'une légère tendance à la coulure, plus ou moins marquée selon les millésimes. Le poids moyen des grappes à Diolly était plus élevé dans les variantes traitées, probablement pour la même raison que celle évoquée plus haut.

La récolte des quatre cépages interspécifiques a dû être généralement limitée par dégrappage avant la véraison.

Le Chasselas s'est révélé moins productif, particulièrement à Diolly dans la variante non traitée, ceci en relation avec les dégâts occasionnés par le mildiou et l'oïdium, l'affaiblissement consécutif des ceps ainsi que le mode de taille (courte).

A Diolly, il n'y a en moyenne pas de différence notable de production entre la variante traitée et non traitée pour les quatre cépages interspécifiques expérimentés (tabl. 7). Les taux de déchets sont restés généralement inférieurs à 10%, sauf chez le Solaris à cause des attaques de botrytis, ainsi que chez le Bronner et le Merzling dans la variante non traitée en 1997, du fait de l'oïdium sur grappes.

A Pully, en moyenne des années 1997 à 2000 (tabl. 6), le pourcentage de déchet non vinifiable a été faible pour les quatre cépages interspécifiques, situé entre 1,7% pour le Merzling et 10,5% pour le Solaris. Avec le Chasselas, par contre, le pourcentage de déchet a atteint le tiers de la production totale.

Les quatre cépages interspécifiques étudiés présentent des teneurs en sucre des moûts plus élevées que celles du Chasselas (tabl. 6 et 7). Le cépage Solaris est le plus performant de ce point de vue, avec des indices réfractométriques voisins ou supérieurs à 100 °Oe au début de septembre. Ce cépage présente de plus la particularité de conserver un niveau relativement haut d'acidité totale des moûts. Le Johanniter et le Bronner possèdent un potentiel d'accumulation des sucres dans les baies similaire qui peut être considéré comme très satisfaisant. Le Bronner donne des

moûts à l'acidité plus élevée et de pH plus bas que ceux de Johanniter. Le cépage Merzling se distingue par des moûts légèrement moins sucrés avec une acidité proche de ceux de Johanniter.

La comparaison des variantes traitées et non traitées à Diolly (tabl. 7) montre que, pour des niveaux de rendement comparables, la protection phytosanitaire appliquée a permis un gain de l'ordre de 4 °Oe de la teneur en sucre des moûts de Bronner et de Johanniter et de 6 °Oe pour le Merzling. Avec le Solaris, on n'observe pas ce phénomène.

Expression végétative

Le contrôle du poids des bois de taille effectué en janvier 1999 à Diolly (fig. 4) permet, dans une certaine mesure, d'évaluer le niveau de vigueur ainsi que l'effet des traitements phytosanitaires sur l'expression végétative des quatre cépages interspécifiques, greffés sur le même porte-greffe. Dans les variantes traitées, le Merzling apparaît comme le plus vigoureux, suivi du Bronner et du Solaris, Johanniter étant le plus faible. Cette appréciation mériterait d'être confirmée, en raison de l'âge quelque peu différent des ceps des différents cépages. L'effet des traitements phytosanitaires apparaît de manière nette. Mis à part pour le Solaris, l'absence de traitement entraîne une diminution de l'expression végétative. Si cet affaiblissement reste relativement modéré pour le Johanniter, le Merzling et le Bronner, il est par contre très marqué chez le Chasselas. Ces observations doivent d'abord être reliées aux différences de taux d'attaque de mildiou et d'oïdium

sur le feuillage (fig. 2, tabl. 5). La différence de réponse du Bronner et du Solaris, qui ont un niveau comparable de résistance aux maladies, est plus difficile à expliquer. Il est envisageable que la maturation très précoce du Solaris lui permette d'accumuler plus rapidement des réserves, le dépôt d'amidon étant généralement reconstitué assez tard, à partir de la mi-août et entrant généralement en compétition avec l'accumulation des sucres dans les raisins. Dans ce cas, une attaque tardive du feuillage peut être moins pénalisante pour un cépage d'une telle précocité.

Appréciation œnologique

Les vins issus des quatre millésimes ont été dégustés dans le cadre de différents collèges (section de viticulture et d'œnologie de la Station fédérale de Changins, Groupe suisse pour la sélection des cépages résistants) ainsi qu'à l'occasion de diverses présentations aux responsables cantonaux romands de vulgarisation ainsi qu'à des producteurs intéressés par la production biologique.

Etant donné l'hétérogénéité des protocoles de dégustation adoptés, nous n'avons retenu que le classement par ordre de préférence basé sur la note d'impression générale des vins. Le tableau 8 résume l'appréciation globale pour les vins de chaque millésime en faisant la synthèse des différentes dégustations. Le cépage Merzling a été assez nettement le moins apprécié. Il a généralement fourni des vins lourds et manquant de finesse et de fraîcheur. A l'exception du millésime 1997, le Jo-

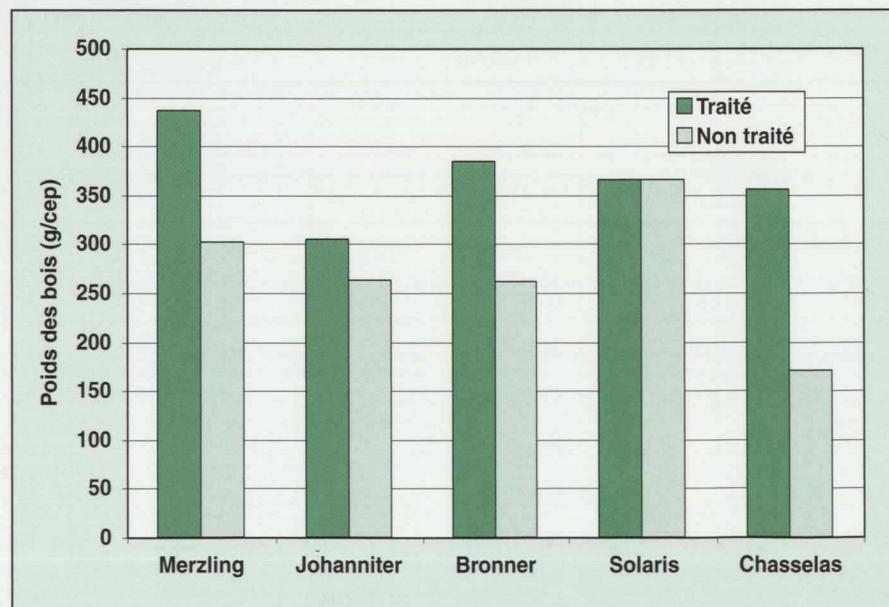


Fig. 4. Poids des bois de taille. Diolly, janvier 1999.

Tableau 8. Résultats des dégustations 1996-1999, Pully et Diolly. Classement moyen par millésime et par ordre de préférence.

Millésime – Site expérimental	Nombre de séances	Nombre de dégustateurs	Classement par ordre de préférence (impression générale)				
			Chasselas	Merzling	Johanniter	Bronner	Solaris
1996 – Pully	1	7	2	–	1	3	–
1996 – Diolly	3	28	3	4	1	2	–
1997 – Pully	2	11	2	4	3	5	1
1997 – Diolly	5	55	5	4	3	2	1
1998 – Pully	2	13	3	4	1	2	–
1998 – Diolly	3	24	2	4	1	3	–
1999 – Pully	1	8	3	5	1	3	2
1999 – Diolly	2	15	3	–	2	4	1 ¹

¹Vin doux, vendange passerillée hors souche.

hanniter a toujours été bien classé. Les vins fournis par ce cépage se distinguent par un bon équilibre, un bouquet fin et discrètement fruité et une structure intéressante. Les dégustateurs ont parfois noté une amertume finale assez marquée. La dégustation des vins de Bronner dénote une certaine irrégularité en fonction du site et du millésime. Le classement très moyen des vins de Bronner s'explique au nez par une relative neutralité, avec des notes rappelant parfois la pomme verte et un caractère minéral assez marqué. En bouche, il a parfois été pénalisé par une vivacité assez importante, soulignant une amertume et une astringence de fin de bouche bien présentes.

En ce qui concerne le Solaris, le nombre réduit des vinifications effectuées incite à considérer les résultats présentés comme une première appréciation qu'il sera nécessaire de confirmer en

core. Le tableau 8 montre que les vinifications en vins secs à Pully et à Diolly en 1997 ainsi qu'à Pully en 1999 ont été relativement bien classées. Ce type de vinification a produit des vins chaleureux, alcooliques, au bouquet légèrement fruité, de finesse moyenne, et présentant une certaine amertume de fin de bouche. Ces caractéristiques pourraient rendre ces vins intéressants pour des assemblages, comme le propose BECKER (1996). La vinification de la vendange 1999 passerillée en provenance de Diolly a fourni un vin liquoreux intéressant qui s'est distingué par un bouquet assez complexe et un bon équilibre assuré par un taux d'acidité suffisant. L'appréciation sur le vin obtenu en 1998 à partir des vendanges passerillées de Pully et de Diolly a été globalement positive et confirme les commentaires effectués sur le millésime 1999 de Diolly.

Tableau 9. Caractéristiques générales des cépages interspécifiques étudiés.

	Merzling	Johanniter	Bronner	Solaris
Précocité de maturation	Précoce à 1 ^{re} époque	Précoce à 1 ^{re} époque	1 ^{re} époque	Très précoce
Sensibilité à la coulure et au millerandage	Peu sensible	Peu sensible	Peu sensible	Assez sensible (surtout en cas de vigueur élevée)
Potentiel de production	Elevé (dégrappage souvent nécessaire)	Elevé (dégrappage souvent nécessaire)	Elevé (dégrappage souvent nécessaire)	Assez élevé (dégrappage parfois nécessaire)
Sensibilité au mildiou	Moyenne à élevée	Moyenne à faible	Faible	Faible
Sensibilité à l'oïdium	Moyenne à élevée	Assez faible	Moyenne à élevée (particulièrement sur grappe)	Moyenne
Qualité organoleptique des vins	Vin assez neutre et souple. Parfois lourd et manquant de finesse	Vin avec une bonne structure. Discrètement fruité, fin et équilibré. Parfois présence d'une certaine amertume de fin de bouche	Vin relativement neutre, vif. Finale souvent amère et astringente. Résultats irréguliers	<i>En vin sec</i> : puissant et chaleureux, bouquet légèrement fruité, finesse moyenne. Finale souvent amère. <i>En vin doux</i> : puissant avec des arômes assez complexes. Finale souvent amère.
Remarques	Vigoureux	Moyennement vigoureux. Grappes compactes	Vigoureux. Sensible à la carence magnésienne	Vigoureux, port étalé. Assez sensible à la pourriture de maturité. Protection contre les dégâts d'oiseaux indispensable

Conclusions

- ❑ Les quatre cépages interspécifiques Merzling, Johanniter, Bronner et Solaris présentent des caractéristiques spécifiques bien distinctes, autant sur le plan de la résistance aux maladies que des aptitudes viticoles et œnologiques, résumées dans le tableau 9.
- ❑ La résistance au mildiou de ces cépages, quoique très élevée chez le Bronner et le Solaris, n'est pas absolue et dépend de la pression de ce parasite.
- ❑ La sensibilité des quatre cépages interspécifiques testés vis-à-vis de l'oïdium est plus faible que celle du témoin *V. vinifera* (Chasselas).
- ❑ Un état sanitaire satisfaisant peut être maintenu en appliquant un nombre restreint de traitements, adaptés à la pression du mildiou et de l'oïdium.
- ❑ L'appréciation globalement positive de la qualité des vins obtenus, notamment avec le Johanniter et le Solaris, montre que ces cépages pourraient avoir un rôle à jouer dans le développement futur de la viticulture biologique.

Bibliographie

- BAGGIOLINI, 1952. Les stades repères dans le développement annuel de la vigne et leur utilisation pratique. *Revue rom. Agric. Vitic.* VIII, 1.
- BECKER N., 1996. Pilzwiderstandsfähige Rebenneuzuchten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg. Teil 1: Stand der Entwicklung und Erfahrungen aus dem Versuchsanbau. *Der Badische Winzer*, Juli 1996, 25-28.
- BECKER N., 1996. Pilzwiderstandsfähige Rebenneuzuchten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg. Teil 2: Ergebnisse der Bewertung von Neuzuchtweinen durch Konsumenten. *Der Badische Winzer*, August 1996, 27-30.
- BECKER N., 1996. Pilzwiderstandsfähige Rebenneuzuchten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg. Teil 3: Resistenzverhalten. *Der Badische Winzer*, September 1996, 18-19.
- HORSFALL, J. G., COWLING E. B., 1978. Pathometry: Measurement of plant disease. In: Plant disease an advanced treatise. Vol. III. Horsfall J.G. and Cowling E.B. (Ed.) Academic Press, 000 p.

Zusammenfassung

Erste Resultate mit den interspezifischen Rebsorten Merzling, Johanniter, Bronner und Solaris in der Westschweiz

Seit 1993 ist das Verhalten der weissen interspezifischen Rebenneuzuchten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg (D), Merzling, Johanniter, Bronner und Solaris auf den Versuchsbetrieben der Forschungsanstalt für Pflanzenproduktion Changins in Pully (VD) und Diolly (VS) untersucht worden. Deren Anfälligkeit für Falschen Mehltau erwies sich als niedriger als die der *V. vinifera*-Kontrolle (Gutedel). Die Anfälligkeit konnte als mittel bis hoch für Merzling, mittel bis schwach für Johanniter und schwach für Bronner und Solaris eingestuft werden. Die Anfälligkeit für Echten Mehltau war ebenfalls weniger ausgeprägt als bei Gutedel. Sie kann als mittel bis hoch für Merzling und Bronner, mittel für Solaris und ziemlich schwach für Johanniter bezeichnet werden. Je nach Infektionsdruck dieser beiden Pilzkrankheiten können vorbeugende Pflanzenschutzmassnahmen notwendig sein. Johanniter eignet sich vorzüglich zur Produktion trockener Weine, die sich durch eine gute Struktur sowie ein feines, leicht fruchtiges Aroma auszeichnen. Mit dem sehr früh reifenden Solaris könnten sowohl kräftig trockene, mittelfeine Weine erzeugt werden, die sich für Assemblagen oder auch für interessante süsse Stohweine eignen. Die Weine der Sorte Bronner wurden je nach Herkunft und Jahrgang sehr unterschiedlich beurteilt, während die Weine von Merzling in der Regel nicht überzeugten.

Summary

First experiences with the inter-specific grape varieties Merzling, Johanniter, Bronner and Solaris in western Switzerland

The agronomical behaviour of the white inter-specific grape varieties Merzling, Johanniter, Bronner and Solaris, obtained by the Research Institute of Freiburg im Breisgau (Germany), have been tested since 1993 at the Swiss federal research station of Changins, in Pully (VD) and Diolly (VS). Their sensitivity to downy mildew is lower than that of the *V. vinifera* control (Chasselas) and can be classified as middle to high for Merzling, middle to low for Johanniter and low for Bronner and Solaris. Their sensitivity to powdery mildew is generally lower than that of the reference Chasselas and can be considered as middle to high for Merzling and Bronner, middle for Solaris and quite low for Johanniter. Depending on the pressure of both pathogens, a basic protection with fungicides can be requested.

Johanniter presents a good ability to produce dry white wine, with an interesting structure and a fine slightly fruity bouquet. The early maturity of Solaris allowed the elaboration of dry, powerful wine with an average fineness, which could be an advantage used as assembling wine. On the other hand, it could produce interesting sweet wine after being over-matured. The testers have not appreciated wine produced with Merzling grape and the one obtained with Bronner has been judged diversely, depending on the year and origin.

Key words: inter-specific grape variety, hybrid, Merzling, Johanniter, Bronner, Solaris, wine.

Riassunto

Prime esperienze con i vitigni interspecifici: Merzling, Johanniter, Bronner e Solaris in Svizzera romanda

I nuovi vitigni interspecifici bianchi Merzling, Johanniter, Bronner e Solaris ottenuti dall'istituto di ricerche di Freiburg (D) sono stati provati a partire dal 1993 nei vigneti sperimentali della stazione federale di Changins, a Pully (VD) e a Diolly (VS).

Questi vitigni hanno dimostrato una sensibilità inferiore alla peronospora rispetto al vitigno-testimone *V. vinifera* (Chasselas); questa sensibilità può essere considerata media ad elevata per il vitigno Merzling, media a debole per la varietà Johanniter e debole per le varietà Bronner e Solaris.

Per quanto riguarda l'oidio, la sensibilità è stata inferiore a quella del vitigno Chasselas e può essere considerata da media ad elevata per i vitigni Merzling e Bronner, media per la varietà Solaris e debole per la varietà Johanniter. Secondo il rischio di attacco di queste due malattie, una protezione fitosanitaria può rilevarsi necessaria.

Il vitigno Johanniter presenta una buona attitudine per l'elaborazione di vini bianchi secchi che si distinguono per una buona struttura, un bouquet fine e leggermente fruttato.

La particolare precocità del vitigno Solaris ha permesso di ottenere vini bianchi secchi, ricchi di corpo, un po' scarsi in finezza, ma adatti per il taglio con altri vini. Oppure dopo appassimento, non sul ceppo ma in appositi locali, elaborare dei vini liquorosi, i quali hanno un potenziale qualitativo interessante.

I vini ottenuti dal vitigno Merzling non sono stati molto apprezzati, mentre il vino del vitigno Bronner è stato valutato in modo diverso a seconda della provenienza e dell'annata di produzione.

VITICULTEURS, pensez-y dès maintenant!

SIÈGE MOBILE PIVOTANT 360°



Ménagez votre dos!

- Hauteur réglable 360-490 mm
- Placet en plastique avec trous
- Hauteur du dossier 200 mm
- Tube pour fixation d'accessoires
- 3 roues ballons: Ø 260 mm
- Option: 4 roues, frein sur roue avant

BARRES DE PALISSAGE



Rationalisez vos effeuilles

- Palissez vos bois avec le système RM
- S'adapte sur tous les types de véhicules utilisés en viticulture
- Montage simple pouvant s'effectuer sur les porte-outils existants de vos machines

afiro

Fabrication et vente
AFIRO - 1170 AUBONNE
Tél. (021) 821 11 00