INFLUENCE DE LA GESTION DE LA VÉGÉTATION DANS LA LYRE POUR LA PRODUCTION DE VINS DE GRANDE «QUALITÉ» DANS LA VARIÉTÉ CABERNET-SAUVIGNON ASPECTS ŒNOLOGIQUES : PREMIÈRES CONSIDÉRATIONS

INFLUENCE OF FOLIAGE MANAGEMENT ON LYRA FOR «HIGH QUALITY» WINES PRODUCTION FOR CABERNET SAUVIGNON VARIETY: ENOLOGICAL ASPECTS (I NOTE).

Guido SPERA[1], Giovanni CARGNELLO[2], Simonetta MORETTI[1], Giorgio CASADEI[3], Stefano SCAGGIANTE[4], Gabriele ANELLI[5]

1 : Institut expérimental pour l'Œnologie, SOP de Velletri, via Ariana, 00049 Velletri (RM), Italie
2 : Institut expérimental pour la Viticulture, SOC de technique de culture, Conegliano (TV), Italie
3 : ARSIAL (Agence Régionale pour le Développement et l'Innovation de l'Agriculture du Latium), Rome, Italie
4: Institut d'Économe, Université de Padova siège de Conegliano (TV), Italie
5 : Institut de Technologie Agroalimentaires, Université de Viterbo, Italie

Résumé : Ce travail est une contribution pour définir la validité technologique de la gestion de la végétation dans la Lyre. Conclusions:
a) Validité et supériorité dans le Latium de la Lyre, pour les vins de Cabernet-Sauvignon de grande qualité ;
b) la Lyre en volume naturel géré a les meilleurs résultats chimiques, physiques, colorimétriques et organoleptiques; les dégustateurs se sont orientés vers les vins de la Lyre en volume géré;
c) l'évaluation de la « qualité économique » renforce les indications précédentes;
d) à la Lyre en volume géré fait suite la Lyre en volume naturel, et la Lyre ouverte classique.

Summary : Cabernet-Sauvignon is an important red berry cultivar, which provides in Latium good quality results even if grown using training systems and planting models which are notably different among themselves . To give a concrete contribution to the qualitative improvement of « Cabernet-Sauvignon », considering other viticultural research exposed in other works, we thought it was opportune to deepen the repercussion of foliage management. Among many models of training systems that we have taken into consideration over years of experimentation, the LYRA order 300 cm x 50 cm has given the better results regarding oenochemical, sensorial and economical quality of wines. For this reason we have considered the implications of different foliage management systems on this model, drawing the following indications:
a) The training system which has shown the best results was LYRA order 300 cm x 50 cm for «Cabernet-Sauvignon» variety, even with different foliage management.
b) The best analytical results are achieved by LYRA « Managed Volume » foliage, especially concerning the chromatic component.
c) The sensorial analysis confirms the excellence of this treatment.
d) The better «economic quality» is achieved to LYRA « Managed Volume » foliage; in fact the consumers have attributed the highest «intrinsic value» to the corresponding wine.
e) In conclu,es must be checked in the next vintages.

Mots-clés : Lyre volume naturel, Lyre volume géré, Cabernet-Sauvignon, qualité, économie

Key words : Lyra natural volume, Lyra managed volume, Cabernet-Sauvignon, quality, economics

©Vigne et Vin Publications Internationales (Bordeaux, France)

INTRODUCTION

Ce travail constitue une première contribution à l'acquisition d'informations utiles pour définir la validité oenologique et la nature technologique de la gestion de la végétation pour produire des vins de grande « qualité », appliqué dans ce cas à un cépage à haut potentiel qualitatif et universel tel que le Cabernet-Sauvignon.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

En ce qui concerne la technologie de transformation du raisin en moût et puis en vin, ainsi que l'affinement et la conservation, et les méthodes analytiques appliquées pour déterminer les composés du vin, on renvoie à ce qui a été décrit par SPERA *et al.* (2001, 2003).

Essai	Sigle	Écartement (m x m)
1 – Lyre - Ouverte - Témoin	LYRE-T	3 x 0.5
2 – Lyre - Volume Géré	LYRE-VG	3 x 0.5
3 – Lyre - Volume Naturel	LYRE-VN	3 x 0.5

Où sur la base des descripteurs de CARBONNEAU (1999):

1 – Lyre ouverte : c'est une Lyre ouverte classique avec une gestion de la végétation classique par relevage et rognage ; normalement on ne prévoit pas des interventions d'ébourgeonnage, d'effeuillage ou d'élimination des entre-cœurs; il est à noter que ce système avec un resserrement des ceps sur le rang a fourni des résultats légèrement meilleurs que la Lyre avec des distances supérieurs ou égale à 1 m sur le rang.

2 – Lyre - volume géré : c'est une Lyre « volume » dans laquelle on a effectué le palissage et l'écimage des rameaux uniquement à l'« extérieur » de la Lyre (entre les rangs, c'est-à-dire dans l'inter rang), ainsi que les ébourgeonnages, les effeuillages et l'élimination des entre-cœurs ;

3 – Lyre - volume naturel : c'est une Lyre « volume » dans laquelle on a effectué uniquement le palissage, si c'était nécessaire, et le palissage et l'écimage des rameaux à l'« extérieur » de la Lyre (entre les rangs, c'est-à-dire dans l'inter-rang), le reste de la végétation n'est pas touché, et se développe régulièrement.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

I - ANALYSES CHIMIQUES

L'examen du tableau I illustrant les résultats des analyses chimiques et physiques, permet de faire les observations suivantes :

a) La Lyre-VG a le taux alcoolique le plus élevé, supérieur de 0,5 degré alcoolique à celui de la Lyre-test et de 0,65 degrés de la Lyre-VN ;

b) les trois systèmes ne se différencient pas de façon essentielle pour l'acidité totale et réelle ;

c) la teneur en acidité volatile de la Lyre-VG est très intéressante quant à sa valeur inférieure ;

d) on peut faire la même observation pour la teneur en glycérine et pour tous les composés colorants (anthocyanes totaux et libres, polyphénols, flavanols, proanthocyanidines), la Lyre-VN est nettement inférieure aux autres systèmes ;

e) les caractéristiques chromatiques reflètent cette situation, la Lyre-VG a une intensité et une couleur très intéressante par rapport à la Lyre-Temoin qui a des valeurs de chromaticité similaires, et par rapport à la Lyre-VN qui représente en effet une classe différente des autres, car les valeurs analytiques et de la couleur sont médiocres.

En ce qui concerne les composés volatils (tableau II), on retrouve généralement la même situation observée dans l'étude générale des systèmes de conduite du Cabernet-Sauvignon (SPERA *et al*., 2003) : il n'y a pas de nette prédominance d'un système sur les autres. En effet, la Lyre-Test a une teneur en acétates plus basse que les autres ; mais la valeur absolue n'est pas d'un intérêt particulier. Pour les autres composants, on peut parler d'une distribution uniforme des valeurs, avec des fluctuations qui ne mettent pas en évidence de façon nette la suprématie d'un système ou une conclusion nette des essais.

II - ANALYSES SENSORIELLES

À partir de ces recherches, la confrontation organoleptique pour le jugement sur la « qualité » réelle de ces vins est décisive, ainsi que pour donner une indication réelle au producteur et au technicien qui opèrent dans le secteur de la production et dans la conduite du vignoble.

Huit mois après la vinification, délai considéré comme suffisant pour effectuer une première évaluation sensorielle, les vins obtenus ont été soumis à un examen organoleptique en utilisant le DUO-TRIO TEST.

La commission comprenait 20 juges et elle était divisée en deux sous-commissions : l'une formée de 10 techniciens dégustateurs experts, et l'autre composée de 10 consommateurs habitués aux dégustations et que l'on peut donc définir de « consommateurs conscients ».

Les jugements exprimés ont donc été élaborés statistiquement, avec les résultats suivants pour les valeurs d'une probabilité statistique significative pour $p \leq 0,05$ (*) et hautement significative pour $p \leq 0,005$ (**).

©Vigne et Vin Publications Internationales (Bordeaux, France)

			différence	préférence
TEST	versus	volume naturel	*	* (vol. nat.)
TEST	versus	volume géré	**	**(vol. géré)
VOL. G_R_	versus	volume naturel	*	* (vol. géré)

Tableau I - Résultats analytiques sur les vins Cabernet-Sauvignon de : LYRE - Gestion Végétation

Analytical values of Cabernet-Sauvignon wines : LYRE – Foilage Conduction

Modèle:	LYRA-T	LYRA-VG	LYRA- VN
Ecartement (m):	3 x 0,5	3 x 0,5	3 x 0,5
Essai:	1	2	3
Alcool % vol.	12.23	12.71	12.05
Densité 20/20 °C	0.99345	0.99440	0.99390
Sucres gr/L	n.d.	n.d.	n.d.
Extrait gr/L	25.2	28.8	25.4
Acidité totale gr/L	5.20	5.17	5.05
Acidité volatile. gr/L	0.39	0.26	0.43
pH	3.43	3.49	3.49
SO2 total mg/L	38	85	77
Cendres gr/L	3.58	3.95	3.86
Alcalinité Cendres meq/L	45.1	45.76	47.32
Glycérine gr/L	10.82	12.01	9.88
Acétaldéide mg/L	40	43	44
Anthocyanes totaux mg/L	385	453	353
Anthocyanes libres mg/L	261	298	189
Polyphénols tot. (+ catec.) mg/L	2815	3035	2637
Flavanols tot. (+ catec.) mg/L	1011	1116	966
Proantocyanidines mg/L	2760	3103	2409
Réaction vanilline mg/L	1007	1080	919
λ dominante nm	626.534	627.05	611.275
Saturation %	76.98	79.05	62.01
Luminosité %	7.53	6.18	12.22
D.O. à 420 nm pour 1 cm	1.682	1.848	1.360
D.O. à 520 nm pour 1 cm	2.298	2.654	1.526
(E420+E520), 1 cm	3.980	4.502	2.886
(E420/E520), 1 cm	0.732	0.696	0.891

Les données obtenues, calculées d'après les résultats des fiches remplies par les 20 dégustateurs, mettent en évidence qu'il y a une différence significative entre les trois vins confrontés, et l'on observe une préférence en faveur du vin « volume géré ».

Étant donné que les vins analysés avaient à peine commencé leur processus évolutif, et donc leur évaluation devait être faite dans une perspective de maturation future, seuls les 10 techniciens dégustateurs experts ont été interrogés pour formuler une évaluation qualitative, en utilisant les fiches de Weiss, sur les aspects sensoriels, visuels, gustatifs, olfactifs, et sur jugement général. Les données recueillies, converties en rangs, ont été traitées en appliquant le test non paramétrique de Quade (CONOVER, 1980).

Les résultats sont illustrés dans les tableaux III et IV.

L'analyse des données confirme une préférence pour la Lyre «volume géré» par rapport aux deux autres Lyres confrontée ; on met en évidence par ailleurs qu'il n'y a pas de différence significative concernant les évaluations

©Vigne et Vin Publications Internationales (Bordeaux, France)

Tableau II - Composés volatils des vins Cabernet-Sauvignon: Lyre – Gestion Végétation- valeurs en µg/L
Volatile compounds in Cabernet-Sauvignon wines : Lyre – Foliage Conduction – (µg/L)

Implant. Écartement (m)		Lyre-Test 3.0 x 0.5	Lyre-VG 3.0 x 0.5	Lyre-VN 3.0 x 0.5
Essai		1	2	3
	arômes fermentatifs			
Acétates des alcools supérieurs	isobutil acétate	n.d.	n.d.	n.d.
	isoamil acétate	255	368	386
	2-phénilacétate	44	68	78
	sommes	299	436	464
Esters éthyliques des acides gras	éthyl C6	230	256	252
	éthyl C8	143	162	170
	éthyl C10	31	40	46
	sommes	404	458	468
Acides gras	acide C4	22	18	23
	acide C6	1890	1766	1706
	acide C8	1313	1427	1403
	acide C10	283	339	371
	acide C12	563	587	569
	sommes	4071	4137	4072
Esters éthyliques des acides fixes	éthyle lacté	1876	974	1485
	diéthyle succinate	4045	1505	1815
	m.éthyle succinate	5340	5318	4343
	γ-butyrolactone	24	31	32
Alcools phéniliques	2-phéniléthanol	87004	99530	87644
	alc. benzilique	334	292	233
	N(3met.but.acetamm.)	91	106	112
	1-penthanol	99	67	54
Alcool C6	esanol	4225	3922	4272
	benzaldeide	27	16	17
	acétoine	n.d.	27	104

olfactives et gustatives ; mais la préférence est grandement significative pour l'aspect visuel et le jugement général.

Pour pouvoir fournir une réponse plus complète qui, mise à part la «qualité organoleptique», puisse tenir compte d'une «qualité économique», on a demandé aux 10 techniciens dégustateurs experts d'exprimer aussi l'attribution de la valeur intrinsèque (CARGNELLO, 1995, 1999). Les juges ont donné à chaque produit expérimental la valeur économique intrinsèque par rapport à un échantillon test constitué par un vin Cabernet-Sauvignon destiné au commerce et produit dans le Latium au cours de la vendange 2000, et donc à un même niveau évolutif.

Les évaluations exprimées ont confirmé les tests sensoriels, comme l'illustre le tableau ci-dessous, et elles ont confirmé ce qui avait déjà été observé dans de précédentes expérimentations pluriannuelles (SPERA *et al.*, 2001, 2003) sur les différents systèmes de conduite, à partir desquelles on a pu conclure que la lyre est le système qui fournit les vins les plus appréciés d'un point de vue organoleptique (tableau ci-dessous).

Pour compléter les analyses sensorielles décrites ci-dessus, on a donné à l'ensemble du panel de dégustateurs les fiches à roue, obtenues à partir d'une élaboration des données de fréquence concernant les descripteurs visuels, olfactifs et gustatifs des nombreux échantillons commerciaux de Cabernet-Sauvignon recueillies par des

	Témoins	Lyre-Test	Lyre-Vol. géré	Lyre-Vol. naturel
Prix estimé	2,05	2,12	2,46	2,19
Variation %	0,00	+ 3,41	+ 20,0	+ 6,82

©Vigne et Vin Publications Internationales (Bordeaux, France)

Tableau III - Test de clsassement – Somme des rangs traitée avec le test de Quade

Order according to preference test – rank sum processed using Quade test

	Vol. géré	Vol. nat.	Test
Couleur	38,5	-22,0	-16,5
Odorat	5,5	-5,5	0,0
Goût	11	0,0	-11
Jugement général	44	-16,5	-27,5

K=3, b=10

Tableau IV - Différence Significative Minimale (DMS)

Significative Minimum Differences (DMS)

	Couleur	Odorat	Goût	jugement général
DMS (t-----0,975)	43,24	n.s.	n.s.	n.s.
Confrontations				
VG versus VN	60,5*	n.s.	n.s.	60,5*
VG versus T	55*	n.s.	n.s.	71,5*
VN versus T	5,5 n.s.	n.s.	n.s.	11 n.s.

groupes de dégustation nationaux (UBIGLI, 1998 ; BOSSO *et al.*, 1999).

Ces fiches (figure 1) nous ont permis d'observer que l'aspect des vins dégustés est caractérisé par une couleur rouge vif plutôt intense, avec des reflets violacés assez marqués. La meilleure évaluation en ce qui concerne cet aspect, en accord avec le test de classement, a été obtenue par le Cabernet-Sauvignon en Lyre - Volume Géré. Les descripteurs olfactifs qui ont été perçus de façon constante et évidente dans tous les échantillons étaient le « poivron » et le « pruneau ». En ce qui concerne enfin les aspects gustatifs, les vins ont été moyennement acides, ni particulièrement amers, ou astringents, et ayant une bonne structure très prometteuse pour le vieillissement.

CONCLUSIONS

Dans le cadre de ces recherches, les conclusions que l'on peut tirer de ces analyses chimiques et sensorielle sont assez cohérentes :

a) on a démonté la validité et la supériorité, de la Lyre dans le Latium en tant que système de conduite pour produire des vins de Cabernet-Sauvignon de grande qualité (SPERA *et al.*, 2001 ; 2003) ;

b) on a expérimenté la gestion de la végétation dans la Lyre avec des écartement de 3 m x 0,5 m, de façon à mettre en évidence les facteurs d'amélioration de la qualité des vins produits ;

c) les analyses chimiques, physiques et colorimétriques indiquent que l'essai Lyre-volume géré, c'est-à-dire l'essai où l'on n'a effectué que le palissage et l'écimage des rameaux à l'« extérieur » de la Lyre (entre les rangs), ainsi que les ébourgeonnages, les effeuillages et les éliminations des entre-cœurs, est le meilleur également en ce qui concerne l'affinement et un éventuel vieillissement ;

d) les analyses organoleptiques ont confirmé sans aucun doute ces résultats de façon significative ; les choix des dégustateurs se sont orientés vers les vins provenant de la Lyre-volume géré ;

e) l'évaluation de la qualité économique sur la base des prix des vins Cabernet-Sauvignon dans le Latium renforce les précédentes indications : on a attribué à l'essai Lyre-volume-géré la valeur économique la plus haute, et le consommateur lui a attribué une valeur intrinsèque supérieure ; c'est donc l'essai qui peut fournir à l'entrepreneur le meilleur retour économique.

Remerciements : Ce travail a été effectué avec la contribution de l'ARSIAL (Agence Régional pour le Développement et l'Innovation de l'Agriculture du Latium).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BARILLÈRE J. M., BENARD P., 1986. Exemples d'interprétations de résultats de dégustation. *Connaissance Vigne Vin*, **20**, 3, 137-154.

BOSSO A., CRAVERO M.C., UBIGLI M., 1999. Applicazione di un metodo per la valutazione delle caratteristiche sensoriali di un vino. Esperienze su Valpolicella a D.O.C. *Vignevini*, **IV**, 42-50.

CARBONNEAU A., 1999. Actualités et perspectives en Agronomie de la vigne en France. *C.R. GESCO*, 11 (tome 1), 99-110.

CARGNELLO G., 1995. La qualità nel settore viti - vinicolo in relazione alla definizione delle strategie da impiegare per ottimizzarle: considerazioni varie. *Taste Vin*, settembre - ottobre, n°5, pp. 35-42.

©Vigne et Vin Publications Internationales (Bordeaux, France)

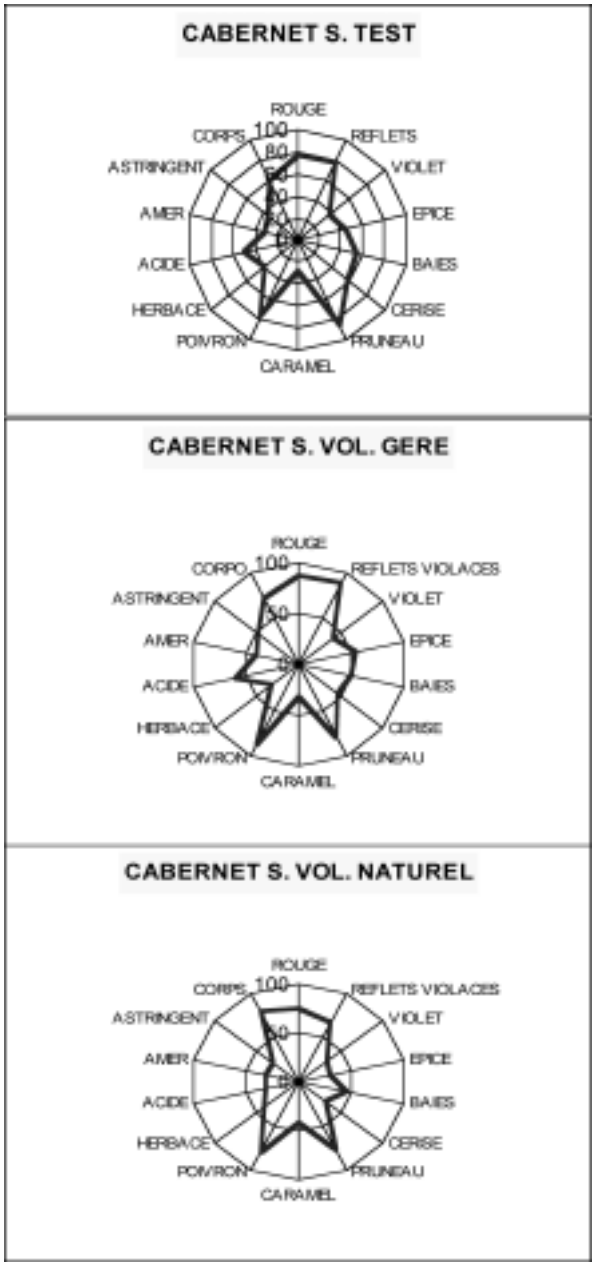


Figure 1 - Fiches à roue

Wheel graph

CARGNELLO G., 1996. La qualité économique, l'économie de la qualité et la qualité économique des préférences: différentes considérations. *C.R. GESCO*, 9, Budapest (Hongrie), 21 -23 août, pp.379-384.

CARGNELLO G., 1999. Considerazioni varie in ricerche sulla « qualità » competitiva sentita quale elemento base per la « zonazione » e per le scelte dell'imprenditore vignaiuolo nel processo produttivo. *Taste Vin* n° 3 pp. 10-15 e n° 4 pp 78-80.

CARGNELLO G., 2000. Évaluation « globale » de la « qualité » du produit par le biais de l'idée d'une « nouvelle » méthode dénommée C.IM.C., aussi pour contribuer à rendre les système productifs viti-vinicoles et leurs itinéraires techniques durables. *Actes O.I.V.* Paris 19 - 23 Juin. Section I pag. 207 - 213.

CARGNELLO G., 2000. Attività di informazione e di assistenza tecnica scientifica. Atti Regione Lazio, Assessorato per le Politiche Agricole – *Dip. Sviluppo Agricolo e Mondo Rurale*, 1-38.

CARGNELLO G., PERSURIC G., BRATOVIC I., 2001. Comparaison technico-économique dans les vignobles d'Istrie de l'espalier-cordon de royat sans ou avec effeuillage de la zone des grappes, du Smart-Dyson, du cordon coursonne de Conegliano. *C.R. GESCO*, 12, Montpellier, 3-7 juillet. vol. 2 pp. 615-621

CARGNELLO G., CASADEI G., SPERA G., MORETTI S., CIOLFI C., GAROFOLO A., CECCHINI F., MORASSUT M., PEZZA L., LOVAT L., DI GAETANO R., RIDOMI A., COLLETTI M., 2001. Premières recherches sur différents (51) nouveaux modèles de vignoble traditionnels et d'innovation dans le latium. II Contribution. *C.R. GESCO*, 12, Montpellier, 3-7 juillet. Vol. 2 pp. 457-463.

CONOVER W., 1980. *Practical non parametric statistics*. II ed., J. Wiley & Sons. New York

DI STEFANO R., CRAVERO M. C., GENTILINI N., (1989): Metodi per lo studio dei polifenoli dei vini. *L'Enotecnico*, 5, 83-89.

DI STEFANO R., GUIDONI A., 1990. XAD2 resin in separation of phenolics. *Vitis*, **29**, 71-78

PIRACCI A., SPERA G., 1986. Il colore nei vini rossi. Confronto tra metodi di analisi. *Vignevini*, **6**, 53-58

POMPEI C., LUCISANO M., 1991. *Introduzione all'analisi sensoriale degli alimenti*. Ed. Tecnos. Milano.

SPERA G., MORETTI S., CARGNELLO G., CASADEI G., SERRA G., 2001. Comparison between scdl (double free espalier-curtain), lyre open (lyre), scsl (simple free espalier- curtain) and csc (cordon spur of Conegliano) with different row and vine spacing, applied to Cabernet-Sauvignon in latium: oenological aspects. *C.R. GESCO*, 12, Montpellier, 3-7 juillet, vol. 2 pp. 547-553

SPERA G., MORETTI S. , CARGNELLO G., CASADEI G., RUGINI E., 2003. Considérations finales des aspects œnologiques entre la comparaison des systèmes de conduite SCDL (espalier-rideau double libre), SCSL (espalier-rideau simple libre), LYRE (lyre ouverte) et CSC (cordon coursonne de Conegliano) avec différents écartements, pour le Cabernet-Sauvignon dans le Latium. *GESCO*, 2003.

SUDRAUD P., 1958. Interprétation des courbes d'absorption des vins rouges. *Ann. Technol. Agric.*, **7**, 203-208.

UBIGLI M., 1998. *I profili del vino. In produzione all'analisi sensoriale*. Ed. Edagricole, Bologna.

©Vigne et Vin Publications Internationales (Bordeaux, France)