

APPLICATION DE L'ANALYSE PHYLLOMÉTRIQUE À LA CLASSIFICATION GÉOGRAPHIQUE DE LA POPULATION ITALIENNE DE LA VIGNE SAUVAGE (*VITIS VINIFERA L. SSP. SILVESTRIS GMEL.*)

F. CAMPOSTRINI*, R. ANZANI**, O. FAILLA**, F. IACONO*,
A. SCIENZA* et ** et L. DE MICHELI*

* Istituto Agrario San Michele, 38010 San Michele a/Adige TN (Italie)

** Istituto Colture Arboree, Università di Milano (Italie)

Résumé : On a analysé 159 biotypes de *Vitis vinifera silvestris* retrouvés sur le territoire national en appliquant des mesures foliaires. Les descripteurs phyllométriques utilisés ont permis d'individualiser grâce à des méthodes statistiques multivariées, deux grands groupes de génotypes en fonction de leur provenance géographique.

INTRODUCTION

Plusieurs auteurs ont localisé et décrit la *Vitis vinifera silvestris* qui appartient à la flore spontanée européenne. A cet égard, les descriptions ont été nombreuses et approfondies. NEGRUL (1940) a étudié l'origine de la vigne en Asie Centrale, LEVADOUX (1954), la classification et la description des principales caractéristiques foliaires et morphologiques ; ALLEWELDT (1956) et LOGOTHETIS (1962), la découverte et la description de la flore spontanée en Turquie et en Grèce.

En Italie, les premières recherches ont commencé avec LONGO (1921) et elles se sont terminées avec BREVIGLIERI (1955) sur l'étude des systèmes racinaires de *Vitis silvestris*.

Depuis 1983, SCIENZA (1983), SCIENZA et al. (1986) et ANZANI et al. (1989) ont beaucoup travaillé sur de nouveaux génotypes et leur caractérisation morphologique.

L'étude de l'expression génétique de la population de *Vitis vinifera silvestris* passe par plusieurs étapes et l'une d'entre elles est certainement sa caractérisation ampélographique.

La variabilité taxonomique de la vigne a été étudiée en utilisant la biométrie, depuis le début du siècle, par RAVAZ (1902) qui a proposé d'effectuer des mesures des organes de la plante (par exemple, la longueur des nervures foliaires, la longueur des rameaux, etc.) pour en obtenir des rapports. Les données numériques recueillies peuvent être analysées statistiquement.

Les méthodes ampélographiques descriptives ou biochimiques, ainsi que les méthodes biométriques, peuvent contribuer efficacement à la description et à la classification ampélographique des variétés. Ces méthodes pourront être complémentaires entre elles si elles sont basées sur des analyses statistiques multivariantes (SCHNEIDER et ZEPPA, 1988), et on pourra dire que la phyllométrie est un support très valable. A ce propos, on signale beaucoup de contributions sur les types de mesures et de traitements statistiques des données obtenues (BOURSIQUOT et al., 1989 ; DE MICHELI et al., 1991).

Ce travail met en évidence la variabilité naturelle d'une population italienne de *Vitis vinifera silvestris*, liée à son origine géographique, en utilisant des indices phyllométriques.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Au cours de deux années, 1990 et 1991, on a localisé dans 62 sites de plusieurs régions italiennes, 159 génotypes (tableau I) de population naturelle de vigne sauvage. Le matériel échantillonné est constitué de feuilles adultes prélevées sur des sarments bien développés.

Après la récolte, on a séché les feuilles et on les a mises en herbier.

Les mesures ont été effectuées sur 10 feuilles de chaque génotype à l'aide d'une tablette digitalisatrice GRAPHTEC modèle KD3800 (15 x 15") connecté à un ordinateur PC IBM PS2, mod.55sx. Le programme informatique de mesures a été spécialement conçu par l'Istituto Agrario di S.Michele all'Adige et par le CNR de Torino.

TABLEAU I

Distribution de *Vitis vinifera silvestris* dans quelques régions italiennes étudiées

Région	Localité n°	Génotype n°
Ligurie	2	2
Molise	8	13
Pouille	6	8
Emilie	3	8
Abruzzes	4	9
Campagne	5	13
Latium	9	23
Toscane	21	66
Basilicate	1	7
Trentin	3	10
Total	62	159

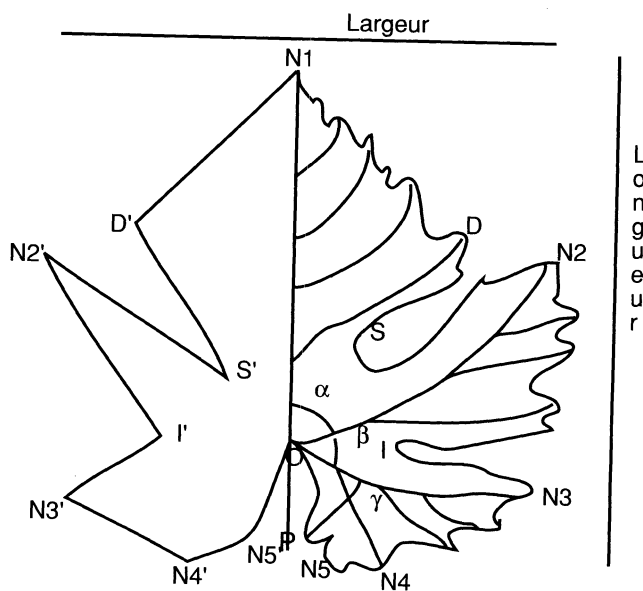


Fig. 1 — Points élémentaires localisés sur la feuille

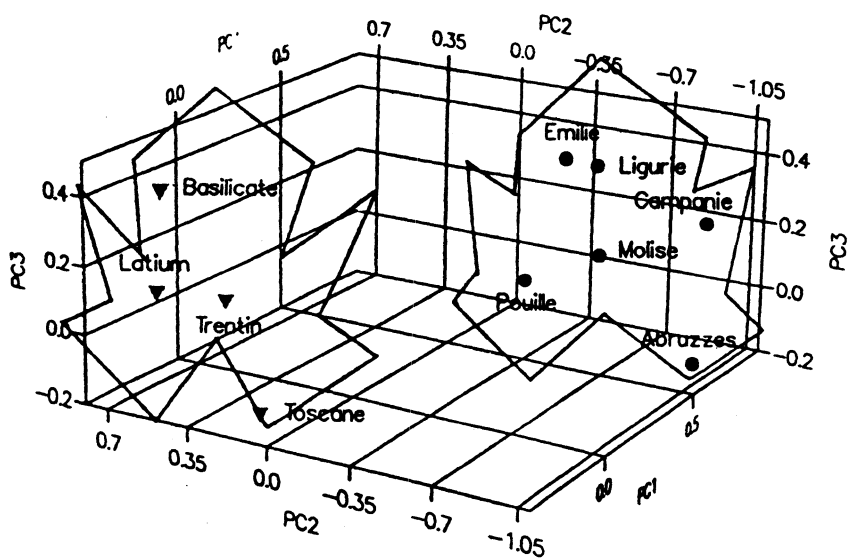


Fig. 2 — Représentation tridimensionnelle des régions de diffusion de *Vitis vinifera silvestris* par rapport aux trois premiers axes

La figure 1 montre la position des points élémentaires sur la feuille. Les données relatives aux variables phyllométriques mesurées ont été traitées par General Linear Models (GLM) et ensuite par l'analyse en composantes principales (ACP) appliquée à toutes les données disponibles pour les variables jugées significatives.

En utilisant les fonctions produites par l'analyse en composantes principales, on a réparti les différents génotypes en fonction de quelques caractéristiques phyllométriques, par rapport aux différentes zones d'origine. Par la suite, on a utilisé un programme graphique, spécialement créé, qui a permis de tracer la silhouette typique des feuilles en fonction des différentes zones d'origines. Les traitements statistiques et graphiques utilisés appartiennent au logiciel statistique SAS/STAT.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les données obtenues ont été soumises à l'analyse de la variance (GLM) qui a déterminé 17 variables significatives (tableau II), lesquelles ont été traitées par l'analyse en composantes principales.

Les trois premières composantes, indiquées par PC1, PC2 et PC3 dans le tableau III, permettent de grouper 64,23 p. cent de la variabilité totale observée pour les caractéristiques phyllométriques de la population étudiée.

TABLEAU II
Variables phyllométriques utilisées

Variables	Signification des variables
v1	longueur x largeur
v2	rapport entre longueur et largeur
v3	OP/ON1
v4	ON2/ON1
v5	ON3/ON1
v6	ON4/ON1
v7	O1/ON3
v8	OS/ON2
v9	du centre O, au sinus N2 (sinus supérieur)
v10	du centre O, au sinus N3 (sinus inférieur)
v12	alpha
v14	beta
v16	gamma
v23	alpha + beta
v24	alpha + beta + gamma
v27	du centre O, au sinus N2 + du centre O, au sinus N3
v28	(alpha + beta) / (du centre O, au sinus N2 + du centre O, au sinus N3)

TABLEAU III

Axes des 17 variables considérées pour les 3 premières composantes principales et pourcentage de variabilité expliquée

Variables	Composantes principales		
	PC1	PC2	PC3
v1	0,201792	0,311105	0,064086
v2	0,163019	0,117492	-0,353717
v3	0,097677	0,085161	0,311953
v4	0,015555	0,163106	0,552370
v5	0,009795	0,153376	0,575620
v6	0,155886	0,241436	0,206072
v7	0,188697	0,090772	-0,137622
v8	0,180946	0,078203	-0,027594
v9	0,307225	0,325314	0,158949
v10	0,324330	0,331339	0,055758
v12	-0,276640	0,336891	0,021931
v14	-0,271495	0,289701	0,111162
v16	-0,121153	0,038047	0,079567
v23	-0,315284	0,361016	0,075232
v24	-0,305967	0,300700	0,097991
v27	0,331750	0,343972	0,103861
v28	-0,403244	-0,076335	-0,035381
	32,52	17,72	13,98
	64,23		

Le premier axe, qui peut être rapporté à la « forme » de la feuille, est défini par les variables V9, V10, V23, V24, V27, V28 et représente 32,52 p. cent de la variabilité ; le deuxième, rapporté à la « dimension » de la feuille, est défini par les variables V1, V9, V10, V12, V23, V24, V27 et représente 17,72 p. cent de la variabilité ; le troisième axe, relatif à la « longueur » de la feuille, est défini par les variables V1, V2, V3, V4, V5, comprenant 13,98 p. cent de la variabilité totale.

Le tracé phyllométrique moyen obtenu à l'aide des trois axes de l'APC a mis en évidence (figure 2) deux groupements différents des génotypes de *Vitis vinifera silvestris*.

Le premier est constitué par les génotypes retrouvés en Emilie, Ligurie, Campanie, Molise, Pouille et Abruzzes et il est caractérisé par des feuilles de petite dimension, dont la forme tend à être ronde et avec le sinus pétiolaire ouvert.

Le deuxième groupement, qui comprend les géotypes retrouvés en Basilicate, Latium, Trentin et Toscane, est défini, au contraire, par une feuille grande, avec une forme fondamentalement lobée et un sinus pétiolaire fermé. De plus, les feuilles ayant le limbe foliaire allongé latéralement et les lobes foliaires plus séparés sont associées à des valeurs élevées des variables V3, V4, V5, V6, tandis qu'une feuille ayant le limbe foliaire et les lobes plus contenus est associée à des valeurs plus petites.

Les résultats obtenus démontrent qu'il y a une séparation très nette des caractéristiques phénotypiques foliaires de la population italienne de *Vitis vinifera silvestris* (figure 3) en fonction de l'origine géographique.

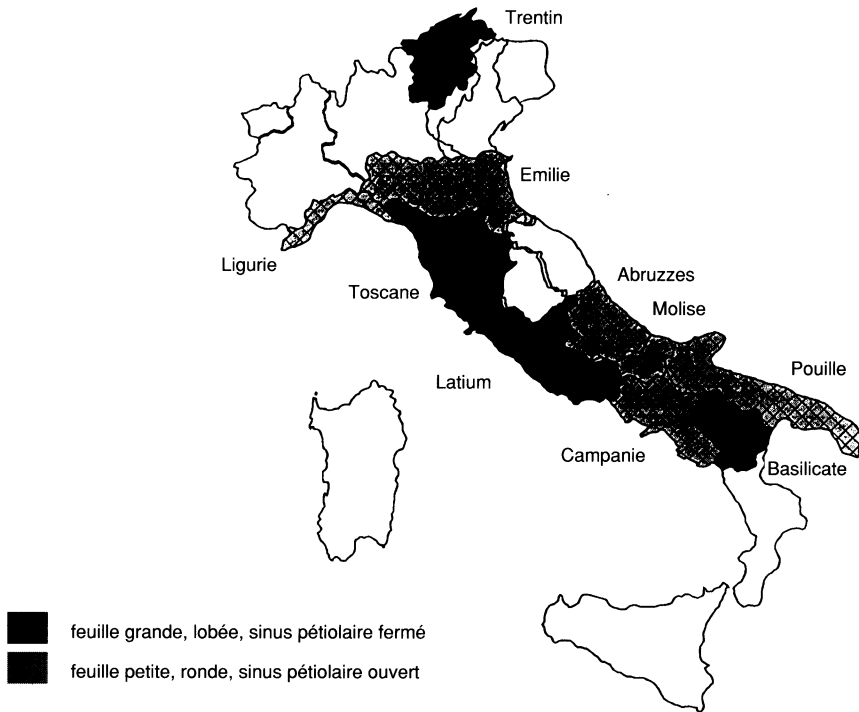


Fig. 3 — Distribution géographique des géotypes réalisée selon leurs caractéristiques phyllométriques

CONCLUSION

Ce travail a mis en évidence l'existence de deux grandes typologies foliaires par rapport à la dimension, à la forme et à la mesure des sinus dans la population italienne de vigne sauvage.

Cette différenciation est associée à une localisation géographique précise puisque la population de vigne sauvage en Emilie, Ligurie, Campanie, Molise, Pouille et Abruzzes est caractérisée par une feuille de petite dimension, plutôt ronde, par un sinus pétiolaire ouvert et des sinus latéraux moins profonds.

Au contraire, la population de vigne sauvage de la Basilicate, du Latium, du Trentin et de la Toscane est caractérisée par une feuille grande, lobée, par un sinus pétiolaire fermé et des sinus latéraux plus profonds.

Ces résultats imposent des approfondissements qui devront viser aussi bien à l'étude des effets de la pression sélective du milieu sur le phénotype de la vigne sauvage italienne qu'à l'intégration des nouvelles techniques diagnostiques afin de mieux comprendre la variabilité des populations naturelles de *Vitis vinifera silvestris*.

Remerciements :

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements à la Garde Forestière Italienne, pour la communication de différents génotypes recherchés et aussi à Ferdinando MAINES, ingénieur, pour l'exécution du programme graphique des tracés moyens phyllométriques.

Manuscrit reçu le 6 mai 1993 ; accepté pour publication le 13 décembre 1993

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLEWELDT G., 1956. Über das Vorkommen von Wildreben in der Türkei. *Zeitschrift für Pflanzenzüchtung*, **53**, 380-388.
- ANZANI R., FAILLA O., SCIENZA A. et CAMPOSTRINI F., 1989. Wild grapevine (*Vitis vinifera var. silvestris*) in Italy : Distribution, characteristic and germplasm preservation. *Proc. of the V Intern. Symposium on Grape Breeding*, 12-16 September, St. Martin/Pfalz, FRG, 97-113.
- BOURSIQUOT J.M., VIGNAU L. and BOULET J.C., 1989. Researchs on ampelometry utilisation. *Riv. Vitic. Enol.*, **1**, 37-52.
- BREVIGLIERI N., 1955. Ricerche sui sistemi radicali della vite. *Atti Acc. It. Vite e Vino*, VII, 93.
- DE MICHELI L., IACONO F. et CAMPOSTRINI F., 1991. *Applicazione delle misure fillometriche nella descrizione di alcuni cloni della cv. Chardonnay*. Il Corso Internazionale di Ampelografia, 1-5 luglio, S. Michele all'Adige (TN), Italia.
- LEVADOUX L., 1954. Les Lambrusques. *Bull. Soc. Hort. des B. du R.*, **10**, 12-15, **11**, 9-12.
- LOGOTHETIS B.C., 1962. Les vignes sauvages (*Vitis vinifera L. ssp. silvestris Gmel*) en tant que matériel primitif viticole en Grèce. Université de Thessalonique.

- LONGO B., 1921. *Sulla vite selvatica in Maremma*. R. Accademia dei Lincei. Vol. XXX, fasc. X.
- NEGRUL A.M., 1940. Nuove indagini sull'origine delle varietà centroasiatiche della vite. *Atti Acc. It. Vite e Vino*, **XII**, 113.
- RAVAZ L., 1902. *Les vignes américaines. Porte-greffe et producteurs directs*. Ed. Coulet et fils, Montpellier et Masson, Paris, 377.
- SCIENZA A., 1983. Notizie ed importanza di alcuni recenti ritrovamenti di *Vitis vinifera silvestris Gmelin* in Italia. *Notiz. di Ortoflorofruitticoltura*, **6**, 297-301.
- SCIENZA A., PROTTI A., CONCA E. et ROMANO F., 1986. Diffusione e caratteristiche della *Vitis vinifera silvestris Gmelin* in Italia. *Compte rendu IV Symposium Intern. de Génétique de la Vigne*, 13-18 Aprile, Verona, Italia, 86-95.
- SCHNEIDER A., ZEPPA G., 1988. Biometria in ampelometria. L'uso di una tavoletta grafica per effettuare rapidamente misure fillometriche. *Vignevini*, **9**, 37-47.