

UN NOUVEAU MODE DE CONDUITE DES VIGNES AU CHILI : LE SYSTEME « HUASCA ».

A. HERNANDEZ-M.

Université Catholique du Chili
Santiago (Chili).

INTRODUCTION

Dans cet exposé nous présentons un ensemble d'essais relatifs à la taille de vignes conduites en « parrals ».

Les objectifs de cette recherche d'un nouveau système de « taille » étaient d'obtenir des accroissements substantiels de la production et de faciliter la culture de la vigne. La qualité de la récolte obtenue n'a pas été considérée.

Nous décrivons en détail l'essai réalisé avec la variété Sémillon. Il a débuté avec la plantation du « parral » au mois de septembre 1970 et s'est terminé avec la récolte du mois de mars 1975.

La variété Sémillon a été choisie parce que c'est la plus importante pour la production du vin blanc au Chili et aussi parce qu'il nous a été possible de disposer, dès sa plantation, d'une vigne de 20 hectares, ce qui représente une surface de terrain très importante.

Pour mieux situer les résultats que nous avons obtenus, il est bon de rappeler que les recherches et les observations faites sur la croissance des sarments et la productivité des souches ont permis d'aboutir aux conclusions suivantes généralement admises par la plupart des auteurs :

— Les vignes non taillées ont une plus grande capacité de croissance et de production, ce qui est la conséquence d'un abondant ravitaillement en glucides dû à la présence d'un plus grand nombre de feuilles. La capacité de production d'une vigne est déterminée ou définie en grande partie par le nombre, la grandeur et la qualité des feuilles (surface foliaire) et par la période durant laquelle elles sont actives.

— Dans les vignes taillées, celles qui sont soumises à une taille longue et qui possèdent, par conséquent, un plus grand nombre de bourgeons, ont une plus grande surface foliaire et une récolte plus abondante, car la photosynthèse réalisée est suffisante, non seulement pour alimen-

ter la récolte et maintenir une bonne croissance, mais aussi pour permettre en même temps une accumulation suffisante de réserves pour le cycle végétatif suivant. Cette taille légère permet d'obtenir une souche vigoureuse. De nombreux travaux sur la comparaison des systèmes de taille et de conduite de la vigne ont montré que les rendements sont en relation avec la surface foliaire et ceci implique naturellement une bonne exposition au soleil de ce feuillage.

— C'est donc la quantité de bourgeons réservée à chaque taille qui détermine la récolte. La récolte maximale que peut supporter la vigne sans retarder sa maturité est un indice de sa capacité de charge ; il existe donc un indice de récolte normale pour chaque souche.

Si on analyse maintenant quelques faits relatifs à la réalisation de la taille, on observe que la quantité de bourgeons laissée est fonction de la longueur de l'élément fruitier taillé et que normalement on ne taille pas à plus de 12 ou 15 bourgeons (tant pour le raisin de cuve que pour le raisin de table).

— On admet que le pourcentage de bourgeons débouffés est plus grand sur les éléments courts que sur les éléments longs (long-bois).

— Certains auteurs pensent que les bourgeons de la base des sarments auraient une dormance plus intense que ceux de la région moyenne ou de l'extrémité, ce qui doit nuire à la production. Parallèlement dans certaines variétés, les pousses nées des bourgeons éloignés de la base sont plus fertiles.

En tailles longues (12 à 15 bourgeons), les grappes situées au milieu du sarment ont généralement des grains (baies) plus nombreux et quelquefois plus volumineux que les grappes portées par les pousses de la base. Par conséquent, pour une même charge (production) le rendement est plus grand avec une taille longue qu'avec une taille courte.

— Il est admis également que les bourgeons fertiles sont ceux qui sont placés sur un bois très aoûté ou mûr. Cependant ce principe n'est pas valable sous les climats tropicaux ; dans ces conditions, en effet, si on coupe un prompt-bourgeon, il s'en développe tout de suite un autre qui porte des grappes ; si on répète l'opération cela se produira plusieurs fois au cours du cycle végétatif. Les grappes obtenues dans ces conditions sont petites, mais leur constitution est normale.

— Enfin, on croit que les sarments vigoureux sont peu fertiles et peu aptes à de grandes productions, et c'est pour cette raison qu'on conseille de tailler sur des sarments de vigueur moyenne pour assurer la fructification. (Ce principe, comme on le verra plus loin, est d'une validité relative).

D'une façon générale, on peut dire que la viticulture moderne cherche à améliorer la production et la rentabilité au moyen de tailles plus longues

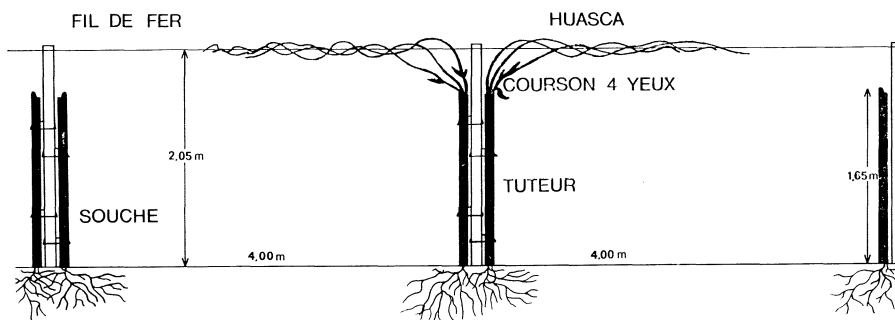
ou de nouveaux systèmes de taille. C'est ce qui nous a amené à imaginer un nouveau type de taille que nous avons appelé « taille huasca » : elle consiste à laisser à certains sarments, au moment de la taille, toute leur longueur (on ne coupe pas l'extrémité) et à supprimer les autres sarments, de façon à conserver seulement un certain nombre de bourgeons par souche. On garde seulement les sarments les plus vigoureux et les plus longs (normalement de plus de 3 ou 4 mètres de long).

EXPERIMENTATION REALISEE

Etablissement de l'essai

L'expérimentation a été réalisée dans la vallée centrale du Chili (*Province de Curico*) dans un « parronal » de vingt hectares. La distance de plantation était de 4 mètres sur 4 mètres, avec deux plantes appuyées sur chaque tuteur. Au total, il y avait 1250 souches par ha. La plantation a été faite au printemps de 1970 avec des plants racinés d'un an.

La croissance vigoureuse des plants a permis d'atteindre la hauteur convenable (1,70 m) pendant la première croissance, et de former les trois ou quatre bras définitifs dans la seconde période de croissance.



L'essai a été contrôlé en 1970 (date de plantation de la vigne) à 1975 (cinquième période de développement). Les observations et les mesures ont été effectuées pendant trois cycles végétatifs complets. Les souches ont été choisies au hasard.

Traitements effectués

Ils sont au nombre de 7 et tous comportaient 10 répétitions.

Traitement n° 1 : « long-bois normaux ». On laisse 4 long-bois qui portent en moyenne 12 bourgeons chacun.

Traitement n° 2 : « long-bois normaux » plus une « huasca ». Ce traitement est constitué par 4 long-bois du type précédent et par une « huasca » qui porte en moyenne 60 bourgeons. La « huasca » est, rappelons-le,

un sarment de l'année qu'on laisse intact au moment de la taille, l'extrémité n'étant pas coupée.

Traitement n° 3 : deux « huascas » et deux coursons. On laisse deux « huascas » (60 bourgeons chacune) et deux coursons (4 bourgeons chacun).

Traitement n° 4 : deux « huascas » sans coursons. On garde seulement deux « huascas » telles qu'elles ont déjà été définies.

Traitement n° 5 : A la suite des résultats obtenus au cours du cycle 1972-1973 avec les traitements qui comportaient des « huascas », tout le « parronal » a été taillé avec « huascas » et coursons pendant l'hiver de 1973. On a laissé 3 « huascas » et 3 à 5 coursons sur chaque souche.

Ce traitement a été contrôlé pendant les saisons 1973-74 et 1974-75. On a fait 10 répétitions avec la variété Sémillon et 10 répétitions avec la variété Sauvignon.

Finalement en raison des résultats obtenus en 1972, 1973 et 1974, on s'est demandé s'il convenait de laisser comme « huascas » les sarments les plus vigoureux (50 bourgeons ou plus) ou bien ceux de moindre vigueur (30 bourgeons ou moins). On a donc réalisé pendant les saisons 1973-74 et 1974-75 de nouvelles expérimentations. On a comparé la productivité des sarments longs et de grande vigueur (« huascas extras ») avec les sarments moyens « huascas normales ». Ces expérimentations réalisées avec la variété Sémillon correspondent aux traitements n° 6 et n° 7.

Traitement n° 6 : « Huascas extras ». Chaque « huasca extra » (50 bourgeons ou davantage) a été marquée et contrôlée individuellement. En moyenne une « huasca extra » correspond à un long-bois de 4 mètres de long et d'environ 1,5 cm de diamètre dans sa partie centrale.

Traitement n° 7 : « Huascas normales ». Chaque « huasca normale » (30 bourgeons ou moins) a également été marquée et contrôlée individuellement. En moyenne, une « huasca normale » est un long-bois d'environ 2,5 mètres de long.

RESULTATS ET DISCUSSION

Dans chaque traitement on a déterminé le nombre de bourgeons des long-bois, des huascas et des coursons, le nombre total de bourgeons, le pourcentage de pousses doubles, le nombre de grappes, l'indice de fertilité, l'indice du nombre de grappes divisé par le nombre de bourgeons, le poids total des grappes et le poids total de bois de taille.

En outre, dans chaque traitement, on a compté le nombre de baies de certaines grappes. Pour les long-bois on a compté le nombre de baies de la grappe située à la base de la pousse issue du bourgeon n° 5. Dans

les « huascas » on a compté le nombre de baies de la grappe située à la base de la pousse issue des bourgeons de rangs 5, 15, 25, 35, 45, etc.

Une fois terminées les mesures correspondant à chaque traitement, pour chacune des trois saisons considérées, les résultats ont été résumés dans trois tableaux que nous analyserons successivement. Dans l'analyse des résultats, nous essaierons de donner une explication physiologique, en tenant compte du fait que le potentiel productif de la souche est donné par le rendement exprimé en kg par plante, par le poids des sarments supprimés à la taille et par la richesse en sucres. Les traitements n'ont pas été différents quant à la quantité de sucre obtenue par litre de moût.

ANALYSE DU TABLEAU I

Comme les résultats sont très similaires, on présentera seulement le tableau résumé de la saison 1973-1974 (Tableau I) qui permet de mettre en évidence un certain nombre de faits.

Le pourcentage de débourrement le plus bas correspond au traitement n° 1 ; ce résultat a été observé pendant toute la durée de l'essai. Dans le traitement n° 2 (4 long-bois et 1 « huasca ») la souche montre une tendance à améliorer son pourcentage de débourrement (92,37 p. 100 contre 89,89 p. 100 pour le traitement n° 1).

Il semble donc que l'élément « huasca » favoriserait le débourrement, ce qui pourrait s'expliquer par la position horizontale, par des conditions plus favorables à la formation de ses bourgeons et par le fait qu'il n'existe pas chez elle de phénomène de dominance apicale.

Le total des grappes par souche et par hectare, qui est inférieur à celui des autres saisons (en 1973-1974, pour des raisons climatologiques, la récolte a été inférieure de 25 p. 100), varie en proportion directe du nombre de bourgeons par ha ; ceci se produit aussi avec le poids des grappes par souche.

L'indice de fertilité ne présente pas de différences importantes, à l'exception de celui du traitement n° 4 (1, 38) où il n'y a pas de coursons mais uniquement des « huascas ». On peut donc dire que le nombre de bourgeons sur l'élément « huasca » ne nuit pas à l'indice de fertilité et l'on remarque que l'indice le plus bas se trouve dans le traitement n° 1, totalement dépourvu de « huasca ».

Le poids du bois de taille est très similaire dans tous les traitements et supérieur aux poids obtenus pour la saison 1972-1973 ; ceci correspond à un développement végétatif plus grand et à une récolte de fruits inférieure ; cependant, le traitement n° 5, avec une récolte maximale de 65.250 kg par hectare, a produit seulement 6,85 kg de bois taillé par souche ; dans ce cas, il y a sûrement un déséquilibre entre la production et la croissance.

TABLEAU I
Comparaison des Traitements N^{os} 1, 2, 3, 4 et 5
 Cépage Sémillon
 Cycle 1973-74

	N° 1 4 long-bois	N° 2 4 long-bois 1 huasca	N° 3 2 huascas 2 coursions	N° 4 2 huascas	N° 5 3 huascas 3 coursions
Nombre de bourgeons par souche	47.1	85.0	106.2	97.0	148.6
Nombre de bourgeons par hectare	58.875	106.250	132.750	121.250	185.750
Pourcentage de débourrement	89.89	92.37	93.77	93.80	95.22
Nombre de grappes par souche	44.7	112.0	132.0	143.8	178.5
Nombre de grappes par hectare	55.875	140.000	165.000	179.750	223.125
Poids total des grappes par souche (en kg)	7.4	22.2	26.1	32.6	52.2
Poids de raisins (en kg) par hectare	9.250	27.750	32.625	40.750	65.250
Indice de fertilité	1.084	1.171	1.206	1.380	1.178
Nbre de grappes/Nbre de bourgeons	0.967	1.067	1.236	1.476	1.195
Bois de taille par souche	15.7	19.5	17.1	15.8	6.85
Poids de raisins (en kg) par bourgeons	0.15	0.26	0.24	0.33	0.35

Finalement, on remarque que le traitement n° 5 a produit sept fois plus que le traitement n° 1 ; il n'avait pourtant que trois fois plus de bourgeons. Les chiffres qui indiquent la production obtenue par bourgeon nous permettent d'expliquer cette différence.

Les récoltes obtenues dans chacun des traitements, pour chaque saison de l'essai, ont mûri correctement. Avec les niveaux de taille des traitements n° 4 et n° 5, on serait même face à ce qu'on peut appeler l' « indice de récolte normale », bien que les raisins de ces traitements dont la quantité dépasse les 40 ou 50 tonnes par hectare, mettent plus longtemps à obtenir la richesse en sucre correspondant à un titre alcoométrique en puissance de 12°.

Les mesures de la saison 1974-1975 sont en général très similaires aux mesures antérieures ; la plus grande différence est dans le poids du bois taillé qui a été presque le même dans tous les traitements (environ 15.00 kg par souche) sauf dans le traitement n° 1 qui a été inférieur.

ANALYSE DU TABLEAU II

Dans ce tableau, on compare le comportement des « huascas extras » de grande vigueur (plus de 50 entre-nœuds chacune) avec les « huascas » de vigueur normale (en moyenne 30 entre-nœuds chacune). L'objet de cet essai a été de démontrer que la vigueur apparemment excessive ne diminuait pas la productivité des bourgeons. Nous présenterons seulement le tableau de la saison 1973-1974 qui montre les faits suivants.

TABLEAU II
Comparaison des Traitements N° 6 et N° 7
Cépage Sémillon
Cycle 1973-74

	N° 7 Huascas normales	N° 6 Huascas extras
Nombre de bourgeons	30,2	52,5
Débourrement (p. 100)	85,80	85,58
Nombre de grappes	29,3	61,7
Rang de la dernière grappe	28,3	45,1
Indice de fertilité	1.113	1.281
Nbre de grappes/Nbre de bourgeons	0.972	1.175
Poids total des grappes (en kg)	10.6	19.35
Production par bourgeon (en kg)	0.32	0.36

Il n'y a aucune différence dans le pourcentage de débourrement.

En ce qui concerne l'indice de fertilité et la relation nombre de grappes divisé par le nombre de bourgeons, on relève quelques différences favorables à l'élément plus vigoureux.

On observe une différence très importante dans le rendement. Une huasca « extra » produit le double d'une « huasca normale ». L'augmentation du nombre de bourgeons dans l'élément très vigoureux ne nuit pas à sa fertilité, mais tout au contraire puisque la production en kg par bourgeon est dans un cas (« huascas extras ») de 0,36 kg par bourgeon et dans l'autre (« huascas normales ») de 0,32 kg.

Apparemment les sarments plus vigoureux (d'une vigueur qui semble excessive dans beaucoup de cas) se forment aussi dans de bonnes conditions, ils accumulent sûrement une plus grande quantité de réserves, et leurs bourgeons sont bien constitués ce qui leur permet de donner une forte production.

Lors du cinquième cycle végétatif 1974-1975, l'observation des vignes montre qu'il s'est établi un équilibre entre la production et la croissance. La longueur et la vigueur des sarments se sont stabilisées et standardisées, si bien que les éléments de taille (« huascas ») présentent, le plus souvent, 40 à 45 entre-nœuds chacun, les « huascas » de plus de 60 méritalles étant alors moins nombreuses. Parallèlement le nombre de pousses doubles par bourgeon a aussi diminué.

Au cours des trois saisons de l'essai on a compté le nombre de baies par grappes à différents niveaux des éléments fruitiers.

ANALYSE DU TABLEAU III

Dans le traitement n° 1 le nombre moyen de baies par grappe, dans les bourgeons du rang 5 des long-bois, a été de 140.

L'analyse générale des résultats obtenus pour les traitements 3, 4, 6 et 7 (tableau III) met en évidence le fait que le nombre de baies dans une grappe issue du bourgeon de rang 5 du long-bois et d'une « huasca » quelconque, est très inférieur au nombre de baies existant dans les bourgeons des « huascas » de rangs 15, 25 et 35. Le plus grand nombre de baies se présente donc toujours dans les grappes issues des bourgeons de rang 15 à 35*. On peut penser qu'à ces niveaux du sarment les bourgeons sont mieux constitués et forment des grappes ayant davantage de baies.

* On a observé dans d'autres expériences que si le sarment fruitier (« huasca ») est plus court, par exemple 40 entre-nœuds, le plus grand nombre de baies par grappe est observé dans les bourgeons de rangs 12 à 25.

TABEAU III

Nombre de baies par grappe à différents niveaux de la Huasca

Traitements	Rang des bourgeons	5	15	25	35	45	55	65
N° 3 (2 huascas 2 coursons)	souche 1	109	147	192	207	181	164	—
	souche 2	156	177	181	212	222	121	—
	souche 3	108	135	180	152	245	—	—
	souche 4	186	194	167	221	198	157	128
	moyennes	163,2	163,2	180,0	198,0	211,5	147,3	120,0
N° 4 (2 huascas)	souche 1	182	199	232	219	195	132	112
	souche 2	163	181	242	209	—	—	—
	souche 3	198	209	241	235	192	102	—
	souche 4	152	178	237	212	171	99	—
	moyennes	173,7	191,7	280,0	218,7	186,0	111,0	—
N° 6 (Huascas extras)	souche 1	170	112	220	157	—	—	—
	souche 2	159	292	317	144	—	—	—
	souche 3	250	312	229	107	—	—	—
	moyennes	193	238,6	255,3	136	—	—	—
	souche 1	162	302	180	—	—	—	—
N° 7 (Huascas ordinaires)	souche 2	106	172	103	—	—	—	—
	souche 3	108	170	124	—	—	—	—
	moyennes	125,3	214,6	135,6	—	—	—	—

Les comptages effectués pour déterminer le nombre de pousses doubles qui se développent sur les long-bois et les « huascas » a montré que le pourcentage de pousses doubles est beaucoup plus élevé sur les long-bois (environ 30 p. 100) que sur les « huascas » (environ 12 p. 100).

L'observation a montré aussi que le pourcentage de pousses doubles est d'autant plus petit que l'élément fruitier (longueur et diamètre du sarment) est moins vigoureux.

CONSIDERATIONS GENERALES

Les résultats de l'ensemble des mesures effectuées permettent de dégager les conclusions suivantes :

a) Sur la « huasca » toutes les pousses se développent en même temps. Le débourrement est homogène tout le long de la « huasca ». En général le débourrement débute par les bourgeons de la base et avance vers l'extrémité du sarment et pratiquement tous les bourgeons se développent en même temps. Sur les long-bois taillés, au contraire, le débourrement commence par les bourgeons terminaux et souvent quelques bourgeons du niveau moyen et de la base ne débourrent pas. Dans l'élément « huasca » il n'y a pas d'inhibition corrélative sur quelques bourgeons de la région moyenne ou de la base. Il n'y a pas de dominance apicale.

b) Si les bourgeons de l'extrémité de la « huasca » (4 à 6) ne débourrent pas, c'est sans doute parce qu'ils sont mal constitués ; dans cette région, en effet, le sarment est faible et son extrémité est insuffisamment aoûtée.

c) Avec ce système de taille, il est nécessaire de laisser les coursons pour obtenir des sarments vigoureux qui serviront comme futures « huascas ». Les pousses nées sur les « huascas » n'ont pas une vigueur suffisante pour être utilisées comme éléments fruitiers.

d) Le nombre de « huascas » par souche doit être conditionné par leur longueur. On estime, qu'avec ce système, il faut conserver à la taille 170.000 à 180.000 bourgeons par hectare.

e) Ce nombre de bourgeons permet d'obtenir des récoltes de l'ordre de 40 tonnes par hectare qui mûrissent convenablement. Néanmoins, bien qu'il n'y ait pas de problèmes pour obtenir une richesse normale en sucre, l'acidité est en général élevée et il semble aussi qu'il y ait une influence sur les arômes qui sont moins nets. Il serait intéressant de faire une analyse par chromatographie en phase gazeuse des différents constituants.

f) Ce système de taille permet d'obtenir une très grande surface foliaire ; la densité du feuillage entraîne une humidité excessive dans le milieu et il se produit normalement une attaque virulente de *Botrytis cinerea*. Il faut donc faire des traitements chimiques et, en plus, il est nécessaire d'effectuer quelques opérations sur le feuillage, pour augmenter la ventilation et l'illumination à l'intérieur du « parronal ».

CONCLUSION

Le système « huasca », qui consiste à laisser sur le pied de vigne 3 ou 4 sarments de 3 à 5 mètres sans tailler, présente un intérêt certain.

Des viticulteurs chiliens l'ont déjà adopté et ont obtenu de bons résultats. Il a, en outre, attiré l'attention de chercheurs étrangers qui ont entrepris des expérimentations chez eux.

Du point de vue pratique, son intérêt réside dans le fait qu'il est très rapide et très économique et qu'il permet d'obtenir de fortes récoltes.

Manuscrit reçu le 10 mai 1976.

RÉSUMÉ

Une « huasca » est un sarment de l'année, vigoureux, ayant une longueur de 3-4 m, un diamètre de l'ordre de 1,5 cm dans sa partie médiane et portant environ 60 bourgeons. Lors de la taille, on ne coupe pas l'extrémité des « huascas » que l'on conserve et on supprime les autres sarments. Un tel système est donc très rapide, très économique et permet, en outre, d'obtenir de fortes récoltes.

SUMMARY

A « huasca » is a vigorous one-year-old cane of 3-4 meters in length with a median diameter of approximately 1,5 cm. It usually bears about 60 buds. At pruning, « huasca » tips are not pruned at all and the other canes are eliminated. Such a system is both quick and economical and in addition allows high yields.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine « huasca » ist eine kräftige Rebe des Jahres, 3-4 m lang, mit einem in ihrem mittleren Teil Durchmesser von ungefähr 1,5 cm und hat circa 60 Knospen. Beim Schneiden schneidet man nicht das Endstück der Huascas ab, sie werden aufbewahrt und die anderen Rebhölzer werden entfernt. Bei einem solchen System kommt man schnell vorwärts, es ist sparsam und außerdem erzielen Sie damit eine reiche Ernte.

RESUMEN

Una « huasca » es un sarmiento del año, vigoroso, teniendo un largo de 3-4 mts, un diámetro del orden de 1,5 cm en su parte media y llevando alrededor de 60 yemas. En la poda no se corta la extremidad de las huascas que se conservan y se suprimen los otros sarmientos. Tal sistema es por lo tanto muy rápido, muy económico y permite, de obtener grandes cosechas.

RIASSUNTO

Una « huasca » è un sarmento dell'anno, vigoroso, avendo una lunghezza di 3-4 m, un diametro dell'ordine di 1,5 cm nella sua parte mediana e portando circa 60 gemme. Al tempo della potatura, non si taglia l'estremità delle « huascas » che la si conserva e si sopprime gli altri sarmenti. Un tale sistema è dunque molto rapido, molto economico e permette, inoltre, di ottenere ottimi raccolti. *