


Plants produits par greffe herbacée et greffe classique en viticulture

Comparaison du comportement agronomique et œnologique de la vigne adulte

D. MAIGRE, Agroscope RAC Changins, Centre viticole du Caudoz, CH-1009 Pully

 E-mail: dominique.maigre@rac.admin.ch
Tél. (+41) 21 72 11 562.

Résumé

Un essai visant à comparer les performances agronomiques et œnologiques de plants produits par greffage herbacé et greffage classique a été mis en place sur le domaine expérimental d'Agroscope RAC Changins à Pully (VD). L'expérimentation a porté sur les cépages Chardonnay, Gamay et Pinot noir. Mis à part le diamètre des troncs, en particulier durant les premières années de culture, les ceps issus des deux types de greffage n'ont pratiquement pas montré de différence de comportement sur le plan agronomique, analytique et organoleptique. La greffe herbacée n'a pas induit une augmentation de la vigueur des ceps.

liers comme la pré-multiplication des nouveaux clones et des nouvelles variétés (ROUVE, 2001). Elle a également été utilisée en virologie pour le dépistage des virus par indexage (WALTER *et al.*, 1990; KASSENMEYER *et al.*, 1997). Par rapport à la technique classique d'indexage avec du matériel ligneux, la greffe herbacée a l'avantage de fournir les résultats des tests plus rapidement. Sur le plan agronomique, la très bonne soudure et le bon développement racinaire observés sur les plants issus de greffe herbacée pourraient théoriquement induire une vigueur accrue des ceps. C'est ce que l'on a voulu étudier par la mise en place de cet essai.

Introduction

Le greffage herbacé de la vigne (sarmements non aoûtés) est expérimenté depuis longtemps. Cependant, les résultats ont souvent été décevants, car les essais étaient menés avec des plantes et des fragments de plantes adultes. Cela signifie que les cambiums, bien que totalement fonctionnels, étaient très souvent d'âge physiologique différent. Or, ce paramètre joue un rôle primordial sur la qualité de la soudure et des échanges ultérieurs entre porte-greffe et greffon.

Il y a une quinzaine d'années, une importante expérimentation a été menée en France afin de développer une technique hors sol qui permette de produire des porte-greffes et des greffons herbacés de même âge physiologique. Selon cette technique, l'élevage du matériel végétal se déroule en serre et la greffe est effectuée en fente à l'aide d'une machine développée à cet effet. L'assemblage est ensuite installé en chambre climatisée puis en serre pour l'acclimater progressivement aux conditions extérieures. Le taux de réussite est d'environ 75% et le greffage

est possible durant la majeure partie de l'année. Cette technologie originale a fait l'objet d'un dépôt de brevet incluant l'ensemble de la technique et la machine à greffer (MARTIN *et al.*, 1987).

Les avantages de cette méthode sont les suivants: capacité de production importante et rapide, très bon taux de réussite, très bonne soudure et bon enracinement des plants. Cette technique prometteuse avait fait naître de grands espoirs dans certains milieux de la pépinière. Cependant, elle ne s'est pas développée comme prévu, en raison du prix de revient élevé des plants. Cette technique est maintenant plutôt réservée à des cas particu-

Matériel et méthodes

Le domaine expérimental du Centre viticole du Caudoz d'Agroscope RAC Changins à Pully (VD) se trouve sur un coteau exposé nord-sud dont la pente varie de 10 à 20%. Le sol de la parcelle expérimentale est de nature moyenne (12% d'argile). A Pully, la température moyenne du 15 avril au 15 octobre est de 15 °C et la somme moyenne des précipitations annuelles est de 1140 mm. L'étude a porté sur les variétés Chardonnay, Gamay et Pinot noir (tabl. 1). Le matériel

Tableau 1. Comparaison de types de greffage à Pully. Description des variantes étudiées.

Variété, clone	Porte-greffe, clone	Type de greffage
Chardonnay, cl. 96 Chardonnay, cl. 96	SO4, cl. 762 SO4, cl. 106	Herbacé Classique
Gamay, cl. 565 Gamay, cl. 565	SO4, cl. 762 SO4, cl. 5	Herbacé Classique
Pinot noir, cl. 115 Pinot noir, cl. 115	SO4, cl. 762 SO4, cl. 5	Herbacé Classique

végétal a été fourni par une pépinière française. Les plants traditionnels ont été greffés selon la méthode classique oméga (fig. 1 et 2). Les plants issus de la greffe herbacée, en pots, n'étaient pas encore lignifiés au moment de la plantation (fig. 3 à 7). Il n'a pas été possible d'obtenir le même clone de porte-greffe pour les deux types de greffe. L'essai a été installé en 1995 selon un dispositif en split-plot à quatre répétitions avec une orientation des rangs est-ouest (fig. 8 à 12). La distance interlignes était de 150 cm et la distance interceps de 100 cm. Les parcelles élémentaires comprenaient dix ceps (15 m²).



Fig. 1. Plants issus de greffe classique en oméga. Aspect général et système racinaire.



Fig. 2. Plant issu de greffe classique en oméga. Détail de la greffe (coupe).



Fig. 5. Plant issu de greffe herbacée. Détail du point de greffe.



◁ Fig. 3. Plant issu de greffe herbacée utilisé pour l'essai (matériel non aoûté). Aspect général et système racinaire.

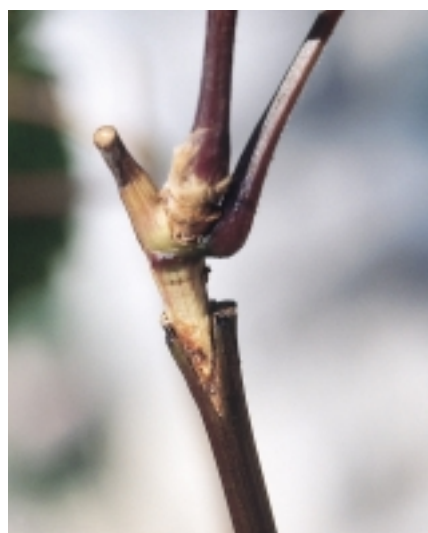


Fig. 4. Plant issu de greffe herbacée. Partie supérieure du plant avec point de greffe.



Fig. 6. Plant issu de greffe herbacée. Détail de la partie porte-greffe avec œil éborgné.



Fig. 7. Plant issu de greffe herbacée. Détail de la partie inférieure du plant avec talon et système racinaire.

frais des rognages ainsi que par le poids des bois de taille. La récolte a été limitée sur la base d'une estimation de rendement. Avant la récolte, les taux de coulure et de millerandage ainsi que la compacité des grappes ont été évalués visuellement selon une échelle de 1 à 9. L'état de l'alimentation minérale de la vigne a été mesuré à l'aide



Fig. 8. Plant issu de greffe herbacée à la plantation.



Fig. 9. Plant issu de greffe herbacée après la plantation.



Fig. 10. Plants issus de greffe herbacée (à gauche) et de greffe classique après plantation.

du N-tester (SPRING, 1999; SPRING et ZUFFEREY, 2000) et par une analyse foliaire au début de la véraison (pétiole + limbe). La vendange issue des variantes étudiées a été vinifiée séparément de 1999 à 2003. Après le prélèvement au foulage, la récolte des différentes répétitions a été assemblée de manière à obtenir un seul vin par variante. Les vinifications ont été effectuées selon les pratiques œnologiques usuelles. Si nécessaire, les moûts ont été amenés à une teneur en sucre standard par chaptalisation. Les vins ont été centrifugés après fermentation alcoolique. Après avoir effectué la fermentation malolactique, ils ont été stabilisés, filtrés, puis mis en bouteilles et analysés. Les analyses courantes des moûts et des vins ont été effectuées selon les méthodes du *Manuel suisse des denrées alimentaires*. L'acidité totale est exprimée en acide tartrique et l'acidité volatile en acide acétique. Les vins ont été jugés par un collège de dégustateurs d'Agroscope RAC Changins quelques semaines après la mise en bouteille. Les différents critères organoleptiques ont été appréciés selon une échelle de notation allant de 1 (mauvais, faible) à 7 (excellent, élevé).



Fig. 11. Plant issu de greffe herbacée trois mois après plantation (août 1995).



Fig. 12. Aspect général de la parcelle d'essai en août 1995. Le développement des plants herbacés est un peu moins avancé que celui des plants classiques.

Résultats et discussion

Accroissement du diamètre du tronc des jeunes ceps

La figure 13 présente l'accroissement des plants durant les deux premières saisons. Le diamètre des troncs des plants issus de greffe herbacée était d'environ 4 mm à la plantation (un peu moins pour le Gamay). Le diamètre de la partie greffon a doublé durant la première saison; celui de la partie porte-greffe, en revanche, n'a augmenté que de 30 à 40%.

Durant la seconde saison d'essai, l'accroissement du diamètre du tronc de la partie greffon et de la partie porte-greffe a augmenté d'environ 100%. Les deux mesures ponctuelles ultérieures, en 1999 et 2002, ont montré que la différence de dia-

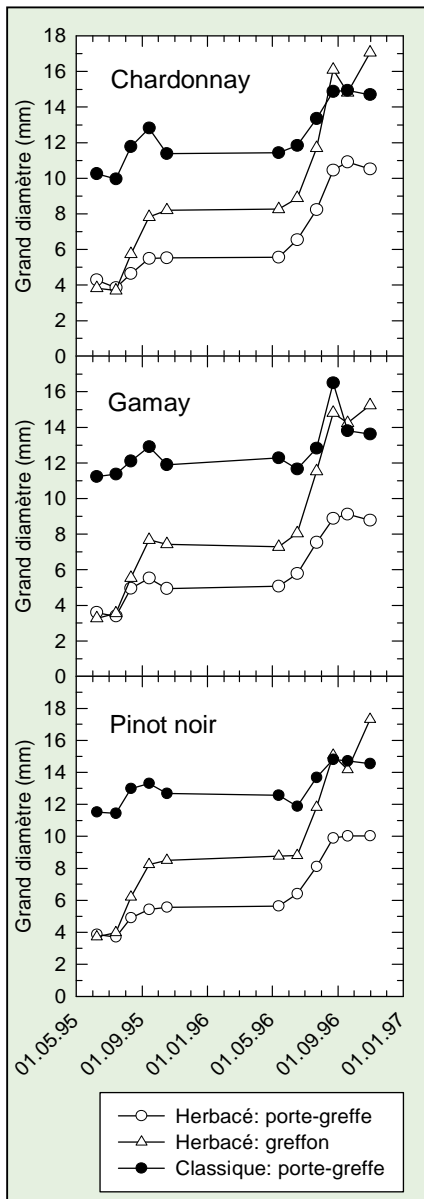


Fig. 13. Comparaison de types de greffage à Pully. Evolution du diamètre des troncs des jeunes ceps durant les deux premières périodes de végétation.

mètre avec les plants classiques a diminué avec le temps (fig. 14). En juillet 1999, la dimension des troncs au-dessus du point de greffe était identique pour les ceps issus des deux types de greffage. En revanche, la différence subsistait au niveau du porte-greffe. En juillet 2002, les

différences étaient encore visibles pour la partie porte-greffe bien qu'elles n'aient été statistiquement assurées que pour le Gamay. Sur les ceps adultes, on pouvait généralement reconnaître les deux types de greffage par la forme du point de greffe (fig. 15).

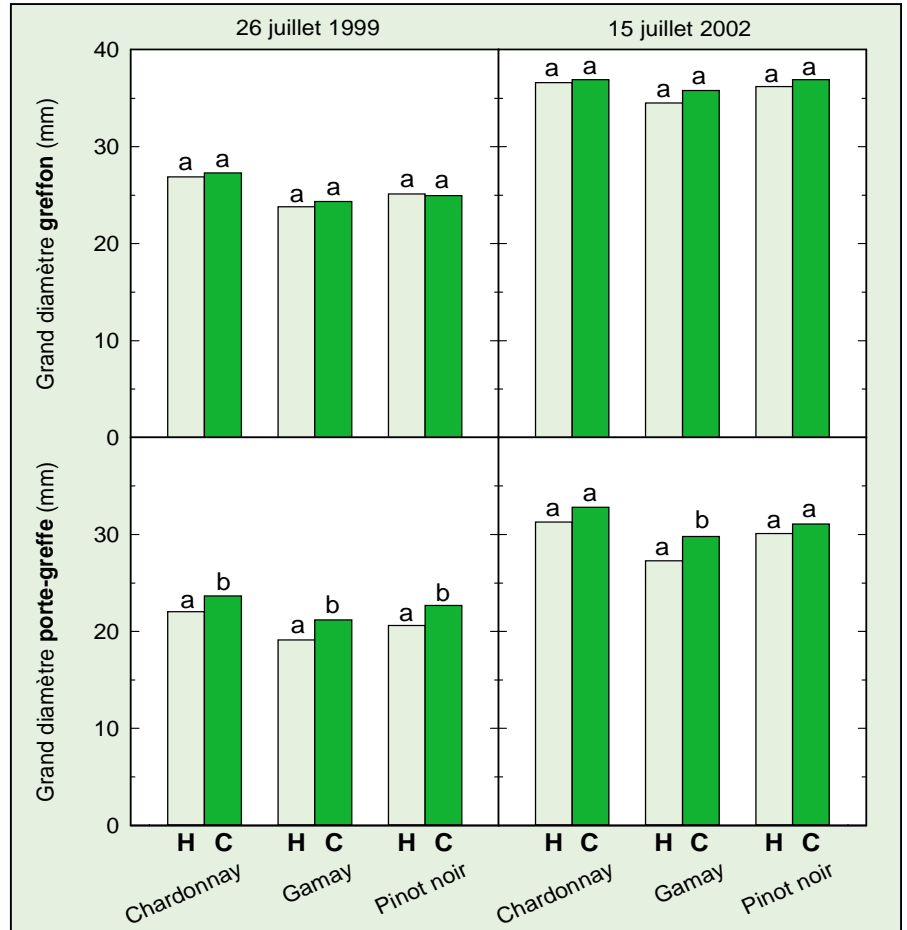


Fig. 14. Comparaison de types de greffage à Pully. Diamètre des troncs au-dessus (greffon) et au-dessous du point de greffe (porte-greffe). H = herbacé, C = classique. Les lettres identiques indiquent qu'il n'y a pas de différence significative entre les moyennes.



Fig. 15. Les ceps adultes issus de greffe herbacée sont en général assez rectilignes et le point de greffe est peu visible (a) tandis que ceux issus de greffe classique sont plus sinueux et le point de greffe est bien visible (b). Exemple du Gamay.

Tableau 2. Comparaison de types de greffage à Pully. Développement végétatif et composantes du rendement.

Cépage	Greffage	Longueur rameaux (cm) ¹	Poids rognage (kg/cep) ²	Bois de taille (g/cep) ³	Fertilité (infor./rameau) ³	Grappes supprimées/cep ⁴	Coulure (Note 1-9) ¹	Millerandage (Note 1-9) ¹	Compacité grappe (Note 1-9) ¹	Poids grappe (g) ³	Poids baies (g) ³	Taux de pourriture (%) ⁵
Chardonnay Chardonnay	Herbacé	64,0	2,26	822	2,07	6,3	1,2	1,2	8,9	266	2,10	26,6
	Classique	62,7	2,30	818	2,10	6,3	1,5	1,7	8,3	231	2,04	27,6
ppds 95%		ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,3	0,3	34	ns	ns
Gamay Gamay	Herbacé	66,2	2,63	721	2,20	6,7	1,3	2,6	7,3	162	2,41	8,2
	Classique	63,4	2,44	735	2,29	7,3	1,1	1,9	7,2	164	2,45	5,9
ppds 95%		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Pinot noir Pinot noir	Herbacé	57,8	3,10	775	2,05	5,9	1,5	2,8	7,6	175	1,78	12,0
	Classique	53,4	2,63	787	1,93	5,4	1,3	3,9	7,3	176	1,86	14,6
ppds 95%		ns	ns	ns	ns	ns	ns	1,1	ns	ns	ns	ns
	Herbacé	62,7	2,67	772	2,10	6,3	1,3	2,2	7,9	201	2,09	15,6
	Classique	59,8	2,46	780	2,10	6,3	1,3	2,8	7,6	191	2,11	16,0
ppds 95%		2,0	ns	ns	ns	ns	ns	0,3	0,3	8	ns	ns
Interaction cépage × greffage		ns	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	**	*	ns

¹ Moyennes 1998-2001 ² Moyennes 1999-2001 ³ Moyennes 1998-2002 ⁴ Moyennes 1998-2003 ⁵ Année 2001.

Développement végétatif et composantes du rendement (tabl. 2)

A fin mai, les rameaux issus de la greffe herbacée étaient plus longs; les différences n'étaient cependant pas significatives. Le greffage herbacé a également induit un poids de rognage supérieur pour le Gamay et le Pinot noir; mais là encore, les différences n'étaient pas significatives. Ces petites différences n'ont pas été confirmées par le poids des bois de taille puisque les valeurs obtenues par les deux types de greffe étaient similaires.

Aucune différence majeure de fertilité n'a été observée et le nombre de grappes supprimées pour le réglage de la récolte est proche pour les deux types de greffage. L'observation des taux de coulure, de millerandage et de la compacité des grappes n'a pas révélé de différences marquées, même si certaines d'entre elles étaient statistiquement significatives. Pour le poids des grappes, un écart n'a été relevé que pour le Chardonnay (poids plus élevé pour le greffage herbacé). Aucune différence n'a été observée pour le poids des baies et le taux de pourriture.

Alimentation minérale (tabl. 3)

Aucune différence de composition minérale des feuilles n'a pu être mise en évidence par les mesures de N-tester et les analyses de diagnostic foliaire.

Rendement et analyses des moûts (tabl. 4)

La charge des ceps a toujours été réglée à une grappe par rameau. Pour le Gamay et le Pinot noir, les rendements obtenus ont été identiques, tandis que le Chardonnay obtenait un rendement

Tableau 3. Comparaison de types de greffage à Pully. N-tester et diagnostic foliaire. Moyennes 1999-2001 pour N-tester et 1998-2001 pour le diagnostic foliaire.

Cépage	Greffage	N-tester	N (% MS)	P (% MS)	K (% MS)	Ca (% MS)	Mg (% MS)
Chardonnay Chardonnay	Herbacé	557	2,12	0,34	1,64	4,43	0,20
	Classique	546	2,06	0,35	1,58	4,42	0,19
ppds 95%		ns	ns	ns	ns	ns	ns
Gamay Gamay	Herbacé	577	2,21	0,38	1,36	4,72	0,21
	Classique	575	2,21	0,39	1,32	4,76	0,20
ppds 95%		ns	ns	ns	ns	ns	ns
Pinot noir Pinot noir	Herbacé	567	2,13	0,42	1,38	5,06	0,23
	Classique	564	2,19	0,45	1,37	4,96	0,23
ppds 95%		ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Herbacé	567	2,15	0,38	1,46	4,74	0,21
	Classique	561	2,15	0,40	1,43	4,71	0,20
ppds 95%		ns	ns	ns	ns	ns	0,01
Interaction cépage × greffage		ns	ns	ns	ns	ns	ns

Tableau 4. Comparaison de types de greffage à Pully. Rendement et analyse des moûts. Moyennes 1998-2003.

Cépage	Greffage	Rendement (kg/m ²)	Sucres (Brix)	Sucres (°Oe)	pH	Acidité totale (g/l)	Acide tartrique (g/l)	Acide malique (g/l)	Indice de formol
Chardonnay Chardonnay	Herbacé	1,28	20,5	85,0	3,19	10,6	7,4	5,5	21,2
	Classique	1,11	21,0	87,4	3,19	10,5	7,5	5,4	20,8
ppds 95%		ns	0,4	1,7	ns	ns	ns	ns	ns
Gamay Gamay	Herbacé	0,91	21,9	91,5	3,18	10,5	7,4	5,2	19,2
	Classique	0,92	21,8	90,7	3,16	10,8	7,5	5,4	19,6
ppds 95%		ns	ns	ns	0,01	ns	0,1	ns	ns
Pinot noir Pinot noir	Herbacé	0,91	21,5	89,6	3,25	9,4	6,3	5,3	18,6
	Classique	0,89	21,9	91,5	3,23	10,1	6,6	5,6	20,0
ppds 95%		ns	0,3	1,5	ns	0,5	ns	ns	ns
	Herbacé	1,03	21,3	88,7	3,21	10,2	7,0	5,3	19,6
	Classique	0,97	21,5	89,7	3,19	10,4	7,2	5,5	20,1
ppds 95%		0,05	0,2	0,9	0,01	0,2	0,1	ns	ns
Interaction cépage × greffage		*	*	*	ns	*	ns	ns	ns

Tableau 5. Comparaison de types de greffage à Pully. Analyses K et Ca des moûts à la cuve (moyennes 1999-2001) et des vins en bouteilles (moyennes 1999-2003).

Cépage	Greffage	Moût		Vin							
		K (g/l)	Ca (mg/l)	Alcool (vol. %)	Sucre (g/l)	pH	Acidité totale (g/l)	Acidité volatile (g/l)	Acide tartrique (g/l)	DO280 nm	Anthocyanes (mg/l)
Chardonnay	Herbacé	2,18	81	12,5	~ 1	3,56	4,6	0,44	1,4	–	–
	Classique	2,12	91	12,5	~ 1	3,57	4,6	0,42	1,4	–	–
Gamay	Herbacé	1,96	134	11,9	~ 1	3,44	5,5	0,47	1,8	34	384
	Classique	1,86	136	11,9	~ 1	3,46	5,4	0,48	1,8	35	382
Pinot noir	Herbacé	2,30	94	11,9	~ 1	3,67	4,8	0,48	1,2	31	317
	Classique	2,29	99	11,9	~ 1	3,65	4,9	0,49	1,2	28	278

légèrement supérieur avec le greffage herbacé. Le taux de sucres des moûts s'est révélé très proche pour les deux types de greffe. Cependant, des valeurs un peu supérieures ont été enregistrées pour le Chardonnay et le Pinot noir avec le greffage classique.

Les valeurs du pH et des acidités indiquent que les résultats obtenus sont proches. Toutefois, pour le Gamay et le Pinot noir, les acidités ont été légèrement plus élevées avec le greffage classique. Il n'y a eu aucune influence du type de greffage sur l'indice de formol.

Teneur en K et Ca des moûts et analyse des vins (tabl. 5)

La teneur en minéraux K et Ca dans le moût n'a pas été influencée par le type de greffage. Il en est de même pour les autres paramètres analysés dans les vins.

Dégustation des vins (tabl. 6)

La dégustation des vins, quelques semaines après la mise en bouteilles, n'a pas permis de déceler des différences marquées entre les variantes. Pour les

différents paramètres de dégustation, les écarts les plus importants ont été de 0,3 point et ne sont statistiquement pas significatifs.

Conclusions

- Le développement végétatif des ceps n'a pas été influencé par le type de greffage.
- Aucune différence n'a pu être mise en évidence au niveau de l'alimentation minérale des plants.
- L'analyse des moûts n'a montré que de très faibles différences entre les types de greffage.
- Aucune différence n'a été observée pour la teneur en K et Ca dans le moût et les analyses des vins.
- Aucune différence organoleptique marquée n'a été relevée lors de la dégustation des vins peu après la mise en bouteilles.
- La greffe herbacée n'a pratiquement pas influencé le comportement agronomique et œnologique.

Remerciements

Toute l'équipe de la section de viticulture et d'œnologie d'Agroscope RAC Changins, ainsi que les stagiaires qui ont participé à cette expérimentation, sont vivement remerciés de leur précieuse collaboration.

Bibliographie

- KASSEMAYER H. H., GRENNAN S., GREF C., 1997. Use of green grafting for the biological indexing of grapevine virus and virus-like diseases. *In: Sanitary selection of the grapevine. Protocols for detection of viruses and virus-like diseases.* B. Walter Ed., INRA Editions, 9 octobre 1997, Colmar, 119-127.
- MARTIN C., VERNON R., CARRÉ M., VESSELLE G., COLLAS A., BOUGEREY C., 1987. Vignes et techniques de cultures *in vitro*. Quelques résultats d'une collaboration entre recherche publique et entreprise privée. *Bulletin de l'OIV* 675-676, 447-458.
- ROUVE F., 2001. La greffe en vert cherche sa place. *La Vigne* 119, 32-33.
- SPRING J.-L., 1999. Indice chlorophyllien du feuillage et nutrition azotée du cépage Chasselas. Premières expériences en Suisse romande. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 31 (3), 141-145.
- SPRING J.-L., ZUFFEREY V., 2000. Intérêt de la détermination de l'indice chlorophyllien du feuillage en viticulture. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 32 (6), 323-328.

Tableau 6. Comparaison de types de greffage à Pully. Résultat de la dégustation effectuée en mai de l'année suivant la récolte. Notes croissantes d'intensité ou de qualité de 1 à 7. Moyennes 1999-2003.

Paramètre	Chardonnay		Gamay		Pinot noir	
	Herbacé	Classique	Herbacé	Classique	Herbacé	Classique
Intensité couleur	4,0	3,9	4,7	4,6	4,3	4,1
Qualité olfactive	4,2	3,9	4,3	4,2	4,1	4,3
Structure	4,2	4,2	4,1	4,1	4,2	4,1
Acidité	4,2	4,2	4,1	4,2	3,9	4,0
Equilibre	4,1	4,1	–	–	–	–
Intensité tannique	–	–	4,0	4,0	4,0	3,9
Qualité tannins	–	–	4,2	4,1	4,2	4,0
Amertume	2,1	2,3	1,9	2,0	2,0	1,9
Impression générale	4,1	3,8	3,7	4,0	4,3	4,1

Zusammenfassung

Propfreben aus Grünveredelung und klassische Veredelung: Vergleich des agronomischen und oenologischen Verhaltens der erwachsenen Rebe

Reben, die durch Grünveredelung und klassische Veredelung erzeugt worden sind, wurden über ihre agronomischen und oenologischen Leistungen auf dem Versuchsbetrieb von Agroscope RAC Changins in Pully (VD) geprüft worden. Der Versuch wurde mit den Rebsorten Chardonnay, Gamay und Blauburgunder durchgeführt. Abgesehen der Durchmesser der Stämme während der ersten Kulturjahre war es praktisch nicht möglich, einen Verhaltensunterschied zwischen den Rebstöcken aus den zwei Veredelungstypen hervorzuheben (agronomisch, analytisch und sensorisch). Die Grünveredelung hat keine Erhöhung der Wuchskraft der Rebstöcke geleitet.

Summary

Vines produced by green grafting and traditional grafting: comparison of the agronomic and enologic behaviour of the adult vines

A test aiming at comparing the agronomic and enologic performances of vines produced by herbaceous grafting and traditional grafting was set up on the experimental vineyard of Agroscope RAC Changins at Pully (VD). The experimentation was conducted with the varieties Chardonnay, Gamay and Pinot noir. Except for the diameter of the trunks, in particular during the first years of culture, the vines resulting from the two types of grafting practically didn't show any difference at agronomic, analytical and organoleptic levels. The green grafting did not induce any increase of the vigour of the stocks.

Key words: grapevine, green grafting.

Riassunto

Piantine ottenute per innesto erbaceo ed innesto classico in viticoltura: confronto del comportamento agronomico ed enologico della vite adulta

Una prova che mira a paragonare il comportamento agronomico ed enologico di piantine ottenute per innesto erbaceo ed innesto classico è stata realizzata nel vigneto sperimentale di Agroscope RAC Changins a Pully (VD). La sperimentazione è stata messa a dimora con i vitigni Chardonnay, Gamay e Pinot nero. A parte il diametro dei tronchi, soprattutto durante i primi anni di coltura, non è praticamente stato possibile evidenziare una differenza di comportamento tra i ceppi ottenuti tramite i due tipi d'innestatura, sia sul piano agronomico che analitico o organolettico. L'innesto erbaceo non ha indotto nessun aumento del vigore dei ceppi.

PLANTS DE VIGNES

pour une viticulture moderne
couronnée de succès



PÉPINIÈRES VITICOLES ANDREAS MEIER&Co.
5303 Würenlingen | T 056 297 10 00
office@rebschule-meier.ch | www.vignes.ch



Wine PAC de Metrohm Analyses du vin et du moût



Wine Potentiometric Analysis Collection est une collection d'informations pour le praticien dans le domaine de l'industrie des boissons.

Classeur d'applications avec 25 méthodes, prenant en considération des normes internationales pour l'analyse des moûts et des vins en provenance de l'Union européenne, d'Australie et de Nouvelle Zélande, d'Israël, de la Suisse, de l'Afrique du Sud, d'Amérique du sud et des Etats Unis.

Une carte mémoire SRAM pour charger des méthodes complètes, selon le titreur à disposition.

Deux CD-ROMs avec des versions de démonstration des programmes: Metrodata VESUV, TiNet, VA Database, IC Net etc., des Bulletins d'application, toutes les méthodes, paramètres et courbes de titrage inclus, ainsi que des exemples d'analyses sur les thèmes suivants:

- Valeur pH
- Acide total titrable
- Acide sulfureux libre
- Acide sulfureux total
- Acides volatiles
- Acide restant
- Acide ascorbique (vitamine C)
- Sucre réducteur
- Acide carbonique (CO₂)
- Cendres et alcalinité des cendres
- Calcium et magnésium
- Chlorure
- Phosphore total
- Sulfate
- Na, NH₄, K, F, alcool

Toutes les méthodes peuvent être utilisées comme SOPs (Standard Operating Procedures) par votre laboratoire.

Analyses du vin et du moût – tout simplement avec Metrohm

Information de commande:
Wine PAC 6.6043.002 (français)

 **Metrohm**
Analyse des ions

Metrohm SA
CH-9101 Herisau/Suisse
Tél. +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
www.metrohm.com
info@metrohm.com

ANGERS
12 - 13 - 14
Janvier 2005

Les dernières
tendances
s'exposent...

Au programme de SIVAL 2005 :

- 600 exposants en matériels dernier cri, agro-fournitures et services.
- le colloque Euroviti sur la microbiologie.
- les entretiens techniques Cifit Fruits sur les aspects environnementaux en production fruitière.
- les conférences production ciblées par filières.
- les conférences multi-filières sur le thème Novafel : « Formation, emploi et transmission d'entreprise en cultures spécialisées ».
- les rendez-vous Conseil Export.

VISITES GUIDÉES AU DÉPART DU SALON :

L'Unité Expérimentale de la Rétiluzière - INRA d'Angers, site de Champigné, le mercredi 12 janvier

SNES, Station Nationale d'Essais de Semences GEVES (49), à Angers Technopôle, le jeudi 13 janvier

Météo France, site de Beaucazoué (49), le jeudi 13 janvier

Laboratoire d'Analyse Sensorielle de l'École Supérieure d'Agriculture, le vendredi 14 janvier

Centre d'expérimentations légumières Cifit de Carquefou (44), le vendredi 14 janvier

Angers Parc Expo - www.sival-angers.com
Tél. 33 (0)2 41 93 40 40
Fax 33 (0)2 41 93 40 50

SIVAL

SALON DES MATÉRIELS ET TECHNIQUES VITICOLES, HORTICOLES, ARBORICOLES ET LÉGUMIERS

Je désire recevoir invitation(s)

- Le programme du salon (conférences, événements,...)
- Le bulletin d'inscription au colloque EUROVITI
- Le bulletin d'inscription aux Entretiens Techniques Cifit Fruits
- Le bulletin d'inscription aux visites guidées
- Le bulletin d'inscription aux rendez-vous Conseil Export

Nom, prénom _____ Fonction _____

Société / GAEC _____ Activité _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Tél. _____ Fax : _____ E-mail _____

Angers Parc Expo - 49044 Angers Cedex 01 - France

Conformément à la loi Informatique et Liberté n°78-17 du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit de regard et de rectification sur les informations vous concernant.

Arbres fruitiers du professionnel

Pour la saison de plantation
2004/2005, les variétés suivantes
sont encore disponibles:

Galmac*	J-22		
Gravensteiner Rellstab	M9	M27*	
Cox Orange T-12	J-TE-E*		
Cox Korallo	J-TE-E*		
RubINETTE*	J-TE-E*	J-TE-F*	
RubINETTE rosso*	J-TE-E*	J-TE-F*	
Royal Gala*	M9	FL-56	J-22
	J-OH-A*		
Mondial Gala*	J-TE-E*	J-OH-A*	J-TE-F*
Galaxy Gala*	P-22*	J-TE-E*	J-OH-A*
Elshof*	J-TE-F*	J-TE-E*	P-59
Diwa*	J-TE-E*	J-OH-A*	P-59
	FL-56	J-22	
Kiku 8*	P-22*	M9	
Red Boy*	P-59		
Jonagold Wilmuta	M27*		
Jonagored*	J-TE-F*	M27*	
Boskoop Schmitz-Hübsch	M9	M27*	
Mairac*	P22*	J-TE-E*	J-TE-G
	J-OH-A*		
Golden Reinders*	M9	P-22*	J-TE-F*
	J-OH-A*	J-TE-E*	
Golden, Klon B	M9	J-TE-E*	
Maigold	M9	M27*	
Braeburn Hillwell*	J-TE-E*		
Iduna*	J-TE-F*		
Pinova*	J-OH-A*	FL-56	
Otava* Schorffresistent	M26	J-OH-A*	J-TE-E*
Topaz* Schorffresistent	M9	M9VF	M26
	J-TE-E*	J-OH-A*	P-22*
	P-59	FL-56	
RubINOLA* Schorffresistent	M27*	J-TE-G*	P-22*
Nela* Schorffresistent	M9		
Mira* Schorffresistent	M9		
Ametyst* Schorffresistent	M9		

*Variétés protégées

Nous sommes en zone protégée!

Nous avons encore à disposition plusieurs variétés de pommiers ainsi qu'un grand choix de poiriers pour la table, de pruniers et de cerisiers. Nous disposons aussi d'un large assortiment de pommiers et de poiriers pour les jus, de pruniers et de cerisiers à hautes tiges.

Erich Dickenmann AG
Dipl. Obstbautechniker HTL
8566 Ellighausen TG
Tél. 071 697 01 71
Fax 071 697 01 74