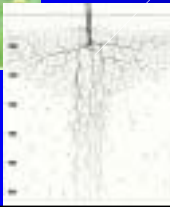


La pianta : una combinazione porta-innesto/vitigno adattata al terroir



- Il Cabernet-Sauvignon ha delle esigenze climatiche più importanti del Merlot per raggiungere la maturità. Questi due vitigni sono tuttavia coltivati in uno stesso clima.
- La scelta del porta-innesto permette al sistema radicale di installarsi convenientemente su un determinato suolo
- Permette anche di modulare la durata del ciclo vegetativo dei vitigni e dunque di adattarsi alle sue esigenze climatiche

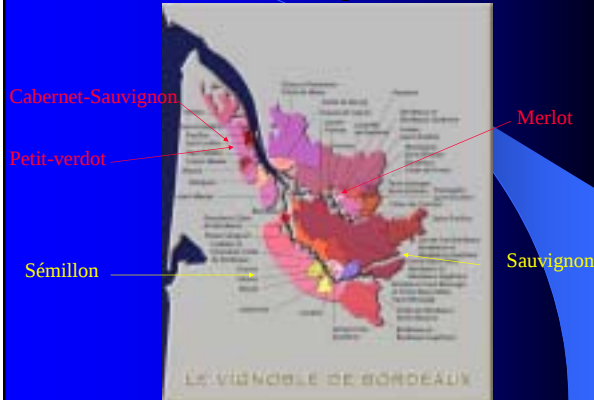
Il viticoltore dispone di una gamma di materiale vegetale estesa nel Bordolese



- 6 vitigni rossi : Merlot, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Petit Verdot, Cot e Carmenère
- 5 vitigni bianchi : Sémillon, Sauvignon, Muscadelle, Colombard, Ugni Blanc
- Una decina di porta-innesti differenti

Bordeaux è un vino d'assemblaggio ma...

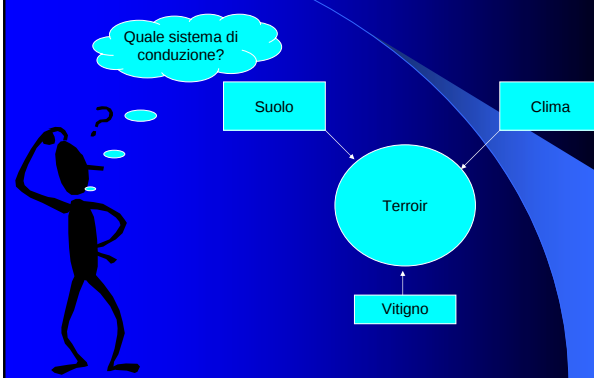
Distribuzione dei vitigni sul Bordeaux



II) L'uomo e le sue pratiche colturali

- Nella stessa regione viticola si affiancano sistemi di coltura la cui densità di impianto varia da 2500 ceppi/ha a 10 000 ceppi/ha.
- Le superfici fogliari esposte variano dal semplice al doppio
- Le rese fluttuano nelle stesse proporzioni
- I metodi di manutenzione del suolo vanno dal diserbo chimico integrale (sempre più raro) al lavoro del suolo tradizionale

Terroir e qualità : la questione del sistema di conduzione



Si caratterizza un sistema di conduzione con:



- il sesto d'impianto dei ceppi
- la forma dei ceppi
- la determinazione dell'equilibrio tra l'apparato vegetativo (superficie fogliare) e l'apparato riproduttivo (grappoli)

Variazione di densità per una stessa altezza di sfogliatura (1,2 m)

Les résultats rapportés ici sont ceux sur Cabernet Sauvignon :

Densités (cep/ha)	2500	5000	7500	10000
Poids des bois				
g/souche	627	326	359	302
kg/ha	1567	1630	2692	3020
Charge				
Par souche	12.35	6.71	6.73	5.30
Par hectare	30 875	33 550	50 475	53 000
Par m de palissage	6.17	6.7	5.05	5.3
Production				
(hl/ha)	61.9	60.4	88.8	102.1
Degré probable				
(g H ₂ SO ₄)	10.9	11.10	11.10	11.3
Acidité totale				
(mg/l)	890	970	1036	1120
Tanins				
(g/l)	3.95	4.10	4.20	4.60

Les résultats sur Merlot sont proches

- Effetto della densità d'impianto nel Médoc sul Cabernet Sauvignon. Dumartin *et al.* (1979).

Adattamento della conduzione alla densità di impianto

Altezza del fogliame proporzionale alla larghezza dei filari, 40 000 gemme a ettaro

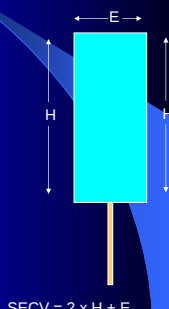
Les résultats obtenus en 1990 (Ollat *et al.*, 1994) sont les suivants :

Densité	Hauteur de feuillage (m)	Récolte (t/ha)	Poids 1000 baies (g)	Sucres (g/l)	Acidité totale (g H ₂ SO ₄)	Anthocyanes (mg/1000 baies)	Tanins (g/1000 baies)
10 000 (1*1)	0.75	7.74 ab	1185 a	204.7 b	3.82 a	1460 NS	48.4 NS
5102 (1.4*1.4)	1.2	7.45 ab	1174 a	199.2 d	3.72 b	1419 NS	47.5 NS
3571 (2*1.4)	1.45	8.55 a	1059 b	204.7 b	3.62 c	1640 NS	48.6 NS

Dans cette situation la baisse de densité ne s'accompagne pas d'une réduction de la maturité.

Le conclusioni scientifiche riguardano i vigneti a spalliera verticale semplice

- I vigneti a scarsa distanza interfilare permettono di ottenere dei vini di maggiore qualità perché la superficie fogliare è più importante.
- Più la superficie esterna di copertura vegetale (SECV) è grande, più si può aumentare la quantità di produzione, a qualità costante.
- La densità di piantagione in dato lordo non è un buon criterio di valutazione della qualità di un sistema di conduzione



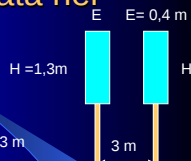
Il rapporto Superficie Fogliare / Rendimento

- L'insieme degli autori sono concordi nel dire che questo rapporto costituisce una delle chiavi di determinazione della qualità.
- Saggio di Ollat *et al.* (1994) :
- 10000 ceppi/ha (1m*1m) 1,8 m²de secv/kg
- 3570 ceppi/ha (2m*1,4 m) 1,6 m²de secv/kg
- Tenendo conto del 10 % dei giri e del 15% di porosità del fogliame
- Per la regione bordolese, si può considerare che occorre 1,5 m² di SFE/kg di uva per produrre un vino rosso da invecchiamento

Qualche situazione incontrata nel bordolese

Vigneti a 3m di distanza tra i filari

- Altezza del tronco 70 cm Altezza del fogliame : 1,3 m
- Altezza di spampinatura 1,3 m Spessore : 0,4 m



SECV = 2 x 1,3 m + 0,4 m = 3 m²/metro lineare di spalliera

Porosità : 15% 2,55 m² effettivi

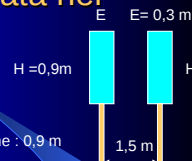
1 ha = 9000m² effettivamente piantati cioè 3000 m lineari di spalliera

7650 m² di SECV che autorizzano di fatto una produzione di 5,1t cioè 38hl/ha

Qualche situazione incontrata nel bordolese

Vigneto a 1,5m di distanza tra i filari

- Altezza del tronco 40 cm Altezza del fogliame : 0,9 m
- Altezza di spampinatura 1,5 m Spessore : 0,3 m



SECV = 2 x 0,9 m + 0,3 m = 2,1 m²/metro lineare di spalliera

Porosità : 15% 1,8 m² effettivi

1 ha = 9000m² effettivamente piantati cioè 6000 m lineari di spalliera

10800 m² de SECV che autorizzano di fatto una produzione di 7,2t cioè 50hl/ha

Conseguenze

- Messa in evidenza dell'importanza del criterio SECV/kg di uva
- Le grandi distanze non permettono oggi di ottenere una superficie fogliare adeguata
- E' possibile diminuire la densità (3600ceppi/ha) aumentando lo spazio tra due ceppi nel filare (1,4m) pur mantenendo una SECV corretta...ma su vigne a 2m di distanza tra le file!
- Un indice semplice, il rapporto Altezza del fogliame/ Distanza tra le file : $0,6 < A/D < 0,8$

Applicazioni di questi criteri per lo studio di un caso a 2m

- Obiettivo 60hl/ha, ossia 8,5 t/ha
- Occorrono 12750 m² di SECV netta, cioè 15000m² tenendo conto del 15% di porosità.
- A 2m di distanza, su 4500 ml di spalliera, occorrono 3,3 m² di SECV/ml cioè **1,45 m** di altezza del fogliame
- $A/D = 0,6 < 0,725 < 0,8$

Applicazione di questi criteri per lo studio di un caso a 3m

- Obiettivo 60hl/ha, ossia 8,5 t/ha
- Occorrono 12750 m² di SECV netta, cioè 15000m² tenendo conto del 15% di porosità.
- A 3m di distanza, su 3000 ml di spalliera, occorrono 5 m² di SECV/ml cioè **2,3 m (!)** di altezza di fogliame
- $A/D = 0,6 < 0,725 < 0,8$
- Per $A/D = 0,6$ (minimum) → **1,8 m di altezza** del fogliame
- Tronco a 0,5 m → sfogliatura a 2,3m !

Disposizione dei sarmenti e dei grappoli per SECV/kg di uva = 1,5

- **Vigne a 1,5 m di distanza :**
- 7,2t di uva su 6000 m di spalliera
- Un grappolo = 160 g 45000 grappoli
- 7,5 grappoli/ml o 1 grappolo ogni 13cm
- **Vigne a 3 m di distanza :**
- 5,1t di uva su 3000 m di spalliera
- Un grappolo = 160 g 32000 grappoli
- 10,5 grappoli/ml o 1 grappolo ogni 9,5cm
- Caso attuale : 8t/ha → 1 grappolo ogni 6cm!

Conclusione sui sistemi di conduzione

- E' più corretto ragionare in **SECV/peso di uva** piuttosto che limitare la resa o imporre delle densità minime ad ettaro
- E' interessante lavorare per **metro lineare di spalliera** per determinare il cumulo della vegetazione e l'esposizione dei grappoli.
- Alcune cifre chiave :
 - **1,5 m² di SECV/ kg** di uva rossa per un vino da invecchiamento, esigenze minori per i bianchi.
 - **Un grappolo ogni 10 cm lineari**

Bordeaux, vini d'assemblaggio

- Nella regione di Bordeaux, i vini di un'azienda sono per la maggior parte provenienti dall'assemblaggio di vitigni coltivati su delle unità pedologiche differenti.
- Il viticoltore ricopre un posto preponderante nella tipicità del prodotto modulando l'effetto annata.

La gerarchia dei parametri che caratterizzano il terroir dei vini di assemblaggio dipende dal livello di osservazione



Il massimo grado di indagine del terroir: l'approccio intra-particellare



- Gli strumenti di telerilevamento ad altissima risoluzione permettono di mettere in evidenza dei contrasti di vigore in una stessa particella
- La viticoltura di precisione deve permettere nei prossimi anni al viticoltore di adattare le sue pratiche alle diverse situazioni incontrate

Le ricadute delle conoscenze scientifiche orientano il vigneto verso :

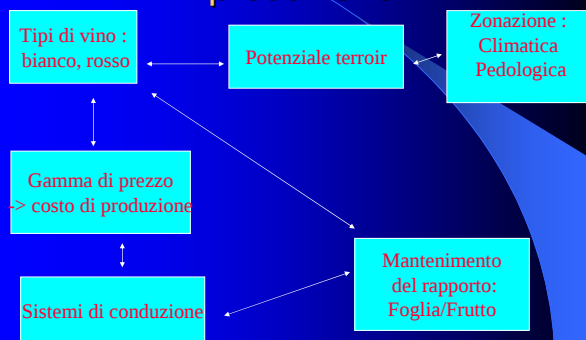
- Una gestione intra-particellare del vigneto
- Delle vendemmie sempre più settoriali
- Delle vasche separate e dei lotti sempre meno voluminosi

➔ La tentazione è grande allora di proporre al consumatore un partita eccezionale di una piccola porzione di terroir : è l'approccio dei vini detti di « garage » nel Bordolese...

L'agronomo giustifica questa attività all'interno di una proprietà

- L'individuare lotti di qualità omogenea nelle differenti particelle di una proprietà permette sia di migliorare la qualità degli assemblaggi sia di proporre delle partite d'eccellenza.

Organizzazione della produzione



Conclusione

- Un grande terroir è l'ottimizzazione delle interazioni tra i fattori biologici (la vigna), fisici (geologia, topografia, pedologia, climatologia) e umani.
- La gerarchia dei fattori che definiscono il terroir varia in funzione del livello di osservazione, e del modo di produrre (monovitigno o vino di assemblaggio).
- Non esistono limiti agronomici al frazionamento dell'offerta se non la capienza del mezzo di vinificazione...