

DOMANDE VITICOLTURA SPECIALE

1- Considerazioni, osservazioni da fare quando vado ad osservare un terreno dove c'è bisogno di fare un reimpianto.

Devo avere una conoscenza storica dell'appezzamento di terreno; valutare quindi la stanchezza del terreno (se si è in presenza di un terreno stanco aspettare almeno due anni), l'andamento climatico stagionale (valutare la presenza di eventuali piogge torrenziali che possono causare problemi di erosione, il terreno eroso andrebbe a valle causando un arricchimento del terreno a valle e un impoverimento del terreno a monte), studiare il bilancio idrico del suolo in questione e la presenza di eventuali ristagni idrici.

Dopo tutte queste osservazioni, si può passare a delle osservazioni sulla stratigrafia del suolo (quindi il suo profilo) e delle analisi chimiche dello stesso.

Posizione: fondovalle, pianura, mezza collina, collina	Il terreno è fertile? di media fertilità o magro?
Nome locale del tipo di terreno	In questo terreno esisteva già un vigneto?
Il terreno è facilmente lavorabile?	In caso di estirpamento
Se non lo è, per quali motivi?	Anno dell'estirpamento
Vi sono pietre o ghiaia?	Quale era il portainnesto?
Il terreno è profondo? Poco, abbastanza, molto	Era soddisfacente?
Natura del sottosuolo: terra, roccia, sabbia.	- Se non lo era perché?
L'appezzamento è drenato?	La vigna era colpita da virus dell'arricciamento?
Vi sono pericoli di gelate?	Il terreno è stato disinfestato?
Vi sono pericoli di salino?	- Se sì come?
L'appezzamento è irrigabile?	Che vitigno avete intenzione di utilizzare?
L'acqua percola facilmente o difficilmente?	Facoltativo: nelle vicinanze quali sono i portainnesti di solito utilizzati:
Umidità del terreno: umido - fresco- piuttosto asciutto - molto asciutto	Altre indicazioni
Il terreno è sensibile alla siccità? molto -mediamente - poco - per nulla	Osservazioni

2- Scopo di una analisi del suolo

- **Tessitura:** portanza, resistenza alle lavorazioni, parametri idrologici, disponibilità degli elementi nutritivi,
- **pH:** influenza la biochimica del terreno e lo sviluppo delle radici (**valore ottimale: 7**)
- **Sostanza organica:** struttura, parametri idrologici, C.S.C., elementi nutritivi (in base alla tessitura dei terreni)
- **Capacità di Scambio Cationico (C.S.C.):** condiziona l'assorbimento dei cationi (**valore ottimale 10-20 meq/100g**)
- **Salinità:** se troppo elevata compromette l'attività delle radici (**valore ottimale 0.5-2 $\mu\text{S/cm}$**)
- **Calcare:** blocca l'assorbimento di Fe e P (possibilmente non superiore a 35g/kg)
- Classificazione dei terreni in base al contenuto di **azoto totale** (Davis e coll. 1970).
- Classificazione dei terreni in funzione del contenuto di **fosforo assimilabile** (ppm) determinato con il metodo Olsen (Cottenie, 1980)
- Classificazione dei terreni (con C.S.C.>20) in funzione della dotazione di **K₂O, MgO e CaO** scambiabile (Cottenie, 1980).
- Dotazioni ottimali di **microelementi** nel suolo in funzione del pH del suolo (ppm assimilabili)

3- Quando un vigneto può avere degli sforni? Cosa succede se viene fatto un errato livellamento del terreno ?

Uno sforno è una errata disposizione del terreno fertile che era stato precedentemente asportato per livellare il suolo senza distruggere questo strato fertile (?). Un errato livellamento del terreno può provocare una disuniformità nel posizionamento di questo strato fertile, e ci troviamo dunque con una parte di terreno molto fertile e una molto meno fertile, che implica una disuniformità di produzione e qualità.

4- Trend della superficie vitata in europa

3.200 ettari di vigneto in europa, di cui 1000 in Spagna, 800 in Francia e 700 in Italia.

5- Sei in una zona fresca nell'emisfero australe, qual è l'esposizione migliore?

Nell'emisfero australe le considerazioni sull'esposizione sono opposte a quelle dell'emisfero boreale (SUD-OVEST esposizione meno soleggiata, NORD-EST quella più soleggiata). Ritrovandoci dunque in una zona fresca, dove teoricamente vorremmo l'esposizione con più luce solare possibile (per fare qualità o produzione è obbligatoria) la miglior soluzione è quella NORD-EST.

6- Esposizione di un vitigno (vino con buona acidità) in una zona calda dell'emisfero boreale.

In generale, le esposizioni più soleggiate sono quelle SUD-OVEST, in questo caso però voglio un vino con una buona acidità, quindi una forte esposizione

rischia di bruciarmi gli acidi. Dunque la miglior soluzione è l'esposizione NORD-EST, la meno soleggiata.

7- Cosa e quali sono le costanti idrologiche

Le principali costanti idrologiche sono:

- Capacità idrica massima (CIM , $\Psi > 0$). Terreno completamente saturo d'acqua, con acqua gravitazionale nei macropori. Dipende dalla porosità del terreno in esame.
- Capacità di campo o di ritenzione o limite di saturazione capillare (CC , $\Psi > 0,33$ MPa). Tenore di umidità corrispondente all'arresto del movimento dell'acqua gravitazionale, dopo che il terreno è stato saturato. La CC è ben identificabile in terreni sciolti, mal identificabile in terreni argillosi. Con le irrigazioni non bisognerebbe mai portare oltre alla CC il contenuto d'acqua (rischio ristagni idrici).
- Punto di appassimento (PA , $\Psi > - 1,5$ MPa). La pianta non è più in grado di estrarre l'acqua dal suolo.
- Acqua utile (AU ; CC – PA). Pochissima in terreni sabbiosi, alta in terreni argillosi ben strutturati, bassa in terreni sabbiosi e mal strutturati.
- Readly Available Water (Acqua prontamente disponibile). Frazione di acqua che la pianta può estrarre dalla porzione di terreno esplorato dall'apparato radicale. Dipende da quanto volume esplora la pianta, che può essere influenzato anche dal sesto d'impianto e dal portinnesto.

8- Conseguenze dell'ispessimento della chioma, e dinamica della maturazione in rapporto ad esso

Un ispessimento della chioma può portare sì ad un aumento dell'attività fotosintetica (riempiendo quindi i vuoti) che portano ad una maggiore produzione di zuccheri e nello stesso tempo ad aumentare la quantità dei grappoli (maggiore produzione). Al contempo, rischio di ombreggiare eccessivamente i grappoli o comunque di non avere una buona areazione sul grappolo. Inoltre, un eccesso di parete fogliare può andare in competizione con il frutto, stressando la pianta ed anticipando la maturazione.

9- Evapotraspirazione

L'evapotraspirazione è la quantità di acqua persa per unità di superficie del vigneto per unità di tempo, si calcola in mm, che si riferiscono a Litri x m². Si può considerare come l'unione della traspirazione delle piante arboree con la evaporazione del terreno.

Si divide in ET_c (o ET_{max}) che si riferisce all'evapotraspirazione massima della determinata coltura in assenza di fattori limitanti, e ET₀ o ET_r (di riferimento), che si riferisce all'evapotraspirazione di riferimento di un prato

di festuca arundinacea alto 12 cm cresciuto in assenza di fattori limitanti.

ETr si può calcolare con metodi diretti (attraverso lisimetri, limitati ad alcuni centri di ricerca) o con metodi indiretti, ossia sia con l'uso di particolari evaporimetri (classe A, piche, colorado) o con una stima a partire da determinati dati climatici.

La stima indiretta di riferimento utilizzata in ambito internazionale è la Penman-Monteith, che però necessita di diversi dati (Tmax e Tmin, radiazione netta, densità e calore specifico dell'aria ... etc) ed occorre quindi una stazione meteo completa, difficilmente realizzabile. In alternativa utilizziamo il metodo Hargraves, che necessita solamente della Tmin e Tmax giornaliere.

ETc si misura con il prodotto tra ETr e KC : KC è un coefficiente colturale, si trovano in bibliografia e tengono conto della zona in cui ci troviamo e della cultivar utilizzata, di solito vengono calcolati da centri di ricerca. La KC aumenta e diminuisce anche in rapporto alle fasi di crescita della pianta (inizialmente la KC è minima, poi cresce fino al punto massimo durante la fioritura della pianta, per poi calare nuovamente durante la maturazione).

10- Cosa succede se aumento la distanza tra le file? Quali sono le conseguenze ?

In generale se aumento la distanza tra le file diminuisco i metri lineari di filare/ha, diminuendo la tn e la capacità del vigneto di intercettare la luce solare. La massa radicale della singola pianta rimane inalterata (poiché dipende dall'attività fotosintetica), ma diminuisce la densità radicale. In generale è sempre positivo cercare il più possibile (nei limiti della meccanizzazione) di ridurre la distanza tra i filari, per avere (insieme a una accettabile distanza sulla fila) una buona densità di piantagione, che porta a uve di qualità maggiore (non in tutti i casi).

Non devo ridurre troppo la distanza tra le file o rischio un ombreggiamento parziale del filare (la distanza tra le fila deve essere maggiore o uguale all'altezza del filare).

11- Cos'è la potatura ramificata?

Con potatura ramificata intendiamo quel tipo di potatura che si rifà ai principi di preservare la continuità del flusso (deve essere il più possibile lineare e continuo) e del rispetto della corona (tagliare sempre al di sopra della corona, in modo da evitare l'ingresso di patogeni nei tessuti conduttori).

Nel caso di Guyot cerco (dopo 2-3 anni di allevamento) di alternare la posizione del capo a frutto, in modo da ridurre la velocità di distanziamento dei punti di vegetazione.

Il vantaggio della potatura ramificata è la preservazione della vite, una maggiore omogeneità vegeto-produttiva e una riduzione delle malattie del legno. Lo svantaggio risiede nell'aumento dei costi di potatura, dato che occorrono potatori esperti ed è un lavoro che richiede molto tempo, non si può ovviamente ricorrere alla potatura meccanica.

12- Come si effettua un campionamento del suolo ?

The diagram illustrates the soil sampling process. At the top left, a photograph shows a field divided into sections with numbered points (1, 2, 3, 4, 5) and a red dashed line indicating a path. A text box above it reads 'Appezzamento con estensione massima di tre ettari'. To the right, a text box titled 'Procedura per il campionamento' lists seven steps (A-G). Below the text, a series of illustrations show the tools and actions: a shovel (A), buckets (B and C), a tray (E), and bags (F and G). Red dashed arrows connect the letters A-G to their corresponding illustrations.

Procedura per il campionamento

- A** asportare il cotico erboso (5 cm circa).
- B** scavare una fossa a 30 cm circa, prelevare il campione togliendo eventuali residui vegetali e mettere nel primo secchio.
- C** approfondire a 60 cm e prelevare un campione da mettere nell'altro secchio.
- D** ripetere 5 volte l'operazione B e C in zone rappresentative l'appezzamento omogeneo.
- E** i due campioni vanno poi messi separati ad asciugare in un contenitore largo, frantumati con le mani il più possibile, togliendo residui vegetali e ciottoli.
- F** si preleva circa 1 Kg di materiale per contenitore, da insacchettare ben etichettato.
- G** mandare al laboratorio di analisi specializzato.

13- Disegna un guyot allevato secondo il modello della potatura ramificata

14- Un ettaro di vigna produce troppo poco. Quali potrebbero essere i problemi e quali le soluzioni.

I problemi sono tanti, come tante le soluzioni. La pianta è in stress poiché non riceve i macro e microelementi necessari per la produzione (terreni poveri di elementi o di acqua). Eccessivi stress idrici, soprattutto durante il periodo pre invaiatura. Viti troppo vecchie o con problemi fitopatologici o parassitari. Eccesso di vigoria e conseguente competizione con il grappolo. Troppe poche gemme lasciate alla potatura....etc.

15- GDC , cos'è e dove è stato inventato?

Il Geneve Double Curtain (GDC) è una forma di allevamento delle viti inventato a nord dello stato di New York. È una forma di allevamento "moderna", ossia adatta ai vari tipi di meccanizzazione e vendemmia meccanica.

Consiste in una vite impalcata alta (1,3-1,5 m) con due cordoni permanenti orizzontali con potatura corta. I due cordoni sono posti in due fili distanziati tra di loro, con direzione opposta. I macchinari si dovranno muovere lungo le direzioni dei cordoni, altrimenti rischio di causare danni alla pianta (la macchina segue un senso, e quando risale fa l'altro). Nessun contatto con la palificazione (che si trova tra i due cordoni). La vegetazione si appesantisce e ricade verso l'alto (non è legata); necessito di pettinatura . Diffuso in pianura in ambienti molto fertili (Emilia Romagna e Veneto) .

16- DUPLEX

Il tipo di impalcatura è identico a quello della GDC (impalcatura alta, pali all'interno di fili di sostegno paralleli non sovrapposti), ma a differenza di quest'ultima non prevede cordoni permanenti ma capi a frutto disposti in orizzontale (potatura mista). Forma di allevamento adatta a vitigni con bassa fertilità potenziale (FERTILITÀ POTENZIALE = NUMERO DI ABBOZZI DEI GRAPPOLI EMBRIONALI PER GEMMA, IPOTIZZANDO CHE SI SCHIUDA). Forma di allevamento meno adatta alla potatura meccanica, oggi si utilizza poco, di più il GDC.

17- Defogliazione, tipologie , modalità. Perché si fa?

Con defogliazione intendiamo l'eliminazione di tutte o di una parte delle foglie alla base dei germogli (e in questo caso si parla di defogliazione basale) o nella parte distale dei germogli (qui parliamo di defogliazione apicale). Le defogliazioni basali prima dell'allegagione (molto precoci) servono per diminuire il peso del grappolo e la sua compattezza (tolgo al germoglio foglie funzionali alla fotosintesi, aumento colatura), con un aumento del rapporto buccia polpa migliore e un aumento della sintesi degli aromi (anche se acini

più piccoli mi degradano l'acido malico), anticipo della maturazione tecnologica (da evitare in zone dove ho questo problema). Una defogliazione tra l'allegagione e l'invaatura (precoce) mi dà più o meno gli stessi effetti visti prima, ma in maniera meno marcata.

Una defogliazione basale tra l'invaatura e la vendemmia (intermedia) serve per arieggiare e illuminare il grappolo, per evitare comparsa di marciume, aumentare il colore, diminuire l'acidità ed aumentare i norisoprenoidi. Al contempo rischio di bruciare il grappolo per la forte esposizione solare, ed una eccessiva degradazione di tioli e metossipirazine (nel caso del Cab.Sauvignon è un pregio).

Le defogliazioni prima della vendemmia (tardive) hanno effetti trascurabili sulla sintesi zuccherina e degli aromi, serve principalmente per facilitare la vendemmia sia meccanica che manuale e ridurre i residui di foglie nel mosto. La defogliazione apicale viene fatta tra l'invaatura e la vendemmia, ed ha l'effetto di rallentare la maturazione del grappolo, poiché le foglie apicali sono quelle più fotosinteticamente funzionali (utilissimo in toscana, dove la maturazione tecnologica del sangiovese anticipa troppo quella fenolica).

18- Cono di Disseccamento (potatura)

I coni di disseccamento si possono riscontrare in tagli su legni di più di due anni (che andrebbero infatti evitati). L'eliminazione di questi tralci porta alla morte del tessuto linfatico, che non solo alimentavano la porzione di legno tolta, ma anche la porzione rimanente, dando origine al deperimento della parte del tralcio rimanente (cono di disseccamento).

19- Potatura di allevamento cordone speronato

Normalmente la Barbatella si trapianta con due gemme, che svilupperanno due germogli.

Alla fine del primo anno si ripota a due gemme: uno dei due tralci viene tagliato sopra la corona, mentre l'altro (quello in posizione più verticale per preservare il flusso della linfa) si prende il germoglio più verticale che viene speronato a 2-4 gemme (dipende dalla capacità della cultivar di vegetare).

Alla fine del secondo anno i germogli sviluppati vanno mantenuti il più verticale possibile (per favorire l'acrotonia) e bisogna assolutamente togliere i primi grappoli che si formano. Se uno dei tralci è lungo 1.60 – 2 m si procede stendendolo lungo il filo fino ad arrivare alla pianta successiva, gli altri tralci vanno tagliati appena sopra la corona).

Nel corso del terzo anno i germogli che si sviluppano sulla parte verticale del capo a frutto vengono scacchiati, quelli che sviluppano in orizzontale vengono scacchiati in modo da avere un germoglio ogni 20 cm. Si eliminano i germogli

lungo la curvatura (sarebbero quelli con più disponibilità di elementi nutritivi e indebolirebbero gli altri germogli).

Alla fine del terzo anno i germogli sviluppati in orizzontale sono diventati tralci e vengono speronati a due gemme (nel caso di vitigni particolarmente fertili nelle gemme basali come il sangiovese si sperona a una gemma) .

20- Deficit idrico pre e post invaiatura

Il deficit idrico pre invaiatura è il deficit idrico più drastico. Infatti, dato che la bacca si trova nel momento di divisione cellulare, un deficit idrico diminuisce la divisione, provocando una diminuzione drastica del volume della bacca (meno cellule, bacche più piccole). Inoltre l'acqua durante la fase 1 (pre invaiatura) passa solamente attraverso lo xilema, e non attraverso il floema (tramite le foglie), quindi il deficit idrico è maggiormente efficiente.

Un deficit idrico post invaiatura invece, risulta sì meno drastico e rischioso (non ho un evidente calo della produzione), ma meno efficiente. Infatti non solo ormai la bacca ha già attuato la divisione cellulare, ma durante questa fase l'acqua, per arrivare all'acino, passa attraverso le foglie (floema), che hanno comunque una certa riserva idrica, e in caso di stress sono in grado di rifornire la bacca .

21- Cos'è il pinolene

Il pinolene è un polimero terpenico naturale (il prodotto commerciale si chiama vapor guard) utilizzato come antitraspirante , e quindi rallenta l'attività fotosintetica. Forma una pellicola lucida sulla foglia, riducendo gli scambi gassosi (la traspirazione) ed ha un periodo di degradazione di circa 20 giorni (nessun effetto residuale sul prodotto finale). Riduce l'attività fotosintetica dal 40 al 70 %, e fino a circa 2-3 gradi Brix. Leggera riduzione del contenuto in antociani. Il rischio è se poi la stagione cambia repentinamente posso non arrivare alla maturazione delle uve.

22- Portainnesti debole/poco vigorosi (420 A, 101 – 14 , 3309 C)

420 A (V.BERLANDIERI X V.RIPARIA) => buona resistenza a clorosi e siccità, media-scarso vigoria e attività vegetativa ridotta nei primi anni di impianto (utilizzato con vitigni molto vigorosi).

101-14 (V.RIPARIA X V.RUPESTRIS)=> indicato per impianti fitti e terreni argillosi, non resiste bene ai terreni calcarei . Bassa vigoria. Anticipa la maturazione.

3309 C (V.RIPARIA X V.RUPESTRIS) => bassa vigoria. Indicato per terreni poco

calcarei (come nelle colline pisane). Presunta incompatibilità con il sangiovese. Anticipa la maturazione.

23- Portainnesti più diffusi

I portainnesti più diffusi sono il 1103 PAULSEN e il 140 Ruggeri, a seguire (e di molto) il KOBER 5BB e il 110 RICHTER .

Ovviamente questi dati vanno anche studiati in base alle disponibilità vivaistiche (il 110 RICHTER è molto richiesto ma difficile da propagare).

1103 PAULSEN (V.BERLANDIERI x V.RUPESTRIS)=> Ottimo da utilizzare in terreni stanchi, si adatta a molteplici terreni. Resiste bene alla siccità e al Calcare Attivo. Da evitare in terreni fertili poiché molto vigoroso. Ritarda la maturazione

140 RUGGERI (V.BERLANDIERI x V.RUPESTRIS)=> Molto vigoroso, resiste alla siccità e ai terreni stanchi. In assoluto il più resistente ai terreni calcarei.

Incompatibilità con il Trebbiano. Ritarda la maturazione.

KOBER 5BB (V.BERLANDIERI X V.RIPARIA) => Elevato vigore, buona resistenza alla clorosi ma soffre la stanchezza del terreno e la siccità. Incompatibile con Cab. Sauvignon clone 341, Cab. Franc, Chardonnay.

110 RICHTER (V.BERLANDIERI X V.RUPESTRIS) => Buona resistenza a terreni acidi, medio-elevata vigoria. Buona resistenza a terreni calcarei. Resiste bene alla siccità. Incompatibilità con Pinot e Syrah.

24- Perché le radici si evitano?

25- Con un terreno con CaCO₃ (calcare attivo) 30% e asciutto – compatto quale portainnesto utilizzare ? E con un terreno al 30% di Calcare attivo ma Umido ?

Un terreno con questa quantità di calcare attivo risulta proibitivo per molte delle specie di portainnesti, dovremmo optare per portainnesti incrociati con V.Berlandieri (specie più resistente ai terreni clorosati, difficoltà alla moltiplicazione per talea).

Per il terreno asciutto opteremo per il 140Ru (Ruggeri), elevatissima resistenza alla clorosi (40 %), grande vigore, adattabile a terreni stanchi, compatti, asciutti e fertili.

Per il terreno umido utilizzeremo il Fercal, ottenuto con l'ibridazione interspecifica tra V.Berlandieri e V.Vinifera Colombard (ibrido produttore diretto); è il portainnesto più resistente al calcare (43 %) e alla clorosi ferrica. Poco vigoroso, sensibile alle carenze di magnesio e calcio, ma utilissimo in caso di terreno umido e molto calcareo. Non adatto alla qualità, non è molto utilizzato tranne in rari casi. Se il terreno fosse stato al max 20% di CaCO₃ potevamo utilizzare il 1103 Paulsen.

26- Vigneto Sangiovese, Brunello (60-70 q/ha). Do 5 q di urea, 3 q di perfosfato, è giusto ?

L'urea ha titolo 46% di N, quindi 500 kg di urea (5 q) equivalgono :

$$500 \text{ kg} \times 0,46 = 230 \text{ kg di N}$$

Decisamente troppo visto che in media per 70 quintali di uva prodotta ad ettaro occorrono 70 kg/ha di azoto ($y = 0.22 \times Q + 54.2$) . Per distribuire questa quantità di azoto sono necessari :

$$70 / 0,46 = 152 \text{ Kg di Urea}$$

Inoltre non va dimenticato che nelle DOC esiste un disciplinare di produzione, non posso produrre oltre un tot di q.i. uva / ettaro , e una eccessiva concimazione azotata mi farebbe lievitare questo rapporto

Per quanto riguarda il perfosfato semplice, ha titolo 18-21 % (ovviamente nella scatola del concime vi è indicato con esattezza) . Prendendo come riferimento il 20% in titolo di P₂O₅ (anidride fosforica) abbiamo :

$$300 \text{ kg} \times 0,2 = 60 \text{ kg di P}$$

In generale con 70 q.i. la concimazione media di P₂O₅ è sui 43 kg/ha ($y = 0.05 \times Q + 39.0$) , quindi anche in questo caso risulta una concimazione eccessiva. Sarebbe più corretto quindi :

$$46 / 0,2 = 230 \text{ kg di Perfosfato semplice.}$$

27- Come si determina il fabbisogno di una pianta? Analisi fogliare e della pianta.

L'analisi fogliare (del lembo) viene eseguita per determinare i livelli dei vari macroelementi, e quindi eventualmente la loro carenza o la loro eccedenza.

Risulta importante, poiché alla pianta, per vegetare bene ed avere una buona produzione in qualità , occorrono diversi elementi, che nel caso fossero mancanti devono essere reintegrati con concimazioni.

Le foglie vanno raccolte durante il periodo allegagione-invaiaura, in un numero tra i 50 e 100. Devo individuare il germoglio uvifero mediano della pianta e prelevare la foglia che cresce opposta al primo grappolo a partire dal basso. A questo punto le foglie vanno lavate (se devo effettuare la determinazione di Cu, Zn, e Mg) ed essicarle, e poi mandarle in laboratorio per farle analizzare.

28- differenza tra analisi foglia e picciolo.

Invece dell'analisi fogliare posso analizzare i piccioli per determinare i livelli dei macroelementi, che risultano vantaggiosi poiché : sono meno soggetti alla necrosi dovuta alla siccità, catturano meno inquinanti dovuti a trattamenti antiparassitari e vi è una buona correlazione soprattutto tra il K e il Mg tra i

piccioli e il suolo.

L'analisi non è molto diversa da quella fogliare, ci sono poche differenze: si prelevano solamente durante l'invasatura, in un numero pari ad almeno 100; individuamo come sempre il germoglio uvifero intermedio e preleviamo il picciolo dal grappolo basale, viene effettuato un lavaggio rapido in acqua pura (soprattutto se devo effettuare la determinazione di Cu, Zn e Mg) e poi vanno essiccati e fatti analizzare.

29- Cos'è il sylvoz

Cordone permanente impalcato a circa 1.50 m con capi a frutto curvati verso il basso legati. Utilizzato in aree molto fertili e per vigneti produttivi (Nord Est). A differenza del Casarsa (che però prevede l'alternanza di capi a frutto e speroni) i germogli sono legati (nel casarsa sono liberi) e questo implica sì un minor affastellamento, ma anche un maggior costo di manodopera. Il casarsa è più adatto alla potatura meccanica. Spesso il Sylvoz prevede la doppia posa (direzioni opposte tra di loro).

30- Colore suolo cosa influenza

Il colore del suolo influenza la temperatura del suolo stesso e dell'aria (influenzando la crescita dell'apparato epigeo e ipogeo, dunque la durata del ciclo vegetativo). Suoli scuri o chiari quindi anticipano la maturazione rispetto a quelli con colori intermedi; la riflessione della luce influenza la sintesi dei pigmenti e degli aromi, e il rapporto buccia/polpa.

31- Pedoindici

32- Acidificanti e alcalinizzanti

I concimi azotati ammoniacali (che rilasciano ione ammonio NH_4^+ , che durante la nitrosazione rilasciano anioni H^+) oltre a rilasciare azoto ad effetto ritardato nel terreno (quindi non lisciviabili) hanno un forte effetto acidificante. I più utilizzati sono l'ammoniaca anidra NH_3 (gas) oppure il solfato $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ che oltre a rilasciare l'anione H^+ rilascia anche lo ione solfato (SO_4^{2-}) che aumenta l'effetto acidificante.

I concimi contenenti calcio (Ca^{2+}), i concimi fosfatici come le Fosforiti [$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$] o le Scorie di Thomas, danno una forte reazione alcalina al terreno. I terreni calcarei sono quindi tendenzialmente alcalini o sub-alcalini.

33- Csc ed effetto ph

La capacità di scambio cationico è la somma dei cationi scambiabili sulla superficie dello scambiatore (terreno). Si esprime in milliequivalenti su 100 gr, dipende principalmente dal Ph (al diminuire del ph verso l'acidità diminuisce la csc, poiché diminuisce il grado di dissociazione dei colloidi elettronegativi diminuisce). In generale il valore medio di Csc è 20, sopra è

alto, sotto è basso. La csc è un indice del potenziale fertile del terreno, aumenta all'aumentare della s.o. del terreno.

Al variare del PH varia anche la capacità di assorbimento di alcuni elementi, infatti a ph acidi viene favorito l'assorbimento dei microelementi (ferro, rame, manganese, zinco ... etc) ma a livelli troppo bassi appaiono sintomi di tossicità da alluminio e magnesio. A ph alcalini viene favorito l'assorbimento dei macroelementi (potassio, fosforo) ma a ph troppo elevati ci sono problemi per l'assorbimento del ferro (rischio clorosi ferrica).

In generale la viticoltura di qualità si fa in terreni calcarei, con ph alcalino o sub-alcalino, terreni che la vitis Vinifera europea gradisce, il problema è che adesso in periodo post-fillosserico i sistemi radicali sono di vite americane che prediligono terreni neutri o leggermente acidi e mal sopportano terreni calcarei (tranne V.BERLANDIERI), e si tiene maggiormente conto delle loro predilezioni rispetto alla vite europea essendo loro il sistema radicale.

34- Capacità di trattenuta idrica in relazione ai tipi di suolo

In generale, più un terreno è argilloso, maggiore sarà la sua capacità di trattenuta idrica nel suolo (spesso anche con effetti negativi, dato che la vite mal sopporta ristagni idrici o terreni troppo umidi), mentre più un terreno è sabbioso, minore sarà la sua capacità di trattenuta idrica. La vite preferisce quindi terreni di medio impasto .

35- Livello di elementi

Leggere tabelle pag.16 dispense .

36- Stanchezza del terreno, cause e rimedi

Un terreno stanco può essere causato dal prolungarsi di una cultura, magari unito ad un inerbimento eccessivo (senza successivo interrimento) che impoverisce progressivamente il suolo, oltre che alla presenza di residui colturali della coltura precedente. Un rimedio quindi è lo scasso, per eliminare completamente questi residui e l'utilizzo di colture erbacee 1-2 anni dopo il livellamento.

37- Livellamenti del suolo

Operazione per livellare il suolo e renderlo il più possibile uniforme. Occorre lavorare il terreno quando è in tempra, e con largo anticipo (possibili colture erbacee per 1-2 anni dopo l'operazione. È possibile portare terreno fertile dove ne ho meno, o addirittura togliere i primi 50 cm di terreno (se saranno necessari molti lavori e molti spostamenti) e poi ricompattarli in seguito.

38- Concimazione di fondo

Dopo la fine della sistemazione del nuovo vigneto, occorrono delle analisi del terreno e concimazioni (particolarmente importante la concimazione chimica

ed organica soprattutto nei terreni di medio impasto ed argillosi, data la ridotta mobilità degli elementi .

Sulla base di queste analisi, i loro risultati ed il tipo di terreno vengono fatte concimazioni a base di :

- Fosforo (P205) 200-300 quintali/ha
- Potassio (K20) 300-500 quintali/ha
- Letame 600-1000 quintali/ha. Il letame distribuito si può interrare con una seconda aratura superficiale a 40 cm.

Posso inoltre effettuare eventuali interventi correttivi (ph e salinità).

39- Come posso mettere a dimora la vigna?

Vi sono diversi metodi per mettere a dimora (piantare) una barbatella, e sono :

- Realizzare una buca con una vanga, distribuire i concimi e il letame nella buca e inserirvi la barbatella (non deve stare a diretto contatto con i concimi, per cui prima inserire una porzione di terreno). In terreni argillosi rischio di compattare troppo il terreno rendendolo impermeabile.
- Messa a dimora con l'apertura di un solco, non più utilizzato, oggi si utilizzano le trapiantatrici meccaniche.
- Forchetta : palo con punta a tridente, barbatelle con radici accorciate a 2-4 cm infilate nel buco. Problemi con terreni argillosi (impermeabilizzazione)
- Palo iniettore a getti d'acqua : Palo con uso di getti d'acqua a alta pressione
- A trincea : viene realizzata una trincea e poi vengono messe a dimora manualmente
- Impianto a macchina con le trapiantatrici : usate da controterzisti, possono trapiantare barbatelle con radici fino a 20 cm e ottenere un migliore attecchimento, inoltre sono precise (gps e laser), veloci (200-2000 barbatelle all'ora) e vi è la possibilità di stendere la manichetta (irrigazione a goccia) durante il trapianto.

40- Sistemazione

Lo scopo delle sistemazioni è quello di ridurre al minimo i rischi di erosione, frane e smottamenti, per avere uniformità nel vigneto e il contenuto idrico che ne consegue; assicurare una buona attività vegeto produttiva alle viti ; agevolare al meglio la meccanizzazione e la sicurezza per gli operai (appezzamenti sufficientemente grandi e un perimetro regolare per agevolare il passaggio dei macchinari).

41- La pioggia come destruttura il terreno

La pioggia destruttura gli strati superficiali del terreno a lancia, all'intorno del punto di caduta, spruzzi che mettono in movimento la terra. Si ha così il

trasporto a valle di quantitativi di terreno e ciò può influire sulla struttura dello stesso. Su terreni dalla struttura stabile, l'effetto dell'erosione è minore. Per diminuire i rischi di erosione, oltre a vari tipi di Sistemazioni, drenaggi e fognature, vi sono anche questi rimedi:

- ASSOLCATURA : aumentando la superficie del campo, e quindi l'esposizione, le gocce di pioggia si distribuiscono su una superficie maggiore e quindi l'impatto si riduce. L'acqua penetra lateralmente al fondo del solco ed i rilievi sono meno recettivi all'azione della pioggia. La proiezione di fondo del solco rappresenta circa $1/3$ di quella totale.
- Disposizione di zollette superficiali : la parte grossolana attuisce l'impatto dell'acqua.
- Copertura vegetale (inerbimento) : La vegetazione rompe la goccia, riducendo l'energia cinetica. Inoltre le radici trattengono il terreno.
- Canali terrazza : interrompere la pendenza di un terreno collinare con ripiani in leggera contropendenza , per diminuire la velocità e l'energia cinetica dell'acqua piovana, e quindi l'erosione.

42- Fattori di pratica colturale

43- Drenaggi

Consiste nella canalizzazione sotterranea dell'acqua di infiltrazione. È molto utilizzato sia in pianura che in collina, molto efficiente per evitare ristagni idrici ma richiede un progetto impegnativo e studiato con precisione da persone esperte. In pianura è ottimo per il deflusso delle acque in terreni argillosi con pendenze anche minime (la vite mal sopporta i ristagni di umidità), in collina è indispensabile nel caso di terreni particolarmente franosi. I dreni vanno interrati tra gli 0,7-1 m e distanti tra di loro 10-15 m, ma dipende dalla profondità della falda e dalla permeabilità del terreno.

Oggi, grazie soprattutto alla meccanizzazione, la sistemazioni dei dreni ha raggiunto dimensioni economiche accettabili. Questi macchinari (chiamati posadreni a talpa) consentono di tracciare il solco, distendere il tubo forato flessibile e richiudere il taglio nel terreno (spesso ricorrendo anche al posizionamento di ghiaia e tessuto geotermico vicino al tubo, per filtrare meglio l'acqua dall'impurità per evitare otturazioni), il tutto ad una velocità accettabile. Oggi questi macchinari tramite l'utilizzo dei laser e dei gps sono ancora più precisi.

A volte l'utilizzo dei dreni non è sufficiente per drenare l'acqua senza incorrere nel rischio di erosione, per questo vengono realizzate delle fognature (i cui tubi non sono forati) che raccolgono l'acqua tramite delle

griglie superficiali nelle zone in cui le pendenze sono particolarmente elevate (e quindi l'erosione è maggiore).

44- Pali tutori e fili per gestire la vegetazione

I pali tutori possono essere di varie forme e dimensioni, in particolare di vari materiali :

- Legno , il più utilizzato, sia perché poco costoso sia perché è di pregio a livello paesaggistico. Esistono di varie tipologie (castagno, latifolia di altofusto, pino di svezia); sono facilmente reperibili, leggeri e flessibili, possono essere recuperati (se trattati) da un vecchio vigneto; spesso però vanno facilmente incontro a degradazione, e non è raro che i pali in legno abbiano una durata inferiore a quella del vigneto.

Devono essere trattati nella parte da interrare e quella al livello del colletto, il trattamento prevede o l'immersione in solfato di rame (il più utilizzato, protegge il legno dai funghi ma purtroppo il solfato di rame si accumula nel terreno e lo inquina) o tramite tanalizzazione in autoclave con soluzioni di Ra, Cr, Ar e CrCuB (anche in questo caso sono inquinanti e devono essere trattati come rifiuti speciali, alzando i costi).

Il legno di latifolia di altofusto non necessita di trattamento, poiché non viene attaccato da nessun agente chimico o biologico, ma è altamente costoso.

- Metallo, in ferro propilato, zincato o acciaio inossidabile. Hanno durezza ed elasticità, in terreni acidi però hanno una durata ridotta (10 anni).

Se sono zincati hanno una buona durata, quelli in acciaio inossidabile praticamente durano quanto il vigneto (costosi). Il difetto dei pali di ferro è che con forti sollecitazioni si possono piegare poiché dentro sono vuoti .

- Cemento, possono essere : stampati (pesanti e poco resistenti per le bolle d'aria che si creano durante la loro stampa, poco adatti a vendemmie di tipo meccanico poiché se urtati da macchinari possono rompersi , inoltre sono sprovvisti di guide per i fili che vanno inserite successivamente), Vibrati o Precompressi (maggior resistenza agli urti e quindi adatti alla vendemmia meccanica).

- Plastica.

Vi sono poi diverse tipologie di fili (ferro zincato, acciaio inossidabile o plastica) e accessori (divaricatori, fissafilo, tirafilo, ganci e legacci).

45- Caratteri fenologici e produttivi cabernet sauvignon

Molto diffuso in Toscana, utilizzato in alcune denominazioni in aggiunta al Sangiovese oppure utilizzato per produrre vini in purezza (Sassicaia)

.Germogliamento e fioritura tardiva (per questo evita le gelate tardive), maturazione medio tardiva (matura prima del Sangiovese), è resistente ai freddi invernali. Buona fertilità basale, media resistenza alla clorosi, richiede terreni : collinari, freschi, ben esposti, fertili, anche calcarei. Questo vitigno ha un tipico sentore di peperone verde dovuto alle metossipirazine, che raggiungono la massima concentrazione durante la fase 1, la fase 2 e poi diminuiscono. Se si volesse ottenere un sentore erbaceo meno pronunciato le uve andrebbero esposte al sole e quindi bisognerebbe effettuare una defogliazione tardiva (le metossipirazine degradano con il calore).

46- **Fattori che determinano la degradazione delle metossipirazine**

Sono molecole azotate derivanti da processi metabolici degli amminoacidi e la loro struttura è costituita da un anello eterociclico a 6 atomi caratterizzato da un gruppo metossilico e da una catena alchilica. Degradano in particolar modo con il calore, per questo se voglio ottenere un vino ricco di queste molecole non devo tardare il periodo di vendemmia e mantenere i grappoli ben coperti (non defogliare).

47- **Cosa succede al grappolo esposto al sole in fase 3**

Durante la fase 3 (2-4 settimane dopo l'inizio dell'invasatura, metà settembre) un grappolo troppo esposto al sole rischia di bruciarsi, poiché non ha avuto il tempo di ispessire l'ipoderma e produrre carotenoidi di protezione. Inoltre posso bruciare l'acido malico a causa delle temperature maggiori, così come i monoterpeni liberi in un vitigno aromatico e i tioli.

Rischio disidratazione del grappolo.

48- **Come cambia l'apparato radicale al cambiare della distanza tra i filari**

La massa dell'apparato radicale dipende principalmente dalla distanza sulla fila e non quella tra le file. A l'aumentare della densità di piantagione aumenta la densità dell'apparato radicale per unità di superficie (n° e peso delle radici); l'aumento della densità radicale permette di meglio sfruttare le risorse del terreno. Diminuendo la distanza tra le file, la massa radicale risulta inalterata (dipende dall'attività fotosintetica) e aumenta la densità radicale, aumentando la capacità delle radici di assorbire acqua e elementi minerali. Riducendo la quantità di terreno che metto a disposizione per la singola pianta, la pianta riduce la sua attività vegetativa, soprattutto se riduco la distanza sulla fila perché così si riduce la sup. fogliare a disposizione della singola pianta e di conseguenza la quantità di fotosintetati. Si riduce così la massa dell'apparato radicale.

49- **Cos'è la water use efficiency**

La WUE (uso efficiente dell'acqua) è la quantità di sostanza secca che viene

prodotta per unità di acqua consumata. Sono i grammi di sostanza secca che vengono prodotti per L di acqua consumata. Ipoteticamente la WUE ottimale in un vitigno è tra 100 e 250 . Al di sopra di tali valori aumentano sì gli scambi gassosi, ma non c'è nessun cambiamento affinché l'attività fotosintetica migliori (consumo di lusso).

50- Per produrre 7 grammi di sostanza secca quanta h2O usa la vite?

Dipende dalla WUE del vitigno, ipotizzando una WUE ottimale di 150, significa che per ogni L di acqua consumata, la vite produce 150 gr di sostanza secca.

Dunque, per produrre 7 grammi di sostanza secca :

$$7 \times 1 / 150 = 0,046 \text{ L di acqua.}$$

51- Rispetto della corona

Intendiamo tagliare sempre sopra la corona (e non sotto o a raso), in quanto la corona è un insieme di tanti nodi e quindi di tanti diaframmi. I diaframmi in qualche modo fanno da tappo, ovvero sono tessuti che riescono ad arginare l'ingresso di patogeni , quindi sarebbe meglio evitare tagliare al livello della corona (si creerebbe un ingresso per i patogeni, che non devono entrare nei tessuti conduttori). La forbice va quindi posizionata appena sopra la gemma bourillion, oppure (nel caso di cultivar particolarmente fertili nelle gemme basali come il sangiovese) appena sotto la gemma bourillion .

52- Potatura sperone lasciando 2 gemme franche, dove tagli?

Il taglio va assolutamente evitato nell'internodo (non bisogna mettere a nudo il midollo). Va quindi effettuato esattamente sotto la gemma ibernante successiva (sarebbe la terza gemma franca). La forbice va posizionata all'altezza dell'impronta peziolare che si trova esattamente al di sotto della gemma ibernante.

53- Come si determina la quantità di concime da spendere ?

Per determinare la quantità di concime da spendere, quindi comprensivo di quello consumato, perso o da riequilibrare, posso utilizzare delle formule, che calcolano approssimativamente le doti da apportare in base alla quantità (in quintali ad ettaro) di uva prodotta (formule calcolate in base a dati analizzati durante anni nei vari vigneti italiani); la formula tiene conto di tutto, anche delle perdite varie (liscivazione o asportazione).

Queste formule non sono precise, ma in generale si possono utilizzare poiché si avvicinano molto ai dati reali. Se durante l'analisi del lembo o del picciolo però noto una carenza o un eccesso di un macroelemento, dovrò diminuire (nel caso di eccesso) o aumentare (nel caso di mancanza) le dosi da apportare di quel macroelemento per riequilibrare il terreno.

Le formule da utilizzare sono :

$$N \Rightarrow Y = 0.22 \times Q \text{ (q.i./ha)} + 54.2$$

$$P2 O5 \Rightarrow Y = 0.05 \times Q + 39.0$$

$$K20 \Rightarrow Y = 0.31 \times Q + 81$$

$$MgO \Rightarrow Y = 0.06 \times Q + 25$$

Quando poi, una volta capito la quantità di macroelementi da apportare, devo calcolare quanto di quell'elemento è presente nei vari concimi (il titolo, espresso in percentuale).

54- Concetto di qualità

Con qualità intendiamo l'insieme della composizione chimica dei grappoli (tenore zuccherino, acidità, componenti aromatiche) che nell'insieme di danno una uva di qualità, che può diventare un vino di qualità (la qualità si fa in campo non in cantina).

55- Plasticità

La capacità di una pianta di modificarsi ed adattarsi ai differenti macro e microclimi e terreni.

56- Vocazione

Con questo termine ci riferiamo a particolari terreni, appezzamenti o luoghi particolarmente indicati per la viticoltura di qualità; sia a livello storico, che di valori, che di tipo di terreno. In queste zone hanno origine le più importanti DOC nazionali ed internazionali.

57- Macroclima e microclima

Con macroclima ci riferiamo al clima di una vasta zona <500 km (ad esempio il clima mediterraneo, che racchiude tutte le zone bagnate da questo mare).

Con microclima ci riferiamo ad una area molto stretta <1km (ad esempio il clima di un piccolo bosco o di una piazza di una città).

Il clima è fondamentale per la crescita della vite e per la qualità finale dell'uva. Mentre la vite riesce a sopravvivere tra 50° di latitudine nord e il 45 ° di latitudine sud, è noto che la viticoltura di qualità si trova nel 45 ° parallelo, ovvero tra la Valle d'Aosta e la Georgia. Importante nel clima per la vite sono gli sbalzi termici e una buona insolazione (per questo la viticoltura in collina è sempre da preferirsi).

58- Quali sono i venti più dannosi?

Quelli che vengono dalla siberia, venti molto freddi.

59- Venti più umidi in italia?

Scirocco, parte dal deserto, ma attraversa il mediterraneo e si carica di umidità.

60- Strategie per contrastare le gelate tardive

Per contrastare i danni da freddo possiamo : posizionare a fondo valle i vitigni con germogliamento più tardivo, utilizzare forme di allevamento più alte da terra (l'aria fredda si deposita sul basso) , effettuare potature tardive (ritardano il germogliamento e la maturazione) . Possiamo inoltre utilizzare mezzi fisici (utilizzo di fumi, fornelli, pivot a elica e irrigazione antibrina) .

61- Quando si fanno le potature tardive?

Le potature tardive in Toscana (quindi ambiente temperato) vengono eseguite prima del germogliamento e del pianto (il germogliamento avviene a metà Marzo/prima settimana di Aprile, quindi prima di quel periodo) .

Vengono eseguite queste potature tardive per due motivi :

- Stimolare un pianto abbondante per ridurre l'espressione vegetativa.
- Ritardare la maturazione (riducendo così il rischio di gelate tardive e l'aumento della concentrazione fenolica e di acidità delle uve per avere il più possibile una coincidenza tra la maturazione fenolica e tecnologica) .

62- Differenza tra potature tardive tra cordone e guyot

Indipendentemente dal sistema di allevamento utilizzato, potare tardivamente equivale quindi a spostare avanti nel tempo l'intero ciclo vegeto-produttivo, con risultati più evidenti nei sistemi a potatura corta (Cordone speronato) rispetto a quelli a potatura lunga (Guyot). I motivi di tale risposta sono legati a un diverso ruolo dell'acrotonia: con la speronatura tardiva (foto 1e) vengono mantenute le due gemme basali peraltro più inibite dall'habitus vegetativo della vite; nel Guyot, invece, sul futuro capo a frutto viene a determinarsi un gradiente di vegetazione variabile in funzione dell'entità del posticipo della potatura e delle dinamiche di inibizione (foto 1d). Infatti, la selezione e il raccorciamento del capo a frutto in primavera prevedono il mantenimento sia dei nodi basali, che risultano più frequentemente inibiti, sia dei nodi mediani che, tipicamente, risentono meno degli effetti dell'acrotonia.

63- Come si misura SFT

Il metodo attualmente più utilizzato, poiché semplice e non distruttivo è il metodo Da Silva. Consiste nel misurare la nervatura mediana (vi è una corrispondenza tra la lunghezza della nervatura mediana e la superficie della foglia) ed aggiungere dei coefficienti di correzione (diversi da vitigno a vitigno) . Ad esempio per il sangiovese :

$$\text{SFT} = 2121,82 * \text{LNM} (\text{lunghezza nervatura mediana}) - 9553,98.$$

Altro metodo ancora più semplice è il POINT QUADRAT, inventato

dall'agronomo Richard Smarth. Si pone sulla chioma un quadrato di 1 m² o 50 cm², diviso in tanti piccoli quadrati da 10 cm² con dei filini, in modo da differenziare diverse aree nel perimetro nella chioma. In ognuno di questi quadratini si pone una asticella e si infila all'interno della chioma; mano a mano che affondo l'asticella nella chioma, quando tocco una foglia, segnalo quel quadratino su un foglio con L (leaf) per ogni volta che tocco una foglia, oppure C (cluster) ogni volta che tocco un grappolo, oppure G (gaps) quando non tocco niente (vuoti). In questo modo semplicemente posso calcolarmi la percentuale di vuoti (gaps), il numero di strati fogliari, la percentuale di foglie interne e di grappoli esterni. In questo modo possiamo stilare una tabella con gli indici ottimali :

Indici	Valori ottimali
Vuoti di vegetazione (%)	10 – 20
Numero medio di strati fogliari	2 – 2,5
Grappoli esterni (%)	> 50
Foglie esterne (%)	> 70

64- Come si misura SFE ? Percentuale massima di vuoti ?

Per calcolare la superficie fogliare esposta teorica dobbiamo prima calcolare l'altezza utile della parete vegetativa (che si ottiene sottraendo l'altezza del filare all'altezza dell'impalcatura). Questo dato va moltiplicato per 2, sommato alla larghezza del filare, ed infine moltiplicato per la lunghezza della parete in un ettaro (si ottiene dividendo un ettaro, ossia 10.000 m² per la distanza tra i filari). Ovviamente questo è un dato teorico che non tiene assolutamente conto della percentuale di vuoti nella parete vegetativa, che deve essere compresa tra 10-20 % (né troppo superiore né troppo inferiore, che vorrebbe dire una chioma troppo fitta). La percentuale di vuoti si può calcolare o con il metodo POINT QUADRAT, oppure utilizzando una macchina fotografica, posizionando un telo blu dietro la parete vegetativa e calcolare i vuoti con un software.

65- Cosa si è inventato il prof. Intieri per aumentare al massimo l'efficienza fotosintetica?

Il professor Intieri ha sviluppato il sistema di allevamento denominato come COMBI. È come se fosse un GDC ma impalcato basso (60-80 cm) con vegetazione guidata ascendente, distanza tra le pareti 1- 1,5 m (massima

efficienza fotosintetica). Questo sistema prevede l'utilizzo di una struttura a U che si alterna lungo il filare a quelle delle doppie cortine .

66- Pro e contro vendemmia meccanica

I contro della vendemmia meccanica sono :

- Taglio accidentale del capo a frutto
- Taglio accidentale dei fili di sostegno
- Perdite produttive (grappoli che non vengono raggiunti)
- La forma della chioma deve essere il più possibile uniforme e i grappoli lontani dai pali (eventuali cimature per vendemmia)
- Devo necessariamente adottare forme di allevamento adatte alla vendemmia meccanica orizzontale (guyot non ad archetto, cordone speronato, cordone libero, alberello a ventaglio con sostegni e Sylvoz e Casarsa) o verticale (GDC , cordone libero mobilizzato , cordone speronato mobilizzato).
- Non utilizzare pali di sostegno di cemento (si possono rompere)
- Se necessario aumentare la portanza del terreno con inerbimento.
- Effetti sgraditi sulla pianta in caso di vendemmiatrici non ben regolate (possibili rotture di foglie o imbrattate dal mosto e compromissione agostamento, danneggiamento gemme ibernanti, danni al legno)
- Rotture degli acini durante la raccolta (perdita di mosto o inizio anticipato di fermentazione nel cassone di raccolta, ossidazioni)

Vantaggi

- Costa enormemente meno rispetto alla vendemmia manuale (1000-1500 euro ad ettaro della vendemmia manuale contro i 400-650 euro ad ettaro di quella meccanica)
- Perdite più contenute rispetto alla vendemmia manuale
- Maggiore velocità di raccolta (in caso di piogge improvvise o di temperature elevate in modo da velocizzare l'arrivo in cantina)
- Moderne vendemmiatrici sono in grado di avere una pulizia di materiale indesiderato direttamente nel nastro trasportatore.
- Perdita qualità
- Moderne vendemmiatrici possono essere regolate con sistemi gps (vendemmiare in periodi diversi o diversificare la raccolta delle uve in base alla qualità presunta)

67- Metodo per ridurre contenuto zuccherino

Posso utilizzare :

- Tecniche che sfruttano i meccanismi di competizione nutrizionale (aumento della produzione, ossia della carica di gemme , cimature tardive, irrigazioni

tardive e potature tardive)

- Tecniche basate sull'induzione di stress fotosintetici calibrati (defogliazioni tardive in post – invaiatura , uso di antitraspiranti , ombreggiamento della chioma con reti)
- Uso di fitoregolatori (auxine esogene, citochinine, inibitori dell'etilene, acido salicinic)
- Tecniche alternative (aggiunta di acini immaturi al mosto in fermentazione o taglio con vino acido)

68- Fattori di riferimento consumo idrico

Dopo aver calcolato ETr (Litri x m²) occorre capire la superficie fogliare e la densità di impianto. Poiché è sì importante che il sistema di allevamento utilizzato (maggiore sarà la loro esposizione al sole e parete vegetativa, maggiore sarà la KC) ma anche la densità di impianto.

69- Ritocchino

è un tipo di sistemazione usato in collina, dove i filari vengono disposti lungo la linea di massima pendenza, abbiamo capezzagne (strade di servizio sterrate) situate a monte e a valle per il raccoglimento delle acque. Utilizzato in terreno collinari con pendenze fino al 50-60%.

Vantaggio di poter meccanizzare un terreno anche con pendenze elevate (no pericolo ribaltamento), posso anche meccanizzare la vendemmia con pendenze fino al 30-40%. Lo svantaggio principale è l'enorme rischio di erosione, con conseguente smottamento di terreno fertile a fondovalle e disinformità vegeto produttiva tra le viti a monte e a valle; inoltre sono necessari trattori di elevata potenza. Per questo nelle sistemazioni a ritocchino si rende necessario un inerbimento controllato, in modo da diminuire l'erosione e la portanza del terreno .

70- Inerbimento permanente

L'inerbimento permanente è la pratica di utilizzare una copertura erbacea nei filari per tutti i dodici mesi , che attua diversi cambiamenti nel terreno e nella pianta, quindi utile a seconda del nostro ecosistema e del nostro obiettivo enologico.

PRO : azione anti erosiva, preserva la struttura del terreno, mobilita gli elementi minerali nel terreno (soprattutto dalla parte superficiale alle radici delle piante), aumento SO e quindi mineralizzazione azoto e altre sostanze organiche (inizialmente vi è un consumo di N, ma lo rende costante nel tempo) , aumento portanza e diminuzione compattamento dovuto al passaggio di macchinari, aumenta la porosità negli strati profondi del terreno, attenua l'effetto battente delle piogge poiché la sostanza organica disperde

l'energia cinetica, in terreni eccessivamente compatti può migliorare la disponibilità idrica, aumento csc ed abbassamento ph (questo dipende dal tipo di essenza utilizzata), competizione con infestanti, competizione minerale con la vite e conseguentemente riduzione dell'espressione vegetativa/vigoria (questo può essere sia uno svantaggio che un vantaggio).

CONTRO : eccessiva competizione con la vite, soprattutto nei periodi di scarsa disponibilità idrica, elevato costo di gestione, ritardo nel germogliamento (il terreno è più freddo e quindi impiega più tempo a raggiungere lo zero vegetativo) ed anticipo della maturazione dovuto al maggiore stress della vite (da evitare ad esempio in Toscana dove cerchiamo il più possibile di ritardare la maturazione tecnologica per farla coincidere con quella fenologica).

Per ottenere un inerbimento permanente dobbiamo utilizzare essenze che non seccino durante il periodo estivo (altrimenti sarebbe un inerbimento temporaneo). Possiamo utilizzare sia specie erbacee perenni autoriseminanti oppure annuali. L'inerbimento va evitato durante i primi $\frac{3}{4}$ anni del vigneto (eccessiva competizione con la vite che necessita di crescere). Nel caso di terreni con erosione elevata bisogna scegliere essenze meno competitive possibili. Possiamo fare l'inerbimento anche non seminando, ma utilizzando le specie erbacee che crescono naturalmente nel terreno; ovviamente riduco i costi di semina, ma rischio di avere una copertura vegetale troppo competitiva (poiché adattata a quel microclima e terreno) con la vite.

71- Rispetto del diaframma

Tagliare appena sotto la gemma ibernante e mai lungo l'internodo, poiché non bisogna mai mettere a nudo il midollo (che è un tessuto spugnoso, rischio di attacco di patogeni).

72- Quanto incide il vino rosso toscano a livello nazionale?

30%

73- Superficie vitata italiana?

650.000 ha la superficie vitata italiana, in Toscana 60.000 ha.

74- Merlot

Originato da un incrocio spontaneo avvenuto in Francia tra il Cabernet Franc e il Magdeleine noire des Charantes, una varietà quasi sconosciuta. Appartiene al gruppo ampelografico denominato Carmenet, assieme ai suoi fratelli (Cabernet Sauvignon, Carmenere ... etc). In Italia è diffuso ovunque, in modo particolare nel Nord Est e in Toscana, dove è utilizzato sia in purezza che in taglio, sia in vini novelli o giovani che in vini da affinamento in legno. Vitigno

abbastanza plastico, germoglia precocemente e matura in seconda epoca (sensibile alle gelate tardive) . Alta fertilità potenziale, sensibile alla siccità, alla peronospera e alla botrite. Grazie alla sua maggiore precocità di maturazione vi è un minor rischio di eccessive note erbacee dovuto alle metossipirazione come nel Cabernet Sauvignon, ma si perde leggermente in acidità.

75- Vitigno miglioratore

76- Fattori del terroir in ordine di importanza

1. Varietà = 45-50%
2. Clima = 20-25%
3. Terreno = 15-20%
4. Tecnologia = 10-20%

77- Monitoraggio azoto nel vigneto

Per monitorare l'azoto nel vigneto, oltre ad eseguire l'analisi del lembo e del picciolo, è possibile utilizzare uno Spad, un apparecchio piccolo e portatile che misura il colore verde e quindi il contenuto in clorofilla. Dato interessante che può permetterci di determinare rapidamente il contenuto in azoto e l'eventuale carenza in ferro (clorosi ferrica)

78- Portinnesti adatti a condizioni di suoli particolari

in sintesi: principali indicazioni

Portinnesti poco resistenti alla siccità

– K5BB, 225Ru, SO4

Calcicare scarso e richiesta di scarso vigore

– 3306, 3309, 101-14

Terreni compatti argillosi e soggetti a ristagni idrici

– 779P, K5BB Terreni argillosi, aridi in estate

– 1103P o 140Ru (a della presenza di calcare)

Terreni collinari sciolti o alluvionali di pianura

– 161-49, 775P

Terreni collinari o di pianura sciolti, aridi, abbastanza calcarei

– 420A, 110R

Altro

– SO4: carenza di magnesio se eccedente di potassio;

– 110R: in terreno siccitoso moderata vigoria

– 420A, 161-49: buona rusticità

– 41 B: debole, per terreni sciolti e calcarei;

– 101-14: per impianti fitti e terreni non calcarei

79- Pro e contro di prepotatura meccanica

PRO : permette ovviamente di risparmiare tempo e soldi sulla potatura manuale (si può fare solo su potatura corta tipo cordone speronato o GDC)

CONTRO : Se il terreno non è regolare, e la macchina non ha sensori adeguati, il rischio è che la pianta tagli troppo sotto, o speroni troppo lunghi. Se lo

sperone è in posizione obliqua lascio elevato carico di gemme (il palizzamento dei germogli deve essere in posizione verticale).

80- Potatura minima

Utilizzata per lo più in Australia, nei vigneti di grossa produzione. Consiste nell'utilizzo integrale dei macchinari per la potatura (no rifinitura a mano) : utile per abbassare i costi (inoltre in Australia vi è poca manodopera), avere una enorme produzione, e limitare fitopatie (grappoli molto spargoli a causa dell'elevato carico di gemme) senza ridurre il contenuto zuccherino (cala di pochissimo rispetto a un classico cordone speronato) ; d'altro canto vi è un drastico calo degli antociani e in generale degli aromi nell'uva, inadatto quindi a una viticoltura di qualità .

Un sistema per ovviare a questi difetti è il sistema di allevamento a Siepe, che consiste in tanti cordoni speronati messi in verticale. Hanno il vantaggio di aumentare enormemente la superficie fogliare, inoltre ovviamente vi è ancora un elevato numero di gemme per metro lineare (la produzione aumenta del 50% rispetto ad un cordone speronato classico, quindi non eccessivamente, manteniamo ancora una certa qualità, ovviamente non eccelsa), ma molto più controllato rispetto al precedente sistema. Grappoli molto più leggeri. Molto adatto per i vini da tavola, alta produzione con minima manodopera. Il contro di questo sistema è che, per l'effetto dell'acrotonia, gli speroni basali tendono a morire, una possibile soluzione è quella di mettere piante molto vicine, inducendo competizione tra loro, con una con il cordone speronato nella parte bassa, e l'altra nella parte alta.

81- In che periodo e perché si fa il diradamento dei grappoli? Si toglie a parità di condizioni il grappolo più in alto o più in basso?

Per quanto riguarda la potatura di allevamento i grappoli vanno eliminati il prima possibile, per evitare competizione con l'attività vegetativa della vite che deve sviluppare la sua struttura scheletrica.

Durante la potatura di allevamento invece, è necessario asportarli non prima dell'invaiaatura. Ad esempio se li togliamo subito dopo l'allegagione, rischio di avere un eccesso di vigoria oppure la vite rifornisce eccessivamente i grappoli residui aumentando la loro dimensione e compattezza. Ciò non accade se aspetto l'invaiaatura, anche se parte del lavoro della pianta sarà stato inutile. In generale si tolgono i grappoli in alto a causa della scalarità di maturazione nel grappolo (centrale – basale – distale).

82- Potatura tardiva può ritardare la vendemmia ? e perché ?

Probabilmente poiché causiamo uno stress alla pianta (pianto abbondante,

elevata perdita di sostanze di riserva) e quindi la pianta evita di germogliare finché non si è recuperata (?).

83- Criteri per la scelta del vitigno

Per scegliere un vitigno è necessario : Capire se la cultivar in questione si adatterà al nostro terreno (percentuale di calcare attivo, disponibilità o meno di elementi nutritivi) ; conoscere la sua epoca di germogliamento e la sua epoca di maturazione, per confrontarli con le temperature medie del microclima in questione per capire se l'uva riuscirà a compiere il ciclo di maturazione e per conoscere se il vitigno si ritroverà ad avere problemi di gelate tardive. A questo punto valutiamo l'espressione vegetativa, la produttività e le caratteristiche del mosto e aspetti particolari della cultivar in questione, per vedere se è concorde con il nostro obiettivo enologico. In questo frangente rientra la scelta tra vitigni autoctoni (più difficili da coltivare ma che possono ricavarsi una nicchia di mercato) o i vitigni internazionali (più conosciuti e di più facile coltivazione, ma che entra in un mercato dalla forte concorrenza).

84- Interazione fra fertilità e densità di impianto.

In un terreno fertile la viticoltura moderna tende ad aumentare la densità di impianto per evitare eccessi di vigoria; in questo modo riduco l'attività vegetativa, migliorando qualità delle uve e ottimizzazione dei consumi minerali e di acqua delle piante.

Viceversa, in un terreno povero tendiamo a diminuire la densità di impianto, altrimenti , in condizioni di deficit di elementi minerali ed acqua, le piante vanno in forte stress.

85- Cos'è il capovolto.

Il capovolto (o doppio capovolto) è una forma di allevamento utilizzata con viti a guyot (potatura mista) per aumentare la carica di gemme, adatto a terreni molto fertili. Si impalca più in alto rispetto al Guyot (non 80-90 cm, ma 1,2 – 1,3 m) e prevede la curvatura verso il basso del capo a frutto, legato al di sotto del filo principale (ci vuole un altro filo rispetto al guyot).

86- Quali sono i vitigni più diffusi?

I vitigni più diffusi sono quelli internazionali, in particolare (in ordine decrescente, dal più coltivato al meno coltivato): Cabernet Sauvignon (140.000 ha), Merlot (120.000 ha), Pinot Nero (37.000 ha) e Syrah (35.000 ha) per i vitigni a bacca nera. Per quelli a bacca bianca abbiamo : Chardonnay (65.000 ha), Colombard (25.000 ha) e Sauvignon Blanc (25.000 ha).

In Toscana i vitigni maggiormente diffusi sono : Sangiovese , Merlot, Trebbiano, Cabernet Franc e Cabernet Sauvignon.

87- Clima

Il clima è uno degli aspetti fondamentali per la viticoltura. Un viticoltore può anche cercare di migliorare il microclima della chioma, ma non può nulla contro il macroclima (temperatura, piovosità, luce), quindi deve cercare di adattarsi, ed eventualmente esaltare il suo vino sfruttando pro e contro del clima locale. Ad esempio nel sud italia il clima è si favorevole per alte temperature e luce (anche se rischio una degradazione dell'acidità), ma in compenso mi ritrovo sempre a combattere contro una siccità dovuta alle scarse piogge.

88- Indici eliotermici

Gli indici eliotermici sono indici bioclimatici utilizzati per differenziare il territorio in base alla luminosità dell'ambiente.

I principali sono :

- INDICE ELIOTERMICO DI BRAMAS [$X * H * 10^{-6}$]. Il più semplice da calcolare, X indica la somma delle temperature attive (sommatoria di tutte le temperature dell'anno superiori ai $10^{\circ}c$), H la lunghezza dei giorni (numero di ore di luce). Con questi dati, tramite una tabella, è possibile verificare i vitigni più adatti alla zona in cui mi trovo (in toscana è tra 3,72-4,02 adatto al trebbiano toscano).

$$IH = \sum_{1/4}^{30/9} \frac{(T_m - 10) + (T_{max} - 10)}{2} K$$

- INDICE ELIOTERMICO DI HUGLIN

Il più utilizzato, riguarda solamente il periodo vegetativo (parte dal 1 aprile alla fine di settembre, ma si può utilizzare anche fino alla fine di ottobre). È dato dalla sommatoria delle temperature calcolate tra il 1 aprile e il 31 ottobre - 10 ($T_m - 10$, vale a dire l'indice di Winkler) sommata alle temperature massime giornaliere - 10, diviso per 2 e moltiplicato per un coefficiente K, calcolato in base alla lunghezza del giorno, e varia dunque a seconda della latitudine in cui ci troviamo. Con questo indice vengono fatte delle tabelle per indicare i vitigni più adatti alla zona in cui mi trovo (sotto 1400 non è un luogo adatto alla viticoltura, 1700 il Cabernet Sauvigno, tra 1800 e 2000 il sangiovese).

89- Caratteristiche del suolo.

Le caratteristiche del suolo sono :

- Struttura : dipende dal predominio che vi ha l'uno o l'altro fra i principali componenti cioè argilla, calcare, silice e sostanza organica e si distinguono così in terreni argillosi, calcarei, silicei ed organici. La vite in generale preferisce terreni calcarei e silicei, che però presentano difficoltà per i portinnesti americani; anche quelli argillosi sono poco graditi, poiché tendono

ad essere asfittici e conservano molto l'umidità.

- Colore : terreni scuri sono molto più caldi, così come i terreni chiari che riflettono la luce solare.

- PH

90- Serie m

I portinnesti di serie m (M1, M2, M3, M4) sono quattro nuovi tipi di portinnesti creati e messi in commercio a partire dal 2016 grazie a uno studio dell'università di Milano. Questi nuovi portinnesti sono in grado di resistere alle principali avversità del terreno (clorosi e salinità), in particolare agli stress idrici, fondamentali quindi per la nuova viticoltura, attenta nell'utilizzo dell'acqua. Sono inoltre portinnesti di alto livello qualitativo, utilizzabili nell'ambito della viticoltura di qualità.

Portinnesto	Genitore materno	Genitore paterno	Principali caratteristiche
M1	106/8 (V. riparia X V. Cordofolia X V. rupestris)	Rassenguier n.1 (V. Berlandieri)	Ridotto vigore, elevata resistenza alla clorosi ferrica ed alla salinità
M2	Teleki 8B (V. berlandieri x V. riparia)	333EM (V. Vinifera X V. Berlandieri)	Vigore medio, buona resistenza alla clorosi ferrica e media resistenza alla salinità
M3	R27 (V. berlandieri x V. riparia)	Teleki 5C (V. berlandieri x V. riparia)	Ridotto vigore, elevata efficienza nell'assorbimento del potassio e bassa resistenza alla salinità
M4	41B (V. Vinifera X V. Berlandieri)	Rassenguier n.1 (V. Berlandieri)	Vigore medio, ottima resistenza alla siccità ed elevata resistenza alla salinità

In particolare M2 e M4 sono molto resistenti allo stress idrico.

91- Sangiovese

Origini sconosciute, possibile parentela diretta con il Ciliegio e il Calabrese di Montenuovo. Secondo Breviglieri e Casini (1965) esistono il Sangiovese Grosso (con sinonimi di dolce e gentile) e il Sangiovese Piccolo (con sinonimi di forte e Montanino). In tempi recenti (tramite marcatori molecolari microsattelliti) è stato dimostrato che non è possibile distinguere i 6 biotipi diversi di Sangiovese (Grosso, Piccolo, Prugnolo gentile, Morellino, Nielluccio e Uvetta). Questa cultivar ha una enorme variabilità intravarietale, che ha permesso tramite programmi di selezione clonale di omologare numerosi cloni . Il sangiovese è attualmente il vitigno più presente in Italia (65%). Germoglia piuttosto precoce (fine marzo- prima decade di aprile); esigenze termiche piuttosto elevate per la maturazione che si completa tra l'ultima decade di settembre (terza epoca) nella zona litorale toscana, fino alla prima o alla seconda decade di ottobre nelle zone più interne. Elevata fertilità delle gemme basali, vigoria medio-elevata con moderate capacità di emissioni di femminelle. Il grappolo è di media grandezza e di media compattezza. Adatto a terreni non troppo fertili, ben drenati e in clima asciutto, con carenza idrica

moderata dall'invasatura alla maturazione; meglio se terreni con buona escursione termica (zone collinari) . Suscettibile all'oidio, alla muffa grigia, alle gelate primaverili e al mal dell'esca. Elevata struttura tannica che può risultare aggressiva in fase giovanile, ottimo livello di estratto secco. Buon grado alcolico e adatto all'invecchiamento (aromi intensamente fruttati e floreali che si complessano nel tempo); colore medio con tendenza ad evidenziare sfumature granata nel medio periodo. Ottima scelta di cloni che offrono molteplici scelte in merito alla morfologia e alle caratteristiche qualitative del grappolo ; essendo una cultivar molto plastica permette di ben caratterizzare il terroir. Con il Sangiovese bisogna fare attenzione a mantenere una elevata superficie fogliare : si rischia di avere tanti zuccheri e quindi maturità tecnologica e fenologica non coincidono. Il Sangiovese non emette tantissime femminelle quindi bisogna ben pianificare l'epoca di cimatura per avere una adeguata parete uniforme. Nel caso non si facesse una cimatura si rischia (soprattutto in annate favorevoli) di avere tante foglie e quindi tanti zuccheri e vi è proprio uno scollamento tra la matura tecnologica e quella fenologica in quanto i fenoli maturano più lentamente. Alcuni in toscana evitano di cimare e usano la tecnica dell'accapannamento in modo che i germogli si facciano ombra in modo da ridurre l'attività fotosintetica, ma è una tecnica molto complessa (richiede molte ore di lavoro) e vi è un rischio di affastallamento di vegetazione nella parte alta, che in caso di fitopatie rappresenta un grosso rischio. Bisogna stare attenti con questo vitigno a non eccedere con la vigoria (si rischia di avere vini carenti dal punto di vista del colore) e con la produzione.

92- Gestione della chioma e interventi in verde?

Con interventi in verde si intende quelle operazioni sugli organi verdi della pianta che hanno lo scopo di gestire la forma e la struttura della chioma e del microclima al suo interno (mantenendo le forme adeguate); regolare l'attività vegeto produttiva; gestire la maturità tecnologica, fenologica e aromatica delle uve. Tipologie di interventi in verde :

- Spollonatura : rimozione dei polloni veri (germogli nella parte basale della vite) e dei succhioni (germogli originati da gemme latenti) che crescono lungo la parte verticale del tronco. Sono problematici nel caso di applicazioni di diserbanti sistemici. Utili nel caso si debbano fare potature di ritorno (ringiovanimenti) o di ricostituzione. Gli eccessi di polloni sono dovuti a portinnesti troppo vigorosi o ad eccessi di vigoria. Volendo posso eliminare questa operazione togliendo le gemme sul capo a frutto verticale durante la fase di allevamento, però poi non possiamo avere punti di vegetazione per

ringiovanire il vitigno (di solito infatti non si fa) e creiamo ferite eccessive nel legno giovane.. Operazione fatta a Maggio, prima che i polloni e i succhioni raggiungano i 15-20 cm di lunghezza, per evitare ferite eccessive. Può essere fatta a macchina (spollonatrici a flagelli)

- Scacchiatura. Stesso concetto della spollonatura ma ci riferiamo ai germogli doppi sul capo a frutto. Viene fatta anch'essa precocemente a Maggio, per evitare che i germogli doppi crescano più di 20 cm e arrechino danno eccessivo alla pianta. Operazione da fare necessariamente a mano.

- Pettinatura : viene attuata nei sistemi di allevamento a cortine (germogli discendenti) come la GDC. Serve per migliorare l'efficienza fotosintetica attraverso una distribuzione uniforme della vegetazione ed eliminando l'eccesso di vuoti e al tempo stesso evitare l'affastellamento della vegetazione e i rischi per la sanità dei grappoli. L'epoca di intervento è maggio-giugno.

- Cimatura : Si intende la rimozione della parte distale del germoglio più qualche foglia sottostante (dalle 3 alle 7 foglie). Se si toglie soltanto la parte apicale togliendo il meristema (ventaglio) si parla di castrazione o sfrecciatura. Lo scopo è quello di limitare l'ingombro eccessivo della chioma, migliorare il microclima nella fascia produttiva e condizionare il portamento e la distribuzione della vegetazione. In genere si fa meccanica, il periodo di esecuzione varia molto a seconda dei nostri obiettivi.

- Defogliazione : eliminazione di una parte o di tutte le foglie alla base del germoglio (defogliazione basale) o nella parte distale del germoglio (defogliazione apicale). Fatta con speciali macchinari (defogliatrici) che risucchiano le foglie e poi le tralciano con speciale lame rotanti.

- Sfemminellatura : si intende l'asportazione delle femminelle. Effettuata principalmente alla base dei germogli in caso di eccesso di vigore per eliminare l'eccesso di foglie e gli sgangoni (grappoli nati dalle gemme pronte). Operazione da fare con cura manualmente (strappando le femminelle si rischia di arrecare danno alle gemme ibernanti).

- Diradamento dei Grappoli : rimozione selettiva di una parte dei grappoli. Durante la potatura di allevamento i grappoli vengono completamente eliminati appena nascono per favorire la costituzione dello scheletro della vite, durante la fase produttiva il diradamento viene fatto per : ristabilire l'equilibrio vegeto/produttivo, migliorare la qualità dell'uva raccolta (togliendo quindi anticipatamente i grappoli di bassa qualità), abbassare l'indice di Ravaz per non indebolire troppo la pianta, oppure per rientrare nei limiti produttivi imposti dal disciplinare di appartenenza. L'operazione viene fatta durante l'invaiaitura; anche se comunque tutti i grappoli persi sono

energie che la pianta ha consumato, eseguire questa operazione prima potrebbe far attivare un meccanismo di compensazione della pianta, aumentando la dimensione dei grappoli rimasti.

93- Quando e come cimare?

La cimatura ha effetti molto diversi a seconda del periodo nel quale intendo farla. Se cimo in *prefioritura* (prima di giugno) rimuovo poche foglie, ma stimolo l'emissione di femminelle (schiudono le gemme pronte sotto la superficie di taglio) molto vigorose; può essere un problema. Lo scopo di questa operazione in *prefioritura* è quello di aumentare la percentuale di allegagione del grappolo (per aumentare la produzione oppure per ovviare a problemi di colatura, soprattutto in determinate varietà come l'aglianico o per problemi di eccessiva vigoria, che diminuiscono la percentuale di colatura); l'apice del germoglio infatti in *prefioritura* è di tipo sink (richiama elaborati), quindi ne beneficia il grappolo.







La cimatura in *allegagione* (metà giugno, quando i germogli iniziano a ricadere) ha degli effetti simili alla cimatura in *prefioritura*, ma molto meno marcati. Le femminelle emesse sono molto meno vigorose. Ha lo scopo di favorire appunto l'uscita delle femminelle per sviluppare una buona parete vegetativa (vi sono diverse varietà come il Sangiovese che faticano ad emettere femminelle, dunque si rende necessaria una cimatura). In toscana la prima cimatura viene fatta in questo periodo.

Posso ritardare anche un pochino questa operazione, fino al momento della chiusura del grappolo (metà luglio) per avere effetti ancora meno marcati. Invece, le cimature tardive (*Invaiaitura*, metà agosto) in generale sono da evitare : si va incontro ad un eccessivo invecchiamento della chioma (rimangono le foglie basali che sono fotosinteticamente inefficienti) e siamo già in blocco vegetativo, quindi non si sviluppano femminelle. Dunque ho un abbassamento del contenuto zuccherino (unico motivo per cui abbia senso fare questa operazione), ma se non sto attento rischio di bloccare la maturazione.


















94- Come faccio a ridurre la produzione?

Per ridurre la produzione ci sono molti metodi : cerco di aumentare la percentuale di cascola dei fiori, per avere grappoli più leggeri e spargoli; dirado i grappoli durante l'*invaiaitura* per selezionare i migliori e non avere eccessivo "annacquamento" del contenuto zuccherino e fenolico; diminuire il numero di gemme lasciate alla potatura.

95- DOC TOSCANA**Vini DOCG**

-  BRUNELLO DI MONTALCINO
-  CARMIGNANO
-  CHIANTI E CHIANTI CLASSICO
-  MORELLINO DI SCANSANO
-  VERNACCIA DI SAN GIMIGNANO
-  VINO NOBILE DI MONTEPULCIANO

Vini DOC

- | | |
|---|--|
|  ANSONICA COSTA DELL'ARGENTARIO |  MONTEREGIO DI MASSA MARITTIMA |
|  BARCO REALE DI CARMIGNANO |  MONTESCUDAIO |
|  BIANCO DELLA VALDINIEVOLE |  MOSCADELLO DI MONTALCINO |
|  BIANCO DELL'EMPOLESE |  ORCIA |
|  BIANCO DI PITIGLIANO |  PARRINA |
|  BIANCO PISANO DI SAN TORPÈ |  PIETRAVIVA |
|  BOLGHERI E SOTTOZONA SASSICAIA |  POMINO |
|  CANDIA DEI COLLI APUANI |  ROSSO DI MONTALCINO |
|  CAPALBIO |  ROSSO DI MONTEPULCIANO |
|  COLLI DELL'ETRURIA CENTRALE |  SAN GIMIGNANO |
|  COLLI DI LUNI |  SANT'ANTIMO |
|  COLLINE LUCCHESI |  SOVANA |
|  CORTONA |  TERRATICO DI BIBBONA |
|  ELBA |  TERRE DI CASOLE |
|  MONTECARLO |  VAL D'ARZIA |
|  MONTECUCCO |  VALDICHIANA |
| |  VAL DI CORNIA |
| |  VIN SANTO DEL CHIANTI |
| |  VIN SANTO DEL CHIANTI CLASSICO |
| |  VIN SANTO DI MONTEPULCIANO |

96- Portainnesto vigoroso per la propagazione ? 420 a**97- Potenziale idrico**

Il potenziale idrico è la forza con cui l'acqua è trattenuta. L'acqua si muove quindi attraverso la pianta (sistema passivo) andando da potenziali idrici maggiori (ma comunque negativi, nel terreno) a potenziali idrici minori (ancora più negativi, nell'atmosfera). Il potenziale idrico dell'atmosfera dipende dalla temperatura e dall'umidità relativa (maggiormente l'atmosfera sarà umida, minore sarà il suo potenziale idrico). Il potenziale idrico del terreno invece varia a seconda del tipo di terreno (argilloso o sabbioso) e dalla quantità di acqua disponibile.

Il potenziale idrico del suolo si calcola con la somma tra : potenziale matriciale, potenziale gravitazionale e potenziale osmotico.

98- Chardonnay

Vitigno tra i più diffusi a livello mondiale, in Francia secondo solo all'Ugni Blanc (Trebbiano). In Italia è diffuso in Lombardia e in Trentino per la produzione di vino frizzante, e in Piemonte e in Toscana per i vini bianchi (in purezza o in taglio) di vini di notevole struttura. Foglia unica con il seno sguarnito (delimitato da nervature da entrambi i lati). Germogliamento e fioritura precoce, matura presto (ciclo produttivo breve e vigoria elevata) fornendo produzioni abbondanti. Suscettibile alle malattie fungine, in particolare a oidio e botrite. Uva di ottima qualità, adatta a vini in purezza con note aromatiche molto variabili in funzione del terroir. Buona fertilità basale e buona resistenza alla clorosi, adatto a terreni argilloso-calcarei e ben ventilati.

99- Portainnesto resistente ad asfissia radicale

Il portainnesto resistente all'asfissia radicale è la Vitis Riparia Gloire de Montpellier, specie americana pura.

100- Tipi di scasso

Lo scasso (rimescolamento) è una operazione di movimento in profondità del terreno (deve essere in tempra). Ne consegue diversi vantaggi, tra cui: aumento del volume di terreno esplorabile dalle radici; il miglioramento della struttura del terreno favorendo l'aggregazione delle particelle; aumento della capacità di immagazzinare acqua piovana (evitando ristagni idrici) grazie all'aumento degli spazi vuoti, a cui consegue un aumento di ossigeno nel terreno, a favore sia dell'apparato radicale sia dei microrganismi aerobi, che possono aumentare la loro attività favorendo la disponibilità di sostanze nutritive assimilabili per la pianta; eliminazione totale dei residui radicali della precedente coltura, che possono essere focolai di infezione; creazione di solchetti sotterranei che favoriscano lo sgrondo dell'acqua e infine l'interramento di letame o concimi.

Vi sono vari tipi di scasso:

- A buche => operazione effettuata nel passato manualmente. Ovviamente oggi non viene più eseguita. Veniva fatta una buca con una vanga a 70-80 cm, dove viene piantata la vite e in seguito viene rimesso il terreno, poteva creare compattazione eccessiva.
- A trincea => non viene fatta una singola buca ma tutta la linea del filare
- Reale o totale => tutto il campo
- Con aratro => lavora a 90-100 cm, rimescola e sminuzza il terreno, svantaggio di ruotare il terreno, portando in superficie gli strati profondi e sterili e interrando gli strati fertili.
- Ripuntatura => Utilizziamo un ripper, che ha il vantaggio di lavorare a grosse

profondità (100-120 cm) senza girare il terreno, ovviamente non porto il terreno sterile in superficie, ma non riesco ad interrare le colture precedenti o il concime.

- Escavatore => utilizzare nel caso il terreno non sia in tempra o eccessivamente ricolmo di pietre dalle grosse dimensioni.

N.B. Nel caso si voglia ricorrere a dreni e fognature vanno posizionati precedentemente allo scasso, a una profondità superiore.

101- PEDOINDICI

Sono indici pedoclimatici utilizzati per caratterizzare i terreni dal punto di vista termico. Il più utilizzato è l'Indice di umidità globale di Thornthwaite:

$$IM = I_h - I_a = 100 \frac{(S-D)}{ETP}$$

I_h (indice di umidità) = $100 * S / ETP$

I_a (indice di aridità) = $100 * D / ETP$

S (surplus idrico) = $P - ETP$

D (deficit idrico) = $ETR - ETP$

P = piogge

ETP = evapotraspirazione potenziale

ETR = evapotraspirazione reale

Un risultato compreso tra 45% e 65% indica una zona con un leggero stress idrico, perfetto per una viticoltura di qualità.