



Accademia dei Georgofili



Accademia Nazionale di Agricoltura

La defogliazione apicale “tardiva” del Sangiovese

Cesare Intrieri

Professore Emerito di Viticoltura

Dipartimento di Scienze Agrarie- Università di Bologna

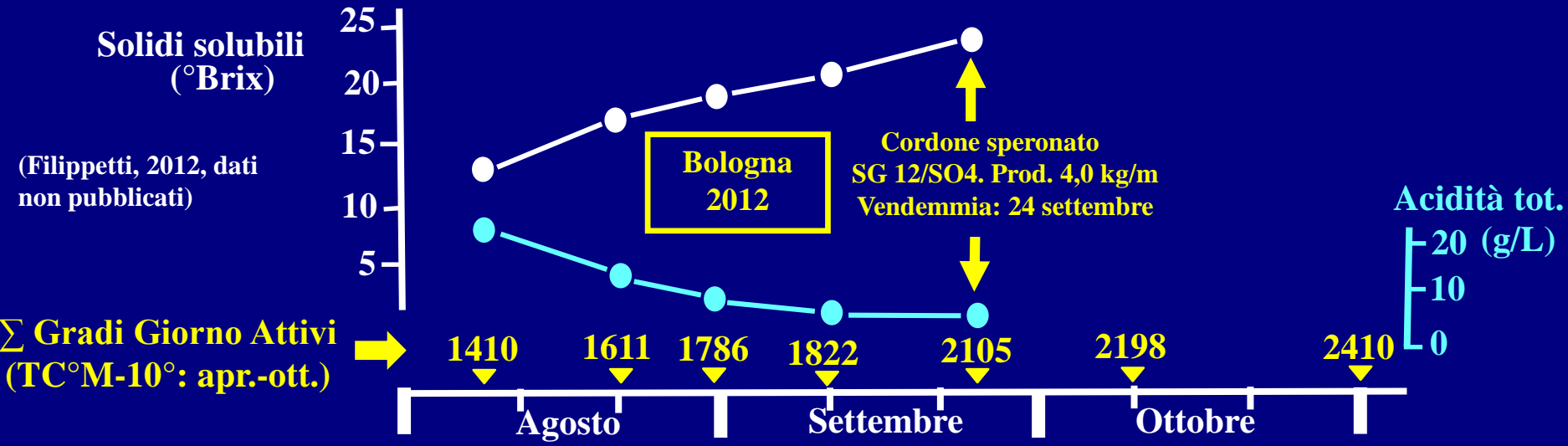
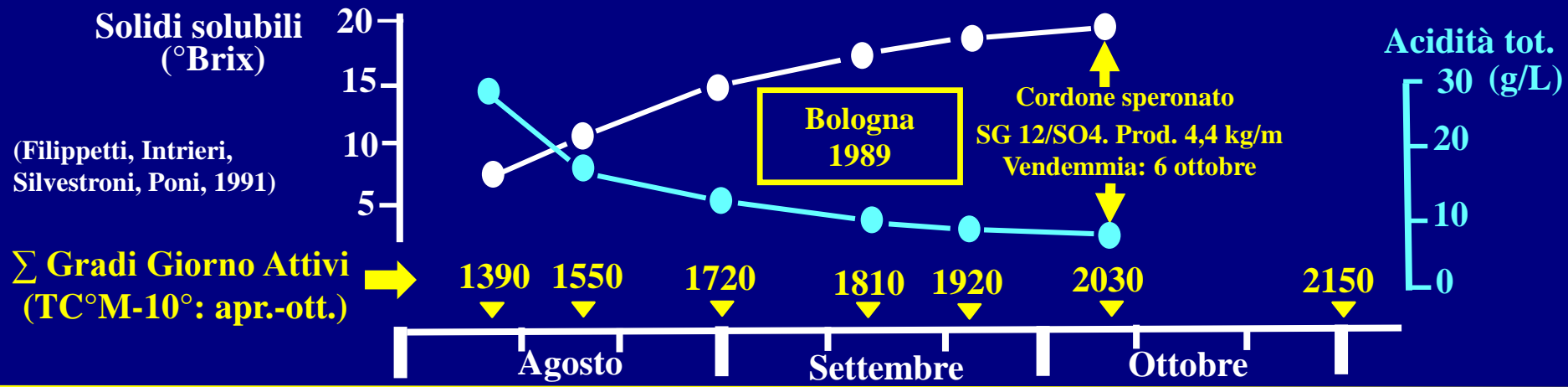
Il gruppo di lavoro in Viticoltura dell'Università di Bologna



1

IL SANGIOVESE E IL "GLOBAL WORMING"

Negli ultimi venti anni gli aumenti termici stagionali hanno determinato un raccorciamento delle fasi fenologiche e modificato l'andamento di alcuni parametri di maturazione del Sangiovese.

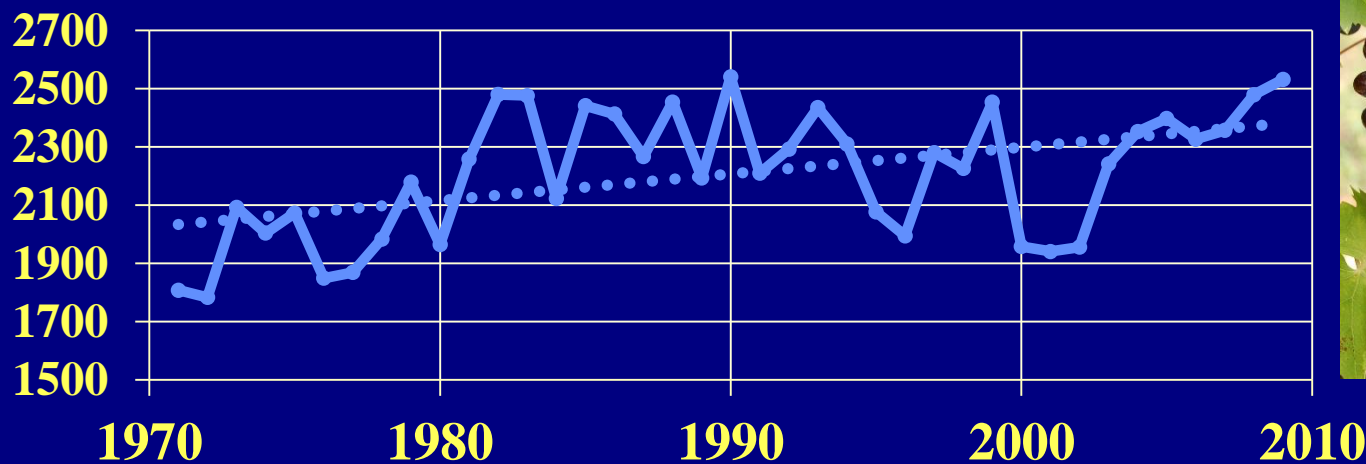


Nei vigneti ad alta resa (ad es. nel bolognese), gli aumenti termici possono anche migliorare la qualità dell'uva, quantomeno per il rapporto zuccheri/acidi

- 2 Nei terreni meno fertili e con vigneti a basse rese (es. alcune aree del Chianti Classico), gli aumenti termici possono invece accelerare eccessivamente l'accumulo degli zuccheri e la degradazione dell'acidità del Sangiovese ed innalzare in modo esasperato il rapporto zuccheri/acidi.



Σ gradi giorno ($^{\circ}\text{C}$ apr.–ott.) nelle colline di Tavarnelle (FI)



Questo comporta spesso la necessità di anticipare notevolmente l'epoca di raccolta, talora senza che siano ancora completi alcuni caratteri degli acini legati alla maturità fenolica (ad es. la sintesi antocianica)

Domanda

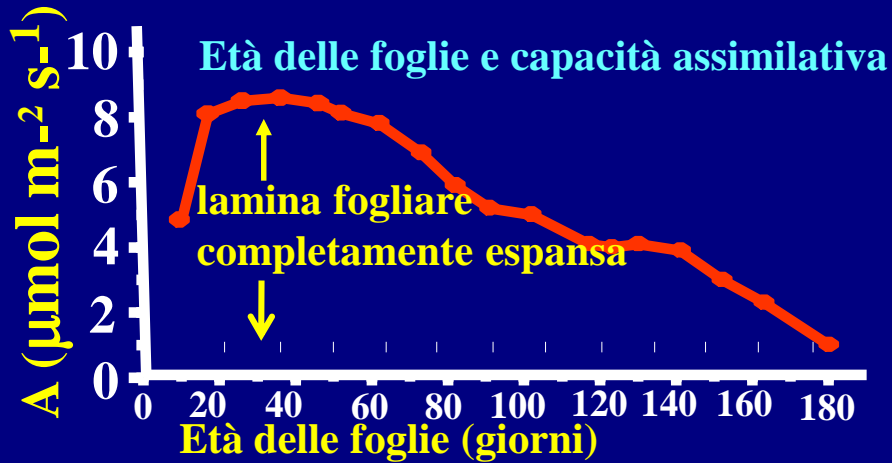
Alla luce delle nostre conoscenze, la defogliazione apicale "tardiva" può essere una tecnica utilizzabile per rallentare la sintesi dei carboidrati e permettere di ritardare la vendemmia a tutto vantaggio della maturità fenolica?

Perché la defogliazione apicale tardiva?

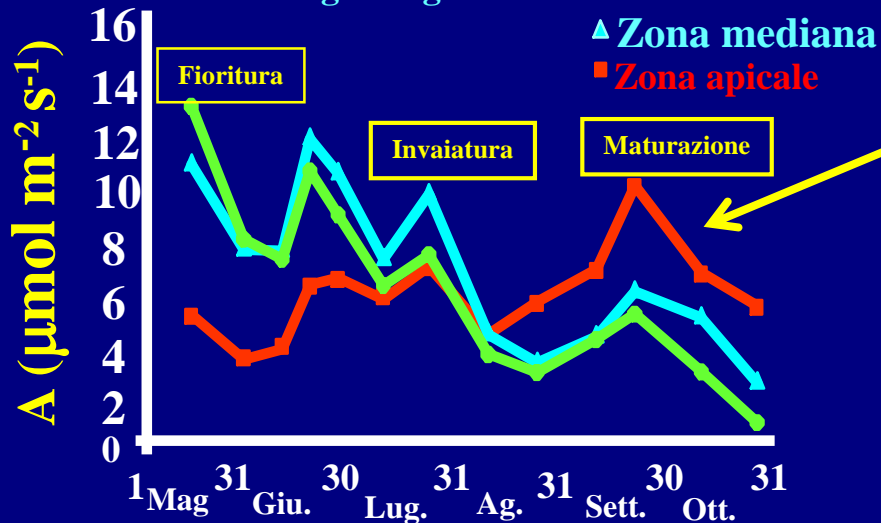
Per ridurre la produzione di carboidrati nelle ultime fasi di maturazione

Basi fisiologiche: Intrieri, Poni, Silvestroni, Filippetti, 1992; Poni, Intrieri, Silvestroni, 1994.

Variazioni stagionali della capacità assimilativa delle foglie



Variazioni stagionali della capacità assimilativa delle diverse zone del germoglio



Tra l'invaiaatura e la maturazione la capacità assimilativa della vite è soprattutto assicurata dalle foglie poste nella zona apicale dei germogli

Scopo della prova

Verificare per più anni in un vigneto commerciale gli effetti di una defogliazione meccanica della zona medio-alta dei germogli effettuata all'invaiaatura

3 Le prove sono state condotte dal 2010 al 2014 in un vigneto di Sangiovese (clone SS F9 A5-48 /420 A), nell'area del Chianti Classico



← **Controllo non defogliato**

TESI

Defogliazione meccanica →



Schema sperimentale

4 blocchi, ciascuno con 2 filari di controllo e 2 defogliati

Per ogni tesi e per ogni blocco, 4 parcelle di 16 piante sotto controllo

Totale: $4 \times 4 \times 16 = 256$ piante in prova per ciascuna tesi

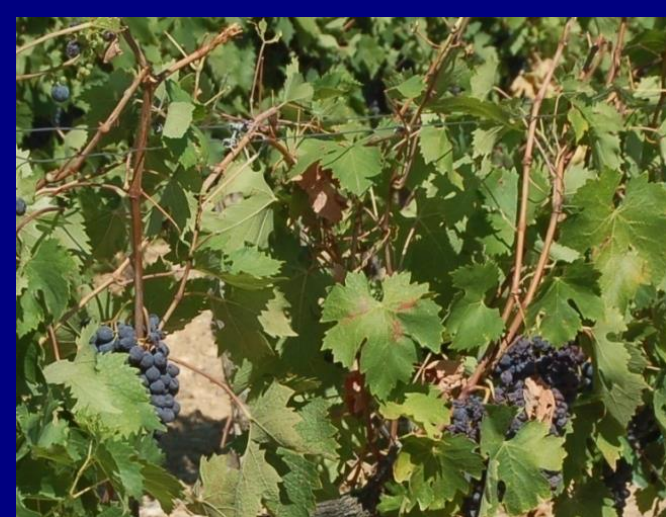
Trattamento

Defogliazione dei germogli ad inizio invaiatura, con un grado zuccherino delle uve possibilmente non superiore ai 15 °Brix

Il progetto prevedeva la raccolta del controllo ad un grado prefissato di circa 23 °Brix (13,5% circa in alcool) e la raccolta del defogliato quando avesse raggiunto la stessa gradazione, per verificare di quanto la defogliazione tardiva avrebbe potuto ritardare la vendemmia



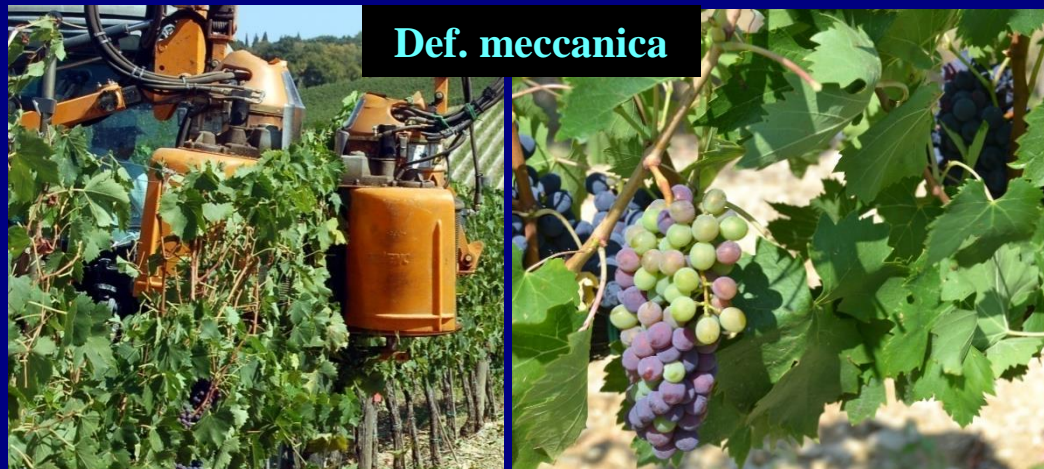
Rilievi eseguiti annualmente (2010-2014)



- All'epoca della defogliazione, stima dell'area fogliare dei ceppi nelle due tesi e valutazione della superficie fogliare asportata dal trattamento**
- Alla defogliazione, e poi a varie date, campionamento di acini nelle due tesi per valutare °Brix, pH e acidità**
- Alla vendemmia, nelle due tesi, stima dell'area fogliare dei ceppi, rilievi produttivi e campionamento di acini per valutare °Brix, pH e acidità e per analisi degli antociani totali**

RISULTATI 2010

6 2010. Defogliazione meccanica ad inizio invaiatura



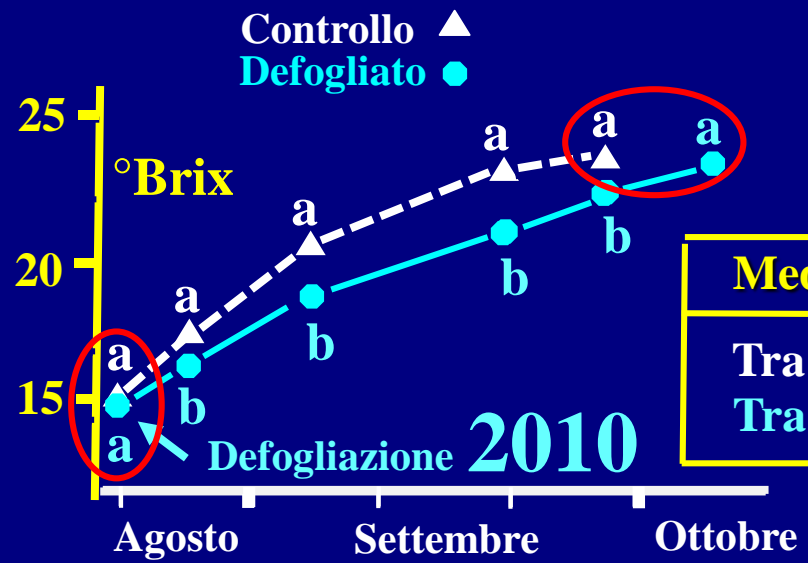
Entità della defogliazione (20 agosto)

Tesi (*)	Prima della defogliazione	Dopo la defogliazione			
	Area fogliare / ceppo (m ²)	Area fogliare <u>asportata</u> / ceppo (m ²)	Area fogliare <u>rimasta</u> / ceppo (m ²)	Area fogliare / ceppo	
				<u>asportata</u> (%)	<u>rimasta</u> (%)
Controllo	2,44 a	--	2,44 a	--	100
Defogliato	2,46 a	0,80	1,66 b	32,5	67,5

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P=0,05

2010. Rilievi stagionali di accumulazione zuccherina

7



Data di raccolta
 Controllo, 29 settembre
 Defogliato, 6 ottobre

Media T °C max giornaliera
 Tra il 22/9 e il 28/9 = 27,7 °C
 Tra il 29/9 e il 5/10 = 24,3 °C

Rilievi agronomici alla vendemmia

Tesi (*)	Area fogliare/ ceppo (m ²)	Produtz./ ceppo (kg)	Solidi solubili (°Brix)	pH	Acidità titolabile (g/L)	Antociani totali (mg/kg di uva)
Controllo (raccolto il 29/9)	2,61 a	1,58 a	22,9 a	3,38 a	6,42 a	1199 b
Defogliato (raccolto il 6/10)	1,85 b	1,50 a	22,6 a	3,40 a	6,50 a	1318 a

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P=0.05

RISULTATI

2011 e 2012



Controllo



Def. meccanica

Entità della defogliazione (22 agosto)

Tesi (*)	Prima della defogliazione	Dopo la defogliazione			
	Area fogl./ ceppo (m ²)	Area fogl. <u>asportata</u> / ceppo (m ²)	Area fogl. <u>rimasta</u> / ceppo (m ²)	Area fogliare / ceppo	
				<u>asportata</u> (%)	<u>rimasta</u> (%)
Controllo	2,32 a	—	2,32 a	—	100
Defogliato	2,40 a	0,99	1,41 b	41,3	58,7

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P=0,05

2011. Rilievi stagionali di accumulazione zuccherina



Data di raccolta
Controllo, 23 settembre
Defogliato, 23 settembre

Media T °C max giornaliera
Tra il 16/9 e il 22/9 = 30,8 °C

Rilievi agronomici alla vendemmia

Tesi (*)	Area fogl./ ceppo (m ²)	Prodוז./ ceppo (kg)	Solidi solubili (°Brix)	pH	Acidità titolabile (g/l)	Antociani totali (mg/kg di uva)
Controllo (raccolto il 23/9)	2,41 a	1,82 a	23,6 a	3,44 a	6,34 a	n.r. (**)
Defogliato (raccolto il 23/9)	1,82 b	1,95 a	23,5 a	3,46 a	6,17 a	922

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P=0,05. (**) Dato non rilevato

11 2012. Defogliazione meccanica ad invaiatura completa

Controllo



Def. meccanica



Entità della defogliazione (13 agosto)

Tesi (*)	Prima della defogliazione	Dopo la defogliazione			
	Area fogliare/ ceppo (m ²)	Area fogliare <u>asportata</u> / ceppo (m ²)	Area fogliare <u>rimasta</u> / ceppo (m ²)	Area fogliare / ceppo	
				<u>asportata</u> (%)	<u>rimasta</u> (%)
Controllo	2,58 a	---	2,58 a	---	100
Defogliato	2,55 a	1,09	1,46 b	42,7	57,3

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P= 0,05

2012. Rilievi stagionali di accumulazione zuccherina



Data di raccolta
 Controllo, 29 settembre
 Defogliato, 29 settembre

Media T °C max giornaliera
 Tra il 22/9 e il 28/9 = 28,8 °C

Rilievi agronomici alla vendemmia

Tesi (*)	Area fogl./ ceppo (m ²)	Prodוז./ ceppo (kg)	Solidi solubili (°Brix)	pH	Acidità titolabile (g/L)	Antociani totali (mg/kg di uva)
Controllo (raccolto il 29/9)	2,83 a	1,82 a	22,9 a	3,37 a	7,30 a	1029 a
Defogliato (raccolto il 29/9)	1,60 b	1,77 a	23,2 a	3,36 a	7,15 a	959 a

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P=0.05

RISULTATI 2013 e 2014

14 2013. Defogliazione manuale ad invaia non completa



Entità della defogliazione (20 agosto)

Tesi (*)	Prima della defogliazione	Dopo la defogliazione			
	Area fogliare / ceppo (m ²)	Area fogl. <u>asportata</u> / ceppo (m ²)	Area fogl. <u>rimasta</u> / ceppo (m ²)	Area fogliare / ceppo	
				<u>asportata</u> (%)	<u>rimasta</u> (%)
Controllo	2,44 a	---	2,44 a	---	100
Defogliato	2,51 a	0,91	1,60 b	36,3	63,7

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P= 0,05

15 2013. Rilievi stagionali di accumulazione zuccherina



Data di raccolta
 Controllo, 26 settembre
 Defogliato, 3 ottobre

Media T °C max giornaliera

Tra il 19/9 e il 25/9 = 27,9 °C

Tra il 26/9 e il 2/10 = 25,5 °C

Rilievi agronomici alla vendemmia

Tesi (*)	Area fogl./ ceppo (m²)	Prodוז./ ceppo (kg)	Solidi solubili (°Brix)	pH	Acidità titolabile (g/l)	Antociani totali (mg/kg di uva)
Controllo (raccolto il 26/9)	2,48 a	1,76 a	23,1 a	3,30 a	6,07 a	976 b
Defogliato (raccolto il 3/10)	1,80 b	1,81 a	22,9 a	3,10 a	6,79 a	1057 a

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P=0,05

2014. Defogliazione manuale ad invaiatura non completa

16



Controllo



Defogliazione manuale



Entità della defogliazione (21 agosto)

Tesi (*)	Prima della defogliazione	Dopo la defogliazione			
	Area fogl./ ceppo (m ²)	Area fogl. <u>asportata</u> / ceppo (m ²)	Area fogl. <u>rimasta</u> / ceppo (m ²)	Area fogliare / ceppo	
				<u>asportata</u> (%)	<u>rimasta</u> (%)
Controllo	2,11 a	--	2,11 a	--	100
Defogliato	2,26 a	0,87	1,39 b	38,5	61,5

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P= 0,05

2014. Rilievi stagionali di accumulazione zuccherina



Data di raccolta:
 Controllo, 26 settembre
 Defogliato, 2 ottobre

Media T°C max giornaliera
 Tra il 19/9 e il 25/9 = 26,8
 Tra il 25/9 e il 1/10 = 25,5

Rilievi agronomici alla vendemmia

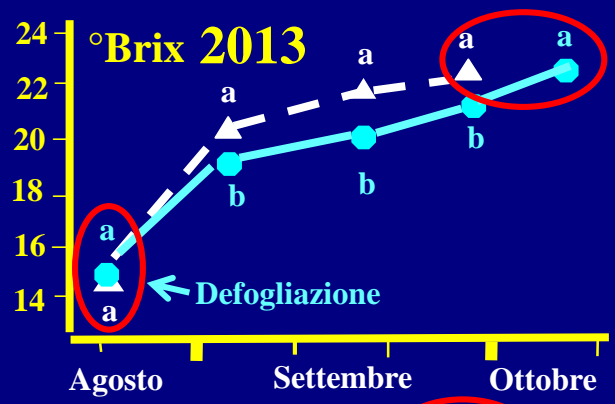
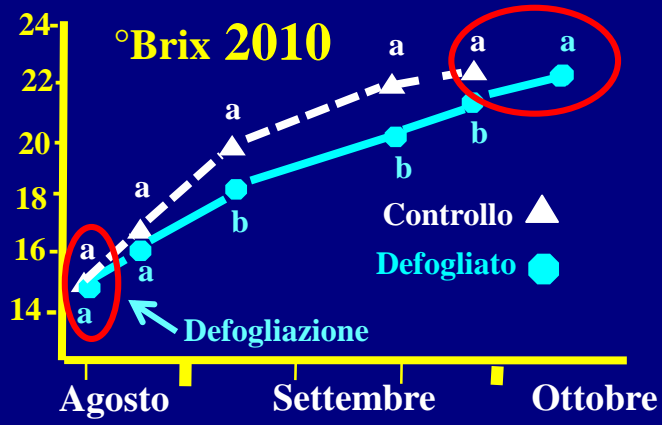
Tesi (*)	Area fogl./ceppo (m²)	Produz./ceppo (kg)	Solidi solubili (°Brix)	pH	Acidità titolabile (g/L)	Antociani totali (mg/kg di uva)
Controllo (raccolto il 26/9)	2,21 a	2,25 a	22,5 a	3,37 a	6,62 a	1270 b
Defogliato (raccolto il 2/10)	1,50 b	2,14 a	22,6 a	3,41 a	7,22 a	1432 a

(*) Per colonne, lettere diverse indicano differenze significative per P=0.05

RISULTATI

2010-2014

Rilievi stagionali di accumulazione zuccherina dal 2010 al 2014



Resa e composizione delle uve alla vendemmia (valori medi)

Medie degli anni	Tesi (*)	Area fogliare asportata/ceppo (%)	Prodוז./ceppo (kg)	Solidi solubili (°Brix)	pH	Acidità titolabile (g/L)	Antociani totali (mg/kg uva)
2011	Contr.	--	1,82 a	23,2 a	3,40 a	6,82 a	---
2012	Def.	42,0	1,86 a	23,3 a	3,41 a	6,66 a	940
2010	Contr.	--	1,86 a	22,8 a	3,35 a	6,37 a	1148 b
2013	Def.	35,8	1,82 a	22,7 a	3,30 a	6,84 a	1302 a

(*) Nei valori stagionali e nelle medie, lettere diverse indicano differenze significative per P=0,05



CONCLUSIONI

Considerazioni generali



La defogliazione medio-apicale dei germogli di Sangiovese ad inizio invaiatura può rallentare la maturazione. La gradazione zuccherina desiderata può essere raggiunta con 7-10 giorni di ritardo, e quindi in un periodo con temperature meno elevate, con vantaggi per il livello di accumulazione finale degli antociani

Al di là dell'uso contingente della defogliazione manuale, è evidente che solo la defogliazione meccanica può aver un significato applicativo

Considerazioni specifiche

Affinchè la defogliazione meccanica sia efficace e non arrechi danno alla produzione e alle viti appare necessario:

- defogliare sopra l'ultimo grappolo, per evitare le scottature degli acini a causa della loro improvvisa esposizione alle alte temperature
- effettuare la defogliazione con uve non completamente invaiate, ad un grado zuccherino medio possibilmente non superiore a 15-16 °Brix
- defogliare in modo "calibrato", eliminando il 30-40% della superficie fogliare (le macchine possono essere tarate per ottenere questo risultato)

Grazie per l'attenzione

