

Stimolare la sintesi di composti fenolici

Fabrizio Battista



HEALTH SOLUTIONS



BAKING



ANIMAL NUTRITION



OENOLOGY



BREWING



BIOFUELS & DISTILLED SPIRITS



PLANT CARE



BIO-INGREDIENTS



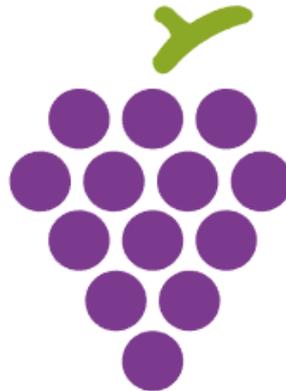
SPECIALTY CULTURES



PHARMA



 **LalVigne**TM
Grow your wine



Vigneto



Viticoltore



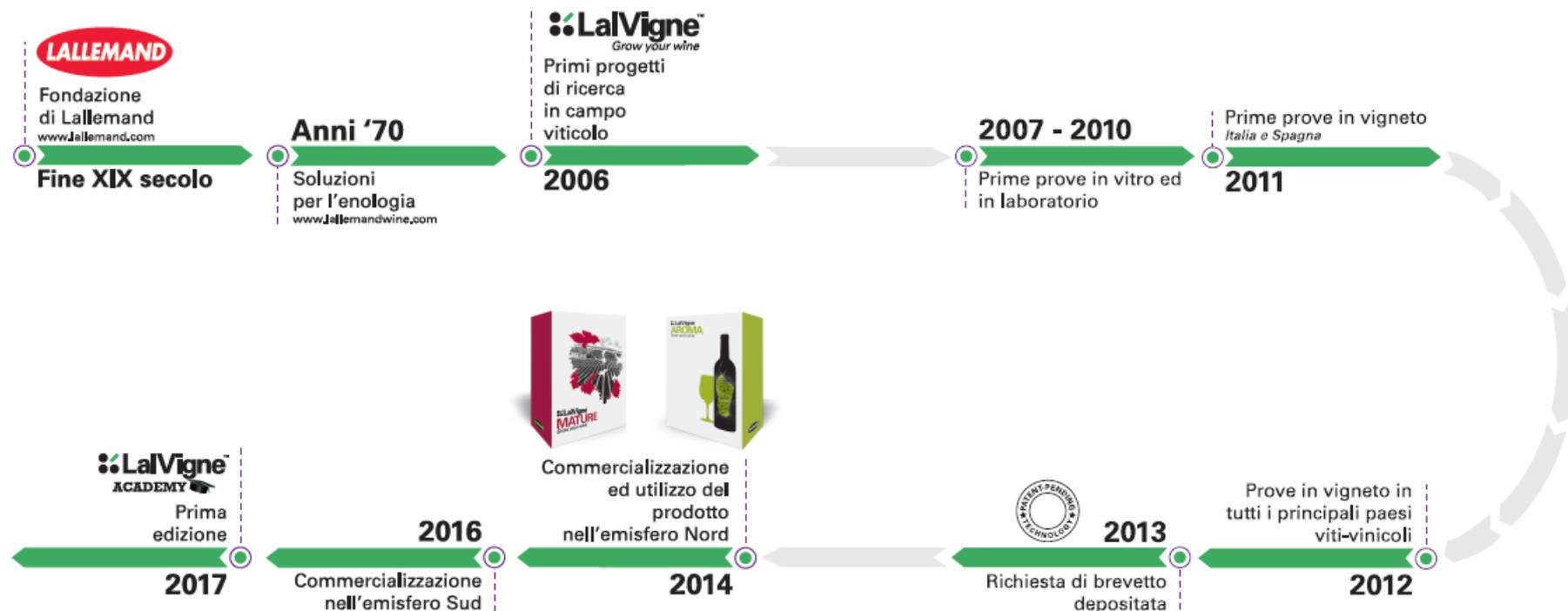
Cantina



Enologo



Le tappe principali



OBIETTIVO

**RAGGIUNGERE UN
LIVELLO DI MATURITÀ
OTTIMALE PER
PRODURRE VINI DI
QUALITÀ**

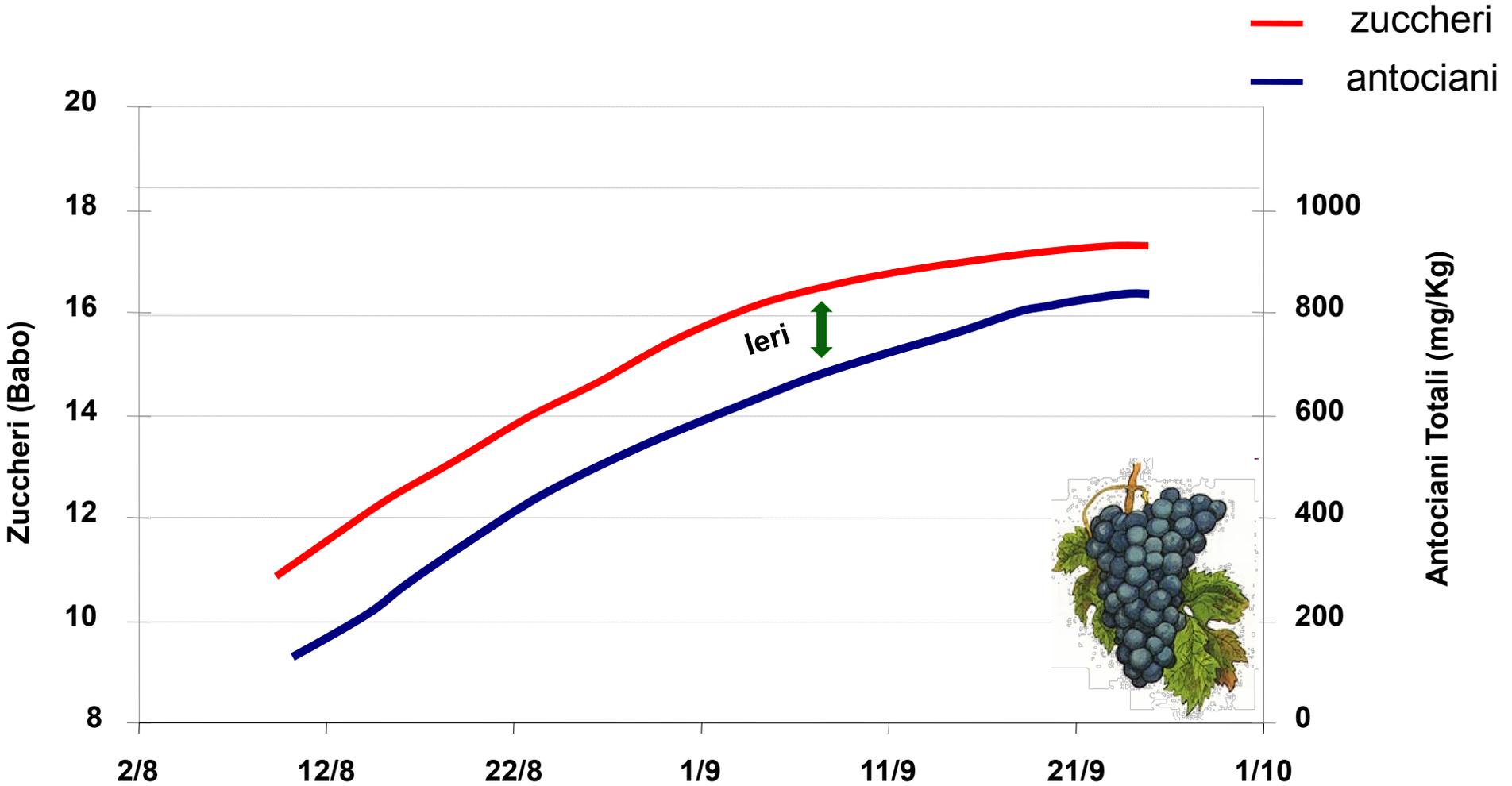
QUALE MATURITÀ?

- **Fisiologica:** I semi sono pronti a germinare. Nessun interesse enologico.
- **Fenologica:** cessazione dell'accrescimento vegetativo, 40-50 dopo l'invasatura.
- **Tecnologica:** rapporto zuccheri/acidi
- **Aromatica:** concentrazione ottimale dei composti aromatici/degradazione dei composti aromatici non desiderati (note erbacee).
- **Fenolica:** Buccia e vinaccioli. Contenuto in antociani e tannini e loro grado di estraibilità

Enologica

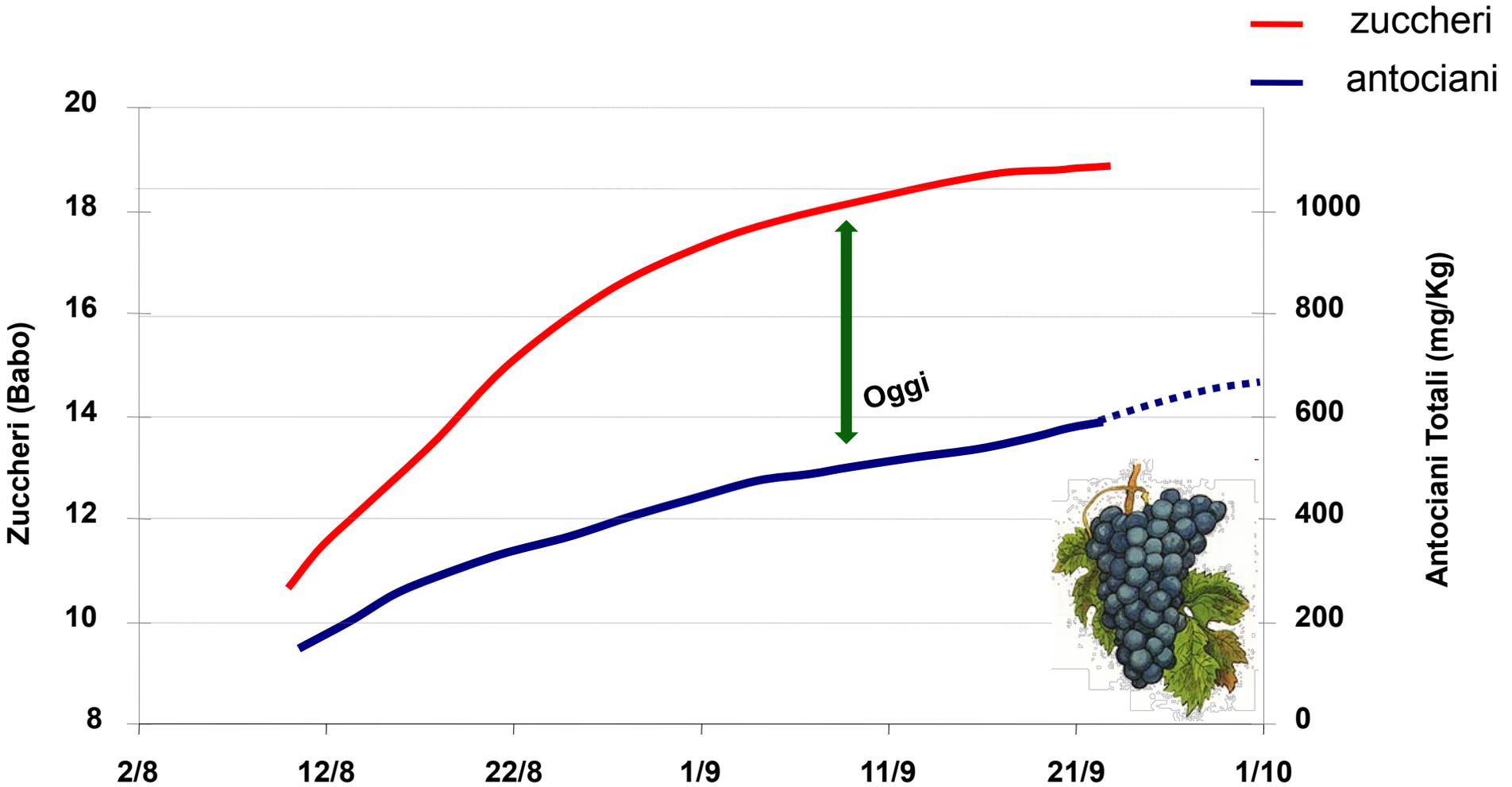
Bilanciamento tra le varie maturazioni, dipende dall'obiettivo enologico ricercato.

LE MATURAZIONI - Merlot



Da Tomasi, 2017

LE MATURAZIONI - Merlot



Da Tomasi, 2017

LaVigne®
MATURE
Grow your wine

2 X 1 KG/HA

MIGLIORA
LA MATURITÀ
FENOLICA
DELLE UVE



LaVigne®
AROMA
Grow your wine
2 X 3 KG/HA

MIGLIORA L'AROMA
DEI VINI AUMENTANDO
LA CONCENTRAZIONE
IN PRECURSORI
AROMATICI NELLE UVE



Cos'è LaVigne® : **100%** lievito inattivato, ottenuto da ceppi specifici della collezione Lallemand.

NO OGM

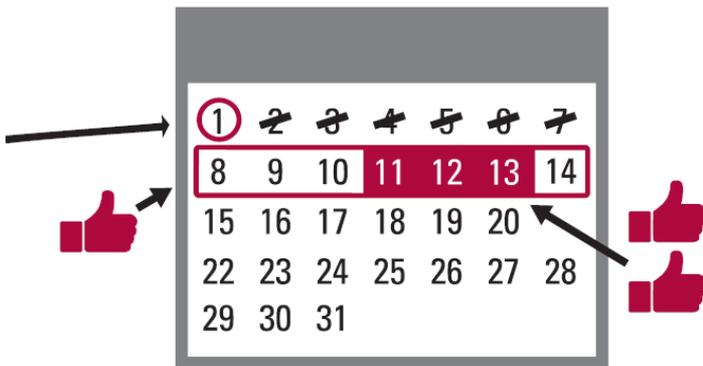
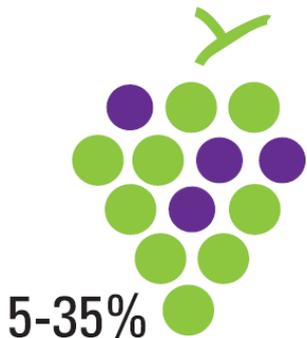
100% organico

LaVigne™

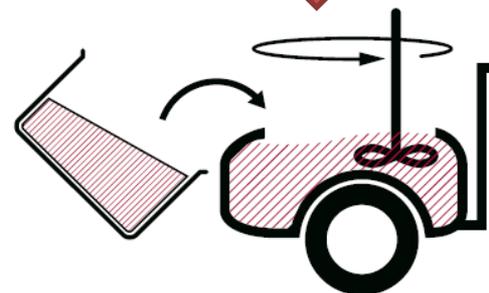
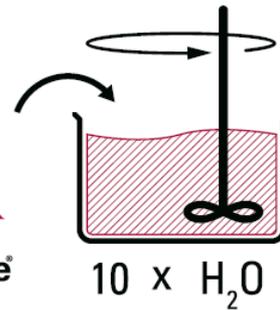
Grow your wine

1^a ▶ 1 kg / ha

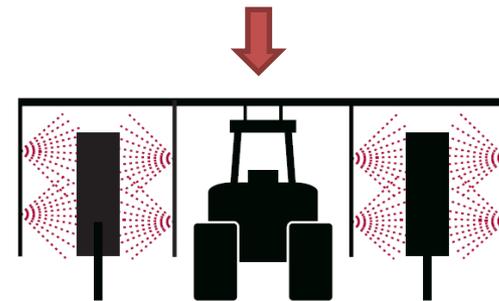
2^a ▶ 1 kg / ha

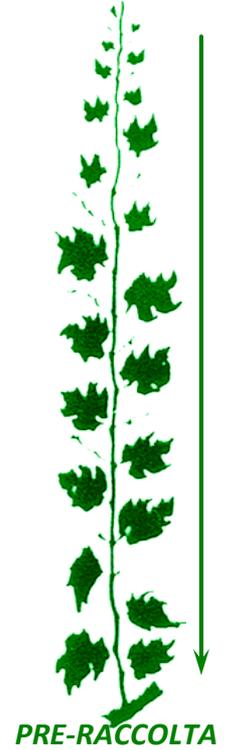
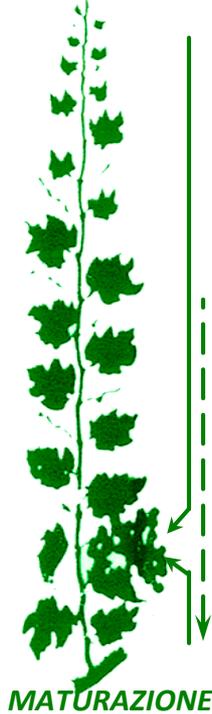


Nelle ore più fresche della giornata



Utilizzare un volume che consenta una distribuzione uniforme





FIORITURA



ALLEGAGIONE



INVAIATURA



MATURAZIONE

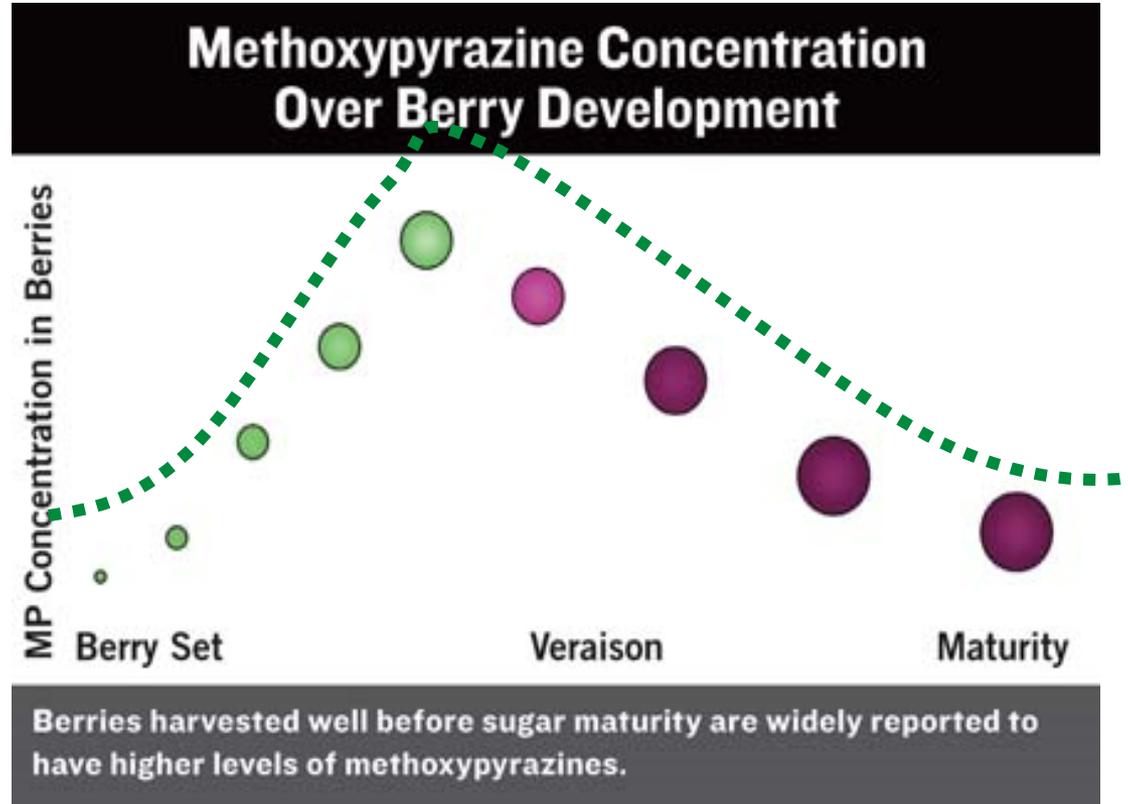
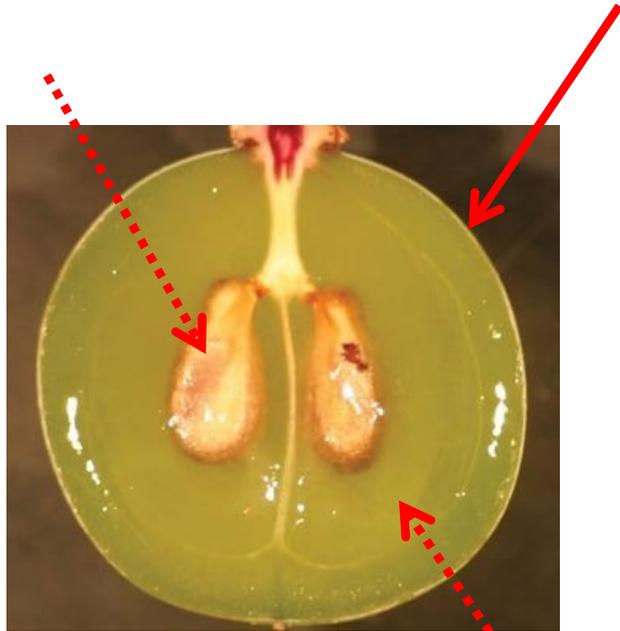


I vinaccioli non hanno raggiunto la maturazione fisiologica

I vinaccioli hanno raggiunto maturazione fisiologica

Metossipirazine

Soglia olfattiva 0.5-2 ng/L in acqua, vino sintetico e vino bianco; 10-16 ng/L nei vini rossi (Sala *et al*, 2004)



Deloire, Mendoza, 2014

Meccanismo d'azione



RICONOSCIMENTO

Riconoscimento da parte della pianta



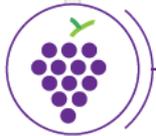
ATTIVAZIONE

Attivazione dei meccanismi di risposta



METABOLISMO SECONDARIO

Stimolazione dei geni coinvolti nel metabolismo secondario



MIGLIORAMENTO QUALITATIVO DELLE UVE

Miglioramento della composizione delle uve, buccia più spessa e maggiore estraibilità dei composti polifenolici



MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DEL VINO

Vini più espressivi e bilanciati

LalVigne®
MATURE
Grow your wine



Controllo



I numeri di LalVigne

**Utilizzato su
più di 70
varietà**

**In più di 25
paesi con differenti climi,
suoli, varietà, rese, forme
di allevamento**

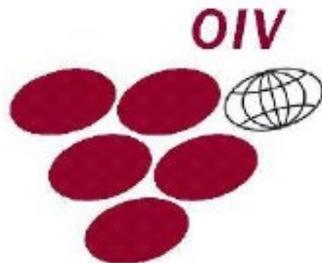
Cabernet Sauvignon,
Merlot, Syrah, Pinot Noir,
Cabernet Franc,
Carmenere, Petit Verdot,
Tempranillo, Grenache,
Sangiovese, Malbec,
Carmenere,
Nebbiolo, Carignan,
Mourvedre...

Sauvignon Blanc,
Chardonnay,
Pinot Blanc,
Pinot Gris,
Glera, Viognier,
Albariño, Verdejo,
Airén, Riesling,
Grüner Veltliner,
Airén...

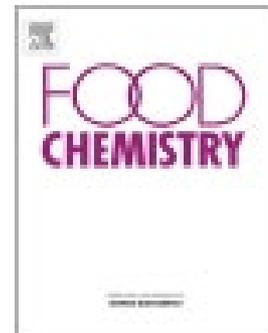
Germania, Australia, Austria, Bulgaria,
Canada, Cile, Croazia, Slovenia, Spagna, Francia,
Grecia, Ungheria, India, Israele, Italia,
Giappone, Macedonia, Messico, Perù, Portogallo,
Repubblica Ceca, Romania, Russia, Serbia,
Sud Africa, Svizzera, Turchia, Ucraina,
Uruguay, USA

I numeri di LalVigne

Oltre 25
pubblicazioni
scientifiche



MACROWINE



LaVigne[®]
MATURE
Grow your wine

2 trattamenti 1kg/ha (2x1kg/ha)



1° trattamento 1kg/ha all'inizio
dell'invasatura (5% - 35%)

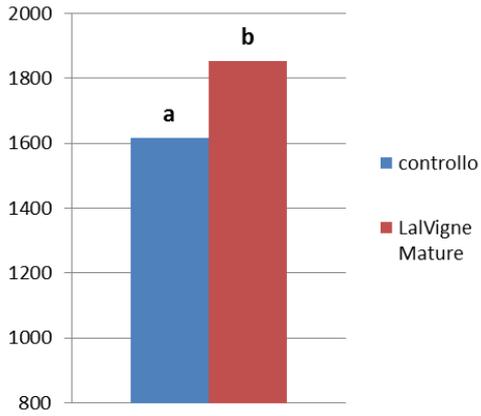


2° trattamento 1kg/ha 11 -13
giorni dopo

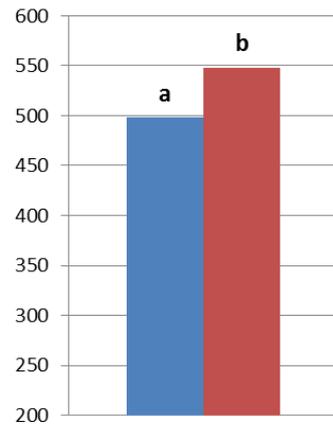
Tempranillo - RIOJA

Portu *et al.*, 2016

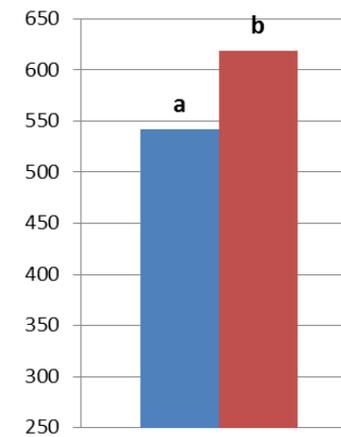
Antociani totali uve (mg/kg)



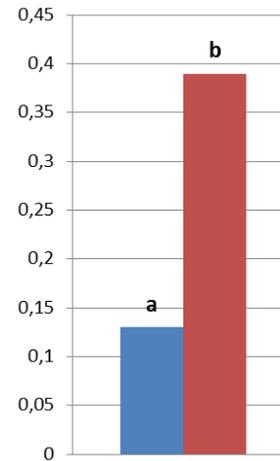
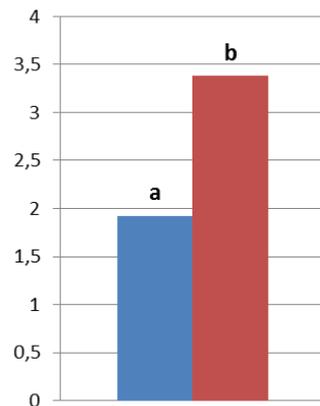
Antociani totali vini (mg/L)



Malvidina uve (mg/kg)



Stilbeni totali uve (mg/kg)



Resveratrol

Merlot (Piave)

	2013			2014			2015			2016				
		CONTROLLO	Sig		CONTROLLO	Sig		CONTROLLO		Sig		CONTROLLO		Sig
Produzione (kg/ceppo)	3,2	3,1	ns	3,8	3,9	ns	3,2 ^a	3,2 ^a		**	4,1 ^a	4,1 ^a		**
Zuccheri (°Brix)	22,6	22,1	ns	19,7	19,8	ns	21,2 ^b	21,3 ^b		**	22,7 ^b	22,8 ^b		*
pH	3,37	3,34	ns	3,13	3,14	ns	3,4 ^b	3,4 ^b		*	3,36 ^b	3,35 ^b		*
Acidità (g/L)	5,3	5,5	ns	8,32	8,52	ns	6,5 ^a	6,6 [°]		*	5,9 [°]	5,9 ^a		*
Acido Tartarico	-	-		6,17	6,48	ns	5,7 [°]	5,7 ^a		*	7,3	7,3		ns
Acido Malico	-	-		3,94	3,86	ns	2,1 ^b	2,1 ^b		**	1,9	1,9		ns
Flavonoidi (mg/kg di uva)	1925 ^a	1762 ^b	**	763 ^a	721 ^b	*	1964 ^a	1731 ^b		**	2223 ^a	1868 ^b		**
Antociani tot. (mg/kg di uva)	896 ^a	789 ^b	*	290	317	ns	639 ^b	530 ^c		*	801 ^a	674 ^b		**
Antociani estraibili. (mg/kg di uva)	337 ^a	312 ^b	*	215	225	ns	284 ^a	236 ^b		*	394 ^a	313 ^b		*

Da Tomasi, 2017

Merlot (Piave)

Diradamento

Vs



2017 OIV Congress

	2013			2014			2015			2016				
		CONTROLLO	Sig		CONTROLLO	Sig		CONTROLLO	DIRADATO	Sig		CONTROLLO	DIRADATO	Sig
Produzione (kg/ceppo)	3,2						3,2 ^a	3,2 ^a	2,6 ^b	**	4,1 ^a	4,1 ^a	2,9 ^b	**
Zuccheri (°Brix)	22,6				19,8	ns	21,2 ^b	21,3 ^b	23,2 [°]	**	22,7 ^b	22,8 ^b	23,7 [°]	*
pH	3,37				3,14	ns	3,4 ^b	3,4 ^b	3,5 ^a	*	3,36 ^b	3,35 ^b	3,44 [°]	*
Acidità (g/L)	5,3					ns	6,5 ^a	6,6 [°]	5,8 ^b	*	5,9 ^a	5,9 ^a	5,1 ^b	*
Acido Tartarico	-					ns	5,7 [°]	5,7 ^a	6,2 ^b	*	7,3	7,3	6,8	ns
Acido Malico	-					ns	2,1 ^b	2,1 ^b	1,3 ^a	**	1,9	1,9	1,7	ns
Flavonoidi (mg/kg di uva)	1925 ^a				1762 ^b	**	1964 ^a	1731 ^b	1940 ^a	**	2223 ^a	1868 ^b	2195 ^a	**
Antociani tot. (mg/kg di uva)	896 ^a				763 ^a		639 ^b	530 ^c	747 ^a	*	801 ^a	674 ^b	870 ^a	**
Antociani estraibili. (mg/kg di uva)	337 ^a					ns	284 ^a	236 ^b	317 ^a	*	394 ^a	313 ^b	416 ^a	*

RESE INFERIORI -25% - 30%

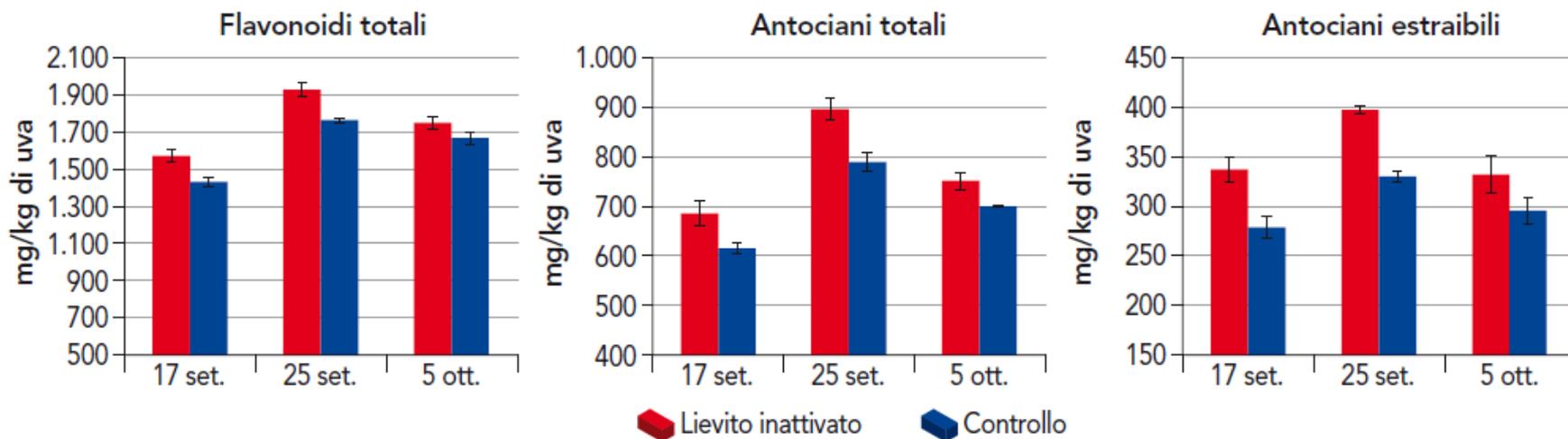
Uve sbilanciate: decadimento acidità

VALORI SIMILI DI ANTOCIANI E POLIFENOLI

Da Tomasi, 2017

Merlot (Piave)

GRAFICO 1 - Flavonoidi totali, antociani totali e antociani estraibili in uve Merlot trattate con lievito inattivato ⁽¹⁾ per migliorare la maturazione fenolica e nel controllo (2013)

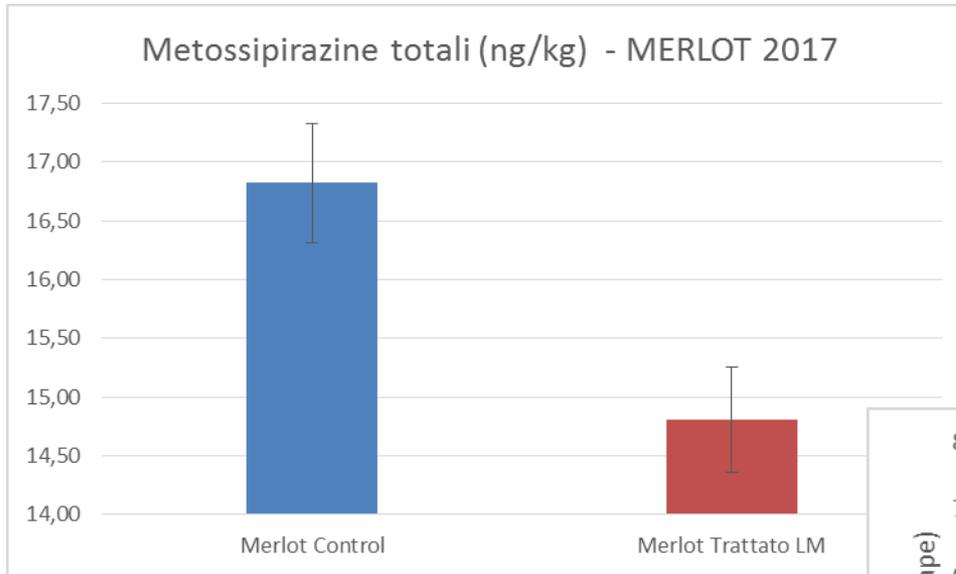


⁽¹⁾ LalVigne® Mature. Le barre verticali indicano l'errore standard delle tre repliche.

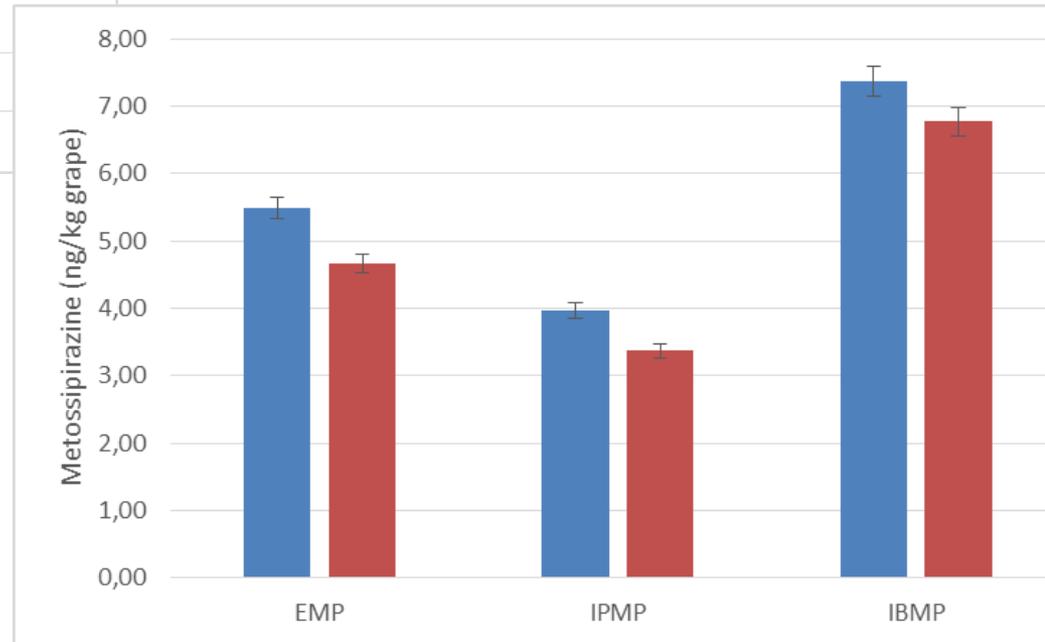
Si può osservare un incremento significativo dei contenuti polifenolici con un maggiore accumulo di flavonoidi e antociani nelle uve trattate rispetto al controllo.

Da Tomasi, 2017

Merlot (Piave) - Metossipirazine

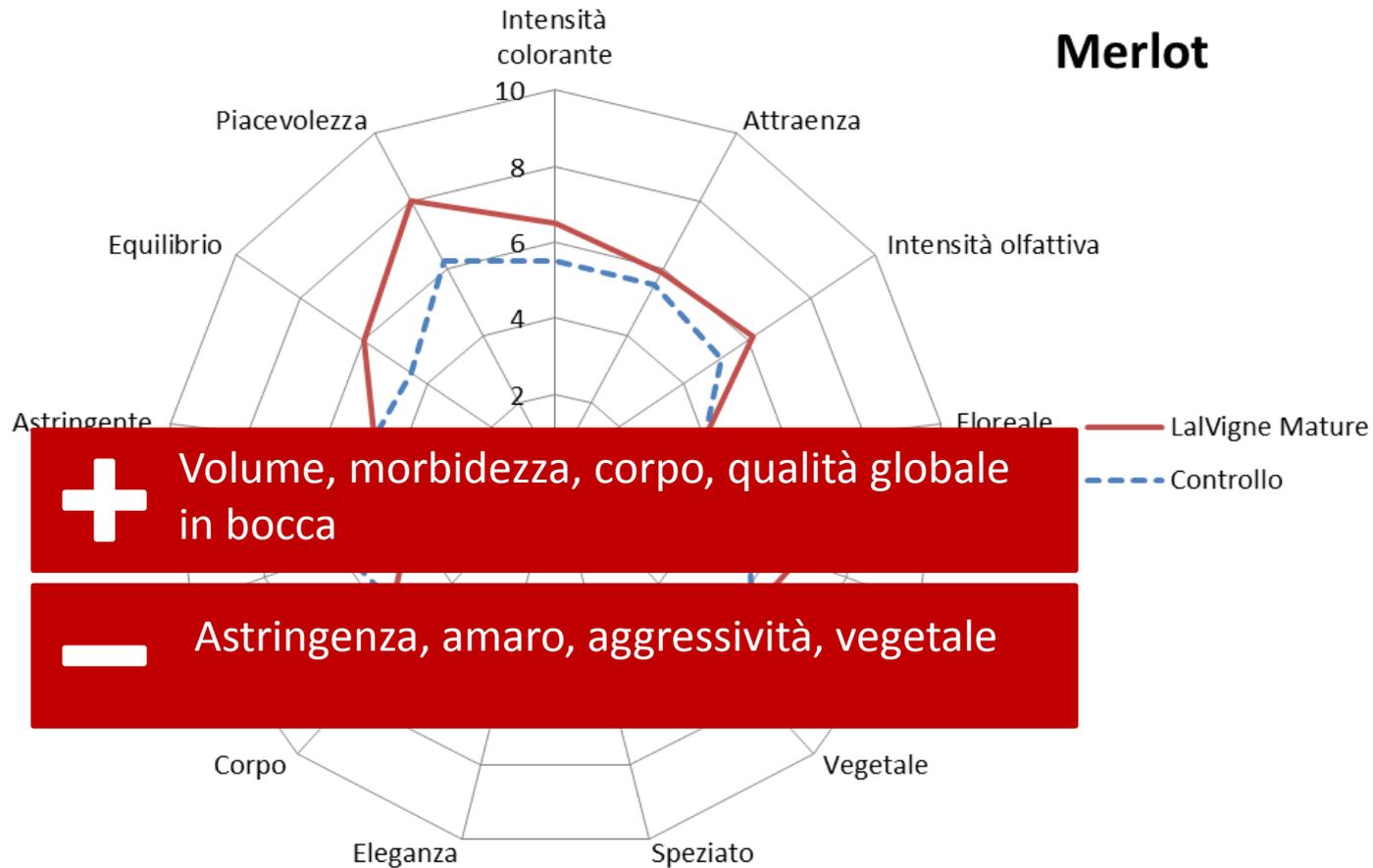


etil metossi pirazina
iso-propil metossi pirazina
iso-butil metossi pirazina



Da Tomasi, 2017

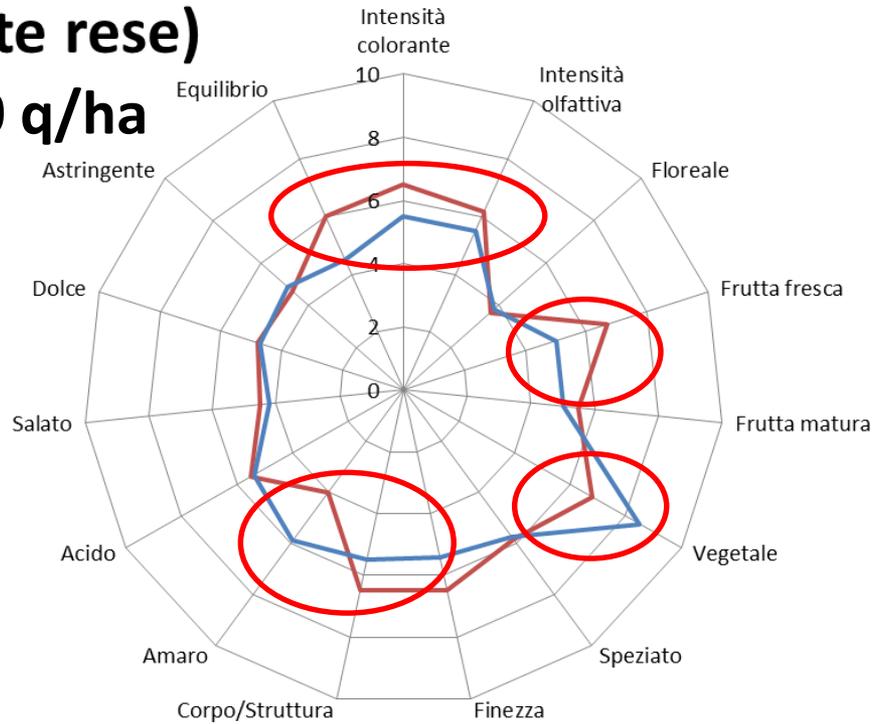
Valori organolettici vini Merlot (media 2013/2015)



Impatto su Sangiovese

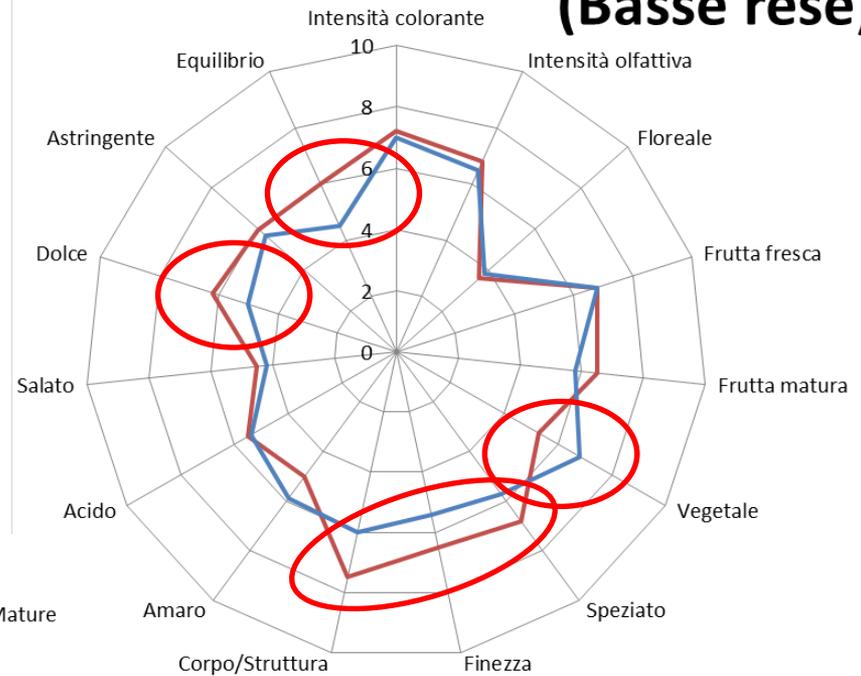
Annata 2016

**Sangiovese
(Alte rese)
110 q/ha**



65 q/ha

**Sangiovese
(Basse rese)**



— LaVigne Mature

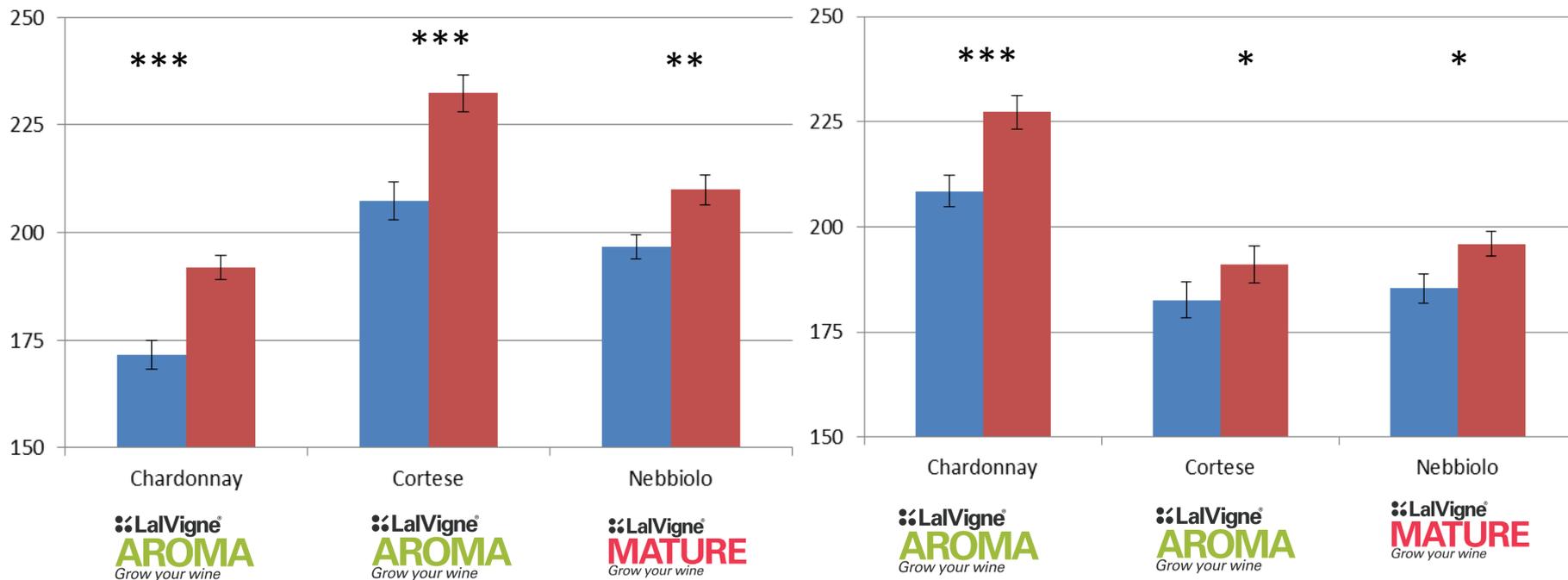
— Controllo

Spessore della buccia



2015

2016



Buccia più spessa nelle uve trattate con LalVigne

■ CONTROL ■ LALVIGNE

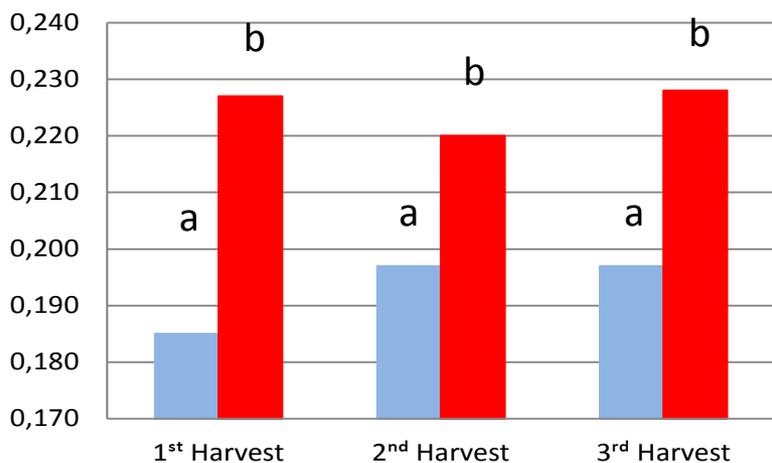
Giacosa *et al.*, 2016

Syrah (Ungheria)

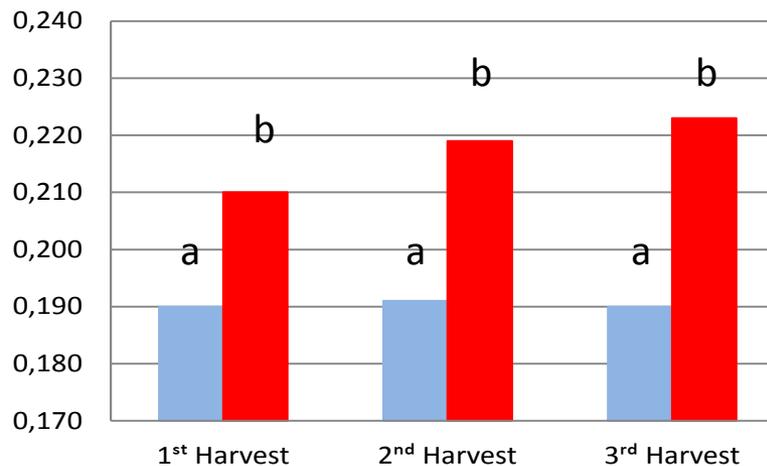
Villangó et al., 2015



Spessore buccia (mm) **2012**



Spessore buccia (mm) **2013**



■ Control
■ LalVigne Mature

Spessore della buccia



In vigneto

Acini con bucce più spessa:

- Barriera fisica a stress meccanici ed insetti
- Minore suscettibilità a botrite ed altre malattie

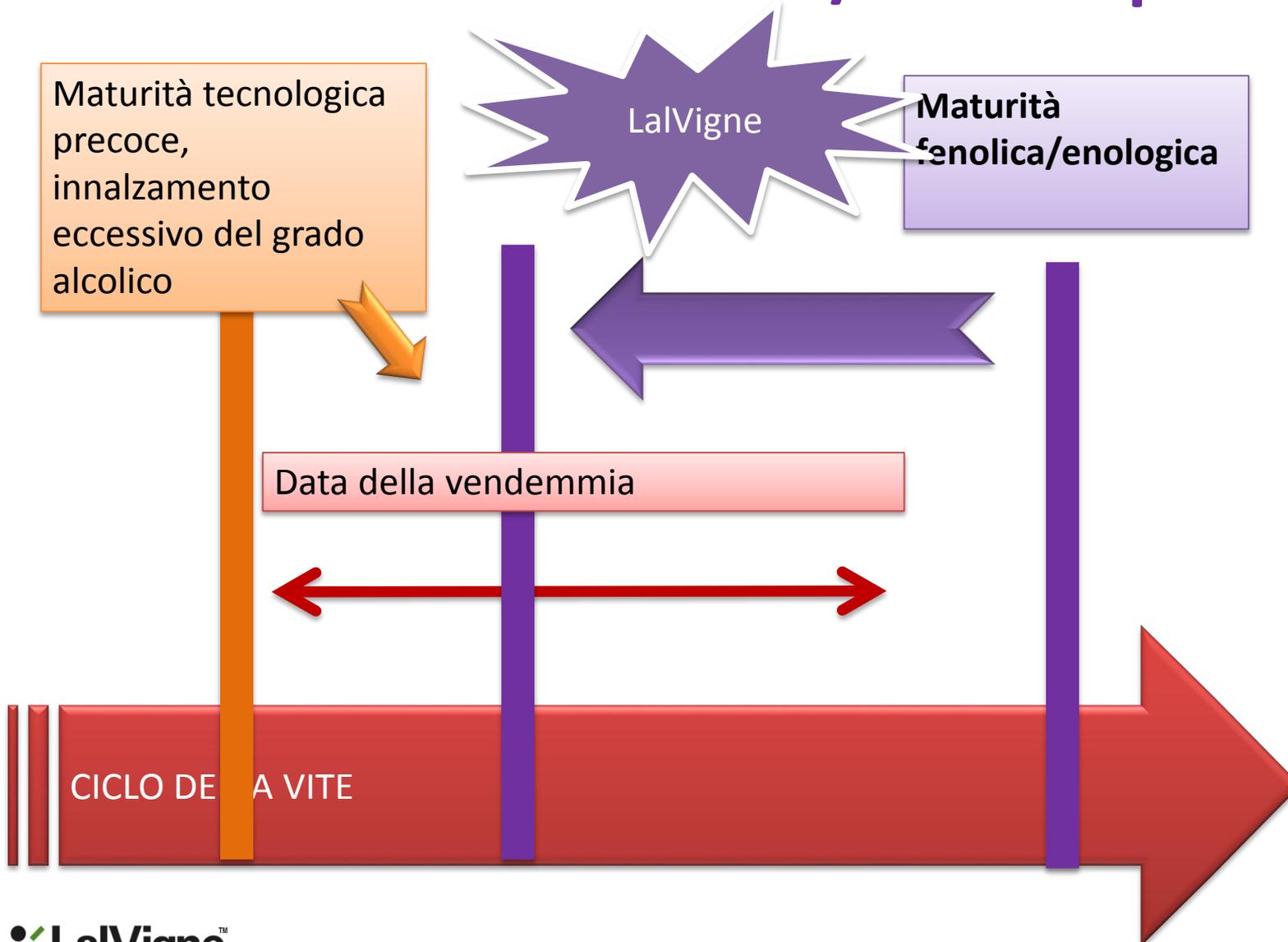


In cantina

Acini con bucce più spessa:

- Antociani, polifenoli, precursori aromatici vengono accumulati nella buccia
- Oltre a bucce più spesse c'è una migliore estraibilità dei composti fenolici

Zone o annate calde/ varietà precoci

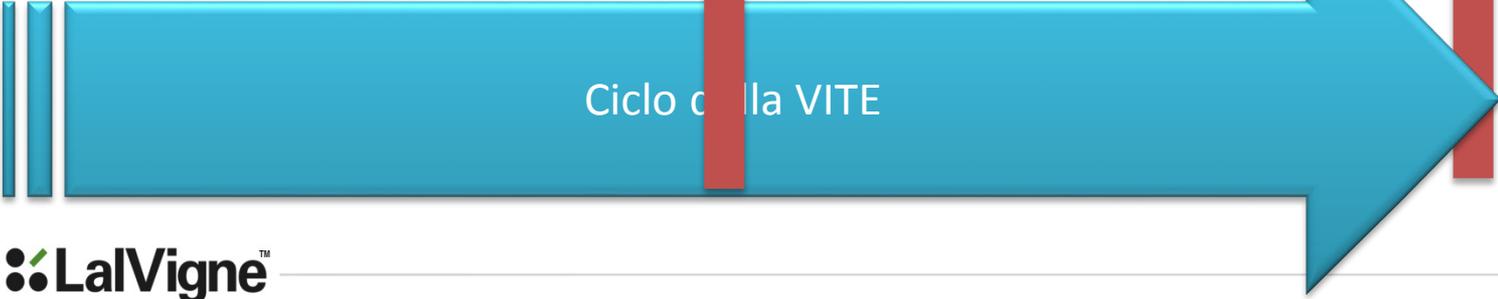


Zone vigorose/annate fresche/ Varietà tardive

Richio di botrite e marciumi, elementi correlati alla data di vendemmia

Maturità fenolica /enologica tardiva

Data dell'annata



LaVigne®
AROMA
Grow your wine

2 trattamenti a 3kg/ha (2x3kg/ha)



1° trattamento 3kg/ha all'inizio dell'invasatura (5%)

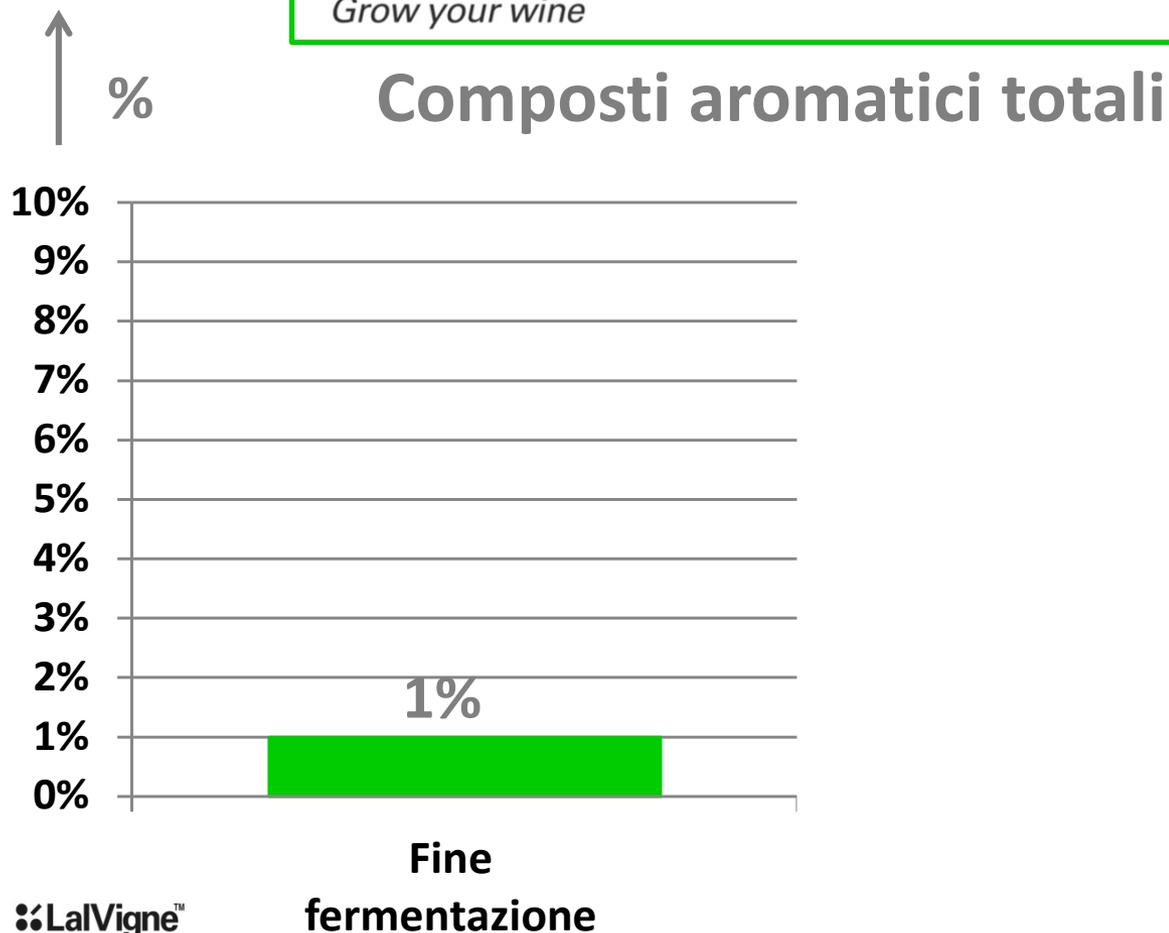


2° trattamento 3kg/ha 11 -13 giorni dopo il precedente

Šuklje et al., 2016 – Sauvignon Blanc



LalVigne®
AROMA vs Controllo
Grow your wine



UNIVERSITEIT
STELLENBOSCH
UNIVERSITY

Volume 100, Number 10
October 2016

**FOOD
CHEMISTRY**

Editor-in-Chief
G.G. Birch

F.M. Fiegler D. Charalampopoulos
F. Shahidi S.Y. Jung
J.S. Elmore S. Awley
J. Van Camp I. Molloy
R.E. Wrolstad

Tempo



Šuklje et al., 2016 – Sauvignon Blanc



UNIVERSITEIT
STELLENBOSCH
UNIVERSITY

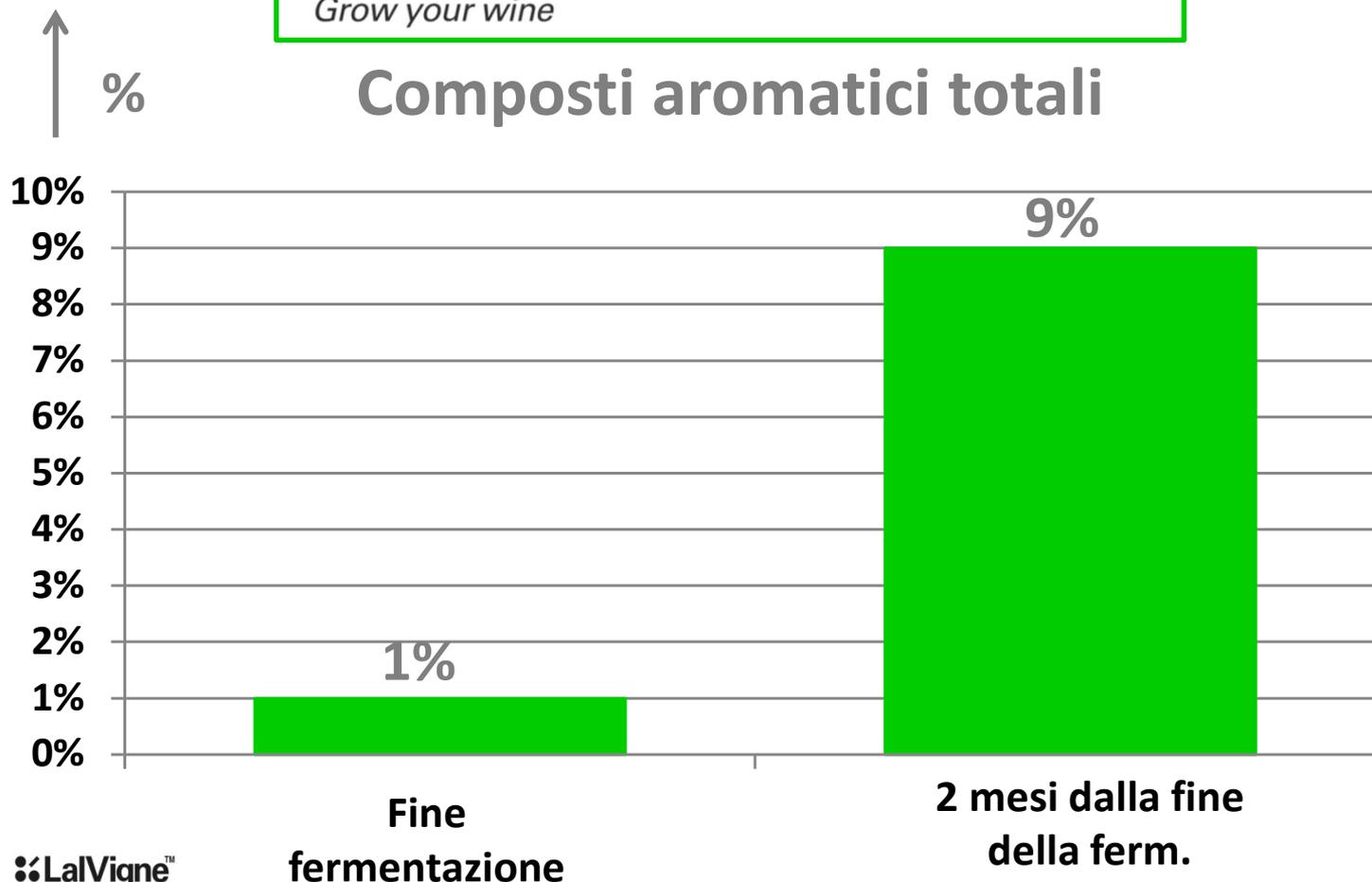
FOOD
CHEMISTRY

FOOD
CHEMISTRY

Editors-in-Chief
G.G. Birch

Editors
P.M. Fiegler, D. Charalampopoulos
F. Shahidi, S.Y. Jung
J.S. Elmore, S. Awley
J. Van Camp, I. Molloy
R.E. Whistler

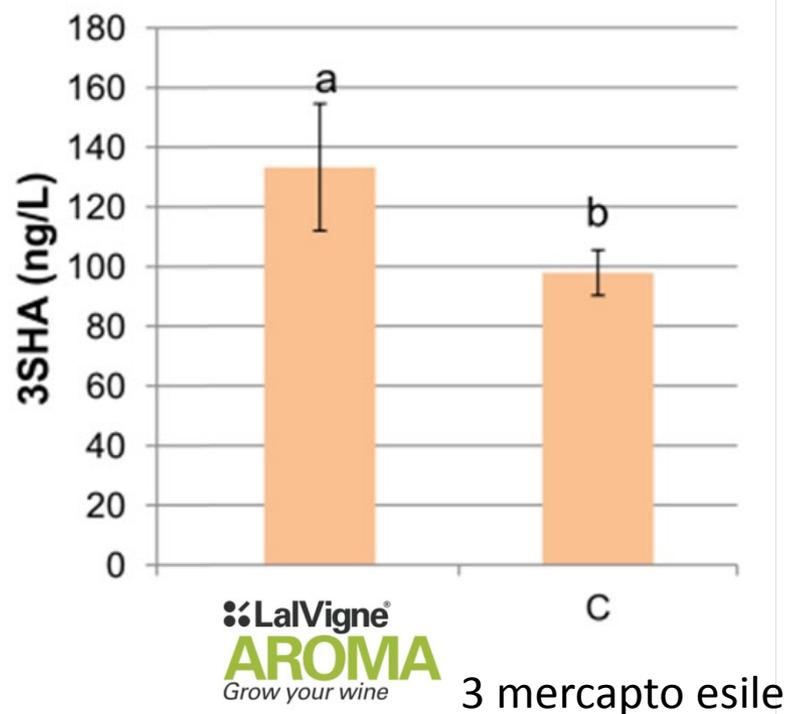
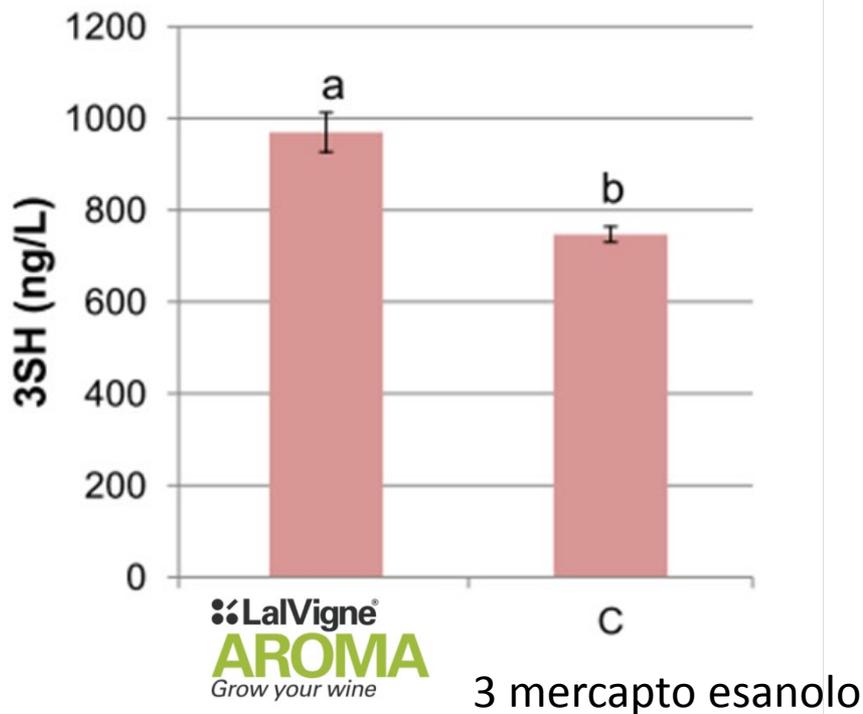
LaVigne®
AROMA vs Controllo
Grow your wine



TIOLES

SAUVIGNON BLANC 2013

Department of Viticulture and Oenology, Stellenbosch University, South Africa

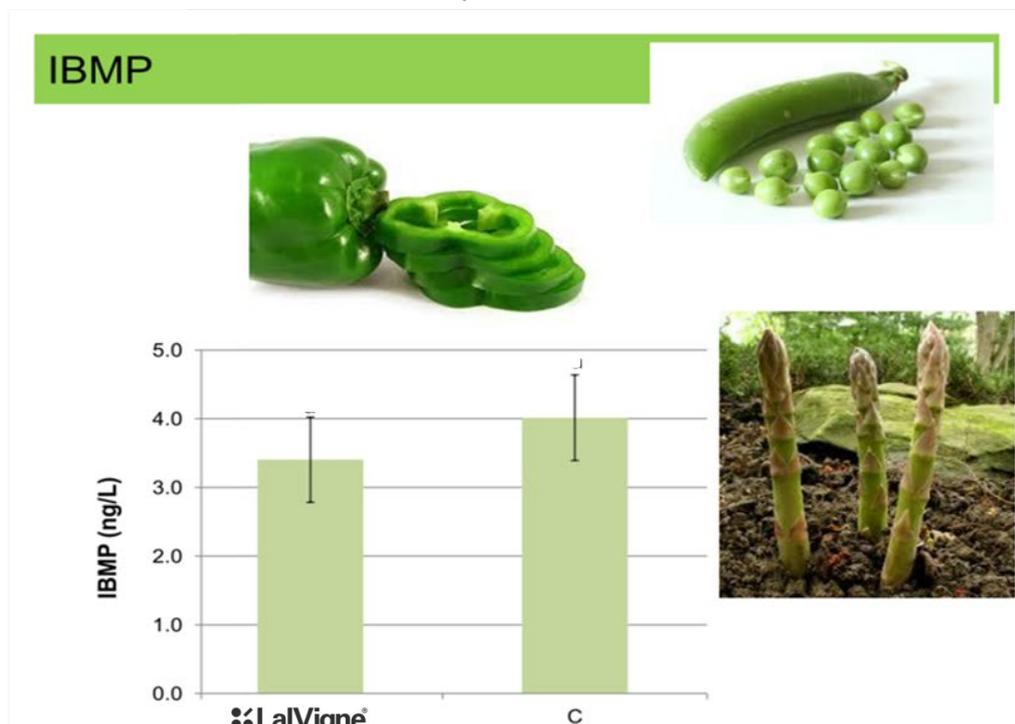


Risultati - METOSSIPIRAZINE

METOXIPIRAZINAS

SAUVIGNON BLANC 2013

Department of Viticulture and Oenology, Stellenbosch University, South Africa

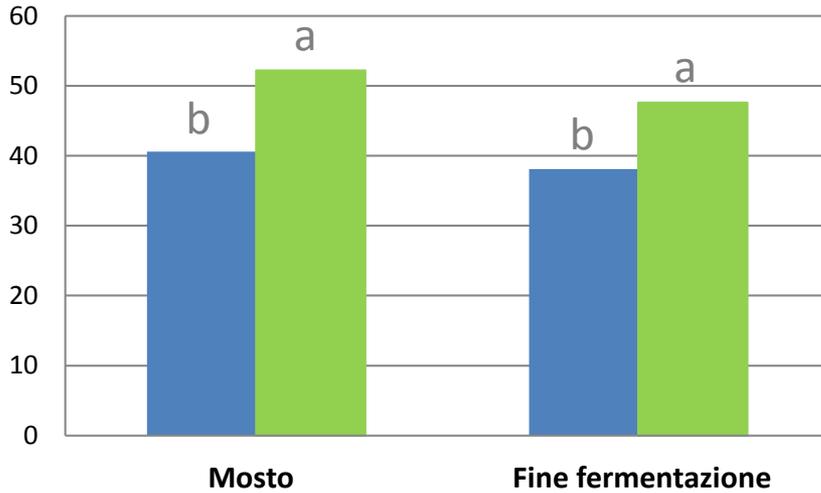


3-isobutyl-2-methoxypyrazine ng/L

GLUTATIONE

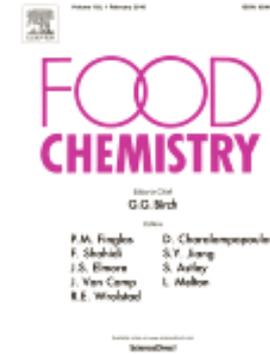


Glutazione ridotto (GSH; mg/L) Sauvignon Blanc 2013



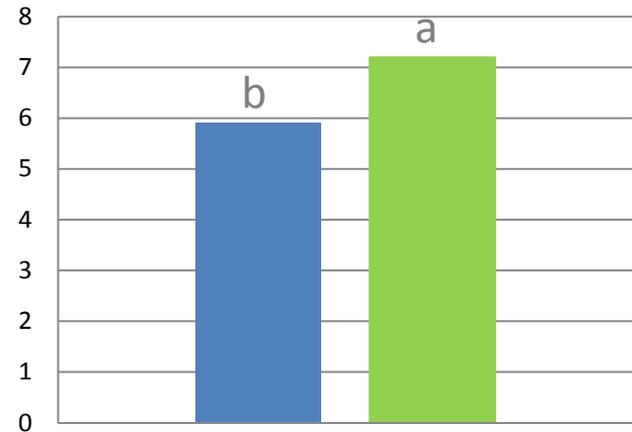
Control

LaVigne
Aroma



UNIVERSITEIT
STELLENBOSCH
UNIVERSITY

Glutazione ridotto (GSH; mg/L)

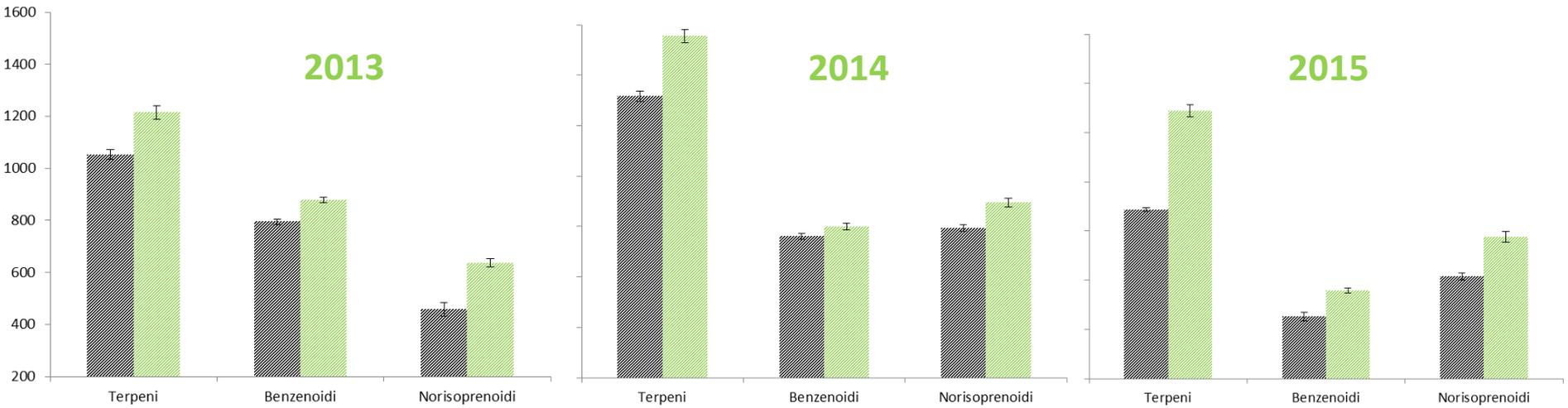


2 mesi dopo la fine della
ferm.

2 mesi dalla fine della
fermentazione

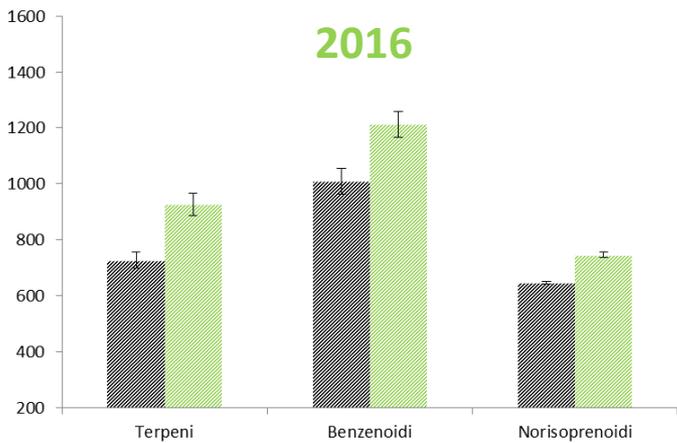
Prova su Glera (zona Prosecco DOC)

Analisi dei precursori aromatici glicosidati nelle uve ($\mu\text{g}/\text{Kg}$ uva)



TERPENI
incremento di geraniolo e linalolo (sentori floreali e di rosa).

BENZENOIDI
Incremento di alcol benzilico, il β -fenil-etanolo e l'acido omovanillico che nell'insieme conferiscono complessità aromatica (note di rosa, garofano, speziate).

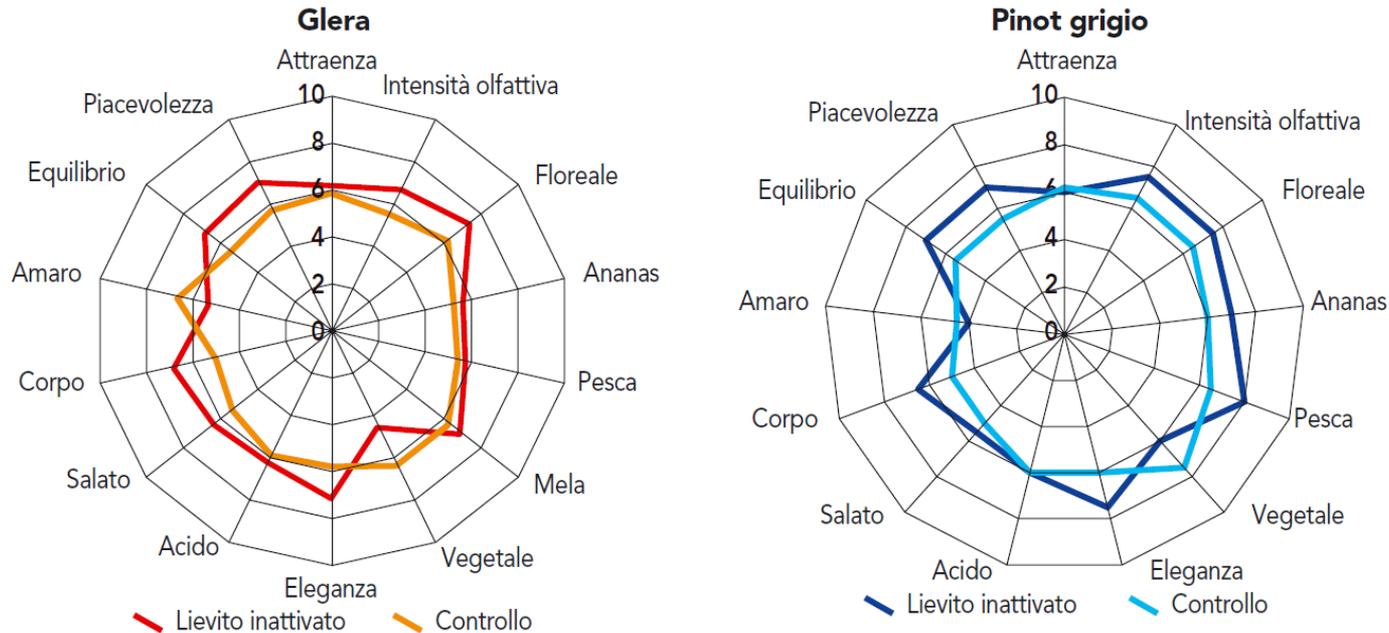


NORISOPRENOIDI:
il vomifoliolo e il 3-oxo- α -ionolo sono risultati incrementati con il trattamento (composti legati ai sentori di frutta).

Tomasi et al., 2016

Glera e Pinot Grigio (Piave)

GRAFICO 3 - Profilo sensoriale medio dei vini prodotti da uve trattate con lievito inattivato ⁽¹⁾ con effetto sul potenziale aromatico e del controllo



(¹) LalVigne® Aroma. I dati sono la media delle annate di studio (2013, 2014 e 2015 per Glera e 2015 per il Pinot grigio).

L'impiego del prodotto a base di lieviti inattivati con effetto sul potenziale aromatico ha permesso di ottenere vini con una maggiore intensità olfattiva con note floreali più marcate. In bocca questi vini sono risultati più armonici e con minori sensazioni di amaro.

Tomasi et al., 2016

Miscelazioni con altri prodotti

- Posso miscelare  e 
- Se possibile, evitare la miscelazione con altri prodotti.
- In caso di necessità di miscelazione:
 - Consulatare anche le indicazioni dell'altro prodotto
 - Test di solubilità
 - Test di fitotossicità (su alcune piante)
- Evitare la miscelazione
 - Oli
 - Zolfo calcico
 - Prodotti a reazione alcalina

Grazie per l'attenzione

