

Estratègies per evitar la reducció en Carinyena

**PRIORAT**
Denominació d'Origen Qualificada**Fundació Caixa Tarragona**

La reducció en el vi

Els compostos sulfurats volàtils presenten una gran influència en l'aroma d'aliments i begudes.

Els caràcters de reducció del vi constitueixen un problema habitual tant en vinificació com en vi embotellat i oculta les característiques de fruita i varietals dels vins.

La descripció més característica de la reducció és:

- Ous podrits
- Verdura bullida, col
- Oliva
- All, ceba...

La reducció en el vi

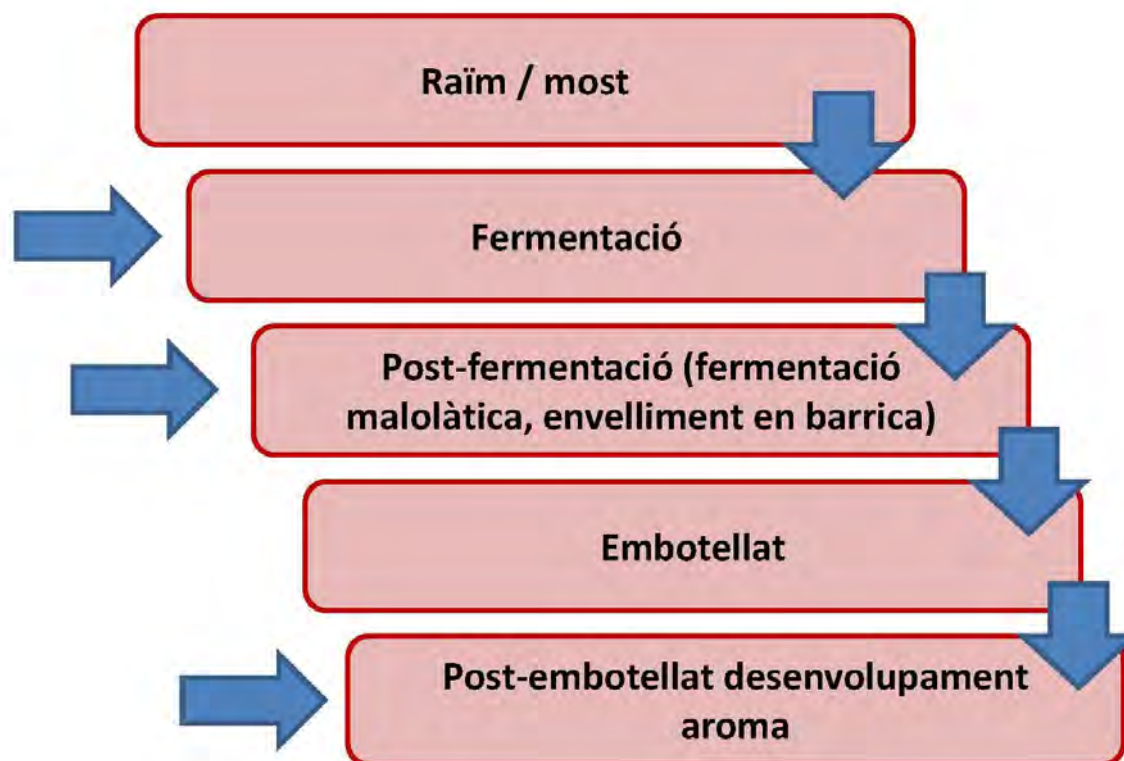
	Origen	Valors promig en vi	Llindar de percepció	Olor
Disulfur de carboni	Fermentatiu	2-25	30 µg/l	-
Sulfur de hidrogen (H ₂ S)	Fermentatiu	0.3-17 µg/L	1 µg/L	Ou podrit
Metanotiol	Fermentatiu	0-5 µg/L	0.3 µg/L	Ou podrit, col bullida
Etanotiol (etil mercaptà)	Fermentatiu	0-10 µg/L	0.1 µg/L	Ou podrit, ceba, gas
Dimetilsulfur	Fermentatiu oxidació	0-2.5 µg/L	2 µg/L	Ceba
Dimetilsulfur	Varietal	0-500 µg/L	25 µg/L	Truta, oliva, espàrreg, gerd, escabeig
2-metiltiopropanol (metionol)	Fermentatiu	150-2400 µg/L	1500 µg/L	Ceba
2-mercaptoetanol	Fermentatiu	70-125 µg/L	130 µg/L	Quadra
Acetat de metiltiopropanol	Fermentatiu	1-15 µg/L	1200 µg/L	Fruita
3-metil tiopropanat d'etil	Fermentatiu	1-6 µg/L	-	Pinya
4-metil-4-mercaptopenta-2-ona	Varietal	0-50 ng/L	0.8 ng/L	Boix
3-mercaptohexanol	Varietal	10-5000 ng/L	60 ng/L	Pomelo
Acetat de mercaptohexanol	Varietal	0-400 ng/L	4 ng/L	Citrics
Furfuriltiol	Fermentatiu/barrica	0-50 ng/L	0.4 ng/L	Fusta fumada
Benzemetanotiol	-	30-400 ng/L	0.3 ng/L	Fumat

La reducció en el vi

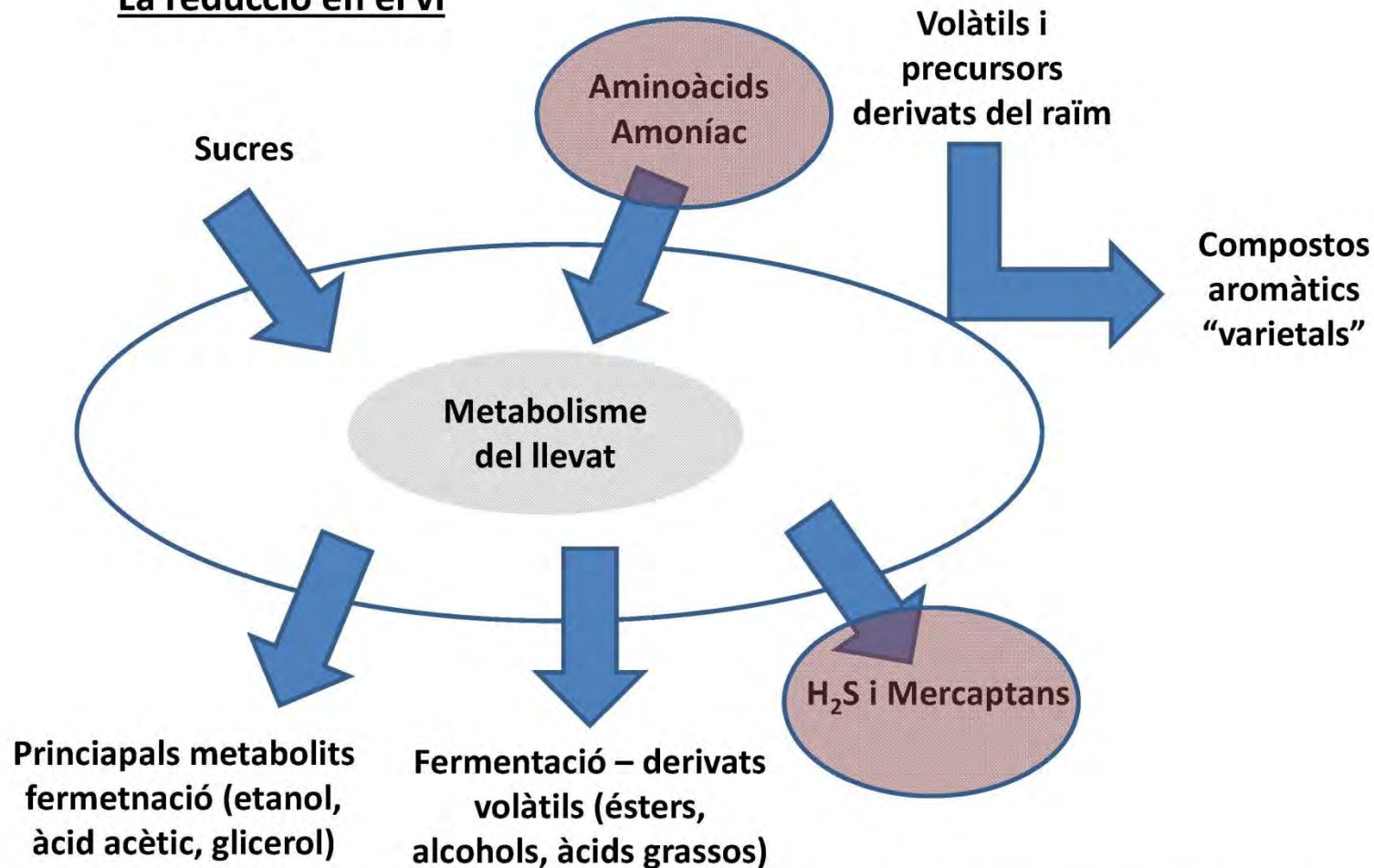
Determinades varietats presenten una tendència a la reducció en ampolla:

Carinyena
Ull de llebre
Syrah
Trepat
...

La reducció en el vi



La reducció en el vi



La reducció en el vi

El nitrogen fàcilment assimilable (NFA) és un eina que permet modular la formació d'aromes durant la fermentació.

La concentració necessària amb que cal suplementar el most està en funció de diversos paràmetres: soca de llevats, temperatura, aereació, objectius...

Nivells baixos de NFA ens porten a poblacions de llevats baixes, fermentacions lents, riscos de parades.

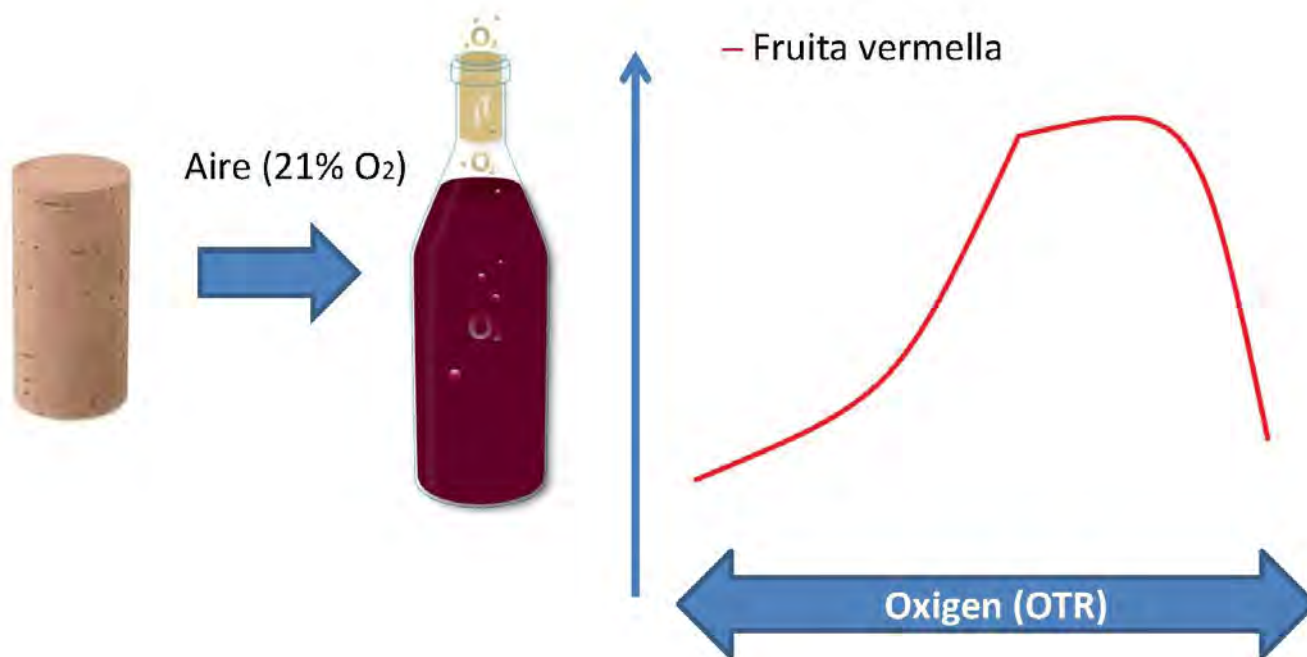
Nivells excessius de NFA ens porten a fermentacions molt vigoroses, augment de temperatura, increment d'acidesa volàtil, carbamat d'etil i amines biògenes

La reducció en el vi

- 140 mg N/L pot considerar-se una concentració mínima necessària per tal de fermentar un most amb 200 g/l de sucre.
- 150 mg N/l – 350 mg N/l es consideren valors moderats.
- Mes de 600 mg N/l es consideren valors molt alts.

	NFA (mg/l)		NFA (mg/l)
Carinyena	102,42	Garnatxa	90,88
	117,16		127,72
	100,48		118,08
	72,76		172,22
	74,4		177,16
	80,34		76,06

La reducció en el vi



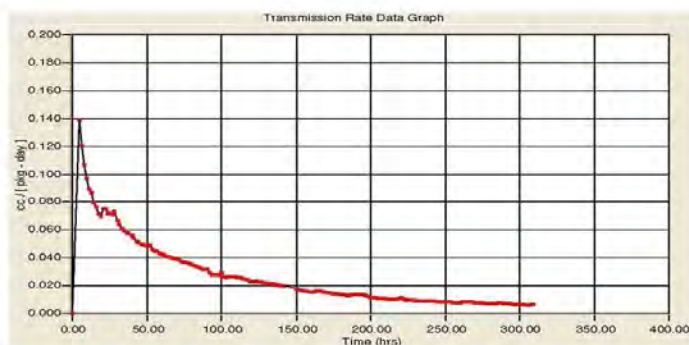
**Velocitat d'incorporació
d'oxigen en botella**

La reducció en el vi



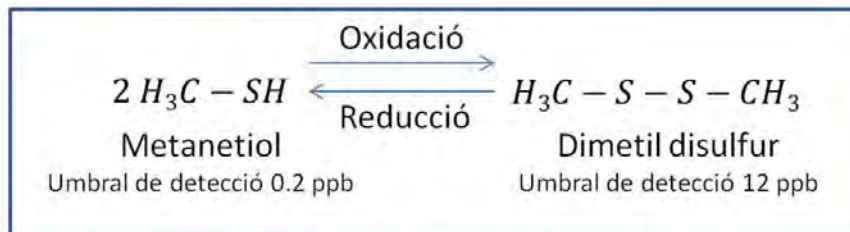
Mesura de la OTR

	Permeabilitat cc/tap-dia)
A	0,006226
B	0,022366
M	0,031107
C	0,019587
MA	0,013102



Estratègies per minimitzar la reducció

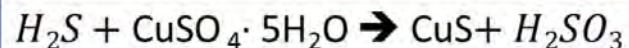
🍷 **Aïreació.**



🍷 **Efecte de l'addició de NFA.**

🍷 **Treballar amb llevats menys productors de compostos de reducció.**

🍷 **Addició de coure.**



🍷 **Adequar la OTR al nostre vi.**

🍷 **Variar la composició del vi mitjançant diferents estratègies de maceració.**

Planteig experimental

Anàlitica inicial del raïm

Analítica inicial most

	ATT	pH	Sucre	GAP	NFA
	(g/l)		(g/l)	(%vol)	(mg/l)
Carinyena Poboleda	6.2	3.3	246.9	14.1	91.3

Planteig experimental

Proves realitzades:

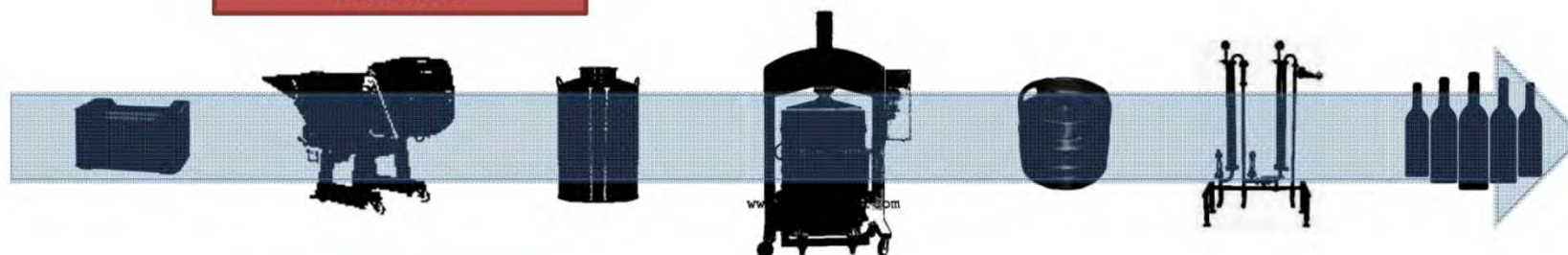
C	☞ Control
LCL	☞ Llevat comercial 1
AEX	☞ Llevat comercial 2. Híbrid <i>Saccharomyces cerevisiae</i> i <i>Saccharomyces paradoxus</i>
MO	☞ Aportació d'oxigen durant elaboració (FAL)
50N	☞ 50% de la concentració òptima de NFA
150N	☞ 150% de la concentració òptima de NFA
PF	☞ Maceració prefermentativa
NC	☞ Maceració prefermentativa amb neu carbònica

Planteig experimental

Vinificació:

C - MO - 50N - 150N - LCL - AEX

Inoculació de llevats sense
maceració



Maceració Prefermentativa
(4 dies)

PF - NC

- ✂ Verema 28/09/2012
- ✂ 50 Kg - microvinificació
- ✂ Tª FAL = 25°C
- ✂ 20 dies maceració
- ✂ Filtrat: 1 µm nominal
- ✂ Embotellat: gener 2012

Planteig experimental

Anàlisi vi final

Analítica bàsica	Compostos fenòlics	Color
ATT	Àcids hidroxibenzoics	A420
pH	Estilbens	A520
Grau alcohòlic	Flavan-3-ols	A620
SO ₂	Àcids hidroxicinàmics	IC
	Falvonols	Coordenades CieLab
	Antocians	
	Compostos aromàtics	

Planteig experimental

+ 008:1 00:10 PAGE 003/030 +

Número juez

Fecha y firma



ASPECTO VISUAL

Evolución 0 1 2 3 4 5
Intensidad color 0 1 2 3 4 5

ASPECTO OLFATIVO

Intensidad aromática 0 1 2 3 4 5
Fruta roja 0 1 2 3 4 5
Fruta confitada 0 1 2 3 4 5
Fruta fresca 0 1 2 3 4 5
Cítricos 0 1 2 3 4 5
Fruta tropical 0 1 2 3 4 5
Especiado 0 1 2 3 4 5
Madera/tostado/vainilla 0 1 2 3 4 5
Balsámico 0 1 2 3 4 5
Vegetal 0 1 2 3 4 5
Flores 0 1 2 3 4 5
Mineral 0 1 2 3 4 5

Vino N° 739

Defectos

Intensidad 0 1 2 3 4 5
Oxidado 0 1 2 3 4 5
Reducido 0 1 2 3 4 5
Animal 0 1 2 3 4 5
Acético, acetato 0 1 2 3 4 5
Mohoso-Terroso 0 1 2 3 4 5
Lácticos 0 1 2 3 4 5

ASPECTO GUSTATIVO

Volumen 0 1 2 3 4 5
Acidez 0 1 2 3 4 5
Intensidad tánica 0 1 2 3 4 5
Madurez tánica 0 1 2 3 4 5

Calidez 0 1 2 3 4 5
Graso 0 1 2 3 4 5
Amargor 0 1 2 3 4 5

Valoración Global 0 1 2 3 4 5

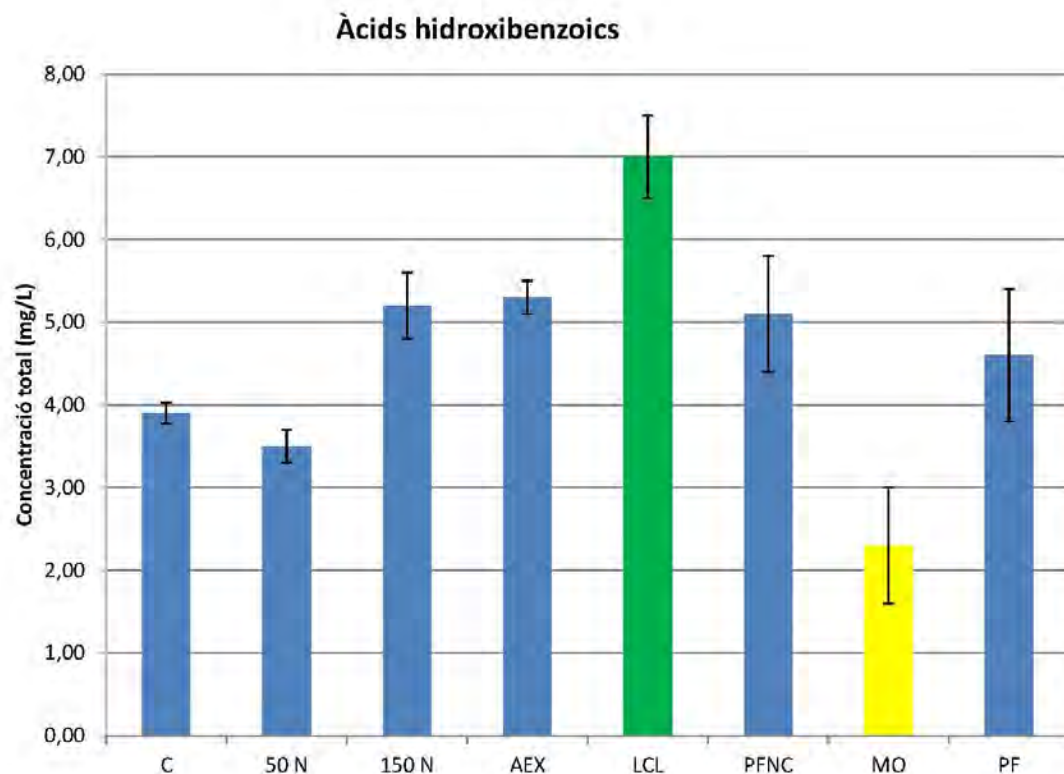
RQ.Fichadescriptiva_Rev.1

Resultats

	Acetaldehid (mg/l)	
MO	4,8	a
AEX	4,3	a
C	3,7	b
NC	3,7	b
50N	3,5	b
150N	3,4	b
PF	1,8	b
LCL	0,6	c
Significancia ¹	0,006	

- ✂ Tres grups diferenciats.
- ✂ Nivells baixos d'etanal. Per sota de 10 mg/l l'etanal no es perceptible en el vi.
- ✂ Els nivells d'etanal majors indiquen disminució de la capacitat de reducció del vi.
- ✂ En el tast MO i AEX donen notes d'oxidat mentre que LCL està lleugerament reduït.

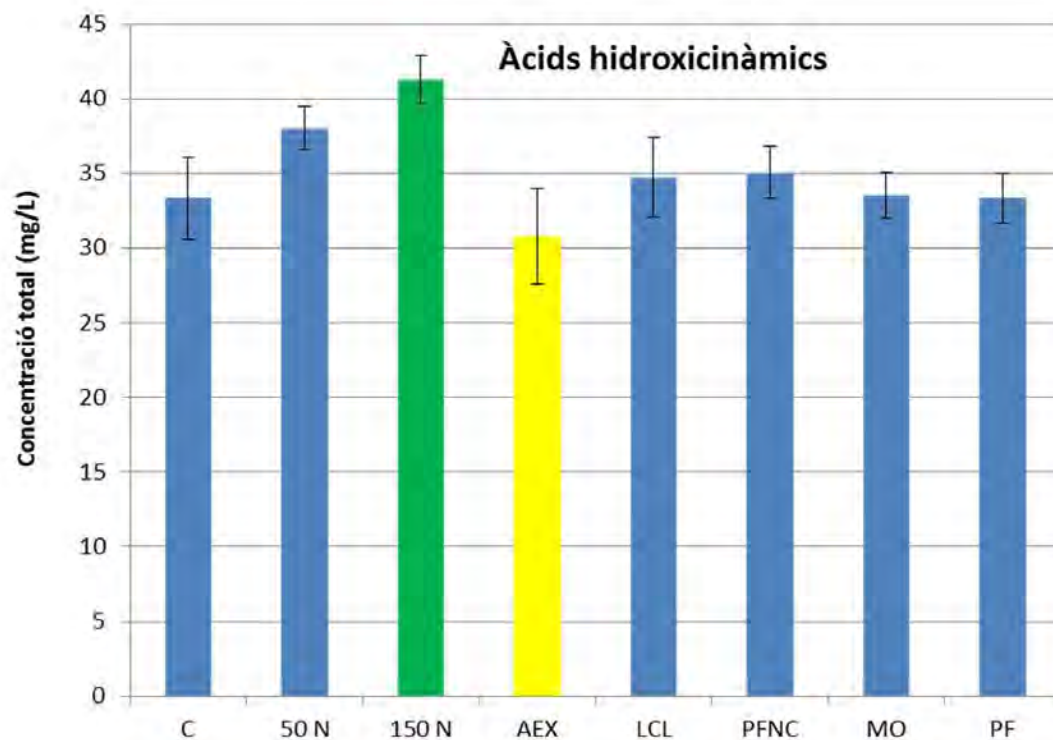
Resultats



Les diferències es deuen al siríngic.

El siríngic es un compost antioxidant amb efecte positiu per la salut.

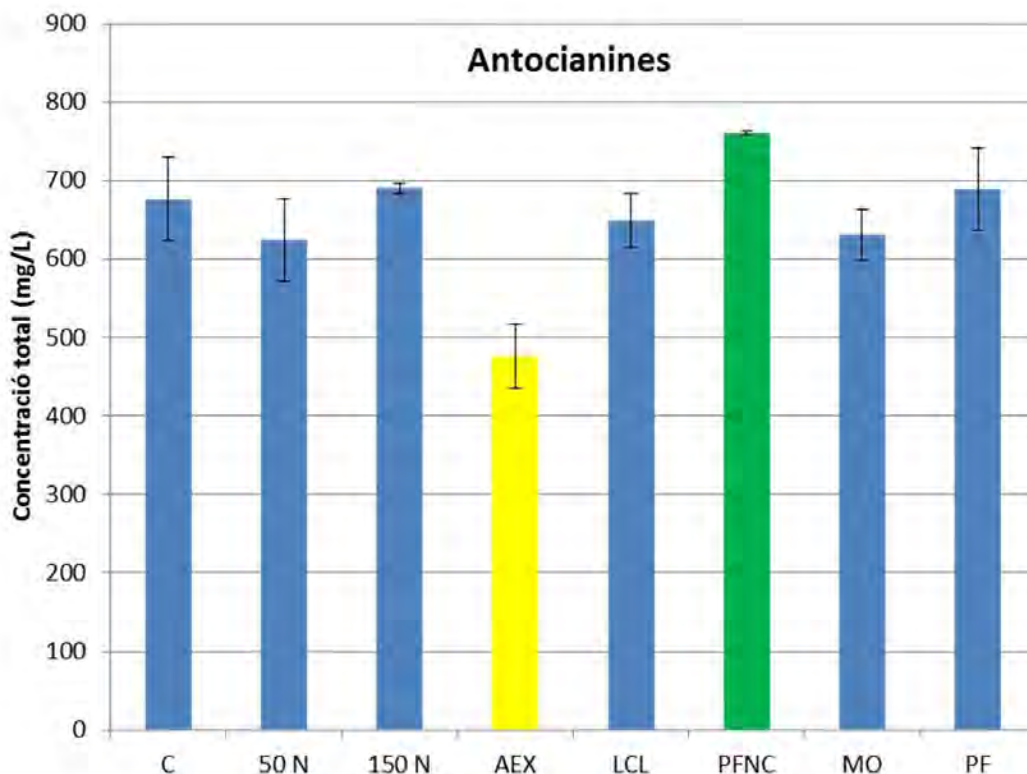
Resultats



Les diferències es deuen als Àcids cafeic i caftàric.

Aquests dos àcids s'oxiden molt fàcilment a quinones, provocant *browning*.

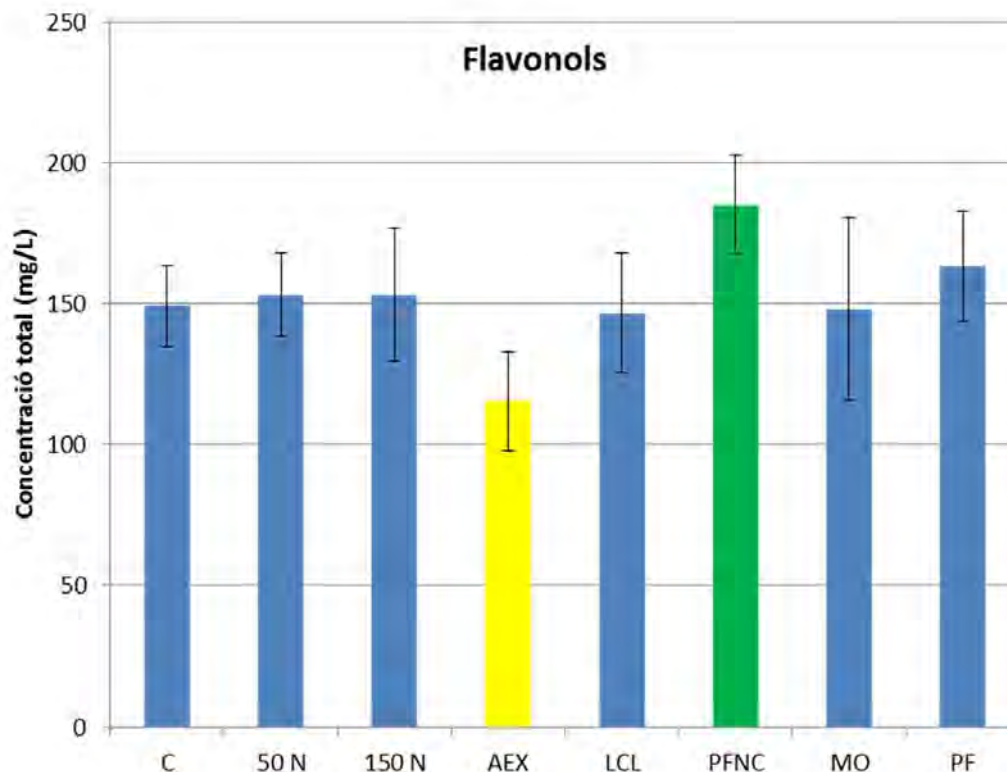
Resultats



Els antocians són principals responsables del color del vi.

Molta extracció gràcies a la neu carbònica. Possible absorció dels antocians sobre les parets dels llevats en el cas dels AEX.

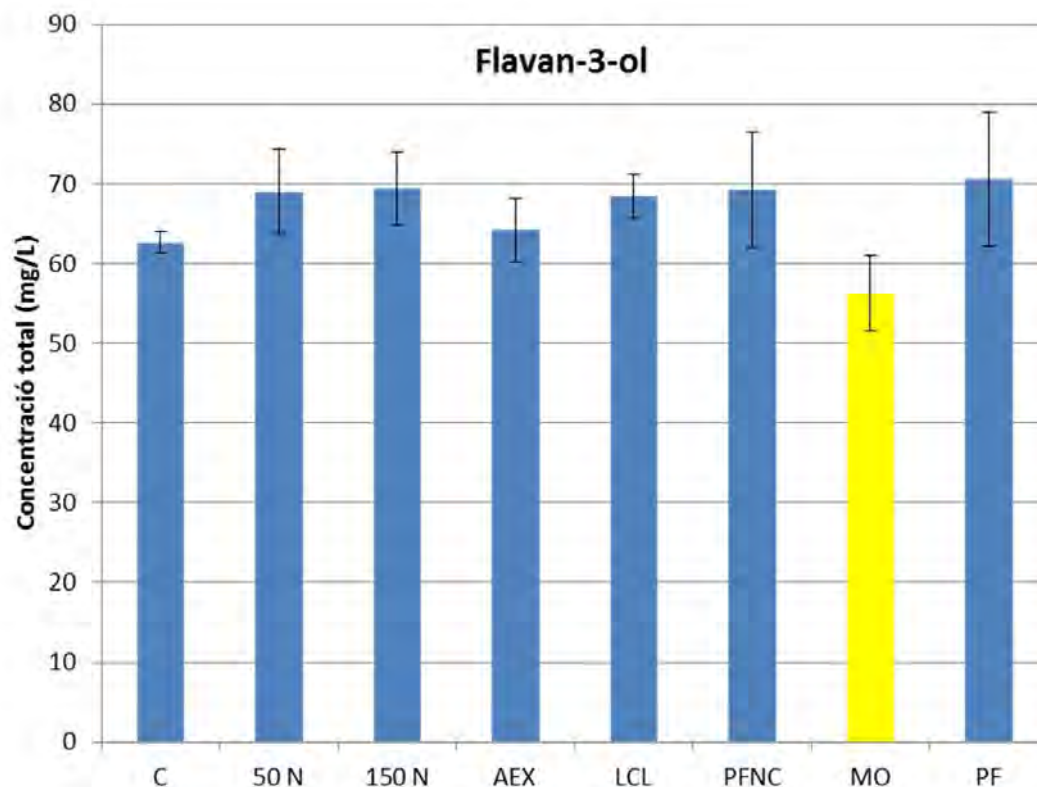
Resultats



Els flavonols contribueixen a l'amargor del vi.

Presenten un patró similar al cas dels antocians: Molta extracció gràcies a la neu carbònica. Possible absorció dels flavonols sobre les parets dels llevats en el cas dels AEX.

Resultats

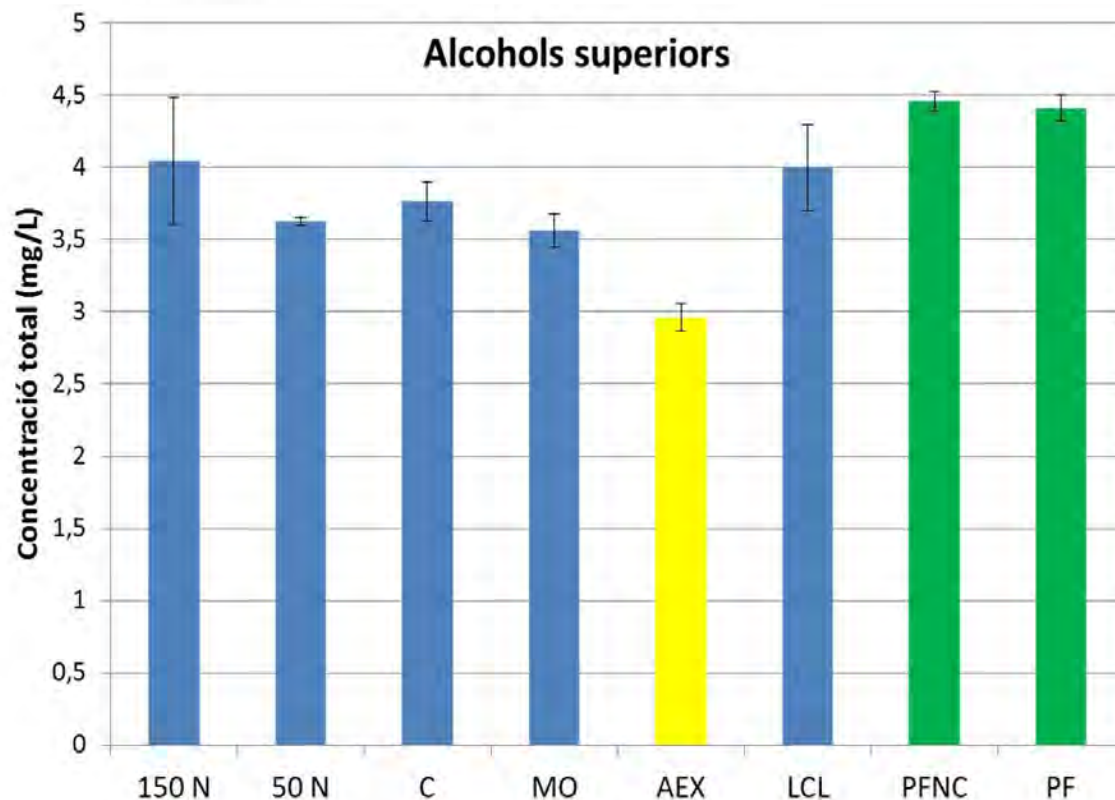


Els flavan-3-ols (tanins) contribueixen a l'astringència i estructura del vi, a més de contribuir al seu color mitjançant enllaços amb els antocians.

L' MO és el que presenta valor més baixos.

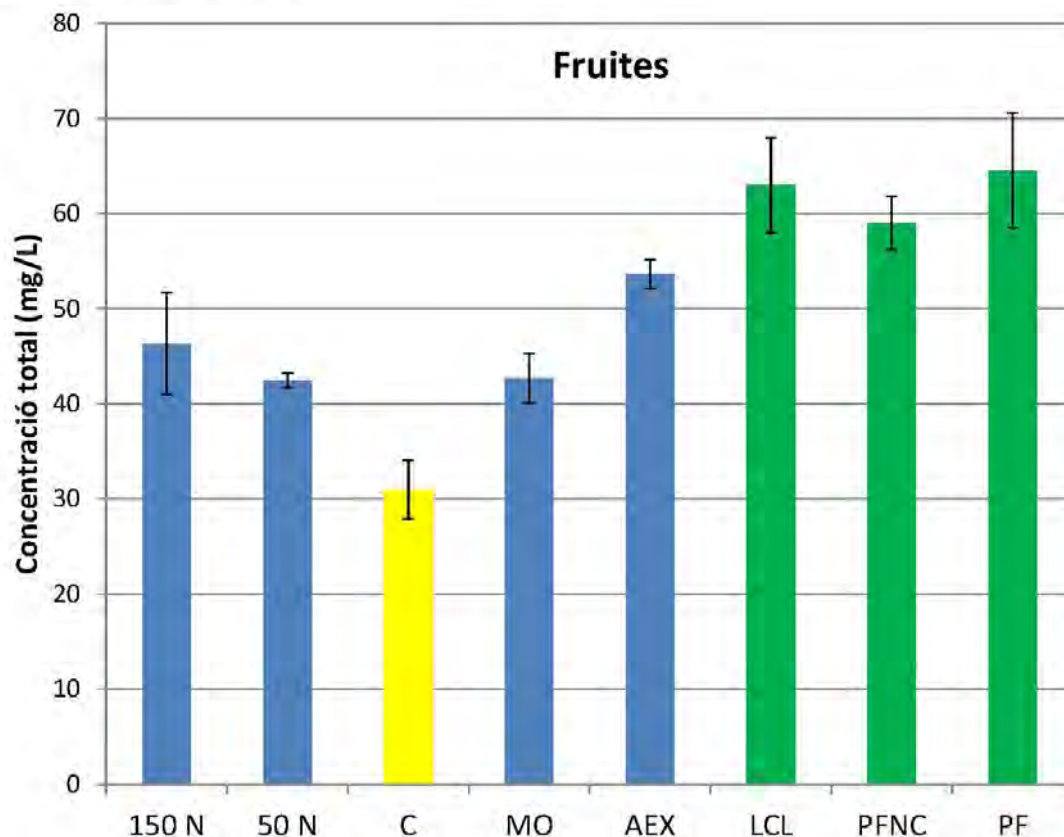
Resultats: compostos aromàtics

Resultats



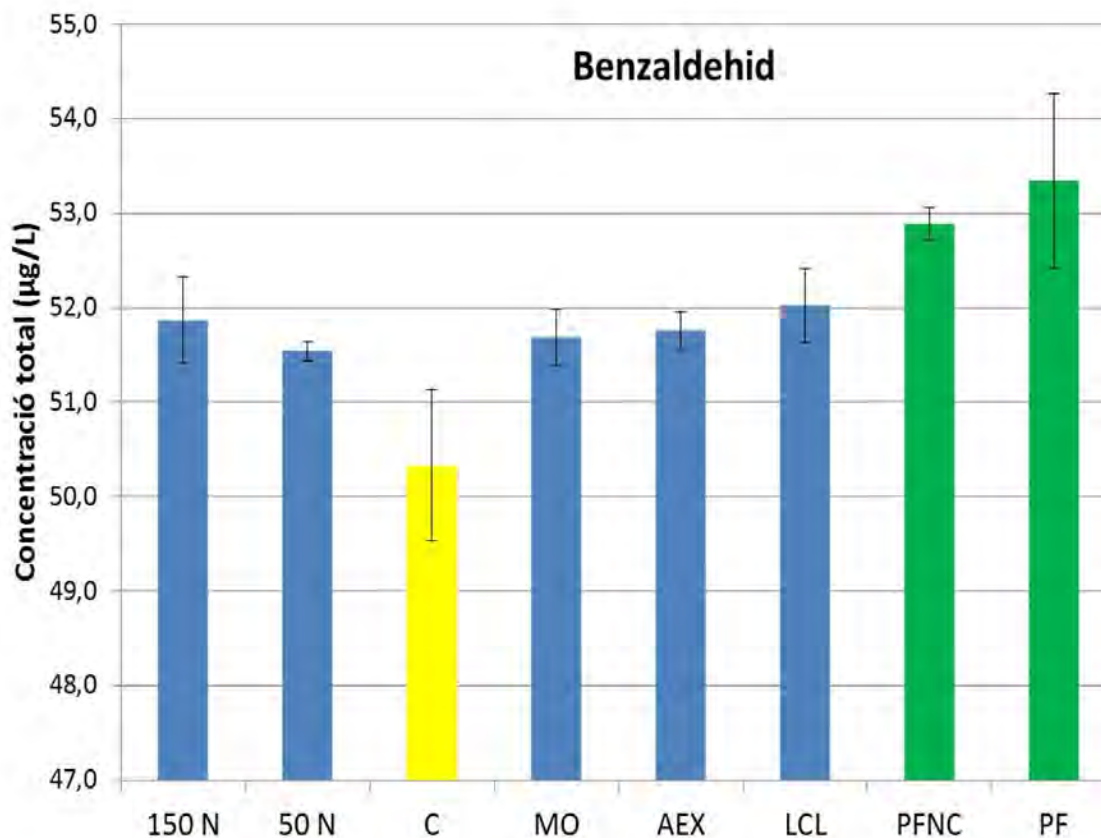
L' AEX és el que presenta valor més baixos. Els que han tingut maceració prefermentativa (PF i NC) presenten valors més alts.

Resultats



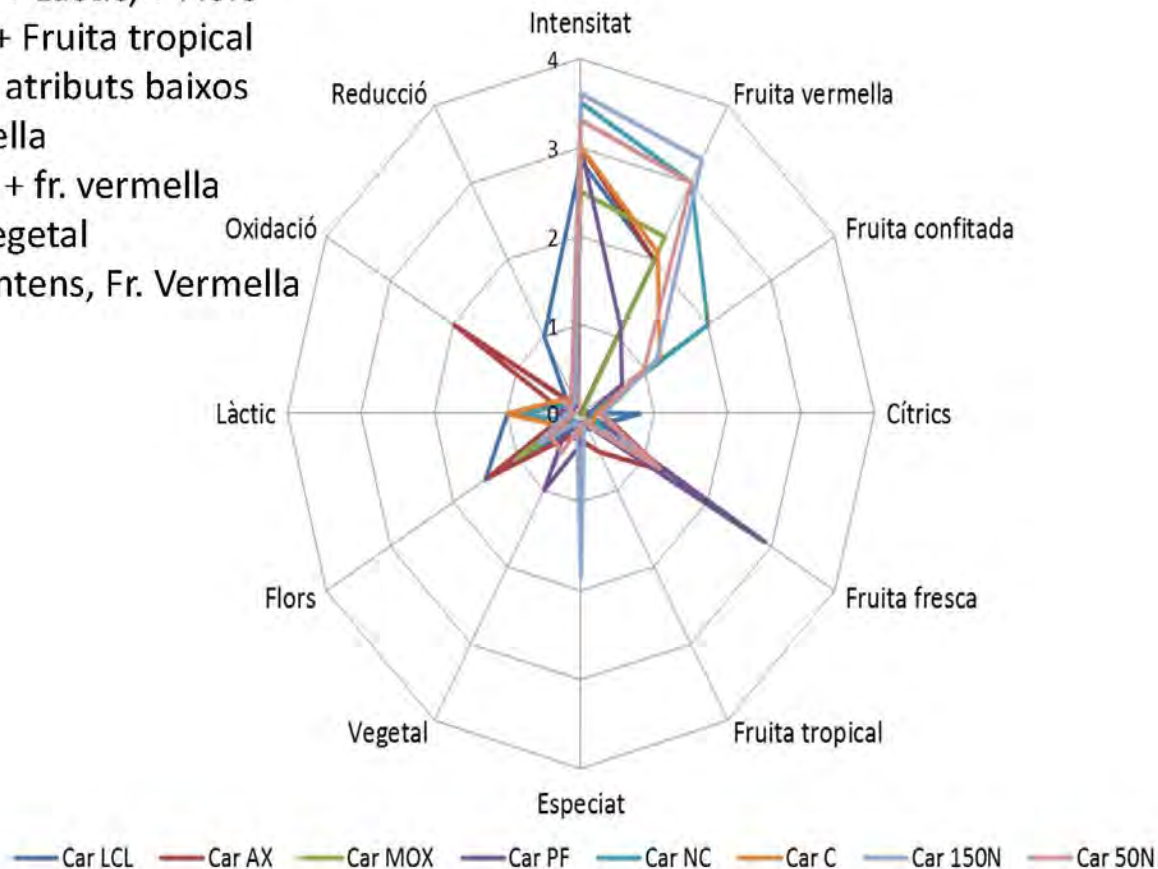
Tots els assajos presenten més aromes de fruites que el control (C). Els dos assajos amb maceració prefermentativa (**PF i NC**), així com el del llevat **LCL**, presenten valors més elevats

Resultats

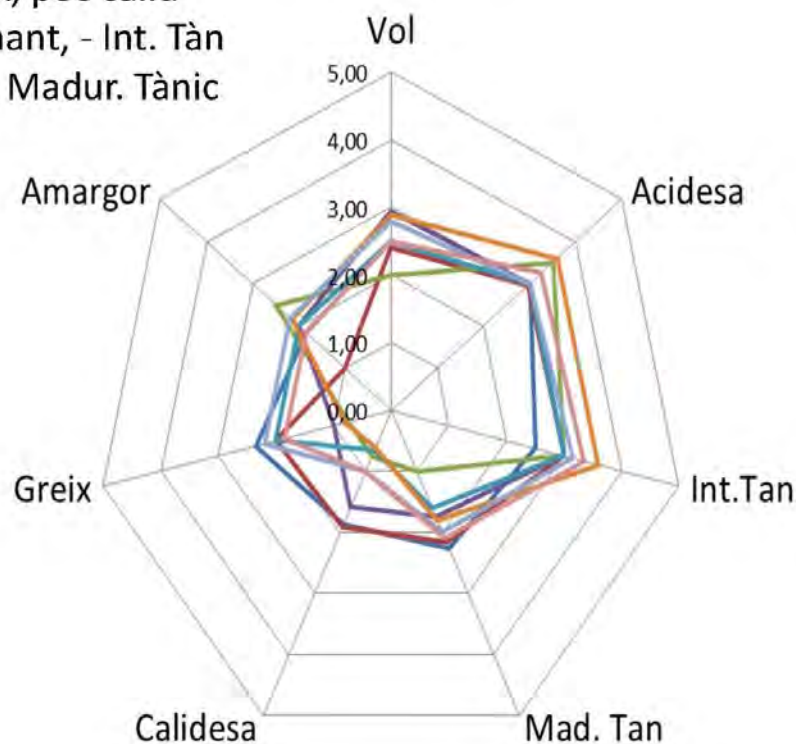


Tots els assajos presenten més aromes de benzaldehid que el control (**C**). Els dos assajos amb maceració prefermentativa (**PF i NC**) presenten valors més elevats.

C: + Làctic
LCL: + Reducció, + Cítric, + Làctic, + Flors
AEX: + Oxidació, + Flors, + Fruita tropical
MO: - Intensitat, tots els atributs baixos
50N: Intens i fruita vermella
150N: + Especiat, + Intens, + fr. vermella
PF: + Fruita fresca i + Vegetal
NC: + Fruita confitada, Intens, Fr. Vermella



C: + Àcid, + Int. Tàn., poc Greix, poc càlid
LCL: + Greix, + Mad. Tàn, + Cremant, - Int. Tàn
AEX: - Amarg, - Àcid, + Cremant, Madur. Tànic
MO: + Amarg, + Àcid
50N: no destaca
150N: Volum i greix
PF: + Volum
NC: - Cremant, - Àcid



— Car LCL — Car AX — Car MOX — Car PF — Car NC — Car C — Car 150N — Car 50N

Conclusions

- ✂ L'elecció del llevat és un factor molt important a l'hora de controlar la tendència a la reducció dels vins.
- ✂ L'aport d'oxigen durant la FAL té efecte sobre la tendència a la reducció en carinyena.
- ✂ Maceracions pre-fermentatives i nutrients no han aportat diferències pel que fa a la tendència a la reducció.

Conclusions

- ❧ Possible absorció d'antocians a la paret de determinades soques de llevat.
- ❧ La maceració pre-fermentativa en carinyena permet una millor extracció de compostos aromàtics d'interès.
- ❧ Mitjançant el control en l'addició de nutrients, s'ha aconseguit variar considerablement el perfil aromàtic dels vins.

Gràcies

Fundació Caixa Tarragona



PRIORAT
Denominació d'Origen Qualificada

