CZU: 663.252.41

<https://doi.org/10.53082/1857-3142.21.86.06>

Screeningul levurilor autohtone și active uscate la fermentarea alcoolică pentru obținerea vinurilor albe seci

Nicolae TARAN, doctor habilitat în științe tehnice, profesor universitar, <https://orcid.org/0000-0003-1683-0378>; email: taraninv@yahoo.com;

Olgă SOLDATENCO, doctor în științe tehnice, conferențiar cercetător, <https://orcid.org/0000-0001-7443-0757>; email: olea_g@rambler.ru;

Boris MORARI, doctor în științe tehnice, <https://orcid.org/0000-0002-1583-7474>; email: morar.boris@gmail.com;

Alexandru RUDOI, <https://orcid.org/0000-0001-5971-4268>; email: rudoai.alexandru@mail.ru;

Pavel GLAVAN, <https://orcid.org/0000-0001-5697-1410>;

Vasilie SANDU, <https://orcid.org/0000-0003-0118-1360>

Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

Rezumat. Cercetările efectuate în condiții de laborator au demonstrat că utilizarea tulpinilor de levuri autohtone (Meleag, FNFTP-1, CNMN-Y-34) la fermentarea mustului din soiul de struguri Chardonnay permite obținerea unor vinuri albe seci cu un conținut fizico-chimic optimal, note organoleptice înalte și nu cedează sub aspect calitativ vinului obținut cu utilizarea LAU de import. Vinurile albe obținute cu utilizarea tulpinilor de levuri autohtone se caracterizează printr-un conținut avansat de alcool și un conținut minimal de zaharuri reziduale. Tulpinile de levuri Meleag, FNFTP-1, CNMN-Y-34 au fost calificate drept un material biologic valoros, acestea contribuind la obținerea unor vinuri de calitate ce pot reflecta tipicitatea și potențialul soiurilor specifice.

Cuvinte-cheie: levuri autohtone, levuri active uscate, fermentarea alcoolică, vinuri albe seci.

Abstract. Laboratory research has shown that the use of local yeast strains (Meleag, FNFTP-1, CNMN-Y-34) in the fermentation of must from the Chardonnay grape variety allows the production of dry white wines with a physico-chemical optimal content, high organoleptic notes and does not yield after the qualities of the wine obtained with the use of imported yeast. White wines obtained with the use of local yeast strains are characterized by an advanced alcohol content and minimal residual sugar content. The yeast strains Meleag, FNFTP-1, CNMN-Y-34 were appreciated as a valuable biological material, they contribute to obtaining quality wines that can reflect the typicality and potential of specific varieties.

Keywords: local yeasts, dry active yeasts, alcoholic fermentation, dry white wines.

INTRODUCERE

Tulpinile de levuri oenologice au fost selectate și studiate timp de sute de ani, permanent și sistematic, datorită însușirilor valoroase și influenței majore pe care o produc asupra calității vinului. Acest fapt a condus la crearea în oenologie a colecțiilor specializate de levuri pentru vinuri, care pot fi accesate de vinificatori în scopul obținerii unei fiabilități de performanță și a unei diversități de vinuri. În practica vinicolă există foarte multe provocări, care pot fi influențate de tulpinile de levuri utilizate la fermentarea mustului, cea mai frecventă fiind problema fermentării lente și depline a zaharurilor din must [1, 2, 3].

În timp ce unele tulpini de levuri sunt destul de fiabile în procesul de fermentare, altele se adaptează greu la condițiile mediului și au o activitate fermentativă mai redusă, sau sunt predispuse de a se inactiva înainte de fermentarea completă a zaharurilor, iar în consecință duc la diminuarea calității vinurilor și apariția riscurilor de alterare microbiologică a vinurilor finite [4, 5, 6].

În acest context, o sarcină importantă în domeniul microbiologiei vinului este evidențierea și selecția levurilor autohtone, cu însușiri tehnologice valoroase, ușor adaptabile la mediul dat, ce fermentează total glucidele din must, pentru a obține vinuri naturale cu calitate organoleptice înalte, în vederea garantării autenticității vinurilor de proveniență [4, 5].

MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

Cercetările au fost efectuate în laboratorul „Biotehnologii și microbiologia vinului” al IȘPHTA.

În calitate de obiecte de cercetare au fost studiate:

- tulpinile de levuri, selectate din CRMIO (Nr. 73-Ialoveni, Nr. 84-Luminița, Nr. 85-Traminer, Nr. 86-Bianca, Nr. 87-Meleag);
- levurile active uscate de import (Anchor Alchemi I, IOC-18-2007, IOC FIZZ+);
- tulpinile de levuri autohtone izolate (Nr.125-FNFTP-1, Nr.128-CNMN-Y-34);
- vinurile albe, obținute în condiții de laborator.

În procesul de cercetare au fost utilizate metodele standarde de determinare a indicilor fizico-chimici în vinurile-materie primă și metodele microbiologice, conform cerințelor OIV și UE.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În sezonul de vinificație 2020 au fost selectate și testate în condiții de laborator 10 tulpini de levuri, dintre care 7 tulpini autohtone din CRMIO (Nr. 73-Ialoveni, Nr. 84-Luminița, Nr. 85-Traminer, Nr. 86-Bianca, Nr. 87-Meleag, Nr.125-FNFTP-1, Nr.128-CNMN-Y-34) și 3 tulpini de levuri active uscate de import

(Anchor Alchemi I, Africa de Sud; IOC-18-2007 și IOC FIZZ+, Franța).

Pentru aprecierea tehnologică comparativă a tulpinilor de levuri selectate, ele au fost utilizate pentru fermentarea mustului de struguri din soiul Chardonnay, în scopul obținerii vinurilor albe seci, precum și evidențierii tulpinilor de levuri pentru utilizarea lor în sezonul de vinificație 2020. Caracteristicile fizico-chimice inițiale ale mustului de struguri din soiul Chardonnay sunt prezentate în tabelul 1.

Inocularea mediului cu tulpinile de levuri selectate s-a efectuat în volum de 0,3 litri de must cu doza de dioxidului de sulf în concentrație de 75 mg/dm³. Procesul de fermentare a mustului s-a desfășurat la diferite regimuri de temperatură: 14 °C, 16 °C, 18 °C.

Tulpinile de levuri selectate au fost supuse aprecierii tehnologice în scopul determinării activității fermentative la diferite temperaturi și influenței asupra indicilor fizico-chimici și organoleptici ai vinurilor albe seci.

Tabelul 1

Caracteristica fizico-chimică a mustului de struguri, utilizat pentru aprecierea comparativă a diferitor tulpini de levuri (a.r. 2020)

Nr. d/o	Denumirea soiului de struguri	Concentrația în masă a zaharurilor, g/dm ³	Concentrația în masă a acidității titrabile, g/dm ³	pH	SO ₂ total, mg/dm ³
1.	Chardonnay	258,0	6,3	3,22	75

Figura 1. Dinamica fermentării mustului cu diferite tulpini de levuri ($t = 14^{\circ}\text{C}$) Figura 2. Dinamica fermentării mustului cu diferite tulpini de levuri ($t = 16^{\circ}\text{C}$)

Dinamica procesului de fermentare alcoolică a mustului este prezentată în figurile 1–3.

Conform datelor prezentate în figurile 1–3, s-a observat că mai activ decurge fermentarea mustului în cazul utilizării tulpinilor de levuri Meleag, FNFTP-1, CNMN-Y-34 și LAU de import, consumând practic toate zaharurile din must.

Concentrația avansată de alcool, care s-a acumulat în procesul de fermentare a mustului, a inhibat activitatea unor tulpini de levuri și a stopat procesul de fermentare alcoolică.

Astfel, în urma analizei comparative a procesului de fermentare alcoolică a mustului au fost selectate 3 tulpini de levuri, care se caracterizează printr-o perioadă relativ mai scurtă de adaptare la condițiile mediului și o fermentare mai completă a zaharurilor.

După finalizarea fermentației alcoolice, vinurile albe obținute au fost supuse analizei fizico-chimice, rezultatele fiind prezentate în tabelele 2–4.

Conform rezultatelor expuse în tabelele 2–4, se poate menționa că vinurile albe seci fermentate cu utilizarea tulpinilor de levuri Meleag, FNFTP-1, CNMN-Y-34 și LAU se caracterizează printr-o concentrație mai înaltă a alcoolului etilic și, în funcție de temperatura fermentării, variază de la 14,2 până la 15,2% vol. Cea mai înaltă concentrație alcoolică în vinul alb sec s-a obținut cu utilizarea tulpinii de levuri Meleag – 15,2% vol. la temperatura de fermentare de 16 °C.

Concentrația acidității titrabile în vinurile obținute în condiții de laborator se schimbă nesemnificativ și, în funcție de tulpina utilizată, variază în limitele 5,6–6,1 g/dm³.

Figura 3. Dinamica fermentării mustului cu diferite tulpini de levuri ($t = 18^{\circ}\text{C}$)

Tabelul 2

Indicii fizico-chimici ai vinurilor albe, obținute cu utilizarea diferitor tulpini de levuri ($t=14^{\circ}\text{C}$)

Nr. d/o	Denumirea tulpinii	Concentrația alcoolică, % vol.	Concentrația în masă a			pH	Nota orga- noleptică, puncte
			zahărului rezidual, g/dm³	acidității titrabile, g/dm³	acidității volatile, g/dm³		
Tulpini de levuri din CRMIO							
1.	Nr. 73-Ialoveni	13,0	27,2	5,6	0,62	3,30	7,7
2.	Nr. 84-Lumița	13,3	22,1	5,9	0,67	3,32	7,7
3.	Nr. 85-Traminer	13,1	24,0	6,0	0,69	3,34	7,7
4.	Nr. 86-Bianca	12,9	27,0	6,0	0,72	3,33	7,7
5.	Nr. 87-Meleag	15,0	2,1	5,6	0,62	3,30	7,9
6.	Nr. 125-FNFTP-1	14,6	8,6	5,6	0,66	3,33	7,9
7.	Nr. 128-CMN-Y-34	14,3	12,3	5,8	0,62	3,33	7,8
Levuri active uscate							
8.	Anchor Alchemi I	14,1	13,8	5,8	0,65	3,30	7,8
9.	IOC-18-2007	14,5	9,0	5,6	0,59	3,33	7,9
10.	IOC FIZZ+	14,2	14,5	5,6	0,61	3,36	7,8

Tabelul 3

**Indicii fizico-chimici ai vinurilor albe,
obținute cu utilizarea diferitor tulpini de levuri (t=16 °C)**

Nr. d/o	Denumirea tulpinii	Concentrația alcoolică, % vol.	Concentrația în masă a			pH	Nota organoleptică, puncte
			zahărului rezidual, g/dm³	acidității titrabile, g/dm³	acidității volatile, g/dm³		
Tulpini de levuri din CRMIO							
1.	Nr. 73-Ialoveni	14,4	12,5	5,9	0,64	3,30	7,8
2.	Nr. 84-Luminița	14,3	14,4	5,9	0,69	3,36	7,7
3.	Nr. 85-Traminer	13,9	21,7	5,9	0,69	3,36	7,7
4.	Nr. 86-Bianca	14,3	10,9	6,1	0,69	3,36	7,8
5.	Nr. 87-Meleag	15,2	1,1	5,9	0,62	3,33	7,9
6.	Nr. 125-FNFTP-1	14,9	5,1	5,9	0,62	3,33	7,9
7.	Nr. 128-CMN-Y-34	14,8	6,4	6,1	0,62	3,30	7,9
Levuri active uscate							
8.	Anchor Alchemi I	14,8	5,9	6,0	0,64	3,33	7,9
9.	IOC-18-2007	15,0	2,9	5,9	0,59	3,33	7,9
10.	IOC FIZZ+	15,1	3,4	5,9	0,62	3,33	7,9

Tabelul 4

**Indicii fizico-chimici ai vinurilor albe,
obținute cu utilizarea diferitor tulpini de levuri (t=18 °C)**

Nr. d/o	Denumirea tulpinii	Concentrația alcoolică, % vol.	Concentrația în masă a			pH	Nota organoleptică, puncte
			zahărului rezidual, g/dm³	acidității titrabile, g/dm³	acidității volatile, g/dm³		
Tulpini de levuri din CRMIO							
1.	Nr. 73-Ialoveni	13,8	20,9	6,0	0,62	3,32	7,7
2.	Nr. 84-Luminița	13,9	20,4	6,0	0,66	3,35	7,7
3.	Nr. 85-Traminer	14,3	11,0	6,0	0,69	3,35	7,8
4.	Nr. 86-Bianca	13,6	22,7	6,0	0,69	3,35	7,7
5.	Nr. 87-Meleag	15,1	1,7	5,9	0,69	3,33	7,9
6.	Nr. 125-FNFTP-1	14,9	4,3	6,0	0,66	3,30	7,9
7.	Nr. 128-CMN-Y-34	14,9	5,4	6,0	0,66	3,33	7,9
Levuri active uscate							
8.	Anchor Alchemi I	14,9	5,3	6,0	0,56	3,33	7,8
9.	IOC-18-2007	15,0	3,8	5,9	0,60	3,30	7,9
10.	IOC FIZZ+	15,1	2,7	6,0	0,64	3,33	7,9

Variația valorilor indicelui pH în probele de vinuri albe seci cu utilizarea diferitor tulpini de levuri se află într-un interval limitat și constituie 3,30-3,36.

Concentrația în masă a acidității volatile variază în toate vinurile-materie primă obținute (0,56–0,72 g/dm³), ceea ce poate fi explicat prin desfășurarea diferitor reacții enzimatice și condițiile de fermentare.

Analiza organoleptică a vinurilor albe experimentale a demonstrat că în cazul utilizării tulpinilor de levuri Meleag, FNFTP-1, CNMN-Y-34 și LAU, vinul capătă o aromă florală și de fructe, iar în cazul utilizării tulpinilor de levuri Ialoveni, Luminița, Traminer, Bianca sunt prezente unele nuanțe de hidrogen sulfuros.

CONCLUZII

Cercetările efectuate în condiții de laborator au demonstrat că utilizarea tulpinilor de levuri autohtone Meleag, FNFTP-1, CNMN-Y-34 la fermentarea mustului din soiul de struguri Chardonnay permite obținerea unor vinuri albe cu un conținut fizico-chimic optimal, cu note organoleptice înalte și nu cedează la capitolul calitate vinului obținut cu utilizarea LAU de import.

Vinurile albe, obținute cu utilizarea tulpinilor de levuri autohtone, se caracterizează printr-un conținut avansat de alcool și un conținut minimal de zaharuri reziduale.

Tulpinile de levuri Meleag, FNFTP-1, CNMN-Y-34 sunt apreciate drept material biologic valoros, acestea contribuind la obținerea unor vinuri de calitate ce pot reflecta tipicitatea și potențialul soiurilor specifice.

Notă: Cercetările au fost realizate în cadrul proiectului, finanțat de către Agenția Națională de Cercetare și Dezvoltare, „Program de Stat” (2020–2023) cu cifrul 20.80009.5107.05 „Valorificarea la scară industrială a potențialului oenologic al soiurilor și clonelor de struguri asanate de selecție nouă și autohtone pentru fabricarea producției vinicole competitive pe piețele internaționale” (contract cu ANCD №52-PS din februarie 2020).

BIBLIOGRAFIE

1. Таран Н.Г., Солдатенко О.В. *Выделение местных штаммов дрожжей для производства белых и красных вин в винодельческом центре Пуркар, Магарах*. Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы виноградарства и виноделия: фундаментальные и прикладные аспекты», 23–27 октябрь, 2018, Ялта. В: Виноградарство и виноделие, №3(105), 2018, с. 87–89. ISSN 2309-9305
2. Soldatenko O. *Isolation and obtain of pure yeast strains from the „Trifeshi” vineyard for production of dry white and red wines*. International Scientific Conference on Microbial, Biotechnology, 4th edition, 11–12 october, Chișinău, p.172. ISBN 978-9975-3178-8-7
3. Rainieri S., Pretorius I.S. *Selection and improvement of wine yeasts*. In: Annals of Microbiology, No 50, 2000, p. 15–30.
4. Lurton L., Snakkers G., Roulland C. & Galy B. *Influence of the fermentation yeast strain on the composition of wine spirits*. In: Journal of the Science of Food and Agriculture, No 67, 1995, p. 485–491.
5. Querol A., Huerta T., Barrio E., Ramon D. *Dry yeast strain for use in fermentation of Alicante wines: selection and DNA patterns*. In: Journal of the Science of Food and Agriculture, No 15, 1992, p. 439–446.
6. Soldatenko O. *Bazele științifice și practice ale utilizării levurilor în oenologie*. Monografie, IȘPHTA, Chișinău, Tipogr. „Print-Caro”, 2021, 184 p.

RECENZIE ȘTIINȚIFICĂ – Victoria ADAJUC, doctor în științe tehnice.

Materialul a fost prezentat la 02.06.2021.