

Academia de Științe a Moldovei
Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova
IP Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare
Proiect Pentru Tineri Cercetători



Tema: Studiul capacităților biotehnologice a levurilor de genul Saccharomyces pentru producerea vinurilor naturale de masă albe și vinuri spumante cu grad igienic sporit

Raportor: Dr. Soldatenco Olga

Actualitatea temei

Problema siguranței alimentare reprezintă un concept relativ, recent evoluat de la începutul anilor 70 al secolului XX și ține mai cu seamă de definiția acesteia, care se referă la calitatea alimentelor consumate, inclusiv și a vinului. Calitatea igienică (sau sanitară) se caracterizează prin absența toxicității chimice și bacteriologice (absența microorganismelor periculoase). În vinuri, produsele toxice de bază sunt considerate: alcoolul metilic, aminele biogene, carbamatul de etil, Ochratoxina A, aldehydele, etc. Conținutul acestor compuși depinde de calitatea materiei primă, condițiile de fermentare și păstrare și de tulpinile de levuri utilizate.

Organizația mondială pentru alimentație și agricultură (FAO) a elaborat un raport special pe tema securității alimentare numit raportul Brundtland, lansând și conceptul de "dezvoltare durabilă" precum și "trasabilitate", oferind astfel, posibilitatea de a trasa originea și modul de prelucrare a produsului alimentar, așa cum spune expresia - "de la furcă la furculiță". Astfel, globalizarea lanțului alimentar determină apariția constantă de noi provocări și riscuri pentru sănătatea și interesele consumatorilor. În această ordine de idei, obiectivul principal al politicii Uniunii Europene (UE), privind siguranța alimentară, este atingerea celui mai înalt grad posibil de protecție a sănătății umane și a intereselor consumatorilor în ceea ce privește alimentele

În cadrul Organizației Internaționale a Viei și Vinului a fost creată o Comisie de examinare a problemelor de siguranță alimentară a vinurilor și influența lor asupra sănătății consumatorilor numită „Sante et securite”. În cadrul acestei comisii sunt examinate, cercetate și reglementate substanțele cu efect nociv asupra sănătății umane, cum sunt aminele biogene, (obținute prin decarboxilarea enzimatică în timpul proceselor tehnologice), conținutul maximal al cărui după numeroase cercetări s-a stabilit la limita de 10 mg/dm^3

Actualmente, industria mondială vinicolă este gata de a utiliza în producere tehnologiile performante de fabricare a vinurilor cu un grad igienic sporit. Unul dintre indicii principali ai calității vinurilor, este conținutul redus al substanțelor toxice (amine biogene, metanolul, carbat de etil, aldehidele, etc.)

Reieșind din cele expuse, tulpinile de levuri recomandate pentru producerea vinurilor naturale trebuie să corespundă anumitor cerințe:

1. Tehnologice: vigoare fermentativă; toleranța față de alcool; rezistența la anhidrida sulfuroasă; floculare; capacitatea rapidă de sedimentare; activitate vitală la temperaturi joase.
2. Calitative: formarea minimă a acizilor volatili; sinteza scăzută de H_2S ; sinteza joasă a acceptorilor de SO_2 (acetaldehidă, acid piruvic ș.a); formare maximală a glicerolului; capacitatea de autoliză la temperaturi joase;

Selectarea, argumentarea științifică și experimentală a tulpinilor de levuri pentru producerea vinurilor albe și vinuri spumante cu grad igienic sporit va contribui la elaborarea regimurilor tehnologice, cu ulteriora implementare la producerea vinurilor de calitate înaltă, ce va favoriza comercializarea lor.

În contextul elaborării în Republica Moldova a Strategiei în domeniul Siguranței Alimentelor, acest studiu este deosebit de actual și oportun.

Tabelul 1. Dimensiunile medii a celulelor tulpinilor de levuri cercetate și cultivate pe mediu nutritiv lichid (must de struguri) după 3 zile de incubare

№	Denumirea sușei de levuri	Genul	Lungimea medie (L), μm	Lățimea medie (l), μm	$\Delta D = \text{lungime} - \text{lățime}$ (L-l), μm	Aria celulei ($S = \pi Rr$), μm^2
1	Aligote 1	Saccharomyces	6,50±0,42	5,67±0,34	0,83±0,11	28,93±1,21
2	Кишиневская 331	Saccharomyces	5,75±0,35	5,10±0,25	0,65±0,12	23,02±1,52
3	Кишиневская 332	Saccharomyces	6,75±0,38	4,87±0,28	1,88±0,09	25,80±1,12
4	Кишиневская 334	Saccharomyces	6,38±0,44	5,04±0,32	1,34±0,12	25,24±1,25
5	Кишиневская 338	Saccharomyces	6,50±0,28	5,38±0,47	1,12±0,10	27,45±1,41
6	Кишиневская 339	Saccharomyces	6,54±0,31	5,68±0,35	0,86±0,09	29,16±1,27
7	Кишиневская 340	Saccharomyces	6,44±0,30	5,48±0,37	0,96±0,09	27,70±1,37
8	Кишиневская 341	Saccharomyces	6,63±0,31	5,58±0,35	1,05±0,12	29,04±1,29
9	Rcațiteli-3	Saccharomyces	6,33±0,31	5,78±0,35	0,55±0,08	28,72±1,31
10	Feteasca-1	Saccharomyces	6,71±0,31	5,48±0,35	1,23±0,15	28,86±1,23

•**Rotunde** ($\Delta = 0,55 - 0,65$):

Кишиневская 331, Rcațiteli-3

•**Eliptice** ($\Delta = 0,86 - 1,88$): Aligote 1,

Кишиневская 332, Кишиневская

334, Кишиневская 338,

Кишиневская 339, Кишиневская

340, Кишиневская 341, Feteasca-1

•**Celule mari** ($S \geq 29,0 \mu\text{m}^2$):

Кишиневская 339, Кишиневская 341

•**Celule mijlocii** ($S = 25,0 - 29,0 \mu\text{m}^2$):

Aligote 1, Кишиневская 334,

Кишиневская 338, Кишиневская 340,

Rcațiteli-3, Feteasca-1

•**Celule mici** ($S \leq 25,0 \mu\text{m}^2$):

Кишиневская 331

Tabelul 2. Caracterele morfologice, culturale și de reproducere a tulpinilor de levuri

Tulpina	Celule de levuri			Caracteristica levurilor		Prezența miceliului real	Sporulare
	Forma	Grupare	Înmugurire	Pe mediu lichid	Pe mediu solid (colonii)		
Aligote 1	ovală	izolate, câte 2	unipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini netede.	-	1 - 4 spori ovali
Кишиневская 331	rotundă	izolate, câte 2	unipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini puțin ondulate.	-	1 - 4 spori sferici
Кишиневская 332	ovală	izolate, câte 2	dipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini puțin ondulate.	-	1 - 4 spori sferici
Кишиневская 334	ovală	izolate, câte 2	dipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini puțin ondulate.	-	1 - 4 spori sferici
Кишиневская 338	ovală	izolate, câte 2	unipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini puțin ondulate.	-	1 - 4 spori sferici
Кишиневская 339	ovală	izolate, câte 2	dipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini puțin ondulate.	-	1 - 4 spori rotunde
Кишиневская 340	ovală	izolate, câte 2	dipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini puțin ondulate.	-	1 - 4 spori sferici
Кишиневская 341	ovală	izolate, câte 2	dipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini puțin ondulate.	-	1 - 4 spori sferici
Rcașiteli-3	rotundă	izolate, câte 2	unipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini puțin ondulate.	-	1 - 4 spori sferici
Feteasca-1	ovală	izolate, câte 2	dipolară	nu formează peliculă sau inel, depozit fin, tasat	alb - crem, suprafață plată, lucioasă, margini puțin ondulate.	-	1 - 4 spori sferici

Tabelul 3. Aprecierea proprietăților tehnologice a tulpinilor de levuri destinate producerii vinurilor albe și a vinurilor spumante cu grad igienic sporit.

Tulpina de levuri, Nr	Rezistența tulpinilor	
	la frig t=10°C	la SO ₂ 150 mg/dm ³
1	+++	+++
12	++	++
13	++	++
14	+	++
15	+++	+++
16	+	+++
17	+++	+++
18	++	+++
30	+++	+++
39	++	+

Condiții: concentrația în masa a zaharurilor-187 g/L, concentrația în masă a acizilor titrabili-7,1 g/L. Inoculatul a fost preparat pentru fiecare tulpină de levuri, iar numărul de celule / ml a fost măsurat pentru a determina volumul de inoculat introdus în mustul de struguri în așa fel ca densitatea de celule / ml să fie de $5 \cdot 10^6$.

Legendă: +++ rezistente, ++ relativ rezistente, + slab rezistente

Tabelul 4. Caracteristica fermentării alcoolice cu utilizarea tulpinilor de levuri selectate în testul preliminar

Tulpina de levuri, Nr	Procesul de fermentare, etapele				Aderență – Non-aderență +	Precipitatul	Analize fizico-chimice a vinului				
	Etapa preferentativă, h	Fermentare a abundentă, d	Fermentare a lentă, d	Sfârșitul fermentării, d			H ₂ S (calitativ)	Alcool, vol. %	Aciditatea totală, g/L	Zahar rezidual, g/L	Analiza organolepti că
1	18	6	4	10	-	Compact	-	11,1	6,4	<3	Proaspăt, aroma florală, plin
12	18	6	4	10	-	Compact	-	11,1	6,5	<3	Proaspăt, armonios, plin
13	18	6	4	10	+	Pulverulent	-	11,1	6,4	<3	Proaspăt, aroma florală, armonios, plin
15	20	7	5	11	-	Compact	-	11,0	6,5	<3	Proaspăt, aroma florală, plin
17	20	7	5	11	-	Compact	-	11,1	6,5	<3	Proaspăt, aroma florală, plin
18	20	7	5	11	-	Compact	-	11,1	6,3	<3	Astringent, aroma florală, plin
30	18	6	4	10	-	Compact	-	11,1	6,3	<3	Proaspăt, aroma florală, plin

Cercetările noastre sunt la o etapă inițială, de aceea ulterior vinurile obținute vor fi studiate din punct de vedere fizico-chimic mai profund, și anume vor fi studiate: conținutul aldehydilor, aminelor biogene, metanolul și alte produse secundare, care se produc în procesul de fermentare alcoolică și fermentarea alcoolică secundară.

Toate aceste produse sunt formate de către tulpinile de levuri, de aceea este necesar de a selecta corect tulpina de levuri, care va favoriza și va spori proprietățile igienice a vinurilor obținute

Informații suplimentare

•SOLDATENCO, O.; VASIUCOVICI, S.; MORARI, B.; BARSOVA, O. *Required characteristics for yeast strains for the production of natural white table wines and sparkling wines with high hygienic properties.* 3rd International Conference on Microbial Biotechnology, Chisinau 2016, October 12-13, p. 109.



*MULȚUMESC
PENTRU ATENȚIE!!!*

