

Փ. Գ. ՍԱՐՈՒՆԱՆՅԱՆ, Շ. Մ. ՀԱՍԻՆՅԱՆ

## ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԵՐԻ ԴԱՍՏԻԱՐԱԿՈՒՄԸ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՏԱՐԲԵՐ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ըստ միջուրինյան բիոլոգիայի՝ կենդանի օրգանիզմի կյանքը ակտիվորեն կապված է միջավայրի պայմանների հետ: Միջուրինը ցույց է տվել, որ դաստիարակման միջոցով հնարավոր է կենդանի օրգանիզմը փոխել ցանկացած ուղղությամբ: Սովետական գիտնականներն այդ բնագավառում զգալի հաջողություններ ունեն:

Շումակոյը (1946) փորձել է խաղողի թունդ գինիներ ստանալ առանց սպիրտ ավելացնելու, ուղղակի քաղցուի շաքարի բնական խմորման ճանապարհով:

Կրասնոկուտսկայան (1950) դաստիարակման և համապատասխան պայմաններ ստեղծելու միջոցով ստացել է այնպիսի շաքարասնկեր, որոնք մեծ քանակությամբ շաքար խմորելով՝ առաջացնում են սպիրտ: Վ. Ի. Կուրյայվցիև (1938) հաջողվել է դաստիարակման միջոցով ստանալ մատուցել խմորող շաքարասնկեր: Սայենկոն (1950) նույն եղանակով ստացել է սպիրտադիմացկուն գինի խերեսացնող շաքարասնկեր: Կ. Վ. Կոսիկովը (1948) *Saccharomyces ellipsoideus*-ի և *Sacch. globosus*-ի հիբրիդիզացիայից ստացել է նոր տեսակի շաքարասնկի շտամներ: Լոգինովան (1948) դաստիարակման միջոցով ստեղծել է շաքարասնկերին աճելու բարձր ջերմաստիճանի սննդատու միջավայրում:

Ինչպես հայտնի է, քաղցուի բարձր շաքարայնությունը կամ նրա խիտ կոնցենտրացիան հաճախ արգելակում է շաքարասնկերի կենսագործունեությունը, որի հետևանքով դժվար է լինում քաղցուի բնական խմորումից ավելի շատ սպիրտ ստանալ: Այդ նկատի առնելով՝ մենք նպատակ գրեցինք աստիճանաբար դաստիարակելու միջոցով ստանալ շաքարի և սպիրտի բարձր տոկոսին հարմարվող ակտիվ շտամներ:

Այդ նպատակի համար օգտագործել ենք Հայաստանի շրջանի խաղողներից ու նրանց գինու նստվածքից մեկուսացված *Saccha-*

romyces ցեղին և ellipsoudeus տեսակին պատկանող №№ 3, 8, 13, 25, 32, 33, 37, I, III, IV, V ու Շտեյնբերգ 1892 № II շտամները՝ Նշված շտամներն ընտելացրել ենք սկզբում քիչ, ապա շատ շաքար (29—35<sup>0</sup>/) պարունակող սննդամիջավայրերում: Այդ ուղղությամբ կատարված աշխատանքների արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակ 1-ում:

Ինչպես երևում է աղյուսակ 1-ում բերված տվյալներից, նախքան դաստիարակումը, սկզբնական շրջանում փորձարկվող բոլոր շտամները 29<sup>0</sup>/ շաքարային լուծույթը լրիվ չեն խմորում, այլ նրանք, խմորելով շաքարի միայն մի մասը, առաջացնում են ընդամենը 9,24—13,1<sup>0</sup>/ ծավալային սպիրտ և 7,08—11,7 գ CO<sub>2</sub>:

Այդ շտամները 10 օր 29<sup>0</sup>/ ինվերսիոն շաքար պարունակող դրոժաջրում ընտելացնելու դեպքում անգամ, դարձյալ շաքարը լրիվ չեն խմորում: Ընդհակառակը, կան այնպիսի շտամներ (№ 32 և I), որոնք այդ ժամանակամիջոցում ավելի քիչ քանակությամբ սպիրտ են առաջացնում:

Այլ պատկեր ենք տեսնում այդ շտամները ավելի երկար ժամանակով (20 օր) 20<sup>0</sup>/ ինվերսիոն շաքար պարունակող դրոժաջրում աճեցնելիս:

Նման պայմաններում, ինչպես երևում է աղյուսակ 1-ի տվյալներից, այդ շտամները ձեռք են բերում շաքար խմորելու մեծ ունակութուն: Նշված շտամներից կան այնպիսիները, որոնք միջավայրում եղած ամբողջ շաքարը խմորելով՝ առաջացնում են շատ սպիրտ. այսպես, օրինակ՝ №№ 3 և 37 շաքարասնկերը շաքարի խմորումից առաջացնում են 11,64—14,31 գ CO<sub>2</sub> և 17,13—17,64<sup>0</sup>/ ծավալային սպիրտ. մնացած շտամները, բացի № 32-ից, համեմատած 10 օրվա աճի հետ, առաջացնում են 16—18<sup>0</sup>/ ծավալային սպիրտ, իսկ այդ նշանակում է, որ եթե 29<sup>0</sup>/ շաքարային լուծույթներն սկզբում անբարենպաստ են շաքարասնկերի համար, ապա, երբ վերջինները երկար ժամանակ մնում են 29<sup>0</sup>/ շաքարային միջավայրում, առտիճանարար ձեռք են բերում այդ քանակությամբ շաքար խմորելու ընդունակութուն:

Այլ պատկեր ենք տեսնում նաև այն դեպքում, երբ այդ շտամներն աճեցնում ենք 35<sup>0</sup>/ ինվերսիոն շաքար պարունակող սննդամիջավայրում. այս դեպքում էլ շաքարասնկերն սկզբում դժվար են խմորում սննդամիջավայրում եղած շաքարը, խմոր-

Երջման համարը և շտամաների մեկուսացման մեթոդայինը	Նախքան դրամաշրջում անցնելը (կոնսերվ)		Գրծաշրջում 10 օր անցնցնելուց հետո		Գրծաշրջում 20 օր անցնցնելուց հետո	
	Խամդու-միտուդի Գրծաշրջում Երանեմի Երան Երան	Խամդու-միտուդի Գրծաշրջում Երանեմի Երան Երան	Խամդու-միտուդի Գրծաշրջում Երանեմի Երան Երան	Խամդու-միտուդի Գրծաշրջում Երանեմի Երան Երան	Խամդու-միտուդի Գրծաշրջում Երանեմի Երան Երան	Խամդու-միտուդի Գրծաշրջում Երանեմի Երան Երան
Երջման համարը և շտամաների մեկուսացման մեթոդայինը	ՁՁՁ ՎՎՎ ՎՎՎ	ՁՁՁ ՎՎՎ ՎՎՎ	ՁՁՁ ՎՎՎ ՎՎՎ	ՁՁՁ ՎՎՎ ՎՎՎ	ՁՁՁ ՎՎՎ ՎՎՎ	ՁՁՁ ՎՎՎ ՎՎՎ
3	9,34	12,12	11,6	12,34	0,22	11,64
8	9,0	10,57	10,72	11,62	1,05	10,8
13	7,08	9,57	10,66	11,5	1,93	10,8
32	7,48	11,62	9,28	8,78	2,82	10,48
33	8,36	12,52	10,1	13,35	0,83	11,4
37	7,9	11,46	10,56	12,78	1,32	11,6
25	7,46	10,58	12,8	12,51	1,93	9,7
I	11,76	12,27	11,14	10,8	1,47	11,2
II	9,6	9,24	8,14	10,64	1,4	11
III	10	13,1	8,28	13,1	0	10,68

Երջման համարը և շտամաների մեկուսացման մեթոդայինը  
 Արտաշատ՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից  
 Արտաշատ՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից  
 Աշտարակ՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից  
 Վերտաշատ՝ կարմիր գինուց  
 Վերտաշատ՝ կարմիր գինուց  
 Վերտաշատ՝ կարմիր գինուց  
 Հոկտեմբերյան՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից  
 Աշտարակի գործարանի գինուց  
 Ետեմբերյան 1892 թ.  
 Ետեմբերյան՝ Վոսկեստա խաղողի գինու  
 նստավածքից

ման պրոցեսը դանդաղ է ընթանում, հետևապէս սպիրտ ավելի քիչ է առաջանում, քան 29<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ինվիբրսիոն շաքարի խմորման ժամանակ (տես աղյուսակներ 1, 2): Այդ մասամբ կարելի է բացատրել նրանով, որ շաքարի բարձր տոկոսը և սննդանյութի խիտ կոնցենտրացիան բացասաբար են ազդում շաքարասնկերի կենսունակութեան վրա: Աղյուսակներ 1 և 2-ում բերված թվական տվյալներէց երևում է, որ վերոնշխար փորձարկվող շաքարասնկերը 32,5<sup>0</sup>/<sub>10</sub> շաքար պարունակող միջավայրում, սկզբում, քանի դեռ չեն ընտելացել տվյալ պայմաններին, առաջացնում են 6,93—10,7<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ծավալային սպիրտ, իսկ 20 օրէց հետո, երբ ընտելանում են այդ միջավայրին, առաջացնում են 9,65—13,2<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ծավալային սպիրտ: Այդ տեսակետից ուշադրութեան արժանի են №№ 13, 32, 33 և II շտամները, որոնք 32,5<sup>0</sup>/<sub>10</sub> շաքար պարունակող միջավայրում սկզբում առաջացնում են 8,69—10,58<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, իսկ վարժվելուց հետո՝ 13,2<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ծավալային սպիրտ. սակայն, երբ նման ձևով վարժեցված շաքարասնկերի շտամներն անմիջապէս փորձարկվում են 34,5<sup>0</sup>/<sub>10</sub> շաքար պարունակող խաղողահյութի մեջ, նրանց շաքար խմորելու ունակութիւնը նորից թուլանում է և նրանք, քաղցուի մեջ եղած շաքարը դանդաղ խմորելով, քիչ սպիրտ են առաջացնում (տես աղյուսակներ 3 և 4):

Սաղողահյութի մեջ շաքարասնկերի դանդաղ աճի մյուս պատճառն էլ քաղցուի ընդհանուր խտութիւնն է, որը չի համապատասխանում բջջի օսմտիկ ճնշման աստիճանին և դժվարացնում է բջջի կենսագործունեութիւնը: Դրա հետևանքով բջջը ստիպված է լինում մի կողմից՝ հաղթահարել արտաքին միջավայրի աննպաստ պայմանները և մյուս կողմից՝ մեծ քանակութեամբ շաքար խմորել: Ելնելով այդ բոլորից, կարող ենք եզրակացնել, որ շաքարասնկերի այն շտամները, որոնք պետք է օգտագործվեն տվյալ քաղցուի խմորման պրոցեսը կազմակերպելու համար, անհրաժեշտ է նախօրոք նախատակադիր դաստիարակման ենթարկել հենց ուղղակի տվյալ քաղցուի մեջ:

Շաքարասնկերի դաստիարակված շտամները 31—35<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ինվիբրսիոն շաքարն սկզբում բավական ինտենսիվ են խմորում, իսկ միջավայրում զգալի չափով սպիրտ գոյանալիս՝ շաքարի խմորումն աստիճանաբար դանդաղում է:

Այս դեպքում շաքարասնկերի համար արգելակիչ է հանդիսանում ոչ միայն շաքարի մեծ քանակը, այլև նրանց առաջացրած սպիրտի բարձր օ-ը: Դրա համար էլ նշված շաքարասնկերը

դաստիարակվել են տարրեր քանակությամբ շաքար և սպիրտ պարունակող միջավայրի պայմաններում:

Վերը թվարկված բոլոր շտամները 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> սպիրտի պայմաններում 20—30 օր պահելուց հետո, որոշվել է յուրաքանչյուր շտամի խմորման ինտենսիվությունը 31,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ինվերսիոն շաքար պարունակող դրոժաջրում: Ինչպես երևում է աղյուսակ 4-ում բերված թվական տվյալներից, այս դեպքում էլ ունենք այնպիսի շտամներ, որոնք ձեռք են բերել շաքար խմորելու մեծ ունակութուն: Այսպես, օրինակ՝ №№ 3, 37, 25 և II շտամները 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> սպիրտային միջավայրում կրկնակի վարժեցումից հետո ձեռք են բերել շաքար խմորելու մեծ ունակութուն: Նրանք, սկզբնական շաքարի մեծ մասը խմորելով՝ առաջացնում են 15,87—18,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ծավալային սպիրտ: Օրինակ՝ II շտամը նման պայմաններում 31,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ինվերսիոն շաքարի խմորումից առաջացնում է 18,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ծավալային սպիրտ, մինչդեռ, երբ խմորվող քաղցուից ցանք ենք կատարում, քաղցու ազարի վրա ոչ մի աճ չի ստացվում, իսկ դա նշանակում է, որ միջավայրում առաջացած բարձր տոկոսի սպիրտը բացասաբար է ազդել շաքարասնկի կենսունակության վրա: Մեր ստացած այդ տվյալները հաստատում են Պ. Ի. Դմիտրաշկոյի (1951) կողմից ստացված տվյալները: Պ. Ի. Դմիտրաշկոյին հաջողվել է նման վարժեցման հետևանքով *Saccharomyces cerevisiae*-ին ստիպել շաքարը խմորել 17<sup>0</sup>/<sub>0</sub> սպիրտի միջավայրում: Նա ցույց է տալիս, որ այդ շաքարատունկը 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub> սպիրտի միջավայրում շաքարը դանդաղ է խմորում, իսկ 19<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ծավալային սպիրտի դեպքում բոլորովին չի խմորում:

Վերը հիշված մեր փորձերի տվյալներից կարելի է հանգել այն եզրակացության, որ տվյալ շտամի ձեռք բերած նոր հատկանիշի ամրապնդման համար անհրաժեշտ է նրա վարժեցումը շարունակել ինչպես շաքարի, այնպես էլ սպիրտի հնարավորին չափ բարձր տոկոսի պայմաններում:

Շաքարասնկերի նշված շտամները 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub> շաքարի պայմաններին վարժեցնելու դեպքում համեմատաբար լավ արդյունք են տալիս, երբ շաքարի տոկոսը լրացվում է ոչ թե մի անգամից, այլ աստիճանաբար՝ սկզբում 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> և ապա 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> շաքարի ավելացումով այն հասցվում է 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ի, որի ժամանակ ստացվում է ինտենսիվ խմորում: Օրինակ՝ եթե վերը նշված շաքարասնկերի շտամներն աճեցվում են անմիջապես 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub> շաքարի պայմաններում, ապա

Շաբաթասանիքի տարիները շաբաթ խմորերը խնամելու վրայ 32,30% էնպիկրիտի շաբաթ պարունակող գրծավորում

Երջանները և շաբաթների մեկուսացման մեթոդային	Շաբաթի ճիշտությունը	Շաբաթի գրծավորումը (կրծավորում)		Շաբաթի ճիշտությունը (կրծավորում)		100 մլ-ի քաղցրուկի մեջ առանձին քանակը գ-ներով	100 մլ-ի քաղցրուկի մեջ առանձին քանակը գ-ներով	Պրծավորում 30 օր անընդհանուր հետո	Կրծավորումից հետո մեծացած քանակը գ-ներով
		100 մլ-ի քաղցրուկի մեջ առանձին քանակը գ-ներով	Պրծավորումը	100 մլ-ի քաղցրուկի մեջ առանձին քանակը գ-ներով	Պրծավորումը				
Էջմիածին՝ խաղողի շաբաթի ստրուկ	3	7,63	9,61	10	11,9	2,29			
Արտաշատ՝ խաղողի շաբաթի ստրուկ	8	7,6	9,57	10,25	12,46	2,89			
Աշտարակ՝ խաղողի շաբաթի ստրուկ	13	8,5	10,7	9,74	13,2	2,5			
Ախրաշատ՝ կարմիր գինուց	32	6,9	8,69	10,1	13,2	4,51			
»	33	7,5	9,45	9,84	12,47	3,02			
»	37	6,1	7,73	9,84	12,18	4,48			
25	25	7,93	9,9	9,6	12,38	2,48			
Հոկտեմբերյան՝ խաղողի շաբաթի ստրուկ	I	7	8,8	8,85	12,97	4,7			
Աշտարակի գործարանի գինուց	II	8,4	10,58	9,3	12,39	0,72			
Շուշերեք 1892 թ.	III	6,4	8,06	8,16	9,05	0,90			
Շահումյան՝ Ռուսիայում խաղողի գինու նստվածքից	IV	5,5	6,93	7,84	9,65	2,72			
Շահումյան՝ Մոսկովա խաղողից	V	7,6	9,57	8,24	10,46	0,89			

Ա Ղ յ ու ս ա կ 3

Շաքարասնկերի տարբեր շտամների շաքար խմորելու ինտենսիվությունը  
34,5<sup>0</sup>/<sub>10</sub> շաքար պարունակող խաղողահյութում

Շրջանները և շտամների մեկուսացման միջավայրը	Շտամների №-ը	100 սմ <sup>3</sup> թաղցուցի մեջ CO <sub>2</sub> -ի քանակը գ-ներով	Առաջացած սպիրտի ծավալային %-ը
Էջմիածին՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից	3	11,21	9,44
Արտաշատ՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից	8	9,96	9,9
Աշտարակ՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից	13	11,23	9,16
«Արտաշատ» կարմիր զինուց	32	9,7	9,46
«Արտաշատ» կարմիր զինուց	33	9,32	8,24
Աշտարակի գործարանի զինուց	I	8,064	7,4
Շահյուրերգ 1892 թ.	II	9,32	7,94
Շահումյան՝ «Ոսկեհատ» խաղողի զինուց	III	11,21	8,3
Շահումյան՝ «Ոսկեհատ» խաղողից	V	10,01	9,0

շաքարի խմորումից նրանք առաջացնում են մաքսիմում 12,97<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ծավալային սպիրտ, իսկ եթե շաքարն աստիճանաբար է ավելացվում, ապա նույն 35<sup>0</sup>/<sub>10</sub> շաքարի խմորումից առաջացնում են արդեն 14,11<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ծավալային սպիրտ (տես աղ. 5): Այդ ուղղությամբ մեր կատարած փորձերն ապացուցում են շաքարի մեծ քանակի արգելակիչ հատկությունը: Շաքարասնկերի կենսագործունեության համար, բացի շաքարից, ինչպես հայտնի է, էական նշանակություն ունի նաև սննդամիջավայրի կազմը: Մեր փորձերում որպես ակտիվատոր օգտագործվել է 1<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ավտոլիզատ: Վերջինիս օգտագործման ժամանակ միջավայրում 35<sup>0</sup>/<sub>10</sub> շաքարի ավելացումը կատարվել է աստիճանաբար: Այդ փորձերի արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակ 6-ում:

Ինչպես երևում է աղյուսակ 6-ի տվյալներից, շաքարասնկերի առանձին շտամներ (I, 3, II) միջավայրում 1<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ավտոլիզատ ավելացնելիս, կոնտրոլի համեմատ, սպիրտ ավելացրել են 1,07—3,08<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, իսկ որոշ շտամներ (25, 37) էլ՝ 3,11—5,2<sup>0</sup>/<sub>10</sub>: Դ. Լ. Շամիսին (1951) հաջողվել է խաղողահյութի մեջ 1<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ավտոլիզատ օգտագործելով՝ ստանալ կոնտրոլի համեմատ, մինչև 3<sup>0</sup>/<sub>10</sub> սպիրտի ավելացում:

Շաբաթառանձինքի շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև  
 շաբաթ տարբերակող գրքակազմում

Շաբաթառանձինքի շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	Նախնական գրքակազմում անկողնային (կենտրոն)	25% սպիտակ մեզ 20 օր պահպանող հետո		25% սպիտակ մեզ 30 օր պահպանող հետո		Իս-0/0 Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում
		Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	Իս-0/0 Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	Իս-0/0 Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	
Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	7,63	9,61	10,56	12,60	2,99	11,80
Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	7,6	9,57	9,22	11,71	2,14	10,52
Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	6,1	7,7	11,16	1,46	5,76	10,55
Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	7,93	9,9	10,24	12,47	2,57	10,70
Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	7	8,8	10,84	12,07	3,27	9,86
Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	8,4	10,58	10,86	12,60	2,02	12,08
Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	5,5	6,93	11,80	12,56	5,63	—
Ազգայնական շաբաթը խմբակի կազմակերպությանը 31,2 օր, ինչպես նաև շաբաթ տարբերակող գրքակազմում	7,6	9,57	11,12	12,60	2,03	—

Շրջաններ և շաբաթները մեկուսացման  
 մեջ առնվելու

Եզրամասին խաղողի պահպանումը ստրանց  
 Արտադրող խաղողի պահպանումը ստրանց  
 «Արտադրող» կարմիր գինուց  
 Հոկտեմբերյան խաղողի պահպանումը ստրանց  
 Աշտարակի գրքակազմի գինուց  
 Շաբաթները 1893 թ.  
 Շաբաթային «Մարտի» խաղողից  
 Շաբաթային խաղողի պահպանումը ստրանց



Ա. Ղ. Յ. Ուսահ 5

Շաքարասնկերի տարրեր շտամները շաքար խմորելու ինտենսիվությամբ 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub> շաքար պարունակող դրոժաջրում

Շրջանները և շտամների մեկուսացման միջավայրը	Շտամների №-ը	35 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> շաքարի լրացումն առտիճանաբար		35 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> շաքարի լրացումը միանդամից	
		100 սմ <sup>3</sup> քաղցուի մեջ առաջացած CO <sub>2</sub> -ի քանակը գ-ով	առաջացած սպիրտի ծավալային քանակը 0/100-ը	100 սմ <sup>3</sup> քաղցուի մեջ առաջացած CO <sub>2</sub> -ի քանակը գ-ներով	առաջացած սպիրտի ծավալային քանակը 0/100-ը
Էջմիածին՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից	3	11,86	13,04	10	11,9
«Արտաշատ» կարմիր զինուց	37	10,96	14,11	9,84	12,18
Հոկտեմբերյան՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից	25	9,58	11,51	9,6	12,38
Աշտարակի դրոժաբանի զինուց	I	10,16	12,27	8,85	12,97
Շահյանբերդ 1892 թ.	II	10,9	13,04	9,3	12,39
Շահումյան՝ «Ոսկեհատ» խաղողի զինուց նստավածքից	III	9,76	12,17	8,16	9,05
Շահումյան՝ «Մսխալի» խաղողի սորտից	IV	11,4	13,48	7,84	9,65

Շաքարասնկերի տարրերը շտամներն առտիճանաբար վարժեցնելով շաքարի բարձր տոկոս պարունակող միջավայրին, մեզ հաջողվել է ստանալ շաքարասնկերի այնպիսի շտամներ, որոնք մեծ քանակությամբ շաքար խմորելով՝ առաջացնում են շատ սպիրտ: Այսպես, օրինակ՝ նրանք, միջավայրում եղած 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub> շաքարի մեծ մասը խմորելով՝ առաջացնում են 14,11—17<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ծավալային սպիրտ: Մենք կարծում ենք, որ այդ շտամները կարելի է օգտագործել սպիրտի արդյունաբերության մեջ:

Վերը նշված ժորձերի արդյունքներն ի մի ամփոփելով՝ կարող ենք անել հետևյալ հիմնական եզրակացությունները.

1. Երկարատև դաստիարակման միջոցով (29<sup>0</sup>/<sub>0</sub> շաքարի դրոժաջրը) կարելի է բարձրացնել շաքարասնկերի սպիրտ առաջացնելու ունակությունը:

2. Շաքարասնկերը շաքարի բարձր (35<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) կոնցենտրացիայի միջավայրում դժվար են դաստիարակման ենթարկվում:

Ա զ յ ու ս ա կ 6

Շաքարասնկերի տարրեր շտամների շաքար խմորելու ինտենսիվությունը՝ 350/0 ինվերսիոն շաքար պարունակող դրոժաջրում (1<sup>0</sup>/0 ավտոլիզատ)

Երջանները և շտամների մեկուսացման միջավայրը	Շտամների №№	Առանց ավտոլիզատ ավելացնելու (կոնտրոլ)		1 <sup>0</sup> /0 ավտոլիզատով		ճամպուրի և կոնտրոլի ներառման փոփոխությունները 100 սմ <sup>3</sup> ֆազցուլի մեջ
		100 սմ <sup>3</sup> ֆազցուլի մեջ առաջացած CO <sub>2</sub> -ի քանակը գ-ներով	առաջացած սպիրտի ծավալային 0/0-ը	100 սմ <sup>3</sup> ֆազցուլի մեջ առաջացած CO <sub>2</sub> -ի քանակը գ-ներով	ճամպուրի և կոնտրոլի ներառման փոփոխությունները 100 սմ <sup>3</sup> ֆազցուլի մեջ	
Էջմիածին՝ «Կախեթ» սորտից	3	11,86	13,04	9,48	14,11	1,7
«Արտաշատ» կարմիր գինուց	37	10,96	14,11	12,22	17,0	2,89
Հոկտեմբերյան՝ խաղողի «Կախեթ» սորտից	25	9,58	11,51	11,24	16,7	5,19
Աշտարակի դրոժաբանի գինուց	I	10,16	12,27	11,86	14,11	1,84
Շտեյնբերգ 1893 թ.	II	10,9	13,04	12,02	16,12	3,08
Շահումյան՝ «Ոսկեհատ» խաղողի գինու նստվածքից	III	9,76	12,17	10,68	13,57	1,40
Շահումյան՝ «Մսխալի» խաղողից	IV	11,4	13,48	13,14	13,6	0,12

3. Շաքարասնկերի որոշ շտամներ 25<sup>0</sup>/0 սպիրտի միջավայրում 30 օր դաստիարակելու դեպքում շաքարի խմորման ժամանակ սպիրտի ելքն ավելացնում են 1—6<sup>0</sup>/0-ով (ծավալային)։

4. Միջավայրում 1<sup>0</sup>/0 ավտոլիզատ օգտագործելիս առանձին շտամների սպիրտ առաջացնելու ունակությունը բարձրանում է (1,07—5,2<sup>0</sup>/0 ծավալային սպիրտ)։

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявцев В. И. 1938. Экспериментальное изменение физиологических свойств у дрожжей. Доклады АН СССР, том XIX, № 6—7, стр. 513.
2. Шумаков А. М. 1946. Получение крепких вин без спиртования. Виноделие и виноградарство СССР, № 11—12, стр. 12.
3. Косиков К. В. 1948. Гибридизация как фактор изменчивости у микроорганизмов. Доклады АН СССР, № 5, стр. 573.
4. Логина Л. Г. 1948. Адаптация дрожжей. Брожение, вызываемое дрожжами, адаптированными к высокой температуре. Микробиология, том XVII, вып. 1, стр. 14.
5. Саенко Н. Ф. 1950. Повышение спиртоустойчивости хересных дрожжей путем направленного воспитания. Виноделие и виноградарство СССР, № 2, стр. 22.
6. Дмитришко П. И. 1952. Повышение спиртоустойчивости дрожжей. Виноделие и виноградарство СССР, № 5, стр. 13.
7. Шамис Д. Л. 1951. Увеличение бродильной силы винных дрожжей путем направленного воспитания. Труды Института микробиологии АН СССР, том I, стр. 120.

Ф. Г. Сарухян, Р. М. Ахинян

## Воспитание дрожжей в различных условиях среды

### Резюме

Согласно положениям Мичуринской биологии, жизнь живого организма зависит от условий внешней среды. И. В. Мичурин в своих работах показал, что путем воспитания возможно выращивать в желаемом направлении как растение, так и животное. Советские ученые проделали большую работу в этой области.

В практике спиртового производства редко можно получить путем естественного сбраживания высокие выходы спирта. Известно, что высокая концентрация сахара, в смысле содержания сахара и спирта, препятствует развитию дрожжей. Поэтому мы задались целью путем планомерного воспитания приучить дрожжи вида *Saccharomyces ellipsoideus*, выделенные из местного винограда, к условиям среды с высокой концентрацией сахара и спирта.

Приучение дрожжей нами было начато на среде—дрожжевая вода с содержанием 29% сахара с постепенным повышением концентрации до 35% сахара. Приучение же дрожжей к спирту нами проводилось на среде с содержанием 25 объемных процентов спирта. Проведенные нами работы показали, что при кратковременном культивировании дрожжей в течение 10 дней в среде с содержанием 29% сахара (таблица 1) экспериментально приученные культуры мало отличаются от исходных культур. Однако при сравнительно продолжительном воспитании (20 дней) можно повысить спиртообразующую способность дрожжей по сравнению с исходной культурой от 3 до 7,5 объемных процентов спирта (табл. 2). С повышением сахара в среде до 34,5%, ввиду повышения осмотического давления дрожжевой клетки, происходит слабое сбраживание среды и ограниченное спиртообразование (табл. 3).

При постепенном повышении процента сахара до 30, а после сбраживания среды при добавлении к среде еще 5% (всего 35%) сравнительно увеличивается спиртообразующая способность дрожжей. При культивировании дрожжей в среде с содержанием 25% спирта в течение 30 дней (табл. 4), а затем при сбраживании в среде с содержанием 35% сахара отдельные штаммы по сравнению с исходной культурой увеличивают содержание спирта от 1 до 6 объемных процентов.

Применением одного процента дрожжевого автолизата в среду при постепенном повышении сахара до 35% спиртообразование увеличивается от 1,07 до 5,2 объемных процентов спирта.