ҒТАМР: 65.41.31

З.Ә. ҚОЖАХМЕТОВА[1]*, К.А.МЫРЗАБЕК[1], Қ. СЕРІКБАЙ[1], М. АБДУЛЛАЕВА[2]
[1]Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан
[2]Тәжікстан технологиялық университеті, Душанбе, Тәжікстан
*e-mail: zubaira.kozhahmetova@mail.ru

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК ӨҢІРІНДЕ ДАЙЫНДАЛҒАН ШАРАПТАН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН АШЫТҚЫЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ, КУЛЬТУРАЛЬДЫҚ, ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

doi:10.53729/MV-AS.2022.04.05

Түйін

Бұл мақалада Қазақстанның Оңтүстік өңірінде дайындалған табиғи жағдайда өздігінен ашу арқылы алынған шараптан бөлініп алынған *Saccharomyces* туысына жататын жаңа ашытқы штамдарының әртүрлі қасиеттері зерттеліп, ерекшеліктері анықталды.

Кілтті сөздер: шарап, ашытқылар, қасиеттері, *Saccharomyces.*

Жүзім және жеміс–жидек ашытудағы басты рөл ашытқыларға тиесілі. Ашытқының әсерінен әрдайым піскен жидектер мен жемістердің (эпифитті микрофлораның) бетінде шырынды ашыту өздігінен пайда болуы мүмкін.

Жүзім шырыны тамаша қоректік орта болып табылады, өйткені құрамында оңай ашытылатын көмірсулар (глюкоза, фруктоза, сахароза), сондай-ақ азотты заттар мен витаминдер бар. Сондықтан шырынға әр түрлі микроорганизмдер, оның ішінде ашытқы, бактериялар дами алады, олар дәмін өзгертіп, дайын өнімнің сапасын төмендетуі мүмкін [1].

Өнеркәсіпте жағымсыз микрофлораны азайту үшін негізгі ашыту қоздырғышы ретінде бағалы өндірістік қасиеттері бар мәдени ашытқылар пайдаланылады:

–жақсы сапалы шарап алу үшін ашыту төмен температурада жүргені дұрыс. Сондықтан шарап ашытқысы суслоны 13 - 15°С ашыту керек;

–шарап ашытқылары спирттің жоғары концентрациясына (18% дейін) төзімді болуы тиіс. Спирттің көп мөлшерде пайда болуы инфекцияның дамуына кедергі келтіреді;

–көмірқышқыл газының жоғары қысымы кезінде қантты ашыту қабілеті болуы керек (ашыту соңында қысым 500 – 600 МПА жетеді);

–ашытқылар қышқылға төзімді болуы тиіс: ең тиімді ашыту 8-10 г/л титрленген қышқылдылықта шарап қышқылына қайта есептегенде жүреді;

–ашытқы түйіршікті және құрғақ тұнбаларды түзуге қабілеті;

–дрожжылар азотты заттардың жетіспеушілігі жағдайында ашытқыны ашыту қабілеті жоғары болуы керек.

Шарап ашытқылары *Saccharomycetaceae* тұқымдастарына, *Saccharomyces vini* және Saccharomyces oviformis түрлеріне жатады. Жасушалардың түрі мен өлшемдері даму жағдайлары мен қоректік ортаға байланысты. Көптеген жағдайларда шарап ашытқылары сопақ пішінді, споралы, өндірісте, негізінен, бөліну арқылы көбейеді.

Шарап ашытқыларының таза дақылдары шараптардың белгілі бір түрлеріне қарай бөлінген және сұрыпталған. Шарап ашытқысының таза культураларын жүзімнің стерильденген құрамында 16-20 % қант бар азотты қоректену суслосынан бөліп алады (қос фосфор қышқылды немесе хлорлы аммоний, аммиак ерітіндісі) [2].

Барлық ашытқы микроорганизмдері өзінің көбейіп-өсуі барысында құрамында тек қанты бар табиғи және жасанды дайындалған, қант көлемі әдетте 30-32% болатын қоректік орталарда қоректеніп, көбейеді. Бұндай ашытқылар әр түрлі қанттарды ашыту жолымен

қолданатын қасиетке ие. Сәйкесінше басқа микроорганизмдерге қарағанда, олардың сол өнімнің көмірсу алмасуында улылық әсеріне тұрақтылық қасиеті жоғары болады. Saccharomyces туыстығының ашытқылары үшін спирттік ашытудағы қант тек көмірсу түріндегі қорек көзі ғана емес, сонымен қатар оның ішіндегі басқа организмдермен тіршілік үшін күресі болып табылады [3, 4].

Saccharomyces vini - шарап ашытқыларының атауын И.Meyen (1838) алғаш ұсынған. Кейінірек оның *Saccharomyces ellipsoideus Reess* деген екінші атауы пайда болды. Сыра ашытқыларына қарағанда шарап ашытқылары эллипс формалы болады деп, түр классификациясының морфологиялық принципін енгізді. Бірақ оның тұжырымдамасы дәлелденбеді. Сондықтан шарап ашытқыларын сипаттауда В.И. Кудрявцев алғашқы атауын сақтап қалды. Культура өз-өзін ашытқан жүзім шырынынан бөлініп алынады. Бұндай ашытқылар кез-келген өз-өзін ашытқан жеміс-жидектер шырынынан алынуы мүмкін. Негізінен олар өнеркәсіптік және үй-жайлық шарап өндірісінде кездесетіні белгілі болды. Қазіргі кезде әртүрлі авторлардың сипаттаған шарап ашытқыларының барлығы В.И.Кудрявцев сипаттаған Saccharomyces vini түріне жатқызылған [5].

Зерттеудің мақсаты жергілікті ашытқы рассаларын шарап өндірісіне енгізу. Осы мақсатқа жету үшін алдымызға кейінгідей міндеттерді қойдық: өздігінен ашу арқылы алынған табиғи шараптан жаңа ашытқы штаммдарын бөліп алу, олардың морфологиялық, культуральдық, физиологиялық және биохимиялық қасиеттерін анықтау, түрге дейін ажыратып, физиологиялық қасиеттерімен ерекшеленетін штамдарға патент алу, оны өндіріске ұсыну.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу объектісі ретінде Түркістан облысы Түлкібас ауданы Балықшы елді мекенінде өсірілген жүзімнің «Қара жүзім» сортынан үй жағдайында дәстүрлі әдіспен өздігінен ашу арқылы алынған шараптан бөлініп алынған ашытқылардың 16 жаңа (1ZN, 2ZN, 3ZN, 4ZN, 5ZN, 6ZN, 7ZN, 8ZN, 9ZN, 10ZN, 11ZN, 12ZN, 13ZN, 14ZN, 15ZN, 16ZN) культуралдық штаммдары алынды.

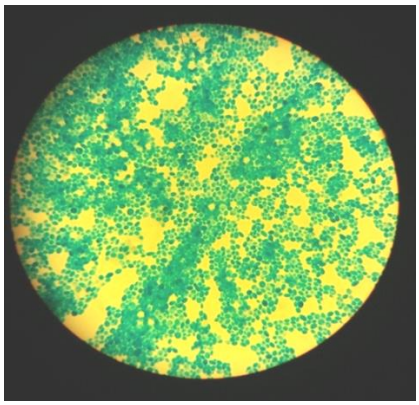
Зерттеу жұмысына микробиология бойынша қабылданған жалпы әдістер пайдаланылды [6]. Табиғи шараптан ашытқылардың таза культураларын бөліп алу үшін Сабур қоректік ортасын пайдаландық. Бөліп алынған ашытқылардың жаңа 16 культураларының морфологиялық, культуральдық, физиологиялық және биохимиялық қасиеттері зерттелініп, түрге дейін ажыратылды. Дрожжылардың морфологиялық белгілерін метилен көгі бояуымен бояп, Motic BA200 маркалы бинокулярлық микроскопында, культуральдық қасиеттерін Сабур, сусло, ет пептонды сорпа, ет пептонды агар орталарында өсуінің сипатына қарап анықтадық. Биохимиялық қасиеттерін Гисс ортасына 1% көмірсудың бірнеше түрін (глюкоза, галактоза, лактоза, сахароза, раффиноза, мальтоза, декстрин, инулин, ксилоза, арабиноза, глицерин, сорбит, дульцит) қосып, түсінің өзгеруіне қарай көмірсуларды ыдырату қабілетін анықтадық. Органикалық қышқылдардан сүт және сірке қышқылын ыдыратуына зерттедік. Ашытқылардың физиологиялық қасиеттерін, оның ішінде қанттың 40, 55% концентрациясын ашытуы, тұздың 2, 5, 7% және этил спиртінің 18% концентрацияларына тұрақтылығы, pH-тың әр түрлі параметрлерінде өсуін сұйық Сабур ортасында зерттедік. Культураларды термостатта 28-30° С температурада өсірдік. Бір тәуліктен кейін жалпы қышқылдылығын индикатор ретінде фенолфталеиннің 1% спирттік ерітіндісі және титрлеу үшін NaOH-тың 0,1н ерітіндісі пайдаланылды. Дрожжылардың сахарозаны ашытуы және тұзға тұрақтылығы сұйық қоректік ортада түзген қышқылдылық көрсеткішімен анықталды. Ашытқы штамдарының этил спиртінің 18% концентрациясына тұрақтылығын олардың қоректік ортада өсу қарқындылығына қарай анықтадық.

Нәтижелер және оларды талқылау

Біздің табиғи жүзім шарапынан бөліп алған ашытқылардың морфологиялық белгілері шар тәрізді болды. Жасушалардың өлшемдері 5-7 х 8-10 мкм. (1-сурет).

Сабуро қатты қоректік ортасының бетінде ашытқы колонияларының шеті тегіс, беті дөңес, түсі ашық қоңырқай, консистенциясы жағылғыш, ылғалды болды. Сұйық қоректік ортада өскенде пробирка түбінде көп мөлшерде тұнба, бетінде пленка түзіп, аздап лайқыланады (2-сурет).

Культуралар Сабуро қоректік орталарынан бөліп алғаннан кейін ет пептонды агарда да тұтас спора түзеді. Споралары шар тәрізді болды. Споларының көлемі 2,5-3 μ. Вегетативті көбею арқылы қолайлы жағдай туғанда споралар қайтадан бөлінгіш клеткаларға айналады.



1 сурет - Шарап ашытқы клеткасының микроскоптық бейнесі, 1000 есе үлкейтілген

2 сурет - Петри аяқшасында Сабуро қоректік ортаның бетіндегі өсіндісі

Барлық бөлініп алынған ашытқы штаммдары сұйық қоректік ортада ашу көмегімен, ал қатты қоректік ортада глюкоза, галактоза, сахароза, раффиноза, мальтозаның қышқылдандыру арқылы жақсы дамыды. Декстрин, лактоза, инулин, ксилоза, арабинозалармен қоректене алмайды. Спирттерден этил спирті мен глицеринді ашыта алады, ал сорбит және дульцитті ашытпайды. Органикалық қышқылдардан сүт қышқылы мен сірке қышқылын жақсы ыдыратады.

Лоддердің және Кудрявцевтің анықтамалығы бойынша бөліп алынған культуралардың барлығы морфологиялық, культуральдық, физиологиялық және биохимиялық қасиеттеріне қарап Saccharomyces vini түріне жатқызылды (сілтеме Қожахметова З.А.) [5].

Табиғи шараптан бөлініп алынған ашытқы культураларының сахарозаның 40, 50% концентрациясында өсу көрсеткіштері 1-кестеде берілген.

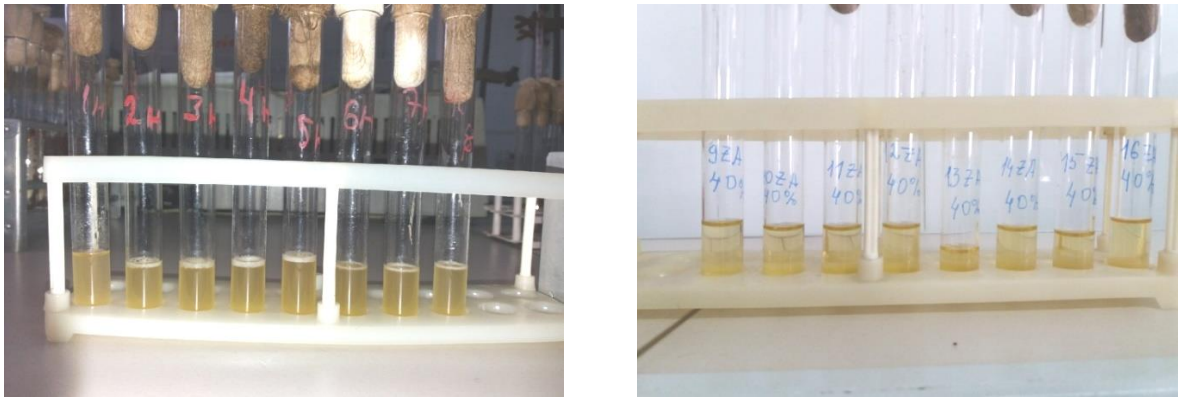
Кесте 1 - Ашытқы культураларының сахарозаның әр түрлі концентрацияларында өсу көрсеткіштері

Штамм №	1 тәуліктегі жалпы қышқылдық саны, °Тернер	
	Сабур 40% сахарозамен	Сабур 50% сахарозамен
1	2	3
1ZN	52	48
2ZN	50	40
3 ZN	60	49
4 ZN	55	50
5 ZN	40	60
6 ZN	60	55
7 ZN	49	60
8 ZN	59	50

Кесте - 1 жалғасы

1	2	2
9 ZN	62	60
10 ZN	59	60
11 ZN	50	45
12 ZN	45	41
13 ZN	68	55
14 ZN	60	53
15 ZN	72	55
16 ZN	55	50

Шарап ашытқылары сахарозаның әр түрлі концентрациясында 3ZN, 5ZN, 6ZN, 7ZN, 9ZN, 10ZN, 13ZN, 15ZN жақсы дамып, қоректік орта лайқыланды және 41-72 °Т аралығында қышқыл бөліп, ауа көпіршіктері үздіксіз пайда болды (3 сурет). Этил спиртінің 18 % концентрациясындағы қоректік ортада ашытқылардың жаңа штамдарының 50% қарқынды өсуі байқалды.



3 сурет - Ашытқы культураларының сахарозаны ашытуы

Saccharomyces vini культуралары қымыздан бөлінген дрожжылардың *Saccharomyces lactis* түрлерімен салыстырғанда сахарозаны ашыту қабілеттілігі жоғары болды [4, 5].

Ал дрожжылардың Сабуро ортасында тұздың 2, 5, 7% және этил спиртінің 18% концентрациясында өсу нәтижелері 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - Ашытқылардың жаңа штаммдары тұздың 2, 5, 7% және спирттің 18% концентрациясында өсу нәтижелері

Штамм №	Сабур ортасында тұздың әртүрлі концентрациясында 1 тәулікте өсуі			Сабур ортасында 18% спирт концентрациясында өсуі
	2%	5%	7%	
1	2	3	4	5
1ZN	+	+	-	-
2ZN	+	+	-	-
3 ZN	+	+	+	+
4 ZN	+	+	+	+
5 ZN	+	+	+	+
6 ZN	+	+	+	+
7 ZN	+	+	-	-
8 ZN	+	+	-	-
9 ZN	+	+	+	+
10 ZN	+	+	+	+

Кесте - 2 жалғасы

1	2	3	4	5
11 ZN	+	+	-	-
12 ZN	+	+	-	-
13 ZN	+	+	+	+
14 ZN	+	+	-	-
15 ZN	+	+	+	+
16 ZN	+	+	-	-

Ал 2 % және 5 % тұз концентрациясында барлық ашытқы штаммдары тұрақты, ал 7 % тұз концентрацияларында 3ZN, 5ZN, 6ZN, 7ZN, 9ZN, 10ZN, 13ZN, 15ZN штаммдары ғана тұрақты қасиет көрсеткен. Saccharomyces vini ашытқысына тән ерекшелігі - олардың айтарлықтай спиртке төзімділігі. Этил спиртінің 18 % концентрациясында жоғарыда аталған 3ZN, 5ZN, 6ZN, 7ZN, 9ZN, 10ZN, 13ZN, 15ZN штамдары жоғары төзімділік қасиет көрсетті.

Қорытынды

Лоддердің және Кудрявцевтің анықтамалығы бойынша бөліп алынған культуралардың барлығы Saccharomyces vini түріне жататындығы белгілі болды. Жалпы алғанда, өздігінен ашу арқылы алынған шарап дрожжылары сахарозаның әр түрлі концентрациясын жақсы ашыта алады және ашыту деңгейіне байланысты бір-бірінен айырмашылығы бар.

Табиғи шараптан бөлініп алынған ашытқылардың жаңа штаммдары 2%, 5% тұз концентрациясында тұрақты, ал тұздың 7 % және этил спиртінің 18 % концентрациясында 3ZN, 4ZN, 6ZN, 5ZN, 9ZN, 10ZN, 13ZN, 15ZN штамдары төзімділік қасиет көрсетті.

Әдебиеттер:

1 Еремина И.А., Лузина Н.И., Кригер О.В. Микробиология продуктов растительного происхождения. Уч.пособие, Кемерово, 2003.- 87 с.

2 Гудков А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты. М.: ДеЛи принт, 2003, 800 с.

3 Кожахметова З.А., Толысбаев Б.Т., Дуйсембаев К.И. Физиологические особенности дрожжей кумысного брожения. Материалы международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития ветеринарной науки и практики» посвященной гоударственной программе «АУЛ», КазНИВИ. Алматы, 10 сентября 2003. - С.143-148.

4 Кожахметова З.А. Видовая характеристика дрожжей выделенных из кобыльего молока, жидкой народной закваски и кумыса. Исследования, результаты, КазНАУ. Алматы, 2003. - №3, 4. С.35-39.

5 Кожахметова З.А. Изучение биологических свойств специфических штаммов микроорганизмов и их использование при изготовлении кумыса. Дисс.на соискание уч.ст.канд. 2008. КазНИВИ. Алматы. 133с.

6 Бочарова Н.Н., Кобрина Ю.П., Розманова Н.В. Микрофлора дрожжевого производства. - М.: - Пищев. пром. - 1972. - 150 с.

З.А. КОЖАХМЕТОВА[1]*, К.А. МЫРЗАБЕК[1], К. СЕРИКБАЙ[1], М. АБДУЛЛАЕВА[2]
[1]Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан
[2]Таджикистанский технологический университет, Душанбе, Таджикистан
*e-mail: zubaira.kozhahmetova@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ, КУЛЬТУРАЛЬНЫХ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРОЖЖЕЙ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ВИНА ИЗГОТОВЛЕННОГО ЮЖНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА

Аннотация

В данной статье определены особенности, исследованы различные свойства новых штаммов дрожжей, принадлежащих к роду *Saccharomyces,* выделенных из вина, полученного методом естественного самоброжения в южном регионе Казахстана.

Ключевые слова: вино, дрожжи, свойства, *Saccharomyces.*

IRSTI: 65.41.31

Z.A. KOZHAKHMETOVA[1]*, K.A. MYRZABEK[1], K.SERIKBAY[1], M. ABDULLAEVA[2]
[1]Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan
[2]Tajikistan Technological University, Dushanbe, Tajikistan
*e-mail: zubaira.kozhahmetova@mail.ru

FEATURES OF MORHOLOGICAL CULTURAL PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF YEAST ISOLATED FROM WINE PRODUCED IN THE SOUTHERN REGION OF KAZAKHSTAN

doi:10.53729/MV-AS.2022.04.05

Abstract

In this article, various properties and features of new yeast strains belonging to the genus *Saccharomyces*, isolated from wine obtained by self-discovery in natural conditions prepared in the southern region of Kazakhstan, were studied and identified.

Keywords: wine, yeast, properties, *Saccharomyces*.

The main role in grape and fruit fermentation belongs to yeasts. Under the influence of yeast, juice fermentation can occur spontaneously on the surface of usually ripe berries and fruits (epiphytic microflora).

Grape juice is an excellent nutrient medium, as it contains easily fermentable carbohydrates (glucose, fructose, sucrose), as well as nitrogenous substances and vitamins. Therefore, various microorganisms can develop in the juice, including yeast, bacteria, which can change the taste and reduce the quality of the finished product [1].

In industry, cultivated yeasts with valuable industrial properties are used as the main fermentation stimulant to reduce negative microflora:

- To obtain a good quality wine, it is better that fermentation takes place at a low temperature. Therefore, the wine yeast wort must be fermented at 13-15°C;

- Wine yeast must be resistant to high alcohol concentrations (up to 18%). A large amount of alcohol prevents the development of infection;

– must have the ability to ferment sugar at high carbon dioxide pressure (at the end of fermentation, the pressure reaches 500-600 MPA);

- Yeasts must be acid-resistant: the most effective fermentation takes place at a titrated acidity of 8-10 G/L with a conversion to tartaric acid;

- Ability of yeast to form granular and dry tinctures;
- Yeasts should have a high ability to ferment yeast in conditions of a lack of nitrogenous substances.

Wine yeasts belong to the *Saccharomycetaceae* family, the species *Saccharomyces vini* and *Saccharomyces oviformis*. The type and size of cells depends on the conditions of development and the nutrient medium. In most cases, wine yeast is oval, spore bearing, reproducing in production, mainly by division.

Pure wine yeast cultures are divided and sorted according to certain types of wines. Pure cultures of wine yeast are isolated from nitrogenous feeding wort with a sterilized grape content of 16-20% sugar (double phosphoric acid or ammonium chloride, ammonia solution) [2].

In the process of their reproduction, all yeast microorganisms feed and multiply in natural and artificially prepared culture media containing only sugar, the volume of sugar is usually 30-32%. Such yeasts have the ability to use different sugars by fermentation. Accordingly, they have a higher property of resistance to toxic effects in carbohydrate metabolism of the same product than other microorganisms. For yeasts of the genus *Saccharomyces*, sugar in alcoholic fermentation is not only a food source in the form of a carbohydrate, but also its struggle for survival with other organisms within it [3, 4].

I. Meyen (1838) first proposed *Saccharomyces vini* – the name of wine yeast. Later, its second name *Saccharomyces ellipsoideus Reess* appeared. He introduced the morphological principle of species classification, claiming that wine yeasts are more elliptical in shape than beer yeasts. However, his concept has not been proven. Therefore, in the description of wine yeasts, V. I. Kudryavtsev retained the original name. The culture is separated from the self-fermented grape juice. Such yeast can be obtained from any self-fermented fruit juice. It turned out that mainly they are found in industrial and indoor wine production. Currently, all wine yeasts described by various authors are attributed to the type *Saccharomyces vini*, described by V. I. Kudryavtsev [5].

The purpose of the study is to introduce local yeast Russes into the production of wine. To achieve this goal, we set ourselves the same tasks as after: to isolate new yeast strains from natural wine obtained by self-discovery, to determine their morphological, cultural, physiological and biochemical properties, to distinguish them by type and obtain a patent for strains that differ in physiological properties, to present them for production.

Materials and methods

As the object of the study, 16 new (1ZN, 2ZN, 3ZN, 4ZN, 5ZN, 6ZN, 7ZN, 8ZN, 9ZN, 10ZN, 11ZN, 12ZN, 13zn, 14zn, 15ZN, 16zn) cultural strains of yeast extracted from wine obtained by self-opening by traditional method at home from the "black grapes" grape variety grown in the Balykshi settlement of Tulkubas District of Turkestan region were obtained.

The general methods adopted in Microbiology were used in the research work [6]. We used the Saburo nutrient medium to extract pure yeast cultures from natural wine. Morphological, cultural, physiological and biochemical properties of 16 new cultures of isolated yeasts were studied and differentiated into species. We painted the morphological features of yeasts with methylene blue paint and determined the culture properties under a binocular microscope of the Motic BA200 brand by looking at the nature of growth in Saburo, wort, meat peptone broth, meat peptone agar media. Biochemical properties we determined the ability to break down carbohydrates by adding several types of 1% carbohydrates (glucose, galactose, lactose, sucrose, raffinose, maltose, dextrin, inulin, xylose, arabinose, glycerin, sorbitol, dulcite) to the hiss medium. We studied the decomposition of lactic and acetic acid from organic acids. We studied the physiological properties of yeast, including fermentation of sugar concentrations of 40, 55%, resistance to salt concentrations of 2, 5, 7% and ethyl alcohol concentrations of 18%, increase in pH at different parameters in a liquid Saburo medium. We grew the crops at a temperature of 28-30° C on the thermostat. After a day, a 1% alcohol solution of phenolphthalein was used as an indicator of total acidity and a 0.1 n solution of NaOH for titration. The fermentation of sucrose by yeasts and the resistance to salt.

Results and their discussion

The morphological features of the yeast that we isolated from our natural grape wine were spherical. The dimensions of the cells are 5-7 x 8-10 microns. (Figure 1).

On the surface of the solid culture medium of Saburo, the edge of the yeast colonies was smooth, the surface was convex, the color was light brown, and the consistency was smeared, moist. When growing in a liquid nutrient medium, a large amount of sediment forms at the bottom of the test tube, a film on the surface, and slightly silts (Figure 2).

After being isolated from Saburo culture media by cultures, the meat also forms a whole spore in peptone Agar. The spores were spherical. The volume of Spores is 2.5-3 μ. When favorable conditions are created by vegetative reproduction, the spores become dividing cells again.

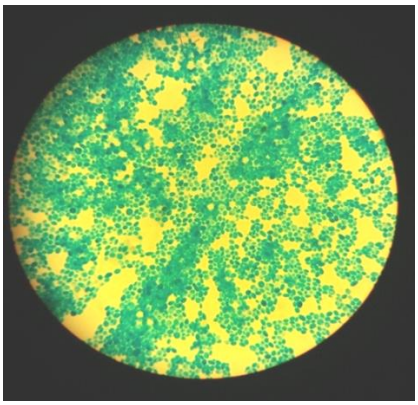


Figure 1 – Microscope image of a wine yeast cell, 1000X magnified

Figure 2 - Growth of yeast colonies on Petri in Saburo medium

All isolated yeast strains developed well in a liquid culture medium by fermentation, and in a solid culture medium by acidification of glucose, galactose, sucrose, raffinose, maltose. It cannot feed on dextrin, lactose, inulin, xylose, arabinoses. From alcohols, it can ferment ethyl alcohol and glycerin, while sorbitol and dulcite do not ferment. From organic acids, it breaks down lactic acid and acetic acid well.

According to the reference books of Lodder and Kudryavtsev, all cultures were classified as Saccharomyces vini, based on morphological, cultural, physiological and biochemical properties (reference Kozhakhmetova Z. A.) [5].

Indicators of growth of yeast cultures isolated from natural wine at a concentration of 40, 50% of sucrose are presented in Table 1.

Table 1 – growth rates of yeast cultures at different concentrations of sucrose

Strain no.	Total acidity number for 1 day, °Turner	
	Saburo with 40% sucrose	Saburo with 50% sucrose
1	2	3
1ZN	52	48
2ZN	50	40
3 ZN	60	49
4 ZN	55	50
5 ZN	40	60
6 ZN	60	55
7 ZN	49	60
8 ZN	59	50
9 ZN	62	60
10 ZN	59	60

Table 1 continuation

1	2	3
11 ZN	50	45
12 ZN	45	41
13 ZN	68	55
14 ZN	60	53
15 ZN	72	55
16 ZN	55	50

Wine yeast developed well at different concentrations of sucrose 3ZN, 5ZN, 6ZN, 7ZN, 9ZN, 10ZN, 13ZN, 15ZN, the nutrient medium was silted up and formed air bubbles continuously, releasing acid between 41-72 °t (figure 3). In the nutrient medium at a concentration of 18% of ethyl alcohol, there was an intensive growth of 50% of new strains of yeast.

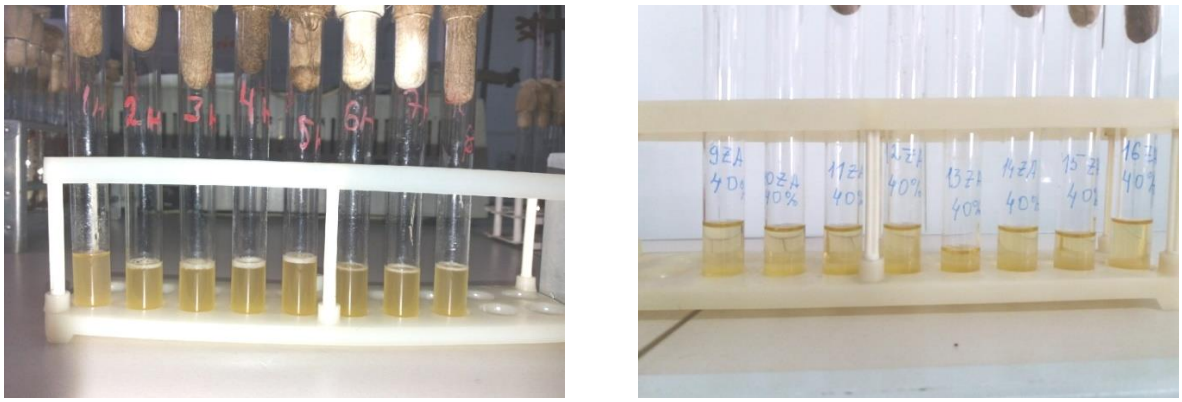


Figure 3 – Sucrose fermentation by yeast cultures

The cultures of *Saccharomyces vini*, separated from kombucha, had a higher ability to ferment sucrose compared to the species of *Saccharomyces lactis* [4, 5].

And the results of the growth of drozhzhi in the Saburo medium at a concentration of 2, 5, 7% of salt and 18% of ethyl alcohol are shown in Table 2.

Table 2-new yeast strains growth results at concentrations of 2, 5, 7% salt and 18% alcohol

Strain no.	Growing in a Saburo medium at different concentrations of salt in 1 day			Growth at an alcohol concentration of 18% in the middle of Saburo
	2%	5%	7%	
1ZN	+	+	-	-
2ZN	+	+	-	-
3 ZN	+	+	+	+
4 ZN	+	+	+	+
5 ZN	+	+	+	+
6 ZN	+	+	+	+
7 ZN	+	+	-	-
8 ZN	+	+	-	-
9 ZN	+	+	+	+
10 ZN	+	+	+	+
11 ZN	+	+	-	-
12 ZN	+	+	-	-
13 ZN	+	+	+	+
14 ZN	+	+	-	-
15 ZN	+	+	+	+
16 ZN	+	+	-	-

And at salt concentrations of 2% and 5%, all yeast strains were stable, and at salt concentrations of 7%, only strains of 3ZN, 5ZN, 6ZN, 7ZN, 9ZN, 10ZN, 13ZN, 15ZN showed stable properties. A characteristic feature of yeast *Saccharomyces vini* is their significant alcohol resistance. At a concentration of 18% of ethyl alcohol, the above-mentioned strains of 3ZN, 5ZN, 6ZN, 7ZN, 9ZN, 10ZN, 13ZN, 15ZN showed high resistance properties.

Conclusion

It turned out that all the cultures isolated according to Lodder's and Kudryavtsev's reference books belonged to the type *Saccharomyces vini*. In general, wine droppings obtained by self-opening can well ferment different concentrations of sucrose and differ from each other depending on the level of fermentation.

New strains of yeast isolated from natural wine are stable at a concentration of 2%, 5% salt, and at a concentration of 7% salt and 18% ethyl alcohol, strains of 3ZN, 4ZN, 6ZN, 5ZN, 9ZN, 10ZN, 13ZN, 15ZN showed resistance.

References:

1 Yeremina I.A., Luzina N.I., Kriger O.V. Mikrobiologiya produktov rastitel'nogo proiskhozhdeniya. Uch.posobiye, Kemerovo, 2003.- 87 P.

2 Gudkov A.V. Syrodeliye: tekhnologicheskiye, biologicheskiye i fiziko-khimicheskiye aspekty. M.: DeLi print, 2003, 800 p.

3 Kozhakhmetova Z.A., Tolysbayev B.T., Duysembayev K.I. Fiziologicheskiye osobennosti drozhzhey kumysnogo brozheniya. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Sostoyaniye i perspektivy razvitiya veterinarnoy nauki i praktiki» posvyashchennoy goudarstvennoy programme «AUL», KazNIVI. Almaty, 10 sentyabrya 2003 g. - P.143-148.

4 Kozhakhmetova Z.A. Vidovaya kharakteristika drozhzhey vydelennykh iz kobyl'yego moloka, zhidkoy narodnoy zakvaski i kumysa. Issledovaniya, rezul'taty, KazNAU. Almaty, 2003. - №3, 4. P.35-39.

5 Kozhakhmetova Z.A. Izucheniye biologicheskikh svoystv spetsificheskikh shtammov mikroorganizmov i ikh ispol'zovaniye pri izgotovlenii kumysa. Diss.na soiskaniye uch.st.kand. 2008. KazNIVI. Almaty. 133 P.

6 Bocharova N.N., Kobrina YU.P., Rozmanova N.V. Mikroflora drozhzhevogo proizvodstva. - M.: - Pishchev. prom. - 1972. – 150 P.