



Zoxid NARBOYEV,
Urganch davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi
E-mail: zoxid@urdu.uz
ORCID:0000-0003-3637-7398.

Muxayyo ATAMURATOVA,
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti katta ilmiy xodimi
E-mail: muhayyo.atamuratova@mail.ru
ORCID: 0000-0001-9084-2110

Biologiya fanlari nomzodi PhD. J.Sobirov taqrizi asosida

ECOLOGICAL FEATURES OF CARP FISH DISTRIBUTED IN LAKE ULLISHORKUL

Annotation

This article lists the breeding characteristics, size and age composition of the carp (*Cyprinus carpio*) fish common in Lake Ullishorkul, as well as growth rate enrichment data. The age, productivity of carp fish, as well as the degree of correlation between length and weight were studied.

Key words: Ullishorkul, carp growth rate, individual absolute fertility, individual relative fertility, caviar, reproductive trait.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРПОВЫХ РЫБ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В ОЗЕРЕ УЛЛИШОРКУЛЬ

Аннотация

В этой статье представлены данные об особенностях размножения, объемном и возрастном составе рыбы карпа (*Cyprinus carpio*), распространенной в озере Уллишоркуль. Были изучены уровни взаимосвязи между возрастом, продуктивностью, а также длиной и весом карпа.

Ключевые слова: Уллишоркуль, карп, темп роста, степень плодовитости, индивидуальная абсолютная плодовитость, индивидуальная относительная плодовитость, икра, репродуктивный признак.

ULLISHO‘RKO‘L KO‘LIDA TARQALGAN SAZAN BALIG‘INING EKOLOGIK XUSUIYATLARI.

Annotatsiya

Ushbu maqolada Ullisho‘rko‘l ko‘lida keng tarqalgan sazan (*Cyprinus carpio*) balig‘ining ko‘payish xususiyatlari, hajm va yosh tarkibi shuningdek o‘shish sur‘atalari boyish ma‘lumotlar keltirilgan. Sazan balig‘ining yoshi, mahsuldorligi, shuningdek, uzunligi va vazni o‘rtasidagi bog‘liqlik darajalari o‘rganildi.

Kalit so‘zlar: Ullisho‘rko‘l, sazan, o‘shish suratalari, serpushtlik darajasi, individual mutlaq serpushtlik, individual nisbiy serpushtlik, ikra, reproduktiv xususiyat.

Kirish. So‘nggi yillarda O‘zbekistonda baliqchilik sohasi davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Baliqlarni ilmiy o‘rganish, ularning biologiyasi, serpushtligi va ekologik moslashuvchanligini chuqur tadqiq qilish zarurati ortib bormoqda. Baliqlar biologiyasini o‘rganish - bu nafaqat suv organizmlarini tushunish, balki ularni ekologik, iqtisodiy va sog‘lom hayot manbai sifatida rivojlantirish uchun muhim kalitdir. Tabiiy suv havzalardagi baliq resurslarini zamonaviy usullar bilan aniqlash baliqchilikni ilmiy asosda boshqarish va barqaror rivojlanishga erishish uchun zarur ilmiy-amaliy yo‘nalishdir. Ushbu ilmiy-amaliy yo‘nalish mamlakatimizning iqtisodiy rivojlantirishdagi dolzarb muammolardan biridir.

Har bir baliq turi o‘ziga xos ko‘payish davri, serpushtlik darajasi, o‘shish sur‘ati va hayotiy sikliga ega. Shu jumladan, Ullisho‘rko‘l ko‘lida tarqalgan sazan - *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) balig‘ining ekologik jihatlarini o‘rganish ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. Sazan O‘zbekistonning barcha tekislik suv havzalarida uchraydigan bo‘lib, (Никольский, 1938; Amanov, 1985; Mirabdullayev I.M. va bosh. 2020) O‘zbekistonda eng asosiy ovlanadigan baliq turi hisoblanadi.

Material va metodika. Ushbu ilmiy tadqiqot ishida material sifatida Xorazm viloyati Yangiariq tumanida joylashgan Ullisho‘rko‘l ko‘lidan 2025-yil mart-aprel oylarida ovlangan jami 16 ta sazan baliqlaridan foydalanildi. Ovlangan baliqlarning tur tarkibi (Mirabdullayev I.M., Mirzayev U.T. va bosh. 2011), qo‘llanmalari bo‘yicha aniqlandi. Materiallarni yig‘ish, qayta ishlash va tahlil qilish umumiy qabul qilingan ixtiologik metodlar asosida amalga oshirildi (Правдин, 1966). Baliq tangachalarini yoshini aniqlashda “Микрофот-5ПО-1” apparatidan foydalanildi. Sazan balig‘ining yoshi va o‘shish suratalari baliq tangachalari bo‘yicha (Чугунова, 1959) aniqlandi. Baliq mutloq serpushtligini aniqlashda ikra namunalari barchasi to‘liq sanaldi. Nisbiy serpushtligini aniqlashda 1 gr miqdorda ikra olinib sanaldi. Ikra namunalari umum qabul qilingan usullar bo‘yicha (Сақун, Буцкая, 1968) amalga oshirildi. Ushbu ilmiy tadqiqot doirasida baliqlar quyidagi koordinata nuqtalardan ovlandi (1-jadval).

1-jadval

Ullisho‘rko‘l ko‘lidan ovlangan sazan balig‘ining koordinata nuqtalari

Turning nomi	Namuna olingan hudud	Koordinata nuqtalari
<i>Cyprinus carpio</i>	Ullisho‘rko‘l	41°16'39.72"N 60°28'33.14"E
		41°16'48.03"N 60°28'48.41"E
		41°16'45.17"N 60°28'40.11"E
		41°16'42.52"N 60°28'56.08"E

Bu nuqtalar bir-biriga nisbatan yaqin joylashgan bo'lib, ular bir xil ekologik sharoitga ega turg'un suv maydonini ifodalaydi. Ushbu koordinatalar asosida to'plangan ma'lumotlar tahlili, hududdagi ovlangan sazan baliqlarining yoshini aniqlash, tana uzunligi va vaznini aniqlash hamda reproduktiv salohiyatini baholashda muhim omil bo'lib xizmat qildi.

Natijalar va muhokamalar. Olib borilgan ushbu ilmiy tadqiqotlar natijasiga ko'ra, Ullisho'rko'l ko'li jami urg'ochi 16 sazan namunasining tana uzunligi 17,2-33,6 sm, og'irligi 113-366 gr. bo'lgan 3+ - 4+ yoshdagi sazan baliqlari ustidan ilmiy tekshirishlar amalga oshirildi (2-jadval).

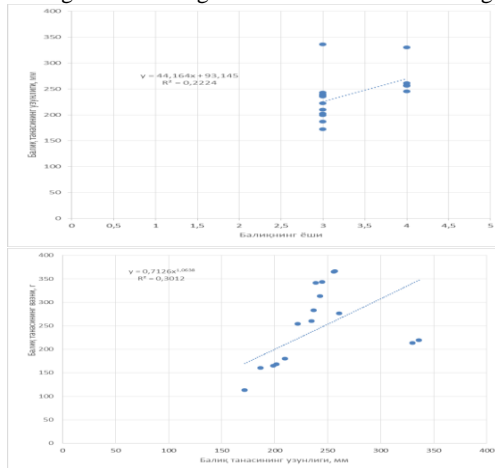
Ushbu jadvalda Ullisho'rko'l ko'lidan ovlangan *Cyprinus carpio* baliq'ining o'sish sur'atiga oid ma'lumotlar (2-jadvalda) keltirilgan.

2-jadval

Ullisho'rko'l ko'lidagi *Cyprinus carpio*ning uzunlik va og'irlik ko'rsatkichlari

Yoshi	<i>l, sm</i>	<i>W, gr</i>	<i>N</i>
3+	17,2-33,6	113-283	11
4+	24,5-33,0	343-366	5

Ilmiy izlanishlarimiz natijalariga ko'ra, Ullisho'rko'l ko'lida ovlangan *Cyprinus carpio* baliqlarining barchasi 3-4 yoshida tana uzunligi 17,2-33,6 sm, tana vazni 113-366 gr bo'lganda jinsiy jihatdan voyaga yetganligi kuzatildi. Shuningdek, ushbu ilmiy tadqiqotlar natijasida baliq tanasining uzunligi va vaznining o'rtasida o'zaro o'rtacha bog'liqlik mavjudligi aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. Ullisho'rko'l ko'lida ovlangan *Cyprinus carpio* baliqlarining tana uzunligi va vaznining o'zaro bog'liqligi.

Sazan - *Cyprinus carpio* baliq'ining urchish davri aprel oyidan iyul oyigacha amalga oshadi (Mirabdullayev I.M. va bosh. 2020). Bizning ilmiy kuzatishlarimiz natijasida dastlab aprel oyining birinchi haftaligida (03.04.2025 y.) sazan baliqlaridan ikra namunalari olindi.

Sazan baliqlarining serpushtlilik xususiyatlari 3+ - 4+ yoshli baliqlarda kuzatildi. Sazan baliq'ining individual mutloq serpushtligi baliq tanasi 23,4-26,2 sm bo'lganida 15059-46782 dona ikradan iborat ekanligi aniqlandi (3-jadval). Urchish oldidan jinsiy mahsulotlarining yetuklik darajasi o'rtacha 8,1-13,7 foizni tashkil qilishi aniqlandi.

3-jadval.

Ullisho'rko'l ko'lida ovlangan *Cyprinus carpio* baliqlarining reproduktiv xususiyatlarining ko'rsatkichlari (sur'atda-limit, mahrajda-o'rtacha qiymat)

<i>t</i>	<i>l, sm</i>	<i>W, gr</i>	<i>IMS, dona</i>	<i>INS, dona</i>	<i>n</i>
3+	23,4-23,9	284-341	15059-25952	53,1-76,1	2
	23,6	312,5	20505,5	64,6	
4+	25,3-26,2	398-412	42315-46782	106,3-113,5	2
	25,8	405	44548,5	109,9	

Xulosa. Shunday qilib, Ullisho'rko'l ko'lida ovlangan *Cyprinus carpio* baliqlarining tana o'lchamlari va og'irligi ortgan sari reproduktiv xususiyatlari oshishi aniqlandi. Yuqoridagi tahliliy ma'lumotlardan shuni ko'rish mumkinki, sazan baliq'ining yoshi ortishi bilan serpushtlilik darajasi ham ortib borishi kuzatildi. 3+ yoshdagi baliqlarning o'rtacha individual mutloq serpushtlili 20 505,5 ming dona ikrani, 4+ yoshdagi baliqlarda bu ko'rsatkich 44 548,5 dona ikrani tashkil etdi. Bu esa yoshi kattaroq baliqlarning ikra tashlash xususiyati yuqoriligini ko'rsatdi. Ullisho'rko'l ko'lida tarqalgan sazan (*Cyprinus carpio*) baliqining reproduktiv ko'rsatkichlari yoshi bilan sezilarli darajada bog'liqligi kuzatildi.

ADABIYOTLAR

1. Аманов А.А. Экология рыб водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик. Ташкент: Фан, 1985. - 160 с.
2. Mirabdullayev I.M., Mirzayev U.T. va boshq. O'zbekiston va qo'shni hududlar baliqlari aniqlagichi. – Toshkent, 2011. -B. 33-34.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966.
4. Mirabdullayev I.M. Kuzmetov A.R., Qurbonov A.R. O'zbekiston baliqlarining xilma – xilligi. -Toshkent, 2020.- B. 46.
5. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. – 366 с.
6. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб (методическое пособие по ихтиологии). – М.: Изд. АН СССР, 1959. – 166 с.
7. Сакун О.Ф., Буцкая Н.А. Определение стадий зрелости и изучение половых циклов рыб. – Мурманск: Главрыбвод, 1968. – 46 с.



Dildora NIZOMOVA,
O'zR FA Mikrobiologiya instituti stajyor-tadqiqotchisi
E-mail: nizomova9393@mail.ru

Muxlisa MATIRZAYEVA,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti

Rokhila JO'RAEVA,
O'zR FA Mikrobiologiya instituti katta ilmiy xodimi, b.f.n

O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi, PhD E.Baymurzaev taqrizi asosida

O'ZBEKISTONDA ETISHTIRILADIGAN MEVALARDAN AJRATIB OLINGAN ACHITQILARNING MORFOLOGIK-KULTURAL XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

Ushbu maqolada Respublikamizning turli viloyatlarining uzum, o'rik, olcha va olma mevalaridan achitqi zamburug'larning 42 ta izoliyati ajratib olingan. Saboura va Susla agar muhitida ketma-ket ekish mobaynida 37 ta sof kultura tanlab olingan. Tadqiqotlar natijasida achitqi shtammlari morfologik va kul'tural xususiyatlari o'rganilgan. Shuningdek, o'rganilayotgan shtammlar asosan glyukoza, saxaroza va galaktozani o'zlashtirishi aniqlangan. Ajratib olingan shtammlar oq, qizil, pushti, to'q qizil pigmentlar xosil qilishi va *Saccharomyces*, *Rhodotorula*, *Hansenula*, *Cryptococcus* avlodiga mansubligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: mevalar, achitqilar bioxilma-xilligi, morfologik-kultural xususiyatlari, taksonomik tarkibi.

MORPHOLOGICAL AND CULTURAL PROPERTIES OF YEAST ISOLATED FROM FRUITS OF UZBEKISTAN

Annotation

The article presents the results of research on the isolation and study of yeast fungi associated with the fruits of grapes, apricots, cherries and apples collected in various regions of the Republic of Uzbekistan. A total of 42 isolates were isolated, of which 37 pure cultures were obtained by sequential cultivation on nutrient media Saburo and Wort. A morphological and cultural study of the isolated strains was carried out, during which it was found that most of them are capable of absorbing glucose, sucrose and galactose. In addition, the strains produced pigments of various colors - white, pink, red and dark red. Identification of the yeasts showed that they belong to the genera *Saccharomyces*, *Rhodotorula*, *Hansenula* and *Cryptococcus*.

Key words: fruits, yeast biodiversity, morphological and cultural characteristics, taxonomic composition.

МОРФОЛОГО-КУЛЬТУРНЫЕ СВОЙСТВА ДРОЖЖЕЙ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПЛОДОВ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по выделению и изучению дрожжевых грибов, ассоциированных с плодами винограда, абрикоса, вишни и яблока, собранных в различных регионах Республики Узбекистан. Всего было выделено 42 изолята, из которых при последовательном культивировании на питательных средах Сабуро и Суело получено 37 чистых культур. Проведено морфолого-культуральное исследование выделенных штаммов, в ходе которого установлено, что большинство из них способны усваивать глюкозу, сахарозу и галактозу. Кроме того, штаммы продуцировали пигменты различной окраски - белой, розовой, красной и темно-красной. Идентификация дрожжей показала их принадлежность к родам *Saccharomyces*, *Rhodotorula*, *Hansenula* и *Cryptococcus*.

Ключевые слова: плоды, биоразнообразие дрожжей, морфолого-культурные признаки, таксономический состав.

Kirish. Ma'lumki, achitqilar tabiatda keng tarqalgan va ko'pincha uglerod manbalariga boy substratlarda: mevalarda, gul nektarlarida, daraxt shirasida, chirigan o'simlik qoldiqlarida, tuproqda, suvda va boshqalarda uchraydi. Meva va sabzavotlar oqsillarga, shakarlarga, lipidlarga, azotga, fosforga boy bo'lib, yuqori suv tarkibiga, shuningdek aromatik va alifatik birikmalarga ega, bu ularni rivojlanishi uchun qulay qiladi [1-3].

Achitqilar o'zlarining noyob moslashuvchanligi va metabolik xilma-xilligi tufayli sanoatning qo'shimcha mahsulotlarini qimmatbaho moddalarga aylantirish uchun asosiy nomzod hisoblanadi. Eng muhim xususiyalaridan biri yantar kislotasi, poliefir, qatronlar, bo'yoqlar, farmatsevtika preparatlar va oziq-ovqat sanoati uchun qo'shimchalar kabi qimmatli biomahsulotlar sintezida muhim rol o'ynaydi [4,5].

Ularning asosiy roli bir nechta sohalarni, xususan, fermentlangan ichimliklar, bir hujayrali oqsillarni, yogurt va pishloq kabi sut mahsulotlarini ishlab chiqarishni va vitaminlar, pigmentlar, etanol, lazzatlar va oziq-ovqat qo'shimchalarini o'z ichiga olgan bir qator biomahsulotlarni o'z ichiga oladi [6-8]. Ushbu ko'p qirralilik nafaqat ularning sanoat ahamiyatini ko'rsatadi, balki barqaror biotexnologiya yo'lidagi muhim qadam bo'lgan tabiiy resurslar va chiqindilardan yuqori sifatli birikmalar olish uchun achitqilardan foydalanish bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlarni ham ta'kidlaydi.

Shu sababli, ekologik tadqiqotlar achitqilarning bioxilma-xilligi, tabiatda tarqalish qonuniyatlari, yangi turlarni izlash va tanlash muhim hisoblanadi.

Tadqiqot ob'ekti. Respublikamizda yetishtiriladigan uzum, o'rik, olcha va olma mevalari hisoblanadi.



Tadqiqot metodologiyasi. Toshkent, Farg'ona, Surxondaryo viloyatlarining uzum, o'rik, olcha va olma mevalarining texnik etuklik davrida mikrobiologiyada nazarda tutilgan zarur sterillik choralariga rioya qilingan holda to'g'ridan-to'g'ri yig'ish joylarida namuna olindi. Sof kulturalarni R. Kox tomonidan taklif qilingan usul bilan ajratildi. Sabura va Susla agar ozuqa muhitiga bir nechta bor ekish yordamida bitta koloniyadan sof kulturasi olindi. Kultura 3-4 kun davomida 30°C haroratda o'stirildi. Kulturalarning tozaligi mikroskop va suyuq ozuqa muhitida boshqa kulturalarni xoli ekanligi bilan tekshirildi. Susla ozuqa muhitida o'sgan koloniyalar qiya zich Susla agar muhiti yuzasida probirkalarga ko'chirildi termostatda kultivatsiya qilingi. Izolyatsiyalarning xossalarni o'rganish va identifikatsiya qilish Babieva I.P. tomonidan taklif qilingan usul bo'yicha standart usullar yordamida hamda MALDI-TOF (Xitoy) mass-spektrometriya yordamida amalga oshirildi [9, 10]. Fiziologik – bioximik belgilari ozuqa muhitiga 0,5% konsentrasiyada yglevodlar, spirt va aminokislotalar qo'shilishi yordamida o'rganildi. Uglerod va energiya manbai sifatida: glyukoza, fruktoza, saxaroza, riboza, tregaloza, sellibioza, mannoza, galaktoza hamda spirtlardan sorbit, mannit, dulsit va aminokislotalar ishlatiladi [11].

Natijalar va uning muhokamasi. O'zbekiston qulay ob-havosi tufayli meva va rezavorlari shakar va yuqori suv tarkibiga boy. Bu meva sharbatlarini fermentatsiyalash va yuqori sifatli vinolarni yaratishda, shuningdek, biotexnologiya maqsadlarida muhim ahamiyatga ega bo'lgan foydali xususiyatlarga ega achitqilarni aniqlash imkonini beradi.

Respublikamizning turli viloyatlarining uzum, o'rik, olcha va olma mevalaridan achitqi zamburug'larning 42 ta izolyati ajratib olindi. Saboura agar va Susla muhitida ketma-ket ekish mobaynida 37 ta sof kultura ajratildi (1-jadval). Tozalangan achitqi kulturalarining morfologik va biokimyoviy xususiyatlari bilan farqlanadi. Sabura muhitida 3 kunlik kultivatsiyadan so'ng kulturalar koloniyalari yumaloq shaklga ega bo'lib, silliq qirrali, silliq, noaniq, och-sariq rangga ega bo'ldi. Susla ozuqa muhitida oq rangsiz koloniyalar, yuza qismi silliq, silliq qirralar hosil bo'ladi (2-jadval). Kultura o'sishi uchun optimal harorat 28-30°C, muhitning pH darajasi 5,5-6,0 oralig'ida ekanligi aniqlandi.

1-jadval

Mevalarda achitqi kulturalarining tarqalishi

Achitqi kulturalari	Uzum	O'rik	Olcha	Olma
<i>Saccharosemyces</i>	6	5	2	5
<i>Rhodotorula</i>	-	1	3	2
<i>Hansenula</i>	4	2	1	3
<i>Cryptococcus</i>	2	3	-	3
<i>Umumiy soni</i>	12	11	6	13

Suyuq ozuqa muhitida achitqilar xiralashishi, sho'kma, probirka devorida xalqa bolishi turli ko'rinishda plyonka xosil bo'lishi bilan xarakterlandi. Achitqilarda plyonka xosil bo'lishi miselial strukturani bog'lanishi bilan xarakterlanadi, bu esa energiya almashinuvining oksidlanish turiga ega bo'ladi.



Rhodotorula minuta

Saccharosemyces cerevisiae

Hansenula sp.

Rasm-1. Sabura va susla ozuqa muhitlarida achitqilarning koloniyalari

2-jadval

Sof achitqi shtammlarining morfologik-kultural xususiyatlari

Shtammlar	Hujayra hajmi	Koloniya shakli rangi
15U (uzum)	Hujayralar ellipsimon, o'lchami 6,2x5,8 mkm.	Saboura ozuqa muhitida koloniyalar yumaloq, och krem rangli, qirralari silliq, diametri 1-1,6 mm, agardan oson olinadi
17O' (o'rik)	Hujayralar yumaloq oval, kurtakli, hujayra o'lchami 5,6x4,2 mkm.	Susla ozuqa muhitida koloniyalar dumaloq, qavariq, oq krem rangli, silliq, diametri 1-1,5 mm.
22O (olcha)	tuxumsimon, hujayra o'lchami 5,1x3,3 mkm	Sabura ozuqa muhitida koloniyalar yumaloq, och jigarrang qirralari qo'pol to'lginsimon, o'rtasi qavariq, koloniya diametri 2,5-3 sm.
32O (olma)	Hujayralar yumaloq oval, kurtaklari qutbli, hujayra o'lchami 3,7x4,9 mkm.	Susla ozuqa muhitida silliq sirt, silliq qirralar, qizil rangli, koloniya diametri 2,5-3 sm.
36O (olma)	Hujayralar yumaloq oval, kurtakli, hujayra o'lchami 4,5x6,2 mkm.	Saboura ozuqa muhitida koloniyalar yumaloq, qizil rangli, qirralari silliq, diametri 2,0-3,2 mm, agardan oson olinadi

Tadqiqotimizning keyingi etapida mevalardan ajratib olingan sof achitqi kulturalarining turli uglevodlarga va qandlarni oksidlash qobiliyatini o'rganish natijalari 3-chi jadvalda keltirilgan. Jadvalda ko'rinib turibdiki 15U kulturalari glyukoza, fruktoza, maltoza, saxaroza, rafinozani o'zlashtirgan, arabinoza va ramnozani juda sust, galaktoza va laktoza o'zlashtirmagan. Achitqilarning 17O' kulturalari glyukoza, fruktoza, maltoza, saxaroza, rafinozani o'zlashtirgan, galaktoza va ramnoz juda sust oksidladi, arabinoza va laktoza oksidlanmadi, shuningdek, 22O kulturalari laktoza, galaktoza, arabinoza, ramnozni sust o'zlashtirgan, maltoza, glyukoza, fruktoza, rafinoza va saxaroza yaxshi o'zlashtirdi.

3-jadval

Mevalardan ajratib olingan achitqi shtammlarining uglevodlarga nisbati

Uglevodlar	Aчитqi shtammlari				
	15U	17O'	22O	32O	36OL
Saxaroza	++	++	++	++	++
Glyukoza	++	++	++	++	++
Laktoza	-	-	-	-	-
Galaktoza	-	+	+	+	+
Mal'toza	++	++	++	++	++
Arabinoza	+	-	+	+	+
Ramnoza	+	+	+	+	+
Raffinoza	+	+	+	+	+

Izox: (++)- yaxshi o'zlashtirdi; (+)-o'zlashtiradi; (-)-sust o'zlashtirdi:

Ajratib olingan shtammlar oq, qizil, pushti, to'q sariq pigmentlar xosil qildi va *Saccharomyces*, *Rhodotorula*, *Hansenula*, *Cryptococcus* avlodiga mansubligi aniqlandi. Shuningdek jigarrang va qora pigmentlarning yo'qligi melaninga o'xshash pigmentlarning yo'qligi kuzatildi.

Xulosa va takliflar. Hozirgi vaqtda atrof-muhitning biologik jarayonlarida faol ishtirok etadigan va insonlar uchun zarur bo'lgan ko'plab birikmalarni ishlab chiqaruvchi achitqilarni o'rganish ko'p jihatdan istiqbolidir. Jumladan, achitqilardan aminokislotalar, vitaminlar, organik kislotalar, antibiotiklar, gormonlar, polisaxaridlar, ko'p atomli spirtlar va boshqalarni olish mumkin. Bundan tashqari, mevalardan ajratib olingan achitqilar asosida seleksiya va genetik tadqiqotlar hamda oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi maqsadlarida samarali manba sifatida foydalanish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Wolfe, K. L., Kang, X., He, X., Dong, M., Zhang, Q., & Liu, R. H. (2008). Cellular antioxidant activity of common fruits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56 (18), 8418–8426.
2. Aqilah, N. M. N., Rovina, K., Felicia, W. X. L., & Vonnie, J. M. (2023). A review on the potential bioactive components in fruits and vegetable wastes as value-added products in the food industry. *Molecules*, 28(6), 2631.
3. Hashem, M., Alamri, S. A. M., Alqahtani, M. S. A., & Alshehri, S. R. Z. (2019). A multiple volatile oil blend prolongs the shelf life of peach fruit and suppresses postharvest spoilage. *Scientia Horticulturae*, 251, 48–58.
4. Franco-Duarte, R., Bessa, D., Gonçaves, F., Martins, R., Silva-Ferreira, A. C., Schuller, D., & Sampaio, P. (2017). Genomic and transcriptomic analysis of *Saccharomyces cerevisiae* isolates with focus in succinic acid production. *FEMS Yeast Research*, 17(8), Article fox057.
5. Kumar, V., Kumar, P., Maity, S. K., Agrawal, D., Narisetty, V., Jacob, S., Kumar, G., Bhatia, S. K., Kumar, D., & Vivekanand, V. (2024). Recent advances in bio-based production of top platform chemical, succinic acid: An alternative to conventional chemistry. *Biotechnology for Biofuels and Bioproducts*, 17, 39.
6. Drumonde-Neves, J., Fernandes, T., Lima, T., Pais, C., & Franco-Duarte, R. (2021). Learning from 80 years of studies: A comprehensive catalogue of non-*Saccharomyces* yeasts associated with viticulture and winemaking. *FEMS Yeast Research*, 21(4), foab017.
7. Malla Obaida, B. A. R. (2021). Yeasts as a source of single-cell protein production: A review. *Plant Archives*, 21(1), 324–328.
8. Srivastava, R. K., Shetti, N. P., Reddy, K. R., Nadagouda, M. N., Badawi, M., Bonilla- Petriciolet, A., & Aminabhavi, T. M. (2023). Valorization of biowastes for clean energy production, environmental depollution and soil fertility. *Journal of Environmental Management*, 332, Article 117410.
9. Бабьева, И. П. Биология дрожжей / И. П. Бабьева, И.Ю. Чернов. - М.: К 250-летию Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова, 2004. - 239 с.
10. Голубев В.И. Методы выделения и идентификации дрожжей: учебник / В.И. Голубев, И.П. Бабьева – М.:Пищевая промышленность, 2009.— Библиогр.: с. 110-113. – 700 экз. – ISBN 5-09-361288-0.
11. Практикум по микробиологии // под ред. А.Н. Нетрусова, М. «Академия», 2005. - 600с.