

24 Ongayev, M. The zonality of underground water supply sources for pastures in the West Kazakhstan region [Text] / M. Ongayev, S. Denizbayev, N. Umbetkaliyev, B. Yesmagulova, T. Shadyarov, G. Ozhanov // Journal of Ecological Engineering. – 2022. - No. 23 (8). - P. 56-65.

АННОТАЦИЯ

Земельные ресурсы и природные условия Западно-Казахстанской области имеют значительный потенциал для развития сельского хозяйства, особенно в области животноводства. Качество пастбищ играет ключевую роль в успешном развитии животноводства, а надлежащее водоснабжение имеет решающее значение для развития сельского хозяйства.

По мере увеличения поголовья скота в крестьянских хозяйствах растет и спрос на питьевую воду в животноводческих пунктах. Очень важно обеспечить достаточное количество воды для удовлетворения этих потребностей. Увеличение степени орошения пастбищ является одним из основных факторов, влияющих на рациональное использование этих земель.

Важно определить типы источников воды, доступных в настоящее время на пастбищах, и оценить, насколько они покрыты. Это включает в себя понимание различных методов орошения, используемых в Западно-Казахстанской области. Чтобы оценить ирригационный потенциал пастбищных угодий, важно сначала определить области, которые в настоящее время доступны для источников воды.

В данной статье исследование направлено на анализ типов источников воды в Западно-Казахстанской области и расчет потенциала орошения пастбищных угодий из поверхностных источников. Это исследование дает ценную информацию о возможностях орошения в регионе и может служить руководством для будущих стратегий развития сельского хозяйства, обеспечивая устойчивое использование водных ресурсов в пользу животноводства и общей продуктивности сельского хозяйства в регионе.

ӨОЖ 664.66.019

FTAXP 65.33.01

Рыскалиева Б.Ж., топырақтану және агрохимия магистрі, <https://orcid.org/0000-0003-2896-5405>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ. Жәңгір хан көшесі 51, 090009, Қазақстан, bryskalieva@mail.ru

Жұмаева А.Қ., доцент м.а., PhD доктор, <https://orcid.org/0000-0001-7637-8155>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ. Жәңгір хан көшесі 51, 090009, Қазақстан, araikon_90@mail.ru

Ryskaliyeva B.Zh., master of soil science and agrochemistry, <https://orcid.org/0000-0003-2896-5405>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st.
Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, bryskalieva@mail.ru

Zhumaeva A.K., acting docent, PhD, <https://orcid.org/0000-0001-7637-8155>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st.
Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, araikon_90@mail.ru

ҚҰЛМАҚ АШЫТҚЫСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ EFFECTIVENESS OF THE USE OF HOPS YEAST

Түйін

Қазіргі уақытта отандық нан өнімдерін өндірушілер «Ашытқысыз нан» деп аталатын, табиғи ашыту арқылы дайындалатын сауықтыру нан түрлерін шығара бастады. Соңғы уақытта құлмақты пайдаланып ашытқы алу технологиясы нан пісіруді дамытуда ерекше орын алды. Нан пісіру саласының маңызды әлеуметтік міндеті халықты жоғары сапалы қауіпсіз өніммен қамтамасыз ету болып табылады. Құлмақ құрамында макро- және микроэлементтер, дәрумендер, азотты заттар көп. Құлмақ құрамындағы полифенолдар, эфир майларының құрамы мен қасиеттері бойынша басқа өнімдерден айрмашылықтары жоғары және нан-тоқаш

өнімдерінің микрофлорасының белсенділігіне әсер етеді. Құлмақтың көптеген пайдалы және емдік қасиеттері бар. Халықтық медицинада көптеген аурулардың алдын алу және емдеу үшін қолданылады. Табиғи ашыту арқылы алынған нан ең жақсы сақтау мерзіміне ие, әртүрлі бағалы қоректік, дәмдік, технологиялық, тағамдық қасиеттерге ие, сонымен қатар, нан өнімдерінің сіңімділігіне оң әсер етеді. Нан пісіруде қолданылатын құлмақ ашытқысы саңырауқұлақтардың өсуін тежейді, бос аминқышқылдарының концентрациясымен, антиоксидантты және фитазалық белсенділігімен сипатталатын нан наубайшы ашытқысы бар нанға қарағанда жоғары. Құлмақ қосылыстары бактерияға қарсы, антиоксидантты, қабынуға қарсы және қатерлі ісікке қарсы белсенділікті көрсетеді.

ANNOTATION

Currently, more and more domestic producers of bakery products are beginning to produce health-improving types of bread without the use of yeast on leaven of natural fermentation, the so-called "yeast-free bread". The technology of obtaining sourdough on hop cones has recently occupied a special place in the development of baking. An important social task of the bakery industry is to provide the population with safe, high-quality products. Hops contain a large number of macro- and microelements, vitamins, and nitrogenous substances. The resins, polyphenols, and essential oils contained in hops have no analogues in composition and properties and affect the activity of the microflora of bakery products. Hops have many beneficial and medicinal properties. It is used in folk medicine to prevent and treat many diseases. Bread made with sourdough has a better shelf life, various positive nutritional and taste qualities, has a positive effect on technological, nutritional properties, as well as the digestibility of bakery products. The hop starter used in baking delays the growth of fungi (14 days), giving bread characterized by a concentration of free amino acids, antioxidant and phytase activity higher than that of bread with baking yeast. Hop compounds exhibit antibacterial, antioxidant, anti-inflammatory and anti-cancer activity.

Кілт сөздер: нан, құлмақ ашытқысы, ашытқысыз пісірілген нан өнімдері, тағамдық құндылығы, микробиологиялық ластану

Key words: bread, hops yeast, yeast-free baked baked goods, nutritional value, microbiological contamination

Кіріспе. Нан пісіру Азиядағы неолит дәуірінде шамамен 14 400 жыл бұрын пайда болған, алайда, соңғы уақытта ашытылған нан өндірістік және үй жағдайында пісіру ауқымында қайта танымал болуда [1]. Көптеген елдерде нан өнімдері негізгі тағамдардың бірі болып саналады [2, 3, 4, 5].

Нан әдетте дәмді, жұмсақ және қоректік негізгі тағам ретінде қарастырылады. Сонымен қатар, ол кейбір физикалық-химиялық өзгерістерге байланысты тез бұзылатын тауар болып саналады, мысалы, ескіру (черствение) және микробиологиялық бүліну [6].

Қазіргі уақытта отандық нан-тоқаш өндірушілері «Ашытқысыз нан» деп аталатын табиғи ашытқы ашытқыларында ашытқыны қолданбай сауықтыру нан түрлерін шығара бастады [7].

Функционалды ингредиенттері бар профилактикалық өнімдер ағзаның физиологиялық функцияларын күшейтеді және иммунитетті нығайтады. Адам ағзасын биологиялық белсенді компоненттермен қанықтыратын нан өнімдерінің функционалды ингредиенттерімен байыту қазіргі заманғы нан пісіру өнеркәсібінің өзекті мәселесі болып табылады. Нанның тағамдық құндылығы мен сапасы өсімдік тектес биологиялық белсенді заттары бар табиғи ингредиенттерді енгізуге байланысты [8].

Оңтайлы теңдестірілген тағамға тұтынушылардың өсіп келе жатқан сұранысы ғылыми зерттеушілерді де, азық-түлік компанияларын да табиғи ингредиенттер мен тұрақты процестерді іздеуде денсаулықты жақсартатын тауарларды әзірлеуге ынталандырады. Нан, негізгі тағам және күнделікті тамақтанудың маңызды құрамдас бөлігі ретінде, тағамды байытудың жақсы векторы болып табылады [9].

Соңғы уақытта құлмақтан ашытқы алу технологиясы нан өндірісін дамытуда ерекше орын алды. Нан өндірісі саласының маңызды әлеуметтік міндеті халықты жоғары сапалы қауіпсіз өніммен қамтамасыз ету болып табылады. Құлмақ құрамында макро және микроэлементтер, дәрумендер, азотты заттар көп. Құлмақ құрамындағы полифенолдар, эфир

майларының құрамы мен қасиеттері бойынша басқа өнімдерден айрмашылықтары жоғары және нан-тоқаш өнімдерінің микрофлорасының белсенділігіне әсер етеді. Құлмақ ашысымен дайындалған нан ең жақсы сақтау мерзіміне ие, жақсы қоректік, дәмдік, технологиялық, тағамдық қасиеттерге ие, сондай-ақ нан өнімдерінің сіңімділігіне оң әсер етеді [10, 11, 12].

Халықтың салауатты тамақтануы саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарының бірі химиялық құрамын, оның ішінде емдеу-профилактикалық мақсаттағы өнімдерді бағдарлап өзгерте отырып, сапалы жаңа тамақ өнімдерін өндіру технологияларын құру болып табылады, сондай-ақ ақуыздың, дәрумендердің, макро -, микроэлементтердің және басқа да маңызды заттардың жетіспеушілігін жою.

Нанның тағамдық құндылығын арттыру жолдары әр түрлі. Ең ұтымды әдіс-нан рецептурасына дәстүрлі емес, құрамында ақуыздардың, маңызды аминқышқылдарының, дәрумендердің, минералдардың және тағамдық талшықтардың көп мөлшері бар, оның сапасы мен тағамдық құндылығын арттыра алатын өсімдік тектес табиғи өнімдерді енгізу.

Нан өнімдерін ашытқы арқылы дайындаудың дәстүрлі әдісі бірқатар кемшіліктерге ие. Ашытқымен дайындалған өнімдердің негізгі кемшіліктері ашытқының ағзаның жұмысына әсерімен тікелей байланысты. Ашытқымен нан пісіру кезінде зиянды саңырауқұлақтар толығымен өлмейді және ағзада біртіндеп жиналады: олар адам ағзасын әлсіретіп, иммунитетті төмендетеді, әртүрлі ауруларға сезімтал етеді және бұл ашытқы нанын тұтынудың адам ағзасына тигізетін жағымсыз әсерлерінің толық тізімі емес. Ашытқыны қолданбай құлмақ ашытқысымен дайындалған нан жақсы сіңеді және ас қорыту процесін жеңілдетеді.

Кәдімгі құлмақ (*Humulus lupulus*) - көпжылдық шөптесін өсімдік. Гүлшоғырлары құнды болып келеді. Көптеген пайдалы және емдік қасиеттері бар. Халықтық медицинада көптеген аурулардың алдын алу және емдеу үшін қолданылады [13, 14, 15].

Ашытқысыз нанның пайдасы: жақсы сіңеді және ас қорыту процесін жеңілдетеді, ішек микрофлорасына зиян келтірмейді, пайдалы заттарды, дәрумендердің, минералдардың көп мөлшерін сақтайды. Ашытқысыз нанның кемшіліктері көлемінің аз болуы. Құлмақ ашытқысымен дайындалған нанның дәстүрлі ашытқы болмауына байланысты одан айтарлықтай ерекшеленеді. Қышқыл дәмі болады. Құлмақ ашытқысы арқылы нан өнімін дайындау көбірек уақытты қажет етеді. Құлмақ ашытқысы нанының артықшылықтарына картоп ауруына төзімділігі, бөгде (ашытуға қатыспайтын) микроорганизмдер мөлшерінің аз болуы, жақсы органолептикалық қасиеттері, сақтау мерзімінің ұзақтылығы, құлмақта болатын емдік компоненттердің кейбір мөлшерлері. Сондықтан, құлмақ ашытқымен дайындалған нан өнімі - бұл ашытудың қалыпты, дәмді, берік, пайдалы өнімі. Құлмақ нанында ашытқы болмағандықтан емес, құрамында құлмақ деп аталатын дәрілік өсімдік сығындысы болғандықтан кәдімгі наннан да пайдалы болуы мүмкін. Осыған байланысты жоғары тұтынушылық қасиеттері бар, тағамдық құндылығы жоғары нан-тоқаш өнімдерінің жаңа технологияларын әзірлеу өзекті және маңызды болып табылады [16].

Құлмақ қосылыстары антиоксидантты, бактерияға, қабынуға және қатерлі ісікке қарсы белсенділікті көрсетеді. Соңғы зерттеулер құлмақ полифенолдары шай мен жүзім полифенолдарына ұқсас әлеуетті функционалды ингредиенттер болуы мүмкін екенін көрсетеді. Нанның реологиялық және органолептикалық қасиеттеріне нұқсан келтірмей сақтау мерзімін ұзарту үшін құлмақ ашытқысын табиғи консервант ретінде пайдалану перспективалы болып табылады [17].

Құрамында көптеген шайырлар мен эфир майлары бар құлмақ қайнатпасы күшті фитонцид болып табылады, сонымен қатар бірқатар фармакологиялық қасиеттерге ие: қабынуға қарсы, холеретикалық, анальгетикалық, бактерицидтік және т. б. Мысалы, құлмақтың құрамына кіретін холин қандағы холестерин деңгейін төмендетеді, аргинин-иммунитетті арттырады, глицин-асқазанның секреторлық қызметін жақсартады, аспаргин - бауырдың жұмысын қалыпқа келтіреді.

Мәдени құлмақтың құрамында ащы (10-20%) полифенол (3-6%) заттар, эфир майлары (0,2-1,7%), азотты заттар (13-24%), қант, минералдық заттар (7-10%) бар. Құлмақтағы минералдардың құрамында фосфор, калий, магний, кальций, темір, микроэлементтер – кобальт, марганец, күміс бар екендігі анықталған. Құлмақ құрамында тиамин, биотин, никотин қышқылы, токоферол және пиридоксин дәрумендері анықталған. Нан пісіру процесінде

құлмақты қолдану органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштердің жоғарылауына ықпал етеді [18].

Нан өнімдерін дайындауда қолданылатын құлмақ ашытқысы саңырауқұлақтардың өсуін төмендетеді (14 күн), бос аминқышқылдарының концентрациясымен, антиоксидантты және фитазалық белсенділігімен дәстүрлі ашытқысы бар нанға қарағанда жоғары сипатталатын нан өнімін береді [19].

Жекелеген өңірлеріндегі экологиялық жағдайдың нашарлауына байланысты шикізаттың микробиологиялық ластануының жоғарылауы, ауыл шаруашылығындағы агротехникалық іс-шаралардың төмендеуі жағдайында наубайхана өндірісін дамытудың қазіргі кезеңінде өнім сапасының проблемаларын шешуге және оның микробиологиялық қауіпсіздігін арттыруға бағытталған технологияларды жетілдіру өзекті болып табылады. Осы сегменттің нан өнімдерін кеңейтудің бір әдісі - құлмақ ашытқысын қолдану. Ашытқыны алу үшін құлмақты пайдалану нанның биологиялық құндылығын арттыруға, ең алдымен, табиғи өсімдік қоспаларымен байытуға мүмкіндік береді. Құлмақ ашытқысынан жасалған бидай наны керемет дәмге ие және тағамдық құндылығы жоғары.

Осыған байланысты, құлмақ ашытқысын пайдаланып жасалған нан-тоқаш өнімдерінің сапасын зерттеуге бағытталған зерттеулер өзекті болып табылады [20].

Зерттеудің мақсаты - құлмақ ашытқысын қолданудың тиімділігі аспектілерін қарастыру, сонымен қатар нанның микробиологиялық қауіпсіздігін көтеруде құлмақ ашытқысының әсері бойынша мәліметтерді анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу барысында құлмақ негізіндегі ашытқыны қолдану арқылы дайындалған нанның көрсеткіштерін зерттеу бойынша отандық және халықаралық ғылыми еңбектерге талдау жүргізілді, қазіргі заманғы ғылыми зерттеулер талданып, жинақталды. Ғылыми мақала көздерін іздеу нан, құлмақ ашытқысы, ашытқысыз пісірілген нан өнімдері, тағамдық және энергетикалық құндылығы, микробиологиялық ластану кілттік сөздері бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері. Нан өнімдерінің микробиологиялық тазалығын арттыру, картоп ауруының алдын алу, нанның сапасы, дәмі мен хош иісін жақсартудың тиімді құралы – ашытқы қолдану. Ашытқы қатарына көптеген ғасырлар бойы қолданылған құлмақ ашытқылары жатады. Құлмақ бөгде микрофлораның дамуына кедергі келтіретін бактерицидтік заттарға өте бай. Сонымен, құлмақ ашытқысындағы нан пайдалы, жақсы сіңеді және ас қорыту процесін жеңілдетеді. Бұл көбіне оның ірілігіне мен тығыздығына байланысты: тағам кесегіндегі тығыз үгінді ішектің белсенді жұмысына ықпал етеді, соның арқасында ас қорыту жолдарының бұлшықеттері белсендіріледі, тағам өнімдері жақсы сіңеді [21].

Қорытынды: құлмақ ашытқысы дайын өнімдерде патогендік микрофлораның, «Картоп ауруы» қоздырғышы мен *Aspergillus* және *Penicillium* саңырауқұлақтарынан туындаған көгерудің дамуына төзімділігіне әсері туралы ғалымдардың зерттеулері оларды нанның микробиологиялық қауіпсіздігін арттыру үшін қолданудың орындылығын растады. Құлмақ ашытқысымен дайындалған нан өнімдері ең жоғары сақтау мерзімдерге, әртүрлі оң қоректік, дәмдік, технологиялық, тағамдық қасиеттерге ие, сондай-ақ сіңімділігіне оң әсер етеді [1].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Arranz-Otaegui, A. Archaeobotanical evidence reveals the origins of bread 14,400 years ago in northeastern Jordan / A. Arranz-Otaegui, L. Gonzalez Carretero, M.N. Ramsey, D.Q. Fuller, T. Richter // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2018. – Т. 115. – №. 31. – С. 7925-7930
- 2 Srivastava, S. A comparative analysis of partial replacement of yeast with CO₂ gas hydrates as leavening agents in baking of wheat bread / S. Srivastava, A.M. Kollemparambil, V. Zettel, T. Claßen, M. Mobarak, B. Gatternig, B. Hitzmann // *Processes*. – 2023. – Т. 11. – №. 3. – С. 653.
- 3 Pauly, A. Impact of water-extractable components from different cereals on the quality of oat bread / A. Pauly, J.A. Delcour // *Journal of cereal science*. – 2018. – Т. 79. – С. 134-140.
- 4 Plessas, S. Innovations in sourdough bread making / S. Plessas // *Fermentation*. – 2021. – Т. 7. – №. 1. – С. 29.

- 5 Gobbetti, M. Novel Insights on the Functional / M. Gobbetti, M. De Angelis, R. Di Cagno, M. Calasso, G. Archetti, C.G. Rizzello // *Nutritional Features of the Sourdough Fermentation. Int. J. Food Microbiol.* – 2019. – Т. 302. С. 103–113
- 6 Su, X. Effect of organic acids on bread quality improvement / X. Su, F. Wu, Y. Zhang, N. Yang, F. Chen, Z. Jin, X. Xu // *Food Chemistry.* – 2019. – Т. 278. – С. 267-275.
- 7 Кириллов, Н. Н. Маркетинговые исследования технологий производства и рецептов бездрожжевого хлеба и хлебобулочных изделий на основе патентной информации / Н. Н. Кириллов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 25 (315). — С. 172-177. — URL: <https://moluch.ru/archive/315/71944/> (дата обращения: 16.03.2024).
- 8 Гревцова, С.А. Биотехнология производства бездрожжевого хлеба с использованием местного штамма *Streptococcus thermophilus* селекции Горского ГАУ и дикорастущего в РСО-Алания хмеля / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, М. К. Айлярова, М.Ю. Кабулова, И.Э. Солдатова // *Инновации и продовольственная безопасность.* – 2021. – №. 4. – С. 28-34.
- 9 Алтайулы, С. Производство бездрожжевого хлеба из муки цельносмолотого зерна / С. Алтайулы, А.Ш. Елеусизов // *Механика и технологии. Научный журнал .-* 2022. – №. 2. – С. 45-50.
- 10 Chaplygina I. A. The hop sourdough use to improve bread microbiological safety / I.A. Chaplygina, N.G. Batura, V.V. Matyushev, N.N. Tipsina, Z.NShmeleva // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.* – IOP Publishing, 2020. – Т. 421. – №. 3. – С. 032030.
- 11 Calvert, M. D. A review of sourdough starters: Ecology, practices, and sensory quality with applications for baking and recommendations for future research / M.D. Calvert, A.A. Madden, L.M. Nichols, N.M. Haddad, J. Lahne, R.R. Dunn, E.A. McKenney // *Peer J.* – 2021. – Т. 9. – С. e11389.
- 12 Fekri, A. Considering Sourdough from a Biochemical, Organoleptic, and Nutritional Perspective / A. Fekri, S. Abedinzadeh, M. Torbati, S. Azadmard-Damirchi, G.P. Savage // *Journal of Food Composition and Analysis.* – 2023. – С. 105853.
- 13 Кырыкбаева, Ш.Т. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО В КАЧЕСТВЕ ЗАКВАСКИ ДЛЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ / Ш.Т. Кырыкбаева, Ж. Калибекқызы // *Вестник Университета Шакарима. Серия технические науки.* – 2021. – №. 4 (4). – С. 43-47.
- 14 Кырыкбаева, Ш.Т. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО В КАЧЕСТВЕ ЗАКВАСКИ ДЛЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ / Ш.Т. Кырыкбаева // *От биопродуктов к биоэкономике.* – 2019. – С. 90-94.
- 15 Кырыкбаева Ш. Т. и др. Исследование возможности использования хмельного экстракта при производстве сыров / Ш.Т. Кырыкбаева, Ж. Калибекқызы, З.В. Капшакбаева, Ш.К. Жакупбекова, Б.К. Оспанова, // *Вестник Университета Шакарима. Серия технические науки.* – 2023. – Т. 1. – №. 4 (12). – С. 150-159.
- 16 Ирматова, Ж. К. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА НА ХМЕЛЕВОЙ ЗАКВАСКЕ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПРОДУКТА ПЕРЕРАБОТКИ ТЫКВЫ / Ж.К. Ирматова, Г.Р. Илешова // *Известия Ошского технологического университета.* – 2019. – №. 1. – С. 170-177
- 17 Irakli, M. Impact of the combination of sourdough fermentation and hop extract addition on baking properties, antioxidant capacity and phenolics bioaccessibility of rice bran-enhanced bread / M. Irakli, A. Mygdalia, P. Chatzopoulou, D. Katsantonis // *Food chemistry.* – 2019. – Т. 285. – С. 231-239.
- 18 Мударисова, З. Р. Способ приготовления и характеристика заквасок из соплодий хмеля обыкновенного выращенного в Республике Башкортостан / З. Р. Мударисова, А.Р. Нафикова // *Научные основы развития АПК.* – 2019. – С. 229-231.
- 19 Nionelli, L. Use of hop extract as antifungal ingredient for bread making and selection of autochthonous resistant starters for sourdough fermentation / L. Nionelli, E. Pontonio, M. Gobbetti, C.G. Rizzello, // *International journal of food microbiology.* – 2018. – Т. 266. – С. 173-182.
- 20 Габдукаева, Л. З., Нургалиева А. Р. Показатели качества пшеничного хлеба на хмелевой закваске / Л. З. Габдукаева, А.Р. Нургалиева // *XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс.* – 2019. – Т. 8. – №. 1. – С. 98-102.
- 21 Пелевина, А. И. Хлеб на хмелевой закваске / А.И. Пелевина, К.Ю. Хатанов // *Молодежь и наука.* – 2018. – №. 2. – С. 109-109.

REFERENCES

- 1 Arranz-Otaegui, A. Archaeobotanical evidence reveals the origins of bread 14,400 years ago in northeastern Jordan / A. Arranz-Otaegui, L. Gonzalez Carretero, M.N. Ramsey, D.Q. Fuller, T. Richter // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2018. – T. 115. – №. 31. – C. 7925-7930
- 2 Srivastava, S. A comparative analysis of partial replacement of yeast with CO₂ gas hydrates as leavening agents in baking of wheat bread / S. Srivastava, A.M. Kollemparembil, V. Zettel, T. Claßen, M. Mobarak, B. Gatternig, B. Hitzmann // *Processes*. – 2023. – T. 11. – №. 3. – C. 653.
- 3 Pauly, A. Impact of water-extractable components from different cereals on the quality of oat bread / A. Pauly, J.A. Delcour // *Journal of cereal science*. – 2018. – T. 79. – C. 134-140.
- 4 Plessas, S. Innovations in sourdough bread making / S. Plessas // *Fermentation*. – 2021. – T. 7. – №. 1. – C. 29.
- 5 Gobetti, M. Novel Insights on the Functional / M. Gobetti, M. De Angelis, R. Di Cagno, M. Calasso, G. Archetti, C.G. Rizzello // *Nutritional Features of the Sourdough Fermentation*. *Int. J. Food Microbiol.* – 2019. – T. 302. C. 103–113
- 6 Su, X. Effect of organic acids on bread quality improvement / X. Su, F. Wu, Y. Zhang, N. Yang, F. Chen, Z. Jin, X. Xu // *Food Chemistry*. – 2019. – T. 278. – C. 267-275.
- 7 Kirillov, N. N. Marketing research of production technologies and formulations of yeast-free bread and bakery products based on patent information / N. N. Kirillov. — Text : direct // *Young scientist*. — 2020. — № 25 (315). — Pp. 172-177. — URL: <https://moluch.ru/archive/315/71944/> (date of access: 03/16/2024).
- 8 Grevtsova, S.A. Biotechnology of the production of yeast-free bread using a local strain of *Streptococcus thermophilus* of the selection of the Gorsky GAU and wild hops in the Russian Federation / S.A. Grevtsova, E.I. Rekhviashvili, M. K. Aylyarova, M.Y. Kabulova, I.E. Soldatova // *Innovation and food security*. – 2021. – No. 4. – pp. 28-34.
- 9 Altayuly, S. Production of yeast-free bread from whole grain flour / S. Altayuly, A.Sh. Eleusizov // *Mechanics and technologies. Scientific journal*. - 2022. – No. 2. – pp. 45-50.
- 10 Chaplygina I. A. The hop sourdough use to improve bread microbiological safety / I.A. Chaplygina, N.G. Batura, V.V. Matyushev, N.N. Tipsina, Z.NShmeleva // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. – IOP Publishing, 2020. – T. 421. – №. 3. – C. 032030.
- 11 Calvert, M. D. A review of sourdough starters: Ecology, practices, and sensory quality with applications for baking and recommendations for future research / M.D. Calvert, A.A. Madden, L.M. Nichols, N.M. Haddad, J. Lahne, R.R. Dunn, E.A. McKenney // *Peer J*. – 2021. – T. 9. – C. e11389.
- 12 Fekri, A. Considering Sourdough from a Biochemical, Organoleptic, and Nutritional Perspective / A. Fekri, S. Abedinzadeh, M. Torbati, S. Azadmard-Damirchi, G.P. Savage // *Journal of Food Composition and Analysis*. – 2023. – C. 105853.
- 13 Kyrykbaeva, sh. t.chemical composition, biological identity and ability to use KHMELNOVA in the quality of ZAKVASKI for HLEBOPECHENIYA / sh. t. Kyrykbaeva, zh.Kalibekovna // *Bulletin of Shakarima University. Series of technical sciences*. – 2021. – №. 4 (4). - P. 43-47
- 14 Kyrykbaeva, Sh.T. THE USE OF ORDINARY HOPS AS A STARTER FOR BAKING / Sh.T. Kyrykbaeva // *From bio-products to bioeconomics*. – 2019. – pp. 90-94.
- 15 Kyrykbaeva Sh. T. et al. Investigation of the possibility of using hop extract in the production of cheeses / Sh.T. Kyrykbaeva, Zh. Kalybekkyzy, Z.V. Kapshakbayeva, Sh.K. Zhakupbekova, B.K. Ospanova, // *Bulletin of Shakarim University. Series of technical sciences*. – 2023. – T. 1. – №. 4 (12). – Pp. 150-159.
- 16 Irmatova, J. K. DEVELOPMENT OF BREAD TECHNOLOGY ON HOP STARTER CULTURE WITH THE ADDITION OF PUMPKIN PROCESSING PRODUCT / J.K. Irmatova, G.R. Ilesheva // *Proceedings of the Osh University of Technology*. – 2019. – No. 1. – pp. 170-177
- 17 Irakli, M. Impact of the combination of sourdough fermentation and hop extract addition on baking properties, antioxidant capacity and phenolics bioaccessibility of rice bran-enhanced bread / M. Irakli, A. Mygdalia, P. Chatzopoulou, D. Katsantonis // *Food chemistry*. – 2019. – T. 285. – C. 231-239.

- 18 Mudarisova, Z. R. Method of preparation and characteristics of starter cultures from the coplodium of ordinary hops grown in the Republic of Bashkortostan / Z. R. Mudarisova, A.R. Nafikova // Scientific foundations of the development of agriculture. – 2019. – pp. 229-231.
- 19 Nionelli, L. Use of hop extract as antifungal ingredient for bread making and selection of autochthonous resistant starters for sourdough fermentation / L. Nionelli, E. Pontonio, M. Gobetti, C.G. Rizzello, // International journal of food microbiology. – 2018. – T. 266. – C. 173-182.
- 20 Gabdukayeva, L. Z., Nurgalieva A. R. Quality indicators of wheat bread on hop starter / L. Z. Gabdukayeva, A.R. Nurgalieva // XXI century: results of the past and problems of the present plus. – 2019. – Vol. 8. – No. 1. – pp. 98-102.
21. Pelevina, A. I. Bread on hop starter culture / A.I. Pelevina, K.Y. Khatanov // Youth and science. - 2018. – No. 2. – pp. 109-109.

АННОТАЦИЯ

В настоящее время все больше отечественных производителей хлебобулочных изделий начинают производить оздоровительные виды хлеба без применения дрожжей на заквасках естественного брожения, так называемый «бездрожжевой хлеб». Технология получения закваски на шишках хмеля в последнее время занимает особое место в развитии хлебопечения. Важной социальной задачей хлебопекарной отрасли является обеспечение населения безопасной продукцией высокого качества. Хмель содержит большое количество макро- и микроэлементов, витаминов, азотистых веществ. Содержащиеся в хмеле смолы, полифенолы, эфирные масла не имеют аналогов по составу и свойствам и влияют на активность микрофлоры хлебобулочных изделий. Хмель обладает многими полезными и лечебными свойствами. Используется в народной медицине для предупреждения и лечения многих заболеваний. Хлеб, приготовленный на закваске имеет лучший срок хранения, различные положительные питательные, вкусовые качества, оказывает положительное влияние на технологические, пищевые свойства, а также усвояемость хлебобулочных изделий. Хмелевая закваска, используемая в хлебопечении, задерживает рост грибов (14 дней), давая хлеб, характеризующийся концентрацией свободных аминокислот, антиоксидантной и фитазной активностью выше, чем у хлеба с пекарскими дрожжами. Соединения хмеля проявляют антибактериальную, антиоксидантную, противовоспалительную и противораковую активность.

ӨОЖ 551.438.5
FTAXP 87.29.29

Тасанова Ж.Б., магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-2756-9507>
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Жангир хана 51, Уральск, Республика Казахстан, tasanova_84@list.ru

Tasanova Zh.B., master of agricultural sciences, <https://orcid.org/0000-0003-2756-9507>
West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Zhangir Khan 51, Uralsk, Republic of Kazakhstan, tasanova_84@list.ru

ОРАЛ ҚАЛАСЫ АУМАҒЫНДАҒЫ АНТРОПОГЕНДІК ӨЗГЕРІСТЕРДІ ДИАГНОСТИКАЛАУ (ҚАЛАЛЫҚ МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ ДЕМАЛЫС САЯБАҒЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА) DIAGNOSTICS OF ANTHROPOGENIC CHANGES IN THE TERRITORY OF THE CITY OF URALSK (ON THE EXAMPLE OF THE CITY PARK OF CULTURE AND RECREATION

Аннотация

Адам қызметінің қоршаған ортаға, атап айтқанда қалалық жерлерге әсері геометриялық прогрессиямен артып келеді. Нәтижесінде қалалық аумақтың жерлерін мониторингтеу арқылы қалалық ортаның жай-күйін бақылау қажеттілігі туындайды. Осыған байланысты жұмыста