

168. <https://doi.org/10.1016/j.kijoms.2016.03.006>
4. EPPO (2021) PM 7/129 (2) DNA barcoding as an identification tool for a number of regulated pests. <https://doi.org/10.1111/epp.12724>
 5. Jalali S. K., Ojha R., Venkatesan T. DNA barcoding for identification of agriculturally important insects //New horizons in insect science: Towards sustainable pest management. – 2015. – С. 13-23. <https://doi.org/10.5958/0974-8172.2015.00070.X>
 6. Chen M. S. et al. Molecular markers for species identification of Hessian fly males caught on sticky pheromone traps //Journal of Economic Entomology. – 2014. – Т. 107. – №. 3. – С. 1110-1117. <https://doi.org/10.1603/EC13384>
 7. Сулейменов С. И. и др. Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных вредных организмов сельскохозяйственных угодий //Астана: Фолиант. – 2009.
 8. Duveiller E. et al. Wheat diseases and pests: a guide for field identification. – 2012.
 9. Танский В. И. и др. Фитосанитарная диагностика в интегрированной защите зерновых культур //Сборник методических рекомендаций по защите растений. – 1998. – С. 5-55. http://www.agroatlas.ru/ru/content/pests/Mayetiola_destructor/map/index.html
 10. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – 1971. – С. 424
 11. Ахремович М. Б. и др. Определитель сельскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений //Л.: Колос. – 1976.
 13. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых Европейской части СССР в пяти томах. Двукрылые. Блохи //Л.: Наука. – 1969. – Т V. – ч. 1 – С. 810.
 14. Поляков И. Я., Персов М. П., Смирнов В. А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур //Л.: Колос. – 1984. – Т. 21. – С.320.
 15. Фролов А. Н. Закономерности динамики численности вредителей и фитосанитарный прогноз //Вестник защиты растений. – 2019. – №. 3 (101). – С. 4-33.
 1. 15. Ma Q. Et al. Prediction of the Current and Future Distributions of the Hessian Fly, *Mayetiola destructor* (Say), under Climatic Change in China //Insects. – 2022. – Т. 13. – №. 11. – С. 1052. <https://doi.org/10.3390/insects13111052>
 16. Камбулин В.Е., Гордеева Е.А., Болгова Т.П., Коротков В., Байбосынов А., Амергужин Р.Ш., Алимкулов Д.М., Хохлачева Г.А., Юсупова Г.М. Методические указания по проведению производственных испытаний пестицидов в Республике Казахстан //под общей редакцией Хасенова С.С. – Астана. – 2005 г. – С. – 135.
 17. Hebert P. D. N. et al. Biological identifications through DNA barcodes //Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences. – 2003. – Т. 270. – №. 1512. – С. 313-321. <https://doi.org/10.1098/rspb.2002.2218>
 18. Altschul S. F. et al. Basic local alignment search tool //Journal of molecular biology. – 1990. – Т. 215. – №. 3. – С. 403-410. Available online: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast/> (accessed on 10 September 2019).
 19. Ratnasingham S., Hebert P. D. N. Barcoding //BOLD: The barcode of life data system (www.barcodinglife.org). Molecular Ecology Notes. – 2007. – Т. 7. – №. 3. – С. 355-364. <https://doi.org/10.1111/j.1471-8286.2007.01678.x>
 20. Kumar S., Stecher G., Tamura K. MEGA7: molecular evolutionary genetics analysis version 7.0 for bigger datasets //Molecular biology and evolution. – 2016. – Т. 33. – №. 7. – С. 1870-1874. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27004904>

УДК 663.8:641.87

Тултабаева Тамара Чумановна, д.т.н., профессор,
Жуманова Умит Тукеновна, к.х.н.,
Тултабаев Мухтар Чуманович, д.т.н., профессор,
Абубакирова Лаура, докторантка,
Казахский агротехнический университет им.
С.Сейфулина, Республика Казахстан
Shomanyli@mail.ru, Dididi1972@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ МЕДОВЫХ НАПИТКОВ

Известно. Что дефицит витаминов, минеральных и биологически активных веществ в рационе питания приводит к нарушениям метаболизма, быстрой утомляемости и низкой сопротивляемости организма различным заболеваниям.

В последние годы, в Казахстане, большое внимание уделяется разработке продуктов питания на основе или с добавлением натурального сырья, которые не только повышают стойкость продукта при хранении, но и обогащают организм человека полезными компонентами, удовлетворяют его физиологические потребности и помогают противостоять негативным факторам окружающей среды. Перспективным в этом плане являются – напитки.

Ключевые слова: пищевые напитки, натуральный мед, антиоксидантные свойства, овощи и ягоды.

Тултабаева Тамара Семеновна, т.и.д., профессор,
Жуманова Умит Тукеновна, х.и.к.,
Тултабаев Мухтар Чуманович, т.и.д., профессор,
Абубакирова Лаура, докторант,
Сейфуллин атындағы Казак агротехникалық
университеті, Казакстан Республикасы

БАЛ ИЧИМДИКТЕРИН ТҮЗҮҮ МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ

Белгилүү болгондой, витаминдердин, минералдык жана биологиялык активдүү заттардын жетишсиздиги метаболизмдин бузулушуна, тез чарчоого жана организмдин ар кандай ооруларга каршылыгынын төмөндүгүнө алып келет.

Акыркы жылдары Казакстанда табигый чийки заттын негизинде же аны кошуу менен тамак-аш азыктарын иштеп чыгууга көп көңүл бурулууда, алар сактоо учурунда азыктын туруктуулугун гана жогорулатпастан, адамдын организмдин пайдалуу компоненттер менен байытат, анын физиологиялык керектөөлөрүн канааттандырат жана айлана-чөйрөнүн терс факторлоруна каршы турууга жардам берет. Бул жагынан келечектүү болуп саналат – ичимдиктер.

Негизги сөздөр: Тамак-аш суусундуктары, табигый бал, антиоксидант касиеттери, жашылча-жемиштер.

Tultabayeva Tamara Chumanevna, doctor of technical sciences, professor,
Zhumanova Umyt Tukenovna, candidate of chemical sciences,
Tultabayev Mukhtar Chumanovich, doctor of technical sciences, professor,
Laura Abubakirova, doctoral student,
Kazakh Agro technical University named after S. Seifullin, Kazakhstan Republic

THE POSSIBILITIES OF CREATING HONEY DRINKS

Is known. That the deficiency of vitamins, minerals and biologically active substances in the diet leads to metabolic disorders, rapid fatigue and low resistance of the body to various diseases. In recent years, in Kazakhstan, much attention has been paid to the development of food products based on or with the addition of natural raw materials, which not only increase the durability of the product during storage, but also enrich the human body with useful

components, satisfy its physiological needs and help to resist negative environmental factors. Drinks are promising in this regard.

Key words: food drinks, natural honey, antioxidant properties, vegetables and berries.

Введение. Среди всего разнообразия напитков, особую нишу занимают напитки медовые. К ним вырастает большой интерес, так как в своем составе они содержат целый ряд полезных для организма соединений: витамины, минеральные вещества, ферменты, переходящие в продукт из сырья. Органические кислоты, которые образуются в результате незаконченного спиртового, молочного или смешанного брожения, также обогащают компонентный состав напитка. В настоящее время разработаны рецепты медовых напитков с экстрактами лекарственных трав, пряно-ароматическим сырьем, которое способно подчеркнуть все оттенки вкуса и придать напитку записывающийся аромат. Полученные напитки отличаются невысоким содержанием объемной доли этилового спирта, что также является их положительным качеством [1].

Так например, авторами разработан медовый напиток «Облепиховый», разработанный АННИО «Институт медоварения» (Санкт-Петербург). Данный безалкогольный напиток обладает терпковатым вкусом и медово-мятными тонами, ароматом трав и пряностей, содержит облепиховый сок [2].

Авторами разработаны технологические приемы производства и рецептуры медовых напитков брожения с использованием нетрадиционного для медовых напитков субтропического сырья с антиоксидантными свойствами: маракуйей, ананасом, лаймом, киви [3].

Изучение витаминного и аминокислотного состава медового сбро- женного напитка без использования других, кроме меда, видов сырья (основы), показало наиболее высокое содержание витаминов (мг/100 г): В₅ - 1,11; РР - 0,43; С - 0,18. Больше содержание было следующих аминокислот: валина, метионина, изолейцина, лейцина, глутаминовой кислоты, триптофана.

Активная кислотность (рН) напитков с субтропическим сырьем составлял 2,5–2,9 (контроль 3,1), содержание алкоголя от 5,1 до 5,5% об. при содержании экстрактивных веществ начального сула 12,5%. Наибольшая активная кислотность отмечена у медовых напитков с лай- мом и киви (4,8 ед.), чуть меньшая у медового напитка с маракуйей (4,5 ед.) и ананасом (4,3 ед.), самая низкая у медового напитка без добавок (3,4 ед.). [4].

Материалы и методы исследований. Объектами исследований явились ягоды - черника, облепиха и клюква; овощи – морковь (сорт Шантане), тыква (сорт Афродита), кабачки (сорт Искандер) и мед гречишный. При разработке напитков с использованием ягод, овощей и меда, предварительно проводили подготовку морковного и тыквенного соков. Сок получали на соковыжималке BORK S800, фильтровали через сито с размером ячеек 1 мм, пастеризовали при температуре 85⁰С в течение 10 минут. Параллельно проводили подготовку сиропа на основе меда и воды. В соответствии с рецептурой воду вводили в мед постепенно, тщательно перемешивая до полного растворения. Смешивали с морковным (тыквенным) соком, разливали в стеклянную тару, объемом 0,5л, далее проводили повторную пастеризацию в автоклаве при температуре 85⁰С в течение 30 минут. Аналогичные операции проводили с облепиховым, клюквенным, кабачковым и томатным соками для приготовления напитков и соков с медом [5].

Результаты исследований и их обсуждение. Количество вносимого меда в напитки и соки составил от 2,5 до 5%, чтобы продукция не была приторно-сладкой. Органолептические показатели представлены в таблице 1.

Органолептические показатели напитков и соков с медом

Наименование показателя	Опытные образцы продуктов с медом			
	Клюквенно-кабачковый напиток	Морковный напиток	Тыквенно-облепиховый сок	Морковно-томатный сок
Внешний вид и консистенция	Слабо мутная жидкость, без осадка		Естественно мутная жидкость, с небольшим количеством осадка	
Цвет	цвет темный, свойственный ингредиентам	Цвет желтоватый, свойственный ингредиентам	цвет желтый, свойственный ингредиентам	цвет темный, свойственный ингредиентам
Вкус и запах	Вкус и запах свойственный ингредиентам			

Анализ стерильности опытных образцов показал, что количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), дрожжей и плесневых грибов, ниже допустимой границы нормы, а бактерии *Salmonella* и бактерии группы кишечных палочек (БГКП) отсутствуют (Таблица 2). Токсичные элементы также отсутствуют, что подтверждает безопасность новых напитков и соков. Полученные результаты показали, что опытные образцы соков и напитков соответствуют техническому регламенту на соковую продукцию из ягод и овощей ТР ТС 023/2011.

Таблица 2.

Показатели безопасности и антиоксидантной активности опытных образцов напитков и соков

Наименование показателей, ед.изм.	Допустимые нормы по НД	Фактический результат				НД на методы испытаний
		Клюквенно-кабачковый напиток	Морковный напиток	Тыквенно-облепиховый сок	Морковно-томатный сок	
КМАФАнМ, КОЕ/ 100см ³	Не более					ГОСТ
Дрожжи и плесневые грибы, КОЕ/100 см ³	Не более					ГОСТ 10444. 12—
БГКП	Не допускаются	Не обнаружено				ГОСТ
<i>Salmonella</i>	Не допускаются	Не обнаружено				ГОСТ 31659—
Антиоксидантная активность, %	Не нормируется					МУ 08-
Токсичные элементы, мг/кг:	Кадмий не более 0,03	Не обнаружено				ГОСТ

Кадмий, свинец, медь	Свинец не более 0,3	Не обнаружено	
	Медь не нормируется	Не обнаружено	

Плоды и ягоды являются источниками полифенольных соединений, в большей или меньшей степени проявляющими свои антиоксидантные свойства. Ягодные соки характеризуются высоким содержанием полифенольных веществ. В связи с этим, напитки и соки с использованием ягод (клюква и облепиха) показывают высокую антиоксидантную активность (Таблица 2) по сравнению с напитками и соками на основе овощных культур (моркови и тыквы). Для установления оптимальных сроков хранения напитков и соков с медом, на протяжении всего периода хранения проводили органолептическую оценку: внешний вид, цвет, вкус, запах. Суммарная балльная оценка составляла 20-25 балла. По всем показателям соки и напитки имели хорошие оценки. После 6-ти месяцев хранения балльная оценка снизилась с 24,3 до 20,1 (4,2 балла) в морковном соке и напитке, и на 4,8 балла в облепиховом соке и напитке (с 24,6 до 19,8 баллов). Кислотность понизилась в среднем на 0,6-1,1 см³ 1 М раствора NaOH/100 см³ напитка. Результаты микробиологических показателей показали, что на протяжении всего срока хранения они соответствовали регламентированным показателям. Таким образом, установлены сроки хранения соков и напитков из растительного сырья и меда продолжительностью не более 6 месяцев, при температуре хранения 18±2⁰С, влажности не более 75%. Далее проведены исследования по установлению сроков хранения напитков после вскрытия бутылки. Полученные результаты позволили установить срок хранения соков и напитков, после вскрытия при температуре хранения 4-6⁰С не более 14 суток, так как на протяжении этого периода суммарная балльная оценка соков напитков составляла 20-23 балла. В среднем балльная оценка понизилась на 16 сутки в сравнении с оценкой свежеприготовленных соков и напитков на 5,2 балла. В процессе хранения в холодильнике, в соках и напитках наблюдался незначительный осадок, однако после взбалтывания соки и напитки приобретали гомогенную структуру. Цвет и аромат стали немного слабее. На протяжении 14 суток изменение кислотности происходило незначительно с 2,3 до 2,0 см³ 1 М раствора NaOH/100 см³ (Рисунки 1 и 2). Снижение кислотности объясняется распадом витамина С в процессе хранения.

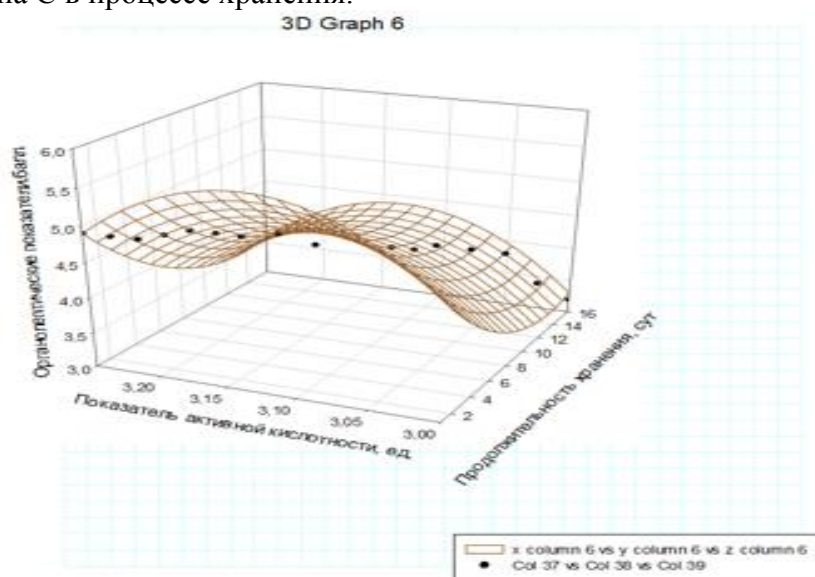


Рис. 1. Динамика изменения активной кислотности в процессе хранения напитков

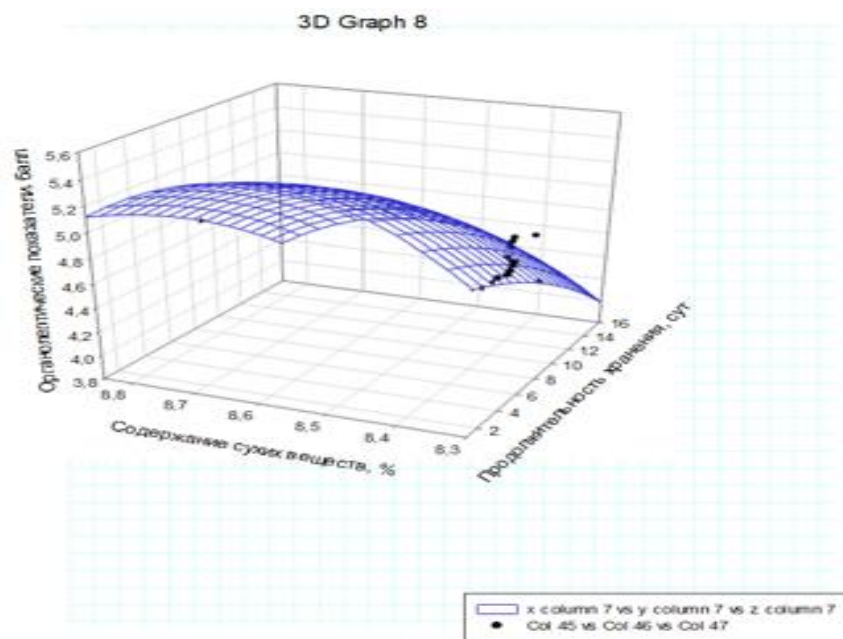


Рис. 2. Динамика изменения сухих веществ в процессе хранения напитков

Выводы. Микробиологические показатели соответствуют требованиям Технического регламента на соковую продукцию. В течение всего срока хранения плесени и дрожжи не обнаружены. В соответствии с полученными результатами, установлен срок хранения соков и напитков с медом после вскрытия упаковки при температуре $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ не более 14 суток, так как на протяжении этого периода суммарная балльная оценка напитков составляла 20-23 балла. В среднем балльная оценка понизилась на 16 сутки в сравнении с оценкой свежеприготовленных напитков на 5,2 балла

Финансирование. Данное исследование проводилось в рамках финансируемой Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан программы BR 10765062: «Разработка технологии по обеспечению сохранности качества с/х сырья и продуктов переработки в целях снижения потерь при различных способах хранения»

Литература:

1. Смотраева И.В., Баланов П.Е., Иванченко О.Б., Хабибуллин Р.Э. Биологическая стабилизация напитков нативными ингредиентами из растительного сырья // Вестник КНИТУ.- 2014.-Т.17.-В.22.-С.229-231
2. Toydemir, G.; Capanoglu, E.; Kamiloglu, S.; Firatligil-Durmus, E.; Sunay, A.E.; Samanci, T.; Boyacioglu, D. Effects of honey addition on antioxidative properties of different herbal teas. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 2015, 65,127–135.
3. Abdul Sani, N.F., Belani, L.K., Pui Sin, C., Abdul Rahman, S.N.M., Das, S., Chi, T.Z., Makpol, S. and Mohd Yusof, Y.A. 2014. Effect of the Combination of Gelam Honey and Ginger on Oxidative Stress and Metabolic Profile in Streptozotocin-Induced Diabetic Sprague-Dawley Rats. *BioMed Research International*. Article ID 160695, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/160695>.
4. Bogdanov S. Honey as a Nutritional and Functional food in *Book of honey*.2010.
5. Thimóteo, N. S. B. The impact of cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) and cranberry products on each component of the metabolic syndrome: a review [Text] / N. S. B. Thimóteo, B. M. Scavuzzi, A. N. C. Simão, I. Dichi // *Nutrire.* – 2017. – Vol.42, Issue 1. doi: 10.1186/s41110-017-0048-8