

О.І. Черевко, д-р техн. наук, проф.

О.А. Маяк, асист.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПАСТОПОДІБНИХ КОНЦЕНТРАТИВ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ

Досліджено фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості розроблених продуктів – пастоподібних концентратів напоїв на основі овочевої сировини.

Исследованы физико-химические и микробиологические показатели качества разработанных продуктов – пастообразных концентратов напитков на основе овощного сырья.

The physical and chemical and microbiological indexes of quality of the developed products paste-life concentrates of drinks on the basis of vegetable raw material are investigational.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У ХДУХТ на кафедрі процесів, апаратів та автоматизації харчових виробництв розроблено технологію виробництва нових високов'язких продуктів – пастоподібних концентратів напоїв (ПКН), в основу одержання яких покладено уварювання овочевого пюре під вакуумом із застосуванням нової скребкової мішалки [1]. Рекомендований вміст сухих речовин в готовому продукті 76%. Отже, додаткова стерилізація для подовження терміну зберігання не потрібна.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багато вчених, зокрема і нашого університету, досліджують якість розроблених та існуючих харчових продуктів [2-6]. Така інформація є в багатьох довідниках та іншій науковій літературі. Але дані про якість пастоподібних концентратів напоїв в літературі відсутні, тому що це новий продукт і, перш ніж його рекомендувати до масового вживання, треба докладно дослідити його якісні показники.

Мета та завдання статті. Метою даної роботи було дослідити якість розроблених пастоподібних концентратів напоїв на основі овочевої сировини – гарбуза, моркви та буряку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Нами було проведено оцінку якості розроблених ПКН. Оцінювалися фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманих продуктів за стандартними методиками.

Досліджувався хімічний склад вихідної овочевої сировини, кінцевого продукту – ПКН, а також напоїв, отриманих із ПКН та контрольних овочевих напоїв, що є в роздрібному продажі.

Результати наведено в табл. 1–5 для ПКН «Гарбузовий».

Таблиця 1 – Фізико-хімічні показники ПКН

Показник	Норма для пасто- подібних концен- тратів	ПКН «Гарбузовий»	Методи ко- нтролю
Масова частка сухих речовин, %, не менше	75,0±10	75	ГОСТ 29031
Масова частка твердих мінерал- ьних домішок, %	0,01±0,001	0,005	ГОСТ 25555.3
Масова частка кислот, що тит- руються, %, не менше	1,4	1,7	ГОСТ 25555.0
Розчинність	Часткова, допус- кається осад рос- линного похо- дження	Часткова, є осад рослинного по- ходження	ГОСТ 8756.11
Масова частка солей міді, мг/кг не більше	5	3	ГОСТ 26931
Сторонні доміш- ки	Не допускаються	Не знайдено	ГОСТ 8756.1-79

Мікробіологічні показники встановлюють відповідно до “Гігієнічних вимог безпеки та харчової цінності продуктів. СанПін 2.3.2. 1078-01”. Дослідження мікробіологічних показників ПКН «Гарбузовий» після 12 місяців зберігання наведено в табл. 2.

Результати досліджень хімічного складу вихідної сировини (у 100 г продукту) подано в табл. 3.

Результати досліджень хімічного складу ПКН (у 100 г продукту) надано в табл. 4.

Таблиця 2 – Мікробіологічні показники ПКН

Показник	Норма для па- стоподібних концентратів	ПКН «Гар- бузовий»	Методи конт- ролю
1. Кількість мезофіль- них аеробних та факу- льтативно-анаеробних мікроорганізмів, в 1 г продукту	Не більше $5 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^2$	ГОСТ 10444.15
2. Бактерії групи киш- кових паличок, в 1 г продукту	Не допуска- ються	Не знайдено	ГОСТ 30518
3. Патогенні мікроор- ганізми, в тому числі сальмонели	Не допуска- ються	Не знайдено	ГОСТ 10444.2 ГОСТ 10444.7 ГОСТ 10444.9 ГОСТ 30519
4. Коагуазпозитивні стафілококи, в 1 г про- дукту	Не допуска- ється	Не знайдено	ГОСТ 10444.2
5. Дріжджі, КОЕ/г, не більше	Не більше 50	Не знайдено	ГОСТ 10444.12
6. Пліснява, КОЕ/г, не більше	Не більше 50	Не знайдено	ГОСТ 10444.12

Таблиця 3 – Хімічний склад сировини (у 100 г продукту)

Показник	Одиниці виміру	Гарбуз	Морква	Буряк
1	2	3	4	5
Вміст сухих речовин	%	9,7	11,5	13,5
Білки	г/100 г	1,0	1,3	1,5
Сума цукрів	г/100 г	5,4	8,6	10,7
Пектинові речовини		0,4	0,6	1,0

Продовження табл. 3

1	2	3	4	5
Вітаміни				
Аскорбінова кислота	мг/100 г	9,0	7,0	11,0
β-каротин		1,5	9	0,01
B ₁		0,07	0,01	0,02
B ₂		0,03	0,07	0,04
PP		0,5	1,00	0,2
Мінеральні речовини				
Na	мг/100 г	20	29	86
K		240	238	298
Ca		56	61	41
Mg		21	48	43
P		25	55	43
Fe		1,2	0,9	1,6

Таблиця 4 – Хімічний склад ПКН (у 100 г продукту)

Показник	Одиниці виміру	ПКН «Гарбузовий»	ПКН «Морквяний»	ПКН «Буряковий»
Вміст сухих речовин	%	75±1,0	75±1,0	75±1,0
Сума цукрів		65 ± 1,0	64 ± 1,0	64 ± 1,0
Білки	г/100 г	4,8	5,85	6,75
Пектинові речовини		1,5 ± 0,02	2,05 ± 0,02	3,88 ± 0,02
Вітаміни				
Аскорбінова кислота	мг/100 г	25,8	18,4	32,7
β-каротин		4,5	25,3	0,03
B ₁		0,23	0,04	0,07
B ₂		0,12	0,27	0,13
PP		1,20	3,0	0,64
Мінеральні речовини				
1	2	3	4	5
Na	мг/100 г	63	81	283
K		782	780	950
Ca		184	199	122
Mg		64	148	142
P	мг/100 г	115	214	142
Fe		3,68	2,73	4,62

Результати досліджень хімічного складу напою, приготовленого з ПКН (у 100 г продукту) наведено в табл. 5.

На основі результатів теоретичних та експериментальних досліджень та їх апробації були розроблені нормативно-технічні й технологічні документи:

- технічні умови ТУ У 15.3–01566330–156–2004 “Пастоподібні концентрати напоїв з плодоовочевої сировини”; введені в дію з 01.06.2004 р.;

- технологічна інструкція з виробництва ПКН; введена в дію з 01.06.2004 р.

Таблиця 5 – Хімічний вміст напоїв з ПКН

Показник	Контрольний зразок – напій «Мульти-вітамін»	Напій з ПКН «Гарбузовий»	Напій з ПКН «Морквяний»	Напій з ПКН «Буряковий»
Вміст сухих речовин, %	7 ± 2	9 ± 1	9 ± 1	9 ± 1
Білки, г/100 г	0,3	0,67	0,83	0,96
Пектинові речовини, г/100 г	0,2	0,21	0,29	0,55
Вітаміни, мг/100 г				
Аскорбінова кислота	2,8	3,2	2,2	4,1
β-каротин	0,5	0,56	3,16	-
В ₁	0,01	0,03	-	0,01
В ₂	0,01	0,02	-	0,02
РР	0,30	0,15	0,35	0,08
Мінеральні речовини, мг/100 г				
Na	5	7,9	10,0	35,3
K	25	97,8	97,5	118,7
Ca	15	23,0	25,0	15,3
Mg	12	8,0	18,5	18,0
P	15	14,5	26,7	17,7
Fe	0,3	0,46	0,34	0,58

Проведено промислові дегустації розроблених ПКН та апробацію обладнання на виробничих підприємствах Харкова.

Зразки наукових розробок демонструвалися на таких виставках: виставці нової продукції в рамках форуму „Наука Харківщини – виробництву” (НТУ «ХП», 2004 р.); міжнародній виставці-ярмарку «Харківщина індустріальна. Наука та виробництво» (НТУ «ХП», 2005 р.); виставці-презентації Харківської області в рамках загальнодержавної виставкової акції «Барвіста Україна» в Національному комплексі «Експоцентр України» (Київ, 2005 р.); виставці в рамках 4 Міжнародної науково-практичної конференції “Наука і соціальні проблеми суспільства: харчування, екологія, демографія” (ХДУХТ, 2006 г.); виставці-дегустації спільно з підприємством «Наша марка» (ХДУХТ, 2007 р.)

Наукові розробки підтвержені деклараційними патентами на винахід України.

Висновки. Наведені результати досліджень хімічного складу сировини, отриманого ПКН, контрольного зразка, а також всебічна апробація свідчать про доцільність запровадження запропонованого способу отримання концентратів для безалкогольних напоїв, оскільки це дозволяє зберегти БАР, що містяться в початковій сировині і, як наслідок, отримати продукт підвищеної харчової цінності.

Список літератури

1. Пат. 70703 А Україна, А 21 С 1/00 Пристрій для перемішування в'язких харчових продуктів [Текст] / Черевко О. І., Маяк В. І., Маяк О. А. ; заявник та патентовласник ХДУХТ (Україна). – № 20031212230 ; заявл. 24.12.2003 ; опубл. 15.10.2004, Бюл. № 10. – 4 с.
2. Скрипников, Ю. Г. Технологія переробки плодів і ягід [Текст] / Ю. Г. Скрипников. – К. : Урожай, 1991. – 272 с.
3. Домарецкий, В. А. Производство концентратов, экстрактов и безалкогольных напитков [Текст] / В. А. Домарецкий. – К. : Урожай, 1990. – 244 с.
4. Новое в технологии переработки плодоовощного сырья [Текст] / Л. П. Малок [и др.]. – Х. : ХГАТОП, 1995. – 106 с.
5. Захаренко, В. О. Вивчення деяких фізичних характеристик різних сортів гарбуза та моркви [Текст] / В. О. Захаренко, Т. А. Непочатих, Ю. В. Вьюнік // Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв : зб. наук. праць / Харк. держ. техн. ун-т сільськ. госп. – Х., 2003. – Вип. 22. – С. 224–231.
6. Павлюк, Р. Ю. Новые прогрессивные технологии биологически активных добавок из цветной пыльцы и растительного сырья [Текст] / Р. Ю. Павлюк. – Х. : ХГАТОП ; К. : УГУПТ, 2000. – 132 с.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© О.І. Черевко О.А. Маяк, 2009.