

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МЛИНЦІВ

Святелик Катерина Юріївна

студентка

Шевчук Наталя Петрівна

Доктор філософії, старший викладач кафедри
переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв, Україна

Вступ. На сьогодні актуальним питанням є дотримання здорового способу життя. Головною тенденцією виробництва заморожених напівфабрикатів є виготовлення їх з натуральним і корисним складом, без ГМО та харчових добавок і алергенів, а також для профілактики захворювань різних верств населення.

На сьогодні сформувався цілий напрям у галузі харчування щодо виробництва продуктів із використанням рослинної сировини, більшість з яких розроблена з метою поліпшення їхньої харчової цінності і розширення асортименту продукції [2].

Ціль роботи. Удосконалення технології виробництва напівфабрикатів, а саме млинців з додаванням натуральних барвників.

Матеріали та методи. Об'єктом досліджень є технологія виробництва млинців з додаванням натуральних барвників, а саме з морквою, куркумою, гарбузом, шпинатом та буряком. У ході дослідження було обрано методи, які дозволяють проаналізувати процес приготування, розробити рецептуру та оцінити якісні характеристики кінцевого продукту: пошуковий, аналітичний, розрахунковий, графічний і метод органолептичної оцінки за 5-бальною шкалою.

Результати та обговорення. Джерелом природних барвників є різноманітні частини зелених рослин, ягоди, овочі та відходи їх переробки. Антоціани дають можливість отримати синє та синьо-фіолетове забарвлення. Каротиноїди утворюють різні відтінки жовтого та помаранчевого. Бетаніни

утворюють ряд різновидів червоного кольору. Флавоноїди – коричневі пігменти рослин, а хлорофіли – зелені [4].

Морква та гарбуз досить популярні продукти, що додають у різні хлібобулочні та кондитерські вироби. Застосування морквяного соку дасть змогу збагатити вироби β -каротином і матиме позитивний технологічний ефект. Плоди гарбуза дуже корисні.

Їх м'якоть багата на цукри, каротин, вітаміни В1, В2, В6, С, Е, РР. Листя шпинату багаті на білки, залізо, фосфор, калій, кальцій, йод і містять вітаміни: С, групи В; провітаміну А, Е, К, Д. Буряк містить великий комплекс вітамінів і мінеральних речовин, багато з яких входять до складу ферментів, що регулюють процеси кровотворення [3].

При внесенні натуральних рослинних барвників (хлорофілу, каротиноїдів, антоціанів) у невеликих кількостях тістові напівфабрикати набувають найкращих органолептичних показників без суттєвих змін у якості, а також підвищену біологічну цінність внаслідок додавання біологічно активних речовин, які містяться у сировині: вітамінів та провітамінів, антиоксидантів, харчових волокон тощо [1].

Нами було розроблено рецептури млинців з додаванням натуральних барвників та було проведено дослідження органолептичних показників, результати яких наведено у таблицях 1 та 2.

Контрольний зразок – рецептура млинця на воді, дослідний зразок 1-млинець на воді з додаванням 25% морквяного пюре, дослідний зразок 2-млинець на воді з додаванням 50% морквяного пюре, дослідний зразок 3-млинець на воді з додаванням куркуми, дослідний зразок 4 – млинець на воді з додаванням 25% гарбузового пюре, дослідний зразок 5 – млинець на воді з додаванням 50% гарбузового пюре, дослідний зразок 6 – млинець на воді з додаванням 25% соку шпинату, дослідний зразок 7 – млинець на воді з додаванням 50% соку шпинату, дослідний зразок 8 – млинець на воді з додаванням 25% соку буряка, дослідний зразок 9 – млинець на воді з додаванням 25% бурякового пюре.

Таблиця 1

Характеристика зразків

Зразки	Характеристика
Контроль	млинець тонкий, консистенція рівномірна, колір після обсмаження – золотистий
Дослід 1	млинець тонкий, консистенція рівномірна, ніжна, колір – помаранчевий з вкрапленням часточок моркви
Дослід 2	млинець тонкий, консистенція рівномірна, ніжна, більш щільна, колір – яскраво помаранчевий з вкрапленнями часточок моркви
Дослід 3	млинець тонкий, консистенція рівномірна, ніжна, колір – яскраво жовтий, смак куркуми не відчувається
Дослід 4	млинець тонкий, консистенція рівномірна, ніжна, колір – помаранчевий
Дослід 5	млинець тонкий, консистенція рівномірна, ніжна, більш щільна, колір – помаранчевий
Дослід 6	млинець тонкий, консистенція рівномірна, ніжна, колір – зелений
Дослід 7	млинець тонкий, консистенція рівномірна, ніжна, колір – зелений
Дослід 8	млинець тонкий, консистенція рівномірна, ніжна, колір – яскраво рожевий
Дослід 9	млинець тонкий, консистенція рівномірна, ніжна, більш щільний, колір – насичено рожевий, часточок буряка не видно

Млинці – тонкі, ніжні, консистенція рівномірна, часточок овочів не видно, при додаванні 50% пюре натуральних барвників структура тіста ущільнюється, при додаванні куркуми, колір млинця – яскраво жовтий, буряка – насичено рожевий, шпинату – зелений, моркви та гарбузу – різної ступені помаранчевого кольору.

Таблиця 2

Органолептичні показники млинців з додаванням натуральних барвників

Показники	Зразки									
	Контроль	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9
Зовнішній вигляд	4,6	4,6	5,0	4,7	4,4	4,4	4,5	4,4	4,6	4,6
Колір	4,3	4,7	5,0	4,9	4,4	4,3	4,3	4,6	4,5	4,5
Аромат	4,1	4,4	5,0	4,5	4,4	4,3	4,5	4,3	4,5	4,2
Смак	4,1	4,7	5,0	4,5	4,6	4,3	4,6	4,1	4,4	3,9
Консистенція	4,3	4,4	5,0	4,6	4,4	4,3	4,6	4,4	4,5	4,2

Результати дослідження органолептичних показників млинців наведено на рисунку 1.

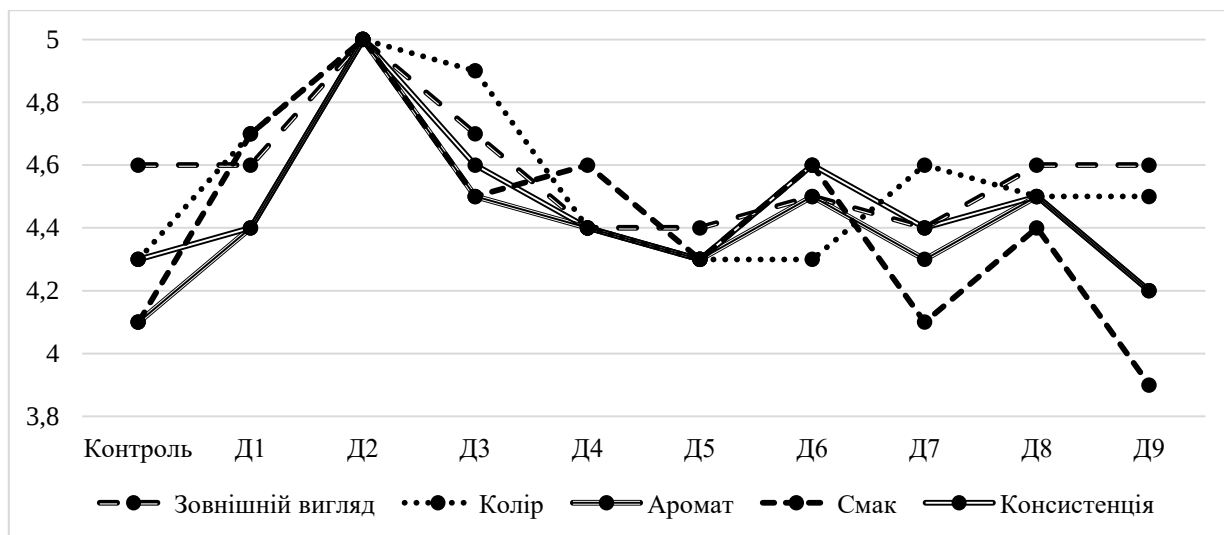


Рис. 1. Органолептичні показники млинців з додаванням натуральних барвників

Нами оцінено такі органолептичні показники, як зовнішній вигляд, колір, консистенція, смак та аромат. Найвищу оцінку за всіма органолептичними показниками отримав дослідний зразок під номером 2 з додаванням у 50% морквяного пюре. Млинці мають рівну поверхню, жовтого, помаранчевого, зеленого та рожевого кольору відповідно до використаної сировини, ніжної консистенції і без сторонніх присмаків та запахів. При збільшенні концентрації м'якоті ущільнюється структура тіста та млинця. За всіма параметрами органолептичної оцінки млинці відповідають вимогам стандарту. Проведення дослідження органолептичної оцінки наведено на рисунку 2.



Рис. 2. Проведення дослідження органолептичної оцінки млинців з додаванням натуральних барвників

Млинці з додаванням натуральних барвників пройшли оцінку органолептичних показників. Млинці відповідали нормативним вимогам. Готовий продукт не мав сторонніх запахів та смаків, консистенція не була надто твердою, млинці були добре обсмажені, колір відповідав кольору добавки натуральних барвників: з морквяним пюре – яскраво помаранчевий, з куркумою–жовтий, з гарбузовим пюре – помаранчевий, з шпинатом – зелений, з буряком – рожевий. Найбільшу оцінку за п'ятьма параметрами, а саме за консистенцією, зовнішнім виглядом, ароматом, кольором і смаком отримав дослідний зразок під номером 2 з додаванням 50% морквяного пюре.

Також розглянемо харчову та енергетичну цінність млинців з додаванням натуральних барвників (табл. 3).

Таблиця 3

Харчова та енергетична цінність млинців з додаванням натуральних барвників (на 100 г)

Зразки	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал
Контроль	2,8	2,3	19,7	114,8
Дослід 1	3,0	2,3	21,0	120,2
Дослід 2	3,2	2,3	22,4	125,7
Дослід 3	2,8	2,3	19,3	112,8
Дослід 4	3,0	2,3	20,5	118,8
Дослід 5	3,1	2,3	21,4	122,8
Дослід 6	3,3	2,4	20,1	118,3
Дослід 7	3,8	2,4	20,5	121,9
Дослід 8	3,1	2,3	21,3	121,5
Дослід 9	3,1	2,3	21,3	121,5

Таким чином, за енергетичною цінністю досліджуваних млинців найбільше калорій містить дослід 2 «млинці з 50% пюре моркви» – 125,7 ккал, найменше у досліді 3 «млинці з куркумою» – 112,8 ккал. Найбільш поживний за вмістом білків – дослід 7 «млинці з 50% соку шпинату», за вмістом жирів – дослід 6 та 7 «млинці з соку шпинату», за вмістом вуглеводів – дослід 2 «млинці з 50% пюре моркви».

Висновки. Морква, гарбуз, шпинат, куркума та буряк мають в своєму

складі велику кількість поживних речовин: вітаміни, мінеральні речовини, біологічно активні речовини, пектин та харчові волокна. Окрім надання тісту відповідного кольору, покращення органолептичних показників, ці натуральні барвники впливають на структуру та щільність тіста, час їх випікання, вологоутримуючу здатність. При внесенні великої кількості натуральних барвників може погіршуватися не лише структурні властивості тіста, а й смакові.

Найвищу оцінку за всіма органолептичними показниками отримав дослідний зразок під номером 2 з додаванням у 50% морквяного пюре. Досліджувані вироби відповідають вимогам стандартів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антіпіна О., Ляшан Г. Використання рослинних колорантів для забарвлення тіста для напівфабрикатів. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 19-20 листоп. 2020 р. / Нац. ун-т харч. технологій. Київ, 2020. С. 35-37.
2. Гніцевич В., Васильєва О. Технологія напівфабрикатів на основі топінамбура та кизилу. *The international scientific and practical journal commodities and markets*. 2020. №36(4). С. 82-92
3. Пузік Л. М., Куц О. В., Бондаренко В. А., Щербина С. О. Товарознавство плодоовочевої продукції: навч. посібник / Л. М. Пузік, О. В. Куц, В. А. Бондаренко, С. О. Щербина. Харків.: ДБТУ, ІОБ НААН, 2022.-370 с
4. Самілик М. М. Розроблення безвідходної технології одержання натуральних барвників із рослинної сировини *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі Випуск 1, 2022, 49-54 с.*