ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ АГЛЮТЕНОВОЇ СИРОВИНИ

Нєміріч О.В.,
к.т.н, доцент,

Михайленко В.М.,
асистент,

Чернюк О.С.,
магістр,

Бережна Т.О.
бакалавр Національний університет харчових технологій

Ключові слова: целіакія, борошно пшеничне вищого сорту, аглютенова сировина, показники якості.

Актуальність проблеми. Борошняні кондитерські вироби посідають вагоме місце у щоденному раціоні людини, оскільки займають найбільшу частку ринку України, а саме 42 % від загального виробництва даної продукції.

Як основну сировину використовують хлібопекарське пшеничне борошно вищого сорту, технологічний потенціал якого в деяких видах кондитерського тіста досить високий [1].

Проте на сьогодні встановлено, що в сучасних злакових культурах процентний вміст глютену набагато вищий, ніж раніше. Таким чином, сучасна людина вживає значно більше глютену, ніж її предки. Саме це і є причиною поширення системних порушень в організмі людини, генетичних та алергічних захворювань, зокрема целіакії [2].

Целіакія – хронічне захворювання, що характеризується пошкодженням слизової оболонки тонкого кишечника глютеном: рослинним білком, який міститься в злакових.

За останні роки целіакія стала самим розповсюдженим захворюванням тонкого кишечника, яка вражає людей будь-якого віку, переважно дорослих віком від 20 до 70 років [3].

За даними ВООЗ, на целіакію страждає близько 1 % населення земної кулі. Профілактика та лікування цього захворювання полягає, перш за все, у дотриманні спеціальних дієт. Це безглютенові або безбілкові дієти, в яких білок не містить гліадину, адже саме гліадин спричиняє виникнення алергічних реакцій у хворих на целіакію [2].

Розширити асортимент продуктів харчування хворих на целіакію можна лише виготовленням безглютенової продукції.

Метою роботи є порівняння основних характеристик аглютенового борошна, виявлення найбільш оптимального зразка для подальшого ви-

Таблиця 1
Порівняльна характеристика фізико-хімічних показників борошна пшеничного вищого сорту та аглютенової сировини

Показник	Борошно пшеничне	Борошно фісташкове	Борошно черемхи	Крохмаль тапіоки	Борошно кедрового горіху	Борошно волоського горіху
Вологість, %	10,8	16	6,8	8,2	2,28	4,4
Кислотність, °К	2,6	3,4	11	0,8	2,4	8,8
Вміст клейковини (розтяжність), см	12,0	–	–	–	–	–
Вміст СР	89,2	84	93,2	84	97,72	95,6

користання у виробництві безглютенових кондитерських виробів.

Для порівняння аглютенової сировини було обрано борошно пшеничне вищого сорту, борошно волоського, фісташкове та кедрового горіха, борошно черемхи, крохмаль тапіоки.

Борошно черемхи – отримують з плодів ягід черемхи, шляхом висушування та перемелювання на спеціальних пристроях. Дана сировина має коричневе забарвлення та присмак мигдалю, саме тому, ідеально підходить до борошняних та кондитерських виробів [4].

Крохмаль тапіоки одержують з коренів маніоки, що росте тільки в країнах з теплим кліматом. Зовні він виглядає, як порошкоподібну речовину білого кольору.

Перевагою крохмалю є стійкість структури протягом технологічного процесу: при нагріванні, або заморожуванні, тому ця молекулярна текстура зберігає всі свої властивості протягом всіх технологічних процесів [5].

Борошно фісташкове, з кедрового та волоського горіха – це підсушене подрібнене ядро горіха, яке використовується для виготовлення горіхових

Таблиця 2
Порівняльний хімічний склад пшеничного вищого сорту та аглютенової сировини

Найменування речовин	Вміст компонентів в 100 г сировини, в г					
	Борошно пшеничне[6]	Борошно черемхи[7]	Крохмаль тапіоки[7]	Фісташкове борошно[7]	Борошно волоського горіха[7]	Борошно кедрового горіха[7]
Вода	14	6	10,99	3,91	4,4	2,28
Зола	0,5	7,7	0,11	2,91	2,0	2,59
Мінеральні речовини, мг						
Залізо	1,2	0,2	1,58	3,92	2,3	5,53
Калій	122	13,4	11	1025	664	597
Кальцій	18	2,2	20	105	124	16
Манган	0,57	0,9	0,11	1,2	1,9	8,8
Цинк	0,7	0,3	0,12	2,2	2,57	6,45
Харчові речовини г						
Білки	10,8	7,6	0,19	20,27	15,6	13,69
Вуглеводи	69,9	21,8	87,79	17,21	11,1	9,38
Крохмаль	67,9	-	-	1,67	-	1,43
Харчові волокна	3,5	4,7	0,9	10,3	6,1	3,7
Моно і дисахариди	1	-	3,35			
Жири	1,3	-	0,02	45,39	65,2	68,37
Насичені жирні кислоти	0,2	-	0,01	5,56	6,2	4,9
Поліненасичені жирні кисоти	0,62	-	-	13,74	40,4	18,76
Вітаміни, мг						
Вітамін В1	0,17	0,39	-	0,87	0,39	0,36
Витамин В2	0,04	0,07	-	0,16	0,12	0,23
Вітамін В4	52	-	1,2	-	-	55,8
Вітамін В5	0,3	-	0,135	0,52	0,82	0,31
Вітамін В9	27,1	-	4	51	77	34
Вітамін Е	1,5	1,7	-	2,3	23	9,33

начинок, білково-горіхових напівфабрикатів, як добавка до всіх видів тіста, зокрема бісквітного та для виготовлення кондитерських прикрас.

Досліджувана сировина відрізняється відрізняється за основними показниками якості, тому доцільно їх порівняти (табл. 1).

Крім фізико-хімічних показників велику роль має енергетична цінність борошна (рис. 1.), щоб визначити використання якого виду борошна є най-

більш оптимальним для використання в дієтичному харчуванні.

Як видно з рис. 1, аглютенова сировина має високу енергетичну цінність, проте в їх складі присутня значна кількість насичених та поліненасичених жирних кислот, що сприяють перетворенню холестеролу у холієві кислоти і виведенню їх із організму, нормалізують стан стінок кровоносних судин, підвищують їх еластичність і зменшують проникність.

Харчова цінність аглютенового борошна наведено в таблиці 2.

Отже, використання аглютенової сировини для приготування борошняних виробів дає збагатити вироби мінеральними речовинами, за рахунок великого вмісту мікро- та макроелементів (K, Ca, Mg тощо), вітамінами, поліненасиченими жирними кислотами.

Дана альтернатива борошну пшеничному дає можливість споживання удосконалених виробів людям з алергією на глютен.

Література

1. Хімічний склад харчових продуктів Книга 2, Скуріхін І.М., Волгарь Н.М.: Агропромиздат 1987. С. 224.
2. УДК 664:665 Технологічні властивості безглютенових видів сировини. Грищенко А.М., канд. техн. наук., Дробот В.І., д-р техн. наук, професор Національний університет харчових технологій.
3. УДК 664.682 Дорохович А.М. д.т.н. професор Дорохович В.В. д.т.н. Лазоренко Н.П. к.т.н., асистент Тарасенко І.В. аспірант Національний університет харчових технологій, Київ Безглютенові борошняні кондитерські вироби для дітей хворих на целіакію.
4. Перспективы использования черёмуховой муки в производстве мучных кондитерских изделий / Кузнецова О.А., Москвичева Е.В., Тимошенкова И.А., Москвичев А.С. // Наука и Просвещение: сборник статей XIV Международного научно-практического конкурса, 25 декабря 2017 г. г. Пенза с. 42-47.
5. Ковтун, К. С. Використання тапіоки у десертних кремах / К. С. Ковтун, О.В. Арпуль, А. С. Протченко // Інноваційні технології в харчовій промисловості та ресторанному господарстві: Міжнародна науково-практична інтернет- конференція, 12-14 листопада 2014 р. – Х., 2014. – С. 35-36.
6. Порівняльна характеристика хімічного складу та біологічної цінності аглютенового та пшеничного борошна/ Нємірiч О.В., Михайленко В.М., Бережна Т.О. Національний університет харчових технологій. MONOGRAFIA POKONFERENCYJNA Роттердам, ст. 30-33, 2018 р.
7. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: intelmeal.ru.