УДК 664.7:633.11

В.В. ВОЗІЯН, аспірант
Уманський національний університет садівництва, м. Умань

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ЛУЩЕННЯ ТА ВОДОТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА НА ВИХІД І КУЛІНАРНУ ОЦІНКУ ПЛЮЩЕНОЇ КРУПИ ІЗ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ

Анотація

В результаті проведених досліджень встановлено, що вихід крупи плющеної найбільше залежав від тривалості лущення. Найбільший вихід плющеної крупи із пшениці спельти отримано за лущення зерна протягом 20 хв., який за 5-хвилинного пропарювання змінювався від 96,8 % за відволожування впродовж 5 хв, 97,1 – за 10-хвилиного і 97,3 % – за 15-хвилинного відволожування. Пропарювання зерна впродовж 10 хв забезпечувало подібний вихід готового продукту. Проте 15-хвилинне відволожування зменшувало на 2–3 % вихід плющеної крупи (95,1–95,4 %).

Збільшення індексу лущення істотно змінювало вихід плющеної крупи із пшениці спельти. Так, за 5-хвилинного пропарювання та відволожування вихід крупи зменшувався з 97,9 до 92,3 % за індексу лущення 15,6 %. Проте за індексу лущення 9–15 % зростала роль пропарювання цілої крупи. За 11-відсоткового лущення вихід крупи за тривалості пропарювання 5 хв становив 92,2–93,3 % залежно від тривалості відволожування. За 10-хвилинногопропарювання цей показник становив 94,4–95,5, а за 15-хвилинного пропарювання – 94,8–95,4 %. Залежно від тривалості пропарювання. Подібну закономірність отриманого за вищого індексу лущення.

Каша із зерна пшениці спельти характеризувалась високою кулінарною оцінкою. За індексу лущення зерна 2,8–3,9 % цей показник становив 6,6 балів. Збільшення індексу лущення зерна до 4,7 % підвищувало кулінарну оцінку до 7,4 балів. 7,8 балів мала каша за індексу лущення зерна 7,2–9,1 %. Найвищу кулінарну оцінку 8,6 та 9 балів мала каша з індексом лущення 10,9–12,5 та 13,7–15,6 % відповідно.

На основі аналізу отриманих даних можна зробити висновок, що для зерна пшениці спельти рекомендовано під час виробництва крупи плющеної проводити пропарювання і відволожування впродовж п'яти хвилин та лущити протягом 120–140 с, що дорівнює індексу лущення 10,9–12,5 % та має високу кулінарну оцінку – 8,6 балів.

Ключові слова: *пшениця спельта, пропарювання, відволожування, лущення, крупа плющена.*

Введення

Однією з нагальних проблем людства залишається продовольча, зокрема дефіцит рослинного білка. Важливим напрямом її вирішення є розв'язання теоретичних і практичних завдань щодо розширення асортименту харчових продуктів з повноцінними білками та ессенціальними нутрієнтами. Важливу роль у задоволені біологічних потреб в рослинному білку належить пшениці спельті, в якої цей показник становить до 25 %.

Нині, великим попитом характеризуються крупи плющені, що мають низьку тривалість варіння. Плющені крупи – ядра, розплющені за допомогою вальців до товщини 0,8–1,5 мм.У процесі плющення частково руйнується структура ядра, завдяки цьому збільшується поверхня часточок і зменшується їх товщина, що полегшує доступ води під час приготування каші [1].

Технологічний процес отримання пластівців з високим виходом і харчовою цінністю, передбачає крім звичайних операцій з очищення від домішок і поверхні зерна, попереднє зволожування із відволожуванням, пропарюванням, плющенням і сушінням [2–5].

Під час пропарювання очищеного зерна зростає міцність ядра, а оболонки стають більш пластичними, у результаті збільшується вихід крупи, знижується тривалість варіння [6–7].

Пропарювання полягає у впливі на крупу вологи і тепла насиченою парою під тиском для цілеспрямованої зміни властивостей крупи. Метою процесу пропарювання є зниження крихкості ядра, підвищення пластичності, що буде сприяти зменшенню крихкості крупи під час плющення. У процесі пропарювання крупа зволожується і нагрівається, пара конденсується на поверхні ядра. Конденсація супроводжується великим виділенням тепла, що прогріває ядро. Подальше проникнення вологи в ядро сприяє підвищенню пластичності ендосперму.

Режими пропарювання крупи встановлюють залежно від виду крупи і її початкової вологості. Використовуючи технологічні можливості пропарювача безперервної дії широкий діапазон регулювання його продуктивності (0,5–2 т/год) і наявність надлишкового тиску пари, з'являється можливість змінювати технологічні та фізико-хімічні властивості отриманого продукту ступенем денатурації білка і гідролізом крохмалю.

Є.Д. Фесенком [8] встановлено, що основним чинником, що впливає на вихід пластівців є вологість зерна перед водотепловим обробленням: зі збільшенням вологості зерна вихід пластівців зростає. При цьому збільшення виходу пластівців спостерігається за зменшеної тривалості відволожування і збільшення тривалості пропарювання. Це зумовлено наявністю мінімального вмісту вільної вологи на поверхню ядер зерна після пропарювання перед плющенням, що покращує пластифікацію.

Сутність проблеми в тому, що в науковій літературі відсутні дані щодо запровадження оптимальних режимів водотеплового оброблення зерна пшениці спельти перед лущенням в крупу, із-за відмінності у вмісту оболонок та міцності їхнього прилягання до ендосперму.

Враховуючи постійну необхідність підвищення виробництва зерна в Україні високої якості, дослі-

дження технологічних властивостей зерна плівкових і безплівкових форм пшениці спельти залежно від сорту та вивчення режимів водотеплового оброблення, тривалості пропарювання та індексу лущення на вихід і якість крупи плющеної з зерна пшениці спельти є актуальними і практично значущими.

Матеріали і методи

Дослідження проводили в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва. Для досліджень взято зерно пшениці спельти сорту Зоря України, вирощене в Правобережному Лісостепі України у 2013–2015 рр. Основні технологічні властивості – вміст білка 20,6%, маса 1000 зерен – 51 г, натура 709г/л, склоподібність – 84 %. Початкова вологість – 14,1 %.

Під час лущення зерна використано лабораторний лущильник УШЗ–1, призначений для обробки поверхні зерна методом інтенсивного стирання оболонок в процесі якого відбувається видалення плодових, насіннєвих оболонок, алейронового шару та частково зародку. Крупу з пшениці спельти плющену отримували із лущеного зерна пшениці спельти. Маса досліджуваного зразка становила 100 г. Круп'яні продукти отримували лущенням зерна пшениці спельти впродовж 20–180 с, крок – 20 с.

Для оцінювання ефективності лущення зерна пшениці спельти використано індекс лущення, що розраховували за формулою [9]:

$$I_л = \frac{M_з - M_я}{M_з} * 100 \qquad (1)$$

де, $I_л$ – індекс лущення, %;

$M_з$, $M_я$ – маса зерна до лущення та маса продукту після лущення, г.

Пропарювали лущене зерно впродовж 5–15 хв за сталого тиску насиченої пари 0,15±0,01 МПа. Відволожували крупу в термоізольованому бункері впродовж 5–15 хв. Вологість зерна перед плющенням становила до 25 %, тому додаткове сушіння ядра не проводили. Плющення зерна проводили на плющильному верстаті марки ВПК–200. Після цього крупу плющену з зерна пшениці спельти піддавали сушінню у сушильній установці за сталої температури 90°С до вологості 14 %.

Кулінарну оцінку каші з зерна пшениці спельти проводили за 9-бальною шкалою за методикою описаною у патенті на корисну модель «Спосіб кулінарної оцінки круп'яних продуктів із зерна тритикале і пшениці» № u 2015 07630 [10].

Результати та обговорення

В результаті проведених нами досліджень встановлено, що вихід крупи плющеної за початкової вологості сировини 14 % залежав від тривалості лущення, пропарювання та відволожування (табл. 1).

Найбільший вихід крупи плющеної з пшениці спельти незалежно від тривалості пропарювання отримано за тривалості лущення 20 с, що дорівнювало індексу лущення 2,9 %, який за тривалості пропарювання 10 хв становив 97,5 % за відволожування впродовж 5 хв, 97,9 % – 10 хв і 98,2 –15 хв відволожування. Відволожування протягом 5 і 15 хв зменшувало на 2–3 % вихід плющеної крупи (95,4–97,3%).

Збільшення тривалості лущення істотно змінювало вихід плющеної крупи із пшениці спельти. Так, наймеший вихід крупи за пропарювання та відволожування впродовж 5 хв коливався від 97,9 до 92,3 % за тривалості лущення 180 с, що дорівнює індексу лущення 15,6 %.

Проте за тривалості лущення 100–160 с (індекс лущення 9–15 %) зростала роль пропарювання крупи з пшениці спельти №1. За тривалості лущення 120 с, що дорівнює індексу лущення 11 %, вихід крупи за тривалості пропарювання 5 хв становив 92,2–93,3 % залежно від тривалості відволожування. За пропарювання потягом 10 хв цей показник становив – 94,4–95,5, а за 15 хв – 94,8–95,4 % залежно від тривалості відволожування. Подібну тенденцію отримано за вищого індексу лущення (12,5–15,6 %).

Підвищення індексу лущення сприяло зниженню виходу готового продукту тому що зменшувався вміст оболонок за допомогою яких утримувалися часточки ендосперму. Зменшення кількості оболонок лущенням зерна зумовлює крихкість готового продукту після сушіння.

Каша із зерна пшениці спельти характеризувалась високою кулінарною оцінкою (табл. 2).

Найнижчу загальну кулінарну оцінку мала крупа отримана при тривалості лущення 20–40 с (індекс лущення 2,9–3,8 %) – 6,6 балів. Зі збільшенням тривалості лущення зерна, кулінарна оцінка каші становила 7,4–9,0 балів.

Отже, каша отримана з крупи з низьким індексом лущення (2,9–3,8 %) характеризувалась низькою загальною кулінарною оцінкою 6 балів. Це пояснюється тим, що каша із високим вмістом оболонок характеризується дуже грудкуватою, з сильним хрустом і занадто жорсткою консистенцією під час розжовування та темно-коричневим кольором. Проте загальна кулінарна оцінка зростала до дуже високої (9 балів) за тривалості лущення 160–180 с, що дорівнює індексу лущення 13,7–15,6 % і не залежала від режимів водотеплового оброблення.

Нами оцінена ефективність виробництва крупи плющеної з зерна пшениці спельти за виходом крупи, та загальною кулінарною оцінкою. Параметрами удосконалення були тривалість лущення, пропарювання та відволожування, рівні та кроки яких вказані в табл.3.

У загальному вигляді функції представляли так:

$$F=f(X_1,X_2,X_3), \qquad (2)$$

$$O=f(X_1,X_2,X_3), \qquad (3)$$

де F – вихід крупи, %;

O – загальна кулінарна оцінка, бал;

X_1 – тривалість лущення, %;

X_2 – тривалість пропарювання, хв;

X_3 – тривалість відволожування, хв.

За результатами експерименту, відповідно до теорії Тейлора, отримали таке регресійне рівняння:

$$F, O = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + B_4 X_1^2 + B_5 X_2^2 + B_6 X_3^2 + B_7 X_1 X_2 + B_8 X_1 X_3 + B_9 X_2 X_3; \qquad (4)$$

де: B_0, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_7, B_8, B_9 – коефіцієнти регресії.

Таблиця 1 - Вихід плющеної крупи з пшениці спельти сорту Зоря України залежно від індексу лущення та параметрів водотеплового оброблення, %

Тривалість лущення, с	Індекс лущення, %	Тривалість пропарювання, хв								
		5			10			15		
		Тривалість відволожування, хв								
		5	10	15	5	10	15	5	10	15
20	2,9	96,8	97,1	97,3	97,5	97,9	98,2	95,4	95,6	95,1
40	3,8	96,1	96,7	97,1	96,8	97,2	97,5	97,6	97,1	97,2
60	4,7	95,1	95,7	95,9	96,5	96,9	97,2	96,1	96,3	96,9
80	7,2	94,8	95,1	95,9	95,2	95,7	95,9	95,8	95,9	96,8
100	9,1	93,4	93,1	93,8	93,7	94,1	94,6	95,2	95,8	96,4
120	10,9	92,2	93,8	93,3	94,4	94,8	95,5	94,8	95,3	95,4
140	12,5	92,4	93,6	93,5	93,3	93,5	94,1	95,1	95,6	95,9
160	13,7	92,1	92,5	92,9	93,5	93,8	94,4	95,3	95,4	96,1
180	15,6	92,3	92,8	93,5	93,2	93,6	94,2	95,2	95,7	95,8

Таблиця 2 - Загальна кулінарна оцінка плющеної крупи з пшениці спельти залежно від індексу лущення та параметрів водотеплового оброблення, бал

Тривалість лущення, с	Індекс лущення, %	Тривалість пропарювання, хв								
		5			10			15		
		Тривалість відволожування, хв								
		5	10	15	5	10	15	5	10	15
20	2,9	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
40	3,8	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
60	4,7	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
80	7,2	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
100	9,1	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
120	10,9	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
140	12,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
160	13,7	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
180	15,6	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0

Таблиця 3 – Рівні та крок варіювання

Показник/ параметр	Позначення	X_1	X_2	X_3
Нульовий рівень	X_0	90	10	10
Верхній рівень	X_+	180	15	15
Нижній рівень	X_-	20	5	5
Інтервал вимірювань	λ	20	5	5

Матрицю експерименту у розкодованому вигляді оброблено у надбудові Multiple Regression програми Statistica 10. Було проведено перевірку моделей на адекватність, відсутність автокореляції, встановлені суттєві коефіцієнти регресії та побудовані відповідні залежності:

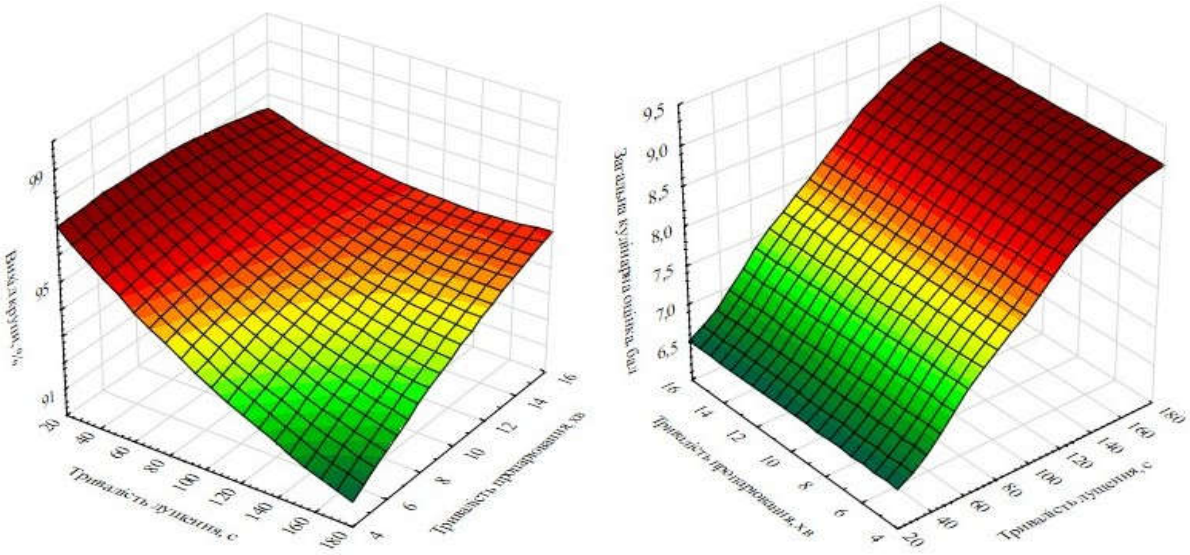
$$F = 97{,}28111 - 0{,}06709X_1 + 0{,}00008X_1^2 - 0{,}01193X_2^2 + 0{,}00263\,X_1X_2 \quad (5)$$

$$O = 6{,}098182 + 0{,}022303\,X_1 - 0{,}000030\,X_1^2 \quad (6)$$

Із рівнянь 5–6 видно, що тривалість відволожування пропареної крупи не впливала на ефективність круп'яного виробництва, оскільки коефіцієнти її регресії були не істотними. Тому під час побудови площин відклику вказаних функцій значення тривалості відволожування зафіксовано на мінімальному рівні (5 хв) (рис. 1).

Із побудованих площин відклику та аналізом зовнішнього вигляду круп'яних продуктів можна зробити висновок, що тривалість лущення істотно впливала на якість крупи.

© "Зернові продукти і комбікорми", 2017



Вихід крупи Загальна кулінарна оцінка каші

Рис. 1 - Показники ефективності виробництва крупи плющеної з зерна пшениці спельти залежно від тривалості лущення та пропарювання (тривалість відволожування 5 хв)

Висновки

На основі аналізу отриманих даних можна зробити висновок, що збільшення тривалості пропарювання та відволожування не нівелюються відповідним підвищенням виходу готового продукту та зниженням тривалості його варіння, тому рекомендовано під час виробництва крупи плющеної з пшениці спельти проводити пропарювання і відволожування впродовж п'яти хвилин та лущити протягом 120–140 с, що дорівнює індексу лущення 10,9–12,5 %. Крупа плющена з пшениці спельти, що отримана за рекомендованих режимів характеризується високою кулінарною оцінкою, що становить – 8,6 балів.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Егоров Г А. Технология муки, крупы и комбикормов / Г. А. Егоров, Е. М. Мельников, Б. М. Максимчук . – М.: Колос, 1984. – 376 с.*
2. *Влияние подготовки зерна на качество хлопьев / А.Мерко, Е.Мельников, Е.Сергеев, А.Ушакова // Хлебопродукты. 2000. – №8. – С. 17–18.*
3. *Кирдяшкин В. В. Производство зерновых хлопьев быстрого приготовления / В. В. Кирдяшкин, Е. М. Мельников, А. В. Ушакова // Индустрия продуктов зернового питания – третье тысячелетие. Тезисы докладов. Часть 2. – М.: МГУПП, 1999. – 58с.*
4. *Ковальская Л.П. Разработка процессов, обеспечивающих производство круп быстрого приготовления / Л. П. Ковальская, В. И. Сыроедов // ЦНИИТЭ Илегпищемаш. – 1985. – вып.4. – С. 5–8.*
5. *Панкратов Г. Н. Совершенствование технологии зернопереработывающих производств / Г. Н. Панкратов, С. Л. Белецкий, Е. И. Шкапов // Союз. – 2001. – № 4. – С. 19– 20.*
6. *Попов М. П. Производство круп быстрого приготовления / М. П. Попов, Е. П. Тюрев, С. В. Зверев, В. А. Гунькин // Научно-технические достижения и передовой опыт в отраслях хлебопродуктов. Информ. сбор. – 1993– Вып. 5. – С. 12–22.*
7. *Петруня Е. В. Разработка технологии продуктов быстрого приготовления из твердой пшеницы: автореф. диссерт. канд. техн. наук: спец. 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» / Петруня Евгения Валерьевна; МГУПП. – М., 2005. – 25 с.*
8. *Фесенко О. О. Режимы влаготепловой обработки при пластификации пшена / О. О. Фесенко, Д. ДО Жигунов // Наукові праці ОНАХТ. – 2001. – Выпуск 24, том 1. – С. 86–89.*
9. *Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах [Крошко Г. Д., Левченко В. І., Назаренко Л. Н. та ін.]. — К.: Віпол, 1998. — 163 с.*
10. *Пат. 200601 Україна, МПК A23L 1/10. Спосіб кулінарної оцінки круп'яних продуктів із зерна тритикале і пшениці / Господаренко Г. М., Любич В. В., Полянецька І.О., Новіков В. В., Возіян В. В.; заявник та власник Уманський національний університет садівництва. – № u 2015 07630; заявл. 30.07.2015.*

V.V. VOZIYAN, ***graduate student***
Uman National University of Horticulture, Uman

INFLUENCE PARAMETERS UNHUSKING AND WATER HEAT TREATMENT GRAIN YIELD AND CULINARY RATING OF WHEAT ROLLED CEREAL SPELT

Abstract

As a result of studies found that cereals rolled out for the initial moisture content of raw materials 14 % dependent on the length of unhusking, steaming and softening. The biggest yield of rolled cereals wheat spelt obtained by unhusking the grain for 20 minutes, which is a 5-minute steaming varied from 96,8 % in softening for 5 minutes, 97,1 – in 10 minutes and 97,3 % – a 15-minute softening. Steaming corn for 10 minutes provided a similar yield of the finished product. However, the 15-minute softening reduced by 2–3% yield rolled cereals (95,1–95,4 %).

The increase in the index shelling out significantly changed rolled grains of spelt wheat. Thus, a 5-minute steaming and softening yield of cereals declined from 97,9 to 92,3 % for the index unhusking 15,6 %. However, the index

unhusking 9–15 % increased role steaming whole grains. For 11 percent cereal flaking out on steaming duration was 5 min 92,2–93,3 % depending on the length softening. Over 10-minute steaming the figure was 94,4–95,5 and 15-minute steaming – 94,8–95,4 %. depending on the duration of steaming. A similar pattern is obtained by unhusking the index higher.

Porridge with spelt wheat characterized by high culinary estimate. For index unhusking grain 2,8–3,9 %, the figure was 6,6 points. The increase in the index unhusking grains increased to 4,7 % culinary estimate to 7,4 points. 7,8 points for the index had cereal flaking grain 7,2–9,1 %. The highest culinary evaluation of 8,6 points and 9 had a mess of unhusking index 10,9–12,5 and 13,7–15,6 % respectively.

Based on the analysis of the data we can conclude. that wheat spelt grain recommended in the production of cereals rolled spend steaming and softening for five minutes and unhusking within 120–140 s, with that index is unhusking 10,9–12,5 % has high culinary rating – 8,6 points.

Keywords: *wheat, spelt, steaming, softening, flaking, cereals rolled.*

REFERENCES

1. *Egorov G A. Tehnologiya muki, krupyi i kombikormov / G. A. Egorov, E. M. Melnikov, B. M. Maksimchuk . – M.: Kolos, 1984. – 376 s.*
2. *Vlyianye podhotovky zerna na kachestvo khlopev / A.Merko, E.Melnykov, E.Serheev, A.Ushakova // Khleboprodukty. 2000. – №8. – S. 17–18.*
3. *Kirdyashkin V. V. Proizvodstvo zernovyih hlopev byistrogo prigotovleniya / V. V. Kirdyashkin, E. M. Melnikov, A. V. Ushakova // Industriya produktov zernovogo pitaniya – trete tyisyacheletie. Tezisyi dokladov. Chast 2. – M.: MGUPP, 1999. – 58s.*
4. *Kovalskaya L.P. Razrabotka protsessov, obespechivayuschih proizvodstvo krup byistrogo prigotovleniya / L. P. Kovalskaya, V. I. Syiroedov // TsNIITE Ilegpischemash. – 1985. – vyip.4. – S. 5–8.*
5. *Pankratov G. N. Sovershenstvovanie tehnologii zernopererabatyivayuschih proizvodstv / G. N. Pankratov, S. L. Beletskiy, E. I. Shkapov // Soyuz. – 2001. – # 4. – S. 19– 20.*
6. *Popov M. P. Proizvodstvo krup byistrogo prigotovleniya/ M.P. Popov, E.P. Tyurev, S.V. Zverev, V.A. Gunkin // Nauchno-tehnicheskie dostizheniya i peredovoy opyit v otraslyah hleboproduktov. Inform. sbor. – 1993– Vyip. 5. – S. 12–22.*
7. *Petrunya E. V. Razrabotka tehnologii produktov byistrogo prigotovleniya iz tverdoy pshenitsyi: avtoref. dissert. kand. tehn. nauk: spets. 05.18.01 «Tehnologiya obrabotki, hraneniya i pererabotki zlakovyih, bobovyih kultur, krupyanyih produktov, plodoovoschnoy produktsii i vinogradarstva» / Petrunya Evgeniya Valerevna; MGUPP. – M., 2005. – 25 s.*
8. *Fesenko O. O. Rezhimyi vlagoteplovoy obrabotki pri plastifikatsii pshena / O. O. Fesenko, D. E. Zhigunov // NaukovI pratsI ONAHT. – 2001. – Vyipusk 24, tom 1. – S. 86–89.*
9. *Pravila organIzatsIYi I vedennya tehnologIchnogo protsesu na krup'yanih zavodah [Kroshko G. D., Levchenko V. I., Nazarenko L. N. ta In.]. — K.: VIpol, 1998. — 163 s.*
10. *Pat. 200601 Ukraina, MPK A23L 1/10. Sposib kulinarnoi otsinky krupianykh produktiv iz zerna trytykale i pshenytsi / Hospodarenko H. M., Liubych V. V., Polianetska I.O., Novikov V. V., Voziian V. V.; zaiavnyk ta vlasnyk Umanskyi natsionalnyi universytet sadivnytstva. – № u 2015 07630; zaiavl. 30.07.2015.*

Надійшла 07.11.2016. До друку 28.11.2016

Адреса для переписки:
Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Черкаська обл., Україна, 20305, valieriia.voziian@mail.ru

УДК 664:582.736.3

О.А. МУЛЯР, аспірант, В.Ф. ДОЦЕНКО д-р техн. наук, професор,
Н.П. БОНДАР канд.техн.наук, доцент
Національний університет харчових технологій

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ З БІЛОГО ЛЮПИНУ В ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Анотація

В сучасній харчовій біотехнології основною сировиною для отримання рослинних ізолятів і концентратів є соя. Проте останнім часом відношення до неї споживачів суттєво погіршилося через велику кількість геномодифікованої сировини. Нами було проаналізовано вітчизняні та іноземні літературні джерела, які розглядають люпин, як перспективне джерело білка та есенціальних нутрієнтів. В статті розглянуто основні способи виробництва білкових продуктів з високобілкові сировини і сфери їх використання. Встановленно можливість застосування продуктів переробки люпину в м'ясній, молочній, кондитерській, макаронній та хлібопекарській галузі. Досліджено нові сорти білого люпину, що вирощуються на території України та доведено перспективність їх використання в технології харчової продукції.

На основі огляду методів отримання білкових концентратів, найдоцільнішим є метод ферментативного гідролізу, який обумовлений отриманням концентратів з найбільшим вмістом білка.

Дослідивши вітчизняні сорти люпину виявилося, що він практично не поступається сої за вмістом білка та амінокислотним складом, а подекуди навіть випереджає її. Так, вміст лізину, треоніну та ізолейцину в обох культур ідентичний, а за лейцином люпин суттєво перевищує сою. Для усіх сортів люпину першою лімітуючою є валін (66-77,2%).Вміст білка в насінні люпину сорту «Макарівський» практично не поступається сої. Сорт «Серпневий», «Вересневий», «Чабанський» містять меншу кількість білка, а саме на 5,3% СР, на 4% СР і на 4,2% СР відповідно. За вмістом лейцину всі сорти лю-