



3. Sorvacheva, T., Kurkova, V., Safronova, A., Kon, I. (1998). Obosnovanie optimalnykh srokov vvedeniya zlakovykh produktov prikorma v ratsion zdorovykh detey pervogo goda zhizni. Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal, 6. 61-63.
4. Nakaz MOZ Ukraini #149 vid 20.03.2008r. «Pro zatverdzhennya Klinichnogo protokolu medichnogo doglyadu za zdorovoyu ditinoyu vikom do 3 roktiv».
5. Koryachkina, S. (2005). Ispolzovanie netraditsionnykh vidov muki v proizvodstve muchnykh konditerskikh izdeliy. Fundamentalnyye issledovaniya. 8, 90-92.
6. Skvortsova, V., Borovik, T., Ladodo, S. (2004). Sovremennyye kashi promyshlennogo proizvodstva v pitanii detey rannego vozrasta. Voprosy sovremennoy pediatrii. 3 (1), 61-64.
7. Shatnyuk, L. (2005). Pischevyie mikroingredyentyi v sozdanii produktov zdorovogo pitaniya. Pischevyie ingyedyentyi, 2, 18-22.
8. Renner, E., Abd El-Salam M.H. (1991). Application of Ultrafiltration in the Dairy Industry. Elsevier Applied Science (London and New York), 378.

Поступила 04.02.2015

Адреса для листування:

02660, м. Київ-660, вул. М. Раскової, 4а,
Тел. (044)517-12-30, факс (044)517-02-28,
email: Rudakova11@yandex.ua



УДК 664.71-11:664.74

DOI: <http://dx.doi.org/10.15673/2313-478x.58/2015.46010>

В.В. ЛЮБИЧ, канд. с.-г. наук, доцент, В.В. ВОЗІЯН, аспірант
Уманський національний університет садівництва

КУЛІНАРНА ОЦІНКА КАШІ З ПЛЮЩЕНОЇ КРУПИ СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

Стаття присвячена вивченню кулінарних властивостей каші з плющеної крупи спельти залежно від сорту. Встановлено, що запах каші з плющеної крупи спельти змінювався залежно від сорту. Так, із 14 сортів і сортотразків спельти 10 мали сильно виражений запах (9 балів). Смак каші з плющеної крупи спельти змінювався аналогічно показникам запаху. Найвищу оцінку за цим показником мали сорти Зоря України, NSS 6/01, Schwabekorn, Австралійська 1, Frankenkorn і сортотразки LPP 3218, LPP 1305, LPP 1197, LPP 3132, LPP 3124. Найгірший смак мали сорти Швецька 1 і LPP 3117. Намі встановлено, що вміст білка в зерні спельти коливався в межах 11,0–21,3 % залежно від сорту. Висока температура повітря під час дозрівання зерна спельти в 2014 році сприяла більшому накопиченню вмісту білка, який коливався в межах 11,3–21,9 %. Тому рівень його в зерні був істотно вищим порівняно з 2013 роком, що становив 10,7–20,7 % ($HP_{05} = 0,7$).

За допомогою регресійного аналізу встановлено істотний кореляційний зв'язок між вмістом білка в зерні та смаком каші з плющеного зерна спельти. Ця залежність описується таким рівнянням регресії: $Y = 1,4037x + 3,9706$, де Y – вміст білка, %; X – смак каші, бал. Колір звареної каші з плющеної крупи спельти незалежно від походження сорту був світло-кремовим з жовтим відтінком у 12 сортів і лише сортотразки LPP 3124, LPP 3435 і LPP 1224 мали злегка темніший відтінок. Розсипчасту консистенцію каші мали сорти Зоря України (стандарт), Schwabekorn, Австралійська 1, Frankenkorn, LPP 1305, LPP 1197, LPP 3132, LPP 3124, LPP 3435, LPP 1224, LPP 3117, що відповідало 9 балам. Лише сорти NSS 6/01, Швецька 1 і LPP 3218 мали слабо розсипчасту консистенцію каші. Встановлено, що загальна кулінарна оцінка каші з плющеного зерна спельти коливалась в межах 7,8–9 балів. Походження сорту спельти не впливає на цей показник. Висока кулінарна оцінка зерна спельти сорту Зоря України дає можливість використовувати його для одержання круп'яних продуктів високої якості. Для зерна спельти показник вмісту білка можна використовувати для оцінки кулінарних властивостей.

Ключові слова: спельта, крупа плющена, запах, колір, смак, консистенція, сорт.

Введення.

Крупа – це ціле або дроблене зерно круп'яних культур, повністю або частково звільнене від оболонок, алейронового шару і зародка. Крупи різних круп'яних культур відрізняються за формою, розміром, кольором, структурою та смаковими властивостями. Споживні властивості їх залежать від хімічного складу, засвоювання вуглеводів, білків і жирів, енергетичної цінності, органолептичних показників і використання. Серед інших продуктів крупи посідають важливе місце у харчуванні населення України. У 2002 р. в Україні було виготовлено 295 тис. т круп, у 2008 р. – 344 тис. т, що втричі менше, ніж у 2009 р. [1–3].

Нині спостерігається підвищення споживання зерна малопоширених культур [4]. Спельта є плівковим видом гексаплоїдних пшениць, яка має аналогічні геноми пшениці м'якої [5]. Нині ця культура вирощується в країнах Центральної Європи (Бельгія,

Німеччина, Австрія, Словенія, Італія), а також у Канаді та США [6, 7].

За даними Твердохліб О.В і Богуславського Р.Л. [8] у виробництво активно впроваджується спельта як цінна круп'яна культура. Так, у центральній Європі вирощують місцеві сорти спельти озимої з Австрії та Німеччини, а також створені простим добором з них: Oberkulmer Rotkorn, Schwabekorn, Bauerlaender, Ostro, Holstenkorn, Frankenkorn, Nirvana, NSS 3/01, NSS 6/01, NSS 1/02, ярі B1030, S2013, S2070, P12 (Італія), CDC Nexon, CDC Origin, CDC Zorba (Канада), Lentz Spelt, Frank (США) та інші.

У Швейцарії спельту вирощують виключно для лікарських цілей. Вона невибаглива до умов вирощування, може рости навіть високо у горах (вище 1200 м над рівнем моря). Швейцарськими вченими встановлено, що всі харчові продукти, які отримують зі спельти: хліб, макарони, крупи сприяють зміц-



ненню імунної системи організму. Захисні сили проти алергенних білків зміцнюються, а організм стає до них менш сприйнятливий [9].

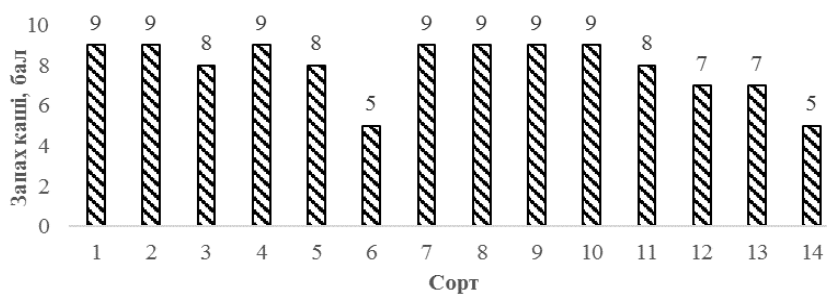
Відомо також, що спельта є перспективною сировиною для виробництва борошна, випікання хлібобулочних виробів, сухої клейковини, спирту, що вимагає специфічних технологічних властивостей зерна для одержання цих продуктів [9, 10]. Тому в умовах постійного зростання кількості сортів спельти та збільшення площ її вирощування визначення кулінарних властивостей крупи є актуальним. Крім цього дослідження кулінарних властивостей зерна спельти проводилось ще на початку минулого століття з місцевими її формами.

Методика проведення досліджень.

Експериментальну частину роботи проводили в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського НУС. Для експерименту використано зерно сортів спельти, вирощене в умовах Правобережного Лісостепу. Для дослідження взято зерно сортів спельти, отриманих методом добору з місцевих сортів – Schwabekorn, NSS 6/01, Frankenkorn, Швецька 1, Австралійська 1 і сортозразки, отримані в результаті гібридизації *Tr. aestivum* / *Tr. spelta* – LPP 3218, LPP 1305, LPP 3132, LPP 3124, LPP 1197, LPP 3435, LPP 1224, LPP 3117. Контроль (стандарт) – районований в цій зоні сорт спельти Зоря України.

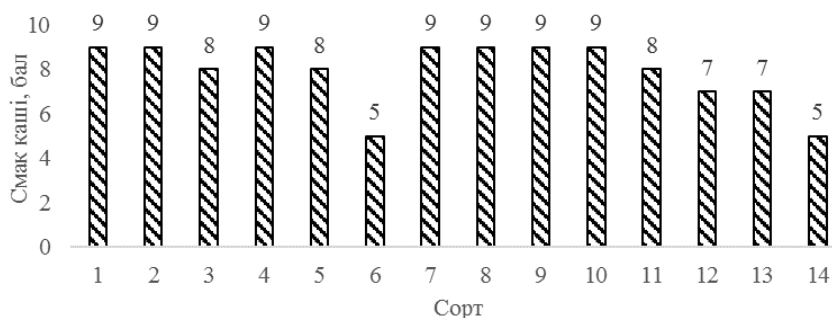
Для одержання крупи плющеної зерно спельти спочатку лущили на лабораторному лущильнику УШЗ-1 зі ступенем зняття оболонки 12–13%. Потім крупу пропарювали і проводили темперування впродовж 15 хв. для рівномірного розподілу вологи та підвищення пластичності крупи. Плюшіння підготовленої цілої крупи проводили на спеціальному лабораторному вальцьовому верстаті з двома паралельними вальцями з гладкою поверхнею, що обертаються назустріч один одному. Теплі і вологі пластівці після плюшіння підсушували у сушильній шафі за температури 60°C, а потім охолоджували. Кулінарну оцінку каші зі спельти проводили за 9-бальною шкалою згідно методики державного сортопробування в модифікації кафедри технології зберігання і переробки зерна.

У зерні спельти вміст білка визначали за ДСТУ 4117:2007. Оцінку величини білка в зерні проводили за шкалою рівнів-параметрів (П.М. Жуковський, 1957). Математичну обробку експериментальних матеріалів здійснювали, використовуючи пакет стандартних програм Microsoft Excel 2007. Для оцінки тісно-



1 – Зоря України (стандарт); 2 – NSS 6/01; 3 – Schwabekorn; 4 – Австралійська 1; 5 – Frankenkorn; 6 – Швецька 1; 7 – LPP 3218; 8 – LPP 1305; 9 – LPP 1197; 10 – LPP 3132; 11 – LPP 3124; 12 – LPP 3435; 13 – LPP 1224; 14 – LPP 3117.

Рис. 1 – Запах каші з плющеної крупи спельти залежно від сорту (2013–2014 роки), бал



1 – Зоря України (стандарт); 2 – NSS 6/01; 3 – Schwabekorn; 4 – Австралійська 1; 5 – Frankenkorn; 6 – Швецька 1; 7 – LPP 3218; 8 – LPP 1305; 9 – LPP 1197; 10 – LPP 3132; 11 – LPP 3124; 12 – LPP 3435; 13 – LPP 1224; 14 – LPP 3117.

Рис. 2. Смак каші з плющеної крупи спельти залежно від сорту (2013–2014 роки), бал

ти зв'язку між показниками, що вивчалися, використовували шкалу Р.Е. Чеддока, яка за R^2 0,1–0,3 – слабка, 0,3–0,5 – помірна, 0,5–0,7 – істотна, 0,7–0,9 – висока, 0,9–0,99 – дуже висока.

Результати дослідження.

Встановлено, що запах каші з плющеної крупи спельти змінювався залежно від сорту. Так, із 14 сортів і сортозразків спельти 10 мали сильно виражений запах (9 балів) (рис. 1). Виражений запах (7 балів) мали сортозразки LPP 3435 і LPP 1224 та сорт Швецька 1 і сортозразок LPP 3117 мали слабо виражений запах. Слід зазначити, що походження сорту не впливало на показник запаху каші.

Смак каші з плющеної крупи спельти змінювався аналогічно показникам запаху (рис. 2). Найвищу оцінку за цим показником мали сорти Зоря України, NSS 6/01, Schwabekorn, Австралійська 1, Frankenkorn і сортозразки LPP 3218, LPP 1305, LPP 1197, LPP 3132, LPP 3124. Найгірший смак мали сорти Швецька 1 і LPP 3117.

Дослідженнями В.С.Голіка і О.В.Голіка [12] встановлено, що підвищення вмісту білка в зерні пшениці покращуються запах і смак готового продукту.

Нами встановлено, що вміст білка в зерні спельти коливався в межах 11,0–21,3 % залежно від сорту (табл. 1). Дуже високий вміст білка в зерні спельти (більше 18,0 %) у сорту Зоря України, досить високий (16,0–17,9 %) у сортів – Schwabekorn (17,6 %),

NSS 6/01 (17,3 %), Австралійська 1 (16,7%), LPP 3218 (16,7 %), низький вміст (12,0–13,9 %) – у сортів LPP 3435 (13,1%), LPP 1224 (13,0 %), і дуже низький у сортів Швецька 1 (11,0%) і LPP 3117 (11,5 %), в решті сортів цей показник на рівні середнього – 14,0–15,9 %.

Слід зазначити, що походження сорту не впливало на вміст білка, так як серед груп сортів є сорти з високим і низьким його вмістом.

Висока температура повітря під час дозрівання зерна спелости в 2014 році сприяла більшому накопиченню вмісту білка, який коливався в межах 11,3–21,9 %. Тому рівень його в зерні був істотно вищим порівняно з 2013 роком, що становив 10,7–20,7 % ($HIP_{05} = 0,7$).

За допомогою регресійного аналізу встановлено істотний кореляційний зв'язок між вмістом білка в зерні та смаком каші з плющеного зерна спелости (рис. 3). Ця залежність описується таким рівнянням регресії:

$$Y = 1,4037x + 3,9706, \quad (1)$$

де Y – уміст білка, %;

X – смак каші, бал.

Колір звареної каші з плющеної крупи спелости незалежно від походження сорту був світло-кремовим з жовтим відтінком у 12 сортів і лише сортозразки LPP 3124, LPP 3435 і LPP 1224 мали злегка темніший відтінок (4).

Розсипчасту консистенцію каші мали сорти Зоря України (стандарт), Schwabekorn, Австралійська 1, Frankenkorn, LPP 1305, LPP 1197, LPP 3132, LPP 3124, LPP 3435, LPP 1224, LPP 3117, що відповідало 9 балам (рис. 5). Лише сорти NSS 6/01, Швецька 1 і LPP 3218 мали слабо розсипчасту консистенцію каші.

За показником розжовування каші з плющеної крупи спелости лише чотири сорти мали найвищу кулінарну оцінку (рис. 6).

Результати досліджень свідчать, що каша з спелости має високу кулінарну оцінку, проте вона змінюється залежно від сорту (рис. 7). Так, найвищу кулінарну оцінку (9 балів) мала каша, одержана з сортів Зоря України і LPP 3132. Найнижчу оцінку каші мали сорти Швецька 1, LPP 1224 і LPP 3117 – 7,8 балів. У решті сортів кулінарна оцінка була на рівні 8,2–8,4 бала.

За допомогою регресійного аналізу встановлено помірний кореляційний зв'язок між вмістом білка в зерні та загальною кулінарною оцінкою каші з плющеного зерна спелости (рис. 3).

Ця залежність описується таким рівнянням регресії:

$$Y = 3,9395x - 17,542, \quad (2)$$

де Y – уміст білка, %; X – загальна кулінарна оцінка каші, бал.

Таблиця 1
Вміст білка в зерні спелости, %

Сорт	Рік дослідження		Середнє
	2013	2014	
Сорти, отримані методом добору			
Зоря України (стандарт)	20,7	21,9	21,3
Schwabekorn	16,8	18,3	17,6
NSS 6/01	14,3	20,2	17,3
Австралійська 1	15,8	17,5	16,7
Frankenkorn	13,6	16,4	15,0
Швецька 1	10,7	11,3	11,0
Сорти, отримані методом гібридизації <i>Tr.aestivum</i> / <i>Tr.spelta</i>			
LPP 3218	16,5	16,9	16,7
LPP 1305	15,1	15,9	15,5
LPP 3124	13,8	14,7	14,3
LPP 3132	13,8	14,6	14,2
LPP 1197	13,6	14,7	14,2
LPP 3435	12,3	13,8	13,1
LPP 1224	12,4	13,5	13,0
LPP 3117	11,2	11,7	11,5
HIP_{05}	0,6	0,7	

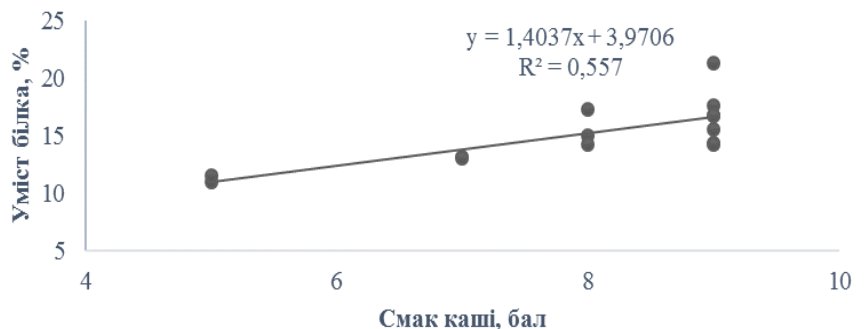


Рис. 3. Кореляційна залежність між умістом білка в зерні спелости та смаком каші з плющеного зерна, 2013–2014 роки

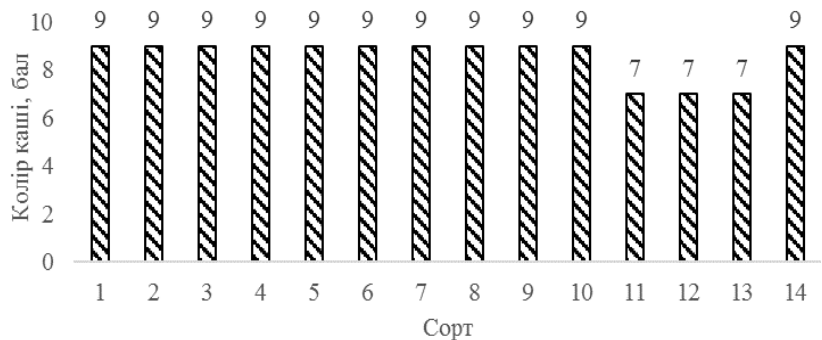
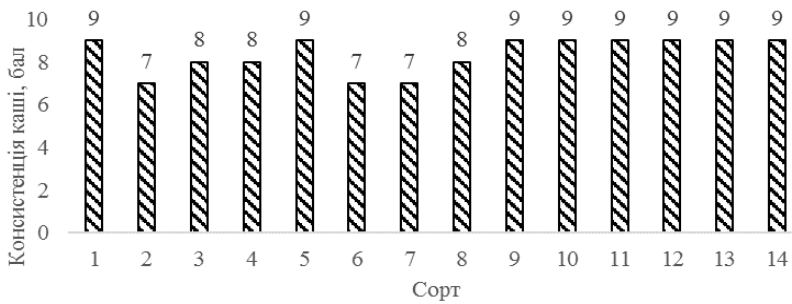
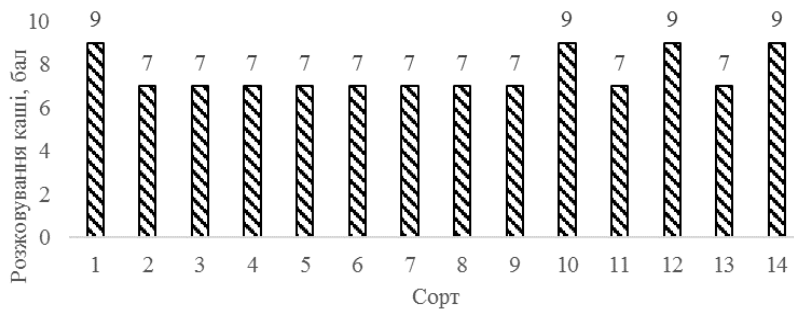


Рис. 4. Колір каші з плющеної крупи спелости залежно від сорту (2013–2014 роки), бал



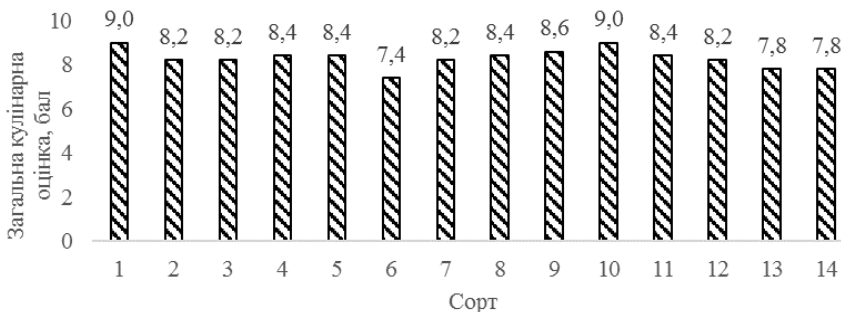
1 – Зоря України (стандарт); 2 – NSS 6/01; 3 – Schwabenkorn;
4 – Австралійська 1; 5 – Frankenkorn; 6 – Швецька 1; 7 – LPP 3218;
8 – LPP 1305; 9 – LPP 1197; 10 – LPP 3132; 11 – LPP 3124; 12 – LPP 3435;
13 – LPP 1224; 14 – LPP 3117

Рис. 5. Консистенція каші з плющеної крупи спельти залежно від сорту (2013–2014 роки), бал



1 – Зоря України (стандарт); 2 – NSS 6/01; 3 – Schwabenkorn;
4 – Австралійська 1; 5 – Frankenkorn; 6 – Швецька 1; 7 – LPP 3218;
8 – LPP 1305; 9 – LPP 1197; 10 – LPP 3132; 11 – LPP 3124; 12 – LPP 3435;
13 – LPP 1224; 14 – LPP 3117

Рис. 6. Розжовування каші з плющеної крупи спельти залежно від сорту (2013–2014 роки), бал



1 – Зоря України (стандарт); 2 – NSS 6/01; 3 – Schwabenkorn; 4 – Австралійська 1;
5 – Frankenkorn; 6 – Швецька 1; 7 – LPP 3218; 8 – LPP 1305; 9 – LPP 1197;
10 – LPP 3132; 11 – LPP 3124; 12 – LPP 3435; 13 – LPP 1224; 14 – LPP 3117.

Рис. 7. Загальна кулінарна оцінка каші з плющеної крупи спельти залежно від сорту (2013–2014 роки), бал

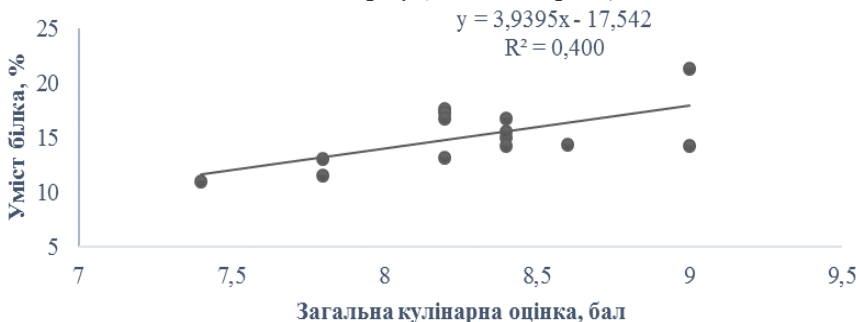


Рис. 8. Кореляційна залежність між умістом білка в зерні спельти та загальною кулінарною оцінкою каші з плющеного зерна, 2013–2014 роки

11. Чоні І.В. Дослідження хімічного складу та піноутворюючих властивостей вівсяного та перлового борошна залежно від ступеню помелу круп / І.В. Чоні // Збірник наукових праць "Вісник НТУ "ХП": Нові рішення в сучасних технологіях. – 2009. – №37. – С. 99–103.
12. Голик В.С. Селекція *Triticum durum* / В.С. Голик, О.В. Голик. – Харьков: Магда ЛТД, 2008. – 519 с.

Висновки.

Отже, кулінарна оцінка крупи плющеної з спельти істотно змінюється залежно від сорту. Загальна кулінарна оцінка каші з плющеного зерна спельти коливається в межах 7,8–9 балів. Походження сорту спельти не впливає на цей показник. Сорт спельти Зоря України має найвищу кулінарну оцінку, що дає можливість використовувати його зерно для одержання круп'яних продуктів. Для зерна спельти показник умісту білка можна використовувати для оцінки кулінарних властивостей.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мерко І. Т. Наукові основи технології збирання і переробки зерна / І. Т. Мерко, В.А.Морзун. – Одеса, 2001. – 207 с.
2. Соколова А. Я. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна / А. Я. Соколова. – М.: Колос, 1984. – 445 с.
3. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. / В.В. Лихочвор – К.: Центр навчальної літератури. – 2004. – 808 с.
4. Berti C. Effect on appetite control of minor cereal and pseudocereal products. / C. Berti, P. Riso, A. Brusamolino, M. Porrini // *British J. Nutr.* 94. – 2005. – P. 850–858.
5. Yan Y. HMW and LMW glutenin alleles among putative tetraploid and hexaploid European spelt wheat (*Triticum spelta* L.) progenitors. / Y. Yan, S.L.K. Hsam, J.Z. Yu, Y. Jiang, I. Ohtsuka, F.J. Zeller, // *Theor. Appl. Genetic* 107. – 2003. – P. 1321–1330.
6. Bonifacia G. Characteristics of spelt wheat products and nutritional value of spelt wheat-based bread. / G. Bonifacia, V. Galli, R. Francisci, V. Mair, V. Skrabanja, I. Kreft // *Food Chem.* 68. – 2000. – P. 437–441.
7. Rozenberg R. Phytosterol analysis and characterization in spelt (*Triticum aestivum* ssp.spelta L.) and wheat (*T. aestivum* L.) lipids by LC/APCI-MS. / R. Rozenberg, N.L. Ruibal-Mendieta, G. Petitjean, P. Cani, D.L. Delacroix, N.M. Delzenne, M. Meurens, J. Quetin-Leclercq, J.L. Habib-Jiwan, // *J. Cereal Sci.* 38. – 2003. – P. 189–197.
8. Твердохліб О.В. Видове різноманіття пшениці, напрямки і перспективи його використання / О.В. Твердохліб, Р.Л. Богуславський // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2012. – Вип. 80., Ч. 1. – С. 37–47.
9. Темирбекова С.К. Использование древних видов пшеницы для укрепления иммунной системы детского организма / С.К. Темирбекова, Э.Ф. Ионов, Н.Э. Ионова, Ю.В. Афанасьева // «Аграрное обозрение». – №6. – 2014. – С. 40–42.
10. Орлова Ж.Н. Блюда из круп / Ж.Н. Орлова – М.: Колос, 1992. – 334 с.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15673/2313-478x.58/2015.46010>V.V. LUBICH, Doctor of Agricultural Science, V.V. VOZIYAN, graduate student
Uman National University of Horticulture**CULINARY EVALUATION WITH MEALS ROLLED CEREALS SPELLED
DEPENDING ON THE VARIETY**

The article is devoted to studying the culinary properties of porridge rolled cereal grains spelled, depending on the variety. Established that the smell of porridge rolled spelled grains changed depending on the variety. Yes, with 14 varieties and 10 lines have spelled strongly expressed smell (9 points). Taste of cereal grains rolled spelled similarly varied parameters smell. The highest rating on this indicator had varieties Star Ukraine, NSS 6/01, Schwabekorn, Australia 1, Frankenkorn and lines LPP 3218, LPP 1305, LPP 1197, LPP 3132, LPP 3124. The worst taste varieties were Swedish 1 and LPP 3117. We found that the protein content in grain spelled ranged 11,0–21,3 % depending on the variety. High temperature during the ripening grain spelled in 2014 to foster the accumulation of protein, which ranged 11,3–21,9 %. Therefore, its level in the grain was significantly higher than in the year 2013 that was 10,7–20,7% (HIP05 = 0,7).

Using regression analysis showed a significant correlation between the protein content in grain and taste of porridge rolled grain spelled. This dependence is described by the following equation regression: $Y = 3.9706 + 1,4037h$ where Y – protein content, %; X – the taste of porridge, ball. The color of cooked cereal grains rolled spelled regardless of the origin of the variety was light cream with yellow tint in grades 12 and only lines LPP 3124, LPP and LPP 3435 1224 had a slightly darker shade. Crumbly texture cereal varieties have Star Ukraine (standard), Schwabekorn, Australia 1, Frankenkorn, LPP 1305, LPP 1197, LPP 3132, LPP 3124, LPP 3435, LPP 1224, LPP 3117, in line with 9 points. Only varieties NSS 6/01, Swedish 1 and LPP 3218 were slightly crumbly consistency of porridge. It was established that the total score cook porridge with rolled grain spelled ranged 7,8–9 points. The origin of the variety spelled no effect on this index. High score culinary spelled grain varieties Star Ukraine makes it possible to use it to produce cereal products of high quality. For grain spelled index the contents of protein can be used to evaluate the culinary properties.

Key words: spelled, barley rolled, smell, color, taste, texture, variety.

REFERENCES:

1. Merko I.T. Scientific fundamentals of storage and processing of grain / I.T. Merck, V.A. Morhun. – Odessa, 2001. – 207 p.
2. Sokolov A.J. Technological equipment for enterprises and Converting grain storage / A.J. Sokolov. – M.: Kolos, 1984. – 445 p.
3. Likhochvor V.V. Crop. Technology of growing crops. / V.V. Likhochvor – K.: Center textbooks. – 2004. – 808 p.
4. Berti C. Effect on appetite control of minor cereal and pseudocereal products. / C. Berti, P. Riso, A. Brusamolino, M. Porrini // British J. Nutr. 94. – 2005. – P. 850–858.
5. Yan Y. HMW and LMW glutenin alleles among putative tetraploid and hexaploid European spelt wheat (*Triticum spelta* L.) progenitors. / Y. Yan, S.L.K. Hsam, J.Z. Yu, Y. Jiang, I. Ohtsuka, F.J. Zeller, // Theor. Appl. Genetic 107. – 2003. – P. 1321–1330.
6. Bonifácia G. Characteristics of spelt wheat products and nutritional value of spelt wheat-based bread. / G. Bonifácia, V. Galli, R. Francisci, V. Mair, V. Skrabanja, I. Kreft // Food Chem. 68. – 2000. – P. 437–441.
7. Rozenberg R. Phytosterol analysis and characteri-sation in spelt (*Triticum aestivum* ssp.spelta L.) and wheat (*T. aestivum* L.) lipids by LC/APCI-MS. / R. Rozenberg, N.L. Ruibal-Mendieta, G. Petitjean, P. Cani, D.L. Delacroix, N.M. Delzenne, M. Meurens, J. Quetin-Leclercq, J.L. Habib-Jiwan, // J. Cereal Sci. 38. – 2003. – P. 189–197.
8. Tverdokhlib O.V. Species diversity of wheat, trends and prospects of its use / O.V. Tverdokhlib, R.L. Bohuslav // Collected Works of Uman National University of Horticulture. – Uman, 2012. – Vol. 80, Part 1. – P. 37–47.
9. Temyrbekova S.K. Using ancient species of wheat for strengthening the immune system childish organism / S.K. Temyrbekova, E.F. Ions, N.E. Ions, Y.V. Afanasyev // "Agrarian Review". – №6. – 2014. – С. 40–42.
10. Orlov ZH.N. Dishes of cereals / ZH.N. Orlov – M.: Kolos, 1992. – 334 p.
11. Choni I.V. The study of the chemical composition and foaming properties of oat flour and pearl depending on the degree of grinding cereals / I.V. Choni // Collected Works "Vestnik NTU" KPI ": New solutions in modern technologies. – 2009. – №37. – S. 99–103.
12. Golik V.S. Selektysya *Triticum durum* / V.S. Golik, O.V. Golik. – Kharkiv: Magda LTD, 2008. – 519 p.

Надійшла 18.03.2015

Адреса для переписки:

Уманський національний університет садівництва
вул.Інституцька, 1, м. Умань, Черкаська обл.
Україна, 20305
Тел. (04744) 3-43-82

