

КУЛІНАРНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРТІВ ГОРОХУ СЕЛЕКЦІЇ ІНСТИТУТУ  
РОСЛИННИЦТВА ім. В. Я. Юр'єва

*Василенко А. О., Безуглий І. М., Потьомкіна Л. М., Шевченко Л. Н., Шелякіна Т. А., Штельма А. М.*

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Представлено результати проведеної кулінарної оцінки сортів та нового селекційного матеріалу гороху селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Показано результати аналізу даних за ознакою «вміст білка», отриманих впродовж 2010 – 2017 рр. Порівняльне вивчення за кулінарними властивостями 9 сортів та 11 селекційних ліній гороху та аналіз кулінарних показників насіння гороху урожаю 2016 р. та 2017 р. показав, що час варіння та його збільшення, в залежності від терміну зберігання, є сортовою особливістю, хоча оцінки за смаковими якостями, незалежно від термінів зберігання, залишились незмінними. Зроблено висновок, що сорти гороху селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва зернового напрямку використання, враховуючи отримані кулінарні показники, можуть бути використані в якості сортів харчового напрямку використання.

*Ключові слова:* горох, якість насіння, вміст білка, кулінарні властивості, розварюваність

**Вступ.** Забезпечення агропромисловим комплексом та переробною промисловістю населення країни високоякісними продуктами харчування – запорука здоров'я населення. А основне завдання селекції – створення сортів і гібридів з запрограмованими показниками якості, що здатні реалізовувати свій потенціал в різних умовах вирощування.

**Аналіз літератури.** Викорінення голоду та нестача кількості їжі в XXI ст. потребує збільшення кількості та якості продуктів харчування поруч із забезпеченням їх виробництва. Міжнародний рік зернобобових, що був проведений ФАО у 2016 році, одна з ініціатив, що покликана збільшити увагу до цих культур, які дають забезпечення продовольчої безпеки, повноцінне харчування, підтримку здоров'я людини, протидію змінам клімату та збереження біорізноманіття [1].

Насіння гороху містить 18 – 35 % білка, 20 – 50 % крохмалю, 4 – 10 % цукрів та 2 – 10 % клітковини. Білок гороху містить всі незамінні амінокислоти (для людини), окрім лімітуючих метіоніну та триптофану [2, 3]. Хоча були виділені зразки дикорослих підвидів з підвищеним вмістом валіну та метіоніну, що можуть становити вихідний матеріал для подальшої селекційної роботи [4]. Горох вирізняється і достатньо широким різноманіттям за вмістом та складом вуглеводів, яке створює можливості генетичного поліпшення культури за цими ознаками і значно розширює діапазон промислового використання гороху як харчової та технічної культури [5]. Особлива увага приділена проблемі отримання із зерна гороху різноманітних продуктів і компонентів [1]. Розроблена технологія отримання нативних крохмалів із зерна гороху, з попереднім відділенням оболонки та зародків, що становить безвідходну технологію переробки зерна за рахунок використання всіх компонентів, включаючи побічні продукти [6].

Проведено багато досліджень із встановлення зв'язку між біохімічним складом та кулінарними властивостями. За Макашевою Р. Х. [2] існує зв'язок між фізико-хімічною структурою крохмальних зерен та кулінарними властивостями. Решетніковим М. В. було встановлено, що жоден із показників кулінарних якостей достовірно не корелював із вмістом і фракційним складом крохмалю, вмістом білка і активністю інгібіторів трипсину, а деяку залежність від метеорологічних умов вирощування мала тільки тривалість розварювання [7].

В дослідженнях Амеліна А. В. та ін. було встановлено, що різниця між показниками якості насіння листочкових і безлисточкових сортів, звичайним насінням та таким, що має ознаку стійкості до обсипання неістотні, а найкращими показниками виходу крупи відрізняються сорти з округлим насінням [9]. Також встановлено, що між обробленим цілим та колотим зерном гороху не було різниці за кулінарними властивостями, що підтвердило висновок про відсутність прямого зв'язку між швидкістю проникнення води до зернини і розварюваністю [10].

**Мета і завдання.** З метою встановлення кулінарних властивостей сортів гороху селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва (ІР ім. В. Я. Юр'єва) було вирішено наступні завдання: проведено аналіз отриманих результатів за ознакою «вміст білка» та проведено порівняльне вивчення за кулінарними властивостями нових сортів та селекційного матеріалу гороху.

**Методика і вихідний матеріал.** Експериментальні дослідження були проведені в польових умовах дослідного поля ІР ім. В. Я. Юр'єва в 2010–2017 рр.

В лабораторії генетики, біотехнології та якості ІР ім. В. Я. Юр'єва проводили аналіз на вміст білка в насінні гороху на ІнфраЛЮМ ФТ – 10.

Встановлення кулінарних властивостей – час варіння, розварюваність, смакові якості встановлювали за методикою [11] в лабораторії генетичних ресурсів зернобобових і круп'яних культур. В якості еталону за ознаками «розварюваність» та «час варіння» використали сорт-еталон Вікторія Мандорфська. В досліді було використано насіння урожаю 2016 р. та 2017 р. 9 сортів (Девіз, Харківський янтарний, Царевич, Оплот, Отаман, Меценат, Корвет, Гайдук та Малахіт) та 11 селекційних ліній гороху.

Статистичну обробку експериментальних даних виконували з використанням штатних можливостей програм Microsoft Word та Excel. Встановлення довірчих інтервалів проводили за Доспеховим Б. А. [12], генотиповий потенціал та коефіцієнт регресії розраховували за [13].

**Результати досліджень.** В 2017 році ми провели аналіз отриманих впродовж 2010–2017 рр. результатів за ознакою «вміст білка» у сортів гороху власної селекції. Було встановлено, що найвищий вміст білка за 2010 – 2017 рр. був у сорту Вусатий 90 (табл. 1).

**Таблиця 1.** Вміст білка в насінні сортів гороху селекції ІР НААН, середнє за 2010 – 2017 рр.

Зразок	Вміст білка, %	Генотиповий потенціал	Коефіцієнт регресії
Вусатий 90	23,09	1,399	1,141
Інтенсивний 92	22,58	0,891	1,193
Резонатор	22,52	0,826	0,999
Гейзер	22,50	0,813	1,073
Харківський янтарний	22,37	0,682	0,873
Царевич	21,78	0,093	1,088
Корвет	21,71	0,015	0,874
Отаман	21,36	-0,329	1,066
Оплот	21,35	-0,341	1,014
Меценат	19,90	-1,788	0,811
Девіз	19,90	-1,796	0,777
Глянс	19,44	-2,247	1,025
середнє	21,50	–	–
НІР <sub>05</sub>	0,54	0,98	2,51

Сорти листочкового типу зернового напрямку використання Інтенсивний 92, Харківський янтарний і зерноукісний сорт Резонатор, та безлисточковий сорт зерноукісного напрямку використання Гейзер, за вмістом білка відрізнялись від показників сорту Вусатий 90, але між цими сортами не було достовірної відмінності. Інші сорти – Царевич, Корвет,

Отаман та Оплот – напівкарликові сорти безлисточкового типу – сформували окрему групу за рівнем вмісту білка, яка істотно не відрізнялась від середньої по досліджуваній групі – від 21,78 % у сорту Царевич до 21,35 % у сорту Оплот. А сорти Меценат, Девіз і Глянс мали найменший вміст білка з досліджуваної вибірки – 19,90 %, 19,90 % та 19,44 % відповідно.

Найвищий генотиповий потенціал за вмістом білка з сортів досліджуваної вибірки був притаманний сорту Вусатий 90. Сорти Інтенсивний 92, Харківський янтарний, Резонатор, Гейзер, Царевич, Корвет з вмістом білка в насінні від 21,71 % до 22,58 % істотно не відрізнялись один від одного і сформували групу з середнім проявом ознаки. А сорти Отаман, Оплот, Меценат, Девіз і Глянс з показниками вмісту білка в насінні від 19,44 % до 21,36 %, належали до групи з невисоким генотиповим потенціалом. За рівнем пластичності сорти істотно не відрізнялись один від одного.

В таблиці 2 представлені ліміти та варіювання вмісту білка в насінні сортів гороху селекції IP НААН найбільш поширених у виробництві та нового сорту Корвет.

**Таблиця 2.** Ліміти та варіювання вмісту білка в насінні сортів гороху, 2010 – 2017 рр.

Зразок	Вміст білка, %			V, %
	max	min	середнє	
Девіз	22,36	17,54	19,90	7,83
Царевич	25,28	18,07	21,78	10,34
Глянс	22,30	15,59	19,44	9,66
Оплот	23,90	17,80	21,35	8,17
Меценат	22,06	16,78	19,90	8,05
Корвет	24,97	18,70	21,71	8,02

Сорти Царевич, Оплот та Корвет мали максимальний вміст білка 25,28 %, 23,90 % та 24,97 % і, відповідно, високі середні показники. Але у всіх сортів варіювання за ознакою «вміст білка» було незначним, окрім сорту Царевич V=10,34 %.

В 2017 році в лабораторії генетичних ресурсів зернобобових та круп'яних культур проведено порівняльне вивчення за кулінарними властивостями 9 сортів (Девіз, Харківський янтарний, Царевич, Оплот, Отаман, Меценат, Корвет, Гайдук та Малахіт) та 11 селекційних ліній гороху.

Так за масою наважки (10 шт. сухого насіння у відповідності до «Технологическая оценка зерна гороха, чечевицы, фасоли» [11]) істотно меншими за стандарт сорт Девіз були значення у сортів Корвет та Гайдук і селекційної лінії СЛ 11-25. А за масою звареного насіння – тільки сорт Гайдук та селекційна лінія СЛ 11-25 (табл. 3).

Неперевершеними залишаються показники сортів Харківський янтарний та Вікторія Мандорфська за ознакою маса звареного насіння – 7,7 г та 8,14 г відповідно. За розварюваністю (відношення маси звареного до маси сухого насіння) жоден із зразків не перевершив показник сорту Вікторія Мандорфська – 2,79, хоча всі сорти за цим показником істотно перевищили стандарт сорт Девіз.

За ознакою «час варіння» до групи зразків з відмінним показником (<75 хвилин) увійшли такі зразки – Меценат, Корвет, Гайдук, Малахіт, СЛ 10-24, СЛ 12-20, СЛ 15-60, СЛ 15-64, СЛ 15-26. Інші зразки, окрім стандарту сорту Девіз та СЛ 11-25 (107 – 137 хвилин – оцінка «задовільно»), сформували групу з оцінкою «добре» (75 – 106 хвилин). Смакові якості у зразків в межах балів від 5 (добре) до 7+ (відмінний смак).

В окремому досліді був проведений порівняльний аналіз кулінарних показників насіння гороху урожаю 2016 р. та 2017 р (табл. 4).

Слід зауважити, що час варіння насіння 2016 р. був більший, що може бути пояснено його зберіганням в неконтрольованих умовах. Але, час варіння насіння у стандарту сорту Девіз та сорту Оплот був однаковим і у 2016 р. і у 2017 р. Практично тотожні результати отримані і по сорту Меценат. По інших сортах час варіння насіння урожаю 2016 р. був більшим від результатів 2017 року від 12 до 26 хвилин.

**Таблиця 3.** Кулінарні показники зразків гороху, 2017 р.

Зразок	Вага насіння, г		Розварюваність	Час варіння, хвл.	Смакові якості, бал
	сухого	вареного			
Девіз стандарт	2,08	4,10	1,97	108	5
Вікторія Мандорфська	2,76	7,70	2,79	70	7+
Харківський янтарний	3,61	8,14	2,26	86	7+
Царевич	2,67	5,75	2,15	96	5
Отаман	2,32	5,37	2,31	84	7
Оплот	2,60	6,20	2,39	82	7+
Меценат	2,49	6,10	2,45	72	7+
Корвет	2,14	5,21	2,44	74	7+
Гайдук	2,30	5,97	2,62	70	7+
Малахіт	2,43	6,31	2,59	72	7
СЛ 10-84	2,76	6,42	2,33	77	7+
СЛ 10-85	2,77	6,70	2,42	75	5
СЛ 10-24	2,80	7,00	2,50	72	5
СЛ 11-25	2,05	4,34	2,11	108	5
СЛ 12-20	2,57	6,35	2,47	72	7
СЛ 15-60	2,78	6,41	2,30	74	7
СЛ 15-37	2,82	6,46	2,29	84	7+
СЛ 15-49	2,70	6,60	2,44	76	7+
СЛ 15-50	2,83	6,63	2,34	75	7+
СЛ 15-64	2,64	6,37	2,42	74	7+
СЛ 15-26	2,72	6,48	2,38	74	7+
НІР <sub>05</sub>	0,23	0,67	0,12	–	–

**Таблиця 4.** Кулінарні показники зразків гороху урожаю насіння різних років, 2016 – 2017 рр.

Зразок (фактор А)	Вага насіння, г				Вміст білка, %, (В)		Розварюваність, (В)		Час варіння, хвл., (В)		
	сухого (В)		вареного (В)								±
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	
Девіз, стандарт	2,14	2,08	4,23	4,10	19,85	16,74	1,98	1,97	108	108	0
Харківський янтарний	3,28	3,61	6,28	8,14	22,13	18,62	1,91	2,26	108	86	22
Царевич	2,43	2,67	4,76	5,75	20,45	17,62	1,96	2,15	108	96	12
Отаман	2,43	2,32	4,70	5,37	21,05	16,93	1,93	2,31	108	84	24
Оплот	2,47	2,60	5,87	6,20	20,88	16,47	2,38	2,39	82	82	0
Меценат	2,25	2,49	5,21	6,10	21,12	15,49	2,32	2,45	74	72	2
Корвет	1,80	2,14	4,74	5,21	22,10	17,47	2,63	2,44	86	74	12
Гайдук	2,02	2,30	4,34	5,97	20,80	17,25	2,15	2,62	96	70	26
Малахіт	2,12	2,43	4,53	6,31	20,78	17,44	2,14	2,59	96	72	24
	НІР <sub>05</sub> =0,21 для А, В		НІР <sub>05</sub> =0,59 для А, В		НІР <sub>05</sub> =1,31 для А, В		НІР <sub>05</sub> =0,35 для А, В		НІР <sub>05</sub> =17,4 для А, В		–

У окремих зразків за ознаками «вага сухого насіння» і «вага звареного насіння» спостерігали суттєву різницю в залежності від року вирощування. В цю групу можна віднести зразки – Харківський янтарний, Царевич, Меценат, Гайдук, Малахіт. У зразків Отман, Оплот та Корвет суттєва різниця між роками була за ознакою «вага звареного насіння». А показники стандарту сорту Девіз суттєво не відрізнялись за роками дослідження.

При порівнянні ознак «вага сухого насіння» і «вага звареного насіння» між зразками суттєву перевагу мав Харківський янтарний, як і за ознакою «вміст білка». За коефіцієнтом розварюваності зразок Харківський янтарний (1,91) у 2016 р. поступився зразкам Оплот (2,38), Меценат (2,32) та Корвет (2,63), а в 2017 р. зразку Гайдук (2,62).

За рівнем смакових якостей сорти Девіз та Царевич і у 2016 році і у 2017 році отримали оцінку п'ять балів, інші – сім та сім з плюсом.

**Висновки.** Таким чином, проведена оцінка кулінарних властивостей, як нового селекційного матеріалу так і сортів вже поширених у виробництві, підтверджує, що сорти гороху селекції IP ім. В. Я. Юр'єва зернового напрямку використання, враховуючи отримані кулінарні показники, можуть бути використані в якості сортів харчового напрямку використання.

За результатами проведених досліджень на сортах та селекційному матеріалі гороху селекції IP ім. В. Я. Юр'єва за ознакою «вміст білка» та кулінарними властивостями, встановлено, що існує потреба в створенні спеціалізованих сортів харчового призначення з високими показниками якості і кулінарними властивостями. Також необхідно розширити дослідження за біохімічними показниками – вмістом крохмалю, вмістом амілози та амілопектину в крохмалі, перетравністю та іншими.

#### Список використаних джерел

1. Зернобобовые. Питательные зерна будущего. Режим доступа: [www.fao.org/pulses-2016/](http://www.fao.org/pulses-2016/)
2. Макашова Р.Х. Горох: монография. – Л.: Колос, 1973. – 311 с.
3. Химия и биохимия бобовых растений: пер. с англ. К. С. Спектрова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 332 с.
4. Бобков С. В. Аминокислотный состав запасных белков у диких подвидов гороха *Pisum sativum* L. / С. В. Бобков, Т. Н. Сучкова. // Вестник Орел ГАУ. – Орел, 2012.– № 3. – С. 26–28.
5. Шелепина Н. В. Научно-практическое обоснование эффективных способов переработки зерна современных сортов и форм гороха: дис. ... доктора с.-х. н.: спец. 05.18.01/ Шелепина Наталья Владимировна. – Орел 2014, 400 с.
6. Решетников М. В. Селекційна цінність вихідного матеріалу для створення сортів гороху з поліпшеною якістю зерна в Східному Лісостепу України: дис. ... кандидата с.-г. наук: спец. 06.01.05 / Решетников Михайло Володимирович. – Харків, 2001. – 307 с.
7. Качество зерна у различных по морфотипу сортов гороха / А. В. Амелин, Н. О. Костикова, И. В. Кондыков [и др.] // Вестник Орел ГАУ. – Орел, 2011. – № 1. – С. 86–90.
8. Сорты гороха селекции Самарского НИИСХ для пищевых и кормовых целей / А. И. Катюк, А. Е. Зубов, О. А. Майстренко [и др.] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т.17, №4 (3). – С. 505-509.
9. Шумилин П. И. Сортотиповая специфика гороха по кулинарным достоинствам до и после переработки в крупу. / П. И. Шумилин. // Бюллетень науч.-тех. информ. Всесоюзного науч.-исслед. инст. зернобоб и круп. культ. – Орел, 1980. – №26. – С.8–12
10. Технологическая оценка зерна гороха, чечевицы, фасоли: методические указания; под ред. Комарова В. И., Прорешневой Р. К. – Л.: ВИР, 1992. – 17 с.
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: учебное пособие / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 351с.
12. Методические рекомендации по экологическому сортоиспытанию кукурузы / УНИИР-СиГ. – Х., 1981. – 32 с.

## References

1. Pulses: Nutritious seeds for a sustainable future-2016. URL: [www.fao.org/pulses-2016](http://www.fao.org/pulses-2016)
2. Makasheva RKh. Pea. L.: Kolos. 1973. 311 p.
3. Chemistry and biochemistry of Legumes. Ed. by SK Arora. London: Edward Arnold. 1983. P.333.
4. Bobkov SV, Suchkova TN. Acid composition of storage protein in wild pea (*Pisum sativum* L.) subspecies. Vestnik OrelGAU. 2012. No 3. P. 26–28.
5. Shelepina NV. Scientific and practical justification of effective methods of processing of grain of modern pea varieties and forms. Orel. 2014. 400 p.
6. Reshetnikov MV. The breeding value of initial material for creation of pea varieties with improved grain quality in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine. Kharkiv. 2001. 307 p.
7. Amelin AV, Kostrikova NO, Kondykov IV, Panarina VI, Uvarova OV, Bobkov SV. Grain quality of morphologically different pea varieties. Vestnik OrelGAU. 2011. No 1. P. 86–90.
8. Katyuk AI, Zubov AE, Maystrenko OA, Budilov AP, Voskobulova NI. Varieties of pea breeding samara research institute of agriculture for food and feed purposes. Izvestija Samar-skogo Nauchnogo Tsentra Rossiyskoj Akademii Nauk. 2015. Vol.17. No 4 (3). P. 505–509.
9. Shumilin PI. Varietal specificity of peas according to culinary virtues before and after processing in cereals. Byulleten nauch.-tekh. inform. Vsesoyuznogo nauchno-issled. instituta zernobobovykh kultur. Orel. 1980. No 26. P. 8–12
10. Technological evaluation of pea, lentil and bean seeds: guidelines for studies. Ed. by Komarova VI Proreshneva RL. L: VIR. 1992. 17 p.
11. Dospekhov BA. Methods of field experimentation (with the fundamentals of statistical processing of study results). Moscow: Kolos; 1985. 351 p.
12. Guidelines for environmental variety trials of maize. Responsible for publication Litun PP. Kharkiv: Ukrainian Research Institute of Plant Production, Breeding and Genetics nd. V. Ya. Yuryev; 1981. 32 p.

## КУЛИНАРНЫЕ КАЧЕСТВА СОРТОВ ГОРОХА ИНСТИТУТА РАСТЕНИЕВОДСТВА им. В. Я. Юрьева

*Василенко А. А., Безуглый И. Н., Потемкина Л. М., Шевченко Л. М., Шелякина Т. А., Штельма А. М., Глянецв А. В.*  
Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева.

*Ключевые слова:* горох, качество зерна, содержание белка, кулинарные качества, разваримость

**Вступление.** Зерно гороха – высокобелковый компонент питания не только в промышленном животноводстве, но и в рационе человека. Белок гороха содержит все незаменимые для человека аминокислоты, кроме метионина и триптофана, также горох отличается и широким разнообразием состава и содержания углеводов. Проведено множество исследований связи биохимического состава и кулинарных свойств.

**Цель исследований.** Установить кулинарные свойства сортов и нового селекционного материала гороха селекции Института растениеводства им. В. Я. Юрьева (ИР им. В. Я. Юрьева).

**Методика и материал.** Полевые опыты проводили в научном севообороте ИР им. В. Я. Юрьева в 2010–2017 гг. В лаборатории генетики, биотехнологии и качества ИР В. Я. Юрьева определяли: содержание белка на приборе ИнфаЛЮМ ФТ – 10. Кулинарные качества – время варки, разваримость, вкусовые особенности определяли по методике «Технологическая оценка зерна гороха, чечевицы, фасоли», ВИР, 1992. В качестве эталона использовали сорт Виктория Мандорфская, для разваримости брали семена уро-

жая 2016 и 2017 гг. 9 сортов (Девиз, Харьковский янтарный, Царевич, Оплот, Отаман, Меценат, Корвет, Гайдук, Малахит) и 11 селекционных линий гороха. Экспериментальные данные обрабатывали статистически.

**Результаты исследований.** По результатам проведенного анализа данных, полученных в 2010–2017 гг., по содержанию белка в зерне гороха, наибольшее содержание белка – 23,09 % было у сорта Усатый 90. Существенно превышали значение средней по опыту показатели сортов Интенсивный 92, Харьковский янтарный, Резонатор и Гейзер – 22,58 %, 22,52 %, 22,50 % и 22,37 % соответственно. Сорта Царевич, Корвет, Отаман и Оплот показали средний уровень развития признака, а сорта Меценат, Девиз и Глянс – наименьшее содержание белка – 19,90 %, 19,90 % та 19,44 % соответственно. Среди сортов ИП им. В. Я. Юрьева, распространенных в производстве, наибольшее значение показателя «содержание белка» было у сорта Царевич – 21,78%, максимальное – 25,28%. Коэффициент варьирования признака у сортов был незначительным – 7,83 % у сорта Девиз до 9,66% у сорта Глянс, а у сорта Царевич – 10,34%.

Проведенная оценка кулинарных свойств сортов и селекционного материала показала, что непревзойденными по признаку «масса вареных семян» остаются показатели сортов Харьковский янтарный и Виктория Мандорфская. По разваримости ни один образец не превысил показатель сорта Виктория Мандорфская, хотя все образцы по этому показателю достоверно превысили стандарт сорт Девиз.

При оценке времени варки семян 9 сортов гороха урожая 2016 и 2017 гг., только у сортов Девиз и Оплот время варки не изменилось, у других сортов оно увеличилось от 2 до 26 мин. По оценкам вкусовых качеств сорта Девиз и Царевич и в 2016 г., и в 2017 г. получили оценку пять баллов, другие – семь.

**Выводы.** Оценка кулинарных качеств селекционного материала и сортов гороха, распространенных в производстве, показала что сорта селекции ИП им. В. Я. Юрьева зернового направления могут быть использованы в качестве сортов пищевого направления. Несмотря на высокие показатели кулинарных свойств имеющихся в производстве сортов гороха селекции ИП им. В. Я. Юрьева, необходимо усилить селекцию именно сортов, пригодных к переработке на продовольственные цели, которые отличаются некоторыми особенностями по качеству зерна. Также необходимо расширить исследования биохимических показателей качества зерна – содержание крахмала, его состав, перевариваемость и др.

## COOKING CHARACTERISTICS OF PEA VARIETIES BRED AT THE PLANT PRODUCTION INSTITUTE NAMED AFTER VYA YURIEV

*Vasylenko AO, Bezyglyi IM, Potemkina LM, Shevchenko LM, Shelyakina TA, Shtelma AM, Glyantsev AV.*

*Plant Production Institute named after VYa Yuriev*

*Key words: pea, seed quality, protein content, cooking characteristics*

**Introduction.** Pea grain is a high-protein nutrition component not only in industrial livestock production, but also in the human diet. Pea protein contains all amino acids that are irreplaceable for humans, except methionine and tryptophan, and pea is also noticeable for a wide variety of carbohydrate composition and content. A lot of studies were conducted on the biochemical composition and cooking characteristics.

**Purpose.** To evaluate the cooking characteristics of pea varieties and new breeding created by the Plant Production Institute named after VYa Yuriev (PPI nd. a. VYa Yuriev).

**Methods and Material.** The field experiments were carried out in the research crop rotation of the PPI nd. a. VYa Yuriev in 2010-2017. The Laboratory of Genetics, Biotechnology and Quality of the PPI nd. a. VYa Yuriev determined the protein content on an Infalum FT-10. The cooking characteristics (cooking time and quality, gustatory qualities) were determined by the method "Technological Evaluation of Pea, Lentil and Bean Grains", VIR, 1992. Variety Viktori-

ya Mandorfskaya was taken as a reference. To assess the cooking quality, seeds of 9 varieties (Deviz, Kharkovskiy Yantarnyy, Tsarevich, Oplot, Otaman, Metsenat, Korvet, Haiduk, and Malakhit) and 11 breeding lines harvested in 2016 and 2017. The experimental data were statistically processed.

**Results.** Analysis of the 2010-2017 data on the protein content in pea grain obtained showed that variety Usatyy 90 had the highest protein content of 23.09%. The protein content in varieties Intensivnyy 92, Kharkovskiy Yantarnyy, Rezonator and Geysler significantly exceeded the average across the experiment: 22.58%, 22.52%, 22.50%, and 22.37%, respectively. The protein content in varieties Tsarevich, Korvet, Otaman and Oplot was on the average level, and varieties Metsenat, Deviz and Hliants had the lowest protein content: 19.90%, 19.90% and 19.44%, respectively. Of the varieties bred by the PPI nd. a. VYa Yuriev, which are the most common in industry, Tsarevich had the highest protein content (21.78%). The variation coefficient of this trait in the varieties was insignificant: from 7.83% in Deviz to 9.66% in Hliants and 10.34% in Tsarevich.

Assessment of the cooking characteristics of the varieties and breeding material showed that Kharkovskiy Yantarnyy and Viktoriya Mandorfskaya remained unrivalled in terms of the "weight of boiled seeds" trait. No accession exceeded Viktoriya Mandorfskaya in terms of the cooking quality, although all the accessions were superior by this parameter to standard variety Deviz.

Estimating the cooking time for seeds of 9 pea varieties harvested in 2016 and 2017, we noticed that it remained unchanged only in Deviz and Oplot, in other varieties it increased from 2 to 26 minutes. The gustatory qualities showed that Deviz and Tsarevich were assessed as 5 points both in 2016 and in 2017; the other varieties had scores of 7 points.

**Conclusions.** Evaluation of the cooking characteristics of the pea breeding material and varieties, which are common in industry, showed that the grain varieties bred by the PPI nd. a. VYa Yuriev could be used as food varieties. Despite the high values of the cooking characteristics properties of the pea varieties bred by the PPI nd. a. VYa Yuriev and used in industry, it is necessary to intensify the breeding of varieties suitable for processing for food purposes, which differ by some features of the grain quality. It is also necessary to expand the research into biochemical parameters of the grain quality – starch content and composition, digestibility, etc.

УДК 633.16:631.527

## ДЖЕРЕЛА СТІЙКОСТІ ДО ХВОРОБ ТА ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК ЯК ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ

*Васько Н.І., Козаченко М.Р., Ниска І.М., Наумов О.Г., Солонечний П.М.,  
Солонечна О.В., Важеніна О.Є., Шелякіна Т.А., Зимогляд О.В.*  
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН досліджено стійкість плівчастих та голозерних сортів ячменю ярого різного походження до поширених у даній місцевості хвороб. Дослідження проводили на інфекційних та провокаційних фонах. Установлено, що джерелами групової стійкості (8–9 балів) серед плівчастих є сорти Парнас, Інклюзив, Аграрій, Хорс, Подив, Алегро, Philadelphia, Prestige, Novosadsky 294. Серед голозерних джерелами стійкості до сітчастого гельмінтоспориозу (7–9 балів) є сорти Гатунок та Оскар, до стеблової іржі (8балів) – Омский голозерный 1, Голозерный 1 і Candle.