

## ***THEORY AND PRACTICE OF USING HETEROSIS EFFECT IN WINTER RYE***

Yegorov D. K., Tsyganko V. A., Zmyevska O. A., Shtefan O. O., Demjanenko S. B., Oliynyk O. O.  
Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

**Introduction.** The article describes the efficiency of creation of new starting material for breeding of cultivars, hybrids and their parental components in connection with the necessity for intensification of rye grain production for the society's needs and food security of Ukraine.

**The aim and tasks of the study.** The survey proved that the modern trends in winter rye breeding enabled obtaining new starting material for breeding cultivars and hybrids with a set of economically valuable traits.

Implementation of winter rye hybrids in production will stabilize the rye grain market in Ukraine and provide science-based norms of rye bread consumption.

**Material and methods.** The source material for creating hybrids of winter rye were varieties and vintage designs. Method of creating hybrids – breeding of the heterosis.

**Results and Discussion.** Winter rye hybrids are plants of a new type, which were created on the basis of sterile and fertile lines with a high combination capacity. The grain yield of hybrids is attributable to the heterosis effect for all its elements and achieved mainly due to productive tillering, redistribution of biological yield capacity and a positive response to farming practices, which can significantly reduce the seeding rate. Hybrids were noticed to have an increased ratio of grain to straw in favor of grain; they responded well to intensive technologies of cultivation. The economical effect from growing hybrids was 25-50% higher than that from growing populations-cultivars.

Currently the State Register of Plant Varieties of Ukraine includes 4 domestic rye hybrids and 7 hybrids of foreign breeding.

All domestic rye hybrids were created by the Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev of NAAS.

**Conclusions.** Studies that will encourage further development of heterosis breeding of winter rye include genetic and economic optimization of the selection of lines both in fertile and in sterile cytoplasm; methods for producing hybrid seeds and cultivation technologies of hybrids under regulating environmental factors. Progress on these issues will contribute to practical breeding and creation of winter rye hybrids.

*Key words: winter rye, heterosis, cultivar, hybrid, yield capacity*

УДК 633.635:631.527

## **СКРИНІНГ КОЛЕКЦІЇ СОЇ НЦГРРУ ЗА ВМІСТОМ В НАСІННІ БІЛКА ТА ЖИРУ**

Кобизєва Л. Н.

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

Наведено результати багаторічних досліджень зі скринінгу колекційних зразків сої Національного центру генетичних ресурсів рослин України за вмістом у насінні білка та жиру. Встановлено значний діапазон мінливості вмісту білка в залежності від групи стиглості. Високою мінливістю за цим показником характеризувалися зразки скоростиглої групи ( $V = 21,23\%$ ), незначною – зразки середньостиглої та дуже пізньостиглої ( $V = 9,83\%$  та  $4,77\%$  відповідно) груп стиглості. Вміст жиру в насінні в залежності від групи стиглості коливався в незначному діапазоні. В кожній групі стиглості виявлено зразки з низьким і високим вмістом жиру в насінні. Виділено джерела високого вмісту в насінні білка та жиру.

**Ключові слова:** зразок сої, вміст у насінні білка та жиру, джерело

**Вступ.** Зернобобові культури є основним джерелом харчового та кормового білка на нашій планеті. Одним з найважливіших компонентів, заради якого вони переважно вирощуються, є білок, другим - олія. Порівнявши вміст білка в насінні зернобобових культур з його вмістом в інших культурах, можна відмітити, що мало рослин у світі, які б могли конкурувати з ними за цим показником (табл. 1).

**Аналіз літературних джерел, постановка проблеми.** Вивченню вмісту білка, його поліморфізму в залежності від видового, сортового різноманіття та умов вирощування в насінні зернобобових культур присвячено багато наукових праць, як вітчизняних [2, 3, 4, 5, 6, 7], так і закордонних [8, 9] авторів, в яких показано, що вміст білка в насінні зернобобових культур значно залежить від сорту, тобто знаходиться під генетичним контролем.

Таблиця 1

**Вміст білка та жиру в насінні окремих найважливіших сільськогосподарських культур [1]**

Культура	Вміст, %	
	білка	жиру
Соя	35-48	17-25
Горох	21-37	1-2
Квасоля	21-39	1-4
Сочевиця	23-32	1-3
Нут	15-30	4-7
Люпин жовтий	40-50	5-20
Соняшник	15-25	40-56
Пшениця	11-18	1-2
Кукурудза	8-14	2-6

За М. И. Смирновою-Иконниковою [10] зернобобові культури за ступенем мінливості вмісту білка в насінні розподілено на дві групи: чутливі до умов вирощування – квасоля, соя та слабко чутливі – горох, нут, сочевиця. Більшість авторів дотримується думки, що в роки з прохолодним періодом вегетації білка в насінні зернобобових культур накопичується менше, ніж у роки з підвищеними температурами [11, 12, 13, 14].

**Мета і задачі досліджень.** У зв'язку з цим важливим і необхідним є скринінг зібраного колекційного різноманіття сої за вмістом у насінні білка та жиру.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводяться поетапно, трирічними циклами. В польових умовах зразки оцінюються за господарськими ознаками: придатність до механізованого вирощування, урожайність, стійкість до пошкодження шкідниками і ураження хворобами та інше. Зразки, які за попередніми оцінками, мали високий рівень прояву господарських ознак, включали до вивчення їх біохімічного складу. За період 1992-2014 рр. проведено аналіз вмісту білка [15] та жиру [16] в насінні 524 зразків сої.

**Обговорення результатів.** Нами встановлено, що вміст білка в насінні в залежності від географічного походження зразків сої змінювався від 25,54 % до 43,55 %, що дає підставу для добору цінних зразків з високим вмістом білка в насінні. Найбільшу групу з високим вмістом білка в насінні сої склали зразки походженням з США (42,0 %), Росії (29,0 %), що свідчить про результативність селекційної роботи в напрямі підвищення вмісту білка в насінні в цих країнах.

Серед вивченого сортового різноманіття сої нами виділено 242 (47 %) джерела високого вмісту білка в насінні.

Аналіз діапазону мінливості білка в насінні в залежності від груп стиглості дозволив виявити, що найбільшою мінливістю за цим показником характеризувалися зразки скоростиглої групи ( $V = 21,23$  %), незначною – середньостиглої та дуже пізньостиглої ( $V = 9,83$  % та  $4,77$  % відповідно) груп стиглості (табл. 2).

**Вміст білка в насінні зразків сої в залежності від групи стиглості**

Група стиглості	Вміст білка, %		V, %
	Min-max	X	
Ультраскоростиглі (81-90 діб)	25,54-39,85	35,05	17,72
Дуже скоростиглі (91-100 діб)	29,07-39,27	34,88	10,45
Скоростиглі (101–110 діб)	28,31-43,55	35,23	21,23
Середньоскоростиглі (111–120)	28,43-42,82	35,20	13,91
Середньостиглі (121–130 діб)	28,29-39,23	34,57	9,83
Пізньюстиглі (131–150 діб)	26,91-41,69	34,14	18,59
Дуже пізньюстиглі (> 150 діб)	33,68-38,50	36,33	4,77
Середнє		35,06	
Всього проаналізовано зразків		524	

У провідних генбанках світу проводиться постійне визначення вмісту жиру в насінні колекційних зразків сої [17, 18, 19, 20, 21, 22].

Дослідженнями вітчизняних та закордонних авторів [23, 24, 25] було доведено, що вміст жиру в насінні залежить у більшій мірі від сорту, ніж від кліматичних умов, тому пошук вихідного матеріалу є перспективним для селекційних програм. Нами проведено скринінг колекції сої за вмістом у насінні жиру. В наших дослідах проаналізовано 504 колекційних зразка сої на вміст жиру в насінні і виявлено значний діапазон мінливості цієї ознаки в залежності від генотипу: від 16,39 % (зразок з Росії, UD0202240) до 26,71 % (PI 360958, UD0200709, Німеччина), що свідчить про різноманіття вихідного матеріалу для селекційних програм, спрямованих на підвищення вмісту жиру в насінні.

У літературі зустрічаються суперечливі дані щодо залежності вмісту жиру в насінні сої від тривалості вегетаційного періоду. Так, за даними А. К. Лещенко [26], Р. И. Севостьянихина [27], А. С. Телеуца [28] та інших – спостерігається пряма залежність вмісту жиру насіння із групою стиглості, інші – А. П. Ващенко та Н. В. Мудрик [23] не виявили такої залежності. Нами встановлено, що середні показники вмісту жиру в насінні по кожній групі стиглості коливалися в незначному діапазоні, за виключенням групи дуже пізньюстиглих зразків. У кожній групі стиглості виявлено зразки з низьким і високим вмістом жиру в насінні (табл. 3).

Таблиця 3

**Рівень жиру в насінні сої різних груп стиглості**

Групи стиглості	Вміст жиру, %		V, %
	Min-max	X	
Ультраскоростиглі (81-90 діб)	19,51-24,45	21,69	8,58
Дуже скоростиглі (91-100 діб)	19,27-26,71	22,37	10,42
Скоростиглі (101–110 діб)	16,35-25,33	22,51	15,62
Середньоскоростиглі (111–120)	18,20-25,35	22,11	10,01
Середньостиглі (121–130 діб)	18,36-25,35	22,11	9,82
Пізньюстиглі (131–150 діб)	16,97-25,82	21,30	13,56
Дуже пізньюстиглі (> 150 діб)	17,50-19,41	18,66	4,24
X		21,60	
Всього зразків проаналізовано: 504			

Аналіз вмісту жиру в насінні зразків сої різного географічного походження дозволив виявити країни походження зразків з високим його рівнем, зокрема зразки вітчизняної селекції – 94 з 138 проаналізованих, що складає 68,1 % та з Канади – 27 з 41; 65,9 %.

Серед 504 колекційних зразків сої, проаналізованих на вміст жиру в насінні, виділено 256 з високим (22,0–26,0 % жиру) його рівнем, що складає 50,8 %. Це перш за все сорти вітчизняної селекції: сорти Інституту землеробства НААН України – Київська 45

(25,53 %), Легенда (24,45 %), Київська 27 (24,24 %); Інституту зрошуваного землеробства НААН України – Юг 40 (24,53 %), Юг 30 (24,08 %), Деймос (24,43 %) та інші (табл. 4).

Таблиця 4

**Джерела високого вмісту жиру в насінні сої**

№ Нац. каталогу	Зразок	Країна походження	Вміст жиру, %	
			min-max	X
UD0200203	Юг 40 – еталон	Україна	21,50-26,41	24,53
UD0200238	Іванка	Україна	25,03-25,15	25,09
UD0201885	Київська 45	Україна	23,76-26,90	25,33
UD0200850	Maple Belle	Канада	25,30-25,39	25,35
UD0200492	Maple Donovan	Канада	24,56-26,11	24,24
UD0200833	Magna	США	25,80-25,84	25,82
UD0200440	PI 360958	Німеччина	24,41-26,00	25,20

**Висновки.** Встановлено, що вміст білка в насінні колекційних зразків сої в залежності від географічного походження змінювався від 25,54 до 43,55 %. Найбільшу групу з високим вмістом білка в насінні склали зразки походженням з Росії, США.

Визначено, що найбільшим діапазоном мінливості вмісту білка в насінні характеризувалися зразки сої скоростиглої групи ( $V = 21,23$  %), незначною – середньостиглої та дуже пізньостиглої ( $V = 9,83$  % та  $4,77$  % відповідно) груп стиглості.

Виявлено значний діапазон мінливості вмісту жиру в насінні сої в залежності від генотипу (від  $16,39$  % до  $26,90$  %). Виділено 256 джерел з високим ( $22,0$ - $26,9$  %) вмістом жиру в насінні

Таким чином, для виконання селекційних програм щодо підвищення вмісту білка та жиру в насінні сої, в сформованих нами колекціях можна відібрати певне різноманіття за поєднанням високого рівня та стабільного його прояву, що сприятиме ефективному веденню селекційної роботи в цьому напрямі.

**Список використаних джерел**

1. Бабич, А. О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля [Текст] / А. О. Бабич. – К.: Аграрна наука, 1998. – 222 с.
2. Побережна, А. А. Виробництво і торгівля соєю і продуктами її переробки у світі [Текст] / А. А. Побережна // Сучасні проблеми виробництва і використання кормового зерна і сої. – К.: Аграрна наука, 1993. – С. 72-73.
3. Лещенко, А. К. Культура сої на Україні [Текст] / А. К. Лещенко. – К.: Українська академія с.-г. наук, 1961. – 324 с.
4. Михайлов, В. Г. Кормові якості вітчизняних сортів сої, придатних до промислової переробки [Текст] / В. Г. Михайлов, Н. І. Соколова, О. З. Щербіна // Сучасні проблеми виробництва і використання кормового зерна і сої. – К.: Аграрна наука, 1993. – С. 6-7.
5. Сичкарь, В. И. Результаты и задачи селекции сои на Украине и в Молдове [Текст] / В. И. Сичкарь // Генетика, селекция и технология возделывания сои на Украине и в Молдове. – Одесса, 1991. – С. 5-17.
6. Чмелева, З. В. Характеристика коллекции сои по содержанию белка и качеству зерна [Текст] / З. В. Чмелева, Н. И. Корсаков // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – 1981. – Т. 70, Вып. 2. – С. 77-80.
7. Смирнова-Иконникова, М. И. Влияние географического фактора на содержание и состав белка зерновых культур [Текст] / М. И. Смирнова-Иконникова, С. П. Веселова // Биохимия зерна. – 1960. – № 5. – С. 27-35.
8. Nelson, N. C. The chemistry of legume storage protein [Text] / N. C. Nelson // Phil. Trans. R. Soc. Lond. – 1984. – V. 304. – P. 287-296.

9. Vollmann, J. Environmental and genetic variation of soybean seed protein content un der Central European growing conditions [Text] / J. Vollmann, C. N. Fritz, H. Wagentristl, P. Ruckenbauer // J. Sci. Foodand Agr. – 2000. – V. 80, № 9. – P. 1300-1306.
10. Биохимическое изучение семян сои [Текст] / М. И.Смирнова-Иконникова, Н. И. Корсаков, Е. П. Веселова и др. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 1971. – С. 18-24.
11. Бабич, А. О. Проблема білка і вирощування зернобобових на корм [Текст] / А. О. Бабич. – 3-е вид. – К.: Урожай, 1993. – 192 с.
12. Енкен, В. Б. Соя [Текст] / В. Б. Енкен. – М.: Сельхозгиз, 1959. – 622 с.
13. Неринг, К. Кормовая ценность зернобобовых культур [Текст] / К. Неринг // Физиолого-биохимические особенности зернобобовых культур: сб. науч. тр. / ВНИИ зернобобовых культур. – Орел, 1973. – С. 139-157.
14. Клименко, В. Г. Белки созревающих семян бобовых растений [Текст] / В. Г. Клименко. – Кишинев : Штиинца, 1975. – 126 с.
15. Методы биохимического исследования растений [Текст]; под ред. А. И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
16. Ястребович, Н. И. Определение углеводов и растворимых соединений азота в одной навеске растительного материала [Текст] / Н. И. Ястребович, Ф. Л. Калинин // Рост и продуктивность растений : науч. тр. УНИИВР. – К., 1962. – Вып. 23. – С. 119-131.
17. Соя: каталог мировой коллекции ВИР [Текст]; сост. Н. И. Корсаков, В. Э. Альберт. – Л., 1973. – Вып. 116. – С. 11-28.
18. Leith, B. D. Comparison of field methods for selection of protein and oil content in soybean [Text] / B. D. Leith // Journ of the Amer. Soc. Of Agr. – 1924. – V. 16. – P. 721-725.
19. Zacharias, Martin. Untersuchungen zur Variabilitat des Rohprotein – und Rohfettgehaltes der Sojabohne (*Glycine max* L. Merr.) an den Gaterslebener Welt – und Mutantensammlungen [Text] / Martin Zacharias // Kulturpflanze. – 1987. – № 35. – P. 203-224.
20. Schori, A. N. Selection du soja en Suisse [Text] / A. N. Schori, S. Uehlinger, A. Fossati // Rev. Suisse agr. – 1988. – V. 20, № 4. – P. 211-218.
21. Соя : каталог мировой коллекции ВИР. Исходный материал для селекции сои на юге Украины [Текст]; сост. В. И. Сичкарь, А. П. Луговой, О. И. Ганжело, Л. Г. Щелко. – Л., 1990. – Вып. 555. – 50 с.
22. Оценка коллекции ВИР по хозяйственно-ценным признакам в условиях Молдавии [Текст]; сост. Н. Г. Бардиер, Ж. Г. Простакова, Л. С. Павлова и др. – Кишинев : Штиинца, 1984. – 57 с.
23. Ващенко, А. П. Селекция сои на повышение масличности [Текст] / А. П. Ващенко, Н. В. Мудрик // Масличные культуры. – 1985. – № 3. – С. 28-29.
24. Taira, Harue. Секухин сого кэнкюсе кенкю ходоку [Текст] / Harue Taira, Shiro Hoshino // Pets Nat. Food. Res. Inst. – 1985. – № 46. – P. 137-144.
25. Hilditch, T. P. The chemical constitution of natural fats [Text] / T. P. Hilditch, P. N. Williams. – London, 1964. – P. 124-130.
26. Лещенко, А. К. Соя [Текст] / А. К. Лещенко, Б. В. Касаткин, М. И. Хотулеев. – М. : Сельхозгиз, 1948. – 271 с.
27. Севостьянихина, Р. И. Результаты изучения исходного материала для селекции сои на повышенную белковость и масличность [Текст] / Р. И. Севостьянихина, О. И. Гуринович, А. В. Власова // Науч. труды ВНИИ зернобобовых культур. – 1972. – Т. 4. – С. 73-82.
28. Телеуца, А. С. Исходный материал для селекции сои (*Glycine max* (L) Merrill) на повышенное содержание масла в семенах [Текст] / А. С. Телеуца, Л. С. Павлова // Ботанические исследования. – 1989. – № 6. – С. 116-127.

### References

1. Babich, AO. Soybean for health and life on the planet of Earth. Kyiv: Agrarna nauka; 1998. 222 p.
2. Poberezhna, AA. Production and trade of soybean and soybean-derived products in the world. In: Current problems in the production and use of fodder grain and soybean. Kyiv: Agrarna nauka; 1993. P. 72–73.

3. Leshchenko, AK. Soybean cultivation Ukraine. Kyiv: UAAS; 1961. 324 p.
4. Mykhaylov VG, Sokolova NI, Shcherbyna OZ. Fodder qualities of domestic soybean varieties suitable for industrial processing. In: Current problems in the production and use of fodder grain and soybean. Kyiv: Agrarna nauka; 1993. P. 6–7.
5. Sichkar VI. Results and objectives of soybean breeding in Ukraine and Moldova. In: Soybean genetics, breeding and cultivation technology in Ukraine and Moldova. Odesa, 1991. P. 5–17.
6. Chmeleva ZV, Korsakov NI. Characterization of a soybean collection in terms of protein content and grain quality. Trudy po prikladnoy botanike, genetike i selektsii. 1981; 70(2): 77–80.
7. Smirnova-Ikonnikova MI, Veselova SP. Impact of geography on protein content and composition of cereals. Biokhimiya zerna. 1960; 5: 27–35.
8. Nelson NC. The chemistry of legume storage protein. Phil. Trans. R. Soc. Lond. 1984; 304: 287–296.
9. Vollmann J, Fritz CN, Wagentristl H, Ruckenbauer P. Environmental and genetic variation of soybean seed protein content under Central European growing conditions. J. Sci. Food and Agr. 2000; 80(9): 1300-1306.
10. Smirnova-Ikonnikova MI, Korsakov NI, Veselova SP et al. Biochemical studies of soybean seeds. Trudy po prikladnoy botanike, genetike i selektsii. 1971: 18-24.
11. Babich, AO. Problem of protein and cultivation of pulses for fodder. 3th ed. Kyiv: Urozhay; 1993. 192 p.
12. Jenken, BK. Soybean. Moscow: Selkhozgiz; 1959. 622 p.
13. Nering K. Fodder value of pulses. In: Physiological and biochemical characteristics of pulses. Orel: All-Union SRI of pulses; 1973. P. 139–157.
14. Klimenko, VG. Protein of ripening seeds of pulses. Chisinau: Shtiintsa; 1975. 126 p.
15. Yermakov AI, editor. Methods of biochemical studies of plants. Leningrad: Agropromizdat; 1987. 430 p.
16. Yastrebovich NI, Kalinin FL. Determination of carbohydrates and soluble nitrogen compounds in a single test portion of plant material. In: Growth and productivity of plants. Kyiv: URSI of Plant Physiology; 1962. Issue 23. P. 119–131.
17. Korsakov NI, Albert VE, editors. Soybean: Catalogue of the global collection of the All-Union Research Institute of Plant Breeding. Leningrad, 1973. Issue 116. P. 11–28.
18. Leith BD. Comparison of field methods for selection of protein and oil content in soybean. Journ of the Amer. Soc. Of Agr. 1924; 16: 721–725.
19. Zacharias M. Untersuchungen zur Variabilitat des Rohprotein – und Rohfettgehaltes der Sojabohne (*Glycine max* L. Merr.) an den Gaterslebener Welt – und Mutantenkollektionen. Kulturpflanze. 1987; 35: 203-224.
20. Schori AN, Uehlinger S, Fossati A. Selection du soja en Suisse. Rev. Suisse agr. 1988; 20(4): 211-218.
21. Sichkar VI, Lugovoy AP, Ganzhelo OI, Shchelko LG, editors. Soybean: Catalogue of the global collection of the All-Union Research Institute of Plant Breeding. Starting material for soybean breeding in the South of Ukraine. Leningrad, 1990. Issue 555. 50 p.
22. Bardier NG, Prostakova ZhG, Pavlova LS et al. Evaluation the collection of the All-Union Research Institute of Plant Breeding in term of economically valuable traits for the conditions of Moldova. Chisinau: Shtiintsa; 1984. 57 p.
23. Vashchenko AP, Mudryk NV. Soybean breeding for increased oil content. Maslichnye kul'tury. 1985; 3: 28–29.
24. Taira Harue, Hoshino Shiro. Pets Nat. Food. Res. Inst. 1985; 46: 137-144.
25. Hilditch TP, Williams PN. The chemical constitution of natural fats. London, 1964. P. 124-130.
26. Leshchenko AK, Kasatkin BV, Khotulyeev MI. Soybean. Moscow: Selkhozgiz; 1948. 271 p.
27. Sevostianikhina RI, Gurinovich OI, Vlasova AV. Results of the study of starting material for soybean breeding for increased protein and oil contents. Nauchnye trudy of All-Union SRI of pulses. 1972; 4: 73–82.
28. Teleutsa AS, Pavlova LS. Starting material for soybean breeding for increased oil content in seeds. Botanicheskyye issledovaniya. 1989; 6: 116–127.

## **СКРИНИНГ КОЛЛЕКЦИИ СОИ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ УКРАИНЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ В СЕМЕНАХ БЕЛКА И ЖИРА**

Кобызева Л. Н.

Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, Украина

В статье приведены результаты скрининга коллекционных образцов сои Национального центра генетических ресурсов растений Украины по содержанию белка и жира в семенах.

**Цель и задачи исследования.** Изучение полиморфизма коллекционных образцов сои по содержанию белка и жира в семенах. Выделение ценных источников для селекционных программ, направленных на улучшение биохимического состава семян сортов сои.

**Материал и методика.** Материалом для исследований были 524 коллекционных образца сои. Изучение проводили трехлетними циклами. Образцы выращивали в полевых условиях в коллекционном питомнике. Анализ семян на содержание белка и жира проводили по общепринятым методикам.

**Обсуждение результатов.** По содержанию белка и жира в семенах коллекционных образцов установлен значительный полиморфизм. В зависимости от генотипа, географического происхождения образца отмечен большой диапазон изменчивости содержания в семенах: белка – от 25,54 % до 43,55 %, жира – от 16,39 % до 26,90 %. Нами не установлено тесной взаимосвязи содержания белка и жира в семенах от группы спелости образца. В пределах каждой группы спелости выделены образцы как с низким, так и высоким содержанием этих показателей.

**Выводы.** Значительный диапазон содержания белка и жира в семенах коллекционных образцов сои Национального центра генетических ресурсов растений Украины открывает широкую возможность применения этих образцов как исходного материала для создания новых сортов различного направления использования. Выделены ценные источники с высоким содержанием в семенах жира и белка и стабильным его проявлением, что будет способствовать повышению эффективности селекционного процесса в данном направлении.

*Ключевые слова:* образец сои, содержание в семенах белка и жира, источник

## **SCREENING OF THE SOYBEAN COLLECTION OF THE NATIONAL CENTER FOR PLANT GENETIC RESOURCES OF UKRAINE FOR PROTEIN AND FAT CONTENTS IN SEEDS**

Kobyzeva L. N.

Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

The article presents results of screening of soybean collection accessions of the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine for protein and fat contents in seeds.

**The aim and tasks of the study.** Investigation of polymorphism of soybean collection accessions by protein and fat contents in seeds. Identification of valuable sources for breeding programs aimed at improving biochemical composition of seeds of soybean varieties.

**Material and methods.** The study material was 524 soybean collection accessions. The study was carried out in three-year cycles. The accessions were grown in the field in the collection nursery. Seeds were analyzed for protein and fat contents by conventional techniques.

**Results and discussion.** On the basis of protein and fat contents in seeds of collection accessions, a significant polymorphisms was established. Depending on genotype and geographical origin of accessions, a wide range of variability was observed: for protein content in seeds - from 25.54% to 43.55% and for fat content - from 16.39% to 26.90%. We did not find a close correlation between fat and protein contents in seeds and ripeness group. Within each ripeness group, there are accessions both with low and high contents of these compounds.

**Conclusions.** The wide variation in protein and fat contents in soybean seeds of the collection accessions of the National Centre for Plant Genetic Resources of Ukraine opens great possibilities to use these accessions as starting material for creation of new varieties for different purposes. Valuable sources with high fat and protein contents in seeds and stable expression of these traits, which will contribute to raising the breeding efficiency in this direction.

*Key words:* soybean accession, protein and fat contents in seeds, source

УДК 633.1:633/635:631.52

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЕКЦИИ ЯЧМЕНЯ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

Новрузлу Г. А., Байрамова Д. А., Гашимова Х. Д., Гарибов З. А.  
Азербайджанский Научно-исследовательский Институт Земледелия, Азербайджан

Представлены результаты исследований образцов ячменя, интродуцированных из ICARDA, по комплексу ценных хозяйственных признаков для практического использования в селекции на засухо-, соле- и болезнеустойчивость, а также на устойчивость к полеганию в орошаемых условиях Азербайджана.

Выявлены генетические источники раннеспелости (176-190 дней), а также высокоурожайные сорта ячменя, устойчивые к полеганию, болезням и стресс факторам. Они были изучены в 2010-2014 гг. в контрольном питомнике и конкурсном сортоиспытании – это образцы Садык, Zarjau/80-51-51, Даянатли, ICB-100-960.2AP-OAR, Tarim- 92/Sararood. OAR, Sararood/3/YEA.-OAR, Nutans 97/3, Nutans 67/91, Nutans 29, Nutans 80/90-1, CVVB 177-77-9., IKJBON-LRA, NAKB93-371/6/Hml-02/5/Cq/ Cm/ /Apm, Libya/F6NB\_7 ICB02-0178-OAP-10TR-OAP, Libya/F6NB\_7 ICB02-0178-OAP-10TR-OAP, PENCO/CHEVRON-BAR/3/ RUPO/K8755//MORA CBSS, PENCO/CHEVRON-BAR/3/ ARUPO/K8755//MORA CBSS, MSEL/PFC9214 CBS S01M 00318S-0M-0M-1Y-1 M-OY.

*Ключевые слова:* ячмень, скороспелость, засухоустойчивость, солеустойчивость, полегание, высокая урожайность

**Введение.** Среди зернофуражных растений ячмень наиболее ценная кормовая культура. Его посевы каждый год расширяется за счет богары и подвергающихся в разной степени засолению почв. Общая посевная площадь ячменя в республике составляет более 330 тыс. га и из них 70-80 % возделывается в неблагоприятных стрессовых условиях (засуха и засоление почв).

**Анализ литературных источников, постановка проблемы.** В связи с тем, что большинство посевов ячменя возделывается в стрессовых условиях, темпы роста его урожайности пока ещё низкие [1, 2]. Это, прежде всего, связано с отсутствием сортов, способных давать высокие урожаи на богаре и на засоленных почвах при орошении (отсутствие сортов, устойчивых к полеганию и болезням) [3, 4].

Получение стабильных и высоких урожаев во многом связано с введением сортов, сочетающих высокий потенциал урожайности с устойчивостью к стрессовым факторам, полеганию и болезням [5]. Поэтому актуальным остается вопрос изучения генофонда ячменя в этих направлениях.