

УДК: 635.652.2+635-2

**УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ В
УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ****Т. М. ГАРБОВСЬКА***Інститут овочівництва і багтанництва НААН*

E-mail: ovoch.iob@gmail

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.03.008>

Анотація. Метою є дослідження сортів квасолі овочевої (*Phaseolus vulgaris* L.) за комплексом господарсько-цінних ознак з подальшою рекомендацією їх для вирощування в умовах східного Лісостепу України. Дослідження проводили в 2013-2016 рр. на базі Інституту овочівництва і багтанництва НААН. Встановлено формування елементів продуктивності трьох сортів квасолі овочевої, що забезпечило відповідний рівень урожайності та якості зерна. Ступінь пошкодження квасолевою зернівкою. Висвітлено кореляційний зв'язок між урожайністю та господарсько цінними показниками сортів. **Висновок.** Найвищу урожайність насіння отримали сорти Шахня (st) – 2,4 т/га і Сюїта – 2,3 т/га., за вмістом білка Дар – 20,15 %. Найменш пошкоджено квасолевою зернівкою насіння з темно-фіолетовим забарвленням сорту Сюїта – 9,1 %.

Ключові слова: квасоля овочева, сорти, насіння, урожайність, білок, квасолева зернівка

Актуальність. Споживання білка за умови низького рівня забезпеченості високобілковими продуктами харчування тваринного походження спонукає до збільшення виробництва продукції зернобобових культур, до яких належить квасоля овочева. За даними ФАО у світовому землеробстві серед зернобобових квасоля посідає друге місце після сої й користується великим попитом. Станом на 2017 рік обсяг світового виробництва її насіння становить 23,0 млн. тонн [1]. Як повідомляє державна статистика [2], в Україні станом на 2018 рік квасолі висівають на площі 39,8 га у господарствах усіх категорій.

Харчова цінність квасолі визначається значним вмістом білка, якого в насінні міститься до 19-26 % [3], а деякі автори зазначають до 40 % [4], який містять майже всі незамінні амінокислоти [3, 5]. Вони на 75-85 % засвоюються організмом людини [5]. Крім білка у насінні є до 58 % крохмалю, 1-1,8 % жирів, до 4% цукру, солі калію, фосфору кальцію та заліза [3, 4].

Завдяки азотфіксуючим бактеріями роду *Rhizobium* квасоля засвоює атмосферний азот та збагачує ним ґрунт [4].

Зараз завдяки праці селекціонерів виведені високоврожайні сорти квасолі, що

Гарбовська Т. М.

придатні до механізованого збирання. Тому виникає необхідність перегляду технології вирощування в умовах східного Лісостепу України.

Метою дослідження є вивчення сортів квасолі овочевої за комплексом господарсько-цінних ознак з подальшою рекомендацією їх для вирощування в умовах східного Лісостепу України.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили в 2013-2016 рр. на базі Інституту овочівництва і баштанництва НААН. Метеорологічні умови характеризувались достатньою кількістю тепла, але нестійким зволоженням. Гідротермічний коефіцієнт за вегетаційний період становить від 0,7 до 1,2.

Польові дослідження проводили згідно до «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [6, 7] та супроводжувалися спостереженнями, вимірами та обліками за загальноприйнятими методиками.

Сівбу проводили в другій декаді травня широкорядним способом за схеми 45x10 см з нормою висіву 222 тис. шт./га. Вивчали три сортозразки квасолі овочевої – Шахиня (st), Дар, Сюїта, що мають наступні характеристики.

Сорт Шахиня селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН занесений до Реєстру сортів у 2011 році. Сорт належить до скоростиглих

форм з вегетаційним періодом від масових сходів до фізіологічної стиглості зерна 70-80 діб. Рослина висотою 28-30 см. Квітка біла. Має біле зерно. Урожайність зерна 1,1-2,2 т/га. Маса 1000 насінин – 280-320 г. Боби напівцукрові, довжиною 12,5-13,2 см, діаметром 0,7-0,8 см, колір світло зелений у фазі лопатки, у поперечному перерізі видовженої форми, без пергаментного шару і без волокон у шві, після дозрівання не розтріскуються. При приготуванні боби ніжні, не втрачають форму і колір. Відрізняється сорт цукристістю, жаростійкістю, стійкий проти хвороб, має компактний кущ. Сортова ознака – квітка біла, продовгуватий листок і зерно білого кольору, гладеньке. Пристосований для консервації і заморозки.

Сорт Дар селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН занесений до Реєстру сортів у 2015 році. Скоростиглий, вегетаційний період від масових сходів до фізіологічної стиглості зерна 75-80 діб. Рослина кущового типу з висотою 28-35 см. Квітка кремова. Зерно світло-коричневе. Урожайність зерна 1,2-1,3 т/га. Маса 1000 зерен 230-300 г. Боби напівцукрові, довжиною 11,0-11,5 см, діаметром 0,7-0,8 см, колір жовти й у фазі лопатки, у поперечному перерізі видовженої форми.

Сорт Сюїта селекції Донецької дослідної станції занесений до Реєстру сортів у 2005 році. Скоростиглий, вегетаційний період

Гарбовська Т. М.

від масових сходів до фізіологічної стиглості зерна 90-110 діб. Рослина кущового типу з висотою 60-65 см. Квітка фіолетова. Має зерно темно-фіолетового кольору. Урожайність зерна 1,0-1,5 т/га. Маса 1000 насінин – 300-350 г. Боби напівцукрові, довжиною 12,5-13,4 см, діаметром 0,7-0,8 см, колір зелений у фазі лопатки, у поперечному перерізі видовженої форми, клювік боба тонкий прямий, маса стиглого боба 1,6-2,0 г.

Результати дослідження та їх обговорення. Результатами досліджень було встановлено, що досліджувані сорти квасолі відрізнялися між собою за елементами продуктивності, що в загальному залежало від їх сортових

особливостей та погодних умов року вирощування (табл. 1). Найбільшу кількість бобів за роки досліджень в період вегетації сформували рослини сорту Сюїта (21 шт.), що перевищує стандарт сорт Шахія (20 шт.) та на 4 шт. сорту Дар (17 шт.). Кількість насіння в бобі не мала істотної різниці і становила 5-6 шт. Маса 1000 насінин є генетично зумовленим показником і тому коливається в досить вузьких межах й становила у сорту Шахія – 330,0 г, Сюїта – 333,2 г, Дар – 260,5 г.

Формування високої урожайності насіння в середньому за роки досліджень характеризувалися сорти Шахія – 2,4 т/га й Сюїта – 2,3 т/га, а найнижчу сорт Дар – 1,9 т/га.

1. Насіннева продуктивність і урожайність сортів квасолі овочевої (2013-2016 рр.)

Показник	Сорт	Шахія (шт)	Сюїта	Дар
Кількість бобів на рослині, шт.		20	21	17
Кількість насінин у одному бобі, шт.		5	6	5
Маса 1000 насінин, г		330,0	333,2	260,5
Урожайність, т/га		2,4	2,3	1,9

На основі кореляційного аналізу виявлено, що урожайність насіння квасолі має позитивний сильний зв'язок з кількістю бобів на рослині ($r = 0,908$) й масою 1000 насінин ($r = 0,936$), слабкий зв'язок з кількістю насіння у бобі ($r = 0,176$).

За результатами біохімічного аналізу насіння квасолі овочевої вміст сухої речовини знаходився в межах 80,5-83,3 %, загального цукру

4,5-4,9 мг/100 г, крохмалю 39,14-44,72 % (табл. 2).

Відомо, що внаслідок дефіциту білка в організмі людини розвивається білкова недостатність, що супроводжується порушенням синтезу ферментів, функцій підшлункової залози та кишечника, зниження опірності організму збудникам хвороб. За результатами клінічних досліджень, звичайний раціон може взагалі не містити

Гарбовська Т. М.

тваринних білків, а потребу в суміш рослинних [8].
амінокислотах цілком задовольняє

2. Якісні показники насіння квасолі овочевої (2013-2016 рр.)

Показник	Сорт		
	Шахиня (st)	Сюїта	Дар
Суша речовина, %	80,5	80,9	83,3
Загальний цукор, мг/100 г	4,9	4,5	4,7
Крохмаль, %	44,32	44,37	39,14
Білок, %	18,82	17,37	20,15

З підвищеним показником вмісту білка в насінні відмічено у сорту Дар – 20,15 %. Дещо менші показники встановлено у сорту Шахиня – 18,82 %, Сюїта – 17,37 %.

Аналіз кореляційних зв'язків між урожайністю і біохімічним складом насіння виявив тісний позитивний зв'язок з вмістом крохмалю ($r = 0,968$), досить слабкий позитивний зв'язок з вмістом

загального цукру ($r = 0,189$), від'ємний тісний зв'язок з вмістом сухої речовини ($r = -0,998$) та вмістом білку ($r = -0,739$).

За даними вчених вміст білка залежить від умов року вирощування [4]. Аналіз наших досліджень теж вказує на вплив як урожайності, так і вмісту білка від кількості опадів, які випали в період вегетації рослини (рис. 1).

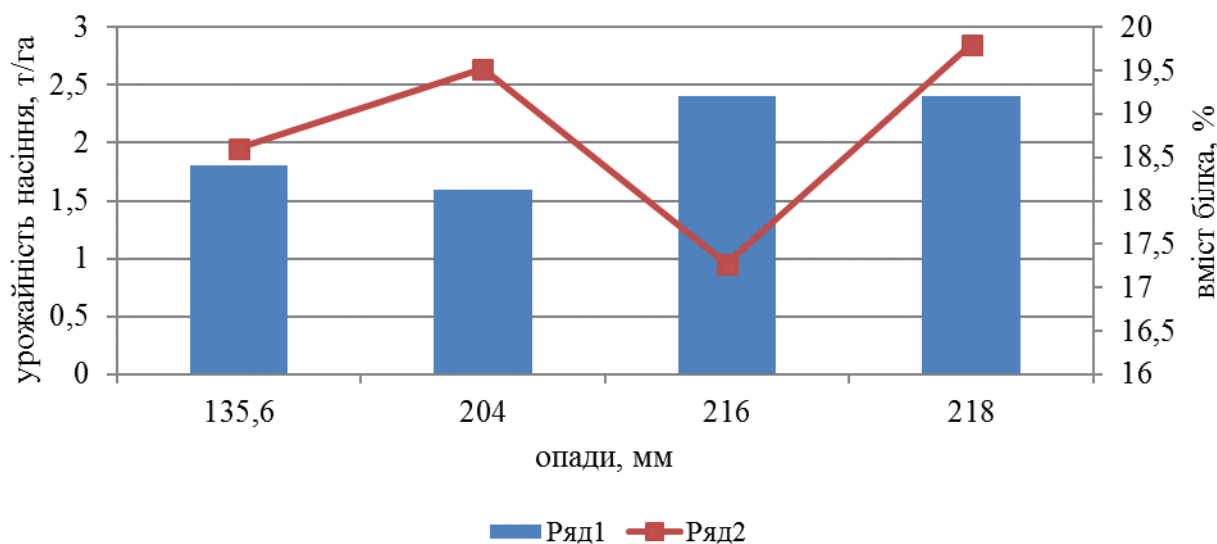


Рис. 1 Урожайність і вміст білка в насінні квасолі овочевої залежно від кількості опадів під час вегетаційного періоду, 2013-2016 рр. (ряд 1 – урожайність насіння, т/га; ряд 2 – вміст білка, %)

Гарбовська Т. М.

Однією з головних ознак характеристики сорту є стійкість до шкідників. Найбільш шкідливий – квасолева зернівка (*Acanthoscelides obtectus* Say) [9, 10]. Він пошкоджує зернівку квасолі і зерно втрачає схожість і харчову цінність. У зв'язку з цим, втрати при зберіганні в окремі роки досягають 80-100 % [10].

Оцінка сортименту на рівень пошкодження квасолевою зернівкою

показала, що найбільший відсоток пошкодженого насіння наприкінці зберігання мали сорти Шахія з білим кольором насіння та Дар з світло-коричневим насінням – 18,9 % і 15,6 % відповідно. Найменш пошкоджено шкідником сорт Сюїта із темно-фіолетовим забарвленням – 9,1 % (табл. 3).

3. Пошкодженість насіння квасолі овочевої квасолевою зернівкою (2014-2015 рр.)

Сорт	Пошкодженість, %
Шахія (білого кольору насіння)	18,9
Сюїта (темно-фіолетового кольору насіння)	9,1
Дар (світло-коричневого кольору насіння)	15,6

Висновки і перспективи.

Встановлено, що найвищу урожайність насіння квасолі овочевої отримали сорти Шахія (st) – 2,4 т/га і Сюїта – 2,3 т/га в порівнянні з Дар – 1,9 т/га. За вмістом білка вирізнявся сорт Дар – 20,15 %. Найменш пошкоджено квасолевою зернівкою насіння з темно-

фіолетовим забарвленням сорту Сюїта – 9,1 %. Отже, впровадження у виробництво досліджених сортів квасолі овочевої, можуть забезпечити високу урожайність насіння з високими показниками структури врожаю та одержання якісної сировини для споживання населенням України.

Список використаних джерел

1. Статистика ФАО. URL: <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>
2. Посівні площі сільськогосподарських культур під урожай у 2018 р. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Горова Т.К., Сайко О.Ю. Мінливість хімічного складу фізіологічно стиглого зерна

сортрозривів квасолі звичайної. *Овочівництво і баштанництво*. 2013. Вип. 59. С. 71-79.

4. Иванов Н.Р. Фасоль. 2-е изд., испр. и доп. М.; Л.: Гослитиздат, 1961. 280 с.

5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.

Гарбовська Т. М.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

7. Уильямс К., Сендерс Т. Связь между здоровьем и потреблением белка, углеводов и жира. *Вопросы питания*. 2000. №3. С. 54-57

8. Сільськогосподарська ентомологія / За ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. К.: Вища освіта, 2005. 511 с.

9. Шаврина Е.А. Влияние фасоловой зерновки на всхожесть семян в зависимости от режимов хранения. Бюлл. *ВНИИ защиты растений*. 1987. № 68. С. 36-39.

References

1. FAO Statistics. URL: <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>

2. Sown area of crops under the crop in 2018. State Statistics Service of Ukraine. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

3. Gorova, T.K., Sayko O.Yu. (2013). The variability of the chemical

composition of physiologically ripe grains of standard bean varieties. *Vegetable and Melons*. 59. 71-79.

4. Ivanov, N.R. (1961). Beans. Moscow; Lenynhrad: Goslittidat. 280.

5. Bondarenko, G.L., Yakovenko, K.I., ed. (2001) Technique of the experimental case in vegetable and melon plants. Kharkiv: Osнова. 369.

6. Dospheh, B.A. (1985) Metodika polevogo opyita [Methodology of field experience]. Agropromizdat. 351.

7. Uil'yams, K., Seenders, T. (2000) Relationship between health and consumption of protein, carbohydrates and fat. *Food Issues*. 3. 54-57.

8. Litvinov, B.M., Yevtushenko, M.D. ed. (2005) Agricultural Entomology. Kyiv: Vyscha osvita. 511.

9. Shavrina, E.A. (1987) The presence of the facial grains throughout the place, depending on the power modes. *Bulletin VNYU of Plant Protection*. 68. 36-39.

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЕНА ФАСОЛИ ОВОЩНОЙ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Т. М. Гарбовская

Анотация. В течение 2013-2016 гг. в Институте овощеводства и бахчеводства НААН изучено продуктивность и качество сортов фасоли овощной Шахиня, Сюита, Дар. Метео условия характеризовались достаточным количеством тепла, но неустойчивым увлажнением.

Установлено, что наибольшее количество бобов на растении сформировалось сорта Сюита. Высокую урожайность сформировали сорта Шахиня и Сюита (2,4-2,3 т/га). Результаты биохимического анализа показали, что семена сорта Дар оказались ценными на содержание белка (20,15 %). Корреляционным анализом установлено, что погодные условия (осадки) влияли на урожайность и содержание белка.

Поврежденность семян фасоловой зерновкой составляет у сорта Шахиня –18,9 %, Сюита – 9,1 %, Дар – 15,6 %.

Гарбовська Т. М.

Ключевые слова: фасоль овощная, сорта, семена, урожайность, белок, фасолевая зерновка

YIELD AND QUALITY VEGETABLE VEGETABLE SEEDS IN THE CONDITIONS OF THE EASTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

T. M. Garbovska

Abstract. During 2013-2016 In the Institute of Vegetables and Melon Growing, NAAS, the productivity and quality of the vegetable variety Shahinya, Suite, Dar has been studied. Meteo conditions were characterized by a sufficient amount of heat, but unstable moistening.

It has been established that the largest number of beans on the plant was the Suite variety. High yield formed varieties Shahinya and Suite (2,4-2,3 t/ha). The results of biochemical analysis showed that the seeds of the variety Dar were valuable for the protein content (20,15 %). Correlation analysis revealed that weather conditions (precipitation) influenced the yield and protein content.

The damage to the seeds by the bean weevil is 18,9 % for the Shahinya variety, the Suite is 9,1 %, the Dar is 15,6 %.

Keywords: vegetable beans, varieties, seeds, yield, protein, bean grass