




original article | UDC 633.34:631.53.04 (477.5) (292.485) | doi: 10.31210/visnyk2022.02.13

PRODUCTIVITY OF EARLY MATURING SOYBEAN VARIETIES IN THE LEFT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE*O. Shovkova*ORCID  [0000-0001-6170-0164](https://orcid.org/0000-0001-6170-0164)

Poltava State Agrarian University, 1/3, Skovoroda St., Poltava, 36000, Ukraine

E-mail: shovkovaoksana@gmail.com

How to Cite

Shovkova, O. (2022). Productivity of early maturing soybean varieties in the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. Bulletin of Poltava State Agrarian Academy, (2), 113–118. doi: 10.31210/visnyk2022.02.13

Soybean is an important high-protein and oilseed crop in Ukraine and worldwide. Almost half of the success of growing this crop depends on the right choice of variety and seeding date. Adjusting the seeding date makes it possible to influence the supply of soybean plants with heat and moisture in a changing climate. The aim of the research was to fix the optimal seeding terms of early maturing soybean varieties under the conditions of the left-bank forest-steppe of Ukraine. The task of the research was to determine the effect of seeding terms on the growth and development of plants as well as the formation of seed yield of early maturing soybean varieties. The following scientific methods were used in the research: analysis, synthesis, field and statistical methods. The research results proved that soybean plants of early maturing varieties responded differently to the shifting of seeding terms. The variety Cassidi turned out to be the most productive among early maturing soybean varieties. When sown in the second term, its seed yield increased by 0.11 t/ha or 4.2 % compared with the first term and by 0.26 t/ha or 9.8 % compared with the third seeding term. The productivity of the variety Amadeus on average for three years of research ranged from 2.26 t/ha in the third seeding term to 2.53 t/ha in the second seeding term. The variety Triada had the highest productivity in the second seeding term – 2.40 t/ha, which is 0.11 t/ha or 4.6 % more than in the first seeding term, by 0.23 t/ha or 9.6 % more than in the third seeding term. The best conditions for the productivity formation of the variety Sophia were also in the second term of sowing crop – 2.33 t/ha. An economic evaluation of cultivation technology indicates that for the sowing of early maturing soybean varieties in the second term, the net profit was the highest, which amounted to 16815–21455 UAH/ha, and the level of profitability of the crop was 99.09–126.43 %. Experimental research data showed that sowing of early maturing soybean varieties in the second term was the most effective (1 decade of May).

Key words: soybean, varieties, seeding terms, yield, economic efficiency.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ РАННЬОСТИГЛОЇ ГРУПИ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ*O. B. Шовкова*

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Соя є важливою високобілковою олійною культурою в Україні і світі. Майже половина успіху у вирощуванні цієї культури залежить від правильного вибору сорту та строку сівби. Коригування строку висіву дає можливість впливати на забезпеченість рослин сої теплом та вологою в умовах зміни клімату. Метою досліджень було встановити оптимальні строки сівби сої для сортів ранньостиглої групи в умовах Лівобережного Лісостепу України. Завданням дослідження передбачено визначити вплив строків сівби на ріст і розвиток рослин, формування урожайності

насіння сортами сої ранньостиглої групи. Під час дослідження використано такі наукові методи: аналіз, синтез, польовий, статистичний. Результати досліджень свідчать, що рослини сої сортів ранньостиглої групи по-різному реагували на зміщення строків сівби. Найбільш урожайним серед ранньостиглих сортів сої виявився сорт Кассіді. За умови сівби у другий строк урожайність його насіння збільшувалася на 0,11 т/га або 4,2 % порівняно з першим строком та на 0,26 т/га або 9,8 % порівняно з третім строком сівби. Продуктивність сорту Амадеус у середньому за три роки досліджень коливалася від 2,26 т/га при третьому строку сівби до 2,53 т/га при другому строку сівби. Найвищу продуктивність сорту Тріада отримали при другому строку сівби – 2,40 т/га, що на 0,11 т/га або 4,6 % більше порівняно із першим строком, на 0,23 т/га або 9,6 % порівняно з третім строком сівби. Найкращі умови формування продуктивності на ділянках сорту Софія були також за умови висівання культури у другий строк – 2,33 т/га. Економічна оцінка технології вирощування свідчить, що за умови сівби у другий строк сортів сої ранньостиглої групи найвищим був чистий прибуток, що становив 16815–21455 грн/га, та рівень рентабельності культури – 99,09–126,43 %. Експериментальні дані досліджень свідчать, що під час вирощування сої найбільш ефективною є сівба сортів ранньостиглої групи у другий строк (1 декада травня).

Ключові слова: соя, сорти, строки сівби, урожайність, економічна ефективність.

Вступ

На сучасному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва соя належить до найважливіших високобілкових олійних культур не тільки вітчизняного, але і світового рослинництва [2, 23]. Цікавість до цієї культури не випадкова. Високий вміст білка та добра його збалансованість за амінокислотним складом роблять сою чудовим заміником продуктів тваринного походження у харчуванні людини, а також цінним кормовим джерелом годівлі сільськогосподарських тварин [14].

Саме тому вже багато років соя поряд із зерновими культурами на українському аграрному ринку посідає провідні позиції в експорті та переробці на харчові й кормові цілі, а також має стратегічно важливе значення у забезпеченні продовольчої та економічної безпеки країни [27].

Інтерес до вирощування сої в Україні зростає в усіх ґрунтово-кліматичних зонах. Площі посіву культури розширюються, проте врожайність залишається на низькому рівні.

Найбільш доступним і найдешевшим фактором підвищення врожайності сільськогосподарських культур є сорт. У багатьох країнах світу оптимально підібраний сорт сої на 40–60 % визначає майбутній урожай [1, 8, 12, 26].

Значення сорту особливо зросло за умов глобального потепління, коли крім помітного підвищення температури повітря й ґрунту, дуже часто настають тривалі міждощові періоди. Такі погодні умови зумовлюють стресовий стан рослин і різке зниження їхньої продуктивності, поширення хвороб і шкідників, погіршення якості продукції [21].

Науковці Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН оцінили екологічну пластичність та стабільність 50-и сортів сої, що дало змогу провести їх чітке групування та виділення селекційно цінних генотипів: Антрацит, Артеміда, Мілленіум, КиВін, Омега Вінницька, Феміда, Тріада, Сузір'я, Кобза, Криниця, Галі, Данко [24].

На сучасному етапі розвитку аграрного виробництва існує великий асортимент нових сортів сої, які мають широку екологічну пристосованість для вирощування [15, 19].

На думку науковців, використання високотехнологічних, добре адаптованих до екстремальних факторів зовнішнього середовища сортів є базисом досягнення високої врожайності і якості насіння сої [24].

Не менш важливим фактором одержання максимального врожаю є вибір оптимального строку сівби, оскільки соя має підвищені вимоги до тепла та вологозабезпеченості ґрунту в період сівба-сходи. Для сої строки сівби мають вирішальне значення, адже від них залежить дружність сходів, густина рослин, час і можливість досягання, величина врожаю та якість насіння. Водночас це фактор, який не потребує додаткових затрат, однак може істотно впливати на продуктивність культури [3, 5, 11, 13].

Вивченню строків сівби сої у регіонах України приділяють увагу різні науковці у своїх дослідженнях [4, 17, 20, 21].

Цехмейтрук М. Г., Шеляків В. О., Шевніков М. Я., Литвиненко О. С. [22] у своїх дослідженнях встановили, що застосування для сої раннього строку сівби в умовах 2014–2015 рр. було найбільш

ефективним. Для ультраранньостиглого сорту Аннушка середній рівень урожайності по строку – 2,14 т/га, запізнення із сівбою призводило до зниження врожайності до 1,89 т/га та 1,56 т/га відповідно. Використання більш ранньої сівби сорту Білявка 2016–2017 рр. призводило до зниження урожайності за умови оптимального (1,53 т/га) та раннього (1,24 т/га) строку. Вища урожайність сорту Білявка отримана за умови пізнього строку сівби – 1,72 т/га.

Наукові дослідження, проведені 2016–2020 рр. в умовах західного Лісостепу України, показали, що сорт сої Діадема Поділля найвищі показники врожайності формус за умови оптимального та пізнього строків сівби, тоді як сорти КиВін, Княжна, Хуторяночка та Тріада – у разі пізнього строку сівби (II декада травня). Зростання урожайності насіння порівняно із сівбою в оптимальні строки (I декада травня) склало 6,6 %, 3,1 %, 13,8 % та 9,6 % відповідно [9, 10].

Актуальність проведення досліджень полягає в тому, що впровадження у виробництво сучасних сортів сої потребує додаткового вивчення сортових особливостей їх вирощування залежно від біології сорту та умов довкілля конкретного агрокліматичного регіону.

Мета дослідження – встановити оптимальні строки сівби сої для сортів ранньостиглої групи в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Завдання – визначити вплив строків сівби на ріст і розвиток рослин, формування урожайності насіння сортами сої ранньостиглої групи.

Матеріали і методи досліджень

Польові дослідження проводили в умовах ТОВ «Промінь» Полтавського району Полтавської області впродовж 2019–2021 рр.

Основним типом ґрунту в господарстві є чорнозем типовий малогумусний. Агрохімічна характеристика ґрунту: вміст гумусу в горизонті 0–20 см 4,3 %, азоту, що легко гідролізується – 6,6–8,7 мг, фосфору – 9,2–12,2 мг, калію – 12,3–14,2 мг на 100 г ґрунту.

Дослід передбачав вивчення чотирьох сортів сої (фактор А) – Тріада (оригінація Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН), Кассіди (оригінація Семенсес Прогрейн), Софія (оригінація Інститут зрошуваного землеробства), Амадеус (оригінація Семенсес Прогрейн) та трьох строків сівби (фактор В) – перший (III декада квітня), другий та третій (I та II декади травня).

Під час проведення дослідження використовували такі методи: польовий дослід – для вивчення дії та взаємодії досліджуваних факторів, ваговий – для встановлення продуктивності рослин та посівів, методи математичної статистики – для оцінки достовірності отриманих результатів досліджень, розрахунково-порівняльний – для визначення показників економічної ефективності елементів технології вирощування сої.

Повторність досліду – триразова. Розміщення варіантів – рендомізоване [25]. Попередник сої у сівозміні – пшениця озима. Спосіб сівби – звичайний рядковий з міжряддям 15 см. Технологія вирощування по варіантах не відрізнялась, крім елементів, що досліджували. Сіяли сою у три строки, керуючись температурними показниками ґрунту згідно зі схемою досліду.

Погодні умови вегетаційного періоду в роки проведення досліджень характеризувалися високими середньодобовими температурами, нерівномірним розподілом опадів та значним їх дефіцитом в окремі фази розвитку сої, що мало істотний вплив на формування врожайності насіння усіх досліджуваних сортів сої.

Упродовж вегетації дослід супроводжувався обліками відповідно до таких методик [16, 25].

Результати досліджень та їх обговорення

Показник урожайності є найважливішим складником господарської цінності культури. Він інтегрує дію усіх досліджуваних факторів життя на рослину в період її росту та розвитку. Урожайність культури завжди є результатом взаємодії між продуктивністю і стійкістю до несприятливих умов навколишнього середовища [6, 7].

За результатами досліджень 2019–2021 рр. найбільш урожайним серед сортів сої ранньостиглої групи виявився сорт Кассіди (табл. 1). За роки досліджень вона коливалася від 2,23 т/га до 2,76 т/га залежно від строку сівби. Вища врожайність сорту в середньому за роки досліджень була на посівах другого строку сівби – 2,65 т/га. Перший строк сівби зумовлював зменшення урожайності порівняно з другим строком на 0,11 т/га або 4,2 %. За умови третього строку сівби зниження урожайності було на 0,26 т/га або 9,8 %.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

1. Урожайність насіння сортів сої залежно від строків сівби, т/га

Сорт	Строки сівби	Роки			Середнє за 2019–2021 рр.
		2019	2020	2021	
Тріада	I строк	2,36	2,07	2,43	2,29
	II строк	2,45	2,20	2,55	2,40
	III строк	2,24	1,96	2,32	2,17
Кассіді	I строк	2,58	2,39	2,66	2,54
	II строк	2,69	2,51	2,76	2,65
	III строк	2,44	2,23	2,49	2,39
Софія	I строк	2,24	2,03	2,32	2,20
	II строк	2,37	2,18	2,45	2,33
	III строк	2,11	1,86	2,17	2,05
Амадеус	I строк	2,42	2,18	2,59	2,40
	II строк	2,57	2,35	2,68	2,53
	III строк	2,29	2,02	2,48	2,26

НІР₀₅ сорт – 0,13; строк сівби – 0,10

Продуктивність сорту Амадеус у середньому за три роки досліджень коливалася від 2,26 т/га при третьому строку сівби до 2,53 т/га при другому строку сівби.

Сорт Тріада залежно від строків сівби та років вирощування мав урожайність на рівні 1,96–2,55 т/га. Найвищу врожайність отримали при другому строку сівби 2,40 т/га, що на 0,11 т/га або 4,6 % більше порівняно із першим строком. Зміщення сівби у II декаду травня призвело до зменшення урожайності на 0,23 т/га або 9,6 %.

У сорту Софія за результатами досліджень 2019–2021 рр. урожайність варіювала в межах 1,86–2,45 т/га. Найкращі умови формування продуктивності на ділянках сорту Софія були за умови висівання культури у другий строк – 2,33 т/га. При першому строку сівби в середньому за три роки продуктивність цього сорту становила 2,20 т/га, що на 0,13 т/га або 5,6 % менше порівняно із другим строком. Найнижчу врожайність мали посіви третього строку сівби – 2,05 т/га.

Отримані результати економічних розрахунків свідчать про суттєвий вплив факторів, що вивчали в технології вирощування сої, на показники економічної ефективності (табл. 2).

2. Економічна оцінка вирощування сортів сої ранньостиглої групи залежно від строків сівби (середнє за 2019–2021 рр.)

Сорт	Строки сівби	Показники				
		Урожайність, т/га	Вартість основної продукції, грн/га	Собівартість 1 т продукції грн	Прибуток на 1 га, грн	Рентабельність, %
Тріада	I строк	2,29	33205	7410,5	16235	95,67
	II строк	2,40	34800	7070,8	17830	105,07
	III строк	2,17	31465	7820,3	14495	85,42
Кассіді	I строк	2,54	36830	6681,1	19860	117,03
	II строк	2,65	38425	6403,8	21455	126,43
	III строк	2,39	34655	7100,4	17685	104,21
Софія	I строк	2,20	31900	7713,6	14930	87,98
	II строк	2,33	33785	7283,3	16815	99,09
	III строк	2,05	29725	8278,0	12755	75,16
Амадеус	I строк	2,40	34800	7070,8	17830	105,07
	II строк	2,53	36685	6707,5	19715	116,18
	III строк	2,26	32770	7508,8	15800	93,11

Економічні розрахунки свідчать, що найвищі показники економічної ефективності вирощування сортів сої відмічено на ділянках другого строку сівби. Для сорту Тріада чистий прибуток склав 17830 грн/га, для сорту Кассіді – 21455, для сорту Софія – 16815, для сорту Амадеус – 19715 грн/га, що більше порівняно з першим строком сівби на 1595–1885 грн/га або 7,4–11,2 %.

Собівартість одиниці продукції при другому строку сівби залежно від сортового складу зменшилася на 277,3–430,3 грн порівняно з першим строком сівби. Рівень рентабельності для сортів сої, що вивчали, був у межах 99,09–126,43 %.

Сівба сої у третій строк зумовила формування найнижчих показників економічної ефективності досліджуваних сортів ранньостиглої групи: прибуток на рівні 12755–17685 грн/га, рентабельність – 75,16–104,21 %.

На посівах сорту Кассіді, висіяних у другий строк, отримано найбільший розмір прибутку 21455 грн/га та рентабельність 126,43 %.

Висновок

За результатами проведених досліджень встановлено, що під час вирощування в умовах ТОВ «Промінь» Полтавського району Полтавської області досліджувані сорти сої ранньостиглої групи (Тріада, Кассіді, Софія, Амадеус) максимальну врожайність (2,33–2,65 т/га) та найвищі показники економічної ефективності вирощування за роки досліджень формували за умови сівби у другий строк.

Перспективами подальших досліджень є вивчення впливу строків сівби сої на формування продуктивності культури в умовах зміни клімату та появи нових сортів вітчизняної селекції.

References

1. Arango, M. R., & Craviotto, R. M. (2006). Description of the environmental damage on soybean seeds. *Seed Science and Technology*, 34, 133–141.
2. Babych, A. O., & Babych-Poberezhna, A. A. (2008). *Seleksiia i rozmishchennia vyrobnytstva soi v Ukraini*. Vinnytsia : FOP Danyliuk V. H [In Ukrainian].
3. Baranov, A. I., & Stupnitska, O. S. (2014). Osoblyvosti formuvannia vrozhaivosti soi v umovakh Polissia Ukrainy. *Ahropromyslove vyrobnytstvo Polissia*, 7, 118–121. [In Ukrainian].
4. Butenko, A. O., Masyk, I. M., Tykhonova, O. M., & Sobko, M. G. (2020). Formation of soybean crop of different ripeness groups depending on sowing time and row spacing. *Interagency Thematic Scientific Collection «Irrigated Agriculture»*, 73, 9–13. doi:10.32848/0135-2369.2020.73.1
5. Furman, O. V. (2017). Hustota stoiannia roslyn soi ta yii vyzhyvanist zalezno vid strokiv sivy ta sortu. *Kormy i Kormovyrobnytstvo*, 83, 83–89. [In Ukrainian].
6. Kalenska, S. M., Novytska, N. V., Harbar, L. A., & Andriets, D. V. (2010). Urozhaivist yak intehralnyi pokaznyk reaktsii roslyn soi na elementy tekhnolohii vyroshchuvannia. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Universytetu Bioresursiv i Pryrodokorystuvannia Ukrainy*, 149, 227–234. [In Ukrainian].
7. Kalinichenko, V. M. (2003). Vplyv ahroklimatychnykh umov na urozhaivist i yakist zerna soi. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, 6, 98–100. [In Ukrainian].
8. Kaminskyi, V. F. (2006). Kompleksnyi vplyv faktoriv intensyfikatsii na formuvannia urozhaiu soi u Pivnichnomu Lisostepu. *Visnyk Ahrarnoi Nauky*, 9, 36–42. [In Ukrainian].
9. Moldovan, V. H., Moldovan, Zh. A., & Sobchuk, S. I. (2021). Strok sivy yak sposib pidvyschennia vrozhaivosti sortiv soi z riznym vehetatsiinym periodom. *Kormy i Kormovyrobnytstvo*, 91, 71–81. doi: 10.31073/kormovyrobnytstvo 202191-06 [In Ukrainian].
10. Moldovan, V. G., Moldovan, Zh. A., & Sobchuk, S. I. (2020). Formation of seed yield of soybean varieties with different growing periods in the western Forest-steppe. *Feeds and Feed Production*, 89, 46–56. doi: 10.31073/kormovyrobnytstvo202089-04
11. Mourtzinis, S., Specht, J. E., & Conley, S. P. (2019). Defining optimal soybean sowing dates across the US. *Scientific Reports*, 9 (1), 1–7.
12. Ohurtsov, Ye. M. (2008). *Soia u Skhidnomu Lisostepu Ukrainy*. Kharkiv [In Ukrainian].
13. Polishchuk, I. S., Polishchuk, M. I., Mazur, O. V., & Yurchenko, N. A. (2018). Polova skhozhist nasinnia sortiv soi zalezno vid strokiv za temperaturnym rezhymom gruntu. *Zbirnyk Naukovykh Prats Vinnytskoho Natsionalnoho Ahrarnoho Universytetu. Silske Hospodarstvo ta Lisivnytstvo*, 4 (11), 36–43. doi: 10.37128/2707-5826 [In Ukrainian].

14. Posylaieva, O. O., Kyrychenko, V. V., & Sheliakina, T. A. (2014). Vplyv defitsytu volohy i pidvyshchennykh temperatur na nakopychennia bilku v nasinni suchasnykh sortiv soi. *Selektsiia i Nasinnytstvo*, 105, 149–156. [In Ukrainian].
15. Prysiashniuk, L. M., Shovhun, O. O., Korol, L. V., Honcharova, S. O., Korovko, I. I., & Kostenko, A. V. (2016). Otsinka novykh sortiv soi za hospodarsko tsinnymy oznakamy. *Visnyk Ahrarnoi Nauky*, 94 (11), 24–27. [In Ukrainian].
16. Rozhkov, A. O., Puzik, V. K., Kalenska, S. M., Puzik, L. M., Popov, S. I., Muzafarov, N. M., Bukhalo, V. Ya., & Kryshtop, Ye. A. (2016). *Doslidna sprava v ahronomii. Kn. 1. Teoretychni aspekty doslidnoi spravy*. Kharkiv: Maidan [In Ukrainian].
17. Shepilova, T., Mostipan, M., Petrenko, D., & Vasytkovska, K. (2020). The influence of sowing time and micro-fertilizers on soybean productivity in the northern steppe of Ukraine. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 26 (4), 787–792.
18. Shevnikov, M. Ya. (2020). Recommended parameters of economically valuable character stics of soybean varieties for conditions of the left-bank Forest-steppe of Ukraine. *Organization of Scientific Research in Modern Conditions*. USA.
19. Shovkova, O. V. (2015). Formuvannia symbiotychnoho aparatu ta urozhainosti soi zalezno vid strokiv sivby y riznykh sposobiv zastosuvannia mikrodbryv. *Ahrobiolohiia*, 2, 86–90. [In Ukrainian].
20. Shovkova, O. V., Shevnikov, M. Ya., & Milenko, O. H. (2020). Osoblyvosti formuvannia nasinnievoiproduktivnosti roslynamy soi zalezno vid elementiv tekhnolohii vyroshchuvannia. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Universytetu Bioresursiv i Pryrodokorystuvannia Ukrainy*, 2 (84). doi: 10.31548/dopovidi2020.02.015 [In Ukrainian]
21. Sort maie znachennia. Agrotimes: veb sait. Retrived from: <https://agrotimes.ua/article /sort-soyi-maye-znachennya/> [In Ukrainian].
22. Tsekheistruk, M. H., Sheliakiv, V. O., Shevnikov, M. Ya., & Lytvynenko, O. S. (2018). Vplyv strokiv sivby na urozhainist sortiv soi. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, 1, 35–41. doi: 10.31210/visnyk2018.01.05 [In Ukrainian].
23. Tsyhanska, O. I. (2018). Vplyv mineralnykh dobryv, peredposivnoi obrobky nasinnia ta pozakorenevoho pidzhyvlennia mikroelementamy na yakisni pokaznyky zerna sortiv soi. *Zbirnyk Naukovykh Prats Vinnytskoho Natsionalnoho Ahrarnoho Universytetu. Silske Hospodarstvo ta Lisivnytstvo*, 8, 82–90. [In Ukrainian].
24. Tsytsiura, T. V., Temchenko, I. V., & Barvinchenko, S. V. (2021). Otsinka plastychnosti ta stabilnosti pokaznykiv yakosti nasinnia sortiv soi riznoho ekoloho-heohrafichnoho pokhodzhennia. *Kormy i Kormovyrobnytstvo*, 92, 104–115. doi: 10.31073/kormovyrobnytstvo202192-10 [In Ukrainian].
25. Yeshchenko, V. O., Kopytko, P. H., Opryshko, V. P., & Kostohryz, P. V. (2005). *Osnovy naukovykh doslidzhen v ahronomii*. Kyiv: Diia [In Ukrainian].
26. Zabarna, T. A., & Pelekh, L. V. (2020). Produktivnist sortiv soi zalezno vid vplyvu gruntovo-klimatychnykh umov Pravoberezhnoho Lisostepu Ukrainy. *Slovak International Scientific Journal*, 39, 6–11. [In Ukrainian].
27. Zabolotnyi, H. M., Mazur, V. A., Tsyhanska, O. I, Didur, I. M., Tsyhanskyi, V. I., & Pansyryeva, H. V. (2020). *Ahrobiolohichni osnovy vyroshchuvannia soi ta shliakhy maksimalnoi realizatsii yii produktyvnosti*. Vinnytsia: VNAU [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 18.04.2022 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Шовкова О. В. Продуктивність сортів сої ранньостиглої групи в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Вісник ПДАА*. 2022. № 2. С. 113–118.

©Шовкова Оксана Володимирівна, 2022