

УДК 631. 53. 021: 633.3: 631.5 (477.7)

**НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ БУРКУНУ  
БІЛОГО ОДНОРІЧНОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ****Ю. О. ЛАВРИНЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук, професор,  
член-кореспондент НААН, відділ селекції, головний науковий співробітник*E-mail:* lavrin52@ukr.net**А. М. ВЛАЩУК**, кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с., відділ  
первинного та елітного насінництва, завідувач*E-mail:* AnatoliyVlashyk.Xerson@gmail.com**О. С. ДРОБІТ**, відділ первинного та елітного насінництва,  
науковий співробітник**Інститут зрошуваного землеробства НААН***E-mail:* KolpakovaLesya80@gmail.com**О. А. ВЛАЩУК**, здобувач**ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»***E-mail:* oksana-vlashyk.Xerson@ukr.net<https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.02.007>

**Анотація.** У статті наведені результати польових досліджень з сортами буркуну білого однорічного Південний та Донецький однорічний за вирощування їх в умовах півдня України.

Метою досліджень було встановити особливості формування насіннєвої продуктивності різних сортів культури шляхом оптимізації ширини міжрядь та доз азотного добрива.

Дослід закладали методом розщеплених ділянок способом рендомізації у чотириразовій повторності, відповідно до методики проведення польових досліджень шляхом удосконалення елементів агротехнічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур. У дослідженнях використовували наступні методи: загальнонаукові (аналіз, спостереження, порівняння, вимірювання), спеціальні (польовий, лабораторний), порівняльно-аналітичний, регресійний, інформаційно-логічного аналізу і математичного моделювання.

У середньому, за 2016-2018 рр. максимальну врожайність насіння буркуну білого однорічного – 556 кг/га встановлено у сорту Південний за ширини міжрядь 45 см та дози азотного добрива N<sub>60</sub>.

**Ключові слова:** буркун білий однорічний, сорти, ширина міжрядь, дози азотного добрива, урожайність

**Актуальність.** Вирішення проблеми кормового білка в сучасних економічних умовах, коли спостерігається дуже велика вартість мінеральних і органічних добрив, можливе в значній мірі за рахунок збільшення посівних площ, розширення асортименту та підвищення врожайності

багаторічних та однорічних бобових трав [1, с. 3-7].

У зоні ризикованого землеробства, до якої відноситься південь України, велике значення має вибір посухостійких культур, здатних формувати в екстремальних умовах сталі врожаї за високої якості насіння. Цим вимогам повністю відповідає буркун білий однорічний – культура універсального використання з високими і сталими врожаєми, посухостійка, жаротривка, відносно невибаглива до ґрунтів та технологічна. Крім того, буркун є ефективним біологічним меліорантом [2, с. 38-40; 3, с. 44-46].

У формуванні високопродуктивних посівів буркуну білого однорічного велика роль належить сорту. Зі свого боку, повна реалізація урожайного потенціалу сорту можлива лише за створення сприятливих умов вирощування, виконанні всіх заходів, що повністю відповідають вимогам даного сорту [4, с. 216-218].

Для забезпечення виробництва насінням нових сортів буркуну білого однорічного необхідно розробити технологію вирощування, завданням якої є отримання максимальної насіннєвої продуктивності. У зв'язку з цим, виникла необхідність дослідити вплив різних способів сівби та удобрення на процеси формування насіннєвої продуктивності сортів культури Південний та Донецький

однорічний. Тому, розробка нових і удосконалення існуючих елементів технології вирощування культури, серед яких – визначення оптимальної ширини міжрядь та дози азотного добрива для сортів буркуну білого однорічного Південний та Донецький однорічний є актуальними для сільськогосподарського виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Буркун білий однорічний – відносно нова культура, вивели його селекціонери США штату Алабама. Культура належить до однорічних, родини бобових (*Fabaceae*).

Усі рослини буркуну – гарні медоноси (цвітіння рослин культури відбувається в червні й липні), але в польових сівозмінах найчастіше культивують два види – буркун білий (*Melilotus albus* L.) – однорічний або дворічний та буркун лікарський (жовтий) (*Melilotus officinalis* L.) – багаторічна рослина. За своєю біологією буркун білий має два типи розвитку: за однорічним типом рослина сходить, вегетує і плодоносить у рік посіву, за дворічним – сходи рослини з'являються навесні або восени, вегетують, зимують і формують насіння на другий рік [5, с. 71-74].

Продуктивність зеленої маси буркуну однорічного менша, ніж дворічного, приблизно на 20%. Це пов'язано з тим, що після скошування у фазі бутонізації-цвітіння рослини майже не відростають. Відомі

способи вирощування цієї кормової рослини в чистому вигляді (переважно в посушливих зонах) і в суміші з кукурудзою на силос і зелений корм, суданською травою, райграсом однорічним, що є актуальним в процесі формування зеленого конвеєра. Для поширення культури актуальним є питання прискореного розмноження нових сортів для забезпечення виробництва високоякісним елітним насінням [6, с. 12-16].

**Мета дослідження** – встановити особливості формування насінневої продуктивності різних сортів культури шляхом оптимізації ширини міжрядь та доз азотного добрива в умовах півдня України.

Завдання дослідження полягало у встановленні впливу досліджуваних факторів на динаміку врожайності насіння, показники якості, а також проведення дисперсійного, варіаційного та кореляційно-регресивного аналізу експериментальних даних.

**Матеріали і методи дослідження.** Польові досліді були проведені упродовж 2016-2018 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН (46°45'28.15"N 32°42'31.19"E), згідно зі загальноприйнятих методик та рекомендацій [7, с. 23-28; 8, с. 54-62].

Дослід трифакторний: фактор А – сорти буркуну білого однорічного Південний та Донецький однорічний

(репродукція – супереліта), фактор В – ширина міжрядь – 15, 30, 45 та 60 см, фактор С – дози внесення азотного добрива – без добрив, N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>. В досліді дотримувалися принципу єдиної логічної різниці. Дослідження проводили у чотириразовій повторності з розміщенням ділянок методом рендомізації. Облікова площа ділянок – 25 м<sup>2</sup>.

Агротехніка вирощування насіння сортів буркуну білого однорічного була загальновизнаною для умов півдня України, крім факторів, що були поставлені на вивчення.

Метеорологічні умови за роки проведення досліджень – температурний режим та кількість опадів, були типовими для південної зони України та сприятливими для формування насіння буркуну. Зокрема, за 2016 рік кількість опадів за період вегетації склала 277,7 мм), у 2018 р. – 194,0 мм, у 2017 р. кількість опадів за період вегетації склала 169,1 мм (табл. 1).

Середня температура повітря за вегетаційний період у роки досліджень мало різнилася і була у 2016 році – 18,9°C, 2017 – 19,4°C, 2018 – 20,8°C.

**1. Метеорологічні умови за вегетаційний період за роками досліджень**

| Місяць        | Середня температура повітря, °С |             |             | Відносна вологість повітря |             |             | Кількість опадів, мм |              |            |
|---------------|---------------------------------|-------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------------|--------------|------------|
|               | 2016 р.                         | 2017 р.     | 2018 р.     | 2016 р.                    | 2017 р.     | 2018 р.     | 2016 р.              | 2017 р.      | 2018 р.    |
| квітень       | 12,6                            | 9,3         | 14,1        | 71                         | 72          | 58          | 56,8                 | 87,9         | 1,6        |
| травень       | 16,2                            | 16,3        | 19,5        | 76                         | 64          | 59          | 71,7                 | 25,6         | 35,7       |
| червень       | 22,1                            | 22,0        | 22,9        | 69                         | 61          | 51          | 43,0                 | 10,3         | 23,1       |
| липень        | 24,4                            | 23,4        | 24,2        | 58                         | 60          | 61          | 46,3                 | 39,8         | 90,8       |
| серпень       | 24,7                            | 25,4        | 25,5        | 59                         | 51          | 46          | 26,7                 | 4,8          | 0          |
| вересень      | 13,3                            | 19,9        | 18,7        | 63                         | 61          | 64          | 33,2                 | 0,7          | 42,8       |
| <b>Всього</b> | <b>18,9</b>                     | <b>19,4</b> | <b>20,8</b> | <b>66,0</b>                | <b>61,5</b> | <b>56,5</b> | <b>277,7</b>         | <b>169,1</b> | <b>194</b> |

**Результати дослідження та їх обговорення.**

Проведені дослідження дозволяють стверджувати, що, залежно від факторів досліду, рослини сортів формують істотну різницю за врожайністю насіння (табл. 2).

Урожайність насіння вивчаємих сортів буркуну білого однорічного за різних показників ширини міжрядь та дози внесення азотних добрив варіювала від 280 до 556 кг/га.

У середньому за роки проведення досліджень, максимальну врожайність насіння – 556 кг/га отримали за сівби буркуну білого однорічного сорту Південний із шириною міжрядь 45 см та дози азотного добрива  $N_{60}$  ( $HN_{05}$  А – 1,83 кг/га, В – 2,65 кг/га, С – 2,16 кг/га).

Найбільшу середню врожайність насіння буркуну – 418 кг/га (за фактором А), отримано у сорту Південний. Зміна ширини міжрядь також суттєво вплинула на величину врожайності насіння культури. За міжрядь 45 см (у середньому за фактором В), одержали найвищу врожайність насіння – 439 кг/га. За фактором С (доза азотного добрива) максимальну урожайність насіння буркуну білого однорічного було отримано за норми внесення азотних добрив  $N_{60}$ .

## 2. Урожайність буркуну білого однорічного різних сортів залежно від ширини міжряддя та доз азотного добрива (середнє за 2016-2018 рр.)

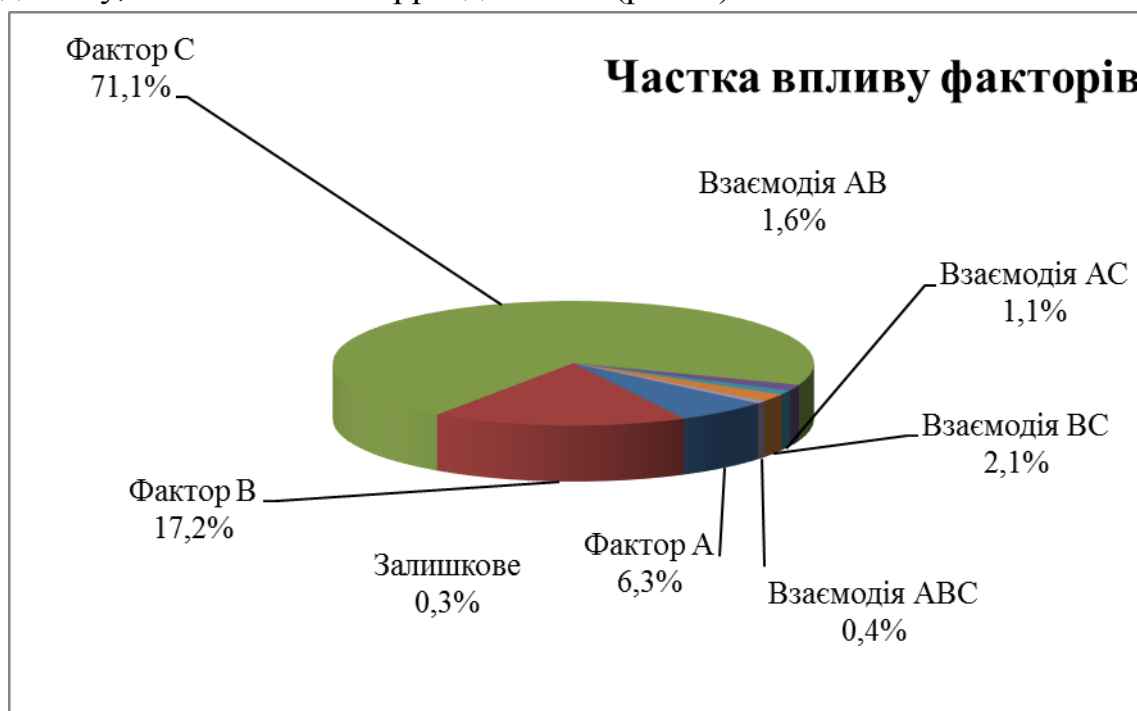
| Фактор А,<br>сорт                             | Фактор В,<br>ширина<br>міжрядь, см | Фактор С,<br>доза азотного<br>добрива, кг/га | Урожайність<br>насіння,<br>кг/га | В середньому за фактором |     |     |  |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----|-----|--|
|                                               |                                    |                                              |                                  | А                        | В   | С   |  |
| Південний                                     | 15                                 | Без добрив                                   | 280                              | 418                      | 353 | 301 |  |
|                                               |                                    | N <sub>30</sub>                              | 350                              |                          |     | 398 |  |
|                                               |                                    | N <sub>60</sub>                              | 443                              |                          |     | 473 |  |
|                                               |                                    | N <sub>90</sub>                              | 382                              |                          |     | 424 |  |
|                                               | 30                                 | Без добрив                                   | 297                              |                          | 402 |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>30</sub>                              | 402                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>60</sub>                              | 489                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>90</sub>                              | 455                              |                          |     |     |  |
|                                               | 45                                 | Без добрив                                   | 337                              |                          | 439 |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>30</sub>                              | 488                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>60</sub>                              | 556                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>90</sub>                              | 502                              |                          |     |     |  |
|                                               | 60                                 | Без добрив                                   | 314                              |                          | 402 |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>30</sub>                              | 424                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>60</sub>                              | 511                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>90</sub>                              | 451                              |                          |     |     |  |
| Донецький однорічний                          | 15                                 | Без добрив                                   | 281                              | 380                      |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>30</sub>                              | 346                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>60</sub>                              | 408                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>90</sub>                              | 332                              |                          |     |     |  |
|                                               | 30                                 | Без добрив                                   | 301                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>30</sub>                              | 383                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>60</sub>                              | 457                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>90</sub>                              | 431                              |                          |     |     |  |
|                                               | 45                                 | Без добрив                                   | 314                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>30</sub>                              | 407                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>60</sub>                              | 478                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>90</sub>                              | 431                              |                          |     |     |  |
|                                               | 60                                 | Без добрив                                   | 286                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>30</sub>                              | 380                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>60</sub>                              | 444                              |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | N <sub>90</sub>                              | 408                              |                          |     |     |  |
| Оцінка істотності часткових відмінностей      |                                    |                                              |                                  |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | НІР <sub>05</sub> , кг/га                    | А = 7,34                         |                          |     |     |  |
|                                               |                                    |                                              | В = 7,50                         |                          |     |     |  |
|                                               |                                    |                                              | С = 6,12                         |                          |     |     |  |
| Оцінка істотності середніх (головних) ефектів |                                    |                                              |                                  |                          |     |     |  |
|                                               |                                    | НІР <sub>05</sub> , кг/га                    | А = 1,83                         |                          |     |     |  |
|                                               |                                    |                                              | В = 2,65                         |                          |     |     |  |
|                                               |                                    |                                              | С = 2,16                         |                          |     |     |  |

Результатами дисперсійного встановлено, що на урожайність аналізу отриманих насіння культури у звітному році експериментальних даних вплинули усі фактори дослідів. Але

Лавриненко Ю. О., Влащук А. М., Дробіт О. С., Влащук О. А.

найбільший вплив спричинив фактор С – доза азотного добрива. У середньому, за 2016-2018 рр. доля

його впливу становила 71,1%, доля впливу фактору А – 6,3%, В – 17,2% (рис. 1).



**Рис. 1. Частка впливу факторів дослідів на урожайність насіння буркуну білого однорічного, % (2016-2018 рр.)**

Отже, формування врожайності насіння досліджуваної культури істотно залежало від використання дози азотного добрива. Азотні добрива сприяли істотному підвищенню врожайності насіння обох досліджуваних сортів. Якщо на контрольному варіанті показники урожайності становили 280-337 кг/га, то на варіантах з внесенням азоту дозами  $N_{30}$ ,  $N_{60}$  та  $N_{90}$  – підвищилися до 332-556 кг/га, або на 15,7-39,4 %.

**Висновки і перспективи.** Оптимізація елементів технології вирощування буркуну білого однорічного впливає на насінневу продуктивність культури. Дослідженнями доведено, що сорт

Південний в умовах Півдня України формує більшу урожайність насіння, порівняно з сортом Донецький однорічний – на 38 кг/га, або на 9,1 %.

Максимальна середня врожайність насіння – на рівні 439 кг/га була сформована за ширини міжрядь 45 см, що більше за показники інших варіантів використання міжряддя – на 8,4-19,6 %.

Використання азотного добрива сприяло підвищенню врожайності насіння. Максимальною урожайністю насіння була встановлена за дози азотного добрива  $N_{60}$  у сорту

Лавриненко Ю. О., Влашук А. М., Дробіт О. С., Влашук О. А.

Південний за ширини міжрядь 45 см – 556 кг/га.

Дисперсійним аналізом встановлено, що найбільший вплив на формування врожаю насіння буркуну білого однорічного мали дози

#### Список використаних джерел

1. Голобородько, С.П., Снеговой, В.С., Сахно, Г.В. (2007). *Люцерна*. Херсон: Айлант.

2. Петриченко, В.Ф., Квітко, Г.П., Царенко, М.К. [та ін.]. (2008). *Наукові основи інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні*. Вінниця: ФОП Данилюк В. Г.

3. Шлапунов, В.Н. (2008). Донник белый – конкурент люцерне и клеверу. *Белорусское сельское издательство*, 4, 44-46.

4. Влашук, А.М., Прищепо, М.М., Конашук, О.П., Колпакова, О.С. (2015). Буркун білий однорічний – перспективна кормова культура. *Агроном*, 3(49), 216-218.

5. Кирпичев, И.В., Наумов, С.Ю. (2000). *Однолетний и двулетний донник*. Луганск: Укрроспромаш.

6. Наумов, С.Ю., Полищук, С.П., Шелихов, П.В. (2001). Местные популяции белого донника и их роль при селекции на продуктивность. *Збірник наукових праць Луганського державного аграрного університету*, 11(23), 71-74.

7. Вожегова, Р.А., Лавриненко, Ю.О., Малярчук, М.П. [та ін.]. (2014). *Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях*. Херсон: Грінь Д.С.

8. Ушкаренко, В.О., Нікіщенко, В.Л., Голобородько, С. П., Коковіхін, С. В. (2008). *Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві і*

азотного добрива – 71,1 % та ширина міжрядь – 17,2 %. Сорти виявили найменший вплив на насінневу продуктивність культури, частка цього фактору склала 6,3 %.

*рослинництві*. Херсон: Айлант.

#### References

1. Goloborodko, S.P., Snegovoy, B.C., Sahno, G.V. (2007). *Lyutserna [Alfalfa]*. Herson: Aylant [in Russian].

2. Petrichenko, V.F., Kvitko, G.P., Tsarenko, M.K. «et al». (2008). *Naukovi osnovi intensifikatsiy polovogo kormovirobnitstva v Ukraini. [Scientific basis for the intensification of field feed production in Ukraine]*. Vinnitsya: FOP Danilyuk V. G. [in Ukrainian].

3. Shlapunov, V.N. (2008). *Donnik belyiy – konkurent lyutserne i kleveru. [Донник белый – конкурент люцерне и клеверу]*. *Belorusskoe selskoe izdatelstvo. – Belarusian agriculture*, 4, 44-46 [in Russian].

4. Vlaschuk, A. M., Prischepo, M. M., Konaschuk, O. P. Kolpakova, A.S. (2015). *Burkun billyi odnorlchniy – perspektivna kormova kultura. [A melilot is white one-year is a perspective green crop]*. *Agronom. – Agriculturist*, 3(49), 216-218 [in Ukrainian].

5. Kirpichev, I.V., Naumov, S.Yu. (2000). *Odnoletniy i dvuletniy donnik. [Local populations of white melilot and their role at a selection on the productivity]*. Lugansk: Ukrrospromash [in Russian].

6. Naumov, S.Yu., Polischuk, S.P., Shelihov, P.V. (2001). *Mestnyie populyatsii belogo donnika i ih rol pri selektsii na produktivnost. [Local*

populations of white melilot and their role at a selection on the productivity]. *Zbirnik naukovih prats Luganskogo derzhavnogo agrarnogo universitetu*. – Collection of scientific works of the Luhansk state agrarian university, 11(23), 71-74 [in Russian].

7. Vozhehova, R.A., Lavrynenko, Yu.O., Malyarchuk, M.P. «et al». (2014). *Metodyka pol'ovyykh i laboratornykh doslidzhen' na zroshuvanykh zemlyakh* [Methodology

of the field and laboratory researches is on irrigable earth]. Kherson: GrIn D.S. [in Ukrainian].

8. Ushkarenko, V.O., Nikishenko, V.L., Holoborod'ko, S.P., & Kokovikhin, S.V. (2008). *Dyspersiynny i korelyatsiynny analiz u zemlerobstvi i roslynnytstvi* [A dispersible and cross-correlation analysis is in agriculture and plant-grower]. Kherson: Aylant [in Ukrainian].

## СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ДОННИКА БЕЛОГО ОДНОЛЕТНЕГО НА ЮГЕ УКРАИНЫ

Ю. А. Лавриненко, А. Н. Влащук, А. С. Дробит, О. А. Влащук

**Аннотация.** В статье приведены результаты полевых исследований с сортами донника белого однолетнего Пивденный и Донецкий однолетний при выращивании их в условиях юга Украины. Целью исследований было установить особенности формирования семенной продуктивности различных сортов культуры путём оптимизации ширины междурядий и доз азотного удобрения. Опыт закладывали методом расщепленных участков способом рендомизации в четырехкратной повторности, в соответствии с методикой проведения полевых исследований путем усовершенствования элементов агротехнических приемов выращивания сельскохозяйственных культур. В исследованиях использовали следующие методы: общенаучные (анализ, наблюдение, сравнение, измерение), специальные (полевой, лабораторный), сравнительно-аналитический, регрессионный, информационно-логического анализа и математического моделирования. В среднем за 2016-2018 гг. максимальная урожайность семян донника белого однолетнего – 556 кг/га установлена у сорта Пивденный при ширине междурядий 45 см и дозе азотного удобрения  $N_{60}$ .

**Ключевые слова:** донник белый однолетний, сорта, ширина междурядий, дозы азотного удобрения, урожайность

## SEED PRODUCTIVITY OF WHITE ONE-YEAR WHITE CLOVER VARIETIES IN THE SOUTH OF UKRAINE

Yu. A. Lavrinenko, A. N. Vlaschuk, A. S. Drobit, O. A. Vlaschuk

**Abstract.** The article presents the results of field studies with varieties of white one-year clover Pivdeny and Donetsk one-year for growing them in the conditions of the south of Ukraine. The aim of the research was to establish the characteristics of the formation of seed productivity of various varieties of culture by optimizing the width of the spacing and doses of nitrogen fertilizer. The experience was laid by the method of split plots by the method of randomization in quadruplicate, in accordance with the method of conducting field research by improving the elements of

Лавриненко Ю. О., Влащук А. М., Дробіт О. С., Влащук О. А.

*agrotechnical methods of growing crops. The following methods were used in the studies: general scientific (analysis, observation, comparison, measurement), special (field, laboratory), comparative analytical, regression, information-logical analysis and mathematical modeling. On average for 2016-2018 the maximum yield of the seeds of the white annual clover is 556 kg/ha, set in the Pivdeny variety with a row spacing of 45 cm and a dose of nitrogen fertilizer  $N_{60}$ .*

**Keywords:** *white annual annus, varieties, width of lines, nitrogen fertilizer, yield*