

УДК 631.53.01:633.31/.37:631.5 (477.7)  
DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2019.71.30>

## ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА СТРУКТУРНІ ПОКАЗНИКИ БУРКУНУ БІЛОГО ОДНОРІЧНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**ВЛАЩУК А.М.** – кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник

<http://orcid.org/0000-0002-2818-8127>

**ШАПАРЬ Л.В.** – кандидат сільськогосподарських наук

<http://orcid.org/0000-0003-2513-7823>

**МІСЄВИЧ О.В.**

<http://orcid.org/0000-0002-2374-8842>

**КОНАЩУК О.П.**

<http://orcid.org/0000-0001-7629-430>

**ДРОБИТ О.С.** – кандидат сільськогосподарських наук

<http://orcid.org/0000-0002-3633-5828>

Інститут зрошувального землеробства

Національної академії аграрних наук України

**Постановка проблеми.** Одним із головних показників процесу вирощування сільськогосподарських культур є їх врожайність, що значною мірою залежить від умов зовнішнього середовища, багатьох факторів, які складаються в період розвитку культури [1].

Врожайність сільськогосподарських культур найбільше залежить від кліматичних умов та структурних показників, де багаторічні та однорічні трави як попередники в сівозміні набувають особливого значення [2].

Структурними елементами урожаю насіння буркуну білого однорічного, який відноситься до бобових культур, є густота рослин на одиниці площі, загальна кількість гілочок та китиць на одній рослині, середня кількість насінин в одній китиці, маса 1000 насінин. За оптимального співвідношення цих показників і формується максимальний урожай насіння, але, за недостатнього розвитку одного або декількох структурних елементів, врожай може бути компенсований за рахунок інших структурних показників. Окремі структурні елементи формуються на різних етапах онтогенезу, тому для їх успішного розвитку потрібні різні агротехнічні умови [1].

Основною оптимізацією елементів технології вирощування буркуну білого сорту Південний є вивчення показників структури врожаю, що має значення для підвищення насінневої продуктивності рослин та отримання високого врожаю і якісного насіння та високого рівня рентабельності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Створення оптимальних умов та агрофізичних властивостей для росту і розвитку рослин буркуну білого однорічного є основною умовою поєднання високої продуктивності та сортозбереження. Рентабельне виробництво насінневого матеріалу можливе за рахунок удосконалення окремих елементів технології вирощування (строки сівби та норми висіву) з обов'язковим урахуванням особливостей буркуну білого однорічного.

**Мета досліджень.** З'ясувати особливості формування продуктивності буркуну білого однорічного залежно від строків сівби та норм висіву насіння в умовах Південного Степу України.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошувального землеробства НААН в 2015–2017 рр., відповідно до вимог загальноприйнятих методик проведення досліджень, згідно ПНД 22 Наукові основи виробництва, заготівлі та використання кормів для одержання конкурентоспроможної продукції тваринництва («Корми і кормовий білок») [3–6].

Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий, середньо-суглинковий. Гумусовий горизонт становить 47–52 см і характеризується високою розпушеністю, зв'язністю та схильністю до заплывання, що пов'язано з його природною солонцюватістю та вузьким співвідношенням  $\text{Ca}^{2+}$  та  $\text{Mg}^{2+}$  (2,5–2,8). Крім того, при висиханні ґрунт відзначається високою щільністю, низькою водопроникністю. Загальна шпаруватість у шарі ґрунту 0–40 см становить 47%. Найменша вологоємність 0,7 м шару ґрунту становить 22,0%, вологість в'янення – 9,54% від маси сухого ґрунту, щільність складання – 1,41 г/см<sup>3</sup>. В орному шарі ґрунту міститься гумусу 2,2%. Середній вміст в шарі ґрунту 0–50 см нітратного азоту – 1,8; рухомого фосфору – 3,7 та обмінного калію – 33,2 мг/100г ґрунту. Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий, середньосуглинковий, типовий для зрошуваних земель Південного Степу України.

Дослід двофакторний, повторність чотириразова, закладка досліду методом розщеплених ділянок, розміщення варіантів – рендомізоване. Площа ділянок I порядку – 62 м<sup>2</sup>, II порядку – 25 м<sup>2</sup>. В проведеному досліді використовували насіння буркуну білого однорічного сорту Південний (оригінальнатор – Інститут зрошувального землеробства НААН). Згідно схеми досліду насіння буркуну білого однорічного висівали у перший строк (III декада березня); другий строк (I декада квітня) та третій строк (II декада квітня), за норми висіву 1,5–2,5–3,5 млн шт./га.

**Результати досліджень.** За результатами проведених досліджень 2015–2017 рр. встановлено, що, залежно від впливу різних строків сівби та норм висіву, густота стояння рослин перед збиранням різнилася за варіантами досліду. Аналіз структурних показників врожаю буркуну білого показав, що елементи продуктивності

залежать від густоти стояння рослин перед збиранням.

В середньому за 2015–2017 рр. досліджень, максимальний показник густоти стояння рослин культури на момент збирання врожаю становив – 184,7 шт./м<sup>2</sup> за сівби у першу декаду квітня. Збільшення норми висіву від 2,5 до 3,5 млн шт./га у рослин буркуну білого призво-

дило до зменшення як структурних показників, так і маси 1000 насінин.

Так, в середньому за три роки проведення досліджень, густота стояння рослин перед збиранням варіювала від 74,7 шт./м<sup>2</sup>, за сівби у третю декаду березня за норми висіву 1,5 млн шт./га, до 184,7 шт./м<sup>2</sup>, за сівби у першу декаду квітня за норми висіву 3,5 млн шт./га (табл. 1).

**Таблиця 1 – Структурні показники рослин буркуну білого однорічного сорту Південний залежно від строків сівби та норм висіву насіння (середнє за 2015–2017 рр.)**

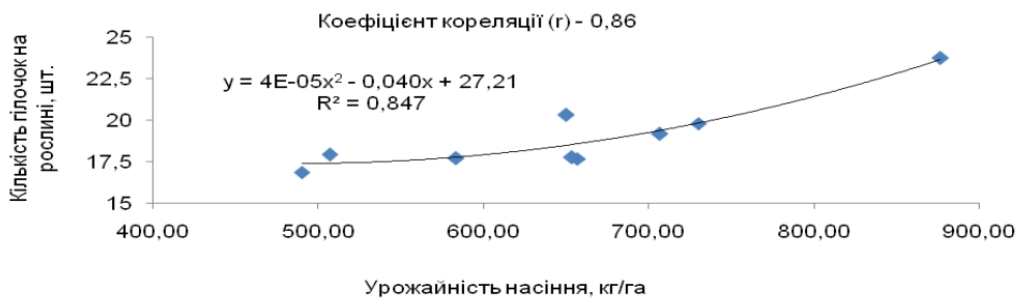
Фактор А, строк сівби	Фактор В, норма висіву, млн шт./га	Густота рослин перед збиранням, шт./м <sup>2</sup>	Кількість гілочок на рослині, шт.	Кількість китиць на рослині, шт.	Кількість насіння на одній китиці, шт.	Маса 1000 насінин, г
III декада березня	1,5	74,78	17,67	89,23	43,80	1,72
	2,5	124,67	19,17	92,17	47,60	1,91
	3,5	169,80	17,93	90,10	40,30	1,66
I декада квітня	1,5	84,10	19,80	95,23	45,27	1,83
	2,5	143,37	23,73	102,23	57,67	2,09
	3,5	184,78	20,33	99,40	42,70	1,79
II декада квітня	1,5	78,06	17,70	85,63	43,27	1,67
	2,5	130,33	17,77	88,23	44,43	1,79
	3,5	174,68	16,87	85,30	39,60	1,72
Оцінка істотності часткових відмінностей						
НІР05, кг/га	А	3,48	0,79	1,50	0,71	0,019
	В	3,02	0,71	1,37	1,31	0,017
Частка впливу факторів, %						
НІР05, кг/га	А	2	65	84	25	38
	В	97	18	10	54	52
	АВ	0,2	12	3	18	9

Маса 1000 насінин – це структурний елемент, що впливає на врожайність культури та вихід кондиційного насіння. Проведений аналіз показав, що маса 1000 насінин за різних строків сівби коливалася в межах 1,66–2,09 г. Найменша маса 1000 насінин – 1,66 г була сформована за сівби у третю декаду березня за норми висіву 3,5 млн шт./га.

Встановлена сортова реакція на агротехнічний елемент – маса 1000 насінин була більшою за сівби у першу декаду квітня. Сівба у третю декаду березня та другу декаду квітня призводила до зменшення цього показника за різних норм висіву. За сівби у третю декаду березня та другу декаду квітня всі структурні показники мали тенденцію до зниження. Збільшення норми

висіву від 2,5 до 3,5 млн шт./га не сприяло формуванню структурних елементів у рослин культури. Основним критерієм, що визначає ефективність вирощування культури є врожай. Визначення впливу окремих структурних елементів у врожай насіння буркуну білого є важливим аспектом даного досліджу.

Встановлено високий кореляційний зв'язок між показниками урожайності насіння та кількістю гілочок на рослині, китиць на рослині, насіння на одній китиці, масою 1000 насінин. Зв'язок між цими показниками дозволив побудувати кореляційні поліноміальні моделі залежності між урожайністю насіння та різними показниками структури (рис. 1, 2, 3, 4).

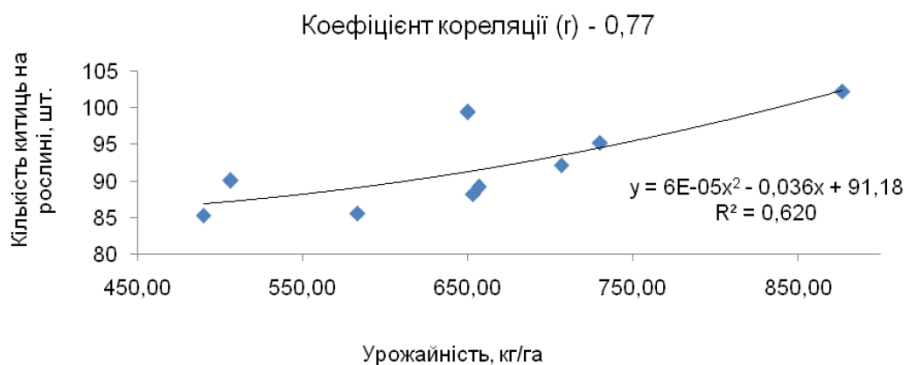


**Рис. 1. Кореляція (r) між кількістю гілочок на рослині буркуну білого однорічного та урожайністю насіння (середнє за 2015–2017 рр.)**

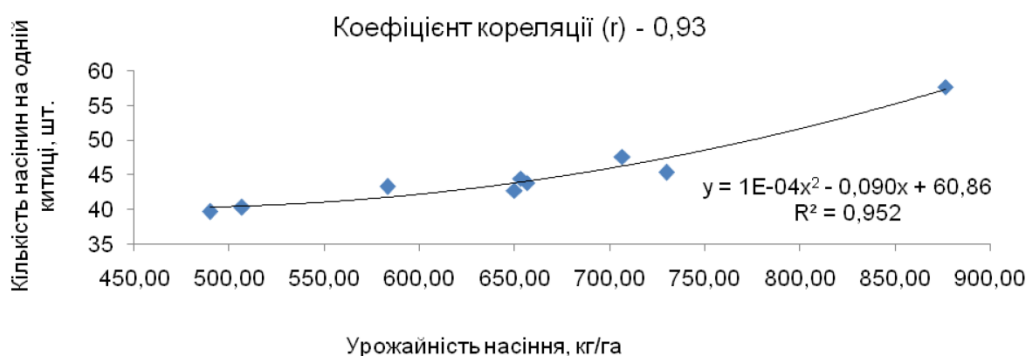
Змодельовані показники свідчать, що формування на рослинах кількості продуктивних гілочок змінювалось за різних строків сівби та норм висіву.

Дана кореляційна модель дозволила встановити тісний зв'язок між урожайністю насіння культури та кількістю китиць на одній рослині – коефіцієнт кореляції становить 0,77. Дане моде-

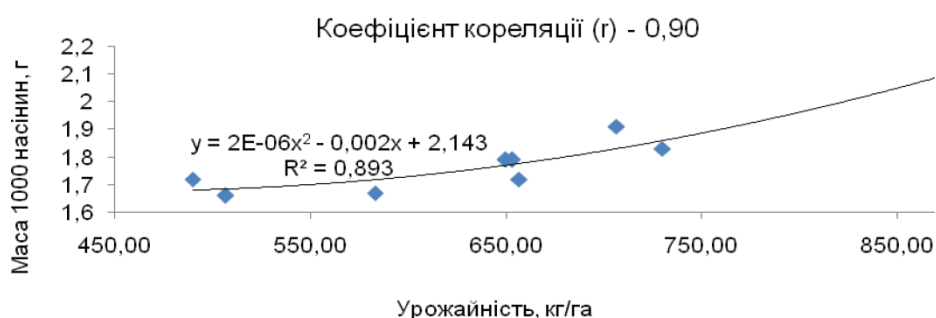
лювання залежності між кількістю насінин на одній китиці та урожайністю насіння дозволило встановити значну різницю між показниками впливу строків сівби та норм висіву. За даними кореляційно-регресійного аналізу були встановлені особливості сортової реакції на строки сівби та норми висіву.



**Рис. 2.** Кореляція (r) між кількістю китиць на рослині буркуну білого однорічного та урожайністю насіння (середнє за 2015–2017 рр.)



**Рис. 3.** Кореляція (r) між кількістю насінин на одній китиці та урожайністю насіння буркуну білого однорічного (середнє за 2015–2017 рр.)



**Рис. 4.** Кореляція (r) між масою 1000 насінин та урожайністю насіння буркуну білого однорічного (середнє за 2015–2017 рр.)

Узагальнюючи вищенаведені результати можемо зробити висновок, що найкращу урожайність насіння, а також найкращі структурні показники

рослин буркуну білого однорічного сорту Південний було отримано за сівби у першу декаду квітня за норми висіву 2,5 млн шт./га (табл. 2).

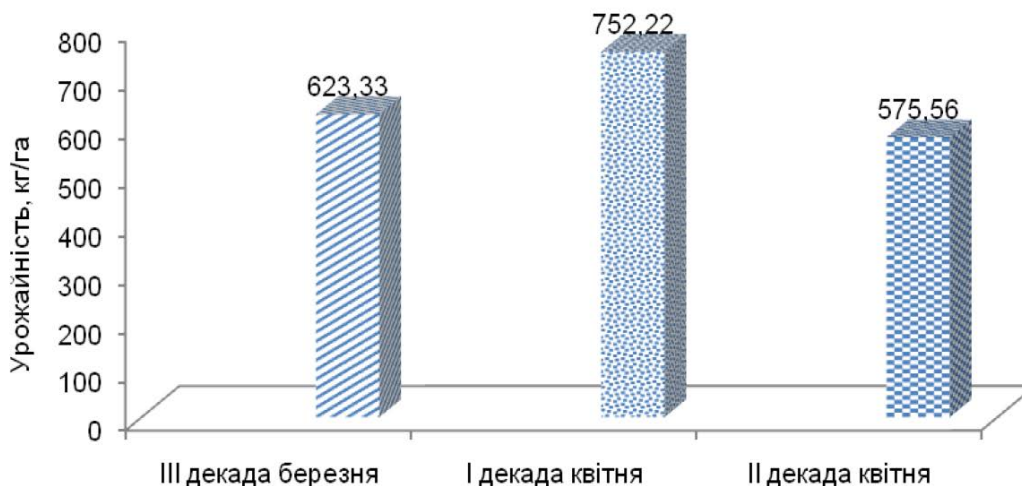
**Таблиця 2 – Урожайність насіння буркуну однорічного білого сорту Південний залежно від досліджуваних строків сівби та норм висіву насіння**

Фактор А, строк сівби	Фактор В, норма висіву млн шт./га	Урожайність, кг/га				В середньому за фактором, кг/га	
		2015	2016	2017	Середнє за 2015-2017	А	В
III декада березня	1,5	840	790	340	656,67	623,33	656,67
	2,5	900	830	390	706,67		745,56
	3,5	630	580	310	506,67		548,89
I декада квітня	1,5	920	860	410	730,00	752,22	
	2,5	1130	1010	490	876,67		
	3,5	850	720	380	650,00		
II декада квітня	1,5	790	670	290	583,33	575,56	
	2,5	830	810	320	653,33		
	3,5	630	570	270	490,00		
Оцінка істотності часткових відмінностей							
НІР05, кг/га	А	39,08	29,41	21,05	15,40		
	В	49,13	20,52	25,16	21,30		
Оцінка істотності середніх головних ефектів							
НІР05, кг/га	А	22,56	16,98	12,15	8,90		
	В	28,36	11,85	12,58	12,30		
Частка впливу факторів, %							
	А	41,4	32,1	95,7	44,1		
	В	49,6	64,0	2,4	51,9		
	АВ	5,7	3,1	1,1	2,9		

Так, в середньому за 2015–2017 рр. проведення досліджень, максимальний показник урожайності – 876,7 кг/га отримано за сівби у першу декаду квітня за норми висіву 2,5 млн шт./га. За сприятливого за агрокліматичними показниками 2015 року врожайність насіння максимального значення – 1130 кг/га отримано також за сівби у першу декаду

квітня за норми висіву 2,5 млн шт./га. Найсприятливіші умови для формування врожаю у рослин створюються у тих посівах культури, які найкраще відповідають потребам рослин.

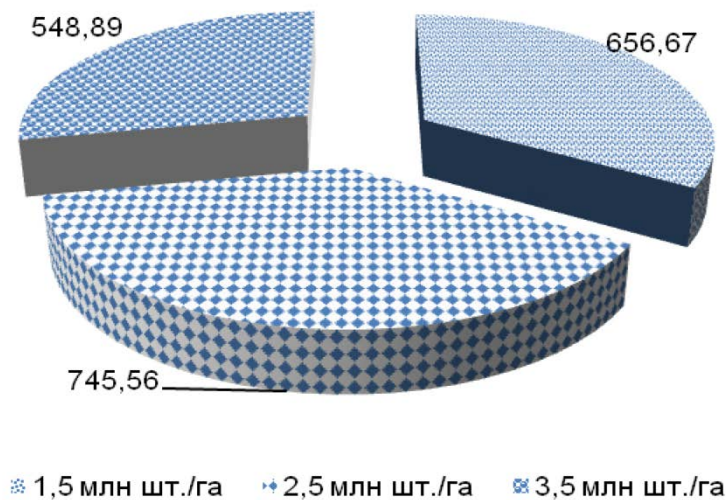
В середньому, за фактором (А), максимального показника урожайності – 752,2 кг/га було досягнуто за сівби у першу декаду квітня (рис. 5).



**Рис. 5. Показники урожайності насіння рослин буркуну білого однорічного сорту Південний за різних строків сівби, кг/га(середнє за 2015–2017 рр.)**

Серед досліджуваних норм висіву буркуну білого максимального показника урожайності насіння –

745,5 кг/га було досягнуто за норми висіву 2,5 млн шт./га (рис. 6).



**Рис. 6. Показники урожайності насіння рослин буркуну білого однорічного сорту Південний за різних норм висіву насіння, кг/га (середнє за 2015–2017 рр.)**

В середньому за 2015–2017 рр. досліджень встановлено, що, з біологічної точки зору, найкращим строком сівби для вирощування буркуну білого однорічного на насіння в умовах Південного Степу України є сівба в першу декаду квітня та норма висіву 2,5 млн шт./га.

**Висновки.** В умовах Південного Степу України насіннева продуктивність буркуну білого однорічного сорту Південний головним чином залежала від погодних умов року, строків сівби та норм висіву.

Було встановлено, що найвища врожайність насіння, а також найкращі структурні показники буркуну білого були отримані за сівби у першу декаду квітня за норми висіву 2,5 млн шт./га.

Провівши аналіз кореляційних моделей між структурними показниками та урожайністю насіння буркуну білого було встановлено високу залежність, що дозволило побудувати кореляційну поліноміальну модель залежності між показниками урожайності та структурними показниками.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Макрушин М. М. Насіннезнавство польових культур. К.: Урожай, 1994. 208 с.
2. Архипенко Ф. М. Кормовиробництво в умовах зростання посушливості клімату. Вісн. Агрн. Науки. 1994. № 9. С. 36–40.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат. 1985. 616 с.
4. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві і рослинництві / В. О. Ушкаренко, В. Л. Нікішенко, С. П. Голобородько, С. В. Коківіхін. Херсон: Айлант. 2008. 362 с.
5. Основи наукових досліджень в агроно-

мії / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз. Київ: Вид. Дія, 2005. 288 с.

6. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / Р. А. Вожегова, Ю. О. Лавриненко, М. П. Малярчук [та ін.]. Херсон: Видавець Грін Д. С. 2014. С. 285.

#### REFERENCES:

1. Makrushyn, M. M. (1994). Nasinneznavstvo polovyx kultur [Seed science of field cultures]. Kyiv: Urozhaj [in Ukrainian].
2. Arхypenko, F. M. (1994) Kormovyrobnyctvo v umovax zrosnannya posushlyvosti klimatu [Fodder production in conditions of increasing dryness of the climate]. Visnyk agrarnoyi nauky, 9, 36–40 [in Ukrainian].
3. Dospekhov, B. A. (1985) Metodyka polevoho opyta [Field experience] Moskva: Ahropromyzdat [in Russian].
4. Ushkarenko, V. O., Nikishenko, V. L., Holoborod'ko, S. P., & Kokovikhin, S. V. (2008). Dyspersiynny i korelyatsiynny analiz u zemlerobstvi i roslynyntstvi [A dispersible and cross-correlation analysis is in agriculture and plant-grower]. Kherson: Aylant [in Ukrainian].
5. Yeshchenko, V. O., Kopytko, P. H., Opryshko, V. P., & Kostohryz, P. V. (2005) Osnovy naukovykh doslidzhen' v ahronomiyi [Fundamentals of scientific research in agronomy] Kyiv: Diya [in Ukrainian].
6. Vozhehova, R. A., Lavrynenko, Y.O., & Mal'yarchuk, M. P. et al. (2014). Metodyka pol'ovyykh i laboratornykh doslidzhen' na zroshuvanykh zemlyakh [Methodology of the field and laboratory researches in irrigable earth]. Kherson: GrIn D.S. [in Ukrainian].