

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місевич О. В., Конащук О. П.

УДК 631.53.01:633.3:632 (477,7)

ВПЛИВ СТРУКТУРИНИХ ПОКАЗНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ БУРКУНУ БІЛОГО СОРТУ ПІВДЕННИЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ ТРЕФЛАН 480 ТА ПУЛЬСАР 40 В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

А. М. ВЛАЩУК, кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с.

Л. В. ШАПАРЬ, кандидат сільськогосподарських наук

О. В. МІСЄВИЧ

О. П. КОНАЩУК

*Інститут зрошуваного землеробства НААН**E-mail: izz_nasinnystvo@ukr.net*<https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.01.016>

Анотація. Проведеними дослідженнями встановлено вплив структурних показників на урожайність насіння буркуну білого сорту Південний залежно від застосування гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних їх норм внесення. Найбільший врожай насіння (840,0 кг/га), а також найкращі структурні показники буркуну білого було отримано за використання гербіциду Пульсар 40 за норми внесення 1,0 л/га де оптимальна густина стояння рослин буркуну білого забезпечила відповідний розвиток рослин культури. В умовах Південного

Степу України урожайність насіння буркуну білого сорту Південний, значною мірою, залежить від густоти стояння рослин культури, кількості китиць на рослині, кількості насіння на одній китиці, маси 1000 насінин. Застосування гербіцидів сприяло кращому формуванню більшої кількості генеративних органів культури, що в подальшому вплинуло на насінневу продуктивність та підтверджується змодельованими показниками структурних елементів

Ключові слова: буркун білий, сорт, гербіцид, урожайність, структурні показники

Реформування сільського господарства зумовило різке скорочення посівних площ як під багаторічними бобовими так і однорічними травами, що в свою чергу позначилося на надходженні органічної речовини в ґрунт [1, 43-51]. Також суттєво зменшилася посівна площа насінників як люцерни так і буркуну білого

однорічного [2, 163-170]. Врожайність сільськогосподарських культур найбільше залежить від кліматичних умов та структурних показників, де багаторічні та однорічні трави набувають особливого значення. Завдяки своїй потужній кореневій системі, що проникає глибоко в ґрунт, рослини буркуну білого менше зазнають

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місєвич О. В., Конашук О. П.

впливу повітряної посухи та нестачі вологи у верхньому шарі ґрунту [3, 36-40].

Структурними елементами урожаю насіння буркуну білого однорічного є густота рослин, загальна кількість гілочок та китиць на одній рослині, 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 [4].

Насіннева продуктивність культури залежить від багатьох чинників. Значною мірою структурні показники рослини буркуну білого потерпають від небажаних бур'янів. Треба зазначити, що за останні роки «Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» немає гербіцидів, призначених для захисту насіннєвих посівів буркуну білого однорічного від небажаних бур'янів, тому і виникла необхідність у визначенні ефективності застосування препаратів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм їх внесення встановленні їх впливу на густоту

стояння рослин та структурні показники культури.

Мета досліджень. Вивчення впливу структурних показників на урожайність насіння буркуну білого сорту Південний залежно від застосування гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм їх внесення.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН у 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»))» [5-8]. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий, середньо суглинковий. Гумусовий горизонт становить 47-52 см і характеризується високою розпушеністю, зв'язністю та схильністю до запливання, що пов'язано з його природною солонцюватістю та вузьким співвідношенням Ca^{2+} та Mg^{2+} (2,5-2,8). Крім того, під час висихання ґрунт відзначається високою щільністю, низькою водопроникністю. Загальна шпаруватість у шарі ґрунту 0-40 см становить 47%. Найменша вологемність 0,7 м шару ґрунту становить 22,0%, вологість в'янення – 9,54% від маси сухого ґрунту,

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місєвич О. В., Конашук О. П.

щільність складання – 1,41 г/см³. В орному шарі ґрунту міститься гумусу 2,2%. Середній вміст у шарі ґрунту 0-50 см нітратного азоту – 1,8; рухомого фосфору – 3,7 та обмінного калію – 33,2 мг/100 г ґрунту. Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий, середньосуглинковий, типовий для зрошуваних земель Південного Степу України.

Дослід однофакторний, повторність чотириразова, розміщення варіантів рендомізоване, було закладено методом рендомізованих блоків. Загальна площа дослідів 900 м², площа однієї ділянки 24 м². В проведеному досліді використовували насіння буркуну білого однорічного сорту Південний (оригіатор – Інститут зрошуваного землеробства НААН). Згідно схеми дослідів використовували досходовий гербіцид Трефлан 480 з нормами внесення 1,5-2,5-3,0-4,0 л/га та післясходовий гербіцид Пульсар 40 з нормами внесення 0,5-0,75-1,0-1,5 л/га.

Результати досліджень та їх обговорення. У середньому, за 2015-2017 рр. досліджень встановлено значний вплив гербіциду Пульсар 40 на густоту рослин буркуну білого в

порівнянні до контрольного варіанту так і до варіантів із внесенням препарату Трефлан 480. За використання препарату Трефлан 480 густота рослин перед збиранням за різних норм внесення коливалася від 100,3 до 113,7 шт./м², і за застосування Пульсар 40 від 122,4 до 127,6 шт./м² на контролі – 90,0 шт./м². Максимального показника густоти стояння рослин буркуну білого перед збиранням – 127,6 шт./м² було досягнуто за використання гербіциду Пульсар 40 з нормою внесення 1,0 л/га. За застосування препарату Трефлан 480 найбільша густота рослин перед збиранням – 113,7 шт./м² встановлена на варіанті за норми внесення 2,5 л/га. В середньому за фактором, найбільший показник густоти стояння рослин культури – 117,9 шт./м² було досягнуто за використання гербіциду Пульсар 40, що в подальшому мало вплив на урожайність культури (табл. 1).

За даними показниками кореляційних схем встановлено особливості впливу гербіцидів на збереженість рослин досліджуваного сорту (рис. 1).

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місевич О. В., Конашук О. П.

1. Густота стояння рослин буркуну білого сорту Південний перед збиранням залежно від застосування гербіцидів (середнє за 2015-2017 рр.)

Фактор А, гербіцид	Норма внесення гербіцидів, л/га	Середнє за 2015-2017 рр., шт./м²	В середньому за фактором, шт./м²
Трефлан 480	Контроль	90,07	104,87
	1,5	110,40	
	2,5	113,70	
	3,0	109,87	
	4,0	100,33	
Пульсар 40	Контроль	90,07	117,95
	0,5	123,63	
	0,75	125,97	
	1,0	127,67	
	1,5	122,40	
Оцінка істотності часткових різниць			
НІР ₀₅ , шт./м²	Трефлан 480	1,16	
	Пульсар 40	1,06	
Частка впливу факторів, %			
	Трефлан 480	97	
	Пульсар 40	99	

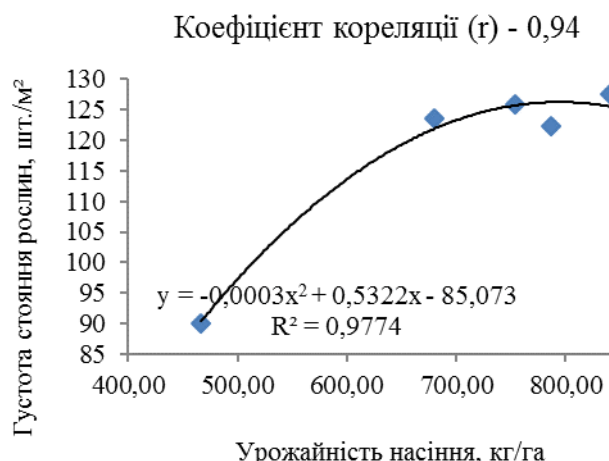
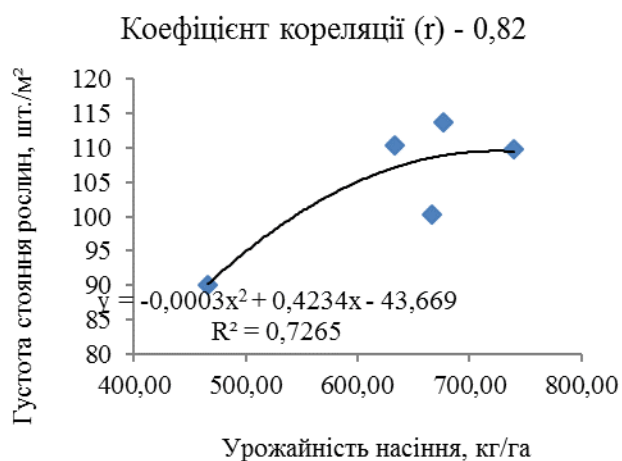


Рис. 1 Кореляція (r) між густотою стояння рослин та урожайністю насіння буркуну білого залежно від використання гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 (середнє за 2015-2017 рр.)

Гербіциди, що використовували в дослідженнях також мали вплив і на структурні

показники рослин буркуну білого (табл. 2).

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місєвич О. В., Конашук О. П.

2. Структурні показники рослин буркуну білого сорту Південний залежно від досліджуваних гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 (середнє за 2015-2017 рр.)

Фактор А, гербіцид	Норма внесення гербіциду, л/га	В середньому за 2015-2017 рр.			
		Кількість гілочок на рослині, шт.	Кількість китиць на рослині, шт.	Кількість насіння на 1 китиці, шт.	Маса 1000 насінин, г
Трефлан 480	Контроль	14,33	82,87	36,07	1,76
	1,5	16,30	97,93	45,80	1,93
	2,5	19,40	97,17	50,60	1,95
	3,0	18,40	99,37	44,10	1,93
	4,0	15,63	97,87	40,97	1,93
Пульсар 40	Контроль	14,33	82,87	36,07	1,76
	0,5	19,77	103,80	46,50	1,93
	0,75	20,03	103,43	48,90	1,98
	1,0	22,63	109,10	57,67	2,06
	1,5	18,70	102,37	47,27	1,80
Оцінка істотності часткових різниць					
НІР ₀₅ , шт.	Трефлан 480	1,03	2,23	1,57	0,010
	Пульсар 40	1,16	0,91	1,45	0,010
Частка впливу факторів, %					
	Трефлан 480	90	95	96	98
	Пульсар 40	94	99	99	99

Аналізуючи та порівнюючи показники варіантів з таблиці 2 бачимо, що у процесі росту та розвитку рослин у період вегетації за використання ґрунтового гербіциду Трефлан 480 показники структурних елементів рослин буркуну білого в порівнянні з контролем були більшими, а саме: кількість гілочок на рослині, кількість китиць на рослині, кількість насіння на одній китиці. Маса 1000 насінин на варіантах за використання ґрунтового гербіциду Трефлан 480 за різних норм внесення суттєвих змін не мала, і становила 1,93-1,95 г. На контрольному варіанті без внесення ґрунтового гербіциду Трефлан 480

маса 1000 насінин була меншою і становила – 1,76 г. Найбільш продуктивним для росту і розвитку рослин буркуну білого сорту Південний виявилася обробка посівів культури гербіцидом Пульсар 40 за різних норм внесення в порівнянні до контролю та ґрунтового гербіциду Трефлан 480. Застосування гербіцидів сприяло кращому формуванню більшої кількості генеративних органів досліджуваної культури, що в подальшому вплинуло на насіннєву продуктивність буркуну білого сорту Південний та підтверджується змодельованими показниками структурних елементів (рис. 2, 3, 4).

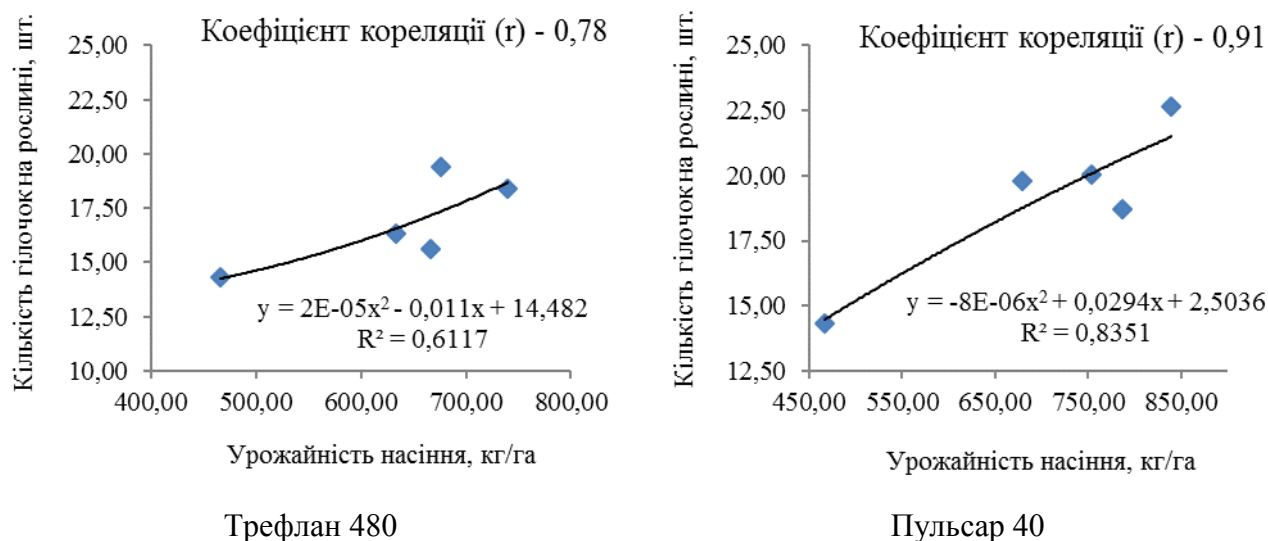


Рис. 2 Кореляція (r) між кількістю гілочок на рослині та урожайністю насіння буркуну білого залежно від застосування гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 (середнє за 2015-2017 рр.)

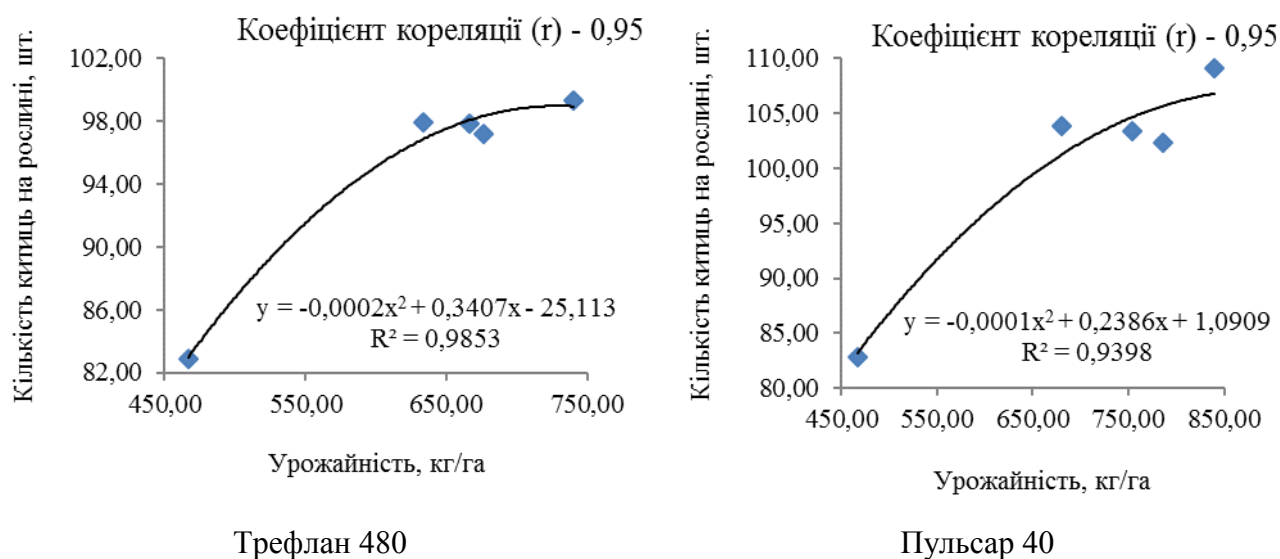


Рис. 3 Кореляція (r) між кількістю китиць на рослині та урожайністю насіння буркуну білого залежно від застосування гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 (середнє за 2015-2017 рр.)

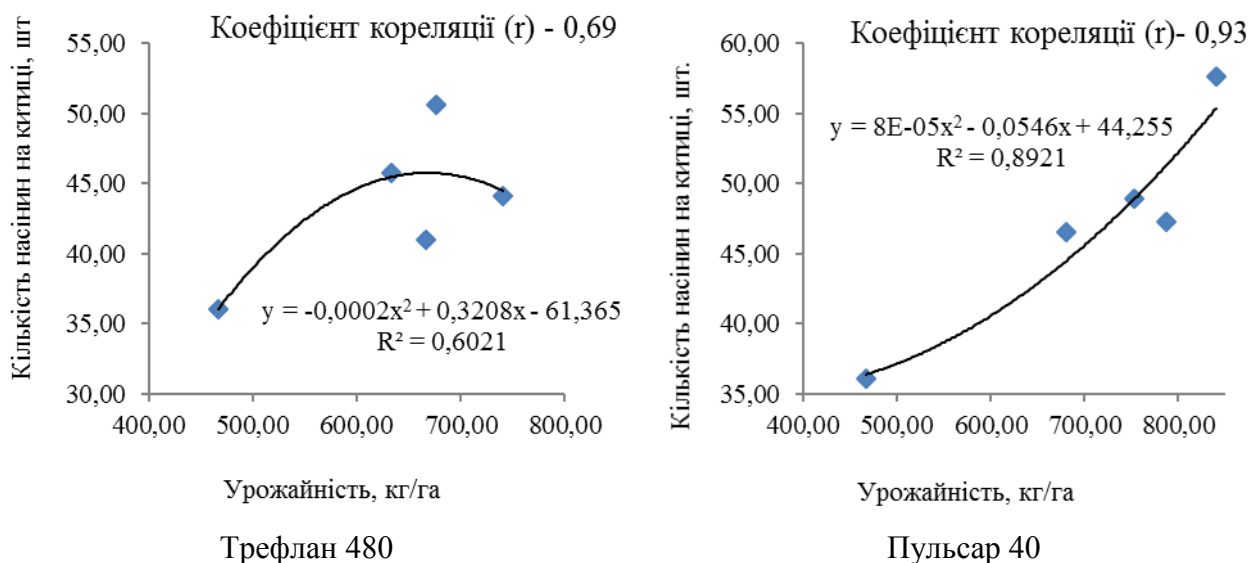


Рис. 4 Кореляція (r) між кількістю насінин на китиці та урожайністю насіння буркуну білого залежно від застосування гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 (середнє за 2015-2017 рр.)

Одним із важливих структурних елементів, що обумовлює кінцеву насіннєву продуктивність буркуну білого сорту Південний – це маса

1000 насінин. Даний показник мав тісну кореляцію з урожайністю насіння (рис. 5).

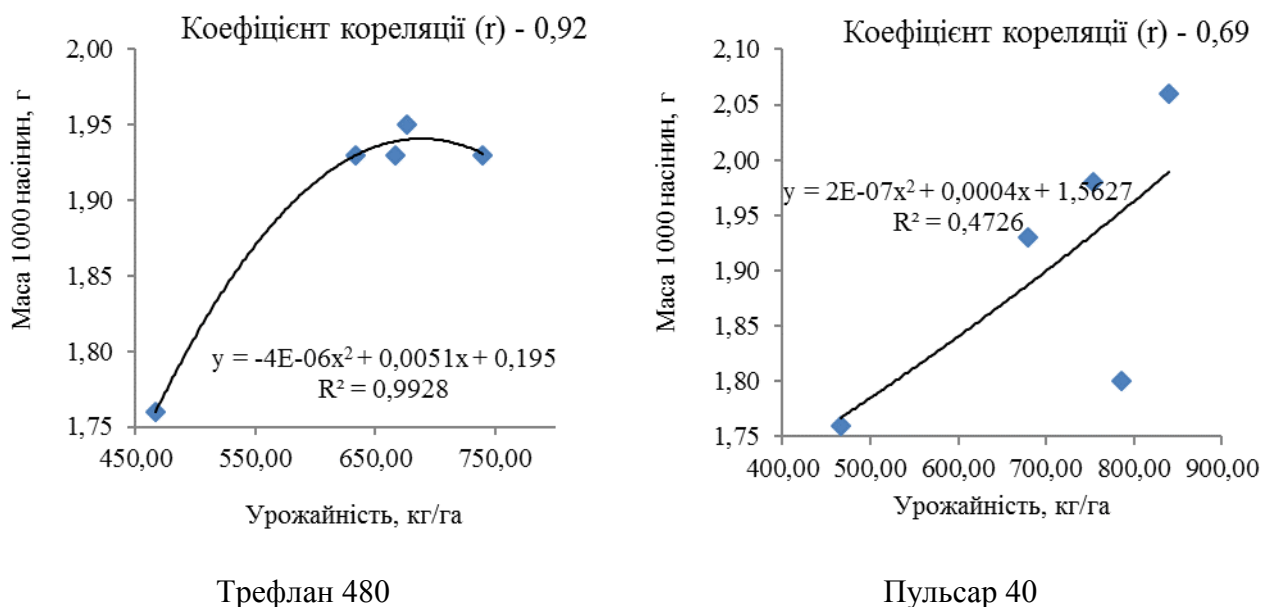


Рис. 5 Кореляція (r) між масою 1000 насінин та урожайністю насіння буркуну білого залежно від застосування гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 (середнє за 2015-2017 рр.)

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місевич О. В., Конашук О. П.

Аналізуючи досліджуванні варіанти треба відмітити, що досліджуваний варіант з внесенням гербіциду Пульсар 40 за норми внесення 1,0 л/га проявив найбільшу біологічну ефективність в усі роки досліджень. За даними змодельованими показниками видно, що встановлена кількість гілочок на рослині буркуну білого сорту Південний різнилась за внесенням досліджуваних гербіцидів та їх норм внесення. Змодельовані кореляційні схеми між показниками структури та урожайністю дозволили встановити значну різницю між досліджуваними гербіцидами Трефлан 480 та Пульсар 40.

В середньому за три роки досліджень застосування гербіцидів у весняний період сприяло суттєвому збільшенню структурних показників в порівнянні з контрольними варіантами. Аналіз взаємозв'язку елементів структури з врожайністю буркуну білого сорту Південний показав, що всі досліджувані варіанти оброблені гербіцидами Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм внесення мали високий кореляційний зв'язок. Відмічено, що на варіантах із максимальним відсотком загибелі бур'янів було отримано і найбільш високу урожайність насіння культури (табл. 3).

3. Урожайність насіння буркуну білого сорту Південний залежно від застосування гербіцидів, кг/га

Фактор А, гербіцид	Норма внесення гербіцидів, л/га	Урожайність, кг/га				В середньому за фактором	Прибавка врожаю кг/га, середнє за 2015-2017
		2015	2016	2017	2015- 2017		
Трефлан 480	контроль	700	580	120	466,67	636,67	0
	1,5	1020	740	140	633,33		166,67
	2,5	1040	780	210	676,76		210,00
	3,0	1090	820	310	740,00		273,33
	4,0	1010	720	270	666,67		200,00
Пульсар 40	контроль	700	580	120	466,67	705,330	0
	0,5	1050	780	210	680,00		213,33
	0,75	1070	860	330	753,33		286,67
	1,0	1120	920	480	840,00		373,33
	1,5	1090	890	380	786,67		320,00
Оцінка істотності часткових різниць							
НІР ₀₅ , кг/га	Трефлан 480	20,04	27,77	32,77	17,38		
	Пульсар 40	21,92	25,00	29,90	16,56		
Частка впливу факторів, %							
	Трефлан 480	99	97	94	96		
	Пульсар 40	99	99	99	99		

У середньому за 2015-2017 рр., динаміка збільшення урожайності насіння буркуну білого сорту

Південний простежувалась на всіх варіантах досліду в порівнянні з контролем. За використання

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місєвич О. В., Конащук О. П.

гербіциду Трефлан 480 максимального показника урожайності 740,0 кг/га було досягнуто за норми внесення 3,0 л/га, прибавка врожайності становила 273,3 кг/га

За використання гербіциду Пульсар 40 найвищу урожайність 840,0 кг/га було досягнуто на варіанті за норми внесення 1,0 л/га, прибавка врожаю становила 373,3 кг/га відповідно.

Це пояснюється тим, що при застосуванні гербіциду Трефлан 480 із збільшенням норми внесення від 1,5 до 3,0 л/га та гербіциду Пульсар 40 із збільшенням норми внесення від 0,5 до 1,0 л/га відбувався негативний вплив на ростові процеси рослин бур'янів, затримка росту та розвиток їх. Таку тенденцію простежували протягом всього періоду досліджень. Застосування норми внесення 3,0 л/га гербіциду Трефлан 480 та 1,0 л/га Пульсар 40 показали значну тенденцію збільшення врожаю насіння буркуну білого сорту Південний як за роками проведених досліджень так і в середньому за три роки.

Встановлено, що за використання більше норми внесення 3,0 л/га гербіциду Трефлан 480 та 1,0 л/га гербіциду Пульсар 40 проявлявся негативний вплив вже на саму культуру рослин, що підтверджується спостереженнями деяких змін в процесі росту і розвитку рослин і урожайності

насіння. Саме на варіантах з використанням 4,0 л/га гербіциду Трефлан 480 та 1,5 л/га з використанням Пульсар 40 спостерігалось зниження показників урожайності.

Треба відмітити, що на контрольних ділянках врожайність була нижчою за рахунок значної кількості бур'янів. Врожайність насіння буркуну білого сорту Південний, в основному, залежала від ефективності дії гербіцидів на бур'яни.

Висновки. У середньому за 2015-2017 рр. досліджень встановлено, що за використання препаратів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних їх норм внесення в умовах Південного Степу України на темно-каштанових ґрунтах найбільш продуктивним встановлено використання у посівах культури після сходового препарату Пульсар 40 за норми внесення 1,0 л/га. Насіннева продуктивність буркуну білого сорту Південний основним чином залежала від погодних умов року та досліджуваних гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм їх внесення. Було встановлено, що найвищу врожайність насіння, а також найкращі структурні показники буркуну білого було отримано за використання препарату Пульсар 40 за норми внесення 1,0 л/га, де густота стояння рослин (127,6 шт./м²) забезпечила

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місевич О. В., Конашук О. П.
оптимальний розвиток надземної маси культури.

Список використаних джерел

1. Рудницький Б. О. (2003). Удосконалення елементів технології вирощування бобових трав на корм та насіння. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. 51, 43-51.

2. Коць С. Я. (2000). *Фізіологічні основи підвищення насінневої продуктивності люцерни*. Київ. Т. 32, 3, 163-170.

3. Архипенко Ф. М. (1994). Кормовиробництво в умовах зростання посушливості клімату. *Вісник аграрної науки*, 9, 36-40.

4. Макрушин М. М. (1994). *Насіннєзнавство польових культур*. Київ: Урожай.

5. Доспехов Б. А. (1985). *Методика полевого опыта*. Москва: Агропромиздат.

6. Ушкаренко, В. О., Нікішенко, В. Л., Голобородько, С. П., Коковіхін, С. В. (2008). *Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві і рослинництві*. Херсон: Айлант.

7. Єщенко, В. О., Копитко, П. Г., Опришко, В. П., Костогриз, П. В. (2005). *Основи наукових досліджень в агрономії*. Київ: Дія.

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

References

1. Rudnyczkiy, B.O. (2003). Udoskonalennya elementiv texnologiyi vyroshhuvannya bobovykh trav na korm ta nasinnya [Improvement of the elements of the technology of growing legumes on fodder and seeds]

Mizhvidomchiy tematichniy naukoviy zbirnik. – *Interagency thematic scientific collection*, 51, 43-51 [in Ukrainian].

2. Kocz, S.Ya. (2000). Fiziologichni osnovy pidvyshhenya nasinnyevpyi produktyvnosti lyuczerny [Physiological bases of increase of seed productivity of alfalfa]. Kyiv: T. 32. № 3, 163-170 [in Ukrainian].

3. Arxypenko, F.M. (1994) Kormovyrobnyctvo v umovax zroshannya posushlyvosti klimatu [Fodder production in conditions of increasing dryness of the climate]. Visnyk agramoyi nauky, 9, 36-40 [in Ukrainian].

4. Makrushyn, M.M. Nasinnyeznavstvo polovykh kultur [Seed science of field cultures]. Kyiv: Uroshhaj [in Ukrainian].

5. Dospekhov, B.A. (1985) Metodyka polevoho opyta [Field experience] Moskva: Ahropromyzdat [in Russian].

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

7. 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].

8. Vozhehova, R. A., Lavrynenko, YU.O., Malyarchuk, M. P. «et al».

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місевич О. В., Конащук О. П.

(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].

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН ДОННИКА БЕЛОГО СОРТА ПИВДЭННЫЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕРБИЦИДОВ ТРЕФЛАН 480 И ПУЛЬСАР 40 В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

А. М. Влашук, Л. В. Шапарь, А. В. Мисевич, Е. П. Конащук

Аннотация. Проведёнными исследованиями установлено влияние структурных показателей на урожайность семян донника белого сорта Пивденный в зависимости от исследуемых гербицидов Трефлан 480 и Пульсар 40 при разных нормах внесения. Наибольший урожай семян (840,0 кг/га), а также наилучшие структурные показатели донника белого были получены при использовании гербицида Пульсар 40 при норме внесения 1,0 л/га где оптимальная густота стояния растений донника белого обеспечила соответствующее развитие растений культуры. В условиях Южной Степи Украины урожайность семян донника белого сорта Пивденный напрямую зависела от густоты стояния растений культуры, количества гроздей на растении, количества семян на одной грозди, массе 1000 семян. Внесение гербицидов способствовало лучшему формированию большого количества генеративных органов исследуемой культуры, что в последствии повлияло на семенную продуктивность донника белого

сорта Пивденный, что и подтверждается смоделированными показателями структурных элементов.

Ключевые слова: донник белый, сорт, гербицид, урожайность, структурные показатели

INFLUENCE OF STRUCTURAL INDICES ON SEED YIELD OF WHITE MELILOT OF PIVDENNY VARIETY DEPENDING ON APPLICATION OF HERBICIDES TREFLAN 480 AND PULSAR 40 IN CONDITIONS OF THE SOUTH STEPPE OF UKRAINE

A. M. Vlaschuk, L. V. Shapar, A. V. Misevich, E. P. Konashchuk

Abstract. Conducted researches determined the influence of structural indices on the seed yield of white melilot of Pivdenny variety depending on the studied herbicides Treflan 480 and Pulsar 40 at different application rates. The highest yield of seeds (840.0 kg / ha), as well as the best structural indices of white melilot, were obtained by using the herbicide Pulsar 40 at the rate of 1.0 L / ha where the optimal plant standing density of white melilot provided the appropriate development of the crop plants. Under the conditions of Southern Steppe of Ukraine, the seed yield of white melilot of Pivdenny variety directly depended on the crop's plant standing density, the number of bunches per plant, the number of seeds per bunch, 1000 seeds weight. The application of herbicides contributed to the better formation of a large number

Влашук А. М., Шапарь Л. В., Місєвич О. В., Конащук О. П.

of generative organs of the studied crop, which subsequently influenced the seed productivity of white melilot of Pivdenny variety that is proved by the simulated indices of structural elements.

Keywords: *white melilot, variety, herbicide, yield, structural indices*