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

УДК 631.31/.37:631.67:632

ВОДОСПОЖИВАННЯ РОСЛИН БУРКУНУ БІЛОГО СОРТУ ПІВДЕННИЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ ТРЕФЛАН 480 ТА ПУЛЬСАР 40 В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

О. В. МІСЄВИЧ

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

Л. В. ШАПАРЬ, кандидат сільськогосподарських наук

О. П. КОНАЩУК

Інститут зрошуваного землеробства НААН

E-mail: izz_nasinnytstvo@ukr.net

https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.02.014

Анотація. *У даній статті наведені матеріали досліджень які свідчать про те, що сумарне водоспоживання рослин буркуну білого однорічного сорту Південний основною мірою залежало від атмосферних опадів. У таких умовах найбільш ефективно волога використовувалася посівами із застосуванням досходового гербіциду Трефлан 480 за норми внесення 3,0 л/га та післясходового Пульсар 40 за норми внесення 1,0 л/га. За цих норм внесення коефіцієнт водоспоживання становив 420 та 368 м^3/ц.*

Відповідно до проведених розрахунків водоспоживання вологи рослинами буркуну білого, в середньому за 2015-2017 рр. відбувалося за рахунок кількості опадів – 1931 м^3/га, що становить 62% від сумарного водоспоживання культури.

Використання запасів грунтової вологи протягом вегетаційного періоду залежала від доз внесення досліджуваних гербіцидів. На кінець вегетаційного періоду рослин буркуну білого на досліджуваних варіантах без внесення гербіцидів, де були присутні у великій кількості різні бур'яни, запаси грунтової вологи були меншими і становили на контрольних ділянках 719 м^3/га.

У середньому, за результатами досліджень 2015-2017 рр. було встановлено, що на контролі коефіцієнт водоспоживання мав найбільше значення – 670 м^3/ц.

У середньому за 2015-2017 рр. досліджень максимальний показник урожайності насіння буркуну білого однорічного сорту Південний – 840,0 кг/га спостерігався на варіанті із застосуванням гербіциду Пульсар 40 за норми внесення 1,0 л/га де сумарне водоспоживання рослин за вегетаційний період культури становило 3095 м^3/га і коефіцієнтом водоспоживання 368 м^3/ц.

Ключові слова: *буркун білий, сорт, гербіцид, урожайність, грунтова волога, коефіцієнт водоспоживання, урожайність*

У посушливих умовах Південного Степу України для отримання максимального врожаю насіння буркуну білого однорічного усі заходи повинні бути спрямовані на накопичення та збереження вологи в ґрунті.

Буркун однорічний – культура,

яка повноцінно використовує весняно-літній запас вологи з ґрунту. Цей запас може різнитися і залежати від властивостей ґрунту, зрошуваної норми, весняно-літніх опадів, а також від застосування у посівах хімічного захисту рослин.

Особливої уваги для накопиченню вологи слід подбати ще з осені, мається на увазі знищення бур'янового компоненту після збирання попередника. Саме бур'яни є одним з основних джерел втрати вологи з грунту.

Тому, у наших дослідженнях було приділено особливу увагу впливу гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм їх внесення на сумарне водоспоживання рослин культури та отримання максимальної урожайності насіння буркуну білого однорічного.

Мета досліджень. Метою досліджень передбачалось вивчення впливу водоспоживання рослин буркуну білого однорічного в умовах Південного Степу України залежно від використання гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм їх внесення.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН в 2015-2017 рр. у відповідності до загальноприйнятих методик проведення досліджень згідно ПНД 22 «Наукові основи виробництв, заготівлі та використання кормів для одержання конкурентоспроможної продукції тваринництва («Корми і кормовий білок»)» [3-8].

У проведеному досліді використовували насіння буркуну білого однорічного сорту Південний (оригінатор – Інститут зрошуваного землеробства НААН). Згідно стаціонарної схеми досліду 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 (табл. 1).

1. Стаціонарна схема польового досліду

Фактор А, гербіцид	Норма внесення, л/га
Трефлан 480	Контроль (без внесення гербіциду)
	1,5
	2,5
	3,0
	4,0
Пульсар 40	Контроль (без внесення гербіциду)
	0,5
	0,75
	1,0
	1,5

Грунт дослідної ділянки темно-каштановий в роки з достатньою кількістю опадів, або в умовах зрошення, може забезпечувати формування високих і сталих рівнів урожайності сільськогосподарських культур. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень достатньою мірою відображають агроекологічні та кліматичні ресурси Південного Степу України, що дозволяє одержані експериментальні дані використовувати у господарствах зони зрошення.

Результати досліджень та їх обговорення. За результатами проведених досліджень 2015-2017 рр. було відмічено, що вплив досліджуваних гербіцидів залежав від зволоження грунту.

Було відмічено, що за достатньої кількості вологи у ґрунті на час внесення гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40 за різних норм внесення їх фітотоксична дія препаратів зростала. За різних погодних умов у роки досліджень основні закономірності впливу досліджуваних гербіцидів на продуктивність агрофітоценозів рослин буркуну зберігалися.

Використання запасів ґрунтової вологи протягом вегетаційного періоду залежала від доз внесення досліджуваних гербіцидів. На кінець вегетаційного періоду рослин буркуну білого на досліджуваних варіантах без внесення гербіцидів, де були присутні у великій кількості різні бур'яни, запаси грунтової вологи були меншими і становили на контрольних ділянках 719 м^3/га.

У середньому, за результатами досліджень 2015-2017 рр. було встановлено, що на контролі коефіцієнт водоспоживання мав найбільше значення – 670 м^3/ц (табл. 2).

Найменший показник коефіцієнту водоспоживання – 368 м^3/ц було встановлено у варіанті за застосування гербіциду Пульсар 40 за норми внесення 1,0 л/га. Згідно проведених досліджень можна зробити припущення, що сумарне водоспоживання посівів буркуну змінювалось залежно від ступеню впливу гербіциду та норми його застосування. Чим вища ефективність дії гербіциду на бур'яни, тим більше зберігається вологи для рослин культури. Отримані матеріали свідчать про те, що сумарне водоспоживання рослин буркуну білого, значною мірою, залежало від атмосферних опадів вегетаційного періоду (середнє за 2015-2017 рр.) – 1931 м^3/га. У таких умовах найбільш ефективно волога використовувалася посівами за використання гербіциду Пульсар 40, де коефіцієнт водоспоживання коливався від 368 до 458 м^3/ц у порівнянні з контролем 670 м^3/ц.

2. Сумарне водоспоживання рослин буркуну білого сорту Південний залежно від досліджуваних гербіцидів з шару ґрунту 0-100 см, м³/га, середнє за 2015-2017 рр.

Фактор А, гербіцид	Норма внесення гербіциду, л/га	Запас продуктивної вологи на час сходів культури, м³/га	Запас продуктивної вологи у ґрунті при збиранні, м³/га	Опади за вегетаційний період, м³/га	Сумарне водоспоживання, м³/га	Коефіцієнт водоспоживання, м³/ц
Трефлан 480	Контроль	1915	719	1931	3127	670
	1,5	1932	743	1931	3119	493
	2,5	1926	748	1931	3108	459
	3,0	1920	742	1931	3109	420
	4,0	1925	745	1931	3111	467
Пульсар 40	Контроль	1915	719	1931	3127	670
	0,5	1933	749	1931	3115	458
	0,75	1929	756	1931	3104	412
	1,0	1927	763	1931	3095	368
	1,5	1933	759	1931	3105	395

Оскільки початкові запаси вологи у ґрунті за різних доз внесення, а також опадів на всіх досліджуваних варіантах не мали суттєвих коливань і їх показники були майже однакові, то сумарне водоспоживання рослин буркуну білого залежало від інтенсивності водоспоживання рослинами вологи в період вегетації та розмірів надземної маси рослин культури. Тому, на контрольних ділянках без застосування гербіцидів запаси вологи в період збирання культури були нижчими – 719 м^3/га, а величина сумарного водоспоживання вищою – 3127 м^3/га, ніж на варіантах з внесенням гербіцидів. На варіантах без хімічного захисту сумарне водоспоживання, в середньому за роки досліджень, становило 3178 м^3/га з використанням гербіцидів за різних доз внесення витрати води зменшувалися на 59-83 м^3/га і становили 3095-3119 м^3/га (табл. 3).

Відповідно до проведених розрахунків водоспоживання вологи рослинами буркуну білого, в середньому за 2015-2017 рр. відбувалося за рахунок кількості опадів – 1931 м^3/га, що становить 62% від сумарного водоспоживання культури.

Максимальний показник сумарного водоспоживання рослин буркуну білого сорту Південний простежується на контрольних варіантах досліду де у посівах культури переважала значна кількість бур'янів. Найбільш ефективною виявилась дія гербіциду Пульсар 40 за різних норм внесення на зменшення кількості бур'янів та сирої маси в порівнянні з контролем та гербіцидом Трефлан 480.

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

3. Сумарне водоспоживання 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	Сумарне водоспоживання, м³/га	Використання вологи, м³/га			
			з ґрунтових запасів		з опадів	
			м³/га	%	м³/га	%
Трефлан 480	Контроль	3178	1247	40	1931	60
	1,5	3119	1188	38	1931	62
	2,5	3108	1177	38	1931	62
	3,0	3109	1178	38	1931	62
	4,0	3111	1180	38	1931	62
Пульсар 40	Контроль	3178	1247	40	1931	60
	0,5	3115	1184	38	1931	62
	0,75	3104	1173	38	1931	62
	1,0	3095	1164	38	1931	62
	1,5	3105	1174	38	1931	62

У середньому за 2015-2017 рр., на досліджуваних ділянках до внесення гербіциду Пульсар 40 кількість бур'янів коливалася від 90,5 до 98,2 шт./м² на контролі – 101,2 шт./м², сира маса 312,4-332,3 г/м² в порівнянні з контролем 377,0 г/м², за норм внесення 0,5-0,75-1,0-1,5 л/га.

У досліджуваних варіантах за різного видового складу бур'янів та сирої маси збільшення норми внесення гербіциду Пульсар 40 призводило до збільшення відсотку загибелі бур'янів від 44 до 74% та зменшення сирої маси від 60 до 71% (табл. 4).

Подальші спостереження показали, що перед збиранням врожаю насіння буркуну білого сорту Південний у досліджуваних варіантах за внесення ґрунтового гербіциду Пульсар 40 за різних норм сира маса бур'янів (137,7-168,6 г/м²) була значно меншою в порівнянні з контролем.

Головною перевагою цих гербіцидів є тривалість захисної дії, яка поширювалась майже на весь вегетаційний період культури, що мало суттєвий вплив на сумарне водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання культури. Також було відмічено, що найбільш висока гербіцидна активність проявилась у більш зволожений 2015 р. кількість опадів становила (2015 р. – 315,3 мм, 2016 р. – 95,6 мм, 2017 р. – 168,4 мм). За умовами вологозабезпеченості 2015 рік був найбільш продуктивним, що і призвело до подальшого збільшення формування насіннєвої продуктивності рослин буркуну білого (рис. 1, 2).

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

4. Забур'яненість посіву буркуну білого сорту Південний залежно від досліджуваних гербіцидів Трефлан 480 та Пульсар 40, середнє за 2015-2017 рр.

Фактор А, гербіциди	Норма внесення гербіцидів л/га	Забур'яненість посіву буркуну білого					
		Кількість, шт./м^2			Сира надземна маса, г/м^2		
		Перед внесення гербіциду	Перед збиранням	Зниження до контролю %	Перед внесення гербіциду	Перед збиранням	Зниження до контролю %
Трефлан 480	Контроль	-	111,22	X	-	477,09	X
	1,5	-	62,66	44	-	192,20	60
	2,5	-	61,19	45	-	180,62	62
	3	-	49,17	56	-	158,85	67
	4	-	55,14	51	-	179,34	62
Пульсар 40	Контроль	101,22	111,22	X	377,03	477,09	X
	0,5	98,21	43,72	61	327,54	168,62	65
	0,75	90,92	39,18	65	328,86	156,19	67
	1	90,57	29,33	74	312,44	137,74	71
	1,5	93,67	34,04	69	332,39	157,05	67
Оцінка істотності часткових різниць							
НІР$_{05}$, шт./м^2, г/м^2	Трефлан 480	-	0,85		-	0,66	
	Пульсар 40	2,29	1,27		1,07	2,73	
Частка впливу факторів, %							
	Трефлан 480	-	100		-	99	
	Пульсар 40	97	100		100	100	

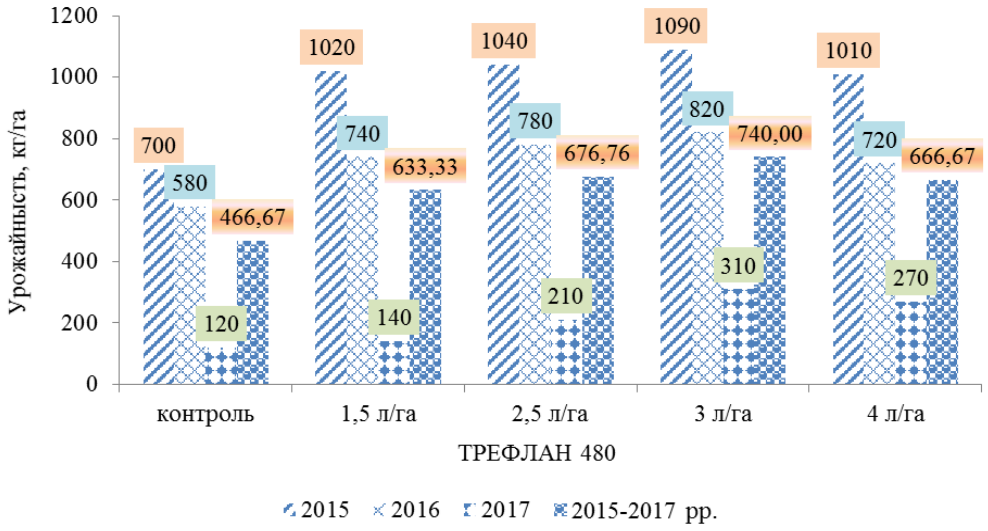

Рис. 1 Показники урожайності насіння буркуну білого однорічного сорту Південний залежно від застосування препарату Трефлан 480, середнє за 2015-2017 рр.

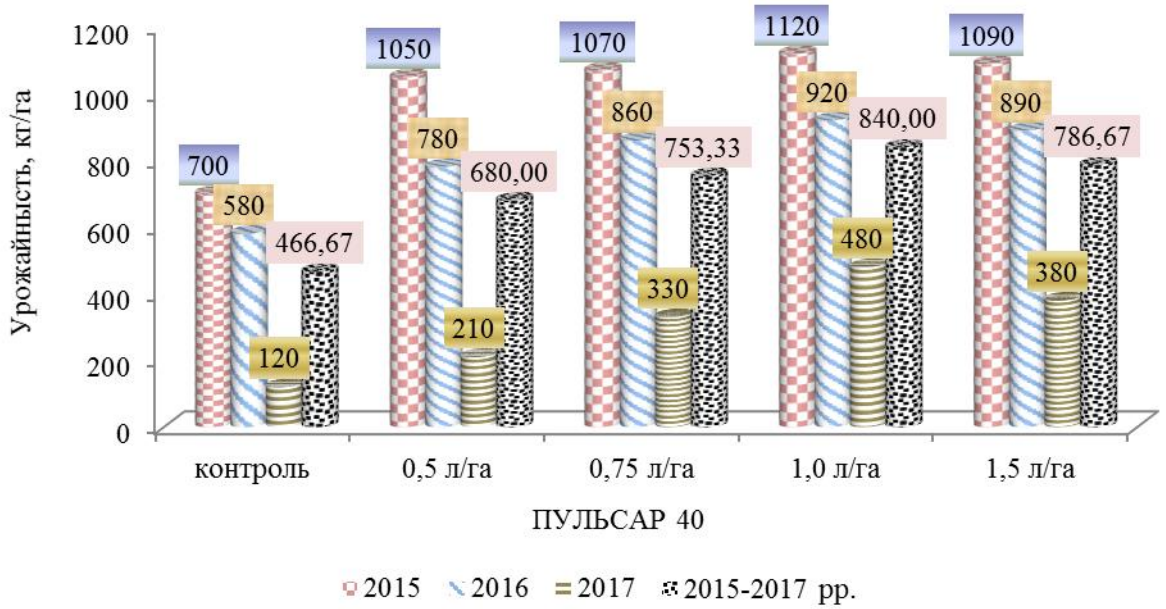

Рис. 2 Показники урожайності насіння буркуну білого сорту Південний залежно від застосування препарату Пульсар 40, середнє за 2015-2017 рр

Список використаних джерел

1. Писаренко, В. А. (2005) Витрати поливної води і врожайність культур залежно від технологій зрошення. *Збірник наукових праць*. 41. 107-112.

2. Писаренко, В. А. (2005) *Рекомендації з режимів зрошення сільськогосподарських культур в Херсонській області*. Херсон: Айлант.

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

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

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

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

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. Трибель, С.О., Сігарьова, Д.Д., Секун, М.П., Іващенко, О.О. [та ін.]. (2001) *Методики випробування і застосування пестицидів*. Київ: Світ.

References

1. Pysarenko, V.A. (2005). Vytraty polyvnoji vody i vrozhaynist kultur zalezhno vid tehnologiy zroshennya *[Irrigation water consumption and crop yields depending on irrigation technologies]* Zbirnik naukovih prats. 41. 107-112 [in Ukrainian].

2. Pysarenko, V.A. (2005). Rekomendatsji z rezhimiv zroshennya silskogospodarskih kultur v Hersonskiy oblasti *[Recommendations on irrigation regimes of agricultural crops in the Kherson region]* Herson: Aylant [in Ukrainian].

3. Makrushyn, M.M. Nasinnyeznavstvo polovyx kultur *[Seed*

science of field cultures]. Kyiv: Uroshhaj [in Ukrainian].

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

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

6. Yeshchenko, V. O., Kopytko, P. H., Opryshko, V. P., Kostohryz, P. V. (2005) Osnovy naukovykh doslidzhen' v ahronomiyi *[Fundamentals of scientific research in agronomy]* Kyyiv: Diya [in Ukrainian].

7. Vozhehova, R. A., Lavrynenko, YU.O., Malyarchuk, M. P. «et al». (2014). Metodyka pol'ovykh i laboratornykh doslidzhen' na zroshuvanykh zemlyakh *[Methodology of the field and laboratory researches is on irrigable earth]*. Kherson: GrIn D.S. [in Ukrainian].

8. Tribel, S.O., Sigarova, D.D., Sekun, M.P., Ivaschenko, O.O. «et al». (2001). Metodiki viprobuvannya i zastosuvannya pestitsidIv *[Methods of testing and application of pesticides]*. Kyyiv: Svit. [in Ukrainian].

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ ДОННИКА БЕЛОГО СОРТА ПИВДЕННЫЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ТРЕФЛАН 480 И ПУЛЬСАР 40 В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

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

Аннотация. *В данной статье приведены материалы исследований свидетельствующие о том, что суммарное водопотребление растений донника белого однолетнего сорта Пивденный основной мерой зависело от атмосферных осадков. В таких условиях наиболее эффективно влага использовалась посевами с применением досходового гербицида Трефлан 480 при норме внесения 3,0 л/га и послевсходового Пульсар 40 при норме внесения 1,0 л/га. При этих нормах внесения коэффициент водопотребления составил 420 и 368 м³/ц.*

Согласно проведенным расчетам водопотребления влаги растениями донника белого, в среднем за 2015-2017 гг. происходило за счет количества осадков - 1931 м³/га, что составляет 62% от суммарного водопотребления культуры.

Использование запасов почвенной влаги в течение вегетационного периода зависела от доз внесения исследуемых гербицидов. К концу вегетационного периода растений донника белого на исследуемых вариантах без внесения гербицидов, где присутствовали в большом количестве различные сорняки, запасы почвенной влаги были меньше и составляли на контрольных участках 719 м³/га.

В среднем, по результатам исследований 2015-2017 гг. было установлено, что на контроле коэффициент водопотребления имел наибольшее значение - 670 м³/с.

В среднем за 2015-2017 гг. Исследований максимальный показатель урожайности семян донника белого однолетнего сорта Южный - 840,0 кг/га наблюдался на варианте с применением гербицида Пульсар 40 при норме внесения 1,0 л/га где суммарное водопотребление растений за вегетационный период культуры составило 3095 м³/га и коэффициентом водопотребления 368 м³/с.

Ключевые слова: *донник белый, сорт, гербицид, урожайность, почвенная влага, коэффициент водопотребления, урожайность*

WATER CONSUMPTION OF PLANTS OF THE WHITE MELILOT OF PIVDENNY DEPENDING ON THE APPLICATION OF PREPARATIONS TREFLAN 480 AND PULSAR 40 IN THE CONDITIONS OF SOUTH STEPPE OF UKRAINE

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

Abstract. *This article provides research materials indicating that the total water consumption of the white clover plants of the one-year-old Pivdenny variety depends mainly on precipitation. In such conditions, moisture was most effectively used in crops using the Treflan 480 pre-through herbicide at an application rate of 3,0 l/ha and a post-emergence pulsar 40 at an application rate of 1,0 l/ha.*

With these application rates, the coefficient of water consumption was 420 and 368 m³/s.

According to the calculations of water consumption of moisture by the white clover plants, on average for 2015-2017. occurred due to the amount of precipitation - 1931 m³/ha, which is 62% of the total water consumption of the crop.

The use of soil moisture reserves during the growing season depended on the dose of application of the studied herbicides. By the end of the growing season, the white clover plants on the studied variants without herbicides, where there were a large number of different weeds, the soil moisture reserves were less and amounted to 719 m³/ha in the control plots.

On average, according to the results of studies in 2015-2017. it was found that in the control the coefficient of water consumption had the highest value - 670 m³/s.

On average for the years 2015-2017. the maximum yield of white clover seeds of the annual variety Yuzhniy – 840,0 kg/ha was observed on the variant with the use of the Pulsar 40 herbicide at an application rate of 1,0 l/ha, where the total water consumption of plants during the growing season was 3095 m³/ha and the coefficient of water consumption 368 m³/s.

Keywords: *white clover, variety, herbicide, yield, soil moisture, water consumption coefficient, yield*