

- В.Л. Бондаренко, Н.А. Иванова, А.В. Кувалкин, А.В. Лобанов, // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2015. – № 3 (19). – С. 171-186.
4. Рзаев М.А. Водопользование в зоне орошения и современные экологические вызовы // Водное хозяйство России: Проблемы, технологии, управление. – Екатеринбург: ФГУП "Российский НИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов" 2013. – № 5. – С. 28-43.
 5. Михайлов В.В. Экономическая эффективность водосбережения и цена на сберегаемую воду. // Московский государственный университет – Экономический анализ: теория и практика. – М.: ООО "Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ", 2008. – № 13. – С. 64-67.
 6. Лихолетов Е.А., Лучина И.В. Орошаемое земледелие — основа эффективного функционирования аграрно-производства в зоне рискованного земледелия: Волгоградский ГАУ // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.– Барнаул: Изд-во Алтайского ГАУ, 2013. – № 6(104). – С. 147-151.
 7. Москвичев А.Ю. Возделывание культур зерно-кормовых севооборотов при многофункциональном орошении дождеванием на землях Нижнего Поволжья // Автореф на соискание степени д-ра с.-х. наук. – Саратов, 2004. – 51 с.
 8. Широкозахватные дождевальные машины Valley / Режим доступа www.agrotradesystem.ru/products/irrigation/vall
 9. Концепция развития агропромышленного комплекса Ростовской области на период до 2020 года / Режим доступа: www.don-agro.ru/.../konceptiya-ra...a-APK-2020.pdf
 10. Интенсивные технологии «Красного сада» / Режим доступа: www.nprus.ru/ecomomy/1243.html
 11. Агроклиматические ресурсы Ростовской области. Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 250 с.

УДК 633.11:631.426.3:631.67

ПРОДУКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

ЗАЄЦЬ С.О. – кандидат с.-г наук
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. У технології виробництва зерна сорт є біологічним фактором, який значно впливає на збільшення врожаїв і поліпшення якості зерна, Установлено, що питома вага сорту в зростанні врожаю за останні три десятиліття становить 45-50% [1]. Тому постійне оновлення та вдосконалення сортових ресурсів є необхідною умовою за вирощування пшениці озимої та підвищення її якості.

Селекціонерами науково-дослідних установ виведено багато високоврожайних сортів і гібридів сільськогосподарських культур [2, 3, 4]. Завдяки всебічному вивченню таких сортів на державних сортопробувальних ділянках та у науково-дослідних установах товаровиробники мають можливість максимально використати їх продуктивний потенціал, цілеспрямовано відбирати лише ті сорти, які у конкретних умовах (наприклад, на зрошуваних землях) дають найбільшу віддачу [5].

У сучасних сортів досягнутий високий рівень потенціалу врожайності, тому селекціонери виводять сорти, які здатні відповідати великими приростами врожаю та зберігати високий його рівень за різних погодних умов. Отже для подальшого підвищення врожаю високоякісного зерна пшениці на зрошуваних землях необхідно використовувати нові високоврожайні сорти.

Стан вивчення проблеми. Щороку в Україні реєструють для використання у виробництві значну кількість сортів, які пройшли конкурс у державному сортопробуванні. Так у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2015 рік, нараховується біля 300 сортів пшениці м'якої озимої, а для зони Степу - 190 [6]. Це надає широкі можливості господарствам різних

форм власності з неоднаковим ресурсним забезпеченням добирати сорти до конкретних агрокліматичних зон, попередників та полів з різним вологозабезпеченням. За найважливішими ознаками і властивостями сорти належать до різних типів інтенсивності, реакції на агрофон і умов вирощування. Вони характеризуються неоднаковими адаптивними властивостями, висотою, часом дозрівання, стійкістю до вилягання тощо. Разом з тим сортів пшениці, які б були придатними для вирощування на зрошуваних землях півдня України, дуже мало. Кожний сорт, володіючи певними морфоагробіологічними ознаками й властивостями, може реалізувати свій генетичний потенціал лише в разі створення для нього відповідних умов вирощування [7].

Завдання і методика досліджень. Завданням дослідження було визначити найбільш урожайні та адаптовані сорти пшениці озимої до умов зрошення півдня України. Для виконання цього завдання протягом 2014-2015 років на полях Інституту зрошуваного землеробства НААН було проведено екологічне випробування сортів, що занесенні останніми роками до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий, важко суглинковий, солонцюватий з вмістом гумусу 2,3%, щільність складення ґрунту 1,3 г/см², вологість в'янення 9,8%, найменша вологоємність 22,4%.

Висівалась пшениця озима 7 сортів Інституту зрошуваного землеробства НААН і 6 сортів Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства та сортовивчення (табл. 1).

Таблиця 1 – Схема досліду:

№ з/п	Сорт	Наукова установа власник	Рік занесення до державного реєстру
1	Марія	ІЗЗ НААН	2013
2	Херсонська безоста (st)	ІЗЗ НААН	2002
3	Херсонська 99	ІЗЗ НААН	2005
4	Благо	ІЗЗ НААН	2011
5	Овідій	ІЗЗ НААН	2009
6	Кохана	ІЗЗ НААН	2009
7	Конка	ІЗЗ НААН	2014
8	Антонівка	СГІ-НЦ НС	2008
9	Місія	СГІ-НЦ НС	2009
10	Зорепад	СГІ-НЦ НС	2011
11	Жайвір	СГІ-НЦ НС	2010
12	Ватажок	СГІ-НЦ НС	2011
13	Польовик	СГІ-НЦ НС	2009

За стандарт був взятий сорт Херсонська безоста, який є національним стандартом для умов зрошення і займає значну площу посіву на півдні України.

Повторність чотириразова. Розміщення варіантів систематичне у два яруси. Посівна площа ділянки 40 м², облікова – 28,5 м².

Попередником була соя на зерно. Сівбу було проведено сівалкою СН-16 в оптимальний строк для зони – 23 вересня у 2013 р. і 21 вересня у 2014 р. Норма висіву становила 5 млн схожих зерен на гектар. Посіви двічі оброблялись пестицидами: перший раз – перед виходом рослин у трубку фунгіцидом Рекс Дуо (0,6 л/га) проти хво-

роб і гербіцидом Гранстар (20 г/га) проти бур'янів, а другий раз – в період колосіння фунгіцидом Абакус (1,5 л/га) в суміші з Фастаком (0,12 л/га) проти хвороб і шкідників.

Проводились вологозарядковий і вегетаційний поливи за допомогою дощувальної установки ДДА-100М. Поливна норма становила 400-500 м³/га, а зрошувальна – 1000-1400 м³/га. Збирали врожай зерна комбайном "Samro -130".

Результати досліджень. У середньому за роки досліджень більш рослими були сорти Жайвір, Благо і Овідій, у яких висота відповідно становила 105,2, 100,9 і 100,4 см (рис. 1).

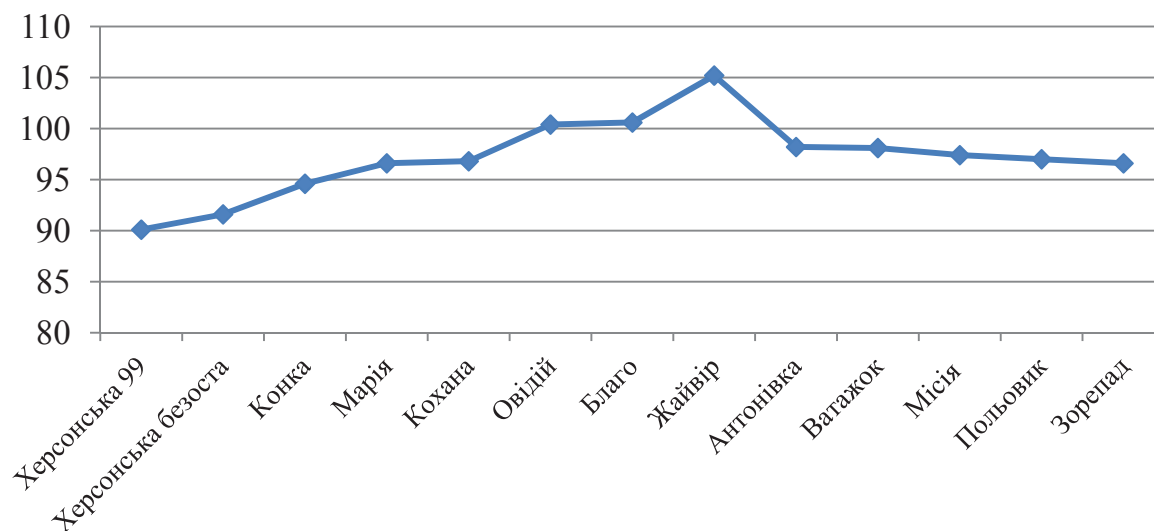


Рисунок 1. Висота рослин сортів пшениці озимої за вирощування після сої в умовах зрошення (середнє за 2014-2015 рр.)

Якщо сорт Овідій за такої висоти створює міцну щільну соломину, що робить його стійким до вилягання, то сорти Жайвір і Благо за доброго розвитку є менш стійкими.

Деяко нижчої висоти були рослини сортів Антонівка, Ватажок і Польовик – відповідно 98,2, 98,1 і 97,0 см, а найменшої – сорту Херсонська 99 –

90,1 см.

Найбільшу кількість продуктивних стебел 693, 688 і 680 шт./м² формувала пшениця озима сортів Жайвір, Ватажок і Херсонська безоста, децю меншу їх кількість – 660, 649 і 645 шт./м² відповідно сортів Кохана, Благо і Марія (табл. 2).

Таблиця 2 – Структура врожаю зерна різних за біологічними властивостями сортів пшениці озимої при вирощуванні після сої в умовах зрошення (середнє за 2014-2015 рр.)

№ з/п	Сорт	Продуктивних стебел, шт/м ²	Кількість зерен в колосі, шт..	Маса зерна з 1 колоса, г	Маса 1000 зерен, г
1.	Марія	645	30	1,2	39,5
2.	Херсонська б/о	680	25	1,0	41,7
3.	Херсонська 99	613	30	1,2	40,7
4.	Благо	649	28	1,0	38,0
5.	Овідій	585	27	1,2	45,8
6.	Кохана	660	27	1,1	38,1
7.	Конка	637	29	1,1	38,0
8.	Антонівка	604	29	1,2	41,3
9.	Місія	625	29	1,2	39,4
10.	Зорепад	612	31	1,2	39,1
11.	Жайвір	693	26	1,0	39,2
12.	Ватажок	688	30	1,1	37,9
13.	Польовик	610	29	1,2	39,9

Сорти Конка, Місія, Херсонська 99, Зорепад, Польовик і Антонівка створили відповідно 637, 625, 613, 612, 610 і 604 шт./м². Найменшу кількість продуктивних стебел 585 шт./м² мав сорт Овідій, проте він формував крупніше зерно з масою 1000 зерен 45,8 г та високим виходом зерна з 1 колоса – 1,2 г. Це вказує на те, що частка продуктивності колоса в структурі врожаю зерна на сорті Овідій є найбільшою. Досить високою масою 1000 зерен (39,1-41,3 г) і масою зерна з 1 колоса (1,2 г) характеризувались сорти Антонівка, Херсонська 99, Польовик, Марія, Місія і Зорепад. Сорти Жайвір, Кохана, Конка, Благо і Ватажок формують зерно з масою 1000 зерен 37,9-39,2 г та з виходом зерна з 1 колоса 1,0-1,1 грам. Сорт Херсонська безоста створив

найменшу кількість зерен у колосі (23 зернини) та масу зерна з 1 колоса (1,0 г) при досить високій масі 1000 зерен (41,7 г).

Найвищу озерненість колоса (30-31 шт.) мали сорти Зорепад, Марія, Херсонська 99 і Ватажок. У сортів Конка, Антонівка, Місія, Польовик, Благо, Овідій, Кохана і Жайвір вона нижча на 1-5 зернини і склала, відповідно, 29, 29, 29, 29, 28, 27, 27 і 26 штук у колосі.

Такі різні показники структури врожаю зерна по різному вплинули на рівень врожаю сортів. Установлено, що досліджувані сорти пшениці озимої здатні формувати досить високу врожайність, яка в середньому за роки досліджень становила 6,82-7,73 т/га (табл. 3).

Таблиця 3 – Продуктивність сортів пшениці озимої при вирощуванні після сої в умовах зрошення (середня за 2014-2015 рр.)

№ з/п	Сорт	Урожайність, т/га	+,- до контролю	Натура зерна, г/л	Вміст %		ВДК
					білку	клейковини	
1	Марія	7,73	0,69	782	11,2	29,8	70
2	Херсонська б/о (st)	7,04		784	11,1	32,1	83
3	Херсонська 99	7,53	0,49	786	11,5	29,9	78
4	Благо	6,82	-0,22	783	12,0	29,7	70
5	Овідій	7,09	0,05	780	12,6	38,0	98
6	Кохана	6,85	-0,19	789	12,1	36,4	85
7	Конка	7,18	0,16	785	11,5	30,2	60
8	Антонівка	7,27	0,23	775	11,3	36,4	85
9	Місія	7,15	0,11	780	10,8	31,0	60
10	Зорепад	7,33	0,29	773	11,1	29,6	68
11	Жайвір	7,18	0,14	782	11,7	29,6	80
12	Ватажок	7,72	0,68	788	11,5	28,6	65
13	Польовик	7,18	0,14	783	10,4	28,1	60

НІР₀₅, т/га: 0,33

Максимальну врожайність 7,73 т/га забезпечував сорт Марія, що на 0,69 т/га вище ніж врожайність у стандарта Херсонська безоста. Майже таку ж урожайність 7,72 т/га зібрано на сорті Ватажок. Близьку до цих сортів врожайність 7,53 т/га формував сорт Херсонська 99, оскільки різниця між ними становила 0,19-0,20 т/га, що в межах похибки досліду (при НІР₀₅=0,33 т/га). Порівняно зі стандартом (Херсонська безоста) цей сорт також забезпечував достовірний приріст врожайності, який склав 0,49 т/га.

Всі інші сорти (Благо, Овідій, Кохана, Конка,

Антонівка, Місія, Зорепад, Жайвір і Польовик) забезпечували врожайність на рівні 6,82-7,33 т/га, що близько до врожайності, отриманої на Херсонській безостій – 7,04 т/га. Різниця в урожайності між стандартом і вище перерахованими сортами 0,11-0,29 т/га була в межах похибки досліду.

За показниками якості зерна згідно вимог ДСТУ 3768:2010 його натуральна маса при використанні пшениці на продовольчі цілі повинна бути не менше 730 г/л. Відомо, що чим вища натура зерна, тим більший вихід борошна. Високонатуральним вважається зерно при масі 1 л 760-740 г і більше,

низько натуральним – 710 г і менше. При дослідженні нових сортів пшениці озимої після попередника соя в умовах зрошення встановлено, що всі вони забезпечують високонатуральне зерно з масою 773-789 г/л.

Згідно вимог ДСТУ 3768:2010 якість зерна пшениці озимої поділена на 6 класів, залежно від білка, клейковини, її якості, склоподібності та інших показників. Склоподібність усіх сортів становила від 54 до 94%, що перевищувало необхідні 50% для першого класу якості пшениці. Вміст клейковини на всіх сортах був високим: від 28,1 до 38,0%, що значно перевищував необхідні 23,0% для першого класу

Вміст білка в зерні нових сортів пшениці озимої був різним і становив від 10,4 до 12,6 %. Найбільше білка (12,6%) і клейковини (38%) містилося в зерні сорту Овідій, якість клейковини у якого відповідає II групі та другому класу.

Окрім сортів Місія і Польовик, у всіх інших зерно за вмістом білка (11,1-12,1%) і клейковини (28,6-36,4%), натуральною масою (773-789 г/л), склоподібністю та групою клейковини (I-II) відповідає третьому класу.

Найменше білка 10,4 і 10,8% містилось в зерні сортів Польовик і Місія, що знизило його якість

та стало відповідати тільки п'ятому класу ДСТУ 3768:2010.

Розрахунки економічної ефективності показали, що в умовах зрошення вирощування різних сортів пшениці озимої після попередника соя було економічно доцільним. Усі сорти забезпечують досить високий умовний чистий прибуток, який залежав від рівня продуктивності сорту і становив від 10066 до 11834 грн/га (табл. 4).

Найкраще поєднання всіх показників економічної ефективності відмічено при вирощуванні сорту Марія, при цьому отримано умовний чистий прибуток 11834 грн/га за найнижчої собівартості 1 т продукції 951,90 грн і рівня рентабельності 156 %. Також високі показники економічної ефективності встановлено при вирощуванні сортів Ватажок і Херсонська 99, при цьому умовний чистий прибуток склав 11817 і 11447 грн/га, собівартість 1 т зерна – 961,74 і 961,06 грн і рівень рентабельності – 154 і 154%, відповідно.

Найнижчі економічні показники відмічено на сорті Благо, у якого умовний чистий прибуток дорівнював 10066 грн/га за собівартості 1 т продукції 1022,19 грн і рівня рентабельності 141 %.

Таблиця 4 – Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої після попередника соя в умовах зрошення (середня за 2014-2015 рр.)

№ з/п	Сорт	Витрати, грн/га	Умовний чистий прибуток, грн/га	Собівартість 1 т зерна, гривень	Рівень рентабельності, %
1	Марія	8345	11834	951,90	156
2	Херсонська б/о (st)	7687	10486	1003,23	145
3	Херсонська 99	8086	11447	961,06	154
4	Благо	7488	10066	1022,19	141
5	Овідій	7787	10581	1003,25	145
6	Кохана	7458	10117	1015,44	142
7	Конка	8096	10756	1012,95	143
8	Антонівка	8295	10917	1015,41	142
9	Місія	7896	10696	1002,41	145
10	Зорепад	7876	11067	973,33	151
11	Жайвір	7797	10761	990,11	147
12	Ватажок	8485	11817	961,74	154
13	Польовик	7408	10780	962,40	154

Висновки:

1. В умовах зрошення після попередника соя найвищу врожайність 7,73 і 7,72 т/га формували нові сорти пшениці озимої Марія і Ватажок, які відповідно створені в Інституті зрошуваного землеробства НААН і Селекційно-генетичному інституті - Національному центрі насіннєзнавства та сортовивчення. Практично таку ж урожайність створював сорт Херсонська 99. Всі інші сорти (Благо, Овідій, Кохана, Конка, Антонівка, Місія, Зорепад, Жайвір і Польовик) забезпечували врожайність на рівні 6,82-7,33 т/га, що близько до врожайності отриманої на стандарті Херсонській безостій – 7,04 т/га.

2. За вмістом білка (12,6 %) і клейковини (38%) зерно сорту Овідій відповідало вимогам другого, а більшість сортів – третього класу ДСТУ 3768:2010. Лише у сортів Місія і Польовик вміст білка у зерні складав 10,4-10,8 %, що переводило його у п'ятий клас за ДСТУ.

3. Найкраще поєднання економічних показ-

ників отримано на сорті Марія, у якого умовно чистий прибуток склав 11834 грн/га і рівень рентабельності 156% при собівартості – 951,90 грн/т. Також високий чистий прибуток (11817 і 11447 грн/га) за рівня рентабельності 154% забезпечили сорти Ватажок (СГ- НЦНС) і Херсонська 99 (ІЗ НААН).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці /А.П. Орлюк, К.В. Гончарова// Монографія. – Херсон: Айлант, 2002. – 276 с.
- Нові сорти пшениці озимої (Triticum aestivum) для універсального використання у зерновиробництві [Орлюк А. П., Гончарова К. В., Базалій Г. Г., Біляєва І. М., Усик Л. О.] // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – №1 (11).
- Литвиненко М.А. Вибір сорту озимої пшениці – запорука високих врожаїв /М.А. Литвиненко, О.С. Колипа-

- нов//. Хранение и переработка зерна. – 2002. – №5. – С. 22 – 25.
4. Уліч Л.І. Оптимізація використання сортів озимої пшениці м'якої / Л.І. Уліч // Вісник аграрної науки, -2006, -№6, -С. 31-34.
 5. Кращі сорти зернових культур для умов богари та зрошення півдня України /С. Засць, В. Найдюнова, В. Найдюнов, В. Ніжеголенко // Пропозиція. - 2006. - №2. – С. 49-52.
 6. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2015 р.//Державна ветеринарна та фіто санітарна служба України. - К., 2015. – 324 с.
 7. Нетіс І.Т. Озима пшениця на півдні України / І.Т. Нетіс. – Херсон: Олді-плюс, 2011. – 460 с.

УДК 631.559:635.25:631.675:631.674.6

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕЖИМІВ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ СТЕПУ СУХОГО

ШАТКОВСЬКИЙ А.П. – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

ЖУРАВЛЬОВ О.В. – кандидат с.-г. наук

ЧЕРЕВИЧНИЙ Ю.О.

Інститут водних проблем і меліорації НААН

Постановка проблеми. На сьогодні цибуля ріпчаста є однією із провідних культур на краплинному зрошенні. У 2013-2014 рр. у загальній структурі посівів овочів, які вирощують із застосування цього способу поливу, із майже 40 тис.га під цибулю – біля 22% або 8,8 тис.га. Більша частина цих посівів – на Херсонщині. Середня врожайність на краплинному зрошенні (≈48 т/га), хоч і зросла останнім часом, проте не відповідає потенціалу сучасних гібридів. Однією з причин цього є не дотримання режиму зрошення. Не вчасний початок поливу, що провокує водний стрес або перезволоження, що також призводить до зниження продуктивності.

Стан вивченості питання. В останні роки в Україні [1-4] та Росії [5] були проведені такі дослідження, проте вони не передбачали вивчення інтенсивних рівнів зволоження та ґрунтового аналізу впливу передполивної вологості на продукційні процеси.

Завдання і методика досліджень. Завданням досліджень було вивчення впливу різних рівнів передполивної вологості ґрунту (РПВГ) на продукційні процеси ранньостиглої цибулі ріпчастої.

Експериментальну частину проведено на базі Брилівського опорного пункту ІВПіМ НААН (підзона Степу Сухого) у 2011-2013 рр. Кількість і режим надходження продуктивних опадів різнився у розрізі років досліджень: 2011 р. – 143,5 мм (рік 75 %-ї дефіциту забезпеченості опадами, середньопосушливий), 2012 р. – 234,3 мм (50 %-ї дефіциту забезпеченості, помірно вологий) та 2013 р. – 120,0 мм (75 %-ї дефіциту забезпеченості опадами, середньопосушливий). Ґрунт – темно-каштановий, легкосуглинковий, вміст гумусу – 1,24-1,63 %, найменша вологомісткість (НВ) кореневого шару – 16,5 %, джерело зрошення – вода Північно-Кримського каналу, яка за якістю відповідає І класу згідно ДСТУ 2730, 7286 та 7591.

Однофакторною схемою польового дослідження було передбачено вивчення 6 РПВГ, які, в свою чергу, обумовлювали формування режимів краплинного зрошення і, відповідно - продукційних процесів:

1. Призначення поливів за зниження вологості запасів до 70 % НВ;
2. Теж саме – до 80 % НВ;

3. Теж саме – до 90 % НВ;

4. Теж саме – до 80 % НВ від «посіву до закінчення формування цибулин» та до 70 % НВ від «закінчення формування цибулин до технічної стиглості»;

5. Проведення тільки досходових поливів (ДП);

6. Абсолютний контроль (природне зволоження – без зрошення).

Вегетаційні поливи припиняли за 14 днів до збирання, яке виконували у II декаді липня. Глибину зволоження ґрунту (50 см) було обумовлено не глибиною кореневого шару ґрунту, а схемою сівби та, відповідно, розміщенням поливних трубопроводів системи краплинного зрошення. Гібрид цибулі ріпчастої – Sierra Blanca F1, ранньостиглий, попередник – пшениця озима. Метод призначення поливів – тензіометричний [6-7]. Для проведення обліків і спостережень використовували загальноприйняті [8] та удосконалені [9] для умов краплинного зрошення методики.

Результати досліджень. У 2011 р. на варіанті без зрошення поява сходів і формування першого листка відбулися на 2 доби пізніше порівняно з іншими варіантами, утворення цибулин і полягання листків відбувалось вже на 5-29 днів раніше. На варіантах 70 % НВ, 80-70 % НВ і 80 % НВ фази розвитку проходили практично однаково. Відмічено, що у варіанті з РПВГ 90 % НВ проходження фенофаз відбувалось на 2-4 доби пізніше.

Проведення досходових поливів у 2012р. забезпечило однакові умови для всіх варіантів дослідження до формування першого листка, але надалі розвиток рослин залежав від РПВГ. Так, за РПВГ 70 % НВ формування цибулини відбулось на 4 доби раніше, ніж на інших варіантах. За підтримання РПВГ 80-90 % НВ формування цибулин почалось на 47 добу від сходів. У варіанті без зрошення сходи цибулі з'явилися лише 05 червня, після опадів, також утворення першого листка та формування цибулини відбулося на 20 та 6-10 днів пізніше, ніж на зрошуваних варіантах. Проте полягання листків – відбулося на 16 і 26 днів раніше, ніж за РПВГ 70 і 90 % НВ відповідно.

У 2013 р. проведення досходових поливів забезпечило однакові умови для всіх варіантів дослідження до часу формування першого листка. Надалі, за