

отримання ліній, які поєднують всі необхідні параметри моделі високопродуктивного сорту.

В польових дослідках в умовах Одеської області виявлено вплив агротехнічних чинників на продуктивність різних за групами стиглості сортів рису. Доведено, що максимальну врожайність зерна (понад 7,0 т/га) забезпечує середньостиглий сорт Віконт. В якості основного обробітку ґрунту доцільно проведення оранки на глибину 20-22 см, яка за впливом на врожайність переважає мілкий дисковий обробіток на глибину 14-16 см. Найкращою виявилася система удобрення, яка складалася з внесення під основний обробіток ґрунту мінеральних добрив дозою  $N_{60}P_{90}K_{30}$  та проведення підживлень посівів карбамідом ( $N_{30}$ ) сумісно з комплексним мікродобривом Кристалон.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ванцовський А.А. Селекція, сорти та якість рису на Україні

- А.А. Ванцовський, Р.А. Вожегова, В.М. Судін. – Херсон, 2003. – 34 с.
2. Вожегова Р. А. Нові високопродуктивні сорти рису української селекції / Р.А. Вожегова // Хімія, агрономія, сервіс. – 2009. – № 17/18. – С. 28-33.
3. Орлюк А.П. Селекція і насінництво рису / А.П. Орлюк, Р.А. Вожегова, М.І. Федорчук. – Херсон: Айлант, 2004. – 250 с.
4. Молоцький М.Я. Селекція і насінництво польових культур / М.Я. Полоцький, С.П. Васильківський, В.І. Князюк, В.А. Власенко. – К.: Вища школа, 2006. – 463 с.
5. Шпак Д.В. Динаміка сортового складу й урожайність сортів рису різних періодів сортозміни / Д.В. Шпак, Р.А. Вожегова, В.М. Судін, З.З. Петкевич // Таврійський науковий вісник: зб. наук. пр. – Херсон: Айлант, 2005. – Вип. 37. – С. 53-56.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Плущик С.Л. Климатические показатели изменчивости урожайности овса на Европейской территории РСФСР / С.Л. Плущик, Ю.И. Чирков // Метеорология и гидрология. – 1975. – № 7. – С. 91-96.

УДК 633.11:631.5:631.6 (477.72)

## АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РЕГУЛЮВАННЯ ВОДНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**П.В. ГРАБОВСЬКИЙ** – кандидат с.-г. наук,  
Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** У світовому рослинництві зернові культури займають найбільші посівні площі, що свідчить про їх винятково важливе продовольче, кормове та сировинне значення [4]. В Україні площа зернових культур сягає 15,5-16,5 млн га або 45-50% загальної посівної площі. Найпоширенішою зерновою культурою в Україні є пшениця озима, посіви якої займають, залежно від року, 6,4-7,3 млн га. До 90% її площ зосереджено у Степовій і Лісостеповій зонах і лише близько 10% – у Поліській [1, 2, 5].

Завдяки широкому впровадженню у виробництво інтенсивної технології вирощування пшениці озимої за останні роки значно зросла її середня врожайність, яка становить 40,2 ц/га [6]. Це свідчить про великі біологічні можливості пшениці озимої, максимальна реалізація яких є головним завданням землеробів. Проте, в роки з несприятливими погодними умовами спостерігається істотне падіння продуктивності рослин твердої пшениці, що викликано недосконалістю технології вирощування та невизначеністю сортового складу для умов південного Степу України. Вирішення цих актуальних проблем і обумовило необхідність проведення досліджень у цьому напрямі.

**Стан вивчення проблеми.** Істотною перевагою пшениці озимої на поливних землях є те, що вона використовує зрошуване поле в осінній, зимовий та ранньовесняний періоди, чим забезпечує раціональне споживання рослинами природних запасів ґрунтової вологи, опадів і тепла [7].

В умовах південного Степу використання зрошення створює оптимальні умови для росту й розвитку пшениці, підвищує її зимостійкість, що забезпечує добру перезимівлю рослин. Багато господарств, які освоїли інтенсивні технології вирощування пшениці озимої, одержують на поливних землях високої й стабільної врожаї в межах 50-60 ц/га і більше. Розробле-

на в Інституті зрошуваного землеробства технологія вирощування цієї культури забезпечує врожайність 60-70 ц/га, що в середньому на 10-15 ц/га вище, ніж при традиційних технологіях [10].

При плануванні й оперативному управлінні режимами зрошення сільськогосподарських культур, зокрема, пшениці озимої, велике наукове й практичне значення має встановлення ефективності різних видів та термінів зрошення, які можуть суттєво змінюватися залежно від генетичних особливостей рослин, фаз росту й розвитку, типу ґрунтів, способів іригації та інших природних та техногенних чинників [8].

**Методика досліджень.** Дослідження проводились протягом 2008-2010 рр. у сівкозміні на зрошенні Інституту зрошуваного землеробства НААН України відповідно до загальноновизначених методичних рекомендацій [3, 9]. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий, середньосуглинковий, слабосолонцюватий.

Агротехніка в дослідках загальноновизначена для озимих колосових культур в умовах півдня України з коригуванням технологічних факторів, що вивчалися.

**Результати досліджень.** У середньому за роки досліджень осінньо-зимовий період вегетації (жовтень-березень) за показниками температурного режиму був сприятливим для отримання дружніх сходів, оптимальних умов росту, розвитку і закалювання рослин. Протягом цього періоду випало 181,7 мм опадів. Весняно-літній період характеризувався сприятливими показниками температурного режиму, протягом якого випало 226,2 мм опадів.

На момент появи сходів вологість двометрового шару ґрунту становила 83,9%, при вході в зиму – 87,2% та при відновленні вегетації 97,6%. Помірні температури повітря і опади сприяли підтриманню вологості ґрунту, розрахункового шару та продуктивних

запасів вологи на досить високому рівні. Проведення вегетаційних поливів зрошувальною нормою 1500 м<sup>3</sup>/га сприяло деякому підвищенню вологості ґрунту.

Експериментальними даними доведено, що продуктивні запаси вологи в шарі ґрунту 0-50 та 0-100 см на початку розвитку рослин становили 667 та 1166 м<sup>3</sup>/га (табл. 1). На момент припинення рослинами вегетації ці запаси зросли і становили 712 та 1264 м<sup>3</sup>/га, відповідно. На час відновлення весняної

вегетації продуктивні запаси вологи в цих шарах зросли і становили 840 та 1575 м<sup>3</sup>/га, що пов'язано з надходженням опадів у зимовий період і припиненням вегетації рослин. У фазу молочної стиглості запаси продуктивної вологи знизились до 47 та 141 м<sup>3</sup>/га, відповідно. У фазу повної стиглості рослин продуктивні запаси вологи в шарах ґрунту 0-50 та 0-100 см становили 622 та 841 м<sup>3</sup>/га, що пояснюється надходженням природної вологи в цей період.

**Таблиця 1 – Динаміка продуктивних запасів та дефіциту вологи пшениці озимої без вегетаційних поливів м<sup>3</sup>/га (2008-2010 рр.)**

Фаза	Продуктивна волога у шарі ґрунту, см		Дефіцит вологи у шарі ґрунту, см	
	0-50	0-100	0-50	0-100
сходи	667	1166	241	484
кущіння	727	1293	182	357
припинення вегетації	712	1264	196	385
відновлення вегетації	840	1575	69	75
трубкування	675	1354	234	296
колосіння	258	536	651	1114
молочна стиглість	47	141	861	1509
повна стиглість	622	841	286	808

Щодо дефіциту запасів продуктивної вологи ґрунту то він на початок розвитку рослин в шарах ґрунту 0-50 та 0-100 см становив 241 та 484 м<sup>3</sup>/га, відповідно, а на час припинення вегетації знизився до 196 та 385 м<sup>3</sup>/га. При відновленні вегетації дефіцит вологи на обох досліджуваних горизонтах дещо знизився, а максимуму (861 та 1509 м<sup>3</sup>/га) цей показник досягнув у фазу молочної стиглості, що пов'язано з відсутністю істотних атмосферних опадів. У фазу повної стиглості зерна дефіцит вологи в шарах ґрунту 0-50 та 0-100 см становив 286 та 808 м<sup>3</sup>/га, відповідно.

За показниками сумарного водоспоживання протягом досліджуваного періоду з двометрового шару ґрунту прослідковується залежність від вели-

чини зрошувальної норми, тобто його зростання по мірі збільшення зрошувальної норми, яка залежала від строків припинення вегетаційних поливів і становила: 3301 м<sup>3</sup>/га – з вологозарядковим поливом, 3787 м<sup>3</sup>/га – з вегетаційними поливами до настання повної фази колосіння, 4035 м<sup>3</sup>/га – з вегетаційними поливами до настання повної фази наливу та 4458 м<sup>3</sup>/га – з вегетаційними поливами до настання повної фази молочної стиглості зерна, відповідно (табл. 2). І навпаки, чим менша зрошувальна норма, тим більше ґрунтова волога використовувалася рослинами. Аналіз дольової участі складових сумарного водоспоживання свідчить про те, що ці показники також залежали від величини зрошувальної норми.

**Таблиця 2 – Показники сумарного водоспоживання та його складові елементи залежно від умов вологозабезпечення (середнє за 2008-2010 рр.)**

Варіант	Шар ґрунту, см	Сумарне водоспоживання, м <sup>3</sup> /га	Складові сумарного водоспоживання					
			поливи		ґрунтова волога		опад	
			м <sup>3</sup> /га	%	м <sup>3</sup> /га	%	м <sup>3</sup> /га	%
вологозарядковий полив (фон)	0-200	3301	-	-	1548	46,9	1762	53,4
фон+поливи до фази колосіння	0-200	4070	1250	30,7	1058	26,0	1762	43,3
фон+поливи до фази наливу зерна	0-200	4035	1500	37,2	772	19,1	1762	43,7
фон+поливи до фази молочної стиглості зерна	0-200	4458	2000	44,9	696	15,6	1762	39,5

У середньому за 2008-2010 рр. середньодобові витрати вологи за міжфазними періодами розвитку рослин пшениці озимої з 0-100 см шару ґрунту у варіанті з вологозарядковим поливом та основним внесенням добрив у період від відновлення вегетації до трубкування становили 19,8 м<sup>3</sup>/га за добу (рис. 1).

У подальшому від трубкування до колосіння середньодобове випаровування збільшується і становить 45,8 м<sup>3</sup>/га.

Свого максимуму даний показник сягає в наступний міжфазний період колосіння-молочна стиглість зерна у варіанті з поливами до настання повної фази молочної стиглості – 60,5 м<sup>3</sup>/га. Через дефіцит вологи на-

прикінці вегетації у варіанті без вегетаційних поливів цей показник знизився до 14,3 м<sup>3</sup>/га, а у варіанті з поливами до молочної стиглості – до 28,7 м<sup>3</sup>/га.

Проаналізувавши дані урожайності за роки досліджень, бачимо, що серед сортів, що досліджувалися, у середньому по фактору А, сорт Кассіопея перевищував за продуктивністю сорт Дніпряна на 0,38 т/га.

Основне внесення аміачної селітри згідно схеми досліді по 82 кг/га діючої речовини збільшило зростання урожайності, у середньому по фактору С, на 1,14 т/га. Позакореневе підживлення рослин у період вегетації сечовиною також сприяло збільшенню врожайності на 0,27 т/га (табл. 3).

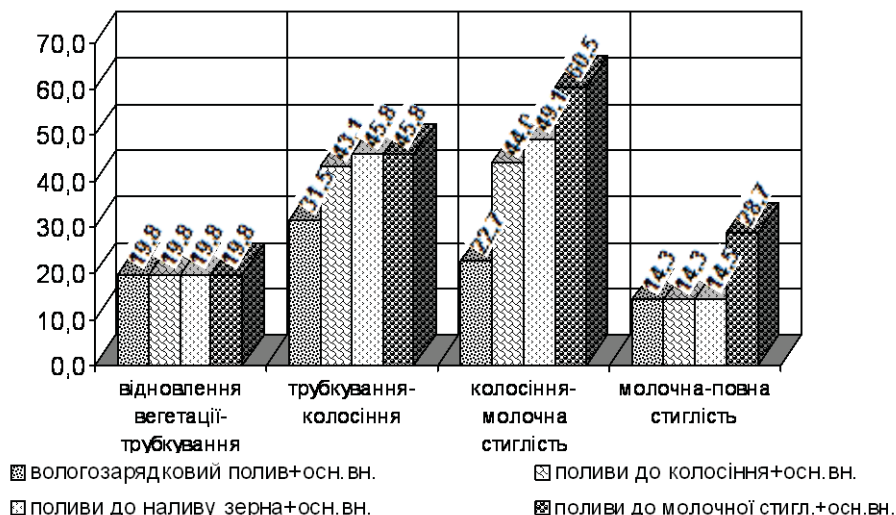


Рисунок 1. Середньодобове випаровування пшениці озимої з шару ґрунту 0-100 см, м³/га

Таблиця 3 – Урожайність зерна сортів пшениці твердої озимої за різних режимів зрошення та внесення добрив, т/га (середнє за 2008-2010 рр.)

Фактор А (сорт)	Фактор В (режим зрошення)	Фактор С (добрива)			Середнє по фактору (А)	Середнє по фактору (В)
		без добрив	на врожай 70 ц/га	на врожай 70 ц/га + N <sub>30</sub>		
Кассіопея	вологозарядковий полив (фон)	3,95	4,88	5,14	5,45	4,48
	фон+поливи до колосіння	4,35	5,54	5,84		5,01
	фон+поливи до наливу зерна	4,75	6,03	6,36		5,53
	фон+поливи до молоч. стиглості	5,27	6,53	6,80		6,02
Дніпряна	вологозарядковий полив (фон)	3,69	4,51	4,70	5,07	
	фон+поливи до колосіння	4,09	5,05	5,22		
	фон+поливи до наливу зерна	4,41	5,66	5,98		
	фон+поливи до молоч. стиглості	4,76	6,23	6,49		
	Середнє по фактору (С)	4,41	5,55	5,82		

Оцінка істотності часткових відмінностей:  
 НІР<sub>05</sub> – т/га – по фактору А – 0,08  
 НІР<sub>05</sub> – т/га – по фактору В – 0,22  
 НІР<sub>05</sub> – т/га – по фактору С – 0,14

Оцінка істотності головних ефектів:  
 НІР<sub>05</sub> – т/га – по фактору А – 0,02  
 НІР<sub>05</sub> – т/га – по фактору В – 0,09  
 НІР<sub>05</sub> – т/га – по фактору С – 0,05

Проведення вегетаційних поливів до колосіння, до наливу та молочної стиглості зерна сприяли підвищенню врожаю, в середньому на 0,53, 1,05 та 1,54 т/га, відповідно.

Статистичним аналізом встановлено, що частка участі досліджуваних факторів за роки досліджень коливалась відносно сортового складу і складала 5%.

Найбільший вплив на формування врожаю пшениці твердої мали умови вологозабезпечення (44%) та фон мінерального живлення (49%). Взаємодія досліджуваних факторів була несуттєвою.

**Висновки.** Дефіцит продуктивної вологи в ґрунті в початковій фазі розвитку рослин мінімальний, а максимальних значень досягає у фазу молочної стиглості зерна. За результатами спостережень за вологістю ґрунту можна зробити висновок, що максимальний дефіцит продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту відмічено від фази колосіння до молочної стиглості зерна.

У наших дослідженнях доведено перевагу за рівнем урожайності сорту Кассіопея над сортом Дніпряна. Найвищий приріст урожайності був у варіанті з фоновим вологозарядковим поливом та вегетаційними поливами до фази молочної стиглості зерна. За цього режиму зрошення продуктивність рос-

лин була на 0,53, 1,05 та 1,54 т/га вищою ніж на контролі. Основне внесення аміачної селітри згідно схеми досліду підвищило врожайність у середньому по фактору С, на 1,14 т/га, позакореневе підживлення рослин у період вегетації сечовиною сприяло збільшенню продуктивності на 0,27 т/га.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Григоров М.С. Водосберегающие технологии выращивания с.-х. культур. Волгоград: ВГСХА, 2001. -169 с.
2. Дергач І.В. Розвиток зернового виробництва та його адаптивної інтенсифікації в умовах ринку / І.В. Дергач// Економіка АПК.–2007.-№ 5.–с. 102-104.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Истинов Н.С. Физиология орошаемой пшеницы.–М., 1959.–325 с.
5. Лисогоров К.С., Писаренко В.А. Наукові основи використання зрошуваних земель у степовому регіоні на засадах інтегрального управління природними і технологічними процесами // Таврійський науковий вісник.-2007.-Вип. 49.-с. 49-52.
6. Писаренко В.А., Коковіхін С.В., Мішукова Л.С., Щербіна З.В. Статистичне моделювання продуктивності зрошуваної пшениці озимої залежно від умов вологозабезпеченості // Зрошуване землеробство.-2008.-Вип. 49.-с. 195-199.

7. Писаренко В.А., Мішукова Л.С., Коковіхін С.В., Присяжний Ю.І. Ефективність різних схем режимів зрошення пшениці озимої в умовах південного Степу України // Зрошуване землеробство.-2008.-Вип. 50.-с. 31-37.
8. Тарарико Ю.А. Формирование устойчивых агроэкосистем. К.: ДИА, 2007. -560 с.
9. Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навчальний посібник.-Херсон: Айлант, 2008.-272 с.
10. Ярчук І.І. Біоенергетична ефективність мінеральних та органічних добрив під озиму пшеницю // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН.-К.: 2-1.-Вип. ½.-с. 102-105.

УДК 633.85: 631.576.3 (477.72)

## ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ І ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

**Р.А. ВОЖЕГОВА** – доктор с.-г. наук, с.н.с.

**Р.М. ВАСИЛЕНКО** – кандидат с.-г. наук

**Д.П. ВОЙТАШЕНКО** – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

**В.В. ШАТАЛОВА**

Інститут зрошуваного землеробства НААН України

**Постановка проблеми.** Подальший розвиток землеробства тісно пов'язаний з вирощуванням ріпаку, як однієї з перспективних олійних культур [1]. За обсягами виробництва ріпакова олія займає третє місце після пальмової і соєвої. Тому попит на насіння цієї культури постійно зростає. Проте його середня врожайність в Україні знаходиться на низькому рівні, лише 1,2-1,5 т/га [3]. Однією із причин такого становища є недостатнє забезпечення виробництва найбільш продуктивними вітчизняними сортами і гібридами, які спроможні забезпечувати максимальні врожаї при мінімальних енергетичних і матеріальних витратах, мати значну стійкість до комплексу несприятливих факторів навколишнього середовища, відповідати вимогам високотехнологічного вирощування.

Науковими установами України створено продуктивні й якісні сорти ріпаку озимого, проте існує дефіцит власних гетерозисних гібридів цієї культури, які у країнах Західної Європи та Америки мають широке розповсюдження і вже прийшли на український ринок [3].

**Стан вивчення проблеми.** Сорт та гібрид є важливим фактором у виробництві кожної культури. Це найбільш дешевий та доступний засіб підвищення врожаю.

Встановлено, що важливим джерелом збільшення виробництва харчової і технічної рослинної олії є впровадження у виробництво безурокових та низькоглюкозинолатних сортів ріпаку озимого [2]. Але більшість сучасних сортів характеризуються вузькою екологічною пристосованістю і придатні для вирощування лише у певній агрокліматичній зоні [3]. Тому на сучасному етапі виробництва насіння цієї культури існує потреба у створенні нових сортів і гібридів, які б відповідали сучасним вимогам, та визначені їх ефективності вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

**Мета і методика досліджень.** Метою досліджень передбачалось визначити насіннюву продуктивність сортів та гібридів ріпаку озимого за різних строків сівби, які б найбільшою мірою відповідали ґрунтово-кліматичному потенціалу регіону півдня України і забезпечували високий врожай насіння.

Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН в 2009-2011 роках відповідно до вимог загальноприйнятих методик проведення досліджень (Ушкаренко В.О., 2008; Доспехов Б.О., 1985) за схемою, яка наведена в таблиці 1. Ґрунт дослідної ділянки темно-

каштановий, залишковосолонцюватий, середньосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту 2,2%, нітратного азоту 1,2 мг, рухомого фосфору 3,0 мг, обмінного калію до 40 мг/100 г ґрунту. Повторність досліду чотириразова, площа облікової ділянки 40-50 м<sup>2</sup>. Агротехніка в досліді загальноприйнята для умов півдня України. Попередником була озима пшениця.

В досліді вивчали вітчизняні сорти ріпаку озимого: Дембо (Івано-Франківського інституту), Атлант і Анна (Запорізького інституту) та гібриди німецької фірми НПЦ «Лембке»: НПЦ-9800, Таурус, Трабант, Тітан, Артус та Кронос.

**Результати досліджень.** Строки сівби становили: перший в 2009 році – 13, в 2010 – 9 і в 2011 – 10 вересня, а другий в 2009 – 29, в 2010 та 2011 роках – 28 вересня з нормою висіву 1,5 млн. схожих насінин на гектар. За роки досліджень сходи сортів та гібридів озимого ріпаку при першому строковій сівби з'явилися на 15 і при другому – на 16 день після сівби.

Тривалість осінньої вегетації в середньому за три роки для ріпаку озимого за першого строку сівби становила – 78, другого – 58 днів. Подовжений період осінньої вегетації за першого строку сівби сприяв кращому розвитку рослин на час уходу в зиму, порівняно з сортами та гібридами другого строку сівби. Так, на період припинення осінньої вегетації сорти та гібриди ріпаку озимого першого строку сівби створили розетку з 5-6 справжніх листків при висоті травостою 28-35 см, довжині коріння 15-18 см та діаметрі кореневої шийки 0,6-0,7 см, а за другого строку відповідно 4-5 листків, 12-14 см, 11-14 і 0,3-0,4 см. Вміст водорозчинних вуглеводів у сирих корінцях становив по сортах і гібридах при першому строковій сівби 5,25-5,93%, а при другому – 3,18-4,01%.

Більш сприятливі умови перезимівлі ріпаку склалися в 2008-2009 та 2009-2010 роках. Зима 2010-2011 року характеризувалась холодною з опадами погодою. Температура повітря досягала 20,1<sup>0</sup>С морозу. Промерзання ґрунту на кінець лютого досягало 30 см, що негативно вплинуло на перезимівлю ріпаку і призвело до загибелі більшої частини рослин (85-90%).

За трирічними даними найвища зимостійкість рослин виявлена у сорту Анна – 57% і гібридів Таурус та Тітан – 56% при першому строковій сівби. Сорти і гібриди ріпаку озимого не впливали на строки відновлення вегетації, яке відбувалось одночасно у весняний період (2009 року – 6, 2010 – 19 і 2011 – 29 березня).