

//Зрошуване землеробство. – Вип. 43. – Херсон, Айлант : 2005.- С.37-40.

6. Нетіс І.Т., Сергєєв Л.А. Вплив добрив і захисту рослин на врожай і якість зерна озимої пшениці // Таврійський науковий вісник. Науковий журнал. Вип. 63. – Херсон: Айлант, 2009. – С.31-37.

7. Вирощування високоякісного зерна пшениці, ячменю і гороху (науково-методичні рекомендації) / В.Л.Нікішенко, І.Т.Нетіс, А.М.Коваленко, С.О.Заєць та ін. – Херсон: Олді-плюс, 2010. –44 с.

8. Перелік пестицидів та агрохімікатів дозволених до використання в Україні на 2008 рік. – К.:Юнівест Медіа. – 2008. – 448 с.

УДК 633.11: 631.84

## УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА РІВЕНЬ ЇЇ ЯКОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ І СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПРИСИВАШШЯ

**І.В. КОСТИРЯ** – кандидат с.-г. наук  
Генічеська дослідна станція ІСГСЗ НААН України

**Вступ.** Докорінне реформування агропромислового комплексу України практично закінчилось. Замість колгоспно-радгоспних форм господарювання створені сільськогосподарські підприємства різних форм власності, з різним рівнем ресурсозабезпечення та площею орних земель. Сьогодні всіх сільгоспвиробників об'єднує те, що всі вони працюють в ринкових умовах, оперативно реагуючи на мінливість цінової політики сучасного, далеко нестабільного, ринку. Це є головною причиною радикального перегляду чередування сільськогосподарських культур в сівозмінах, введення нових культур і розширення під них посівних площ [1]. Щодо стратегії розвитку рослинництва, згідно якої передбачається збільшення виробництва об'ємів зерна пшениці озимої за рахунок розширення посівних площ і застосування заходів з підвищення продуктивності цієї культури, – вона збережеться і надалі [2]. Слід відмітити і той факт, що на незрошувальних землях південного регіону в останні роки, не без економічного обґрунтування, стає вигідним вирощування гірчиці ярої. Неминучим наслідком розширення площ під згадану культуру стає використання гірчиці ярої як попередника під пшеницю озиму. Дослідження з цього питання в умовах Присивашшя не проводились.

Одним із важливих прийомів підвищення продуктивності пшениці озимої та покращення якості її зерна є застосування мінеральних добрив. Багаточисельними дослідженнями встановлено, що близько половини приросту врожаю зернових культур досягається за рахунок збалансованого мінерального живлення рослин [3]. Враховуючи той факт, що гірчиця яра входить до групи попередників, які суттєво виснажують ґрунт на поживні речовини, актуальності набувають дослідження систем мінерального удобрення на посівах пшениці озимої, результати яких матимуть велике практичне значення.

**Мета досліджень.** Дослідженнями передбачалось вирішення проблеми підвищення продуктивності пшениці озимої, висіяної після гірчиці та ячменю ярого, на основі вивчення застосування різних систем мінерального удобрення, розрахованих на ґрунтово-кліматичні умови південного Степу України.

**Умови та методика проведення досліджень.** Польові дослідні проводились протягом 2009-2012 рр. на полях Генічеської дослідної станції ІСГСЗ НААН України, розташованій у південній підзоні Степу України.

Ґрунт дослідного поля каштановий, важкосуглинковий, середньосолонцюватий, із вмістом гумусу

1,9 %. Реакція ґрунтового розчину малолужна (рН = 7,5–8,2). Вміст легкогідролізованого азоту становить 55,0 мг/кг абсолютно-сухого ґрунту, рухомого фосфору і обмінного калію – 36,1 та 43,9 мг/кг відповідно, найменша вологоємність 347,5-351,5 мм, вологість в'янення – 15,1 %.

Клімат зони посушливий, зі значними ресурсами тепла. Величина річної сумарної радіації становить 115 ккал/см<sup>2</sup>, 82 % з якої припадає на вегетаційний період. Середня річна температура повітря становить +10,3°C. Тривалість безморозного періоду – 165–170 діб. Метеорологічна норма кількості опадів складає 398 мм.

На дослідних ділянках висівали пшеницю озиму с. Зіра нормою висіву 5 млн. шт./га по двох попередниках (фактор А): ячмінь ярий та гірчиця яра. Мінеральні добрива (фактор В) вносили у відповідності з схемою дослідів. Площа посівної ділянки 1-го порядку складала 64 м<sup>2</sup>, облікової – 50 м<sup>2</sup>, повторність дослідів трьохразова. Закладку дослідів, експериментальні дослідження та підрахунки урожаю виконували згідно із загальноприйнятими рекомендаціями [5]. Агротехнічні заходи при підготовці ґрунту і сівбі виконували згідно загальноприйнятої технології вирощування пшениці озимої в незрошуваних умовах південного Степу України. Сівбу проводили у 2009 р. – 24 вересня; у 2010 р. – 25 вересня; у 2011 – 01 жовтня.

**Результати досліджень.** Від воложеності ґрунту залежить своєчасність отримання сходів пшениці озимої, її подальший ріст, розвиток, а також, врожайність зерна [4]. В умовах Присивашшя через високі добові температури та вітри зберегти у верхньому шарі ґрунту (0-10 см) отриману з опадами вологу завжди було складно (табл. 1).

Тому, як показують наші спостереження, через посуху в осінній період і нестачу вологи у посівному шарі ґрунту сходи пшениці озимої на дослідних посівах були отримані з великим запізненням, у 2009 та у 2011 роках, відповідно у другій та третій декадах жовтня, після того, як випали ефективні опади. Слабкий розвиток посівів на час припинення осінньої вегетації у поєднанні з критичними температурами на глибині залягання вузла кушення, стали головною причиною низької зимостійкості рослин, особливо у зимовий період 2011-2012 року, коли загибель пшениці озимої становила 37-40% від загальної густоти стояння рослин. Після проходження зимових періодів 2009-2010 та 2010-2011 років ці показники були значно меншими і складали відповідно 3-6% та 2-3%.

**Таблиця 1 – Запаси продуктивної вологи (мм) на час проведення сівби пшениці озимої**

Попередник	Рік	Шари ґрунту, см				
		0-10	0-20	0-30	0-50	0-100
Ячмінь ярий	2009	2,6	6,5	9,1	12,4	18,8
	2010	0,0	4,5	8,4	15,8	22,3
	2011	0,0	1,5	3,8	3,8	3,8
	середнє	0,9	4,2	7,1	10,7	15,0
Гірчиця яра	2009	2,2	6,2	8,7	12,1	17,2
	2010	0,0	2,6	5,6	12,7	18,5
	2011	0,0	1,4	3,2	3,4	3,4
	середнє	0,7	3,4	5,8	9,4	13,0

В умовах південного Степу після непарових попередників у кінці вересня на початку жовтня, за умов достатнього зволоження ґрунту, створюються сприятливі умови для отримання одночасно або навіть раніше сходів попередньої культури у посівах пшениці озимої, що являється небажаним фактором. Слід відмітити, що за темпами росту і розвитку, ячмінь ярий значно випереджає рослини пшениці озимої, створюючи для неї сильну конкуренцію за життєво важливі фактори. Підрахунки показують, що в середньому за три роки густина сходів падалиці ячменю в посівах пшениці озимої коливалась в межах 61-42 шт./м<sup>2</sup>, кількість рослин гірчиці була меншою – 21-17 шт./м<sup>2</sup>. За нашими спостереженнями падалиця обох попередників, у посівах озимини, відмирає у I декаду січня.

Запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту на час сівби пшениці озимої після стерньового попередника були дещо більшими – 15,0 мм у порівнянні з гірчицею (13 мм). Весною на час відновлення вегетації навпаки, продуктивної вологи, в середньо-

му за роки досліджень, було більше на посівах після гірчиці ярої (78,5 мм), у порівнянні з попередником ячмінь ярий (76,3 мм).

В осінній період запаси продуктивної вологи в ґрунті поповнились за рахунок опадів у кінці третьої декади вересня та у другій декаді жовтня, їх сумарна кількість склала 85,3 мм. Такі умови зволоження в післяпосівний період у поєднанні з помірно теплим температурним режимом сприяли появі дружніх сходів, їх стартовому росту та розвитку і на час припинення осінньої вегетації вони були у хорошому стані.

Отримані данні (табл. 2) вказують, що в осінній період більш сприятливі умови для рослин пшениці озимої складаються після попередника гірчиця яра. Цьому свідчать більш високі такі показники як висота рослин, абсолютно суха маса 100 рослин, та кількість вузлових коренів, значення яких складає 14 см, 33 г/100 р. та 2,8 шт./р, відповідно. Після попередника ячмінь ярий аналогічні показники були меншими, і становили 13 см, 29 г/100 р. та 2,5 шт./р, відповідно.

**Таблиця 2 – Зміни морфологічних показників та густоти рослин пшениці озимої залежно від різних попередників після припинення осінньої вегетації**

Попередник	Рік	Густина рослин, шт./м <sup>2</sup>	Польова схожість, %	Висота рослин, см	Кількість пагонів, шт./р.	Абсолютна суха маса, 100 шт.р./г	Кількість вузлових коренів, шт./р.
Ячмінь ярий	2009	379	68,9	10	0,0	21	1,9
	2010	396	81,4	22	3,8	47	4,3
	2011	357	63,5	6	0,0	18	1,3
	середнє	377	71,3	13	1,3	29	2,5
Гірчиця яра	2009	421	76,5	12	0,0	27	2,1
	2010	415	87,6	23	3,9	52	4,8
	2011	362	66,1	6	0,0	19	1,5
	середнє	399	76,7	14	1,3	33	2,8

У весняно-літій період вегетації пшениці озимої кращі умови для формування листового апарату, висоти рослин, кущіння, продуктивного стеблостою та елементів структури врожаю відмічені після гірчиці ярої, дещо гірші по стерні. До того ж, позитивний вплив цього попередника відмічений в усі роки досліджень, не залежно від контрастної їх різниці за погодно-кліматичними умовами.

Отримані данні вказують, що серед досліджуваних факторів найбільша різниця в урожайності зерна пшениці озимої відмічена між попередниками. Більш висока продуктивність виявилась після гірчиці ярої, у порівнянні з стерньовим попередником. Так, після гірчиці її урожайність коливалась в межах 2,93-3,25 т/га, після стерньового попередника рівень урожайності був суттєво меншим, і складав 2,64-2,91 т/га (табл. 3).

В середньому за три роки серед досліджуваних варіантів мінерального удобрення максимальну уро-

жайність на фоні двох попередників забезпечив Фон + N<sub>30</sub> по ТМГ + N<sub>30</sub> локально. Прибавка урожаю зерна при цьому склала 0,27 т/га після стерньового попередника та 0,32 т/га після гірчиці. В аномально посушливих умовах 2012 р. при проведенні мінерального підживлення локально N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub> очікуваного ефекту не виявлено, а навпаки, при зростанні дози азоту відмічено поступове зниження врожайності зерна, відповідно на 0,10; 0,15 т/га у порівнянні з варіантом удобрення Фон + N<sub>30</sub> по ТМГ.

Як показують результати аналізів показники якості зерна пшениці озимої під дією досліджуваних факторів змінювались по різному. Найбільш впливовим фактором виявилась система мінерального удобрення з використанням аміачної селітри. По мірі збільшення дози азотних добрив (N<sub>30</sub> по ТМГ, N<sub>30</sub> та N<sub>60</sub> локально) на фоні (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>) зростали показники натурності зерна після гірчиці ярої на 1,5 та

6 г/л, після стерньового попередника на 3,6 та 7 г/л, відповідно. У зростанні вмісту в зерні білка і клейко-

вини під впливом мінеральних добрив просліджується аналогічна тенденція після обох попередників.

**Таблиця 3 – Урожайність та якість зерна пшениці озимої залежно від попередника і мінерального удобрення, 2010-2012 рр.**

Удобрення (фактор В)	Попередник (фактор А)													
	ярий ячмінь						гірчиця яра							
	урожайність зерна, т/га				натура, г/л	білок в зерні, %	клейковина в зерні, %	урожайність зерна, т/га				натура, г/л	білок в зерні, %	клейковина в зерні, %
	2010 р.	2011 р.	2012 р.	середня				2010 р.	2011 р.	2012 р.	середня			
Фон (N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> )	1,95	5,20	0,78	2,64	776	10,61	14,5	2,33	5,62	0,84	2,93	795	10,62	17,8
Фон + N <sub>30</sub> по ТМГ <sup>†</sup>	2,02	5,52	0,94	2,83	779	10,90	15,4	2,63	5,88	0,98	3,16	796	11,51	18,9
Фон + N <sub>30</sub> по ТМГ <sup>†</sup> + N <sub>30</sub> локально	2,13	5,77	0,84	2,91	782	11,37	19,8	2,72	6,14	0,89	3,25	800	11,75	20,2
Фон + N <sub>30</sub> по ТМГ <sup>†</sup> + N <sub>60</sub> локально	2,02	5,69	0,79	2,83	783	12,19	21,6	2,62	6,12	0,85	3,20	801	12,58	22,8

НІР <sub>0,05</sub> , т/га :	2010р.	2011р.	2012р.
для фактору А	0,09	0,13	0,03
для фактору В	0,12	0,19	0,06
для взаємодії АВ	0,18	0,27	0,09

Більш високий вміст білка та клейковини було одержано у зразках зерна після попередника гірчиця яра (10,62-12,58% та 17,8-22,8, відповідно) у порівнянні з ячменем ярим (10,61-12,9% та 14,5-21,6%, відповідно).

**Висновки.** На основі результатів досліджень встановлено, що сівба пшениці озимої після гірчиці ярої за продуктивністю має переваги над стерньовим попередником. Максимальний рівень урожайності зерна забезпечується при внесенні мінеральних добрив за схемою Фон (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>) + N<sub>30</sub> по ТМГ<sup>†</sup> + N<sub>30</sub> локально. Рівень зернової продуктивності при цьому становить після стерньового попередника 2,91 т/га, після гірчиці ярої – 3,25 т/га.

В умовах аномально жорсткої посухи внесення мінеральних добрив локально (N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>) на посівах пшениці озимої недоцільне.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Коваленко А.М. Земельна реформа і проблеми землеробства в південному Степу / А.М. Коваленко // Зрошувальне землеробство, збірник наукових праць. – Херсон, 2010. – №54. – С. 9-14.
2. Солодушко М.М. Тривалість осінньої вегетації на врожайність пшениці озимої / М.М. Солодушко // Бюлетень ІЗГ НААН – Дніпропетровськ, 2011. – №40. – С. 32-35.
3. Желязков О.І. Формування показників якості зерна пшениці озимої від попередників, строків сівби та норм висіву насіння в Присивашші / О.І. Желязков // Бюлетень ІЗГ НААН – Дніпропетровськ, 2011. – №40. – С. 175-179.
4. Нетіс І.Т. Посуха та її вплив на посіви озимої пшениці: монографія / І.Т. Нетіс – Херсон: Айлант, 2008. – С. 8-18.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов – М.: Колос, 1985. – 351 с.

УДК 633.16:631.51.021:631.84

**ЕФЕКТИВНІСТЬ НАКОПИЧЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВОЛОГИ РОСЛИНАМИ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРИВ**

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

**М.П. МАЛЯРЧУК** – доктор с.-г. наук, с.н.с.

**Р.В. БОРИЩУК**

Інституту зрошуваного землеробства НААН України

**Постановка проблеми.** На відміну від неполивного землеробства, де головним завданням обробітку ґрунту є накопичення та збереження вологи, яка надходить з опадами, в умовах зрошення, окрім цього, постає завдання поліпшення водопроникності та аерації, мікробіологічної активності, поживного режиму й боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами. Таким чином, обробіток ґрунту в умовах зрошення активно регулює її водний, повітряний, тепловий і поживний режими [1].

**Стан вивчення проблеми.** Агрофізичний стан ґрунту найкраще характеризують такі показники родючості, як щільність складення, пористість, водопроникність [2-4]. Тому під час аналізу ефективності різних систем основного обробітку ґрунту в нашому досліді вивчали зміни параметрів саме цих показників.

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження з удосконалення технології вирощування ячменю озимого були проведені на протязі 2007-2010 років на землях Інституту зрошуваного землеробства