

УДК 633.11:631.5:631.67(477.72)  
© 2017

**В.В. ГАМАЮНОВА,**  
доктор сільськогосподарських наук

**А.О. ЛИТОВЧЕНКО,**  
здобувач

Миколаївський національний  
аграрний університет, Україна  
E-mail: [gatajunova2301@gmail.com](mailto:gatajunova2301@gmail.com)  
вул. Гонгадзе, 9, м. Миколаїв

ОСОБЛИВОСТІ  
ВОДОСПОЖИВАННЯ  
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ  
ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТІВ, МІСЦЯ  
В СІВОЗМІНІ ТА УДОБРЕННЯ  
В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

*Наведено дані щодо впливу сортових особливостей, попередника, фону живлення та погодно-кліматичних умов вегетаційного періоду на сумарне водоспоживання пшениці озимої, показано шляхи підвищення ефективності використання ґрунтової вологи й атмосферних опадів для формування більш високої зернової продуктивності культури в умовах південного Степу України.*

*Ключові слова: пшениця озима, сорти, попередник, фон живлення, сумарне водоспоживання, коефіцієнт водоспоживання, умови вегетаційного періоду.*

**Постановка проблеми.** Одним із провідних напрямів у забезпеченні продовольчої безпеки нашої держави традиційно належить вирощуванню озимих зернових культур, і пшениці озимої зокрема. Найважливішим регіоном виробництва зернових культур є Степ, на який припадає в середньому 58 % загальнодержавних площ озимих і 48 % – зернових культур. Добір озимих зернових культур, що культивуються в зоні Степу України, включає пшеницю, жито, ячмінь і тритикале, серед яких лідируючі позиції утримуються за пшеницею озимою – 4/5 в структурі посівних площ та валових зборів усіх озимих. Ось чому дослідження з пшеницею озимою не втрачають актуальності.

На фоні глибокої зміни структури посівних площ, появи нових високопродуктивних сортів сільськогосподарських культур з широким діапазоном вегетаційного періоду, значних кліматичних амплітуд роль попередників набуває вагомішого регулятивного фактора.

За добору сортового складу та кращих попередників у всі, навіть не зовсім сприятливі роки, вал зерна формується, як правило, стабільним.

У зв'язку з цим розробка й удосконалення прийомів вирощування пшениці озимої постають виключно актуальним завданням землеробської галузі. Зазначене питання набуває значущості й у зв'язку з виведенням нових сортів, зі зміною клімату, родючості ґрунтів, умов господарювання тощо [1].

**Стан вивченості питання.** Успішність ведення землеробської галузі в посушливих умовах південної зони Степу України залежить від фізичного стану ґрунтів, їх здатності накопичувати й утримувати вологу, що у свою чергу сприятиме ефективному її використанню рослинами на формування врожаю. В останні десятиріччя в Україні переважна більшість полів існуючого землекористування практично не отримує органічних добрив, що призвело до ущільнення і збіднення ґрунтів на гумус, макро- та мі-

кроелементи, погіршення фізичного стану. За таких умов першочергового значення в підтриманні та покращенні ґрунтової родючості в напрямі збагачення органічною речовиною і вологою набуває обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур у сівозміні, зокрема збільшення частки бобових культур, які забезпечують поповнення ґрунту як органічними рештками, так і біологічним азотом [2–5].

Багатьма вченими незалежно від ґрунтово-кліматичних умов і років проведення досліджень обґрунтовано, що зона Степу України є основним регіоном вирощування продовольчого зерна. Дослідниками встановлена необхідність удосконалення елементів технології, що дозволить підвищити врожайність та поліпшити якість зерна. Чи найважливіша роль у цьому відводиться мінеральному живленню рослин, зокрема азотними добривами [6, 7].

**Метою дослідження** було вивчення особливостей водоспоживання сортів пшениці озимої, залежно від попередника, фону живлення та погодно-кліматичних умов років вирощування.

**Методика досліджень.** Роботи проведено у 2007–2010 рр. у Миколаївському інституті АПВ та у 2014–2015 рр. у навчально-науково-практичному центрі Миколаївського НАУ з використанням сортів пшениці Альбатрос одеської (*st*), Селянка, Куяльник, Вікторія одеська, Єрмак.

Ґрунтова відміна – чорнозем південний важкосуглинковий. У шарі ґрунту 0–30 см міститься гумусу (за Тюрнімом) – 2,9–3,2 %, легкогідролізованого азоту – 65, нітратів (за Грандваль-Ляжу) – 22–27 мг/кг, рухомого фосфору (за Мачигінім) – 37–40 мг/кг, обмінного калію (на полуменовому фотометрі) – 330–340 мг/кг ґрунту, рН 6,8–7,2.

Водоспоживання та його ефективність визначали методом водного балансу.

Повторність дослідів триразова, площа посівної ділянки 80 м<sup>2</sup>, облікової – 36 м<sup>2</sup>. Агротехніка вирощування була загальноприйнятою для зони південного Степу України, крім факторів, що досліджуються. Сорти пшениці озимої розміщували по трьох попередниках: чорному пару, куку-

рудзі на силос та стерньовому – пшениці озимій. Вирощували їх по природному фону попередника без добрив та по фону застосування N<sub>30</sub>P<sub>30</sub> до сівби з проведенням підживлення азотом весною дозою N<sub>30</sub> у фазу виходу рослин у трубку, а для покращення якості зерна проводили ще й карбамідом дозою N<sub>30</sub> у фазу колошіння.

Погодні умови в роки досліджень різнилися. За температурним режимом вони були типовими для південної зони Степу України. Істотною виявилася різниця в забезпеченні рослин протягом вегетації вологою.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Нашими дослідженнями визначено, що врожайність зерна пшениці озимої залежить як від факторів вирощування, так і від погодних умов років та біологічних особливостей сортів.

Незалежно від сорту та умов років вирощування врожайність зерна пшениці озимої зростає за оптимізації живлення рослин. Так, по природному фону по пару в середньому по сортах за 4 роки сформовано 4,18 т/га зерна, а за внесення мінеральних добрив – 5,51 т/га. За вирощування сортів пшениці озимої після кукурудзи на силос зазначені показники становили відповідно 3,01 та 4,44 т/га, а після пшениці озимої – 3,08 і 4,47 т/га. Отримані дані свідчать про найвищу продуктивність культури по паровому попереднику, а за розміщення її після кукурудзи та пшениці врожайність формується нижчою і практично однаковою відносно цих попередників.

Різниця врожайності й залежно від сортових особливостей та умов, що склалися у роки досліджень. Максимальною вона сформована у сприятливому за зволоженням 2015 році, практично такого ж рівня її досягли й у 2008 р. Найнижчий рівень урожайності зерна отримали у 2010 р., коли зареєстрована достатня кількість опадів, але рік вирізнявся найбільш несприятливими умовами перезимівлі для рослин.

За вирощування сільськогосподарських культур у степовій зоні України, у тому числі й озимих зернових, необхідно не лише спрямовувати заходи на накопичення та збереження вологи, а й на ефективне її ви-

користання рослинами протягом вегетації на формування врожаю зерна. Залежить це від багатьох факторів, ми їх вже наводили. Враховуючи важливість цього, ми визначили сумарне водоспоживання, його баланс та ефективність використання вологи рослинами пшениці озимої залежно від сорту та елементів технології. Встановлено, що найбільшим сумарне водоспоживання виявилось у 2008 та 2010 роках, у яких воно перевищувало 5000 м<sup>3</sup>/га, а найменшим – у 2009 р. (табл. 1).

Встановлено, що найбільша кількість вологи накопичується у ґрунті чорного пару незалежно від років вирощування пшениці озимої. По кукурудзі на силос та пшениці озимій у період сівби озимини її містилося менше й практично однакова кількість зі зовсім незначною перевагою кукурудзи, яку збирають пізніше і яка краще затіює ґрунт, що частково запобігає випаровуванню вологи.

У балансі сумарного водоспоживання в усі роки досліджень значно більша частка належала опадам, на ґрунтову вологу припадає незначний відсоток і найменшим – на рівні 14,6–16,8 % залежно від попередника – він був у сприятливому за зволоженням 2008 році.

Проте значно важливіше визначити ефективність використання вологи рослинами на формування одиниці врожаю. Отримані нами дані свідчать про те, що коефіцієнт водоспоживання істотно різнився залежно від року досліджень, попередника, фону живлення і сорту. Найбільшим цей показник виявився у 2010 році, який характеризувався значною кількістю опадів та відносно низьким рівнем урожайності зерна, через що водоспоживання у два рази і більше було вищим, ніж в інших роках вирощування пшениці озимої (табл. 2).

Нашими дослідженнями підтверджено, що за оптимізації живлення рослин волога

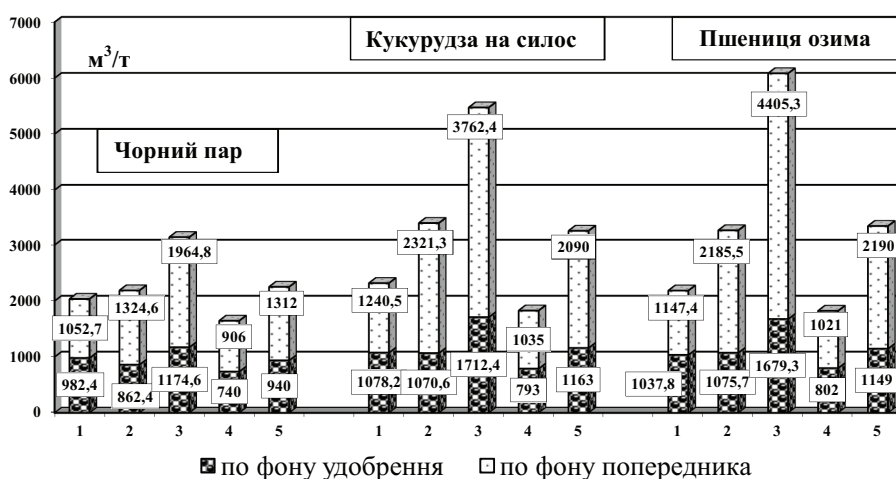
**1. Сумарне водоспоживання пшениці озимої та його баланс у роки досліджень залежно від попередника (шар ґрунту 0–100 см)**

Попередник	Сумарне водоспоживання, м <sup>3</sup> /га	Ґрунтова волога		Опади вегетаційного періоду	
		м <sup>3</sup> /га	%	м <sup>3</sup> /га	%
<b>2008 рік</b>					
Чорний пар	5375	903	16,8	4472	83,2
Кукурудза на силос	5249	777	14,8	4472	85,2
Пшениця озима	5236	764	14,6	4472	85,4
<b>2009 рік</b>					
Чорний пар	4328	1228	28,4	3100	71,6
Кукурудза на силос	4089	989	24,2	3100	75,8
Пшениця озима	4072	972	23,9	3100	76,1
<b>2010 рік</b>					
Чорний пар	5510	1210	22,0	4300	78,0
Кукурудза на силос	5195	895	17,2	4300	82,8
Пшениця озима	5178	878	17,0	4300	83,0
<b>2015 рік</b>					
Чорний пар	4867	1033	21,2	3834	78,8
Кукурудза на силос	4729	895	18,9	3834	81,1
Пшениця озима	4724	890	18,8	3834	81,2

**2. Ефективність використання вологи сортами пшениці озимої залежно від попередника, фону живлення<sup>\*)</sup> та умов років вирощування, м<sup>3</sup>/т**

Попередник	Сорт	2008 р.		2009 р.		2010 р.		2015 р.	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Чорний пар (контроль)	Альбатрос од. (st)	1241,3	1110,5	1428,4	966,1	2599,1	1526,3	1072	900
	Куяльник	914,1	872,6	1226,1	785,5	1721,9	1055,6	798	668
	Вікторія одеська	968,5	939,7	1284,3	838,8	1783,2	1113,1	831	684
	Селянка	1058,1	1008,4	1396,1	843,7	1766,0	1086,8	903	697
	Єрмак	1081,5	980,8	1288,1	877,9	1953,9	1091,1	924	743
Кукурудза на силос	Альбатрос од. (st)	1381,3	1226,4	2524,1	1161,6	3876,9	1868,7	1191	830
	Куяльник	1073,4	942,4	2175,0	1004,7	3440,4	1703,3	909	753
	Вікторія одеська	1158,7	996,0	2107,7	999,8	3764,5	1638,8	922	784
	Селянка	1280,2	1077,8	2336,6	1087,5	3965,6	1670,4	1028	795
	Єрмак	1309,0	1148,6	2463,2	1099,2	3764,5	1681,2	1124	802
Пшениця озима	Альбатрос од. (st)	1328,9	1195,4	2326,9	1143,8	4794,4	1810,5	1190	847
	Куяльник	1022,7	930,0	1902,8	1137,4	4142,4	1578,7	906	752
	Вікторія одеська	1070,8	989,8	2109,8	942,6	4502,6	1638,6	937	781
	Селянка	1140,7	1049,3	2300,6	1068,8	4542,1	1714,6	1016	798
	Єрмак	1174,0	1024,7	2287,6	1085,9	4045,3	1654,3	1054	832

<sup>\*)</sup> 1 – природний фон попередника; 2 – фон внесення добрив.



Коефіцієнт водоспоживання пшениці озимої залежно від попередника, фону живлення та умов років вирощування (у середньому по сортах):

1 – 2008 р.; 2 – 2009 р.; 3 – 2010 р.; 4 – 2015 р.; 5 – середнє за 2008–2010 рр. та 2015 р.

ними використовується значно ефективніше. Зазначене, а також переваги у цьому чорного пару чітко ілюструє рисунок.

І якщо за вирощування пшениці озимої по пару, наприклад, у 2009 році в середньому по сортах на формування 1 т зерна з відповідною кількістю соломи використано 1324,6 м<sup>3</sup> води, то по кукурудзі на силос – 2321,3, а по пшениці озимій – 2185 м<sup>3</sup>. У тому ж разі, коли після зазначених попередників внесли мінеральні добрива згідно зі схемою дослідів, коефіцієнт водоспоживання істотно зменшився і становив відповідно: 862,4; 1071,6 і 1075,7 м<sup>3</sup>/т. Підкреслимо, що відносно як рівня продуктивності, так і споживання вологи посівом рослин пшениці озимої істотної різниці за розміщення цієї культури після кукурудзи на силос і після

стерньового попередника не виявили.

У розрізі досліджуваних сортів найвищими коефіцієнти водоспоживання були у пшениці озимої стандарту Альбатрос одеський порівняно з іншими сортами, що взяті нами на вивчення.

*Таким чином, за вирощування пшениці озимої на чорноземі південному в умовах Степу України врожайність зерна найвищою формується після чорного пару, проте досить високою, й особливо у сприятливі за зволоженням роки та за оптимізації живлення рослин і після кукурудзи та стерньових попередників. Запаси ґрунтової вологи та опади вегетаційного періоду найефективніше використовуються також у разі розміщення пшениці озимої по пару, оптимізації фону живлення рослин та добору найбільш продуктивних сортів.*

### **Бібліографія**

1. Посібник українського хлібороба. Рекомендації з посіву озимих культур під урожай 2011 року в контексті кліматичних змін (Крим, Степ, Лісостеп, Полісся) // Науково-виробничий щорічник. – 2010. – Вип. № 2. – 162 с.
2. Сівозміни у землеробстві України / За ред. В.Ф. Сайка, П.І. Бойка. – К.: Аграрна наука, 2002. – 428 с.
3. Шерстобаєв О.В. Вплив попередників на врожайність пшениці озимої та інтродукцію діазотрофів / О.В. Шерстобаєв, Я.В. Чабанюк, В.В. Гармашов // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 11. – С. 33–35.
4. Годулян І.С. Озимая пшеница в севооборотах / І.С. Годулян. – Днепропетровск: Промінь, 1974. – 176 с.
5. Конопльова Є.Л. Ефективність заходів підвищення урожайності та якості зерна пшениці озимої по попереднику чорний пар у північному Степу України / Є.Л. Конопльова // Бюл. Інституту сільськогосподарства Степової зони НААН України. – Дніпропетровськ, 2012. – № 3. – С. 99–103.
6. Созинов А.А. Проблема качества зерна при интенсивном земледелии / А.А. Созинов // Вестник с.-х. науки. – 1985. – № 1(340). – С. 55–59.
7. Ленточкин А.М. Роль внекорневых азотных подкормок в повышении качества зерна пшеницы / А.М. Ленточкин, С.С. Жирных, С.Г. Курьлева // Зерновое хозяйство. – 2002. – № 7. – С. 26.