

2. Сніговий В.С., Гусев М.Г., Малярчук М.П. та ін. Система ведення сільськогосподарства Херсонської області (колективна монографія). – Херсон: Айлант, 2004. – С. 125-157.
3. Гусев М.Г. Агробіологічне обґрунтування та розробка технологічних прийомів підвищення продуктивності однорічних агроценозів при конвеєрному виробництві кормів в умовах зрошення Степу України. – Дис... д-ра с.-г. наук. – Херсон, 2005. – С. 42-45.
4. Писаренко В.А., Коковіхін С.В., Писаренко П.В. Рекомендації з режимів зрошення сільськогосподарських культур в Херсонській області. – Херсон: Айлант, 2005. – 16 с.
5. Бойчук М., Харчук І., Бутрин Г., Вовк Г., Збіглей С. Насінництво сортів озимого ріпаку // Пропозиція. – 2001. – № 4. – С. 50.
6. Гольцов А.А., Ковальчук А.М., Абрамов В.Ф., Милащенко Н.З. Рапс, сурепица: Под общей ред. А.А. Гольцова. – М.: Колос, 1983. – 192 с.
7. Ковальчук Г.М. Ріпак озимий – цінна олійна і кормова культура. – К.: Урожай, 1987. – 112 с.
8. Утеуш Ю.А. Рапс и сурепица в кормопроизводстве. – К.: Наукова думка, 1979. – 228 с.
9. Гамаюнова В.В., Филипьев И.Д. Определение доз удобрений под сельскохозяйственные культуры в условиях орошения // Вісник аграрної науки. – 1997. – №5. – С. 15-20.
10. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – К.: Урожай, 1986, - 117 с.
11. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
12. Ушкаренко В.О., Лазар П.Н., Остапенко А.І., Бойко І.О. Методика оцінки біоенергетичної ефективності технологій виробництва сільськогосподарських культур. – Херсон: Колос, 1997. – 21 с.

УДК 633.15:631.5:631.6

ВПЛИВ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ, ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Коковіхін С.В. – д.с.-г.н.,

Урсал В.В. – к.с.-г.н.,

Пілярська О.О. – аспірант, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Кукурудза є однією з найважливіших традиційних зернофуражних культур зони південного Степу України, яка має велике господарське значення. Її зерно та листостеблова маса – чудовий корм для всіх видів сільськогосподарських тварин і птиці, сировина для комбікормової, харчової, олійної, крохмале-патокової та інших галузей промисловості [6]. У пів-

денному регіоні України при зрошенні і достатньому рівні мінерального живлення рослини проявляють позитивну реакцію на загушення. Визначення оптимальної густоти стояння для батьківської лінії Крос 221 М дає можливість рослинам максимально реалізувати свій продуктивний потенціал, найбільш раціонально використати з ґрунту запаси вологи та поживні речовини. Одержання високих урожаїв насіння гібридів кукурудзи зумовлюється ґрунтово-кліматичними умовами та агротехнічними прийомами вирощування на ділянках гібридизації. Південний Степ України має необхідний термічний режим для вирощування насіння кукурудзи майже всіх груп стиглості, проте стримуючим фактором є волога, нестача якої унеможливує одержання високих урожаїв гібридного насіння [2]. Тому виникає потреба розміщувати насінницькі посіви кукурудзи на зрошуваних землях, проте необхідної наукової інформації по технології вирощування недостатньо [4]. У зв'язку з цим виникла необхідність проведення багатофакторних досліджень для визначення впливу основних агротехнічних заходів (режимів зрошення, доз азотного добрива, густоти стояння рослин) на ріст, розвиток, продукційні процеси, насінневу продуктивність рослин на прикладі батьківської лінії Крос 221 М на ділянці гібридизації кукурудзи.

Стан вивчення проблеми. У зоні ризикованого землеробства, до якої входить південний Степ України, головним фактором, що лімітує продуктивність рослин є волога, при її нестачі стримується одержання високих і стабільних урожаїв сільськогосподарських культур, у тому числі й гібридного насіння кукурудзи [5]. На зрошенні кукурудза має певні переваги порівняно з іншими культурами: по-перше, як найбільш продуктивна, а по-друге, як культура, що потребує найменшої кількості поливної води для отримання додаткової кількості зерна від зрошення.

Створення оптимального рівня мінерального живлення для рослин кукурудзи є однією з основних умов поєднання високої урожайності та ресурсозбереження [3]. Найважливішим елементом живлення рослин кукурудзи, як і решти сільськогосподарських культур, є азот [1]. Визначення науково обґрунтованої дози внесення азотного добрива (з урахуванням інших елементів живлення) на ділянці гібридизації батьківської лінії Крос 221 М дасть можливість максимально активізувати продукційні процеси рослин кукурудзи при взаємодії вегетаційних поливів і формуванні оптимальної густоти стояння. Густота стояння рослин є одним з основних факторів, що впливають на величину врожаю кукурудзи [4]. Вона залежить від вологості ґрунту й забезпеченості рослин поживними речовинами [5].

У системі агротехнічних заходів вирощування насіння кукурудзи важливе місце посідає норма висіву насіння з метою формування оптимальної густоти стояння, що дає можливість рослинам краще реалізувати свій генетичний потенціал і сформувати високий урожай. Густота стояння рослин є одним із основних факторів формування продуктивності рослин і залежить від ґрунтово-кліматичних умов зони, агротехніки вирощування та генетичних особливостей рослин кукурудзи [2].

Завдання і методика досліджень. Завданнями наших досліджень було вивчення особливостей росту й розвитку батьківської лінії Крос 221 М залежно від основних елементів технології вирощування. Досліди проведені в 2009-

2011 рр. у трипільній сівозміні на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті в Інституті зрошувального землеробства НААН, розташованого на правому березі р. Дніпро в зоні Інгулецької зрошувальної системи.

Згідно з методикою дослідної справи [7] схемою досліду передбачено вивчення таких факторів і варіантів:

Фактор А (режим зрошення): 1. Контроль (без зрошення); 2. Біологічно-оптимальний (70-80-70% НВ в шарі ґрунту 0,5 м); 3. Водозберезний (70% НВ в шарі ґрунту 0,5 м); 4. Ґрунтозахисний (70% НВ в шарі ґрунту 0,3 м).

Фактор В (мінеральні добрива): 1. Без добрив; 2. Запланована доза добрив під урожай 6-7 т/га; 3. Рекомендована доза добрив $N_{120}P_{90}K_0$.

Фактор С (густота стояння рослин): 1. 40 тис. рослин/га; 2. 60 тис. рослин/га; 3. 80 тис. рослин/га.

Об'єктом досліджень були вихідні форми для гібрида Сиваш (материнська форма Крос 221 М, батьківська – Х 466 МВ).

За даними агрохімічного аналізу метрового шару ґрунту, вміст основних елементів живлення перед закладанням досліду становив: у 2009 р. – NO_3 - 2,39; P_2O_5 - 6,27; K_2O - 54,0 мг на 100 г; у 2010 р. – NO_3 - 2,1; P_2O_5 - 4,0; K_2O - 29,0 мг на 100 г; у 2011 р. – NO_3 - 2,01; P_2O_5 - 4,10; K_2O - 41,5 мг на 100 г ґрунту. Тому згідно з розрахунками для отримання запланованого рівня врожайності необхідно було внести азотні добрива в кількості N_{50} (170 кг/га аміачної селітри); $N_{82,5}$ (240 кг/га аміачної селітри) та N_{103} (300 кг/га аміачної селітри), відповідно.

Результати досліджень. Сумарне водоспоживання кукурудзи залежало від умов вологозабезпеченості рослин. Визначена пряма залежність водоспоживання від величини зрошувальної норми. Найбільші показники сумарного водоспоживання з двометрового шару ґрунту ділянок гібридизації кукурудзи за роки досліджень були у варіанті з біологічно-оптимальним режимом зрошення і становили 4369 м³/га (табл. 1).

Таблиця 1 – Складові сумарного водоспоживання кукурудзи з різних шарів ґрунту залежно від умов вологозабезпеченості (середнє за 2009-2011 рр.)

Режим зрошення	Шар ґрунту, см	Сумарне водоспоживання, м ³ /га	Складові балансу					
			ґрунтова волога		опад		полив	
			м ³ /га	%	м/га	%	м/га	%
Без зрошення	0-100	2569	1273	50	1296	50	–	–
	0-200	2906	1610	55	1296	45	–	–
Біологічно-оптимальний	0-100	4178	995	24	1296	31	1887	45
	0-200	4369	1186	27	1296	30	1887	43
Водозберезний	0-100	3907	1119	29	1296	33	1493	38
	0-200	4219	1430	34	1296	31	1493	35
Ґрунтозахисний	0-100	3892	1123	29	1296	33	1473	38
	0-200	4094	1325	32	1296	32	1473	36

Аналіз структури сумарного водоспоживання ділянок гібридизації кукурудзи в середньому за роки досліджень свідчить про те, що питома маса ґрунтової вологи в шарі ґрунту 0-200 см становила 24-55%, опадів – 31-50%, поливів – 35-45%).

Спостереження за середньодобовим випаровуванням по фазах росту й розвитку рослин показали, що витрати води з 0-100 см шару ґрунту від сходів до 7 листків становили 12,6 м³/га. Від 7 листків до цвітіння цей показник збільшився до 26,0-44,4 м³/га залежно від досліджуваних режимів зрошення (табл. 2).

Таблиця 2 – Середньодобове випаровування ділянок гібридизації кукурудзи з шару ґрунту 0-100 см, м³/га за добу

Міжфазні періоди	Варіанти			
	без зрошення	біологічно-оптимальний полив	водозбережний полив	ґрунтозахисний полив
Сходи - 7 листків	12,6	12,6	12,6	12,6
7 листків - цвітіння	26,0	33,9	33,9	44,4
Цвітіння - молочна стиглість зерна	52,8	73,8	56,5	50,5
Молочна - воскова стиглість зерна	10,6	56,6	51,9	36,6
Воскова - повна стиглість зерна	5,4	15,7	19,0	20,7

Починаючи з міжфазного періоду цвітіння - молочна стиглість зерна, середньодобове випаровування набуло своїх максимальних значень (52,8-56,6 м³/га) та залежало в основному від зрошувальних норм.

До кінця вегетації середньодобове випаровування поступово зменшувалося в усіх варіантах дослідів та від фази воскової стиглості до повного дозрівання зерна становило 15,7 при біологічно-оптимальному, 19,0 при водозбережному, 20,7 м³/га при ґрунтозахисному режимах зрошення та 5,4 м³/га на незрошуваних ділянках.

Дані врожаю свідчать, що у середньому за роки досліджень, найбільш високий урожай насіння кукурудзи самозапилених ліній формується при біологічно-оптимальному режимі зрошення, рекомендованій дозі добрив N₁₂₀P₉₀ та густоті стояння 80 тис. рослин/га (табл. 3).

Оптимальне зволоження посівів кукурудзи забезпечило одержання 7,4 т/га насіння. Унаслідок поливів при передполивній вологості 70% НВ у 0,3 та 0,5 м шарах ґрунту мало місце зниження врожайності, у середньому по фактору С, на 0,1-0,84 т/га. Внесення мінеральних добрив забезпечило прибавку врожаю зерна материнської форми при 14% вологості порівняно з неудобреним варіантом, у середньому, на 1,30-1,41 т/га. Загущення рослин батьківських форм на ділянках гібридизації з 40 до 60 та 80 тис. рослин/га сприяло підвищенню врожайності на 0,81-1,44 т/га.

Таблиця 3 – Урожайність насіння кукурудзи з ділянок гібридизації (середнє за 2009-2011 рр.)

Режим зрошення (фактор А)	Дози добрив (фактор В)	Густота стояння (фактор С), тис. рослин/га			Середнє по фактору В	Середнє по фактору А
		40	60	80		
Без зрошення	Без добрив	3,89	4,11	4,61	5,77	4,66
	Розрахункова	4,58	4,93	5,23	7,07	
	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₀	4,63	4,81	5,11	7,18	
Біологічно-оптимальний	Без добрив	5,65	6,17	6,98		7,45
	Розрахункова	7,00	8,13	8,92		
	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₀	6,96	8,16	9,10		
Водозберезний	Без добрив	5,68	6,26	6,99		6,61
	Розрахункова	6,68	7,66	8,44		
	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₀	6,79	7,85	8,73		
Ґрунтозахисний	Без добрив	5,59	6,50	6,81		7,35
	Розрахункова	6,76	7,97	8,51		
	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₀	6,82	8,23	8,93		
Середнє по фактору С		5,92	6,73	7,36		
NIP ₀₅ , т/га: фактор А – 0,37; фактор В – 0,41; фактор С – 0,39						

Економічні розрахунки показали, що внесення мінеральних добрив (при вартості аміачної селітри 2700 грн/т, суперфосфату 3600 грн/т, насіння кукурудзи 8000 грн/т), у середньому за три роки, забезпечило прибуток по розрахунку на запланований урожай 9760 грн/га, а по схемі N₁₂₀P₉₀ – 9107 грн/га. За рахунок біологічно-оптимального режиму зрошення при вартості гектарополиву 500 грн/га вдалося додатково одержати продукцію на суму 19090 грн/га, водозберезного – 13220 та ґрунтозахисного – 18490 грн/га.

Висновки. Найбільші показники сумарного водоспоживання ділянок гібридизації кукурудзи з двометрового шару ґрунту за роки досліджень були у варіанті з біологічно-оптимальним режимом зрошення і становили 4369 м³/га, а серед складових сумарного водоспоживання питома вага поливів становила 35-45%.

Отримання найбільш високої урожайності насіння кукурудзи самозапильних ліній (8,34 т/га) забезпечується при біологічно-оптимальному режимі зрошення, рекомендованій дозі добрив N₁₂₀P₉₀ та густоті стояння 80 тис. рослин/га, проте економічно доцільнішим був варіант із розрахунковою дозою мінеральних добрив.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Володарский Н. И. Биологические основы возделывания кукурузы / Володарский Н. И. – М.: Агропромиздат, 1986. - 190 с.
2. Дзюбецький Б. В. Реакція материнської форми гібрида Борисфен 433 МВ на режим зрошення, азотне живлення та густоту стояння рослин на ділянках гібридизації / Б. В. Дзюбецький, В. А. Писаренко, Ю. О. Лавриненко, С. В. Коковіхін // Таврійський наук вісник. - Херсон: Айлант, 1998. – Вип. 8. – С. 32-34.
3. Кивер В. Ф. Энергосберегающая технология возделывания кукурузы на орошаемых землях / Кивер В. Ф. - К.: Урожай, 1988. – 115 с.

4. Коковіхін С. В. Вплив режиму зрошення та норм азотних добрив на насінницьку продуктивність гібрида кукурудзи Борисфен 433 МВ / С. В. Коковіхін, Є. Я. Григоренко // Матеріали наук. конф. ["Проблеми гідромеліорації в Україні"] (Дніпропетровськ, 16-19 квіт. 1996 р.). – Дніпропетровськ: Дніпропетровський держ. аграр. ун-т, 1996. – С. 73-74.
5. Остапов В. И. Научно обоснованная система орошаемого земледелия / В. И. Остапов, В. А. Писаренко, Г. И. Найденов [и др.]. - К.: Урожай, 1987. - 192 с.
6. Рослинництво: підручник / За ред. О. І. Зінченка. - К.: Аграрна освіта, 2001. – С. 249-265.
7. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві : навчальний посібник / [Ушкаренко В. О., Нікіщенко В. Л., Голобородько С. П., Коковіхін С. В.]. – Херсон : Айлант, 2008. – 272 с.

УДК 633.11.664.7

ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ АЗОТНИХ ДОБРИВ І ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ВІД ШКІДНИКІВ В УМОВАХ ПРИСИВАШШЯ

*Костиця І.В. – к.с.-г.н.,
Гасанова І.І. – к.с.-г.н.,
Остапенко М.А. – к.с.-г.н.,
Остапенко С.М. – к.с.-г.н.,
Бочевар О.В. – к.с.-г.н.,
Бондаренко Н.С. – н.с., Інститут сільського господарства степової зони НААНУ*

Постановка проблеми. Одержання зерна з високими показниками якості є головним завданням у сільськогосподарському виробництві при вирощуванні озимої пшениці. У 2011 р. в Україні зібрано понад 23 млн т зерна цієї культури. Відомо, що між цінами на зерно і якістю існує пряма залежність. Посилаючись на інформаційні джерела, станом на середину жовтня 2011 р. середньозважена закупівельна ціна на пшеницю третього класу в Україні була 1578 грн/т, четвертого класу – 1474 грн/т, шостого класу становила 1421 грн/т [1].

Стан вивчення проблеми. В умовах Півдня України складаються досить сприятливі кліматичні умови для одержання зерна високої якості. За багатьма свідченнями науковців, вміст білка і клейковини в зерні зростає при вирощуванні пшениці в умовах підвищених температур і помірного дефіциту вологи [2-4]. Отже, природнокліматичні ресурси зони можна використовувати для вирощування високоякісного зерна, але, звичайно, тут не обійтися без застосування певних агрозаходів, зокрема підживлення карбамідом у пізні фази вегетації рослин [5].

Слід зауважити, що в умовах Присивашся майже кожного року в посівах озимої пшениці можливо виявити значну кількість шкідників. Найбільш розповсюдженими та шкодочинними є: хлібний пильщик, пшеничний трипс, злакова попелиця. Втрати врожайності від них можуть сягати 10–15%. Пошкодження