

Шепель. – 1994. – 448с.

5. Смиловенко Л.А. Наследование качественных признаков у гибридов сорго / Л.А. Смиловенко // Кукуруза и сорго. - 2002. – № 5. – С. 15-17.

УДК 633.174:631.11:114(477)

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ СОРИЗУ ЯК ПОПЕРЕДНИКА ПІД ПШЕНИЦЮ ОЗИМУ

МАКАРОВ Л.Х., канд. с.- г.н. с.н.с.,
СНИТИНА С.М., н.с.

Інститут землеробства південного регіону НААН
СКОРИЙ М.В. канд. с.- г. н.

Колгосп «Прометей», Миколаївська область

ШУКАЙЛО С.П. канд. с.- г. н.

ХЦ «Облдержродючість»

Постановка проблеми. Зернове господарство на півдні України є основою сільськогосподарського виробництва, в якому провідна роль належить озимій пшениці. Як за площею посіву, так і за врожайністю вона займає провідне місце серед хлібних злаків. Тому, одним із найактуальніших завдань перед аграріями і, в першу чергу, перед науково-дослідними установами є розробка нових та удосконалення існуючих технологій, які б забезпечували підвищення продуктивності озимої пшениці та її якості.

Одним із важливих елементів у таких технологіях є підбір попередників. Проте, у зоні Степу України, з її занадто жаркими кліматичними умовами та суттєвим дефіцитом вологи, не всі культури здатні формувати високу продуктивність. Лише соргові культури, до яких належить і соріз, проявляючи свої потенційні можливості, сприятливо використовуючи активну інсоляцію, фотосинтетичні ресурси, володіючи найбільшою пластичністю, невибагливістю, здатністю протистояти посузі, яка на півдні країни трапляється один раз у 3-4 роки, при наявності науково обґрунтованої технології завжди забезпечують високі і сталі врожаї [1].

У зв'язку з цим, питання вивчення можливості поєднати високу врожайність озимої пшениці серед хлібних культур та високу пристосованість сорізу до жарких кліматичних умов даного регіону є досить актуальним.

Стан вивчення проблеми. В останні роки науковці в різних ґрунтово-кліматичних зонах розробляють варіанти адаптованих

систем землеробства для одержання високих і сталих врожаїв культури. Зокрема, значно розширені наукові дослідження по селекції, генетиці, імунітету, технологіях вирощування, насінництву та питаннях покращення якості зерна [2].

Науковими дослідженнями і практикою виробників доведено, що чим екстремальніші ґрунтово-кліматичні умови, які неможливо оптимізувати агротехнічними заходами, тим значніша роль сортів у забезпеченні стійкого підвищення продуктивності посівів, їх екологічності і природного збереження [3, 4].

Проте, продуктивність озимої пшениці та і взагалі землеробства – показник багатофакторний, має значні коливання по роках і, як показав аналіз, визначається циклами розвитку суспільства і природи. Основні з них – це виробничі відношення, розвиток промисловості і творчої думки, біологія рослин і адаптивність їх до навколишнього середовища (екологія), часовий фактор та ін. [5]. Тому, на півдні України, в зоні ризикованого землеробства, необхідно приділити увагу ефективному, економічно урівноваженому використанню біокліматичного потенціалу регіону і йому відповідній урожайності сільськогосподарських культур.

Аналіз показує, що такі фактори, як забур'яненість посіву, вміст елементів живлення в ґрунті, хвороби та шкідники не є визначальними. Всі ці негативні критерії можна нейтралізувати за рахунок рекомендованої технології. Єдиний і основний фактор, від якого залежить ріст і розвиток послідувочої культури, є наявність вологи в ґрунті на час сівби [6].

Завдання і методика досліджень. В ІЗПР НААН України розроблена технологія отримання високих урожаїв зерна сорізу, але вона не передбачає, що після буде вирощуватись озима пшениця. Тому впродовж 2007-2009 років на полях інституту ЗПР НААН та в 2008-2010 роках у виробничих умовах колгоспу «Прометей» Березнігуватського району Миколаївської області розроблялась і удосконалювалась технологія вирощування сорізу, як попередника під озиму пшеницю.

Висівали гібрид сорізу Оксамит з міжряддям 70, 140 та 210 см. Згідно зі схемою досліду з осені вносили під оранку мінеральні добрива (розрахункову норму), у міжфазний період кушіння – початок виходу в трубку – посіви удобрювали комплексним добривом Розосіль ($N_{30}P_{30}K_{30}$ + мікроелементи), у фазу воскової стиглості зерна проводили десикацію.

Посівна площа ділянки – 420 м², облікова – 25 м². Попередник – озима пшениця. Ґрунт дослідного поля - темно-каштановий залишково- та слабосолонцюватий. Дослідження у виробничих умовах проводили на чорноземах південних.

Мета досліджу – розробити технологію вирощування сорізу з подальшим використанням його як попередника під озиму пшеницю.

Схема досліджу наведена в таблиці 1.

Результати досліджень. Спостереження показали, що загальний період вегетації на всіх варіантах досліджу, крім ділянок із застосуванням десикації, становив 98-103 дні. У варіантах з десикацією вегетація рослин припинялась після їх обробки десикантом. Способи посіву та елементи технології створювали різні умови для росту і розвитку рослин в період вегетації. Одним із показників цього є висота рослин (табл.1).

Таблиця 1. – Висота рослин сорізу залежно від елементів технології (середнє за 2008-2009 рр.), см

Ширина міжрядь, см	Елементи технології	Фази розвитку рослин			
		кущіння	вихід в трубку	викидання волоті	повна стиглість
70 см	Без добрив	20,3	49,0	86,4	95,8
	Добрива	21,4	53,0	91,5	101,0
	Розосіль	-	-	87,8	99,4
	Десикація	-	-	-	95,0
140 см	Без добрив	20,9	51,6	89,4	99,2
	Добрива	22,0	56,2	95,6	103,7
	Розосіль	-	-	91,5	101,6
	Десикація	-	-	-	97,8
210 см	Без добрив	21,9	53,4	94,3	104,2
	Добрива	24,4	59,6	101,6	112,4
	Розосіль	-	-	96,6	105,8
	Десикація	-	-	-	102,1

У фазу кущіння при ширині міжрядь 70 см у варіанті без добрив вона становила 20,3 см, з добривами - на 1,1 см більше. При розширенні міжрядь висота рослин збільшувалась як на контрольному, так і на удобреному варіантах і становила: при ширині міжрядь 140 см - 20,9-22,0 см, при ширині міжрядь 210 см - 21,9-24,4 см. У повну стиглість вона вирівнювалась і знаходилась в межах 95,8-101,0, 99,2-103,7 та 104,2-112,4 см, відповідно.

Більш достеменно реакцію рослин на елементи технології можна простежити за такими критеріями, як добовий та міжфазний приріст рослин у висоту (табл. 2).

Таблиця 2. – Приріст рослин у висоту залежно від елементів технології (середнє за 2008-2009 рр.), см

Ширина міжрядь, см	Елементи технології	Сходи - кущіння		Кущіння – вихід в трубку		Вихід в трубку – викидання волоті		Викидання волоті – повна стиглість	
		добовий	міжфазний	добовий	міжфазний	Добовий	міжфазний	добовий	міжфазний
70	Без добрив	0,69	20,3	1,18	29,1	1,56	37,4	0,37	9,4
	Добрива	0,72	21,4	1,30	31,6	1,60	38,4	0,38	9,5
140	Без добрив	0,70	20,9	1,26	30,9	1,58	37,8	0,39	9,8
	Добрива	0,74	22,0	1,42	34,9	1,64	39,4	0,42	10,5
210	Без добрив	0,74	21,9	1,28	31,4	1,70	40,9	0,40	9,9
	Добрива	0,82	24,4	1,46	35,7	1,76	42,0	0,44	10,8

У перші дні вегетації середньодобовий приріст незначний, коливається в межах 0,69-0,82 см. Найбільш інтенсивний приріст спостерігається у міжфазний період, вихід в трубку – викидання волоті – 1,56-1,76 см за добу. Після настання фази викидання волоті інтенсивність росту рослин знову знижується і становить: в середньому за добу – 0,37-0,44 см, між фазами – 9,4-10,8 см.

Протилежна реакція рослин на досліджувані елементи технології відмічена при формуванні листового апарату та накопиченні зеленої надземної маси (табл. 3).

Таблиця 3. – Вплив елементів технології на формування листової поверхні та зеленої надземної маси (середнє за 2008-2009 рр.)

Ширина міжрядь, см	Елементи технології	Кущіння		Молочно воскова стиглістьзерна		Повна стиглість зерна	
		Надземна маса, ц/га	Листова поверхня, м ² /га	Надземна маса, ц/га	Листова поверхня, м ² /га	Надземна маса, ц/га	Листова поверхня, м ² /га
70 см	Без добрив	15,6	5,6	132,2	25,0	127,6	15,9
	Добрива	17,9	6,2	152,8	28,0	146,9	18,3
140 см	Без добрив	15,0	5,2	128,6	22,9	124,1	13,8
	Добрива	16,7	5,9	142,2	25,2	136,4	16,8
210 см	Без добрив	14,2	4,8	122,7	21,8	120,2	13,3
	Добрива	16,0	5,4	139,6	23,9	131,5	16,2

Зі збільшенням ширини міжрядь ці показники зменшуються. Так, з міжряддям 70 см у фазу кушіння на контрольному варіанті (без добрив) надземної маси накопичилось 15,6 ц/га, з міжряддям 140 і 210 см, відповідно, 15,0 та 14,2 ц/га. Добрива позитивно вплинули на ці показники, незалежно від ширини міжрядь.

Як зелена маса, так і листова поверхня максимальні значення мали у фазу молочно-воскової стиглості зерна. В подальші фази, в зв'язку з підсиханням та відмиранням листків нижніх ярусів, ці показники зменшувались, але збільшувалась абсолютно суха маса, що пов'язано з накопиченням сухих речовин у зерні.

Визначення рівня засміченості посівів показали, що десикація зменшила загальну кількість бур'янів. Так, якщо на контролі на 1 м² нараховувалось однодольних 13,4, дводольних – 17,8, то у варіанті з десикацією, відповідно 0,9 та 1,2 штук на одному квадратному метрі. Десикація також знизила вологість зерна на 1,7-1,9 %, що прискорило настання повної фази стиглості на 3-4 дні.

Враховуючи, що соріз буде попередником для озимої пшениці, а для отримання повноцінних сходів лімітуючим фактором в нашій зоні є волога, також були проведені дослідження щодо використання вологи.

Визначали початкову вологість ґрунту (W_1) і вологість при збиранні врожаю (W_2). Початкову вологість визначали згідно з методикою на всіх варіантах однаково, а при збиранні врожаю залежно від ширини міжрядь. З міжряддям 70 см зразки відбирались на відстані 35 см від рослин, тобто в середині рядка. З міжряддям 140 см – на відстані 35 і 70 см і при ширині 210 см – на відстані 35, 70 та 105 см.

Встановлено, що вологість (W_1) метрового шару ґрунту по сходах становила 18,5 %. При збиранні вологість ґрунту (W_2) в метровому шарі по варіантах мала наступні значення:

- ширина міжрядь 70 см - W_2 – 9,1 %;
- ширина міжрядь 140 см - W_2 – на відстані 35 см – 9,0 %;
 W_2 – на відстані 70 см – 11,3 %;
 W_2 середнє – 10,1 %;
- ширина міжрядь 210 см - W_2 – на відстані 35 см – 9,2 %;
 W_2 – на відстані 70 см – 11,2 %;
 W_2 – на відстані 105 см – 13,4 %
 W_2 середнє – 11,3 %.

Найбільша вологість метрового шару ґрунту (W_2) після збирання врожаю відмічена при сівбі сорізу з міжряддям 210 см. Запаси продуктивної вологи, при цьому, становили 3,8 мм. З шириною міжрядь 140 см вони зменшились до 1,9 мм, а з міжряддям 70 см продуктивна волога взагалі була відсутня.

Способи посіву мали вплив на сумарне водоспоживання

культури, яке становило: з міжряддям 70 см – 1695,0 м³/га; при 140 см – 1456,0 м³/га, 210 см – 1258,0 м³/га, а також на коефіцієнт водоспоживання, який по всіх досліджуваних елементах технології коливався у межах 250,7-316,5 м³/га. У варіантах з добривами волога використовувалась більш ефективно.

У кінцевому результаті всі досліджені елементи технології вплинули на врожайність, яка варіювала від 33,9 до 50,4 ц/га, на вологість зерна та озерненість волоті (табл. 4).

Аналогічні результати отримані у виробничих умовах колгоспу «Прометей» Березнігуватського району Миколаївської області (табл. 5).

Висновки

- Найвищу врожайність – 50,4 ц/га – отримано при вирощуванні сорізу з шириною міжрядь 70 см і внесенням з осені мінеральних добрив. Прибавка врожаю, при цьому, порівняно з контролем становить 6,4 ц/га.
- Використання добрива Розосіль підвищило врожайність на 3,9 ц/га.

Таблиця 4. – Урожайність зерна сорізу залежно від елементів технології (ІЗПР НААН, середнє за 2007-2009 рр.)

Ширина міжрядь, см (А)	Елементи технології (В)	Урожайність, ц/га	% зерна у волоті	Вологість зерна, %	Прибавка врожайності, ± до контролю,	
					(А)	(В)
70	Без добрив	44,0	82,8	13,0	-	-
	Добрива	50,4	84,0	13,0	-	+6,5
	Розосіль	47,9	83,4	13,0	-	+3,9
	Десикант	43,6	82,8	11,2	-	-0,4
140	Без добрив	38,0	83,6	13,1	-5,9	-
	Добрива	44,8	84,7	13,1	-5,8	+6,6
	Розосіль	41,2	84,4	13,1	-6,6	+3,2
	Десикант	37,8	82,3	11,3	-5,8	-0,3
210	Без добрив	33,9	83,9	13,2	-9,8	-
	Добрива	40,0	84,8	13,2	-10,4	+5,8
	Розосіль	38,4	84,5	13,2	-9,5	+4,2
	Десикант	34,0	83,8	11,3	-9,6	-0,3

Таблиця 5. – Урожайність зерна сорізу залежно від елементів технології (колгосп «Прометей» Миколаївської області)

Ширина міжрядь, см (А)	Елементи технології (В)	Урожайність, ц/га			
		2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє 2008-2010 рр.
70	Без добрив	47,5	38,4	49,1	44,4
	Добрива	52,1	46,5	54,8	51,1
	Розосіль	50,5	43,1	52,2	48,6
	Десикант	46,3	38,3	48,9	44,5
140	Без добрив	45,5	28,6	47,6	40,6
	Добрива	50,1	37,5	52,4	46,7
	Розосіль	47,4	32,4	49,8	43,2
	Десикант	45,2	28,5	47,5	40,4
210	Без добрив	42,3	23,1	44,8	36,7
	Добрива	47,5	30,4	49,7	42,5
	Розосіль	45,1	29,7	47,3	40,7
	Десикант	42,4	23,1	44,9	36,8

- Десикація прискорила досягання зерна на 3-4 дні, знизивши його вологість на 1,7-1,9 %, а також знищила вегетуючі на той час бур'яни .
- Зі збільшенням ширини міжрядь урожайність сорізу зменшувалась по всіх елементах технології.
- Найбільші запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту залишилися при вирощуванні сорізу з міжряддям 210 см, з міжряддям 70 см волога була взагалі відсутня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Макаров Л.Х. Соргові культури. Монографія. – Херсон: «Айлант», 2006. – 264 с.
2. Орлюк А.П. Теоретичні основи селекції рослин. – Херсон: «Айлант», 2008. – 571 с.
3. Кузьменко М.В., Ефименко Т.М. Значение сорта в увеличении производства зерна// Сб. Озимая пшеница. – вып. 1. – М.: Госгиз с/х лит-ры, 1957. – с. 195-211
4. Пруцко М.Г. Основные вопросы агротехники и сорта озимой пшеницы в нечерноземной полосе// Сб. Озимая пшеница. – вып.2. – М.:Госгиз с/х лит-ры, 1958. – с. 554-572
5. Макаров Л.Х., Скорий М.В. Агротехніка пшениці озимої в неполивних умовах Півдня України. Монографія. – Херсон: «Айлант», 2010. – 240 с.
6. Макаров Л.Х., Скорий М.В. Соріз (Технологія, селекція, насінництво, переробка). Монографія. – Херсон: «Айлант», 2009. – 223 с.