УДК 633.174:631.03(477)

Федорович Г.Т.

КУЛЬТУРА СОРИЗУ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ В СТЕПУ УКРАЇНИ

У статті висвітлені особливості вирощування круп'яної культури соризу, вплив добрив на її продуктивність та забезпеченість ґрунту азотом залежно від попередника.
Ключові слова: *добрива, продуктивність, врожайність, сівбооборот, попередня культура.*

В статье высветлены особенности выращивания крупяной культуры сориза, влияния удобрений на ее продуктивность и обеспеченность земли азотом в зависимости от предыдущей культуры.
Ключевые слова: *удобрения, продуктивность, урожайность, севооборот, предыдущая культура.*

The article gives peculiarities of nurturing of fine-grained sorizou culture and providing of soil with nitrogen depending on predecessor.
Key words: *fertilizers efficiency, productivity, crop rotation, previous.*

Вступ

Продовольчою програмою «Зерно України 2008-2015» передбачається довести середньорічне виробництво зерна до 50 млн т. При цьому господарства повинні отримувати по 3-3,3 т/га зернових [1]. Таку продуктивність здатна сформувати відносно нова і малопоширена культура – сориз. На формування одиниці сухої речовини він потребує у 2,0-2,5 рази води менше, ніж кукурудза, соняшник або ячмінь ярий [2]. До того ж ця культура здатна споживати вологу та елементи живлення з глибоких шарів ґрунту, які є недоступними для більшості інших культурних рослин. За дотримання агротехнічних умов вирощування навіть у несприятливі роки сориз може забезпечувати врожайність зерна на рівні 40-45 ц/га [2].

Аналіз останніх публікацій

Сориз – культура універсального використання, за смаковими якостями та хімічним складом близька до рису. У його крупі міститься 11,1 % білка, 0,17 % лізину; 1,1 % – сирого жиру та 88 % крохмалю. В шліфованому рисі ці показники складають відповідно: 9,11; 1,12 та 84,3 % [3]. Автори зазначають, що крупу соризу можна використовувати для дієтичного і дитячого харчування та як сировину для екструдованих продуктів і концентратів. Цінність крупи полягає і у тому, що в ній міститься токоферол (вітамін Е), який здатен виводити радіонукліди з організму людини. Отже, важливо збільшувати виробництво соризу, що дозволить оптимізувати й стабілізувати виробництво зерна в Україні. Врожайність та валові збори зерна за роками, залежно від погодно-кліматичних умов, значно змінюються, а умови, як відомо, погіршуються.

В останні роки спостерігається підвищення температур, збільшення суховійних днів та зменшення кількості опадів [4]. Урожайність соризу в посушливій зоні на неполивних землях в середньому за 10 років становила 42,4 ц/га, зерна кукурудзи – 28,3, ячменю ярого – 20,9 ц/га [5]. До того ж автори зазначають, що особливо високу продуктивність сориз формує у несприятливі роки.

Синтетичний сорт соризу Одеський 302, що прийнятий за національний стандарт з 1999 року, в оптимальних умовах без зрошення здатен забезпечувати 53,5 ц/га продовольчого зерна, а максимально – до 88 ц/га [6]. Дослідження з іншими сортами, зокрема, молдавської селекції, за оптимальних умов формують урожай зерна до 50 ц/га, а в гостро посушливі роки – не менше 30 ц/га [7]. Дослідники спромоглися узагальнити певний експериментальний матеріал з особливостей агротехніки вирощування культури, оцінили її сільськогосподарське значення та поживні цінності.

Проте залишається багато недостатньо вивчених питань, які необхідно досліджувати в зоні півдня України, що дозволить більш широко впровадити культуру соризу у виробництво. Зокрема, визначити кращий попередник під культуру, дослідити поживний режим ґрунту при її вирощуванні, дати оцінку соризу залежно від місця у сівозміні.

Методика досліджень

Дослідження проводили впродовж 2004-2006 років на полях дослідного господарства МДАУ «Сонячне», що розташоване в Миколаївському районі Миколаївської області. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний залишковослабкосолонцюватий важкосуглинковий. У орному (0-30 см) шарі ґрунту містилося гумусу 3,1-3,2 %, забезпеченість рухомими

формами азоту і фосфору – середня, калію – висока, pH близька до нейтральної.

Клімат зони досліджень – помірно-континентальний, що характеризується нестійким зволоженням, великим притоком тепла та високою вологостійкістю повітря. Гідротермічний коефіцієнт за Селяниновим у більшості років складає 0,6-0,7, а в окремі – 0,5, що свідчить про те, що випаровування значно перевищує надходження вологи за рахунок атмосферних опадів, унаслідок чого створюється негативний водний баланс.

Метеорологічні умови в роки проведення досліджень різнилися як за температурним режимом, так і забезпеченістю та розподілом опадів упродовж вегетаційного періоду культури.

Дослідження проводили у ланках сівозмін з різною насиченістю їх зерновими, бобовими та соняшником з гібридом соризу Оксамит, який виведений шляхом гібридизації і районований з 2001 року. Характеризується високою посухо- та жаростійкістю. Рослини низькорослі (85-95 см), мають слабку кущистість, стійкі до полягання. Зерно округло-овальної форми, світло-жовтого кольору, склоподібне, без плівок. Маса 1 000 зерен – 28-32 г. Рослини у фазу повної стиглості зерна зберігають соковиті стебла.

За даними багатьох дослідників та наукових установ, що проводять дослідження з соризом, на зрошенні врожайність зерна коливається в межах 69,9-82,0 ц/га, без зрошення – 25,0-57,4 ц/га.

Закладання дослідів, відбір зразків ґрунту і рослин соризу та всі визначення проводили відповідно до методичних вказівок, посібників та ДСТУ.

Результати досліджень

Проведені дослідження пересвідчують, що на врожай зерна соризу більш істотно впливає фон живлення порівняно з ланкою або чергуванням культур у сівозміні (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність зерна соризу залежно від ланки сівозміни та фону живлення, ц/га (середнє за 2004-2006 рр.)

Ланка сівозміни (фактор А)	Фон живлення (фактор В)			
	Без добрив	Солома $N_{60}P_{40}$	Рекомендована норма $N_{60}P_{40}$	Середнє по фактору А
Горох – ячмінь озимий – сориз	35,8	473	48,6	43,9
Соняшник – ячмінь озимий – сориз	33,8	44,2	45,5	41,2
Кукурудза – ячмінь озимий – сориз	34,0	45,7	46,7	42,1
Ячмінь ярий – кукурудза – сориз	32,8	43,2	45,1	40,4
Пшениця озима – соняшник – сориз	31,1	42,8	44,7	39,5
Середнє по фактору	33,5	44,6	46,1	

$НІР_{05, ц/га}$ А 0,51-1,20
В 0,95-1,90
АВ 1,34-2,70

Так, у середньому за всіма попередниками без добрив урожайність зерна соризу сформована на рівні 33,5 ц/га. За внесення в ланці сівозміни соломи попередньої зернової культури з рекомендованою дозою мінеральних добрив $N_{60}P_{40}$ – 44,6 ц/га, що на 11,1 ц/га або 33,1 % більше, а лише рекомендованої дози добрива – $N_{60}P_{40}$ показники склали відповідно: 46,1; 12,6 і 36,7 %.

Роль попередника, судячи за отриманими даними, була менш значущою. Наприклад, без добрив урожайність в середньому за 3 роки коливалася в межах 31,1 ц/га (після соняшника) до 35,8 ц/га (після пшениці озимої, що висівали по гороху). Різниця між максимальним та мінімальним значеннями склала 14,4 %.

Дещо вищим урожай формувався на фоні рекомендованої дози мінеральних добрив, де залежно від попередника він коливався від 44,7 ц/га (найменше значення) до 48,6 ц/га (найбільше значення), тобто різниця знаходиться на рівні лише 8,7 %.

Наведені дані переконливо свідчать, що за кращої забезпеченості рослин елементами живлення роль попередника зменшується або нівелюється. Слід зазначити, що більш високою продуктивність соризу сформована на фоні рекомендованої дози мінерального добрива порівняно з органо-мінеральною, тобто такою ж дозою, але при внесенні соломи, що пояснюється частковим використанням та закріпленням сполук азоту ґрунтовими мікроорганізмами, які активно розмножуються та розкладають солому, що є загальновідомим у землеробстві.

Про істотне підвищення врожайності зерна соризу залежно від добрив повідомляють учені, які проводили дослідження з цією культурою в зоні Степу півдня України [8,9].

Із окремих років наших досліджень максимальна врожайність зерна соризу сформована у вологому 2004 році.

При вирощуванні культури у ланці сівозміни важливо знати забезпеченість ґрунту елементами живлення як упродовж її вегетаційного періоду, так і після його закінчення, тобто у фазу повної стиглості або збирання врожаю. Враховуючи, що на основних типах ґрунтів півдня України у першому

мінімумі знаходиться азотне живлення, а також заробку соломи зернових колосових культур у сівозміні, які також вносять певні зміни в азотний баланс, ми визначили вміст рухомої форми азоту – нітратів, яка має вирішальне значення у живленні рослин.

Дослідження показали, що кількість нітратів у ґрунті змінювалася як залежно від системи удобрення, так і від ланки сівозміни та впродовж вегетації соризу (табл. 2). Більшою мірою вміст NO^-_3 в орному та підорному шарах ґрунту залежав від внесення добрив. Якщо у неудобреному ґрунті (шар 0-30 см) залежно від попередника нітратів містилося в межах від 21,1 – 29,7, а лише мінерального добрива $N_{60}P_{40}$ – від 33,6 до 42,3 мг/кг.

Найбільше нітратів міститься в ґрунті при вирощуванні соризу після попередників горох – ячмінь озимий, а найменше після озимої пшениці – соняшника. Причому цю залежність спостерігали при визначенні рухомого азоту як у орному, так і підорному шарах ґрунту та впродовж усієї вегетації культури. Слід зазначити, що в сезонній динаміці, тобто від сівби до повної стиглості зерна соризу, кількість його зменшувалася внаслідок споживання культурою на формування продуктивності. Найістотніше це зменшення відбувалося від сівби – сходів соризу до фази викидання волотей.

За сумісного застосування соломи з $N_{60}P_{40}$ нітратів також містилося дещо менше порівняно зі внесенням лише $N_{60}P_{40}$, що свідчить про часткове закріплення рухомих сполук азоту мікроорганізмами, які розкладають органічну речовину.

Висновки

Встановлено, що сориз за вирощування в умовах південного Степу України здатен формувати стабільну врожайність зерна, особливо у сприятливі роки. На продуктивності культури істотно позначається норма добрив, значення якої переважає роль попередника та ланки сівозміни в цілому. При цьому в ґрунті накопичується і міститься значно більше нітратів порівняно з неудобреним варіантом, які, в свою чергу, будуть використовуватися наступними культурами сівозміни. Заробка соломи у якості органічного добрива сприятиме істотному покращенню родючості ґрунту.

Таблиця 2

Вміст нітратів у ґрунті впродовж вегетації соризу залежно від попередника та удобрення * (середнє за 2004-2006рр.), мг/кг

Ланка сівозміни	Шари ґрунту, см	Сівба – сходи			Викидання волоті			Повна стиглість зерна		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Горох – ячмінь озимий – сориз	0-30	27,4	29,7	42,3	9,7	12,1	23,4	5,2	9,2	14,5
	30-50	18,1	19,9	29,8	8,1	8,5	19,7	2,9	6,1	11,1
	0-50	23,7	25,5	37,3	9,1	10,7	24,9	4,3	8,0	13,1
Соняшник – ячмінь озимий – сориз	0-30	23,1	24,6	36,1	8,9	9,2	24,1	4,7	8,6	12,8
	30-50	17,6	18,2	24,0	7,7	7,9	17,3	3,0	6,7	9,3
	0-50	20,9	22,0	31,3	8,4	8,7	21,4	4,0	7,8	11,4
Кукурудза – ячмінь озимий – сориз	0-30	24,4	26,3	38,8	9,4	10,7	25,9	5,0	8,2	13,5
	30-50	16,8	17,9	27,4	8,1	8,3	17,9	3,1	6,9	9,8
	0-50	21,4	22,9	34,2	8,9	9,7	22,7	4,2	7,7	12,0
Пшениця озима – соняшник – сориз	0-30	21,0	22,1	33,6	7,9	8,6	20,2	4,1	5,9	10,8
	30-50	14,7	16,0	23,7	6,4	7,6	14,7	2,6	5,7	7,4
	0-50	18,5	19,7	29,6	7,3	8,2	18,0	3,5	5,8	9,4

Примітки *: 1. Без добрив.
2. Солома 4 т/га + $N_{60}P_{40}$.
3. $N_{60}P_{40}$ – рекомендована доза.

ЛІТЕРАТУРА

1. Програма «Зерно України 2008-2015» – Мінагрополітики України. Департамент ринків рослинництва. – К., 2007. – 38 с.
2. Дремлюк Г., Топал І., Влащенков В. Сориз. Умови успіху // Пропозиція. – 2004. – № 4. – С. 56-57.
3. Макаров Л.Х., Шукайло С.П. Сориз – цінна круп'яна культура // Зрошуване землеробство. – 1998. – Вип. 41. – С. 76-77.
4. Посунько В.М. Наслідки глобального потепління клімату для землеробства // Дім, сад, огород. – 2006. – № 6. – С. 22-23.
5. Макаров Л.Х., Снитіна С.М., Морару Г.А., Скорий М.В., Юрков О.В. Сориз у південному Степу України // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 3. – С. 22-24.
6. Дремлюк Г.К., Гамандій В.Л. Сориз – нова круп'яна культура // Електронні вісті. – 2005 (№ 2176-20.11).
7. Соколов В., Дремлюк Г., Верещинський О. Сориз: нову культуру в нове тисячоліття! // Пропозиція. – 2000. – № 3. – С. 48-49.
8. Каращук Г.В. Вплив мінеральних добрив на накопичення надземної біомаси рослинами соризу в умовах зрошення півдня України // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 200. –Вип. 33. – С. 58-63.
9. Шукайло С.П. Влияние уровня минерального питания на рост и развитие сориза в неполивных условиях юга Украины // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 1997. – Вип. 1, ч. 1. – С. 615-616.

Рецензенти: Бутило А.Ф., д.с.-г.н., професор;
Несмашна О.Ю., д.с.-г.н.

© Федорович Г.Т., 2009

Дата надходження статті: 20.04.09 р.