

ВПЛИВ НОРМ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОРГО

С.Г.Козлов, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
В.І.Болдуєв, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Л.Г.Хоненко, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Миколаївський державний аграрний університет

На чорноземах південних Миколаївської області в 2004-2006 роках досліджено вплив різних норм мінеральних добрив при основному внесенні на ріст, розвиток та урожайність зерна сорго гібриду Степовий 5. Кращі результати одержано від внесення $N_{90} P_{90}$.

Ключові слова: сорго, добрива, урожайність, прибуток.

Виробництво достатньої кількості кормів для тваринництва пов'язано з вирощуванням в кожній ґрунтово-кліматичній зоні найбільш урожайних культур. Практика сільськогосподарського виробництва показує, що в південних і південно-східних районах України з річною кількістю опадів 300-400 мм, високою температурою повітря і поверхні ґрунту влітку, частими суховіями однією з високоурожайних фуражних культур є зернове сорго. Сорго на солонцюватих ґрунтах, досить поширених у цій зоні, здатне забезпечувати високу урожайність, порівняно з іншими культурами.

Висока врожайність сорго вимагає використання значної кількості елементів живлення. Проведені в різних ґрунтово-кліматичних зонах дослідження впливу мінеральних добрив на продуктивність культури показали, що сорго добре реагує на внесення добрив.

Так, посилаючись на дані Ерастівської дослідної станції, Б.Г.Демиденко [1] відмічав, що внесення під зернове сорго $N_{30} P_{45} K_{30}$ забезпечувало прибавку врожаю зерна 5,2 ц/га або 29,6%. Подібні результати одержано в Північно-Кавказькому НДІ гірського та передгірського сільського господарства [2], в Молдові [3], на зрошуваних землях півдня України [4].

Підсумовуючи результати дослідів, Н.С.Калашник та ін. [5], В.Я.Щербаков [6] стверджують, що ступінь впливу добрив на продуктивність сорго неоднакова і залежить від видів, доз, способів, строків їх внесення та ґрунтово-кліматичної зони вирощування культури.

Відсутність даних щодо впливу норм добрив на урожайність зерна сорго в Миколаївській області стали приводом для проведення відповідних досліджень.

Польовий дослід проводили в 2004-2006 роках. Ґрунт – чорнозем південний залишковослабкосолонцюватий важкосуглинковий. Глибина гумусового горизонту – 28-30 см, перехідного – до 60 см. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту – 2,9-3,0%. Ґрунтові води залягають на глибині 20 м, НВ – 23,5%, вологість в'янення – 11,5%. В 100 г ґрунту міститься 1,2 мг мінерального азоту; 4,9 мг – рухомого фосфору та 19,7 мг – обмінного калію.

У досліді вивчали такі варіанти: 1) без добрив; 2) $N_{45} P_{45}$; 3) $N_{45} P_{45} K_{30}$; 4) $N_{90} P_{90}$; 5) $N_{90} P_{90} K_{60}$; 6) $N_{120} P_{120}$; 7) $N_{120} P_{120} K_{90}$. Добрива вносили з осені під основний обробіток ґрунту у вигляді аміачної селітри, гранульованого суперфосфату та 40% калійної солі. Попередник – озима пшениця. Повторність дослідів – 4-разова. Площа облікової ділянки – 100 м². Розміщення ділянок послідовне з частковою рендомізацією. Висівали гібрид зернового сорго Степовий 5. Агротехніка в досліді була загальноприйнятною для зони.

Метеорологічні умови в роки проведення дослідження були неоднаковими. Найбільша кількість опадів за вегетаційний період (336,7 мм) випала в 2004 році, в 2005 році – 235,5 і найменше – у 2006 році – 116,3 мм. 2004 і 2005 роки характеризувались недобором суми активних температур, а 2006 рік був найбільш жарким.

Суттєвих відхилень у густоті рослин по варіантам дослідів за роки досліджень не відмічено.

Розвиток рослин упродовж вегетаційного періоду на неодобрених ділянках та з внесенням $N_{45} P_{45} K_{30}$ проходив однаково. Незначні відмінності в розвитку рослин відмічались з по-

чатком фази кушіння. На ділянках, де вносили добрива в нормах $N_{90} P_{90}$ і більше, у вологі роки (2004-2005) фази кушіння, викидання волотей, цвітіння, досягання зерна проходили з затримкою на 2-3 дні. У 2006 році вказані фенофази проходили на цих же варіантах на 1-2 дні раніше. В цьому посушливому році розвиток рослин відбувався прискореніше, що сприяло ранньому досягання зерно. Все це відповідним чином впливало на ріст рослин. Дані щодо густоти рослин, їх висоти та запасів продуктивної вологи в ґрунті представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Густота рослин, їх висота та запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту (середнє за 2004-2006рр.)

Норми добрив	Густота рослин тис.шт./га	Висота рослин на період цвітіння, см	Продуктивна вологість ґрунту на період збирання, мм
Без добрив (контроль)	81,6	111	39,0
$N_{45} P_{45}$	79,3	126	32,0
$N_{45} P_{45} K_{30}$	79,6	127	36,2
$N_{90} P_{90}$	78,2	124	29,4
$N_{90} P_{90} K_{60}$	80,4	128	25,8
$N_{120} P_{120}$	77,5	117	27,5
$N_{120} P_{120} K_{90}$	81,3	119	24,1

У роки з більшою кількістю опадів за вегетаційний період (2004-2005 рр.) лінійна висота рослин була значно більшою, ніж у посушливому 2006 році. Підвищення норм добрив сприяло збільшенню висоти рослин в порівнянні з неудобреними ділянками, але при нормі $N_{120} P_{120} K_{90}$ висота зменшувалась порівняно з нормою $N_{90} P_{90} K_{60}$. Краще розвинуті рослини сорго на ділянках з високими нормами добрив більш інтенсивно використовували ґрунтову вологу, тому наприкінці вегетаційного періоду на цих ділянках продуктивної вологи було менше в усі роки досліджень.

Збільшення норм добрив позитивно впливало на вміст рухомих форм поживних речовин (табл. 2).

Таблиця 2

**Вміст поживних речовин в 0-30 см шарі ґрунту,
мг на 100 г ґрунту (середнє за 2004-2006рр.)**

Норми добрив	На період сівби			Перед збиранням врожаю		
	NO ₃ ⁻	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₃ ⁻	P ₂ O ₅	K ₂ O
Без добрив (контроль)	2,80	3,08	23,6	0,67	2,38	21,6
N ₄₅ P ₄₅	3,35	3,93	24,1	0,92	3,54	20,8
N ₄₅ P ₄₅ K ₃₀	3,03	4,17	24,4	0,90	3,34	22,0
N ₉₀ P ₉₀	4,40	4,38	23,7	0,72	4,11	21,1
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	4,08	4,42	25,8	0,63	4,12	22,3
N ₁₂₀ P ₁₂₀	4,79	4,71	24,0	0,96	4,19	20,9
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	5,79	4,61	26,2	1,01	4,18	22,8

Більш чітко така залежність проявилась у вологі роки (2004-2005), а у посушливому 2006 році вона була виражена слабкіше.

Підвищення кількості добрив до N₉₀ P₉₀ і вище в середньому за роки досліджень сприяло збільшенню вмісту рухомих форм елементів живлення. Тому на цих варіантах створювались кращі умови для росту і розвитку рослин, що забезпечило у підсумку і більш високу врожайність зерна (табл.3).

В усі роки досліджень проявилась відповідна залежність в отриманні більш високих приростів врожаю зерна сорго від норм добрив N₉₀ P₉₀ і вище. Проте, внесення азоту більше 90 кг/га забезпечує менші прирости врожаю, ніж з 45 до 90 кг/га. Так, із збільшенням норм добрив з N₉₀ P₉₀ K₆₀ до N₁₂₀ P₁₂₀ K₉₀ приріст урожайності склав всього 0,9 ц/га, а з N₄₅ P₄₅ K₃₀ до N₉₀ P₉₀ K₆₀ – 4,1 ц/га.

Дія калійних добрив проявляється лише зі збільшенням їх норми до 60-90 кг/га на фоні підвищених норм азоту і фосфору. Проте, прирости врожайності від внесення калію знаходяться в межах похибки досліду.

Таблиця 3

**Урожайність зерна сорго залежно від
норм мінеральних добрив, ц/га**

Норми добрив	2004р.	2005р.	2006р.	Середнє за 2004-2006рр.	Приріст до контролю
Без добрив (контроль)	28,0	52,5	38,5	39,6	-
$N_{45} P_{45}$	28,6	55,8	40,3	41,6	2,0
$N_{45} P_{45} K_{30}$	29,9	54,2	40,7	41,6	2,0
$N_{90} P_{90}$	37,3	55,3	43,4	45,3	5,7
$N_{90} P_{90} K_{60}$	36,5	56,8	43,8	45,7	6,1
$N_{120} P_{120}$	33,2	59,7	44,3	45,7	6,1
$N_{120} P_{120} K_{90}$	33,9	62,0	43,9	46,6	7,0
NP_{05}	3,1	2,9	1,1		

Аналіз економічної ефективності застосування мінеральних добрив під зернове сорго показав, що оптимальною нормою є $N_{90} P_{90}$, яка забезпечує найбільший умовно чистий прибуток та найвищу окупність додаткових витрат.

ЛІТЕРАТУРА

1. Демиденко Б. Г. Вирощування сорго в степу України та його використання / Демиденко Б. Г. — К.: Вид-во УАСГН, 1961. — 119 с.
2. Шорин П. М. Сорго — ценная кормовая культура / Шорин П. М., Малиновский Б. Н., Мирошниченко В. Ф. — М.: Колос, 1973. — 109 с.
3. Шекун Г. М. Культура сорго в юго-западных районах СССР / Г. М. Шекун, И. А. Драненко — Кишнев: Картя Молдовеняскэ, 1968. — 159 с.
4. Гамаюнова В. В. Вплив мінеральних добрив на деякі біометричні показники та урожай сорізу при вирощуванні його в умовах зрошення півдня України / Гамаюнова В. В., Каращук Г. В. // Таврійський науковий вісник: 36. наук. пр. — 2001. — Вип. 18. — С. 39—43.
5. Калашник Н. С. Сорго / Калашник Н. С., Олексенко Ю. Ф., Пустовар А. В. — К.: Урожай, 1978. — 72 с.
6. Щербаков В. Я. Зерновое сорго / Щербаков В. Я. — Киев—Одесса: Вища школа, Головное изд-во, 1983. — 192 с.