

Р. В. АЛЕКСАНИЯ

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО КУКУРУЗЫ

В условиях Араратской равнины кукуруза является одной из основных кормовых культур. Увеличение ее производства и улучшение качества сырой массы и зерна имеет большое хозяйственное значение.

Минеральные и органические удобрения оказывают большое влияние на рост, продуктивность и химический состав растений и зерна кукурузы. Внесение необходимых доз удобрений, особенно азотного, способствует бурному росту вегетативной массы кукурузы; при внесении больших доз фосфорно-калийных удобрений увеличивается урожай и улучшается качество кукурузы.

Исследования проводились на культурно-поливных почвах колхоза Арарат Вединского района. Почва участка бурая, суглинистая, карбонатная. По механическому составу тяжелая. В пахотном слое содержится N—1,8, P₂O₅—0,16, K₂O—40 мг на 100 г почвы, гумус—1,5%, рН почвы—8,3, CaCO₃—18%.

Опыты закладывались в четырехкратной повторности с сортом Масино. Площадь опытной делянки—90 м². Удобрения вносились в почву весной перед вспашкой, на глубину 15—20 см. Посев производился зерновой сеялкой с междурядьями 60 см. Площадь питания растений была 60×25 см, т. е. 66,5 тыс. растений на 1 га.

Наблюдения показали, что с самого начала вегетации удобрения влияли на рост, развитие и накопление сырой и сухой массы растений.

В литературе имеются указания, что удобрения, особенно азотные, усиливают рост [1, 2, 3]. Оптимальное сочетание доз азотно-фосфорно-калийных удобрений оказывает благоприятное влияние на повышение продуктивности фотосинтеза, увеличивает урожай кукурузы [3, 4].

Удобрения с самого начала вегетации значительно повлияли на ростовые процессы и сроки прохождения фаз развития, оказали также влияние на качество зерна кукурузы.

Как показывают данные табл. 1, самый высокий урожай зеленой массы и зерна кукурузы получен при внесении комплексного минерального удобрения (НРК) как при высоких, так и малых дозах. Прибавка урожая зерна (початков) составила 50—80,2%.

Сравнительно невысокие дозы НРК как при отдельном внесении, так и с навозом способствовали значительному увеличению урожая початков кукурузы. Получена также небольшая прибавка урожая зерна при внесении навоза. Высокая прибавка урожая получена от внесения НРК+15 т навоза (до 69%).

Таблица 1

Влияние удобрений на урожай кукурузы

Варианты	Год	Урожайность ц/га		Прибавка початков, %	Зрелые початки, ц/га	Сухая масса растений, ц/га	Площадь листьев на 1 га, тыс. кв.м	Продуктивность фотосинтеза, г/м ² в сутки	Ошибка опыта п, %
		зеленой массы	в т. ч. початки						
Контроль без удобрений	1965	384,6	52,8	100	41,0	78,4	43,2	—	—
	1966	296,0	24,2	100	20,5	109,7	20,6	5,9	6,0
N—90 P—90	1965	525,7	67,4	127,6	55	93,4	55,8	—	—
	1966	416,2	34,0	141,6	30,5	113	39,0	6,8	1,7
N—90 K—90	1965	495,5	66,0	125,0	52,0	93,1	56,1	—	—
	1966	378,0	28,0	115,7	29,2	113,7	41,2	6,7	1,8
P—90 K—90	1965	497,8	71,0	134,4	56,2	99,7	59,3	—	—
	1966	378,0	28,3	115,8	31,4	111,7	35,9	6,8	2,1
N—90 P—90 K—90	1965	597,8	79,5	150,5	63,2	119,7	62,8	—	—
	1966	502,6	41,0	169,4	34,4	125,2	43,8	8,2	3,0
N—45 P—45 K—45	1965	529,3	62,4	118,1	48,4	106,4	57,1	—	—
	1966	419,7	30,9	127,6	31,0	116,3	39,9	7,6	3,8
N—45 P—45 K—45+ перегной 15 т	1965	534,5	69,9	132,1	53,3	118,3	63,8	—	—
	1966	468,5	31,0	128,0	32,0	121,0	43,2	8,1	3,2
Перегной 15 т	1965	403,7	55,2	104,5	43,0	83,1	46,5	—	—
	1966	301,2	26,8	110,7	27,0	113,2	20,6	6,1	4,3
Перегной 30 т	1965	433,7	59,4	112,5	46,4	107,1	51,8	—	—
	1966	344,1	26,8	110,7	29,2	119,7	25,9	6,7	1,0

Таким образом, наивысший урожай кукурузы получается при внесении по 90 кг NPK, а также по 45 кг NPK+навоз 15 т.

Такое соотношение азотно-фосфорно-калийных удобрений свидетельствует о наиболее рациональном использовании растением питательных веществ на рост биомассы растений и хозяйственную часть урожая.

В варианте с наибольшей прибавкой урожая на каждый килограмм удобрений получено 0,28—0,38 ц зерна кукурузы.

Как видно из данных, довольно высокая продуктивность растений кукурузы по сравнению с контролем отмечена также при внесении как азотно-фосфорных, так и фосфорно-калийных удобрений.

Характерно отметить, что при внесении удобрений значительно увеличился выход сухой массы растений от единицы сырой массы и от площади листьев.

Так, в контрольном варианте общая сухая масса составила 78,4—109,7 ц/га, при внесении NPK количество сухой массы доходило до 119,7—125,2 ц/га, прибавка составила 15,5—41,3 ц/га или 14,1—52%.

Большая ассимиляционная площадь и продуктивность фотосинтеза отмечены в вариантах NPK и NPK+навоз.

Так, в варианте NPK (вар. 5) и NPK+навоз (вариант 6) на 1 га площади образовалось 43,8—62,8 и 43,2—63,8 тыс. м² при контроле—

20,6—43,2 тыс. м². При внесении навоза наблюдается некоторое повышение урожая сырой и сухой массы и зерна кукурузы.

Таким образом, наивысшая продуктивность кукурузы получается при внесении полного минерального удобрения (N—90 P—90 K—90), а также минерального удобрения с навозом (N—45, P—45, K—45+15 т навоза).

Удобрения оказали большое влияние на размер и вес початков, количество и вес зерен одного початка и на абсолютный вес зерен (табл. 2).

Таблица 2

Влияние удобрений на структуру початков кукурузы

Варианты	Размер початков		Количество рядков		Вес початка		Соотношение зерна к стержню, %		Абсолютный вес зерна (1000 шт.)
	длина	диаметр	по ширине	по длине	зерно	стержень	зерно	стержень	
Контроль без удобрений	16,4	4,3	13,0	36	119,3	44,4	72,9	27,1	270
N 90 P—90	18,1	4,6	13,0	39	131,1	45,0	74,5	25,5	292
N 90 K—90	16,0	4,2	14,0	36	121,6	38,8	72,0	28,0	224
P 90 K—90	17,7	4,3	13,0	38	139,4	43,3	76,0	24,0	300
N 90 P—90 K—90	19,6	4,5	14,0	38	146,2	50,0	74,5	25,5	291
N—45 P—45 K—45	19,3	4,4	13,0	39	160,5	55,8	74,0	26,0	307
N—45 P—45 K—45+ +15 т навоза	17,2	4,3	13,0	37	130,0	45,5	74,0	26,0	280
Навоз—15 т	15,3	4,0	12,0	36	121,0	31,7	79,7	20,3	248
Навоз—30 т	19,6	4,2	13,0	39	165,3	44,8	73,9	26,1	248

Как показывают данные, в удобренных вариантах образовались более крупные початки с крупными зернами, но количество зерен на одном початке почти не изменилось. Большим абсолютным весом зерен отличались варианты с внесением NPK и PK. Заметное влияние на увеличение общего веса початков оказали навоз и NPK.

Для характеристики качества зерна кукурузы нами проводились химические анализы зерна кукурузы в стадии полной зрелости. Результаты анализов (табл. 3) показали, что удобрения в основном влияют на химический состав зерна.

При внесении NPK, а также NPK с навозом значительно увеличилось содержание общего азота. При NPK и NPK+навоз содержание азота составило 2,97 и 2,84%, при контроле—2,6%. Большое количество сырого протеина накопилось в зерне при внесении удобрений как раздельно, так и с навозом, а также при внесении только навоза. Самое большое количество протеина накопилось при внесении 30 т навоза—(21%), NPK+навоз (20,1%) в контроле 14%. Наблюдается положительное влияние калия на накопление протеина в зерне (варианты NK, PK, NPK). Некоторое большое количество жиров накапливалось в зерне при применении как азотно-фосфорных, так и азотно-фосфорно-ка-

Таблица 3

Влияние удобрений на химический состав зерна кукурузы

Варианты	В % на сухой вес				Зола	Влажность
	общий азот	крахмал	жиры	сырой протеин		
Контроль без удобрений	2,60	66,11	5,6]	14,0	1,35	11,5
N-90 P-90	2,61	67,8	6,4	16,2	1,3	11,1
N 90 K 90	2,61	61,0	5,11	18,3	1,21	11,6
P-90 K 90	2,73	67,8	5,31	19,7	1,2	11,8
N 90 P-90 K-90	2,97	62,7	6,00	18,9	1,26	11,5
N 45 P-45 K-45	2,84	64,4	5,73	17,4	1,38	10,9
N-45 P-45 K-45 + +15 т навоза	2,97	62,7	5,56	20,1	1,28	11,4
Навоз-15 т	2,84	67,1	5,24	19,4	1,0	10,9
Навоз-30 т	2,61	67,8]	5,17	21,0	1,3	11,4

лийных удобрений. В наших опытах удобрения не оказали существенного влияния на накопление золы в зерне кукурузы.

Таким образом, путем применения соответствующих доз удобрений (NPK) можно получить высокий урожай кукурузы с высоким кормовым качеством.

Общественная аспирантура
при Армянском доме техники

Поступило 24.VI 1967 г.

Ռ. Վ. ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ

ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵԳԻՊՏԱՑՈՐՆԵՆԻ
ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՈՐԱԿԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո մ

Հետազոտությունները կատարվել են Արարատ կոլտնտեսության կուլտուր-ստոր-ստորի հողերի վրա: Փորձերը դրվել են շորս կրկնությամբ Մասինո սորտի վրա:

Դիտումները ցույց են տվել, որ պարարտանյութերը, սկսած բույսի վեգետացիայի վաղ շրջանից, ազդել են բույսի աճման, զարգացման և ապա կանաչ ու շորս զանգվածի կուտակման վրա: Պարարտանյութերն ազդել են նաև հատիկների որակի վրա:

Փորձերի արդյունքներից պարզվել է, որ կանաչ զանգվածի ու հատիկների ամենաբարձր բերք է ստացվել, երբ հողն է մուծվել ազոտ-ֆոսֆոր-կալիական պարարտանյութերի կոմպլեքսը, ինչպես բարձր դոզաներով (N-90 P-90 K-90), այնպես էլ փոքր դոզաներով, բայց գոմաղբի հետ (N-45 P-45 K-45 + 15 տոննա գոմաղբ): Եգիպտացորենի հատիկների բերքի հավելումը կազմել է՝ NPK-ի բարձր դոզաների դեպքում 50—80%, գոմաղբի հետ մուծման տարբերակում՝ 28—69%:

Պարարտանյութերի ազդեցության տակ միևնույն քանակի կանաչ զանգվածի և ասիմիլյացիոն մակերեսից ավելացել է շոր զանգվածի ելը և ապա կողրերի և հատիկների միջին քաշը:

Եզիպտացորենի ամենաբարձր արդյունավետությունն ստացվել է, երբ հողն է մտցվել հանքային պարարտանյութերի կոմպլեքսը՝ N—90 P—90 K—90 և N—45 P—45 K—45 + 15 տոննա գոմաղբ:

Պարարտանյութերն ազդել են նաև հատիկների քիմիական կազմության վրա: NPK-ի մեծ և փոքր դոզաների, ինչպես նաև գոմաղբի հետ մուծման ժամանակ եզիպտացորենի հատիկների մեջ զգալիորեն ավելացել է ընդհանուր ազոտի և հում պրոտեինի կուտակումը:

Հատիկների մեջ ճարպի մեծ քանակություն է կուտակվել, երբ հողն են մուծվել ազոտ-ֆոսֆորական և ազոտ-ֆոսֆոր-կալիական պարարտանյութեր:

Այսպիսով, պարարտանյութերի համապատասխան դոզաների կիրառմամբ կարելի է զգալիորեն ավելացնել եզիպտացորենի կանաչ զանգվածի ու հատիկների բերքը և ավելացնել հատիկներում կուտակվող սննդանյութերի քանակը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Прянишников Д. Н. Агрехимия, II том, Изд. 1952.
2. Журбицкий З. И. Физиологические и агрохимические основы применения удобрения. Изд. АН СССР, 1963.
3. Устенко Г. П. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. Изд. АН СССР, М., 1963.
4. Чириков Ю. И. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. Изд. АН СССР, 1963.