ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՆԴԵՍ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ

XXXIV, 10, 1078—1082, 1981

УДК 631.81.033

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ДИНАМИКУ НАКОПЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛИСТЬЯХ ТАБАКА И ИХ ВЫНОС С УРОЖАЕМ

О. Х. КАЗАНЧЯН, К. В. САРКИСЯН

Возрастающие дозы минеральных удобрений способствовали увеличению содержания азота, фосфора и калия в листьях табака. При этом в последних обнаружено наибольшее количество калия и азота, что способствует большому выносу их из почвы.

Ключевые слова: минеральные удобрения, табак, динамика накопления.

Изучение поступления основных питательных элементов в растения и вынос их с урожаем в зависимости от уровня питания имеет большое значение при разработке рациональной системы применения удобрений. Целью наших исследований было изучение влияния минеральных удобрений, внесенных под табак, на поступление и вынос азота, фосфора и калия листьями табака, а также коэффициенты их использования и продуктивность культуры.

Материал и методика. Исследования проводились в 1976—78 гг. на горных каштановых почвах экспериментальной базы Армянской опытной станции по табаку ВИТИМа. Опыты закладывались в четырехкратной повторности. Площадь учетной делянки—43,2 м^2, число рядков в опытных делянках—6, учетных—4. Брался районированный сорт табака Самсун-36 при густоте посадки 60×18 см. Во все годы проведения опытов предшественником была озимая пшеница. Минеральные удобрения вносились в почву согласно схеме опыта. Применялись аммиачная селитра (33%), гранулированный суперфосфат (18%) и сульфат калия (45%). Фосфорное и калийное удобрения вносились под основную обработку почв осенью, а азотное—весной в три приема: 20 кг/га до посадки табака (под чизель) и остальная часть в виде подкормки при I и II междурядных обработках. Перед закладкой опыта были взяты почвенные образцы и в них определены гумус (по Тюрину), гидролизуемый азот (по Тюрину и Кононовой), подвижный фосфор (по Аррениусу), обменный калий (по Масловой), сумма поглощенных оснований (Ca+Mg—по Гедройцу) и pH (водной суспензии).

В течение вегетационного периода в зеленых листьях табака в период их роста и развития определялось содержание азота, фосфора и калия (по Куркаеву). Учет урожая сухой массы табака проводился перед тюковкой при влажности 18—19% взвешиванием всего урожая. Урожайные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа.

По механическому составу исследуемые почвы суглинистые—48,2%. Пахотный слой содержит 2,2% гумуса, 5,7 мг гидролизуемого азота, 33,4 мг подвижного фосфора, 53,7 мг калия на 100 г почвы, т. е. почва слабо обеспечена азотом, хорошо—фосфором и калием. Сумма поглощенных оснований (Ca+Mg) составила 34,0 мэкв на 100 г почвы, pH 8,1.

Результаты и обсуждение. Исследование показало, что различные дозы вносимых удобрений и их соотношения оказывают различное влияние на накопление питательных веществ в растениях табака. По трехлетним данным, минеральные удобрения способствуют увеличению содержания азота в листьях табака. Самое высокое его содержание обнаружено в листьях табака в период интенсивного роста, а в конце вегетации оно уменьшается (табл. 1). Следует отметить, что увеличение

Таблица 1

Динамика накопления питательных веществ в табачных листьях в различных фазах развития растений (средний за 1976—1978 гг.)

Варианты	Содержание, % на абсолютно сухое вещество								
	интенсивный рост			цветение			конец вегетации		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Без удобрений	1,67	0,44	2,34	1,01	0,57	1,99	0,99	0,41	1,58
— $P_{80}K_{80}$	1,89	0,57	2,79	—	0,67	2,62	1,27	0,69	2,20
$N_{40}P_{80}K_{80}$	2,17	0,61	3,18	1,63	0,67	3,05	1,46	0,66	2,16
$N_{80}P_{80}K_{80}$	2,26	0,52	3,08	1,60	0,67	3,03	1,43	0,65	2,21
$N_{120}P_{80}K_{80}$	2,77	0,51	3,06	1,75	0,73	3,08	1,48	0,54	2,31
$N_{160}P_{80}K_{80}$	3,15	0,52	2,88	1,94	0,73	2,87	1,64	0,58	2,34
N_{80} — K_{80}	2,27	0,36	2,61	—	0,50	2,79	1,27	0,51	2,10
$N_{80}P_{40}K_{40}$	2,19	0,50	2,59	1,78	0,58	2,31	1,33	0,57	2,11
$N_{80}P_{120}K_{80}$	2,43	0,66	2,53	1,83	0,69	2,46	1,27	0,65	2,20
$N_{80}P_{160}K_{80}$	2,32	0,66	2,27	1,67	0,77	2,34	1,43	0,74	2,07
$N_{80}P_{80}$ —	2,29	0,53	2,33	1,59	0,71	—	1,38	0,55	1,48
$N_{80}P_{80}K_{40}$	2,32	0,57	2,51	1,67	0,67	2,47	1,22	0,53	1,70
$N_{80}P_{80}K_{120}$	2,32	0,51	2,88	1,57	0,61	2,55	1,29	0,47	1,77
$N_{80}P_{80}K_{160}$	2,15	0,53	3,01	1,63	0,63	2,84	1,29	0,55	1,92

дозы азотного удобрения при неизменном фоне $P_{80}K_{80}$ способствует увеличению содержания азота в листьях табака, но по мере развития растений его количество уменьшается. Внесение фосфорного удобрения на азотно-калийном и калийного на азотно-фосфорном фоне по сравнению с вариантами с $N_{80}K_{80}$ и $N_{80}P_{80}$ почти не способствует увеличению содержания азота в листьях табака.

Из всех испытываемых доз NPK самое высокое процентное содержание азота обнаружено в варианте с $N_{160}P_{80}K_{80}$—3,15 (интенсивный рост).

Результаты исследований показали, что сравнительно высокое содержание фосфора при всех дозах NPK обнаружено в листьях табака в фазе цветения (табл. 1). При применении возрастающих доз азота и калия содержание фосфора не претерпевает существенного изменения. При увеличении дозы фосфора на фоне $N_{80}K_{80}$ его количество в листьях табака увеличивается на 0,14—0,30% (интенсивный рост). Сравнительно высокое содержание фосфора в листьях табака обнаружено в варианте с $N_{80}P_{160}K_{80}$—0,77% (цветение).)

Изучение динамики накопления калия в листьях табака показывает, что его количество в различные фазы развития подвергается изме-

нению (табл. 1). По сравнению с фосфором калий в табачных растениях накапливается в больших количествах. Общей закономерностью для калия является то, что высокое его содержание обнаружено в фазе интенсивного роста, а в последующем оно снижается. Применение возрастающих доз азотного и фосфорного удобрений не способствует увеличению количества калия. С использованием же возрастающих доз калийного удобрения увеличивается и его содержание в листьях (табл. 1).

Многочисленными исследованиями [1—4] установлено, что количество питательных веществ, выносимых урожаем с.-х. культур с площади одного га колеблется в широких пределах и зависит от урожая, почвенно-климатических условий и обеспеченности почв подвижными питательными веществами. Данные табл. 2 по выносу питательных веществ с листьями табака показывают, что при урожае 20,3 ц/га (без удобрений) из почвы выносится азот—25,0; фосфор—9,5 и калий—40,0 кг/га, при более высоком урожае (33,8 ц/га) 75,0; 20,0; 91,3 кг/га соответственно. Согласно данным табл. 2, количество выносимых питательных веществ из почвы в основном зависит от доз соответствующих минеральных удобрений.

Таблица 2

Вынос питательных веществ с урожаем табака
(средний за 1976—1978 гг.)

Варианты	Средний урожай, ц/га	N		P_2O_5		K_2O	
		среднее содержание, %	вынос, кг/га	среднее содержание, %	вынос, кг/га	среднее содержание, %	вынос, кг/га
Без удобрений	20,3	1,23	25,0	0,47	9,5	1,97	40,0
— $P_{80}K_{80}$	23,0	1,58	36,3	0,64	14,7	2,54	58,4
$N_{40}P_{80}K_{80}$	25,8	1,75	45,1	0,65	16,8	2,80	72,2
$N_{80}P_{80}K_{80}$	29,2	1,76	51,4	0,61	17,8	2,77	80,9
$N_{120}P_{80}K_{80}$	31,7	2,00	63,4	0,59	18,7	2,82	89,4
$N_{160}P_{80}K_{80}$	33,8	2,24	75,7	0,61	20,6	2,70	91,3
N_{80} — K_{80}	27,8	1,77	49,2	0,46	12,8	2,50	69,5
$N_{80}P_{40}K_{80}$	29,3	1,77	51,9	0,55	16,1	2,34	68,6
$N_{80}P_{120}K_{80}$	29,6	1,84	54,5	0,67	19,8	2,40	71,0
$N_{80}P_{160}K_{80}$	29,3	1,81	53,0	0,72	21,1	2,23	65,3
$N_{80}P_{80}$ —	28,9	1,74	50,3	0,60	17,3	1,91	55,2
$N_{80}P_{80}K_{40}$	29,4	1,74	51,2	0,59	16,8	2,23	65,6
$N_{80}P_{80}K_{120}$	29,9	1,73	49,6	0,53	15,8	2,40	71,8
$N_{80}P_{80}K_{160}$	29,8	1,69	50,4	0,57	17,1	2,59	77,2

P% — 1976 г. — 1,55 НСР$_{0,95}$ (ц) — 1976 г. — 1,58,
1977 г. — 1,70 1977 г. — 1,56,
1978 г. — 2,80 1978 г. — 1,70.

Из приведенных данных следует, что в большем количестве из почвы листьями табачных растений выносится калий, затем азот и фосфор. Наибольший вынос питательных веществ из почвы листьями табачных растений наблюдается при дозах азота 120 и 160 кг/га на фоне PK и при дозе фосфора 120 кг/га на фоне NK.

Ежегодно в почву вносится значительное количество минеральных удобрений, следовательно, определенный интерес представляет выявление доли их усвояемости растениями. Поэтому нами проводились расчеты (по методу разности) для определения коэффициентов использования питательных веществ из почвы и минеральных удобрений. Обнаружено, что растениями табака больше всего используется азот, затем калий и меньше—фосфор. По нашим расчетам, в почвах опытных участков содержание подвижных веществ в расчете на 0—25 см слой составляет: азота—171,0, фосфора—1502,0 и калия—1611,0 кг на один гектар. Коэффициент использования азота из почвы составил 14,6, фосфора 0,9 и калия 2,5%. Причем коэффициент использования питательных веществ из минеральных удобрений выше. При применении соответствующих минеральных удобрений коэффициент использования азота по возрастающим его дозам на фоне $P_{80}K_{80}$ составляет 22,0—24,6, фосфора на фоне $N_{80}K_{80}$—5,2—8,3, калия на фоне $N_{80}P_{80}$—13,8—26,0. Следует отметить, что при возрастающих дозах NPK получен сравнительно низкий коэффициент использования фосфора по сравнению с азотом и калием.

Таким образом, на основании результатов проведенных исследований можно сделать вывод, что в листьях табака высокое содержание азота и калия обнаружено в фазе интенсивного роста, а фосфора—в фазе цветения.

При возрастающих дозах NPK получен сравнительно низкий коэффициент использования фосфора по сравнению с азотом и калием.

Армянская опытная станция по табаку ВИТИМ
Поступило 28.V 1980 г.

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՈՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՃՈՂ ՉԱՓԱՔԱՆԱԿՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԾԽԱԽՈՏԻ ՏԵՐԵՎՆԵՐՈՒՄ՝ ՍՆՆԴԱՌԱԿԱՆ ԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ՊՈՒՏԱԿՄԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՎՐԱ

Ռ. Ա. ՂԱԶԱՆՉՅԱՆ, Գ. Վ. ՍԱՐԴՅԱՆ

Բացահայտված է հանքային պարարտանյութերի աճող չափաքանակների ազդեցությունը ծխախոտի տերևներում՝ ազոտի, ֆոսֆորի և կալիումի ավելացման դեպքում, որը և նպաստում է տերևների ղգալի քանակությամբ հողից դուրս գալուն։ Հողում սննդարար տարրերի օգտագործման գործակիցը կազմում է ազոտինը՝ 14,6, ֆոսֆորինը՝ 0,9, կալիումինը՝ 2,5%, իսկ հանքային պարարտանյութերինը համապատասխանաբար՝ 24,6, 8,3 և 26,0%։ Ծխախոտի տերևներում ազոտի և կալիումի բարձր քանակ նկատվել է բույսի բուսման շրջանում, իսկ ֆոսֆորի՝ ծաղկման շրջանում։ Ծխախոտի տերևների միջոցով հողից հեռացվում է ավելի շատ կալիում, քան ազոտ և ֆոսֆոր։

INFLUENCE OF INCREASING DOSES OF MINERAL FERTILIZERS ON THE DYNAMICS OF ACCUMULATION OF THE NUTRITIVES IN TOBACCO LEAVES AND THEIR CARRYNG OUT WITH HARVEST

O. Kh. KAZANCHIAN, K. V. SARKISSIAN

Increasing doses of mineral fertilizers facilitate the increase of nitrogen, phosphate and potassium content in tobacco leaves. The greatest quantities of potassium and nitrogen have been revealed in tobacco leaves, Coefficient of using nutritives from the soil are: nitrogen 14,6, phosphorus 0,9, potassium 2,5%, and their mineral fertilizers correspondingly: 24,6, 8,3 and 26,0%.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ивановский Н. П.* Сборник ВИТИМа, вып. 155, 74, 1970.
2. *Качарова Т. А.* Табак, 3, 13, 1970.
3. *Наконечная З. И.* Автореф. канд. дисс., Кишинев, 1970.
4. *Турчин В. В., Гладыш О. Т.* Агрохимия, 2, 47, 1977.