УДК 231.165.003 633.71 631.84

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА КАЧЕСТВО УРОЖАЯ ТАБАКА

О. Х. КАЗАНЧЯН, К. В. САРКИСЯН, Ю. О. БАЮНЦ

Установлена высокая эффективность азотного удобрения, примененного на фосфорно-калийном фоне в условиях каштановых почв предгорья Араратской равнины. Оптимальной дозой азота в сочетании с фосфором и калием является $N_{120}P_{120}K_{120}$.

Ключевые слова: азотные удобрения, табак.

Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества продукции первостепенное значение имеет азотное удобрение, особенно на почвах, слабо обеспеченных усвояемым азотом. В онтогенезе табачного растения азотное питание играет исключительно важную роль, способствуя улучшению водного режима и повышению водоудерживающей способности тканей растений [5—7].

Результаты многочисленных исследований [1, 3, 4, 8, 9, 12, 13] свидетельствуют о высокой эффективности применения азотного удобрения под табак, однако внесение односторонних высоких доз его приводит к ухудшению качества получаемого сырья.

Следует отметить, что в табаководческих хозяйствах предгорья Араратской равнины по рекомендациям станции должны применять минеральные удобрения в нормах $N_{90}P_{90}K_{90}$, однако в настоящее время они считаются пониженными, кроме того в производстве нередко необоснованно используются их высокие дозы, чаще всего одностороннее азотное удобрение, сильно ухудшающее качество сырья. С другой стороны, в последние годы в производство внедрены новые высокоурожайные сорта табака, сравнительно более требовательные к почвенной питательной среде. В связи с этим возникла необходимость выявления оптимальной нормы N в сочетании с P и K для применения их на табачных плантациях на горных каштановых почвах предгорья Араратской равнины с учетом качества сырья и показателей экономической эффективности.

Материал и методика. Исследования проводили в 1976—1978 гг. на горных каштановых почвах экспериментальной базы Армянской опытной станции НПО «Табак». Опыты закладывали в четырехкратной повторности, с учетной площадью делянок 50 м², сорт—Самсун 36, густота посадки—60×18 см, предшественник—озимая пшеница. Применяли аммиачную селитру (34%), гранулированный суперфосфат (18%) и сульфат калия (45%). Минеральные удобрения вносили в почву согласно схеме опыта, при этом фосфорные и калийные удобрения—осенью под зяблевую вспашку почвы, а азотные—весной в три приема: 20 кг/га до посадки табака, остальную часть в виде подкормок—при I и II междурядных обработках. Перед закладкой опыта отбирали почвенные образцы из слоя 0—30 см и в них определяли гумус, механический состав, суммарное поглощенных оснований, реакцию среды, гидролизующий азот, подвижный фосфор и обменный калий [2].

Почвы опытных участков характеризуются тяжелосуглинистым механическим составом (48,2%), слабой гумусированностью (2,2%), щелочной реакцией среды (рН 8,1). Сумма поглощенных оснований (Ca'' + Mg'') составляет 34,0 мэкв на 100 г почвы. Они отличаются также слабой обеспеченностью гидролизующим азотом (5,7 мг/100 г), высокой—подвижным фосфором (33,4 мг/100 г) и обменным калием (53,7 мг/100 г почвы).

Учет урожая сухой массы табака проводили перед тюковкой при влажности 18—19% взвешиванием всего урожая. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа по Доспехову (1958).

Для характеристики качественных показателей сырья табака в сухих ферментированных листьях 3-й ломки определяли никотин (по Келлеру) [13], углеводы (по Бертрау), белки (по Бернштейну) [11]. Курительные достоинства сырья определены путем дегустационной оценки по 50-балльной шкале на Ереванском экспериментальном табачном комбинате. Расчеты экономической эффективности проводили в соответствии с принятой методикой [10].

Результаты и обсуждение. Результаты исследований показали, что азотное удобрение в рекомендуемом сочетании с фосфорными и калийными оказывает положительное влияние на урожайность табака (табл. 1). Так, при применении возрастающих норм на фоне Р и К по 80 кг/га

Таблица 1
Влияние разных доз азотных удобрений на урожай и товарный ассортимент табачного сырья (средние данные 1976—1978 гг.)

Варианты	Средний урожай, ц/га	Прибавка урожая		Выход светлых товарных сортов, %
		ц/га	%	
Б/у, контроль	20,3	—	—	69,2
P ₈₀ K ₈₀	23,0	2,7	13,3	68,1
N ₄₀ P ₈₀ K ₈₀	25,8	5,5	27,1	62,5
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	29,2	8,9	43,8	63,9
N ₁₂₀ P ₈₀ K ₈₀	31,7	11,4	56,1	56,5
N ₁₆₀ P ₈₀ K ₈₀	33,8	13,5	66,5	50,5
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	33,6	13,3	65,5	63,2
N ₁₆₀ P ₁₆₀ K ₁₆₀	34,2	13,9	68,5	60,5

P, % 1,55—2,80

НСР_{0.95}, П 1,56—1,70

прибавка урожая по сравнению с неудобренным вариантом, составила 5,5—13,5 ц/га, или 13,3—66,5%. Прибавка урожая табака от применения одного азотного удобрения, по сравнению с фоном (P₈₀K₈₀), составила 2,8—10,8 ц/га. Абсолютный высокий урожай, по трехлетним средним данным, получен в варианте с N₁₆₀P₈₀K₈₀—34,2 ц/га. Однако по мере повышения дозы N на одном и том же фоне РК наблюдается снижение товарного ассортимента табачного сырья. Если в фоновом варианте выход светлых товарных сортов (I с.+II с.) составлял 68,1%, то при высокой дозе азота (160 кг/га), но на низком фоне Р и К (по 80 кг/га) он снижался до 50,5%. Отрицательное действие высоких норм N можно устранить путем применения повышенных норм Р и К. Так, в вариантах с N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ и N₁₆₀P₁₆₀K₁₆₀ при урожае 33,6—34,2 ц/га выход светлых сортов составлял 60,5—63,2%, а при тех же дозах N, но на сравнительно низком фоне Р и К—соответственно 56,5—50,5%.

Резюмируя данные трехлетних исследований, можно отметить, что на горных каштановых почвах предгорья Араратской равнины оптимальной нормой азотного удобрения является N_{120} кг/га при сочетании с Р и К (по 120 кг/га), при применении которых прибавка урожая, по сравнению с неудобренным вариантом, составляла 13,3 ц/га с высоким выходом светлых товарных сортов—63,2%.

Наиболее характерным показателем качества табачного сырья является углеводно-белковое отношение, или число «Шмука» [13].

Данные анализа показывают, что по мере увеличения дозы азотного удобрения на среднем фосфорно-калийном фоне в листьях табака содержание углеводов снижается и, наоборот, увеличивается содержание белков (табл. 2).

Таблица 2
Качественные показатели табачного сырья в зависимости от доз азотных удобрений (средние данные 1976—1978 гг.)

Варианты	Никотин, %	Углеводы, %	Белки, %	Число «Шмука»	Общий балл	Ароматич- ность
Б/у, контроль	0,60	14,25	6,33	2,25	34,1	аром.
$P_{80}K_{80}$	0,80	12,44	6,99	1,77	32,4	•
$N_{40}P_{80}K_{80}$	0,88	11,42	7,50	1,52	37,4	•
$N_{80}P_{80}K_{80}$	0,84	10,40	8,52	1,22	33,0	•
$N_{120}P_{80}K_{80}$	1,07	8,50	8,89	0,95	32,0	скел.
$N_{160}P_{80}K_{80}$	1,19	7,49	9,53	0,79	33,0	•
$N_{120}P_{120}K_{120}$	1,05	11,04	7,59	1,45	32,5	•
$N_{160}P_{160}K_{160}$	1,09	9,72	8,12	1,19	31,9	•

Так, в варианте с $P_{80}K_{80}$ количество углеводов составляло 12,4%, а белков—7,0%, с повышением норм азота от 40 до 160 кг/га эти показатели снизились соответственно на 4,9 и 2,5%, в связи с чем их соотношение изменилось, число «Шмука» уменьшилось на 0,98. Увеличение дозы фосфора и калия до 120 и 160 кг/га при высоких дозах N благоприятно сказывалось на химическом составе табака. При дозах азота 120 и 160 кг/га и высоком РК фоне ($P_{120}K_{120}$) содержание углеводов было больше на 2,2—2,5%, чем при тех же дозах азота, но на среднем фоне ($P_{80}K_{80}$), а белковых веществ ниже на 1,3—1,4%, что способствовало повышению числа «Шмука» на 1,45 вместо 0,79. Следовательно, неблагоприятное действие высоких норм N на химический состав сырья табака можно компенсировать применением повышенных норм Р и К.

Одним из ценных показателей, характеризующих качество табака, является никотин. Содержание никотина в сырье считается оптимальным, если оно составляет 1,2—1,5%, а при более высоком содержании его качество ухудшается. Из данных табл. 2 видно, что содержание никотина подвергается изменениям в зависимости от норм азотного удобрения. Так, с повышением доз азота его количество по сравнению с фоном увеличилось на 0,08—0,39%, находясь все же в пределах нормы.

Важным критерием оценки табачного сырья является также дегу-стационный балл. Данные табл. 2 показывают, что высокий общий

Экономическая эффективность возделывания табака при возрастающих дозах азотного удобрения (средние данные 1976—1978 гг.)

Варианты	Средний урожай, ц/га	Стоимость, руб./га	Себестоимость, руб./га	Чистый доход, руб./га	Реальная стоимость 1 ц, руб.	Себестоимость 1 ц, руб.	Рентабельность, %
Б/у, контроль	20,3	6862	3744	3118	338,0	181,4	83,3
$P_{80}K_{80}$	23,0	7346	3914	3432	319,4	170,2	87,7
$N_{40}P_{80}K_{80}$	25,8	8578	4261	4317	332,5	165,1	101,3
$N_{80}P_{80}K_{80}$	29,2	9587	4557	5030	328,3	156,1	110,4
$N_{120}P_{80}K_{80}$	31,7	10251	4770	5481	323,4	150,5	114,9
$N_{160}P_{80}K_{80}$	33,8	10712	5001	5711	316,9	147,9	114,2
$N_{120}P_{120}K_{120}$	33,2	10887	4957	5930	327,9	149,3	119,6
$N_{160}P_{160}K_{160}$	34,2	10936	5046	5890	319,7	146,6	116,7

балл и ароматичность имеет сырье, полученное при дозах азота 40 и 80 кг/га на фоне Р и К по 80 кг/га, при более высоких дозах N (120 и 160 кг/га) и повышенном фоне Р и К ($P_{160}K_{160}$) получено сырье скелетного типа.

Экономическая эффективность применения удобрений была подсчитана путем сопоставления показателей окупаемости, рентабельности, себестоимости, чистого дохода, полученных в удобренных и неудобренных вариантах.

Результаты учетов показали (табл. 3), что применение азотного удобрения под табак вполне оправдывает себя и при небольших дополнительных затратах дает значительные прибыли. С повышением дозы азота от 40 до 160 кг/га на среднем РК фоне ($P_{80}K_{80}$) чистый доход с одного гектара по сравнению с вариантом с $P_{80}K_{80}$ повысился на 885—2279 руб., рентабельность—на 13,6—27,2%, а себестоимость продукции снизилась на 5,1—22,3 рублей. Более высокая экономическая эффективность получена при повышенных дозах азотного удобрения в сочетании с высокими дозами Р и К.

Таким образом, с экономической точки зрения оптимальными нормами минеральных удобрений в условиях предгорья Араратской равнины является $N_{120}P_{120}K_{120}$, при которых чистый доход по сравнению с вариантом $N_{80}P_{80}K_{80}$ был больше на 900 руб/га, рентабельность—на 9,2%, а себестоимость продукции снизилась на 6,8 руб./га.

На основании проведенных трехлетних исследований можно прийти к заключению, что на горных каштановых почвах предгорья Араратской равнины оптимальными нормами под табак является $N_{120}P_{120}K_{120}$. Эти нормы с 1980 г. внедрены в табаководческие хозяйства предгорья, что обеспечивает чистый доход с одного гектара в пределах 5930 рублей.

Армянская опытная станция по табаку

ВНТИМ, НПО «Табак»

Поступило 30.I 1984 г.

ՍԶՈՏԱԿԱՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԻ ՏԱՐԲԵՐ ԶԱՓԱՔԱՆԱԿՆԵՐԻ ԱԶՏԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՄԵԱԽՈՏԻ ԲԵՐՔԻ ՈՐԱԿԻ ՎՐԱ

Օ. Խ. ՂԱԶԱՆՉՅԱՆ, Կ. Վ. ՍԱՐԳՍՅԱՆ, ՅՈՒ. Օ. ԲԱՅՈՒՆՏ

Ուսումնասիրությունների միջոցով պարզվել է ազոտական պարատանյութի բարձր արդյունավետությունը ծխախոտի համար: Այսպես՝ ազոտի աճող 40-160 կգ/հա չափաքանակների կիրառումից ֆոսֆորի և կալիումի ֆոնի վրա ծխախոտի բերքի հավելումը կազմել է 2,8—10,8 ց/հա: Սակայն այս պայմաններում նկատվել է ինչպես հումքի ապրանքային որակի, այնպես էլ նրա քիմիական կազմի ցուցանիշների ղգալի նվազում: Ազոտական պարատանյութի բացասական ազդեցությունը հումքի որակական ցուցանիշների վրա վերացվել է ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերի բարձր չափաքանակների հետ համատեղ օգտագործելիս:

Արարատյան հարթավայրի նախալեռնային գոտու շագանակագույն հողերի շրջանում ծխախոտի պարարտացման համար օգտագործվել են ազոտական, ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերի 120-ական կգ/հա չափաքանակները, որի դեպքում բերքի հավելումը կազմել է 4,4 ց/հա, ապրանքային որակը՝ 63,2 %, զուտ եկամուտը հեկտարից՝ 5930 ռ., շահութաբերությունը՝ 9,2 %, իսկ հումքի ինքնարժեքն իջել է 6,8 ռուբլով:

INFLUENCE OF NITROGEN FERTILIZERS DIFFERENT
DOSES ON THE TOBACCO CROP

O. Kh. GHAZANCHIAN, K. V. SARGSIAN, Yu. O. BAYUNTS

High efficiency of nitrogen fertilizers doses on phosphoruspotassium ratio under conditions of chestnut soils in the Ararat valley foot-hills has been established. Optimum nitrogen dose in the combination with phosphorus and potassium is $N_{120} P_{120} K_{120}$, the increase of crop in comparison with non-fertilized soils makes up 13,3 centner/hectare, the outlet of bright sorts is 63,2 per cent, the pure income is 5930 roubles per hectare.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнян Р. Г. Автореф. канд. дисс., Ереван, 1968.
2. Агрохимические методы исследования почв, М., 1975.
3. Бабаджанян И. К. Автореф. канд. дисс., Ереван, 1952.
4. Баландя Д. В. Агротехника табака в Краснодарском крае. Краснодар, 1951.
5. Бучинский А. Ф. Табаководство. М., 1959.
6. Володарский Н. И. Роль азота в онтогенезе табака. М., 1958.
7. Володарский Н. И. Изв. АН СССР, сер. биол., 2, 1962.
8. Гюльхасян М. А. Изв. с.-х. наук МСХ АрмССР, 8—9, Ереван, 1966.
9. Отрыганев А. В. Почвоведение. 2, 1952.
10. Определение экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М., 1980.
11. Петербургский А. В. Практикум по агрохимии. Ереван, 1958 (на арм. яз.).
12. Саркисян К. В. Биол. ж. Армении, 32, 1, 1979.
13. Шмук А. А. Химия табака и табачного сырья. Краснодар, 1930.