

АГРОХИМИЯ

Г. И. ГОЛЕТИАНИ

**АММИАК И НИТРАТЫ КАК ИСТОЧНИКИ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ
ЧАЙНОГО РАСТЕНИЯ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 18 XI 1950)

В чайном хозяйстве из числа азотистых удобрений преимущество оказывается аммиачному азоту, в частности сульфату аммония⁽¹⁾. Преимущество аммиачных удобрений над нитратными до сих пор объяснялось, главным образом, большими потерями нитратов вследствие вымывания их из почвы атмосферными осадками. Однако, как показал ряд исследований акад. Д. Н. Прянишникова⁽²⁾ и др.^(3, 4), усвояемость растением азота аммиачной или нитратной форм во многом зависит от природы самого растения, главным образом, от наличия в нем растворимых углеводов.

Поэтому мы считали, что нитратная форма азота должна быть наименее подходящим источником азота для чая в связи с тем, что в чайном листе сахара, необходимые для редукции нитратов, содержатся в весьма ограниченных количествах, не превышая 1% от сухой массы^(5, 6).

Для проверки этого предположения нами проведены две серии вегетационных опытов по сравнительному влиянию нитратной и аммиачной форм азота на рост и развитие сеянцев чайного растения.

В первой серии опытов сравнивались $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ в дозах 0,125, 0,25 и 0,5 г N на 1 кг почвы на фоне РК. После тщательной подготовки красноземной почвы и набивки сосудов емкостью 5 кг 25 IV были высажены предварительно отобранные и пророщенные семена чая по 5 шт. на сосуд, которые поливались из расчета 70% от полной влагоемкости почвы. 16 VI проведено прореживание, причем было оставлено по 3 одинаково развитых растения, у которых были удалены семядоли, с целью полного перевода их на корневое питание.

При всех указанных дозах сульфата аммония семена дали 100% прорастание, хотя развитие растений с увеличением доз несколько ухудшалось.

Совершенно другая картина была получена на вариантах с $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ в качестве источника азота: даже при самой меньшей дозе 0,125 г N растения с самого начала развивались слабо по сравнению с такой же дозой N — NH_4 . При дозе 0,25 г N из высаженных наклонувшихся семян взошло только три растения, остальные погибли, а при дозе 0,5 г N погибли все семена. Данные измерений растений этого опыта, проведенных 28 IX, приводятся в табл. 1.

Однако, так как в качестве источника нитратов в этих опытах была взята $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, то все губительное действие этого соединения на сеянцы чая трудно приписать только нитратам, ибо для чайного растения, известного как кальцефоб, отрицательное значение мог иметь и кальций как сопутствующий катион.

В связи с этим была проведена вторая серия вегетационных опытов с применением нитрата натрия в качестве источника азота.

Для опыта была взята та же красноземная почва. После тщательной подготовки в почву в качестве фона был внесен KH_2PO_4 из расчета

Таблица 1

Влияние NH_4 и NO_3 на развитие сеянцев чая

Схема опыта (г N на 1 кг почвы)	Средн. высота семянцев в см	Средн. число листьев на 1 растение	Состояние сеянцев
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	27,8	14,6	Все семена взошли дружно
	22,6	11,0	
	16,5	13,6	
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	13,3	14,1	Все семена взошли Из 10 семян взошло только 3
	9,5	7,6	
	0,0	0,0	Все всходы погибли

сосудах принялись, но в дальнейшем развитии их выявилась резкая разница в пользу растений, выращиваемых на аммиачном фоне питания. Растения на нитратном фоне вегетировали слабо, листья их имели не- нормальную, желтую окраску.

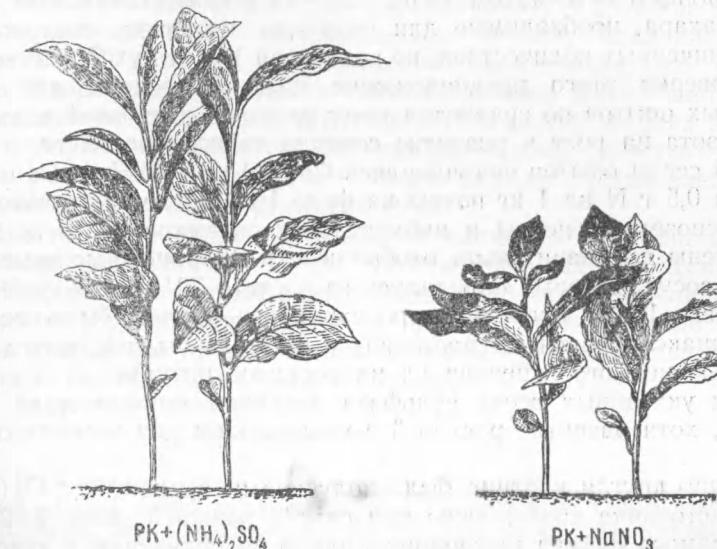


Рис. 1

При этом отмечено следующее явление. В жаркие дни августа почти у всех растений на нитратном фоне азота появились сильные повреждения листовых пластинок, аналогичные ожогам от солнца. Эти ожоги начинались с кончиков листьев и распространялись дальше на всю пластинку, причем тем больше, чем выше была доза нитратов.

0,2 г P_2O_5 и на этом фоне N в виде $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и NaNO_3 в дозе 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 г на 1 кг почвы.

11 VII в сосуды емкостью 5 кг почвы было высажено по 5 хорошо развитых сеянцев чая, которые в первое время в жаркие дни притенялись слоем белой марли. 7 VIII с растений были срезаны семядоли с той же целью, что и в первом опыте, с последующим оставлением по 3 растения на сосуд.

Наблюдения показали, что все сеянцы в

В то же время ни одно растение на фоне аммиачного питания, находящееся в тех же условиях воспитания признаков, не имело аналогичных повреждений. Через несколько дней по выявлении этой картины были сделаны зарисовки этих растений. Эти зарисовки для вариантов N 0,2 г на 1 кг почвы приводятся на рис. 1.

Дальнейший рост этих растений протекал крайне слабо. Измерение высоты растений и числа листьев, проведенное 25 IX дало следующие результаты (см. табл. 2).

Как видно из данных табл. 2, растения, выросшие на фоне нитратного азота, сильно уступают в росте растениям, выросшим на аммиачном азоте. Солнечные ожоги листьев чая представляют, очевидно, вторичное явление, как следствие резкого изменения биохимического состава листьев в результате поступления в них нитратов.

Эти данные говорят о том, что низкий эффект нитратных форм азота на чайных плантациях по сравнению с аммиачным азотом объясняется не только потерями нитратов вымыванием, но и тем, что нитраты физиологически менее приемлемы для чая, чем аммонийные соли.

Эти данные позволяют предполагать, что одной из причин неудач культуры чая на нейтральных почвах, наряду с реакцией почвы, является резкое преобладание нитратной формы азота над аммиачной вследствие интенсивно протекающих процессов нитрификации.

В связи с этим возникает вопрос о необходимости удобрения чайных плантаций только аммиачными формами азота и дальнейшего подавления нитрификации в почве в целях создания условий максимального преобладания аммиачного питания чая над нитратным питанием.

Всесоюзный научно-исследовательский
институт чая и субтропических культур

Поступило
25 X 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Агроправила по культуре чая, 1938. ² Д. Н. Прянишников, Азот в жизни растений и земледелии СССР, 1945. ³ А. В. Владимиров, Физиологические основы применения удобрения, 1948. ⁴ Л. К. Островская и А. С. Оканенко, Научн. тр. Ин-та физиол. раст. и удобр. АН УССР, 1—2 (1948). ⁵ В. Е. Воронцов, Биохимия чая, 1946. ⁶ Г. И. Харебава, Биохимия чайного производства, сборн. 5. 86 (1946).