

СОДЕРЖАНИЕ ФИКСИРОВАННОГО АММОНИЯ В НЕКОТОРЫХ
ПОЧВАХ АРМЯНСКОЙ ССР

Н. О. АВАКЯН, Е. А. КАРАПЕТЯН

Изучено содержание фиксированного аммония в обрабатываемых и целинных почвах Армянской ССР. В средних и нижних горизонтах почв обнаружено его значительное содержание. Максимальные запасы этой формы азота выявлены в почвах полупустынной и сухостепной зон, минимальные—в почвах высокогорной зоны.

Ключевые слова: общий и минеральный азот, необменный или фиксированный аммоний.

Минеральные формы азота в почве в основном представлены аммонием, который находится в обменно-поглощенном и необменном или фиксированном состоянии, на долю нитратов приходится сравнительно меньшее количество азота. Изучением фиксированного аммония в почвах различных регионов страны занимались многие авторы [1—6].

Исследованиями установлена достоверная взаимосвязь между содержанием илистой фракции почвы и количеством фиксированного аммония, а также содержанием фиксированного аммония и величиной рН в подзолистых почвах, а в верхних горизонтах черноземов—между общим и фиксированным азотом [5].

По данным Петербургского, Кудеярова [6], обменно-поглощенный аммоний из почвы поглощается растениями в 5 раз больше природно-фиксированного.

В отличие от нитратов, являющихся непосредственным источником питания растений, и обменно-поглощенного аммония, фиксированный азот относится к его ближайшим запасам [4].

Мы поставили перед собой задачу изучить содержание необменно-поглощенного аммония в обрабатываемых и целинных почвах Армянской ССР, их распределение по почвенному профилю и запасы в метровом слое.

Материал и методика. Исследовались: 1) орошаемые лугово-бурые почвы пашни и под многолетними насаждениями; 2) бурые полупустынные почвы виноградников; 3) горные каштановые пахотные, под многолетними насаждениями и целинные; 4) горные черноземы, обрабатываемые и целинные и 5) лугово-степные и горно-луговые целинные почвы.

Фиксированный аммоний в почвах определяли методом Могилевниной [4].

Результаты и обсуждение. В пахотном слое орошаемой лугово-бу-
рой почвы с. Бамбакашат содержание фиксированного аммония состав-
ляет 22,4 мг на кг почвы (табл. 1). С глубиной его количество увели-
чивается и в горизонте 60—85 см составляет 71,7 мг, однако ниже по
профилю оно снова уменьшается, доходя до 17,9 мг в горизонте 140—
177 см.

Таблица 1
Содержание фиксированного аммония в разных почвах

Почва	Глубина, см	Содержание фиксирован- ного аммония	
		мг на кг почвы	% от общего азота
1	2	3	4
Орошаемая лугово-бурая, с. Бамбакашат	0—30	22,4	2,1
	30—60	59,2	6,9
	60—85	71,7	15,6
	85—110	49,3	11,0
	110—140	35,8	12,4
	140—177	17,9	6,6
Бурая, полупустынная, экспериментальная база НИИ ВВиП, п. Мердзаван	0—18	70	7,2
	18—38	105	14,2
	38—77	91	16,0
	77—130	42	9,3
Горная каштановая, совхоз Абовян	0—20	44,8	3,5
	20—35	13,4	1,1
	35—50	35,8	4,5
	50—70	67,2	11,6
	70—92	134,4	23,6
Горная темно-каштановая целинная, с. Арг	0—18	50,1	1,4
	18—42	68,2	2,3
	42—66	134,4	6,8
	66—93	147,8	9,9
	93—113	62,7	8,5
Коричневая лесная остепненная, совхоз Тала	0—25	9,0	0,6
	25—50	28,5	2,4
	50—75	70,4	7,7
	75—110	70,4	8,5
Горный чернозем выщелоченный, колхоз Кахси	0—25	35,8	2,1
	25—46	13,4	0,9
	46—66	107,5	9,0
	66—85	71,7	6,7
Горный чернозем обыкновенный, колхоз Азатап	0—25	26,9	2,1
	25—55	9,0	0,8
	55—75	44,8	6,4
	75—110	71,7	15,6
Горный чернозем обыкновенный, совхоз Спигак	110—160	40,3	11,5
	0—15	40,3	1,1
	15—32	49,3	1,9
	32—55	49,3	2,2
	55—75	35,8	3,6
	75—98	85,1	8,6
98—120	80,6	12,6	
Горная лугово-степная целинная, Памбак- ский хребт (Севанский массив)	0—10	89,6	1,7
	10—28	40,3	0,9
	28—42	13,4	0,6
	42—79	13,4	0,8
	79—95	26,9	4,3

1	2	3	4
Горно-луговая дерновая целинная, Агмаганский хребет (район им. Камо)	0—10	107,5	2,0
	59—65	26,9	1,6
	65—75	22,4	2,4
	75—115	26,9	3,4
Горно-луговая дерновая целинная, Арагацкий массив (Талинский район)	0—9	96,2	1,0
	9—19	71,6	1,0
	19—40	98,6	2,0
	40—67	26,9	0,8
	67—95	13,4	1,4
Горно-луговая дерновая целинная, Джавакский хребет (Калининский район)	0—8	9,0	0,1
	25—46	9,0	0,2
	46—58	22,4	1,7
	58—70	9,0	1,0

В поверхностном слое разреза, заложенного на тех же почвах, находящихся под виноградником (совхоз им. Дзержинского), содержится несколько большее количество фиксированного азота. Здесь также с глубиной почвенного профиля его количество возрастает и в горизонте 75—100 см составляет 87 мг.

Бурая полупустынная почва виноградников Мердзаванской базы НИИ виноградарства, виноделия и плодоводства МСХ Армянской ССР в поверхностном слое содержит сравнительно больше фиксированного азота—70 мг, а во втором горизонте его количество доходит до 105 мг на кг почвы, глубже—уменьшается.

В пахотных горных каштановых почвах предгорной зоны (Абовянский и Талинский районы) содержание фиксированного азота составляет в пахотных слоях соответственно 44,8 и 29,0 мг, и с глубиной его количество снижается.

В поверхностных слоях почв под многолетними насаждениями предгорной и Даралагязской зон фиксированный азот составляет 49—91 мг. Максимальное количество его выявлено в нижерасположенных горизонтах (112, 142 и 98 мг (17,8, 23,3 и 8,2%)).

В целинной горной темно-каштановой почве содержание фиксированного азота составляет 50,1 мг в поверхностном 0—18 см слое, а в горизонте 68—93 см он достигает 147,8 мг.

В обрабатываемых коричневых лесных остепненных почвах Северо-восточной зоны содержание фиксированного аммония в поверхностном слое пахотной почвы (совхоз Тала) составляет 9,0—1,05 мг/кг. Максимальное содержание фиксированного аммония обнаружено в горизонтах 50—75 и 62—92 см—70,4—119 мг.

Как видно из приведенных данных, по сравнению с целинными и пахотными почвами в поверхностных слоях почв многолетних насаждений содержится сравнительно большее количество фиксированного аммония, что, несомненно, произошло в результате систематического избыточного применения азотных удобрений и навоза.

В малогумусных выпашанных горных черноземах Центральной и Ширакской зон содержание фиксированного азота в пахотном слое колеблется в пределах 26,9—35,8 мг на кг почвы, а в нижних горизонтах

Запасы фиксированного аммония в метровом слое различных почв по вертикальной зональности

Почва, угодья, местоположение	Запасы общего азота в метровом слое, кг/га	Фиксированный азот в метровом слое	
		кг/га	% от общего
Почвы полупустынной зоны			
Орошаемая лугово-бурая пашня, село Бамбакашат	8900	570	6,4
Бурая полупустынная, виноградник, Экспериментальная база НИИ ВВИП п Мердзаван	7800	950	12,2
Почвы сухостепной зоны			
Горная каштановая, совхоз им. Абовяна, пашня	10100	460	4,6
Горная темно-каштановая, целинная с. Арег	27700	2200	8,0
Почвы лесостепной зоны			
Коричневая лесная остепленная, пашня, совхоз Тала	12300	490	4,0
Почвы горно-степной зоны			
Горный выщелоченный чернозем, пашня, колхоз Кахси	15300	650	4,2
Горный обыкновенный чернозем, пашня, колхоз Азатан	10200	410	4,0
Горный обыкновенный чернозем, целина, совхоз Спитак	22200	590	2,7
Почвы горно-луговой зоны			
Лугово-степная черноземовидная, целина, хребт Памбак	25700	290	1,2
Горно-луговая дерновая, целина, Арагац	38100	490	1,3
Горно-луговая дерновая, целина, Агмаган	15000	370	2,5
Горно-луговая дерновая, целина, Джавахк	31100	110	0,3

доходит до 71,7 и 107,5 мг/кг. В дерновых слоях горных целинных черноземов его количество составляет 31,4—40,3 мг/кг, а в нижерасположенных горизонтах—85,1—134 мг.

В целинных почвах высокогорной зоны (лугово-степные и горно-луговые) максимальное содержание фиксированного азота выявлено в дерновом слое—89,6 мг/кг в лугово-степной черноземовидной, 76,2 и 107,5 мг/кг в горно-луговых дерновых Арагацкого массива и Агмаганского хребта, а в дерновом слое горно-луговой дерновой почвы Джавахкского хребта его очень мало, всего 9,0 мг. В нижних горизонтах горно-луговых дерновых почв Арагацкого массива и Джавахкского хребта со-

держание фиксированного азота несколько больше, чем в дерновых слоях (98,6 и 22,5 мг/кг).

Расчеты запаса фиксированного аммония в метровом слое различных типов почв по вертикальной зональности их распространения показывают, что максимальные его количества обнаруживаются в низкогумусированных почвах полупустынной и сухостепной зон (табл. 2). По мере увеличения гумусированности и промачиваемости почвенного профиля, несмотря на значительный рост запаса общего азота, количество фиксированного аммония уменьшается. Так, в полупустынной зоне орошаемые лугово-бурые и бурые полупустынные почвы не богаты запасом общего азота (7800—8900 кг/га), однако в метровом слое содержится 9,5—12,2% фиксированного азота, а сравнительно меньший запас его в высококультуренной древнеорошаемой почве с. Бамбакашат, вероятно, является результатом мобилизации азота в вековом процессе окультуривания и орошения. В горных каштановых обрабатываемых почвах запасы фиксированного азота составляют 960—1110 кг/га, а в целинной он доходит до 2200 кг. Исключение составляет пахотная почва из совхоза Абовян одноименного района.

В обрабатываемых и целинных горных черноземах запасы фиксированного азота составляют 410—650 кг/га. Наибольшие запасы общего азота имеются в высокогумусированных почвах горно-луговой зоны, однако количество фиксированного азота здесь самое низкое.

Таким образом, наибольшие запасы фиксированного азота в метровом слое выявлены в почвах полупустынной и сухостепной зон.

По мере увеличения гумусированности почв запасы фиксированного азота уменьшаются, и наименьшее количество их имеется в высокогорных лугово-степных и горно-луговых почвах.

Институт почвоведения и агрохимии
МСХ Армянской ССР

Поступило 25.V 1981 г.

ՖԻՔՍՎԱԾ ԱՄՈՆԻՈՒՄԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ՈՐՈՇ ՀՈՂԵՐՈՒՄ

Ե. Հ. ԱՎԱԳՅԱՆ, Ե. Ա. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է ֆիքսված ամոնիումի պարունակությունը Հայկական ՍՍՀ մշակելի և կուսական որոշ հողերում: Նրա առավել բարձր պարունակությունները հայտնաբերվել են լեռնային շագանակագույն և դորշ կիսաանապատային հողերի միջին և ցածր հորիզոններում: Լեռնային սևահողերը, լեռնային մարգագետնա-տափաստանային և լեռնա-մարգագետնային հողերը, շնայած հումուսի բարձր պարունակությանը, ֆիքսված ամոնիումի ցածր պաշար ունեն:

CONTENT OF FIXED AMMONIUM IN SOME SOILS OF THE ARMENIAN SSR

N. O. AVAKIAN, E. A. KARAPETIAN

Content of fixed ammonium in some cultivated and virgin soils of the Armenian SSR has been studied. The most part of it is revealed in middle and lower horizons of chestnut and brown desert soils. Mountainous black, meadow steppe and mountainous meadow soils in spite of high content of humus are rather poor with supply of fixed ammonium

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Башкин В. Н., Кудяров В. Н. *Агрохимия*, 3, 1974.
2. Гетманец А. Я. *Агрохимия*, 10, 1972.
3. Захаревский В. И. *Агрохимия*, 5, 1971.
4. Могилевнина И. А. *Почвоведение*, 2, 1964.
5. Могилевнина И. А. *Агрохимия*, 5, 1964.
6. Петербургский А. В., Кудяров А. Н. *Известия ТСХА*, 3, 1966.