

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 631.82:633:31

Г. С. ДАВТЯН, Р. Г. РЕВАЗЯН

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОБОЧНОГО ПРОДУКТА,
ПОЛУЧЕННОГО ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛИБДЕНОВЫХ
КОНЦЕНТРАТОВ В КАЧЕСТВЕ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО
УДОБРЕНИЯ

Применение в сельскохозяйственном производстве многокомпонентных минеральных удобрений, содержащих как макро-, так и микроэлементы [4, 5, 8], является рациональным.

Сочетание микроэлементов с основными удобрениями и внесение комплексных удобрений в почву представляется перспективным не только с экономической точки зрения, но и потому, что многие микроэлементы как медь, молибден, марганец, кобальт и др. улучшают физико-химические свойства удобрений и способствуют лучшему усвоению растениями основных питательных элементов [1, 6, 7, 9].

В Институте агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР в течение 1971—72 гг. мы проводили опыты по определению удобрительной ценности побочного продукта, полученного по технологической схеме, разработанной сектором молибдена Института «Армнипроцветмет» [2], который и представил нам образец для агрохимической оценки. Препарат, в основном в форме сульфата и, частично нитрата аммония с различными примесями микроэлементов, представляет собой технологические стоки, выделенные в результате комплексной переработки молибденовых концентратов с целью получения высококачественного огарка при попутном извлечении рения и серы из продуктов переработки.

Препарат в среднем содержит (в %): N—25, Mo—1; Cu—1,7; SO₄—10; MgO—1,32; CaO—0,47; Mn—0,42; Fe—0,61. Помимо приведенных элементов, в состав препарата входят также некоторые ультраэлементы Re, Se, Te, Au, Ag, As и др. в ничтожных количествах.

Испытания проводили в условиях вегетационного опыта на бурой карбонатной культурно-поливной почве, которая характеризуется следующими агрохимическими показателями: валовой гумус—1,5%; сумма поглощенных оснований—39 мг/экв на 100 г почвы; гидролизуемый азот, по Тюрину и Кононовой—5 мг; подвижный фосфор (P₂O₅) по Кирсанову—17 мг, подвижный калий (K₂O) по Кирсанову—33 мг на 100 г почвы; подвижный молибден—0,14 мг на 1 кг почвы [3].

В качестве фона внесли NPK: азот—в форме (NH₄)₂SO₄, фосфор—в форме Ca(H₂PO₄)₂·H₂O+2CaSO₄ и калий—в форме K₂SO₄ (в дозах, приведенных в схеме опыта в расчете на 1 кг почвы).

Для сравнения в почву вносили сульфат аммония и чистую соль молибдена в виде $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ в дозах, соответствующих содержанию их в испытуемом препарате. Повторность опытов четырехкратная.

Таблица 1

Влияние испытуемого удобрения на урожай ячменя (среднее за два года 1971—72 гг.)

Схема опыта (дозы, г)	Сухая масса			Зерно		
	г/сосуд $M \pm m$	прибавка		г/сосуд	прибавка	
		г/сосуд	%		г/сосуд	%
Без удобрения	11,3+0,3	—	—	6,0	—	—
$\text{P}_{0,3}\text{K}_{0,15}$	19,2+0,2	—	—	5,0	—	—
$\text{P}_{0,3}\text{K}_{0,15} + \text{N}_{0,3} [(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$	22,7+0,5	12,5	122	12,4	7,4	148
$\text{P}_{0,3}\text{K}_{0,15} + \text{N}_{0,3}$ [испытуемое удобрение]	22,1+0,4	11,9	116	12,1	7,1	140
$\text{P}_{0,6}\text{K}_{0,3} + \text{N}_{0,6} [(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$	26,4+0,4	16,2	158	13,9	8,9	178
$\text{P}_{0,6}\text{K}_{0,3} + \text{N}_{0,6}$ [испытуемое удобрение]	28,3+0,3	18,1	177	14,9	9,9	198
$\text{N}_{0,6}\text{P}_{0,6}\text{K}_{0,3} + \text{Mo}_{0,001} [(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4]$	26,8+0,5	16,6	162	13,3	8,3	166
$\text{N}_{0,6}\text{P}_{0,6}\text{K}_{0,3} + \text{Mo}_{0,001}$ [испытуемое удобрение]	26,6+0,1	16,4	160	13,8	8,8	176
$\text{N}_{0,6}\text{P}_{0,6}\text{K}_{0,3} + \text{Mo}_{0,002} [(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4]$	27,0+0,3	16,8	164	14,1	9,1	182
$\text{N}_{0,6}\text{P}_{0,6}\text{K}_{0,3} + \text{Mo}_{0,002}$ [испытуемое удобрение]	27,4+0,2	17,2	168	14,2	9,2	184

Результаты опытов показывают (табл. 1), что испытуемый препарат по эффективности не уступает стандарту. При этом в вариантах, где применялись высокие дозы, его действие по азоту было сильнее, чем действие сульфата аммония. Это обстоятельство указывает на то, что положительное действие испытуемого препарата связано с дополнительным влиянием некоторых других элементов, входящих в его состав. Для выяснения этого предположения испытуемый препарат вносили с учетом содержания молибдена, стандартом послужил молибденовокислый аммоний на фоне повышенных доз NPK. По данным табл. 1, в варианте с внесением испытуемого препарата, по сравнению с контрольными, отмечается лишь еле заметное повышение продуктивности. При этом в опыте 1971 г. эта разница в пользу нового препарата была значительно выше. Это указывает на проявление положительного действия испытуемого препарата, связанное с его многокомпонентностью.

Мы проводили также некоторые лабораторные исследования (табл. 2).

Таким образом, испытание побочного продукта, получаемого при переработке молибденового концентрата, показало, что он может служить ценным азотным удобрением, содержащим 25—30% азота в аммиачной и частично нитратной форме. Он обладает слабой гигроскопичностью, слабой слеживаемостью и сравнительно пониженной растворимостью. Последнее обстоятельство может иметь значение при удобрении почв с легким механическим составом, или применении под вспаш-

Таблица 2

Сравнительная характеристика некоторых физико-химических свойств
испытуемого удобрения

Продукт	Влажность, 0/0	Растворимость						Гигроскопичность, при				Слеживаемость при хранении
		г в 100 г воды, при			весовой 0/0, при							
		10°C	20°C	25°C	10°C	20°C	25°C	10°C	15°C	20°C	25°C	
Сульфат аммония	1,0—1,5	72,9	75,2	77,0	42,0	43,4	44,0	74,5	75,1	77,0	78,1	слеживается
Аммиачная селитра	0,6—1,2	149,9	187,3	208,8	60,0	65,2	67,6	66,3	65,8	62,5	58,2	слеживается сильно
Испытуемое удобрение	1,2—1,7	68,7	72,1	74,4	41,0	42,0	42,9	79,5	79,1	81,0	81,2	слеживается слабо

ку, так как опасность выщелачивания у испытуемого препарата меньше, чем у обычных азотных удобрений.

В наших опытах значение примесей микроэлементов изучено недостаточно. Однако полученные данные позволяют заключить, что они не только не оказывают какого-либо вредного действия, но скорее играют положительную роль в высокой эффективности испытанного препарата.

Мы можем заключить, что побочный продукт, полученный «Арми-процветмет»-ом при переработке Каджаранских молибденовых концентратов, с успехом может применяться в качестве азотного удобрения, содержащего микро- и ультраэлементы.

Институт агрохимических проблем
и гидропоники АН АрмССР

Поступило 24.I 1974 г.

Ф. И. ГАВРІՅԱՆ, Խ. Հ. ՌԵՎԱԶՅԱՆ

ՔԱԶԱՐԱՆԻ ՊՂՆԶԱ-ՄՈԼԻԲԴԵՆԱՅԻՆ ԽՏԱՀԱՆՔԻ ՄՇԱԿՈՒՄԻՅ ՍՏԱՑՎԱԾ
ԵՐԿՐՈՐԴԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ, ՈՐՊԵՍ ԲԱԶՄԱՏԱՐՐ
ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Որպես բաղադրարար պարարտանյութ ուսումնասիրվել է Քաջարանի պղնձա-մոլիբդենային խտահանքի մշակումից ստացված երկրորդական նյութ (այն մեզ է ներկայացվել Հայգիտգունմետնախագծի կողմից):

Փորձարկումները ցույց են տվել, որ այն դրական ազդեցություն է թողնում գարու բերքատվության վրա և, միաժամանակ, համեմատական արդյունավետությամբ չի գիշում ստանդարտին՝ ամոնիում սուլֆատին: Նոր պարարտանյութի առավելությունը նրա ցածր հիգրոսկոպիկությունն է, բարանալու թույլ հատկությունը և համեմատաբար ցածր լուծելիությունը:

նախնական տվյալները ցույց են տալիս, որ փորձարկվող պարարտանյութը գյուղատնտեսական արտադրության մեջ կարող է հաջողությամբ օգտագործվել որպես ազոտական պարարտանյութ՝ միկրոտարրերի խառնուրդով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Власюк П. А. Сб. «Применение микроудобрений» ВАСХНИЛ, Сельхозгиз, 1941.
2. Гукасян Ж., Меликсетян А., Арустамян Р., Бунатян А. Комплексная переработка ренийсодержащих молибденовых концентратов с получением огарка для ферросплавной промышленности. Арм. институт научно-технической информации, 1970.
3. Давтян Г. С., Бабаян Г. Б. Агрохимическая характеристика почв СССР, республики Закавказья. М., 1965.
4. Давтян Г. С., Ревазян Р. Г. ДАН АрмССР, 15, 4, 1967.
5. Давтян Г. С., Ревазян Р. Г. Биологический журнал Армении, 24, 4, 1971.
6. Джураева Т. А., Хакимова В. Е., Вишнякова А. А., Белоусов М. А., Исаев Б., Вовура А. В., Рябова Н. Новые исследования жидких и твердых комплексных удобрений. Ташкент, 1973.
7. Калачиков А. Т. Доклады ВАСХНИЛ, вып. 2. 1949.
8. Катыльмов В. М. Микроэлементы и микроудобрения. М., 1965.
9. Пейе Я. В., Петербургский А. В. Химия в сельском хозяйстве. М., 1964.