

Г. И. ГОЛЕТИАНИ

ОБ ОДНОЙ ОСОБЕННОСТИ КРАСНОЗЕМОВ ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКОВ

(Представлено академиком А. Е. Ферманом 20 I 1940)

Почвы влажных субтропиков Западной Грузии характеризуются сильно выраженной кислотностью. Достаточно указать, что от 60 до 90% величины емкости поглощения этих почв приходится за счет ненасыщенности, что указывает на сильное обеднение их основаниями.

Практика успешного развития цитрусовых на карбонатных почвах*, а также некоторые опытные данные говорят за то, что на таких кислых почвах под некоторые субтропические культуры, как цитрусы, тунг, а также сидераты и др., применение умеренных доз извести может дать вполне положительный эффект и рекомендуется агроправилами по цитрусовым. Кроме того не исключена перспектива микроизвесткования и наиболее кислых почв чайных плантаций, так как применение больших доз минеральных удобрений приводит к значительному сдвигу реакции почв в кислую сторону ($pH=4,0-4,2$). Поэтому разработка методики учета степени ненасыщенности красноземов с учетом их характерных свойств является важным моментом.

Агрохимические исследования красноземов, проведенные за последние годы в целях изучения свойств почвенного поглощающего комплекса, вскрыли в красноземах ряд особенностей, благодаря которым они сильно отличаются от других типов кислых почв. Из них мы здесь остановимся только на формах кислотности при обычном методе определения их.

Как известно, различают две формы потенциальной кислотности почв: 1) обменная, проявляющаяся при действии на почву растворов нейтральных солей (KCl), и 2) гидролитическая—при действии растворов гидролитически щелочных солей (CH_3COONa). В силу необратимости реакции между твердой фазой почвы и раствором ацетата гидролитическая кислотность должна быть больше обменной, что и подтверждалось в исследованиях Каппена⁽¹⁾ и других над кислыми почвами. Благодаря большому соответствию величины гидролитической кислотности всей ненасыщенности почвы для установления доз извести чаще пользуются определением именно этой формы кислотности^(1, 2, 3).

При изучении кислотности красноземов в связи с возможным известкованием этих почв под некоторые культуры, вопреки отмеченному выше соотношению форм кислотности, было найдено, что: 1) гидролитическая кислотность не коррелирует с обменной при определении их обычным

* Есть указание на то, что мандарины на карбонатных почвах района Цхакая (Западная Грузия) дают плоды лучшего качества, чем на кислых почвах той же зоны.

методом Дайкухара-Каппена; 2) в случаях повышенной обменной кислотности гидролитическая значительно меньше первой (обменной). При этом в фильтрате ацетатной вытяжки обнаруживается некоторое количество алюминия.

Ниже приводим данные анализа нескольких образцов отдельных разностей красноземов. Образцы были взяты на территориях разных чайных совхозов. Обменная и гидролитическая кислотность определялись однократной обработкой навесок методом Дайкухара-Каппена, алюминий—осаждением из ацетатной вытяжки (табл. 1).

Кроме отмеченного выше из табл. 1 видно также, что в то время как обменная кислотность увеличивается сверху вниз по профилю, гидролитическая кислотность этой закономерности не подчиняется, а иногда

даже дает противоположные показания, т. е. уменьшение сверху вниз, как это видно из данных анализа образцов №№ 1, 7, 127 и др.

Причины такого поведения красноземов в отношении кислотности следовало ожидать в силу наличия в этих почвах избытка полуторных окислов и вторичных реакций, могущих иметь место между раствором ацетата и твер-

Таблица 1
Обменная и гидролитическая кислотности красноземов в мг-экв на 100 г почвы

№ разреза	Глубина взятия образцов в см	Кислотность в мг-экв. на 100 г почвы		Разница между гидролитической и обменной кислотностями в мг-экв.	Al ₂ O ₃ в мг-экв.
		обменная	гидролитическая		
1	0—20	2,8	8,3	+6,4	0,0
	20—35	5,1	7,1	+2,0	0,0
	40—55	3,5	7,5	+2,0	0,0
3	0—45	6,7	8,7	+1,9	0,0
	15—25	7,4	9,3	+1,8	0,0
	40—50	14,2	10,7	-3,5	7,5
7	80—90	16,6	12,7	-2,1	7,0
	0—20	10,8	14,1	+3,3	7,0
	25—35	13,6	12,4	-1,2	7,6
104	45—55	13,7	11,8	-1,8	11,7
	80—90	14,2	11,3	-2,9	8,1
	0—45	11,8	12,6	+0,7	13,7
127	40—50	25,8	18,2	-7,4	10,6
	70—80	24,9	18,5	-6,3	10,6
	90—100	24,9	15,3	-9,7	6,6
125	0—14	15,9	16,7	+0,8	23,4
	14—29	18,0	16,4	-1,5	19,0
	29—49	20,4	16,9	-3,4	12,5
147	50—70	22,2	17,2	-4,9	13,2
	0—45	11,4	12,9	+1,5	7,0
	45—30	11,9	12,9	+1,0	0,2
133	30—45	18,5	15,3	-3,1	16,0
	45—60	19,3	15,3	-3,9	6,6

Таблица 2

Влияние концентрации растворов на формы кислотности

№ разреза	Глубина в см	Обменная		Гидролитическая	
		N/1	0,1 N	N/1	0,1 N
1	0—20	2,1	2,0	6,8	6,9
	40—50	5,4	3,0	6,6	8,5
150	0—15	12,4	6,6	12,4	15,5
	25—35	16,9	13,6	15,7	16,8
147	2—12	16,4	9,2	16,8	14,2
	30—40	22,7	17,5	20,1	21,7
133	0—10	20,7	10,5	20,2	19,6
	40—50	24,9	15,5	20,5	22,5

дой фазой почвы. При этом следует учесть то обстоятельство, хорошо известное в общей химии, что ион ацетата обладает способностью давать с ионами алюминия и гидратами его окислов трудно растворимые соединения основных уксуснокислых солей алюминия [Al(OH)₂Ac].

Влияние концентрации раствора солей на некоторые образцы почв было показано путем разведения исходных N/1 растворов хлорида калия и ацетата натрия при сохранении абсолютных количеств соли на анализ (табл. 2).

Как видно из табл. 2, обменная кислотность при разбавлении KCl понижается, как и следовало ожидать, а гидролитическая, наоборот,

несколько даже повышается по сравнению с $N/1$ раствором ацетата, что лишний раз подтверждает характер реакции взаимодействия ацетата с гидратами полуторных окислов.

Не останавливаясь на остальных подробностях этого вопроса, можно из приведенного выше заключить, что существующие методы учета насыщенности почв основаниями, в частности метод определения гидролитической кислотности, в силу резко выраженных вторичных реакций с почвой не может с достаточной ясностью отразить состояние ненасыщенности почвы, с чем необходимо считаться при решении вопросов, связанных с известкованием кислых почв влажных субтропиков.

Всесоюзный научно-исследовательский институт
чайной промышленности и субтропических культур
Махарадзе, Анасеули

Поступило
20 I 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Г. Каппен, Почвенная кислотность (1934). ² Д. Н. Прянишников, Агрохимия, стр. 394—396 (1936). ³ Д. Л. Аскинази, Пути к определению потребности почв в известии (1931).