

УДК 631.4:631.6

П. Г. ЮДАХИН, Э. Г. ЯЦКОВА

### ИЗМЕНЕНИЕ МАЛОРАЗВИТЫХ ПОЧВ БУРГАНДЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОКУЛЬТУРИВАНИЯ

Показано, что вовлечение малоразвитых хрящеватых почв Бургандинского массива на юге Киргизии в сельскохозяйственное производство сопровождается уменьшением гумуса, утяжелением механического состава, улучшением структуры и увеличением фактора дисперсности.

На юге Киргизии в зоне хлопкосеяния в настоящее время в сельскохозяйственное производство интенсивно вовлекаются малоразвитые хрящеватые почвы сероземного типа, которые распространены на Бургандинском массиве (более 30 тысяч га). Они характеризуются крайне низким содержанием гумуса — 0,6—0,8% (метод Тюрина) и общего азота — 0,03—0,04% (колориметрическое определение после сжигания по методу Гинзбург и Щегловой). Запасы валового фосфора довольно высоки — 0,17—0,20%, хотя подвижного фосфора содержится всего 5,6—6,8 мг/кг (метод Мачигина). Общий калий содержится в достаточном количестве — 1,0—1,3%, подвижный — в количестве 160—250 мг/кг почвы (определение на пламенном фотометре).

Наблюдения проводили в период 1968—1973 гг. на целине, монокультуре хлопчатника и варианте, где в первые 2 года высевали хлопчатник, а затем в течение 4 лет люцерну.

Посев проводили после капитальной планировки и выборки крупных камней (более 10 см). В слое 0—25 см содержание камней составляло 43%. За вегетацию проводили 10—12 поливов водами из р. Сох. Кальма-таж илистых частиц из поливной воды составлял за летний период 60—80 т/га.

Под хлопчатник за вегетацию вносили 200 кг/га действующего вещества азотных удобрений, 150 кг/га фосфорных и 80 кг/га калийных; под люцерну соответственно 60, 120 и 90 кг/га.

Из данных табл. 1 видно, что при орошении и возделывании монокультуры хлопчатника за этот период почти наполовину снизилось со-

Таблица 1

Агрохимические показатели целинной почвы и образцов, взятых после 6 лет освоения в слое 0—25 см

Вариант	Гумус, %	Валовый азот, %	Подвижная P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	Емкость поглощения, мг-экв/100 г
Целина	0,63	0,038	6,4	5,8
Хлопчатник, 6 лет	0,34	0,040	23,4	9,6
Хлопчатник, 2 года				
Люцерна, 4 года	0,52	0,041	19,6	11,2

держание гумуса. Это произошло, по-видимому, за счет очень интенсивной минерализации его вследствие создания благоприятных условий для жизнедеятельности микроорганизмов. Культура люцерны значительно сдерживает это нежелательное явление. Очень резко выражены разли-

чия в емкости поглощения (метод Гедройца). За сравнительно короткий период на монокультуре хлопчатника она возрастает от 5,8 до 9,6 мг·эка/100 г почвы, а после люцерны ее значение достигает 11,2 мг·эка/100 г.

Из табл. 2 видно, что в исследуемой почве в механическом составе преобладают песчаные фракции размером от 1,00 до 0,25 мм. Процент физической глины (<0,01 мм) не превышает 17%. Содержание илистой фракции очень мало.

Таблица 2

Данные механического и микроагрегатного составов и коэффициента дисперсности исследованных почв в слое 0—25 см (метод Качинского)

Вариант	Содержание фракций, %: размер частиц, мм						Потери от обработки НСІ	Сумма частиц <0,01	Коэффициент дисперсности
	1,00—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	<0,001			
Целина	53,5	4,0	1,7	7,6	4,2	6,8	22,2	18,6	27,9
	63,7	21,4	4,6	3,2	1,2	1,9			
Хлопчатник, 6 лет	27,4	7,6	8,8	19,6	4,9	12,7	19,0	37,2	52,7
	51,8	18,7	12,3	7,2	3,3	6,7			
Хлопчатник, 2 года	32,4	10,4	6,6	8,9	7,8	13,9	20,0	30,6	28,7
	48,2	22,8	10,5	7,5	7,2	4,0			
Люцерна, 4 года									

Примечание. Числитель — механический состав, знаменатель — микроагрегатный.

Орошение почв сопровождается некоторым изменением механического состава в сторону утяжеления. Содержание фракции физической глины возросло с 17,0 до 27,2%. Увеличилась доля илстых частиц — с 7,1 до 9,7%, уменьшилось содержание крупного и мелкого песка, но произошло накопление всех фракций пыли.

Исследования почвы Бургадинского массива показали ее крайнюю бесструктурность. На целине обнаружены только фракции <2 мм. Возделывание люцерны приводит к появлению более крупных структурных отделенностей (2—3 мм) и увеличению содержания фракции <0,5 мм. Все более крупные фракции представлены каменистыми включениями различной формы.

Наблюдаемые изменения результатов агрохимического анализа, механического и агрегатного составов в течение такого короткого времени, вероятнее всего, в основном обусловлены накоплением наносов из оросительных вод. По данным механического анализа образцов наносов, взятых в поливных бороздах, видно, что они на 71,6% состоят из физической глины, причем преобладающими фракциями являются мелкая пыль и илстые частицы.

В наносах содержится 1,56—2,10% гумуса, 0,089% общего азота, 0,23% фосфора и 1,90% калия. Откладываясь на полях в значительных количествах, перемешиваясь с почвой при обработке, наносы способствуют обогащению ее илстыми частицами, утяжелению механического состава и положительно влияют на ряд свойств, о которых упоминалось выше. Но увеличение содержания мелкой пыли и ила, которые обладают цементирующими свойствами, отрицательно действует на некоторые физические и механические свойства почвы. После увлажнения ее образуется плотная и твердая корка, очень тяжелая для обработки.

Данные микроагрегатного анализа (табл. 2) показывают, что в целинной почве агрегатов размером >0,01 мм, которые устойчивы против размывающего действия воды, содержится свыше 89%, причем более

63% их приходится на агрегаты размером от 0,25 до 1,0 мм. Содержание илистой фракции очень мало — 1,9%. Аналогичное распределение микроагрегатов наблюдается и в почве, подверженной действию окультивирования. Но абсолютная величина цифр изменяется в сторону уменьшения содержания крупных фракций.

Для количественной оценки структурности почвы и способности ее к образованию водопрочных агрегатов определяли коэффициенты дисперсности. Целинные земли массива обладают самым низким коэффициентом дисперсности (27,9%) и, следовательно, наиболее высокой потенциальной способностью к структурообразованию. Под действием орошения и монокультуры хлопчатника фактор дисперсности резко увеличивается — до 52,7%, что свидетельствует об очень малой прочности микроагрегатов. Возделывание люцерны значительно снижает разрушающее действие оросительной воды на структурные элементы почвы, и коэффициент дисперсности здесь не намного выше, чем на целине (28,7%). В целом следует отметить высокую степень дисперсности и неустойчивости агрегатов к воздействию воды почв Бургандинского массива. Это можно объяснить малой их гумусностью и крайне низким содержанием гуминовых кислот (всего 18% от содержания гумуса), которые способны образовывать прочные связи с минеральной частью почвы и тем самым обуславливать создание прочной структуры.

Таким образом, можно заключить, что использование малоразвитых почв Бургандинского массива в сельском хозяйстве ведет к качественным изменениям ряда признаков, характеризующих их плодородие, которые в совокупности при наличии орошения вполне удовлетворяют биологические потребности растений. Об этом свидетельствует то, что даже без использования удобрений, возделывая монокультуру хлопчатника, можно получать неплохие урожаи хлопка-сырца. При внесении же удобрений они со временем увеличиваются. Возделывание люцерны также благоприятно сказывается на увеличении сбора товарной продукции хлопчатника, особенно на удобренных вариантах.

Киргизская опытная станция  
по хлопководству МСХ КиргССР

Дата поступления  
9.III.1976 г.

---

P. G. YUDAKHIN, E. G. YATZKOVA

#### CHANGES OF WEAKLY-DEVELOPED SOILS OF BURGANDA UNDER THE EFFECT OF CULTIVATION

The cultivation of weakly-developed pebble soils of Burganda massif in Southern Kirghizia leads to a decrease of humus content, makes soil texture heavier, improves soil structure and increases the dispersion factor. All these changes taking place during a short period may be explained by an intensive effect of irrigation water drifts which are 60—80 t/ha during the vegetable season.

---