

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

М. А. ВИНОКУРОВ и Л. В. ЧЕРКАШИНА

**ВЛИЯНИЕ ТРАВПОЛЬНОГО СЕВООБОРОТА НА СОСТАВ
ГУМУСА В СЕРОЙ СЛАБО ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЕ**

(Представлено академиком Б. Б. Полыновым 8 IV 1949)

При господстве переложной системы земледелия восстановление плодородия в выпаханных почвах осуществлялось путем оставления их в длительной естественной залежи. Процесс восстановления плодородия в почвах таким путем продолжался от 15 до 20 лет.

Руководствуясь положительным влиянием отдельных стадий этого длительного процесса, В. Р. Вильямс пришел к выводу, что того же эффекта можно достигнуть «одновременным и совместным посевом рыхлокустовых злаков и многолетних бобовых».

Правильность высказанного Вильямсом взгляда впоследствии была подтверждена результатами многих исследований, показавших, что посев многолетних трав за период эксплуатации почв возвращает утраченные ими гумус, питательные вещества и структуру.

Однако восстановление в почвах под влиянием посева многолетних трав общего запаса гумуса и питательных веществ не дает еще основания утверждать о приобретении ими нового, более желательного для нас качества; особенно это следует отнести к органической части почв. Поэтому изучение органической части почв, находящейся в травопольном севообороте, имеет большое значение как для познания роли травосеяния в направлении почвообразовательного процесса, так и в плано-вом использовании результатов подобных исследований в практике сельского хозяйства.

Работами В. Р. Вильямса, И. В. Тюрина, М. М. Кононовой, М. А. Винокурова и др. установлено, что состав гумуса в разных почвах неодинаковый. Если вопрос о составе гумуса в почвах различных типов почвообразования можно считать более или менее выясненным, то этого нельзя сказать относительно его состава в почвах, различающихся между собой лишь культурным состоянием.

Для того чтобы восполнить пробел в этой области, авторы настоящего сообщения с 1946 г. приступили к изучению изменений в составе гумуса в почвах Татарской АССР, находящихся в травопольном севообороте и подвергающихся воздействию различных агротехнических мероприятий. Полученные результаты для серой слабо подзолистой почвы вполне определенно свидетельствуют о том, что применение различной агротехники и травосеяние сопровождаются изменением качественного состава гумуса. О направлении происходящих изменений дают представление цифры табл. 1.

Обзор данных, приведенных в табл. 1, позволяет сделать следующие выводы.

Содержание веществ спиртобензольного экстракта в неудобренных навозом и известью почвах слабо отличается от содержания их в старо-

Таблица 1

Изменение в составе гумуса после подъема травяного пласта в зависимости от приемов агротехники

Угодье	Глубина взятия образца в см	Глубина вспашки в см	% вещества спирто-бензол. экстракта	Вещества, извлеч. при декальцировании в % к С почвы	«Фульвокислоты» в % к С почвы	Гуминовые кислоты в % к С почвы	С гумин. к-т С «Фульвокисл.»	Вещества, переходящие в гидролизат, в % к С почвы	Негидролизуемый остаток в % к С почвы	% С в почве
Старая залежь . .	0—5	—	0,073	2,27	15,75	47,30	3,00	2,64	30,40	2,73
Неудобренная . . .	0—15	15	0,079	2,41	13,90	56,01	4,03	6,22	17,01	2,41
Удобренная НРК . .	0—15	20	0,083	2,35	10,18	59,21	5,81	5,44	21,75	3,31
Удобренная торфом + CaCO ₃	0—15	20	0,047	2,38	8,10	65,17	8,04	3,16	19,82	3,48
Удобренная навозом .	0—15	20	0,052	2,72	6,49	61,13	10,19	3,28	19,34	3,05

залежной почве; с внесением же в почву навоза и торфа с известью содержание их резко уменьшается, что, как будет видно ниже, является следствием более сильного развития дернового процесса.

Содержание извлекаемых при декальцировании веществ в почвах различных вариантов колеблется слабо.

Содержание «фульвокислот» с повышением степени окультуренности почвы и более сильно развивающимся дерновым процессом неуклонно понижается, содержание гуминовых кислот в этом отношении ведет себя обратно.

Содержание переходящих в гидролизат веществ в лишенных органических удобрений почвах значительно превышает содержание их в старозалежной почве; с внесением в почвы навоза и торфа с известью содержание их, подобно веществам спиртобензольного экстракта и «фульвокислотам», резко понижается. Подобное поведение этой фракции веществ дает основание предполагать о значительном содержании в ее составе «фульвокислот».

Старозалежная почва характеризуется наиболее высоким содержанием углерода негидролизуемого остатка; в культурных вариантах почв его содержится значительно меньше. С примешиванием к пахотному слою части иллювиального горизонта содержание С негидролизуемого остатка по сравнению с его содержанием в пахотном слое, состоящем только из горизонта А, увеличивается за счет «фульвокислот» горизонта В; при внесении в пахотный слой, состоящий из горизонта А и верхней части горизонта В, навоза и торфа с известью содержание его за счет гуминовых кислот снова понижается.

По мере повышения степени окультуренности почв и развития дернового процесса отношение содержания гуминовых кислот к «фульвокислотам» увеличивается. Правильность этого положения подтверждается данными урожая сена из травосмеси клевера и тимофеевки, помещенными в табл. 2.

Посев смеси рыхлокустовых злаков и бобовых растений, способствуя развитию дернового процесса, одновременно вызывает и существенные изменения в качественном составе почвенного гумуса. Подмеченные нами изменения в составе последнего аналогичны тем, которые были

Таблица 2

Урожай сена в ц/га

Угодье	Глубина вспашки в см	1944 г. травы 1-го года	1945 г. травы 2-го года	Всего за два года
Неудобренная	15	30,60	30,65	61,25
Удобренная НРК	20	39,80	37,80	77,60
Удобренная торфом + CaCO ₃	20	48,90	52,80	96,70
Удобренная навозом	20	42,50	44,90	87,40

установлены одним из нас ⁽⁶⁾ в ряду почв от среднеподзолистой почвы до выщелоченного чернозема включительно, что подтверждается цифрами табл. 3.

Таблица 3

Содержание гуминовых и «фульвокислот» в почвах пред-волжской части ТАССР (почва — старопашотная)

Почва	% С гуминовых кислот	% С «фульвокислот»	С гумин. к-т
			С «фульвокислот»
Среднеподзолистая	0,294	0,476	0,62
Серая слабоподзолистая	0,389	0,375	1,03
Темносерая слабоподзолистая шлейфа склонов	1,054	0,582	1,89
Темносерая слабоподзолистая повышенных элементов рельефа	1,702	0,543	3,15
Выщелоченный чернозем	1,968	0,560	3,51

Оставление старопашотной серой слабо подзолистой почвы в естественной залежи сопровождается повышением отношения содержания гуминовых кислот к «фульвокислотам» с 1,03 до 3,00, что является результатом влияния дернового процесса. За период двухлетнего пользования клевера с тимофеевкой указанное отношение еще более возрастает, что несомненно обязано более сильно развитому дерновому процессу.

Приведенный в настоящем сообщении материал не только подтверждает правильность учения Вильямса о дерновом процессе почвообразования, но подтверждает также и его взгляд на роль в этом процессе производственной деятельности человека.

Поступило
21 III 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. Р. Вильямс, Почвоведение, 1, 1946. ² В. Р. Вильямс, Почвоведение, 2, Основы земледелия, 1946. ³ И. В. Тюрин, Пробл. сов. почвовед., Сборн. 11, 1940. ⁴ А. Н. Наткина, Тр. Почв. ин-та, изд. АН СССР, 1940. ⁵ М. М. Кононова и Г. П. Лагунова, там же. ⁶ М. А. Винокуров и Р. А. Алпатова, Почвоведение, № 8 (1948).