

БИОЛОГИЯ ПОЧВ

УДК 631.427.22

ДИНАМИКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРОЗЕМОВ В СВЯЗИ С РАЗЛИЧНОЙ ГЛУБИНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

И. Умбетаев

Казахский научно-исследовательский институт хлопководства

В статье рассматриваются вопросы, касающиеся динамики биологической активности светлых сероземов в зависимости от различной глубины основной обработки почвы.

Орошаемые сероземы юга Казахстана обладают высокой биологической активностью. Однако быстрое и довольно значительное уплотнение почвы, которое происходит в результате поливов и прохода обрабатывающих орудий, приводит к концу периода вегетации к ослаблению жизнедеятельности почвенной микрофлоры.

Для активизации биологических процессов большое значение имеет степень аэрации слоев и распределение органического вещества по профилю почвы.

Проведенные исследования в КазНИИ хлопководства 2002-2004 гг. в раз-

личных вариантах основной обработки показывают, что развитие микроорганизмов связано с распределением органического вещества, которое создается работой орудий, влажностью и аэрацией отдельных слоев почвы.

Верхние слои пахотной почвы обычно более обогащены органическими веществами за счет скопления корневых и надземных частей растений. В этих слоях содержится наибольшее количество азота и органического углерода. По мере углубления содержание их закономерно снижается (таблица 1).

Таблица 1 - Биогенность отдельных слоев почвы в 1 г

Горизонт почвы, см	По фону минеральных удобрений			По фону ежегодного внесения навоза		
	азота, мг	углерода, мг	микрофлора, млн.	азота, мг	углерода, мг	микро-флора, млн.
5-25			1624	1,37		2438
25-40	1,00- 0,94	5,65- 4,44	2208	0,89	9,30- 5,04	2390
40-60	0,82- 0,69	4,44- 3,00	1120	0,86	4,44- 3,24	1240
60-80	0,65	1,88	794	0,68	2,88	976
80-100			376	0,68		420

Так, под хлопчатником на фоне ежегодного применения минеральных удобрений наиболее высокое содержание общего азота и органического углерода наблюдается до глубины 40 см. Ниже 60 см происходит их резкое уменьшение.

В развитии почвенной микрофлоры также отмечается значительное снижение ее численности по профилю почвы, и не только на фоне минеральных удобрений, но и на фоне ежегодного внесения навоза.

Наиболее насыщена микрофлорой почва в горизонте 0-40 см, несколько в меньших количествах - в слое 40-60 см и резко снижается в слоях, расположенных ниже 60 см.

С уменьшением численности микрофлоры происходит ослабление процессов, связанных с ее деятельностью в почве, показателем чего является способность отдельных слоев к нитратонакоплению (таблица 2).

Таблица 2 - Содержание нитратного азота в различных горизонтах почвы

Горизонт почвы, см	N-NO ₃ в мг на 100 г почвы				Урожай хлопчатника в вегетационных сосудах в г на 1 растение		
	исходное содержание в почве	прибавка через 15 дней опыта			Вегетативная масса	сырец	всего
		с водой	с мукой	(NH ₄) ₂ SO ₄			
0-25	0,79	0,95	3,93	23,1	23,9	14,0	37,9
25-40	следы	нет	1,56	10,3			
40-60	„	„	нет	6,3	8,5	3,7	12,2
60-80	„	„	„	нет			
80-100	„	„	„	„	1,5	0,8	2,3

На фоне удобряемой хлопковой старопашки активная мобилизация почвенного азота происходит до глубины 25-30 см. Минерализация азота, дополнительно внесенного в почву в органической форме, эффективно осуществляется до глубины 40 см, а азот, внесенный в форме аммиачных солей, энергично нитрифицируется до глубины 60 см.

Несомненно, что с повышением общего фона плодородия и степени окультуренности верхних слоев почвы биологические свойства подпахотных горизонтов улучшаются, что можно видеть на поле с ежегодным внесением навоза.

В соответствии с биогенностью отдельных слоев почвы находится и их производительная способность.

В связи с этим глубина вспашки в значительной мере должна определяться

интенсивностью биологических процессов в отдельных горизонтах почвы и жизнедеятельностью почвенных микроорганизмов в обрабатываемых слоях почвы. Следовательно, если рассматривать основную обработку почвы только как средство перемешивания и аэрации ее слоев с целью активизации в них биологических процессов, то, видимо, наиболее эффективной следует считать глубину не более 30-40 см. Вовлечение в обработку слоев, расположенных ниже 40 см, непременно должно сочетаться с обеспечением обрабатываемого слоя дополнительными источниками энергетических и питательных веществ. Только улучшение аэрации не в состоянии внести существенных изменений в развитие микрофлоры подпахотных горизонтов.

ТҮЙІН

Мақалада ашық – сұр топырақ жағдайындағы топырақты негізгі өңдеу іс-шараларына байланысты топырақтың биологиялық қарқындылығының өсуіне қатысты мәселелер баяндалған.

RESUME

In article the questions are considered, concerning dynamics of biological activity in is light-serozemnyh soils depending on various depth of the basic processing of soil.