

АГРОХИМИЯ

УДК 631.8(584.6)

НАКОПЛЕНИЕ В ПОЧВЕ КОРНЕЙ ЛЮЦЕРНЫ И СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ХЛОПКОСЕЮЩЕЙ ЗОНЫ ЮГА КАЗАХСТАНА

И. Умбетаев, А. Тагаев

Казахский научно-исследовательский институт хлопководства

В статье приведены данные по накоплению в почве корневых и пожнивных остатков люцерны и суданской травы в зависимости от доз азотных удобрений в условиях хлопкосеющей зоны юга Казахстана.

Накопление органической массы в почве зависит от вида растений, способов и приемов их возделывания.

В связи с включением в хлопковые севообороты суданской травы встал вопрос об изучении накопления ею корневой массы в почве.

Для изучения влияния доз азотных удобрений на накопление корней люцерны под покровом суданской травы в 2003 г. на экспериментальной базе Казахского НИИ хлопководства был заложен полевой опыт.

Почва опытного участка - староорошаемый высоко окультуренный типич-

ный серозем, среднесуглинистый по механическому составу. Грунтовые воды среднензасоленные, залегают 2,1-3,0 м. Повторность опыта 4-кратная. Площадь одной делянки 120 м² (3,0х40). Опыт заложен в один ярус.

В 2003 году в опыте изучалось влияние различных доз азотных удобрений на накопление корневых и пожнивных остатков люцерны и суданской травы при совместном посеве; в 2004-2005 гг. - последствие на накопление корневых и пожнивных остатков люцерны второго и третьего годов стояния (таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Номер вариан- та	2003 г.						2004 г.	2005 г.
	Норма высева семян, кг/га		Годовая норма азота, кг/га (д.в.)	Распределение азотных удобрений по срокам внесения, кг/га				
	люцерны	суданской травы		перед севом	после первого укоса	после второго укоса		
1	24	16	0	0	0	0	Люцерна второго года	Люцерна третьего года
2	24	16	120	40	40	40	„	„
3	24	16	180	60	60	60	„	„
4	24	16	240	80	80	80	„	„
5	24	16	300	100	100	100	„	„

На опытном участке под посев сельскохозяйственных культур была проведена зяблевая вспашка на глубину 38 см, под которую внесли всю годовую норму фосфорных и калийных удобрений

из расчета 150 и 100 кг/га действующего вещества.

Перед посевом было проведено боронование в два следа боронами зиг-заг и чизелевание в два следа. Посев обоих

культур провели 3 апреля травяной сеялкой. Глубина заделки семян 2,0-2,5 см. Сорт люцерны – Ташкентская-2009,

суданской травы - Черноморка. Сразу же после сева нарезали неглубокие поливные борозды тракторными окучниками через 60 см.

Таблица 2 - Накопление корневых остатков люцерны в смеси с суданской травой в конце первого года стояния (26 сентября 2003 г.)

Растения	Пожнив- ные остатки, ц/га	Вес воздушно-сухих корней, ц/га, в слое почвы, см					Всего корней и пожнивных остатков, ц/га
		0-10	10-20	20-30	30-40	0-40	
Вариант-1							
Люцерна	-	23,00	5,88	3,44	2,22	34,54	-
Судан.тр.	-	28,33	3,16	2,44	1,66	35,59	-
Сорняки	-	1,17	-	-	-	1,17	-
-	20,25	52,50	9,04	5,88	3,88	71,30	91,55
Вариант-2							
Люцерна	-	17,27	5,66	2,44	2,05	27,42	-
Судан.тр.	-	38,22	3,50	3,00	2,16	46,88	-
Сорняки	-	0,88	-	-	-	0,88	-
Итого:	20,48	56,37	9,16	5,44	4,21	75,18	95,66
Вариант-3							
Люцерна	-	15,00	4,00	1,77	1,22	21,99	-
Судан.тр.	-	46,00	4,00	3,11	1,66	54,77	-
Сорняки	-	0,66	-	-	-	0,66	-
Итого:	21,77	61,66	8,00	4,88	2,88	77,42	99,19
Вариант-4							
Люцерна	-	9,66	2,50	1,00	0,55	13,71	-
Судан.тр.	-	59,00	5,11	1,55	1,11	66,77	-
Сорняки	-	0,61	-	-	-	0,61	-
Итого:	20,96	69,27	7,66	2,55	1,66	81,09	102,05
Вариант-5							
Люцерна	-	5,95	1,77	1,40	0,28	9,40	-
Судан.тр.	-	64,61	4,66	2,94	2,38	74,59	-
Сорняки	-	0,55	-	-	-	0,55	-
Итого:	23,51	71,11	6,43	4,34	2,66	84,54	108,05

Полные всходы люцерны были получены 18, суданской травы - 29 апреля. За вегетацию совместные посевы получили три подкормки минеральными удобрениями. Азотные удобрения вносили перед севом под боронование, после первого и второго укосов и, как правило, перед поливами. Таким образом, общая годовая норма N:P:K составила: вариант 1-0-0-0, вариант 2-120-150-100, вариант 3-180-150-100; вариант 4-240-150-100; вариант 5-300-150-100 кг/га. Азотные удобрения в подкормки по вариантам опыта вносили нормами 40; 60; 80 и 100 кг/га (кроме варианта 1).

В течение 2003 г. посевы получили 5 вегетационных поливов. Уборка кормовых культур проводилась кормоизмельчителем марки КИР-1,5. На люцерне второго и третьего годов стояния весной перед началом отрастания проводили боронование в два следа боронами зигзаг. Под боронование ежегодно вносили по 100 кг/га фосфора, 50 кг/га калия.

Люцерне второго и третьего годов жизни в течение года проводили по 8 поливов, проводили по 5 укосов. В первый год определение накопления органических остатков проводили осенью, на второй и третий - также осенью перед последним укосом.

Приведенные в таблице 2 данные о накоплении корневой массы в конце вегетационного периода первого года стояния кормовых культур показывают, что к этому времени в вариантах опыта в 0-40 см слое почвы было накоплено 91,6-108,1 ц/га воздушно - сухих корневых и пожнивных остатков. Максимальное накопление типовой массы отмечено при повышенных дозах азотных удобрений. Следует отметить, что с увеличением доз азотных удобрений возрастает накопление корневой массы суданской травой, а корневой массы люцерны снижается. Это указывает на то, что при повышенных дозах азотных удобрений суданская трава была мощной и оказала угнетающее действие на рост и развитие люцерны. Так, если без азотных удобрений люцерны

в конце сентября накопила в 0-40 см слое почвы 34,5 ц/га воздушно-сухих корней, то при внесении 300 кг/га чистого азота - всего 9,4 ц/га и наоборот, без азота суданская трава накопила 35,6 ц/га, корней, при внесении 300 кг/га азота - 74,6 ц/га. Следовательно, возделываемые сельскохозяйственные культуры оставили в почве в конце первого года стояния различный по качеству энергетический материал, что, естественно, оказало влияние на развитие люцерны в последующие годы.

Учет накопления корневых и пожнивных остатков на второй год стояния показал, что в зависимости от доз азотных удобрений их было накоплено в 0-40 см слое почвы 68,3-89,5 ц/га (таблица 3).

Таблица 3 - Накопление люцерной корневых и пожнивных остатков в конце второго и третьего года стояния

Растение	Вес воздушно-сухих корней в горизонте 0-40 см, ц/га					
	10.IX.-2004 г.			29.VIII-2005 г.		
	Пожнивные остатки, ц/га	0-40 см	Всего корней и пожнивных остатков, ц/га	Пожнивные остатки, ц/га	0-40 см	Всего корней и пожнивных остатков, ц/га
Вариант-1						
Люцерна	64,63	64,63	-	-	89,62	-
Сорняки	0,25	0,25	-	-	0,22	-
Итого:	24,62	64,88	89,50	24,00	89,84	113,84
Вариант-2						
Люцерна	-	62,54	-	-	86,04	-
Сорняки	-	0,47	-	-	0,22	-
Итого:	21,33	63,01	84,34	24,77	86,26	111,03
Вариант-3						
Люцерна	-	60,59	-	-	86,01	-
Сорняки	-	0,81	-	-	0,33	-
Итого:	24,40	61,40	85,80	23,66	86,34	110,00
Вариант-4						
Люцерна	-	50,16	-	-	75,99	-
Сорняки	-	1,33	-	-	0,88	-
Итого:	22,74	51,49	74,23	22,29	76,87	99,16
Вариант-5						
Люцерна	-	45,58	-	-	72,87	-
Сорняки	-	1,66	-	-	0,94	-
Итого:	21,07	47,24	68,31	21,81	73,81	95,62

Наибольшее количество корней накоплено в вариантах, где удобрения в первый год не вносили (вариант 1) или их

было внесено 120-180 кг/га (вариант 2 и 3). Повышение доз азотных удобрений не способствовало накоплению корневых и пожнивных остатков.

Следовательно, изреженный травостой люцерны, обусловленный сильно раскустившейся суданской травой, не мог обеспечить хорошее накопление корневых и пожнивных остатков на второй год стояния.

На третий год стояния люцерны отмечено увеличение корневых и пожнивных остатков в почве. Самое высокое накопление корней было в вариантах, где в год посева азотные удобрения либо не вносили, либо были внесены оптимальные нормы (вариант 1, 2, 3). Здесь накоплено воздушно-сухих корневых и пожнивных остатков в 0-40 см слое почвы 110,0-113,8 ц/га.

Следует отметить, что на третий год стояния люцерны в вариантах, где вносили высокие дозы азота, накопление корней по сравнению с осенью второго года было все же больше. Это говорит о том,

что люцерна при изреженном травостое в состоянии накопить достаточно большую массу корней за счет большего ветвления и утолщения.

В вариантах 2 и 3 при оптимальных дозах азота получено не только наибольшее накопление органического вещества, но и в сумме за три года максимум кормовых единиц с 1 га.

Таким образом, внесение под совместные посевы люцерны с суданской травой азота в пределах 300 кг/га обусловило изреживание травостоя основной культуры и меньшее накопление ею корневых и пожнивных остатков в конце второго и третьего года стояния. При оптимальной дозе азота в год посева обеспечивается нормальный рост, развитие растений и накопление подземной органической массы.

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстанның оңтүстігіндегі мақта егу аймағындағы азот тыңайтқыштарның қолдану мөлшеріне байланысты жоңышқа мен судан шөбінің тамыр қалдықтарының топырақта жиналуы жөнінде деректер келтірілген.

RESUME

In article data on accumulation in soil of the root rests of a lucerne and a Sudanese grass depending on doses of nitric fertilizers in the conditions of the south of Kazakhstan are cited.