

УДК 633.2.039.6

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ И ВНЕСЕНИЯ УТАЛА
ПРИ УСКОРЕННОМ ПЕРЕЗАЛУЖЕНИИ ПОЙМЕННЫХ ЛУГОВ**

Н. Г. АНДРЕЕВ, А. Д. ВОРОНИН, Н. Н. ЛАЗАРЕВ

(Кафедра луговодства)

Приводятся данные о продуктивности сеяных лугов в центральной пойме р. Москвы в зависимости от режима использования (сенокосный и пастбищный), применения гербицида (утал), а также способов обработки почвы при переизлужении (2—3-кратное дискование, 2-кратное фрезерование, вспашка).

Луга, сильно засоренные трудноискореняемыми сорняками, закоренные, а также луга с малоплодородными некультурными почвами обычно улучшают путем возделывания в течение 1—2 лет предварительных культур [2, 13]. При коренном улучшении заливных пойменных лугов наиболее целесообразно ускоренное залужение, так как выращивание в пойме однолетних культур может привести к водной эрозии почвы, к тому же эти культуры в пойме из-за длительного затопления и переувлажнения часто дают низкие урожаи [6].

Пойменные луга часто засорены грубостебельным разнотравьем, осоками, щучкой дернистой *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. и дру-

гими малоценными травами, которые при перезалужении могут возобновляться из дернинок и корневищ и вновь засорять формирующиеся травостои. Применение перед корневым улучшением гербицидов позволяет уничтожить старый травостой, что в последующем облегчает обработку дернины и способствует формированию высокопродуктивных и чистых от сорных трав агрофитоценозов [1, 7, 13]. В случаях использования гербицидов для уничтожения выродившихся травостоев при ускоренном залужении можно применять поверхностные обработки почвы или даже прямой сев трав [1, 15, 18]. В нашей стране проведен ряд опытов по ускоренному залужению с использованием реглона и далапона [7, 10, 13]. Однако далапон медленно разлагается в почве, что ухудшает приживаемость сеяных трав. Реглон действует в основном на надземную массу, после его применения сорные травы быстро отрастают. За рубежом при ускоренном залужении широко применяется утал (раундап), который быстро разлагается в почве и уничтожает более 80 видов сорных трав [16, 17].

В связи с этим нами изучалась эффективность утала в сочетании с различными способами обработки почвы при улучшении пойменных лугов в условиях Центрального района Нечерноземной зоны РСФСР.

Методика

Исследования проведены в 1984—1986 гг. в совхозе «Виноградовский» Воскресенского района Московской области. Опытный участок расположен в центральной пойме р. Москвы. Почва опытного участка дерново-супесчаная. В слое 0—20 см содержится 3,82% гумуса, 0,22% общего азота, 7,4 мг подвижного фосфора (по Кирсанову) и 17,2 мг обменного калия (по Масловой) на 100 г, рНсол 4,8. В 1985 г. весной участок затоплялся полыми водами в течение 16 дней, в 1986 г. — 27 дней. Уровень грунтовых вод с мая по сентябрь колебался от 0,6 до 1,6 м.

В трехфакторном опыте (2×2×5) изучали продуктивность перезалуженных пойменных лугов в зависимости от режима использования (3-укосный и пастбищный), применения гербицида (без гербицида и внесение 5 кг утала на 1 га) и способа обработки почвы (1 — контроль без обработки; 2 — 3-кратное дискование; 3 — 2-кратное фрезерование; 4 — вспашка+3-кратное дискование; 5 — 2-кратное дискование*- вспашка -1-3-кратное дискование). Площадь деланки 105 м². До закладки опыта на участке было сенокосно-пастбищное использование. В ботаническом составе травостоя 29 % составляли злаковые травы, 69 % — разнотравье и 2 % — бобовые.

Опрыскивание уталом провели 31 мая при высоте трав 20—25 см, обработку почвы — через 3 нед, беспокровный сев трав — 28 июня 1984 г. Травосмесь включала кострец безостый (*Bromopsis inermis* Four.) сорта Моршанский 760 (12,6 кг/га),

овсяницу луговую (*Festuca pratensis* Huds.) сорта Дединовская 8 (10 кг/га) и тимopheевку луговую (*Phleum pratense* L.) сорта ВИК 9 (7,5 кг/га). Дискование проводили бороной БДН-3,0, фрезерование — фрезерным культиватором КФГ-3,6, вспашку — плугом с предплужником ПН-4-35 прикатывание — калычато-шпоровым катком ЗККШ-6, сев — сеялкой СЗТ-3,6. Глубина дискования, фрезерования и вспашки составляла соответственно 12,8 и 22 см. !

Кострец безостый сеяли на глубину 3,5, овсяницу луговую и тимopheевку луговую — 1,5 см. В контрольных вариантах, где проводили подсев трав в необработанную дернину, глубина заделки семян не превышала 0,5 см, а при прямом севе после применения утала — 1 см. В год сева провели подкашивание однолетних сорных трав среди которых преобладали редька дикая *Raphanus raphanistrum* L. и марь белая *Chenopodium album* L., а также получили один укос трав. Минеральные удобрения применяли в норме 240N90P120K. Фосфор вносили в один прием весной, калий — весной и после 2-го отчуждения по 60К. Дозы азотных удобрений при 3-кратном скашивании составляли 80N под каждый укос, а при пастбищном использовании — 60N под 1—4-е сстраивания.

Все учеты и наблюдения в опыте проводили по методике ВНИИ кормов имени В. Р. Вильямса. Биологическую активность почвы определяли в лабораторных условиях по Штанову, твердость почвы — твердомером Голубева.

Результаты

Целью механических обработок почвы при перезалужении сенокосов и пастбищ является измельчение дернины и заделка ее в почву, с тем чтобы предотвратить отрастание дикорастущих трав. Наличие на поверхности почвы кусков дернины не позволяет качественно провести сев трав.

Трехкратное дискование не обеспечивало достаточного измельчения дернины, и почва перед севом оказалась глыбистой и невыровненной.

При фрезеровании дернина измельчалась лучше. Хорошая заделка дернины в почву обеспечивалась при вспашке в сочетании с последующим дискованием. В варианте, где дискование проводили как до вспашки, так и после нее, улучшалась оборачиваемость пласта и повышалась эффективность последующей обработки его дисковыми боронами. К тому же при такой обработке дернина лучше разлагается [14]. При опрыскивании уталом дернина отмерла в течение 3 нед, что значительно облегчило проведение последующих механических обработок и подготовку почвы к посеву трав. Здесь следует отметить, что тщательная подготовка почвы под сев трав, имеющих мелкие семена, очень важна. Она позволяет равномерно и на заданную глубину заделывать семена в почву и получить хорошие всходы. Высокая полевая всхожесть и хорошая приживаемость трав обеспечивают формирование густых травостоев, препятствуют внедрению в их состав сорняков.

В условиях опыта полевая всхожесть трав варьировала в пределах 22,0—32,0 % и существенно не различалась по вариантам обработки

Т а б л и ц а 1

Интенсивность выделения почвой CO ₂ (мг на 1 кг сухой почвы за 24 ч), 1984 г.	Дата определения				В среднем
	1/VIII	20/VIII	10/IX	30/IX	
1 — без обработки — контроль	517 <u>444</u>	536 <u>288</u>	513 <u>374</u>	585 <u>294</u>	538 <u>325</u>
2 — дискование	396 <u>533</u>	548 <u>585</u>	422 <u>502</u>	298 <u>374</u>	416 <u>498</u>
3 — фрезерование	456 <u>449</u>	391 <u>488</u>	388 <u>488</u>	476 <u>488</u>	428 <u>478</u>
4 — вспашка + дискование	264 <u>398</u>	500 <u>555</u>	367 <u>491</u>	338 <u>430</u>	367 <u>468</u>
5 — дискование + вспашка + дискование	290 <u>346</u>	363 <u>515</u>	374 <u>414</u>	257 <u>319</u>	321 <u>398</u>

Примечание. В числителе — без гербицидов, в знаменателе — при внесении утала.

почвы. К весне 1985 г. наибольшая выживаемость сеяных трав (84,7 и 85,6 %) отмечалась по пахотным обработкам почвы на фоне применения утала. По дисковой обработке как без внесения, так и при внесении утала сохранилось минимальное количество растений — соответственно 46,5 и 58,3 %. Это было обусловлено пересыханием верхнего слоя легкой супесчаной почвы. К тому же период появления входов при подсеве и прямом севе трав в дернину растянулся, поскольку заделка семян в почву в данных случаях была очень мелкой. Утал не оказал отрицательного влияния на всхожесть трав, так как сев провели через 28 дней после его применения. За этот период происходит инактивация гербицида в почве [19].

Т а б л и ц а 2

Распределение корневой массы травостоев по слоям почвы (%) при 3-кратном скашивании (в числителе) и пастбищном использовании (в знаменателе)	Вариант обработки почвы	Воздушно-сухая масса, ц/га	Вариант обработки почвы		
			0—10 см	10—20 см	20—30 см
Без гербицида					
1	435	85,4	7,6	6,0	
	<u>453</u>	<u>85,1</u>	<u>9,3</u>	<u>5,6</u>	
2	225	80,9	15,4	3,7	
	<u>202</u>	<u>82,0</u>	<u>12,3</u>	<u>5,7</u>	
3	213	83,8	10,8	5,4	
	<u>196</u>	<u>81,8</u>	<u>13,0</u>	<u>5,2</u>	
4	205	68,5	19,6	11,9	
	<u>193</u>	<u>67,8</u>	<u>23,1</u>	<u>9,1</u>	
5	217	72,8	18,4	8,8	
	<u>220</u>	<u>69,3</u>	<u>20,4</u>	<u>10,3</u>	
Внесение утала					
1	250	83,8	10,8	5,4	
	<u>231</u>	<u>80,6</u>	<u>15,0</u>	<u>4,4</u>	
2	245	81,0	14,6	4,4	
	<u>225</u>	<u>80,1</u>	<u>15,7</u>	<u>4,2</u>	
3	225	84,2	8,3	7,5	
	<u>220</u>	<u>82,1</u>	<u>10,7</u>	<u>7,2</u>	
4	226	75,0	19,2	5,8	
	<u>234</u>	<u>74,3</u>	<u>19,1</u>	<u>6,6</u>	
5	257	74,5	20,4	5,1	
	<u>260</u>	<u>72,5</u>	<u>21,2</u>	<u>7,3</u>	

Исследованиями [3] выявлено, что при внесении утала мало изменяется интенсивность дыхания почвы. В условиях нашего опыта утал не подавлял деятельности целлюлозоразлагающих микроорганизмов в почве. Более того, в 1984 г. в вариантах 2—4 на фоне его применения интенсивность выделения CO_2 верхним 0—10 см слоем почвы была на 20,2 % выше (табл. 1). Это связано с тем, что в почве имелось большое количество органического вещества отмерших растительных остатков, служащего энергетическим материалом для микроорганизмов. В вариантах с дискованием и фрезерованием биологическая активность почвы была высокой — 416—498 мг CO_2 на 1 кг сухой почвы за 24 ч. В варианте, где старый травостой уничтожили уталом и провели последующий подсев трав, почва выделяла меньше CO_2 , так как в данном случае травостой длительное время был изреженным и в почве имелось меньше ризосферных микроорганизмов. Наоборот, в варианте с подсевом трав в необработанную дернину интенсивность выделения CO_2 оказалась самой большой, так как здесь сформировался густой травостой и соответственно была большая масса корней.

Масса корней и распределение их в почве обуславливают устойчивость растений к неблагоприятным условиям перезимовки, а также к засухе. В 1-й год жизни трав в слое почвы 0—30 см при залужении после механических обработок на 1 га накапливалось 33,9—46,8 ц воздушно-сухой массы корней, причем между вариантами не отмечалось каких-либо заметных различий. В контрольных вариантах, где дернина не нарушалась, масса корней была значительно больше — 342—382 ц/га. (По данным Я. Лийв и Р. Тоомре [8], корней на лугах может накапливаться еще больше — до 500 ц/га). К концу вегетационного периода 1986 г. масса подземных органов в вариантах с различными обработками почвы возросла до 193—260 ц/га (табл. 2). В вариантах со вспашкой 68,5—75 % корней располагалось в верхнем 0—10 см слое почвы и 18,4—23,1 % — в слое 10—20 см. При севе трав после дискования и фрезерования формировалась более поверхностная корневая система, 80,1—84,2 % которой концентрировалось в верхнем 0—10 см слое почвы. Различия в распределении корней трав по горизонтам почвы отмечались с 1-го года жизни и достигали максимума на 2-й год, когда по мелкой фрезерной обработке почвы и вспашке на верхний 0—10 см слой почвы приходилось соответственно 82,6—90,3 и 71,7—78,3 % подземной массы. Концентрация основной массы корней трав в поверхностном слое почвы может отрицательно сказаться на их устойчивости к неблагоприятным условиям перезимовки, а также к засухе. Легкие супесчаные почвы быстро теряют влагу, и пересыхание верхнего слоя почвы, в котором сосредоточена большая масса корней, приводит к депрессии отрастания луговых растений.

Улучшение роста корней во всем пахотном слое при вспашке обусловлено как уменьшением плотности почвы, так и более равномерным распределением по глубине элементов минерального питания. При пахотной обработке в слое почвы 10—20 см накапливалась наибольшая подземная масса — 39,9—55,0 ц/га, что в 1,6 раза больше, чем при мелких обработках. В среднем по двум режимам использования в варианте с комбинированной обработкой почвы (дискование + вспашка + дискование) в слое почвы 0—30 см этот показатель был несколько выше У травостоев, сформировавшихся после предварительного уничтожения старой дернины уталом, в среднем по всем способам обработки почвы к осени 1986 г. корневой массы оказалось на 13,2 % больше. Значительно (в 1,7—2,3 раза) превосходил по накоплению корневой массы сеяные агрофитоценозы лишь вариант с подсевом трав в дернину, в котором не проводилась обработка почвы и в травостое доминировали дикорастущие травы. Это объясняется тем, что большая часть подземной массы приходится на отмершие корни [4], которые не удается полностью отделить от живых. Это является также следствием интенсификации использования и удобрения разнотравного луга, которые привели к постепенному изменению ботанического состава травостоя и увеличению общей

подземной массы, так как значительная ее доля приходилась на мощные корни растений из группы разнотравья.

Режимы использования травостоев не оказывали существенного, влияния на формирование массы подземных органов. На легких почвах ранний выпас скота после залужения может вызвать повреждение еще не сформировавшейся дернины. Определение твердости дернины показало, что весной 1985 г. наибольшей она была в вариантах без обработки почвы — 18,7—19,8 кг/см², наименьшей — 11,8—15,6 кг/см² — в вариантах с вспашкой. К. осени 1985 г. в варианте с прямым севом трав этот показатель снизился до 15,4—17,1 кг/см², а различия между вариантами обработки почвы уменьшились. Таким образом, при прямом севе трав после применения утала дернина сохраняла такую же твердость, что и у естественного травостоя, а это говорит о возможности быстрого введения в строй пастбищ после их улучшения.

От ботанического состава травостоев зависит не только их продуктивность, но и качество получаемых кормов. До закладки опыта травостой был сильно засорен

разнотравьем, среди которого преобладал одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale* Web. et Wigg. Проведение механических обработок дернины и применение утала не позволили полностью избавиться от этого сорняка, так как на опытный участок семена одуванчика заносились с соседних участков пастбища.

На возможность быстрого засорения пастбищ и сенокосов одуванчиком лекарственным указывают многие ученые луговоды [5, 9, 11, 12]. Некоторые из них [12] рекомендуют проводить Perezaluzhenie пастбищ вблизи очагов распространения

одуванчика в летнее время, что и было сделано в условиях данного эксперимента, но избежать заноса семян на залужаемые участки не удалось. Наибольшая засоренность травостоя отмечалась в варианте с прямым севом трав. В среднем за 1985—1986 гг. доля участия одуванчика в травостое здесь при 3-укосном использовании составляла 47,0 % (табл. 3). Большая засоренность травостоя связана с тем, что при мелкой заделке семена трав всходили медленнее, чем семена одуванчика, и он подавлял подсеянные травы. В травостое контрольного варианта доля одуванчика по укосам варьировала в пределах 27,5—

34,2 %. Внесение высоких доз азотных удобрений приводило к разрастанию дикорастущих низовых злаковых трав, которые и ограничивали распространение одуванчика в фитоценозе. При севе трав по дисковой и фрезерной обработкам почвы засоренность травостоев составляла 24,2—31,2 %, а по вспашке — 9,4—16,6 %. Наиболее чистый травостой сформировался в варианте, где сев проводили после применения утала и проведения комбинированной обработки почвы. В этом варианте доля сеяных трав по укосам колебалась в пределах 83,0—94,7 %. Следует отметить, что засорение травостоя в условиях затопляемой поймы возможно также за счет заноса семян сорняков полыми водами [6].

Значительное участие одуванчика и других видов разнотравья в урожае как при пастбищном, так и сенокосном использовании является нежелательным. На пастбище это приводит к ухудшению поедаемости корма, а на сенокосе при заготовке сена — к потерям листьев одуванчика при сушке. В обоих случаях снижается продуктивность кормовых угодий.

В 1-й год проведения опыта проявилось положительное влияние вспашки на сбор сухой массы трав. Так, в вариантах с уталом при севе по вспашке он составил 40,3—51,1 ц/га, а при проведении поверхностных обработок почвы — только 20,0—33,8 ц/га (табл. 4). Это связано с тем,

Таблица 3

Доля участия злаковых трав в травостое (%) при 3-кратном скашивании

Вариант обработки почвы	Без утала			Внесение утала		
	1985 г.	1986 г.	в среднем	1985 г.	1986 г.	в среднем
	1	68,1	70,3	69,2	42,8	63,1
2	61,1	76,7	68,9	69,0	81,7	75,4
3	73,3	78,4	75,8	60,9	76,7	68,8
4	79,2	87,7	83,4	84,4	90,0	87,2
5	85,5	87,0	86,2	88,7	92,5	90,6

что в данных вариантах всходы быстрее укоренились и к моменту скашивания растения были развиты лучше.

В 1985 г. при 3-кратном скашивании наибольший урожай сухой массы (147,3—163,4 ц/га) получен в варианте с отвальной обработкой почвы плугами. При залужении после дискования он был на 7,0—23,1 ц/га меньше. Фрезерование по эффективности превосходило дискование и не-

Таблица 4

Продуктивность сеяных травостоев при различных способах обработки почвы
(ц сухой массы с 1 га)

Вариант обработки почвы	3-укосное использование				Пастбищное использование			
	1984 г.	1985 г.	1986 г.	в среднем	1984 г.	1985 г.	1986 г.	в среднем
Без гербицида								
1	19,9	103,3	92,3	71,8	16,9	94,8	64,6	58,4
2	20,0	140,3	120,0	93,4	23,3	119,8	78,1	73,7
3	23,4	144,5	131,5	99,9	26,2	132,5	90,8	83,2
4	27,9	147,3	129,0	101,4	27,1	128,4	89,5	81,7
5	28,6	163,4	140,7	110,9	28,3	122,4	88,2	79,6
Внесение утала								
1	24,4	82,1	81,3	62,6	23,4	89,0	62,5	58,3
2	33,4	143,7	119,9	99,0	31,5	129,7	91,8	84,3
3	33,8	150,8	132,9	105,8	29,5	123,2	97,2	83,3
4	41,4	163,2	126,5	110,4	40,3	133,4	84,2	86,0
5	42,9	159,2	139,6	113,9	51,1	135,3	91,8	92,7
НСР ₀₅ : для частных различий				8,5				8,5
для режимов использования				2,7				2,7
для гербицидов				2,7				2,7
для способов обработки почвы				4,3				4,3

сколько уступало вспашке. В 1986 г. 3-й и 4-й варианты по продуктивности существенно не различались, в этих случаях сбор сухой массы был соответственно на 5,0—10,3 % ниже, чем при комбинированной обработке почвы (дискование + вспашка + дискование).

Внесение повышенных норм азотных удобрений приводило к повышению продуктивности травостоев в контрольных вариантах, в которых получено 81,3—103,3 ц сухой массы с 1 га, но значительная доля урожая (29,7—57,2 %) приходилась на разнотравье, а также дикорастущие злаковые травы, которые имеют невысокую питательность.

Если сравнить эффективность различных приемов обработки почвы не по валовому урожаю, а по сбору только злаковых трав, то различия между вариантами будут более значительными. Так, в среднем за 1985—1986 гг. сбор сухой массы злаковых трав по комбинированной обработке почвы при 3-кратном скашивании был выше, чем по фрезерованию и дискованию, соответственно в 1,3 и 1,4 раза. При пастбищном использовании различия в продуктивности этих травостоев оказались незначительными. Известно, что верховые травы (доля которых в травостое в вариантах со вспашкой была наибольшей) сильнее реагируют на частую дефолиацию, чем низовые дикорастущие виды (мятлик луговой, одуванчик лекарственный). Изменения в ботаническом составе травостоя под влиянием режима использования, а также затопления полыми водами привели к тому, что пастбищные травостои, созданные по вспашке, не обеспечили существенной прибавки урожая. В 1986 г. при пастбищном использовании продуктивность травостоев снизилась по сравнению с по-

казателем 1985 г. на 44,1 (при 3-кратном скашивании — только на 15,2 %). Это связано как с ослаблением развития верховых злаковых трав вследствие частого с травливания, так и с сокращением периода вегетации из-за длительного весеннего затопления, что позволило провести в 1986 г. только 4 с травливания, а не 5, как в 1985 г.

В среднем за 3 года при сенокосном использовании (3-кратное скашивание) продуктивность травостоя была на 24,1 % выше, чем при пастбищном.

Несмотря на то что внесение утала в среднем по опыту обеспечило получение достоверной прибавки урожая сухой массы с 1 га 4,2 ц, дополнительные затраты, связанные с применением гербицида, не окупались. Невысокая эффективность уничтожения выродившегося травостоя гербицидом обусловлена тем, что сеяные травы во всех вариантах засорялись одуванчиком лекарственным.

Наибольший урожай в среднем по всем вариантам получен при залужении по комбинированной обработке почвы (дискование + вспашка + дискование). Здесь достигнуто наилучшее измельчение дернины и заделка ее в почву, что в последующем позволило получить наиболее густые и чистые от сорняков травостои. Всего на 6,8 и 4,7 % уступали по урожайности варианты соответственно с фрезерованием и вспашкой с последующим дискованием. Эти приемы при ускоренном залужении приемлемы на лугах с легкими почвами и маломощной дерниной, но по фрезерной обработке травостоя сильнее засоряются дикорастущими травами; при таком способе залужения необходимо применение селективных гербицидов. В условиях опыта вариант, включающий вспашку и дискование, мало отличался по урожаю сухой массы от комбинированной обработки, но затраты труда и средств в нем были меньше. Следовательно, в данных условиях ему следует отдать предпочтение. При плохой оборачиваемости пласта и недостаточной заделке дернины в почву перед вспашкой необходимо проводить дискование.

Улучшение пойменных лугов путем дискования дернины и последующего сева является нецелесообразным, так как в данном случае не обеспечивается качественная разделка почвы даже при 3-кратной обработке дисковыми боронами, что в последующем затрудняет сев травосмесей, способствует внедрению сорняков в сеяный травостой.

При подсеве и прямом севе трав в дернину урожай оказался на 36,3—81,9 % ниже, чем в 5-м варианте, и травостоя здесь были сильно засорены. Эффективность прямого сева трав в дернину выродившегося травостоя может быть значительно повышена при использовании специальных сеялок, обеспечивающих разрезание дернины и заделку семян в почву. При уничтожении дернины химическим способом необходимо также тщательно подбирать гербициды и их смеси с учетом видового состава сорных трав.

Принятая в опыте норма азотных удобрений (240N) оказалась вполне оправданной. Она позволила в максимальной степени использовать благоприятный водный режим пойменного луга и получить в лесной зоне урожаи сухой массы, близкие к предельным, — до 163 ц/га.

Следует отметить, что различия между вариантами в продуктивности несколько сглаживались за счет применения высоких норм азотных удобрений, так как они вызывали усиленное кущение злаковых трав и загущение даже сильно изреженных травостоев. Так, в варианте с подсевом доля злаковых трав в фитоценозе за 3 года возросла с 29 до 70,3—75,8 %, а травостои по способам залужения хотя и имели разный ботанический состав, но практически не различались по густоте стояния растений. Можно предположить, что на бедных почвах при невысоких нормах удобрений различия между вариантами будут более значительными.

Выводы

1. При ускоренном перезалужении пойменного луга среди изученных приемов обработки почвы (3-кратное дискование, 2-кратное фрезе-

рование, 2-кратное дискование + вспашка + 3-кратное дискование) самыми эффективными оказались варианты со вспашкой. В этих случаях формировались более чистые от сорняков травостои, продуктивность которых достигала 163 ц сухой массы с 1 га.

2. При коренном улучшении выродившихся травостоев с использованием утала (5 кг на 1 га) урожай сухой массы был на 4,2 ц/га выше, чем в вариантах с обычными способами залужения, но эта прибавка не окупала дополнительные затраты на гербициды.

Прямой сев трав в дернину, уничтоженную уталом, дал невысокий эффект, так как вновь формирующиеся травостои сильно засорились одуванчиком лекарственным.

3. Травостои, сформировавшиеся при различных способах залужения, при 3-укосном скашивании давали на 24,1 % больше сухой массы, чем при пастбищном использовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аллен Х. П. Прямой посев и минимальная обработка почвы. — М.: Агропромиздат, 1985. — 2. Андреев А. В., Зотов А. А. Организация культурных пастбищ в промышленном животноводстве. — М.: Агропромиздат, 1985. — 3. Гршина Л. А., Моргун Л. В. Влияние пестицидов на интенсивность дыхания почв. — *Агрохимия*, № 8, 1984, с. 133—137. — 4. Демин А. П. Подземная масса луговой растительности поймы р. Оки и воздействие на нее удобрений. — *Бюлл. МОИП*, 1970, т. 75, вып. 6, с. 79—85. — 5. Каджулис Л. Ю. Выращивание многолетних трав на корм. — Л.: Колос, 1977. — 6. Колюшков Н. С., Якушев Д. В. Пойменные луга СССР. — В кн.: *Пастбища и сенокосы СССР*. — М.: Колос, 1974, с. 282—300. — 7. Кутузов Г. П., Каныгин Ю. И., Каменева Е. А. Применение гербицидов в кормопроизводстве. — М.: Россельхозиздат, 1986. — 8. Лийв Я., Тоомре Р. О взаимовлиянии условий питания и способов использования на накопление и разложение корневой массы в луговых травах. — *Материалы XIII Междунар. конгр. по луговодству*, секция 3—5. Лейпциг, 1977, с. 58—63. — 9. Минина И. П. Луговые травосмеси — М.: Колос, 1972. — 10. Морозова И. К., Наумов П. В., Преображенская Ю. Г. Ускоренное создание культурных пастбищ на мелиорируемых малоплодородных землях с применением гербицидов — Калинин, СевНИИ гидротехники и мелиорации, 1972. — 11. Работнов Т. А. *Луговедение*. — М.: Изд-во МГУ, 1974. — 12. Тоомре Р. Н. Долголетние культурные пастбища. — М.: Колос, 1966. — 13. Щербаков М. Ф. Ускоренное залужение природных кормовых угодий. — М.: Агропромиздат, 1986. — 14. Яцук Е. П. Комплексная механизация процессов улучшения лугов. — В кн.: *Пастбища и сенокосы СССР*. М.: Колос, 1974, с. 206—218. — 15. Charlton I. F. L., Henderson J. D. — N. Z. J. exper. Agr., 1985, vol. 13, N 2, p. 111—116. — 16. Ernst F. — *Landw. Z. Rheinland*, 1981, R. 148, N. 27, S. 1647—1649. — 17. Opitz W. — *Landw. Wochenbe, Westfalen*. — Lippe, 1981, R. 138, N 32, S. 22—23. — 18. Samson J., Moser L. — *Agron. J.*, 1982, vol. 74, N. 16, p. 1055—1060. — 19. Weltg L. — *Agron. J.*, vol. 73, N 5, p. 813—817.

Статья поступила 26 марта 1987 г.

SUMMARY

It was found in the research conducted in 1984—1986 on the state farm "Vino-gradovsky" (Voskresensky district, Moscow region) that in the regrassing of inundable grassland it is most advisable to combine plowing and disking. It provides the best grinding of sod and plowing it into the soil. On grassland with deep sod, disking is performed both before and after plowing. On the plowed soils grass stands with the lowest weediness are obtained, their productivity reaching 163 centners of dry mass per 1 ha. Haylands and grasslands established after killing degenerated grass stands with utal (5 kg/ha) produced more dry mass by 4.2 centners/ha, but additional expenses for herbicides were not compensated by extra yield. Sowing grasses directly into sod after applying utal was not efficient, as they established poorly and the grass stands were badly contaminated with dandelion. The yield of dry mass with thrice-repeated cutting was by 24.1 % higher than when used as pasture.