

ЛУГОВОДСТВО

Մ. Մ. Աղաբալյան

### Влияние послепосевного прикатывания почвы на урожай искусственного луга

Прикатывание почвы, как агроприем, имеет целью обеспечение притока влаги из нижних слоев почвы. Для прорастания семян кормовых трав и получения дружных всходов наличие такого притока влаги имеет первостепенное значение, особенно в часто наблюдающийся бездождный послепосевной период.

Укатывание уже созданного травостоя луга В. Р. Вильямс [1] считает нормальным приемом, предохраняющим узлы кущения трав от обморожения. Все же другие случаи применения катка он считает ненормальными. Проф. Н. С. Соколов [2] к прикатыванию относится отрицательно, ссылаясь на то, что оно разрушает комковатую структуру почвы и тем самым снижает урожай. Другие [3, 4] прикатывание, при наличии соответствующих условий (влажность), считают весьма желательным. А. С. Травин [5] послепосевное прикатывание считает эффективным мероприятием в борьбе за предохранение всходов трав от выгорания. Проф. А. М. Дмитриев [6] послепосевное прикатывание считает обязательным приемом в луговодстве.

При проведении различных опытов в лугостепной зоне Армении нам неоднократно приходилось наблюдать весьма благоприятное влияние уплотнения почвы на травостой искусственных лугов. При одновременном посеве травосмесей на опытных делянках и дорожках лучшие всходы и кущение растений имели всегда место на дорожках, где имеется постоянное уплотнение почвы. В дальнейшем, по годам пользования, травостой на дорожках всегда выглядел лучше, чем на посевах, где прикатывание не применялось. Имеются данные, показывающие, что прикатывание естественных лугов также дает весьма положительный эффект. Правильно произведенная укатка дает увеличение урожая на 13,5%, причем участие в травостое клевера с 1,5% поднимается до 16% [7].

Для выяснения роли прикатывания почвы при создании искусственных лугов в лугостепной зоне Армении, на горных «галечных» черноземных [8], нами был поставлен опыт в травяном клину лугопастбищного севооборота (Калининский район). Изучалась одна травосмесь, высеянная как без послепосевного, так и с послепосевным

прикатыванием почвы. Предшественником трав был подсолнечник. Под предшественник был внесен навоз из расчета 40 тонн на га и суперфосфат из расчета 3 центнера на га. Посев травосмеси был весенний, без покровного растения. Прикатывание после посева производилось обыкновенной керосиновой бочкой, наполненной водой, весом 330 кг, что равняется давлению 10 *цнт* на 1 м<sup>2</sup>. Соотношение видов и нормы высева семян были следующие:

Клевер красный . . . . .	15%—3,6 кг/га
"    шведский . . . . .	15%—2,7 " "
Тимофеевка луговая . . . . .	30%—7,5 " "
Овсяница луговая . . . . .	40%—18,0 " "
<b>Всего . . . . .</b>	<b>100%—31,8 кг/га</b>

Повторность—четырёхкратная. Площадь делянки—3,7×31=114,7 м<sup>2</sup>. Учитывались: урожай, видовой состав, облиственность отдельных компонентов травосмеси и изменения, происшедшие в структуре почвы под влиянием прикатывания. Учет урожая производился путем скашивания и взвешивания всей массы травы, а перевод сырой массы в сено—путем взятия пробных снопов, браншихся на всех повторениях.

Для изучения видового состава сена брались специальные снопы с первого и третьего повторений и в зеленом состоянии производился анализ на видовой состав и облиственность каждого компонента травосмеси. При обработке материалов был использован метод Константинова П. Н. [9].

Урожайные данные по четырем годам пользования травосмесью сведены в табл. 1

Таблица 1  
Урожай травосмеси по прикатыванию и без прикатывания

Годы пользования	Посев травосмеси без послепосевн. прикатывания в ц/га М — ш	Посев травосмеси с послепосевным прикатыванием в ц/га М — ш	Прибавка урожая		Постоярность разницы средн. значений
			В ц/га	В %	
1-й год пользов.	65,08 — 1,24	70,97 — 0,85	5,89	9,1	13,03
2-й . . . . .	24,94 — 1,75	30,88 — 1,15	5,94	23,8	4,24
3-й . . . . .	31,72 — 1,99	43,08 — 2,40	1,36	35,8	8,00
4-й . . . . .	21,12 — 3,85	24,86 — 3,85	3,74	17,7	18,70
Средний урожай и ср. ежегодная прибавка	35,71	42,45	7,26	20,33	

Из данной таблицы можно видеть, что послепосевное прикатывание почвы является весьма благоприятным фактором для получения

полющенного урожая с искусственного луга. В первом году пользования травосмесь по послепосевному прикатыванию дала на 5,89 цк или на 9,1% больше сена, чем без прикатывания. Более резкое превышение урожая проявилось на втором и особенно на третьем годах пользования. На втором году оно составило 23,8%, на третьем—35,8%. На четвертом же году прибавка снизилась до 3,74 ц/га, или до 17,7%. Разница урожая по первому году пользования высоко достоверна: столь же достоверную разницу имеем по второму, третьему и четвертому годам пользования, что дает основание считать положительное влияние послепосевного прикатывания посевов травосмеси для лугостепной зоны Армении установленным фактом.

В результате этого агротехнического приема, травосмесь дает прибавку урожая, которая за два года пользования, выражается в сумме 11,83 цк, за 3 года—23,19 цк и за 4—в 26,93 ц/га. В среднем же за 4 года послепосевное прикатывание дает—7,26 ц/га, что составляет 20,33%. Следовательно, если после посева трав применять прикатывание, то за 4 года пользования можно получить почти один лишний урожай. Такие же данные были получены Ромевским опытным полем (УССР). Здесь урожай вики повысился на 25%, а на Гдовском поле—на 22% [10].

Но положительная роль послепосевного прикатывания почвы не ограничивается только прибавкой урожая—она сказывается также и на видовой составе получаемого сена. Приводимая ниже таблица 2 иллюстрирует видовой состав по годам пользования. Так, по всем годам пользования послепосевное прикатывание сильно увеличивает процентное содержание в сене бобовых растений: в первом году пользования содержание клевера красного увеличивается в 1,5 раза, клевера шведского—в 2 раза. По второму году, разница в содержании бобовых также большая. Наковен на четвертом—бобовые растения в посевах без прикатывания составляют 6,3%, на посевах же с прикатыванием достигают 10,3%. Из злаков овсяница луговая дает высокий процент (76,5) в посевах без прикатывания по первому году пользования, а затем содержание ее довольно быстро падает. В посевах же с прикатыванием она остается стабильной по всем годам пользования. Содержание тимофеевки без прикатывания по годам пользования возрастает, и в посевах по прикатыванию сначала возрастает, а затем держится на достигнутом уровне до четвертого года пользования.

Так называемые сорняки, т. е. не заданные в травосмеси виды (главным образом—полевница), в обоих посевах в первые два года дают почти одинаковый процент: на четвертом—количество их резко увеличивается, причем увеличение особенно сильно проявляется на посевах без прикатывания.

Произведенные анализы свидетельствуют о том, что прикатывание, наряду с увеличением урожая, бесспорно, способствует и улучшению ботанического состава полученного сена.

Таблица 2

Влияние прикатывания на ботанический состав сена

Годы пользования	1-й год		2-й год		4-й год	
	Без прикатывания	С прикатыванием	Без прикатывания	С прикатыванием	Без прикатывания	С прикатыванием
Овсяница луговая	76,5	62,7	51,0	51,8	45,8	51,4
Тимофеевка	9,1	13,0	24,2	20,1	22,9	20,5
Клевер красный	10,1	16,7	13,4	15,4	Нет	Нет
Клевер шведский	3,0	6,2	4,3	6,7	6,80	10,3
Сорняки	1,3	1,4	1,1	3,0	25,0	17,8

Качественный состав сена определяется не только количеством тех или иных растений, но и степенью их облиственности. Лабораторные анализы на облиственность отдельных компонентов травосмеси показали (табл. 3), что, под влиянием послепосевного прикатывания, процентное содержание листьев отдельных компонентов травосмеси повышались за счет молотитательных стеблей. Характерно, что значительное увеличение листьев наблюдается, главным образом, у бобовых—клевера красного и клевера шведского. У злаков оно проявляется в весьма слабой форме. Таким образом, послепосевное прикатывание почвы играет положительную роль и в увеличении наиболее ценной части урожая—листьев. Однако интересно установить, за счет чего же происходит увеличение процентного содержания листьев.

Подсчет количества стеблей, измерение высоты растений, ширины и длины листьев (на 10 растениях) в результате прикатывания (табл. 4) не показывают существенной разницы. Поэтому надо полагать, что увеличение процентного содержания листьев происходит не за счет мощности развития кустов отдельных компонентов травосмеси, а за счет увеличения количества всходов и разившихся из них в дальнейшем растений.

Приведенные выше данные говорят о том, что послепосевное прикатывание почвы оказывает всестороннее положительное влияние на урожай искусственного луга и на качественный состав получаемого сена.

Противоречивые данные ряда исследователей по вопросу о влиянии прикатывания на структуру почвы побудили нас изучить и этот вопрос.

Проведенные исследования над содержанием в почве (гор. 0—10 и 10—20) общего количества агрегатов по способу Саввинова В. [11] показали (табл. 5) что в почве без прикатывания общее количество комков составляет 95,77%—в гор. 0—10 и 96,87%—в гор. 10—20. Остальные 4,23 и 3,13% составляет распыленная часть почвы, т. е. частицы < 0,25 мм. Количество комков по прикатыванию составляет 95,85% и 96,19%. Таким образом, разницы по прикатыва-

Таблица 3

Облиственность компонентов травосмеси в %<sup>о/о</sup>

Компоненты травосмеси	Варианты опыта	Листья	Стебли	Всего
Овсяница луговая	Без прикатыв. с прикатыванием	16,5	83,5	100,0
		16,1	83,9	100,0
Тимофеевка луговая	Без прикатыв. с прикатыванием	20,0	80,0	100,0
		21,2	78,8	100,0
Клевер красный	Без прикатыв. с прикатыванием	45,6	54,1	100,0
		48,8	51,2	100,0
Клевер шведский	Без прикатыв. с прикатыванием	31,6	68,4	100,0
		33,3	61,7	100,0

Таблица 4

Состав травосмеси	Варианты опыта	Высота растения в см	Ширина листьев в мм	Длина листьев в см	Колич. стеблей
Тимофеевка луговая	Без прикатыв. с прикатыв.	30—45	7—10	25	18
		40—50	6	27	23
Овсяница луговая	Без прикатыв. с прикатыв.	40—50	4—5	28—42	34
		50—65	5	25	38
Клевер шведский	Без прикатыв. с прикатыв.	35—40	13	30	5
		40—46	17	25	6
Клевер красный	Без прикатыв. с прикатыв.	30—35	17	22	8
		35—40	17	22	9

Таблица 5

## Влияние послепосевного прикатывания на структуру почвы

Название агрегатных фракций	Размер агрегатов в мм	Без послепосевного прикатывания				С послепосевным прикатыванием			
		Горизонт 0-10		Горизонт 10-20		Горизонт 0-10		Горизонт 10-20	
		В п р о ц е н т а х							
		Всего агрегатов	Прочных агрегатов	Всего агрегатов	Прочных агрегатов	Всего агрегатов	Прочных агрегатов	Всего агрегатов	Прочных агрегатов
Крупные комки	10-3	46-37	24,36	48,54	31,96	51,51	35,00	61,94	44,36
Средние комки	3-1	35-10	55,86	33,88	54,58	30,05	50,16	22,14	38,66
Мелкие комки	1-0,5	18-01	11,24	18,24	6,40	12,40	3,91	9,51	2,34
Зернистые элементы	0,5-0,25	1,29	0,44	1,21	0,50	1,89	0,30	2,30	0,90
Всего комков. элем.	—	95,77	91,90	96,87	93,22	95,85	89,40	96,19	85,46
Распиленная часть почвы	< 0,25	4,23	8,10	3,13	6,78	4,15	10,60	3,81	13,54

нию и без прикатывания не наблюдается. Распыленная часть почвы по прикатыванию также существенно не отличается от распыленной части почвы, не подвергшейся прикатыванию — 4,23 и 3,13% против 4,15 и 3,81%. Разница проявляется в содержании крупных и более мелких комков: под влиянием прикатывания наблюдается увеличение более крупных комков за счет уменьшения мелких (табл. 5).

Такая же картина наблюдается и в отношении процентного содержания прочных агрегатов. Под влиянием прикатывания здесь имеется также увеличение крупных комков за счет мелких. Увеличивается также распыленная часть почвы. Последняя без прикатывания составляет 8,1%, по прикатыванию — 10,6%.

Данные анализон говорят о том, что послепосевное прикатывание почвы не оказывает отрицательного влияния на общее содержание агрегатов в почве, но имеется некоторое снижение их прочности. Увеличение крупности комков, с одной стороны, и частиц  $<0,25$  мм — с другой, является показателем некоторого ухудшения структуры почвы под влиянием прикатывания. Несмотря на это, структуру почвы, под влиянием прикатывания, нужно считать весьма хорошей, так как она далека от распыленной структуры почв, бывших много лет под зерновыми культурами. Так, процент распыленной части (частиц  $<0,25$  мм) старолашки, по данным Саввинова В. [12], достигает на различных черноземах 70%. Данные, полученные для наших „галечных“ черноземов по прикатыванию, весьма близки к целине, т. е. почвам, не бывшим под распашкой.

Приведенные выше результаты опытов позволяют нам лишний раз подчеркнуть, что при работе с травосмесями, агротехнические воздействия на травостой искусственного луга, в целях повышения его продуктивности, надо начинать не на уже оформившемся травостое, а с момента его формирования, т. е. как только семена попали в почву.

### В ы в о д ы

Результаты 4 лет наблюдений позволяют сделать следующие выводы:

1. Послепосевное прикатывание почвы обеспечивает дружные всходы трав и их хорошее кущение.

2. В условиях лугостепной зоны Армении, урожай искусственного луга, под влиянием прикатывания, повышается: в первый год пользования — на 9,1%, во второй год — на 23,8%, на третий — на 31%, на четвертом году — на 17,7%. В абсолютных цифрах дополнительный урожай от применения прикатывания за 4 года составляет — 26,93 центнеров сена.

3. Послепосевное прикатывание почвы сказывается положительно на улучшении качества сена; повышается содержание процента бобовых и общая обильность сена.

4. Послепосевное прикатывание существенного отрицательного влияния на почву не оказывает. Процесс разрушения структуры почвы под влиянием прикатывания в первом году жизни трав погашается восстановлением структуры в последующие годы самой травосмесью.

5. Послепосевное прикатывание почвы необходимо применять, как обязательный агроприем, при создании искусственных многолетних лугов, так как это не дорого стоящее мероприятие может дать в среднем, ежегодно около 20% прибавки урожая и более высокого качества сено.

Институт Животноводства  
Академии Наук Армянской ССР  
Сектор Луговодства

Поступило 20 II 1947

#### ԼԻՏԵՐԱՏՄՐԱ

1. Вильямс В. Р.—Общее земледелие с основами почвоведения. Москва, 1931.
2. Сидоров И. С.—Общее земледелие. Москва, 1935.
3. Шелудякин А. И.—Роль укатывания в предпосевной обработке почвы. Советская агрономия, № 2—3, 1939.
4. Константинов П. Н.—Методика полевых опытов (с записками теории ошибок). Сельхозгиз, Москва, 1939.
5. Травин А. С.—О выгорании всходов трав и мерах борьбы с ним. Опытная агрономия, № 1, 1941.
6. Дмитриев А. М.—Кормодобывание. Москва, 1934.
7. Reinecke R.—Einfluss des Walzens auf die Bodendecke und den Pflanzenbestand einer Moorwiese (Mit ver. Moork. Ber. 51, 161—9, 1933).
8. Клопотовский Б. А.—О «галечных» черноземах Лорийской степи. Тр. Лорийского опорного пункта. Вып. III, Ереван, 1936.
9. Константинов П. Н.—Приемы повышения точности полевого опыта. Москва ВАСХНИЛ, 1936.
10. Соколов Н. С.—Общее земледелие. Москва, Сельхозгиз, 1938.
11. Спутник агрономика. Москва, 1940.
12. Саввинов В.—Структура почвы и ее прочность на изгибе, перегибе и старонахотных участках. Москва, Сельхозгиз, 1931.

#### Ե Մ Աղաբալյան

### ՀՈՂԻ ՀԵՏՏԱՆՔՍԱՅԻՆ ԳԼՈՐԱՆՄԱՆ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՐԶԵՍԱԿԱՆ ՄԱՐԳԱԳԵՏՆԻ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

#### Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Ռ

Զորս ստրիվա ընթացքում ուսումնասիրվել է հողի հետցանցային զգրանման (прикатывание) ազդեցությունը արհեստական մարգաղետների ստեղծման ժամանակ:

Այստանըց ստրիվել է հետևյալ խոտախառնուրդի վրա՝ *Trifolium pratense*—3,6 կգ, *Trifolium hybridum*—2,7 կգ, *Phleum pratense*—7,6 կգ, *Festuca pratensis*—14 կգ: Ենթամենը մեկ հեկտարի վրա ցանված է եղել 31,8 կգ սերմ:

Արվում են հեռակայ եզրակացությունները.

1. Հողի հետցանքսային գլորանումն ապահովում է խոտերի հավասար ծլումը, նրանց լավ թփազորումը:

2. Հայաստանի մարզագետնային-տափաստանային զոնայի պայմաններում, արհեստական մարզագետնի բերքը գլորանման շնորհիվ բարձրանում է՝ օդազորման առաջին տարում  $9.1\%$ -ով, երկրորդ տարում —  $23,8\%$ -ով, երրորդ տարում  $31\%$ -ով, չորրորդ տարում —  $17,7\%$ -ով, Բացարձակ թվերով գլորանման կիրառման դեպքում լրացուցիչ բերքը մ տարվա ընթացքում կազմում է՝  $20,93$  ցենտներ:

3. Հողի հետցանքսային գլորանումը դրական ազդեցություն է գործում և խոտի որակի վրա՝ բարձրանում է լոբազգի բույսերի պարունակության առկար և խոտի ընդհանուր աներակազորումը:

4. Հետցանքսային գլորանումը հողի վրա էական բացասական ազդեցություն չի գործում: Այն խոտերի կյանքի առաջին տարվա ընթացքում գլորանման հետևանքով առկի է ունենում հողի կառուցվածքի բարձրացում, ադա հետագա տարիներում հենց խոտերի ազդեցության շնորհիվ կասարվում է հողի կառուցվածքի վերականգնում:

5. Հողի գլորանումն անհրաժեշտ է կիրառել որպես պարասպիտապիտոցատում արհեստական բազմամյա մարզագետնիներ ստեղծելու ժամանակ, որովհետև այդ ոչ թանկ միջոցառումը կարող է տարեկան միջին հաշվով առա բերքի  $20\%$  հավելում և ավելի բարձր որակի խոտ: