

УДК 633.2.03:631.445.124

ИНТЕНСИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ОСУШЕННЫХ ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ ПОЧВАХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПОЛЕСЬЕ УССР

Г. Е. МЕРЗЛАЯ, В. С. БЫСТРИЦКИЙ, Л. А. ГОНЧАР

(Кафедра луговодства)

Важным условием создания устойчивой кормовой базы в Полесье УССР является повышение продуктивности угодий на осушенных торфяниках, площадь которых составляет 0,6 млн. га [3, 4], прежде всего за счет применения повышенных норм минеральных удобрений, в частности азотных, а также многоукосного использования травостоев [6, 7, 9].

Технология интенсивного луговодства на торфяно-болотных почвах и мелкозалежных торфяниках для этой зоны практически не разработана. В связи с этим в задачу наших исследований входило установить оптимальные нормы азотных удобрений для сенокосов, созданных на этих почвах, и режим использования травостоев.

Условия, объекты исследования и методы

Работа проведена в 1980—1982 гг. в НИИ сельского хозяйства Нечерноземной зоны УССР. Опыт заложен на Моствинской осушительной системе, созданной в 1965 г. Почва участка торфяно-глеевая. Мощность торфяного горизонта 30—40 см, далее залегает глеевый горизонт. Наличие последнего определяет неустойчивый водный режим почвы, особенно в периоды с интенсивным выпадением осадков. В слое 0—20 см содержание общего азота 2,1%, подвижного фосфора — 2,35 мг, обменного калия — 1,67 мг на 100 г почвы, $pH_{\text{с.о.л}}$ 4,9—5,3.

Метеорологические условия в годы исследований резко отличались от средних многолетних. Весна и лето 1980 г. были холодными и дождливыми. В июне и июле выпало почти по 3 месячных нормы осадков. Наибольшее их количество отмечалось 27 мая — 103,9 мм, что привело к кратковременному затоплению участка. В целом за год сумма осадков составила 934,6 мм, или была на 163% больше средней многолетней. В 1981 г. высокие летние температуры сочетались с обильными осадками. В июне — июле температура воздуха на 2,7—0,4° превышала среднюю многолетнюю, в эти же месяцы выпало по 2 месячных нормы осадков. Весна и лето 1982 г. были холодными. Воздух в июне — июле прогревался слабее обычного на 0,6—0,8°, а осадков выпало на 40,1—23,6% выше нормы. После обильных дождей уровень грунтовых вод на опытном участке в от-

дельные периоды был довольно высоким — 5—10 см от поверхности почвы.

Залужение проведено в 1979—1980 гг. Травосмесь состояла из лисохвоста лугового (*Alopecurus pratensis* L.) — 8 кг/кг, ежи сборной (*Dactylis glomerata* L.) — 12 кг/га, овсяницы тростниковой (*Festuca arundinacea* Schreb.) — 12 кг/га, клевера красного (*Trifolium pratense* L.) — 4 кг/га, клевера розового (*Trifolium hybridum* L.) — 3 кг/га. Травы высевали беспокровно. Агротехника общепринятая для торфяных почв. Варианты опыта различались по нормам азотных удобрений — 45, 90, 135 и 180 кг/га — и кратности укосов — 2, 3 и 4-укосное использование. Фон — фосфорно-калийные удобрения в нормах 90Р и 180К. Фосфорные удобрения вносили один раз весной, азотные и калийные — дробно, под каждый укос. Удобрения применяли в виде аммиачной селитры, гранулированного суперфосфата и хлористого калия.

В 4-укосном блоке 1 укос проводили в фазу трубкования у злаков, ветвления у бобовых; в 3-укосном — в фазу колошения у злаков, бутонизации у бобовых; в 2-укосном — в фазу цветения; последующие укосы — через 35—40 дней.

Урожайность, структуру урожая, ботанический состав травостоя и питательность корма определяли общепринятыми методами.

Площадь опытной делянки 16,5 м², повторность 6-кратная. Расположение делянок рендомизированное.

Результаты исследований

Травостои, выращиваемые на торфяно-болотных почвах, обладают хорошей отзывчивостью на повышенные нормы азотных удобрений (табл. 1). Так, при всех режимах использования более высокий урожай сухой массы был получен в варианте 180N на фосфорно-калий-

Урожайность многолетних трав в зависимости от норм азотных удобрений (на фоне 90P180K) и режима использования

Вариант удобрения	Урожай сухой массы, ц/га				Прибавка урожая, ц/га	Прибавка на 1 кг N, кг
	1980	1981	1982	средний		
2-укосный						
Фон	84,8	69,0	92,5	82,1	—	—
45N	101,2	67,7	103,5	90,8	8,7	19,3
90N	122,0	111,2	122,4	118,5	36,4	40,4
135N	116,3	113,4	149,3	126,3	44,2	32,7
180N	128,0	125,9	146,5	133,5	51,4	28,6
3-укосный						
Фон	70,9	81,8	65,3	72,4	—	—
45N	85,1	86,6	86,5	86,1	13,4	29,8
90N	94,6	96,7	89,5	93,6	20,9	23,2
135N	97,0	104,4	121,1	107,5	34,8	25,8
180N	108,7	113,4	126,7	116,3	43,6	24,2
4-укосный						
Фон	72,9	84,8	77,8	78,5	—	—
45N	70,3	88,8	98,5	85,9	7,4	16,4
90N	90,0	104,7	108,9	101,2	22,7	25,2
135N	86,8	122,8	121,5	110,4	31,9	23,6
180N	93,1	120,3	122,8	112,1	33,6	18,7
НСР _{об} :						
для частных						
средних	7,8	6,1	6,4	4,6	—	—
для удобрений	4,4	3,5	2,9	1,5	—	—
для числа укосов	3,4	2,7	3,7	1,9	—	—

ном фоне, причем максимума (133,5 ц/га) он достигал в условиях 2-кратного скашивания. В последнем случае прибавка урожая по сравнению с фоном составила 51,4 ц/га. Вместе с тем следует отметить, что при увеличении нормы азотного удобрения до 180N окупаемость 1 кг азота снижалась до 18,7—28,6 кг в зависимости от числа укосов.

Из табл. 2 видно, что содержание абсолютно сухого вещества в корме с увеличением частоты скашивания снижалось от 24,5—26,0 при 2 укосах до 18,6—20,1% при 4, соответственно уменьшался и сбор сухой массы. Повышение уровня азотного питания также приводило к некоторому снижению содержания абсолютно сухого вещества.

Эффективность режимов использования лучше всего оценить не по сбору сухой массы, а по выходу кормовых единиц [8]. В наших исследованиях наивысший выход кормовых единиц (82,7 ц/га) отмечался в условиях 4-кратного скашивания при внесении 130N90P180K (табл. 3).

В этом варианте наблюдался также и максимальный сбор сырого протеина — 24,6 ц/га. В 1 корм. ед. при 3—4-укосном использовании содержание переваримого протеина было почти в 2 раза больше, чем при 2-укосном. Обращает на себя внимание высокое содержание переваримого протеина в 1 корм. ед. в вариантах без азота. Это объясняется повышенным содержанием в травостое бобовых, особенно во 2-й год пользования травостоем.

По мере увеличения нормы азота количество сырой клетчатки, сырого протеина, фосфора возрастало,

Таблица 2

Содержание абсолютно сухого вещества в корме (%) в зависимости от норм азотных удобрений (на фоне 90P180K) и режима использования. В среднем за 1980—1982 гг.

Вариант удобрения	Количество укосов		
	2	3	4
Фон	24,5	19,9	19,1
45N	24,8	20,6	18,9
90N	26,0	20,0	20,1
135N	25,6	20,3	18,6
180N	24,8	20,7	18,9

Таблица 3

Выход кормовых единиц (ц/га), сырого протеина (Пс, ц/га) и переваримого протеина (Пп, г/корм. ед.) в зависимости от норм азотных удобрений на фоне 90P180K и режима использования. В среднем за 1980—1982 гг.

Вариант удобрения	2-укосный			3-укосный			4-укосный		
	корм. ед.	Пс	Пп	корм. ед.	Пс	Пп	корм. ед.	Пс	Пп
Фон	44,1	10,5	154	49,0	14,1	201	54,8	15,1	224
45N	44,2	10,6	147	55,3	16,4	209	59,5	19,1	240
90N	68,8	14,1	117	59,4	15,4	195	69,2	20,7	225
135N	77,9	14,6	118	68,9	18,7	209	82,7	24,6	225
180N	78,9	14,8	113	74,4	23,4	222	80,5	24,2	232

а кальция и БЭВ — несколько снижалось (табл. 4). Содержание жира и калия изменялось мало. При 2-укосном использовании содержание сырой клетчатки было больше, чем при 3- и 4-укосном, а сырого протеина и фосфора — значительно меньше. Количество калия, кальция, жира и сырой золы в корме практически не зависело от числа укосов.

Во всех вариантах режимов использования и удобрения корм отвечал зоотехническим нормам. На высокое качество трав при внесении повышенных норм азотных удобрений имеются указания и в других работах [2, 5].

Анализ ботанического состава травостоя показал, что доминирующим злаком в травостое являлся лисохвост луговой (табл. 5). Его содержание в отдельных вариантах достигало 90 %.

На 3-й год пользования травостоем резко снизилась доля овсяницы тростниковой, особенно при 4-кратном отжуждении — с 8—20 до 1—3 %, возросло количество ежи сборной, главным образом при 3-укосном режиме (при внесении 180N до 28 %). В этот год почти полностью выпали из травостоя бобовые, они хорошо сохранились лишь в варианте

Таблица 4

Биохимический состав корма (% на сухое вещество) в зависимости от норм азотных удобрений на фоне 90P180K и режима использования. В среднем за 1980—1981 гг.

Вариант удобрения	Сырая клетчатка	Сырой жир	Сырой протеин	Сырая зола	P	K	Ca
2-укосный							
Фон	34,23	3,46	12,83	10,62	0,32	1,86	0,81
45N	34,21	3,60	11,62	11,36	0,34	2,11	0,66
90N	34,33	3,10	11,89	10,39	0,33	1,87	0,60
135N	34,46	2,87	11,59	11,26	0,32	2,06	0,57
180N	34,68	2,39	11,13	10,56	0,39	1,89	0,59
3-укосный							
Фон	31,72	3,00	19,38	10,52	0,44	2,10	0,75
45N	31,46	2,77	19,11	10,86	0,45	1,97	0,83
90N	32,45	3,30	16,51	10,86	0,42	1,98	0,67
135N	32,79	2,80	17,37	9,93	0,45	1,96	0,71
180N	32,96	2,80	20,11	9,70	0,44	1,94	0,66
4-укосный							
Фон	30,51	3,44	19,21	9,85	0,45	2,33	0,91
45N	30,58	3,65	19,40	10,24	0,49	2,23	0,72
90N	30,89	3,77	19,01	10,87	0,47	2,22	0,59
135N	31,10	3,76	20,27	10,74	0,49	2,21	0,64
180N	31,09	3,30	19,70	10,93	0,51	2,36	0,67

Ботанический состав травостоя (% по массе) в зависимости от норм азотных удобрений на фоне 90P180K и режима использования

Вариант удобрения	1980						1982					
	лисохвост луговой	овсяница тростни-ковая	ежа сборная	бобовые	разно-травье	лисохвост луговой	овсяница тростни-ковая	ежа сборная	бобовые	разно-травье	несейные злаки	
2-укосный												
Фон	78,5	9,0	0,6	0,8	11,1	67,8	14,1	0,6	13,1	3,8	0,6	
45N	64,0	20,9	2,2	—	12,9	86,5	11,8	0,2	0,1	1,3	0,1	
90N	65,5	18,3	2,5	—	13,7	90,6	6,7	1,4	—	0,9	0,4	
135N	78,5	14,3	0,5	—	6,7	85,0	13,0	0,9	—	0,5	0,6	
180N	76,6	11,5	0,2	—	11,7	81,7	8,6	8,9	—	0,3	0,5	
3-укосный												
Фон	76,8	7,8	0,5	1,7	13,2	84,2	5,2	2,4	2,5	4,9	0,8	
45N	56,4	15,2	1,9	0,5	26,0	71,5	5,9	13,0	1,5	7,5	0,6	
90N	76,0	14,7	1,6	0,2	7,5	80,6	1,9	14,3	0,2	2,3	0,7	
135N	61,3	20,4	0,6	0,1	17,6	71,1	2,8	20,9	—	4,8	0,4	
180N	62,7	19,2	1,7	—	16,4	66,6	0,8	28,0	—	4,0	0,6	
4-укосный												
Фон	68,8	14,8	0,1	0,4	15,9	79,4	1,8	3,8	9,0	5,6	0,4	
45N	80,9	7,5	0,3	0,2	11,1	86,1	0,9	2,9	3,0	6,4	0,7	
90N	72,5	13,0	0,4	0,2	13,9	81,0	2,4	8,6	0,3	7,2	0,5	
135N	76,0	13,9	0,2	—	9,9	81,8	1,6	9,2	0,1	6,9	0,4	
180N	61,9	23,8	2,1	—	12,2	78,6	2,7	12,1	0,2	5,8	0,6	

Примечание. В 1980 и 1981 гг. несейные злаки не обнаружены.

с одними фосфорно-калийными удобрениями. Во всех вариантах удобрения и при всех режимах использования на 3-й год появились несейные злаки, в основном мятлик луговой.

Доля участия разнотравья практически не изменялась при внесении азотных удобрений, однако при увеличении числа скашиваний она увеличивалась. Следует отметить, что на формирование ботанического состава травостоя повлияли и экстремальные погодные условия. Наиболее устойчивым к ним оказался лисохвост луговой.

Заключение

Исследования, проведенные в 1980—1982 гг. на осушенных торфяно-болотных почвах в Полесье УССР, показали, что в этих условиях на сеяных сенокосах целесообразны применение азотных удобрений 135—180N на фоне 90P180K и 3—4-укосный режим использования. Сбор абсолютно сухой массы с 1 га в таком случае достигает 116 ц, а выход кормовых единиц — 83 ц при содержании переваримого протеина в 1 корм. ед. 222—225 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Ахламова Н. М., Герасимова И. И. Продуктивность злакового травостоя и его качество в зависимости от частоты скашивания и доз удобрений. — Кормопроизводство, 1977, вып. 16, с. 41—46.
- Бескровный А. К. Повышение продуктивности осушенных земель и задачи науки. — Земледелие, 1981, № 2, с. 38—41.
- Боговин А. В. Приемы эффективного использования торфяников в Полесье Украинской ССР. — Кормопроизводство, 1980, вып. 24, с. 33—40.
- Боговин А. В., Тітова В. М. Вплив азотних добрив на продуктивність пасовищ різних строків вижкористання на осушених низинних пасовищах Полісся УРСР. — Вісник с.-г. науки, 1981, № 1, с. 25—28.
- Каджюлис А. Ю. Выращивание многолетних трав на корм. Л.: Колос, 1977, с. 167—174.
- Кутузова А. А. Достижение научных исследований по луговодству. — Кормопроизводство, 1979, вып. 21, с. 64.
- Куксин М. В., Балан А. Г. Удобрения сеножатей і пасовищ на Україні. — Зем-

леробство, 1969, вып. 19, с. 3—10.—
8. Мельничук В. П., Кардашин
Б. М. Влияние числа укосов на продуктив-
ность злакового сенокоса при разных уров-
нях азотного питания. — Тр. Уральск. НИИ
сельск. хоз-ва, 1978, вып. 24, с. 18—24. —

9. Скоропанов С. Г. Совершенствова-
ние научных основ мелиорации переувлаж-
ненных земель. — Вестн. с.-х. науки, 1978,
№ 9, с. 32—38.

Статья поступила 11 марта 1983 г.

SUMMARY

Investigation of intensive utilization of perennial legume-cereal grass stands on the drained peat-boggy soils were carried out in 1980—1982 in the Central Polesie area of the Ukrainian SSR under conditions of Mostvin drainage system. It is found that on these soils it is advisable to have three or four cuttings under partial application of nitrogenous fertilizers at the rates of 135—180N with 90P180K. The yield of dry mass is 110—116 centners per ha, the output of feed units per ha is 74—83 centners, and the content of digestible proteing in I feed unit is 222—225 grams.