

**Федеральное агентство научных организаций**

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Мордовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»  
(ФГБНУ Мордовский НИИСХ)**

**Влияние длительного выпаса животных, использования  
минеральных удобрений и различных приемов обработки почвы  
на изменение закономерностей ботанического состава  
и продуктивности пойменного пастбища**

*методические рекомендации*

**САРАНСК, 2016**



**Влияние длительного выпаса животных, использования  
минеральных удобрений и различных приемов обработки почвы на  
изменение закономерностей ботанического состава и  
продуктивности пойменного пастбища**

*методические рекомендации*

**САРАНСК, 2016**

Рекомендации подготовили:

- М.П.Капитанов – зав. лабораторией кормопроизводства  
Мордовского НИИСХ
- А.А. Артемьев – зам. директора по научной работе  
Мордовского НИИСХ
- Л.Н. Прокина – зав. лабораторией агрохимии  
Мордовского НИИСХ
- А.А. Пронин – старший научный сотрудник  
Мордовского НИИСХ

Методические рекомендации подготовлены в соответствии с  
Планом НИР ФГБНУ Мордовский НИИСХ на 2016-2019 годы.

Рассмотрено и одобрено ученым советом ФГБНУ Мордовский  
НИИСХ 31 октября 2016 г. протокол № 6.

Потребители НТР: сельскохозяйственные предприятия разных  
форм собственности

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1. Методика проведения исследований.....	7
2. Влияние способов обработки дернины и минеральных удобрений на ботанический состав.....	8
3. Влияние способов обработки дернины и минеральных удобрений на продуктивность пастбища.....	10

## ВВЕДЕНИЕ

Эффективное ведение отрасли животноводства невозможно без постоянного совершенствования кормопроизводства. Важным резервом укрепления кормовой базы всегда были и являются природные кормовые угодья. При этом корма, получаемые с естественных кормовых угодий, самые дешевые и увеличение их производства позволяет значительно снизить себестоимость животноводческой продукции.

Однако при длительном использовании лугопастбищных травостоев происходит постепенное ухудшение состояния ботанического состава и его продуктивности.

Выявить закономерности изменения ботанического состава и продуктивности пойменного пастбища на фоне длительного выпаса животных, использования минеральных удобрений и различных приемов обработки почвы является актуальной научно-практической задачей.

В связи с этим в опытах Мордовского НИИСХ изучали влияние минеральных удобрений и различных приемов обработки почвы на продуктивность травосмеси пойменного пастбища при использовании их для выпаса животных.

## 1. Методика проведения исследований

Исследования проводили в 2010 – 2016 гг. Почва опытного участка пойменная дерново-слоистая со следующей характеристикой пахотного слоя 0-25 см: гидролитическая кислотность – 3,5 мг 100 г почвы, степень насыщенности основаниями – 89 %, содержание подвижных форм  $P_2O_5$  – 120 мг,  $K_2O$  – 330 мг 1000г абсолютно сухой почвы, содержание гумуса – 5,4 %.

Схема опыта включала следующие варианты.

### 1. Обработка дернины.

1.1 Естественное состояние (контроль).

1.2 Посев в дернину сеялкой СЗТ-3,6 весной.

1.3 Дискование 2 х кратное БДМ-3×4 - две культивации КНК-7,2-летний посев сеялкой СЗТ-3,6.

1.4 Дискование 2х кратное БДТ-3,0 – две культивации КПС-4,2 – летний посев сеялкой СЗТ-3,6.

1.5 Дискование БДТ-3,0 – вспашка ПН-4-35 – дискование БДТ-3,0 -культивация КПС-4,2 - летний посев сеялкой СЗТ-3,6 - коренное улучшение.

### 2. Удобрения

2.1. Без удобрений.

2.2  $N_{25}P_{40}K_{40}$

Общая площадь делянки 300 м<sup>2</sup>, учётная 150 м<sup>2</sup>.

Размещение вариантов систематическое. Повторность – трёхкратная. Удобрения в вариантах 1 и 2 вносили весной, 3–5 –

непосредственно перед обработкой дернины. До и после посева почву прикатывали. В опыте высевали травосмесь; райграс пастбищный – 12 кг/га, овсяница луговая – 12 кг/га, клевер ползучий – 8 кг/га, кострец безостый – 12 кг/га. Ежегодно ранней весной деланки бороновали, а после каждого стравливания подкашивали.

Исследования проводили по общепринятым методикам.

В первый год пользования из-за слаборазвитой дернины первый укос травосмесей убирали на сено, далее угодья использовали для пастьбы крупного рогатого скота. Со второго по седьмой год пользования выпас проводили четыре раза. Перед стравливанием определяли урожайность травостоя, а после – поедаемость (остатки скашивали и взвешивали). Стравливание начинали в фазе кущения злаковых трав, когда высота растений достигала 12–14 см. Стравливание проводили до высоты трав 4–6 см. Выпас прекращали за 25–30 дней до конца вегетации, чтобы растения перед уходом в зиму успели раскуститься и запасти достаточное количество питательных веществ.

## **2. Влияние способов обработки дернины и минеральных удобрений на ботанический состав**

Метеорологические условия в годы исследований были разными, но типичными для зоны.

В годы проведения исследований отрастание трав проходило в период; самый ранний 10 апреля и более поздний 24 апреля. Первое стравливание в мае, второе в июне, третье в июле и четвертое обычно в последней декаде августа. Вегетация растений прекращалась 11 – 28

октября.

Во все годы проведения исследований от первого стравливания к последнему, состав травосмеси отличался преобладанием злаковых трав. Наибольшее количество бобовых растений наблюдалось весной, когда в почве присутствовало наибольшее количество влаги, при этом с каждым стравливанием их количество снижалось. В остро засушливых условиях (2010, 2014 гг.) бобовый компонент присутствовал только после схода снежного покрова.

Разнотравье присутствовало на всех вариантах опыта, при чем наибольшее количество его было там, где применялось минимальное число технологических операций. Следует также отметить, что количество нежелаемых трав увеличивалось от первого года пользования к последующему. Применение в создании пастбищ орудий нового поколения (дискатор, комбинированные культиваторы) существенно снижают энергозатраты, но в сравнении с традиционным коренным улучшением уменьшает период произрастания полезных компонентов травостоя. Особенно это заметно при возрастающей нагрузке животных во время пастьбы.

В среднем по опыту внесение минеральных удобрений увеличивало густоту стояния растений на 10 %, и это хорошо было заметно при 4-х кратном выпасе животных в засушливых условиях вегетационных периодов. На варианте с естественным состоянием дернины при внесении минеральных удобрений количество бобового компонента в травосмеси не уступало вариантам с коренным улучшением, и в целом этот вариант отличался от коренного улучшения большим (на 9–10 %) присутствием злаков и меньшим разнотравья (на 7–11 %). На варианте с коренным улучшением без удобрений начиная

от первого года пользования и до последнего перед первым стравливанием количество бобовых растений на 1 м<sup>2</sup> уменьшалось на 1-3 %, злаковых наоборот увеличивались в 1,9–2,7 раза. Для второго стравливания было характерно уменьшение злакового компонента на 11% и увеличение количества разнотравья в 1,5 раза. Третье и четвертое стравливания отличались увеличением на 1–3 % бобовых растений и на 14–21 – злаковых. Аналогичная закономерность наблюдалась на фоне применения минеральных удобрений, с той лишь разницей, что бобового компонента было больше на 6 %, злакового на 9 % и на 6 % меньше разнотравья. Количество бобового компонента по вариантам опыта к седьмому году пользования уменьшилось на 4 %, разнотравья на 8 % и злакового увеличивалось на 13 %. Каждое подкашивание после стравливания на фоне применения азотных подкормок способствовало некоторому снижению нежелательного разнотравья.

### **3. Влияние способов обработки дернины и минеральных удобрений продуктивность пастбища**

Анализ урожайных данных за годы проведения опыта показал, что без использования минеральных удобрений на варианте коренного улучшения наиболее продуктивным был второй год пользования, где количество зеленой массы составило 17 % от общего сбора (160,8 т/га), что на 1 % больше по сравнению с первым и третьим годами пользования (табл.). Начиная с четвертого года, продуктивность снижалась на 1–2 % по сравнению с предыдущим годом. Количество зеленой массы к последнему стравливанию уменьшалась в 3,8 раза, и составило 2,6 т/га.

Таблица 1 – Влияние способов обработки дернины на урожайность стеблестоя за 2010-2016 гг., т/га

Количество страниваний	Годы пользования							Среднее
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(вариант + дискование + вспашка)								
Без удобрений								
1	18,2	10,1	9,2	8,6	7,5	8,1	6,8	9,7
2	4,6	7,2	6,5	6,2	5,4	5,2	4,4	5,6
3	3,1	6,4	6,1	5,8	5,0	4,4	3,6	4,9
4	–	4,0	3,8	3,6	3,1	2,0	1,9	2,6
В сумме	25,9	27,7	25,6	24,2	21,0	19,7	16,7	22,8
N <sub>25</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>								
1	20,0	11,8	10,7	9,9	8,6	8,3	7,3	10,9
2	5,1	7,6	6,8	6,5	5,7	5,6	4,6	6,0
3	3,4	6,7	6,6	6,2	5,4	4,7	3,8	5,2
4	–	4,4	4,1	3,9	3,4	2,4	2,0	2,9
В сумме	28,5	30,5	28,2	26,5	23,1	21,0	17,7	25,0
Естественное состояние (контроль)								
N <sub>25</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>								
1	10,1	6,9	6,3	5,9	5,1	4,9	4,3	6,2
2	3,1	4,5	4,1	4,0	3,6	2,5	2,2	3,4
3	1,7	3,7	3,4	3,2	2,8	2,0	1,7	2,8
4	–	2,3	2,4	2,2	1,9	0,3	0,6	1,3
В сумме	14,9	17,4	16,2	15,3	13,4	9,7	8,9	13,7

Внесение минеральных удобрений на данном варианте способствовало увеличению совокупной продуктивности на 9 % и составило 175,5 т/га. Если рассматривать по стравливанию, то наилучший эффект от удобрений был при первом, когда сбор зеленой массы вырос на 1,2 т/га. При остальных процессах стравливания прибавка от удобрений составляла 0,3-0,4 т/га. К четвёртому стравливанию количество массы зелёных растений уменьшилось в 3,8 раза и составило 2,9 т/га.

На варианте естественного состояния дернины с внесением удобрений получено зеленой массы на 45 % меньше, чем на аналогичном с коренным улучшением. Для этого варианта продуктивность за все время выпаса животных по годам была меньше в 1,7–1,9 раза, а в последние два года в 2,0-2,2 раза по сравнению с вариантом, где проводилось коренное улучшение, и вносили удобрения. К последнему стравливанию масса зеленых растений уменьшилась в 4,8 раза и составила 1,3 т/га.

Таким образом, за семь лет использования пастбища урожайность зеленой массы на варианте естественного состояния дернины с удобрениями уменьшилась на 40 % , с коренным улучшением на 38%. Количество бобового компонента стало меньше на 4 и 5 %, разнотравья на 7 и 6 %, а злакового больше на 13 и 12 %. На варианте с коренным улучшением без удобрений данные показатели

имеют следующие величины – 36 %, 1 %, 10 и 9 % соответственно.

Если пастбище использовать шесть лет, то продуктивность уменьшается на 35, 26 и 24 %, что с экономической точки зрения наиболее выгодно.





