

УДК 633.2.03:631.51 (476)

**И.В. ПИЛЕЦКИЙ, С.В. ЩИКОВА**

Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск

## **РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩ КАК ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ БЕЛОРУССКОГО ПОЗЕРЬЯ**

Annotation. The article presents the results of field studies on the influence of seals on fertilized and fertilized with nitrogen and phosphorus fertilizers sod-clay soils. In all the experiments, mineral fertilizers favorable effect as the biological activity of the soil and yield, that actualizes the problem of pasture management

Сельскохозяйственные животные являются одним из основных компонентов плодородной среды и важной составной частью природных богатств. Рациональное использование и воспроизводство животного мира – главное требование социально-экономического развития любого региона. В специальной литературе мало внимания уделяется проблемам рационального природопользования в животноводстве и способам их решения [1]. Поэтому проведение исследований в этом направлении является важной и актуальной задачей.

Интенсивное развитие сельскохозяйственного производства предполагает использование не только мощных и тяжеловесных машинно-тракторных агрегатов, но и различных пород крупного рогатого скота. Это сопровождается переуплотнением пахотного и подпахотного слоев почвы [2]. От плотности почвы зависят не только водный, воздушный и тепловой режимы почвы, но и физические, химические и биологические процессы в ней. Вследствие снижения воздухообмена и роста амплитуды колебаний температуры почвы в переуплотненных почвах нарушается жизнедеятельность целлюлозоразрушающих микроорганизмов.

Установлено, что при высокой влажности и плотности происходит снижение процесса азотфиксации и создаются условия частичного анаэробнозиса. Наибольшая биологическая активность почвы наблюдается при объемной массе от 1,1 до 1,3 г/см<sup>3</sup>. С повышением этого показателя заметно падает жизнедеятельность дождевых червей.

В 2008–2010 годах нами проводились полевые исследования по изучению влияния уплотнения на неодобренной и удобренной нитрофоской (N<sub>120</sub>P<sub>109</sub>K<sub>120</sub>) почвах свиенского района, Витебской области весной в начале вегетации и осенью перед уборкой урожая. Нитрофоска вносилась перед уплотнением как сырой (20–25 %), так физически сухой (15–19 %) почвы. Исследуемые образцы почв – дерново-глебоватый суглинок, в слое 0 – 20 см, содержащий 2,5 % гумуса, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O, соответственно, 3–15,9 и 7,4–14,6 мг/100 г, pH = 6,5–7,2 (KCl). Сначала исследуемая почва уплотнялась до заданной величины (полученной при исследовании пастбищ района) переуплотнением соответствующих машин и крупным рогатым скотом. Затем осуществляли боронование и культивацию почвы опытных участков на глубину 7–10 см. После соответствующей подготовки почвы проводили высев моркови и других культур. В результате эксперимента получено снижение урожайности моркови по сравнению с контролем на 18%.

Для определения численности микроорганизмов использовали метод посевов на твердые питательные среды, активность гидролитических ферментов (инвертазы, уреазы и протеазы) – метод П.А. Власюка и Е. Гофмана.

Наблюдения показали, что наибольшая плотность как в верхнем 0–10 см, так и нижнем 10–20 см слоях почвы была после ее уплотнения во влажном состоянии. Во всех вариантах повышенная плотность отрицательно сказалась на численности и биодоступности микробных групп микроорганизмов, на активности ферментов и урожае кормовых свёклы. Отмеченные явления объясняются тем, что с ростом плотности происходит не только нарушение водно-воздушного режима почвы, но и накопление токсических соединений. Для ячменя и некоторых других зерновых культур оптимальная плотность почвы – 1,4 г/см<sup>3</sup>, однако она не постоянна и меняется в зависимости от влажности почвы и ее гранулометрического состава.

Уплотнение физически сухой почвы в опытах проявилось в незначительных пределах: ее плотность оказала ограниченное воздействие на микробный мир и урожай моркови. При этом наблюдались даже более ранние всходы моркови по сравнению с неуплотнённой почвой.

Во всех проводимых опытах минеральные удобрения благоприятно воздействовали как на биологическую активность почвы, так и на урожай моркови. Они уменьшали негативное воздействие уплотнения сырой почвы на урожай моркови и биологические показатели. В определенном плане исключение составили ферментативная активность и распространение азотобактера. В нижележащем слое (10–20 см) почвы проявились те же самые тенденции в развитии микроорганизмов и активности ферментов, как и в верхнем ее слое (0–10 см).

Полученные результаты особо актуальны для эффективного использования такого важного ресурса сельскохозяйственного производства, как пастбища [2]. Должный уход за ними способствует как росту питательности кормов и эффективности действия пестицидов, так и предотвращает эрозию почв. При разработке схемы управления пастбищами следует провести учет растений, т.е. что, где и сколько растет? Осенние однолетние сорняки не являются проблемой, но в то же время осень – лучшее время для борьбы с многолетними сорняками. Затем следует провести анализ почвы, который позволит рассчитать потребности растений в питательных веществах. Азотные удобрения вносят частями, понемногу после каждого выпаса. Фосфорные и калийные удобрения – один раз весной или осенью.

При необходимости подсева трав или полного пересева пастбища, подбирают травосмеси, наиболее подходящие в конкретной ситуации. Наилучшим вариантом в большинстве случаев являются бобовые травы. Они богаты питательными веществами и позволяют продлить выгульный сезон. В случае интенсивного использования пастбищ может подойти клевер, если нет – выбор видов трав и травосмесей расширяется [1]. Чаще всего травосмеси из ежи сборной (1/2 часть), красного клевера (1 часть) и костры (3/4 части) – наилучший вариант. Даже если пастбище находится в удовлетворительном состоянии, то подсев бобовых трав будет играть положительную роль. Это благоприятно скажется на белковой ценности зеленого корма и обеспечит азотную подкормку другим травам.

Хорошие результаты дает и включение в пастбищные травосмеси верховых и низовых трав. Объясняется это тем, что низовые травы выдерживают интенсивный пас и быстро отрастают, их высевают в смеси не меньше 70%. Неплотнорослые злаки используются в травостое 4–5 лет, корневищные дольше, а первыми выпадают бобовые. Из бобовых культур самым долговечным считается клевер белый.

В целях недопущения пастбищной депрессии разработаны специальные методы рационального использования пастбищ. Проведенный анализ современных работ, посвященных этой проблеме, позволяет выделить такие обязательные элементы рационального использования пастбищ, как:

1) установление оптимальной высоты, сроков и кратности использования;

- ) выбор способов использования в течение одного пастбищного сезона и по годам;
- ) установление техники скармливания травы;
- ) оборудование пастбищной территории, комплектование стада, выбор распорядка астищного дня;
- ) текущий уход за пастбищем (подкормка, подсев, подкашивание).

Весной травы начинают развиваться за счет запасных веществ, и только спустя 0-15 дней они способны накапливать запасные вещества. Поэтому выпасать крупный рогатый скот можно лишь через 2-3 недели после восстановления вегетации; лучше всего в фазе кушения-стеблевания. Верховые травы через 12-15 дней достигают 15-20 см, а низовые - 10-15 см. Внешней приметой о начале выгона животных на астище может служить цветение одуванчика. Срок начала выпаса, первого или последующего скармливания после отдыха пастбища, должен согласовываться еще и с рожаем трав. К началу выпаса на низово-злаково-белоклеверном пастбище должно метье менее 20 ц/га зеленой массы при первом цикле скармливания, а при последующих - 40-50 ц/га [2]. Высота многолетних трав после выпаса не должна быть меньше 5-6 см, однолетние травы при однократном использовании скармливают как можно ближе к поверхности.

Определенный интерес для эффективного использования пастбищ представляет оптимальная кратность скармливания пастбищ. При ее определении необходимо строго руководствоваться биологическими особенностями многолетних растений, произрастающих на пастбищах. Примерно 10 дней после скармливания отрастание отавы идет за счет расходования накопленных в подземных органах пластических веществ. Для полного их восстановления требуется около трех-четырех недель. Количество же запасных веществ в подземных органах зависит от их массы и глубины проникновения корней. Следовательно, частое скармливание или скашивание травостоя ведет к уменьшению биомассы подземных органов и к понижению в них содержания запасных питательных веществ [1]. В результате число побегов и мощность их уменьшаются, погибает часть растений, и урожай понижается.

Необходимо следить за тем, чтобы в перерыве между циклами скармливания растения имели время, достаточное для синтеза питательных веществ для растущего растения и накопления их в корнях для последующего использования новыми побегами. В то же время темпы прироста листьев во многом определяются степенью затенения. Первоначально они развиваются интенсивно, но по мере смыкания травостоя темп прироста их снижается, что свидетельствует о наступлении времени скармливания травостоя.

Очень важным моментом является определение времени прекращения осеннего скармливания. В конце вегетационного периода происходит замедление темпов прироста надземной массы. Однако это не свидетельствует о затухании жизни, так как в осенний период особенно бурно протекают процессы побегообразования и укоренения. В осенний период кушения происходит обновление и пополнение осевых, наиболее развитых побегов [1]. При нарушении нормального течения этого процесса жизнеспособность растений резко изменяется, и ее уже не смогут исправить никакие приемы или мероприятия. Так как период интенсивного осеннего кушения является очень важным для развития пастбищных растений, то использование травостоя для выпаса коота будет иметь непоправимые последствия.

Как показывает практика, выпас скота следует заканчивать за 25-30 дней до наступления устойчивых заморозков. В этот период целесообразно скот переместить с естественных пастбищ на пашню после уборки урожая озимых. Для наших условий аким критическим моментом является конец августа - начало сентября. При этом

бобовые культуры, в отличие от злаковых, менее болезненно переносят негативное влияние осеннего выпаса.

В специальной литературе имеются достаточно многочисленные исследования подтверждающие положительный эффект от оставления под зиму и высокой стерни растений. Исходя из сказанного, конец осеннего использования определяется не только временем, когда происходит бурное летне-осеннее кошение, накопление и перестройка пластических веществ, но и высотой травостоя.

Таким образом, при эксплуатации пастбищ следует избегать выгона животных на влажные пастбища, а также ранней весной и поздней осенью. Копыта сельскохозяйственных животных, наступающих на мягкую и влажную почву, разрушают не только почвенный, но и растительный покров. Ранний выгон скота на пастбища увеличивает риск уплотнения почвы и, как результат, – разрушение ее структуры и нарушение сроков выпаса. Максимальное соблюдение отмеченных выше требований по эксплуатации пастбищ поможет пастбищным растениям развить мощную корневую систему, повысить количество высококачественных кормов в течение пастбищного сезона, снизятся непродуктивные материальные затраты на содержание пастбищ. Это будет способствовать росту суточных привесов крупного рогатого скота и надоев молока, снизится себестоимость продукции и повысится конкурентоспособность и рентабельность животноводческой продукции.

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сельманович, В.Л. Кормопроизводство: учеб. пособие / В.Л. Сельманович. – Минск: Новое знание, 2008. – 256 с.
2. Шелото, Б.В. Пастбищное хозяйство: учеб. пособие / Б.В. Шелото, А.А. Шелото. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2011. – 184 с.

УДК:631.62(043.5)

**А.Н. РОКОЧИНСКИЙ, П.П. ВОЛК, В.Г. МУРАНОВ, С.В. ШАЛАЙ**

Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно  
Украина

#### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ДРЕНАЖА В ПРОЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИИ ОСУШИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

The present approach enables the assessment of drainage with the set of parameters in the projects of construction or reconstruction of drainage systems at different levels of effectiveness.

**Введение.** Неопровержимым является тот факт, что при различных уровнях продуктивности урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур на разных почвах требования, предъявляемые к работе дренажа, должны отличаться [1, 2, 3].

Для решения такого сложного вопроса на кафедре гидромелиораций НУВХП разработаны принципы построения и реализации комплексной модели оптимизации структуры и параметров дренажа [3]. Она основана на реализации связанных между собой конструктивно-технологического, прогнозно-имитационного и оптимизационного