

# Технологические приемы подсева трав, повышающие эффективность использования лугопастбищных угодий



Вабищевич А.Г., канд. техн. наук, доцент, Янцов Н.Д., канд. техн. наук, доцент, Авраменко П.В., канд. техн. наук, доцент, Остриков В.В., студент

УО» Белорусский государственный аграрный технический университет» г. Минск, Республика Беларусь

## Аннотация

В статье предлагается способ подсева трав с заделкой стартовой и основной дозы удобрений. Применение этого способа с использованием разработанного специального сошника, позволяет совместить операции посева семян и внесения удобрения, отделить удобрения от семян небольшой прослойкой почвы, которая в последующем при попадании влаги создаст резерв питания развивающейся корневой системы культурных растений.

## Abstract

The article proposes a method for overseeding grasses with incorporation of the starting and main doses of fertilizers. The application of this method using the developed special opener makes it possible to combine the operations of sowing seeds and fertilizing, separating fertilizers from seeds with a small layer of soil, which subsequently, when moisture enters, will create a reserve of nutrition for the developing root system of cultivated plants.

## Введение

Одной из целей государственной программы развития «Аграрный бизнес» в Республике Беларусь на 2021-2025гг. являются повышения продуктивности лугопастбищных угодий, общая площадь которого составляет около 3 млн. га. Ставится задачи довести питательную ценность заготавливаемых кормов не менее 10 МДж на один килограмм сухого вещества и содержанием сырого протеина до 150 граммов на одну кормовую единицу [1].

## Основная часть

Важным резервом укрепления кормовой базы животноводства является широкое внедрение прогрессивных энергосберегающих технологий и методов улучшения лугопастбищных угодий. В частности это касается прямого посева ценных видов трав с применением специальных средств механизации для повышения их продуктивности и получаемых кормов, снижения энергозатрат и себестоимости единицы получаемой продукции. Для повышения эффективности текущего ухода лугопастбищных угодий за ними целесообразно один раз в два три года выборочно подсевать семена дуговых трав в дернину. Лучше всего высевать травосмеси из злаковых и бобовых

растений, сочетая этот прием с внесением минеральных удобрений. Один подсев без применения удобрений менее эффективен. Удобрения оказывают положительное влияние на приживаемость всходов подсеянных трав в сложившемся многолетнем травостое.

Авторами предлагается способ посева трав с заделкой стартовой и основной дозы удобрений (рис. 1). Применение этого способа позволяет совместить операции посева семян и внесения удобрений, отделить удобрения от семян небольшой прослойкой почвы, которая в последующем при попадании влаги создаст резерв питания развивающейся корневой системы культурных растений

Семена и стартовое удобрение

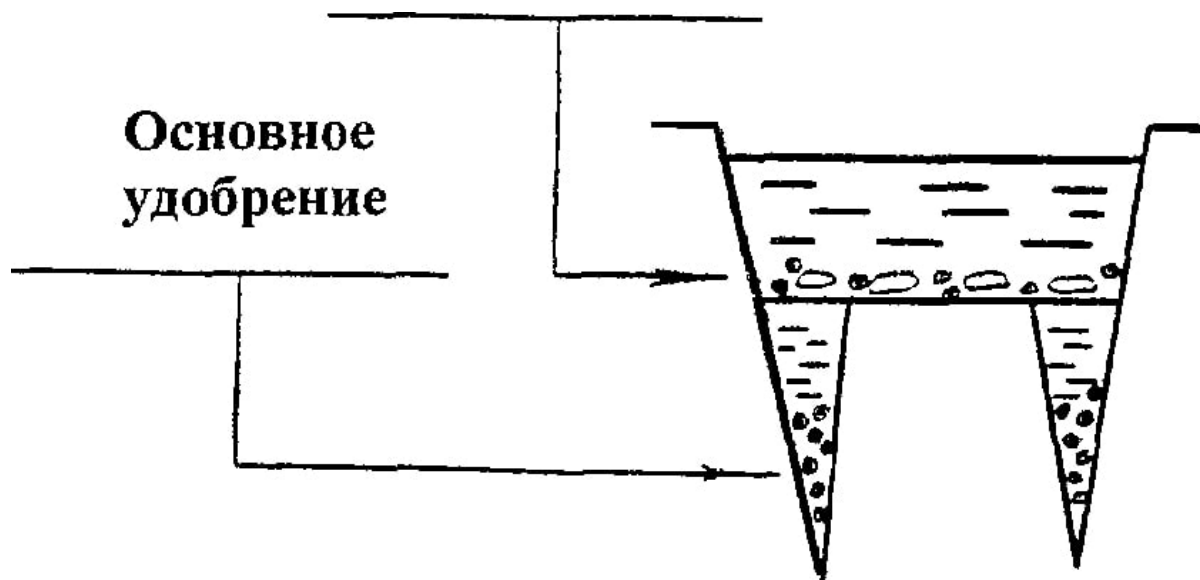


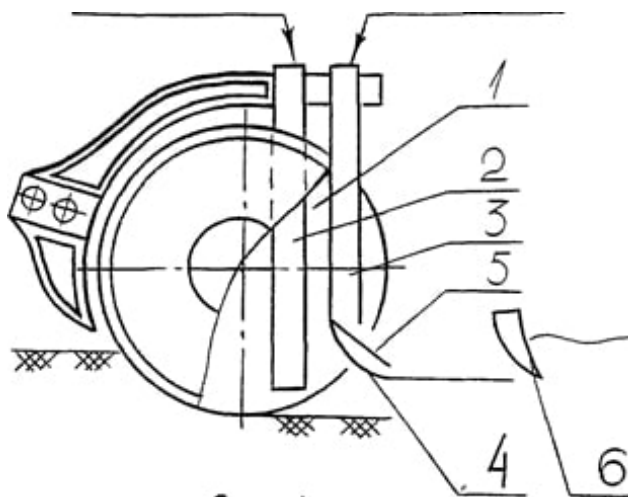
Рис. 1. Схема способа посева, выполняемая сошником

При посеве семян данным способом удобрения и семена заделываются через слой почвы между ними, что в сочетании с уплотнением обеспечивает более интенсивный приток влаги к семенам, что способствует дружному прорастанию и развитию полсеянных семян трав и это положительно сказывается в последующем уроке на их урожайности.

- В предложенном способе посева семян с внесением удобрений на разных уровнях определяющими являются размеры бороздки, которые зависят от ее ширины, глубины заделки семян и толщины прослойки почвы между удобрениями и семенами, а также уплотнение почвы в зоне семенного ложа.
- Предлагаемый способ посева трав при текущем уходе за пастбищами с одновременным внесением основной и стартовой дозы удобрений, приближенной к семенам в сочетании с их равномерной заделкой по глубине, обеспечивает хорошие условия для дружного прорастания, а основная доза удобрений даёт возможность укрепиться и обеспечить хороший рост подсеянных растений.

Для обеспечения данного способа посева и посева предлагается сошник (рис. 2) [2], который предназначен для использования в сеялках и комбинированных агрегатах в качестве рабочего органа для посева зерновых, зернобобовых, крупяных культур и трав с одновременным внесением основной и стартовой дозы удобрений на разных уровнях в различных почвенных условиях.

Основное удобрение Семена и стартовое удобрение



*Рис. 2. Схема комбинированного двухдискового сошника  
1- два диска, 2 — двухканальный туконаправитель, 3 — трубчатый семяпровод,  
4 — уплотнитель, 5 — распределитель семян, 6 — заделывающие рабочие органы.*

Сошник имеет два диска 1 установленные под углом друг к другу. При движении сошника диски прорезают в почве две бороздки для локального внесения основной дозы удобрений в два рядка. Следом за дисками предусмотрен двухканальный туконаправитель, по которому вносится основная доза удобрений одновременно, равномерно в две бороздки. Далее расположен трубчатый семяпровод 3 заканчивающийся снизу уплотнителем 4, который засыпает расположенные ниже справа и слева удобрения в двух бороздках и одновременно формирует уплотненное ложе для семян для притока влаги. Семена вместе со стартовой дозой удобрений подаются по семяпроводу 3 на поверхность распределителя 5 и отражаясь от него равномерно рассеиваются на приготовленное ложе, формируя ленту шириной до 8 см. Следом идущие и расположенные немного выше по уровню заделывающие рабочие органы 6 обеспечивают равномерную заделку семян и удобрений на требуемую, равномерную глубину.

На (рис. 3) выполнен и представлен комбинированный двухдисковый сошник по предложенной выше схеме.



*Рис. 3. Комбинированный двухдисковый сошник*

Глубина заделки удобрений 30...60 мм, глубина заделки семян 20...50 мм, расстояние между удобрениями и семенами 10...20 мм, уплотнение почвы в зоне семенного ложа — 1,1...1,25 г/см<sup>3</sup>.

Таким образом, локальное внесение основной дозы удобрений в два рядка ниже семян, разделенных от них прослойкой почвы в сочетании со стартовым удобрением, приближенным к семенам, создает более благоприятные условия для прорастания семян. Этим самым обеспечивается своевременное питание семян удобрениями в период их прорастания для появления дружных всходов, а основная доза удобрений дает возможность укрепиться и обеспечить опережающий рост и развитие растений по сравнению с сорной растительностью, значительно улучшается водно-воздушный режим, что в конечном итоге дает ощутимую прибавку урожая. Одновременно, при этом, снижаются затраты по возделыванию и уходу за растениями поскольку сокращается число проходов агрегатов.

Подсев трав требует меньших затрат, чем перезалужение, поскольку основная обработка почвы (вспашка) не производится.

Нормы высева многолетних трав при подсевах снижаются в 1,5-2 раза по сравнению с обычным посевом. Подсев проводят на пастбищах третьего, четвертого года пользования и старше. Бобовые травы можно подсевать в злаковые травостой второго года (следующий год после залужения). Прикатывание после подсева трав проводить не требуется. Основным приемом ухода после подсева является подавление конкуренции старого травостоя путем скашивания или стравливание скотом

Для определения благоприятных условий прорастания семян при различных значениях глубины заделки семян и толщины прослойки почвы был поставлен лабораторный эксперимент с целью установления оптимальной толщины прослойки почвы между удобрениями семенами трав. Подтверждение результатов эксперимента получено в результате производственных испытаний. Программа производственных исследований включала высева семян клевера белого, овсяницы и мятлика лугового как в чистом виде, так и в двойной смеси. Глубину заделки семян и удобрений определяли путем вскрытия рядков поперек хода сеялки, измеряя линейкой толщину прослойки уложенной почвы для заделки семян. Опыты проводились при пастбищном использовании. Уже в год подсева многолетние травы дали эффект, что привело к повышению продуктивности пастбищ. На втором году после подсева, продуктивность пастбищных травостоев была ещё выше.

При эксплуатационной проверке на дерново-подзолистой почве, определялось тяговое сопротивление сеялки, которое можно установить, зная силу тяги сошника. Тяговое сопротивление сошника определяли силовыми динамометрами ДТ-01 и ДТ-02. Усилие тяги сошника возрастает с увеличением глубины его хода, оно тем больше, чем больше скорость движения и особенно ощутимо это наблюдается при работе сошника на средних суглинистых и дерновоподзолистых почвах. Закономерность возрастания тягового усилия сошника от скорости и глубины хода вполне понятна, объяснима и не противоречит рациональной формуле академика В.П. Горячкина для определения тягового сопротивления плугов. Учитывая ограничения скорости до 2,4 м/с, вытекающие из агротехнических требований, равномерности глубины заделки семян и плотности почвы при посеве, усилие тяги сошника изменяется от 200 Н при минимальной и до 800 Н при максимальной глубине заделки семян, ширина междурядий составляет 0.30 м.

## Заключение

1. Для дальнейшего повышения эффективности сельскохозяйственного производства предлагается энергосберегающая технология улучшения лугопастбищных угодий при минимальной обработке почвы при прямом посеве ценных видов трав с использованием специального сошника, которая повышает продуктивность, снижает энергозатраты и себестоимость единицы получаемой продукции, кроме этого совмещение операций — посева и внесения удобрений, исключает многократность проходов агрегатов по полю, что значительно уменьшает уплотнение почвы и травмирование культурных растений.

2. Схема комбинированного сошника, который осуществляет высев семян с одновременным, локальным внесением основной дозы удобрений в две бороздки ниже семян, разделенных от них прослойкой почвы в сочетании со стартовой дозой удобрений, создает более благоприятные условия для прорастания семян, роста и развития растений, обеспечивая наиболее эффективное их использование. Это приводит к повышению эффективности использования лугопастбищных угодий.

#### Использованная литература

1. Государственная программа «Аграрный бизнес» развития сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь на 2021-2025 гг. Постановление СМ РБ № 59 от 01.02.2021 г.

2. Комбинированный двухдисковый сошник: патент 10445 Респ. Беларусь, МКП А J 01 9/2 А.Г. Вабищевич и др.; заявитель и патеновладелец Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» № а 20050117; заявл 07.02.2005; опубл. 17.12.2007 г.