

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДСЕВА ТРАВ КОМБИНИРОВАННЫМ АГРЕГАТОМ

А. Г. Вабищевич, канд. техн. наук, доцент,

И. А. Барановский, студент

Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)

С.Ф. Андреев, канд. техн. наук, доцент

Гомельский государственный университет им. Сухого (г. Гомель)

УДК 631.151.2 : 631.3.6

Одним из важных резервов укрепления кормовой базы животноводства является широкое внедрение прогрессивных технологий и методов улучшения лугопастбищных угодий в частности подсевом ценных видов трав с использованием специальных средств механизации для существенного повышения их продуктивности, повышения качества получаемых кормов и снижения себестоимости единицы получаемой продукции.

Нами предлагается комбинированный агрегат для мелкотоварного производства с комбинированными сошниками (рисунок 1). Агрегат позволяет совместить подкашивание не съеденных животными остатков травостоя, подсев трав, внесение удобрений, аэрацию почвы, растаскивание кала животных.

Применение данного агрегата снижает материальные и трудовые затраты в 2 раза и не менее чем на 30% повышает продуктивность кормовых угодий. Кроме этого совмещение операций исключает многократность проходов трактора по полю, что значительно уменьшает уплотнение почвы и травмирование растительности, полнее используется мощность двигателя.

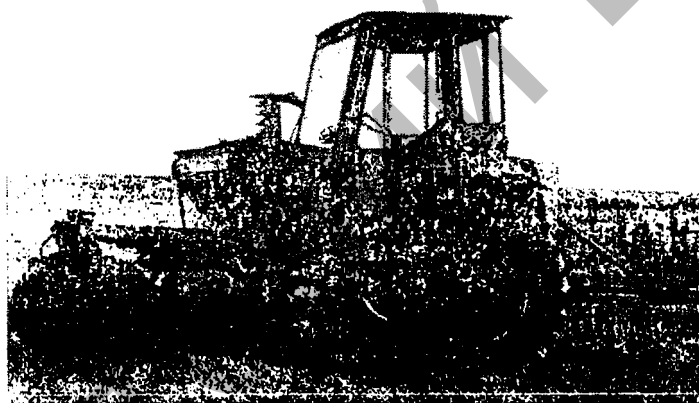


Рисунок 1 – Комбинированный агрегат для ухода за пастбищами

В комбинированных агрегатах в качестве рабочего органа для ленточного посева зерновых, зернобобовых, культур и трав используются комбинированные сошники (рис. 2). Сошники осуществляют ленточный высев семян с одновременным внесением основной и стартовой дозы удобрений (рисунок 3) на различной глубине.

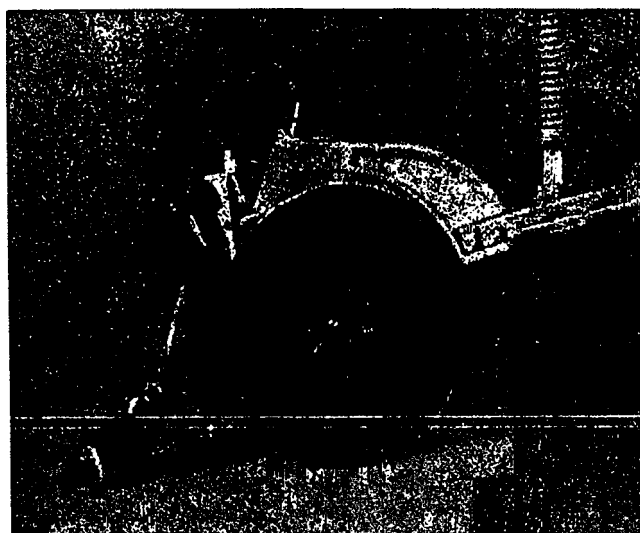


Рисунок 2 – Комбинированный сошник

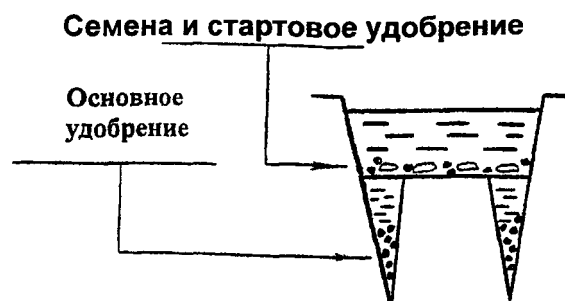


Рисунок 3 – Схема посева выполняемая сошником

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 агрегата.

Подсев трав в дернину сошниками рекомендуется проводить на изреженных и выбитых участках пастбища, на легких и средних почвах с маломощной дерниной, желательно во влажную почву.

Заглубление сошников следует производить на рабочей скорости движения агрегата на глубине не более 5 см с помощью пружин жесткости 31 Н/мм, число сошников в агрегате не должно превышать 6.

Программа исследований включала высев семян клевера белого, овсяницы и мятлики лугового как в чистом виде, так и в двойной смеси. Глубину заделки семян и удобрений определяли путем вскрытия рядков поперек хода сеялки не менее 10 измерений в каждом рядке.

Подсев трав агрегатом проводили на дерново-подзолистой супесчаной почве при толщине дернового слоя соответственно от 6 до 10 см. Движение агрегата на пастбище при текущем уходе производилось на рабочих скоростях преимущественно на III и IV передачах самоходного шасси Т-16М, что соответствует скорости 7,2 и 8,6 км/ч. Кроме испытаний агрегата в целом, отдельно испытывали работу сеялки и сошниковых секций в разных почвенных условиях.

Опыты проводились при пастбищном использовании. Площадь опытных делянок – 0,01 га. Уже в год подсева многолетние травы повышают продуктивность пастбища. Урожайность контрольного укоса сухой массы на опытных делянках, подсеянных предложенным нами способом, на первом году пользования составила 6,36 т/га, на участке коренного улучшения – 5,2 т/га, на участке, посеянном в дернину сеялкой СЛТ, — 3,6–2,7 т/га. На втором году продуктивность пастбищных травостоев была еще выше. Максимальную урожайность имели посева клевера ползучего (сорта Волот) при ширине междурядий 30 и 45 см.

В результате хозяйственных испытаний сеялки с сошниками в комбинированном агрегате установлено, что урожайность укоса сухой массы на подсеянном участке составила 6,36 т/га; применение комбинированного агрегата по сравнению с использованием однооперационных машин повышает урожайность зеленой массы пастбища не менее чем на 0,43 т/га.

Применение комбинированного агрегата и выполнение им подсева трав на изреженных участках позволяет не менее чем в 1,5...2 раза снизить затраты труда и средств по уходу за пастбищами, значительно увеличить выход питательного пастбищного корма, высвободить, как минимум, одного механизатора и одно энергетическое средство.

Анализ эффективности исполнения сеялки с сошниками для подсева трав произведен в сравнении с базовым вариантом. В качестве базового варианта принята технология поверхностного улучшения пастбищ машиной для подсева трав в дернину МД-3,6 в агрегате с трактором МТЗ-80.

Расчет показателей экономической эффективности производился согласно ГОСТ. Результаты расчетов сведены в таблицу.

Таблица – Сравнительная экономическая эффективность использования сеялки сошником для подсева трав

Показатели	Степень снижения, раз
Удельные прямые эксплуатационные затраты.	2,91
Удельные капитальные вложения	5,97
Удельные приведенные затраты	3,78
Удельная энергоемкость.	3,0
Удельная металлоемкость.	1,31
Затраты труда на выполнение основной работы.	1,6

Для сравнения эффективности использования комбинированного агрегата с базовым вариантом принята технология текущего ухода за культурными пастбищами по рекомендациям БелНИИ мелиорации и водного хозяйства. Согласно этим рекомендациям основными технологическими операциями текущего ухода являются:

- внесение минеральных удобрений, агрегат МТЗ-80 + МВУ-0,5;
- подкашивание несъеденных растительных остатков после стравливания, агрегат МТЗ-80 + КС-2,1А;
- разравнивание экстрементов, МТЗ-80 + БПШ-2,3.

Экономические показатели использования сеялки с сошниками для подсева трав превышают соответствующие показатели машин МД-3,6 в 1,3...3,7 раза за исключением затрат труда и удельных затрат заработной платы.

Экономические показатели работы комбинированного агрегата превышают соответствующие показатели комплекта машин существующей технологии текущего ухода за пастбищами 1,6...3,7 раза.

СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В.П. Валько, канд. с.-х. наук,

И.Н. Макар, соискатель

*Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)
УДК 631.58*

В настоящее время для нашего земледелия характерна прогрессирующая деградация почвы. За последние 15–20 лет площадь эродированных земель в Беларуси увеличилась с 2,1 до 3,8 млн. га, и эти негативные процессы усиливаются, несмотря на проводимые защитные мероприятия. По данным Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, при вспашке поперек склона с каждого гектара смывается 14–16 т твердой фазы. Вместе с почвой безвозвратно теряются до 150–200 кг гумуса, до 10 кг азота, 4–6 кг фосфора, калия, 5–6 кг кальция, магния. Таким образом, потери только минеральных туков на каждом гектаре составляют около 34 килограммов. Потери гумуса трудно измерить в рублёвом эквиваленте, так как на регенерацию деградированных почв потребуются столетия. Снижение запасов гумуса в пахотных почвах отмечено во всех областях и в целом по Беларуси. Такие процессы происходят и в других странах, где обработку почвы ведут с оборотом пласта. Исследования показывают, что в 1981–1990 годах в среднем по России ежегодно терялось по 490 кг/га гумуса, и в целом к 2000 году потеряно 20 процентов гумуса из верхнего слоя сельскохозяйственной почвы от первоначального содержания углерода. В изданном новом атласе почв Европы указывается, что около 16% земель Евросоюза подвержены деградации.

Многочисленные данные недвусмысленно свидетельствуют о том, что затраты на поддержание нужного для человека уровня производства сельскохозяйственной продукции с каждым годом возрастают, а отдача от вложенного капитала уменьшается. Так, если в 50-е годы XX века внесение тонны удобрений в среднем по стране повышало урожай зерновых на 11,5 т, то в 60-е годы прибавка составила только 8,3 т, а в 70-е снизилась до 5,8 т. Статистические данные показывают, что за последние два века вложение капитала в сельское хозяйство увеличилось в тысячи раз, а урожаи поднялись только в 2-3 раза. Одной из важ-