

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ГИДРОПОСЕВА И КОНСТРУКЦИЙ ГИДРОСЕЯЛОК

Ю.А. Напорко, аспирант (УО БГАТУ)

Аннотация

Проанализированы технологии гидропосева и их применение. Выявлены существующие недостатки рабочих органов конструкций гидросеялок. Определены пути повышения эффективности распределения суспензии, а, следовательно, и равномерность распределения семян рапса на малых участках полей.

Введение

Гидропосев – распределение суспензии с семенами и удобрениями по поверхности участка. Существует ряд вариантов выполнения технологии гидропосева.

Гидропосевные машины (гидросеялки) перемешивают семена, воду, гуминовые удобрения, клейкий агент и зелёную волокнистую мульчу до образования жидкой кашицы. Эта каша распределяется на земле через шланг под давлением, чтобы можно было охватить все участки рельефа, в том числе труднодоступные склоны. После высыхания каша образует корку, которая защищает семена от вымывания дождями и от поедания птицами. Корни растений растут очень быстро, и образуется мощная корневая система, которая помогает дополнительному связыванию почвы. Наличие гуминовых веществ благоприятно сказывается на размножении почвенных организмов, таких как земляные черви, которые улучшают дренирование и аэрацию почвы. Кроме того, растения быстро дают побеги и растут сильными и здоровыми. Все это применительно к разработанной технологии гидропосева рапса.

Основная часть

Сейчас гидропосев находит всё более широкое применение для выращивания газонов, поскольку он гораздо экономичнее, чем традиционный способ, в том числе благодаря применению гуматов. Гидропосев можно применять и для обновления или перезасева существующих газонов: следует очень коротко постричь старый газон и поверх него выполнить гидропосев. При этом дефектные участки лужайки будут заполнены, и в целом образуется более здоровый газон. Для цветового разнообразия можно добавлять семена дикорастущих цветов. Дикорастущие растения, как правило, высаживают гидропосевом осенью или ранней весной.

Технология гидропосева позволяет создать высококачественный покров на откосах с крутизной до 50°. Спецоборудование может распылять посевную смесь на расстоянии 50 м, позволяя вести работу в

труднодоступных местах. Рассмотрим варианты технологий гидропосева:

Технология гидропосева «в один шаг»

Компоненты смеси добавляются в рабочую ёмкость машины и за одну операцию производится распыление суспензии на выровненную площадь. Предварительная подготовка земли заключается только в её выравнивании, а внесение семян, воды и удобрений происходит непосредственно в процессе гидропосева. Одновременно возможно добавление красителя и скрепляющего геля [1].

Краситель придаёт засеянной территории приятный зелёный цвет (декоративные цели), а также служит для визуализации засеянных участков, что исключает пропуски при гидропосеве.

Скрепляющий гель служит для защиты семян от птиц, дождей, ветра, а также позволяет производить гидропосев на наклонных участках. Гель быстро покрывается корочкой, защищая семена от неблагоприятных внешних воздействий и создавая внутри оптимальный для семян микроклимат. Корочка геля также препятствует испарению воды из смеси, сокращая последующие затраты на полив засеянных участков.

Добавление в суспензию мульчи (в виде волокон) благоприятно сказывается на всем протяжении роста травы. Слой мульчи, как подстилка, позволяет аккумулировать росу по утрам, препятствовать испарению воды днём, а также регулировать температурный режим в зоне корней травы. Это достигается за счёт цвета мульчи: более светлая отражает солнечную энергию, более темная – поглощает. Грамотный подбор всех компонентов смеси под конкретные условия является залогом успешного восстановления с минимальными затратами, как на производство работ, так и на дальнейшее поддержание озеленённых участков.

Технология гидропосева «в два шага»

Отличие от вышеописанного способа состоит в том, что землю после планирования покрывают слоем мульчи (толщиной 2-5 см), а лишь затем производят гидропосев.

Для распределения мульчи обычно используются специальные установки, которые оборудованы автономным двигателем, барабаном-измельчителем и вентилятором. В приемный лоток подается солома, через разгрузочную трубу происходит распыление мульчи на землю. Допускается использование и другого оборудования, которое способно распределять измельченные органические или древесные материалы по поверхности земли.

Преимущества метода:

1. Работу выполняют две установки: одна распределяет мульчу, вторая непосредственно производит гидропосев;

2. Существенно сокращается расход воды, что особенно актуально при восстановлении значительных площадей вдали от развитой инфраструктуры или водоемов;

3. Повышается дальность гидропосева, за счет более жидкой смеси из-за отсутствия в ней мульчи.

Технология гидропосева «в три шага»

Технология строится на основе предыдущей, с добавлением третьего этапа. Используется для восстановления сильно нарушенных земель или в экстремальных условиях. Для распыления на третьем этапе используются специальные добавки, отличающиеся от вышеописанных. Основную часть добавок составляют специальные гели, обладающие повышенным сопротивлением к смыванию и выветриванию, а также различные стимуляторы роста растений и специальная длинноволокнистая мульча. Допускается применение этих ингредиентов в предыдущих способах гидропосева для подстраховки.

Анализируя технологическую схему посева рапса можно сделать вывод о том, что некоторые проводимые при этом технологические операции можно совместить, применив технологию гидропосева трав, которая широко распространена в мелиорации Республики Беларусь.

В последнее время в РУП «Мелиорации и луговодства НАН Беларуси» исследовались способы посева семян трав, в том числе и рапса, гидропосевом, при котором струя воды является транспортирующим средством твердых компонентов. Перед посевом почву необходимо подготовить. Подготовка почвы под посев рапса начинается сразу после уборки предшествующей культуры. Проводится лущение стерни с последующей зяблевой вспашкой на глубину пахотного горизонта. Рапс положительно отзывается на проведение чизелевания на глубину до 30 см. Ранневесенняя обработка почвы состоит из культивации с боронованием на глубину 8-10 см. Выравнивание

поля и предпосевное прикатывание следует проводить в сжатые сроки перед посевом комбинированными агрегатами АКШ-3,6; АКШ-7,2. При их отсутствии применяется двукратная культивация с боронованием и последующим прикатыванием почвы кольчато-шпоровым катком.

Весенняя обработка почвы перед посевом должна землю разрыхлить, но не высушить.

Для нанесения суспензий на малые участки полей можно применять гидросеялки. Они отличаются простотой конструкции, небольшой массой и малыми габаритами рабочего органа – гидрометателя, снабженного насадками. При этом надо отметить, что в конструкции гидросеялок доминантой является гидравлическая схема, определяющая надежность технологического процесса равномерного распределения суспензий на малые участки полей. Распределение суспензий гидрометателем позволяет достичь равномерности распределения семян до 80%, что недостаточно для высевания семян рапса. Наиболее соответствует высокой степени распределения семян использование поливочных штанг, которые, как показывает дальнейший анализ конструкций гидросеялок, на практике не применяются [2].

При нанесении суспензии такими штангами очень важно настроить ширину захвата, высоту расположения (h) и перекрытия факелов суспензии при нанесении на плоскость поля, выдержать равное давление на каждом распылителе.

Выводы

Во всех выше перечисленных случаях гидропосев происходит при помощи гидрометателей, но для повышения производительности и качества работы гидросеялок на ровных горизонтальных участках целесообразно использовать поливочные штанги. Это позволит увеличить производительность гидросеялки, за счет применения штанги по отношению к гидрометателю, также увеличится процент равномерности распределения суспензии по поверхности почвы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондратьев, В.Н. Разработка технологий и средств механизации для биологических закреплений откосов: дисс.... докт. техн. наук: 06.07.1995 / В.Н. Кондратьев. – Мн., 1994. – 651с.

2. Пособие по укреплению откосов каналов, дамб и плотин гидропосевом трав с применением водорастворимых синтетических полимеров/ В.Н. Кондратьев [и др.]; под общ. ред. В.Н. Кондратьева. – Минск, 1997. – 75с.