

ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОГНЕГАСЯЩЕГО ЗАЩИТНОГО СОСТАВА «МЕТАФОСИЛ» ДЛЯ БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

Усеня В.В.,

Институт леса Национальной Академии наук Беларуси, Гомель

Кобец Л.В., НИИ ПФП БГУ,

Богданова В.В., НИИ ФХП БГУ,

Гудень А.Н., Двинская ЭБ Института леса НАН Беларуси

Лесные пожары наносят огромный материальный и экологический ущерб народному хозяйству Республики Беларусь, в зоне ЧАЭС становятся причиной миграции радионуклидов и вторичного загрязнения прилегающих территорий.

Для предупреждения лесных пожаров (прокладка длительнодействующих (30-40 суток) огнегасящих заградительных полос на наиболее пожароопасных направлениях), а также для создания опорных полос для локализации пожаров разработан новый огнезащитный химический состав «Метафосил» (ОЗС), который выпускается на Гомельском химзаводе и используется при борьбе с лесными пожарами на предприятиях лесного хозяйства Республики Беларусь.

ОЗС представляет собой пастообразную массу белого цвета. В качестве сырья для его приготовления использованы растворы металлофосфатов и аммиака. Массовая доля гидроксида аммония составляет не менее 5,5%, фосфатов (в пересчете на P_2O_5) - не менее 30,0%, цинка (в пересчете на ZnO) - не менее 3,5%, силиката натрия (в пересчете на SiO_2) - не менее 5%, рН 10% раствора - не менее 5,0, удельный вес - не менее 1,35 г/см³. Основными огнезащитными компонентами являются азотно-фосфорные соединения при мольном отношении азота к фосфору соответствующему оптимальной норме питания лесной растительности. Кроме этого, в состав введены микроэлементы в сбалансированном соотношении, обеспечивающим оптимальный режим питания растений. ОЗС и его водный рабочий раствор безвредны для окружающей среды и человека.

Согласно заключению Белорусского научно-исследовательского санитарно-гигиенического института ОЗС «Метафосил» относится к IV классу опасности (ГОСТ 12.1.007-76), состав не обладает кожно-раздражающим, кожно-резорбтивным и явно выраженным аллергенным действием.

Определить лесоводственную эффективность применения новых ОЗС позволяет сравнение прироста в лесных насаждениях после проведения мероприятия с таковым на контрольных объектах. Использование листовой диагностики и изучение изменения содержания основных элементов питания в почве в ходе эксперимента позволяет довольно быстро

выявить физиологическое действие ОЗС на растения и сделать обоснованные выводы.

В 1993-1996 гг. изучено влияние применения ОЗС на рост и минеральное питание 9-летних культур сосны (тип леса - С. мшистый, I класс пожарной опасности). В 1993 г. здесь произведено внесение 12% водных рабочих растворов ОЗС при прокладке длительно-действующей огнезадерживающей полосы с плотностью вылива 1,5 л/м² напочвенного покрова. Ежегодно проводились биометрические работы в насаждениях на контроле (без внесения ОЗС) и с внесением ОЗС. Анализ полученных результатов позволяет заключить следующее.

Средний прирост по диаметру культур сосны на варианте с внесением ОЗС по истечении 4 лет после его внесения оказался на 13,0% выше, чем на контроле. Несколько выше и средняя высота культур с внесением ОЗС. Следует также отметить, что в первые два года после применения ОЗС действие этого мероприятия сказалось на интенсивности роста культур в большей мере, средний диаметр культур сосны на варианте с внесением ОЗС оказался на 27,2% выше, чем на контроле.

Постоянно, на протяжении 4 лет после применения ОЗС изучалось его влияние на содержание важнейшего составляющего элемента пигментного комплекса - хлорофилла. Полученные результаты позволяют отметить, что уже через месяц после внесения ОЗС в хвое культур сосны наблюдается увеличение содержания хлорофиллов «а» и «в» в сравнении с контролем. К концу первого вегетационного периода содержание хлорофилла «а» оказалось выше на 8%, а хлорофилла «в» на 17% по сравнению с контролем. В то же время соотношение хлорофиллов «а» и «в» практически не изменилось, что свидетельствует о том, что пигментный комплекс культур сосны после внесения ОЗС находится в физиологически нормальном состоянии. Анализируя результаты по динамике содержания хлорофиллов «а» и «в» в последующие 3 года следует отметить, что на протяжении всех вегетационных периодов, как правило, на варианте с применением ОЗС наблюдалось некоторое увеличение их содержания. В то же время соотношение их практически не изменилось.

Изучена также динамика содержания в однолетней хвое культур сосны азота, фосфора и калия. Установлено, что в первый год при внесении ОЗС в хвое увеличивается содержание азота. В течение первых двух месяцев его на 29,7-36,7% больше, чем на контроле. Существенных различий по содержанию фосфора и калия не обнаружено. На второй год в течение вегетационного периода также наблюдается достоверное увеличение (по сравнению с контролем) в хвое содержания азота и некоторое увеличение содержания фосфора, достоверных различий по калию не обнаружено. На третий год также сохраняется тенденция повышенного содержания в хвое азота. В течение четвертого вегетационного периода достоверных различий по содержанию в хвое культур сосны азота, фосфора и калия на варианте с внесением ОЗС и на контроле не обнаружено.

Проведены исследования по изучению влияния проникновения водных рабочих растворов ОЗС в верхний слой почвы (0-20 см) на содержа-

ние в ней азота, фосфора и калия. Установлено увеличение к концу первого и второго вегетационных периодов легкогидролизуемого азота и подвижного фосфора. Существенных различий по содержанию обменного калия не обнаружено. Аналогичная тенденция прослеживается и на третий год после применения ОЗС. По окончании четвертого вегетационного периода различий по содержанию элементов питания уже практически не обнаружено.

Таким образом, в заключение следует сделать вывод о том, что применение водных рабочих растворов ОЗС «Метафосил» для прокладки длительно-действующих огнегасящих заградительных полос в 9-летних культурах сосны оказало положительное влияние на их рост и минеральное питание. Улучшился пигментный комплекс, повысилось содержание азота в хвое, подвижного фосфора и легкогидролизуемого азота в почве, что привело к увеличению интенсивности роста молодых культур сосны.



УДК 630*432.17

НОВОЕ В ТЕХНИКЕ ОБНАРУЖЕНИЯ И БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

Гусев В.Г.

Санкт-Петербургский НИИ ЛХ, Россия

Леса Российской Федерации занимают почти 1/4 часть лесного покрова планеты. В них сосредоточено около 22% мирового запаса лесных ресурсов, в том числе 57% ценных хвойных пород. В среднем в лесах России ежегодно возникает 16 тыс. пожаров на площади, превышающей 900 тыс. га.

Успешная борьба с лесными пожарами в значительной мере зависит от своевременного их обнаружения, для чего необходимо наземное и авиационное патрулирование лесов, наблюдение за лесными массивами с пожарных наблюдательных мачт или вышек, анализ информации, получаемый с искусственных спутников земли для обнаружения и контроля за лесными пожарами и пожарной обстановкой на слабоохраняемых территориях.

Новым эффективным наземным средством обнаружения лесных пожаров являются разрабатываемые сейчас телевизионные лазерно-дальномерные наблюдательные комплексы, представляющие собой систему пожарно-наблюдательных мачт, оборудованных телеустановками с лазерным дальномером, автономным питанием и передачей телевизионного изображения и управляющих команд по радиоканалу. Телеустановка, размещенная на пожарно-наблюдательной мачте высотой 40 м позволяет вести непрерывное или периодическое наблюдение за лесными массивами, обнаруживать дымы возникающих