

2. Волков А.Д., Громцев А.Н., Саковец В.И. Коренные леса северо-запада таежной зоны России: природные особенности, современное состояние и проблемы сохранения: Препринт доклада. - Петрозаводск: 1997. - 33 с.

3. Рыхтэр І.Э. Лясная піралогія з асновамі радыеэкалогіі: Вучэбны дапаможнік. - Мн.: 1996. - 290 с.

4. Санников С.Н., Санникова Н.С. Экология естественного возобновления сосны под пологом леса. - М.: 1985. - 152 с.

УДК 630*432

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО ОГНЕЗАЩИТНОГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА «МЕТАФОСИЛ» ДЛЯ БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

Усеня В.В.,

Институт леса Национальной академии наук Беларуси, г. Гомель

Тищенко В.Г.

Министерство по чрезвычайным ситуациям

Республики Беларусь, г. Минск

Одной из острейших и актуальных проблем в природном комплексе Республики Беларусь является предупреждение и ликвидация лесных пожаров, которые, в экстремально засушливые годы, причиняют значительный материальный и экологический ущерб. Особенно остро эта проблема проявилась после крупномасштабной катастрофы на Чернобыльской АЭС, в результате которой около 10% территории республики представлены радиоактивно загрязненными лесными насаждениями [1]. Возникновение и распространение здесь пожаров является весьма опасным по причине переноса радионуклидов и вторичного загрязнения прилегающих территорий [2, 3].

Значительную часть (80,6%) территории гослесфонда Беларуси занимают древостой наиболее высоких (I-III) классов природной пожарной опасности. Основной лесобразующей породой, в том числе на радиоактивно загрязненных землях, является сосна обыкновенная, насаждения которой, особенно молодняки, являются весьма пожароопасными.

К настоящему времени, несмотря на внедрение в последнем десятилетии в лесном хозяйстве республики более совершенных средств и методов профилактики, обнаружения и ликвидации пожаров, тем не менее, пока не удалось полностью предупредить их возникновения и распространения в экстремальные пожароопасные годы (1992, 1995-1996, 1997) на значитель-

ные площади. Поэтому борьба с лесными пожарами является основополагающим фактором ведения лесного хозяйства в природно-климатических и почвенно-гидрологических условиях Беларуси. Это требует разработки и использования в практике пожаротушения новых методов и средств, среди которых важное значение имеет создание и практическое применение высокоэффективных и экологически безопасных химических составов.

Для профилактики и ликвидации лесных пожаров разработан огнезащитный химический состав «Метафосил» (ОХС), промышленное производство которого с 1996 г. налажено на Гомельском химическом заводе (ТУ РБ 05568284.004-96).

Очень важными свойствами огнегасящих химических составов для борьбы с лесными пожарами, наряду с высокими антипирлирующими характеристиками, должны быть экологическая безопасность и лесоводственная эффективность их применения.

Химический состав «Метафосил» представляет собой металаммонийфосфат, основными его огнезащитными компонентами являются азотно-фосфорные соединения при мольном отношении азота к фосфору, обеспечивающем оптимальный режим питания древесных растений лесных экосистем. Согласно заключению Белорусского научно-исследовательского санитарно-гигиенического института № 08-01-08/638 от 02.03. 1995 г. ОХС отнесен к IV классу опасности, не обладает кожно-раздражающим, кожно-резорбтивным и явно выраженными аллергенным действием. «Метафосил» и его водный рабочий раствор не токсичны, взрывобезопасны, работа с ними не требует особых мер предосторожности, кроме обычных средств защиты, применяемых при контакте с безопасными химическими веществами.

Определить реакцию лесных фитоценозов на применение ОХС при ликвидации в них пожаров можно путем сравнения содержания основных элементов питания в почве и ассимиляционном аппарате древесных растений. Ведь прежде, чем изменится текущий прирост стволовой древесины под влиянием проведенных мероприятий, произойдут количественные и качественные изменения в фотосинтетическом аппарате насаждений, то есть в хвое и листьях. Рядом исследований [4-7] установлено, что содержание в хвое, листьях и почве основных питательных веществ с высокой достоверностью характеризует уровень питания древесных растений. Использование метода листовой диагностики и изучение динамики содержания основных элементов питания в почве в ходе эксперимента позволяет довольно быстро выявить физиологическое действие ОХС на древесные растения и сделать обоснованные выводы.

В 1993-2000 гг. нами проведено изучение влияния применения 10% водного рабочего раствора ОХС с плотностью вылива $1,0-2,5 \text{ л/м}^2$ напочвенного покрова при прокладке профилактической огнезадерживающей полосы на рост и динамику минерального питания 9-16-летнего сосняка мшистого. Установлено, что средний прирост культур сосны по диаметру по истечении 8 лет после применения «Метафосила» оказался на 12,7% выше,

чем на контроле. Следует также отметить, что в первые два года после внесения огнезащитного химического состава его действие сказалось на росте культур в более значительной мере – их средний прирост по диаметру на варианте с внесением «Метафосила» к концу второго вегетационного периода оказался на 27,2% выше, чем на контроле.

Постоянно, на протяжении всего периода исследований, изучено влияние применения ОХС на содержание в однолетней хвое важнейшего составляющего элемента пигментного комплекса – хлорофилла, который встречается у высших растений в двух химически различающихся формах «а» и «b». Полученные результаты свидетельствуют о том, что уже через месяц после внесения «Метафосила» в хвое культур сосны наблюдается увеличение до 17% содержания хлорофиллов «а» и «b» по сравнению с контролем. В то же время соотношение хлорофиллов «а» и «b» в течение вегетационного периода практически не изменилось. Динамика содержания в хвое хлорофилла на второй год после внесения химического состава свидетельствует о том, что на протяжении всего вегетационного периода, как правило, на варианте с его внесением наблюдалось некоторое увеличение содержания хлорофиллов «а» и «b», в то же время соотношение их практически не изменялось, что свидетельствует о том, что пигментный комплекс культур сосны после внесения ОХС находится в физиологически нормальном состоянии. На протяжении последующих лет после внесения «Метафосила» увеличения содержания хлорофиллов «а» и «b» и изменения их соотношения в хвое культур сосны по сравнению с контролем практически не обнаружено. Также установлено, что в течение первых двух месяцев в год применения химического состава в хвое сосны увеличился на 29,7-36,7% содержание азота по сравнению с контролем. Существенных различий по содержанию фосфора и калия не обнаружено. На второй год в течение вегетационного периода также наблюдалось достоверное увеличение в хвое содержания азота и некоторое увеличение содержания фосфора, достоверных различий по содержанию калия не обнаружено. На третий год еще сохраняется тенденция повышенного содержания в хвое только азота. В течение последующих лет после внесения ОХС достоверных различий по содержанию в хвое культур сосны азота, фосфора и калия на варианте с внесением «Метафосила» и на контроле не обнаружено.

Представляют, по-нашему мнению, большой интерес сведения по влиянию проникновения водных рабочих растворов ОХС в верхний слой почвы на содержание в ней азота, фосфора и калия. Наряду с водно-воздушным режимом доступные для питания растений формы именно этих элементов в первую очередь определяют плодородие почвы. Установлено, что применение ОХС привело в течение первых трех лет к увеличению в 20-сантиметровом слое почвы легкогидролизуемого азота (до 36,4%) и подвижного фосфора (до 28,5%), существенных различий по содержанию обменного калия не обнаружено. Следует подчеркнуть, что наибольшее влияние этого мероприятия проявилось после истечения первого вегетационного периода.

На основании полученных результатов следует сделать вывод о том, что применение водных рабочих растворов «Метафосила» при борьбе с лесными пожарами оказало положительное влияние на рост и минеральное питание молодых культур сосны. Улучшился их пигментный комплекс, повысилось содержание азота в хвое, подвижного фосфора и легкогидролизуемого азота в почве, что позитивно повлияло на интенсивность роста сосновых фитоценозов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ипатьев В.А. Лес и человек в условиях глобального радиоактивного загрязнения. – Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2002. – 38 с.
2. Душа-Гудым С.И. Радиоактивные лесные пожары (справочное пособие). М.: ВНИИХлесхоз, 1999. – 158 с.
3. Молодых В.Г. Радиоэкологические последствия лесных пожаров. – Минск, 1993. – 17 с.
4. Зайцев Б.Д. Почвы и производительность насаждений //Лесн. хозво.- 1960. - № 10. – С. 16-19.
5. Кошельков С.П. Опыт применения листового анализа для изучения режима питания сосняков // Лесн. журн. - 1976. - № 4. – С. 152-153.
6. Орлов А.Я., Кошельков С.П. Почвенная экология сосны. - М.: Наука, 1971. – 323 с.
7. Смольянинов И.И. Проблемы оценки лесорастительного эффекта в лесном почвоведении.// Почвоведение лесному хозяйству. – Киев: Урожай, 1970. – С. 8-57.

УДК 630*43

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ПОСЛЕПОЖАРНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ПО ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

Холязников Ю.Н.

*Научно-практический центр пожарной безопасности
Гомельского областного управления МЧС, г. Гомель*

Борьба с лесными пожарами и ликвидация их последствий, особенно в зонах интенсивного антропогенного воздействия, остается одной из актуальных задач лесного хозяйства Республики Беларусь. Хвойные насаждения в лесном фонде Республики Беларусь занимают 74,7%, среди них 30,6% - молодняки. Основной лесообразующей породой является сосна