

Заключение

Таким образом, репчатый лук оказывает определенное воздействие на гидротермический режим, который определяется повышенной суммой температур по сравнению с чистым паром. В то же время влагозапасы в черноземах, занятых этой культурой, зависят от проводимых агромелиоративных приемов, таких как полив.

Кроме того, чистый пар на черноземах среднесуглинистого гранулометрического состава обладает невысокими влаго- и теплоаккумуляционными свойствами.

Библиографический список

1. Казакова А.А. Лук / А.А. Казакова. Л.: Колос, 1970. 360 с.

2. Ершов И.И. Лук / И.И. Ершов. М.: Московский рабочий, 1973. 88 с.

3. Макарычев С.В. Теплофизика почв: методы и свойства / С.В. Макарычев, М.А. Мазиров. Суздаль, 1996. 231 с.

4. Федоровский Д.Ф. Зависимость коэффициента завядания от вида растений и осмотического давления почвенного раствора / Д.Ф. Федоровский // Почвоведение. 1948. № 10. С. 15-21.

5. Лешков А.П. Водно-пищевой режим почв и эффективность удобрений в условиях Бийско-Чумышской зоны и предгорий Салаира Алтайского края: автореф. дис. канд. с.-х. наук / А.П. Лешков. М., 1970. 31 с.

6. Руденко Г.Т. Плодородие почвы и урожай в освоенных севооборотах / Г.Т. Руденко, М.М. Горобченко, О.П. Левцова и др. Барнаул, 1978. 87 с.



УДК 631.445.24:630*43:630*17:582.475.4(571.15)

**Ю.В. Беховых,
А.А. Малиновских**

ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ, ПОДВЕРГШИХСЯ ПИРОГЕННУМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ НА ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ

Ключевые слова: ленточные боры, сосна, лесной пожар, температура почвы, влажность почвы, гидротермический режим, сухостепная зона.

Введение

Сосновые ленточные боры Алтайского края – уникальные памятники природы. Уникальность этих боров заключается и в их происхождении, и в их протяженности, и в природно-климатическом расположении. Лентами леса шириной от 5 до 40 км и протяженностью до 400 км пересекают они Алтайский край с северо-востока на юго-запад, уходя далеко за ареал естественного произрастания сосны – в зону сухой и засушливой степи. Именно за ареалом своего естественного произрастания сосна подвержена сильному воздействию множества негативных факторов, главный

из которых – неблагоприятные климатические условия с высокими летними температурами и очень маленьким (от 110 до 250 мм) количеством годовых осадков [1]. Ленточные боры, произрастающие на юго-западе Алтайского края в зоне сухой и засушливой степи, благополучно справляются со всеми этими факторами, являясь примером саморегулирующейся экологической системы. Однако есть фактор, который может повлиять на факт существования ленточных боров в этом районе. Этот фактор – лесной пожар.

Огромные по масштабу пожары прокатились по ленточным борам Алтайского края в период с 1997 по 2001 гг. При пожаре 1997 г. только в степной зоне выгорело более 70000 га леса [2]. В настоящее время ситуация практически не изменилась. Боры в степной зоне горят регу-

лярно. Усугубляют пожароопасное положение поджоги с целью извлечения выгоды от покупки дешевой горелой древесины.

Возникает закономерный вопрос: способны ли сосновые боры к самовосстановлению в критических условиях сухой и засушливой степи, и какие причины могут препятствовать этому процессу?

Комплексные исследования, проведенные по изучению данного вопроса, показали, что естественное возобновление сосны в условиях засушливой степи происходит удовлетворительно [3]. В условиях же сухостепной зоны большие открытые площади прогалин и пустырей, образовавшиеся из-за лесных пожаров, зарастают медленно и совершенно неудовлетворительно [4]. Анализ сукцессионных процессов, проведенный в юго-западной части ленточных боров Алтайского края, подвергшихся пирогенному воздействию, показал, что на третий год после пожара происходит бурное развитие травянистой растительности и возникает тенденция к остепнению площадей ранее занятых ленточным бором [5]. По мнению А.Н. Куприянова и В.И. Заблоцкого, плохая всхожесть и выживаемость сосны обусловлена несколькими причинами [3, 4]. Во-первых, это малое количество обсеменителей, выживших после пожара. Во-вторых, бурное развитие степных типов травянистой растительности препятствует успешному восстановлению сосны. В-третьих, решающее значение в неудовлетворительном естественном возобновлении сосны играют неблагоприятные условия, складывающиеся после пожара в почвенном профиле дерново-подзолистых почв ленточных боров.

Нами были изучены гидротермические режимы дерново-подзолистых почв ленточных боров, подвергшихся пирогенному воздействию.

Объекты и методы исследований

Исследования проводились на территории Угловского лесничества Тополинского лесхоза на мониторинговых полигонах АГУ, заложенных в 1998 г. в соответствии с хоздоговорной работой по заданию Алтайского управления лесами «Динамика восстановления лесных экосистем после пожаров 1997 года» (руководители: д.б.н. А.Н. Куприянов, д.б.н. Л.П. Баранник), а также в соответствии с программой «Университеты России» (код рубрикатора 7.2.4; руководитель д.б.н. А.Н. Куприя-

нов) «Динамика восстановления лесных экосистем после пожаров 1997 года», № 8888.

Тополинский лесхоз расположен на территории Угловского административного района Алтайского края. Юго-западная часть территории лесхоза граничит непосредственно с Республикой Казахстан. Лесной фонд лесхоза размещен в южной части Барнаульского ленточного бора. Территория лесхоза вытянута на 70 км в направлении с юго-запада на северо-восток, ширина её составляет от 10 до 23 км. Общая площадь лесхоза составляет 91346 га [6].

Объектом исследований были дерново-подзолистые почвы юго-западной части ленточных боров, подвергшихся пирогенному воздействию.

Предметом исследований являлся гидротермический режим лесных почв, а также его влияние на подрост сосны обыкновенной.

Наблюдения за изменением влажности, температуры в дерново-подзолистой почве на мониторинговых полигонах проводились в 2000-2002 гг. в течение вегетационного периода.

Для наблюдений были выбраны четыре экспозиции мезорельефа: низина и вершина увала, южный и северный склон увала. Все точки наблюдений на горельниках закладывались с условием схожести с контрольными до пирогенного воздействия.

Измерения температуры почвы осуществлялось электронными термометрами на различных глубинах, рекомендованных для определения составляющих теплового баланса в почве [7]. Влажность определялась методом термостатной сушки [8].

Результаты и обсуждение

Показательны измерения температуры и определение влажности в одни и те же сроки наблюдения на горельниках «возраста» 0,5, 3 года и на контрольном участке, не затронутом пожаром.

В почвах горельников в течение вегетационного периода формируются напряженные температурные и влажностные режимы, характеризующиеся высокими дневными температурами и низким влажностным содержанием. Уже в начале мая температура поверхности почвы в горельниках в 13 и 15 часов дня может достигать 30-35°C в зависимости от элементов мезорельефа. Под лесным покровом значения температуры почвы при таких же услови-

ях обычно ниже на 10-15°C. Влажность верхнего двадцатисантиметрового слоя почвы редко превышает значение 5-6% от массы сухой почвы. В конце июня температура воздуха днем в зоне сухих степей повышается до 35-40°C, поверхность почвы в горельниках прогревается до 40-45°C. На южном склоне горельника температура может достигать значений 50-55°C. Увлажнение почвы заметно снижается по сравнению с показателями увлажнения почвенного профиля весной. Особенно заметно это снижение в верхнем десятисантиметровом слое, где влажность составляет 1-2% от массы сухой почвы. В сентябре температура верхнего двадцатисантиметрового слоя почвы заметно снижается, однако увлажнение не превышает 3% от массы сухой почвы, а на южном склоне горельников может составлять величину 1,0-1,5%.

Наиболее благоприятный гидротермический режим в течение вегетационного периода складывается на северных склонах песчаных увалов и в низинах горельников. На этих экспозициях температура поверхностного десятисантиметрового слоя почвы в среднем на 5-7°C ниже, а влажность на 3-4% выше, чем на южном склоне увала.

Таким образом, самосев сосны сразу же попадает в неблагоприятные условия существования, обусловленные высокими температурами и сухостью верхнего слоя почвы. Кроме того, высокие температуры поверхности почвы могут вызвать гибель имеющихся всходов вследствие ожога корневой шейки [4].

Выводы

1. В юго-западной части ленточных боров Алтайского края складываются неблагоприятные условия для естественного восстановления сосны, поэтому на территориях крупноплощадных гарей необходимо применять искусственное лесовосстановление.

2. Проводить искусственное лесовосстановление нужно с учетом всех условий, влияющих на естественное возобновление сосны.

3. Наиболее благоприятный гидротермический режим складывается на северных склонах песчаных увалов и в низинах. Очевидно, что с этих элементов мезорельефа и нужно начинать лесовосстановительные работы.

4. Вершины увалов и южные склоны, где в почве складываются критические гидротермические условия, требуют дополнительных мелиоративных воздействий. Хорошие результаты, улучшающие данные условия, по исследованиям В.И. Заблоцкого может дать предварительное шелюгование [3]. Однако гибель культур высокая (20%), что вызывает необходимость совершенствования агротехники производства лесных культур [3].

5. В качестве главной лесобразующей породы рекомендуется сосна обыкновенная, подвид (форма) кулундинская, как наиболее засухоустойчивая в лесах Сибири.

Библиографический список

1. Агроклиматический справочник по Алтайскому краю. Л.: Гидрометиздат, 1957. 167 с.
2. Парамонов Е.Г. Крупные лесные пожары в Алтайском крае / Е.Г. Парамонов, Я.Н. Ишутин. Барнаул, 1999. 193 с.
3. Заблоцкий В.И. Динамика экологических условий на гарях в сосновых лесах юго-востока Западной Сибири: автореф. дис. докт. с.-х. наук / В.И. Заблоцкий. Барнаул, 2006. 32 с.
4. Куприянов А.Н. Восстановление лесных экосистем после пожаров / А.Н. Куприянов, И.Т. Трофимов, В.И. Заблоцкий и др. Кемерово: КРЭОО «ИРБИС», 2003. 262 с.
5. Малиновских А.А. Начальные этапы сингенеза растительного покрова гарей юго-западной части ленточных боров / А.А. Малиновских, А.Н. Куприянов, В.И. Заблоцкий // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: сб. науч. тр.; под ред. А.Н. Куприянова. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004. Вып. 10. С. 44-51.
6. Стрелковский А.Н. Структура сосновых насаждений юго-западной части ленточных боров / А.Н. Стрелковский, В.И. Заблоцкий // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: сб. науч. тр.; под ред. А.Н. Куприянова. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004. Вып. 10. С. 11-15
7. Руководство по градиентным наблюдениям и определению составляющих теплового баланса. Л.: Гидрометеиздат, 1964. 120 с.
8. Вадюнина А.Ф. Методы исследования физических свойств почв / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. М.: Агропромиздат, 1986. 416 с.

