

Таблица 2

Опадение листьев		Цветение		Созревание семян		Опадение семян	
Начало	Полное	Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец
06.10	30.10	30.04	06.05	26.08	28.09	25.09	22.10
15.10	10.11	05.05	12.05	02.09	01.10	02.10	12.11
05.10	10.11	23.04	30.04	01.09	22.09	14.09	05.11
09.10	15.11	27.04	05.05	08.09	30.09	19.09	15.11
28.09	25.10	23.04	28.04	27.08	25.09	05.09	30.10
02.10	01.11	30.04	05.05	04.09	28.09	12.09	03.11
03.10	22.10	25.04	03.05	30.08	25.09	15.09	30.11
09.10	08.11	30.04	08.05	05.09	30.09	22.09	09.11
06.10	11.11	17.04	28.04	06.09	28.09	25.09	22.10
12.10	11.11	26.04	07.05	03.09	28.09	13.09	28.10

ле — для позднераспускающейся формы бука.

Каплуновский П. С. Лесотипологическое сравнение буковых лесов Украинских Карпат и Крыма // Тез. докл. конф. по изучению флоры и фауны Карпат.— Киев, 1960.— С. 98—104. [3]. Каплуновский П. С. Плодоношение бука в лесах Закарпатья и Крыма // Лесоводство и агролесомелиорация.— Киев, 1967.— Вып. 9.— С. 78—80. [4]. Молотков П. И. Буковые леса и хозяйство в них.— М.: Лесн. пром-сть, 1966.— 224 с. [5]. Смаглюк К. К. Плодоношение бука в Северной Буковине // Лесн. хоз-во.— 1963.— Вып. 11.— С. 33—35. [6]. Смаглюк К. К. Особенности плодоношения буковых насаждений Северной Буковины в 1968 г. // Лесоводство и агролесомелиорация.— Киев, 1971.— Вып. 24.— С. 22—25. [7]. Третьяк Ю. Д. Плодоношение бука европейского в УССР // Науч. тр. / ЛЛТИ.— Львов, 1954.— Т. 1.— С. 104—107. [8]. Третьяк Ю. Д. Поновления бука и його супутників природним шляхом та культурами.— Львів, 1958.— 19 с. [9]. Тышкевич Г. Л. Биолого-физиологическое изучение подростка бука в условиях Центрально-молдавской возвышенности // Биологич. науки.— 1975.— Вып. 11.— С. 64—70.— (Докл. высш. шк.). [10]. Тышкевич Г. Л. Особенности фенологии *Fagus sylvatica* // Биология и физиология культурных и лесных растений.— Кишинев, 1978.— С. 45—48. [11]. Тышкевич Г. Л. Охрана и восстановление буковых лесов.— Кишинев: Штиинца, 1984.— 232 с. [12]. Bourgu R. A note of beech regeneration in England // Quart. J. of Forestry.— 1942.— N 36, 2. [13]. Lindquist B. The beech Forest of Swedn // Veröff.-Geobot. inst. Rübél Bein.— 1932.— Н. 8.

Поступила 24 июля 1990 г.

УДК 630*432.17

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ПОЛОСЫ НА БЕЗЛЕСНЫХ УЧАСТКАХ

Ю. А. КУЗНЕЦОВ

Байкальская ЛОС

Для обеспечения высокой эффективности защитных полос на безлесных площадях их ширину следует дифференцировать в зависимости от фитоценологических условий участков [4, 6, 8, 9].

В специфической лесной обстановке сложный комплекс горючих материалов варьирует по отдельным составляющим в широких пределах даже на незначительной территории, обуславливая резкие различия в интенсивности горения. С увеличением протяженности полосы здесь повышается вероятность перехода огня. Горючие материалы лугов, пастбищ и степей однородны и вызывают один вид пожара — низовой. Ширина защитных полос в конкретных фитоценологических условиях зависит от интенсивности волны огня, проходящей по сухим травам, и ее

можно определить экспериментально. В идеале это минимальная ширина, обеспечивающая полную задержку фронта пожара на всем протяжении полосы без участия человека при относительно невысоких затратах на производство.

Необходимость изучения эффективности минерализованных полос и определения условий, где они действительно полезны, отмечает Н. П. Курбатский [2].

Очистка мест рубок равномерным разбрасыванием порубочных остатков по лесосеке требует проведения защитных полос шириной от 10 до 20 м. Эти рекомендации частично подтверждаются результатами экспериментов на захламленных вырубках: ширина минерализованных полос должна быть не менее 9 м [3]. Для безлесных участков, где отсутствует захламленность древесными остатками, рекомендуемая ширина защитных полос варьирует в пределах от 1 до 15 м [1, 5].

Непроработанность данного вопроса нашла отражение в современных инструктивных материалах по охране леса от пожаров. «Указания по обнаружению и тушению лесных пожаров» [7] предписывают для остановки фронта пожара на вырубках выжигать полосы от 20 до 100 м в зависимости от степени захламленности. Весенние пожары на лугах, пастбищах и степных участках рекомендуется тушить захлестывающей кромку. Интенсивность таких пожаров не указана, но можно с уверенностью говорить, что данный способ борьбы направлен против пожаров слабой и средней интенсивности, так как для сильных и быстро распространяющихся отмечена необходимость использования отжига. Однако и в этом случае не приведены какие-либо придержки по ширине выжигаемой полосы.

Данные о защитной эффективности полос различной ширины получены нами в результате проведения экспериментов на безлесных участках Забайкалья. Выжигаемые площадки (10 × 15 м) ограничивали исследуемыми полосами. Изучали их защитные свойства на фронтальной кромке искусственно созданного пожара. Значения факторов, влияющих на интенсивность горения сухих травянистых остатков, определяли по методике, принятой в лесопирологических исследованиях. Скорость ветра измеряли крыльчатым анемометром на поверхности травостоя за период времени от поджигания горючего материала до начала спада интенсивности горения при подходе фронта пожара к защитной полосе. Следовательно, показатели ветрового режима для каждого опыта усреднены. Максимальная скорость ветра в опытах — 10 м/с. Остальные метеофакторы (температура и относительная влажность воздуха) были постоянны. Измерения повторяли несколько раз.

Опыты первой серии показали, что минерализация полосами шириной 1,4 м на безлесных площадях при высоте сухих травостоев до 15 см и скорости ветра до 5 м/с устраняет возможность перехода огня через защитную полосу от пламени фронтальной кромки пожара. При данных условиях горения образуется пламя незначительной длины по сравнению с испытываемой шириной. Наибольший наклон пламени к горизонтальной поверхности не вызывает соприкосновения сухих травостоев за защитной полосой с раскаленными газами.

При данном скоростном режиме ветра (до 5 м/с) ширина 1,4 м не гарантирует предотвращения загорания горючих материалов горящими частицами сухих трав, перелетающими через защитную полосу. При температуре воздуха 10 °С, его относительной влажности 39 % и скорости ветра 5 м/с в одном из шести повторных опытов произошло загорание за защитной полосой. Однако при скорости ветра 8 м/с при прочих равных условиях загораний не зарегистрировано. Можно предположить, что усиление ветра вызывает увеличение продолжительности полета горящих частиц, которая оказывается достаточной для их сгорания до момента контакта с сухими травянистыми остатками.

Повышение температуры воздуха до 20 °С при относительной его влажности 16 % и скорости ветра от 2 до 5 м/с также обеспечивает бо-

лее полное снижение температуры перелетающих горящих сухих травянистых остатков. В этих условиях полоса шириной 1,4 м испытана в 12 повторных опытах, в 9 из них — при силе ветра 5 м/с. Ни в одном из опытов не зарегистрировано переходов пламени через защитную полосу.

Из 44 опытов, проведенных на площади с сухими травостоями высотой 15 см и запасом надземной массы 0,2 кг на 1 м², только в одном наблюдался переход пожара через защитную полосу. Загорание произошло при подходе его фронта к защитной полосе. Расстояние от кромки минерализованной почвы до места загорания составило 0,4 м. В связи с этим был сделан вывод о необходимости увеличения ширины защитной полосы до 2 м и проведения экспериментов в различных фитоценологических и погодных условиях.

В первой серии опытов была предпринята попытка испытать эффективность полосы шириной 1,4 м на безлесном участке с сухими травостоями высотой 45 см при запасе надземной массы 0,16 кг на 1 м². Всего проведено 8 опытов при скорости ветра 2 м/с, температуре воздуха 10 °С и относительной его влажности 16 и 39 %. Недостаток экспериментальных данных не позволяет сделать вывод о защитном влиянии полосы для данных травяных ценозов.

Во второй серии опытов регистрировали скорость ветра, влажность покрова и плотность горючих материалов. Для вычисления плотности определяли высоту сухих травостоев и их надземную массу.

Вывод о неэффективности полосы шириной 1,4 м при скорости ветра до 5 м/с на участках с высотой травостоя не более 15 см и необходимости ее увеличения до 2 м был проверен во второй серии опытов. Проведено 7, 6 и 4 повторных опыта при скорости ветра соответственно 2, 5 и 8 м/с. Защитная эффективность полосы составила 100 %.

Полосу шириной 2,8 м испытывали 33 раза при скорости ветра от 2 до 10 м/с в сухих травостоях высотой 30 и 50 см. При высоте сухих трав 30 см данная полоса обеспечивала полную задержку фронта пожара. Максимальная скорость ветра в обоих опытах составила 9 м/с.

При высоте травостоя 50 см ширина минерализации поверхности почвы 2,8 м хотя и оказалась достаточной для задержки опытных поджиганий, но при скорости ветра 10 м/с длина пламени фронтальной кромки пожара достигала 2,7 м (по визуальной оценке). В связи с этим существует реальная возможность перехода огня через полосу при увеличении скорости ветра.

Результаты опытов позволяют сделать следующие выводы.

Эффективность защитной полосы на площадях с сухими травостоями зависит от высоты напочвенных горючих материалов и скорости ветра. Для прекращения распространения пожара на безлесных участках, где высота сухих травостоев не превышает 15 см, необходима защитная полоса шириной 2,0 м. При высоте трав 15... 30 см ширина полосы должна быть увеличена до 2,8 м; при 30... 50 см — до 4,2 м.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Ершов И. А. Противопожарные придорожные полосы // Лесн. хоз-во.— 1952.— № 5.— С. 84. [2]. Курбатский Н. П. Проблема лесных пожаров // Возникновение лесных пожаров.— М., 1964.— С. 5—60. [3]. Мокеев Г. А. К методике использования противопожарных мероприятий в лесах СССР // Бюл. НТО.— Л., 1958.— № 6. [4]. Сныткин Г. В. Роль минерализованных полос, противопожарных разрывов и дорог при распространении лесных пожаров // Лесн. хоз-во: Реф. информ.— 1967.— № 13.— С. 12—13. [5]. Соловьев В. И., Конев М. И. Противопожарное устройство лесов Гродековского лесхоза // Лесн. хоз-во.— 1956.— № 3.— С. 45—47. [6]. Софронов М. А. О густоте противопожарных барьеров // Прогнозирование лесных пожаров.— Красноярск, 1978.— С. 26—43. [7]. Указания по обнаружению и тушению лесных пожаров.— М., 1973.— 110 с. [8]. Цветков П. А., Фуряев В. В., Доррер Г. А. Методика расчета оптимальной сети противопожарных полос в основ-

ных молодняках // Вопросы лесной пирологии.— Красноярск, 1974.— С. 226—240. [9]. Шешуков М. А., Пешков В. В., Михель В. А. О повышении пожароустойчивости лесных культур // Лесн. хоз-во.— 1986.— № 5.— С. 53—55.

Поступила 8 мая 1990 г.

УДК 630*17

РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

В. И. БИРЮКОВ

Брянский технологический институт

Опытные культуры дуба красного, черешчатого, крупноплодного и монгольского, клена остролистного, серебристого, красного и сахаристого, липы крупнолистной, мелколистной и амурской, ясеня пенсильванского и обыкновенного в Лесостепной опытно-селекционной станции (ЛОСС) Липецкой области являются ценной коллекцией, в которой представлена флора основных географических зон: Европы, северных и умеренных районов Азии и Северной Америки. Эти породы обладают быстрым ростом в высоту и по диаметру; имеют древесину высокого качества, устойчивы против неблагоприятных условий среды, декоративны, что позволяет использовать их в массивном и защитном лесоразведении и зеленом строительстве.

ЛОСС расположена на холмистом плато Среднерусской возвышенности на высоте 173...237 м над уровнем моря. Климат континентальный. Отрицательными для выращивания лиственных пород факторами являются частые засухи и суховеи, глубокое промерзание почвы, низкие температуры зимой и высокие летом, поздние весенние и ранние осенние заморозки, редкие осадки в отдельные годы, особенно летом.

Почвы на участках опытных лесных культур — темно-серые слабооподзоленные суглинки, свежеватые или свежие, что обуславливает положительный или хороший рост. Однако уровень грунтовых вод находится на недоступной для растения глубине 20...45 м.

Для оценки устойчивости, роста и продуктивности многих видов лиственных пород в первые годы жизни мы использовали данные культур дуба, клена, липы и ясеня 43—47-летнего возраста [1—6]. Результаты изучения приведены в таблице.

Среди экзотических видов почетное место занимает дуб красный (северный). На участке опытных лесных культур со свежими суглинистыми почвами по склону балок он растет значительно лучше дуба черешчатого. Листья дуба красного тонкие, темно-зеленые, блестящие, с рыжеватыми бороздками на нижней стороне, осенью окрашиваются в розовато-оранжевые, изумрудные и бронзовые тона, что делает этот вид весьма декоративным. Вредителями и болезнями не повреждается. Перспективен как в лесоразведении, особенно на относительно бедных свежих и влажных почвах, так и в зеленом строительстве.

Дуб черешчатый продолжает расти до 100...150 лет. Древесина употребляется в столярном, мебельном, паркетном и фанерном производстве, в вагоно- и судостроении. Дубильных веществ в коре — 16 %, в древесине — до 5 %.

Заслуживает внимания дуб крупноплодный. По качеству древесины не уступает дубу черешчатому. Однако в засушливых условиях лесостепи растет значительно медленнее дуба черешчатого и красного, что свидетельствует о его большом влаголюбии. Красивые крупные листья сверху блестящие, темно-зеленые, снизу серые войлочные. Плодоносит