

УСЫХАНИЕ ДУБА НА ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ГРАНИЦЕ АРЕАЛА В СВЯЗИ С ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПОВРЕЖДАЮЩИХ ФАКТОРОВ

©2013 С.Е.Кучеров, С.В. Кучерова

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, г. Уфа

Поступила 03.06.2013

В статье приведены результаты по дендрохронологической датировке времени гибели деревьев дуба на юго-восточной границе ареала в связи с воздействием повреждающих факторов.

Ключевые слова: дуб, годовые слои, массовые размножения непарного шелкопряда, пожары.

По южной оконечности Южного Урала проходит юго-восточная граница дубовых лесов лесостепной зоны Восточной Европы. Исследование этих дубняков, проводимое нами в последние 14 лет, показало, что здесь на состояние дубовых лесов большое влияние оказывают нарушающие воздействия – пожары и массовое размножение непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.) [1-4].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для определения дат усыхания деревьев дуба в 2012 г. были взяты образцы (кernels) у 49 сухих дубов в 8 пунктах на хребте Дзяютюбе, в том числе на 4 постоянных пробных площадях, заложенных в 2005 г. (табл. 1).

Образцы отбирались по возможности с освобожденных от коры участков стволов, т.к. при сохранении коры в течение длительного времени периферические слои дерева становятся рыхлыми и при взятии образца выкрашиваются, что делает невозможным установить год усыхания дерева при взятии образца из такого участка ствола.

Таблица 1. Географические координаты и высота над уровнем моря пунктов взятия образцов в дубняках хребта Дзяютюбе

№ пункта	Широта	Долгота	Высота над ур. м.
1*	51°37'□54□	57°	535
2	51°40'□23□	57°	545
3	51°41'□18□	57°	540
4	51°41'□35□	57°	560
5	51°45'□09□	57°	560
6*	51°47'□23□	57°	575
7*	51°51'□24□	57°	600
8*	51°55'□41□	57°	530

Прим. *1 – пункты на постоянных пробных площадях

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Воздействие на состояние дуба пожаров. В последние годы одним из основных повреждающих факторов на юго-восточной границе ареала дуба

черешчатого стали пожары. Пожары возникали на степных участках и распространялись на лесные массивы, но верховых пожаров не возникало. Особенно пострадали опушечные деревья. После пожара в сентябре 2005 г. на одной из пробных площадей сразу погибли 3 из 20 дубов, на следующий год – 5 деревьев, через год – 1 дерево. Остальные 11 деревьев выжили и постепенно восстанавливают крону. К настоящему времени, несмотря на гибель значительного количества деревьев от пожаров, в районе исследования происходит постепенное восстановление дубняков [5].

Воздействие на состояние и радиальный прирост дуба массовых размножений непарного шелкопряда. Другим повреждающим дуб фактором на юго-восточном пределе произрастания дуба являются массовые размножения непарного шелкопряда. В 2001-2003 гг., во время массового размножения непарного шелкопряда, проводились наблюдения за состоянием деревьев [3]. В 2001 г. очаги размножения шелкопряда располагались в самой южной части хребта Дзяютюбе в пределах Оренбургской области. Степень повреждения листьев у дуба не превышала 30%. В 2002 г. массовое размножение шелкопряда наблюдалось на всем протяжении хребта, но имело неравномерный характер. Участки с сильным повреждением листьев чередовались с участками со средним по степени повреждением. В 2003 г. произошла резкая дифференциация деревьев дуба по степени развития крон. Значительная часть деревьев погибла, даже не распустив листья. Другая часть смогла образовать листья только на небольшой части побегов. Наконец, третья часть образовала нормально развитые кроны. К последним относились лишь молодые деревья. Особенно сильно усохли деревья старшего поколения, у которых кроны уже до 2002 г. имели усохшие ветви. Непарный шелкопряд повреждал деревья и в 2003 г., но степень объедания листьев на большей части хребта была средней и слабой. В 2004 г. непарный шелкопряд практически не повредил листья дуба. В то же время происходило дальнейшее усыхание деревьев, что явилось следствием повреждений в 2002 и 2003 гг. Максимальное усыхание дуба наблюдалось в центральной части хребта от 51°41'□40□ до 51°47'□30□с. ш. Дубняки в южной части хребта в 2004 г. стали заметно вос-

Кучеров Сергей Евгеньевич, к.б.н., старший научный сотрудник, e-mail: skucherov@mail.ru; Кучерова Светлана Владимировна, к.б.н., старший научный сотрудник, e-mail: skucherov@mail.ru

становливать свои кроны. В 2005 г. усохла только небольшая часть сильно ослабленных деревьев. Начиная с 2005 г. началось заметное восстановление крон у большей части деревьев. Анализ динамики радиального прироста дуба показал, что после массового размножения непарного шелкопряда в 2002-2003 гг. у выживших деревьев произошло сильное уменьшение прироста в течение 2 и более лет [2].

Характер динамики прироста позволяет оценить состояние дерева в прошлом. Например, у дерева № 2 сильно снизился прирост после повреждения непарным шелкопрядом во время его массового размножения в 1975 г. (рис. 1). Снижение средней величины прироста этого дерева в 2 раза на интервале 1975-1979 гг. (по сравнению с 1974 г.) свидетельствует об усыхании большей части ветвей и

отсутствия восстановления кроны в эти годы. После массового размножения непарного шелкопряда в 1980 г. у этого дерева вновь произошло усыхание части ветвей кроны, о чем свидетельствует вторая ступень резкого уменьшения прироста – вплоть до гибели дерева в год массового размножения непарного шелкопряда в 1993 г. (рис. 1).

У дерева № 1, в отличие от дерева № 2, после повреждения во время массового размножения непарного шелкопряда (в 1975 г.) к 1978 г. прирост восстановился (рис. 1). Это дерево выжило и после повреждений во время массовых размножений непарного шелкопряда в 1980 и 1993 гг. и, лишь после повреждения непарным шелкопрядом в течение двух лет подряд (2002 и 2003 гг.) не смогло восстановить крону и усохло в начале июня 2005 г. (рис. 1).



Рис. 1. Фрагменты рядов радиального прироста двух деревьев дуба, подвергшихся сильному объеданию листьев во время массовых размножений непарного шелкопряда в 1975, 1980, 1993, 2002 г. (дерево № 1) и 2003 г. (дерево № 2)

Определение времени гибели деревьев дуба.

Для установления связи между датами усыхания деревьев и массовыми размножениями непарного шелкопряда, были использованы данные как прямых наблюдений за степенью повреждения листьев дуба непарным шелкопрядом в 2001-2003 гг., так и результаты реконструкции дат массовых размножений непарного шелкопряда на основе анализа радиального прироста. На основе реконструкции было установлено, что в последние 70 лет массовые размножения непарного шелкопряда в районе исследования имели место в 1943, 1951, 1952, 1965, 1966, 1974, 1975, 1980, 1983, 1993 гг.

Датировка периферических годичных слоев прироста у усохших деревьев представлена в таблице 2. Самая ранняя дата усыхания относится к 1945 г.: т.е. дерево усохло через один год после массового размножения шелкопряда в 1943 г. Как

видно, большая часть деревьев (75 %) усохла непосредственно в год массового размножения непарного шелкопряда, особенно, когда повреждение происходило в течение двух лет подряд. Меньшая часть деревьев (25 %) усохла через 1-4 года после повреждения (табл. 2). В проанализированной совокупности нет деревьев, усохших после массовых размножений непарного шелкопряда в 50-е и 60-е годы 20-го столетия, что, скорее всего, связано с одной стороны с недостаточно большим количеством проанализированных сухих деревьев, а с другой стороны, с тем, что большая часть усохших в те годы деревьев упала или была спилена. На данное время доля сохранившихся сухих дубов, погибших после сильного повреждения во время массового размножения непарного шелкопряда в 2002-2003 гг. составляет около 80% от общего количества оставшихся на корню сухих деревьев (рис. 2).

Таблица 2. Количество усохших деревьев дуба по годам усыхания

Год массового размножения	1943	1975	1975	Пожар 1986 г.	1993	1993	1993	2002	2002 /2003	2002 /2003	2002 /2003	2002 /2003
Год усыхания	1945	1978	1979	1989	1993	1994	1996	2002	2003	2004	2005	2006
Количество усохших деревьев	1	1	1	2	2	1	1	9	24	4	2	1

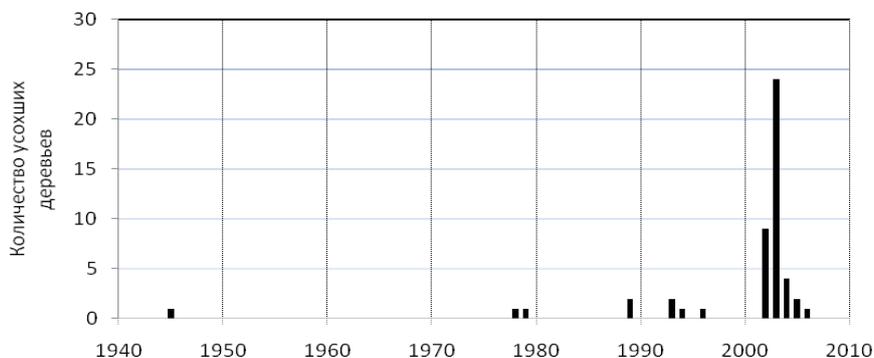


Рис. 2. Количество усохших деревьев по годам усыхания

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований Отделения биологических наук РАН «Биологические ресурсы России: динамика в условиях глобальных климатических и антропогенных воздействий».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кучеров Е.В. и др. Дубравная лесостепь на хребте Шайтан-тау и вопросы её охраны / отв. ред. Б.М. Миркин. Уфа, 1994. 186 с.
2. Кучеров С.Е. Характеристика радиального прироста в усыхающих дубняках на хребте Шайтан-Тау // Всеросс. науч.-практ. конф. «Уралэкология. Природные ресурсы-2005»: Тез. докл. Уфа-Москва, 2005. С. 181.
3. Кучеров С.Е. Динамика радиального прироста дуба черешчатого на хребте Шайтан-Тау после массового размножения непарного шелкопряда в 2002, 2003 гг. // Вестник ОГУ. 2009. № 6 (100). С. 179-181.
4. Кучеров С.Е. Реконструкция аномальных погодных событий на юго-восточной границе ареала дуба черешчатого на основе анализа структуры годичных слоев древесины // Известия Самарского научного центра РАН. 2012. Т. 14. № 1 (6). С. 1481-1484.
5. Кучеров С.Е., Мулдашев А.А., Кучерова С.В. Влияние низовых пожаров на дубняки хребта Шайтан-Тау // Известия Самарского научного центра РАН. 2011. Т. 13. № 5 (2). С. 90-92.

DRYING UP OF OAK ON THE SOUTH-EASTERN BORDER OF AREA IN THE IMPACT OF DAMAGING FACTORS

©2013 S.E. Kucherov, S.V. Kucherova

Botanical Garden-Institute, Ufa Sci. Centre of RAS, Ufa

The paper presents the results on the dendrochronological dating of the time of the death of oak trees on the south-eastern boundary of the area due to the impact of damaging factors.

Keywords: oak, tree rings, fires, gypsy moth outbreaks.