

© 2008 А.В. Тимофеев *

СПЕЦИФИКА ДЕЙСТВИЯ ЗАСУХ НА РОСТ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SYLVESTRIS* L.) В ЛЕСОПАРКАХ И ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСАХ ТОЛЬЯТТИ

Показано, что дендроиндикационные исследования достаточно успешно могут быть использованы для выявления влияния засух на рост сосны в различных растительных сообществах в лесопарках и пригородных лесах Тольятти.

Timofeev A.V.

ARE SHOWING, WHAT DENDROINDICATION RESEARCHING VERY SUCCESSFUL WILL BE DOING FOR DEFINITION OF MINIMAL WATERING ON TO THE GROW OF PINUS AT THE DIFFERENT PLANTS STRUCTURE IN FOREST'S PARKS AND NEAR CITY TOLYATTI FOREST.

Лесопарки и пригородные леса Тольятти находятся в лесостепном Среднем Поволжье и располагаются на третьей террасе р. Волги. Данный район характеризуется общей засушливостью по сравнению с более северными лесными районами зоны широколиственных лесов и действием сильных засух в отдельные годы. Засухи в Среднем Поволжье (как и в других районах) представляют собой значительный и продолжительный недостаток осадков при повышенной температуре и пониженной влажности воздуха. Засухи вызывают снижение запасов влаги в почве, в результате чего происходит снижение роста растений, а иногда и их гибель. В лесостепном Среднем Поволжье в целом и в лесопарках и пригородных лесах Тольятти в частности засухи выступают в роли достаточно обычного природного явления, периодически повторяющегося и значительно влияющего на жизнедеятельность растений.

Дендроиндикационные исследования в лесопарках и пригородных лесах Тольятти проводились в 1992-2001 гг. Целью исследований было выявление влияния засух на рост сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Задачей исследований были выявление и сравнительная оценка влияния засух на радиальный прирост сосны в различных ассоциациях соснового леса, расположенных в разных формах рельефа. Керны сосны отбирались возрастным буравчиком Преслера на высоте 1,3 метра с северной стороны в основных ассоциациях сосновых лесов в лесопарках и пригородных лесах Тольятти. Количество отобранных кернов составляет от 10 до 20 штук на одной пробной площади. В дальнейшем, в камеральных условиях изме-

* Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург.

рялась ширина годовых колец с использованием микроскопа МБС-9 с точностью до 0,1 мм. Данные по радиальному приросту были усреднены по календарным годам для каждой пробной площади. В результате были получены усредненные дендрохронологические ряды для каждой пробной площади, которые в дальнейшем также были усреднены по календарным годам. После второго усреднения был получен генерализованный дендрохронологический ряд по 48 пробным площадям.

В ходе исследований изучалось влияние засух в Поволжье (в лесопарках и пригородных лесах Тольятти) на рост сосны путем сопоставления дат засух и минимальных значений абсолютного радиального прироста сосны с использованием графиков усредненных рядов (по пробным площадям) абсолютного радиального прироста сосны. Даты засух взяты из работ “Город Тольятти” (1975), Е.П. Борисенкова и В.М. Пасецкого (1988), Б.М. Сазонова (1991), Б.Ф. Бахарева (1996), Э.Я. Дмитриевой и П.С. Кабытова (1996), “Самарское Поволжье в XX веке” (2000). При проведении исследований в камеральных условиях сопоставлялись минимальные значения абсолютного радиального прироста сосны и даты засух. Результаты данных исследований приведены в табл.

Таблица

Влияние засух на абсолютный радиальный прирост сосны обыкновенной в различных формах рельефа и разных ассоциациях в лесопарках и пригородных лесах Тольятти

Дата засухи (Поволжье)	Падение абсолютного прироста сосны (№ пробной площади)	Дата засухи (Поволжье)	Падение абсолютного прироста сосны (№ пробной площади)	Дата засухи (Поволжье)	Падение абсолютного прироста сосны (№ пробной площади)
1	2	3	4	5	6
Вершины дюнных всхолмлений					
<i>Pinus sylvestris – Pteridium aquilinum + Galium aparine</i>					
1889 г.	№113	1921 г.	№113	1951 г.	№113
1897 г.	№113	1933 г.	№113	1972 г.	№113
1899 г.	№113	1934 г.	№113	1975 г.	№113
<i>Pinus sylvestris + Betula pendula – Artemisia campestris</i>					
1934 г.	№1	1972 г.	№1		
<i>Pinus sylvestris + Betula pendula – [Poa pratensis + Elytrigia repens + Poa nemoralis]</i>					
1962 г.	№38				
<i>Pinus sylvestris + Populus tremula – Hylotelephium stepposum</i>					
1948 г.	№7	1962 г.	№7	1972 г.	№47
1951 г.	№7, №47	1964 г.	№7	1975 г.	№7
<i>Pinus sylvestris – Chelidonium majus</i>					
1964 г.	№20	1972 г.	№20, №24		
1965 г.	№20	1975 г.	№20		
<i>Pinus sylvestris – [Viola canina + Polygonatum odoratum + Asparagus officinalis]</i>					
1933 г.	№10	1963 г.	№16, №26, №46	1975 г.	№16, №26
1934 г.	№46	1965 г.	№10		

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6
1948 г.	№10, №46	1972 г.	№10, №16, №26		
Pinus sylvestris – [Poa pratensis + Elytrigia repens + Carex supina]					
1951 г.	№32	1964 г.	№32	1972 г.	№32
1963 г.	№32	1965 г.	№32		
Склоны дюнных всхолмлений					
Pinus sylvestris + Quercus robur – Chelidonium majus					
1911 г.	№15	1934 г.	№15	1972 г.	№15, №5
1912 г.	№15	1948 г.	№15, №5	1975 г.	№15, №5
1921 г.	№15	1951 г.	№15, №5		
1933 г.	№15	1965 г.	№15		
Pinus sylvestris – [Viola canina + Polygonatum odoratum + Asparagus officinalis]					
1921 г.	№9, №44	1951 г.	№14, №22, №35	1972 г.	№28, №30, №35, №39
1921 г.	№9	1963 г.	№28, №33	1975 г.	№14, №21, №22, №28, №30, №35
1933 г.	№9	1964 г.	№9, №22, №35, №39, №44		
1934 г.	№33				
1948 г.	№14, №22	1965 г.	№9, №33		
Pinus sylvestris L. + Populus tremula – Hylotelephium stepposum					
1934 г.	№6	1962 г.	№12, №37	1972 г.	№6, №36
1948 г.	№11	1963 г.	№34, №36	1975 г.	№36
1951 г.	№11, №12	1965 г.	№34, №36		
Pinus sylvestris – Chelidonium majus					
1921 г.	№25	1962 г.	№25	1972 г.	№25
1934 г.	№25	1963 г.	№25	1975 г.	№18
1935 г.	№25	1964 г.	№25		
1951 г.	№25	1965 г.	№25		
Pinus sylvestris + Betula pendula – Artemisia campestris					
1965 г.	№43				
Pinus sylvestris – [Poa pratensis + Elytrigia repens + Carex supina]					
1948 г.	№40	1951 г.	№40	1975 г.	№40
Впадины между дюнными всхолмлениями					
Pinus sylvestris – Chelidonium majus					
1911 г.	№4	1951 г.	№8	1965 г.	№8, №29
1933 г.	№4	1962 г.	№4, №17, №23	1972 г.	№8, №29
1934 г.	№4	1963 г.	№4, №8, №23	1975 г.	№8, №17
1948 г.	№29	1964 г.	№8, №29		
Pinus sylvestris + Betula pendula – Artemisia campestris					
1880 г.	№42	1906 г.	№42	1948 г.	№42, №45
1889 г.	№42	1911 г.	№42	1951 г.	№42
1891 г.	№42	1912 г.	№42	1964 г.	№41, №45
1896 г.	№42	1921 г.	№42	1965 г.	№42, №45
1898 г.	№42	1933 г.	№42	1975 г.	№45
Pinus sylvestris – [Viola canina + Polygonatum odoratum + Asparagus officinalis]					
1951 г.	№27	1962 г.	№27	1972 г.	№27
Pinus sylvestris + Ulmus scabra – Chelidonium majus					
1948 г.	№13	1972 г.	№13		
1962 г.	№13	1975 г.	№13		

1	2	3	4	5	6
<i>Pinus sylvestris</i> – <i>Pteridium aquilinum</i> + <i>Galium aparine</i>					
1934 г.	№31	1964 г.	№31	1975 г.	№31
1963 г.	№31	1972 г.	№31		

Примечание к табл. 1. Латинские названия растений даны по С.К. Черепанову (1995).

Из табл. можно видеть, что на вершинах дюнных всхолмлений в лесопарках и пригородных лесах Тольятти наблюдается меньшее отрицательное влияние (совпадение дат засух и минимальных значений абсолютного радиального прироста) на рост сосны в сосняках *Pinus sylvestris* + *Betula pendula* – [*Poa pratensis* + *Elytrigia repens* + *Poa nemoralis*], *Pinus sylvestris* – [*Poa pratensis* + *Elytrigia repens* + *Carex supina*], чем в сосняках *Pinus sylvestris* – [*Viola canina* + *Polygonatum odoratum* + *Asparagus officinalis*], *Pinus sylvestris* + *Populus tremula* – *Hylotelephium stepposum* и *Pinus sylvestris* – *Chelidonium majus* (см. табл. 1.). По-видимому, сосна в злаковых сосняках (с большим освещением и прогреваемостью) более адаптирована к повышению температуры, чем в сосняках травяных и сосняках разнотравным с примесью лиственных пород.

На склонах дюнных всхолмлений в лесопарках и пригородных лесах Тольятти выявлено меньшее отрицательное влияние на рост сосны в сосняке *Pinus sylvestris* – [*Poa pratensis* + *Elytrigia repens* + *Carex supina*], чем в сосняках *Pinus sylvestris* – [*Viola canina* + *Polygonatum odoratum* + *Asparagus officinalis*], *Pinus sylvestris* + *Populus tremula* – *Hylotelephium stepposum* и *Pinus sylvestris* – *Chelidonium majus* (см. табл. 1.). Первая группа расположена преимущественно на склонах дюнных всхолмлений южной и близкой к ней экспозиций (более прогреваемых), а вторая – на склонах северной и близкой к ней экспозиций (менее прогреваемых). Видимо, сосна, произрастающая в первой группе более адаптирована к большим повышениям температуры, чем во второй. Во впадинах между дюнными всхолмлениями прослеживается существенное отрицательное влияние на рост сосны во всех сосняках, принадлежащих в основном к группам разнотравных сосняков с примесью лиственных пород и травяных сосняков, которые характеризуются сравнительно не очень большим освещением и прогреванием. Скорее всего, в данной форме рельефа сосна менее адаптирована к перегревам местообитаний, чем на вершинах и склонах дюнных всхолмлений. В общем, в лесопарках и пригородных лесах Тольятти обнаружено меньшее отрицательное влияние на рост сосны в сосняках на вершинах дюнных всхолмлений, чем в сосняках на склонах дюнных всхолмлений и во впадинах между дюнными всхолмлениями.

На основе проведенных дендроиндикационных исследований были выделены группы пробных площадей в лесопарках и пригородных лесах Тольятти, отличающиеся по специфике действия засух:

1. Во впадинах между дюнными всхолмлениями: в чистотеловом сосняке (пробные площади №№ 4, 8, 17, 23, 29); в сосняке с березой травяном (пробные площади №№ 42, 45); в сосняке разнотравном (пробная площадь № 27); в сосняке вязовом (пробная площадь №13); в сосняке орляковом (пробная площадь №31);

2. На склонах дюнных всхолмлений северной и близких экспозиций: в сосняке разнотравном (пробные площади №№ 9, 14, 21, 22, 28, 30, 33, 35, 39, 44); в сосняке с осиной (пробные площади №№ 6, 11, 12, 34, 36, 37) и чистотеловом сосняке (пробная площадь № 18, 25);

3. На вершинах дюнных всхолмлений: в сосняке разнотравном (пробные площади №№ 10, 16, 26, 46); в сосняке с осиной (пробные площади №№ 7, 47) и в сосняке чистотеловом (пробные площади №№ 20, 24);

4. На склонах дюнных всхолмлений южной и близких экспозиций: в сосняке злаковом (пробная площадь № 40); в сосняке с дубом чистотеловом (пробные площади №№ 5, 15); в сосняке с березой травяном (пробные площади №№ 18, 25);

5. На вершинах дюнных всхолмлений: в сосняке с березой злаковом (пробная площадь № 38); в сосняке злаковом (пробная площадь № 3); в сосняке орляковом (пробная площадь № 113); в сосняке с березой травяном (пробная площадь №1). Происходит усиление отрицательного действия засух от 5-ой к 1-ой группе.

В целом, наиболее существенно засухи сказывались на росте сосны, как правило, на склонах дюнных всхолмлений северной и близкой к ней экспозиций и во впадинах между дюнными всхолмлениями в лесопарках и пригородных лесах Тольятти. Чаще всего отрицательное влияние засух на рост сосны в данном районе проявлялось в следующие годы (наиболее засушливые годы в Поволжье): 1890-1892 гг., 1896-1900 гг., 1911-1912 гг., 1921 г., 1933-1934 гг., 1962-1965 гг., 1972 г., 1975 г.

Многие засухи в Поволжье были причиной неурожаев сельскохозяйственных культур и, как следствие, голода (Борисенков, Пасецкий, 1988). Засухи с неурожаями и голодом отмечались в Поволжье в годы: 1890 г., 1892 г., 1897-1900 гг., 1905-1906 гг., 1911-1912 гг., 1921 г., 1933 г. Часто эти даты совпадают с датами засух, оказавшими существенное отрицательное влияние на рост сосны в лесопарках и пригородных лесах Тольятти: 1890 г., 1892 г., 1897-1900 гг., 1911-1912 гг., 1921 г., 1933 г. Повидимому, периодически повторяющиеся засухи вносят изменения циклического характера в развитие всей растительности в Среднем Поволжье, находя отражение в росте деревьев, урожайности сельскохозяйственных культур и др., и выступают нередко в роли причины голода людей.

Проведенные исследования показали, что дендроиндикационные исследования достаточно успешно могут быть использованы для выявления влияния засух на рост сосны в различных растительных сообществах в лесопарках и пригородных лесах Тольятти.

Автор выражает искреннюю благодарность научному сотруднику ИЭВБ РАН (г. Тольятти) А.С. Халееву за содействие в сборе полевого материала в лесопарках и пригородных лесах Тольятти в 1992 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бахарев Б.Ф. Природа (с экологией и занимательными определениями) и краткое краеведение г. Тольятти Ставропольского района Самарской области. Тольятти, 1996. -

Борисенков Е.П. Пасецкий В.М. Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы. М. Изд-во "Мысль", 1988.

Город Тольятти. //Под ред. Оболонкова Н. и др. Куйбышевское кн. изд-во, Куйбышев, 1975.

Сазонов Б.М. Суровые зимы и засухи. Л., Гидрометеиздат, 1991. - **Самарская область** (география и история, экономика и культура). Учеб. пособие. Под ред. Э.Я. Дмитриевой, П.С. Кабытова. Самара, 1996. - **Самарское Поволжье** в XX веке. Сб. док. и матер. Изд-во Самарского науч. центра РАН. 2000.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. Изд-во "Мир и семья-95", СПб., 1995.

Поступила в редакцию

10 мая 2006 г.