

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ *ALNUS HIRSUTA* (BETULACEAE) ЗА ПРЕДЕЛАМИ ЕСТЕСТВЕННОГО АРЕАЛА

Е.В. БАНАЕВ

## DEVELOPMENTAL AND GROWTH CHARACTERS OF *ALNUS HIRSUTA* (BETULACEAE) OUTSIDE OF NATURAL HABITATS

E.V. BANAEV

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 630090 Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101  
Central Siberian Botanical Garden, SB RAS, 630090 Novosibirsk, Zolotodolinskaya st., 101

Fax: +7 (383) 330–19–86; e-mail: banaev@csbg.nsc.ru

Проведено исследование особенностей роста и развития ольхи пушистой — *Alnus hirsuta* (Spach) Turz. ex Rupr. в ЦСБС СО РАН. Выявлено, что ольха вступает в репродуктивную фазу в среднем к 15–17 годам, хорошо воспроизводится естественным семенным путем и способна формировать устойчивые популяции. Анализ хода роста ольхи пушистой показал, что насаждения этой породы в молодом возрасте (до 25 лет) высокопродуктивны и способны конкурировать с насаждениями других быстрорастущих пород (тополь и др.).

**Ключевые слова:** *Alnus hirsuta*, ольха пушистая, ход роста, Западная Сибирь, интродукция

Growth and developmental characters of *Alnus hirsuta* (Spach) Turz. ex Rupr. were studied in Central Siberian Botanical Garden, SB RAS. It was established that alder came into reproductive stage on the average at the age of 15–17, reproduced well by seeds and was capable of forming stable populations. The analysis of the course of growth showed that *A. hirsuta* stands were high-productive at a young age (under 25) and able to compete with different fast-growing species (poplar and others).

**Key words:** *Alnus hirsuta*, course of growth, West Siberia, introduction

### ВВЕДЕНИЕ

Ольха пушистая (*Alnus hirsuta* (Spach) Turz. ex Rupr.) распространена в Сибири, на Дальнем Востоке России, в Китае, Корее, Японии. Наиболее благоприятными для этого вида являются условия муссонного климата Дальнего Востока (Комаров, 1903), где растения часто достигают 25 м в высоту и 40 см в диаметре. В культуре в Сибири ольха пушистая имеется во всех основных интродукционных центрах (Встовская, 1985) и представляет несомненный интерес для озеленения и садово-паркового строительства. Однако в литературе очень мало сведений об особенностях роста ольхи пушистой в

природе и в культуре. Имеющиеся же в литературе данные дают ориентировочное представление о росте отдельных деревьев (Лучник, 1970; Встовская, Коропачинский, 2005; и др.). Целью настоящей работы является оценка адаптационных возможностей ольхи пушистой при переносе за пределы естественного ареала в условия лесостепной зоны Западной Сибири. В работе проведен анализ хода роста ольхи пушистой по высоте и диаметру, поскольку эти параметры характеризуют качество условий произрастания и соответствие их данной породе.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования послужили натурализовавшаяся в ЦСБС СО РАН популяция ольхи пушистой и отдельные группы этого вида, интродуцированного в дендрарии. Популяция сформировалась от нескольких растений ольхи, выращенных из семян приморской репродукции при создании искусственных ценозов из дальневосточных видов, проводимых в ЦСБС в 60-х годах XX столетия Г.И. Гореховой (1981). Для выявления осо-

бенностей роста ольхи пушистой нами проведен перечет всех растений по высоте и диаметру. Для детального анализа хода роста у 8 модельных деревьев сделаны поперечные спиловы через каждые 2 м. Математическую обработку замеров приростов по высоте и диаметру проводили в программе Excel, в качестве аппроксимирующей кривой хода роста использовали полиномиальную линию.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ко времени исследования в «дальневосточной зоне» ЦСБС нами было обнаружено 5 «материнских» экземпляров ольхи пушистой. Из этих растений в результате естественного семенного возобновления сформировалась популяция ольхи, представленная к моменту эксперимента более чем 50 особями второго поколения. Популяция занимает площадь около 900 м<sup>2</sup>, на которой растения ольхи распределены неравномерно. Фрагментарность обусловлена существованием плотных зарослей боярышника и рябинника, с которыми ольха пушистая не может конкурировать. В зоне, прилегающей к «материнским» экземплярам, сформировалось моnodоминантное насаждение из ольхи пушистой, которое можно охарактеризовать как ольшаник снытевый. Все «материнские» растения многоствольные (от 2 до 6 стволов), тогда как большинство молодых деревьев — одноствольные. «Материнские» растения к моменту исследования имели возраст 35 лет, возраст самых взрослых экземпляров вторичной репродукции составил 20 лет, большинство же растений ольхи пушистой было моложе 15 лет. Данный факт свидетельствует о том, что регулярное плодоношение и формирование полноценных

семян, способных дать начало следующему поколению, у ольхи пушистой началось в условиях ЦСБС не ранее 13 лет. После 15 и, особенно 20 лет, на «материнских» растениях ольхи пушистой выполненные семена завязывались регулярно.

Фенологические наблюдения в дендрарии ЦСБС за экземплярами ольхи пушистой, выращенной из семян, собранных в окрестностях Биробиджана, также подтверждают это предположение. Несмотря на то, что отдельные растения в этой группе начали цвести и плодоносить с 8 лет, регулярное плодоношение наступило лишь к 15 годам. Таким образом, в условиях Новосибирска ольха пушистая вступает в репродуктивную фазу не раньше 15 лет, хотя генеративный период у этого вида наступает, как правило, на несколько лет раньше. Аналогичные данные получены и в других интродукционных центрах. Например, в Барнауле ольха пушистая начала цвести с 9, а плодоносить — с 12 лет (Лучник, 1970).

Анализ хода роста ольхи пушистой по высоте и диаметру показал, что обе модели характеризуются, как и у большинства других лесообразующих пород, S-образной кривой (рис. 1, 2).

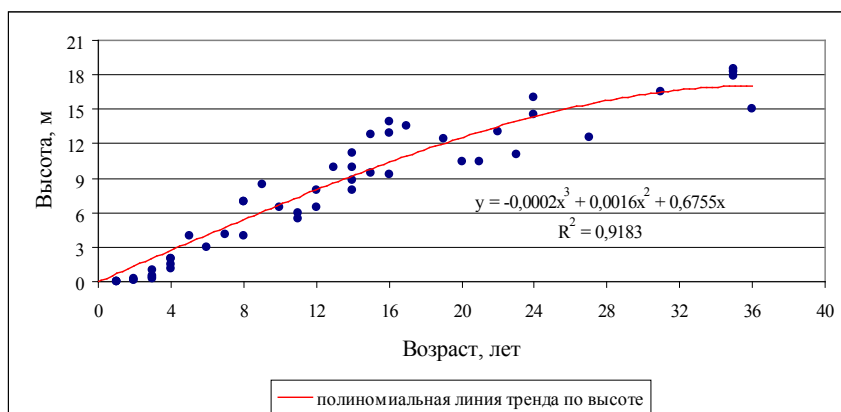


Рис. 1. Ход роста ольхи волосистой по высоте

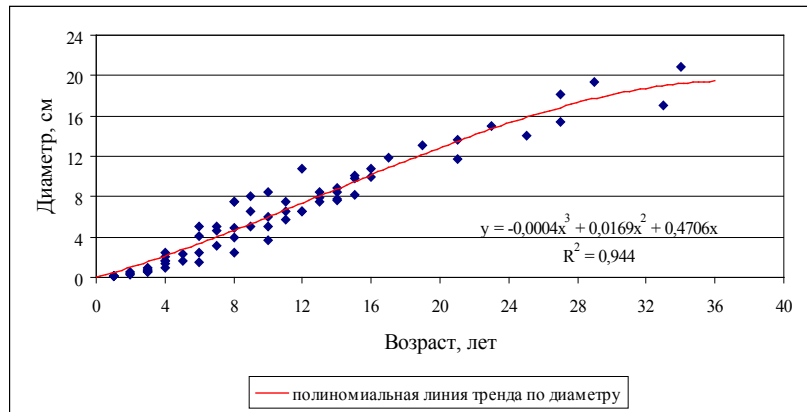


Рис. 2. Ход роста ольхи волосистой по диаметру

В то же время у ольхи пушистой, как у ольхи серой (Юркевич, Парфенов, 1961) и ольхи черной (Давидов, 1976) наблюдается отклонение хода роста по высоте от общепониманной шкалы М.М. Орлова (1929). Как показал М.В. Давидов, наибольшие редуцированные числа по высоте наблюдаются в насаждениях ольхи черной до 25–30 лет, после чего прирост падает, и к 60 годам средние высоты в таких насаждениях ольхи сравниваются с насаждениями, развивающимися по обычному типу роста. Таким образом, в возрасте до 30–40 лет древостои ольхи черной растут по более высокому классу бонитета, а затем происходит «падение» бонитета на один класс. Аналогичная ситуация наблюдается и у ольхи серой. По данным И.Д. Юркевича и В.И. Парфенова (1961), в первой половине жизни (до 25 лет) сероольшаники имеют интенсивный прирост по высоте и наиболее производительные насаждения выходят за пределы I<sub>a</sub> класса бонитета. Такие сероольшаники к 20–25 годам имеют запас господствующей части древесины 180–210 м<sup>3</sup>/га и находятся на одном уровне с высокопроизводительными насаждениями канадского тополя. К возрасту

естественной спелости (45–50 лет) рост замедляется, и насаждения переходят в I или II класс бонитета, т.е. происходит «падение» бонитета на 1–2 класса. Результаты исследований привели И.Д. Юркевича и В.И. Парфенова к выводу о том, что общепониманная шкала М.М. Орлова не подходит для характеристики роста и развития сероольшаников, и ими были разработаны таблицы хода роста ольхи серой по основным типам леса с присвоением соответствующих классов бонитета.

Полученные нами материалы по ходу роста ольхи пушистой хорошо согласуются с данными по сероольшаникам. В молодом возрасте (до 20–25 лет) ольха пушистая отличается интенсивным приростом, который заметно снижается к 40–45 годам. До 30 лет насаждения ольхи пушистой растут по I<sub>a</sub>, I классам бонитета, согласно общепониманной шкале М.М. Орлова, а затем переходят во II класс бонитета. Как показал анализ линии тренда по высоте, ход роста ольхи пушистой совпадает с ходом роста ольхи серой и соответствует насаждениям сероольшаника кисличного II класса бонитета (рис. 3).

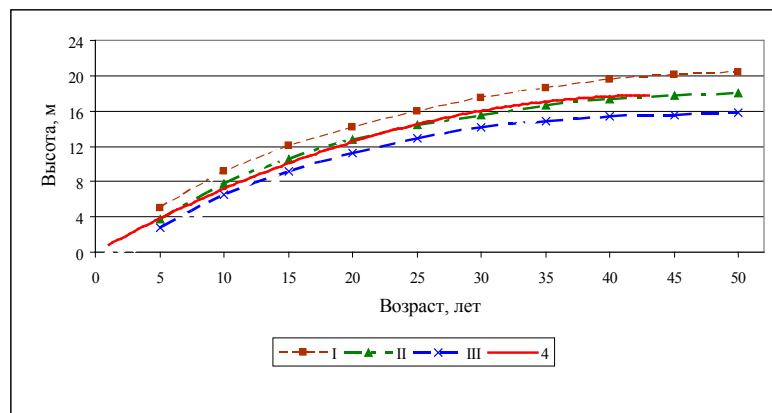


Рис. 3. Сравнение хода роста ольхи волосистой (4) с развитием сероольшаников I–III классов бонитета (по И.Д. Юркевич)

Наибольшая интенсивность роста по диаметру, как и по высоте, наблюдается у ольхи пушистой до 25 лет. Прирост, начиная с 4-летнего возраста, составляет в среднем около 1 см в год. В дальнейшем происходит снижение прироста и к 40 годам кри-

вая, практически, выходит на плато. По диаметру насаждения ольхи пушистой оказались даже несколько производительнее, соответствуя сероольшанику снытевому I класса бонитета.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, ольха пушистая в условиях лесостепной зоны Западной Сибири воспроизводится естественным путем, обладает достаточно высокой конкурентоспособностью, формирует самовозобновляющиеся популяции, что может привести к натурализации вида. Развитие ольхи пушистой в условиях ЦСБС происходит по типу роста с убывающей интенсивностью прироста, который является характерным для видов ольхи с жизненной формой дерева. Почвенно-климатические условия района интродукции являются благоприятными для оль-

хи пушистой, что дает возможность этому виду формировать насаждения высокого класса бонитета. Ход роста ольхи пушистой по высоте в условиях ЦСБС аналогичен ходу роста сероольшаника кисличного (II класс бонитета по И.Д. Юркевич), а по диаметру соответствует сероольшанику снытевому (I класс бонитета). Полученные данные по ольхе пушистой говорят о возможности использования этого вида при создании молодых высокопроизводительных насаждений, способных конкурировать с другими быстрорастущими породами.

## ЛИТЕРАТУРА

- Встовская Т.Н. Древесные растения – интродуценты Сибири (*Abelia-Ligustrum*). Новосибирск, 1985. 279 с.
- Встовская Т.Н., Коропачинский И.Ю. Древесные растения Центрального сибирского ботанического сада. Новосибирск, 2005. 235 с.
- Горохова Г.И. Биоморфологические особенности некоторых представителей флоры смешанных лесов Приморья при интродукции их в лесостепную зону Западной Сибири: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1981. 17 с.
- Давидов М.В. Особенности роста черноольховых насаждений // Лесн. хозяйство. 1976. № 8. С. 43–45.
- Комаров В.Л. Флора Маньчжурии. СПб., 1903. Т. 2. Ч. 1. 787 с.
- Лучник З.И. Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае. М., 1970. 656 с.
- Орлов М.М. Лесная таксация. Л., 1929. 530с.
- Юркевич И.Д., Парфенов В.И. Ход роста сероольшаников Белоруссии по типам леса // Изв. высш. учеб. завед. Лесн. журн. 1961. № 1. С. 5–10.