

Анализ размерно-качественной характеристики во всех случаях указывает на прямую зависимость интенсивности рубок ухода и процента выхода деловой древесины. Наибольший выход деловой и крупной деловой древесины для сосняка черничного  $550.3 \text{ м}^3$  (76.9%) и  $256.1 \text{ м}^3$  (46.5%) в 6 варианте,  $499.3 \text{ м}^3$  (76.1%) и  $215.7 \text{ м}^3$  (43.2%) во 2 варианте и  $495.9 \text{ м}^3$  (83.5%) и  $243.3 \text{ м}^3$  (49.1%) в 5 варианте рубок ухода (табл.2).

Таким образом, оптимальными вариантами режимов рубок ухода являются 2 и 6: число прореживаний 4 с повторяемостью 15-20 лет и интенсивностью 20%, оборот рубки 90-100 лет. При рубках ухода с интенсивностью 30% и повторяемостью 25 лет оборот рубки можно сократить до 80 лет. Размерно-качественная характеристика вырубаемой древесины при этом не снизится.

Результаты исследований показывают, что правильный выбор режима рубок ухода позволяет сократить оборот рубки без значительных потерь в качестве вырубаемой древесины за весь период выращивания и повысить рентабельность использования лесных земель.

УДК 581.526.42:58.006

Г.Я.Климчик, ст.преподаватель;

Л.С.Пашкевич, доцент;

И.В.Гуняженко, доцент

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ВИДОВ ИЗ РАЙОНОВ СРЕДНЕЙ АЗИИ, КРЫМА И КАВКАЗА**

The results of introduction of trees from Krym, Caucasus and Middle Asia regions in Botanic garden BSTU are described.

Территории естественного произрастания древесно-кустарниковых растений Ботанического сада БГТУ, интродуцированных на Беларусь из районов Крыма, Кавказа и Средней Азии, входят в состав Евросибирско-Канадской области Бореального подцарства и Ирано-Туранской области Древне-Средиземноморского подцарства. В Евросибирско-Канадскую область, но других провинций, входит и естественная растительность на территории нашей страны. Растения, интродуцированные из районов Крыма и Кавказа, относятся, в основном, к Кавказской и Эвксинской провинциям. Эти провинции характеризуются пестротой климатических и почвенно-грунтовых условий произрастания растений, что связано с наличием горных хребтов. Поэтому как природные условия, так и растительность Крыма и Кавказа резко отличаются от таковых для Беларуси, и только условия некоторых поясов гор, где имеются леса из дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) и сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), несколько приближаются к природным условиям нашего государства.

Из флоры Средней Азии в РБ интродуцированы, в основном, деревья и кустарники, естественно произрастающие на территории среднеазиатских республик бывшего Советского Союза, которая входит в состав обширной Ирано-Туранской области, разделенной, в свою очередь, на две подобласти и ряд провинций. Растительность этих аридных провинций, пересекающихся горными хребтами, характеризуется высоким видовым эндемизмом.

Дендрарий Ботанического сада БГТУ размещен в лесном массиве, который включается в Состав Неманско-Предполесского округа подзоны грабово-дубово-темнохвойных лесов и находится вблизи северной границы подзоны. Климат - умеренно-холодный, влажный.

По состоянию на август 1994 г. коллекция растений из Средней Азии насчитывает 35 видов, представленных только отделом Покрытосеменных. Это общее количество видов объединяется в 17 родов и 9 семейств.

Коллекция растений из Крыма и Кавказа насчитывает 46 видов, которые представлены отделами Голосеменных и Покрытосеменных и объединены в 4 класса, 23 семейства, 36 родов. Отдел Голосеменных, от которого имеются только растения Крыма и Кавказа, насчитывает 3 класса. Среди немногих растений этих классов всего 4 вида, которые относятся к 3 семействам и 4 родам (роды: сосна - *Pinus*, пихта - *Abies*, можжевельник *Juniperus*, тисс - *Taxus*). Отдел Покрытосеменных представлен классом Двудольных и включает 42 вида древесно-кустарниковых растений Крыма, Кавказа, которые относятся к 20 семействам, 32 родам.

Наиболее крупным семейством растений, перенесенных из районов Крыма и Кавказа, является семейство Розоцветных (*Rosaceae*), включающее представителей 13 родов. Это же семейство наиболее многочисленно и среди растений, интродуцированных из Средней Азии, которые насчитывают 8 родов. Остальные семейства немногочисленны и включают только по 1-2 рода. Из родов среднеазиатских растений наиболее представленными являются: Спирея (*Spiraea*), Рябинник (*Sorbaria*), Барбарис (*Berberis*), Яблоня (*Malus*), Карагана (*Caragana*), которые включают по 4 вида. Остальные роды представлены 1-2 видами.

Все роды растений, интродуцированных из Крыма и Кавказа, малочисленны и включают по 1-2 вида.

За время существования дендрария в его коллекцию вводилось 47 древесно-кустарниковых видов флоры Ирано-Туранской области и 63 вида флоры Крыма и Кавказа. Необходимо отметить, что большинство растений сохранились и успешно растут в настоящее время. Среди отпавших - 17 видов флоры Крыма и Кавказа и 12 видов флоры Средней Азии. Среди них преобладают кустарники, большинство из которых семейства Розоцветных (8 видов). Всего из

растений Крыма и Кавказа отпало 16 видов кустарников и один вид деревьев. Среди растений, взятых из регионов Средней Азии, отпало 8 видов кустарников и 4 вида деревьев. Все отпавшие, как правило, теплолюбивые растения, для которых климатические условия Беларуси не соответствуют их эколого-биологическим особенностям. Уменьшение количества экземпляров сохранившихся видов вызвано в основном внутри- и межвидовой конкуренцией за свет, влагу, пищу и т.д.

УДК 630\*526.5

М.К.Яковлев, н.сотр;

А.А.Янушкевич, доцент

### КУСОЧНАЯ АППРОКСИМАЦИЯ ПОЛИНОМИАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ОБРАЗУЮЩЕЙ ДРЕВЕСНОГО СТВОЛА

The spline interpolation of models of the tree bole taper line is fulfilled

Моделирование образующей древесного ствола является наиболее распространенным способом изучения формы древесных стволов, чему посвящена обширная литература. Достаточно упомянуть лишь монографию [1], содержащую обстоятельный обзор подобных исследований. В работе [2] кусочное моделирование образующей выполнено с использованием сплайнов первой степени.

В связи с построением математических моделей круглых лесоматериалов на основе интерполяционных кубических сплайнов [3] было проведено моделирование ряда полиномиальных моделей образующей хлыстов и древесных стволов различных древесных пород, приведенных в работах [4,5]. Эти модели в относительных единицах отражают форму образующей соответствующей древесной породы.

Модели образующей интерполировались кубическим сплайном на равномерной сетке узлов. В качестве краевых условий использованы фиксированные граничные условия, где значения производных аппроксимировались по 2-точечной разностной схеме [3]. Погрешность интерполяции определялась по формуле

$$\Delta = \max_{l \in [0, H]} \frac{|d - d_{\text{спл}}|}{d} \cdot 100\%,$$

где  $d$  - диаметр, вычисляемый по соответствующей полиномиальной модели;  $d_{\text{спл}}$  - диаметр, вычисляемый по модели сплайновой интерполяции;  $l$  - текущая длина хлыста;  $H$  - длина хлыста.