**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНЫХ СХЕМ СКРЕЩИВАНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЦЕННЫХ ГЕНОТИПОВ БЕРЁЗЫ ПО ПРИЗНАКАМ ПРОДУКТИВНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ К ЗАСУХЕ.**

Исаков И.Ю.1, Исаков Ю.Н.2, Трегубов О.В.1

1 – ФГБОУ ВО Воронежский государственный лесотехнический университет, Россия, [isakov@vmail.ru](mailto:isakov@vmail.ru)

2 – ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии, Россия

Представители рода Береза (*Betula* L.) произрастают в северном полушарии, обладая обширным ареалом в умеренной и арктических зонах в Европе, восточных районах Азии и Северной Америке и имеют важное хозяйственное и коммерческое значение.

Целью исследования было проведение мониторинга объекта Единого Генетико-Селекционного Комплекса – испытательных культур берез первого поколения, полученных при разных типах контролируемого опыления – межвидовом, внутривидовом, самоопылении, с целью выявления перспективных генотипов по признакам продуктивности и устойчивости к засухе.

В 1981 году проведено самоопыление двух местных видов берёз (берёзы повислой и б. пушистой), а также их гибридизация как между собой, так и с б. бумажной, б. мачжурской, б. вишневой, б. бело-китайской. Испытательные культуры разных видов, гибридов и форм берёзы созданы в 298 квартале Воронежского государственного природного биосферного заповедника (ВГПБЗ) в 1984 году. Объект исследования расположен в пределах лесостепной зоны. Почвы исследуемой территории представлены серыми лесными песчаными, подстилаемыми суглинком в комплексе с дерново-лесными подстилаемыми почвами со вторым темноокрашенным горизонтом, подстилаемыми суглинком.

Инвентаризация культур проводилась в возрасте 5, 10, 13 и 32 лет (в 2014 году). В целом по участку в 2014 году из 1570 посадочных мест живыми остались 510 деревьев (32.5 %). Из них 360 деревьев (70.6 %) – это деревья обычного морфотипа (наличие неповреждённой кроны, ствола, ветвей), а у 150 деревьев (29.4 %) – частичное или полное усыхание ствола и наличие побегов из спящих или придаточных почек.

Анализ конкретных комбинаций контролируемого опыления показал следующее. У берёзы повислой при самоопылении проанализировано 24 семьи (137 деревьев), 38 из них (27.7 %) сохранились живыми. При свободном опылении этого вида – 77 деревьев (26.6 %). У б. пушистой сохранность потомства у 20 семей (118 деревьев), полученного от самоопыления, составила 53 дерева (45 %). В 21 семье (218 деревьев) от свободного опыления 101 дерево (46 %) остались живыми. В целом у б. пушистой сохранность деревьев выше в 1.6 раза, чем у б. повислой; однако ни у б. повислой, ни у б. пушистой способ опыления не оказал достоверного влияния на сохранность семей. У гибридов на основе б. повислой сохранилось 35 % гибридов, а на основе б. пушистой – 40 % с большой вариабельностью по конкретным показателям скрещивания. Сохранность потомств 3-х рассеченолистных форм б. повислой от свободного опыления составила 25 %, 5.9% и 12 % при среднем 16.5 %.

В результате исследований: 1. Выявлены семьи берёзы повислой и б. пушистой, а также полученных на их основе гибридов, проявивших устойчивость к засухе; 2. Отобрано 28 перспективных генотипов по показателям роста и устойчивости к засухе, из которых 20 – березы повислой (3 – от самоопыления, 12 – от свободного опыления и 5 гибридных) и 8 – б. пушистой (3 – от самоопыления, 2 – от свободного опыления и 3 - гибрида). Они рекомендуются для создания плантационных культур целевого назначения и ЛСП методами вегетативного размножения (в т.ч. с использованием биотехнологии).

**USING DIFFERENT SCHEMES OF BREEDING for DETECTION of VALUBLE BIRCH GENOTYPES on the basis of productivity and drought RESISTANCE.**

Isakov I.Yu.1, Isakov Yu. N.2, Tregubov O.V.1

1 – FSBEI HE Voronezh State University of Forestry and Technologies, Russia, [isakov@vmail.ru](mailto:isakov@vmail.ru)

2 – FSBI All-Russian Scientific and Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology, Russia

Members of the genus Birch (*Betula L.*) grown in the northern hemisphere, possessing extensive habitat in the temperate and arctic regions in Europe, the eastern regions of Asia and North America and have great economic and commercial importance.

The aim of the study was monitoring of the object of Unified Genetic Breeding Programs - Test cultures of birches of the first generation produced in different types of controlled pollination - interspecific, intraspecific, selfing, to identify promising genotypes on the basis of productivity and resistance to drought.

In 1981 self-pollination of two native species of birches (*Betula pendula* and *Betula pubescens*) and their hybridization was carried out, both among themselves and with *Betula papyrilera, Betula manshurica (Regel.) Nakai, Betula lenta, Betula albo-sinensis*. The test cultures of different species, hybrids and forms of birch were created in 298 quarter of the Voronezh State Nature Biosphere Reserve (VSNBR) in 1984. The object of study is located within the steppe zone. Soils of investigated area are represented by gray forest sandy soils, buried loam in combination with sod-forest buried soils with the second dark-colored horizon, buried loam.

Inventory of cultures was performed at 5, 10, 13 and 32 years old (2014). In general, the area in 2014 from 1570 planting points, 510 trees (32.5%) were alive. Of these, 360 trees (70.6%) - trees of common morphotype (presence of intact crown, trunk, branches), while 150 trees (29.4%) - partial or complete drying of the trunk and the presence of shoots from dormant or adventitious buds.

Analysis of specific combinations of controlled pollination showed the following. 24 families (137 trees) of *Betula pendula* in self-pollination were analyzed, 38 of them (27.7%) remained alive. At free pollination of this species - 77 trees (26.6%). At *Betula pubescens* safety of progenies in 20 families (118 trees), received from the self-pollination, was 53 trees (45%). In 21 families (218 trees) of open pollination 101 trees (46%) remained alive. In general, the preservation of trees of *Betula pubescens* is 1.6 times higher than that of *Betula pendula*; however neither *Betula pendula's* nor *Betula pubescens’s* method of pollination did not have significant effect on the safety of families. Hybrids based on *Betula pendula* remained 35% hybrids, and on the basis of *Betula pubescens* - 40% with a high variability of specific indicators of breeding. Safety of progenies of 3 cut-leaves forms of *Betula pendula* from open pollination was 25%, 5.9% and 12%, with an average of 16.5%.

As a result of research: 1. Families of *Betula pendula* and *Betula pubescens* were revealed, and their hybrids, resistant to drought, received on their basis; 2. 28 promising genotypes in terms of growth and drought resistance were selected, of which 20 - *Betula pendula* (3 - from self-pollination, 12 - from the open pollination and 5 - hybrids) and 8 - *Betula pubescens* (3 - from self-pollination, 2 - from the free pollination and 3 - hybrids). They are recommended for the establishment of plantation crops of target purpose and FSP by methods of vegetative propagation (including with the use of biotechnology).