

ПОЛУВЕКОВОЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АУТОХТОННЫХ ДРЕВОСТОЕВ ТОПОЛЯ В ХОПЕРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

А.И. Сиволапов¹, Т.А. Благодарова², В.А. Сиволапов³

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, Россия

²ФГБУ Всероссийский НИИ лесной генетики, селекции и биотехнологии
г. Воронеж, Россия

³ФБУ «Российский центр защиты леса»
«Центр защиты леса Воронежской области»

Аннотация. В настоящей работе приводится анализ пятидесятилетней динамики основных характеристик древостоев тополя белого (*Populus alba* L.), тополя сереющего (*Populus canescens* Sm.) и тополя черного (*Populus nigra* L.) на территории Хоперского государственного природного заповедника по материалам постоянных пробных площадей, заложенных А. И. Сиволаповым в 1972 и в 1976 годах с целью селекционного отбора наиболее продуктивных и устойчивых клоновых микропопуляций этих видов. Изменения, происходящие на пробных площадях каждые пять лет и значительный статистический материал позволяют с большой достоверностью проводить количественный и качественный анализ поведения сформировавшихся ассоциаций тополя белого, сереющего, осокоря. Отобранные высокопродуктивные генотипы явились маточными деревьями для создания сортов и рекомендованы для плантационного разведения.

Ключевые слова: тополь белый; осокорь; тополь сереющий; сорт; селекционный отбор.

HALF-CENTURY MONITORING OF THE CONDITION OF AUTOCHTHONIC POPLAR TREE STANDS IN THE KHOPERSKY RESERVE

A.I. Sivolapov¹, T.A. Blagodarova², V.A. Sivolapov³

¹Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

²All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology, Voronezh, Russia

³"Russian Center for Forest Protection"
"Forest Protection Center of the Voronezh Region"

Abstract: This paper provides an analysis of the fifty-year dynamics of the main characteristics of white poplar (*Populus alba* L.), gray poplar (*Populus canescens* Sm.) and black poplar (*Populus nigra* L.) stands on the territory of the Khopersky State Nature Reserve based on

materials from permanent trial plots established by A. I. Sivolapov in 1972 and 1976 for the purpose of selective selection of the most productive and stable clonal micropopulations of these species. The changes that occur in the sample plots every five years and significant statistical material allow us to carry out with great reliability a quantitative and qualitative analysis of the behavior of the formed associations of white poplar, graying poplar, and sedge. Selected highly productive genotypes were mother trees for creating varieties and recommended for plantation breeding.

Keywords: white poplar; sedge; graying poplar; variety; breeding selection.

Введение

В Хоперском государственном заповеднике сохранились уникальные насаждения аборигенных видов тополя белого, сереющего и тополя черного. Это единственное место в Центральном Федеральном округе, где можно встретить такие высоко продуктивные древостой топольников.

В 1972 г. нами восстановлены постоянные пробные площади, заложенные П.М. Васильевым в 1965-1966 гг., и заложены новые пробные площади в клоновых микропопуляциях тополя белого, сереющего, осокоря [3, 4, 5, 8].

Целью данной работы было показать таксационные изменения, происходящие в древостоях тополя на территории заповедника за 50 лет.

Материалы и методы исследований. Объектами исследования служили постоянные пробные площади, заложенные вновь (кв. 93) и восстановленные (кв. 124, 132, 180) четыре ранее в 1972 году. В клоновой микропопуляции тополя сереющего (кв. 92) также заложена пробная площадь. Древостой тополей в пойме Хопра в основном представлены клонами или клоновыми популяциями. При отборе плюсовых насаждений тополей решающее значение придавалось их продуктивности, качеству и состоянию, с учетом особенностей роста деревьев этих видов тополей.

Дендрометрические характеристики деревьев и насаждений определяли с использованием стандартного таксационного описания [2]. Для оценки жизненного состояния деревьев по габитуальным морфологическим признакам использовали методику В.А. Алексеева [1].

Результаты исследования и их обсуждение.

Древостой тополей в пойме Хопра в основном представлены клонами или клоновыми популяциями. Отбор плюсовых насаждений и деревьев тополей проводился на рост и продуктивность, качество и жизнеспособность, с учетом полового диморфизма. Одна пробная площадь тополя белого в кв. 124 представлена деревьями женского, другая мужского пола.

Отпад высоковозрастных деревьев тополя белого происходит в результате биологической спелости и естественного отбора. Угнетенные деревья подвержены усыханию и отпаду. На пробных площадях квартала 124 в возрасте 88 - 90 лет наблюдается наибольший отпад деревьев, в квартале 93 деревья тополя белого в возрасте 145 лет имеют незначительный отпад (рис.). В целом, рост и продуктивность тополя белого увеличивается, даже к возрасту 145 лет. Исследования показывают, что большой прирост древесины у тополя белого наблюдается в возрасте от 40 до 70 лет (кв. 124). Участок тополей в кв. 93 Хоперского заповедника, теперь уже в возрасте 145 лет с запасом древесины более

1700 м³/га можно рассматривать как уникальный памятник природы ЦЧР. Пробные площади в кв. 132 и 180 списаны, все деревья выпали.

Таблица 1 - Лесоводственно-таксационная характеристика тополя белого и сереющего по данным пробных площадей

Порода	№ Квартала	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Бонитет	Полнота	Запас, м ³ /га
Т. белый	93	145	99,0	45,0	Ia	1,2	1700,0
Т. белый	124	90	47,0	36,0	Ia	1,3	1220,0
Т. белый	124	88	48,0	35,0	Ia	1,3	1100,0
Т. сереющ.	92	45	64,0	37,0	Iб	0,65	527,0

Тополь сереющий – спонтанный гибрид тополя белого и осины в кв. 92 занимает небольшую куртину и представлен крупнолистной триплоидной формой, которая оформлена в 2000 году как сорт «тополь Хоперский 1». Триплоидная форма тополя сереющего, произрастающая совместно с осинкой, практически полностью вытеснила осину [6,7,8,9].

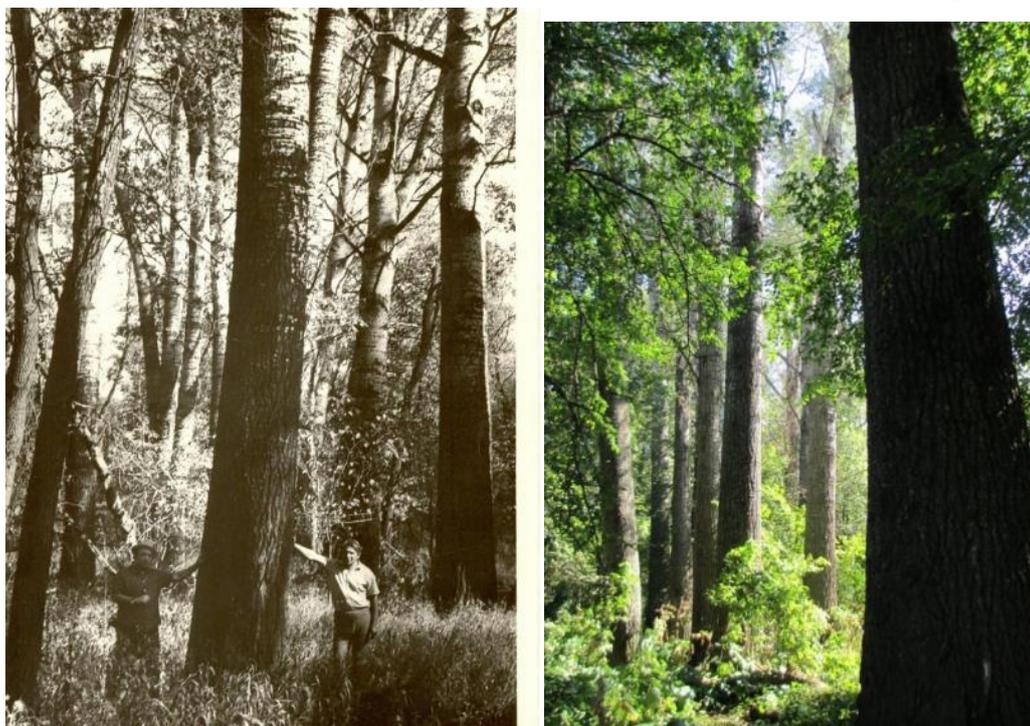


Рисунок 1 – Столетнее насаждение (слева) тополя белого в квартале 93 Хоперского заповедника. 1972 г., слева – проф. С.И. Машкин. Справа это же насаждение в возрасте 135 лет

Площадь осокорников в заповеднике сокращается, в 1965 году она составляла 200 га. Заложенные постоянные пробные площади каповой и типичной формы тополя черного в кв. 120 полностью разрушены и списаны. Небольшой участок высокопродуктивного осокоря сохранился в квартале 89. Однако встречаются участки, где осокорь появляется корнеотпрысковыми куртинами.

Выводы

Таким образом, спустя 50 лет, как были заложены пробные площади в тополеводниках ХГПЗ, которыми восхищался проф. С.И. Машкин и М.М. Вересин, отобранные плюсовые деревья используются для селекции; получен сорт тополя сереющего «Хоперский 1» и размножают его, используя биотехнологию *in vitro*.

Список литературы

1. Алексеев, В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев// Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51-57.
2. Анучин Н.П. Лесная таксация // – М.: Лесная пром-сть, 1982. – 552 с.
3. Вересин, М.М. Высокоценные насаждения тополей и древовидной ивы в Хоперском заповеднике / М.М. Вересин, А.П. Царев, А.И. Сиволапов // Природные ресурсы Воронежской области и их охрана. – Воронеж: Изд-во Воронежского университета, 1974. – С. 65 – 67.
4. Сиволапов, А.И. Великаны Хоперского леса // Воронежские дали. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1981. – С. 88 – 92.
5. Сиволапов, А.И. Тополь сереющий: генетика, селекция, размножение. – Воронеж: ВГУ, 2005. – 157 с.
6. Цитологические, молекулярные и лесоводственно-селекционные исследования коллекции полиплоидных тополей / А.И. Сиволапов, Д.В. Политов, О.С. Машкина, М.М. Белоконь, В.А. Сиволапов, Ю.С. Белоконь, Т.М. Табацкая // Сибирский лесной журнал. – 2014. - № 4. – С. 50-58
7. Sivolapov A., Blagodarova T., Sivolapov V. Forty-five-year monitoring of selection stands of white poplar (*Populus alba* L.), gray(*Populus canescens* Sm.), black poplar (*Populus nigra* L.) and willow (*Salix alba* L.)Khoperska state nature reserve // FORESTRY 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 226 (2019) 11001 pp. 1 – 9.
8. Сиволапов, А.И. Аллотриплоидные клоны тополя сереющего (*Populus canescens* Sm.), отобранные в пойме Хопра и Дона – крупное достижение кафедры лесных культур в селекционном лесоводстве //Успехи современного естествознания. – 2020. №2.- С. 25 – 30.
9. Царев, А.П. Селекция и сортоиспытание тополей : монография / А.П. Царев, Ю.В. Плугатарь, Р.П. Царева ; под общ. ред. А.П. Царева. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019. – 252 с.

References

1. Alekseev, V.A. Diagnostics of the vital state of trees and stands// Forest science. - 1989. – No. 4. – pp. 51-57.
2. Anuchin N.P. Forest taxation // – М.: Lesnaya prom-st, 1982. – 552 p.
3. Veresin, M.M. Highly valuable plantations of poplars and tree-like willow in the Khopersk reserve / M.M. Veresin, A.P. Tsarev, A.I. Sivolapov // Natural resources of the Voronezh

region and their protection. Voronezh: Publishing House of Voronezh University, 1974. – pp. 65-67.

4. Sivolapov, A.I. Giants of the Khopersk forest // Voronezh distances. Voronezh: Voronezh Publishing House. Unita, 1981. – pp. 88-92.

5. Sivolapov, A.I. Graying poplar: genetics, breeding, reproduction. – Voronezh: VSU, 2005. – 157 p.

6. Sivolapov, A.I. Cytological, molecular and forestry-breeding studies of the collection of polyploid poplars/ A.I. Sivolapov, D.V. Politov, O.S. Mashkina, M.M. Belokon, V.A. Sivolapov, Yu.S. Belokon, T.M. Tabatskaya // Siberian Forest Journal. – 2014. - No. 4. – S. 50-58

7. Sivolapov A., Blagodarova T., Sivolapov V. Forty-five-year monitoring of selection stands of white poplar (*Populus alba* L.), gray(*Populus canescens* Sm.), black poplar (*Populus nigra* L.) and willow (*Salix alba* L. Khoperska state nature reserve // FORESTRY 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 226 (2019) 11001 pp. 1-9.

8. Sivolapov, A.I. Allotriploid clones of the graying poplar (*Populus canescens* Sm.) selected in the floodplain of the Khopra and Don – a major achievement of the Department of Forest Crops in selective forestry //The successes of modern natural science. - 2020. No.2.- pp. 25-30.

9. Tsarev, A.P. Selection and variety testing of poplars : monograph / A.P. Tsarev, Yu.V. Plugatar, R.P. Tsareva ; edited by A.P. Tsarev. – Simferopol : IT "ARIAL", 2019. – 252 p.