

Подводя итоги, с каждым годом экологическая ситуация выпрямляется, однако стоит обратить внимание на бедные страны, которых, к сожалению, очень много. Ведь экологизация – это процесс, который затрагивает всех без исключения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Бандурин А.П., Бандурина И.П. Изменение идеологий социально-экологической регуляции в процессе взаимодействия общества и природы / А.П.Бандурин, И.П.Бандурина // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. 2016. – № 6. – С. 86–90.

2. *Растения-фильтры*. Какие деревья лучше всего очищают воздух?[Электронный ресурс]. - Режим доступа:<https://www.chelvtv.ru/rasteniya-filtry-kakie-derevyu-luchshe-vsego-ochishhayut-vozduh/>.– (Дата обращения: 29.12.2021).

3. *Елизавета Ендро Arborea*: зеленая технология очистки воздуха. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://nb-forum.ru/foreign-experience/arborea-zelenaya-tehnologiya-ochistki-vozduha>

УДК 711.47/338.984(57.036)

СРОК ПОЛЕЗНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОДА *POPULUS* ПРИ ОЗЕЛЕНЕНИИ В АНТРОПОГЕННО-ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

В.В. Линьков, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

*Проведённые многолетние исследования деревьев рода *Populus*, используемых при озеленении в городской антропогенной среде г. Витебска позволили определить их срок полезного использования, который для тополя белого *Populus alba* составил 60–65 лет, для тополя дрожащего *Populus Tremula* – 55-60 лет.*

Современный облик любого города предполагает обязательное участие различных древесных, кустарниковых и травянистых растений в создании зелёного благоустройства улиц, дворовых и придворовых территорий, парков и рекреационных зон [1–3, 5–10]. При этом, высказывая мысль о необходимости ротационного использования различных видов и пород растительности, следует отдельно остановиться на исключительно полезном (при всей той критике в период цветения и образования пуха) дереве – тополе рода *Populus* [1, 3, 4, 6, 7, 10]. Именно тополям принадлежит пальма первенства в освоении и изначальном благоустройстве вновь созданных микрорайонов городской агломерации, характеризуя деревья рода, как отличающиеся значительным стартовым ростом, большим ежегодным приростом до 35–40 летнего возраста. Велико роль тополей в очистке городских улиц от различных загрязнителей, включая токсические выбросы предприятий, автотранспорта с двигателями внутреннего сгорания, шумы и т.д.

Однако, здесь нельзя упускать из вида такой важный показатель созидательного взаимодействия древесной растительности, как ограниченный срок полезного использования тополей, превышение которого может нанести серьёзный производственно-технологический и общечеловеческий урон жизнедеятельности горожан. В связи с этим, представленные на обсуждение результаты многолетних исследований по изучению срока полезного использования деревьев рода *Populus* (тополя), произрастающих в городской антропогенно-

насыщенной среде являются актуальными, затрагивающими большое количество населения в городских посёлках, малых, средних и крупных городских агломерациях.

Цели и задачи исследований. Основной целью исследований являлось изучение производственно-технологических возможностей рационального природопользования деревьев рода *Populus* (тополь) по сроку их полезного использования. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проведение изучения количественного состава древесных насаждений, произрастающих на анализируемой территории; осуществление оценки пригодности длительного использования деревьев, определение их срока полезного использования.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в 2009–2022 гг. в условиях городской антропогенной среды г. Витебска. Исследования включали собственные наблюдения и учёты, осуществляемые при изучении различного возрастного состава тополей и их состояния, тополя белого (серебристого) – *Populus alba* и тополя дрожащего (осины) – *Populus Tremula*, произрастающих на протяжении 3,9 км городской черты по улице Ленинградской (от остановки Тирасполь – до остановки Полоцкий рынок). Методика исследований общепринятая. Методологическая база исследований состояла из использования методов сравнения, анализа, логического, прикладной математики. Все исследования выполнены по собственной инициативе и в свободное от основной работы время.

Результаты исследований и их анализ. Тополь (*Populus*) – род быстрорастущих листопадных деревьев семейства ивовых. Произрастая в разреженном ценозе в условиях городского озеленения тополя достигают огромных размеров в высоту 35–40 м и в диаметре у основания до 2-х и более метров. Автору известен отдельный случай произрастания городского тополя, достигшего возраста 241 год, высотой 46 м, диаметр у основания 2,39 м. Однако, деревья такого возраста предполагают индивидуальный уход, обязательные ежегодные осмотры, определение величины прироста, исследования на предмет фитосанитарного состояния коры, древесины, сучьев. Кроме того, доведя дерево до такого большого возраста коммунальные службы города столкнулись с большими проблемами вынужденной рубки и распила дерева по частям: необходимость ограничения передвижения людей в рабочей зоне вальщиков, временное отключение электроэнергии и снятие проводов электросвязи для исключения возможного повреждения линий во время падения частей дерева и т.д. Но самое главное, в рациональном и разумном использовании тополей в озеленении городов – это учёт их относительно небольшой устойчивости к ураганному ветру (превышающему 20 м/сек.), особенно в летний период, когда парусность дерева достигает наибольшей величины.

Было установлено, что наибольший прирост древесины наблюдается при произрастании деревьев на плодородных, хорошо увлажняемых почвах, а наибольшая устойчивость, увеличивающая срок полезного использования, наблюдалась на таких же плодородных, гидроморфных, но хорошо аэрируемых почвах, сбрасывающих избыточное количество влаги в нижележащие горизонты почвы, или при поверхностном стоке – на некоторое расстояние от деревьев (6–10 м). Кроме этого, исследованиями было установлено, что в анализируемой выборке присутствовало два основных вида тополя: тополь белый (серебристый), отличающийся исключительной морозостойкостью, дымо- газостойкостью, меньшим повреждением главного проблемного места в сроке полезного использования – сердцевинной гнилью, и тополь дрожащий (осина), очень требовательный к солнечному воздействию, менее, чем другие виды требовательный к качественным характеристикам почвы. Оба вида тополей являют собой очень красивое дерево, зачастую являющееся настоящим природным украшением скверов, тополиных аллей, контрастных групп озеленяющих ансамблей – в сочетании с другими породами деревьев, кустарников и цветочно-травянистой растительности.

Проведённые исследования анализируемой выборки позволили представить полученные данные в виде табл. 1.

Таблица 1

**Основные производственно-технологические характеристики тополей,
(2009–2022 гг.)**

Анализируемые показатели	Тополь	
	Populus alba (белый)	Populus Tremula (дрожащий)
Количество произрастающих деревьев, штук	11	344
Удельный вес в выборке, %	3,1	96,9
Средний возраст, лет*	79,6	80,1
Средний возраст 20,0 % самых старых деревьев, лет	89,0	89,0
Осталось деревьев от посадки за время использования**, %	23,1	
Повреждено (ветровалом) деревьев за годы исследований, штук	1	3
Срок полезного использования, лет**	60–65	55–60

*- оценка по состоянию на 01.01.2022 г.; **- расчётный показатель

Из таблицы 1 видно, что на изучаемом участке улицы Ленинградская 01.01.2022 г. произрастает 355 деревьев тополей, включая вид *Populus alba* (белый) – 11 деревьев и, *Populus Tremula* (дрожащий) – 344 дерева, что составляет соответственно 3,1 и 96,9 % сохранившейся популяции. Средний возраст деревьев около 80-ти лет (тополя белого 79,6 и дрожащего 80,1), при этом, средний возраст 20,0 % самых старых деревьев по обеим видам тополей был равен 89,0 лет. Проведённые исследования и подсчёты показали, что от всего массива изначально посаженной популяции сохранилось 23,1 % деревьев. Главные причины: рубки ухода, вынужденные рубки и естественное прекращение жизнедеятельности в результате ветровалов. За годы исследований было установлено 4 случая ветрвала деревьев тополей, из которых 1 – относится к тополи белому и 3 – к тополи дрожащему. В одном из этих четырёх случаев огромное дерево тополя дрожащего упало на проезжую часть дороги, повредило маршрутное такси, привело к человеческим жертвам.

Осуществлённые расчёты срока полезного использования показали, что безопасность, а также – показатели эффективного действия озеленения у тополей разных видов колеблются в незначительных пределах и составляют по тополи *Populus alba* (белый) 60–65 лет, по тополи *Populus Tremula* (дрожащий) 55–60 лет.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований позволили определить потенциально-рациональный срок полезного использования растений различных видов тополей, используемых в озеленении городской антропогенной среды: для тополя белого – 60–65 лет, для тополя дрожащего – 55–60 лет. Использование деревьев данной породной группы (первой величины) представляется полезным, но должно иметь определённые ограничения, способствующие созданию благоприятной и безопасной среды жизнеобитания современных горожан.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Асоян А. Ассортимент древесных растений и кустарников и функции зеленых насаждений в системе озеленения г. Нижневартовска [Электрон. ресурс] / А. Асоян, 10.07.2019. – Режим доступа: <https://urtmag.ru/public/689/> . – (Дата обращения: 16.01.2022).

2. Дегтярева Е. В. Дендрохронологический мониторинг хвойных пород на территории санитарно-защитной зоны города Новополоцка / Е. В. Дегтярева, А. А. Болботунов // Труды БГТУ. – 2020. – Серия 1. – № 1. – С. 12–17.

3. Колосова В. Зеленый город. Миссия выполнима? [Электрон. ресурс] / В. Колосова // Звезда, 03.04.2019. – Режим доступа: <https://zvezda.by/be/news/20190403/1554291863-zelenyy-gorod-missiya-vypolnima>. – (Дата обращения: 16.01.2022).

4. Линьков, В.В. Производственный алгоритм агрономической деятельности / В. В. Линьков // Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК : сборник материалов всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 25 декабря 2020 г. – В 3 ч. Ч. 1 / Редакционная коллегия: В. Х. Федоров (председатель оргкомитета) [и др.]. – Персиановский : Донской ГАУ, 2020. – С. 82-91.

5. Линьков В.В. Теоретические и практико-ориентированные аспекты восприятия знаний / В. В. Линьков // Наука и инновации, 2017, № 12. – С. 45–49.

6. Об озеленении городов и районных центров Могилевской области [Электрон. ресурс] / К. И. Тепляков [и др.], 17.07.2020; Могилевский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды. – Режим обращения: <http://mogilevpriroda.gov.by/index.php/press-tsentr/novosti/item/252-ob-ozelenenii-gorodov-i-rajonnykh-tsentrov-mogilevskoj-oblasti>. – Дата обращения: 14.01.2022.

7. Оценка состояния зеленых насаждений в скверах Улан-Удэ / М. Я. Бессмольная [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2018. – № 4. – С. 7-17.

8. Правила содержания озелененных территорий [Электрон. ресурс] / Утверждено Постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь 13 января 2020 г. № 1. – Первый заместитель Министра Г. А. Трубило. – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь (29.07.2020, 8/35636). – 17 с. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W22035636_1595970000.pdf. – (Дата обращения): 15.01.2022.

9. Сахвон В.В. Видовой состав городских древесных зеленых насаждений как фактор, определяющий выбор мест для гнездования врановыми / В. В. Сахвон // Труды БГТУ. – 2021. – Серия 1. – № 2. – С. 149-156.

10. Эколого-биологические аспекты оценки древесных растений в озеленении Новосибирска / С. Х. Вышегуров [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 1. – С. 17–26.

УДК 712.2

РОЛЬ ЛАНДШАФТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

А.А. Мазибаева, студент 4 курс, alinamazibaeva@yandex.ru
Н.В. Фомина, канд.биол.наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

В работе показана роль ландшафтно-архитектурных элементов в создании гармоничного городского пространства. Определено, что растения являются базовым элементом в системе ландшафтного строительства. Обосновано использование многофункциональности зеленых насаждений как современный тренд в ландшафтном проектировании.