

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Брянковская средняя школа №5»
Красноярский край, Северо-Енисейский район, п. Брянка.
Детское объединение: Школьное лесничество «Лесные волонтеры»

Номинация: «Исследуем и сохраняем »

**Тема: «Динамика роста и развития интродуцента
Дуба черешчатого в условиях Северо-Енисейского района»**

Автор: Шманева Алена Михайловна
Красноярский край Северо – Енисейский район
МБОУ «БСШ№5» 8 класс
Руководитель: Гресь Наталья Ивановна
учитель биологии, химии,
руководитель школьного лесничества
МБОУ «БСШ№5»

п. Брянка 2025 г.

Оглавление

I. Введение.....	3
II. Результаты исследования.....	5-10
III. Заключение.....	11
IV. Список литературы	12

I. Введение

Актуальность: Выбор темы обусловлен требованием сегодняшнего дня в лесном и парковом хозяйстве Красноярского края. Актуальной проблемой становится подбор древесных культур, которые помимо декоративных свойств, способны эффективно восстанавливать почву. Развитая корневая система и мощная крона дубов с большим листовым опадом способствует образованию гумуса и разрыхляет почву. А так же продолжением исследования за ростом и развитием Дуба черешчатого, начатого нашей семейной династией работников лесного хозяйства в 2018 по 2020гг

Проблема: Повышенный интерес биоэкологов по акклиматизации и расселению интродуцентов в связи с исчезновением многих видов растений. Акклиматизированные интродуценты, должны занять пустующие площади и создать свой биоценоз.

Новизна: Динамика роста и развития с 2018-2020 и 2023-2024г. интродуцента Дуба черешчатого в условиях Северо - Енисейского района в п. Брянка проводится впервые.

Гипотеза: Предположим, что интродуцент - Дуб черешчатый акклиматизировался в условиях Северо-Енисейского района и дал норму прироста через 11 лет.

Цель работы: Провести мониторинг и выявить динамику интродуцента Дуба черешчатого за период с 2018 -2024 год на 11-летних экземплярах.

Задачи:

1. Собрать информацию о виде Дуб черешчатый (лат. *Quercus robur*);
2. Изучить особенности акклиматизации интродуцента в посёлке Брянка.
3. Провести мониторинг и установить динамику. прироста вида Дуб черешчатый
4. Проанализировать рост и развитие сеянцев Дуба черешчатого из опыта на школьном питомнике.

Объекты исследования: Интродуцент- Дуб черешчатый

Предмет исследования: Развитие и акклиматизация интродуцента Дуба черешчатого в п. Брянка Северо-Енисейского района.

Методы: 1.Эмпирический; 2.Теоретический; 3.Статистический.

Методика: Измерения проводились сантиметровой рулеткой от начальной точки растения к началу корня.

Место и сроки проведения работы: Первый этап работ по измерению прироста у дубков проводился с 2018 по 2020гг в осенний период по окончанию вегетации. Следующий этап измерений проводился в 2023-2024 г, в тоже время. Место: садовом участке по ул. Набережная 36, п. Брянка. С 10.06.2021 г. на школьном питомнике МБОУ БСШ№5.

II. Результаты исследования:

1. Сбор информации о виде Дуб черешчатый (лат. *Quercus robur*);

Ни одно дерево не пользовалось у народов Европы такой любовью и почетом, как дуб. Славяне, древние греки, римляне считали его священным, поклонялись ему,

возраст которого нередко переваливал за 1000-1500 лет. Они приписывали дубу чудодейственные свойства, сочиняли про него мифы, легенды, былины. Считалось, что дуб был дан богами как великий подарок. Без разрешения жрецов нельзя было срубить дуб, обломать ветку.

В Греции дубовая ветка была символом силы, могущества, знатности. Дубовыми ветками награждали воинов, совершивших великие подвиги. Греки считали, что дуб появился на земле раньше других деревьев, и посвящали его богу света, наук и искусства Аполлону. Его посвящали Перуну. Под священными дубами проходили собрания, судилища, свадебные обряды. И не удивительно, там, где обитали древние славянские племена, леса были, как правило дубовые. На Руси Дуб всегда считался деревом, связанным с мужской энергией и мощью [1].

Ученые-археологи разных стран мира подтвердили интересный факт, о том, что первым «хлебным растением» надо считать не современные злаки, а все тот же дуб. Обильные урожаи его желудей люди использовали в качестве пищи еще в очень древние времена.

Издавна известны были и целительные свойства дуба-особенно настоек на дубовых листьях, а также несравненная польза дубовых банных веников. Кора используется в кожевенной промышленности, высоко ценится древесина за свою прочность. (2)

Немало могут поведать про это дерево лесоводы и ботаники. Однако под словом Дуб они подразумевают не один лишь вид, а целый род, объединяющий около 600 видов. В наших лесах специалисты насчитывают около 20 видов. Наиболее распространенный вид - Дуб черешчатый.

Дуб черешчатый, обыкновенный, летний (*Quercus robur*) - этот вид получил свое название за длинные плодоножки, отличающие его от других видов дубов. Данный вид относится к семейству- Буковые, классу-Двудольные, отделу- Цветковые. Его латинское название «кверкус робор», буквально переводится как: как шероховатое, крепкое дерево.

Крупное, обычно сильно ветвящееся дерево с огромной кроной и мощным стволом. Достигает высоты 20-40 м и толщиной ствола до 1-1.5 м. Обычно живет 300-400 лет, но встречаются, и долгожители 800-2000 лет (Гранитный дуб-достопримечательность Болгарии, уже более 1700 лет). Рост в высоту прекращается в 100-200 лет, а вот прирост в высоту, хоть и незначительный продолжается всю жизнь.

Дерево средней **теневыносливости**. Дуб любит, как говорят лесники, расти «в шубе, но с открытой головой». Другими словами, он нуждается в боковом затенении, (особенно первые 2-3 года) и плохо выносит затенение сверху. Боковое же отенение даже полезно: оно способствует росту его в высоту и отмиранию нижних сучьев. Только одинокие деревья растут мощными раскидистыми великанами.

Дерево **ветроустойчиво** за счет мощной корневой системы. Корневая система дерева состоит из очень длинного стержневого корня; с шести-восьми лет начинают развиваться боковые корни, тоже уходящие глубоко в землю. К почве **требователен**, но может расти на различных почвах, в том числе сухих и засоленных, главное, чтобы они были богаты плодородными компонентами.

Особенно хороши для него легкие свежие суглинки, на таких почвах корни быстро разрастаются, ствол крепнет и продолжительность жизни дерева максимально увеличивается. В некомфортных ему природных условиях развитие замедляется, а высота доходит до 30м.

К влаге **средне-требователен**. Избыточного переувлажнения и кислых почв не потерпит. В подходящих условиях дерево любит расти по берегам водоёмов, в смешанных лесах. Предпочитает **умеренную влажность**. Обладает высокой **жаро- и засухоустойчивостью**.

Наблюдая за дубом, лесоводы заметили, что в первые годы дуб растёт очень медленно, осторожно, как бы чего-то опасаясь. В это время деревце, готовясь к многовековой жизни строит себе надёжный «фундамент», пуская глубоко в землю толстые корни. Только с 8-10-летнего возраста начинается у него интенсивное формирование надземной части-ствола и ветвей. Позже средний прирост в высоту составляет 30-35 см в год, а временами - вырастает на полметра, а то и больше, по диаметру же ствол утолщается всего лишь на несколько сантиметров. [1]

Дуб черешчатый относительно теплолюбив. Страдает в основном от поздних весенних заморозков. Взрослые деревья легко переносят морозы и практически не требуют специального ухода.

Крона дуба густая шатроподобная или широкопирамидальная, ассиметричная, раскидистая, с крепкими ветвями и толстым стволом (до 3 метров в диаметре). У молодых деревьев ствол неправильный, коленчатый, с возрастом становится прямым и цилиндрическим. В сомкнутых насаждениях кроны меньше и стволы более стройные (до 1 м в диаметре). Кора на стволах до 40 лет гладкая, со временем темнеет и становится шероховатой.

Листья очередные, на вершине побегов сближены в пучки, кожистые продолговатые, обратнойцевидные, до 15 см длиной с вытянутой вершиной и 3-7 парами тупых, боковых лопастей неодинаковой длины, с ушками при основании. Весной и летом темно-зеленые, осенью желто-бурые, на зиму всегда опадающие.

Цветки дуба мелкие, однополые, имеют вид «сережек». Опыляются ветром и насекомыми. Листья и цветки на дубах появляются одновременно, в апреле-мае. Но плоды дуба – желуди – начинают расти и формироваться только в начале августа. Желуди созревают со второй половины сентября по ноябрь. [3] Желуди длиной 1.5-3.5 см, голые буровато-коричневые с продольными полосками, на ножке. Плод размещен в блюдце-плюске, которая окружает желудь на 1/3 его длины. Плюска («шапочка» на желуде), которая раньше защищала основание растущего желудя, больше не удерживает на дереве созревший плод, и желудь падает на землю. В его семядолях много питательных веществ, и он быстро прорастает. Из верхушечки желудя появляется корешок, который потом поворачивается вниз, в глубину. Плодоношение начинается с 30-40 лет в диком состоянии и с 50-60 лет в – насаждении. Время сбора желудей сентябрь-октябрь. [3]

Встречаются две формы дуба черешчатого – ранняя и поздняя. У первого листья распускаются в апреле и на зиму опадают, а у поздней распускаются на 2-3 недели позднее (мае), осенью буреют и у молодых экземпляров остаются на зиму и меньше повреждаются весенними заморозками.

Размножается дуб прикорневой порослью и желудями, распространяемыми главным образом грызунами и сойками. Большинство современных дубрав порослевого происхождения. Легко выращивается из желудей, поскольку в них находится большой запас питательных веществ и уже в первые недели жизни всходы дуба достигают высоты 10-12 см и не забиваются сорняками, как мелкие всходы других пород.

Результат: Одна из важнейших лесообразующих пород России, широко распространенная в природе от Западной Европы до Урала. Крупное дерево высотой до 40 м и диаметром ствола до 1,5 м с мощными ветвями и шаровидной кроной. Широко используется в лесозащитном разведении.

2. Изучение особенностей акклиматизации интродуцента в посёлке Брянка.

Окрестности п. Брянка относятся к КГБУ "Северо-Енисейского лесничества» и представляют собой единый лесной массив, раскинувшийся на протяжении 319 км с севера на юг 236 км с запада на восток. В умеренном поясе, зоне средней суровости климата (средняя многолетняя температура января от -35°C до -42°C , снег начинает таять с конца апреля). Средняя продолжительность вегетационного периода небольшая и колеблется от 90-120 дней. Климат района резко-континентальный. Округ характеризуется сильно пересеченным горным рельефом с большими перепадами высот над уровнем моря. С развитием рельефа связано и формирование почвообразующих пород. На территории района преобладают почвы суглинистого, подзолистого, дерново-подзолистого типа. В основном преобладают маломощные и среднемощные почвы. Обширные площади занимают болотистые почвы, характерной особенностью является мощный торфяной горизонт и близко залегающая многолетняя мерзлота. В целом почвы на данной территории благоприятны для произрастания древесной растительности, хотя их малая мощность и является препятствием для развития корневой системы, что сказывается на производительности.

В зависимости от увлажнения, чередуются леса зеленомошники, черничники с брусникой и таежным мелкотравьем (липнем, майником, седмичником, фиалкой и др.).

Условия для произрастания Дуба черешчатого.

Требователен к плодородию почвы. Лучше всего растет на глубоких, плодородных, свежих суглинках. Любит влажные почвы, но не переносит избыточного переувлажнения. В природе растет на серых лесных суглинках, подзолистых почвах, деградированных черноземах, на бурозёмах (в горах), на сухих каменистых известковых почвах (в горах), на супесчаных, солонцеватых (в степях), аллювиальных (в поймах крупных рек) почвах [4].

Засухоустойчив (благодаря глубокой корневой системе). Любит умеренно-влажные почвы, но не переносит избыточного переувлажнения.

Для дуба подойдут плодородные почвы, а кислый грунт для него опасен, из-за этого лиственное дерево не может соседствовать с хвойными экземплярами. Скрытая опавшими иголками земля не сможет обеспечить в достаточной мере влагой и питательными веществами лиственное дерево.

Почти все виды дуба переносят легко низкие температуры, но от весенних заморозков часто погибают саженцы дуба белого и болотного. Все это надо учитывать при покупке молодого деревца.

Плодородные почвы, больше солнечного света, простора – это главные условия, которые подойдут для быстрого роста дуба-великана.

Результат: Лучше всего растет дуб на деградированных -черноземах и серых лесных суглинках. Он требователен к минеральному и органическому питанию, к защите от ветра и прямых солнечных лучей, особенно в раннем возрасте, но засухо- и солевынослив. Средне-требователен к влаге, не переносит избыточного переувлажнения и кислых почв. Следовательно, дуб может произрастать в условиях п. Брянка Северо-Енисейского района.

3. Мониторинг прироста и установление динамики вида Дуб черешчатый.

В 2013 году на приусадебном участке нашей семьи были посажены 3 жёлудя Дуба черешчатого. Желуди были привезены с Курагинского района Красноярского края. Причем, нужно отметить, что желуди были взяты с дуба, который был тоже выращен рассадным способом (только желуди были привезены с Урала), хорошо акклиматизировался в условиях данной местности и стал плодоносить.

Далее, данные желуди были посажены сначала в стаканчики рассадным способом, потом сеянцы были высажены в открытый грунт.

С 2018 по 2020 г. брат (ныне студент СГУНиТ имени академика М.Ф.Решетнева-отделение «Лесное дело») проводил исследования на тему акклиматизации и выращивания данного вида в условиях нашего Северо-Енисейского района.

Проанализировав данные с 2018 по 2020 г и полученные результаты исследования 2023-2024 г. Помогли установить динамику прироста интродуцента Дуба черешчатого в период с 2018 г. по 2024г.



2019 г



2024 г

Таблица 1. Мониторинг прироста интродуцента Дуба черешчатого за период с 2018 г. по 2020г. и с2023-2024г.

Годы	1экземпляр	2 экземпляр	3 экземпляр
2018 г.	5 см	6 см	14 см
2019 г.	18,5 см	9,4 см	15,3 см
2020 г.	44 см	20 см	22 см
Всего прирост	67,5 см	35,4 см	51,3 см
2023г	68 см	32см	27 см
2024	49 см	29 см	36 см
Всего прирост	117см	61 см	63 см

Динамика прироста Дуба черешчатого за 7 лет

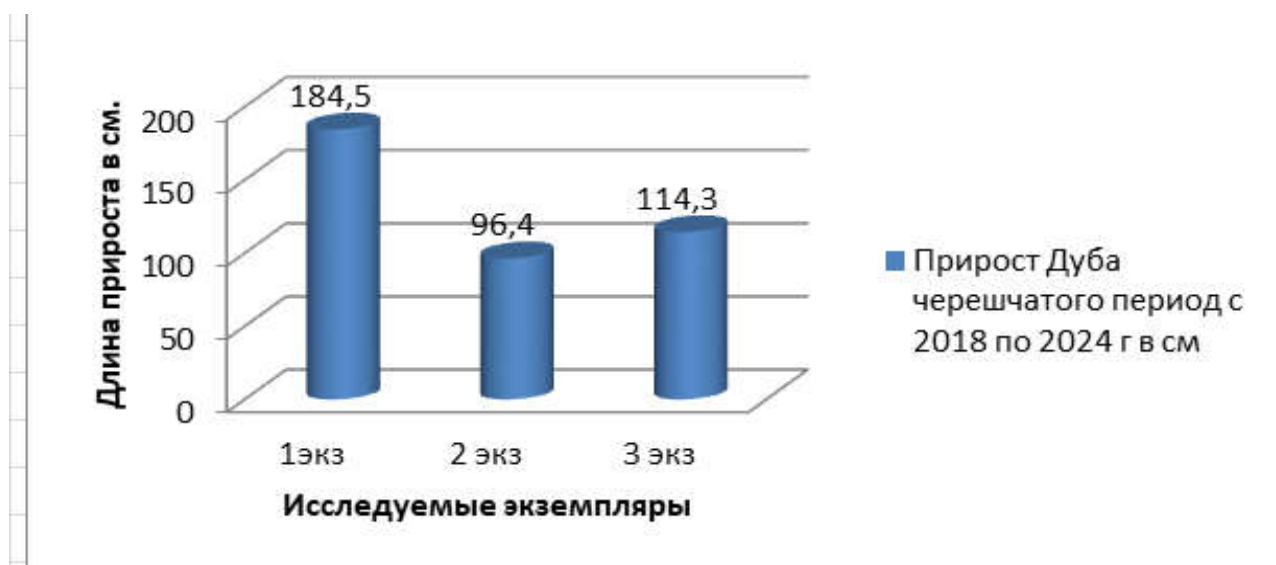


Таблица 2. Динамика общей высоты интродуцента Дуба черешчатого.

	1экземпляр	2 экземпляр	3 экземпляр
Высота, см.	251 см	133 см	174 см
Норма (для 11 лет)	250 см	250 см	250 см

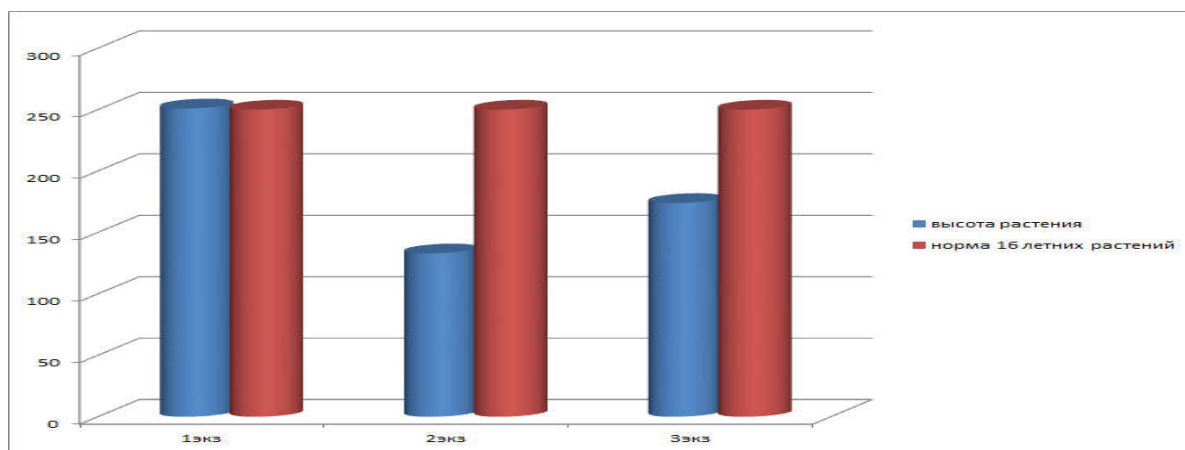


Рисунок 1.1 (2019 г.)



Рисунок 1.2 (2020 г.)



Рисунок 1.3 (2019 г.)



Рисунок 1.4 (2020 г.)



Рисунок 1.5 (2024г.)



Рисунок 1.6 (2024г.)



Результат: Анализируя таблицы можно сделать следующий вывод, о том, что по высоте наши саженцы 11-летнего возраста уступают экземплярам, произрастающим в естественных для них условиях. Разница по высоте варьирует в пределах 1.1-1.7 м. На рост оказывают влияние климатические условия района (резко-континентальный климат) и короткий вегетационный период. При визуальном осмотре на всех экземплярах имеются незначительные морозобойные трещины, что характерно для данного довольно теплолюбивого вида, образовавшиеся от поздних весенних заморозков.

Прирост за три года соответствует норме у 1 экземпляра и 3 экземпляра, однако 2 экземпляр дал прирост всего 35.4 см, причиной этому, являются неблагоприятные условия: верхушечное затенение от рядом растущих деревьев.

За 2020 г наблюдается резкий скачок у экземпляров по приросту, это обусловлено особенностью роста данного вида, так полноценный прирост у дубов начинается только с 8-10 лет и может составлять 50-70 см в год.

В основном все образцы кроме №1 (вследствие механического повреждения), характеризуются ровным маловетвистым стволиком, у которых рост главного побега доминирует над развитием боковых побегов.

Исходя из ежегодных наблюдений, распускание листьев на дубках в нашей местности начинается в конце мая- начале июня, поэтому данные образцы можно отнести к поздней форме данного вида.

При осмотре деревьев, в частности листьев, на наличие болезней и вредителей, особенно мучнистой росы, чаще всего которой поражается дуб – не обнаружено.

В целом можно сказать, что данный вид акклиматизировался к нашим природным и климатическим условиям довольно успешно и может произрастать в нашей местности. Наблюдения за ростом и развитием мною будут продолжены и в дальнейшем.

4. Анализ роста и развития семян Дуба черешчатого из опыта на школьном питомнике.

После исследования прироста интродуцента в 2020г., было решено в 2021 г. летом попробовать вырастить дуб из желудей на школьном питомнике.

Таблица 3.Хронология опыта выращивания интродуцента Дуба черешчатого на школьном питомнике представлена в таблице

Сроки	Действия	Результат
Март 2021 г.	Из Красноярска привезли жёлуди с участка (собирали сами)	22 жёлудя без видимых повреждений. Заложили на хранение при комнатной температуре.
10. мая	Жёлуди замочили в воде, предварительно на низ ёмкости положили мох и накрыли сверху им.	Наблюдения, за прорастанием. 4 июня появились первые проростки.
8.июня.	Высадка желудей на участке.	Высадили 15 желудей
8 июля	Наблюдения	8 желудей проросли
15 августа	Наблюдения	8 сеянцев имеют по 3 листка
10 сентября	Замеры	8 сеянцев имеют 10-12см в длину (норма)

Таблица №4 Высота сеянцев Дуба черешчатого

	1	2	3	4	5	6	7	8
2024 г	25см	30см	29см	32см	погиб	25см	погиб	29см.

Результат; Опыт заложили 8 июня 2021 г. на школьном питомнике. К осени восемь сеянцев дуба имеют 10-12см в длину (норма).

В 2024 г. из 8 сеянцев 2 погибло, остальные экземпляры дали прирост от 13 до 18 см. за 2 года - это норма. Сеянцы крепкие, облиственные, заболеваний - нет

III Заключение

Выводы:

1. Одна из важнейших лесообразующих пород средней полосы России, широко распространенная в природе от Западной Европы до Урала. Крупное дерево высотой до 40 м и диаметром ствола до 1,5 м с мощными ветвями и шаровидной кроной.

2. Лучше всего растет дуб на деградированных -черноземах и серых лесных суглинках. Он требователен к минеральному и органическому

питанию, к защите от ветра и прямых солнечных лучей, особенно в раннем возрасте, но засухо- и солевынослив. Средне-требователен к влаге, не переносит избыточного переувлажнения и кислых почв. Следовательно, дуб может произрастать в условиях п. Брянка Северо-Енисейского района.

3. Высота, интродуцента Дуба черешчатого за 11 лет, начиная от момента прорастания, не соответствует норме и это связано с воздействием природных и климатических условий. Прирост за два года соответствует норме у 1 экземпляра и 3 экземпляра, однако 2 экземпляр дал прирост всего 29 см причиной этому являются неблагоприятные условия произрастания: верхушечное отмерзание в связи с заморозками.

4. Опыт заложили 8 июня 2021 г на школьном питомнике. К осени 8 сеянцев дуба имеют 10-12см в длину (норма). В 2024 г. из 8 сеянцев 2 погибло, остальные экземпляры дали прирост от 13 до 18 см. за 2 года- это норма. Сеянцы крепкие, облиственные, заболеваний - нет

Гипотеза подтвердилась: Интродуцент - Дуб черешчатый акклиматизировался в условиях Северо-Енисейского района и дал прирост близкий к норме (учитывая все климатические условия местности) характерный для 11 летнего возраста данного вида. **Практическое применение:**

1. Исследования интродукции - Дуба черешчатого продолжится с весны 2024 г.

2. Учащиеся, смогут определиться с темами исследовательских работ по интродукции растений, так как на пришкольном участке уже растут сеянцы Дуба черешчатого.

3. Получили опыт выращивания интродуцентов в Северо- Енисейском районе.

IV Литература

1. Алентьев П.Н. Проблемы восстановления и выращивания дубов. – Майкоп, 1990

2. Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений\ Н.А. Базилевская, М.: изд-во МГУ, 1964. 129с.

3. Громадин А.В., Интродукция дуба красного\ А.В. Громадин, М.: Дендрологический сад им. Р.И. Шредера и парк ТСХА - М: ТСХА, 1985. 124 с

4. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. М.: 1973. - с. 7-67.