

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
ГБУ ДО РДЭБЦ

Исследовательская работа

по теме:

**СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ БИРЮЧИНЫ  
ОБЫКНОВЕННОЙ**

Выполнили:

Учащиеся ТГ № 84

Курбангалеева Айрина,

Хасанова Альбина

Научные руководители:

педагог Субхангулова Ф.Н.,

педагог ГБУ ДО РДЭБЦ

Мингажева А.М.

Уфа – 2017

## Содержание

Введение	3
Глава 1. Литературный обзор	4
1.1. Эколого-биологические особенности	4
1.2. Морфологическое описание рода Бирючина	5
1.3. Распространение	5
1.4. Болезни и вредители	6
1.5. Применение бирючины обыкновенной в ландшафтном дизайне	6
1.6. Агротехника выращивания	7
Глава 2. Методика исследований	8
2.1. Объект и место проведения исследований	8
2.2. Физико-географическая характеристика г. Уфы	8
2.3. Размножение бирючины обыкновенной	9
2.4. Технологии сбора, посева семян и ухода за посевами	9
2.5. Методика исследований	9
Глава 3. Результаты собственных исследований	11
3.1. Результаты изучения морфометрических и посевных качеств семян	11
3.1.2. Результаты изучения всхожести семян	11
Выводы	12
Библиографический список	13
Приложения	14

## Введение

Бирючина (*Ligustrum*) - род растений семейства Маслиновые, включающий в себя около 40-50 видов вечнозелёных, полувечнозелёных и листопадных кустарников и маленьких деревьев. Виды бирючины распространены в Европе, Северной Африке, Азии и в Австралии, с центром разнообразия в Гималаях, Китае, Японии и на Тайване [Аксенов Е., Аксенова Н., 1997] (рис. 1).

В республике Башкортостан мало видов кустарников, которые хорошо переносят обрезку и пригодны для топиарного искусства. Один из перспективных родов для этой цели – виды бирючины. Это ценные декоративные растения, широко используемые в одиночных, групповых и бордюрных посадках, для создания живых изгородей.

Бирючина - красивый кустарник, может расти и в комнате и на улице. Цветет красиво, белыми цветами. Можно формировать бонсай и живые изгороди.

В Уфе очень редко встречается. Необходимо исследовать способы размножения, размножить и посадить на школьном участке, в классе. Самый массовый способ – семенной.

**Цель:** Изучить посевные качества семян

1. Изучить морфологические параметры семян
2. Изучить всхожесть семян
3. Изучить ранний онтогенез бирючины обыкновенной.

**Теоретическая и практическая и значимость:** Результаты изучения способа размножения бирючины обыкновенной семенами могут стать основой для дальнейших интродукционных исследований и разработки агротехники выращивания в условиях лесостепи Республики Башкортостан.

**Гипотеза:** бирючина обыкновенная может быть успешно размножена семенами в условиях Республики Башкортостан.

**Новизна.** Впервые проведены исследования по семенному размножению бирючины обыкновенной в лабораторных условиях.



Рис.1. Живая изгородь из бирючины обыкновенной



Рис.2. Пестролистная форма бирючины

## Глава 1. Литературный обзор

### 1.1. Эколого-биологические особенности Бирючины – *Ligustrum*

Листопадные или вечнозеленые кустарники имеющие густую крону. Листья супротивные, некрупные, плотно расположенные на ветвях, эллиптические или продолговатые, цельнокрайние, на коротких черешках (рис. 2).

Цветки обоеполые, мелкие, белые или желтоватые, в метелках из пазушных или конечных почек побегов прошлого года, венчик с четырехлопастным отгибом. Плод – мелкая, малосемянная, ягодообразная костянка, черная или пурпурно-черная. Семена трехгранные. Цветет с июня по сентябрь.

Включает 50 видов. Листопадные виды:

- восточноазиатские - бирючина амурская (*L.amurense*), бирючина Ибота (*L.ibota*), бирючина туполистная (*L.obtusifolium*), бирючина Чоноски (*L.tschonoskii*)
- европейский - бирючина обыкновенная (*L.vulgare*).

Вечнозеленые виды:

- восточноазиатские - бирючина Делавея (*L.delavayanum*), бирючина японская (*L.japonicum*), бирючина блестящая (*L.lucidum*), бирючина овальнолистная (*L.ovalifolium*).

Декоративные сорта:

- листья пестрые – *Argenteovariegatum*, *Aureovariegatum*, *Tricolor*
- листья по краю с серебристой или желтой каймой – *Argenteum*, *Aureum*
- карликовый кустарник, крона шаровидная – *Globosum*

Биологические особенности, агротехника и направления использования бирючины:

- Светолюбива, но теневынослива
- Влаголюбива, но высокочасухоустойчива

Следует выращивать на влажных, хорошо дренированных, рыхлых, богатых суглинках с высоким содержанием листового перегноя, оптимальная кислотность почвы pH=6,5-7,5. Хорошо переносит стрижку, в том числе омолаживающую обрезку вплоть до корневой шейки, в живых изгородях стрижку проводят обычно в

конце лета. Устойчива к городским условиям. Легко размножается летними черенками, корневыми отпрысками, семенами.

Кустарник с декоративной, очень плотной, густо облиственной кроной, с многоцветковыми метелками мелких цветков, многочисленными, мелкими костянками, которые долго сохраняются на ветвях.

1. Используется для свободнорастущих и стриженных живых изгородей, а также для бордюров, одиночных посадок. Плоды ядовиты [Лапин П. И., Калуцкий К. К., Калуцкая, 1979].

## **1.2. Морфологическое описание рода Бирючина**

Бирючина (*Ligustrum*) — листопадные или вечнозеленые кустарники либо небольшие деревца с супротивными, цельнокрайними листьями. Высота : до 3м. Цветки собраны в верхушечные, метельчатые соцветия. Цветение: начинается в июле и длится 20 дней.

Плод — 1-4-семянная, ягодоподобная костянка. Ценные декоративные растения, широко используемые в одиночных, групповых и бордюрных посадках, для создания живых изгородей. Самая зимостойкая – бирючина обыкновенная, остальные могут обмерзнуть даже до основания.

Бирючина обыкновенная листопадный, густоветвистый кустарник до 5 м высотой. Листья продолговато-яйцевидные или ланцетные, голые, кожистые, сверху темно-зеленые, снизу светлее. Цветки мелкие, белые, душистые, в густых стоячих метелках. Цветет в первой половине лета на протяжении 20-25 дней. Плоды блестящие, ягодообразные, черные костянки, сохраняющиеся на кустах до января [Ю.В.Сергиенко, С.В.Хворостухина, 2002].

## **1.3. Распространение**

В природе встречается на юге Западной, Центральной Европы (на территории бывшего СССР в южных и юго-западных районах Украины, северной Молдавии, в горном Крыму и на Кавказе), в Средиземноморье, в том числе в Северной Африке, на северо-западе Ирана, Малой Азии.

Обитает в тёплых лиственных лесах, дубово-грабовых рощах, а также в пойменных лесах в сопровождении вязовых. Теневыносливый ксеро-мезофит.

#### **1.4. Болезни и вредители**

Вредители, опасные для бирючины: тля, долгоносик, паутинный клещ, трипсы, гусеницы бирючинной моли. При обнаружении вредителей необходимо обработать растение инсектицидами. Бирючина очень устойчива к болезням, тем не менее иногда она может поражаться мозаичной пятнистостью и мучнистой росой (рис. 3).

При заболевании нужно удалить пораженные части, обработать растение фунгицидом и наладить правильный уход.



Рис. 3. Лист, зараженный мучнистой росой

#### **1.5. Применение бирючины обыкновенной в ландшафтном дизайне**

Для суровых условий умеренного климата пригодна холодостойкая бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare*); в культуре известна с 1878 г. Этот вид широко используют озеленении, выведено множество декоративных сортов и форм. Это ветвистый кустарник высотой более 3 м; его темно-зеленые листья, длиной до 8-10 см, очень долго не опадают. Цветение начинается в июле и продолжается почти 3 недели. Мелкие кремово-белые цветки в метельчатых соцветиях издают приятный аромат. Черные блестящие плоды костянки могут висеть на кусте даже зимой. Если вы житель Украины смело используйте бирючину, если России - климат более суровый зимой - лучше проконсультироваться со специалистом. И, обратите внимание, есть еще бирючина вечнозеленая, китайская, японская - эти сорта требуют укрытия на зиму. Бирючина обыкновенная имеет различные сорта с желтыми листьями, голубовато-серебристыми, как у самшита, листиками. Чередуя кусты разного цвета, можно получить интересную по окраске живую изгородь, что очень оживит ландшафтный дизайн вашего сада.

Бирючина обыкновенная неприхотлива: мирится с засухой, задымленностью и запыленностью воздуха. Она морозостойка: выносит зимнее понижение температуры до  $-30^{\circ}\text{C}$ , только слегка обмерзает при более сильном морозе. Декоративные сорта менее зимостойки, чем природный вид: в суровые бесснежные зимы на кустах могут повреждаться верхушки побегов.

Для посадки лучше всего использовать молодые, 3-5-летние, растения, приобретенные с закрытой корневой системой, т.е. упакованные в емкость: мешочек, коробочку или посадочный горшок. Посадка таких растений наиболее проста и всегда дает хороший результат приживаемости в течение всего сезона. В нашем городе кустику бирючины можно купить в среднем за 30 грн.

### **1.6. Агротехника выращивания**

Бирючину обыкновенную можно вырастить из семян и черенков. Из семян. Созревшие ягоды нужно собрать и дать им сгнить, не допустив ферментации. Затем получившиеся семена нужно перемешать с землей и хранить в таком виде до следующей осени, с наступлением которой нужно посадить их в торфо-песчаную смесь. В конце первого года жизни растения необходимо пикировать, обрезав стержневой корень. Формировать бонсай из бирючины можно только через два года. Из черенков. Осенью нужно нарезать черенков около 14 см длиной с прошлогодних побегов бирючины и укоренить их в торфо-песчаной смеси. Весной необходимо пересадить саженцы в легкий питательный грунт и обеспечить им подходящие условия для развития. Постоянная емкость для подросшей молодой бирючины должна быть не очень глубокой. Рекомендуется выбирать керамический контейнер, имеющий прямоугольную форму, синего или зеленого оттенка, чтобы бонсай эффектно смотрелся в интерьере [<http://flower.onego.ru>].



## Глава 2. Методика исследований

### 2.1. Объект и место проведения исследований

Объектом исследования является бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare*). В Республике Башкортостан в дикорастущем виде она не встречается. Материалом для исследований являлись маточные кусты и семена бирючины, собранные в маточнике, растущем возле развлекательного комплекса «Огни Уфы». Данные исследования проводились в период с 2013-2017 гг.

Участок находится в Сипайлово. Ландшафт территории ровный, покрыт газоном. Местность открытая, солнечная, продуваемая ветрами.

Температура на участке в летнее время колебалась от +21 до 36°C, средняя влажность воздуха 70-85%. Длина светового дня 14-16 часов.

### 2.2. Физико-географическая характеристика г. Уфы

#### Географическое положение.

Город расположен на берегу реки Белой, при впадении в неё рек Уфа и Дёма, на Прибельской увалисто-волнистой равнине, в 100 км к западу от хребтов Башкирского (Южного) Урала. В основном, город занимает пространство в междуречье рек Уфы и Белой, которое полуофициально именуется Уфимский полуостров.

**Климат.** Уфа находится в северо-лесостепной подзоне умеренного пояса. Климат континентальный, достаточно влажный, лето тёплое, зима умеренно холодная и продолжительная. Средняя температура января —13,7 °С, минимальная —48,5 °С; июля +19,3 °С (1979 год), максимальная +38,6 °С (1952 год). Среднегодовая температура воздуха +3,4 °С. Среднее количество осадков — 577 мм.

2. Часовой пояс. Уфа находится в часовом поясе, обозначаемом по международному стандарту как Yekaterinburg Time Zone (YEKT/YEKTST). Смещение относительно UTC составляет +5:00 (YEKT, зимнее время) / +6:00 (YEKTST, летнее время), так как в этом часовом поясе действует переход на летнее время. Относительно Московского времени часовой пояс имеет постоянное смещение +2 часа и обозначается в России соответственно как MSK+2.

Екатеринбургское время отличается от поясного времени на один час, так как на территории России действует декретное время [Фаткуллин Р.А., 1994; <https://ru.wikipedia>].

## 2.2. Размножение бирючины обыкновенной

Растение бирючина может размножаться различными способами: семенами, черенками, отводками, порослью, корневым делением и прививками.

Посадка бирючины семенами применяется при промышленном ее разведении.

Взрослыми считаются кусты, которые достигли 5-6 летнего возраста. С таких кустов собираются осенью созревшие плоды. Такой способ размножения считается довольно трудоемким, поскольку приживается только 65% семян.

3. Согласно литературным данным считается, что перед тем как семена посадить, они должны пройти стратификацию, которая длится не менее 6 месяцев. Можно посадить семена сразу в грунт, а можно сначала в ящики [Николаева М.Г., Разумова М. В., Гладкова В.Н., 1985; <http://rozarii.ru>].

Мы решили посеять осенью в горшки и регулярно засыпать снегом и попробовать вырастить в горшках в течение зимы.



Рис. 5. Маточные кусты



Рис. 5 Созревшие семена

## 2.4. Технологии сбора, посева семян и ухода за посевами

4. Плоды бирючины собирали в начале октября. Семена, предназначенные для осеннего посева не сушили, до посева несколько дней хранили при комнатной

температуре в полиэтиленовом пакете, чтобы сохранялась влажность семян, затем высеяли в открытый грунт для естественной стратификации [Методические указания по семеноведению интродуцентов, 1980].

Опыты закладывали в трехкратной повторности по методике Доспехова Б.А (1973).

*Всхожесть семян.* Опыт по определению всхожести семян проводился в двух вариантах и в трех повторностях.

1 вариант. В октябре были собраны семена в г. Москве и на участке. 26.10.2017 проводили лабораторные опыты по изучению всхожести семян. Для этого в лабораторных условиях семена посеяли в горшки: по 100 шт семян, на субстрат положили снег, регулярно (раз в неделю) сверху насыпали снег слоем 10-15 см и держали в комнатных условиях при температуре была 18- 20°C.

2 вариант. Посев в полевых условиях возле проводили во второй декаде октября семенами.

Подготовили участок, перекопали лопатой на глубину штыка. Так как почвы тяжело-суглинистые, добавили крупнозернистый песок. Регулярно проводили рыхление с прополкой. Перед посевом внесли фосфорные удобрения 120 г/ 1 м<sup>2</sup>. Поверхность грядки выровняли, сеяли в бороздки, которые обильно полили. Для сохранения влажности и тепла укрыли грядки нетканым укрывным материалом (агрил). Нормы посева для бирючины 200 растений на 1 м<sup>2</sup>. Площадь одной делянки составляла 1 x1 м, защитная полоса: 0,5 м. Общая площадь опытной делянки 15 м<sup>2</sup>. Семена посеяли в борозды по 50 шт, с междурядьями 25 см, стараясь расположить их в рядах равномерно, сверху семена присыпали крупнозернистым песком слоем примерно в 1,5 см.

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1. Результаты изучения морфометрических качеств семян и плодов

Были изучены плоды и семена. Плоды блестящие, ягодообразные, черные костянки, сохраняющиеся на кустах до января. Изучались размеры семян и плодов (табл., прил. 1).

Высота плодов в среднем 8,63 мм (макс. 11; мин. 6), толщина плодов в среднем 8,1 мм (макс. 10, мин. 6); длина семян в среднем 6,8 мм (макс. 8, мин. 5 мм), ширина семян в среднем – 3,87 мм (макс. 5 и мин. 3 мм). Эти размеры соответствуют литературным данным.

Таблица 1 – Размеры плодов и семян (средние данные)

№	Высота плодов(мм)	Толщина Плодов(мм)	Длина семян(мм)	Ширина семян(мм)
1	8,63	8,1	6,8	3,87

### 3.2. Результаты изучения всхожести семян

Для изучения всхожести 26 октября 2016-2017 г.г. были посеяны семена в горшки по 100 шт. Первые всходы появились 14 ноября.

20. 11 2016 в каждом горшке было по 10 проростков (рис. 6). Длина корней достигла 4 см.



Таким образом наши исследования показали, что семена бирючины прорастают при осеннем посеве в комнатных условиях, при насыпании 2 раза в неделю снега слоем 10-15 см.

## **ВЫВОДЫ**

1. Высота плодов бирючины обыкновенной в среднем 8,63 мм (макс. 11; мин. 6), толщина плодов в среднем 8,1 мм (макс. 10, мин. 6); длина семян в среднем 6,8 мм (макс. 8, мин. 5 мм), ширина семян в среднем – 3,87 мм (макс. 5 и мин. 3 мм).
2. Семена бирючины прорастают при осеннем посеве в комнатных условиях, при насыпании 2 раза в неделю снега слоем 10-15 см.

## 1. Библиографический список

5. Аксенов Е., Аксенова Н.. Декоративные растения. Т.1 (Деревья и кустарники). Энциклопедия природы России. - М.: АБФ. - 1997. – 608 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М.: «Колос», 1973. -336 с.
7. Лапин П. И., Калуцкий К. К., Калуцкая О. Н. Интродукция лесных пород.- М.: Лесн. пром-сть, 1979.— 224 с.
8. Методические указания по семеноведению интродуцентов. - М.: Наука, 1980. - 64 с.
9. Николаева М.Г., Разумова М. В., Гладкова В.Н., Справочник по проращиванию покоящихся семян.- Л.: Наука,1985. – 348 с.
10. Садовые растения от А до Я. [Справ.-определитель] /Сост.: Ю.В.Сергиенко,С.В.Хворостухина. - М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2008. – 320 с.
11. Фаткуллин Р.А. Природные условия Башкортостана.- Уфа, 1994. 174 с.
14. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Климат Башкортостана.](https://ru.wikipedia.org/wiki/Климат_Башкортостана)  
[http://flower.onego.ru/kustar/chaenome.html.](http://flower.onego.ru/kustar/chaenome.html)

Таблица 1- Размеры плодов и семян бирючины обыкновенной (москва 2017)  
19.10 2017

№	Высота плодов(мм)	Толщина Плодов(мм)	Длина семян(мм)	Ширина семян(мм)	Цвет, Описание
1	10	10	7	4	Плоды черные, блестящие, овальные, семена коричневые, овальные
2	8	9	7	5	
3	9	10	8	4	
4	8	8	8	3	
5	8	9	7	5	
6	9	7	6	5	
7	9	8	6	3	
8	10	10	7	4	
9	9	8	7	4	
10	9	10	8	5	
11	8	10	7	4	
12	6	7	5	3	
13	9	8	7	4	
14	9	7	8	4	
15	8	7	7	4	
16	8	7	8	4	
17	11	9	8	4	
18	8	7	8	3	
19	8	8	8	4	
20	8	8	5	4	
21	8	8	8	4	
22	10	10	8	4	
23	8	6	5	3	
24	9	8	5	3	
25	8	6	5	3	
26	9	8	7	4	
27	10	7	6	4	
28	10	8	5	3	
29	8	8	7	4	
30	7	7	6	4	
	8,63	8,1	6,8	3,87	