

Удмуртская Республика

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Игринская средняя общеобразовательная школа №1

Всероссийский конкурс юных аграриев «Я в АГРО»

Номинация «Инновационные технологии в растениеводстве»

**Размножение ежевики путем верхушечного укоренения
в условиях личного приусадебного хозяйства
поселка Игра Удмуртской Республики**

Выполнил: Никитин Тимофей,

учащийся 11 а класса

Руководитель: Корепанова

Ирина Сергеевна, учитель биологии

п. Игра, 2023 г

Содержание

Введение.....	3
1.Обзор источников информации	4
2. Характеристика района исследования	8
3.Методика исследования.....	9
4. Результаты исследования	12
Выводы.....	14
Список источников информации.....	15

Введение

В саду у нашей родственницы мы увидели ежевику. Нам очень понравился вкус ягод. Один кустик ежевики мы привезли, но он не выжил. Желание высадить это растение не пропало, и мы приобрели растение.

Ежевика еще мало распространена в наших садах. Она, как и малина относится к семейству Розовые (Rosaceae). Но ежевика в отличие от малины растет на одном месте до 15 лет, а малина каждый год расширяет свою площадь с помощью поросли (современные сорта ежевики редко размножаются таким способом).

При этом производительность ежевики больше, чем у малины, а ягоды красивые и содержат большое количество витаминов и микроэлементов. Поэтому чтобы летом не прекращался ягодный конвейер, мы с мамой решили размножить ежевику.

Поскольку приобретать посадочный материал достаточно затратно, мы решили научиться размножать растение самостоятельно.

Цель работы - получить посадочный материала ежевики за один сезон.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Узнать способы укоренения ежевики и получить посадочный материал высокого качества.
2. Выявить наиболее эффективный способ размножения ежевики в условиях личного подсобного хозяйства

Гипотеза: Размножение ежевики путем верхушечного укоренения позволит нам увеличить количество посадочного материала растений.

В ходе исследования использовались следующие методы:

- изучение источников информации,
- эксперимент,
- наблюдение,
- измерение,
- сравнение.

1. Обзор источников информации

1.1. Биологические особенности Ежевики

Ежевика относится к семейству Розоцветных, или Розовых (Rosaceae), род – рубус (Rubus). Источники говорят о том, что в России распространены два вида Ежевика сизая и Ежевика кустистая, второй вид имеет более крупные ягоды.

По своему виду она является кустарником или кустарниковой лианой. В естественных условиях ежевика произрастает в северных и умеренных широтах Евразийского континента – в лесах и пойме рек, а также в Северной Америке. К сожалению, в Европе ежевика не получила статус «промышленной» ягоды, в то время как в Америке её разводят на больших площадях.

По характеру роста побегов ежевику садовую принято делить на прямостоячую и ползучую, или стелющуюся. Подземная часть растения является многолетней, а надземная – двулетней. Во многом эта ягода схожа с малиной.

Ягоды ежевики, также, как и у малины, представляют собой сложную костянку. Листья – с тремя, пятью или семью листочками. Однолетние побеги имеют зеленую окраску с красноватым или коричневатым оттенком. Имеются шипы. В последнее время выведены сорта садовой ежевики без шипов, что значительно упрощает уход. Селекционеры создают все больше сортов с разными сроками созревания ягод [6].

Соцветия представляют собой длинную или короткую кисть. В процессе созревания ягоды ежевики приобретают сначала зеленый, потом красно-бурый цвет. В зрелом состоянии ягоды имеют черную или черно-фиолетовую окраску. У стелющейся ежевики плоды сочнее и крупнее, чем у прямостоячей.

Ежевика, собранная в лесу, по размерам и вкусовым качествам уступает садовой, хотя также полезна. Урожай — один раз в году. Стоит отметить, что сбор урожая можно растянуть на 2-3 недели, поэтому принято говорить, что урожай ежевика отдает постепенно. Максимальный урожай можно получить на 4-5 год плодоношения [1].

1.2. Полезные свойства ежевики

Витамины и минеральные вещества, которые входят в состав ягод наделяют ее целебными свойствами. Ягоды богаты каротином, содержат калий, кальций, натрий, славятся наличием фруктозы, глюкозы, органическими кислотами и пектином. Содержание органических кислот в плодах совместно с сахарами, определяет вкус, диетическую ценность, осуществляет защитные функции и подавляет развитие микроорганизмов [5].

Ягоды и листья ежевики содержат микроэлементы кроветворного комплекса (медь, марганец, вольфрам, молибден). В листьях ежевики найдены дубильные вещества (до 14%), органические кислоты (аскорбиновая, яблочная, щавелевая и молочная), флавоноиды и инозит.

Кроме того, из ягод, цветков и листьев ежевики готовят отвары, настои, мази для предупреждения и лечения простудных и других заболеваний. Из высушенных листьев приготавливают ароматный чай, являющийся прекрасным заменителем китайского чая. Ежевика — поливитаминное растение: в ее плодах присутствуют каротиноиды (0,5—0,8 мг на 100 г), витамины группы В (20 мг на 100 г), в частности В1 (0,03 мг на 100 г), В9 (0,05 мг на 100 г), а также витамины С, Е, Р и провитамин А.

Плоды ежевики по содержанию сахаров и кислот близки к малине, а по наличию витаминов группы Р (500—1000 мг на 100 г ягод) значительно ее превосходят, но витамина С имеют меньше (5—38 мг на 100 г). Большое количество аскорбиновой кислоты находится в листьях ежевики — 80—270 мг на 100 г. В семенах есть жирное масло (9—13%), в корнях — танин. В 1 кг свежих ягод ежевики содержится 280—380 ккал [1].

Ежевика имеет лечебные свойства: жаропонижающие, улучшают обмен веществ, укрепляют иммунитет, восстанавливают работу желудочно-кишечного тракта.

1.3. Классификация и сорта Ежевики садовой

Ежевика условно разделяют на две группы:

- Куманики - у них вырастают прямостоячие побеги высотой то 2х до 3х и более метров [1].
- Росяники - у них сильные стелющиеся по земле побеги, вырастающие в длину до 4х-6и метров [1].

Не смотря на все полезные свойства ежевики, многим не нравятся жесткие, колючие шипы, которые мешают сбору ягод. Хорошо, что сейчас выведено много новых сортов бесшипой ежевики.

В Российской Федерации больше всего распространены такие сорта как:

- *Изобильная*. Выведен И. В. Мичуриным в 1900 г. Срок созревания поздний. Нетребователен к плодородию почвы и хорошо плодоносит даже там, где многие растения не могут успешно развиваться.
- *Техас*. Выведен И. В. Мичуриным. Среднепозднего срока созревания. Сорт недостаточно морозоустойчив.
- *Агавам*. Сорт американского происхождения. Время созревания совпадает с окончанием сбора малины. Зимостойкость ниже, чем у Изобильной и Техаса.
- *Черноплодная*. Сорт неизвестного происхождения. Зимостойкость сорта средняя. При температурах ниже —30 °С наблюдается подмерзание побегов.
- *Полар* — морозоустойчивая, бесшипная, ранняя, крупноплодная садовая ежевика польской селекции [1].

Ежевика бывает разного срока созревания, в наших условиях она созревает после летней малины.

1.4. Агротехника выращивания и способы размножения ежевики

Уход за ежевикой такой же, как и за малиной. Необходимо выпалывать сорняки, рыхлить землю, поливать, подвязывать летом к опорам по мере роста молодые побеги. Также она очень отзывчива к подкормкам. По весне можете ликвидировать больные, подмерзшие и высохшие отростки. Осенью следует выполнять обрезку, сопрягая её с прореживанием плетей, удаляйте недоразвитые, отплодоносившие и поврежденные под корень. Каждый куст должен иметь пять-восемь сильных веток [2].

Способы размножения ежевики зависят от ее сорта. Есть прямостоячие сорта, дающие большое количество корневых отпрысков, легко укореняются верхушкой или боковыми побегами.

А для кустовой ремонтантной ежевики самый распространенный способ воспроизводства – это деление куста или размножение корневыми почками. Реже эту ягодную культуру размножают семенами и зелеными черенками, поскольку эти способы более трудоемки и менее результативны. Самыми распространёнными являются следующие способы.

Размножение корневыми отпрысками. Способ подходит для ежевики, дающей поросль. Этот способ отличается простотой и длительным периодом сбора посадочного материала. Как правило, корневые отпрыски вырастают на некотором удалении от материнского куста – в радиусе от 30 см (рис 1). Отсаживать их можно, когда отросток достигнет высоты 10 см. Необходимо сделать это пораньше – до июля, с той целью, чтобы молодые отростки не отнимали силы у взрослого куста, а также успели хорошо прижиться и подготовиться к зиме.



Рис.1. Размножение корневыми отпрысками

Размножение верхушкой – это идеальный вариант для плетистых, вьющихся сортов, дающих длинные и гибкие побеги. На заброшенных участках размножение таким способом происходит стихийно. Стоит побегам коснуться своей верхушкой влажной почвы, как из верхушечной почки вырастает новый молодой куст (рис. 2).

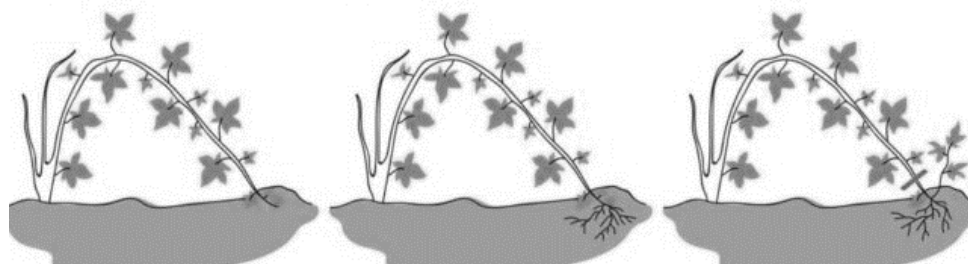


Рис.2. Размножение верхушкой

Плетистую ежевику можно размножать *горизонтальными отводками* (рис. 3,4) Этот метод позволяет получить большое количество посадочного материала. В этом случае необходимо в начале августа уложить в канавку однолетние побеги, закопать их на глубину 20 см. Можно просто уложить на землю, прищипить и окучить влажной землей. Верхушку побега сначала нужно оставить над поверхностью почвы, а затем уже обрезать для остановки дальнейшего роста побега. Через 1–2 месяца должны появиться корни и молодые побеги, которые можно выкопать, поделить на саженцы и высадить на постоянное место.



Рис. 3. Размножение отводками

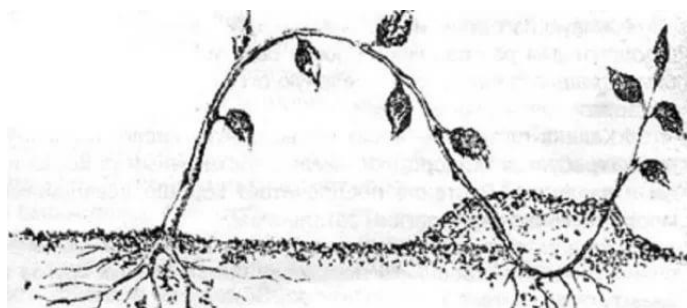


Рис. 4. Размножение отводками

Размножение делением куста

Некоторые сорта кустовой ежевики не дают ни поросли, ни горизонтальных плетей (рис. 5). Деление куста решит проблему размножения растений. Весной или осенью выкопайте куст. Разделите его на отдельные побеги с корнями. Из одного взрослого растения у вас может получиться 3–6 саженцев [2].

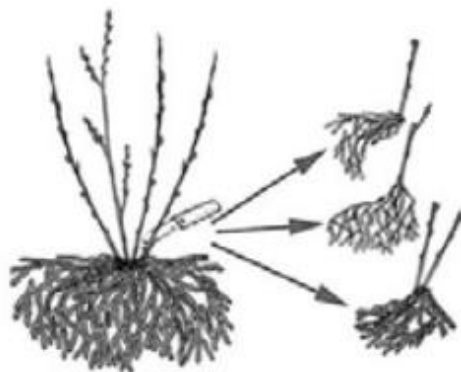


Рис. 5. Размножение делением куста

2. Характеристика района исследования

Исследование проводилось в личном подсобном хозяйстве Игринского района Удмуртской Республики.

Рельеф в Игринском районе холмистый, является водоразделом между бассейном реки Чепца, Кильмезь, Иж. Две главные реки района — Лоза и Ита, являются левыми притоками Чепцы. Район богат лесами, занимают 66% территории района, имеются полезные ископаемые: нефть, известняки, торф, глина, гравий, песок. Географическое положение района довольно благоприятное. Климат умеренно континентальный. Средняя температура в январе – 14,5°C, в июле +20°C.

Преобладают дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые почвы, среди которых разбросаны пятна супесчаных почв. В районе проявляется водная эрозия. Климат района умеренно теплый и умеренно влажный, благоприятен для произрастания льна, ранних яровых культур. Овощные культуры здесь не имеют большого распространения. Более низкие температуры в период созревания томатов и огурцов снижают качество и урожайность этих культур.

Исследование проводилось с 1 мая по 16 августа 2022 года.

По анализу Гидрометцентра республики май-2022 было скудным на осадки - в среднем 71мм. Средняя температура составила 11.6°C, что ниже нормы. Достаточно низкая среднесуточная температура была в июне – 16.1°C. Количество дней с осадками в среднем за месяц составило- 8. За лето выпало 166 мм осадков, что соответствует норме [4].

3. Методика исследования

Для размножения на своём участке мы приобрели ежевику сорта Натчез и Вошито.

Натчез — раннеспелый, очень крупноплодный, бесшипный гибридный сорт ежевики. Урожайность до 20 кг с каждого куста. Ягоды очень крупные массой 10 — 12 гр. сладкого вкуса, начинают спеть уже в июне (рис. 6). Плодоношение продолжается 35 — 40 дней. Кусты полупрямостоячего типа, побеги длиной до трех метров. На зиму требуется укрытие агроволокном, которое снимается только после оттаивания почвы и набухания почек. Если куст раскрыть раньше, то может произойти иссушение побегов и растение погибнет. Это правило распространяется и на остальные разновидности ежевики. При посадке надо выдерживать расстояние между кустами 3 и между рядами 2 метра. Достоинства: высокая урожайность, крупноплодность, раннее созревание, хорошая лежкость и транспортабельность ягод, растянутый срок плодоношения. Недостатки: низкая зимостойкость, небольшое количество побегов замещения [2].



Рис.6. Сорт ежевики «Натчез»

Оуачита (Вошито) — бесшипная, крупноплодная ежевика раннего срока созревания. Заявленная урожайность у этого сорта достигает 30 кг с каждого куста. Ягоды крупные 6 — 7 гр. и с весьма оригинальным вкусом, начинают созревать уже в июне. Плодоношение растянутое и длится почти два месяца. Кусты мощные прямостоячие, побеги вырастают до 2,5 — 3 метров. Выращивается на шпалере, как правило, с тремя рядами проволоки. На зиму растение необходимо укрывать (рис. 7). При посадке кустовым способом расстояние между саженцами

ежевика 1,5 — 2 метра. Достоинства: очень растянутый срок созревания, удивительная урожайность, устойчивость к болезням, ягоды с оригинальным вкусом долго не теряют своих товарных качеств. Недостатки: слабая морозостойкость - 17°C, необходимость пригибать довольно толстые побеги [3].



Рис. 7. Сорт ежевики «Вошито»

Современные сорта ежевики очень плохо размножаются корневыми отрезками, но прекрасно путем верхушечного укоренения и черенкования.

Для ее посадки мы определили хорошо освещенный солнцем участок. Чтобы получить хороший результат ежевике необходим питательный грунт с большим количеством гумуса. В течении вегетации дополнительно вносили минеральные удобрения. Ежевика нуждается в регулярном поливе.

У ежевики, как и у малины от плодоносившие ветви срезаются. На зиму молодые побеги укладываем на землю и накрываем укрывным материалом и закидываем снегом.



Для сорта «*Натчез*» мы выбрали способ верхушечного укоренения (рис. 8). В начале мая пригнули четыре однолетних побега к земле, пришилили их, не отделяя его от маточного куста, обрезав кончик побега для исключения дальнейшего отрастания. Район прикопки сверху прикрыли мульчей и регулярно увлажняли.



Рис.8. Верхушечное укоренение сорта ежевики «*Натчез*»

Для сорта «*Вошито*» мы выбрали способ- размножение зелёными черенками. От молодого побега под углом 45° отрезали верхнюю часть 20 см. От нижней части этой веточки отрезали черенок с двумя листочками. Саму верхушку для размножения не брали. Нижний листочек у каждого черенка срезали, оставив пенёк, а верхний — укореняли наполовину. Черенки обработали стимулятором корнеобразования «*Корневин*». Черенки высаживали в отдельные горшочки с торфом или землёй, смешанной в равных пропорциях с перлитом. Укоренение проходило в парнике. Таким способом подготовили 20 черенков.

4. Результаты исследования

Сорт	Дата	Результат
Натчез	01.05.22-15.06.22	<p>По прошествии одного месяца побеги укоренились (рис.9). В июле их пересадили в горшки. Из всех 4 верхушек укоренились все.</p>  <p>Рис.9. Укоренённый куст «Натчез»</p>
Вошито	01.07. 22-16.08. 22	<p>Из 20 черенков укоренились только 2 (рис. 10)</p>  <p>Рис.10. Черенки сорта «Вошито»</p>

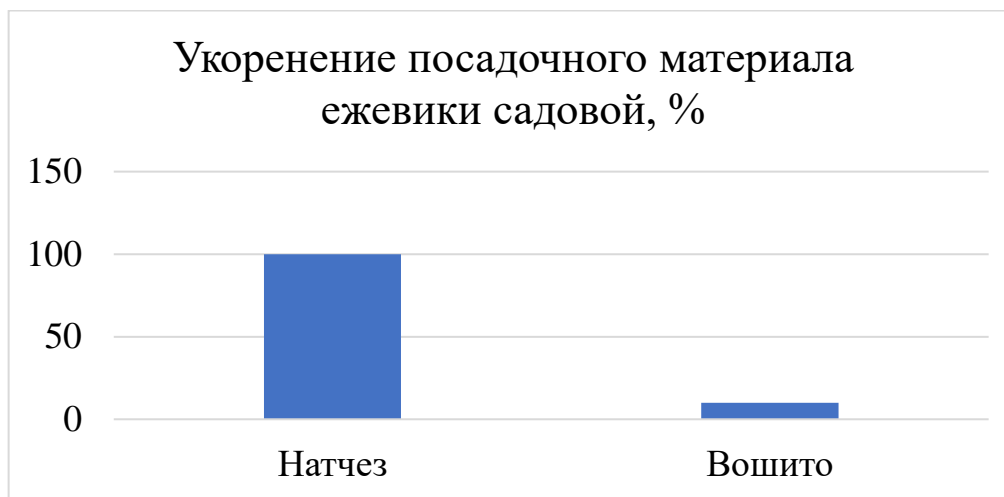


Рис.11. Приживаемость ежевики по сортам

Полученные результаты мы отразили на диаграмме (рис.11). Лучшую приживаемость показал сорт «Натчез», который был размножен способом верхушечного укоренения. С маточника сорта «Натчез» мы получили четыре новых растения, с сорта «Вошито» - два. Каждое из растений было реализовано по цене 250 рублей.

Для собственного огорода мы приобретали по два маточника сортов по стоимости 250 р, что вышло в сумме на 1000 рублей. При продаже укоренённых кустов ежевики садовой я сумел покрыть траты на посадочный материал и заработал 500 рублей (рис 12).

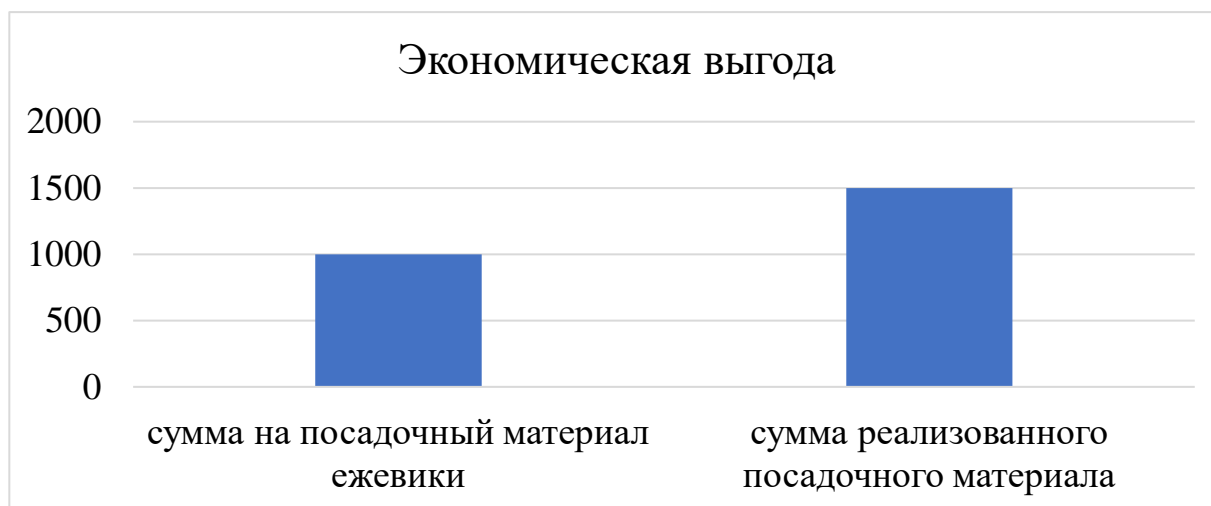


Рис.12. Экономическая выгода

Выводы

В результате исследования были сделаны следующие выводы:

1. Существует несколько доступных способов размножения ежевики, среди которых деление куста, верхушечное укоренение, размножение корневыми отпрысками.
2. По результатам исследования наиболее эффективным способом размножения ежевики можно считать верхушечное укоренение.

Заключение:

Ежевика понравилась всем домашним, так как имеет ряд существенных плюсов:

- высокая урожайность
- растянутый период плодоношения
- хорошо хранится в замороженном виде

Результаты исследования обрадовали: у меня получилось размножить ежевику, я сумел провести грамотную рекламную кампанию. В связи с этим появились новые заказы на посадочный материал и исследования планируется продолжить.

Планируется:

- увеличить количество посадочного материала в личном приусадебном хозяйстве,
- расширить сортовое разнообразие ежевики,
- проверить новые способы размножения (делением куста).

Список источников информации

1. Иноземцев В. В., Зотова З. Я. И67 Ежевик а в вашем саду.—СПб. : Лениздат , 1992.— 94 с.
2. Нетрадиционные ягодные культуры для вашего сада. Ежевика садовая Рекомендации по выращиванию. [Электронный ресурс]. Рекомендации подготовила Елена Анатольевна Борякова, методист ГБУ ДПО «Самара – АРИС», к.с.-х.н., доцент (дата обращения 02.09.2022)
3. Фермилон. [Электронный ресурс]. // Krrot.net: сайт. URL: <https://fermilon.ru/sad-i-ogorod/kustarniki/sort-ezheviki-auchita-uoshito-voshito-ouachita-opisanie-foto-otzyvy.html?ysclid=lmglakc172135424267/> (дата обращения 10.09.2022)
4. Погода 360. [Электронный ресурс]. // Krrot.net: сайт. URL: <http://russia.pogoda360.ru/825293/> (дата обращения 10.09.2022)
5. Оценка биохимического состава ягод ежевики в связи с использованием в селекции. [Электронный ресурс]. Матназарова Д. И ФБГОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет». Вестник аграрной науки, 5(86), октябрь 2020. (дата обращения 12.08.2022)
6. Егорова В Н . Ваш сад и огород. –М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2000. -325с.