

Жидиловский филиал муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения Заворонежской средней общеобразовательной школы
Мичуринского района

**«Оценка сортов голубики высокорослой,
выращиваемой в личных приусадебных хозяйствах
Мичуринского района»**

Автор: Туркинен Ксения, учащаяся 8 класса
Жидиловского филиала МБОУ
Заворонежской СОШ

Руководитель: Туркинен Надежда Викторовна,
учитель химии и биологии Жидиловского филиала
МБОУ Заворонежской СОШ

Мичуринск, 2021 г

Оглавление

Введение	3
1. Основная часть	5
1.1. Биологические особенности голубики высокой	5
1.2 Польза голубики	6
1.3 Выращивание и размножение голубики	8
1.4 Перспективные сорта голубики высокой, выращиваемой в ЦЧ РФ	10
2. Материалы и методы исследования	11
Описание проектного решения	13
Выводы	19
Заключение	19
Список использованной литературы	20
Приложения	22

Введение

Одной из главных задач любого государства является охрана здоровья человека. Для этого необходимо включать в рацион питания граждан экологически чистые продукты питания, обладающих лечебными свойствами, богатыми витаминами, микроэлементами и биологически активными веществами. Таким требованиям отвечает голубика высокая, которая всегда была источником жизни, пищи и здоровья. Эта удивительная ягода улучшает зрение, повышает иммунитет, является антиаллергенном, диетическим продуктом, понижает содержание сахара в крови, очищает сосуды, помогает бороться с опухолевыми клетками. [6]

Голубика высокорослая – одна из перспективных в мире ягодных культур. Несмотря на то, что введена в культуру чуть более 100 лет, она быстро завоевала популярность на потребительском рынке. Этому способствует ее обильное плодоношение, крупные ягоды хорошего вкуса, а также высокая декоративность кустов. Она быстро растёт и рано вступает в пору плодоношения, что способствует быстрой окупаемости вложений.

В средней полосе России голубика высокая не поражается болезнями и не повреждается вредителями, что способствует получению экологически чистой ягодной продукции.

Для её возделывания пригодны бросовые земли с самой низкой кадастровой оценкой. Это верховые торфяники, песчаные и суглинистые кислые почвы, которых в нашей стране достаточно.

Сортовое разнообразие голубики, от раннеспелых до позднеспелых, позволяет получать ягоды с июля по октябрь. [2]

Последние годы возрос интерес к этой ценной культуре и в нашей стране. Однако в России голубика до сих пор остаётся недостаточно изученной. На нашем приусадебном участке растут два сорта голубики: Блюкроп и Блюджей. Каждый год они радуют нас своими прекрасными ягодами. Нас заинтересовал вопрос о том, какие сорта голубики

выращиваются в нашем районе и в чем заключаются преимущества этих сортов.

Цель исследования: оценить сорта голубики высокой с ранним, средним и поздним сроками созревания ягод для выращивания культуры на приусадебных хозяйствах Мичуринского района.

Задачи:

1. Определить зимостойкость и биометрические показатели разных сортов голубики высокой.
2. Сравнить фенологические особенности разных сортов голубики высокой.
3. Произвести оценку сортов голубики высокой по качеству плодов и урожайности.
4. Проанализировать экономическую эффективность разных сортов.

Объект исследования: голубика высокорослая

Предмет исследования: сравнительная характеристика сортов голубики, выращиваемых в Мичуринском районе.

Гипотеза: если правильно подобрать сорта голубики, то можно лакомиться ягодами с июля по октябрь.

Практическая значимость: в последние годы особенно популярны нетрадиционные культуры в коллективных и приусадебных хозяйствах. В России садоводством и огородничеством занимаются 22 млн. семей. Именно в этом секторе наибольший спрос на все селекционные новинки в садоводстве. Особое место среди нетрадиционных культур занимает голубика. Поэтому возрастает интерес, как к приобретению посадочного материала, так и ягод этой ценной культуры. Однако эта культура до сих пор остается в нашей стране новой и недостаточно изученной. Также практически мало изучен вопрос о сравнительной характеристике разных сортов голубики. В настоящее время назрела необходимость интродукции сортов голубики и их оценки на пригодность выращивания в условиях Мичуринского района.

Новизна исследования: изучена возможность по выращиванию 9 сортов голубики высокорослой с ранним, средним и поздним сроками созревания. Проведены исследования по комплексу хозяйственно-ценных признаков. Выделены наиболее ценные для конкретной почвенно-климатической зоны сорта, имеющие высокий адаптационный потенциал.

Теоретически обоснована и подтверждена практическими результатами эффективность выращивания сортов: раннего срока созревания Эрлиблю, среднего срока созревания Блюкроп и среднепозднего срока созревания Джерси.

Основная часть

1.1. Биологические особенности голубики высокорослой

Голубика высокорослая – многолетний, долгоживущий, листопадный кустарник с толстыми (3-4 и более см в диаметре), крепкими, сильно разветвленными осевыми ветвями высотой от 0,8 до 2,0 м – растение из семейства вересковых-наиболее выносливый представитель огромного семейства, который доживает до 100 лет. [7]

Корневая система мочковатая, густо разветвленная, располагается в верхнем слое почвы и не имеет корневых волосков. Большинство корней располагается в зоне соответствующей диаметру кроны куста в слое почвы глубиной 40 см. Корни начинают рост весной, когда температура почвы достигает 5°C, что часто совпадает с набуханием почек. Корень растет до конца весны, а затем его рост прекращается. Осенью рост корней возобновляется, и происходит это в период от сбора урожая до листопада, пока температура не упадет до 5°C.

Побеги ветвления имеют длину 9,5-9,9 см, а побеги формирования (или скелетные оси) за вегетационный период достигают длины от 80 до 115см. Новые побеги развиваются на старых ветвях ранней весной. Они очень крепкие и часто возрождают отмершие побеги для продукции голубики в последующие годы. Вегетативный рост начинается весной с набухания

почек. За сезон побеги могут иметь от одной до нескольких волн роста. В первый период роста побеги растут очень быстро, затем рост прекращается, а верхушечные почки остаются недоразвитыми. Через 1-2 недели верхушечная почка снова продолжает расти.

В середине лета несколько почек на конце нового побега формируются в цветковые. Таким образом, закладывается основа для урожая будущего года.

Листья обратнойцевидные, цельнокрайние, тупые или заостренные на конце. Пластинки светло-зеленые снизу и сине-зеленые сверху. Осенью, особенно на севере, листья принимают красивые желтые, оранжевые, фиолетовые и красные оттенки.

Цветет голубика с мая по июнь. Относительно маленькие цветки колоколообразные, от белого до розового цвета, одиночные или собраны по 2-3 штуки в концевые соцветия. Источают сильный аромат, привлекающий пчел.

Сочные ягоды с восковым налетом сильно похожи на чернику, но больше ее размером (8-12 мм). Они округлой, яйцевидной или грушевидной формы, иногда ребристые, созревают поздним летом, обладают приятным сладким вкусом. В зрелом виде кожица у плодов синяя – отсюда и название. Мякоть и сок светлые в отличие от родственной черники, у которой они фиолетово-красные, вкус сока напоминает смесь винограда и черники. Плодоносить голубика начинает в возрасте от 2-3 лет. [1]

1.2. Польза голубики

Голубика-источник жизни, пищи и здоровья. В небольших темно-синих ягодах содержится огромное количество ценных веществ. Нутриенты голубики представлены в основном углеводами – примерно 6,6 г. Также ягоды содержат 1 г белков, а жиров в них присутствует всего 0,5 г.

В ягодной мякоти присутствуют почти все важные для человеческого здоровья витамины. А именно: аскорбиновая кислота – до 22% дневной

нормы; витамины подгруппы В -от В1 до В9, в общей сложности от 0,7 до 3% суточной нормы; витамин К – около 14% от дневной дозировки; токоферол – до 11%; витамин РР – 2%; каротин и бета-каротин – по 0,2 и 0,6% соответственно. В ягодах присутствуют практически все важные микроэлементы.

В составе ягод содержится много минеральных веществ. Среди них особенного упоминания заслуживают: марганец – около 7,5% от дневной нормы; железо – до 4,5%; медь – около 3,3%. Также в плодах присутствуют калий, кальций, селен и цинк, фосфор, натрий и магний, их доля невысока, но для организма они все равно очень ценны.

В ягодах голубики есть клетчатка и аминокислоты, насыщенные и ненасыщенные жиры, зола, органические кислоты и дубильные вещества. Небольшая порция плодов полноценно насыщает организм питательными составляющими.

Ягода обладает средними показателями питательности. Калорийность голубики на 100 грамм равна 39 ккал, поправиться на плодах невозможно, особенно при умеренном употреблении.[12]

Ценные свойства сосредоточены в плодах и листьях растения. Интересно, что пользу здоровью приносят не только свежие, но и обработанные голубичные плоды. Свежие ягоды могут выполнять роль настоящего натурального лекарства. Благодаря высоким объемам витаминов и минеральных веществ, голубика делает крепче иммунную систему и помогает бороться с микробами и вирусами; защищает остроту зрения и снимает напряжение с глаз; благотворно влияет на пищеварение и помогает избавиться от запоров и диареи; очищает ткани организма и выводит не только шлаки, но и радиоактивные металлы; служит профилактикой онкологии; укрепляет сосудистые стенки и сердечную мышцу; снижает уровень холестерина и глюкозы; приносит хороший эффект для поджелудочной железы; положительно влияет на работу нервной системы, а также улучшает память и концентрацию внимания.[5]

1.3 Выращивание и размножение голубики

Посадка и уход. Самое главное условие для успешного выращивания этой культуры – почва должна быть кислой: pH 3,5-5,0; но не выше 5,5, иначе у голубики разовьется хлороз и она погибнет. Почва должна быть хорошо водопроницаема и воздухопроницаема (т.е. это может быть песок, торф, торфо-песчанная смесь и др.). Это связано с тем, что голубике нужна не только вода, но и воздух для дыхания (корням в первую очередь). Третье обязательное условие – место, куда высаживают кусты голубики должно быть солнечным (100% - я освещённость), желательна и защита от ветра, особенно с северной стороны.

Полив умеренный, мульчирование перепревшими опилками (можно один раз в 2-3 года). Слой мульчи сохраняет влагу в зоне обитания корней, регулирует температуру этого слоя, улучшает освещённость куста, уничтожает сорняки и предотвращает развитие болезней. [2]

Размножение голубики. Размножение голубики производится генеративным или вегетативным способом. Первый – используют селекционеры для создания новых гибридов, а второй – подойдет для опытных и начинающих садоводов.

Черенкование. Один из самых распространенных способов. *Разведение кустарника одревесневшими черенками.* Заготавливать посадочный материал рекомендуется ранней весной. Черенки связываются в пучок и укладываются в холодильник. Также можно создать для растения специальный погреб. Побеги укладываются слоями и пересыпаются смесью опилок и снега. Высадка заготовок производится через месяц после их срезания и хранения. Черенки помещают в грунт, хорошо поливают и накрывают целлофаном. Посадку надо хорошо поливать способом дождевания. Тепло и высокая влажность дают возможность получить новые здоровые растения. Нельзя допустить появления плесени и грибков. Укоренение одревесневших черенков происходит около двух месяцев, после чего можно снять укрытие.

В первое время побеги хорошо поливаются, обрабатываются и проветриваются.

Разведение кустарников зелеными черенками имеет свои особенности. Посадочный материал необходимо начинать заготавливать в конце июля. В этот период растение находится во временном покое. Первый рост побегов завершился, а второй – еще не начался. Обязательным условием для заготовки черенков является состояние покоя Десятисантиметровый побег надо избавить от нижних листочков. Чтобы укоренение прошло успешно, надо поддерживать температуру и высокую влажность. Листочки никогда не должны быть сухими, поэтому их требуется регулярно опрыскивать. При больших посадках целесообразно установить систему туманообразования.

Деление кустов. Когда куст становится очень большим со сформировавшейся корневой системой, его можно разделить и получить несколько новых растений. Этот способ подойдет для низкорослой садовой голубики. Чтобы осуществить деление, необходимо полностью выкопать материнское растение. Это надо делать аккуратно, чтобы не повредить корневую систему, тогда голубика будет меньше болеть. Запрещено проводить деление куста в период цветения. Растение не сможет набрать достаточного количества сил на восстановление.

Размножение отводками. Данный способ разведения растения отличается длительностью и небольшим выходом посадочного материала. С другой стороны, кусты получаются крепкими и выносливыми. Ветку здорового зрелого куста необходимо прикопать смесью торфа и хвойных опилок. Отводку не надо отделять от материнского растения. Из присыпанного места вырастают вертикальные ростки, за которыми требуется ухаживать, досыпая грунтовую смесь и поливая. Почва для растения требуется кислая с вхождением торфа. Корни окончательно сформируются только через 2-3 года. До этого времени молодое растение трогать нельзя. По истечению нескольких лет его отсоединяют от материнского куста, не повреждая собственную корневую систему.

Размножение прикорневой порослью. Голубика дает прикорневые отростки, которые можно выращивать для разведения кустарников. Ростки появляются на ответвлениях корневой системы. Молодой кустик должен немного укрепиться. Затем землю вокруг надо обкопать и найти место присоединения к материнскому растению. Корешок обрезается острым садовым инструментом. Молодой кустик вытаскивается из почвы и определяется в новую лунку или в контейнер. [8]

Сроки наступления фенологических фаз у сортов голубики высокорослой - важнейшие агробιοлогические особенности растения. Они определяют их приспособленность к условиям среды и хозяйственную ценность, поэтому изучение сроков прохождения фенологических фаз в зависимости от внешних условий, позволит выявить требования растений к условиям произрастания. [6]

Хорошего роста и обильного плодоношения интродуцированных сортов голубики высокой, можно добиться только в том случае, когда климатические условия района благоприятны для прохождения периода вегетации. Сорты Голубики высокорослой имеющие длительный период вегетации не смогут произрастать в северных районах, так как в период вегетации нет условий необходимых для своевременного окончания роста и подготовки к зимнему периоду, поэтому они не смогут вынести сильных морозов в период покоя. Вот почему изучение физиологических особенностей голубики высокой во взаимодействии с окружающей средой имеет большое научное и хозяйственное значение при интродукции этой культуры. [3]

1.4. Перспективные сорта голубики высокой, выращиваемой в ЦЧ РФ

Впервые окультуривание голубики начал заниматься ботаник МСХ США Ф.В. Ковилл в 1906г. При жизни Ф.В. Ковиллом было

зарегистрировано 15 сортов. В настоящее время число их превышает 100. [10] Исходя из площади участка и личных предпочтений, можно выбрать сорта с низкорослыми или высокорослыми, раскидистыми или компактными кустами, а также с разными сроками созревания плодов. При грамотном подборе сортов можно лакомиться вкусными ягодами с середины лета и до конца сентября.

Раннеспелые сорта голубики в условиях средней полосы плодоносят, начиная с первой декады июля. К ним относятся: Патриот, Дюк, Нортланд, Спартан, Река, Эрлиблю, Блюголд, Чентеклир. (Приложение 4)

У этих сортов плодоношение стабильное, начинается на 3-й год после посадки. За сезон с одного растения при грамотном уходе можно получить до 10 кг ягод. Морозоустойчивость сортов до -30 °С, у них прекрасная устойчивость к болезням.

Среднеспелая голубика созревает с третьей декады июля по первую половину августа. К таким сортам относятся: Блюкроп, Нортблю, Норт кантри, Блюджей, Дарроу, Пинк лимонад, Бонус, Торо, Хардиблю.

Позднеспелые сорта начинают созревать с первой декады сентября. К таким сортам относятся Элизабет, Нельсон, Эллиот. Однако, у этих сортов в наших условиях созревание ягод достигает всего лишь 30-50% к началу устойчивых заморозков. [11] (Приложение 4)

Глава 2. Материалы и методы исследования

Исследования проводились с апреля 2019 по октябрь 2020 год на базе крестьянского фермерского хозяйства «Смородина» (Приложение 1). Объектами исследований являлись 9 сортов голубики высокорослой: сорта раннего срока созревания: ДЮК, Патриот, Эрлиблю, среднего срока созревания: Блюкроп, Блюджей, Торо, среднепозднего: Дарроу и позднего срока созревания: Беркли и Бригитта (Приложение 4).

Сорта были посажены осенью 2015 года по схеме 3 *1 м.

Исследования проводились по общепринятым методикам изучения плодово-ягодных культур. [4]

Нами были изучены:

Зимостойкость: степень зимостойкости определяли по 5-ти балльной шкале: 0 – подмерзания нет; 1 – очень слабое подмерзания – не более $\frac{1}{4}$ длины концов однолетних побегов; 2 – слабое подмерзание (подмерзли однолетние побеги и единичные ветви старшего возраста); 3 – значительное подмерзания (подмерзание 2-х летней древесины и отдельных многолетних ветвей); 4 – Сильное подмерзание (большая часть многолетних ветвей); 5 – Полное подмерзание. [3]

Биометрические показатели вегетативной сферы 4-х летних кустов голубики. Побеги голубики делятся на два типа — ветвления и формирования. Побеги ветвления развиваются на старых побегах ранней весной. Побеги формирования, как правило, вырастают из подземных почек. К концу вегетации 2020 года 4-х летние кусты имели сортовые различия по параметрам развития вегетативной сфер. Нами были посчитаны количество побегов ветвления и формирования и измерена их длина. Средний показатель рассчитывали, как среднее арифметическое значение с пяти кустов каждого сорта. Были произведены замеры листовых пластинок разных сортов растений голубики для выяснения зависимости между размерностью листа и урожайностью. [9] (Приложение 3)

Главные фенофазы растений голубики высокой:

- начало вегетации – день раздвижения покровных чешуек почек и появления зеленого конуса;
- начало цветения – распустилось 5-10 цветков; конец цветения – отцвело около 90% цветков;
- начало созревания ягод; конец плодоношения; начало листопада – опало около 25% листьев. [9] (Приложение 3)

Массу ягоды определяли путем взвешивания 100 ягод и нахождением среднего арифметического показателя (Приложение 6).

Фактический урожай определяли методом взвешивания ягод с 12 кустов (3 куста в 4-х кратной повторности).

Урожайность с 1 га вычисляли путем произведения урожая с куста на количество кустов.

Вкусовые качества ягод определяли по пятибалльной шкале.

Очень сладкий вкус – 5баллов, сладкий – 4,5 балла, сладкий с лёгкой кислинкой – 4балла, кисло-сладкий – 3,5 балла, кисловатый – 3балла, кислый – 2,5-2 балла, очень кислый – 1 балл [7].

Наличие аскорбиновой кислоты в ягодах голубики определяли методом йодатометрии. Около 1 г ягод растворяли в 20 мл воды, прибавляли 0,5 мл 1% раствора калия йодида, 1 мл 2% раствора хлористоводородной кислоты и титровали 0,0167 М раствором калия йодида до появления стойкого слабо-синего окрашивания (индикатор – 2 мл раствора крахмала) Избыточная капля титрованного раствора калия йодата реагирует с калия йодидом, выделяя йод, который указывает на конец титрования: 1 мл 0,0167 М раствора калия йодата соответствует 8,824 мг аскорбиновой кислоты (Приложение 5). [5]

Описание проектного решения

Оценка сортов голубики высокорослой по зимостойкости.

Зимостойкость сортов – важнейшее производственное биологическое свойство, определяющее их ареал произрастания и производственное значение. Любой сорт, как бы ни был он хорош по качеству ягод и другим признакам, и свойствам не может получить широкого распространения в данной зоне, если он недостаточно зимостоек.

В период исследований нами была изучена степень зимних повреждений сортов голубики высокой с различными сроками созревания. Полученные данные отражены в табл.1.

Таблица 1. Зимостойкость различных сортов голубики (2019-2020г.г.)

Сорта	Подмерзание, балл		Сохранность растений, %	
	2019	2020	2019	2020
Дюк	0,3	0,15	100%	100%
Патриот	1	0,5	100%	100%
Эрлиблю	0,5	0,3	100%	100%
Блюкроп	0,5	0,2	100%	100%
Блюджей	1,3	1,0	100%	100%
Торо	0,0	0,0	100%	100%
Дарроу	1,5	1,0	100%	100%
Беркли	3	2,2	100%	100%
Бригитта	2	1,2	100%	100%

После зимних периодов 2019, 2020 годов слабое подмерзание (до 1 балла) отмечено на сортах Дюк, Патриот, Эрлиблю, Блюкроп, Торо.

На сортах Дарроу, Блюджей, Беркли, Бригитта подмерзание составило от 1,3 до 3 баллов. Балл подмерзания сортов голубики в 2020г. ниже балла подмерзания 2019 г. Это объясняется тем, что зима 2020 г. была мягче по сравнению с зимой 2019 г.

Растения сортов Беркли и Бригитта в течение вегетации очень медленно восстанавливались и заметно отставали в росте и развитии от других сортов. По-видимому, это связано с высоким баллом подмерзания (2 и 3), данные сорта не успели пройти вегетационный период до наступления устойчивых холодов. В процессе исследований нами было установлено, что в большей степени от морозов пострадали сорта позднего срока созревания: Беркли и Бригитта. Самыми зимостойкими оказались сорта Дюк, Эрлиблю и Блюкроп. (Приложение 2)

Фенологические особенности сортов голубики.

К концу вегетации 2020 года 4-х летние кусты имели сортовые различия по параметрам развития вегетативной сферы (таблица 2).

**Таблица 2. Биометрические показатели вегетативной сферы
4-х летних кустов голубики (2020 г.)**

Сорт	Побеги формирования		Побеги ветвления		Длина листа (см)	Ширина листа(см)
	Кол-во шт.	длина см.	Кол-во шт.	длина см.		
Дюк	5	61	48	14	5,3	3,2
Патриот	5	59	47	12	5,7	2,8
Эрлиблю	4	57	43	11	5,8	3,1
Блюкроп	6	74	65	17	6,0	3,3
Блюджей	4	64	51	14	5,4	3,2
Торо	4	56	21	13,5	6,0	2,9
Дарроу	4	51	39	13,2	5,1	3,2
Беркли	5	46	48	11	5,8	3,2
Бригитта	4	30	33,5	12,5	5,7	3,1

К концу вегетации 2020 года 4-х летние кусты имели сортовые различия по параметрам развития вегетативной сферы (таблица 2). Наиболее высокие биометрические показатели роста и развития побегов формирования и побегов ветвления отмечены у сорта Блюкроп. Так, длина побегов формирования составила 74 см, побегов ветвления – 17 см. Этот сорт сформировал также наибольшее количество побегов формирования (6,0 шт. на куст) и побегов ветвления (65, 0 шт. на куст).

Наименьшие биометрические показатели роста и развития вегетативной сферы отмечены у сорта Бригитта. Так, длина побегов формирования составила 30 см, побегов ветвления – 12,5 см. Этот сорт сформировал также наименьшее количество побегов ветвления (33,5 шт. на куст).

Размеры листовых пластинок побегов варьировали в среднем от 5,0 до 6,0 см в длину и от 2,5 до 3,3 – в ширину. Наименьшие показатели отмечены у сорта Дарроу, наибольшие – у сорта Блюкроп. Размерность листовых пластинок влияет на урожайность сортов голубики. Самой высокой урожайностью отличался сорт Блюкроп.

Сроки наступления фенологических фаз у сортов голубики высокой - важнейшие агробиологические особенности последних. Они определяют их приспособленность к условиям среды и хозяйственную ценность, поэтому изучение сроков прохождения фенологических фаз в зависимости от внешних условий, позволит выявить требования растений к условиям произрастания. Важное значение имеет соответствие длительности периода вегетации сорта условиям произрастания. [6]

Поэтому нами были проведены фенологические наблюдения в течение всего вегетационного периода с ранней весны, до поздней осени. Прохождение фенологических фаз растений голубики высокой отражены в табл. 3

Таблица 3. Фенологические особенности голубики высокорослой (2019).

Сорта	Время прохождения основных фаз					
	Фаза зеленого конуса	Начало цветения	Конец цветения	Начало созревания ягод	Конец созревания ягод	Начало листопада
Патриот	19.04	13.05	22.05	10.07	27.07	25.09
Дюк	21.04	15.05	25.05	13.07	26.07	28.09
Эрлиблю	20.04	14.05	22.05	6.07	28.07	24.09
Блюкроп	23.04	18.05	24.05	18.07	26.07	29.09
Блюджей	21.04	20.05	22.05	17.07	7.08	28.09
Торо	22.04	23.05	26.05	22.07	9.08	2.10
Дарроу	23.04	26.05	27.06	3.08	5.09	10.10
Беркли	26.04	30.05	30.06	19.08	16.09	15.10
Бригитта	29.04	3.06	26.06	23.08	22.09	12.10

Нами отмечено, что для всех сортов характерно растянутость фаз. Сорта различного срока созревания заметно различались по скорости прохождения основных фаз развития.

Цветение начиналось у сортов раннего срока созревания (Дюк, Патриот, Эрлиблю) – во второй декаде мая, среднего срока созревания (Блюкроп, Блюджей, Торо) и позднего (Дарроу, Бригитта) – в конце мая, у ранних сортов начало созревания наступало в первой половине июля, у средних – конец июля – начало августа, у поздних – вторая половина августа.

На основе полученных данных, следует отметить, что в 2018 году длина вегетационного периода испытуемых сортов раннего и среднего срока созревания, соответствует климатическим условиям Мичуринского района. Поздние сорта голубики: Беркли и Бригитта, не смогли закончить период вегетации до наступления устойчивых холодов.

Оценка сортов голубики высокой по качеству плодов и урожайности

Представляло интерес оценить сорта голубики высокой по качеству ягод и урожайности, так как от этих показателей во многом зависит востребованность культуры. Результаты исследований приведены в табл.4.

Таблица 4. Оценка качества плодов голубики высокой (2020).

Сорта	Масса ягод, гр.	Диаметры ягод, см.	Вкус, баллы	Урожай с куста кг, .	Урожайность, кг/г.	Содержание аскорбиновой Кислоты, мг/г
Патриот	1,6	1,4	4	0,130	390	0,176
Дюк	1,4	1,3	3,5	0,160	480	0,186
Эрлиблю	1,9	1,8	4,5	0,230	690	0,095
Блюджей	1,7	1,5	4,0	0,150	450	0,180
Торо	1,7	1,6	4,0	0,190	570	0,174
Блюкроп	1,8	1,7	4,5	0,250	750	0,096
Дарроу	1,8	1,7	4,5	0,170	510	0,089
Спартан	1,6	1,5	4,0	0,080	240	0,180
Беркли	1,6	1,3	3,5	0,060	180	0,183

Из данных таблицы 3 видно, что наибольшей урожайностью отличались сорта Эрлиблю, Блюкроп и Торо. Вышеназванные сорта имели высокие вкусовые качества 4 – 4,5 баллов и довольно крупную ягоду, от 1,7 до 1,9 см., урожай с куста составил 0,19-0,25 кг. Минимальное содержание аскорбиновой кислоты в ягодах у различных сортов составило 0,095мг/г, максимальное – 0,186мг/г сырой массы.

Расчёт экономической эффективности интродукции сортов голубики.

Расчёт экономической эффективности интродукции сортов голубики высокой различного срока созревания имеет первостепенное значение.

Данные по экономической эффективности интродуцированных сортов голубики нам предоставил директор КФХ «Смородина» Якименко О.Ф.

После предварительного сортоизучения для внедрения их в сельскохозяйственное производство предлагаются сорта: Эрлиблю – раннего, Блюкроп – среднего и Беркли позднего сроков созревания, что обеспечивает длительный период уборки урожая (около 110 дней) и равномерное поступление денежных средств. Достоинством перечисленных сортов являются исключительные вкусовые качества ягод, высокая и стабильная урожайность, транспортабельность и товарность ягоды, долговечность куста, высокая засухоустойчивость и морозостойкость, устойчивость к болезням и вредителям. Применение этих сортов позволяет достичь высоких результатов при возделывании голубики по индустриальной технологии.

Производственная проверка выращивания вышеназванных сортов проводилась на площади – 1 га. Ягодники плодоносящие – 4-й год от посадки. При определении экономической эффективности использовались такие важные показатели как урожайность, стоимость продукции, производственные затраты, прибыль и рентабельность.

При возделывании сорта раннего срока созревания Эрлиблю, при урожайности в среднем 60 ц с 1 га был получен доход 845,6 руб., чистая прибыль составила 508,2 при уровне рентабельности -150,6 %.

На сорте Блюкроп, при урожайности в среднем 90 ц с 1га – доход 1,26 млн. руб., чистая прибыль составила 766,6, а уровень рентабельности 184,7%.

Несмотря на более высокие закупочные цены на ягоду позднего срока созревания сорта Беркли уровень рентабельности составил 132,9 %.

Однако получение ягод голубики в более поздние сроки повышает на нее спрос. Поэтому выращивание данного сорта может принести дополнительную прибыль хозяйству.

Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что объём капиталовложений на все производственные объекты, технику, уходные работы до плодоношения и производственные затраты на 1 гектар составил от 2,8 до 4,6 млн. рублей. В зависимости от цены реализации выращенной продукции, ежегодный доход в период полного плодоношения может колебаться от 1,2 до 3,76 млн. руб., что за 2 - 4 года полностью покрывает объём вложенных средств.

Выводы.

1. Голубика высокорослая является перспективной культурой для выращивания в приусадебных хозяйствах Мичуринского района Тамбовской области.

2. Голубике хватает тепла и длины вегетационного периода для полного прохождения цикла вегетации, формирования урожая у сортов с ранним и средним сроками созревания.

3. Из 9 оцененных нами сортов с ранними, средними и поздними сроками созревания сорта Эрлиблю и Блюкроп отмечались наивысшей продуктивностью и экономической рентабельностью.

Рекомендации по производству:

В Мичуринском районе Тамбовской области рекомендуем возделывать сорта с ранним сроком созревания Эрлиблю и средним сроком созревания

Блюкруп, так как они наиболее продуктивны и обладают экологической пластичностью к климатическим условиям Мичуринского района.

Заключение.

Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что:

✓ среди ягодных кустарников голубика относится к группе фенологически ранних и средних сроков созревания растений;

✓ фенонаблюдения за сортами позволили выявить ряд биологических особенностей в сезонном развитии. Раннее начало вегетации отмечено у сортов Эрлиблю, Дюк, Патриот, позднее – у сортов Беркли и Бригитта;

✓ сроки вегетации голубики свидетельствуют о том, что в своём развитии растения зависят от температуры окружающей среды как одного из главных лимитирующих факторов. Начало вегетации приходится на 19-29 апреля, цветение – на 13 мая-3 июня, созревание плодов – на 10 июля-22 сентября, начало листопада – на 29 сентября-12 октября. Последовательность цветения сортов подчинена их отношению к срокам созревания;

✓ календарные сроки прохождения фенофаз развития сортов зависят от морозности зимы. При высоких показателях суммы отрицательных температур требуется высокий тепловой режим в весенне-летний период;

✓ сорта Эрлиблю, Дюк, Патриот рано начинают вегетацию и завершают её в средние сроки. Беркли и Бригитта завершают вегетационный период в конце сентября, начале октября. Завершение активной вегетации (период от массового набухания до массовой окраски листьев) обычно наступает до наступления первых заморозков, листопад – после первых заморозков.

Наиболее важным хозяйственно-ценным признаком сорта является урожайность. Исходя из площади участка и личных предпочтений, можно выбрать сорта с низкорослыми или высокорослыми, раскидистыми или компактными кустами, а также с разными сроками созревания плодов. При

грамотном подборе сортов можно лакомиться вкусными ягодами с середины лета и до конца сентября.

Выражаем огромную благодарность за помощь в проведении исследования и за предоставленную информацию об экономической эффективности интродукции сортов голубики директору КФХ «Смородина» Якименко Олегу Фёдоровичу.

Библиографический список

1. Буткене З.П., Буткус В.Ф. Биологическая и биохимическая характеристика голубики. 1. Влияние субстратов и способа сева на рост и развитие сеянцев//Тр./АН ЛитССР.Сер. В. – 1987 – Т. 1 (81). – С. 41-48.
2. Данилова И.А. Интродукция голубики высокорослой в Главном ботаническом саду АН СССР. – Петрозаводск, 1980.
3. Данилова И.А. Зимостойкость сортов голубики высокорослой в условиях ГБС АН СССР. 1978-1979 гг. в Московской области – М.: Наука, 1982. – С 84-88.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А.Доспехов - М.: Агропромиздат, 1985. - 416 с.
5. Ерин В.П. Состояние и перспективы развития ягодоводства в Тамбовской области / В.П.Ерин //Состояние и перспективы развития ягодоводства в СССР /ВНИИ садоводства им. И.В.Мичурина. – Мичуринск, 1990. – С.98-99.
6. Куминов Е.П. Направление развития ягодных культур /Е.П.Куминов //Состояние и перспективы развития ягодоводства в СССР /ВНИИ садоводства им. И.В.Мичурина. - Мичуринск, 1990. - С.3-8.
7. Конобеева А.Б. Брусничные в Центрально-Черноземном регионе: науч. издание. – Мичуринск-наукоград РФ: Изд-во Мичурин.гос. аграр. ун-та, 2007. – 230с

8. Победов В.С., Гримашевич В.В. Рекомендации по повышению продуктивности дикорастущей голубики. – Гомель, 1984. – 14 с.
9. Программа наблюдений над плодово-ягодными растениями, математическая обработка цифрового материала /Методическое указание для аспирантов и студентов. - Новосибирск, 1978 – С.46.
10. Интернет источники: <https://krrot.net/golybika-opisanie-sortov/#kak-vybrat-sort>,
11. <https://krrot.net/golybika-opisanie-sortov/#kak-vybrat-sort>
12. http://www.novostioede.ru/article/pobegi_u_golubiki/

Приложения

Приложение 1



КФХ «Смородина» (лето)



КФХ «Смородина» (осень)



Общий вид куста голубики высокой (сорт Эрлиблю)



Плоды куста голубики (сорт Блюкроп)



Фенологические фазы развития голубики высокой



Фенофаза «Появление почек»



Фенофаза «Распускание листьев»



Фенофаза «Начало бутонизации»



5 Фенофаза «Общее цветение»



Фенофаза «Плодоношение сорта Блюкроп»



Фенофаза «Листопад»



Ранние сорта голубики высокой «Эрлиблю», «Патриот»



Ранние сорта голубики высокой «Эрлиблю», «Патриот»



Среднеспелые сорта голубики высокой «Торо», «Блюджей»



Измерение размера ягод





Позднеспелый сорт голубики высокой «Бригитта»



Фенофазы голубики сорта «Блюкроп»

Приложение 5

**Определение аскорбиновой кислоты в голубике высокой разных сортов
методом иодометрии**







Взвешивание ягод голубики