Россия, Тюменская область, Юргинский район,

МАУ ДО «Юргинский центр развития детей и молодёжи «Лидер»

Кружок «Хранители природы»

Номинация «Ботаника и экология растений»

# «Биотопическое расположение ягодных растений в лесном комплексе Юргинского района»

Выполнила: Рякишева Наталья Леонидовна, ученица 8 класса,

воспитанница МАУ ДО «Юргинский центр развития детей и молодёжи «Лидер»

Руководитель: Быков Александр Владимирович, педагог дополнительного образования,

кандидат с/х наук

Юргинский район, 2021 год.

Содержание

[Введение 3](#_TOC_250002)

Глава 1. Условия проведения наблюдений, содержание и методика

исследований 4

* 1. Условия проведения наблюдений 4
	2. Содержание исследований 5
	3. Методика исследований 5

Глава 2. Результаты исследований 6

* 1. Видовое разнообразие и биологические особенности лесных

ягодных растений 6

* 1. Биотопическое распределение ягодных растений по

фитоценозам Юргинского района 15

* 1. Динамика численности популяций ягодных лесных растений 16
	2. Продуктивность ягодных лесных растений 17

[Выводы 19](#_TOC_250001)

[Рекомендации 19](#_TOC_250000)

Литература 20

Приложение 21

# Введение

В лесах Юргинского района произрастает несколько видов растений, ягоды которых съедобны для человека. Наиболее ценными по своим качествам и популярности у населения являются: брусника, клюква, черника, черная и красная смородина, земляника. Эти ягоды почти повсеместно заготовляются населением впрок для собственного потребления, а в урожайные годы успешно идет их сдача в заготовительные организации области. В качестве лекарственного сырья в небольших объемах заготовляется шиповник. Менее повезло голубике, черемухе, костянике: они собираются в небольшом количестве, главным образом для использования в народной медицине. Практически не собираются и не используются ягоды боярышника, калины. Между тем запасы этих ягод в Юргинских лесах иногда встречаются в больших количествах, а по своим вкусовым и пищевым качествам, по лечебным свойствам они тоже ценны и полезны для человека.

Реже и не везде встречаются в наших лесах княженика, можжевельник и морошка. В данной работе мы попытались описать каждое растение, указать места произрастания, а также потенциальные запасы, сроки созревания, сбора и заготовок, ягод. Подробно рассказать об их вкусовых и пищевых качествах, лекарственных и других полезных и ценных свойствах.

Глава 1. Условия проведения наблюдений, содержание и методика исследований

* 1. Условия проведения наблюдений

Характеристика почвенно-климатических ресурсов области. Тюменская область (1465,6 тыс. кв. км) расположена в пределах Западно- Сибирской низменности со слабовыраженными широкими речными долинами и невысокими увалами. Равнинность обусловила зональное распределение ландшафтов в виде широтных географических зон: Южно- таёжной, подтаёжной и лесостепной, вытянутых полосами с запада на восток.

Наши исследования проводились в зоне подтайги. Эта зона расположена южнее подзоны Южной тайги. Её площадь около 3 млн. га, что составляет 8% территории Тюменской области. В геоморфологическом отношении зона лежит в пределах восточной окраины. Зауралья и северной окраины Ишимской равнины.

Климат подтайги континентальный, хорошо и умеренно увлажнённый. Сумма положительных температур выше 0 °С – 1800 °. Количество осадков за год – 380-400 мм, ГТК Селянинова 1,3-1,4. Среднегодовая температура воздуха 0,3 °С; минимальная -1,9 °С; максимальная 3,0 °С. Среднемноголетняя температура июля 18,0 °С; января -19,0 °С. Среднее из абсолютных максимумов 36 °С. Среднее из абсолютных минимумов -40 °С. Продолжительность безморозного периода составляет 111 дней. Глубина промерзания почвы: средняя 113 см., наибольшая 225 см., наименьшая 75 см. Продолжительность солнечного сияния 1980 часов.

Погодные условия 2018 года характеризовались близкими к среднемноголетним показателям. После «мягкой» и сравнительно малоснежной зимы, весна наступила с двухнедельным опозданием. Сравнительно прохладное наступление лета продолжилось прохладным июлем и тёплым августом. Количество выпавших осадков за лето составило чуть больше нормы. Сентябрь был также довольно-таки тёплым. В 2019 году весна была затяжной. Июнь был холодным, а в июле только 10 дней были тёплыми. Количество выпавших осадков за лето составило больше нормы. В прошлом году весна наступила раньше обычного. В целом была тёплой, особенно месяц май. Начало лета характеризовалось прохладной и дождливой погодой. В третьей декаде июня наблюдались небольшие заморозки на почве. Июль и начало августа были сравнительно жаркими (до 36 °С) и сухими. В итоге за лето осадков выпало меньше нормы. Текущий год отметился жарким маем (в самые жаркие дни температура достигала 36 ºС) с сильной засухой. Июнь был сравнительно тёплым и сухим до 17 июня. В первой декаде наблюдались заморозки до -1 ºС. Июль в начале был жарким, а затем с умеренными температурами. В целом за июль осадков выпало около нормы. Сравнительно небольшое количество кровососущих

насекомых и отсутствие энцефалитных клещей в летние месяцы значительно увеличило безопасность проведения научных исследований.

* 1. Содержание исследований

В течение четырёх лет мы проводили наблюдения за лесными ягодными растениями. **Целью** наших исследований является изучение эколого-биологических особенностей видов лесных ягодных растений и их биотопического расположения в лесном комплексе Юргинского района.

Исследования проводились во всех фитоценозах нашего района. Мы – юные экологи Юргинского района в составе: Рякишева Наталья, Перевозкин Кирилл, Пушкарёва Полина, Горбунова Полина и Коновалова Анна; провели исследования, которые позволят нам показать потенциал подтаёжной зоны по продуктивности ягодных растений. Перед нами были поставлены такие задачи:

1. Определить видовой состав лесных ягодников.
2. Установить эколого-биологические особенности ягодных растений.
3. Исследовать биотопическое распределение в различных растительных сообществах и экологических условиях.
4. Изучить динамику численности популяций ягодных лесных растений.
5. Определить продуктивность ягод у лесных растений.
	1. Методика исследований

Все исследования проводились в лесном массиве Лесновского лесничества, расположенном в северной части Юргинского района. Данный массив граничит с Заводоуковским и Ярковским районами.

В процессе исследований проводили следующие учёты и наблюдения:

1. Определяли видовой состав лесных ягодных растений (В.С.Новикова, И.А.Губанова,1991; И.М. Пескова, 2015; Атлас-определитель, 2008).
2. Фенологические наблюдения: цветение, созревание плодов, даты сбора (И. Н. Бейдеман, 1994.).
3. Биометрические учёты: высота растений, размер плодов, количество плодов на растении (А.С. Боголюбов, 2000).
4. Оценку влияния лесных ягодных растений на экологическое равновесие проводили методом визуального наблюдения.
5. Выявляли причины количественных колебаний плодов во времени.
6. Подсчитывали продуктивность ягод.
7. Статистический анализ экспериментальных данных выполняли с использованием IBM программы Excel, пакета прикладных программ Statan С.Н. Гашева, 1998.

Глава 2. Результаты исследований

* 1. Видовое разнообразие и биологические особенности лесных ягодных растений

В пределах лесновского лесничества (северо-западная часть Юргинского района) встречается много растений со съедобными плодами. Съедобные ягоды образуются как у травянистых растений, так и у кустарничков, кустарников и деревьев.

На протяжении четырёх лет изучали видовое разнообразие и биологические особенности ягодных растений нашей местности. За данный период мы нашли и определили 18 видов из 6 семейств (рис. 1), описание которых приводится ниже.

**Семейства**

1

3

Розоцветные

Крыжовников

1

1

10

2

Жимолостные

Кипарисовые Вересковые Брусничные

Рис.1. Количественное соотношение видов ягодных растений по семействам.

Деревом, образующим съедобные ягоды является **Черёмуха обыкновенная** (*Padus avium* G.) из семейства розоцветных (*Rosaceae*). Дерево высотой до 15 м с довольно плотной кроной. Кора гладкая, матовая, черновато-серая. Цветет во второй половине мая (15-25 мая). Растет черемуха в северной части района на плодородных почвах речных долин, по берегам водоемов, в приречных лесах, в зарослях кустарников, по лесным опушкам, прогалинам и другим сырым местам, не требовательна к почве и морозоустойчива. Ягоды созревают в августе и висят на кистях до поздней осени. Плоды черные, шаровидные, 0,8 см в диаметре, сладкие, вяжущие, съедобные.

Ягоды черемухи употребляют в пищу в свежем и сушеном виде. Их используют для приготовления наливок, настоек, прохладительных напитков, соком их подкрашивают кондитерские изделия, вина. Свежие и сушеные ягоды применяют для выпечки пирогов.

Ещё одно дерево, которое образует съедобные ягоды, является **Рябина сибирская** (*Sorbus sibirica* Hedl.). Небольшое дерево до 10 м высотой или кустарник из семейства розоцветных (*Rosaceae*). Цветёт в конце мая — июне. Плоды шаровидные, в спелом виде сочные, оранжево-красные, диаметром

около 1 см, созревают в августе — сентябре и висят до глубокой осени. Плодоносит, начиная с 10-летнего возраста. Растёт в подлеске смешанных лесов, по лесным опушкам, на вырубках, в зарослях кустарников, около водоемов. Светолюбива, хорошо переносит засуху и холод. Область распространения охватывает всю северную часть нашего района.

Плоды рябины едят свежими и засахаренными, морожеными и мочеными. Подмороженные плоды вкусны, но плохо сохраняются, поэтому их следует сразу перерабатывать. Из плодов делают мармелад, пастилу, варенье и джемы, желе и повидло, начинки для конфет, соки, настойки, наливки и т. д. Плоды рябины можно и сушить. Сухие плоды можно хранить до 2 лет. Плодами рябины кормятся звери и птицы. Молодые побеги и почки являются излюбленной пищей лосей.

Группа кустарников представлена несколькими видами. Наиболее часто встречается **Смородина чёрная** (*Ribes nigrum* L.). Кустарник семейства крыжовниковые (*Glossulariaceae*) высотой до 2 м. Черная смородина растет по берегам рек, ручьев и оврагов, по окраинам болот, вдоль сенокосов и на лесных полянах. В лесу смородиновые кусты очень легко отыскать по специфическому запаху. Цветет черная смородина в конце мая - начале июня. Во время цветения часто попадает под весенние заморозки, поэтому урожай ее бывает не каждый год. Ягоды созревают с конца июля по август. В конце августа - начале сентября ягоды легко осыпаются.

Ягоды употребляются в свежем виде, варят из них варенье, кисели и компоты. Приготовленные из свежих ягод соки, сиропы, мармелады, настойки, наливки имеют очень хороший вкус и пользуются большим спросом у населения. Ветки, свежие и сушеные листья, запах которых очень приятен, хозяйки используют в виде пряностей при засолке огурцов, капусты и грибов.

Несколько уступает по количественному составу **Красная смородина** (*Ribes rubrum*) из семейства крыжовниковые (*Glossulariaceae*). Кустарник также высотой до 2 метров. Если черная смородина предпочитает прятаться в тени, то красная любит открытые места с травянистой растительностью, опушки леса, приречные склоны и поймы рек. Очень много красной смородины встречается по берегам реки Юргинки и её притоков. Цвести красная смородина начинает раньше, чем черная. Поэтому из-за весенних заморозков ягод часто не бывает. Созревают ягоды в первой половине июля и не опадают очень длительное время. Этим красная смородина выгодно отличается от черной, которая легко осыпается.

Собирают красную смородину, как и черную, вручную или совками- гребешками. Сорванные недозревшие ягоды очень быстро доходят в домашних условиях. В ягодах красной смородины гораздо меньше витаминов. Употребляется она населением в свежем виде, делают из нее варенье, кисели, мармелад, сироп, настойки и наливки. Соки из красной смородины очень полезны и сохраняются длительное время. Сок красной

смородины благодаря пектину является хорошим средством для приготовления желе.

**Калина обыкновенная** (*Viburnum opulus* L.) представляет собой кустарник или деревце высотою в три-четыре метра из семейства жимолостных (*Caprifoliaceae*). Растет она обычно по берегам рек, озер, в сыроватых редких лиственных и смешанных лесах, преимущественно по опушкам и полянам. В наших условиях часто встречается по берегам рек Юргинки и Каменки. Калина растет быстро, средне - теневыносливая, влаголюбивая, предпочитает плодородные почвы. Доживает до 50 лет. Размножается семенами, корневыми отпрысками, отводками.

Из ягод калины вполне можно варить варенье, делать соки, кисели, желе. Из плодов калины, тушеной со свеклой и сахаром, получают повидло и пастилу, а зимой из сухих ягод заваривают чай и пьют как витаминное и укрепляющее средство. Из семян калины можно приготовить кофе, если их предварительно обжарить. Такой кофе не только полезен, но и усиливает работу желудка.

Нечасто, но встречается **Боярышник кроваво-красный** (*Crataegus sanguinea* Pall.) из семейства розоцветных (*Rosaceae*), медленнорастущий кустарник, морозостоек, засухоустойчив, теневынослив, к почве неприхотлив.

Встречается в лесах, балках, вдоль дорог и около рек. Боярышник колючий — кустарник высотой до 3—4 м или деревцо до 6 м, с густой овальной кроной, ветви с колючками. Плоды боярышника содержат много питательных веществ. Их можно засахаривать, использовать для приготовления варенья, киселей, суррогатов кофе. Муку из сушеных плодов иногда добавляют в тесто — получается хлеб с фруктовым привкусом.

**Малина обыкновенная** (*Rubus idaeus* L.) кустарник до 2 м высотой, также из семейства розоцветных (*Rosaceae*). Малина в естественных условиях - обычный спутник лесных гарей, вырубок, буреломов, берегов речек; ручьев, оврагов, опушек леса и лугов. Из многолетнего корневища ежегодно вырастают травянистые зеленые стебли, которые древеснеют к зиме. На второй год они зацветают и плодоносят, а к осени погибают. На их месте вырастают новые зеленые стебли.

Цветет с июня до осени, плоды созревают с июля. Плоды лесной малины отличаются исключительно высокими пищевыми качествами, ароматом и нежным сладким вкусом. Дикорастущая малина наших лесов уступает культурным сортам по размерам плодов, но она обычно более ароматная и имеет более высокое содержание органических соединений.

Лесная малина созревает примерно на протяжении 1,5 месяца, поэтому одни и те же площади можно посещать по нескольку раз. Ягоды едят свежими, но их можно заготовлять и впрок в виде компотов, варенья, джема; можно сушить и замораживать. Из них готовят отвары, сиропы и соки, прохладительные напитки. Из малины изготавливают настойки и ликеры.

Среди растений подтайги **Роза коричная, шиповник коричный или майский** (*Rosa majalis* Herrm.) из семейства розоцветных (*Rosaceae*) считается самым богатым по содержанию витамина С. Двух-трех свежих плодов достаточно человеку, чтобы удовлетворить суточную потребность в аскорбиновой кислоте. Цвести шиповник начинает в конце мая - начале июня. В иные годы цветы шиповника можно видеть все лето и даже поздней осенью — это его вторичное цветение. Плоды созревают в конце августа, в сентябре. Плодоношение шиповника наблюдается ежегодно, но обильные урожаи обычно бывают через два-три года.

Как только на кустах шиповника начнут менять окраску и краснеть листья — это значит, что плоды созрели, и настала пора их собирать. Собирают плоды до первых заморозков, так как в замороженных плодах после оттаивания быстро разрушаются витамины. Свежие плоды шиповника можно хранить не более двух-трех дней, рассыпав их тонким слоем в сухом и проветриваемом помещении. Сушеные ягоды сохраняются в течение двух лет.

Самым редким кустарником Юргинского района является **Можжевельник обыкновенный** (*Juniperus communis* L.) **-** это красивый вечнозеленый, хвойный кустарник семейства кипарисовые (*Cupressaceae*). За большое содержание сахара в плодах можжевельник иногда называют хвойным виноградом. В наших лесах он встречается очень редко и в единичных экземплярах в сухих сосновых лесах на различных почвах в виде подлеска. На моховых болотах и заболоченных местах практически не наблюдается.

Плоды можжевельника - ягодообразные шишечки, которые созревают за два года. На первом году зеленые шишечки остаются на зиму, и только к сентябрю второго года они становятся черными, зрелыми. Маленькие, с сизоватым налетом черные шишечки можжевельника, облепляющие его ветви, чаще называют ягодами за то, что они сочны и не похожи на обычные шишки.

В Юргинском районе можжевеловые ягоды почти нигде не собираются населением и совершенно не заготовляются, хотя они весьма ценны как пищевое и лекарственное сырье. Из можжевеловых ягод можно приготовить кисель и без сахара. Ягоды можжевельника издавна использовались для получения спирта, коньяка, приготовления джина. Они находят применение в пищевой промышленности для приготовления ликера, водки, пива и морса. Можжевеловый сироп является сырьем для изготовления пряников, конфет и других кондитерских изделий.

Несколько видов лесных кустарничков формируют плоды – съедобные ягоды. **Голубика обыкновенная** (*Vaccinium uliginosum*) из семейства вересковые - кустарничек высотой до 0,6 м с довольно плотными округлыми зелеными листьями. Ветви цилиндрические, с коричнево-бурой или темно- серой корой. Цветы на коротких цветоножках, сидят на прошлогодних коротких веточках по 1—3. Плоды — шаровидные ягоды, голубовато-синие,

внутри зеленоватые, длиной 7—12 мм, с многочисленными серо- коричневыми семенами.

Нетрудно отыскать в лесу низкий, сильно ветвистый кустарник голубики с крупными сизовато-синими ягодами, похожими на чернику, но покрупнее. Растет она в рямовых болотах на сырых малопригодных почвах, в заболоченных сосняках, окаймляющих открытые торфяные болота и заболоченные озера. Иногда ее заросли тянутся на несколько метров. Благодаря своей морозоустойчивости и неприхотливости голубика превосходно растет на всей территории северной части Юргинского района.

Свежие ягоды, благодаря содержанию в них бензойной кислоты, довольно долго сохраняются в холодном месте. Ягоды голубики в свежем виде приятны на вкус и являются ценным продуктом питания. Варят из них варенье, делают начинки для пирогов, кисели, голубичные вина, морсы и квас. Голубичный квас - это сок раздавленных ягод, в который при употреблении иногда добавляют сахар по вкусу.

**Черника обыкновенная** (*Vaccinium myrtillus* L.) - это полукустарник с вечнозелеными стеблями и опадающими на зиму листьями семейства брусничные (*Vacciniaceae*). Листья яйцевидные или эллиптические, 1-3 см длиной и 0,6—1,8 см шириной, на верхушке заостренные или тупые, на зиму опадают. Цвести начинает в июне и цветет почти полмесяца. Ягоды созревают в нашей местности обычно во второй половине июля. Они черные, шаровидные, с многочисленными мелкими светло-бурыми семенами. Размножается как семенами, так и отводками. Доживает до 30 лет. Не требовательна к почве, но влаголюбива. Наибольшее количество ягод заготавливают в сосняках-черничниках, а также в березняках-черничниках. Появление черники в лиственных лесах — показатель изреженности древостоя и повышения кислотности почв.

За богатое содержание кислот, минеральных солей, витаминов и дубильных веществ чернику считают одной из полезнейших лесных ягод. Хороши ягоды в свежем виде, не менее вкусны и приятны черничные кисели, сиропы, соки, джемы, пироги с черничной начинкой. Используется черника для изготовления конфет, компотов, экстрактов, является первоклассным материалом и для виноделов. Черничные вина почти ничем не отличаются от красных виноградных.

В последнее время обнаружено, что экстракты черники содержат вещества, которые улучшают остроту зрения благодаря действию на сетчатку глаза. Поэтому черника входит в меню космонавтов.

**Брусника обыкновенная** (*Vaccinium vitisidaea* L.) из семейства брусничные (*Vacciniaceae*) - небольшой кустарничек высотой до 25 сантиметров с вечнозелеными кожистыми листьями и гроздью ярко-красных ягод на верхушке в пору созревания.

Цветет брусника в конце мая — начале июня бледно-розовыми цветочками в виде маленьких кувшинчиков. Начало цветения очень часто совпадает с весенними заморозками, поэтому урожай брусники - бывает не

каждый год и не повсеместно. Созревают ягоды во второй половине августа и далее в сентябре. Плоды круглые, постепенно изменяют окраску — от белой или зеленовато-белой до ярко-красной или красной с оттенками.

Ягоды брусники употребляют в свежем виде. Наличие бензойной и салициловой кислот с их антисептическими свойствами позволяет хранить их в свежем виде длительное время. Ягоды маринуют и мочат. Моченую и квашеную бруснику едят на гарнир к жареной дичи, мясным и рыбным блюдам, добавляют в салаты.

Брусника широко используется в кондитерской промышленности при производстве начинок для карамели, варенья, муссов, а также соков, экстрактов, сиропов, фруктовых напитков. Из высушенных и поджаренных ягод можно готовить кофейный напиток, из листьев — суррогат чая.

**Клюква четырёхлепестная, или болотная** (*Oxycoccus quadripetalus* Gilib.) из семейства брусничные (*Vacciniaceae*). Малозаметный, ползучий, вечнозеленый полукустарничек с небольшим количеством мелких перезимовавших листьев. Сверху листья блестящие, темно-зеленые, снизу более светлые и с голубовато-сизым восковым налетом. Цветки с розово- красными лепестками располагаются на концах прошлогодних ветвей. Цветет в мае — июне. Кислые сочные ягоды созревают в сентябре или в начале октября. По мере созревания они меняют цвет: бело-зеленоватая окраска постепенно переходит в красную. Размножается вегетативным способом и семенами.

Чаще всего клюкву можно встретить на безлесных верховых и переходящих сфагновых болотах с кочковатым микрорельефом, меньше – на этих же болотах с редко стоящими соснами трехметровой высоты и еще меньше, где высота сосен достигает десяти метров.

Плоды собирают после первых заморозков или ранней весной. Ягоды клюквы полезно употреблять свежими, так как она хорошо сохраняется в свежем виде в течение почти всего года. Их перерабатывают на соки, морсы, экстракты, сиропы. Из ягод готовят варенье, кисели, настойки, наливки, начинки для конфет, ликеры, плодово-ягодные вина и их можно засахаривать.

Клюква в большом количестве заготовляется населением для собственного потребления и используется в свежем виде. Кроме того, ее неограниченно принимают все сельские предприниматели для реализации в города и крупные населённые пункты.

У нескольких видов травянистых растений образуются ягоды, которые можно употреблять в пищу. Самой привлекательной является **Земляника лесная** (*Fragaria vesca* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства розоцветных (*Rosaceae*). Плод образуется из разросшегося при созревании мясистого цветоложа, сросшегося с чашечкой. Лесная земляника – это, пожалуй, самая вкусная дикая ягода нашего леса. Растет она в сухих разреженных лесах с травянистым покровом на солнечных полянках, опушках, иногда на вырубках и гарях, вблизи полей, лугов и населенных

пунктов. Начинает цвести в конце мая – начале июня и цветет все лето. Созревают ягоды в конце июня – начале июля. Это самая ранняя ягода в подтаежной зоне. Плоды яйцевидные или почти круглые длиной до 1,2 см. Ягоды приятно пахнут и нежные на вкус.

Собирают землянику после росы и вечером до росы, так как ягоды, покрытые влагой, быстро портятся. Собранные ягоды употребляют в свежем виде и сушат. Особенно вкусна земляника, если есть ее с молокам или сливками. Свежие и сушеные ягоды неограниченно принимаются заготовительными организациями. Из земляники варят варенье, кисели, компоты, сиропы, делают наливки, настойки, ликеры, вина, начинки для конфет и мороженого.

**Земляника зелёная, клубника** (*Fragaria viridis* Duch.) – близкая родственница земляники. Отличить эти виды очень легко. Цветки у клубники с более крупными лепестками, а ягоды – розовые и краснеют лишь сверху. Зрелая ягода клубники с трудом отделяется от покрывальца из зелёных чашелистиков. Искать клубнику следует на солнечных местах на склонах оврагов и по сухим лугам. В северной части района встречается редко и в небольших количествах. Чаще произрастает в южной части района. Цветение и созревание ягод происходит, чуть позже земленики.

Плоды употребляют в свежем или замороженном виде. Из неё варят варенье, джемы, кисели, компоты и сироп.

Следующее многолетнее травянистое растение **Костяника обыкновенная** (*Rubus saxatilis* L.) высотой 15—30 см из семейства розоцветных (*Rosaceae*). Листья тройчатые, шереховатые, с жесткими волосками, цветки белые. Цветёт в мае – июне. Плоды ярко-красные, состоящие из сросшихся, довольно крупных сочных плодиков-костянок; созревают в июле—августе. Косточки крупные, морщинистые. Встречается в лиственных и сосновых лесах. Кустики растут редко, но иногда образуют сплошной покров.

Из ягод костяники можно приготовить квас и морс, варенье и желе, кисель и компот, сок и сироп, соус и сухую приправу, кофейный напиток, сложный чай, уксус.

Употребление этих ягод улучшает обменные процессы в организме, делает более эластичными стенки сосудов, помогает выведению токсических веществ и снижает количество холестерина в крови.

В нашем районе костяника встречается повсеместно, но практического значения нигде не имеет, и собирается населением только для собственного потребления.

По окраинам рямовых болот в северной части района не редко встречается травянистое растение **Морошка приземистая** (*Rubus chamaemorus* L) из семейства розоцветные (*Rosaceae*), которое практически в наших условиях не образует ягод, хотя и цветёт очень обильно, почти ежегодно.

Своеобразно это растение. В период созревания ее ягода трижды меняет свой цвет. После цветения она зеленая, в переходной стадии – красная, а когда созреет, становится золотисто-желтой. Растет морошка на окраинах рямовых болот. Цветет морошка в конце мая. При цветении очень боится заморозков и сильного ветра. Поэтому из-за неблагоприятных погодных условий во время цветения и завязей урожаи ягод бывают не каждый год. В наших условиях ягод практически не бывает за исключением единичных экземпляров. Созревают ягоды во второй половине июля. Морошку, как бруснику и клюкву, любят глухари и куропатки.

Можно сказать, что морошка – ягода деликатесная. Она душиста в варенье, в моченом и маринованном видах. Очень вкусные с начинкой из морошки получаются пироги и ватрушки, неплохим сырьем является она для настоек, наливок и желе. Наличие в морошке пектина делает ее весьма ценной для приготовления мармелада.

В единичных экземплярах встречается **Княженика, или малина арктическая** (*Rubus arcticus* L) из семейства розоцветные (*Rosaceae*) — многолетнее травянистое растение с длинным ползучим корневищем и цветоносным стеблем до 30 см. длины. Листья у княженики сложные тройчатые на длинных черешках и чем-то похожи на листья костяники.

Растет княженика в сырых хвойных лесах на лесных опушках, на вырубках, болотах, в поймах рек. Наличие данного растения мы нашли в количестве 12 стеблей в берёзовой «согре» в 8 км западнее с. Лесного.

Цветет княженика в июне – июле нежно-розовыми цветками. В августе созревают небольшие красно-бурые, темно-вишневые или красные с чернью ягоды, похожие на малину, но мельче и круглее. Благоухающая ягода княженики очень приятна на вкус, ее не случайно называют полярным ананасом.

Собранные ягоды потребляют в свежем виде, варят душистое варенье. Княженика идет на приготовление наливок, вин, ликеров. Популярно княженичное вино и в домашней кулинарии. Хороша княженика для кондитерских изделий, для морсов и киселей. Иногда княженику применяют в качестве красителя освежающих напитков.

Высокие вкусовые качества плодов делают княженику одним из любимейших ягодных растений.

Созревание ягод у определённых нами растений приходилось на различное время за период вегетации. Все результаты занесли в таблицу 1.

Таблица 1. Сроки созревания плодов у ягодных растений, среднее за 2018-2021 гг.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Вид растений | Сроки созревания ягод |
| Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь |
| 1 | Черёмуха обыкновенная |  |  |  |  | + |  |
| 2 | Рябина сибирская |  |  |  |  | + | + |
| 3 | Смородина чёрная |  |  |  | + | + |  |
| 4 | Смородина красная |  |  |  | + |  |  |
| 5 | Калина обыкновенная |  |  |  |  |  | + |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Боярышник сибирский кроваво-красный. |  |  |  |  | + | + |
| 7 | Малина обыкновенная |  |  |  | + | + |  |
| 8 | Роза коричная, шиповник коричный |  |  |  |  | + | + |
| 9 | Можжевельник обыкновенный |  |  |  |  |  | + |
| 10 | Голубика |  |  |  |  | + |  |
| 11 | Черника |  |  |  | + |  |  |
| 12 | Брусника обыкновенная |  |  |  |  | + | + |
| 13 | Клюква болотная |  |  |  |  |  | + |
| 14 | Земляника лесная |  |  | + | + |  |  |
| 15 | Земляника зелёная |  |  |  | + |  |  |
| 16 | Костяника обыкновенная |  |  |  | + | + |  |
| 17 | Морошка приземистая |  |  |  | + |  |  |
| 18 | Княженика арктическая |  |  |  |  | + |  |

По данным таблицы мы может судить о продолжительности созревания ягод. Наиболее продолжительный период созревания плодов на одном растении выявлен у Малины обыкновенной. У большинства видов созревание ягод приходится на август. Раньше всех в наших условиях плодоносить начинает Земляника лесная, первый сбор ягод у данного растения начинается со второй декады июня.

Для получения дополнительной информации мы провели биометрические измерения, благодаря которым изучили морфо- биологические особенности лесных ягодных растений, таблица 2.

Таблица 2.

Морфо-биологические особенности лесных ягодных растений в Юргинском районе, среднее за 2018-2021 гг.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид | Период от цветения досозревания ягод, дней | Высота растения, м | Форма ягод | Окраска ягод | Диаметр ягод, см |
| 1.Черёмуха обыкновенная | 75-85 | 8-12 | шаровидные | чёрные | 0,5-0,7 |
| 2.Рябина сибирская | 80-90 | 7-11 | шаровидные | оранжево-красные | 0,7-0,9 |
| 3.Смородина чёрная | 55-65 | 1,3-1,7 | шаровидные | чёрные | 0,9-1,1 |
| 4.Смородина красная | 45-55 | 1,4-1,8 | шаровидные | красные | 0,6-0,8 |
| 5.Калина обыкновенная | 70-80 | 3-4 | шаровидная | красные | 0,5-0,7 |
| 6.Боярышник сибирский кроваво-красный. |  | 4-5 | округло- сплюснутый | кроваво- красные | 0,8-1,0 |
| 7.Малина обыкновенная | 25-35 | 1,5-1,7 | округлые | малино- вые | 0,9-1,3 |
| 8.Роза коричная, шиповник коричный | 85-95 | 1,3-1,6 | грушевид- ный | красные | 0,8-1,0 |
| 9.Можжевельник обыкновенный \* | 2 года | 2-3 | округлые | чёрно- синие | 0,6-0,8 |
| 10.Голубика | 60-70 | 0,4-0,6 | удлинённые | голубова- то-синие | 0,5-0,7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11.Черника | 25-35 | 0,18-0,24 | шаровидная | чёрно- синие | 0,6-0,8 |
| 12.Брусника обыкновенная | 75-80 | 0,17-0,23 | шаровидная | ярко- красные | 0,5-0,7 |
| 13.Клюква болотная | 85-95 | 0,03-0,06 | шаровидная | красные | 0,7-1,1 |
| 14.Земляника лесная | 30-40 | 0,10-0,12 | яйцевидная и округлая | красные | 0,6-0,8 |
| 15.Земляника зелёная, клубника | 35-45 | 0,18-0,26 | шаровидные или обратнояйце видные | красные | 1,0-2,0 |
| 16.Костяника обыкновенная | 60-70 | 0,15-0,20 | шаровидная | ярко- красные | 0,4-0,6 |
| 17.Морошка приземистая | 30-40 | 0,16-0,22 | округлые | янтарно- жёлтые | 1,0-1,2 |
| 18.Княженика арктическая | 40-50 | 0,10-0,15 | округлые | тёмно- пур- пурные | 1,0-1,2 |

Условное обозначение: \* - можжевельник относится к отделу голосеменных и период отмечен от оплодотворения до полного созревания шишка-ягоды.

В таблице приведены параметры вегетативной части растений и показатели описания ягод изученных нами видов. Самый короткий период от цветения до созревания ягод (25-35 дней) наблюдается у малины обыкновенной и черники. Большая часть растений образует ягоды шаровидной формы.

По окраске ягоды лесных растений распределяются следующим образом: с преобладанием чёрного – 4; с преобладанием красного – 9; остальные сине-фиолетовых тонов. Преобладают зрелые ягоды с красной окраской (50%). Преобладание в окраске красных тонов, позволяет данным видам более активно распространяться по биотопам при помощи животных.

Самые крупные ягоды формирует земляника зелёная, а самые мелкие - костяника обыкновенная, у которой диаметр ягод в среднем составляет всего 5 мм.

* 1. Биотопическое распределение ягодных растений по фитоценозам Юргинского района

В процессе исследований на территории Юргинского района нами было выделено 4 преобладающих лесных комплекса, в которых мы заложили мониторинговые площадки на продолжительный период наблюдений. На этих площадках мы будем проводить ежегодные наблюдения за состоянием лесных ягодных растений. По результатам данного прогноза можно определять потенциал вторичных ресурсов лесных комплексов Юргинского района.

В фитоценозах всех лесных комплексов мы установили видовое разнообразие ягодных растений. Полученные данные занесли в таблицу.

Таблица 3.

Биотопическая приуроченность видового разнообразия ягодных лесных растений в фитоценозах Юргинского района

|  |  |
| --- | --- |
| Виды клопов | Группы лесного комплекса |
| хвойно- лесная | мелколиственные ассоциации | смешанные леса | прибрежные мелколиственные ассоциации |
| 1.Черёмуха обыкновенная |  | + | + | + |
| 2.Рябина сибирская |  | + | + |  |
| 3.Смородина чёрная |  | + |  | + |
| 4.Смородина красная |  | + |  | + |
| 5.Калина обыкновенная |  |  |  | + |
| 6.Боярышник сибирский кроваво-красный. |  |  |  | + |
| 7.Малина обыкновенная | + |  | + |  |
| 8.Роза коричная, шиповник коричный |  | + | + | + |
| 9.Можжевельник обыкновенный | + |  |  |  |
| 10.Голубика | + |  |  |  |
| 11.Черника | + |  | + |  |
| 12.Брусника обыкновенная | + |  | + |  |
| 13.Клюква болотная | + |  |  |  |
| 14.Земляника лесная | + | + | + |  |
| 15.Земляника зелёная, клубника |  |  | + |  |
| 16.Костяника обыкновенная | + | + | + |  |
| 17.Морошка приземистая | + |  |  |  |
| 18.Княженика арктическая |  | + | + |  |

Анализ данных показал, что по видовому разнообразию ягодных растений наиболее представительными являются смешанные леса, наименее представительными прибрежные мелколиственные ассоциации, в которых встречается только шесть видов. Проведенные исследования достоверно выявили доминантов практически во всех биотопах лесного комплекса. Например, в мелколиственных ассоциациях доминирующим видом является костяника обыкновенная.

* 1. Динамика численности популяций ягодных лесных растений.

В экологии растений центральное место занимает динамика численности популяций. Плотность определяется количеством растений, приходящихся на единицу площади или объёма. Методы определения плотности популяции разнообразны и зависят от экологии растений данного вида и тех биотопов, в которых они встречаются. Характер распределения растений, составляющих популяцию, в пространстве может быть

равномерным, случайным и скученным. Знания типа распределения растений в популяции важно при оценке её плотности методом выборки. При проведении флористических наблюдений мы установили, что растительный покров лесных комплексов неоднороден. Места, где меньше почвенных мхов и лишайников, более обильны по видовому составу. Полученные данные мы занесли в сводную таблицу, приложение 1.

Данные таблицы показали, что самыми редкими в лесах нашего района из ягодных растений являются 2 вида: Можжевельник обыкновенный и Княженика арктическая. Размещаются они в основном одиночно или группами по 2-3 растения. Сплошным ковром в рямах и сосняках размещается Брусника обыкновенная, её обилие на 1 кв. м составляет до 80 растений, а процентная доля от всех 18 видов доходит до 23%. Большая часть видов имеет процентную долю в пределах от 1 до 3%. Что касается статистического анализа, то наименьшую ошибку опыта при расчёте процентной доли имеет костяника обыкновенная.

* 1. Продуктивность ягодных лесных растений

За период проведения исследований мы попытались определить примерную продуктивность ягод, данные которой занесли в таблицу 4.

Таблица 4. Продуктивность ягодных растений в условиях Юргинского района

|  |  |
| --- | --- |
| Виды ягодных растений | Продуктивность, кг условно на га. |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | среднее |
| Деревья: |
| 1. Черёмуха обыкновенная | 60 | 40 | 16 | 31 | 36,8 |
| 2. Рябина сибирская | 16 | 15 | 11 | 14 | 14,0 |
| Кустарники: |
| 3. Смородина чёрная | 12 | 10 | 9 | 8 | 9,8 |
| 4. Смородина красная | 8 | 7 | 6 | 5 | 6,5 |
| 5. Калина обыкновенная | 70 | 65 | 52 | 49 | 59,0 |
| 6. Боярышник сибирский кроваво-красный. | 48 | 40 | 26 | 27 | 35,2 |
| 7. Малина обыкновенная | 6 | 5 | 2 | 1,5 | 3,6 |
| 8. Роза коричная, шиповник коричный | 7 | 9 | 8 | 7 | 7,8 |
| 9. Можжевельник обыкновенный | 0,2 | 0 | 0,1 | 0 | 0,08 |
| Кустарнички и полукустарнички: |
| 10. Голубика | 11 | 8 | 3 | 4 | 6,5 |
| 11. Черника | 50 | 49 | 38 | 35 | 43,0 |
| 12. Брусника обыкновенная | 74 | 62 | 46 | 37 | 54,8 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13. Клюква болотная | 92 | 88 | 52 | 43 | 68,8 |
| Травянистые растения: |
| 14. Земляника лесная | 9 | 7 | 7 | 6 | 7,2 |
| 15. Земляника зелёная, клубника | 2 | 1 | 1,5 | 1 | 1,4 |
| 16. Костяника каменистая | 13 | 10 | 11 | 9 | 10,8 |
| 17. Морошка приземистая | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 0,4 |
| 18. Княженика арктическая | 0,02 | 0,01 | 0 | 0,01 | 0,01 |

По данным таблицы мы наблюдаем некоторое различие в продуктивности лесных ягодных растений. Значительные урожаи ягод образуют Клюква болотная, Брусника обыкновенная и Калина обыкновенная. По проведённым опросам среди населения мы выяснили, что продуктивность практически всех ягодных растений в последние десять лет значительно сократились. Так, например в 60-80 годы прошлого столетия продуктивность Брусники и Клюквы достигала 200-300 кг и более.

Причинами снижения продуктивности ягодных растений, по нашему мнению, являются неблагоприятная экологическая обстановка, особенно часто возникающие пожары по вине человека и смена природно- климатических условий в нашей местности.

# Выводы

Результаты проведённых нами исследований позволяют сделать следующие выводы:

* 1. За четыре года исследований в лесных массивах Лесновского лесничества было обнаружено и определено 18 видов ягодных растений из 6 семейств.
	2. Растения, образующие съедобные ягоды, встречаются среди деревьев, кустарников, кустарничков и травянистых растений. Наиболее продолжительный период созревания плодов на одном растении выявлен у Малины обыкновенной. Большая часть растений образует ягоды шаровидной формы. Самые крупные ягоды формирует земляника зелёная.
	3. Показатели биотопической приуроченности 4 групп лесного комплекса доказали, что наиболее представительными являются смешанные леса. На данный момент в них зафиксировано 10 видов ягодных растений.
	4. Самыми редкими в лесах нашего района из ягодных растений являются

2 вида: Можжевельник обыкновенный и Княженика арктическая. Размещаются они в основном одиночно или группами по 2-3 растения. Сплошным ковром в рямах и сосняках размещается Брусника обыкновенная, её обилие на 1 кв. м составляет до 80 растений, а процентная доля от всех 18 видов доходит до 23%. Что касается статистического анализа, то наименьшую ошибку опыта при расчёте процентной доли имеет костяника обыкновенная.

* 1. Значительные урожаи ягод образуют Клюква болотная, Брусника обыкновенная и Калина обыкновенная.

# Рекомендации

Обработка и анализ результатов исследований позволяют рекомендовать следующее:

Населению Юргинского района в свой рацион обязательно вводить свежие ягоды или продукты из них, так как они содержат огромное количество различных полезных веществ как питательного, так и лекарственного назначения.

Улучшить экологическую обстановку в районе и взять под особый контроль ягодные растения, особенно встречающиеся по району в единичных экземплярах: Княженику и Можжевельник.

Литература

1. А.С. Боголюбов. Методы геоботанических исследований // Биология в школе. - 2000- № 8. - С.67-70.
2. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Просвещение. 1994. 155 с.
3. Новиков В.С., Губанов И.А. Школьный атлас-определитель высших растений// М. Просвещение,1991 год – 240 с.
4. Всё о цветах лесов, полей и рек. Атлас-определитель. – СПб.: ООО

«СЗКЭО», 2008. – 224 с.

1. Пескова И.М. Растения России. Определитель / И.М. Пескова. – М.: Издательство АСТ, 2015. – 94 с.
2. Гашев, С.Н. Статистический анализ для биологов (Пакет программ

«STATAN – 1996») / С.Н. Гашев. – Тюмень: Биологический факультет, 1998.

Приложение 1.

Динамика численности популяций ягодных лесных растений в зависимости от вида, среднее за 2018-2021 годы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид | Обилие | Процент- ная доля,± m% | Частота встречае- мости в баллах\* | Характер размещения |
| на 1 кв. м, шт. | на 400 кв. м, шт. |
| 1.Черёмуха обыкновенная | - | 1-8 | 4±1,60 | 2 | Группами по берегам рек и в лесу единично |
| 2. Рябина сибирская | - | 1-3 | 2±0,80 | 3 | Единично и группами по 2-3 |
| 3.Смородина чёрная | - | 1-10 | 5±1,10 | 2 | Группами по берегам рек и в сограх |
| 4.Смородина красная | - | 1-4 | 2±1,55 | 3 | По 2-3 куста в низинах и по берегам рек. |
| 5. Калина обыкновенная | - | 1-3 | 2±1,20 | 3 | Единично и небольшими группами по берегам рек |
| 6. Боярышник сибирский кроваво-красный | - | 1-2 | 1±0,90 | 3 | Единично по берегам рек и железнодорожной насыпи |
| 7. Малина обыкновенная | - | 10-30 | 3±0,80 | 3 | Группами под пологом леса и около дорожныхнасыпей |
| 8. Роза коричная, шиповник коричный | - | 2-10 | 3±1,10 | 2 | Группами по берегам рек и одиночно в лиственных исмешанных лесах |
| 9. Можжевельник обыкновенный | - | 0-2 | единично | 4 | Одиночно в сосновых лесах |
| 10.Голубика | 5-26 | - | 3±1,20 | 2 | Группами диаметром 1-2 метра в рямах |
| 11.Черника | 20-50 | - | 19±0,90 | 1 | Сплошным ковром или куртинами в сосновых исмешанных лесах |
| 12. Брусника обыкновенная | 60-80 | - | 23±0,80 | 1 | Сплошным ковром в рямах и по гривам сосновых лесов |
| 13. Клюква болотная | 30-70 | - | 14±0,70 | 1 | Куртинами или сплошным ковром в низинных рямах |
| 14. Земляника лесная | 20-45 | - | 9±1,30 | 1 | Группами диаметром 2-3 метра по краям лесныхдорог и опушкам смешанных лесов |
| 15. Земляника зелёная, клубника | 6-18 | - | 0,5±2,00 | 3 | Группами по краямлесных дорог и опушкам смешанного леса |
| 16. Костяника обыкновенная | 3-9 | - | 8±0,60 | 2 | Куртинами в смешанных лесах |
| 17. Морошка приземистая | 16-28 | - | 1,5±0,85 | 3 | Куртинами по краям рямовых болот |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18. Княженика арктическая | 0-3 | - | единично | 4 | Единично или группами по 2-3 растения на границе между согрой и берёзовым лесом и на опушках смешанных лесов |

Условные обозначения: \*- Частота встречаемости каждого вида указана в баллах:

1 балл — вид массовый, очень часто встречающийся; 2 балла — вид обычный, часто встречающийся;

1. балла — вид встречается довольно редко;
2. балла — вид встречается очень редко (единичные находки).