Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Детский технопарк «Кванториум»

г. Комсомольска-на-Амуре
(МБОУ ДО Кванториум)

Исследовательская работа

**«Экологическое состояние элеутерококка колючего
в зелёных зонах города Комсомольска-на-Амуре»**

Автор:

Волобуева Маргарита Александровна,

4 класс МОУ СОШ № 4

МБОУ ДО Кванториум

Руководитель:

Слесарева Татьяна Эдуардовна,

педагог дополнительного образования

МБОУ ДО Кванториум

Комсомольск-на-Амуре

2020

Введение

В период наступления человека на природу, роста городов, транспорта и промышленности, возникает проблема сведения лесов, изменения и обеднения их видового состава, проблема смены коренных лесов с ценными видами древесных пород на вторичные леса с менее ценными породами.

В окрестностях города Комсомольска-на-Амуре проходит северная граница распространения таких ценных, редких и охраняемых растений, как сосна корейская (кедровая), тис остроконечный, бархат амурский и элеутерококк колючий. Не смотря на экологический статус данных пород, массовая рекреация, возникновение лесных пожаров, рубки, замусоривание зеленых зон города приводят к сокращению численности данных растений, нарушению их возобновления, в целом снижают здоровье данных видов [4].

В данной исследовательской работе наш исследовательский интерес сконцентрировался на изучении экологического состояния элеутерококка колючего, уникального растения Дальнего Востока.

Цель: оценка экологического состояния элеутерококка колючего в зеленых зонах города Комсомольска-на-Амуре.

Задачи:

1. Изучить методику оценки экологического состояния древесных пород.
2. Провести исследование экологического состояния элеутерококка колючего в зеленых зонах города.
3. Дать ряд рекомендаций по сохранению элеутерококка колючего в антропогенной зоне.

Объект исследования: элеутерококк колючий в лесных фитоценозах окрестностей города Комсомольска-на-Амуре.

Предмет исследования: экологическое состояние элеутерококка колючего в лесах окрестностей города Комсомольска-на-Амуре.

Гипотеза: в лесах окрестностей города Комсомольска-на-Амуре элеутерококк колючий встречается редко и ему угрожает антропогенный фактор.

Характеристика элеутерококка колючего (*Eleutherococcus senticosus*)

Элеутерококк колючий, или Свободнаягодник колючий, или Дикий перец, или Чёртов куст (лат. *Eleutherococcus senticosus*) — кустарник с плодами, собранными в крупные чёрные шары. Вид рода Элеутерококк семейства Аралиевые (*Araliaceae*). По своим лекарственным свойствам элеутерококк близок к женьшеню, поэтому иногда (особенно на Западе) его называют «сибирский женьшень». Элеутерококк колючий растёт только на Дальнем Востоке — в Приморском и Хабаровском краях, Амурской области и на южном Сахалине. За пределами России растёт в Корее, Японии и северо-восточном Китае.

Элеутерококк колючий — кустарник высотой от 2—2,5 до 4—5 м с многочисленными (более 25) стволиками. Побеги прямые, со светло-серой корой, густо усажены многочисленными тонкими шипами, направленными косо и вниз. Сильно разветвлённое цилиндрическое корневище с большим количеством придаточных корней расположено в верхних слоях почвы (длина корневой системы достигает 30 м).

Кора светло-серая. Листья пальчато-сложные, на длинных черешках, листочки обратноовальные, сверху голые или со щетинками, снизу по жилкам с рыжеватым опушением, края остродвоякозубчатые. Цветки мелкие, собранные в простых зонтиках на концах ветвей. Цветки двуполые, тычиночные — бледно-фиолетовые, а пестичные — желтоватые. Цветёт в июле — августе; плодоносит в сентябре [1]. Плоды — шаровидные, блестящие, чёрные костянки 7—10 мм в диаметре, с пятью косточками. Семена имеют форму полумесяца, желтоватые, длиной 3,5—8,5 мм с мелкоячеистой поверхностью [3].

Широко распространён в кедрово-широколиственных и тенистых широколиственных лесах, где образует подлесок. Встречается также в пойменных ельниках по долинам рек; на склонах гор ареал смещается к югу. Предпочитает увлажнённые местообитания южной экспозиции, хорошо прогреваемые солнцем.

Элеутерококк колючий - декоративный кустарник. С лечебной целью в качестве лекарственного сырья применяют корневище и корень элеутерококка колючего (лат. *Rhizoma et radix Eleutherococci*). Заготавливают корневища осенью, со второй половины сентября, выкапывая лишь взрослые растения выше 1 м. Корни быстро моют, рубят на куски и сушат при температуре 70—80 °С [5]. В корнях и корневищах элеутерококка колючего обнаружено семь гликозидов, названных элеутерозидами А, В, В-1, С, D, Е, F. В кристаллическом виде выделено пять элеутерозидов, относящихся к лигнановым гликозидам [5].

Корни содержат пектиновые вещества, смолы, камеди, антоцианы и 0,8 % эфирного масла. Элеутерококк не содержит сапонинов, в отличие от других аралиевых (в частности, женьшеня). Как лекарственное средство зарегистрирован в России под непатентованным наименованием «Элеутерококка колючего корневища и корни» (*Rhizoma et radices Eleutherococci*) и выпускается в форме растительного сырья, экстракта и таблеток, покрытых оболочкой (100 мг) [6].

Оказывает общетонизирующее и адаптогенное действие, повышает неспецифическую резистентность организма. Обладает стимулирующим действием на ЦНС, устраняет переутомление, раздражительность, восстанавливает и повышает физическую и умственную работоспособность, защищает от неблагоприятных факторов внешней среды. Применяется при астении, неврастении, реконвалесценции (после соматических и инфекционных заболеваний), артериальной гипотензии, умственном и физическом переутомлении. Использование элеутерококка может повлечь побочные явления в виде аллергических реакций, бессонницы, гипогликемии, поэтому препарат противопоказан при артериальной гипертензии, повышенной возбудимости, острых инфекционных заболеваниях, инфаркте миокарда, аритмиях, нарушениях сна и церебрально-сосудистой патологии. Также не рекомендуется применение при беременности, в период лактации и детям до 12 лет [5].

Методика оценки экологического состояния элеутерококка колючего в зеленых зонах (по Т.Я. Ашихминой, 2000 г.)

Определение встречаемости растения

Определение встречаемости производится следующим образом. На ключевом участке закладываются пробные площадки 1x1 и 10x10 м, на которых производится подсчет экземпляров растущего изучаемого вида растений [7].

Определение жизненности растений

Жизненность видов охватывает реакции видов растений на среду обитания в растительном сообществе (фитоценозе). Для оценки жизненности применяется трехбалльная шкала.

I - жизненность хорошая (полная) - растение в фитоценозе нормально цветет и плодоносит (есть особи всех возрастных групп), взрослые особи достигают нормальных для данного вида размеров.

II - жизненность удовлетворительная (угнетено) - растение угнетено, что выражается в меньших размерах взрослых особей, семенное размножение при этом невозможно.

III - жизненность неудовлетворительная (сильно угнетено) - растение угнетено так сильно, что наблюдается резкое отклонение в морфологическом облике взрослых растений (ветвлении, форме листьев и т. д.); семенное размножение отсутствует (нет цветущих и плодоносящих побегов) [2; 7].

Определение возобновления деревьев

Возобновление определенного вида растений является важной характеристикой, которая позволяет прогнозировать его будущее (Таблица 2, Приложение 1).

Определение возобновления производится следующим образом. На ключевом участке закладываются пробные площадки 1x1 и 10x10 м, на которых производится подсчет всходов изучаемого вида растений. Отдельно отмечается количество самосева, однолеток, трехлеток и т. д.

Делаются выводы о возобновлении изучаемого вида растений [2; 7].

Определение состояния деревьев по шкале визуальной оценки по внешним признакам

Определение состояния деревьев производится следующим образом: отмечается по внешнему виду состояние растения, которое сравнивается с описанием в шкале визуальной оценки по внешним признакам [7].

Экспериментальные исследования

Летом 2020 года автором работы были проведены полевые исследования по представленным методикам в зелёных зонах города Комсомольска-на-Амуре: памятник природы «Силинский лес»; памятник природы «Кедрово-тисовая роща»; памятник природы «Амурсталеvские высоты»; территории леса в районе п. Хапсоль. На каждом пробном участке проводилось исследование состояния тиса остроконечного.

Заключение

Анализируя обобщенные результаты, полученные в ходе оценки состояния элеутерококка колючего на пробных участках зелёных зон города Комсомольска-на-Амуре, автор работы пришла к выводу о том, что:

- из 4-х исследованных участков только в 2-х встречается элеутерококк колючий (памятники природы краевого значения «Силинский лес», «Кедрово-тисовая роща»). Однако, в «Кедрово-тисовой роще» наблюдается хорошее экологическое состояние элеутерококка колючего, но встречаемых растений мало. В «Силинском лесу» элеутерококк встречается очень часто, но растения являются ослабленными. Подрост элеутерококка в «Силинском лесу» встречается массово, чаще, чем в «Кедрово-тисовой роще».

- на 2-х участках – памятник природы муниципального значения «Амурсталеvские высоты», лес районе п. Хапсоль - элеутерококк колючий отсутствует, возобновление не наблюдается. Это объясняется нарушением на данных территориях коренных лесов в результате градостроительства, лесных пожаров, постоянной рекреационной нагрузкой на данных территориях, что могло привести к смене их на вторичные леса, в которых произошло

исключение данного вида. Либо на данных лесных участках элеутерококк колючий отсутствовал изначально.

- наличие в зеленых зонах города мусора (твердых бытовых отходов), вытоптанность территории (большое количество тропинок), частая посещаемость людьми (грибники, проведение пикников), близкое расположение автодорог с увеличивающимся потоком автотранспорта – всё это может привести к ухудшению экологического состояния элеутерококка колючего, его здоровья, сокращению численности и возобновления.

Рекомендации. По мнению автора работы, для сохранения элеутерококка колючего в зелёных зонах города Комсомольска-на-Амуре необходимо выполнять ряд рекомендаций:

- в рамках отдыха не наносить вред зелёным зонам города, произрастающим на них редким и охраняемым растениям;

- повышать экологическую культуру населения, в детских садах и школах проводить экопросветительскую работу – игры, конкурсы, акции, беседы в защиту дальневосточных растений;

- привлекать внимание населения к проблеме сохранения редких и охраняемых растений;

- проводить с населением природоохранные акции и проекты по сохранению зелёных зон города и посадкам ценных и редких пород деревьев.

Список литературы

1. Ван В.М., Бабкина С.В. Определитель деревянистых растений окрестностей г. Комсомольска-на-Амуре. Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Горкомприрода. 1997.
2. Вечен ли лес на вечной мерзлоте. Как организовать мониторинг в лесах мерзлотной зоны: Пособие для руководителей школьных лесничеств и экологических объединений/ Под ред. П.А. Тимофеева, А.П. Исаева, Л.Г. Михалевой. – Якутск: Якутский госуниверситет им. М.К. Амосова, 1999.
3. Зорина Т.Г. Школьникам о лесе. Изд-во «Лесная промышленность», Москва, 1967.
4. Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных: официальное издание/Министерство природных ресурсов Хабаровского края, Институт водных и экологических проблем ДВО РАН. – Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2008. – 632 с.:ил.
5. Спутник лесника: Справочник / Ю.А. Беляев, Г.М. Зайцев, О.И. Рожков и др. – М.: Агропромиздат, 1990.
6. Усенко Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: справочная книга / Авт. вступ. ст. С.Д.Шлотгауэр. – 3-е изд., перераб. и доп. - Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2009. – 272 с., ил.
7. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000.