

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды

Исследовательская работа

«Влияние антропогенной нагрузки на дикорастущие лекарственные растения Костромской области (на примере Судиславского, Островского, Костромского и Нерехтского районов)»

**Автор работы: Лобов Илья Вячеславович,
обучающийся очно-заочного клуба «Эколог»
Эколого-биологического центра «Следово»
имени Ю.П. Карвацкого,
учащийся 11 «А» класса
МБОУ СОШ № 37 города Костромы
Научный руководитель: Бородий Сергей Алексеевич,
Доктор сельскохозяйственных наук,
Профессор КГСХА**

Кострома, 2019

Оглавление

1. Введение	3
2. Основная часть.....	5
Методика исследования:.....	5
Анализ результатов исследования:	6
3. Заключение	10
Выводы:	10
Практическая значимость работы:	10
4. Список использованной литературы:.....	11
5. Приложения	11

1. Введение

Лекарственные растения и получаемые из них фитопрепараты с давних времён используются для лечения и профилактики практически всех заболеваний человека. В настоящее время около 40% от общего числа лекарственных средств, разрешенных к применению для медицинского использования в России, составляют препараты растительного происхождения. При лечении некоторых заболеваний лекарственные растения являются незаменимыми, так как биологически активные вещества, вырабатываемые ими, пока еще не поддаются химическому синтезу. К ним относятся сердечные гликозиды. Поэтому более 80% всех лекарств при болезнях сердечно-сосудистой системы составляют препараты из растений [1].

По данным Всемирной организации здравоохранения в настоящее время наблюдается тенденция к увеличению масштабов использования веществ растительного происхождения. В сложившихся социально-экономических условиях России, когда сужен выход на мировой рынок синтетического химического сырья для производства медикаментов и ограничен импорт лекарств, роста цен на лекарства, наблюдается устойчивая тенденция к увеличению уровня потребления населением страны дикорастущих лекарственных растений и к дальнейшему усилению эксплуатационного стресса на естественные популяции лекарственных растений.

В настоящее время вследствие усиления всего комплекса антропогенных воздействий на природную среду происходит значительное сокращение площадей, занятых популяциями ценных лекарственных растений, а зачастую и их полное исчезновение.

Основными способами сохранения генетических и сырьевых ресурсов естественной растительности являются их рациональное неистощительное использование, основанное на ресурсной и эколого-ценотической характеристиках вида, охрана местообитания наиболее ценных видов лекарственных растений.

В ходе настоящего исследования, изучая литературу по данной теме, можно прийти к выводу, что монографии, посвящённые изучению лекарственных растений Костромского края, отсутствуют. Существуют многочисленные сборники, посвящённые отдельным видам лекарственных растений, описанию их свойств (от сборников по народной медицине с их упрощённым подходом и даже рисунками, не соответствующими описываемому виду растения, и до научных трудов), мы познакомились с несколькими авторефератами и опубликованными в интернете фрагментами кандидатских и докторских диссертаций. Поэтому мы решили исследовать данную тему и внести вклад в развитие научных знаний применительно к

региональной проблеме сохранности и возможности использования дикорастущих лекарственных растений.

Гипотеза: антропогенная нагрузка оказывает значительное влияние на лекарственные растения

Цель: Оценить степень антропогенной нагрузки и влияние на лекарственные растения рудерально-сегетальных видов в зависимости от типа фитоценоза высших растений в Костромском, Судиславском, Островском и Нерехтском районах Костромской области

Задачи:

1) Провести флористические исследования в районе населенных пунктов, автодорог, лугов, вырубок и лесов;

2) Установить оценку рудерально-сегетальных и лекарственных видов в фитоценозах;

3) Оценить степень антропогенного влияния на фитоценозы и лекарственные растения;

4) Оценить перспективы заготовки лекарственных растений в промышленных масштабах.

2. Основная часть

Методика исследования:

В литературе нет единой точки зрения на отнесение тех или иных растений к группе «Лекарственные растения». Это связано с тем, что существует расхождение между опытом так называемой «народной медицины», знаниями травников и официальными научными исследованиями фармакологических свойств растений, их химического состава. В нашем исследовании мы руководствовались научными данными, используя списки лекарственных растений, оказывающих влияние на различные системы организма, составленные и рекомендованные ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» (регистрационный номер рецензии 310 от «14» сентября 2011 г. ФГАУ «Федеральный институт развития образования»)

Исследования проводились на протяжении двух лет: с 7 по 12 июля 2017 года на дороге Следово-Кондратово, на лугу деревни Кондратово и в районе реки Покши, на полевой дороге Буртасово-Следово (левый берег реки Покши), на вырубке старше 16 лет, в ельнике-сосняке кисличном с примесью берёзы, на вырубке 3-го года в окрестностях деревни Калинки, на полевой дороге в окрестностях усадьбы Следово (Судиславский район), в окрестностях усадьбы Щельково (Островский район); с 6 по 12 июля 2018 года в окрестностях турбазы «Сосновый посад» (припойменный луг (север и северо-восток); суходольный луг, зарастающий берёзой и ольхой; полевая дорога, нижняя пойма), в лесу берёзовом с примесью ольхи и сосны (молодой березняк 6-7м высотой, сомкнутость крон – 70-80%), первой террасе (место пожара), в лесу берёзовом с примесью ели и осины, в сухих заросших рыбопромысловых прудах, около деревянного моста через реку Солоницу, в окрестностях деревни Лаврово (притеррасная пойма, средняя пойма, перелесок, низкая пойма), на суходольном лугу 1 террасы, в сосняке разнотравном (полевая дорога), в окрестностях деревни Молоково на лугу пойменном иванчаево-венчиковом (правый берег реки Нерехты), на правом берегу реки Солоницы у автодорожного моста рядом с городом Нерехта (Нерехтский район), у реки Кубань в районе деревни Ивакино и деревни Пьяньково (Костромской район).

Процент рудерально-сегетальных видов вычислялся как отношение количества рудерально-сегетальных видов к общему числу видов, которые присутствовали в данном фитоценозе:

Процент рудерально-сегетальных видов
$P/O*100$

Степень антропогенной нагрузки вычислялась по следующей шкале: от 0 до 19% - очень слабая, 20-39% – слабая, 40-59% – средняя, 60-79% –

сильная, 80-100% – очень сильная или антропогенно преобразованная территория.

Анализ результатов исследования:

Выявлено 323 вида, среди них 42 лекарственных растения и 74 рудерально-сегетальных (в том числе 17 лекарственных, являющихся одновременно рудерально-сегетальными), их процент составляет 13 и 23 соответственно. В среднем антропогенная нагрузка по районам обследований составляет 27% (слабая), но в некоторых районах – очень слабая (точки 3; 5; 6; 15; 16; 23; 25; 29) и средняя (точки 12; 13; 21). В среднем на каждой исследованной территории встречается 7 видов лекарственных растений



Наиболее часто встречались: Ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.); Подмаренник мягкий (*Galium mollugo* L.); Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.) и Крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), являющиеся лекарственными растениями; Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.); Тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.); Берёза бородавчатая (*Betula pendula* Roth), являющаяся лекарственным растением.

Также встретились растения, включённые в Красную книгу Костромской области: Земляника зелёная (*Fragaria viridis*); Золототысячник обыкновенный (*Centaureum erythraea*), являющееся лекарственным растением; Лютик близкий (*Ranunculus prorepens* C. A. Mey.); Лютик распростёртый (*Ranunculus reptans* L.); Осока береговая (*Carex riparia*); Осока волосовидная (*Carex capillaris* L.); Осока мохнатая (*Carex pilosa* Scop.); Осока шариконосная (*Carex pilulifera* L.) и Тайник яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.).

В результате обследования было выявлено, что наибольший видовой состав находится вдоль полевых дорог на расстоянии примерно 300-500 метров от населенных пунктов. Также было выявлено, что наибольшее видовое разнообразие лекарственных растений встречается в приречных фитоценозах (припойменных лугах и окрестностях рек).

Во время обследования мы собрали информацию о следующих фитоценозах и антропогенно преобразованных территориях: припойменные (точки 3; 10; 13; 17; 18; 19; 23; 26; 27; 28; 29) и суходольные (точки 2; 11; 20; 21; 24) луга, берёзовые леса и перелесок (точки 14; 16; 22), вырубки (точки 5; 6; 7), полевые дороги (точки 1; 4; 8; 12; 25), пожарище (точка 15), ООПТ «Щелыково» (точка 9). Приводим подробный анализ этих территорий:

Сравнивая видовое разнообразие растений на припойменных лугах, мы обнаружили, что степень антропогенной нагрузки очень разнообразная (от 13% до 41%), в среднем составляет 28%. Наименьшей антропогенной нагрузкой обладают окрестности деревни Кондратово в районе реки Покши (т. 3) – 16%, низкая пойма рядом с поселком Лаврово (т. 23) – 16%, окрестности реки Кубань в районе деревни Пьяньково (т. 29) – 13%. Малая антропогенная нагрузка объясняется тем, что данные территории – зоны зарастающих сельскохозяйственных полей, расположенные далеко от полевых дорог. Однако малая антропогенная нагрузка не способствует повышению видового разнообразия лекарственных растений. Лишь в окрестностях реки Кубань в районе деревни Пьяньково их количество составило 14, что в 2 раза больше, чем среднее значение по всем обследованным точкам.

Наивысшая антропогенная нагрузка (36% в среднем) обнаружена в северо-восточных и северных окрестностях турбазы «Сосновый посад» на припойменных лугах (т. 10 и т. 17), а также в нижней пойме данной турбазы. Связано это с активной антропогенной нагрузкой, оказываемой туристами и отдыхающими людьми, и наличием зарастающих сельскохозяйственных полей. В северо-восточных окрестностях турбазы «Сосновый посад» на припойменных лугах наименьшая антропогенная нагрузка по сравнению с тремя рассматриваемыми участками (29%), а также наибольшее число лекарственных растений – 17, что превышает более чем в 2 раза их среднее значение, хотя на данном участке 8 лекарственных растений являются и рудерально-сегетальными, влияющими на степень антропогенной нагрузки.

Высокая антропогенная нагрузка (32% в среднем) обнаружена в сухих заросших рыбопромысловых прудах (т. 18), около деревянного моста через реку Солоницу (т. 19), в окрестностях деревни Молоково на правом берегу реки Нерехты (т. 26), на правом берегу реки Солоницы у автодорожного моста рядом с городом Нерехта (т. 27), в окрестностях реки Кубань в районе деревни Ивакино (т. 28). Это связано с активной хозяйственной деятельностью людей на данных территориях. Среди представленных

территорий лишь в районе деревень Молоково и Ивакино видовой состав лекарственных растений больше среднего по всем обследованным территориям, а в окрестностях деревни Ивакино наибольшее число лекарственных растений – 17.

Сравнивая видовое разнообразие растений на суходольных лугах, было обнаружено, что степень антропогенной нагрузки в среднем составляет 34% и наибольшее видовой разнообразие лекарственных растений (9) приходится на суходольный луг, зарастающий берёзой и осокой, вблизи окрестностей турбазы «Сосновый посад» рядом с рекой Нерехтой (т. 11). На остальных обследованных территориях обнаружено малое видовое разнообразие лекарственных растений.

Сравнивая видовое разнообразие растений в берёзовых лесах и перелеске, мы обнаружили, что степень антропогенной нагрузки на данных участках очень разнообразная (от 14% до 36%). Данная разница объясняется возрастом данных фитоценозов: на молодой березняк 6-7 м высотой (т. 14) действует средняя антропогенная нагрузка (29%) в силу частичного вытеснения доминирующими видами остальных растений; в лесу берёзовом с примесью ели и сосны (т. 16) наименьшая антропогенная нагрузка (14%) из-за практически отсутствующей хозяйственной деятельности человека; в перелеске рядом с деревней Лаврово (т. 22) – наивысшая антропогенная нагрузка, вызванная зарастанием сельскохозяйственного поля. В данных фитоценозах обнаружено небольшое видовое разнообразие лекарственных растений, и большинство из них являются деревьями и кустарниками, которые трудно использовать для промышленных заготовок.

При сравнении количественного состава растений на вырубках было обнаружено, что степень антропогенной нагрузки наиболее максимальна (24%) на вырубке 3-го года (т. 3), на вырубке 16 лет (т. 5) она минимальна (9%), а в ельнике-сосняке (т. 6) она принимает среднее значение (19%), что состав растений плавно уменьшается, однако видовое разнообразие лекарственных растений повышается. В данных фитоценозах встречаются деревья и кустарники, относящиеся к лекарственным растениям (Берёза бородавчатая, Ель европейская, Черёмуха обыкновенная, Крушина ломкая).

Сравнивая видовое разнообразие растений на полевых дорогах, мы обнаружили, что степень антропогенной нагрузки на данных участках наиболее разнообразная (от 14% до 44%). Связано это с низкой антропогенной нагрузкой (13%) на полевую дорогу в сосняке разнотравном (т. 25), так как данная дорога пролегает в лесной зоне рядом с заброшенным пионерлагерем «Орлёнок». На полевых дорогах Следово-Кондратово (т. 1) и в окрестностях турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (т. 5) наибольшая антропогенная нагрузка (35% и 44%). Причиной этому служит нахождение данных дорог в районе движения транспорта и ведение людьми хозяйственной и туристической деятельности. Умеренная антропогенная

нагрузка (22% и 26%) обнаружена на полевых дорогах Буртасово-Следово (т. 4) и в окрестностях усадьбы Следово (т. 8). Это связано с продолжительным зарастание сельскохозяйственных полей и отсутствием антропогенного воздействия. Среди пяти рассмотренных точек лишь на полевой дороге в окрестностях усадьбы Следово обнаружено 13 лекарственных растений, что практически больше среднего значения по всем точкам. Хотя 5 лекарственных растений среди обнаруженных 13 являются и рудерально-сегетальными.

Во время обследования фитоценозов было обнаружено место пожара, произошедшего несколько лет назад. Данная территория – это пример вторичной сукцессии, и на данном холмистом участке было обнаружено минимальное число видов – 7, среди которых лишь Хмель обыкновенный (*Humulus lupulus* L.) считается лекарственным растением. Также на данной территории одна из самых незначительных антропогенных нагрузок (14%).

Во время обследования ООПТ «Щельково» было обнаружено 23 вида растений, среди которых лишь 3 лекарственных. Однако на территории ООПТ запрещена хозяйственная деятельность людей.

Наиболее благоприятными местообитаниями для лекарственных растений, исходя из обнаруженного видового разнообразия, являются припойменные луга и прибрежные зоны.

Многие из обнаруженных лекарственных растений можно использовать в промышленных заготовках, кроме Золототысячника обыкновенного (*Centaurea erythraea*), так как это лекарственное растение занесено в Красную книгу Костромской области, Лапчатки прямостоячей (*Potentilla erecta* (L.) Raeusch.) и Синюхи голубой (*Polemonium caeruleum* L.), не образующих густые заросли, что может быть нерентабельно при заготовках на небольших земельных участках, а также Крушины ольховидной (*Frangula alnus* Mill.), Дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) и Калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.), так как это – деревья и кустарники, у которых заготавливается кора в небольших количествах, и при недобросовестном отношении к данным лекарственным растениям может наступить их быстрая гибель.

3. Заключение

Выводы:

В результате проведенного исследования нами установлено, что лекарственные растения произрастают в одинаковых с рудерально-сегетальными растениями фитоценозах, и что некоторые виды лекарственных растений являются рудерально-сегетальными. Это подтверждает гипотезу о том, что антропогенная нагрузка оказывает значительное влияние на лекарственные растения.

Некоторые лекарственные растения внесены в Красную книгу. Связано это с несколькими факторами: антропогенное влияние на фитоценозы, малая зона экологической толерантности. Поэтому не все виды можно использовать для промышленной заготовки.

Многие из обнаруженных лекарственных растений относятся к рудерально-сегетальным видам, обладающим повышенной жизнестойкостью вследствие приспособления к негативному воздействию окружающей среды. Поэтому разведение и заготовка подобных растений будут менее затратными, чем проведение аналогичных операций с лекарственными растениями, не являющимися рудерально-сегетальными.

Практическая значимость работы:

Данное исследование имеет практическую ценность:

- Для ведения Красной книги требуется обследование территории и описание её видового богатства. Это используется для того, чтобы знать, где, в каком месте и насколько часто встречается на какой-либо территории данный вид растения (то есть вносить его в Красную книгу, или нет)
- Для проведения инженерно-экологических изысканий на строительство, эксплуатацию и реконструкцию любого объекта человеческой деятельности (например, установку сотовой вышки) в перечне документов есть раздел «Видовой состав и видовые богатства данной территории». Если на месте предполагаемого строительства присутствуют редкие охраняемые виды, то в данном районе крайне нежелательно проведение деятельности данного характера.
- Для оценки ресурсов лекарственных растений в природе для промышленных заготовок.

4. Список использованной литературы:

1. Абышева Л.Н., Беленовская Л.М. и другие. Дикорастущие полезные растения России. - СПб, «СПХФА», 2001. - 663 с.
2. Казаринова Н.В., Ломоносова М.Н., Триль В.М. Лекарственные растения Сибири для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. - Новосибирск, «Наука», 1981. - 240 с.
3. Красная книга Костромской области. - Кострома: ДПриООС Костромской области, Костромской государственной университет им. Н.А. Некрасова, 2009. - 387 с.
4. Жохова Е.В., Гончаров М.Ю. и другие Фармакогнозия. - Москва, «ГЭОТАР-Медиа», 2012. - 544 с.

Видовой состав и встречаемость (%) высших растений

Судиславский, Островский (2017 г.), Костромской и Нерехтский районы (2018 г.)

- [1] Дорога Следово-Кондратово
- [2] Луг деревни Кондратово
- [3] Окрестности деревни Кондратово в районе реки Покши
- [4] Полевая дорога Буртасово-Следово (левый берег реки Покши)
- [5] Вырубка старше 16 лет
- [6] Ельник-сосняк кисличный с примесью берёзы
- [7] Окрестности деревни Калинки вырубка 3-го года
- [8] Полевая дорога в окрестностях усадьбы Следово
- [9] Окрестности усадьбы Щельково
- [10] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (припойменный луг) (Северо-восток)
- [11] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (суходольный луг, зарастающий берёзой и осокой)
- [12] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (полевая дорога)
- [13] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (нижняя пойма)
- [14] Лес берёзовый с примесью ольхи и сосны (молодой березняк 6-7 м высотой, сомкнутость крон – 70-80%)
- [15] Первая терраса (место пожара)
- [16] Лес берёзовый с примесью ели и сосны
- [17] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (припойменный луг) (Север)
- [18] Сухие заросшие рыбопромысловые пруды
- [19] Деревянный мост через реку Солоницу
- [20] Притеррасная пойма рядом с поселком Лаврово
- [21] Средняя пойма
- [22] Перелесок
- [23] Низкая пойма
- [24] Суходольный луг 1-ая терраса
- [25] Сосняк разнотравный (полевая дорога)

[26] Окрестности деревни Молоково, луг пойменный иванчаево-венчиковый (правый берег реки Нерехты)

[27] Правый берег реки Солоницы у автодорожного моста рядом с городом Нерехта

[28] Окрестности реки Кубань в районе деревни Ивакино

[29] Окрестности реки Кубань в районе деревни Пьяньково

Вид	Встречаемость	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1. Аконит высокий (<i>A. excelsum</i> Rchb.)	3									•																				
2. Бедренец камнеломка (<i>Pimpinella saxifraga</i> L.)	31	•							•	•	•	•															•	•	•	•
3. Берёза бородавчатая (<i>Betula pendula</i> Roth)	38					•	•	•	•	•	•				•		•										•	•	•	
4. Берёза пушистая (<i>Betula pubescens</i> Ehrh.)	3					•																								
5. Бересклет бородавчатый (<i>Euonymus verrucosus</i>)	3																•													
6. Бодяк болотный (<i>Cirsium palústre</i>)	7	•							•																					
7. Бодяк обыкновенный (<i>Cirsium vulgare</i>)	3																										•			
8. Бодяк огородный (<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.)	17	•							•		•													•		•				
9. Бодяк полевой (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)	35	•								•	•	•			•					•		•					•		•	•
10. Болотник (<i>Callitriche</i>)	3			•																										
11. Бор развесистый (<i>Milium effusum</i> L.)	7					•																					•			
12. Борщевик сибирский (<i>Heracleum sibiricum</i> L.)	31		•						•	•	•		•		•					•		•								•
13. Борщевик Сосновского (<i>Heracleum sosnowskyi</i>)	3																										•			
14. Брусника обыкновенная (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	3																													•
15. Будра плющевидная (<i>Glechoma hederacea</i> L.)	28			•	•	•	•	•			•					•														•
16. Бузина красная (<i>Sambucus racemosa</i> L.)	3								•																					
17. Буквица лекарственная (<i>Betonica officinalis</i>)	3																										•			
18. Бутень клубненосный (<i>Chaerophyllum bulbosum</i>)	7																										•		•	
19. Валериана лекарственная (<i>Valeriana officinalis</i> L.)	21			•	•						•									•				•				•		
20. Василёк луговой (<i>Centaurea jacea</i> L.)	28	•						•	•		•	•									•								•	•
21. Василёк синий (<i>Centaurea cyánu</i> s)	3										•																			
22. Василёк фригийский (<i>Centaurea phrygia</i> L.)	28	•	•						•	•			•											•		•		•		
23. Василистник простой (<i>Thalictrum simplex</i> L.)	14			•							•														•					•
24. Вейник лесной (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)	3																									•				
25. Вейник наземный (<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.)	21							•																		•		•	•	•

Степень антропогенной нагрузки, %		3	3	1	2	9	1	2	2	3	2	2	4	4	2	1	1	3	2	3	3	4	3	1	3	1	3	2	3	1
		5	1	6	2		9	4	6	0	9	8	4	1	9	4	4	7	7	2	4	0	6	6	8	3	3	7	2	3
Лекарственные растения		9	6	8	6	1	8	6	1	3	1	9	5	4	6	1	7	6	3	4	6	1	2	5	1	4	9	4	1	1
					0				3		7																	7	4	
Растения, занесенные в Красную книгу Костромской области		1	0	1	1	1	2	1	3	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	2	0	1

Примечание: •Рудеральные растения; **Лекарственные растения**; •Растения, занесённые в Красную книгу Костромской области

Видовой состав и встречаемость (%) высших лекарственных растений

Костромской, Судиславский, Островский (2017 г.), Костромской и Нерехтский районы (2018 г.)

- [1] Дорога Следово-Кондратово
- [2] Луг деревни Кондратово
- [3] Окрестности деревни Кондратово в районе реки Покши
- [4] Полевая дорога Буртасово-Следово (левый берег реки Покши)
- [5] Вырубка старше 16 лет
- [6] Ельник-сосняк кисличный с примесью берёзы
- [7] Окрестности деревни Калинки вырубка 3-го года
- [8] Полевая дорога в окрестностях усадьбы Следово
- [9] Окрестности усадьбы Щельково
- [10] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (припойменный луг) (Северо-восток)
- [11] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (суходольный луг, зарастающий берёзой и осокой)
- [12] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (полевая дорога)
- [13] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (нижняя пойма)
- [14] Лес берёзовый с примесью ольхи и сосны (молодой березняк 6-7 м высотой, сомкнутость крон – 70-80%)
- [15] Первая терраса (место пожара)
- [16] Лес берёзовый с примесью ели и сосны
- [17] Окрестности турбазы «Сосновый посад» вблизи реки Нерехты (припойменный луг) (Север)
- [18] Сухие заросшие рыбопромысловые пруды
- [19] Деревянный мост через реку Солоницу
- [20] Притеррасная пойма рядом с поселком Лаврово
- [21] Средняя пойма
- [22] Перелесок
- [23] Низкая пойма
- [24] Суходольный луг 1-ая терраса
- [25] Сосняк разнотравный (полевая дорога)

[26] Окрестности деревни Молоково, луг пойменный иванчаево-венчиковый (правый берег реки Нерехты)

[27] Правый берег реки Солоницы у автодорожного моста рядом с городом Нерехта

[28] Река Кубань в районе деревни Ивакино

[29] Река Кубань в районе деревни Пьяньково

Вид	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Х	Ш	С	Л	Л	Л	А	З	
																																Л	Л	Л	Л	Л	Л	А	З
1. Тысячелистник обыкновенный (<i>Achillea millefolium</i> L.)	48	•		•				•	•	•	•			•	•			•	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
2. Крапива двудомная (<i>Urtica dioica</i> L.)	45		•	•	•		•		•		•	•															•	•	•	•					•			•	
3. Берёза бородавчатая (<i>Betula pendula</i> Roth)	38					•	•	•	•	•	•			•	•												•	•	•					•	•				
4. Малина обыкновенная (<i>Rubus idaeus</i>)	17					•			•		•																		•	•					•	•			
5. Зверобой пятнистый (<i>Hypericum maculatum</i> Crantz)	28							•	•		•	•															•		•	•	•					•	•		
6. Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.)	31	•							•		•		•	•	•												•		•									•	
7. Пижма обыкновенная (<i>Tanacetum vulgare</i> L.)	31	•					•		•		•	•		•	•												•											•	
8. Подорожник большой (<i>Plantago major</i> L.)	31	•	•						•		•	•							•	•									•	•							•	•	
9. Хвощ полевой (<i>Equisetum arvense</i> L.)	35								•		•	•		•													•	•	•	•					•	•		•	
10. Лапчатка прямостоячая (<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.)	28	•		•			•		•			•							•										•						•	•			
11. Ель европейская (<i>Picea abies</i> L.)	21					•	•	•	•								•													•	•								
12. Черёмуха обыкновенная (<i>Padus racemosa</i> (Lam.) Cilib.)	24		•		•	•		•	•																		•			•	•	•	•	•					
13. Рябина обыкновенная (<i>Sorbus aucuparia</i> L.)	17					•			•		•	•					•													•	•	•	•	•					
14. Валериана лекарственная (<i>Valeriana officinalis</i> L.)	21			•	•						•								•										•								•	•	
15. Фиалка трёхцветная (<i>Viola tricolor</i> L.)	7			•							•																										•	•	
16. Смородина чёрная (<i>Ribes nigrum</i> L.)	7					•					•																				•		•	•					
17. Василёк синий (<i>Centaurea cyanus</i>)	3										•																										•	•	
18. Зверобой продырявленный (<i>Hypericum perforatum</i>)	7										•																•										•	•	
19. Ольха серая (<i>Alnus incana</i> (L.) Moench)	31		•		•		•				•	•		•														•		•	•					•	•		
20. Пустырник пятилопастный (<i>Leonurus quinquelobatus</i>)	10										•																		•								•	•	
21. Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>)	21										•	•		•					•										•	•	•	•							
22. Мать-и-мачеха обыкновенная (<i>Tussilago farfara</i> L.)	28	•		•	•		•	•											•	•									•						•	•		•	
23. Пастушья сумка обыкновенная (<i>Capsella bursa-</i>	10	•		•									•																								•	•	

