

Научно-исследовательская работа

Предмет биология

Тема работы

**ЭКОЛОГО-ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ
САДОВО-ОГОРОДНОГО УЧАСТКА**

Выполнила:

Чадалина Полина Андреевна

учащаяся 7 класса

Муниципального бюджетного общеобразовательного

учреждения «Средняя общеобразовательная

школа № 46» г. Калуги

Руководитель:

Чадалина Надежда Николаевна,

учитель химии МБОУ «Гимназия №13»

г. Алексин Тульской области,

Почётный работник общего образования

2022

Оглавление

Введение. Актуальность темы.....	3
Цель.....	3
Задачи.....	3
Объект исследования.....	3
Предмет исследования.....	4
Гипотеза.....	4
Практическая значимость.....	4
Методы исследования.....	4
Глава 1 . Обзор литературы.....	4
1.1.Агробиологическая классификация и характеристика сорняков.....	4
1.2. Влияние сорняков на культурные растения.....	5
1.3. Эколого-биологические особенности сорных растений.....	6
Глава 2. Результаты исследования.....	6
2.1. Характеристика объекта исследования.....	7
2.2. Систематический анализ сорной растительности	7
2.3. Биологический анализ сорных растений.....	10
2.4.Эколого-фитоценотический анализ	11
2.5. Географический анализ флоры.....	12
Выводы.....	13
Заключение.....	15
Список используемых источников.....	16
Приложение 1. Диаграмма 1. Видовое разнообразие типов и классов травянистых сорных растений(в % от общего числа видов).....	17
Диаграмма 2. Родовое разнообразие типов и классов травянистых сорных растений(% от общего числа родов).....	17
Приложение 2. Диаграмма 3. Сравнительная характеристика семейств по богатству видами (количество видов от общего числа).....	18
Диаграмма 4. Сравнительная характеристика семейств по богатству видами (% от общего числа видов).....	18
Приложение 3. Диаграмма 5. Сравнительная характеристика семейств по богатству родами (количество родов от общего числа).....	19
Диаграмма 6. Сравнительная характеристика семейств по богатству родами (% от общего числа родов).....	19
Приложение 4. Гистограмма 1. Родовой спектр сорных растений (число родов от общего количества).....	20
Гистограмма 2. Родовой спектр сорных растений (% от общего количества родов) ...	20
Приложение 5. . Гистограмма 3. Соотношение жизненных форм сорных растений (по И.Г.Серебрякову) (% от общего количества видов).....	21
Гистограмма 4. Биоморфологическая структура сорных растений (% от общего количества видов).....	21
Приложение 6. Гистограмма 5. Соотношение фитоценологических групп сорных растений (число видов от общего количества).....	22
Гистограмма 6. Соотношение фитоценологических групп сорных растений (% от общего количества видов).....	22
Приложение 7. Географические группы сорных растений.	23
Приложение 8. Таблица 2. Меры борьбы с сорняками.....	24
Приложение 9. Сорные растения садово-огородного участка.....	25

Введение

Актуальность темы

Летом мы с бабушкой работали на садовом участке. Я поняла: чтобы получить хороший урожай культурных растений, необходимо немало потрудиться – поливать растения, рыхлить землю, уничтожать сорняки. Борьба с сорняками, работа кропотливая.

Сорняки - конкуренты культурных растений. Основной вред, причиняемый сорными растениями сельскохозяйственному производству, состоит не только в резком снижении урожаев, но и в ухудшении качества получаемой продукции.

Что нужно сделать, чтобы их было меньше, и они не препятствовали развитию культурных растений? На этот вопрос я попытаюсь ответить в своей работе.

Цель: изучение видового состава сорной растительности садово-огородного участка и проведение эколого-флористического анализа.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи:**

- изучить научно-методическую литературу по теме исследования;
- познакомиться с эколого-биологическими особенностями сорных растений;
- закрепить методику определения видов растений и знание признаков основных семейств сосудистых растений;
- на основе собственных полевых исследований, анализа гербарных сборов, фотографий и литературных источников установить видовой состав сорных травянистых сосудистых растений и составить аннотированный конспект сорной растительности садового участка;
- установить долю представленности растений разных семейств, фитоценологических групп сорной растительности;
- провести географический анализ сорной растительности;
- предложить рекомендации по борьбе с сорными растениями.

Объект исследования: садово-огородный участок.

Предмет исследования – сорные растения, произрастающие в посевах культурных растений на садово-огородном участке.

Гипотеза: если хорошо изучить эколого-биологические особенности сорных растений, то можно эффективно вести с ними борьбу.

Практическая значимость: меры борьбы с сорной растительностью можно рекомендовать соседям по даче, любителям-садоводам.

Методы исследования.

1. Наблюдение за сорняками на садово-огородном участке.
2. Определение видовой принадлежности сорняков по атласам-определителям.
3. Статистическая обработка полученных результатов.
3. Изучение агротехнических мероприятий по борьбе с сорной растительностью.
4. Оформление гербария и фотоальбома.

Глава 1. Обзор литературы

1.1. Агробиологическая классификация и характеристика сорняков

Термин “сорняки” – собирательное понятие, включающее в себя все нежелательные растения, которые произрастают в посевах культурных растений. Агробиологическая классификация сорняков представлена в таблице 1.

Таблица 1

Биологические группы сорных растений

Малолетние	Многолетние	Паразитные и полупаразитные
Эфемеры	Мочковатокорневые	Стеблевые паразиты
Яровые ранние	Стержнекорневые	Корневые паразиты
Яровые поздние	Луковичные	Полупаразитные.
Зимующие	Клубневые	
Озимые	Ползучие	
Двулетние	Корневищные	
	Корнеотпрысковые	

Однолетние.

Наибольшее количество сорных однолетних видов относится к яровым. Всходы яровых сорняков появляются весной и в том же году заканчивают цикл

развития и отмирают. Большинство их семян после обсеменения не прорастает, зато хорошо всходит после перезимовки в почве.

Двулетние. Рост и развитие растений проходит в течение двух полных вегетационных периодов. Всходы их появляются весной и в первый год образуют прикорневую розетку листьев, накапливают питательные вещества в корневой системе. На следующий год после перезимовки цветут и плодоносят.

Многолетние. Сорняки, жизненный цикл которых продолжается свыше двух лет, способные неоднократно плодоносить и размножающиеся семенами и вегетативно. Они - самые злостные и трудноискоренимые сорняки, быстро расселяются и размножаются, сильно иссушают и истощают почву, угнетают и снижают урожай культурных растений[9].

1.2. Влияние сорняков на культурные растения

Сорные растения, произрастающие в посевах культурных растений, наносят им большой вред.

1. Прежде всего, сорные растения снижают урожайность культурных растений, ухудшают качество продукции.
2. Сорняки затеняют возделываемые растения, что приводит к снижению усвоения CO₂ и накоплению органических веществ.
3. Сорняки снижают температуру почвы на 1-4⁰C. При этом замедляется деятельность почвенных микроорганизмов, разложение органических веществ, и это в свою очередь уменьшает количество доступных для растений элементов питания.
4. Сорные растения потребляют из почвы значительное количество воды. Это приводит к тому, что культурные растения на засоренных участках испытывают недостаток влаги.
- 5.. При внесении удобрений на засоренные поля около 20-50% питательных веществ используется сорняками.
6. Сорные растения являются источниками распространения вредителей и возбудителей болезней. Многие сорняки являются промежуточными хозяевами и переносчиками различных болезней.

7. Сорняки с вьющимися стеблями (гречишка вьюнковая, вьюнок полевой) обвивают культурные растения, вызывают полегание растений.
8. В семенах некоторых сорняков содержатся ядовитые вещества (семена плевела опьяняющего, куколя обыкновенного).
9. Паразитные сорные растения, питаясь продуктами фотосинтеза культурных растений, истощают и приводят к их гибели [9].

1.3. Эколого-биологические особенности сорных растений

В процессе длительной эволюции сорные растения выработали ряд эколого-биологических особенностей, позволяющих им приспособливаться к условиям окружающей среды и конкурировать с культурными растениями.

1. Чрезвычайно высокая плодовитость сорных растений по отношению к культурным.
2. Наличие различных способов распространения. Плоды и семена снабжены летучками из волосков, шероховатой поверхностью, шипиками, якорьками, что позволяет им при помощи ветра, цепляясь за одежду человека, шерсть животных распространяться на большие расстояния.
3. Долговечность и жизнеспособность семян сорняков.
4. Недружность прорастания семян. Например, марь белая способна давать семена трех различных групп, прорастающих в разное время.
5. Способность размножаться вегетативными органами – корневищами, корнями. Например, пырей ползучий может иметь на корневищах до 26 тыс. почек, осот – до 18 тыс. При соответствующих условиях эти почки способны давать поросль сорняков, что естественно может значительно увеличивать засоренность посевов.
6. Неприхотливость сорных растений к условиям произрастания. Ярутка полевая способна цвести даже под снегом[10].

Глава 2. Результаты исследования

Собранный материал позволил выполнить флористический анализ сорной растительности, который включает систематический, эколого - фитоценотический, биологический и географический анализ.

2.1. Характеристика объекта исследования

Садово-огородный участок, площадью 800 м², расположен в 0,8 км от микрорайона Петровское города Алексин (рис.1). На участке растут плодовые деревья, ягодные кустарники, овощные культуры, земляника, картофель, декоративные растения. При выращивании культурных растений соблюдаются все основные правила и приёмы агротехники.



Участок можно условно разделить на несколько зон. Четвёртая часть обрабатываемой земли участка занята под цветочно – декоративные растения. 2/4 – под овощные культуры и землянику; 1/4 – под картофелем. На участке имеются небольшой садовый домик, беседка, два парника, хозяйственный блок.

Рис.1. Садово-дачный участок

2.2. Систематический анализ сорной растительности

Наблюдение за сорняками проводили в течение нескольких лет. Ежегодно видовой состав сорных растений незначительно различался. Появлялись новые виды сорняков. Семена сорных растений могли попасть с навозом, перегноем, которые завозились на участок. Мы учитывали сорные растения, которые видели на соседних садово-огородных участках и вокруг них[1,2,5,6,7].

В результате ревизии сорной растительности и описания её видового разнообразия было выявлено 102 вида растений, относящихся к 76 родам, 28 семействам и 2 отделам (см. приложение 10 «Список травянистых видов сорных сосудистых растений садово-огородного участка»). Систематический состав изученной флоры представлен отделами:

отдел Хвощеобразные – *Equisetophita* (1 род, 1 вид)

отдел Покрытосеменные – *Angiospermae* (75 родов, 101 вид).

Из Покрытосеменных растений преобладают представители класса Двудольных.

Распределение растений по систематическим таксонам представлено в таблице 2 и на диаграммах 1, 2 (см. приложение 1).

Таблица 2

Результаты анализа систематических групп травянистых сорных растений

Отделы и классы	Общее число видов	% от общего числа видов	Общее число родов	% от общего числа родов	Общее число семейств	% от общего числа семейств
Хвощеобразные – <i>Equisetophyta</i>	1	1,0	1	1,3	1	3,6
Покрытосеменные (Цветковые) – <i>Angiospermae (Magnoliophyta)</i>	101	99	75	98,7	27	96,4
В том числе: - Однодольные <i>Monocotyledones</i>	8	7,8	7	9,2	2	7,1
- Двудольные <i>Dicotyledoneae</i>	93	91,2	68	89,5	25	89,3
Всего	102	100	76	100	28	100

К десяти ведущим семействам (то есть семействам, наиболее богатым видами растений) относятся семейства: Сложноцветные (*Compositae*) – 22 вида, Маревые- (*Chenopodiaceae*) – 8 видов, Злаки (*Gramineae*), Крестоцветные (*Cruciferae*), Бобовые (*Leguminosae*), Гречишные–(*Polygonaceae*) – по 7 видов, Губоцветные (*Labiatae*) – 6 видов, Розоцветные (*Rosaceae*), Лютиковые (*Ranunculaceae*) – по 5 видов, Норичниковые– (*Scrophulariaceae*) – 4 вида. Всего 78 видов растений, что составляет 76,6% от общего числа видов (см. таблицу 3 и диаграммы 3, 4 в приложении 2).

Характеристика семейств по богатству родами отражены в таблице 3 и на диаграмме 5 и 6 (см. приложение 3). Как видно из данных таблицы 3, максимальным числом родов выделяется семейства: Сложноцветные – 16 родов, Крестоцветные 7, Злаки – 6, Губоцветные и Розоцветные по 5 родов.

В ходе полевых исследований сорных растений садово-огородного участка было определено 76 родов растений. Род Марь (*Chenopodium*) представлен 4 видами растений, роды Щавель (*Rumex*), Горец (*Polygonum*),

Лебеда (*Atriplex*), Лютик (*Ranunculus*), Клевер (*Trifolium*) тремя видами. Это олиготипные роды.

Таблица 3
Сравнительная характеристика семейств сорных растений
по богатству видами

№ п./п.	Названия семейств	Число видов	% от общего числа видов	Число родов	% от общего числа родов
1.	Сложноцветные (<i>Compositae</i>)	22	21,6	16	21,2
2.	Маревые- (<i>Chenopodiaceae</i>)	8	7,8	3	3,9
3.	Злаки -(<i>Gramineae</i>)	7	6,9	6	7,9
4.	Крестоцветные– (<i>Cruciferae</i>)	7	6,9	7	9,2
5.	Бобовые –(<i>Leguminosae</i>)	7	6,9	3	3,9
6.	Гречишные– (<i>Polygonaceae</i>)	7	6,9	3	3,9
7.	Губоцветные- (<i>Labiatae</i>)	6	5,9	5	6,6
8.	Розоцветные (<i>Rosaceae</i>)	5	4,9	5	6,6
9.	Лютиковые (<i>Ranunculaceae</i>)	5	4,9	4	5,3
10.	Норичниковые– (<i>Scrophulariaceae</i>)	4	3,9	3	3,9
	Всего	78	76,6	55	72,4
	Остальные	24	23,4	21	27,6
	Общее количество видов и родов	102	100	76	100

14 родов (18,4% от общего числа родов) являются битипными. 56 родов (73,7% от общего числа родов) представлены одним видом сорных растений. Малое представительство родов по числу видов объясняется тем, что садово-огородные участки искусственные фитоценозы, на которых выращиваются культурные растения, а сорняки – сопутствующие им растения.

Родовой спектр сорных растений, характеризующий распределение родов по числу видов растений, содержащихся в каждом из них, представлен в таблице 4 и на гистограммах 1 и 2 в приложении 4.

Таблица 4
Родовой спектр травянистых сорных растений садово-огородного участка

Наименование родов	Число родов	% от общего числа родов
Монотипные (содержащие по одному виду растений)	56	73,7
Битипные (содержащие по 2 вида растений)	14	18,4
Олиготипные (содержащие не более четырех видов растений)	6	7,9

Остальные (содержащие более четырех видов)	-	-
Всего	76	100

2.3. Биологический анализ сорных растений

Изучение флоры не может быть полным без анализа жизненных форм, поскольку ее биоморфологическая структура отражает характер адаптации растений к набору условий среды, сложившихся в определенных экотопах. Поэтому ее анализ служит надежным инструментом познания экологии местообитания[8].

Среди травянистых растений лидирующее положение с небольшим преимуществом занимают малолетники. На их долю приходится 51,0% от общего количества видов (52 вида). На долю многолетников приходится 49,0% (50 видов) (см. табл.5 и гистограмму 3 в приложении 5).

Таблица 5

**Соотношение жизненных форм по И.Г. Серебрякову (1962)
травянистых сорных растений садово-огородного участка**

Жизненная форма	Количество видов	% от общего кол-ва видов
1.Травянистые многолетники	50	49,0
1.1.Стержнекорневые	10	9,8
1.2. Длиннокорневищные	17	16,7
1.3. Кистекокорневые и короткокорневищные	18	17,6
1.4.Клубнеобразующие	1	1,0
1.5. Луковичные	1	1,0
1.6. Ползучие травянистые	3	2,9
2.Травянистые малолетники	52	51,0
2.1Однолетники	43	42,2
2.2Двулетники	9	8,8
Общее количество видов	102	100

Монокарпики свой жизненный цикл проходят за один или два года, завершая его цветением, плодоношением и отмиранием. Однолетники представлены 43 видами растений (42,2%). Это растения семейства Гречишные, Маревые, Крестоцветные, Бальзаминовые, Сложноцветные и др. На долю двулетников приходится 8,8% (9 видов).

Среди многолетников преобладают корневищные (35 видов или 34,3%). Корневищные виды сорных растений способные к активному вегетативному размножению, с ними очень трудно бороться. Таким злостным длиннокорневищным сорняком является пырей ползучий. Маленькие кусочки корневища остаются в почве, и жизнь сорняка продолжается. Таким же живучим как пырей, является вьюнок полевой. Но труднее всего бороться со снытью обыкновенной, которая расползается с соседнего участка. Она так внедряется в корневую систему культурных растений (особенно многолетних), что выбрать полностью кусочки её корневища практически невозможно (см. гистограмму 4 приложения 5).

2.4. Эколого-фитоценотический анализ

В результате проведённых геоботанических исследований было выделено восемь фитоценологических групп (табл. 6).

Таблица 6

Фитоценологические группы травянистых сорных растений

№ п./п.	Фитоценологическая группа	Число видов	% отобщего кол-ва видов
1.	Лесная	8	7,8
1.1.	Собственно лесная	4	3,9
1.2.	Сорно-лесная	4	3,9
2.	Лугово-лесная	4	3,9
3.	Лугово-опушечная	3	2,9
4.	Луговая	20	19,6
5.	Сорно-луговая	12	11,8
6.	Сорная	55	54,0
6.1.	Собственно сорная	38	37,3
6.2.	Сорно-рудеральная (нарушенных мест обитания)	17	16,7
	Общее количество видов травянистых растений	102	100

Проведенный анализ экологических особенностей дикорастущих растений на садово-огородном участке показал, что наибольшее число видов относится к сорным растениям. Если учесть сорно-лесные, сорно-луговые, собственно сорные, сорно-рудеральные получается 71 вид растений, что составляет 69,6%.

К типично сорным растениям относятся: горец вьюнковый, лебеда лоснящаяся, ширица обыкновенная, звездчатка средняя, ярутка полевая и др.

Сорно-рудеральные растения: марь белая, пастушья сумка, полынь горькая, донник лекарственный и белый и др.

Растения лугово-лесной, лугово-опушечной, луговой фитоценологических групп составляют 26,5% (27 видов). Это светолюбивые растения, и открытые, доступные для солнечного света участки, удовлетворяют их экологические потребности. К ним относятся: одуванчик лекарственный, тысячелистник обыкновенный, очанка прямая, вероника дубравная, герань луговая и др.

Собственно лесную фитоценологическую группу (4 вида растений, 3,9%) представляют: гусиный лук, ветреница лютиковая, лютик кашубский, сныть обыкновенная.

Результаты проведенного анализа фитоценологических групп сорных растений приводятся в приложении 6 на гистограммах 5 и 6.[4].

2.5. Географический анализ флоры

Географический анализ имеет большое значение для выяснения происхождения изучаемой флоры, ее специфики.

Бореальные виды распространены в пределах таежной зоны, частично заходят в тундру на севере или в смешанные и широколиственные леса на юге: хвощ полевой, лютик ползучий, щавель кислый, сурепка обыкновенная, гравилат городской и др.

Неморальные виды являются уже умеренно теплолюбивыми растениями, типичными для смешанных и широколиственных лесов: вероника дубравная, чистяк весенний, ветреница лютиковая, сныть обыкновенная и целый ряд других.

Степные (понтические и сарматские) виды растений имеют ареалы, захватывающие лесостепную и степную зоны. Среди них следует отметить лебеду лоснящуюся, репешок обыкновенный, гречиху татарскую, прутняк веничный.

Плюризональные виды отличаются широким распространением или не связаны с какой-либо определенной географической зоной. Особенно много в этой группе сорных растений, широко расселившихся при помощи человека:

пастушья сумка, мятлик луговой, ежа сборная, тимофеевка луговая, звездчатка средняя, тысячелистник обыкновенный, мать-и-мачеха.

Адвентивными (заносными) называются виды, привнесенные человеком на данную территорию извне.

Заносными являются многие сорняки полей и огородов, а также часть рудеральных видов[3].



Мы выделили 11 видов таких растений: ромашка пахучая, мелколепестник канадский, мелколепестник однолетний, лебеда садовая, вероника персидская, крестовник клейкий, кипрей ложнокраснеющий, кислица, галинзога мелкоцветковая (американка) (рис.2), недотрога железистая и мелкоцветковая.

Рис.2. Галинзога мелкоцветковая

Сорняк американка получил свое название за то, что был в свое время завезен из Южной Америки, которая является его родиной. Этот сорняк не очень часто встречается, но он способен сильно



разрастаться. Прошлым летом он поселился на грядке с весенними луковичными растениями. Мы решили посмотреть, как он разрастётся. Так он заполнил почти всю грядку.

Родиной оксалиса (кислицы) является Центральная и Южная Америка (рис.3). Это растение используют как декоративное, но на садовых участках оно стало злостным сорняком (см. приложение7).

Рис. 3. Садовая кислица

Выводы

Результаты проделанной работы

1. Изучили научно-методическую литературу о сорных растениях, познакомились с их эколого- биологическими особенностями. Для определения видовой принадлежности сорных растений использовали справочники-определители и атласы - определители.
2. Составлен аннотированный конспект сорной растительности садово-огородного участка.
3. В результате инвентаризация сорной растительности садово-огородного участка выявлено 102 вида сосудистых травянистых растений, относящихся к 76 родам и 28 семействам.
4. Отдел Покрытосеменные (Цветковые) – *Angiospermae (Magnoliophyta)* включает 101 вид, в том числе Однодольные (*Monocotyledones*) 8 видов (7,8%), Двудольные (*Dicotyledoneae*) 93 вида (91,2%).
5. Таксономический анализ показал преобладание 10 семейств: Сложноцветные (*Compositae*) - 22 видов (21,6% от общего числа видов), Маревые- (*Chenopodiaceae*) – 8 видов (7.8%), Злаки (*Gramineae*), Крестоцветные (*Cruciferae*), Бобовые (*Leguminosae*), Гречишные (*Polygonaceae*) - по 7 видов (4,9%), Губоцветные (*Labiatae*) – 6 видов, Розоцветные (*Rosaceae*), Лютиковые (*Ranunculaceae*) по 5 видов, Норичниковые– (*Scrophulariaceae*) – 4 вида. Всего 78 видов растений, что составляет 76,6% от общего числа видов.
6. Наиболее богаты родами семейства: Сложноцветные – 16, Крестоцветные - 7, Злаки – 6, Губоцветные и Розоцветные - по 5 родов.
7. Сравнительным анализом родов по числу видов установлено, что видовым богатством отличаются род Марь (*Chenopodium*) представлен 4 видами растений, роды Щавель (*Rumex*), Горец (*Polygonum*), Лебеда (*Atriplex*), Лютик (*Ranunculus*), Клевер (*Trifolium*) - тремя видами. Это олиготипные роды.
8. Большая часть определённых видов сорных растений представлена монотипными родами – 73,7% (56 родов). 14 родов (18,4% от общего числа родов) являются битипными.
9. Анализ биоморфологического спектра флоры показал, что среди травянистых сорных растений преобладают малолетники. На их долю

приходится 51,0% от общего количества видов (52 вида). На долю многолетников приходится 49,0%.

10. Среди многолетников преобладают корневищные (35 видов или 34,3%).

11. Фитоценотическим анализом флоры выделено восемь фитоценотических групп. Наибольшее число видов относится к сорным растениям. Сорно-лесные, сорно-луговые, собственно сорные, сорно-рудеральные составляют 69,6% (71 вид от общего числа видов).

Растения лугово-лесной, лугово-опушечной, луговой фитоценотических групп составляют 26,5% (27 видов).

12. Начата работа, позволяющая произвести географический анализ сорных растений садово-огородного участка (см. приложение 9 «Сорные растения»).

Заключение

Выполняя эту работу, я познакомилась с большим видовым разнообразием сорных растений, изучила некоторые агротехнические мероприятия по борьбе с сорной растительностью. В ходе работы был оформлен гербарий и фотоальбом сорных растений нашего садово-огородного участка.

Сорняки – это растения, наиболее приспособленные к нашим почвенно-климатическим условиям, чем культурные растения. В благоприятные годы количество и масса сорняков увеличиваются, почвы сильно засоряются.

Однолетники достаточно убрать в фазе всходов. С многолетними сорняками бороться сложнее. Хотя семян они дают меньше, но хорошо размножаются вегетативным путем. Борьба с сорняками - процесс непрерывный и регулярный (таблица 2 приложения 8).

Выдвинутая гипотеза в начале исследования, подтвердилась. Потери урожая от сорняков на нашем участке не было. Мы регулярно удаляем сорняки, производим глубокую перекопку земли осенью и обязательно тщательно выбираем корни и корневища многолетних сорных растений. Гербициды на своём участке не применяем.

Работа по изучению сорной растительности будет продолжена. Планируем провести более точный географический анализ сорных растений, для нас он

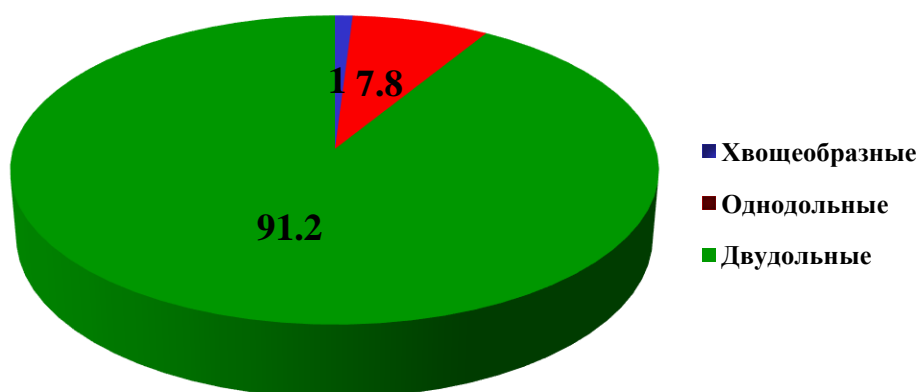
оказался более сложным. Проследим, какие новые заносные сорные растения появятся на содово-огородных участках.

Используемые источники

1. Алексеев Ю.Е., Вехов В.Н., Гапочка Г.П., Дундин Ю.К., Павлов В.Н., Тихомиров В.Н., Филин В.Р. Травянистые растения СССР. Справочник-определитель географа и путешественника. Т.1. – М.: Мысль, 1971. – 487 с.
2. Алексеев Ю.Е., Вехов В.Н., Гапочка Г.П., Дундин Ю.К., Павлов В.Н., Тихомиров В.Н., Филин В.Р. Травянистые растения СССР. Справочник-определитель географа и путешественника. Т.2. - М.: «Мысль», 1971.- 309 с.
3. Алёхин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин В.С. География растений с основами ботаники. – М.: Учпедгиз, 1961.- 537 с.
4. Алёхин В.В., Сырейщиков Д.П. Методика полевых ботанических исследований. - Вологда: Северный печатник, 1926. – 144 с.
5. Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры. Методическое пособие. Часть 2. Руководство учебными флористическими исследованиями. – М.: Грифон, 2016. – 136 с.
6. Киселёва К.В., Майоров С.Р., Новиков В.С. Флора средней полосы России: Атлас-определитель.- М.: ООО «Хитон XXI», 2013. – 544с. ил.
7. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. – М.: Тов. научн. изданий КМК, 2006. – 600 с.
8. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных растений. – М.: Высшая школа, 1962. - 378 с.
9. UniversityAgro.ru
10. aic.cfuv.ru›wp-content/uploads/2020

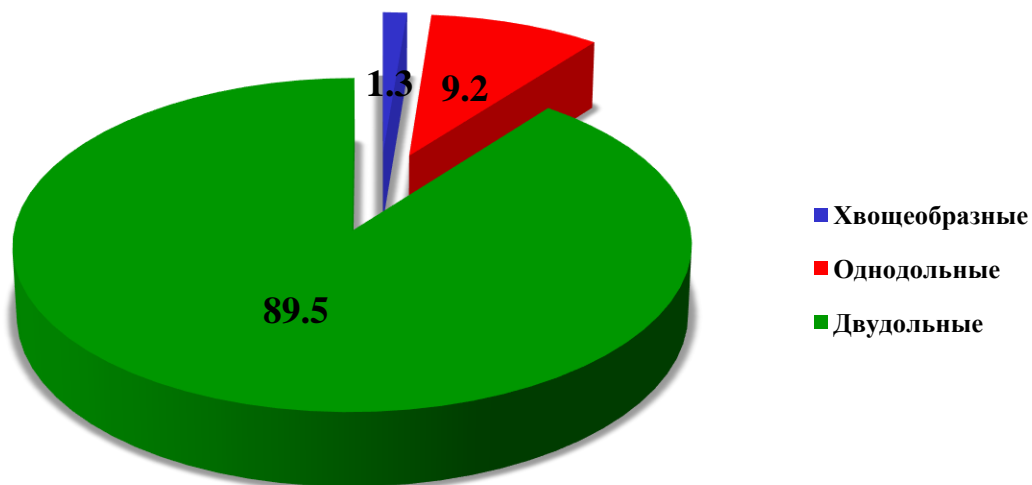
**Видовое разнообразие типов и классов травянистых сорных растений
(в % от общего числа видов)**

Диаграмма 1



**Родовое разнообразие типов и классов травянистых сорных растений
(в % от общего числа родов)**

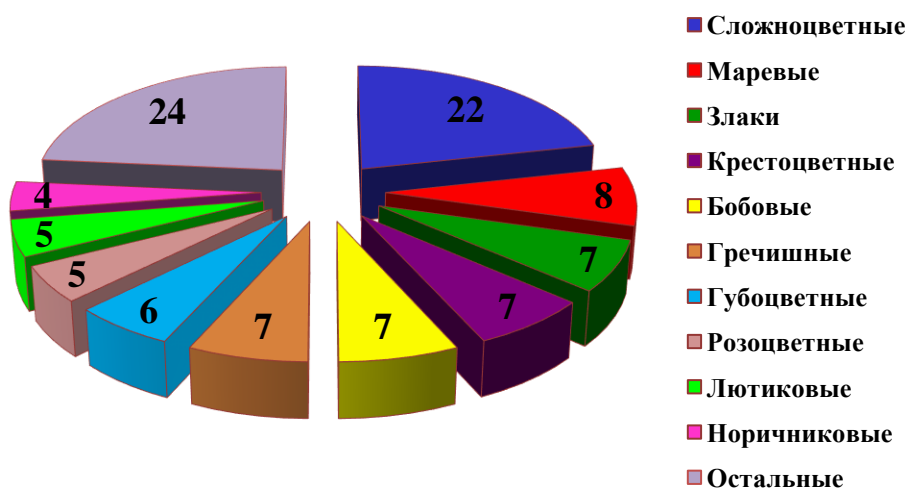
Диаграмма 2



Приложение 2

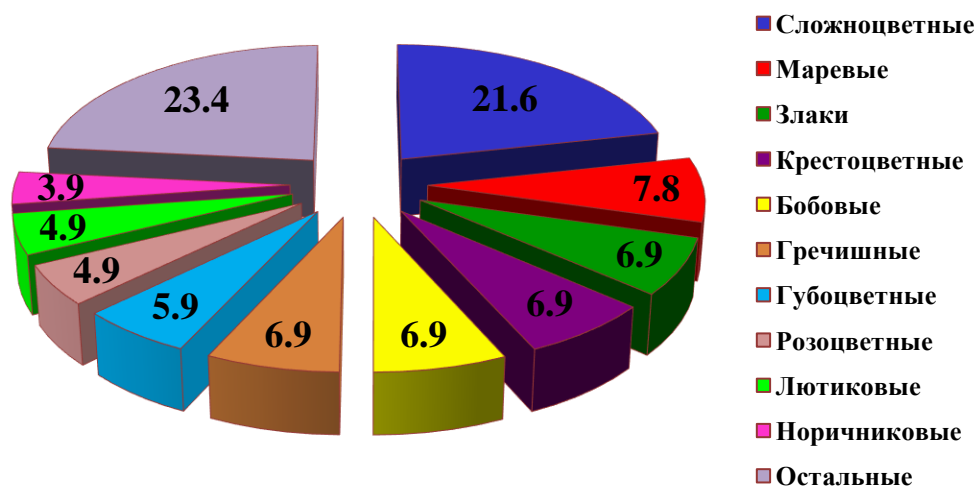
**Сравнительная характеристика семейств по богатству видами
(количество видов от общего числа)**

Диаграмма 3



**Сравнительная характеристика семейств по богатству видами
(% от общего числа видов)**

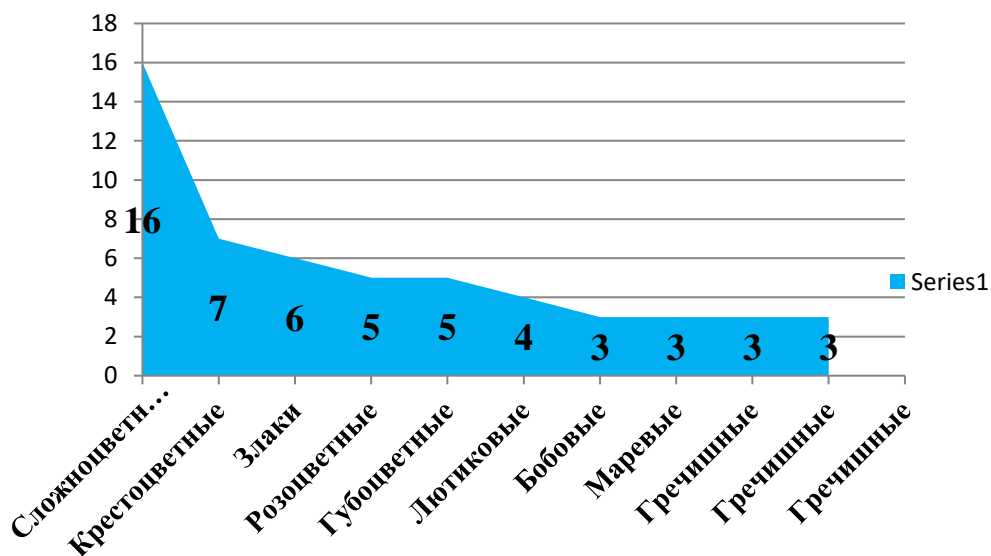
Диаграмма 4



Приложение 3

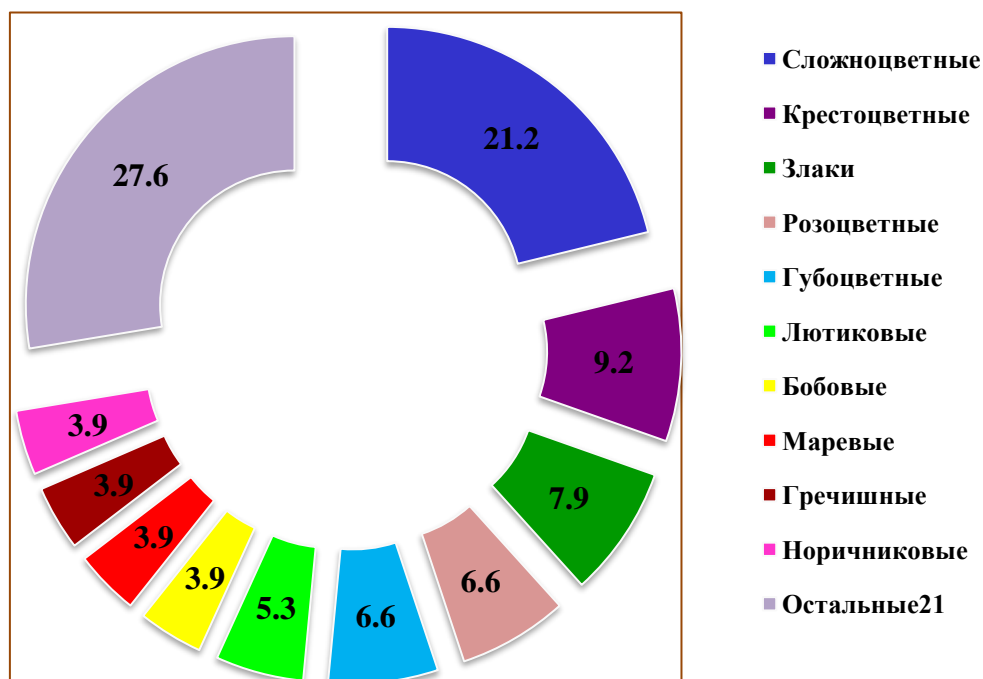
Сравнительная характеристика семейств по богатству родами
(количество родов от общего числа)

Диаграмма 5



Сравнительная характеристика семейств по богатству родами
(% от общего числа родов)

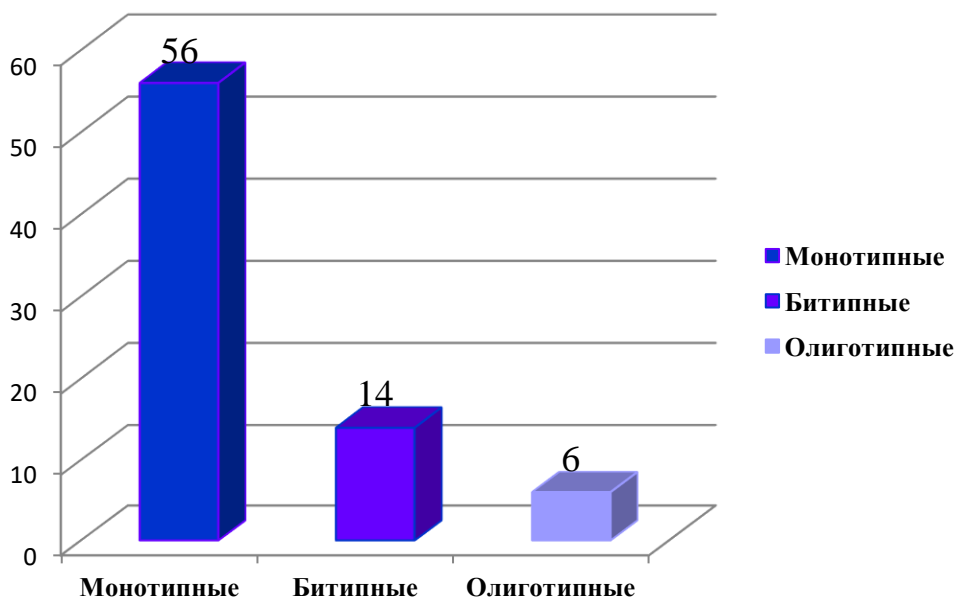
Диаграмма 6



Приложение 4

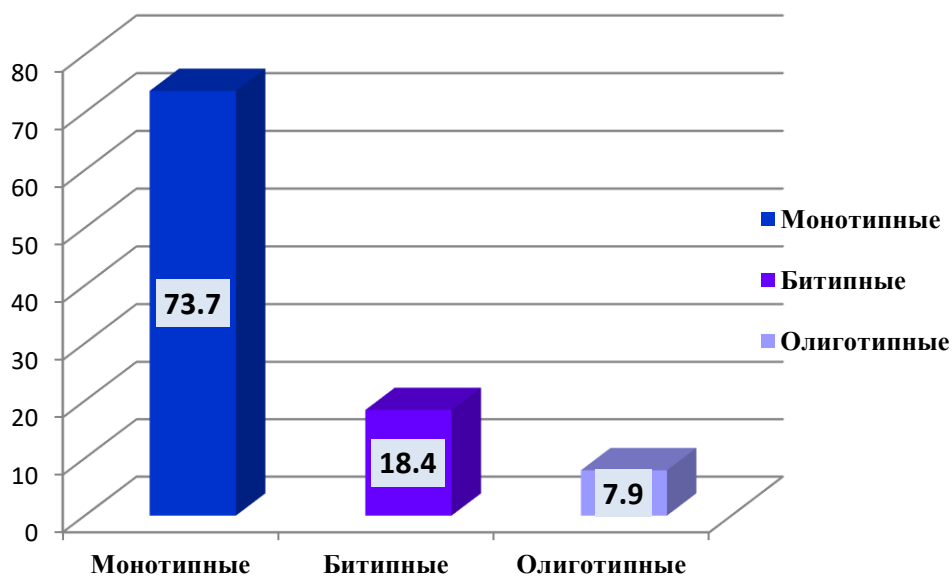
**Родовой спектр сорных растений
(число родов от общего количества)**

Гистограмма 1



**Родовой спектр сорных растений
(в % от общего числа родов)**

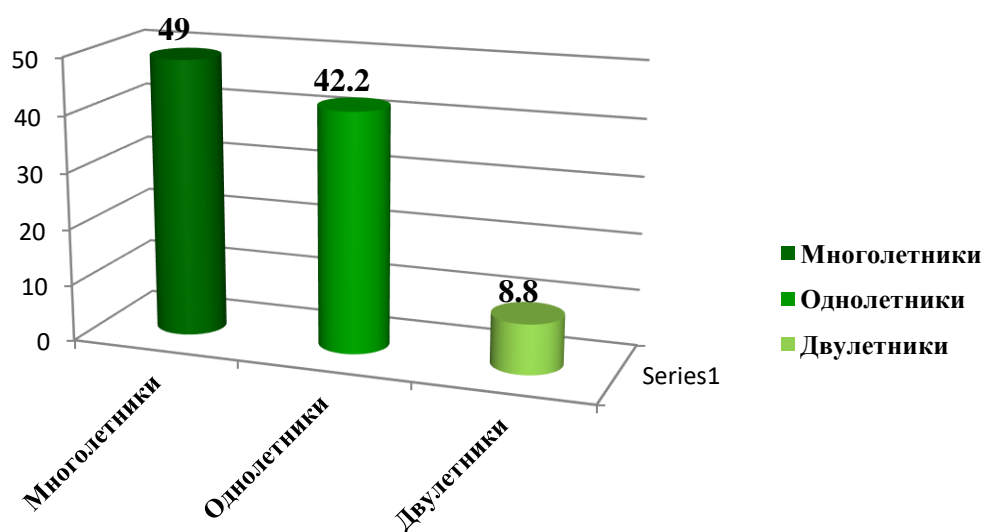
Гистограмма 2



Приложение 5

**Соотношение жизненных форм сорных растений (по И.Г.Серебрякову)
(в %от общего количества видов)**

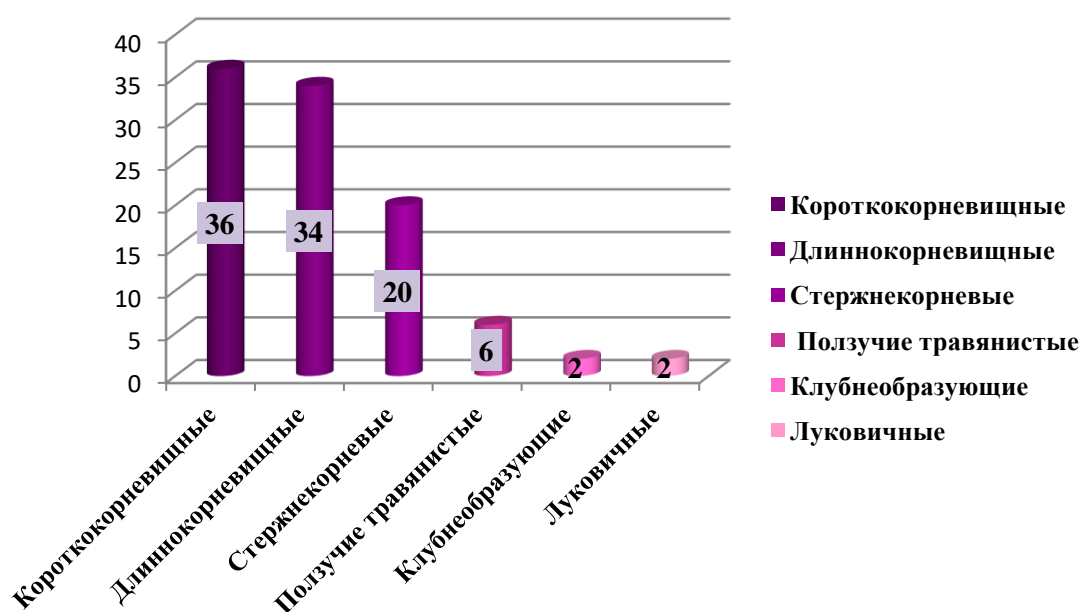
Гистограмма 3



Биоморфологическая структура сорных растений

(% от общего количества видов)

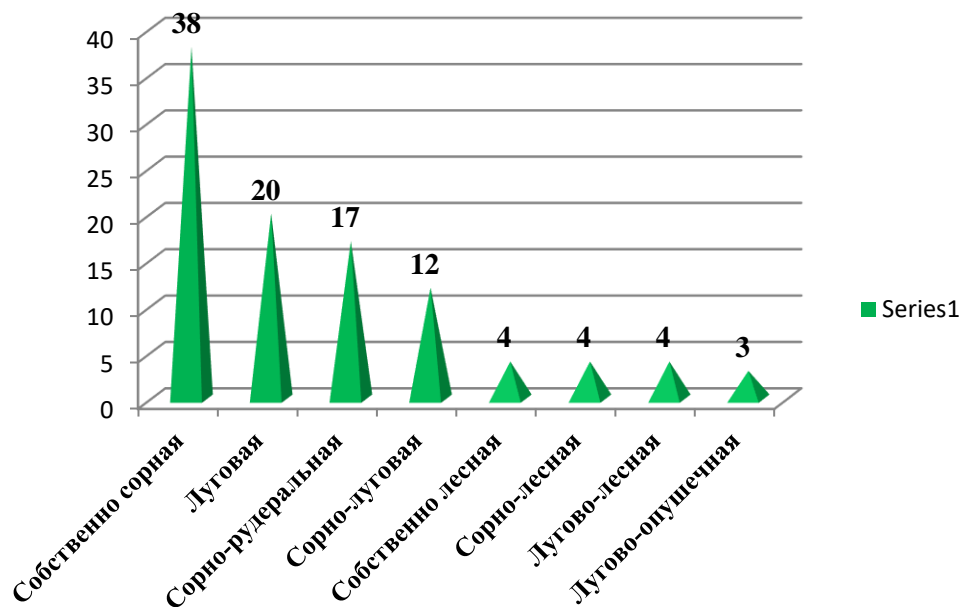
Гистограмма 4



Приложение 6.

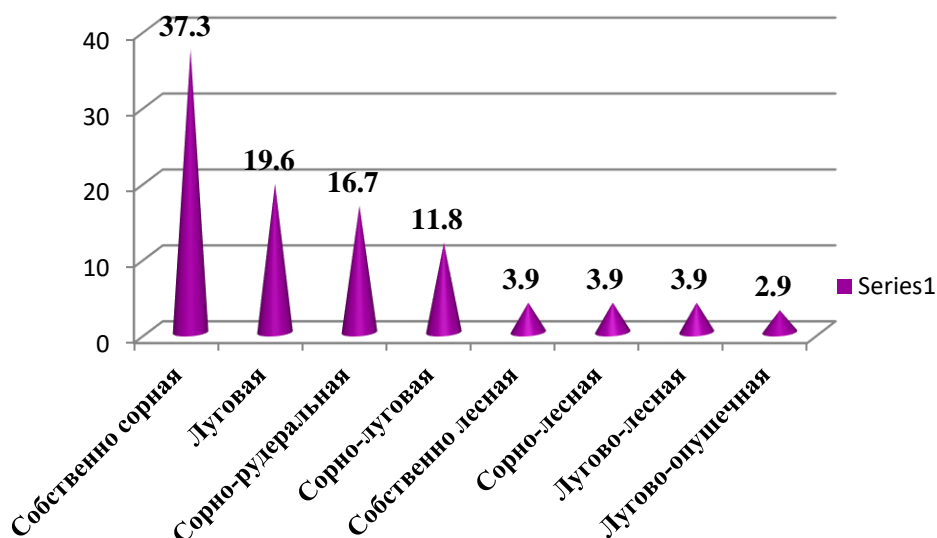
**Соотношение фитоценологических групп сорных растений
(число видов от общего количества)**

Гистограмма 5



**Соотношение фитоценологических групп сорных растений
(% от общего количества видов)**

Гистограмма 6



Приложение 7

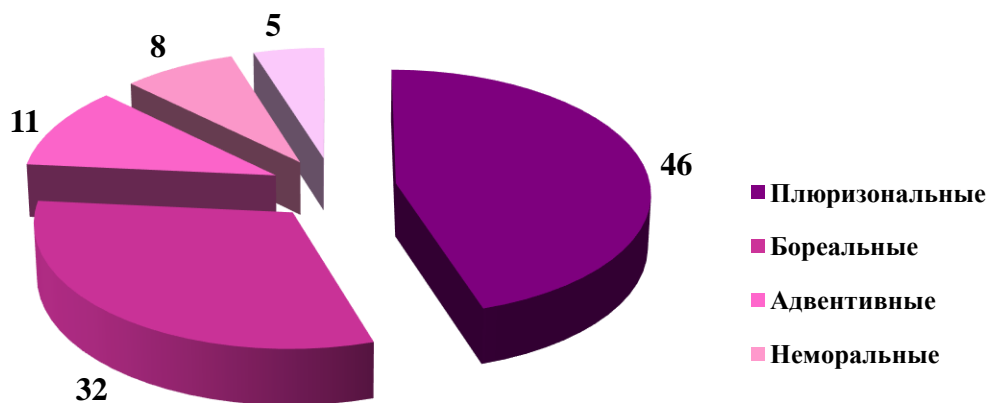
Географические группы сорных растений садово-огородного участка

Таблица 1

Географическая группа	Число видов	% от общего числа видов
Плюризональные	46	45,1
Бореальные	32	31,4
Адвентивные	11	10,8
Неморальные	8	7,8
Степные, лесо-степные	5	4,9
Всего	102	100

Диаграмма 7

Географические группы сорных растений



Приложение 8
Таблица 2

Меры борьбы с сорняками





предупредительные	истребительные		
	механические	биологические	химические
1. Правильное чередование культур в севообороте	1. Машинное уничтожение	1. Использование фитофагов	Применение гербицидов
2. Тщательная очистка семенного материала	2. Глубокая заделка сорняков при вспашке	2. Использование фитопатогенных микроорганизмов	
3. Соблюдение оптимальных норм, сроков и способов посева	3. Истощение при многократном подрезании появившихся розеток сорняков и последующая зяблевая вспашка		

4.Посев районированными сортами	4.Удаление корнеотпрысковых сорняков путем дискования, глубокая зяблевая вспашка после прорастания спящих почек		
5.Обкашивание обочин дорог, пустырей, полевых защитных полос, ЛЭП и т.д.	5.Вычесывание корневищ		
6.Соблюдение чистоты в зерноскладах	6.Боронование посевов и междурядная обработка пропашных культур		
7. Своевременная уборка урожая.			
8.Скармливание животным зерна в размолотом или запаренном виде			
9.Правильное приготовление навоза			
10. Противосорняковый карантин			

Приложение 9

Сорные растения садово-огородного участка



<p>Лапчатка ползучая - <i>Potentilla reptans</i> L. (листья похожи на листья земляники)</p>	<p>Аистник цикутовый <i>Erodium cicutarium</i> L.</p>
	
<p>Лебеда садовая – <i>Atriplex hortensis</i> L. (редкий сорняк)</p>	<p>Крестовник обыкновенный – <i>Senecio vulgaris</i> L.</p>
	
<p>Вероника персидская – <i>Veronica persica</i> L. (не удаляем, используем как декоративное)</p>	<p>Марь красная – <i>Chenopodium rubrum</i> (вдали кислица садовая)</p>

Приложение 10

Список травянистых видов сорных сосудистых растений садово-огородного участка

№ П/П		Жизненная форма	Особенности строения	Фитоценотическая группа	Лекарственные виды
<p>Отдел Хвощеобразные – <i>Equisetophyta</i> Класс Хвощевидные – <i>Equisetopsida</i></p>					
<p>Сем. 1. Хвощёвые – <i>Equisetaceae</i></p>					
1.	Хвощ полевой – <i>Equisetum arvense</i> L.	24	Длиннокорневичный	Циркумполярный бореальный сорный вид	+
<p>Отдел Покрывосеменные (Цветковые) – <i>Angiospermae</i> (<i>Magnoliophyta</i>)</p>					

Класс Однодольные – Monocotyledones (Liliopsida)					
Сем.2. Злаки- Gramineae					
2.	Мятлик однолетний – <i>Poa annua</i> L.	☉		Плюрирегиональный вид нарушенных местообитаний	
3.	Мятлик луговой – <i>Poa pratensis</i> L.,	24	Рыхлокустовое, короткокорневищное	Голарктический плюризональный луговой вид	
4.	Ежа сборная – <i>Dactylis glomerata</i> L.	24	Плотнoderновое, короткокорневищное	Евразийский плюризональный лугово-лесной вид	
5.	Ежовик обыкновенный (Куриное просо) – <i>Echinochloa crus-galli</i> L.	☉		Плюрирегиональный сорный вид	
6.	Пырей ползучий – <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	24	Ползучее корневище, длиннокорневищное	Евразийский плюризональный луговой вид	+
7.	Тимофеевка луговая – <i>Phleum pratense</i> L.	24	Рыхлокустовое, короткокорневищное	Евразийский плюризональный луговой вид	
8.	Щетинник зелёный – <i>Setaria viridis</i> (L.)	☉		Плюрирегиональный сорный вид	
Сем.3. Лилейные– Liliaceae					
9.	Гусиный лук жёлтый – <i>Gagealutea</i> (L.) Ker-Gawl.	24	Луковичное	Неморальный лесной вид	+
Класс Двудольные - Dicotyledonts					
Сем. 4. Крапивные– Urticaceae					
10.	Крапива двудомная – <i>Urtica dioica</i> L.	24	Длиннокорневищное	Голарктический плюризональный сорно-лесной вид	+
11.	Крапива жгучая – <i>Urtica urens</i> L.	☉		Голарктический плюризональный сорно-лесной вид	+
Сем. 5. Гречишные– Polygonaceae					
12.	Щавель малый (щавелёк) – <i>Rumex</i>	24	Короткокорневищное	Бореальный вид	

	<i>acetosella</i> L.			нарушенных местообитаний	
13.	Щавель конский – <i>Rumex confertus</i> L.	24	Короткокорневищное	Плюризональный сорно-луговой вид	
14.	Щавель кислый – <i>Rumex acetosa</i> L.	24	Короткокорневищное	Голарктический бореальный луговой вид	
15.	Горец вьюнковый – <i>Polygonum convolvulus</i> L.	⊙		Голарктический плюризональный сорный вид	
16.	Горец щавелелистный – <i>Polygonum lapathifolium</i> L.	⊙		Голарктический плюризональный сорный вид	
17.	Горец птичий – <i>Polygonum aviculare</i> (L.)	⊙		Плюризональный сорный вид	
18.	Гречиха татарская – <i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) Gaertn	⊙		Восточноазиатский степной сорный вид	
Сем. 6. Маревые – <i>Chenopodiaceae</i>					
19.	Марь белая – <i>Chenopodium album</i> L. s. l.	⊙		Плюрирегиональный сорно-рудеральный вид	+
20.	Марь сизая – <i>Chenopodium glaucum</i> L.	⊙		Плюризональный сорно-рудеральный вид	
21.	Марь гибридная – <i>Chenopodium hybridum</i> L.	⊙		Плюризональный сорно-рудеральный вид	
22.	Марь красная – <i>Chenopodium rubrum</i>	⊙		Голарктический плюризональный сорно-рудеральный вид	
23.	Прутняк веничный – <i>Kochia scoraria</i> L.	⊙		Сорно-рудеральный, лесостепной	

				вид	
24.	Лебеда раскидистая – <i>Atriplex patula</i> L.	⊙		Прибрежно-сорно-рудеральный вид умеренной зоны	+
25.	Лебеда лоснящаяся – <i>Atriplex nitens</i> Schkuhr	⊙		Лесостепной прибрежносорный вид	
26.	Лебеда садовая – <i>Atriplex hortensis</i> L.	⊙		Редкое заносное, сорное	
Сем. 7. Амарантовые – Amaranthaceae					
27.	Щирица обыкновенная – <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	⊙		Голарктический сорный вид	
Сем. 8. Гвоздичные – Caryophyllaceae					
28.	Звездчатка средняя (мокрица) – <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	⊙		Голарктический плюризональный сорный вид	+
29.	Мшанка лежачая – <i>Sagina procumbens</i>	⌘		Голарктический плюризональный сорно-луговой вид	
Сем. 9. Лютиковые – Ranunculaceae					
30.	Ветреница лютиковая – <i>Anemone ranunculoides</i> L.	⌘	Длиннокорневичное	Европейский неморальный лесной вид	
31.	Лютик едкий – <i>Ranunculus iacris</i> L.	⌘	Клубневидное корневище, короткокорневичное	Европейско-западносибирский бореальный луговой вид	
32.	Лютик кашубский – <i>Ranunculus cassubicus</i> L.	⌘	Короткокорневичное	Европейский неморальный лесной вид	
33.	Лютик ползучий – <i>Ranunculus repens</i> L.	⌘	Короткокорневичное с ползучими побегами	Евразийский бореальный луговой вид	
34.	Чистяк весенний – <i>Ficaria verna</i> Huds.	⌘	Клубнеобразующее	Европейский неморальный лугово-лесной вид	
Сем. 10. Маковые – Papaveraceae					

35.	Чистотел большой – <i>Chelidonium majus</i> L.	24	Коренестержневое	Евразийский бореальный сорный вид	+
Сем. 11. Дымянковые – Fumariaceae					
36.	Дымянка лекарственная – <i>Fumaria officinalis</i> L.	⊙		Евросибирский бореальный сорный вид	+
Сем. 12. Крестоцветные – Cruciferae (Brassicaceae)					
37.	Гулявник лекарственный – <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	⊙		Евразийский плуризональный сорно- рудеральный вид	+
38.	Сурепка обыкновенная – <i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	⊙		Голарктический бореальный сорно- луговой вид	
39.	Икотник серо- зелёный – <i>Berteroa incana</i> L.	⊙		Евразийский лесостепной сорно- луговой вид	
40.	Редька дикая – <i>Raphanus raphanistrum</i> L.	⊙		Евросибирский бореальный сорный вид	
41.	Ярутка полевая – <i>Thlaspi arvense</i> L.	⊙		Евразийский плуризональный сорный вид	+
42.	Пастушья сумка (сумочник пастуший) – <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	⊙		Плюрирегиональный сорно- рудеральный вид	+
43.	Желтушник левкойный – <i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	⊙		Евразийский плуризональный сорный вид	
Сем. 13. Розоцветные – Rosaceae					
44.	Лапчатка гусиная (гусиная лапка) – <i>Potentilla anserina</i> L.	24	Ползучие побеги	Голарктический плуризональный сорно- луговой вид	+
45.	Гравилат городской – <i>Geum urbanum</i> L.	24	Ползучее корневище	Европейско- западносибирский бореальный сорно-лесной вид	+

46.	Манжетка обыкновенная – <i>Alchemilla vulgaris</i> L.	24	Короткокорнев ищное	Восточноевро пейский бореальный луговой вид	+
47.	Репешок обыкновенный – <i>Agrimonia eupatoria</i> L.	24	Короткокорнев ищное	Европейский лесостепной опушечно- луговой вид	+
48.	Лапчатка ползучая - <i>Potentilla reptans</i> L.	24	Короткокорнев ищное, ползучие побеги	Европейско- средиземномо рский неморальный и лесостепной луговой вид	+
Сем. 14. Бобовые – Leguminosae					
49.	Донник лекарственный – <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	⊙		Евразийский плюризональн ый сорно- рудеральный вид	+
50.	Донник белый - <i>Melilotus albus</i> Medik.	⊙		.Евразийский плюризональн ый сорно- рудеральный вид	
51.	Клевер ползучий - <i>Trifolium repens</i> L.	24	Корнестержнев ое	Евразийский бореальный сорно- луговой вид	+
52.	Клевер гибридный - <i>Trifolium hybridum</i> L.	24	Корнестержнев ое	Европейский бореальный луговой вид	
53.	Клевер средний – <i>Trifolium medium</i> L.	24	Короткокорнев ищное	Евросибирски й бореальный лугово-лесной вид	
54.	Горошек заборный – <i>Vicia sepium</i> L.	24	Длиннокорневи щное	Евросибирски й бореальный луговой ви	
55.	Горошек мышиный – <i>Vicia cracca</i> L.	24	Длиннокорневи щное	Евразийский бореальный луговой вид	
Сем. 15. Гераниевые – Geraniaceae					
56.	Герань луговая – <i>Geranium pratense</i> L.	24	Короткокорнев ищное	Евразийский бореальный луговой вид	+
57.	Аистник цикутовый – <i>Erodi- um cicutarium</i> L.	⊙		Евразийский плюризональн ый сорный вид	
Сем. 16. Кисличные - Oxalidaceae					

58.	Кислица ключевая- <i>Oxalis fontana</i> Bunge <u>L.</u>	⊙		Заносный вид	
Сем. 17. Молочайные – Euphorbiaceae					
59.	Молочай прутьевидный- <i>Euphorbia virgata</i> L.	24	Корнестержневое	Евразийский плуризональный сорно-опушечно-луговой вид	
Сем. 18. Бальзаминовые – Balsaminaceae					
60.	Недотрога железистая – <i>Impatiens gladiifera</i> Royle	⊙		Среднеазиатское прибрежно-сорное	
61.	Недотрога мелкоцветковая – <i>Impatiens nolitangere</i> L.	⊙		Среднеазиатское прибрежно-сорное	+
Сем. 19. Фиалковые – Violaceae					
62.	Фиалка полевая – <i>Viola arvensis</i> Murr.	⊙		Европейско-западносибирский плуризональный сорный вид	+
Сем. 20. Кипрейные – Onagraceae					
63.	Кипрей ложнокраснеющий - <i>Epilobium pseudorubescens</i>	24	Короткокорневищное	Заносный североамериканский сорно-рудеральный вид	
Сем. 21. Зонтичные – Umbelliferae (Apiaceae)					
64.	Пастернак посевной – <i>Pastinaca graveolens</i> L.	⊙		Евросибирско-средиземноморский плуризональный сорно-луговой вид	+
65.	Сныть обыкновенная – <i>Aegorodium podagraria</i> L.	24	Длиннокорневищное	Евросибирский неморальный лесной вид	+
Сем. 22. Первоцветные – Primulaceae					
66.	Вербейник монетчатый (чай луговой) – <i>Lysimachia nummularia</i> L.	24	Ползучие побеги	Европейско-североамериканский бореальный	+

				луговой вид	
Сем. 23. Вьюнковые – Convolvulaceae					
67.	Вьюнок полевой – <i>Convolvulus arvensis</i> L.	24	Длиннокорневищное	Голарктический плюризональный сорный вид	+
Сем. 24. Губоцветные – Labiatae (Lamiaceae)					
68.	Будра плющевидная – <i>Glechoma hederacea</i> L.	24	Ползучие побеги	Евразийский плюризональный лугово-лесной вид	+
69.	Мята полевая – <i>Mentha arvensis</i> L. s. l.	24	Длиннокорневищное	Голарктический бореальный болотно-луговой вид	+
70.	Черноголовка обыкновенная – <i>Prunella vulgaris</i> L.	24	Длиннокорневищное	Евразийский бореальный луговой вид	+
71.	Яснотка белая (глухая крапива) – <i>Lamium album</i> L.	24	Длиннокорневищное	Евразийский бореальный сорный вид	+
72.	Яснотка пурпурная – <i>Lamium purpureum</i> L.	⊙		Евразийский плюризональный сорный вид	
73.	Пикульник красивый (зябра) – <i>Galeopsis speciosa</i> L.	⊙		Евросибирский бореальный сорный вид	
Сем. 25. Норичниковые – Scrophulariaceae					
74.	Вероника дубравная – <i>Veronica chamaedrys</i> L.	24	Длиннокорневищное	Евросибирский бореальный лугово-опушечно-лесной вид.	+
75.	Вероника персидская – <i>Veronica persica</i> L.	⊙		Малоазиатский заносной вид	
76.	Льнянка обыкновенная – <i>Linaria vulgaris</i> Mill.	24	Корнестержневое	Евросибирский бореальный сорно-луговой вид	+
77.	Очанка прямая – <i>Euphrasia stricta</i> D. Wolff ex J. F. Lehm.	⊙		Европейский плюризональный луговой вид	+
Сем. 26. Мареновые – Rubiaceae					

78.	Подмаренник цепкий - <i>Galium aparine</i> L.	⊙		Голарктический бореальный сорный вид	+
Сем. 27. Подорожниковые – Plantaginaceae					
79.	Подорожник большой – <i>Plantago major</i> L. s. l.	24	Короткокорневищное	Голарктический плюризональный сорно-рудеральный вид	+
80.	Подорожник средний – <i>Plantago media</i> L.	24	Корнестержневое	Евросибирский бореальный луговой вид	+
Сем. 28. Сложноцветные – Compositae (Asteraceae)					
81.	Мать-и-мачеха обыкновенная – <i>Tussilago farfara</i> L.	24	Длиннокорневищное	Евразийский плюризональный сорно-луговой вид	+
82.	Одуванчик лекарственный – <i>Taraxacum officinale</i> Wigg. s. l.	24	Корнестержневое	Евразийский плюризональный сорно-луговой вид	+
83.	Тысячелистник обыкновенный – <i>Achillea millefolium</i> L.	24	Длиннокорневищное	Евразийский бореальный луговой вид	+
84.	Осот огородный – <i>Sonchus oleraceus</i> L.	⊙		Голарктический плюризональный сорный вид	+
85.	Осот полевой (жёлтый) – <i>Sonchus arvensis</i> L.	24	Длиннокорневищное	Голарктический плюризональный сорный вид	
86.	Бодяк обыкновенный – <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten	⊙		Евросибирско-средиземноморский сорно-рудеральный вид	
87.	Бодяк огородный - <i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop	24	Длиннокорневищное	Европейско-западносибирский бореальный луговой вид	
88.	Ромашка лекарственная – <i>Matricaria recutita</i>	⊙		Голарктический плюризональный	+

	L.			ый сорный вид	
89.	Ромашка пахучая – <i>Matricaria matricarioides</i> (Less.) Porter	☉		Заносный североамериканский сорный вид	+
90.	Мелколепестник канадский – <i>Erigeron canadensis</i> L.	☉		Заносный североамериканский сорный вид	+
91.	Мелколепестник однолетний – <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	☉		Заносный североамериканский вид	
92.	Сушеница топяная- <i>Gnaphalium uliginosum</i> L.,	☉		Голарктический бореальный сорный вид	+
93.	Полынь горькая – <i>Artemisia absinthium</i> L.	☿	Корнестержневое	Евразийский плюризональный сорно-рудерально-опушечно-луговой вид	+
94.	Полынь обыкновенная – <i>Artemisia vulgaris</i> (L)	☿	Короткокорневищное	Голарктический плюризональный сорно-луговой вид	
95.	Крестовник обыкновенный – <i>Senecio vulgaris</i> L.	☉		Евразийский бореальный сорный вид	
96.	Крестовник клейкий- <i>Senecio viscosus</i> L	☉		Западноевропейский заносной сорный вид	
97.	Лопух паутинистый – <i>Arc-tium tomentosum</i> Mill.	☺		Евразийский плюризональный сорно-рудеральный вид	+
98.	Кульбаба осенняя – <i>Leontodon autumnalis</i> L.	☿	Короткокорневищное	Европейско-западносибирский бореальный луговой вид	
99.	Галинзога мелкоцветковая – <i>Galinsoga parviflora</i> (Car)	☺		Североамериканский заносной сорный вид	

100.	Цикорий обыкновенный – <i>Cichorium intybus</i> L.	24	Корнестержневое	Евразийский плюризональный сорно-луговой вид	+
101.	Бородавник обыкновенный - <i>Lapsana communis</i>	☺		Евразийский неморальный сорно-лесной вид	
102.	Скерда кровельная – <i>Crepis tectorum</i>	☉	Корнестержневое	Евразийский плюризональный сорный вид	