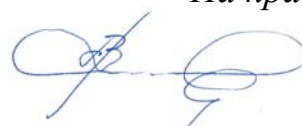


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

На правах рукописи



КОНДРАТКОВ ПАВЕЛ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

**СЕГЕТАЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ:
БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И
АГРОФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ**

03.02.01 – ботаника

Диссертация на соискание
учёной степени кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук
А. С. Третьякова

Москва – 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1 БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕГЕТАЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ И ИСТОРИЯ ИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	10
1.1 Развитие представлений о сегетальных растениях.....	10
1.2 Биологические особенности сегетальных растений.....	13
1.3 Исследования в России.....	18
ГЛАВА 2 РАЙОН, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	23
2.1 Район исследований.....	23
2.2. Объекты и методика исследований.....	26
ГЛАВА 3 СТРУКТУРА СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	34
3.1 Таксономическая структура.....	34
3.2 Эколого-биоморфологическая структура.....	38
ГЛАВА 4 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФЛОРОГЕНЕТИЧЕСКИХ ФРАКЦИЙ СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ.....	44
4.1 Таксономическая структура.....	44
4.2 Географическая структура	47
4.3 Эколого-биоморфологическая структура.....	50
ГЛАВА 5 АГРОФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕГЕТАЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ	58
5.1 Встречаемость сегетальных растений в агрофитоценозах	58
5.2 Географические закономерности распределения сегетальных растений .	63
5.3 Активность сегетальных видов.....	69
ГЛАВА 6 ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	84
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ А. КОНСПЕКТ СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	120

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ВИДОВОЙ СОСТАВ ИСТОРИЧЕСКОЙ И СОВРЕМЕННОЙ СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	169
---	-----

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Земледелие возникло около 20 тысяч лет назад в горных долинах и плато субтропического пояса – Египет, Палестина, Иранское нагорье, Ирак, южная часть Средней Азии. В V тысячелетии до н. э. эта форма хозяйственной деятельности получила распространение в предгорных районах Западной Азии, Индии и Китая, а примерно 4000 – 3000 лет до н. э. земледелие появляется и в Европе. Самые первые посевы состояли исключительно из дикорастущих растений и лишь позднее в результате длительной практики были выведены культурные сорта растений, которые специально выращиваются человеком и для которых он создаёт максимально благоприятные условия. Растения же, не возделываемые и не используемые человеком, но произрастающие на полях, стали рассматриваться как сеgetальные.

За прошедшие тысячи лет сеgetальные растения приспособились к условиям существования в посевах. Они имеют ряд адаптаций, например, короткий жизненный цикл и быстрое прохождение этапов онтогенеза, наличие интенсивного вегетативного размножения, высокая семенная продуктивность, способствующих их широкому распространению. Традиционно сеgetальные растения рассматриваются в качестве нежелательного компонента агрофитоценозов. Они увеличивают затраты на производство сельскохозяйственной продукции, оказывают негативное влияние на развитие культурных растений, конкурируют с ними за существующие ресурсы, снижают их урожайность, затрудняют уборку.

На современном этапе наблюдается переход к экологическому земледелию, одним из принципов которого является разумное использование гербицидов. В этом случае эффективность мероприятий по борьбе с сеgetальными растениями зависит от наличия полных данных об их биологическом разнообразии, распространении и эколого-биологических особенностях. Кроме того, изучение биологического разнообразия

сегетальных растений имеет фундаментальное значение для понимания процессов расселения растений под влиянием человека и формирования антропогенных вариантов растительных сообществ.

Флору сегетальных растений следует рассматривать как особый экологический вариант флоры, исторически сложившуюся совокупность видов, произрастающих на обрабатываемых почвах (Туганаев, 1971). Б. А. Юрцев и Р. В. Камелин (1991) парциальные флоры посевов обозначают термином «сегетальная флора». В России выполнен большой объём исследований, посвящённых изучению сегетальных флор различных регионов страны. Следует отметить цикл работ Е. В. Шляковой, Н. Н. Луневой и Т. А. Палкиной выполненных в европейской части России. Большой цикл исследований проведён в районах Дальнего Востока Т. Н. Ульяновой и Т. А. Терехиной. В Уральском регионе исследования сегетальной флоры проведены в Башкирии под руководством Б. М. Миркина (Миркин и др., 1985; Слепцова, Рудаков, 1985; Хасанова и др., 2014; Хасанова и др., 2016 и др.). Значительный объём работ проведён также в Республиках Удмуртия и Татарстане В. В. Туганаевым с коллегами (Туганаев, 1971, 1984; Казанцева, 1971; Баранова, 2011).

В Свердловской области изучение видового состава сегетальных растений выполнено в период с 1997 по 2003 годы А. С. Третьяковой (Третьякова, 2005, 2006). В настоящее время в сельском хозяйстве области произошли серьёзные изменения. Существенно сократились площади посевов. Если на начало XX века посевные площади в регионе составляли около 900 тыс. га, во второй половине XX века площадь посевов увеличилась до 1500 тыс. га (Мамяченков, 2016), то в настоящее время площадь сельскохозяйственных угодий вновь уменьшилась до 870 тыс. га. Одновременно изменилась и структура посевных площадей. Значительно уменьшились посевные площади, занятые зерновыми и зернобобовыми культурами, картофелем и овощами. В то же время наблюдается увеличение посевных площадей, занятых кормовыми и техническими культурами

(Сагитова, 2012). Из ассортимента возделываемых культур практически исчезли рожь, гречиха, просо. В то же время в области появились посевы рапса, белой горчицы, подсолнечника и льна. В связи с этим возникла необходимость в проведении повторной инвентаризации видового состава сеgetальной флоры Свердловской области.

Кроме того, многие аспекты остаются малоизученными. В частности, не рассматривались широтные и долготные вариации биоразнообразия сеgetальных растений, а также многолетние изменения их видового состава. Этим определяется актуальность проведения всестороннего изучения сеgetальных растений Свердловской области на современном этапе.

Цель и задачи исследования. Цель работы – на основании инвентаризации сеgetальной флоры Свердловской области изучить закономерности её структуры и динамики. Для решения были поставлены следующие задачи:

1. выявить видовой состав сорных растений, охарактеризовать систематическую и типологическую структуру сорной флоры.
2. охарактеризовать аборигенную и адвентивную фракции в составе сорной флоры, выявить их отличительные черты;
3. выяснить агрофитоценоотическую приуроченность и закономерности географического распространения сорных растений на территории Свердловской области, оценить их активность;
4. определить основные тенденции многолетних изменений видового состава сорных растений области.

Положения, выносимые на защиту.

1. Сеgetальная флора Свердловской области представлена 258 видами. Основу сеgetальной флоры образуют аборигенные виды. Высокое участие в её сложении принимают адвентивные растения, доля которых достигает 42 %. Аборигенная и адвентивная фракции различаются по составу ведущих семейств, жизненных форм и ценоотических элементов.

2. Сегетальная флора Свердловской области представлена несколькими географическими вариантами, соответствующими природным зонам – северной лесостепи, южной тайги и средней тайги, которые различаются видовым богатством и не обнаруживают полного сходства видового состава.

3. Видовой состав сегетальной флоры области достаточно стабилен, за последние 100 лет большая часть как аборигенных (70 %), так и адвентивных (62 %) видов сохранились в составе сегетальных растений области.

Научная новизна. Впервые выявлено таксономическое разнообразие сегетальной флоры Свердловской области на современном этапе – 258 видов. Показано её высокое сходство с сегетальной флорой других регионов России по составу 10 ведущих семейств, равному соотношению поликарпических и монокарпических жизненных форм, высокой доле адвентивных растений. Дана подробная характеристика аборигенной и адвентивной фракций. Впервые рассмотрена встречаемость и обилие сегетальных растений в агрофитоценозах Свердловской области и выявлены наиболее активные виды. Впервые обозначены многолетние изменения видового состава и установлено, что две трети как аборигенных, так и адвентивных видов сохранились среди сегетальных растений области. Показано, что изменения видового состава и обилия сегетальных растений в Свердловской области совпадают с динамическими тенденциями во флоре средней полосы европейской части России. Впервые изучено географическое распространение сегетальных растений на территории области. Установлено, что географические варианты сегетальной флоры Свердловской области различаются видовым составом и соответствуют природным зонам – северной лесостепи, южной тайги и средней тайги.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость исследования заключается в выявлении биологического разнообразия сегетальных растений, закономерностей их распространения и важнейших биоэкологических особенностей; анализе многолетних изменений видового состава сегетальной флоры Свердловской области. Это

позволило расширить существующие представления о закономерностях антропогенной динамики растительности, биологическом разнообразии антропогенных фитоценозов, их структурно-функциональной организации.

Данные об активности сеgetальных растений могут быть востребованы аграрными предприятиями области и необходимы для решения вопросов, связанных с разработкой эффективных мероприятий контроля численности сорных растений в агрофитоценозах. Собранный гербарий (около 300 листов) пополнил основные фонды гербария Уральского федерального университета (UFU). Материалы диссертации используются в учебных курсах Уральского федерального университета: «Экология растений», «География растений», «Биологическое ресурсоведение», «Фитоценология», а также при проведении летних учебных и производственных практик по ботанике.

Личный вклад соискателя. Автором диссертации совместно с научным руководителем определены тема, цель, задачи и план исследования. Автор лично проанализировал литературу, осуществил сбор материала, камеральную и статистическую обработку данных. Анализ собранных данных выполнен автором совместно с научным руководителем. Доля личного участия автора в подготовке и написании совместных публикаций составляет более 70 %.

Апробация работы. Основные положения диссертации были доложены на следующих конференциях: на XIV Всероссийской научно-практической конференции «Зырянские чтения» (Курган, 2016), на 5-й Международной конференции «Изучение адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: итоги, проблемы, перспективы» (Ижевск, 2017), на Международной научной конференции, посвящённой 100-летию профессора А. В. Положий (Томск, 2017), на IV Международной научной конференции «Экология и география растений и растительных сообществ» (Екатеринбург, 2018), на Международной конференции «Систематические и флористические исследования Северной Евразии» (к 90-летию со дня рождения проф. А. Г. Еленевского) (Москва, 2018), на I

Международной научной конференции Камелинские чтения (Пермь, 2019), на Всероссийской научной конференции с международным участием «Инновации и традиции в современной ботанике» (Санкт-Петербург, 2019).

Публикации. Основные положения диссертационной работы изложены в 15 научных публикациях, в том числе 4 статьи в изданиях из Перечня ВАК Минобрнауки РФ.

Объём и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения и списка литературы, включающего 285 наименований (в том числе 49 на английском языке). Работа изложена на 182 страницах, содержит 7 рисунков и 21 таблицу, в том числе одну в приложении. В приложения вынесены конспект сегетальной флоры Свердловской области и сравнение видового состава исторической и современной сегетальной флоры Свердловской области.

Благодарности. Автор выражает глубокую признательность своему научному руководителю доктору биологических наук, профессору кафедры биоразнообразия и биоэкологии Уральского федерального университета Третьяковой Алёне Сергеевне и Заслуженному деятелю науки РФ, доктору биологических наук, профессору Виктору Андреевичу Мухину и за всестороннюю помощь при подготовке диссертационной работы.

ГЛАВА 1 БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕГЕТАЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ И ИСТОРИЯ ИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1 Развитие представлений о сегетальных растениях

В Европе уже с XIII века существовали суровые наказания для землевладельцев за наличие сорных растений в посевах, поэтому с того времени начали выходить обстоятельные работы по земледелию (Clark, Fletcher, 1906). Один из первых теоретиков сельского хозяйства эпохи Просвещения Jethro Tull писал (1733, с. 38): «нет нужды вычислять урон, который наносят сорняки, ибо все опытные землепашцы знают, что это очень здорово, и будут безоговорочно согласны на полное уничтожение всей их расы... Но, увы! Они находят это невозможным...». В этих словах отражено общее отношение к сорным растениям того времени как к «проклятию», которое следует пережить (Timmons, 2005). Это наложило отпечаток на последующие попытки определить сорные растения, в которых именно человек определяет, находится ли растение в том месте, мешает ли оно его деятельности и экономической выгоде (Zimdahl, 2018).

В настоящее время имеется огромный массив определений сорных растений. В большинстве определений сорные растения рассматриваются как неуместные, произрастающие против желания человека (Wilkinson, 1909; Blatchley, 1912). В частности, В. Р. Вильямс (1949) дал определение сорных растений в зависимости от целевого и нецелевого назначения: все растения, которые не соответствуют заданным целям земледельцев, следует признать сорными. При таком широком понимании одни случайные культуры, которые встречаются в посевах других культур, также должны попасть под определение сорных, даже если они принадлежат одному виду, но иному сорту (Мусаев, Захарова, 2014). Вследствие этого некоторые авторы предлагают для случайных культур использовать другие термины, например,

засорители (Котт, 1969), культуры-разорители (Мусаев, Захарова, 2014), культурная примесь (Широких и др., 2005) или сопутствующие растения (Туганаев и др., 2015).

В большинстве определений понятие сорных растений подчёркивает наносимый ими экономический ущерб (Blatchley, 1912; Brenchley, 1920; Корсмо, 1934; Вильямс, 1949; Баздырев, 1993; Dekker, 2011). Например, «растения, чьи добродетели ещё не обнаружены» (Emerson, 1878, с. 3), «злая оспа наших полей» (Сорные растения СССР..., 1934, с. 12).

В тоже время рассмотрение сорных растений исключительно как нежелательного компонента подверглось критике уже в первой половине XX века. Например, A. Leopold (1992) писал, что любой дикий вид растения, вреден для сельского хозяйства, но при этом ошибочно вносить его в чёрный список, не принимая во внимание его полезные или даже незаменимые свойства, как элемента экосистемы, то есть понятие сорное не должно быть таксономическим (Colautti, MacIsaac, 2004; Ryšek et al., 2009; Ганнибал, 2011). Относительность понятия вреда отмечалась и российскими исследователями (Никитин, 1983; Лунева, 2005; Надточий, 2005; Мазиров, Корчагин, 2009). Это привело к появлению таких характеристик, как злостные, обременительные, ведущие, главнейшие, основные, специализированные и прочие засорители (Симонович и др., 1969; Шлякова, 1973, 1976, 1977, 1978; Ульянова, 1978а, б, 1985; Аистова, 2011; Ганнибал, 2011). Некоторые авторы не рассматривают в качестве сорных виды, которые не угнетают возделываемую культуру (Ульянова, 1985).

Существует мнение, что возникновение и становление сорных растений неразрывно связано с культурными видами (Brenchley, 1920; Вульф, 1933; Марков, Куликова, 1964; King, 1966; Котт, 1969; Туганаев, 1971; Фисюнов, 1984; Tominaga, Yamasue, 2004). Большинство обычных и широко распространённых видов сорных растений произошло в результате одомашнивания растений, которое началось 15–10 тысяч лет до н. э. (Snir et al., 2015). Эти процессы происходили на разных континентах, и в них

вовлекались различные аборигенные виды, которые удовлетворяли условиям отбора человека. Именно так появились самые первые культурные растения, а вместе с ними и первые сорные, которые распространились по всему миру. Дикие формы ранних культурных растений скрещивались со своими культурными потомками, и новые варианты включались в состав ранних агрофитоценозов. Одна часть из этих новых форм была одомашнена повторно, другая – осталась в качестве сопровождающих растений. Таким образом, за это время в результате беспорядочных отдалённых скрещиваний и потоков генов появились современные группы культурных и сеgetальных растений, причём и первые, и вторые произошли от одних и тех же диких предшественников (Никитин, 1983; Dekker, 2011).

Важная особенность сеgetальных растений – приуроченность к нарушенным местообитаниям. Это растения, произрастающие на территориях, нарушенных деятельностью человека, например, в результате распашки или выпаса скота (Harper, 1944, цит. по: Dekker, 2011; Гроссгейм, 1948). Сорные растения – первопоселенцы на вторичных сукцессиях, в частности на пахотных полях (Bunting, 1960; Prichard, 1960, цит. по: Zimdahl, 2018; Harlan, de Wet, 1965, цит. по: Dekker, 2011; Мальцев, 1962; Киселев, 1971; Navas, 1991; Никитин, 1983; Aldrich, Kremer, 1997; Лунева, 2017a). В этом случае необходимо особо выделить группу сеgetальных растений, произрастающих в посевах (Никитин, 1983; Марков, 1991; Биоразнообразии..., 2012). Сеgetальные растения – это растения, специально не культивируемые, но произрастающие (и приспособленные к произрастанию) в агрофитоценозах (Баранова и др., 2018).

Таким образом, в настоящее время при определении сорных растений учитываются условия их произрастания в агрофитоценозах и наносимый ими экономический ущерб.

В 1967 году Американское научное общество по борьбе с сорными растениями определило их как растения, произрастающие там, где это нежелательно (Buchholtz, 1967, цит. по: Zimdahl, 2018). В 1989 году

определение было изменено, как «любое растение, которое нежелательно, или мешает деятельности, или благополучию человека» (Herbicide Handbook, 1989, с. 267, 2002, с. 462). Определение было изменено и в 2016 году: «Сорняк – это растение, которое причиняет экономические потери или экологический ущерб, создаёт проблемы для здоровья людей, или животных, или нежелательно там, где оно растёт». Европейское общество по борьбе с сорными растениями в 2008 году определяет их как «любые растения, мешающие целям или требованиям людей» (Zimdahl, 2018).

В нашей работе мы, вслед за О. Г. Барановой с соавторами (2018) и ГОСТ 16265–89 «Земледелие. Термины и определения», под сорными растениями (сорняками) понимаем дикорастущие растения, произрастающие на сельскохозяйственных угодьях и снижающие величину и качество продукции культурных растений. При этом термины «сорные» и «сеgetальные» растения нами рассматриваются в качестве синонимов.

1.2 Биологические особенности сеgetальных растений

По типу жизненной стратегии сеgetальные растения – это типичные эксплеренты. Обязательным условием их существования являются постоянные нарушения почвы обработкой, которая препятствует произрастанию растений, обладающих более высокой конкурентной способностью (рудеральных, луговых, степных). Вне условий постоянных нарушений сеgetальные растения существовать не могут (Наумова и др., 2011).

Сеgetальные растения отличаются высокой устойчивостью и могут существовать на пашне десятилетиями и даже столетиями, хотя это относится не ко всем видам (Johnson et al., 1996; Gerhards et al., 1997; Dieleman, Mortensen, 1999; Rew, Cousens, 2001; Nordmeyer, 2009). Основной способ поддержания устойчивости их популяций – высокая семенная продуктивность. Количество производимых семян очень велико, в пахотном

слое почвы их накапливается около 800 миллионов на 1 гектар, по сравнению с количеством семян зерновых культур, которых каждый год высевается в среднем 5 миллионов (Захаренко, 2000; Zimdahl, 2018).

Для семян сеgetальных растений свойственна длительная жизнеспособность и неравномерное прорастание (Фисюнов, 1984). Объём почвенного банка семян зависит от ряда факторов: климата, рельефа, влажности, почвы, глубины залегания, агротехнических методов (Rao et al., 2017) и от способности самих растений производить семена (Blackshaw, Harker, 1997). Почвенный банк семян обильно пополняется семенами видов таких родов, как *Amaranthus*, *Galium*, *Cirsium* и *Setaria* (Kurdyukova, 2018).

Вместе с количеством производимых семян имеет значение и их размерная разнокачественность, которая в сочетании с условиями окружающей среды может способствовать или задерживать распространение сеgetальных растений (Tanveer et al., 2013). Например, для *Chenopodium album* характерны крупные семена, прорастающие после обсеменения, средние и мелкие семена, прорастающие в следующий и последующий вегетационные периоды (Захаренко, 2000).

Кроме высокой семенной продуктивности для многих многолетних сеgetальных растений характерно интенсивное вегетативное размножение. В почве могут сохраняться органы вегетативного размножения, например, корневища. Величина банка вегетативных зачатков меньше величины семенного банка, но также велика и измеряется сотнями тысяч вегетативных почек на 1 га (Наумова и др., 2011).

При высокой плотности популяций сеgetальных растений они оказываются опасными конкурентами культурных растений и могут снижать их урожай. По этой причине засорённость полей контролируется человеком с использованием различных методов (Наумова и др., 2011). При невысокой плотности популяций сеgetальные растения приносят не вред, а пользу. В отличие от корневой системы культурных растений, корни сеgetальных растений могут проникать на глубину от 1 до 7 метров, а в горизонтальном

направлении от 1.5 до почти 3 метров (Захаренко, 2000). За счёт глубоких корневых систем они усиливают биогеохимический обмен между пахотным слоем и более глубокими горизонтами почвы. Они поднимают к поверхности минеральные удобрения, не доступные культурным растениям с поверхностной корневой системой.

Сегетальные растения активнее, чем культурные усваивают элементы минерального питания и накапливают их в подземных органах. Такие запасники уменьшают вынос удобрений с полей и при перегнивании возвращают их в почвенный раствор. В посевах пропашных культур сегетальные растения могут уменьшать интенсивность эрозии почвы. Поэтому, если в недалёком прошлом говорили о борьбе с сорными растениями, то теперь используют понятие «контроль», а немецкие агроэкологи говорят даже об «использовании» сегетальных растений (Ульянова, 2005; Наумова и др., 2011; Миркин, Наумова, 2012).

Среди факторов, оказывающих влияние на распространение сегетальных растений, можно выделить абиотические (климат, особенности ландшафта) и антропогенные (особенности ведения сельского хозяйства человеком) (Миркин и др., 1985; Tubiello et al., 2007; Лунёва, Тарунин, 2015; Лунева, 2017б).

Роль климатических факторов в распространении растений превосходно иллюстрируется на больших масштабах, например, при сравнении видового состава различных климатических зон (Вульф, 1933; Кэмпбел, 1948): чем холоднее климат, тем меньше видов входит в состав сегетальных сообществ, и наоборот (Mirkin et al., 1988). В некоторых случаях именно географические и климатические факторы обеспечивают стабильную встречаемость сегетальных видов (Васильев, 2011; Лунёва, Тарунин, 2015), и при постоянной технике возделывания возможно прогнозировать их встречаемость от года к году (Guglielmini et al., 2007). Климатические факторы могут оказывать и опосредованное влияние на состав сегетальных растений, в частности изменяя направление конкуренции между культурами

с С₃-типом фотосинтеза и сеgetальными растениями с С₄-типом фотосинтеза (Tubiello et al., 2007).

Различают абиотические факторы различного масштаба. К факторам большего масштаба относятся особенности ландшафта, в частности, его гетерогенность, например, наличие водных объектов, общая площадь сельскохозяйственных угодий, доля конкретных типов угодий и их соотношение, наличие населённых пунктов и коммуникаций. Эти элементы могут выступать в качестве фильтров, которые определяют региональный состав видов (Gaujour et al., 2012). Однако нет единого мнения, какой именно эффект они оказывают. Возможно, они определяют соотношение видов с разными типами опыления (José-María et al., 2011). В некоторых случаях ландшафтные особенности слабы и не превышают таковой эффект от техники ведения сельского хозяйства, которая снижает количество сеgetальных растений, а также оказывает негативный эффект на почвенный банк семян (Weibull, Östman, 2003; Armengot et al., 2011).

К факторам меньшего масштаба – в пределах конкретных агроландшафтов – относятся неоднородность участков и почвенные характеристики. Например, такие агрохимические показатели, как актуальная и гидролитическая кислотность почв, пористость аэрации и содержание гумуса (Родионова, 2004; Ahmad et al., 2016). В некоторых случаях эдафические факторы определяют от 30 до 37 % засорённости посевов картофеля, льна, яровых зерновых, озимой ржи такими видами, как *Chenopodium album*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium setosum*, *Elytrigia repens* и видами рода *Galeopsis* (Родионова, 2004). Отрицательное влияние на видовой состав сеgetальных растений оказывает и спрессованность почвы (Tian et al., 2015).

К неоднородности участков следует отнести неравномерное распределение элементов минерального питания, гетерогенность почвенной микрофлоры (Rauber et al., 2018), чем, возможно, и обусловлен краевой эффект в распределении растений в посевах (Бедарева, Францева, 2011;

Balzan et al., 2016). Чем разнообразнее условия агроландшафтов, тем выше на них разнообразие сеgetальных растений (Dablowska et al., 2017).

К факторам, прямо или косвенно зависящим от человека, следует отнести источники распространения посевного материала, агротехнические приёмы возделывания сельскохозяйственных культур, например, механическую обработку почвы перед посевом, а также во время прополки, особенности севооборота и использование гербицидов (Илли и др., 2013).

Россия импортирует товары из 120 стран мира, в результате чего ежегодно выявляется до 50 видов карантинных сорных растений (Ситникова, 2013). Именно торговая деятельность человека обеспечивает распространение семян на большое расстояние, минуя естественные преграды (Вульф, 1933).

Агротехнические приёмы приводят к регулярным нарушениям почвенного покрова, образуя особый тип местообитания, к которому приспособлены сеgetальные растения. Влияние именно агротехнических приёмов часто трудно оценить, потому что в большинстве случаев они именно в совокупности с прочими факторами объясняют особенности распространения, например, различных жизненных форм сеgetальных растений (José-María et al., 2011). Последствия приёмов агротехники часто смягчаются эдафическими факторами, например, содержанием элементов минерального питания, вследствие чего часто оказывают меньший эффект на распространение сеgetальных растений (Leon, 2017). Однако существуют и прямые указания на отрицательное влияние агротехнических приёмов. В частности, *Chenopodium album* на полях без механической обработки почвы оказывается стабильным в своём присутствии (Cardina et al., 1996).

Е. В. Вульф (1933) полагал, что одной из существенных причин распространения сеgetальных растений является засорённость почвы их семенами, в течение ряда лет используемой под посевы. Отсюда следует, что ротация культур будет благоприятствовать большему числу сеgetальных растений, тогда как непрерывное возделывание одной культуры в одном

месте способствует произрастанию лишь ограниченного числа видов сеgetальных растений, которые хорошо адаптированы и к данной культуре, и к технике её возделывания (Liebman et al., 2004).

Работ, учитывающих влияние культуры на сеgetальные растения относительно немного. Например, показано, что плотность возделываемой культуры оказывает угнетающее воздействие на сеgetальные растения, однако только в том случае, когда культуры более конкурентоспособны, чем сеgetальные растения, например, если высота последних ниже (Olsen et al., 2006). С другой стороны, показано, что приуроченность сеgetальных растений к определённому типу культуры является более слабой закономерностью, в отличие от ряда других факторов, таких как географических, климатических, эдафических (Lososová et al., 2004), а также от методов ведения сельского хозяйства (Pal et al., 2013).

1.3 Исследования в России

Начало систематического изучения сеgetальных растений в России следует отнести к началу XX века с работ А. И. Мальцева и программы Н. И. Вавилова (Багмет, 2011). В 1934 г. Академией Наук СССР издана сводка «Сорные растения СССР», в которой содержатся подробные ботанические описания 1326 видов сорных растений, приводятся сведения об их биологии и распространении. А. И. Мальцев разработал методику изучения сеgetальных растений, в частности шкалу глазомерного учёта их обилия. Рассматриваются особенности вегетативного размножения сеgetальных растений, которые становятся руководством по разработке методов борьбы с ними. Постепенно начинают складываться представления о посевах как о растительных сообществах, основными компонентами которых являются культурные растения и сопутствующие им сеgetальные. Со временем на базе этих представлений возникает особая область ботаники – агрофитоценология – со своими специфическими проблемами и задачами

(Марков, 1972; Часовенная, 1975; Воробьев, 1981; Миркин, 1985). Флору посево́в предлагают рассматривать как особый экологический вариант флоры, исторически сложившуюся совокупность растений, произрастающих на обрабатываемых почвах (Туганаев, 1971). Б. А. Юрцев и Р. В. Камелин (1991) парциальные флоры посево́в обозначали термином «сегетальная флора».

К настоящему времени выполнен большой объём исследований видового состава сегетальных растений, таксономической и типологической структуры сегетальных флор регионов России (табл. 1.1). Большая часть работ посвящена изучению таксономического, биоморфологического и экологического разнообразия сегетальных растений. Одним из важных направлений является изучение флоро- и ценогенеза компонентов пашенных сообществ. В. В. Туганаевым (1981, 1984) и Т. Н. Ульяновой (1985, 1989) показано, что культурные и сегетальные растения одновременно выделились из аборигенной флоры. Постепенно последние приспособились к условиям существования в агрофитоценозах и проследовали за культурными растениями в новые районы земледелия.

Таблица 1.1

Исследования сегетальной флоры в Российской Федерации

Экономический район	Область, край, республика	Работы
1	2	3
Волго-Вятский	Кировская, Марий Эл, Мордовия, Нижегородская	Шлякова, 1976; Михайлова, 1981; Бочкарев, Смолин, 2011; Тростина, Мининзон, 2011; Чегодаева и др., 2011
Восточно-Сибирский	Бурятия, Иркутская, Красноярский	Антипова, Енуленко, 2011; Цыбиков и др., 2011; Или и др., 2013; Бекетова, 2016; Бекетова, Старикова, 2016; Бекетова и др., 2017

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3
Дальневосточный	Амурская, Камчатский, Магаданская, Приморский Сахалинская, Хабаровский, Якутия	Ульянова, 1976, 1978а, б, 1981, 1983, 1985; Никитин, 1983; Слепцова, 1985; Mirkin et al., 1988; Аистова, 2011; Лысенко, 2011; Мельникова, 2011; Николин, 2011, 2017; Антонова, 2017; Таран, Рогазинская-Таран, 2017
Западно-Сибирский	Алтайский, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская, Тюменская	Терехина, Кузнецова, 1988; Турсумбекова, 2007, 2009; Лунева и др., 2011; Михайлова, 2011; Ковригина, 2017; Ревякина, Козырева, 2017; Терехина, 2015; Терехина и др., 2018
Калининградский	Калининградская	Бедарева, Францева, 2011
Поволжский	Волгоградская, Самарская, Саратовская, Татарстан	Казанцева, Марков, 1964; Каплин, Хохлов, 2011; Кулакова, Кулаков, 2011; Лунева и др., 2011; Овчаренко, 2011; Шевченко и др., 2017
Северный	Архангельская, Вологодская, Карелия, Мурманская	Шлякова, 1973; Жук, 2011; Костина, 2011; Бабич, Ушакова, 2012
Северо-Западный	Ленинградская	Ульянова, 1988; Доронина, 2005, 2011; Лунева, Ли, 2005; Лунева и др., 2005а; Надточий, 2005; Мысник, Лунева, 2011; Лунева, Филиппова, 2011; Мысник, 2014; Лунева, Мысник, 2017; Мысник, 2016, 2017; Мысник и др., 2018
Северо-Кавказский	Дагестан, Краснодарский, Ставропольский, Чечня, Крым	Ибрагимов, 1981; Багрикова, 2004, 2012; Тайсумов и др., 2012; Зеленская, 2011; Утенкова, 2011; Гамидова и др., 2016

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3
Уральский	Башкирия, Курганская, Пермский, Свердловская, Удмуртия	Шлякова, 1976; Миркин и др., 1985; Абрамова, Миркин, 1986; Рудаков, Миркин, 1986; Миркин и др., 1987; Абрамова, 1987; Третьякова, 2005, 2006; Баранова, 2011; Зянкина, 2011; Туганаев и др., 2011; Лунева и др., 2011; Хасанова и др., 2014; Лунева, Тарунин, 2015; Хасанова и др., 2016; 2017; Туганаев и др., 2015; Хасанова и др., 2017; Пузырев, 2017
Центрально-чернозёмный	Белгородская, Воронежская, Липецкая	Нужная, 2013; Ковалева, Тохтарь, 2014; Мысник и др., 2018
Центральный	Брянская, Ивановская, Калужская, Московская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Ярославская	Шлякова, 1976, 1977, 1978; Лунева и др., 2005б; Ларина, Протасова, 2005; Минеева, 2005; Родионова, 2004; Палкина, 2011, 2013, 2015

Во Всероссийском институте защиты растений изучается эколого-географическая обусловленность распространения сегетальных растений по территории Российской Федерации. Было показано, что их распространение обусловлено влиянием природных факторов, в первую очередь, тепла и влаги (Лунева, 2017б; 2018). Усилиями сотрудников ВИЗР разработан алгоритм эколого-географического анализа, заключающегося в сопоставлении показателей тепла и влаги, лимитирующих распространение видов в северном и южном направлении, с показателями тепло- и влагообеспеченности конкретной территории (Афонин, Лунева, 2010;

Лунева, 2017б). С его использованием изучены видовые комплексы сеgetальных растений на территории ряда областей (Лунева и др., 2017б, в, 2018; Лунева, Мысник, 2013, 2016). Итогом этих работ стал интерактивный информационный ресурс, включающий карты зон распространения более 180 видов сеgetальных растений на территории СНГ (Афонин и др., 2008).

Ведутся работы по разработке синтаксономии сеgetальной растительности. Имеются обобщающие работы по классификации сеgetальных сообществ Якутии (Mirkin et al., 1988), Крыма (Багрикова, 2004), Республики Башкортостан (Миркин и др., 1985; Абрамова, Миркин, 1986; Рудаков, Миркин, 1986; Миркин и др., 1987; Абрамова, 1987; Ямалов и др., 2007; Хасанова, Ямалов, 2013) и Дальнего Востока (Абрамова, Ульянова, 1987).

Актуальным направлением является оценка влияния экологических факторов на состав сеgetальных сообществ с применением количественных методов. Большой объём таких работ выполнен в Башкирии. Б. М. Миркиным с соавторами выявлено значительное влияние эдафоклиматического (комплекс климатических и почвенных факторов) и агроценотического (агрофитоценозы многолетних трав, яровых, озимых и пропашных культур) градиентов на распределение большинства сеgetальных видов и проведена классификация видов по отношению к этим факторам (Миркин и др., 1985; Хасанова др., 2017).

В Свердловской области большой цикл работ по изучению видового состава сеgetальных растений был выполнен в период с 1997–2003 гг. А. С. Третьяковой (Мухин, Третьякова, 2001; Третьякова, 2005, 2006). В то же время многие аспекты остались малоизученными. В наших исследованиях рассмотрены широтные и долготные вариации биоразнообразия сеgetальных растений (Третьякова и др., 2018; Кондратков и др., 2018), а также многолетние изменения их видового состава (Третьякова, Кондратков, 2018, Кондратков, Третьякова, 2018).

ГЛАВА 2 РАЙОН, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Свердловская область расположена в границах Среднего и южной части Северного Урала, а также прилегающих частей Западно-Сибирской и Восточно-Европейской равнин. Протяжённость области с севера на юг составляет 660 км (от 56°03' с. ш. до 61°57' с. ш.), с запада на восток – 560 км (от 57°14' в. д. до 66°11' в. д.). Площадь Свердловской области – 194,8 тыс. км² (Капустин, Корнев, 2006). По данным Росстата РФ население области в 2018 году составило 4 325 256 человек, большая часть которого (84,8 %) является городскими жителями. Плотность населения области неравномерная: от менее 1 чел/км² на севере до 120 чел/км² на юге.

2.1 Район исследований

Рельеф центральной части Среднего Урала низкогорный. На севере протягиваются два крупных параллельных хребта, разделённых межгорной депрессией: восточный, прослеживающийся на протяжении всего Среднего Урала, и западный, состоящий из ряда обособленных, вытянутых в цепочку горных массивов. Рельеф западного и восточного склонов Среднего Урала увалисто-холмистый и грядово-лощинный (Урал и Приуралье, 1968).

Климат Свердловской области континентальный и формируется главным образом под влиянием Уральского хребта, который выступает в качестве барьера на пути западно-восточного переноса воздушных масс. Это, наряду с особенностями рельефа, позволяет арктическому воздуху и тёплым воздушным массам среднеазиатских пустынь попадать на территорию области. Суммарный радиационный баланс Свердловской области положительный, даже с учётом отрицательных значений в период с ноября по февраль, и составляет 27 ккал/см² на севере и 32 ккал/см² – на юге области. Максимальное значение радиационного баланса приходится на июнь, минимальное – на ноябрь. В течение одного вегетационного периода,

который длится с апреля по сентябрь, величина радиационного баланса достигает 92 % от годовой суммы.

Годовая сумма осадков, определяемая характером перемещения воздушных масс и особенностями рельефа, на территории области уменьшается с северо-запада на юго-восток. В горах Северного Урала в год выпадает 800–850 мм (местами более 1000 мм) осадков, на Среднем Урале и в западных предгорьях – 550–650 мм, а на равнинном юго-востоке области – 320–350 мм. Максимальное количество осадков приходится на тёплый сезон – около 60–70 % от годовой суммы. Продолжительность залегания снежного покрова составляет 150–160 дней на юге области и 170–180 дней на севере. В горах Северного Урала снег лежит в течение 180–190 дней. Мощность снежного покрова 45–50 см на юго-востоке области, 70 см в западных предгорьях и низкогорьях Среднего Урала и до 90 см и более в горах Северного Урала.

Среднемесячная температура воздуха самого холодного месяца (января) изменяется от -16°C на юге области до -19°C на севере, а среднемесячная температура самого тёплого месяца (июля) – соответственно от $+18$ до $+17^{\circ}\text{C}$. Продолжительность вегетационного периода изменяется от 160–170 дней на юго-востоке области до 110–120 дней в горных районах Северного Урала. Характерны поздние весенние и ранние осенние заморозки, заметно укорачивающие безморозный период. Сумма положительных температур в северных и горных районах составляет 1000°C , в центральной части области поднимается до $1400\text{--}1600^{\circ}\text{C}$, а в крайних юго-западных и юго-восточных районах – до $1600\text{--}1800^{\circ}\text{C}$. В северных районах области гидротермический коэффициент варьирует от 1.6 до 2.0, в центральных от 1.4 до 1.6, а в крайних юго-западных и юго-восточных – 1.2–1.4.

Почвенный покров Свердловской области отличается большим разнообразием вследствие значительной протяжённости территории с севера на юг, неоднородности почвообразующих пород, рельефа, климата и

растительности. В таёжной зоне области наиболее широко распространены подзолистые и дерново-подзолистые почвы. В южной части лесной зоны представлены серые лесные почвы. На крайнем юго-западе и юго-востоке области, в пределах лесостепной зоны и прилегающих к ней районов лесной зоны, наряду с серыми лесными почвами встречаются выщелоченные и оподзоленные чернозёмы, а также лугово-чернозёмные почвы.

Естественное плодородие подзолистых почв низкое: в них мало азота, фосфора, калия, низкое содержание микроэлементов (Геннадиев, Глазовская, 2005). Содержание гумуса 7–9 %. Верхние горизонты обогащены кремнезёмом. Вместе с тем эти почвы значительно плодороднее дерново-подзолистых и широко используются в земледелии (Добровольский, 1989; Геннадиев, Глазовская, 2005). Лугово-чернозёмовидные почвы обеспечены подвижными соединениями калия, однако, они бедны фосфором (Почвы СССР, 1979).

Согласно схеме флористического районирования Земли, разработанной А. Л. Тахтаджяном (1978), территория Свердловской области расположена в двух провинциях – Восточно-Европейской и Западно-Сибирской – Циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического царства. Согласно схеме флористического районирования территории Российской Федерации (Камелин, 2004), большая часть Свердловской области входит в состав Североевропейско-Уралосибирской провинции, а крайняя юго-западная часть входит в состав Восточно-Европейской провинции Евросибирской подобласти Циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического царства. В растительном покрове области преобладает лесная растительность. На её территории представлены все основные подзоны лесной (таёжной) зоны, а также северная подзона лесостепной зоны.

Особенности геологической эволюции, сопровождавшейся активным горообразованием, трансгрессией морей, четвертичным оледенением, наряду со значительной протяжённостью Урала с севера на юг, а позже и в силу

воздействия человека, сформировали территорию Урала как область столкновения разных флорогенетических элементов: сибирских, европейских, арктических и среднеазиатских. Основные зонально-географические элементы флоры Среднего Урала сформировались во время плиоцена (представлены бореальной флорой) и в середине эоплейстоцена (представлены арктической, гипоарктической и степной флорой). Кроме этого, есть остатки наиболее древней неморальной флоры (Горчаковский, 1969; Турков, 1980).

По территории Свердловской области проходит северная граница российского земледелия, поэтому посевные площади располагаются главным образом в юго-восточных и юго-западных районах области. Наиболее северные посевы находятся в Алапаевском районе (подзона средней тайги).

По данным Росстата Российской Федерации в 2017 году величина посевных площадей Свердловской области достигала 835.9 тыс. га, что составляет 4.3 % от общей площади области. В структуре посевных площадей преобладают посевы кормовых (51.4 %), зерновых и зернобобовых культур (39.5 %). На долю технических культур и овощей открытого грунта приходится 2.5 % и 6.6 % соответственно. Чистые пары занимают 45.5 тыс. га.

Среди возделываемых культур в области преобладают ячмень и пшеница, на долю которых приходится почти четверть пахотных земель (16.0 % и 15.7 %). Около 10 % земель заняты овсом (5.8 %), рапсом (2.5 %) и картофелем (1.8 %). На долю остальных культур – рожь, тритикале, просо, гречиха, зернобобовые, овощи открытого грунта – приходится менее 1 %.

2.2. Объекты и методика исследований

Выявление видового состава сегетальной флоры области выполнено с 2015 по 2018 гг. Выявление видового состава сегетальных растений проводилось маршрутным методом (Толмачев, 1974; Юрцев, Камелин, 1987а,

б, 1991; Баранова, 2002; Щербаков, Майоров, 2006). Маршрутами была охвачена вся территория Свердловской области, где имеются посевные площади – 14 административных районов. Размещение обследованных районов показано на рис. 2.1. В каждом районе изучены агрофитоценозы яровых, озимых, пропашных культур и многолетних трав. Сегетальная флора многолетних садов, питомников, сенокосов, залежей, пастбищ и частных садовых хозяйств в настоящей работе не рассматриваются.

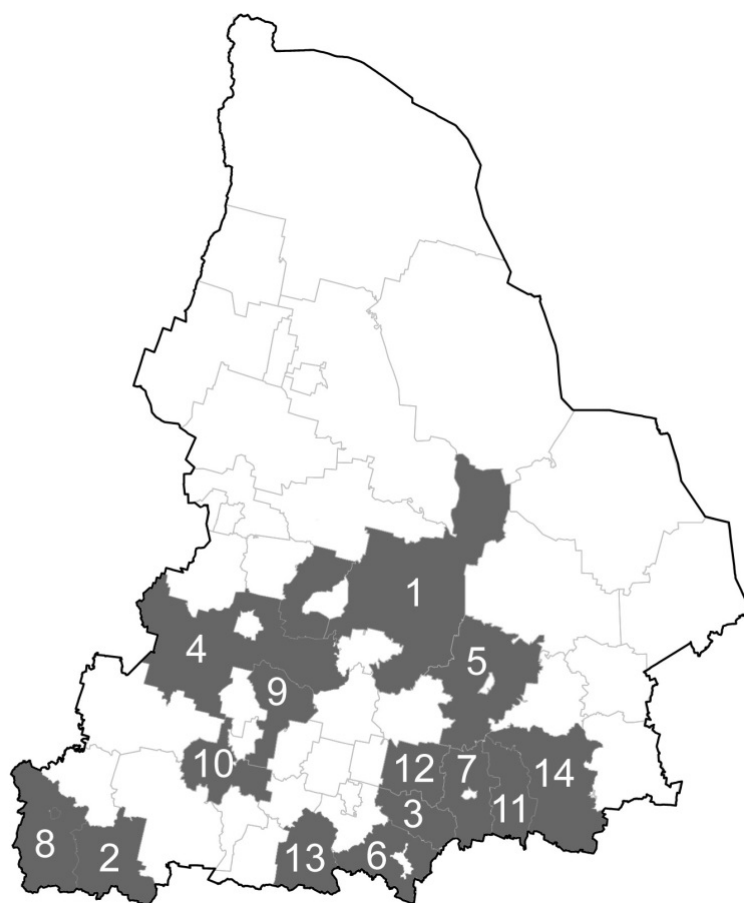


Рис. 2.1. Карта Свердловской области.

Цифрами обозначены районы, в которых проведены исследования:

1 – Алапаевский, 2 – Артинский, 3 – Богдановичский, 4 – Горноуральский, 5 – Ирбитский, 6 – Каменский, 7 – Камышловский, 8 – Красноуфимский, 9 – Невьянский, 10 – Первоуральский, 11 – Пышминский, 12 – Сухоложский, 13 – Сысертский, 14 – Талицкий.

Агрофитоценозы яровых культур занимают наибольшие площади в области: на их долю приходится 41.2 % посевных площадей, что составляет 3 444 км². Среди возделываемых яровых культур представлены пшеница (*Triticum aestivum* L.), овёс (*Avena sativa* L.), ячмень (*Hordeum distichon* L.), рапс (*Brassica napus* L.), горох (*Pisum sativum* L.), горчица (*Sinapis alba* L.), лён (*Linum usitatissimum* L.), кукуруза (*Zea mays* L.). Агрофитоценозами многолетних трав в области занято 3 051 км² или 36.5 % посевных площадей и представлены посевами клевера (*Trifolium pratense* L.) и люцерны (*Medicago sativa* L., *Medicago* × *varia* Martyn). Посевные площади пропашных культур составляют 593 км² (7 % посевных площадей области). Нами обследованы агрофитоценозы картофеля (*Solanum tuberosum* L.), капусты (*Brassica oleracea* L.), моркови (*Daucus sativus* (Hoffm.) Rohl.), редиса, редьки (*Raphanus raphanistrum* subsp. *sativus* (L.) Schmalh.) и свёклы (*Beta vulgaris* L.). На долю агрофитоценозов озимых зерновых культур в области приходится не более 1 % посевных площадей, или 92 км². Нами обследованы агрофитоценозы озимой ржи (*Secale cereale* L.).

В общей сложности было исследовано 150 полей: 86 полей с посевами яровых культур, 24 поля с посевами многолетних трав, 30 полей с посевами пропашных культур и 10 полей с посевами озимых культур. Для полей составляли списки обнаруженных сегетальных видов растений. Виды, нуждающиеся в определении, гербаризировались. За весь период исследований было собрано более 300 гербарных листов, которые хранятся в Гербарии кафедры биоразнообразия и биоэкологии Уральского федерального университета (UFU).

По материалам собственных полевых исследований составлен конспект современной сегетальной флоры Свердловской области (Приложение А). Материалы собственных исследований дополнены данными литературы (Третьякова, Мухин, 2001; Флора и растительность..., 2003; Третьякова, 2005) и материалами гербария Уральского федерального университета (UFU). В число сегетальных растений нами включены все дикорастущие

виды, встречающиеся в посевах сельскохозяйственных культур против желания человека (Лунева, 2016). Аборигенная фракция включает виды местной флоры, попадающие в агрофитоценозы из природного окружения. К числу адвентивных отнесены виды, появление которых связано с хозяйственной деятельностью человека.

В конспекте сегетальной флоры семейства расположены по системе, принятой в последнем издании «Флоры средней полосы европейской части России» П. Ф. Маевского (2014), роды и виды внутри родов – в порядке латинского алфавита. Латинские названия приведены в соответствии с Рабочим списком всех известных видов растений (The Plant List: [сайт]. URL: <http://www.theplantlist.org>).

При описании видов приведены следующие сведения: 1) порядковый номер; 2) латинское название; 3) местообитание (агрофитоценозы и административные районы области); 4) жизненная форма вида по К. Раункиеру (1934) и по И. Г. Серебрякову (1962); 5) особенности географического распространения – зональная и долготная группа; 6) экологическая группа по отношению к увлажнению по классификации, разработанной А. П. Шенниковым (1964); 7) ценотическая группа (отнесение вида к ценотической группе проведено на основе анализа ценотического оптимума вида и его типичности для того или иного типа фитоценоза (Баранова, 2002); 8) активность вида. Для адвентивных видов дополнительно указаны происхождение, способ иммиграции (ксенофит, эргазиофит); степень достигнутой натурализации (эфемерофит, эпекофит, колонофит, агриофит).

Отнесение того или иного вида к числу аборигенных или адвентивных, а также биоэкологическая характеристика видов приведены в соответствии с готовыми аннотированными списками флоры Свердловской области.

Для изучения особенностей географического распространения сегетальных растений на территории области выделены географические варианты сегетальной флоры: сегетальная флора горной части Среднего

Урала (средняя тайга), восточного макросклона Урала (южная тайга), Предуралья и Зауралья (северная лесостепь). Для этого административные районы были объединены в 4 природно-ландшафтных округа (см. рис. 2.1, табл. 2.1) на основе схемы ботанико-географического районирования Свердловской области (Куликов и др., 2013). Для каждого природно-ландшафтного округа был подготовлен список сеgetальных растений.

Таблица 2.1

Административные районы Свердловской области, входящие в состав природно-ландшафтных округов

Природно-ландшафтный округ	Административные районы
Среднетаёжный (горная часть Среднего Урала)	Горноуральский, Алапаевский, Первоуральский, Невьянский
Южнотаёжный (восточный макросклон Урала)	Сысертский, Пышминский, Ирбитский, Богдановичский, Сухоложский, Камышловский
Предуральский северолесостепной (юго-западная часть области)	Артинский, Красноуфимский
Зауральский северолесостепной (юго-восточная часть область)	Каменский, Талицкий

Для изучения приуроченности сеgetальных растений к различным агрофитоценозам было сформировано 4 флористических списка:

- 1) сеgetальные растения, встречающиеся в посевах яровых культур;
- 2) сеgetальные растения, встречающиеся в посевах озимых культур;
- 3) сеgetальные растения, встречающиеся в посевах пропашных культур;
- 4) сеgetальные растения, встречающиеся в посевах многолетних трав.

Для рассмотрения вопросов динамики видового состава сеgetальных растений Свердловской области был подготовлен список исторической сеgetальной флоры, который соответствует периоду с 1870 по 1930 гг.

(Приложение Б). Данные о составе сегетальных растений Свердловской области за этот период представлены в обобщающих сводках по флоре Урала и Приуралья П. В. Сюзева (1912) и В. С. Говорухина (1937). Сведения о сегетальных растениях в отдельных районах области содержатся в работах Ю. К. Шелля (1978), Н. П. Булычева (1878), С. А. Удинцева (1889), Н. Л. Скалозубова (1890–1891, 1891–1894), А. А. Хребтова (1927, 1930). Были учтены и материалы гербариев Института экологии растений и животных УрО РАН (SVER) и Уральского федерального университета (UFU).

Флористический анализ выполнен по общепринятым методикам (Толмачев, 1974; Юрцев, Камелин, 1987а, б, 1991; Баранова, 2002). Учтены методические рекомендации по изучению сегетальных растений (Марков, 1972; Минибаев, 1974; Миркин, Злобин, 1990).

Таксономический анализ. Рассмотрено распределение видов растений по надвидовым таксонам, составлены флористические спектры, отражающие состав и последовательность расположения семейств по числу видов и родов, а также родов по числу видов. Рассчитаны основные показатели систематического разнообразия – пропорции флоры: среднее видовое богатство, приходящееся на один род; среднее видовое богатство, приходящееся на одно семейство; среднее число родов, приходящееся на одно семейство. Флористический анализ проведён для сегетальной флоры в целом и отдельно для её аборигенной и адвентивной фракций.

Для оценки сходства и различия видового состава сегетальной флоры природно-ландшафтных округов и видов различных агрофитоценозов использован стандартный в сравнительной флористике коэффициент сходства Жаккара (Шмидт, 1984), который рассчитывали по формуле:

$$K_j = \frac{c}{a + b - c},$$

где a – общее количество видов в первом сообществе, b – общее количество видов во втором сообществе, c – количество видов общих для

сравниваемых сообществ. Дендрограммы сходства видового состава построены в программе STATISTICA 6.0.

Географический анализ. По отношению к аборигенным видам применили «принцип биогеографических координат», предложенный Б. А. Юрцевым (1968), согласно которому выявляются широтные (зональные) и долготные (секторальные) особенности распространения растений. При этом тип ареала определяется сочетанием долготной и широтной географических характеристик. При характеристике географического распространения видов опирались на данные основополагающих систематических сводок «Флора Европейской части СССР» (т. 1–8), «Флора Восточной Европы» (т. 9–11), «Флора Сибири» (т. 1–13). Типы ареалов даны по П. В. Куликову (2005) с некоторыми изменениями.

Для адвентивных видов рассмотрены особенности географического происхождения. При рассмотрении географического происхождения адвентивных видов учитывали, где это возможно, границы естественного распространения видов (Туганаев, Пузырев, 1988; Флора Европейской части СССР, т. 1–8; Флора Восточной Европы, т. 9–11; Флора Сибири, т. 1–13; Майоров и др., 2012).

Эколого-биоморфологический анализ. Рассмотрено соотношение в сегетальной флоре растений различных жизненных форм, экологических групп по отношению к увлажнению (гидрофиты, гидрогигрофиты, гигрофиты, гигромезофиты, мезофиты, ксерофиты, ксеромезофиты) и различной приуроченности к растительным сообществам.

Активность видов. Активность сегетальных видов определяли на основании двух факторов: обилие и частота встречаемости. Обилие сегетальных растений определяли глазомерным методом по шкале А. И. Мальцева (1962): балл 1 (слабая степень засорённости) – в посевах встречаются единичные экземпляры сегетальных растений; балл 2 (средняя степень засорённости) – в посевах встречается незначительное количество

сегетальных растений; балл 3 (средняя степень засорённости) – в посевах встречаются достаточно большое количество сегетальных растений, но культурные растения преобладают над ними; балл 4 (высокая степень засорённости) – в посевах преобладают сегетальные растения.

Частоту встречаемости определяли на основании класса постоянства и количества посевов культур, в которых обнаруживается вид. Выделено 5 классов постоянства: V класс (очень высокая встречаемость) – вид встречается в 81–100 % обследованных агрофитоценозов; IV класс (высокая встречаемость) – вид встречается в 61–80 % обследованных агрофитоценозов; III класс (средняя встречаемость) – вид встречается в 41–60 % обследованных агрофитоценозов; класс II (низкая встречаемость) – вид встречается в 21–40 % обследованных агрофитоценозов; I класс (очень низкая встречаемость) – вид встречается менее чем в 20 % обследованных агрофитоценозов (Казанцева 1971; Марков, 1972; Палкина, 2015).

Выделено 4 степени активности сегетальных видов (табл. 2.2).

Таблица 2.2.

Критерии активности сегетальных видов Свердловской области

Виды	Обилие	Частота встречаемости в агрофитоценозах	
		класс постоянства	встречаемость в посевах культур
Высокоактивные	3–2	IV–V	в агрофитоценозах всех культур
Среднеактивные	2	III	в агрофитоценозах большинства, реже – всех культур
Малоактивные	2–1	II	в агрофитоценозах менее половины культур
Неактивные	1	I	в агрофитоценозах одной культуры

ГЛАВА 3 СТРУКТУРА СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

3.1 Таксономическая структура

Сегетальная флора Свердловской области включает 258 видов сосудистых растений. Уровень видового богатства сегетальной флоры Свердловской области сходен с таковым сегетальной флоры Рязанской области – 263 вида (Палкина, 2015), Мордовии – 215 видов (Лунева и др., 2017), Ленинградской области – 272 вида (Терехина, Лунева, 2018) и Башкирии – 281 вид (Хасанова и др., 2016). Наиболее богатыми по числу видов являются сегетальные флоры Алтайского края – 386 видов (Терехина, Лунева, 2018) и Чечни – 410 видов (Тайсумов и др., 2012).

В неравном соотношении сегетальную флору области формируют два отдела растительного царства. Это отдел *Equisetophyta*, представленный тремя видами (*Equisetum arvense*, *E. pratense*, *E. sylvaticum*), на которые приходится 1 % от общего видового состава сегетальных растений, и отдел *Magnoliophyta*, который включает 99 % сегетальных видов. Последний также в неравном соотношении представлен двудольными растениями, в количестве 217 видов (84 %) и однодольными, включающими 38 видов из четырёх семейств – *Alismataceae*, *Cyperaceae*, *Juncaceae*, *Poaceae*. Последнее семейство самое многочисленное и представлено 35 видами, тогда как остальные включают по одному виду.

В рассматриваемой сегетальной флоре 41 семейство. Возглавляют семейственно-видовой спектр 10 семейств: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Polygonaceae*, *Rosaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae* (табл. 3.1).

Спектр ведущих семейств сегетальной флоры не идентичен таксономическому спектру бореальной области (Толмачев, 1974) и, следовательно, Свердловской области (Третьякова, 2016а). Нами отмечены существенные изменения в относительной значимости отдельных семейств

(табл. 3.2). Семейство *Cyperaceae* располагается в бореальных флорах на 3–4 месте, а в сегетальной флоре семейство представлено 1 видом (*Carex leporina*) и отсутствует среди ведущих таксонов. Кроме того, в сегетальной флоре снижается значимость семейства *Rosaceae*, которое смещается с 3-го места во флоре Свердловской области на 8-ое место в составе сегетальной флоры. Наоборот, в сегетальной флоре повышается значимость семейств *Polygonaceae*, *Apiaceae* и особенно *Brassicaceae*. Если во флоре Свердловской области *Brassicaceae* располагается на 7-ом месте, то в сегетальной флоре его ранг повышается до 3 места.

Таблица 3.1

Ведущие семейства сегетальной флоры Свердловской области

Семейство	Ранг	Количество видов		Ранг	Количество родов	
		абс.	%		абс.	%
<i>Asteraceae</i>	1	39	15.1	1	28	17.1
<i>Poaceae</i>	2	35	13.6	2	23	13.9
<i>Fabaceae</i>	3	25	9.7	5	9	5.5
<i>Brassicaceae</i>	4	22	8.5	3	18	10.9
<i>Caryophyllaceae</i>	5–7	14	5.4	4	11	6.7
<i>Lamiaceae</i>	5–7	14	5.4	6–7	8	4.8
<i>Polygonaceae</i>	5–7	14	5.4	9	5	3.0
<i>Rosaceae</i>	8	12	4.6	8	6	3.6
<i>Apiaceae</i>	9	8	3.1	6–7	8	4.8
<i>Scrophulariaceae</i>	10	7	2.7	10	4	2.4
Всего в ведущих семействах	×	190	73.5	×	120	72.7

Используя данные литературы, мы составили таксономические спектры сегетальной флоры некоторых регионов России (табл. 3.2): Республики Удмуртия (Киреева, 1989), Республики Чечня (Тайсумов и др.,

2012), Республики Башкортостан (Хасанова и др., 2016), Рязанской области (Палкина, 2015), Республики Мордовия (Лунева и др., 2017б), Ленинградской области и Алтайского края (Терехина, Лунева, 2018). Анализ таксономических спектров показал, что сегетальная флора далёких в географическом отношении регионов представлена практически одинаковым составом семейств. Наибольшим числом видов представлены семейства *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* и *Brassicaceae*. Далее следуют семейства *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Lamiaceae*, *Polygonaceae*, *Rosaceae*, *Boraginaceae*, *Apiaceae* и *Scrophulariaceae*. Региональные особенности выражаются лишь в различной значимости отдельных таксонов. Так, термофильное семейство *Chenopodiaceae* играет более высокую роль в сегетальных флорах Башкирии и Алтая. Существенно варьирует ранг семейства *Apiaceae*. В сегетальной флоре Чечни оно располагается на 4–5 месте, в сегетальной флоре Свердловской и Рязанской областей – на 6–7, а в сегетальной флоре Удмуртии, Мордовии и Ленинградской области замыкает спектр (9–10 место).

В составе сегетальной флоры 13 семейств, включающие более 5 видов растений. Это семейства *Asteraceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Caryophyllaceae* и др. Они занимают первые позиции в таксономическом спектре сегетальной флоры Свердловской области. Семейств, представленных 1–4 видами в сегетальной флоре, насчитывается 12, например, *Geraniaceae*, *Rubiaceae*, *Onagraceae*, *Euphorbiaceae*, *Urticaceae* и др. Семейств, представленных одним видом в сегетальной флоре, насчитывается 16. Среди них *Fumariaceae*, *Cannabaceae*, *Amaranthaceae*, *Convolvulaceae*, *Malvaceae* и др. Средняя видовая насыщенность семейства в сегетальной флоре Свердловской области 6.3.

Ведущие семейства сегетальной флоры Свердловской области объединяют 73.5 % видов. Высокая доля ведущих семейств в сегетальной флоре отмечена и другими исследователями, например, в сегетальной флоре

Рязанской области ведущие семейства объединяют 76 % видового состава (Палкина, 2015).

Таблица 3.2

Ведущие по числу видов семейства флоры Свердловской области (1) и сеgetальной флоры регионов России (2–9)

Семейство	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Asteraceae</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Poaceae</i>	2	2	2	2	2	2	3–4	2	2
<i>Rosaceae</i>	3	8	—	—	8–9	11	9–10	11–12	12
<i>Cyperaceae</i>	4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Caryophyllaceae</i>	5	4	4	8	7	5	5	5	7
<i>Fabaceae</i>	6	5	3	4–5	4	3	3–4	3	4
<i>Brassicaceae</i>	7	3	5	3	3	4	2	6	3
<i>Ranunculaceae</i>	8	—	—	—	—	—	12–13	—	—
<i>Scrophulariaceae</i>	9	10	8	—	8–9	10	11	4	9–10
<i>Lamiaceae</i>	10	6–7	6	6–7	5	7	6	7	5
<i>Apiaceae</i>	—	6–7	9	4–5	—	6	9–10	9	8
<i>Polygonaceae</i>	—	9	7	10	10	8	7	8	9–10
<i>Boraginaceae</i>	—	—	—	6–7	—	9	8	10	11
<i>Chenopodiaceae</i>	—	—	—	9	6	12	12–13	11–12	6
Общее число видов во флоре	1591	258	202	410	281	263	215	272	386

Примечание. 1: природная флора Свердловской области. Сеgetальная флора 2: Свердловской области; 3: Республики Удмуртия; 4: Республики Чечня; 5: Республики Башкортостан; 6: Рязанской области; 7: Республики Мордовия; 8: Ленинградской области; 9: Алтайского края.

В семейственно-родовом спектре, который состоит из 165 родов, ведущие позиции так же занимают семейства *Asteraceae* с 28 родами и *Poaceae* с 23 родами. Ранг остальных семейств претерпевает ряд изменений

(см. табл. 3.1). В частности, семейство *Fabaceae* за счёт богатого видами рода *Vicia* в семейственно-родовом спектре значительно снижает свой ранг в сравнении с семейственно-видовым, как и семейство *Polygonaceae* за счёт многовидовых родов *Persicaria* и *Rumex*. Наоборот, семейства, содержащие большое количество моновидовых родов, такие как *Caryophyllaceae* и *Apiaceae* в семейственно-родовом спектре свой ранг повышают. Средняя родовая насыщенность семейств 4.1.

Родовой спектр возглавляют роды *Vicia* и *Potentilla*, которые включают по 7 видов, *Trifolium* – 6 видов, *Persicaria* и *Rumex* – 5 видов, *Artemisia*, *Brassica*, *Medicago*, *Poa*, *Ranunculus* и *Galium* – 4 вида. Состав крупных родов сеgetальной флоры Свердловской области совпадает с наиболее крупными родами сеgetальной флоры европейской части России (Палкина, 2015).

Почти три четверти родов – 121 или 73.3 % – это монотипные роды, которые содержат чуть меньше половины видового состава сеgetальной флоры – 46.9 %. Для сеgetальной флоры характерна низкая видовая насыщенность рода: среднее число видов в роде составляет 1.5.

3.2 Эколого-биоморфологическая структура

В спектре биоморф сеgetальной флоры, выделяемых по классификации К. Раункиера, преобладают гемикриптофиты (50 %). Отличительной особенностью сеgetальной флоры является высокая доля терофитов – 43 %. Это значительно выше, чем в бореальных флорах, где на долю терофитов приходится 15–16 % (Куликов, 2005; Овеснов, 2005) и ближе к флорам южных территорий (Горышина, 1979). Ещё одна важная биоморфологическая особенность сеgetальной флоры связана с низким участием в её составе фанерофитов – всего 0.8 % (рис. 3.1). Подобное соотношение биоморф, по-видимому, общая черта сеgetальной флоры, отмечаемая многими исследователями (Терехина, 2000; Хасанова и др., 2014; Палкина, 2015). Усиление роли терофитов и ослабление группы древесных

растений в сегетальной флоре, несомненно, обусловлено условиями агрофитоценозов, в частности постоянной механической обработкой почвы.

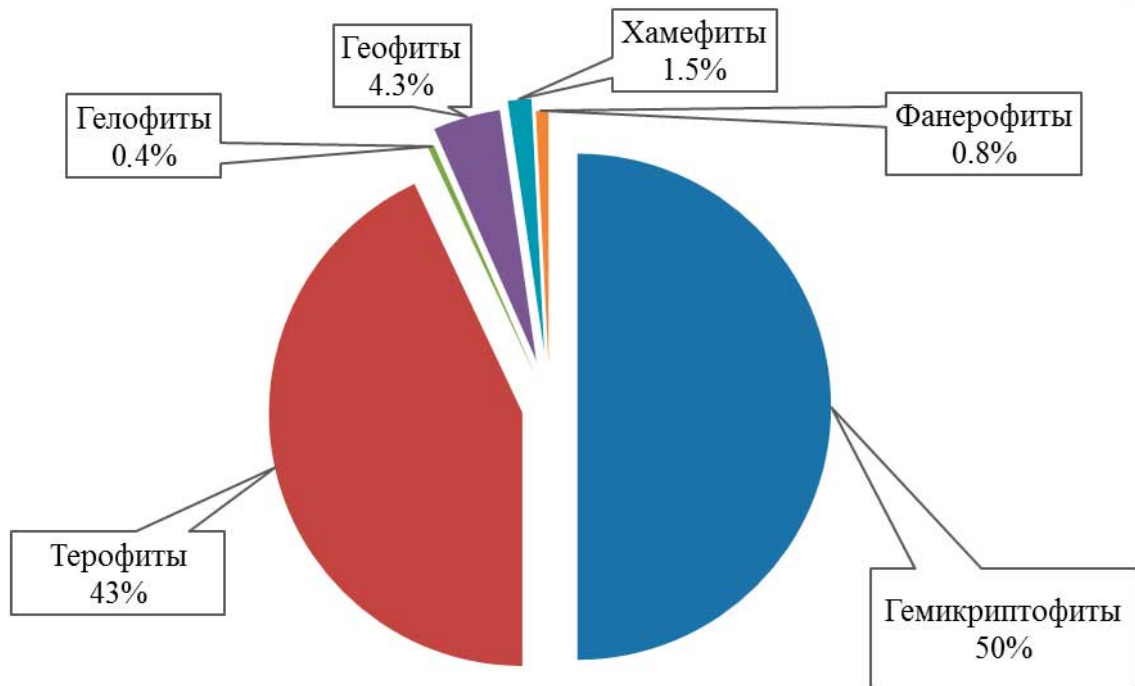


Рис. 3.1. Биоморфологические группы сегетальной флоры Свердловской области по системе К. Раункиера

Среди основных биоморфологических групп, выделяемых по классификации И. Г. Серебрякова, монокарпические и поликарпические травянистые растения находятся в равном соотношении – 50.8 % (131 вид) и 49.2 % (127 видов) соответственно (табл. 3.3). Абсолютное большинство монокарпических растений в сегетальной флоре представлено однолетними травами, в том числе двумя полупаразитическими видами *Rhinanthus minor* и *R. serotinus*.

Больше половины поликарпических видов (52.8 %) – это вегетативно-подвижные растения, включающие длинно- и короткокорневищные, столонообразующие, корнеотпрысковые, ползучие, и клубнеобразующие формы. Видов с преимущественно семенным размножением – стержне- и

кистекарневых – заметно меньше, хотя в абсолютном выражении стержнекарневые виды по численности лишь немного уступают корневищным. Не велика роль в сегетальной флоре дерновинных видов, представленных злаками и одним видом осок – *Carex leporina*. Также стоит отметить во флоре и три лианоидных формы – *Lathyrus pratensis*, *Vicia tenuifolia* и *Solanum kitagawae*.

Таблица 3.3

Распределение видов сегетальной флоры Свердловской области по биоморфологическим группам И. Г. Серебрякова

Биоморфологическая группа	Количество видов	
	абс.	%
Монокарпические травы, в том числе:	131	50.8
– однолетние	90	34.8
– одно-двулетние	20	7.7
– двулетние	18	7.0
– многолетние	3	1.2
Поликарпические травы, в том числе:	123	47.7
– корневищные	41	15.9
– стержнекарневые	34	13.2
– кистекарневые	8	3.1
– дерновинные	13	5.0
– столонообразующие и ползучие	12	4.6
– корнеотпрысковые	9	3.5
– клубнеобразующие	3	1.2
– лианоидные	3	1.2
Древесные, в том числе:	1	0.4
– деревья	1	0.4
Споровые, в том числе:	3	1.2
– корневищные травянистые хвощи	3	1.2

Крайне ограниченное участие в сложении сеgetальной флоры играют группы древесных и сосудистых споровых растений. Единственный вид древесных растений, встречающийся в посевах, представлен всходами *Acer negundo*. Группа споровых растений представлена тремя видами корневищных травянистых хвощей.

Указанные особенности сеgetальной флоры Свердловской области отмечаются и для сеgetальных флор других регионов России, а именно высокая доля монокарпических травянистых растений и отсутствие древесных форм (Терехина, 2000; Хасанова и др., 2014; Палкина, 2015).

Анализ экологических групп растений по отношению к увлажнению показывает, что сеgetальная флора характеризуется явно выраженным мезофитным характером. Абсолютное большинство видов (73 %) относится к группе мезофитов (рис. 3.2).

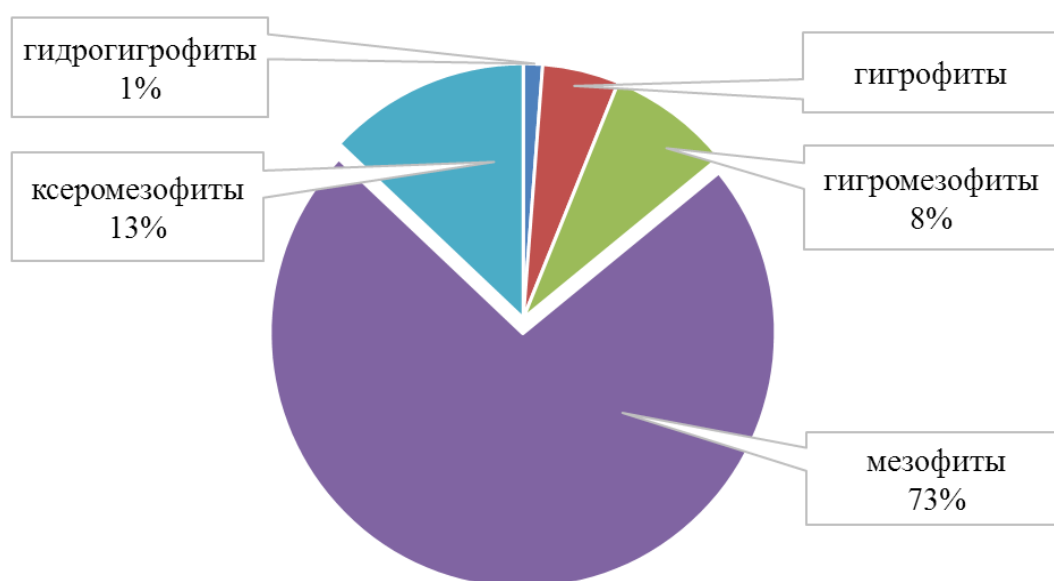


Рис. 3.2. Экологические группы сеgetальных растений Свердловской области по отношению к увлажнению

Четверть видового состава флоры – 70 видов – делится на две равные экологически контрастные группы. Первые предпочитают условия

избыточного увлажнения: гидрогигрофиты (*Alisma gramineum*, *Glyceria maxima* и *Persicaria amphibia*), гигрофиты (*Bidens tripartita*, *Epilobium palustre*, *Persicaria hydropiper* и др.), гигромезофиты (*Poa palustris*, *Ranunculus acris*, *Rumex confertus* и др.). Вторые, наоборот, хорошо переносят почвенную и атмосферную засуху – ксеромезофиты (*Centaurea scabiosa*, *Phleum phleoides*, *Echium vulgare* и др.).

По своей ценотической приуроченности сегетальные растения делятся на 8 групп (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Распределение видов сегетальной флоры Свердловской области по ценотическим группам

Ценотическая группа	Количество видов	
	абс.	%
1	2	3
Лесные, в том числе:	20	7.7
– лесные	16	6.2
– опушечные	4	1.5
Луговые, в том числе:	92	35.7
– луговые	58	22.5
– лугово-опушечные	34	13.2
Степные, в том числе:	8	3.1
– лугово-степные	7	2.7
– петрофитно-степные	1	0.4
Водные, в том числе:	17	6.6
– прибрежно-водные	17	6.6
Болотные, в том числе:	11	4.3
– болотно-лесные	3	1.2
– болотно-луговые	8	3.1
Галофитные, в том числе:	1	0.4

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3
– галофитно-луговые	1	0.4
Нарушенных местообитаний, в том числе:	88	34.1
– эрозиофильные	8	3.1
– рудеральные	46	17.8
– сегетальные	34	13.2
Культивируемые растения	21	8.1

Около трети сегетальных видов – это выходцы из луговых сообществ (35.7 %). Значительно меньше среди них лесных видов – только 7.7 %. Специфической чертой ценотического спектра сегетальной флоры является высокое участие видов нарушенных местообитаний, преимущественно сегетальных и рудеральных, которых насчитывается 88 видов (34 %). Группы прибрежно-водных, болотных, степных и галофитных растений принимают ограниченное участие в формировании сегетальной флоры. В сегетальной флоре представлена и группа культивируемых растений – 21 вид (8 %).

ГЛАВА 4 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФЛОРОГЕНЕТИЧЕСКИХ ФРАКЦИЙ СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ

4.1 Таксономическая структура

В составе сегетальной флоры можно выделить две генетические фракции. Первая включает аборигенные растения, вторая – адвентивные. Фракция аборигенных растений насчитывает 149 видов из 103 родов и 31 семейства. Адвентивные растения представлены 109 видами из 81 рода и 29 семейств. Таким образом, доля адвентивных растений в сегетальной флоре составляет 42 %. Высокий уровень адвентизации сегетальной флоры отмечается и другими исследователями, например, в сегетальной флоре Рязанской области доля адвентивных видов составляет 41 % (Палкина, 2015).

В составе аборигенной фракции 10 политипных семейств, представленных более 5 видами (32 %) и 13 монотипных семейств (42 %). В адвентивной фракции политипных семейств только 7 (24 %), а монотипных 16 (55 %). Другими словами, в адвентивной фракции меньше участие многовидовых семейств и выше одновидовых. Это отражается на показателе средней видовой насыщенности семейства. Видовая насыщенность семейств в аборигенной фракции выше, чем в адвентивной и составляет 4.8 против 3.8.

Больше половины аборигенных видов (59.1 %) входит в состав 6 семейств: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae*, *Caryophyllaceae* и *Polygonaceae*. Половина адвентивных видов (54.1 %) принадлежит 4 семействам: *Brassicaceae*, *Asteraceae*, *Poaceae* и *Fabaceae* (табл. 4.1).

Соотношение количества аборигенных и адвентивных растений меняется в различных семействах. По этому признаку можно выделить пять групп семейств. В первой группе фракции аборигенных и адвентивных видов представлены в равном объёме. Это 7 семейств, в первую очередь, монотипные и маловидовые – *Geraniaceae*, *Euphorbiaceae*, *Polemoniaceae*, *Rubiaceae*, *Urticaceae*, но есть и семейства с большим количеством видов – *Fabaceae* и *Lamiaceae*.

Ведущие семейства аборигенной и адвентивной фракций сеgetальной флоры
Свердловской области

Семейство	Аборигенная фракция			Адвентивная фракция		
	ранг	количество видов		ранг	количество видов	
		абс.	%		абс.	%
<i>Asteraceae</i>	1	24	16.1	2	15	13.8
<i>Poaceae</i>	2	21	14.1	3	14	12.8
<i>Fabaceae</i>	3	12	8.1	4	13	11.9
<i>Rosaceae</i>	4	11	7.4	—	2	1.8
<i>Caryophyllaceae</i>	5–6	10	6.7	8–9	4	3.6
<i>Polygonaceae</i>	5–6	10	6.7	8–9	4	3.6
<i>Apiaceae</i>	7–8	7	4.7	—	1	0.9
<i>Lamiaceae</i>	7–8	7	4.7	5	7	6.4
<i>Scrophulariaceae</i>	9	6	4.0	—	1	0.9
<i>Brassicaceae</i>	10	5	3.4	1	17	15.6
<i>Boraginaceae</i>	—	1	0.7	6–7	5	4.6
<i>Solanaceae</i>	—	1	0.7	10	3	2.7
<i>Chenopodiaceae</i>	—	—	—	6–7	5	4.6
Всего в ведущих семействах	×	115	77.3	×	91	83.2

Во второй группе число аборигенных видов превышает число адвентивных. Это 9 семейств, среди которых есть и наиболее богатые видами: *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Caryophyllaceae*, *Onagraceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae* и *Scrophulariaceae*.

В третьей группе, наоборот, преобладают адвентивные виды и часто составляют более 75 % от общего числа видов в семействе. Это всего 3 семейства: *Brassicaceae* (17 адвентивных видов против 5 аборигенных), *Boraginaceae* (5 адвентивных видов против 1 аборигенного) и *Solanaceae* (3 адвентивных вида против 1 аборигенного).

Для оставшихся двух групп, характерно наличие только аборигенных (12 семейств) или только адвентивных видов (10 семейств). Аборигенными видами представлены семейства *Alismataceae*, *Campanulaceae*, *Crassulaceae*, *Cyperaceae*, *Dipsacaceae*, *Equisetaceae*, *Hypericaceae*, *Juncaceae*, *Lythraceae*, *Plantaginaceae* и *Primulaceae*. Исключительно адвентивными видами представлены семейства *Aceraceae*, *Amaranthaceae*, *Cannabaceae*, *Chenopodiaceae*, *Convolvulaceae*, *Cucurbitaceae*, *Fumariaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Malvaceae* и *Violaceae*.

Особенности такого соотношения сказываются и на составе ведущих семейств адвентивной и аборигенной фракций. Общими для семейственно-видовых спектров обеих фракций являются 7 семейств: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae* и *Polygonaceae*. Как уже было отмечено выше, вследствие существенного преобладания адвентивных видов над аборигенными в семействе *Brassicaceae*, оно резко повышает свою значимость с 10 места в аборигенной фракции до 1 места в адвентивной. Семейства, богатые аборигенными видами, например, *Caryophyllaceae* и *Polygonaceae*, наоборот, снижают свой ранг с 5–6-го в аборигенной фракции до 8–9-го в адвентивной. Из числа ведущих семейств адвентивной фракции выпадают семейства *Rosaceae*, *Scrophulariaceae* и *Apiaceae*, занимающие высокие позиции в аборигенной фракции сегетальной флоры. Наоборот, такие семейства как *Boraginaceae*, *Chenopodiaceae* и *Solanaceae* усиливают свои позиции и появляются среди ведущих таксонов в адвентивной фракции (рис. 4.1).

Среди адвентивных растений насчитывается только 6 родов, содержащих 3 и более вида – *Brassica*, *Vicia*, *Galeopsis*, *Hordeum*, *Sonchus* и *Chenopodium*, из которых только первые два рода содержат по 4 вида. Аналогичное число родов среди аборигенных видов почти в два раза больше – 10: *Trifolium*, *Potentilla*, *Persicaria*, *Poa*, *Rumex*, *Ranunculus*, *Equisetum*, *Vicia*, *Plantago*, *Agrostis*, из которых первые три рода включают более пяти видов.

Видовая насыщенность родов аборигенных и адвентивных растений остаётся низкой и примерно одинакова в обеих фракциях – 1.4 и 1.3 соответственно.

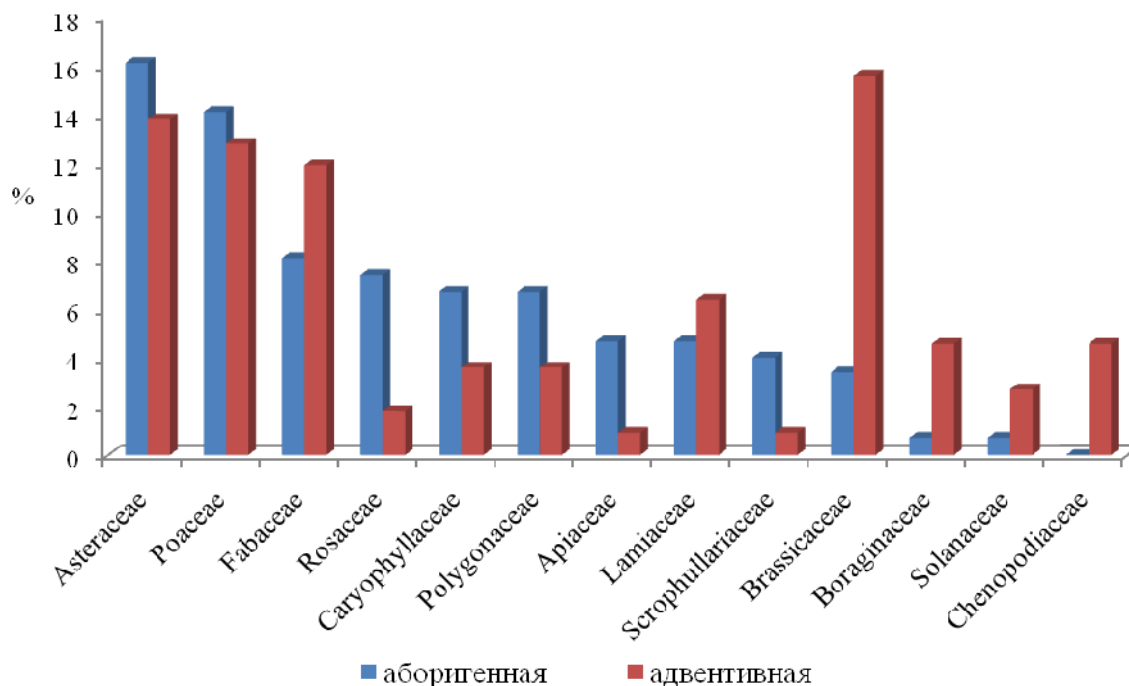


Рис. 4.1. Ведущие семейства аборигенной и адвентивной фракций сегетальной флоры

4.2 Географическая структура

По характеру долготного распространения аборигенных видов было выделено 16 типов ареалов, которые для удобства проведения географического анализа были объединены в 7 долготных и 4 широтных группы (табл. 4.2). Основная масса видов сегетальной флоры Свердловской области – это виды с преимущественно широким распространением в Евразии: голарктические, евразийские и европейско-западноазиатские, объединяющие 86.6 % аборигенных видов.

Значительно меньше представлены европейско-сибирские виды: *Achillea millefolium*, *Campanula cervicaria*, *C. patula*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium oleraceum*, *Dianthus deltoides*, *Glyceria maxima*, *Linaria vulgaris*, *Polemonium caeruleum*, *Saussurea parviflora* и *Verbascum nigrum*.

Ограниченным числом представлены группы европейских (*Agrostis canina*, *Gnaphalium rossicum*, *Polygala amarella*, *Potentilla intermedia*, *Rhinanthus minor*, *Veronica teucrium*), гемикосмополитных (*Phragmites australis*, *Poa annua*) и азиатских (*Beckmannia syzigachne*) видов.

Таблица 4.2

Ареалогический состав аборигенной фракции сегетальной флоры
Свердловской области

Ареалогическая группа	Количество видов	
	абс.	%
Долготная группа ареалов:		
– евразийская	53	35.6
– европейско-западноазиатская	40	26.8
– голарктическая	36	24.2
– европейско-сибирская	11	7.4
– европейская	6	4.0
– гемикосмополитная	2	1.3
– азиатская	1	0.7
Широтная группа ареалов:		
– плюризональная	99	66.4
– бореальная	29	19.5
– лесостепная	11	7.4
– неморальная	10	6.7

В спектре зональных широтных геоэлементов представлены плюризональная, бореальная, лесостепная и неморальная группы. Самую крупную группу образуют виды, которые не имеют хорошо выраженной зональности – плюризональные виды (66.4 %). Другой крупный геоэлемент рассматриваемой флоры – бореальный. На его долю приходится около 20 % видового состава аборигенной фракции. Группы лесостепных и неморальных

растений представлены относительно небольшим числом видов и примерно равны по объёму (см. табл. 4.2).

Состав географических элементов адвентивной фракции, объединённых в 6 крупных групп, представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Флорогенетический состав адвентивной фракции сеgetальной флоры
Свердловской области

Флорогенетическая группа	Количество видов	
	абс.	%
Голарктическая	3	2.8
Евразиатская	62	56.9
Европейская	11	10.1
Азиатская	7	6.4
Американская	13	11.9
Возникшие в культуре	13	11.9

Большая часть адвентивных растений сеgetальной флоры – это внутриконтинентальные мигранты, происходящие из Евразии. Среди них виды с широким распространением в умеренной зоне: евразиатские (*Avena fatua*, *Chenopodium album*, *Erysimum cheiranthoides*, *Neslia paniculata*, *Sonchus arvensis*, *Thlaspi arvense* и др.), европейско-югозападноазиатские (*Solanum nigrum* ssp. *schultesii*, *Vicia villosa*), европейско-западноазиатские (*Berteroa incana*, *Galeopsis speciosa*, *Stachys annua*, *Galium aparine*, *Urtica urens*, *Viola arvensis* и др.), восточноевропейско-азиатские (*Puccinellia hauptiana*), южноевропейско-югозападноазиатские (*Atriplex patula*).

Европейская группа насчитывает 11 видов. Среди них собственно европейские (*Centaurea jacea*, *Cirsium vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Lycopsis arvensis*, *Silene dichotoma*, *Vicia sativa*), восточноевропейские (*Armoracia*

rusticana, *Bunias orientalis*), южноевропейские (*Convolvulus arvensis*, *Sinapis alba*) и кавказские (*Galega orientalis*) виды.

Азиатское происхождение имеют 7 видов, например, *Artemisia sieversiana*, *Cannabis sativa* var. *spontanea* (собственно азиатские), *Fagopyrum esculentum* (восточноазиатский), *Setaria viridis* (южноазиатский), *Veronica persica* (югозападноазиатский) и др.

Группа трансконтинентальных мигрантов представлена 12 видами, среди которых наиболее многочисленны североамериканские виды, такие как *Amaranthus retroflexus*, *Collomia linearis*, *Conyza canadensis*, *Matricaria discoidea*, *Hordeum jubatum* и др. В голарктической группе всего три вида: *Chenopodium rubrum*, *Erodium cicutarium*, *Spergula arvensis*.

Среди гибридогенных видов, то есть видов, возникших в культуре, представлено 4 семейства – *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae* и *Poaceae*, среди которых такие виды как *Brassica juncea*, *Hordeum vulgare*, *Medicago sativa*, *Pisum sativum*, *Triticum aestivum* и др.

4.3 Эколого-биоморфологическая структура

Спектр жизненных форм по системе К. Раункиера аборигенной фракции более разнообразен и включает полный спектр биоморф от терофитов до фанерофитов. В адвентивной фракции, наоборот, спектр неполночленный из-за отсутствия хамефитов и криптофитов (табл. 4.4).

Кроме этого, флорогенетические фракции резко различаются по соотношению терофитов и гемикриптофитов: если среди аборигенных растений преобладают гемикриптофиты, то большая часть адвентивных растений – это терофиты.

Анализ жизненных форм сегетальных растений по системе И. Г. Серебрякова, показал, что господствующее положение в составе каждой из выделенных флорогенетических фракций занимают травянистые растения (более 90 %). Абсолютное большинство адвентивных растений (82 %)

представлены монокарпическими травами. В отличие от них аборигенные растения – это преимущественно поликарпические травы (70 %). Среди них наиболее многовидовые группы корневищных и стержнекорневых видов. Исключительно в адвентивной фракции представлен единственный вид древесных растений – *Acer negundo*. Только в аборигенной фракции присутствует группа сосудистых споровых растений (табл. 4.5).

Таблица 4.4

Биоморфологические группы аборигенной и адвентивной фракций сеgetальной флоры Свердловской области по системе К. Раункиера

Биоморфологическая группа	Аборигенная фракция		Адвентивная фракция	
	абс.	%	абс.	%
Гемикриптофиты	103	69.1	26	23.9
Терофиты	29	19.5	82	75.2
Криптофиты, в том числе:	16	10.7	—	—
– гелофиты	1	0.7	—	—
– геофиты	11	7.4	—	—
– хамефиты	4	2.7	—	—
Фанерофиты, в том числе:	1	0.7	1	0.9
– нанофанерофиты	1	0.7	—	—
– микрофанерофиты	—	—	1	0.9

Аборигенная и адвентивная фракции заметно различаются по соотношению экологических групп по фактору увлажнения. В обеих фракциях преобладают мезофиты. Среди аборигенных растений представлены группы гидрогигрофитов и гигрофитов, отсутствующие среди адвентивных. Группа гигромезофитов в аборигенной фракции почти в 4 раза превышает по объёму таковую в адвентивной фракции (рис. 4.2).

Таким образом, можно сказать, что аборигенная фракция сообщает сеgetальной флоре черты гигрофильности. Среди адвентивных растений

практически нет видов влажных местообитаний. Группа ксеромезофитов представлена равным числом видов как в аборигенной, так и в адвентивной фракции.

Таблица 4.5

Биоморфологические группы аборигенной и адвентивной фракций
сегетальной флоры Свердловской области по системе И. Г. Серебрякова

Биоморфологическая группа	Аборигенная фракция		Адвентивная фракция	
	абс.	%	абс.	%
Монокарпические травы, в том числе:	41	27.5	90	82.6
– однолетние	21	14.1	69	63.3
– одно-двулетние	8	5.4	12	11.0
– двулетние	9	6.0	9	8.3
– многолетние	3	2.0	—	—
Поликарпические травы, в том числе:	105	70.5	18	16.5
– корневищные	38	25.5	3	2.7
– стержнекорневые	26	17.4	8	7.3
– кистеконовые	7	4.7	1	0.9
– дерновинные	12	8.1	1	0.9
– столонообразующие и ползучие	12	8.1	—	—
– корнеотпрысковые	6	4.0	3	2.7
– клубнеобразующие	1	0.7	2	1.8
– лианоидные	3	2.0	—	—
Древесные, в том числе:	—	—	1	0.9
– деревья	—	—	1	0.9
Споровые, в том числе:	3	2.0	—	—
– корневищные травянистые хвощи	3	2.0	—	—

Рассматриваемые фракции принципиально различаются и по составу ценоотических групп (табл. 4.6). В аборигенной фракции представлены виды природных растительных сообществ. Среди них преобладают растения лугов, в меньшей степени лесов и других сообществ – лугово-степные, лугово-болотные, прибрежно-водные и др. Адвентивные растения, наоборот, связаны со вторичными местообитаниями, рудеральными (42.2 %) и сегетальными (31.2 %).

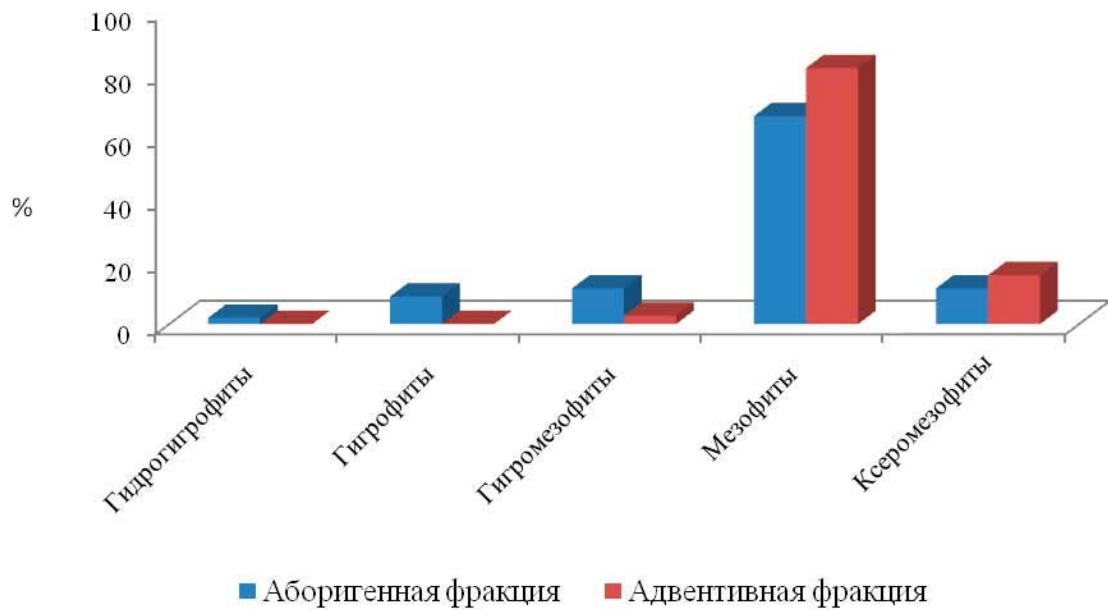


Рис. 4.2. Экологические группы аборигенных и адвентивных растений сегетальной флоры Свердловской области по отношению к увлажнению

Таблица 4.6

Распределение видов сегетальной флоры Свердловской области по ценоотическим группам

Ценоотическая группа	Аборигенная фракция		Адвентивная фракция	
	абс.	%	абс.	%
1	2	3	4	5
Лесные, в том числе:	19	12.8	1	0.9
– лесные	15	10.1	1	0.9

Продолжение таблицы 4.6

1	2	3	4	5
– опушечные	4	2.7	—	—
Луговые, в том числе:	87	58.4	5	4.6
– луговые	56	37.6	2	1.8
– лугово-опушечные	31	20.8	3	2.8
Степные, в том числе:	7	4.7	1	0.9
– лугово-степные	6	4.0	1	0.9
– петрофитно-степные	1	0.7	—	—
Прибрежно-водные	17	11.4	—	—
Болотные, в том числе:	11	7.3	—	—
– болотно-лесные	2	1.3	—	—
– болотно-луговые	9	6.0	—	—
Галофитные, в том числе:	—	—	1	0.9
– галофитно-луговые	—	—	1	0.9
Нарушенных местообитаний, в том числе:	8	5.4	80	73.4
– эрозиофильные	8	5.4	—	—
– рудеральные	—	—	46	42.2
– сегетальные	—	—	34	31.2
Культивируемые растения	—	—	21	19.3

Также среди адвентивных растений представлены культивируемые виды, например, *Triticum aestivum*, *Pisum sativum*, *Helianthus annuus* и др. В состав сегетальной флоры нами включены те культивируемые виды, которые могут встречаться в качестве сорного компонента в посевах других культур – например, пшеница в агрофитоценозах ячменя и кукурузы.

Для заносных видов актуально рассмотреть возможности их натурализации – внедрения в состав естественных сообществ (табл. 4.7). Стабильный элемент адвентивной фракции представлен группами

эпекофитов и агриофитов. Наиболее многочисленной группой является группа эпекофитов, включающая виды активные во вторичных антропогенно трансформированных местообитаниях, входящие в состав рудеральных и сегетальных фитоценозов. Эти виды не встречаются в составе естественных сообществ, так как они не выдерживают конкуренцию с аборигенными видами. Поэтому по мере восстановления растительности они быстро теряют свои ценотические позиции (Баранова и др., 2018). К этой группе относится 67 % адвентивных растений.

Таблица 4.7

Группы адвентивных видов сегетальной флоры Свердловской области по способу достигнутой натурализации

Группа видов	Количество видов	
	абс.	%
Агриофиты	12	11,0
Эпекофиты	73	67,0
Эфемерофиты	20	18,3
Колонофиты	4	3,7

Группа агриофитов, включающая адвентивные растения, которые способны стать компонентом природных сообществ, немногочисленна и представлена 12 видами: *Berteroa incana*, *Artemisia absinthium*, *Convolvulus arvensis*, *Conium maculatum*, *Sonchus arvensis* и др., что составляет 11 %. При этом 10 видов из них являются инвазионными и включены в Чёрный список флоры Свердловской области (Третьякова, 2016б).

Нестабильный элемент адвентивной фракции включает группы эфемерофитов и колонофитов. В сегетальной флоре более многовидовой является группа эфемерофитов, к которой относятся виды, существующие на данной территории благодаря регулярному заносу их зачатков. Она насчитывает 20 видов или почти 19 %. В качестве примера эфемерофитов

можно рассматривать *Avena sativa*, *Triticum aestivum*, *Zea mays* и др. К группе колонофитов, способных длительное время удерживаться в местах заноса (Баранова и др., 2018), по нашим оценкам относится 4 вида.

По способу заноса большая часть адвентивных растений относится к ксенофитам, непреднамеренно, или случайно занесённым в результате хозяйственной деятельности (Баранова и др., 2018). К этой группе отнесено 85 видов или 79 % адвентивной фракции. Соответственно группа эргазиофитов, преднамеренно занесённых видов, культивируемых и способных «уходить» из культуры (Баранова и др., 2018) представлена 23 видами (21 %).

Резюмируя обсуждение таксономической и типологической структуры сегетальной флоры Свердловской области, отметим, что она насчитывает 258 видов, 165 родов и 41 семейство. Ведущими семействами являются *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* и *Brassicaceae*, а наиболее многовидовыми родами – *Vicia*, *Potentilla*, *Trifolium*, *Persicaria* и *Rumex*. Для спектра биоморфологических групп сегетальной флоры, выделяемых по классификации И. Г. Серебрякова, характерно равное соотношение монокарпических и поликарпических травянистых растений – 51 % и 48 % соответственно. По уровню видового богатства, составу ведущих семейств и родов, высокой доле монокарпических травянистых растений сегетальная флора Свердловской области обнаруживает высокое сходство с таковой других регионов России.

Из двух флорогенетических фракций аборигенные растения (149 видов) преобладают над адвентивными (109 видов). Уровень адвентизации сегетальной флоры области составляет 42 % и сходен с уровнем других регионов России.

Аборигенная и адвентивная фракции различаются по составу ведущих семейств. В аборигенной фракции выше ранг семейств *Caryophyllaceae* и *Polygonaceae*, а в адвентивной фракции – семейства *Brassicaceae*. Из числа ведущих семейств адвентивной фракции выпадают семейства *Rosaceae*,

Scrophulariaceae и *Apiaceae*, занимающие высокие позиции в аборигенной фракции сегетальной флоры. Такие семейства как *Boraginaceae* и *Chenopodiaceae* усиливают свои позиции и появляются среди ведущих таксонов в адвентивной фракции. Ведущими родами аборигенной фракции являются *Trifolium*, *Potentilla*, *Persicaria*, *Poa*, *Rumex*. Среди адвентивных растений наиболее крупные роды – *Brassica*, *Vicia*, *Galeopsis*, *Sonchus* и *Chenopodium*.

Аборигенные растения – это широко ареальные (голарктические, евразиатские и европейско-западноазиатские) виды, преимущественно плюризональные и бореальные. Их основу образуют поликарпические травянистые растения (70 %), среди которых наиболее крупными являются группы корневищных (26 %) и стержнекорневых (17 %) растений. Среди аборигенных растений встречаются виды переувлажнённых местообитаний (гидрогигрофиты, гигрофиты) и виды природных растительных сообществ, преимущественно луговых.

Большинство адвентивных растений представляют собой внутриконтинентальных мигрантов евразиатского происхождения (62 вида, или 57 %). В биоморфологическом спектре адвентивных растений преобладают монокарпические травы (82 %). В ценотическом отношении большинство адвентивных растений связаны со вторичными местообитаниями.

ГЛАВА 5 АГРОФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕГЕТАЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

5.1 Встречаемость сегетальных растений в агрофитоценозах

Наибольшее количество сегетальных видов отмечено в агрофитоценозах яровых культур (208 видов). Вероятно, это можно объяснить большими площадями, занятыми яровыми культурами (около 40 % посевных площадей в области) и разнообразием самих культур (7 возделываемых видов). Видовое разнообразие сегетальных растений в посевах озимых зерновых культур значительно ниже – 102 вида сорных растений. Снижение видового разнообразия в посевах озимых, представленных только агрофитоценозами озимой ржи, вероятно, связано с небольшими площадями. В области их площади занимают в последние годы не более 1 %, или 92 км². Низкое число видов сорных растений в посевах озимых может определяться и воздействием культуры. В частности, наименьшее количество видов отмечено в посевах ржи в Ленинградской области (Мысник, 2013). Видовой состав агрофитоценозов пропашных и многолетних культур примерно одинаковый – 153 и 159 видов соответственно (табл. 4.1). Количество видов в агрофитоценозах различных культур довольно изменчиво. В частности, в Рязанской области Т. А. Палкиной (2015) наименьшее число видов сорных растений отмечено в пропашных культурах (117 видов), а максимальное – в агрофитоценозах многолетних трав (186 видов).

Во флорах яровых, многолетних и пропашных культур доля аборигенных растений составляет 56.3 %, а во флоре озимых культур – 48 % (табл. 5.1).

Во всех рассматриваемых флорах агрофитоценозов монокарпические травы составляют большую половину видового состава (см. табл. 5.1). При этом во флоре озимых культур монокарпические виды составляют

наибольшую часть – 60.8 %. Меньше вклад монокарпиков во флоре многолетних трав, где к этим видам относится 51.6 % флоры. Среди монокарпиков самой многовидовой группой является группа однолетних растений.

Таблица 5.1

Характеристика сеgetальной флоры посевов яровых (I), многолетних (II), пропашных (III) и озимых (IV) культур

Группы	I		II		III		IV	
	Количество видов							
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Аборигенные	117	56.3	83	52.2	79	51.6	49	48.0
Адвентивные	91	43.7	76	47.8	74	48.4	53	52.0
<i>Биоморфологическая группа</i>								
Монокарпические травы, в том числе:	111	53.4	82	51.6	87	56.9	63	61.8
– однолетние	97	46.6	69	43.4	76	49.7	58	56.9
– двулетние	13	6.3	12	7.5	11	7.2	5	4.9
– многолетние	1	0.5	1	0.6	—	—	—	—
Поликарпические травы, в том числе:	93	44.7	74	46.5	64	41.8	38	37.2
– стержнекорневые	26	12.5	23	14.5	19	12.4	9	8.8
– кистекопневые	4	1.9	6	3.8	2	1.3	0	0.0
– корневищные	31	14.9	21	13.2	17	11.1	13	12.7
– дерновинные	10	4.8	7	4.4	4	2.6	3	2.9
– столонообразующие и ползучие	10	4.8	7	4.4	7	4.6	5	4.9
– корнеотпрысковые	8	3.8	8	5.0	7	4.6	6	5.9
– клубнеобразующие	2	1.0	1	0.6	1	0.7	1	1.0
– лианоидные	2	1.0	1	0.6	7	4.6	1	1.0
Древесные, в том числе:	1	0.5	1	0.6	—	—	—	—

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
– деревья	1	0.5	1	0.6	—	—	—	—
Споровые, в том числе:	3	1.4	2	1.3	2	1.3	1	1.0
– корневищные травянистые хвощи	3	1.4	2	1,3	2	1.3	1	1.0
Всего	208	100	159	100	153	100	102	100

Группа поликарпических видов наиболее многочисленна в составе флоры многолетних трав (46.5 %), менее всего они представлены в составе флоры озимых культур – 37.3 %. Во флорах пропашных и яровых культур поликарпические травы составляют 41.8 % и 44.7 % соответственно (см. табл. 5.1).

Наиболее крупной по объёму является группа корневищных растений. Во флорах многолетних, озимых и пропашных культур – 13.2 %, 12.7 % и 11.1 % соответственно. Уровень корневищных растений во флоре яровых культур заметно выше – 14.9 %. Второй крупной группой в спектре биоморф является группа стержнекорневых растений. Во флоре многолетних культур они составляют 14.5 %. Во флорах яровых и пропашных культур на их долю приходится около 12 % видов. Особенностью флоры озимых культур является значительное снижение количества стержнекорневых растений – 8 %. Другие группы представлены небольшим числом видов (см. табл. 5.1).

Агрофитоценозы яровых культур представлены во всех административных районах области. Максимальное количество сегетальных видов обнаружено нами в Сысертском (129 видов) и Каменском (123 вида) районах, минимальное количество отмечено в Первоуральском (35 видов) и Пышминском (57 видов) районах. Наибольшее число сегетальных видов наблюдается в посевах пшеницы и овса (по 158 видов), а также ячменя (153 вида). Наименьшее – в посевах льна: всего 37 видов.

Агрофитоценозы яровых культур отличает не только высокое видовое богатство, но и значительное число специфических видов (33 вида), которые отмечены нами только среди яровых культур. Среди них 28 аборигенных видов (*Agrostis canina*, *Arabis pendula*, *Hypericum perforatum*, *Persicaria minor*, *Solanum kitagawae* и др.) и только 5 адвентивных видов (*Artemisia sieversiana*, *Echinocystis lobata*, *Echium vulgare*, *Scleranthus annuus*, *Vicia villosa* и др.). Это преимущественно луговые и лесные виды, а также рудеральные растения.

Посевы озимой ржи отмечены нами в 5 административных районах: Горноуральском, Каменском, Пышминском, Сысертском и Талицком. Разница в количестве сеgetальных видов между районами невелика и составляет всего 10 видов: максимальное количество в Талицком районе – 43 вида, минимальное – в Сысертском – 33. Исключительно в агрофитоценозах озимой ржи встречены *Bromus secalinus* и *Rumex confertus*.

Максимальное количество сеgetальных видов в агрофитоценозах многолетних трав отмечено в Ирбитском (99 видов), Каменском (79) и Артинском (75) районах, а наименьшее – в Горноуральском (35) и Красноуфимском (41) районах. При этом в посевах клевера обнаружено 96 видов сорных растений, в посевах люцерны – 98 видов, а наибольшее количество сеgetальных видов отмечено в посевах травосмесей – 131 вид.

Специфический компонент многолетних трав представлен 13 видами. Среди них 6 адвентивных: рудеральные (*Atriplex patula*, *Cirsium vulgare*, *Lepidium densiflorum*, *Senecio vulgaris*, *Potentilla supina* ssp. *paradoxa*), лугово-лесные (*Centaurea jacea*), культивируемые (*Vicia faba*) и 7 аборигенных видов, среди которых болотно-луговые (*Beckmannia syzigachne*), луговые (*Plantago lanceolata*), опушечные (*Verbascum nigrum*) и др.

Посевные площади пропашных культур встречаются в 7 административных районах. Максимальное количество сорных растений в агрофитоценозах пропашных культур отмечено в Каменском (63 вида), Первоуральском (56 видов) и Сысертском (54 вида) районах. В Богдановичском районе в агрофитоценозах пропашных культур нами

обнаружен только 21 вид. Большие площади отведены под посевы картофеля, где встречается 124 вида сеgetальных растений. Посевы других культур очень незначительны по площади и в них обнаружено от 21 до 38 видов сеgetальных растений.

Исключительно в агрофитоценозах пропашных культур встречается 2 аборигенных (*Bidens radiata*, *Persicaria hydropiper*) и 2 адвентивных вида (*Armoracia rusticana*, *Hyoscyamus niger*).

Таким образом, группа специфических видов, встречающихся только в агрофитоценозах одного варианта культур, насчитывает 52 вида и объединяет 20 % сеgetальных растений. Половина видового состава сеgetальной флоры – 132 вида или 51 %, не проявляют избирательности и встречаются в 3–4 вариантах посевов.

Ограниченное число специфических сеgetальных видов обеспечивает относительно высокие коэффициенты сходства видового состава флор различных вариантов культур, которые варьируют от 0.48 до 0.69. Наиболее близки между собой по видовому составу растительные группировки яровых и пропашных культур ($K_j = 0.69$). К ним примыкают сообщества сеgetальных растений многолетних трав ($K_j = 0.65$). Сообщества сеgetальных растений посевов озимых культур более резко отличаются по видовому составу. Сходство видового состава флоры посевов озимых и яровых культур оказывается минимальным – $K_j = 0.48$. Заметно выше сходство видового состава сорных растений озимых и пропашных культур – $K_j = 0.56$ (табл. 5.2, рис. 5.1).

На наш взгляд, отсутствие чётких различий в видовом составе сообществ сеgetальных растений яровых, озимых, пропашных и многолетних культур является следствием снижения влияния культурных доминантов и агротехнических приёмов на приуроченность сорных растений (Lososová et al., 2004; Терещенко, 2012, 2017; Житин и др., 2013; Хасанова и др., 2017).

Таблица 5.2

Сходство видового состава сообщества сеgetальных растений посевов
яровых, многолетних, пропашных и озимых культур

Сообщества сеgetальных растений		1	2	3	4
посевов озимых культур	1	—	0.56	0.48	0.51
посевов пропашных культур	2		—	0.69	0.67
посевов яровых культур	3			—	0.65
посевов многолетних культур	4				—

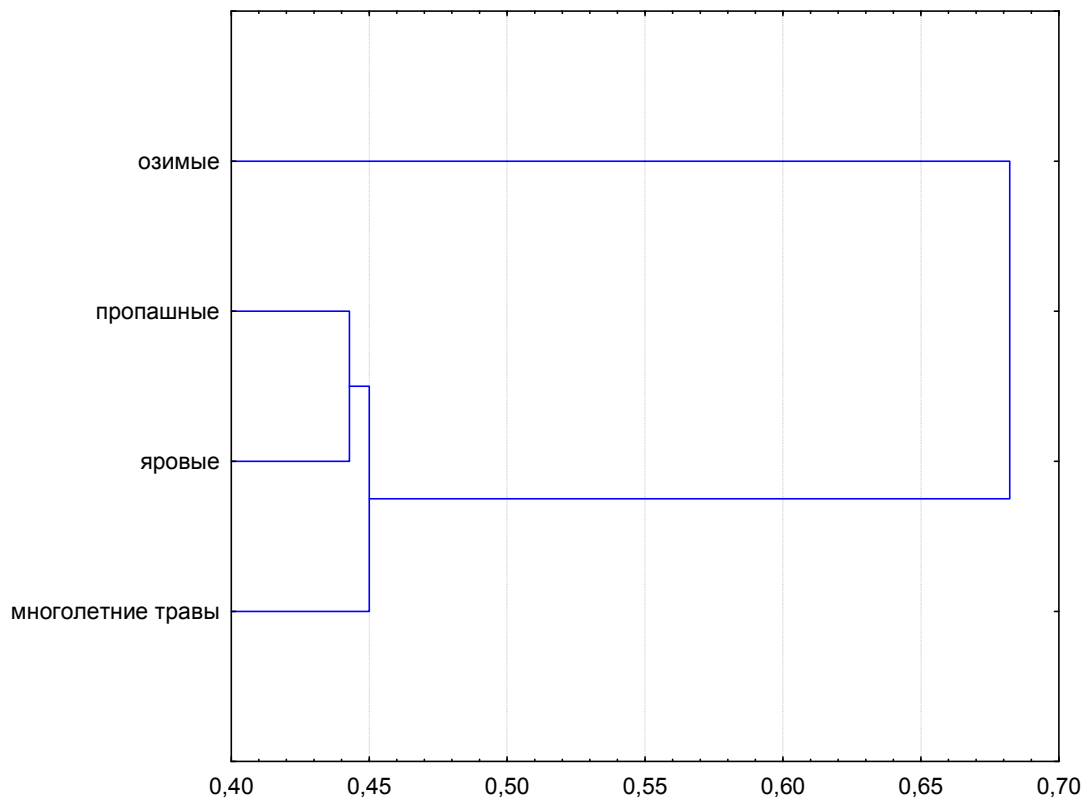


Рис. 5.1. Дендрограмма сходства сообществ сеgetальных растений различных типов сельскохозяйственных культур Свердловской области

5.2 Географические закономерности распределения сеgetальных растений

Видовое богатство сеgetальных растений в районах исследования изменяется в широких пределах – от 65 до 150 видов. При этом не

наблюдается чётких региональных тенденций в изменении общего количества видов. Например, районы, расположенные в юго-восточной части области, включают как 147 видов (Каменский район), 128 видов (Талицкий район), так и 65–66 видов (Богдановичский и Пышминский районы соответственно). В Алапаевском районе, где расположены самые северные посевные площади в области отмечено 115 видов. В то же время, можно отметить, что уровень видового богатства сеgetальных растений в целом ниже в районах горной части Урала (Горноуральский, Невьянский, Первоуральский) – 71–92 вида.

Коэффициенты сходства видового состава (коэффициент Жаккара K_j) сеgetальных комплексов изученных административных районов варьируют от 0.34 до 0.69. По уровню сходства видового состава сеgetальные флоры административных районов объединяются в две группы (рис. 5.2). Первая группа включает флоры 3 районов, относящихся к среднетаёжной подзоне (K_j 0.34–0.5). Вторую группу образуют сеgetальные флоры остальных 11 административных районов (K_j 0.4–0.69). Отметим, что в её состав вошли районы, расположенные в различных частях Свердловской области. Так, максимальное сходство видового состава обнаружила сеgetальная флора Красноуфимского района на юго-востоке области с сеgetальной флорой Талицкого и Каменского районов на юго-западе. Высокий уровень видового сходства обнаружен у сеgetальных флор Красноуфимского района и Алапаевского района, расположенного на северо-востоке. Другими словами, нам не удалось обнаружить чётких различий видового состава сорных растений между отдельными административными районами области, расположенными в различных природно-климатических условиях.

Тем не менее, для лучшего понимания механизмов географического распределения сорных растений, мы объединили районы в 4 природно-ландшафтных округа на основе их географического положения и рассмотрели соответствующие им географические варианты сеgetальной флоры (см. табл. 2.1). Максимальным видовым богатством отличается

сегетальная флора южнотаёжного округа (восточный макросклон Урала) – 208 видов сорных растений. В других округах отмечено почти одинаковое количество сегетальных растений 141–166 видов (табл. 5.3). Повышенное видовое богатство сегетальных растений восточной части области можно объяснить большим объёмом посевных площадей.

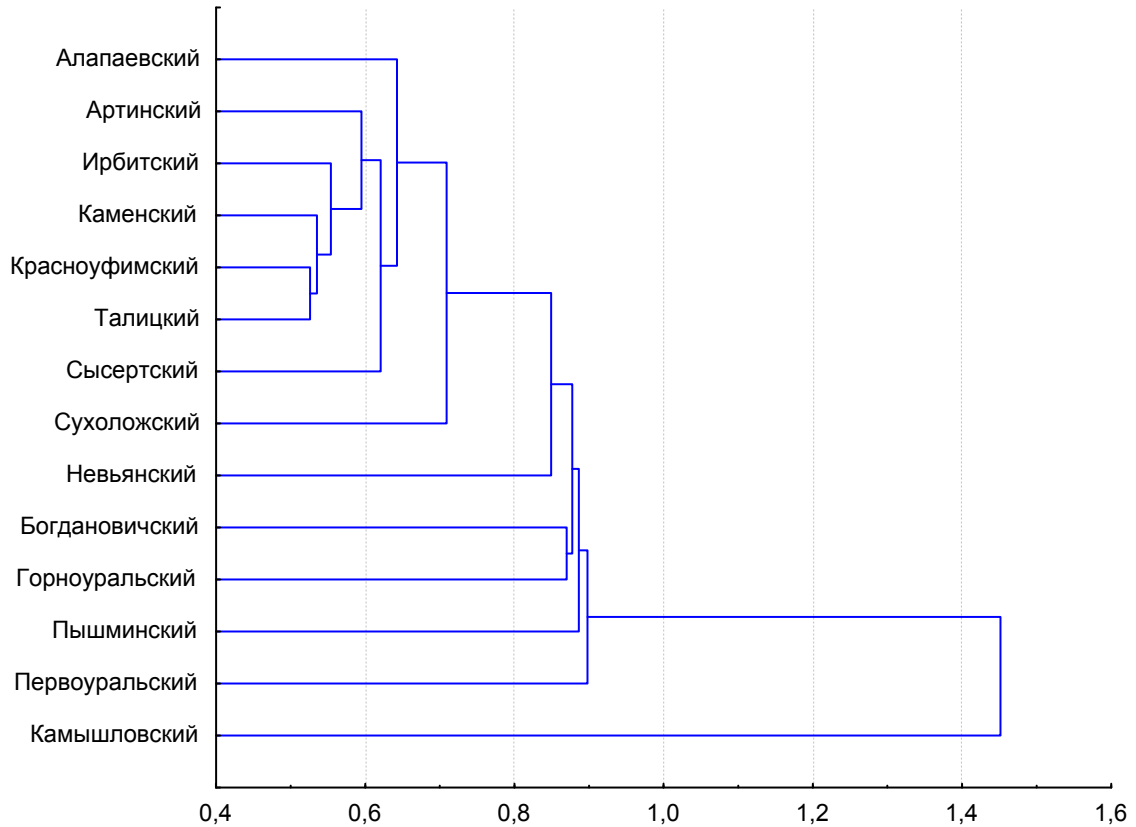


Рис. 5.2. Дендрограмма сходства видового состава сегетальных растений административных районов Свердловской области

Участие адвентивных видов в составе сегетальной флоры лесостепных округов приближается к 50 % (48.2 % в Зауралье и 47.5 % в Предуралье). В сегетальной флоре среднетаёжного округа оно снижается до 40 %. В спектре жизненных форм преобладают терофиты (45–50 %) и гемикриптофиты (42–47 %). Их участие не обнаруживает существенных географических вариаций (см. табл. 5.3).

Около трети (94 вида, или 37 %) сегетальных растений встречаются во всех природных зонах Среднего Урала. Большую их часть составляют

аборигенные растения – 53 вида, что составляет 36 % аборигенной фракции. Например, *Achillea millefolium*, *Artemisia vulgaris*, *Elytrigia repens*, *Capsella bursa-pastoris* и др. Адвентивные растения представлены 41 видом, доля их в составе адвентивной фракции немного выше – 40 %. Например, *Bunias orientalis*, *Centaurea cyanus*, *Convolvulus arvensis*, *Conyza canadensis*, *Echinochloa crus-galli* и др. Вклад этой группы видов в сеgetальную флору отдельных округов составляет около 45–65 %.

Таблица 5.3

Основные флористические характеристики географических вариантов сеgetальной флоры Свердловской области

Флористические характеристики	Природно-ландшафтный округ							
	Средне-таёжный		Предуральский		Южно-таёжный		Зауральский	
	Количество видов							
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<i>Видовое богатство</i>								
Общее количество видов	143	100	141	100	208	100	166	100
Количество аборигенных видов	84	58.7	74	52.5	116	55.8	86	51.8
Количество адвентивных видов	59	41.3	67	47.5	92	44.2	80	48.2
<i>Жизненная форма по К. Раункиеру</i>								
Терофиты	70	48.9	71	50.4	94	45.2	82	49.4
Гемикриптофиты	62	43.4	60	42.5	98	47.1	72	43.4
Криптофиты	8	5.6	7	5.0	10	4.8	9	5.4
Хамефиты	3	2.1	2	1.4	4	1.9	2	1.2
Фанерофиты	—	—	1	0.7	2	1.0	1	0.6

Другими словами, треть видового богатства сеgetальной флоры образовано эврибионтными, широко расселившимися сеgetальными растениями, слабо зависящими от климата, несклонными к дифференциации

по ботанико-географическому принципу. Среди них аборигенная и адвентивная фракции представлены примерно в равном объёме.

Альтернативную группу образуют сегетальные растения, отмеченные только в одном природно-ландшафтном округе. В её составе 50 видов (21 %), большей частью аборигенных (34 вида или 68 %).

Наибольшее число специфичных видов отмечено в южнотаёжной сегетальной флоре – 29 видов, что составляет 14 % её видового состава. Только здесь на полях встречаются такие аборигенные виды как *Trifolium montanum*, *Dianthus deltoides*, *Geranium sylvaticum*, *Lamium album*, *Lysimachia vulgaris* и др. (всего 21 вид). Группа специфичных адвентивных растений представлена 8 видами: *Hyoscyamus niger*, *Lamium purpureum*, *Puccinellia hauptiana*, *Conringia orientalis* и др.

В среднетаёжной сегетальной флоре отмечено 14 специфичных видов (10 % её видового состава). Большая часть из них (9 видов) аборигенные растения, например, *Alisma gramineum*, *Angelica sylvestris*, *Androsace septentrionalis* и др. Оставшиеся 5 видов – адвентивные растения – *Apera spica-venti*, *Bromus secalinus*, *Chenopodium hybridum* и др.

В округах северной лесостепи группа специфичных видов крайне малочисленна. В частности, в Зауралье отмечено 6 специфичных видов. Из них 3 аборигенных вида (*Calamagrostis arundinacea*, *Nonea rossica*, *Poa angustifolia*) и 3 адвентивных (*Delphinium consolida*, *Mentha × piperita*, *Stachys annua*). В сегетальной флоре Предуралья отмечен 1 специфичный аборигенный вид – *Spergularia rubra*.

Все специфичные виды являются случайным компонентом агрофитоценозов и крайне редко встречаются на полях. По отношению к 4 видам их специфичность может быть объяснена географическим положением. Так аборигенные виды *Nonea rossica* и *Trifolium montanum* встречаются только в южных районах области, т. к. по территории области проходит северная граница ареалов этих видов, и они не встречаются в среднетаёжной подзоне. Два адвентивных вида – *Stachys annua* и *Delphinium*

consolida – также ограничены в своём распространении на север только южнотаёжными районами.

Максимальное сходство видового состава сорных растений отмечено между сегетальными флорами северной лесостепи, располагающимися в Предуралье и Зауралье. На следующей ступени по уровню видового сходства располагается сегетальная флора южнотаёжного округа восточного макросклона Урала ($K_j = 0.72$). Более дистанцирована сегетальная флора средней тайги горной части Урала ($K_j = 0.56$).

Те же закономерности проявляются, если рассматривать сходство аборигенной и адвентивной фракций (табл. 5.4). Наибольшее сходство видового состава как аборигенной, так и адвентивной фракций обнаружено между сегетальными комплексами северолесостепных округов, а достаточно обособлена сегетальная флора средней тайги. При этом коэффициенты видового сходства в аборигенной фракции несколько выше, чем в адвентивной – 0.57–0.72 против 0.37–0.67. Это говорит о большей вариабельности видового состава адвентивных растений в сравнении с аборигенными.

Таблица 5.4

Сходство видового состава (коэффициент Жаккара) сегетальной флоры природно-ландшафтных округов

Географические варианты сегетальной флоры		1	2	3	4
Среднетаёжная	1	—	0.61	0.57	0.58
Южнотаёжная	2	0.37	—	0.67	0.61
Зауральская	3	0.45	0.52	—	0.72
Предуральская	4	0.50	0.59	0.67	—

Примечание: в верхней части таблицы коэффициенты видового сходства аборигенной фракции, а в нижней части таблицы – адвентивной фракции

Таким образом, сегетальная флора Среднего Урала представлена серией географических вариантов, которые соответствуют природным зонам:

северной лесостепи, южной тайги и средней тайги. Выделенные географические варианты сегетальной флоры различаются видовым богатством и не обнаруживают полного сходства видового состава. Доля адвентивных видов выше в составе сегетальной флоры лесостепных округов (около 50 %), расположенных в южной части области. В северном направлении их участие снижается – около 40 % в среднетаёжной сегетальной флоре. В то же время соотношение жизненных форм в сегетальной флоре не обнаруживает географических вариаций.

5.3 Активность сегетальных видов

Активность вида отражает соответствие данных ландшафтно-климатических условий совокупности эколого-биологических свойств данного вида. Рассмотрение активности сегетальных видов дополняет флористический анализ и позволяет оценить их позиции в агрофитоценозах.

Сегетальные растения, наиболее распространённые в агрофитоценозах, с высоким обилием образуют группу высокоактивных видов. Она крайне малочисленна и включает 17 видов – около 7 % видового состава сегетальной флоры. Большую часть образуют монокарпические травы (71 %), соответственно меньшую – поликарпические травы с интенсивным вегетативным размножением (корневищные и корнеотпрысковые).

В группе высокоактивных видов 53 % составляют адвентивные растения. Среди них представлены исключительно натурализовавшиеся во флоре виды: 8 видов эпекофитов (например, *Erodium cicutarium*, *Thlaspi arvense*, *Fumaria officinalis*, *Galeopsis bifida*, *G. speciosa*, *Convolvulus arvensis*, *Avena fatua*, *Viola arvensis*) и один агриофит (*Chenopodium album*).

По ценотической приуроченности абсолютное большинство аборигенных высокоактивных видов, такие как *Artemisia vulgaris*, *Cirsium setosum*, *Taraxacum officinale*, *Elytrigia repens*, являются луговыми. Большую

часть адвентивных видов можно отнести к сегетальной ценотической группе (табл. 5.5).

Таблица 5.5

Эколого-биологическая характеристика высокоактивных (I), среднеактивных (II), малоактивных (III) и неактивных (IV) видов сегетальной флоры Свердловской области

Группы	I		II		III		IV	
	Количество видов							
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Общее количество видов	17	6.6	23	8.9	82	31.8	136	52.7
Количество аборигенных видов	8	47.1	9	39.1	49	59.8	84	61.8
Количество адвентивных видов, в том числе:	9	52.9	14	60.9	33	40.2	52	38.2
– агриофиты	1	11.1	2	14.3	4	12.1	4	7.7
– эпекофиты	8	88.9	12	85.7	25	75.8	28	53.8
– эфемерофиты	—	—	—	—	3	9.1	17	32.7
– колонофиты	—	—	—	—	1	3.0	3	5.8
<i>Биоморфологические группы</i>								
Монокарпические травы, в том числе:	12	70.6	14	60.9	36	43.9	58	42.7
– однолетние	12	70.6	12	52.1	22	26.8	42	30.9
– двулетние	—	—	1	4.3	13	15.9	11	8.1
– многолетние	—	—	1	4.3	1	1.2	5	3.7
Поликарпические травы, в том числе:	5	29.4	8	34.8	45	54.9	75	55.2
– стержнекорневые	1	5.8	1	4.3	16	19.5	25	18.4
– корневищные	2	11.8	3	13.1	16	19.5	24	17.6
– дерновинные	—	—	—	—	3	3.6	10	7.4

Продолжение таблицы 5.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
– кистекорневые	—	—	—	—	1	1.2	7	5.1
– корнеотпрысковые	2	11.8	2	8.8	3	3.7	2	1.5
– клубнеобразующие	—	—	1	4.3	—	—	2	1.5
– столонообразующие и ползучие	—	—	1	4.3	6	7.4	5	3.7
– лианоидные	—	—	—	—	—	—	—	—
Древесные	—	—	—	—	—	—	1	0.7
Полудревесные, лианоидный полукустарник	—	—	—	—	—	—	1	0.7
Споровые, корневищные травянистые хвощи	—	—	1	4.3	1	1.2	1	0.7
<i>Ценоотические группы</i>								
Луговые	5	29.4	6	26.1	25	30.5	22	16.2
Лесные	—	—	—	—	4	4.9	15	11.0
Лугово-лесные	1	5.9	—	—	11	13.4	21	15.5
Лугово-степные	—	—	—	—	2	2.4	5	3.7
Петрофитно-степные	—	—	—	—	1	1.2	1	0.7
Прибрежно-луговые	—	—	1	4.3	3	3.7	5	3.7
Лугово-болотные	—	—	—	—	2	2.4	14	10.3
Болотно-лесные	—	—	—	—	—	—	3	2.2
Галофитно-луговые	—	—	—	—	—	—	1	0.7
Эрозиофильные	1	5.9	2	8.7	3	3.7	2	1.5
Рудеральные	2	11.8	6	26.1	17	20.7	21	15.4
Сегетальные	8	47.0	8	34.8	9	11.0	9	6.6
Культивируемые	—	—	—	—	5	6.1	17	12.5

Группу среднеактивных видов также можно рассматривать как наиболее приспособленные к условиям агрофитоценозов и считать активными засорителями посевов. Эта группа объединяет 9 % видового

состава сеgetальной флоры. Среди них преобладают монокарпические растения (61 %), а поликарпические травы составляют меньшую часть (35 %). Среди поликарпических трав представлены корневищные и корнеотпрысковые растения, появляются клубнеобразующие (*Stachys palustris*) и надземностолонообразующие (*Potentilla anserina*) виды.

Аборигенные виды составляют около трети среднеактивных видов – 39 %. В ценотическом спектре аборигенной фракции наибольший вклад вносит группа луговых растений: *Arctium tomentosum*, *Bromopsis inermis*, *Linaria vulgaris*, *Potentilla anserina*, *Vicia cracca*. В группе адвентивных растений подавляющее большинство сеgetальных видов: *Centaurea cyanus*, *Echinochloa crus-galli*, *Lamium amplexicaule*, *Sonchus arvensis*, *S. oleraceus*, *Spergula arvensis*, *Vicia hirsuta*. Меньше по числу видов рудеральных растений, например, *Artemisia absinthium*, *Amaranthus retroflexus*. Среди адвентивных видов в группе среднеактивных, также, как и в группе высокоактивных, представлены только эпекофиты и агриофиты (табл. 5.5).

Малоактивные и неактивные виды составляют большую часть видового состава сеgetальной флоры (84 %). Малоактивные виды (82 вида или 32 %) встречаются в агрофитоценозах многих культур, но преимущественно в небольшом количестве. Группа неактивных сеgetальных растений самая многовидовая и включает около половины видового состава сеgetальной флоры (52 %). Неактивные виды отмечены в посевах 1–3 культур, многие из них встречаются в составе 1–3 агрофитоценозов. При этом большинство из них встречались в основном единичными растениями (*Angelica sylvestris*, *Arabis pendula*, *Artemisia sieversiana*, *Geranium pratense*, *Beckmannia syzigachne*, *Bidens tripartita*, *Hordeum jubatum*, *Lactuca tatarica* и др.), либо на отдельных полях – в большом количестве (*Solanum nigrum* ssp. *schultesii*, *Silene dichotoma*).

В группах с низкой активностью в спектре жизненных форм повышается доля поликарпических растений. Среди поликарпических трав

появляются виды, не обладающие интенсивным вегетативным возобновлением: кистекорневые и дерновинные (см. табл. 5.5).

В группах мало- и неактивных сегетальных растений преобладают аборигенные виды – 60 % и 62 %. При этом их ценотический спектр становится более разнообразным. Появляются лесные виды (*Equisetum sylvaticum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Angelica sylvestris*, *Aegopodium podagraria* и др.), виды ксерофитных сообществ, например, лугово-степные (*Dracosephalum thymiflorum*, *Nonea rossica*), петрофитно-степные (*Cerastium arvense*). Кроме них представлены виды переувлажнённых местообитаний: лугово-болотные (*Ranunculus repens*, *Lysimachia vulgaris*), прибрежно-водные (*Mentha arvensis*, *Persicaria amphibia*, *Rorippa palustris*), а также виды-эрозиофилы, такие как *Leonurus quinquelobatus*, *Polygonum aviculare*, *P. lapathifolia*.

Среди адвентивных растений увеличивается доля рудеральных видов: *Conium maculatum*, *Bunias orientalis*, *Collomia linearis*, *Conyza canadensis*, *Malva pusilla*, *Senecio vulgaris* и др. Появляются ненатурализовавшиеся во флоре виды – эфемерофиты (*Vicia sativa*, *Triticum aestivum*, *Sinapis alba*, *Phacelia tanacetifolia*) и колонофиты (*Veronica persica*). Отметим, что все адвентивные виды-эфемерофиты – это культивируемые растения, часто встречающиеся в посевах других культур (класс постоянства II), но с низким обилием (1 балл), например, пшеница встречается в посевах овса и ячменя. Возможно, их семена попадают на поля с семенным материалом, либо остаются от посева предыдущего года.

Таким образом, в сегетальной флоре прослеживается общая тенденция: подавляющее большинство входящих в её состав видов являются малоактивными и неактивными, доля которых 84 %. Группы наиболее активных сегетальных растений невелики по объёму, в них преобладают адвентивные растения, натурализовавшиеся в регионе (агриофиты и эпекофиты). В биоморфологическом спектре выше доля монокарпических трав, а из поликарпических трав активные позиции занимают

корнеотпрысковые и корневищные виды. Среди аборигенных видов высокой активностью отличаются луговые растения, среди адвентивного компонента высокоактивны сеgetальные растения.

Эти же закономерности отмечаются Т. А. Палкиной (2015) для сеgetальной флоры Рязанской области: только 27 видов, около 10 % видового состава, входит в состав групп особо- высоко- и среднеактивных сорных растений, 70 % из них являются малолетними растениями. Отметим, что состав наиболее активных сорных растений в сеgetальных флорах Свердловской и Рязанской областей представлен практически одинаковым набором видов (Палкина, 2015).

ГЛАВА 6 ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ

На территории современной Свердловской области первые земледельческие поселения появляются в конце XVI века в нижнем течении Туры (Верхотурье, Туринский острог) и на берегу Тавды, близ устья Пелыма (Пелымский уезд). К середине XVII века земледелие сдвигается к югу, в более удобные для его развития места – земли вдоль рек Пышмы и Исети (История... 2007). На начало XX века в регионе посевные площади составляли около 900 тыс. га. Во второй половине XX века площадь посевов увеличилась до 1500 тыс. га к 1990 году (Мамяченков, 2016). В настоящее время площадь сельскохозяйственных угодий в Свердловской области вновь уменьшилась до 870 тыс. га (5 % территории области).

До прихода русского населения земледелие на территории Урала было примитивным и нередко наездным. Культуры, которые возделывали татарские оседлые племена, не отличались разнообразием: преимущественно, это были малочисленные посевы мелкой разновидности культурной гречихи – кырлыка, ячменя, проса и полбы (Курочкин, Кондрашенков, 1968). Русские переселенцы принесли с собой новые культуры (История Урала..., 2002). Основными возделываемыми культурами на протяжении XVI–XVII веков являлись озимая рожь, под которую отводилось до 50 % посевных площадей, а также ячмень и овёс. В незначительных количествах сеяли пшеницу, просо, гречиху, горох и коноплю.

К последней четверти XVIII века на территории Урала среди культур преобладали рожь (27 – 50 % от общей площади посевов) и овёс (27 – 35 %). Значительно меньшие площади посевов занимали такие зерновые культуры как пшеница (5 – 18 %), ячмень (до 10 %) и крупяные культуры – полба, гречиха и просо (8 – 10 %). Таким образом, ведущее положение занимали ржано-овсяные культуры и рожь была основной продовольственной культурой (История Урала... 2007). Пшеница считалась редким

второстепенным хлебом, что объясняется традициями переселенцев, которые в массе своей происходили из центральных губерний России, где сеяли в основном серые хлеба. Однако со второй половины XVIII века доля пашни, занятая пшеницей постепенно увеличивалась. Так, если в 1761 году в среднем под пшеницей находилось 0.04 % посевов, то уже к 1770 году доля пшеницы составляла 17.4 %, а к 1804 году выросла до 24 % (Оборин, 1990).

Соотношение площадей посевов озимых и яровых культур на территории Урала зависело от нескольких факторов и даже в пределах одной местности наблюдались значительные колебания. В среднем соотношение посевов озимых культур к посевам яровым составляло 1.8 к 1. В первые 10–15 лет XIX века уже была установлена закономерность: при переходе с севера на юг урожай ржи снижается, а урожай пшеницы, наоборот, растёт. Поэтому в южной части Урала посевы яровой пшеницы увеличились в несколько раз, в то время как в северной части озимая рожь продолжала играть главенствующую роль.

Первые посевы льна появляются в конце XVII века и льноводство активно развивается на протяжении всего XVIII века. Из овощей особое внимание в XVII веке уделялось брюкве и капусте. На огородах около усадеб выращивали морковь, репу, лук, чеснок, огурцы. Первые посадки картофеля на Урале относятся к 1776 году, а своё широкое распространение культура картофеля получает лишь в середине XIX века (Шадурский, 1991).

В настоящее время среди зерновых культур наиболее популярными стали пшеница, ячмень и овёс. Практически исчезли посевы ржи, гречихи, проса. Не выращиваются технические культуры – конопля и лён. В то же время практически не изменился ассортимент пропашных культур – в основном это картофель, а также морковь, свёкла, капуста и др. В XX веке в регионе появились посевы новых культур – рапса, белой горчицы, подсолнечника и кукурузы (Сагитова, 2012).

На протяжении XX века существенно изменилась структура посевных площадей. В 1913 году около 90 % посевов приходилось на зерновые

культуры. Их площадь уменьшилась к 1960 году до 50 % и в настоящее время составляет около 40 %. Посевы пропашных культур на 1913 год занимали всего 1 % площадей. Затем, в послевоенные годы, их доля увеличилась до 18 %, а в настоящее время резко уменьшилась до 2 %. Посевы технических культур практически исчезли. Их доля составляла 2.5 % в 1913 году, но уже с 1940 года не превышает 1 %. С 1913 по 2016 годы многократно, почти в 35 раз, возросли площади посевов кормовых культур. Если в 1913 году их доля в структуре посевных площадей составляла 2.2 %, то к 2016 году она возросла до 56 % (Мотревич, 1991, 1993; Мамяченков, 2016).

Система ведения сельского хозяйства также претерпела существенные изменения. До начала XX века применялись все известные технологии: подсеčno-огневая, переложная, двухпольная (паровая), трёхпольная. Привозной посевной материал русские переселенцы использовали только на начальных этапах. Позже на семена оставляли часть собственного урожая (Шадурский, 1991). В настоящее время, при интенсивном ведении сельского хозяйства, в области активно используются минеральные и органические удобрения, гербициды, для борьбы с сорняками, обладающие избирательным действием на однодольные или двудольные растения, ядохимикаты для борьбы с вредителями и болезнями культивируемых растений. В севообороте преобладает местный семенной материал.

Существенные изменения в ведении сельского хозяйства привели к изменению видового состава и обилия сеgetальных растений (Туганаев, 1970; Никитин, 1979; Туганаев, Туганаев, 2001; Третьякова, 2006; Палкина, 2011; Серегин, 2012; Решетникова, 2016). Вероятно, это связано со сменой возделываемых культур, изменением технологии ведения сельского хозяйства (появилась механическая очистка семян перед посевом, введена обработка полей гербицидами и т. п.). Возможно, некоторую роль сыграло увеличение площади полей, засеянных одной культурой: в начале XX века

«мозаичность» посадок, видимо, была существенно выше, и сорные растения были разнообразнее (Решетникова, 2016).

Согласно имеющимся гербарным материалам и литературным источникам, в конце XIX – в начале XX века на территории региона отмечалось 235 видов сорных растений (см. Приложение Б). Общее число их изменилось не существенно, и в настоящее время в составе современной сеgetальной флоры Свердловской области нами обнаружено 258 видов сосудистых растений (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Сравнение исторической и современной сеgetальной флоры
Свердловской области

Характеристика	Сеgetальная флора			
	историческая		современная	
	1870–1930		1997–2018	
Период, гг.				
Количество видов, в том числе:	235		258	
	абс.	%	абс.	%
– аборигенных	143	60.9	149	57.8
– адвентивных	92	39.1	109	42.2

Аборигенная фракция в исторической и современной сеgetальной флоре представлена примерно одинаковым числом видов – 143 и 149 видов, соответственно. Абсолютное большинство аборигенных видов (около 100 видов) не изменили своих позиций в составе сеgetальной флоры Свердловской области. В конце XIX – в начале XX века они уже часто встречались на полях и в настоящее время являются обычными видами агрофитоценозов: *Achillea millefolium*, *Cirsium setosum*, *Elytrigia repens*, *Equisetum arvense*, *Pastinaca sativa*, *Taraxacum officinale*, *Tussilago farfara*, *Vicia cracca*, *Capsella bursa-pastoris*, *Arctium tomentosum*, *Linaria vulgaris*, *Potentilla anserina*, *P. norvegica* и др. Другая часть осталась редкими

случайными компонентами агрофитоценозов: *Angelica sylvestris*, *Trifolium montanum*, *Solanum kitagawae*, *Verbascum nigrum* и др.

Androsace filiformis и *Mentha arvensis* стали встречаться значительно реже на полях. Например, А. А. Хребтов (Хребтов, 1930) так характеризует распространение *A. filiformis*: «...встречается часто, малозаметный сорняк, исчезает скоро и вреда серьёзного не приносит. Замечается нередко в посевах озимой ржи и клевера...». В наших исследованиях *A. filiformis* встретился только на 3 полях из 150 обследованных. *Persicaria amphibia*, наоборот, стал встречаться чаще и отмечен нами на 30 полях в посевах многолетних трав, пропашных, озимых и яровых культур, в то время как в начале XX века его находки были единичными: «...наблюдался единично и очень редко...» (Хребтов, 1930, с. 63).

Историческая и современная сеgetальные флоры области различаются между собой небольшой группой аборигенных видов: 40 видов выпали из числа сорных растений и примерно столько же (46 видов), наоборот, появились в составе современной сеgetальной флоры.

Большая часть видов сорных растений, которые в настоящее время не встречаются в посевах, являлись крайне редкими сорняками, попадающими на поля из окрестных растительных сообществ: лесных (*Hieracium umbellatum*, *Rubus saxatilis*, *Galium boreale*, *Aconitum lycoctonum*), луговых (*Trifolium spadiceum*, *Coccycyanthe flos-cuculi*, *Gentianella amarella*, *Calamagrostis epigeios*) и лугово-степных (*Inula hirta*, *Origanum vulgare*, *Astragalus danicus*). Некоторые из них были отнесены А. А. Хребтовым (Хребтов, 1930) к числу наиболее опасных сорных растений. Например, *Hylotelephium triphyllum* «...распространённый сорняк в посевах... живуч и легко приспосабливается к окружающей среде»; *Odontites vulgaris* «...появляется обычно во второй половине лета на шутьме, на межниках и с краю посевов озимой ржи...» (Хребтов, 1930). Возможно, виды выпали из посевов вследствие повышения уровня агротехники, например, корневищные

(*Pteridium aquilinum*, *Dianthus deltoides*, *Hypericum perforatum*) и одно-двулетние растения (*Picris hieracioides*, *Gnaphalium uliginosum*).

Аналогично, большинство аборигенных видов, появившихся среди современных сорных растений, являются редкими видами: *Alopecurus aequalis*, *Gnaphalium rossicum*, *Phragmites australis*, *Potentilla goldbachii*, *Vicia sepium*, *Sedum acre* и др.

Адвентивная фракция исторической сеgetальной флоры насчитывала 92 вида, что примерно совпадает с таковой современной сеgetальной флоры, включающей 109 видов. До настоящего времени среди сорных растений сохраняется 67 видов. Например, *Amaranthus retroflexus*, *Avena fatua*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Erodium cicutarium*, *Fumaria officinalis*, *Sonchus arvensis*, *Viola arvensis* и др. При этом большинство из них сохранили характер встречаемости в посевах. Небольшая часть видов перешла в категорию редких растений, сокращающих свою встречаемость: *Lamium purpureum*, *Sinapis arvensis*, *Trifolium campestre*, *Centaurea cyanus*. Например, *C. cyanus* А. А. Хребтов характеризует как «обременительную сорную траву» (Хребтов, 1930).

Несколько видов, наоборот, повысили свою встречаемость на полях. Например, *Euphorbia helioscopia* в конце XIX – в начале XX века был редким растением и отмечен на Липовой горе Пермской области (Хребтов, 1930) и на юго-востоке Свердловской области (Говорухин, 1937), а сейчас – это широко распространённое сорное растение. Такие виды, как *Bunias orientalis*, *Lycopsis arvensis*, *Lactuca serriola*, ранее указанные только для Предуралья (Говорухин, 1937), теперь встречаются по всей территории области.

Согласно нашим данным, из состава сеgetальной флоры исчезло 25 адвентивных видов. Некоторые из них не обнаружены нами на полях в качестве сорных растений, но встречаются в рудеральных местообитаниях, например, *Chenopodium glaucum*, *Lepidium ruderale*, *Sisymbrium officinale*.

Наибольший интерес вызывают виды, резко сокращающие свою встречаемость вплоть до полного исчезновения из флоры региона. Это

архаичные специализированные сеgetальные растения. Например, *Agrostemma githago* в конце XIX – в начале XX века повсеместно встречался в посевах. Большая часть гербарных сборов с территории области датируется первой половиной XX века. Последний сбор вида в области был сделан М. М. Сторожевой в 1954 году (SV ER) в Ивделе, в посевах овса.

«Рыжики (*Camelina alyssum*, *C. microcarpa*, *C. sativa*) ... повсеместные сорняки льнов. Балл засорённости доходит до 4...» (Хребтов, 1930, с. 58). В настоящее время эти виды не встречаются среди сорных растений. *C. Alyssum* полностью исчез с территории области, а *C. sativa* – очень редкий адвентивный вид. Имеется всего несколько находок на территории Екатеринбурга (SV ER), где этот вид найден только в рудеральных местообитаниях. *C. microcarpa* также очень редко встречается и исключительно в рудеральных местообитаниях.

Вероятно, основная причина сокращения встречаемости и полного исчезновения ряда сеgetальных видов – это изменение технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Например, изменение ассортимента выращиваемых культурных растений. Из числа выращиваемых в области растений исчезли *Lens culinaris*, *Brassica nigra*, *Borago officinalis*, *Linum usitatissimum*. Вместе с культурой льна исчезли из сеgetальной флоры области его спутники: *Camelina alyssum*, *C. microcarpa*, *C. sativa*, *Cuscuta epilinum*, *Lolium remotum*, *Persicaria linicola*. Хотя лён в настоящее время вновь изредка выращивается в крайних южных районах области, перечисленные архаичные сорные растения в его посевах не встречаются. Крайне редки стали в области посева гречихи (*Fagopyrum esculentum*), что, вероятно, способствовало исчезновению и *F. tataricum*. Современные сборы этого вида сделаны в рудеральных местообитаниях и на железнодорожных насыпях.

С совершенствованием методов очистки семян связывают исчезновение *Vaccaria hispanica* и *Rhinanthus apterus*. Сокращение площадей, занятых посевами озимых культур – вероятная причина исчезновения таких

видов как *Apera spica-venti*, *Delphinium consolida*, *Bromus secalinus*. Например, *A. spica-venti* судя по литературным данным (Скалозубов, 1890–1891; Хребтов, 1930) и гербарным сборам (SVER) до 1970-х годов XX века встречался часто и с высоким обилием в посевах, на залежах, по обочинам дорог. В составе сорных растений отмечался в начале 2000 годов (Флора..., 2003). В настоящее время на территории области этот вид не встречается.

За рассматриваемый период в посевах появились новые виды адвентивных растений – 42 вида. Например, *Hordeum jubatum*, *Stachys annua*, *Conyza canadensis*, *Epilobium adenocaulon*, *Lepidium densiflorum*, *Persicaria maculosa*, *Solanum nigrum* ssp. *schultesii*, *Veronica persica*, *Vicia villosa*. Такой вид как *Sinapis alba* считался исчезнувшим (Третьякова, Куликов, 2013), но сейчас культивируется в качестве кормового и жиромасличного растения. *S. dichotoma* ранее не встречалась в регионе и в настоящее время расширяет свой ареал в северном направлении.

Таким образом, историческая и современная сеgetальная флора представлены примерно равным числом видов – 235 и 258 видов соответственно. Кроме того, они имеют примерно одинаковые пропорции: около 60 % видового состава приходится на долю аборигенных видов и 40 % – адвентивных. Историческая и современная сеgetальная флора имеют высокое сходство видового состава как аборигенной, так и адвентивной фракций. Большая часть как аборигенных (103 вида или 70 %), так и адвентивных (67 видов или 62 %) видов сохранились в составе сорных растений области, несмотря на существенные изменения в сельском хозяйстве. Историческая и современная сеgetальные флоры области различаются между собой небольшими по объёму группами видов: 40 аборигенных и 25 адвентивных видов выпали из числа сорных растений и примерно столько же (46 аборигенных и 42 адвентивных вида), наоборот, появились в составе современной сеgetальной флоры. Описанные динамические тенденции сеgetальных видов в Свердловской области

совпадают с таковыми во флоре средней полосы европейской части России (Решетникова, 2016).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Сегетальная флора Свердловской области обнаруживает высокое сходство с сегетальными флорами других регионов России по уровню видового богатства (258 видов), составу 10 ведущих семейств (*Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Polygonaceae*, *Rosaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae*), родов (*Vicia*, *Potentilla*, *Trifolium*, *Persicaria*, *Rumex*), равному соотношению монокарпических и поликарпических травянистых растений (51 % и 48 % соответственно) и по доле адвентивных растений (42 %).

2. Основными отличительными особенностями адвентивной фракции сегетальной флоры Свердловской области (при сравнении с аборигенной фракцией) являются: резкое повышение ранга семейства *Brassicaceae*; появление среди ведущих таксонов семейств *Boraginaceae*, *Chenopodiaceae* и *Solanaceae*; снижение участия таких семейств как *Rosaceae*, *Scrophulariaceae* и *Apiaceae*; увеличение в спектре жизненных форм доли монокарпиков (82 % против 28 %); преобладание в ценотическом спектре групп нарушенных местообитаний – рудеральных и сегетальных.

3. Сегетальная флора Свердловской области представлена несколькими географическими вариантами, соответствующими природным зонам – северной лесостепи, южной тайги и средней тайги, которые различаются видовым богатством и не обнаруживают полного сходства видового состава. Доля адвентивных видов выше в составе сегетальной флоры лесостепных округов (около 50 %), расположенных в южной части области. В северном направлении их участие снижается до 40 % в среднетаёжной сегетальной флоре. В то же время соотношение жизненных форм в сегетальной флоре не обнаруживает географических вариаций.

4. Основу сегетальной флоры составляют малоактивные и неактивные виды, доля которых 84 %. Группы наиболее активных сегетальных растений невелики по объёму: высокоактивных 17 видов (6 %), среднеактивных 23

вида (9 %). В них преобладают адвентивные растения, натурализовавшиеся в регионе (агриофиты и эпекофиты). В биоморфологическом спектре выше доля монокарпических трав, а из поликарпических трав активные позиции занимают корнеотпрысковые и корневищные виды. Среди аборигенных видов высокой активностью отличаются луговые растения, среди адвентивного компонента высокоактивны сегетальные растения.

5. Историческая и современная сегетальная флора представлены примерно равным числом видов (235 и 258 видов соответственно), имеют примерно одинаковые пропорции (около 60 % видового состава приходится на долю аборигенных видов и 40 % – адвентивных), большая часть как аборигенных (70 %), так и адвентивных (62 %) видов сохранились в составе сегетальных растений.

6. Около 40 аборигенных выпали из числа сорных растений и примерно столько же (46 видов) наоборот, появились в составе современной сегетальной флоры. Большая их часть – это случайные компоненты агрофитоценозов, занесённые на поля из окружающих естественных фитоценозов. Из состава сегетальной флоры исчезло 25 адвентивных видов. Это архаичные специализированные сегетальные растения, исчезновение которых отмечается повсеместно и связано с изменением ассортимента выращиваемых культурных растений и совершенствованием методов очистки семян. Группа вновь появившихся адвентивных растений насчитывает 42 вида.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова, Л. М. Флористическая классификация сеgetальных сообществ / Л. М. Абрамова, Б. М. Миркин // Успехи совр. биол. – 1986. – Т. 101. – Вып. – 3. – С. 462–474.
2. Абрамова, Л. М. Сеgetальная растительность башкирского Предуралья: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Л. М. Абрамова. – Тарту, 1987. – 16 с.
3. Абрамова, Л. М. Синтаксономия сеgetальной растительности советского Дальнего Востока. I. Камчатка. / Л. М. Абрамова, Т. Н. Ульянова. – Ред. журн. «Биол. науки». – М., 1987. – 13 с.
4. Аистова, Е. В. Динамика изменения видового состава сеgetальных растений в посевах сои и зерновых культур Амурской области / Е. В. Аистова // Вестник КрасГАУ. – 2011. – №1. – С. 57–60.
5. Антипова, Е. М. О сорной флоре Краснотуранского района в пределах Сыдинской предгорной степи (Красноярский край) / Е. М. Антипова, О. В. Енуленко // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 6–8 декабря 2011 г. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 16–20 с.
6. Антонова, Л. А. Роль чужеродного компонента в пополнении сеgetальной флоры Хабаровского края / Л. А. Антонова // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 г. – СПб.: ВИР, 2017. – С. 44–45.
7. Афонин, А. Н. Агрэкологический атлас России и сопредельных государств: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения (Интернет-версия 2.0) [Электронный ресурс] /

А. Н. Афонин, С. Л. Грин, Н. И. Дзюбенко, А. Н. Фролов. – 2008. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru> (дата обращения: 18.12.2018).

8. Афонин, А. Н. Эколого-географический анализ распространения видов сорных растений в целях комплексного фитосанитарного районирования. Базы данных и информационные технологии в диагностике, мониторинге и прогнозе важнейших сорных растений, вредителей и болезней растений / А. Н. Афонин, Н. Н. Лунева // Тезисы докладов международной конференции. Санкт-Петербург-Пушкин, 14–17 июня 2010г. – Санкт-Петербург-Пушкин: Инновационный центр защиты растений, 2010. – С. 11–13.

9. Бабич, Н. А. Активность видов сегетальной флоры питомников южнотаёжной подзоны Вологодской области / Н. А. Бабич, С. Н. Ушаков // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия «Естественные науки». – 2012. – № 2. – С. 5–9.

10. Багмет, Л. В. Вировские традиции изучения сорных растений / Л. В. Багмет // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 6–8 декабря 2011 г. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 21–25.

11. Багрикова, Н. А. Сорно-полевая растительность Крыма / Н. А. Багрикова // Укр. фитоцен. сб. – Киев: Фитосоциоцентр, 2004. – Сер. А. – Вып. 1 (21). – 188 с.

12. Багрикова, Н. А. Сорно-полевая растительность Крыма: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук / Н. А. Багрикова. – Ялта, 2012. – 40 с.

13. Баздырев, Г. И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии: Учеб. пособие для вузов / Г. И. Баздырев – М.: Изд-во МСХА, 1993. – 242 с.

14. Баранова, О. Г. Местная флора: анализ, конспект, охрана: Учеб. пособие / О. Г. Баранова – Ижевск: Удмурт. гос. ун-т, 2002. – 199 с.

15. Баранова, О. Г. Видовой состав сорных растений Удмуртской Республики / О. Г. Баранова // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конф. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 30–35.

16. Баранова, О. Г. Основные термины и понятия, используемые при изучении чужеродной и синантропной флоры / О. Г. Баранова, А. В. Щербаков, С. А. Сенатор, Н. Н. Панасенко, В. А. Сагалаев, С. В. Саксонов // Фиторазнообразии Восточной Европы. – 2018. – Т. XII. – № 4. – С. 4–22.

17. Бедарева, О. М. Управление сорным компонентом агрофитоценозов ярового рапса в условиях калининградской области / О. М. Бедарева, А. Б. Францева // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 2. – С. 49–51.

18. Бекетова, О. А. Анализ видового разнообразия сорных растений Сухобузимского района Красноярского края / О. А. Бекетова // Вестник КрасГАУ, 2016. – №1. – С. 108–114.

19. Бекетова, О. А. Анализ распределения видов сорных растений на сегетальных и рудеральных местообитаниях / О. А. Бекетова, Е. А. Старикова // Вестник КрасГАУ, 2016. – №11. – С. 3–9.

20. Бекетова, О. А. Сорный компонент агрофитоценозов яровых зерновых культур лесостепи Красноярского края / О. А. Бекетова, В. К. Ивченко, И. О. Ильченко // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 г. – СПб.: ВИР, 2017. – С. 58–59.

21. Биоразнообразии растительного мира Пермского края: Учеб. пособие / Е. М. Шкараба, А. Е. Селиванов, К. А. Карасев. – Пермь: Изд-во ПГПУ, 2012. – 70 с.

22. Бочкарев, Д. В. Эволюция сорного компонента агрофитоценоза при длительном антропогенном воздействии / Д. В. Бочкарев, Н. В. Смолин //

Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 44–46.

23. Булычев, Н. П. Очерк флоры и фауны Ирбитского уезда / Н. П. Булычев // Зап. Урал. общ. любит. естествозн. – 1878. – № 4. – С. 1–38.

24. Васильев, А. А. Изменение климата Южного Урала и его влияние на урожайность картофеля / А. А. Васильев // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 5. – С. 37–39.

25. Вильямс, В. Р. Борьба с сорной растительностью / В. Р. Вильямс // Собр. соч. – 1949. – Т. 3. – 568 с.

26. Воробьев, Н. Е. Сорные растения как объект агрофитоценологических исследований / Н. Е. Воробьев // Тезисы Всесоюзного совещания по проблемам агрофитоценологии и агробиогеоценологии. – Ижевск, 1981. – С. 4–7.

27. Вульф, Е. В. Введение в историческую географию растений / Е. В. Вульф. – М., Л.: Государственное издательство колхозной и совхозной литературы, 1933. – 416 с.

28. Гамидова, Н. Х. Распространение сорных растений на обрабатываемых землях равнинной подзоны южного Дагестана / Н. Х. Гамидова, У. М. Магомедов, З. Ш. Тажудинова, Ф. Б. Омаров // Известия ДГПУ. – 2015. – №4. – С. 47–52.

29. Ганнибал, Б. К. О понятиях «сорные», «чужеродные» и «инвазивные» виды в геоботаническом контексте / Б. К. Ганнибал // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 11–14.

30. Геннадиев, А. Н. География почв с основами почвоведения: Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по географическим специальностям / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская. – М.: Издательство «Высшая школа», 2005. – 461 с.

31. Говорухин, В. С. Флора Урала. Определитель растений, обитающих в горах Урала и его предгорьях от берегов Карского моря до южных пределов лесной зоны / В. С. Говорухин. – Свердловск, 1937. – 536 с.
32. Горчаковский, П. Л. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала / П. Л. Горчаковский // Тр. АН СССР. Урал. фил. Ин-т экологии растений и животных. – Свердловск, 1969. – Вып. 66. – 286 с.
33. Горышина, Т. К. Экология растений: Учеб. пособие. – М.: Высш. школа, 1979. – 368 с.
34. Гроссгейм, А. А. Растительный покров Кавказа / А. А. Гроссгейм. – М.: Изд-во Моск. общества испытателей природы, 1948. – 265 с.
35. Добровольский, В. В. География почв с основами почвоведения: Учебник для геогр. спец. Вузов / В. В. Добровольский. – М.: Высшая школа, 1989. – 320 с.
36. Доронина, А. Ю. Сегетальные растения Карельского перешейка (Ленинградская область) / А. Ю. Доронина // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-Петербург, 5–10 декабря 2005. – Санкт-Петербург, 2005. – Т. 1. – С. 317–320.
37. Доронина, А. Ю. Сорные растения во флоре Карельского перешейка (Ленинградская область) / А. Ю. Доронина // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 77–81.
38. Житин, Ю. И. Влияние антропогенных и природных факторов на формирование состава и продуктивность агроценоза озимой пшеницы / Ю. И. Житин, Н. В. Стекольников, А. А. Рязанова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (33). – С. 25–30.
39. Жук, Е. А. Дикие родичи культурных растений в составе сорных растений семейства *Poaceae* Вайнхартна территории Мурманской области и Карелии / Е. А. Жук // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные

вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 87–93.

40. Захаренко, А. В. Теоретические основы управления сорным компонентом агрофитоценоза в системах земледелия / А. В. Захаренко. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 468 с.

41. Зеленская, О. В. Сорные растения рисовых полей Кубани / О. В. Зеленская // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 93–99.

42. Зянкина, Е. Н. Чужеродные виды в сорной флоре Воткинского района Удмуртской республики / Е. Н. Зянкина // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 104–107.

43. Ибрагимов, К. Г. Состав и регуляция численности сорных компонентов агрофитоценозов низменной зоны Дагестанской АССР / К. Г. Ибрагимов // Тезисы Всесоюзного совещания по проблемам агрофитоценологии и агробиогеоценологии. – Ижевск, 1981. – С. 36–37.

44. Илли, И. Э. Элиминация сорных растений из агроценозов в условиях адаптивно-ландшафтного земледелия Иркутской области / И. Э. Илли, Г. О. Такаландзе, А. И. Илли // Учёные записки ЗабГГПУ. – 2013. – № 1 (48). – С. 96–101.

45. История Урала до конца XIX века: учеб. пособие / Г. П. Головчанский, П. А. Корчагин, А. Ф. Мельничук, В. В. Мухин, Г. Н. Плотникова, Е. Н. Шестакова, А. В. Шилов, Г. Н. Чагин. – Пермь: Перм. ун-т., 2007. – 153 с.

46. История Урала с древнейших времён до середины XIX в.: Хрестоматия / Сост. А. Т. Шашков, Д. А. Редин, В. А. Ляпин. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2002. – С. 343–345.

47. Казанцева, А. С. Основные агрофитоценозы предкамских районов ТАССР / А. С. Казанцева // Вопросы агрофитоценологии. – Казань, 1971. – С. 10–74.

48. Камелин, Р. В. Растительный мир. Флора / Р. В. Камелин // Большая Российская энциклопедия. Т. «Россия». – М.: Научн. изд-во «Большая Российская энциклопедия», 2004. – С. 84–88.

49. Каплин, В. Г. Мониторинг биоразнообразия сорной растительности в посевах яровой пшеницы в лесостепи Самарской области / В. Г. Каплин, Д. С. Хохлов // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 116–121.

50. Капустин, В. Г. География Свердловской области / В. Г. Капустин, И. Н. Корнев. – М.: ИД «Сократ», 2006. – 400 с.

51. Киреева, Т.Б. Агрофитоценозы севера Удмуртской АССР. Диссертация ... кандидата биологических наук: 03.00.16, 03.00.05 / Т. Б. Киреева. – Свердловск, 1989. – 111 с.

52. Киселев, А. Н. Сорные растения и меры борьбы с ними: учеб. пособие для с.-х. вузов / А. Н. Киселев. – М.: Колос, 1971. – 192 с.

53. Ковалева, О. Н. К изучению флоры агрофитоценозов юго-запада Среднерусской возвышенности / О. Н. Ковалева, В. К. Тохтарь // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Материалы межрегиональной научной конференции (г. Курск, 5 апреля 2014 г.) – Курск, 2014. – 236 с.

54. Ковригина, Л. Н. Инвазионные сорные растения Кемеровской области / Л. Н. Ковригина // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 г. – С. 47–48.

55. Кондратков, П. В. Особенности географического распространения сегетальных растений в Свердловской области / П. В. Кондратков,

А. С. Третьякова, К. С. Коваль // Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV Международной научной конференции (Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г.). – Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного ун-та, 2018. – С. 436–440.

56. Кондратков, П. В. Динамика видового состава сорных растений Свердловской области / П. В. Кондратков, А. С. Третьякова // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: Материалы VI Международной научной конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения А. В. Положий (Томск, 24–26 октября 2017 г.). – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2017. – С. 100–103.

57. Корсмо, Э. Сорные растения современного земледелия / Э. Корсмо – М.: Гос. изд-во колхозн. и совхозн. литературы, 1933. – 416 с.

58. Костина, В. А. Некоторые итоги мониторинга сорной флоры Мурманской области / В. А. Костина // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 129–133.

59. Котт, С. А. Сорные растения и борьба с ними / С. А. Котт. – М.: Колос, 1969. – 200 с.

60. Кулакова, Ю. Ю. Распространение карантинных сорных растений в волгоградской области / Ю. Ю. Кулакова, В. Г. Кулаков // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 145–150.

61. Куликов, П. В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения) / П. В. Куликов. – Екатеринбург; Миасс: Геотур, 2005. – 537 с.

62. Куликов, П. В. Эндемичные растения Урала во флоре Свердловской области / П. В. Куликов, Н. В. Золотарева, Е. Н. Подгаевская. – Екатеринбург: Гощицкий, 2013. – 612 с.

63. Курочкин, А. М. Очерки истории Курганской области / А. М. Курочкин, А. А. Кондрашенков. – Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1968. – 476 с.

64. Кэмпбэл, Д. Х. Ботанические ландшафты Земного шара. Очерки по географии растений / Д. Х. Кэмпбэл. – М.: Изд-во Иностранной литературы, 1948. – 440 с.

65. Ларина, Г. Е. Роль сорных и культурных растений в формировании устойчивости агрофитоценоза / Г. Е. Ларина, Л. Д. Протасова // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-Петербург, 5–10 декабря 2005. – Санкт-Петербург, 2005. – Т. 1. – С. 323–326.

66. Лунева, Н. Н. К вопросу о засорённости посевов сельскохозяйственных культур на территории России в начале третьего тысячелетия / Н. Н. Лунева // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-Петербург, 5–10 декабря 2005. – Санкт-Петербург, 2005. – Т. 1. – С. 332–334.

67. Лунева, Н. Н. Опыт проведения экспедиции по обследованию засорённости посевов сельскохозяйственных культур в Ленинградской области / Н. Н. Лунева, Ю. С. Ли // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-Петербург, 5–10 декабря 2005. – Санкт-Петербург, 2005. – Т. 1. – С. 334–337.

68. Лунева, Н. Н. Видовой состав сегетальных сорных растений Ленинградской области / Н. Н. Лунева, И. Н. Надточий, Т. Д. Соколова, А. Ю. Доронина // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-Петербург, 5–10 декабря 2005. – Санкт-Петербург, 2005а. – Т. 1. – С. 337–340.

69. Лунева, Н. Н. Видовой состав сорных растений посевов сельскохозяйственных культур Ивановской области / Н. Н. Лунева, С. Г. Привезенцева, И. Морозов // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-

Петербург, 5–10 декабря 2005б. – Санкт-Петербург, 2005а. – Т. 1. – С. 340–343.

70. Лунева, Н. Н. Постоянство присутствия видов сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур в Ленинградской области / Н. Н. Лунева, Е. В. Филиппова // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 209–215.

71. Лунева, Н. Н. Распространённость некоторых видов сорных растений в зависимости от условий тепло- и влагообеспеченности / Н. Н. Лунева, М. В. Тарунин, А. Ю. Решетняк, Е. Н. Поддубная, О. И. Подскочая // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 203–209.

72. Лунева, Н. Н. Видовые комплексы сорных растений агроклиматических районов Ленинградской области / Н. Н. Лунева, Е. Н. Мысник // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования. Сб. научных трудов СПб ГАУ. – СПб, 2013. – С. 68–71.

73. Лунева, Н. Н. Распространённость сегетальных сорных растений в агроклиматических зонах Курганской области / Н. Н. Лунева, М. В. Тарунин // Вестник КГУ, 2015. – №4. – С. 24–27.

74. Лунева, Н. Н. Современный подход к понятию «сорное растение» / Н. Н. Лунева // Защита и карантин растений. – 2016. – № 4. – С. 15–17.

75. Лунева, Н. Н. Модель видового состава сорняков Северо-Запада РФ / Н. Н. Лунева, Е. Н. Мысник // Картофель и овощи. – 2016. – № 9. – С. 13–17.

76. Лунева, Н. Н. Вековая история понятия «Сорные растения» / Н. Н. Лунева // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017а г. – С. 11–12.

77. Лунева, Н. Н. Эколого-географический анализ и моделирование для прогнозирования распространения видов сорных растений / Н. Н. Лунева // Изучение адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: итоги, проблемы, перспективы Материалы V международной научной конференции. – М.; Ижевск: АНО «Ижевский институт компьютерных исследований», 2017б. – С. 76–80.

78. Лунева, Н. Н. Сорные растения на сегетальных и рудеральных местообитаниях на территории Ленинградской области / Н. Н. Лунева, Е. Н. Мысник // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 г. – С. 83–84.

79. Лунева, Н. Н. Распространение сорных растений в регионах (на примере республики Мордовия и Ленинградской области) / Н. Н. Лунева, А. Н. Никольский, Д. В. Бочкарев // Вестник защиты растений. – 2017а. – № 1(91). – С. 33–38.

80. Лунева, Н. Н. Эколого-географическое обоснование формирования видового состава сорных растений на территории республики Мордовии / Н. Н. Лунева, Е. Н. Мысник, Д. В. Бочкарев, А. Н. Никольский, Е. М. Кузоваткин, Н. В. Смолин // Аграрный научный журнал. – 2017б. – № 6. – С. 25–30.

81. Лунева, Н. Н. Эколого-географическое обоснование формирования видового состава сорных растений на территории Липецкой области / Н. Н. Лунева, Е. Н. Мысник, Т. Д. Соколова, Р. В. Щучка, В. Л. Захаров, В. А. Кравченко, Б. А. Сотников // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2017в. – Вып. 2 (№ 4). – С. 60–72.

82. Лунева, Н. Н. Сорные растения: происхождение и состав / Н. Н. Лунева // Вестник защиты растений. – 2018. – № 1 (95). – С. 26–32.

83. Лысенко, Д. С. Аборигенные сорные растения Магаданской области / Д. С. Лысенко // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные

вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 215–220.

84. Маевский, П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. / П. Ф. Маевский. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.

85. Мазиров, М. А. Учебное пособие по дисциплине «Сорные растения и меры борьбы с ними» (учебная полевая практика) / М. А. Мазиров, А. А. Корчагин. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. – 28 с.

86. Майоров, С. Р. Адвентивная флора Москвы и Московской области / С. Р. Майоров, В. Д. Бочкин, Ю. А. Насимович, А. В. Щербаков. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 412 с.

87. Мальцев, А. И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней. – Л.–М.: Сельхозиздат, 1962. – 272 с.

88. Мамяченков, В. Н. Растениеводство Среднего Урала в 1913–1991 гг.: зона рискованного земледелия / В. Н. Мамяченков // Научный диалог. – 2016. – № 4. – С. 212–228.

89. Марков, М. В. Сорно–полевая растительность и методика её изучения (приёмы исследования сорно–полевой растительности колхозов и совхозов Татарии) / М. В. Марков, Н. М. Куликова. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1964. – 248 с.

90. Марков, М. В. Агрофитоценология / М. В. Марков. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1972. – 270 с.

91. Марков, М. В. Сегетальность с позиции учения о стратегиях жизни у растений / М. В. Марков // Агрофитоценозы и экологические пути повышения их стабильности и продуктивности: Материалы Всесоюзного совещания. – Ижевск: Изд-во Удмуртского университета, 1991. – С. 92–106.

92. Мельникова, А. Б. Сорная флора Большехехцирского заповедника и его охранной зоны (Хабаровский край), её современное состояние / А. Б. Мельникова // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные

вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 225–231.

93. Минеева, Л. В. Засорённость посевов ярового рапса в условиях Верхневолжья / Л. В. Минеева // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-Петербург, 5–10 декабря 2005. – Санкт-Петербург, 2005. – Т. 1. – С. 343–344.

94. Минибаев, Р. Г. Сорные компоненты агрофитоценоза / Р. Г. Минибаев // Вопросы агрофитоценологии: сб. науч. тр. Баш. гос. ун-та. – Уфа, 1974. – Вып. 78. – № 10. – С. 19–21.

95. Миркин, Б. М. Агрофитоценоз в свете концепций современной экологии / Б. М. Миркин, Н. М. Муст // Фитоценология антропогенной растительности. – Уфа: БашГУ, 1985. – С. 4–15.

96. Миркин, Б. М. Сегетальные сообщества Башкирии / Б. М. Миркин, Л. М. Абрамова, А. Р. Ишбирдин, К. М. Рудаков, Ф. Х. Хазиев. – Уфа: БФАН СССР, 1985. – 156 с.

97. Миркин, Б. М. Место экологофлористической классификации сегетальной растительности в разработке «новой сельскохозяйственной стратегии» / Б. М. Миркин, Л. М. Абрамова, А. Р. Ишбирдин, К. М. Рудаков // Биол. науки. – 1987. – № 8. – С. 31–39.

98. Миркин, Б. М., Растительные сообщества наших полей / Б. М. Миркин, Ю. А. Злобин. – М.: Знание, 1990. – 62 с.

99. Миркин, Б. М. Современное состояние основных концепций науки о растительности / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. – 488 с.

100. Михайлова, Е. И. Изучение засорённости посевов и почв на полях совхоза «Кокшамарский» Звениговского района Марийской АССР / Е. И. Михайлова // Тезисы Всесоюзного совещания по проблемам агрофитоценологии и агробиогеоценологии. – Ижевск, 1981. – С. 42–43.

101. Михайлова, С. И. Сорные растения в семенных партиях *Camelina sativa* (L.) Crantz / С. И. Михайлова // Сорные растения в изменяющемся

мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 232–235.

102. Мотревич, В. П. Валовая продукция сельского хозяйства Урала (1941–1960 гг.) / В. П. Мотревич // АН СССР, Урал. отд-ние, Ин-т истории и археологии. – Свердловск, 1991. – 72 с.

103. Мотревич, В. П. Сельское хозяйство Урала в показателях статистики / В. П. Мотревич. – Екатеринбург: Наука, 1993. – 307 с.

104. Мусаев, Ф. А. Сорные растения в агрофитоценозах: Учеб. пособие / Ф. А. Мусаев, О. А. Захарова. – Рязань: РГСХА, 2014. – 200 с.

105. Мухин, В. А. Синантропная флора Среднего Урала / В. А. Мухин, А. С. Третьякова. – Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 2001. – 148 с.

106. Мысник, Е. Н. Распространение видов сорных растений на территории Ленинградской области / Е. Н. Мысник, Н. Н. Лунева // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 241–245.

107. Мысник, Е. Н. Особенности формирования видового состава сорных растений в агроэкосистемах Северо-Западного региона РФ: Диссертация ... кандидата биологических наук: 06.01.07 / Е. Н. Мысник. – Санкт-Петербург – Пушкин, 2013. – 233 с.

108. Мысник, Е. Н. Особенности формирования видового состава сорных растений в агроэкосистемах Северо-Западного региона РФ: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. / Е. Н. Мысник. – Санкт-Петербург–Пушкин, 2014. – 22 с.

109. Мысник, Е. Н. Доминирующие виды сорных растений в агроценозах основных сельскохозяйственных культур Ленинградской области / Е. Н. Мысник // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции:

Материалы XI Междунар. науч. прак. конф. (Лапшинские чтения). – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2016. – С. 244–248.

110. Мысник, Е. Н. Видовой состав сорных растений в агроценозах многолетних трав в Северо-Западном экономическом районе России / Е. Н. Мысник // Защита и карантин растений. – 2017. – № 9. – С. 26–28.

111. Мысник, Е. Н. Рудеральный компонент сорной флоры Ленинградской и Липецкой областей / Е. Н. Мысник, В. Л. Захаров, Р. В. Щучка // Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV Международной научной конференции (Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г.). – Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного ун-та, 2018. – С. 596–599.

112. Надточий, И. Н. Определение критического периода вредоносности комплекса сорной растительной в культуре картофеля в условиях Ленинградской области / И. Н. Надточий // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-Петербург, 5–10 декабря 2005. – Санкт-Петербург, 2005. – Т. 1. – С. 345–347.

113. Наумова, Л. Г. Флора и растительность Башкортостана: учеб. пособие / Л. Г. Наумова, Б. М. Миркин, А. А. Мулдашев, В. Б. Мартыненко, С. М. Ямалов – Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. – 174 с.

114. Никитин, В. В. Географическое распространение важнейших сорных растений СССР и их динамика / В. В. Никитин // Бот. журн. – 1979. – Т. 64. – № 7. – С. 943–949.

115. Никитин, В. В. Сорные растения флоры СССР / В. В. Никитин. – Л.: Наука, 1983. – 454 с.

116. Николин, Е. Г. Инвазия сорных растений в горные системы северо-восточной Якутии (на примере Верхоянского хребта) / Е. Г. Николин // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 249–255.

117. Николин, Е. Г. Сорные растения Якутии: итоги и перспективы исследований / Е. Г. Николин // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 г. – С. 87–88.

118. Нужная, Н. А. Особенности формирования и развития сорного компонента полевого фитоценоза / Н. А. Нужная // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – №7. – С. 55–57.

119. Оборин, В. А. Заселение и освоение Урала в конце XI – начале XVII века / В. А. Оборин. – Иркутск, 1990. – 169 с.

120. Овеснов, С. А. Биоморфы флоры Пермской области / С. А. Овеснов // Вестн. Перм. ун-та. Биология. 2005. Вып. 6. С.16–19.

121. Овчаренко, А. А. Сорные растения как индикаторы состояния пойменных лесов / А. А. Овчаренко // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 255–261.

122. Палкина, Т. А. Тенденции динамики сегетальной флоры Рязанской области / Т. А. Палкина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – 2011. – № 4. – С. 15–19.

123. Палкина, Т. А. Сорные растения агрофитоценозов озимой пшеницы в Рязанской области / Т. А. Палкина // Вестник ФГБОУ ВПО РГАТУ. – № 4 (20). – 2013. – С. 25–29.

124. Палкина, Т. А. Структура сегетальной флоры Рязанской области / Т. А. Палкина // Вестник РГАТУ. – 2015. – № 3. – С. 26–32.

125. Почвы СССР / Т. В. Афанасьева В. И. Василенко, Т. В. Терешина, Б. В. Шеремет. – М.: Мысль, 1979. – 380 с.

126. Пузырев, А. Н. Адвентивный элемент сегетальной флоры Удмуртской Республики / А. Н. Пузырев // Сорные растения в изменяющемся

мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 г. – С. 51–52.

127. Ревякина, Н. В. Экспансия сорных растений на территорию Алтайского края / Н. В. Ревякина, Ю. В. Козырева // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 г. – С. 62–63.

128. Решетникова, Н. М. Динамика флоры средней полосы европейской части России за последние 100 лет на примере Калужской области: Диссертация ... доктора биологических наук: 03.02.01 / Н. М. Решетникова. – М., 2016. – 599 с.

129. Родионова, А. Е. Эколого-ландшафтный анализ сегетальных растений Верхневолжья и мер борьбы с засорённостью посевов на мелиорированных землях: Диссертация ... доктора биологических наук: 06.01.11, 03.00.05. / А. Е. Родионова. – СПб., 2004. – 350 с.

130. Рудаков, К. М. Градиентный анализ сегетальной растительности Башкирского Зауралья / К. М. Рудаков, Б. М. Миркин // Бот. журн. – 1986. – Т. 71. – № 6. – С. 773–780.

131. Сагитова, А. Ф. Особенности структуры посевных площадей Уральского федерального округа в хозяйствах всех категорий / А. Ф. Сагитова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2012 – Сер. Экономика. – Т. 10. – № 38. – С. 65–69.

132. Серебряков, И. Г. Экологическая морфология растений / И. Г. Серебряков. – М.: Высш. шк., 1962. – 378 с.

133. Серегин, А. П. Флора Владимирской области: Конспект и атлас / А. П. Серегин. – Тула, 2012. – 620 с.

134. Симонович, Л. Г. Краткий определитель сорных растений Белоруссии / Л. Г. Симонович, В. А. Михайловская, Н. В. Козловская. – Минск: Изд-во «Наука и техника», 1969. – 232 с.
135. Ситникова, Н. В. Карантинные сорные растения: Учеб. пособие / Н. В. Ситникова. – Казань, 2013. – 141 с.
136. Скалозубов, Н. Л. Материалы к изучению сорной растительности на полях Пермской губернии. I. Список сорных трав Красноуфимского и Осинского уездов / Н. Л. Скалозубов // Зап. Урал. общ. любит. естествозн. – 1890–1891. – Т. 12. – № 2. – С. 82–88.
137. Скалозубов, Н. Л. Материалы к изучению сорной растительности на полях Пермской губернии. II. Флора шутьмов / Н. Л. Скалозубов // Зап. Урал. общ. любит. естествозн. – 1891–1894. – Т. 13. – № 2. – С. 163–176.
138. Слепцова, Н. П. Сегетальная растительность Центральной Якутии: опыт использования флористической классификации: Диссертация ... кандидата биологических наук:03.00.05 / Н. П. Слепцова. – Уфа, 1985. – 218 с.
139. Слепцова, Н. П. Сравнительный анализ сегетальной флоры Башкирского Зауралья и Центральной Якутии / Н. П. Слепцова, К. М. Рудаков // Биол. науки. – 1985. – № 7. – С. 63–67.
140. Сорные растения СССР: Руководство к определению сорных растений СССР / Под ред. акад. Б. А. Келлера, акад. ВУАН В. Н. Любименко, А. И. Мальцева, Б. А. Федченко, Р. Ю. Рожевиц, К. В. Каменского. – Ленинград: Изд-во и тип. Изд-ва Акад. наук СССР, 1934. – 448 с.
141. Сюзев, П. В. Конспект флоры Урала в пределах Пермской губернии / П. В. Сюзев, // Мат. к позн. фауны и флоры Российск. империи. Отд. бот. – 1912. – № 7. – С. 1–206.
142. Тахтаджян, А. Л. Флористические области Земли / А. Л. Тахтаджян. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.
143. Таран, А. А. Состав сорной флоры острова Сахалин / А. А. Таран, А. А. Рогазинская-Таран // Сорные растения в изменяющемся мире:

актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 г. – С. 94–95.

144. Терехина, Т. А. Структура агрофитоценозов при орошении в Кулундинской степи / Т. А. Терехина, В. В. Кузнецова // Агрофитоценозы и экологические пути повышения их стабильности и продуктивности. – Ижевск: Межвуз. типография, 1988. – С. 65–66.

145. Терехина, Т. А. Антропогенные фитосистемы / Т. А. Терехина. Барнаул: Изд-во АГУ, 2000. – 250 с.

146. Терехина, Т. А. Карантинные сорные растения южной Сибири / Т. А. Терехина // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Тез. докл. XIV Международной научно-практической конференции. – Барнаул: изд-во Алт. ун-та, 2002. – С. 41–46.

147. Терехина, Т. А. Распространение сорных растений в регионах (на примере Алтайского края и Ленинградской области) / Т. А. Терехина, Н. Н. Лунева // Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV Международной научной конференции (Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г.). Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного ун-та, 2018. – С. 935–938.

148. Терехина, Т. А. Адвентивный элемент в различных типах растительных сообществ Алтайского края / Т. А. Терехина, Н. В. Овчарова, М. М. Силантьева // Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV Международной научной конференции (Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г.). – Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного ун-та, 2018. – С. 939–944.

149. Терещенко, С. С. Сегетальная растительность агрофитоценозов зерновых культур Минской области / С. С. Терещенко // Изв. Самар. науч. центра РАН. – 2012. – Т. 14. – № 1 (6). – С. 1561–1564.

150. Терещенко, С. С. Синтаксономическая структура и экологический анализ сегетальной растительности (на примере агрофитоценозов минской

области): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук / С. С. Терещенко. – Минск, 2017. – 23 с.

151. Толмачев, А. И. Введение в географию растений / А. И. Толмачев. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.

152. Третьякова, А. С. Синантропная флора Среднего Урала / А. С. Третьякова, В. А. Мухин; отв. ред. П. Л. Горчаковский. Екатеринбург, 2001. 148 с.

153. Третьякова, А. С. Сорные растения Свердловской области / А. С. Третьякова // Тр. Ин-та биоресурсов и прикладной экологии. Оренбург, 2005. Вып. 5. С. 28–39.

154. Третьякова, А. С. Биоэкологическая характеристика сегетальной флоры Среднего Урала / А. С. Третьякова // Экология. – 2006. – № 2. – С. 110–115.

155. Третьякова, А. С. Адвентивный компонент флоры Свердловской области: динамика видового состава / А. С. Третьякова, П. В. Куликов // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. – 2013. – № 4. – С. 184–188.

156. Третьякова, А. С. Особенности таксономической структуры флоры урбанизированных территорий Среднего Урала (Свердловская область) / А. С. Третьякова // Самарский науч. вестн. – 2016а. – № 1. – С. 66–71.

157. Третьякова, А. С. Особенности распределения чужеродных растений в естественных местообитаниях на урбанизированных территориях Свердловской области / А. С. Третьякова // Вестн. Удмурт. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. – 2016б. – Вып. 1. – С. 57–67.

158. Третьякова, А. С. Изменения видового состава сегетальных растений Свердловской области / А. С. Третьякова, П. В. Кондратков // Бот. журн., 2018. – № 103 (12). – С. 1607–1622.

159. Третьякова, А. С. Географические особенности состава и структуры сегетальной флоры / А. С. Третьякова, Н. Н. Лунева, Т. А. Терехина, Г. Р. Хасанова, С. М. Ямалов, М. В. Лебедева, П. В. Кондратков // Актуальные вопросы биогеографии: Материалы

Международной конференции (Санкт-Петербург, Россия, 9–12 октября 2018 г.). Санкт-Петербургский государственный университет. – СПб, 2018. – С. 412–415.

160. Тростина, О. В. Адвентивные виды и сорно-рудеральная флора Нижнего Новгорода / О. В. Тростина, И. Л. Мининзон // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 313–316.

161. Туганаев, В. В. Изменение состава наиболее распространённых сорных компонентов агрофитоценозов Татарии за последние 40–50 лет / В. В. Туганаев // Бот. журн. – 1970. – Т. 55. – № 12. – С. 1820–1822.

162. Туганаев, В. В. К характеристике сорно-полевой флоры предкамских и восточных районов Татарии / В. В. Туганаев // Вопросы агрофитоценологии. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1971. – С. 146–152.

163. Туганаев, В. В. Многовековая динамика агроценозов Вятско-Камского края / В. В. Туганаев // Антропогенные факторы в истории развития современных экосистем: сб. ст. – М., 1981. – С. 42–52.

164. Туганаев, В. В. Агрофитоценозы современного земледелия и их история / В. В. Туганаев. – М.: Наука, 1984. – 88 с.

165. Туганаев В. В. Гемерофиты Вятско-Камского междуречья / В. В. Туганаев, А. Н. Пузырев Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1988. 128 с.

166. Туганаев, В. В. Городище Иднакар (IX–XIII вв. н.э.): агроэкологический обзор / В. В. Туганаев, А. В. Туганаев. – Ижевск, 2001. – 64 с.

167. Туганаев, В. В. История и современное состояние сорно-полевой растительности и состава возделываемых культур Вятско-камского региона / В. В. Туганаев, Н. Р. Веселкова, А. В. Туганаев // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия,

происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 316–323.

168. Туганаев, В. В. Ботанический обзор и история агроэкосистем Вятско–Камского Предуралья / В. В. Туганаев, Л. Р. Леконцева, А. Н. Пузырёв. – М. – Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2015. – 192 с.

169. Турков, В. Г. Динамика биогеоценотического покрова: Многовековые смены / В. Г. Турков. – Свердловск, Изд-во Урал. ун-та, 1980. – 60 с.

170. Турсумбекова, Г. Ш. Сегетальная флора агрофитоценозов зерновых культур в условиях Северного Зауралья / Г. Ш. Турсумбекова // Вестник ТГУ, 2007. – № 6. – С. 183–187.

171. Турсумбекова, Г. Ш. Эколого-биологический анализ сегетальной флоры агрофитоценозов зерновых культур в условиях северного Зауралья и Казахстана / Г. Ш. Турсумбекова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 10 (64). – С. 14–16.

172. Удинцев, С. А. Предварительный очерк растительности Ирбитского уезда Пермской губернии / С. А. Удинцев // Зап. Урал. общ. любит. естествозн. – 1889. – Т. 12. – № 1. – С. 31–44.

173. Ульянова, Т. Н. Сорно-полевая флора Камчатской области / Т. Н. Ульянова // Бот. журн. – 1976. – Т. 61. – №4. – С. 555–561.

174. Ульянова, Т. Н. Сорно-полевая флора Сахалинской области / Т. Н. Ульянова // Бот. журн. – 1978а. – Т. 63. – №2. – С. 2014–222.

175. Ульянова, Т. Н. Сегетальная флора Приморского края / Т. Н. Ульянова // Бот. журн. – 1978б. – Т. 63. – №7. – С. 1004–1016.

176. 172. Ульянова, Т. Н. Сорные растения посевов пшеницы СССР (перечень и распространение) / Т. Н. Ульянова // Каталог мировой коллекции ВИР. – 1981. – Вып.320. – 68с.

177. Ульянова, Т. Н. Сорные растения советского Дальнего Востока (перечень и распространение) / Т. Н. Ульянова // Каталог мировой коллекции ВИР. – 1983. – Вып. 374. – 46с.

178. Ульянова, Т. Н. Видовой состав основных сорно-полевых растений флоры Советского Дальнего Востока / Т. Н. Ульянова // Бот. журн. – 1985. – Т. 70. – №4. – С. 482–490.

179. Ульянова, Т. Н. Основные сорно-полевые растения посевов сельскохозяйственных культур Ленинградской области / Т. Н. Ульянова // Каталог мировой коллекции ВИР. –1988. –Вып. 468.–112с.

180. Ульянова, Т. Н. Адвентивные растения как источник пополнения видового состава сегетальной флоры СССР / Т. Н. Ульянова // Сб. Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. – Москва, 1989. – С. 18–20.

181. Ульянова, Т. Н. Причины природной устойчивости сегетальных сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур / Т. Н. Ульянова // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений, Санкт-Петербург, 5–10 декабря 2005. – Санкт-Петербург, 2005. – Т. 1. – С. 368–370.

182. Урал и Приуралье / АН СССР, Институт географии; общ. ред.: И. П. Герасимов, отв. ред.: И. В. Комар, А. Г. Чикишев. – М.: Наука, 1968. – 459 с.

183. Утенкова, С. Н. Сорные растения Пятигорья (центральное Предкавказье) / С. Н. Утенкова // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I международной научной конференции. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 323–327.

184. Фисюнов, А. В. Сорные растения / А. В. Фисюнов. – М.: Колос, 1984. – 320 с.

185. Флора Восточной Европы, Т. 9 / под ред. Н. Н. Цвелева. – СПб.: Мир и семья-95, 1996. – 456 с.

186. Флора Восточной Европы Т. 10 / под ред. Н. Н. Цвелева. – СПб.: Мир и семья, Изд-во СПХФА, 2001. – 670 с.
187. Флора Восточной Европы Т. 11 / под ред. Н. Н. Цвелева. – М.; СПб.: КМК, 2004. – 536 с.
188. Флора и растительность биологической станции Уральского государственного университета: учеб. пособие по летней полевой практике для студентов биологического факультета / В. А. Мухин, А. С. Третьякова, А. Ю. Тептина, Н. А. Кутлунина, С. А. Зимницкая, Ю. В. Гончарова, М. М. Юдин, А. Я. Березина. – Екатеринбург, 2003. – 132 с.
189. Флора европейской части СССР, том I / А. Е. Бобров, Е. Г. Бобров, А. А. Федоров, Н. Н. Цвелев. – Л.: Изд-во «Наука», Ленингр. отд., 1974. – 404 с.
190. Флора европейской части СССР, том II / Т. В. Егорова, В. С. Новиков, В. В. Протопопова, Л. А. Смольянинова. – Л.: Изд-во «Наука», Ленингр. отд., 1974. – 236 с.
191. Флора европейской части СССР, том III / Е. Г. Бобров, В. Н. Ворошилов, В. Н. Гладкова, Т. Г. Дервиз–Соколова, С. С. Иконников, И. А. Линчевский, Ю. Л. Меницкий и др. – Л.: Изд-во «Наука», 1978. – 259 с.
192. Флора европейской части СССР, том IV / Н. Д. Агапова, Ю. Е. Алексеев, З. Т. Артюшенко, М. В. Баранова, Е. Г. Бобров, Ю. Д. Гусев, М. Т. Давлианидзе и др. – Л.: Изд-во «Наука», 1979. – 355 с.
193. Флора европейской части СССР, том V / И. А. Барбарич, Е. Г. Бобров, В. Н. Васильев, В. М. Виноградова, Д. Н. Доброчаева, А. Г. Еленевский, Л. И. Иванина и др. – Л.: Изд-во «Наука», 1981. – 380 с.
194. Флора европейской части СССР, том VI / З. В. Акулова (Клочкова), Е. Г. Бобров, Л. И. Васильева, И. Т. Васильченко, Н. А. Миняев, З. Г. Улле, Н. В. Цвелев и др. – Л.: Изд-во «Наука», 1987. – 254 с.
195. Флора европейской части СССР, том VII / Д. В. Гельтман, И. А. Губанов, С. С. Иконников, Г. Ю. Конечная, Л. И. Крупкина, Т. Г. Леонова, Е. В. Мордак и др. – СПб.: «Наука», 1994. – 317 с.

196. Флора европейской части СССР, том VIII / Д. В. Гельтман, Т. И. Заиконникова, С. С. Иконников, Г. Ю. Конечная, Т. Г. Леонова, Н. Н. Цвелев, С. К. Черепанов и др. – СПб.: «Наука», 1989. – 412 с.
197. Флора Сибири. *Araceae – Orchidaceae* / Н. В. Власова, В. М. Доронькин, Н. И. Золотухин, Н. К. Ковтонюк, Л. И. Малышев, Е. В. Иванова, Н. В. Фризен. – Новосибирск: Наука, 1987. – 250 с.
198. Флора Сибири. *Lycopodiaceae – Hydrocharitaceae* / Л. И. Кашина, И. М. Красноборов, Д. Н. Шауло, С. А. Тимохина, В. М. Ханминчун, М. П. Данилов, О. Э. Костерин. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988. – 200 с.
199. Флора Сибири. *Rosaceae* / С. Н. Выдрина, В. И. Курбатский, А. В. Положий. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988. – 200 с.
200. Флора Сибири. *Poaceae (Gramineae)* / Г. А. Пешкова, О. Д. Никифорова, М. Н. Ломоносова, М. В. Олонова, Е. Б. Алексеев, С. В. Бубнова, Е. В. Иванова, Н. В. Власова. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990. – Т.2. – 361 с.
201. Флора Сибири. *Syringaceae* / Л. И. Малышев, С. А. Тимохина, С. В. Бубнова, В. М. Доронькин, Н. В. Бондарева. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990. – Т. 3. – 280 с.
202. Флора Сибири. *Salicaceae – Amaranthaceae* / М. Н. Ломоносова, Н. М. Большаков, И. М. Красноборов, Л. И. Кашина, Н. Н. Тупицына, Д. В. Гельтман, М. А. Шемберг. – Новосибирск.: Наука. Сиб. отд-ние, 1992. – Т. 5. – С. 312 с.
203. Флора Сибири. Т. 6: *Portulacaceae – Ranunculaceae* / С. А. Тимохина, Н. В. Фризен, Н. В. Власова, В. В. Зуев, Н. К. Ковтонюк, К. С. Байков. – Новосибирск: ВО «Наука». Сибирская издательская фирма, 1993. – 310 с.
204. Флора Сибири. Т. 7. *Berberidaceae – Grossulariaceae* / Г. А. Пешкова, Л. И. Малышев, О. Д. Никифоров, В. М. Доронькин,

С. В. Овчинникова, Е. В. Рыбинская К. С. Байков. – Новосибирск: ВО «Наука». Сибирская издательская фирма, 1994. – 312 с.

205. Флора Сибири. Т. 9. *Fabaceae (Leguminosae)* / А. В. Положий, С. Н. Выдрина, В. И. Курбатский, О. Д. Никифорова. – Новосибирск: Сибирская издательская фирма ВО «Наука», 1994. – 280 с.

206. Флора Сибири. Т. 10: *Geraniaceae – Cornaceae* / М. Г. Пименов, Н. В. Власова, В. В. Зуев, Г. А. Пешкова, К. С. Байков, Е. М. Лях. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996. – 254 с.

207. Флора Сибири. Т. 12: *Solanaceae – Lobeliaceae* / А. В. Положий, С. Н. Выдрина, В. И. Курбатский, Е. Г. Наумова, М. В. Олонова, Е. И. Гришина, В. М. Доронькин. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996. – 208 с.

208. Флора Сибири. Т. 11: *Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae)* / В. М. Доронькин, Н. К. Ковтонюк, В. В. Зуев, С. В. Овчинникова, О. Д. Никифорова, Л. И. Малышев, Н. В. Фризен, Г. А. Пешкова, Е. В. Рыбинская, Т. В. Крестовская, К. С. Байков. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1997. – 296 с.

209. Флора Сибири. Т. 13: *Asteraceae (Compositae)* / И. М. Красноборов, М. Н. Ломоносова, Н. Н. Тупицына, О. С. Жирова, Е. А. Королук, Г. И. Серых, Н. М. Болдырева, Д. Н. Шауло, А. А. Красников, Е. М. Антипова, Е. И. Вибе и др. – Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1997. – 472 с.

210. Тайсумов, М. А. Флора сорных растений Чеченской Республики и её таксономический анализ / М. А. Тайсумов, С. А. Исраилова, М. А.-М. Астамирова, А. С. Абдурзакова, Р. С. Магомадова, Ф. С. Омархаджиева, Т. З. Гадаева // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 10. – С. 44–48.

211. Хасанова, Г. Р. Опыт кластерного анализа сообществ сегетальной растительности Южного Урала / Г. Р. Хасанова, С. М. Ямалов // Вестник ОГУ. – 2013. – № 5 (154). – С. 149–152.

212. Хасанова, Г. Р. Флористический состав сеgetальных сообществ Республики Башкортостан / Г. Р. Хасанова, С. М. Ямалов, В. В. Корчев // Вестник БГАУ. – 2014. – № 2. – С. 38–41.

213. Хасанова, Г. Р. Динамика таксономического спектра сеgetальной флоры Южного Урала / Г. Р. Хасанова, Я. М. Голованов, С. М. Ямалов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1. – С. 133–135.

214. Хасанова, Г. Р. Сорно-полевые сообщества агрофитоценозов в системе органического земледелия no-till / Г. Р. Хасанова, С. М. Ямалов, Х. М. Сафин, М. В. Лебедева // Вестник Академии наук Республики Башкортостан, 2017. – Т. 24. – №03 (87). – С. 20–28.

215. Хребтов, А. А. Новые виды для флоры Урала / А. А. Хребтов // Зап. Урал. общ. любит. естествозн. – 1927. – Т. 40. – № 2. – Дополн. С. I–IV.

216. Хребтов, А. А. Сорная растительность Пермского и Кунгурского округа / А. А. Хребтов // Учен. зап. Перм. ун-та. – 1930. – № 3. – С. 37–92.

217. Цыбиков, Б. Б. Засорённость посевов яровой пшеницы сухостепной зоны Бурятии / Б. Б. Цыбиков, В. А. Соболев, А. П. Батудаев // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 6–8 декабря 2011 г. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 330–333.

218. Часовенная, А. А. Основы агрофитоценологии / А. А. Часовенная. – Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1975. – 188 с.

219. Чегодаева, Н. Д. Сорные растения агроценозов / Н. Д. Чегодаева, М. В. Лабутина, Т. А. Маскаева // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Материалы I Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 6–8 декабря 2011 г. – СПб.: ВИР, 2011. – С. 334–339.

220. Шадурский, В. И. Народный опыт земледелия Зауралья в XVII – начале XVIII века / В. И. Шадурский. – Свердловск., 1991. – 213 с.

221. Шевченко, Е. Н. Сорная флора залежных земель южной части Приволжской возвышенности в пределах Саратовской области / Е. Н. Шевченко, И. В. Сергеева, А. Л. Пономарева // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 27–28 ноября 2017 г. – С. 98–99.

222. Шелль, Ю. К. Список явнотрачных растений окрестностей Талицкого завода (Пермской губернии) / Ю. К. Шелль // Тр. Общ. естествоисп. при Имп. Казанск. ун-те., 1878. – Е. 7. – № 4. – С. 1–50.

223. Шенников, А. П. Введение в геоботанику / А. П. Шенников. – Л.: ЛГУ, 1964. – 447 с.

224. Широких, П. С. Сорные растения и методы их подавления: учеб. пособие / П. С. Широких, В. К. Баснак, В. В. Михеев, С. К. Кузьмина, Л. М. Блескина, О. В. Петровская. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. аграр. ун-та, 2005. – 61 с.

225. Шлякова, Е. В. Распространение сорных растений на полях Архангельской области / Е. В. Шлякова // Бот. журн. – 1973. – Т. 58. – №2. – С. 1824–1829.

226. Шлякова, Е. В. Сегетальная флора востока лесной зоны Европейской части СССР / Е. В. Шлякова // Бот. журн. – 1976. – Т. 61. – №7. – С. 982–990.

227. Шлякова, Е. В. Сорные растения полей Калининской области / Е. В. Шлякова // Бот. журн. – 1977. – Т. 62. – №9. – С. 1345–1349.

228. Шлякова, Е. В. Сорные растения посевов Смоленской области / Е. В. Шлякова // Бот. журн. – 1978. – Т. 63. – №8. – С. 1222–1228.

229. Шмидт, В. М. Статистические методы в сравнительной флористике / В. М. Шмидт. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. – 176 с.

230. Шмидт, В. М. Математические методы в ботанике / В. М. Шмидт. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. – 156 с.

231. Щербаков А. В. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела: метод. рекоменд. / А. В. Щербаков, С. Р. Майоров. – М.: КМК, 2006. – 50 с.
232. Юрцев, Б. А. Флора Сунтар-Хаята: проблемы истории высокогорных ландшафтов Сев.-Востока Сибири / Б. А. Юрцев. – Л.: Наука, 1968. – 236 с.
233. Юрцев, Б. А. Очерк системы основных понятий флористики / Б. А. Юрцев, Р. В. Камелин // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л., 1987а. – С. 242–266.
234. Юрцев, Б. А. Программы флористических исследований разной степени детальности / Б. А. Юрцев, Р. В. Камелин // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л.: 1987б. – С. 219–241.
235. Юрцев, Б. А. Основные понятия и термины флористики: учеб. пособ. по спецкурсу / Б. А. Юрцев, Р. В. Камелин. – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1991. – 80 с.
236. Ямалов, С. М. Сегетальная растительность Башкирского Зауралья / С. М. Ямалов, Э. Ф. Шайхисламова, Б. М. Миркин // Растительность России. – 2007. – № 10. – С. 89–99.
237. Ahmad, Z. Weed species composition and distribution pattern in the maize crop under the influence of edaphic factors and farming practices: A case study from Mardan, Pakistan / Z. Ahmad, S. M. Khan, E. F. Abd-Allah, A.A. Alqarawi, A. Hashem // Saudi Journal of Biological Sciences. – 2016. – Vol. 23. – P. 741–748.
238. Armengot, L. Landscape and land-use effects on weed flora in Mediterranean cereal fields / L. Armengot, L. José-María, J. M. Blanco-Moreno, A. Romero-Puente, F. X. Sans // Agriculture, Ecosystems and Environment. – 2011. – Vol. 142. – P. 311–317.
239. Aldrich, R. J. Principles in weed management / R. J. Aldrich, R. J. Kremer. – Iowa State Univ. Press, Ames, IA., 1997. – 455 pp.

240. Balzan, M. V. Landscape complexity and field margin vegetation diversity enhance natural enemies and reduce herbivory by Lepidoptera pests on tomato crop / M. V. Balzan, G. Bocci, A. C. Moonen // *BioControl*. – 2016. – Vol. 61. – № 2. – P. 141–154.

241. Blackshaw, R. Scentsless chamomile (*Matricaria perforata*) growth, development, and seed production / R. Blackshaw, K. Harker // *Weed Science*. – 1997. – Vol. 45 (5). – P. 701–705.

242. Blatchley, W. S. The Indiana weed book / W.S Blatchley. – Indianapolis: the nature publishing company, 1912. – 207 p.

243. Brenchley, W. E. Weeds of farm land / W. E. Brenchley. – Longmans, Green and Co. 39, Paternoster Row, London, Fourth avenue and 30th street, New York, Bombay, Calcuta, and Madras, 1920. – 264 p.

244. Bunting, A. H. Some reflections on the ecology of weeds / A. H. Bunting // *The Biology of Weeds: A Symposium of the British Ecological Society*. – Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK, 1960. – P.11–26.

245. Cardina, J. Spatial relationships between seedbank and seedling populations of common lambsquarters (*Chenopodium album*) and annual grasses / J. Cardina, D. Sparrow, E. McCoy // *Weed Science*. – 1996. – Vol. 44. – № 2. – P. 298–308.

246. Clark, G. H. Farm Weeds of Canada / G. H. Clark, J. Fletcher. – Ottawa: The Hon. Sydney A. Fisher, Minister of Agriculture, 1906. – 106 p.

247. Colautti, R. I. A neutral terminology to define «invasive» species / R. I. Colautti, H. J. MacIsaac // *Diversity and Distributions, (Diversity Distrib.)*. – 2004. – Vol. 10. – P. 135–141.

248. Dąbkowska, T. The study of the transformation of segetal flora richness and diversity in selected habitats of southern Poland over a 20-year interval / T. Dąbkowska, M. Grabowska-Orządała, T. Łabza, // *Acta Agrobotanica*. – 2017. – Vol. 70. – № 2. – P. 1–17.

249. Dekker, J. Evolutionary ecology of weeds / J. Dekker. – New weed biology laboratory. 2th edition, 2011. – 305 p.

250. Dieleman, J. A. Characterizing the spatial pattern of *Abutilon theophrasti* seedling patches / J. A. Dieleman, D. A. Mortensen // *Weed Research*. – 1999. – Vol. 39. – № 6. – P. 455–467.
251. Emerson, R.W. *The Fortune of the Republic* / R. W. Emerson. – Houghton, Osgood, Boston, MA, 1878. – 44 p.
252. Gaujour, E. Factors and processes affecting plant biodiversity in permanent grasslands. A review / E. Gaujour, B. Amiaud, C. Mignolet, S. Plantureux // *Agron. Sustain. Dev.* – 2012. – Vol. 32. – № 1. – P. 133–160.
253. Gerhards, R. Characterizing spatial stability of weed populations using interpolated maps / R. Gerhards, D. Wyse-Pester, D. Mortensen, G. Johnson // *Weed Science*. – 1997. – Vol. 45. – № 1. – P. 108–119.
254. Guglielmini, A. C. Co-evolution of domesticated crops and associated weeds / A. C. Guglielmini, C. M. Ghera, E. H. Satorre // *Ecología Austral*. – 2007. – Vol. 17. – P. 167–178.
255. *Herbicide Handbook*. Sixth ed. / N. E. Humburg (Ed.). – Weed Sci. Soc. Am., Champaign, IL, 1989. – 301 pp.
256. *Herbicide Handbook*. Eighth ed. / W. K. Vencill (Ed.). – Weed Sci. Soc. Am., Lawrence, KS, 2002. – 493 pp.
257. Johnson, G. Spatial and Temporal Analysis of Weed Seedling Populations Using Geostatistics / G. Johnson, D. Mortensen, C. Gotway // *Weed Science*. – 1996. – Vol. 44. – № 3. – P. 704–710.
258. José-María, L. How does agricultural intensification modulate changes in plant community composition? / L. José-María, J. M. Blanco-Moreno, L. A. Armengot, F. X. Sans // *Agriculture, Ecosystems and Environment*. – 2011. – Vol. 145. – P. 77–84.
259. King, L. J. *Weeds of the World. Biology and Control* / L. J. King. – Interscience Publishers, Inc., NY, 1966. – 564 p.
260. Kurdyukova, O. M. Seed production capability of monocotyledonous and dicotyledonous weeds in segetal and ruderal habitats / O. M. Kurdyukova // *Ukrainian Journal of Ecology*. – 2018. – Vol. 8 (1). – P. 153–157.

261. Leon, R. Diversity and spatial heterogeneity of weed communities in a sugarcane cropping system in the dry tropics of Costa Rica / R. Leon, R. Agüero, D. Calderón // *Weed Science*. – 2017. – Vol. 65. – № 1. – P. 128–140.

262. Leopold, A. What is a weed? The River of the Mother of God and other Essays by Aldo Leopold / A. Leopold. – Univ. of Wisconsin Press, Madison, WI, 1992. – 400 p.

263. Liebman, M. Weed evolution and community structure / M. Liebman, C. L. Mohler, C. Staver. – Cambridge: Cambridge University Press, 2004. – 532 p.

264. Lososová, Z. Weed vegetation of arable land in Central Europe: Gradients of diversity and species composition / Z. Lososová, M. Chytrý, S. Cimalová, Z. Kropáč, Z. Otýpková, P. Pyšek, L. Tichý // *Journal of Vegetation Science*. – 2004. Vol. 15. – P. 415–422.

265. Mirkin, B. M. Segetal vegetation of Central Yakutia / B. M. Mirkin, N. P. Slepčova, K. E. Kononov // *Folia geobot. Phytotax.* – 1988. – Vol. 23. – P. 113–143.

266. Navas, M. L. Using plant population biology in weed research: a strategy to improve weed management / M. L. Navas // *Weed Res.* – 1991. – Vol. 31. – P. 171–179.

267. Nordmeyer, H. Spatial and temporal dynamics of *Apera spica-venti* seedling populations / H. Nordmeyer // *Crop Protection*. – 2009. – Vol. 28. – P. 831–837.

268. Olsen, J. Influence of sowing density and spatial pattern of spring wheat (*Triticum aestivum*) on the suppression of different weed species / J. Olsen, L. Kristensen, J. Weiner // *Weed Biology and Management*. – 2006. – Vol. 6. – P. 165–173.

269. Pal, R. W. Can management intensity be more important than environmental factors? A case study along an extreme elevation gradient from Central Italian cereal fields / R. W. Pala, G. Pinke, Z. Botta-Dukát, G. Campetella, S. Bartha, R. Kalocsai, A. Lengyelf // *Plant Biosystems*. – 2013. – Vol. 147. – P. 343–353.

270. Pyšek, P. The global invasion success of Central European plants is related to distribution characteristics in their native range and species traits / P. Pyšek, V. Jarošík, J. Pergl, R. Randall, M. Chytrý, I. Kün, L. Tichý, J. Danihelka, J. Chrtek jun, J. Sádlo, // *Diversity and Distributions (Diversity Distrib.)*. – 2009. – Vol. 15. – P. 891–903.

271. Rao, A. N. Weed management in direct-seeded rice / A. N. Rao, D. E. Johnson, B. Sivaprasad, J. K. Ladha, A. M. Mortimer // *Advances in Agronomy*. – 2017. – Vol. 93. – P. 155–255.

272. Rauber, R. B. Weed Communities in semiarid rainfed croplands of Central Argentina: comparison between corn (*Zea mays*) and soybean (*Glycine max*) crops / R. B. Rauber, M. R. Demaría, E. G. Jobbágy, D. N. Arroyo, S. L. Poggio // *Weed Sci.* – 2018. – Vol. 66. – P. 368–378.

273. Raunkiaer, C. *The Life Forms of Plants and Statistical Geograpy* / C. Raunkiaer. – Oxford, 1934. – 632 p.

274. Rew, L. J. Spatial distribution of weeds in arable crops: are current sampling and analytical methods appropriate? / L. J. Rew, R. D. Cousens // *Weed Research*. – 2001. – Vol. 41. – P. 1–18.

275. Snir, A. The origin of cultivation and proto-weeds, long before neolithic farming / A. Snir, D. Nadel, I. Groman-Yaroslavski, Y. Melamed, M. Sternberg, O. Bar-Yosef, E. Weiss // *PLoS One*. – 2015. – Vol. 10 (7). P. 1–12.

276. Tanveer, A. Influence of seed size and ecological factors on the germination and emergence of field bindweed (*Convolvulus arvensis*) / A. Tanveer, M. Tasneem, A. Khaliq, M. M. Javaid, M. N. Chaudhry // *Planta Daninha*. – 2013. – №31. – P. 39–51.

277. The Plant List: [сайт]. URL: <http://www.theplantlist.org/> (дата обращения: 19.08.2019).

278. Tian, Z. Distribution patterns and traits of weed communities along an urban–rural gradient under rapid urbanization in Shanghai, China / Z. Tian, K. Song, L. Da // *Weed Biology and Management*. – 2015. – Vol. 15. – P. 27–41.

279. Timmons, F. L. A history of Weed Control in the United States and Canada / F. L. Timmons // *Weed Science*. – 2005 – Vol. 53. – P. 748–761.

280. Tubiello, F. N. Crop and pasture response to climate change / F. N. Tubiello, J.-F. Soussana, S. M. Howden // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2007. – Vol. 104. – № 50. – P. 19686–19690.

281. Tull, J. The horse-hoeing husbandry: or, an essay treatise on the principles of tillage and vegetation, wherein is taught a method of introducing a sort of vineyard culture into the corn-fields, in order to increase their product and diminish the common expense. William Cobbett, Publisher, London. U.K., 1733. – 466 p.

282. Tominaga, T. Crop-associated weeds / T. Tominaga, Y. Yamasue // Inderjit (eds) *Weed Biology and Management*. Springer, Dordrecht, 2004. – 47–64 p.

283. Weibull, A. C. Species composition in agroecosystems: the effect of landscape, habitat, and farm management / A. C. Weibull, Ö. Östman, // *Basic Appl. Ecol.* – 2003. – Vol. 4. – P. 349–361.

284. Wilkinson, J. W. Practical Agriculture: a brief treatise on agriculture, horticulture, forestry, stock feeding, animal husbandry, and road building / J. W. Wilkinson. – New York, Cincinnati, Chicago, American Book Company, 1909. – 385 p.

285. Zimdahl, R. L. Fundamental of weed science / R. L. Zimdahl. – Academic Press, 2018. – 735 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
КОНСПЕКТ СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Сем. *Equisetaceae* Rich. ex DC.

1. *Equisetum arvense* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Геофит. Длиннокорневищный травянистый хвощ. Плюризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Среднеактивный.

2. *Equisetum pratense* Ehrh.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Геофит. Длиннокорневищный травянистый хвощ. Плюризональный голарктический. Мезофит. Опушечно-луговой. Малоактивный.

3. *Equisetum sylvaticum* L.

Посевы: яровые. Районы: Алапаевский, Невьянский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Геофит. Длиннокорневищный травянистый хвощ. Бореальный голарктический. Мезофит. Лесной. Неактивный.

Сем. *Fumariaceae* DC.

4. *Fumaria officinalis* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Высокоактивный.

Сем. *Ranunculaceae* Adans.5. *Delphinium consolida* L.

Посевы: яровые. Районы: Каменский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Неактивный.

6. *Ranunculus acris* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Артинский, Горноуральский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Кистекорневой поликарпик. Плюризональный евразийский. Гигромезофит. Луговой. Неактивный.

7. *R. auricomus* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Кистекорневой поликарпик. Бореально-неморальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Опущечно-луговой. Неактивный.

8. *R. polyanthemos* L.

Посевы: яровые. Районы: Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Кистекорневой поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Опущечно-луговой. Неактивный.

9. *R. repens* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Надземностолонный поликарпик. Плюризональный голарктический. Мезогигрофит. Болотно-луговой. Малоактивный.

Сем. *Polygonaceae* Juss.10. *Fagopyrum esculentum* Moench

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Восточноазиатский. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

11. *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Во всех районах.

Адвентивный. Терофит. Лианоидный однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Высокоактивный.

12. *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Районы: Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Земноводный длиннокорневищный поликарпик. Плуризональный голарктический. Гидрогигрофит. Прибрежно-водный. Малоактивный.

13. *P. hydropiper* (L.) Delarbre

Посевы: пропашные. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Терофит. Земноводный однолетник. Плуризональный евразиатский. Гигрофит. Болотно-луговой. Неактивный.

14. *P. lapathifolia* (L.) Delarbre

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плуризональный евразиатский. Мезофит. Эрозиофильный. Малоактивный.

15. *P. maculosa* S. F. Gray

Посевы: яровые. Районы: Каменский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Гигромезофит. Рудеральный. Неактивный.

16. *P. minor* (Huds.) Opiz

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плуризональный евразийский.
Гигрофит. Луговой. Неактивный.

17. *P. scabra* (Moench) Moldenke

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плуризональный голарктический.
Гигромезофит. Эрозиофильный. Среднеактивный.

18. *Polygonum aviculare* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Во всех районах.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плуризональный голарктический.
Мезофит. Эрозиофильный. Малоактивный.

19. *Rumex acetosella* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Корнеотпрысковый поликарпик.
Плуризональный голарктический. Мезофит. Лугово-лесной. Малоактивный.

20. *R. confertus* Willd.

Посевы: озимые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик.
Неморально-лесостепной и степной восточноевропейско-западноазиатский.
Гигромезофит. Прибрежно-луговой. Неактивный.

21. *R. crispus* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик.
Плюризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

22. *R. pseudonatronatus* (Borbas) Borbas ex Murb.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Невьянский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик.
Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

23. *R. stenophyllus* Ledeb.

Посевы: яровые. Районы: Сысертский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Евразийский.
Ксенофит, эпекофит. Гигромезофит. Рудеральный. Неактивный.

Сем. *Amaranthaceae* Juss.

24. *Amaranthus retroflexus* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Североамериканский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Среднеактивный.

Сем. *Chenopodiaceae* Vent.

25. *Atriplex patula* L.

Посевы: многолетние травы. Районы: Горноуральский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Южноевропейско-югозападноазиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

26. *A. sagittata* Borkh.

Посевы: яровые. Районы: Ирбитский, Красноуфимский, Сухоложский, Сысертский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

27. *Chenopodium album* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Во всех районах. Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, агрофит. Мезофит. Рудеральный. Высокоактивный.

28. *C. hybridum* L.

Посевы: озимые, яровые. Районы: Горноуральский, Каменский. Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

29. *C. rubrum* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Невьянский. Адвентивный. Терофит. Однолетник. Голарктический. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

Сем. *Caryophyllaceae* Juss.

30. *Arenaria serpyllifolia* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Ирбитский, Красноуфимский, Сысертский. Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плуризональный евразиатский. Ксеромезофит. Луговой. Неактивный.

31. *Cerastium arvense* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Ирбитский, Невьянский, Сысертский. Аборигенный. Хамефит. Ползучий поликарпик. Плуризональный голарктический. Ксеромезофит. Петрофитно-степной. Малоактивный.

32. *C. holosteoides* Fr.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Невьянский, Сысертский, Талицкий. Аборигенный. Хамефит, терофит. Ползучий поликарпик. Плуризональный голарктический. Мезофит. Опушечно-луговой. Малоактивный.

33. *Dianthus deltoides* L.

Посевы: яровые. Районы: Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит, хамефит. Стержнекорневой поликарпик. Бореально-неморальный евросибирский. Мезофит. Опушечно-луговой. Неактивный.

34. *Melandrium album* (Mill.) Garcke

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Плуризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

35. *Oberna behen* (L.) Ikonn.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Невьянский, Каменский, Красноуфимский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Хамефит. Стержнекорневой поликарпик. Плуризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

36. *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Богдановичский, Ирбитский, Невьянский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плуризональный евразийский. Мезофит. Эрозиофильный. Неактивный.

37. *Scleranthus annuus* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Артинский, Красноуфимский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Рудеральный. Неактивный.

38. *Silene dichotoma* Ehrh.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Сысертский.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Европейский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Неактивный.

39. *Silene noctiflora* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский Богдановичский, Ирбитский, Красноуфимский, Каменский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

40. *Spergula arvensis* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Голарктический. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Среднеактивный.

41. *Spergularia rubra* (L.) J. Presl & C. Presl

Посевы: яровые. Районы: Красноуфимский.

Аборигенный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

42. *Stellaria graminea* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Ползучий поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Лугово-лесной. Малоактивный.

43. *S. media* (L.) Vill.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский,

Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плюризональный голарктический. Мезофит. Эрозиофильный. Высокоактивный.

Сем. *Crassulaceae* DC.

44. *Sedum telephium* L.

Посевы: яровые. Районы: Сысертский.

Аборигенный. Хамефит. Суккулентно-листовой клубнеобразующий поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Опушечно-луговой. Неактивный.

Сем. *Geraniaceae* Juss.

45. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий,

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Голарктический. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Высокоактивный.

46. *Geranium pratense* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Бореальный евразийский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

47. *G. sibiricum* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Евразийский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

48. *G. sylvaticum* L.

Посевы: яровые. Районы: Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Бореально-неморальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Опушечно-лесной. Неактивный.

Сем. *Lythraceae* J. St.-Hill.

49. *Lythrum salicaria* L.

Посевы: яровые. Районы: Алапаевский, Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Плюризональный голарктический. Гигрофит. Прибрежно-болотный. Неактивный

Сем. *Onagraceae* Juss.

50. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Невьянский, Каменский, Красноуфимский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Корнеотпрысковый поликарпик. Бореальный голарктический. Мезофит. Лесной. Малоактивный.

51. *Epilobium adenocaulon* Hausskn.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Богдановичский, Ирбитский, Невьянский, Каменский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Кистекарневой поликарпик. Североамериканский. Ксенофит, агриофит. Гигромезофит. Рудеральный. Неактивный.

52. *E. palustre* L.

Посевы: яровые. Районы: Красноуфимский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Земноводный надземностолонный поликарпик. Плюризональный голарктический. Гигрофит. Прибрежно-болотный. Неактивный.

Сем. *Polygalaceae* R. Br.53. *Polygala amarella* Crantz

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Бореально-неморальный европейский. Мезофит. Опущечно-луговой. Неактивный.

Сем. *Fabaceae* Lindl.54. *Galega orientalis* Lam.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Невьянский, Сысертский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Кавказский. Эргазиофит, агриофит. Ксеромезофит. Культивируемый. Неактивный.

55. *Lathyrus pratensis* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Невьянский, Пышминский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой лианоидный поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

56. *L. tuberosus* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Каменский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Клубнеобразующий лианоидный поликарпик. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Лугово-степной. Неактивный.

57. *Lotus corniculatus* L. s.l.

Посевы: озимые, яровые. Районы: Артинский, Красноуфимский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Европейский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Луговой. Неактивный.

58. *Lupinus polyphyllus* Lindl.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Североамериканский. Эргазиофит, колонофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

59. *Medicago falcata* L.

Посевы: многолетние травы пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Пышминский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

60. *M. lupulina* L.

Посевы: озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Красноуфимский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, многолетний монокарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

61. *M. sativa* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Пышминский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Возник в культуре. Эргазиофит, эпекофит. Мезофит. Культивируемый. Малоактивный.

62. *M. × varia* Martyn

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Сысертский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Возник в культуре. Эргазиофит, эпекофит. Ксеромезофит. Культивируемый. Малоактивный.

63. *Melilotus albus* Medikus

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Сухоложский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Двулетник. Евразийский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

64. *M. officinalis* (L.) Pall.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Пышминский, Сухоложский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Двулетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

65. *Pisum sativum* L.

Посевы: озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Сухоложский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Лианоидный однолетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

66. *Trifolium arvense* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

67. *T. hybridum* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Кмш, Красноуфимский, Невьянский, Сысертский.

Аборигенный. Стержнекорневой поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

68. *T. medium* L.

Посевы: яровые. Районы: Красноуфимский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

69. *T. montanum* L.

Посевы: многолетние травы, яровые Районы: Ирб.

Аборигенный. Стержнекорневой поликарпик. Лесостепной европейско-западноазиатский. Ксеромезофит. Лугово-степной. Неактивный.

70. *T. pratense* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

71. *T. repens* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Ползучий поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

72. *Vicia cracca* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой лианоидный поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Среднеактивный.

73. *V. faba* L.

Посевы: многолетние травы. Районы: Сысертский.

Адвентивный. Однолетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

74. *V. hirsuta* (L.) Gray

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сухоложский, Талицкий, Адвентивный. Терофит. Лианоидный однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Неактивный.

75. *V. sativa* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Талицкий. Адвентивный. Терофит. Лианоидный однолетник. Европейский. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Малоактивный.

76. *V. sepium* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Невьянский, Сухоложский, Талицкий. Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой лианоидный поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Лесной. Малоактивный.

77. *V. tenuifolia* Roth

Посевы: яровые. Районы: Каменский, Невьянский, Сысертский. Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой лианоидный поликарпик. Лесостепной европейско-западноазиатский. Ксеромезофит. Лугово-степной. Неактивный.

78. *V. villosa* Roth

Посевы: яровые. Районы: Красноуфимский. Адвентивный. Терофит. Лианоидный однолетник. Европейско-югозападноазиатский. Ксенофит, эфемерофит. Ксеромезофит. Сегетальный. Неактивный.

Сем. *Rosaceae* Juss.79. *Agrimonia pilosa* Ledeb.

Посевы: яровые. Районы: Артинский, Невьянский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик.

Бореальный евразийский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

80. *Alchemilla* sp L.

Посевы: яровые. Районы: Невьянский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный. Мезофит. Луговой.

Неактивный.

81. *Fragaria vesca* L.

Посевы: яровые. Районы: Артинский, Красноуфимский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Надземностолонный поликарпик.

Бореальный евразийский. Мезофит. Лесной. Неактивный.

82. *Geum aleppicum* Jacq.

Посевы: озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Каменский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик.

Южнобореально-неморально-лесостепной восточноевропейско-азиатско-североамериканский. Мезофит. Опущенно-лесной. Неактивный.

83. *Potentilla anserina* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Надземностолонный поликарпик.

Плюризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Среднеактивный.

84. *P. argentea* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик.
Плюризональный евразийский. Ксеромезофит. Луговой. Малоактивный.

85. *P. canescens* Besser

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Многолетний монокарпик. Лесостепной европейско-западноазиатский. Ксеромезофит. Опушечно-луговой. Неактивный.

86. *P. goldbachii* Rupr.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Ирбитский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Бореальный восточноевропейско-западносибирский. Мезофит. Лугово-лесной. Неактивный.

87. *P. intermedia* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Бореальный европейский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

88. *P. norvegica* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Первоуральский, Сысертский.

Аборигенный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

89. *P. supina* ssp. *paradoxa* (Nutt. ex Torr. & Gray) Soják

Посевы: многолетние травы. Районы: Ирбитский, Каменский.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Азиатско-североамериканский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

90. *Sanguisorba officinalis* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Горноуральский, Ирбитский, Сухоложский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Бореальный голарктический. Мезофит. Луговой. Неактивный.

Сем. *Cannabaceae* Endl.

91. *Cannabis sativa* var. *spontanea* Vavilov

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Азиатский. Ксено-эргазиофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

Сем. *Urticaceae* Juss.

92. *Urtica dioica* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Сухоложский, Сысертский. Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

93. *U. urens* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Первоуральский, Сысертский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

Сем. *Cucurbitaceae* Juss.

94. *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray

Посевы: яровые. Районы: Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Лианоидный однолетник. Североамериканский. Эргазиофит, агриофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

Сем. *Violaceae* Batsch95. *Viola arvensis* Murray

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Во всех районах.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-западноазиатский.

Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Высокоактивный.

96. *V. tricolor* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Районы: Артинский, Первоуральский, Пышминский, Сысертский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-западноазиатский.

Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Малоактивный.

Сем. *Euphorbiaceae* Juss.97. *Euphorbia helioscopia* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит.

Мезофит. Рудеральный. Среднеактивный.

98. *E. virgata* Waldst. & Kit.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Корнеотпрысковый поликарпик. Лесостепной и степной евразиатский. Ксеромезофит. Луговой. Малоактивный.

Сем. *Hypericaceae* Juss.99. *Hypericum perforatum* L.

Посевы: яровые. Районы: Артинский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик.

Бореальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

Сем. *Brassicaceae* Burnett100. *Arabis pendula* L.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Двулетник. Южнобореально-неморально-лесостепной восточноевропейско-азиатский. Мезофит. Опушечно-лесной. Неактивный.

101. *Armoracia rusticana* P. G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.

Посевы: пропашные. Районы: Невьянский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Восточноевропейский. Эргазиофит, колонофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

102. *Barbarea stricta* Andrz.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Двулетник. Плюризональный голарктический. Гигромезофит. Болотно-опушечный. Неактивный.

103. *Berteroa incana* (L.) DC.

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Каменский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, агриофит. Ксеромезофит. Опушечно-луговой. Малоактивный.

104. *Brassica campestris* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, яровые. Районы: Горноуральский, Каменский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Малоактивный.

105. *B. juncea* (L.) Czern.

Посевы: яровые. Районы: Алапаевский, Невьянский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Сегетальный. Неактивный.

106. *B. napus* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Районы: Артинский, Ирбитский, Каменский, Невьянский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Малоактивный.

107. *B. oleracea* L.

Посевы: яровые. Районы: Ирбитский, Невьянский.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

108. *Bunias orientalis* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Районы: Артинский, Горноуральский, Каменский, Красноуфимский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Восточно-европейский. Ксенофит, агриофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

109. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medikus

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Во всех районах.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плуризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Высокоактивный.

110. *Conringia orientalis* (L.) Dumort.

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Ирбитский, Сысертский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Рудеральный. Неактивный.

111. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Сухоложский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

112. *Erysimum cheiranthoides* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Во всех районах. Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, агриофит. Мезофит. Рудеральный. Среднеактивный.

113. *Lepidium densiflorum* Schrad.

Посевы: многолетние травы. Районы: Ирбитский, Каменский. Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Североамериканский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Рудеральный. Неактивный.

114. *Neslia paniculata* (L.) Desv.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский. Талицкий. Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Малоактивный.

115. *Raphanus raphanistrum* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Горноуральский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий. Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Малоактивный.

116. *Rorippa palustris* (L.) Besser

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Невьянский, Первоуральский, Сысертский, Талицкий. Аборигенный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Плуризональный голарктический. Гигрофит. Прибрежно-водный. Малоактивный.

117. *Sinapis alba* L.

Посевы: озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Каменский, Красноуфимский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Южноевропейский. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Сегетальный. Неактивный.

118. *S. arvensis* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Каменский, Красноуфимский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

119. *Sisymbrium loeselii* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Пышминский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

120. *Thlaspi arvense* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: все районы, кроме Камышловского.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Высокоактивный.

121. *Turritis glabra* L.

Посевы: яровые. Районы: Каменский, Сысертский.

Аборигенный. Терофит, Гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Плюризональный голарктический. Мезофит. Опушечный. Неактивный.

Сем. *Malvaceae* Juss.122. *Malva pusilla* Sm.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, многолетний монокарпик. Евразийский. Ксенофит, эфемерофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

Сем. *Aceraceae* Juss.

123. *Acer negundo* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Красноуфимский.

Адвентивный. Микрофанерофит. Дерево. Североамериканский. Эргазиофит, агриофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

Сем. *Polemoniaceae* Juss.

124. *Collomia linearis* Nutt.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Североамериканский. Ксенофит, агриофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

125. *Polemonium caeruleum* L.

Посевы: яровые. Районы: Ирбитский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Бореальный евросибирский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

Сем. *Primulaceae* Vent.

126. *Androsace filiformis* Retz.

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Ирбитский, Невьянский.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Бореальный восточноевропейско-азиатский. Гигрофит. Эрозиофильный. Неактивный.

127. *A. septentrionalis* L.

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плуризональный голарктический. Ксеромезофит. Опушечно-луговой. Неактивный.

128. *Lysimachia vulgaris* L.

Посевы: пропашные. Районы: Ирбитский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик.
 Плюризональный евразийский. Мезогигрофит. Лугово-болотный.
 Неактивный.

129. *Primula macrocalyx* Bunge

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Кистекорневой поликарпик. Суббореальный
 восточноевропейско-западноазиатский. Мезофит. Опушечно-луговой.
 Неактивный.

Сем. *Apiaceae* Lindl.

130. *Aegopodium podagraria* L.

Посевы: многолетние травы. Районы: Сысертский.

Аборигенный. Геофит. Длиннокорневищный поликарпик. Бореально-
 неморальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Опушечно-лесной.
 Неактивный.

131. *Angelica sylvestris* L.

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Многолетний монокарпик. Бореально-
 неморальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Опушечно-лесной.
 Неактивный.

132. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.

Посевы: яровые. Районы: Ирбитский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Бореальный
 евразийский. Мезофит. Лугово-лесной. Неактивный.

133. *Carum carvi* L.

Посевы: яровые. Районы: Артинский, Невьянский, Сухоложский,
 Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Двулетник, многолетний монокарпик.
 Бореально-неморально-лесостепной евразийский. Мезофит. Опушечно-
 луговой. Неактивный.

134. *Conium maculatum* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Каменский, Красноуфимский, Первоуральский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Двулетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

135. *Heracleum sibiricum* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Плюризональный восточноевропейско-западноазиатский. Мезофит. Опущечно-луговой. Малоактивный.

136. *Pastinaca sativa* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Двулетник. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Лугово-лесной. Малоактивный.

137. *Pimpinella saxifraga* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Сысертский, Первоуральский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Бореальный евразиатский. Мезофит. Лугово-лесной. Малоактивный.

Сем. *Dipsacaceae* Juss.138. *Knautia arvensis* (L.) J. M. Coult.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Артинский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

Сем. *Campanulaceae* Juss.139. *Adenophora liliifolia* (L.) A. DC.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Бореальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Лесной. Неактивный.

140. *Campanula cervicaria* L.

Посевы: яровые. Районы: Ирбитский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Двулетник, многолетний монокарпик. Бореальный евросибирский. Мезофит. Опущечный. Неактивный.

141. *C. patula* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Невьянский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Двулетник. Бореально-неморальный европейско-западносибирский. Мезофит. Опущечно-луговой. Неактивный.

Сем. *Asteraceae* Dumort.142. *Achillea millefolium* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Бореальный евросибирский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

143. *Anthemis tinctoria* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Лесостепной восточноевропейско-западноазиатский. Ксеромезофит. Луговой. Малоактивный.

144. *Arctium tomentosum* Mill.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: все р-ны, кроме Камышловского.

Аборигенный. Гемикриптофит. Двулетник, многолетний монокарпик. Плуризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Среднеактивный.

145. *Artemisia absinthium* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Евразийский. Ксенофит, агриофит. Мезофит. Рудеральный. Среднеактивный.

146. *A. armeniaca* Lam.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Лесостепной и степной восточноевропейско-западноазиатский. Мезоксерофит. Скально-петрофитно-степной. Неактивный.

147. *A. sieversiana* Willd.

Посевы: яровые. Районы: Каменский, Красноуфимский, Сухоложский.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Азиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

148. *A. vulgaris* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Плуризональный евразийский. Мезофит. Лугово-лесной. Высокоактивный.

149. *Bidens radiata* Thuill.

Посевы: пропашные. Районы: Первоуральск.

Аборигенный. Терофит. Земноводный однолетник. Плюризональный евразиатский. Гигрофит. Прибрежно-болотный. Неактивный.

150. *B. tripartita* L.

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Каменский, Невьянский, Первоуральский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит. Земноводный однолетник. Плюризональный голарктический. Гигрофит. Прибрежно-болотный. Неактивный.

151. *Carduus crispus* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Двулетник. Плюризональный евразиатский. Мезофит. Опушечно-лесной. Малоактивный.

152. *Centaurea cyanus* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Камышловский, Красноуфимский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Среднеактивный.

153. *C. jacea* L.

Посевы: многолетние травы. Районы: Ирбитский, Каменский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Европейский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Опушечно-луговой. Неактивный.

154. *C. scabiosa* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик.
 Плюризональный евросибирский. Ксеромезофит. Опушечно-луговой.
 Неактивный.

155. *Cichorium intybus* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Опушечно-луговой. Неактивный.

156. *Cirsium oleraceum* (L.) Scop.

Посевы: яровые. Районы: Каменский, Первоуральский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик.
 Бореальный евросибирский. Гигромезофит. Болотно-лесной. Неактивный.

157. *C. setosum* (Willd.) Besser

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Во всех районах.

Аборигенный. Геофит. Корнеотпрысковый поликарпик. Плюризональный евразиатский. Мезофит. Луговой. Высокоактивный.

158. *C. vulgare* (Savi) Ten.

Посевы: многолетние травы. Районы: Богдановичский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Двулетник. Европейский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

159. *Conyza canadensis* (L.) Cronquist

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Пышминский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Североамериканский. Ксенофит, агриофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

160. *Crepis tectorum* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник.
Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

161. *Erigeron acris* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Ирбитский, Каменский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Двулетник. Плюризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

162. *Gnaphalium rossicum* Kirp.

Посевы: яровые. Районы: Ирбитский, Невьянский.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плюризональный европейский.
Гигрофит. Прибрежно-луговой. Неактивный.

163. *Helianthus annuus* L.

Посевы: яровые. Районы: Сухоложский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Североамериканский. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

164. *Inula britannica* L.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Корнеотпрысковый поликарпик.
Плюризональный евразийский. Мезофит. Прибрежно-луговой. Неактивный.

165. *Lactuca serriola* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Богдановичский, Каменский, Красноуфимский, Пышминский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник.
Евразийский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Рудеральный.
Малоактивный.

166. *L. tatarica* (L.) C. A. Mey.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Корнеотпрысковый поликарпик. Евразийский. Ксенофит, эфемерофит. Ксеромезофит. Галофитно-луговой. Неактивный.

167. *Lapsana communis* L.

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит. Однолетник. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Лесной. Малоактивный.

168. *Leontodon autumnalis* L.

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Красноуфимский, Невьянский, Сухоложский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

169. *Leucanthemum vulgare* Lam.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Лугово-лесной. Малоактивный.

170. *Matricaria discoidea* DC.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Североамериканский. Ксенофит, эфемерофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

171. *Omalotheca sylvatica* (L.) Sch. Bip. & F. W. Schultz

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Бореально-неморально-лесостепной североамериканско-европейско-западноазиатский. Мезофит. Опушечно-луговой. Неактивный.

172. *Saussurea parviflora* (Poir.) DC.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Короткокорневищный поликарпик. Бореальный северовосточноевропейско-сибирский. Гигромезофит. Болотно-опушечный. Неактивный.

173. *Senecio vulgaris* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Малоактивный.

174. *Sonchus arvensis* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Корнеотпрысковый поликарпик. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Среднеактивный.

175. *S. asper* (L.) Hill

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Среднеактивный.

176. *S. oleraceus* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Кмш, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Среднеактивный.

177. *Tanacetum vulgare* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Горноуральский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Плюризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

178. *Taraxacum officinale* F. H. Wigg.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Плюризональный евразиатский. Мезофит. Луговой. Высокоактивный.

179. *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Плюризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Высокоактивный.

180. *Tussilago farfara* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Плюризональный евразиатский. Мезофит. Эрозиофильный. Среднеактивный.

Сем. *Boraginaceae* Juss.181. *Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnst.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Каменский, Красноуфимский, Первоуральский, Сысертский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Сегетальный. Малоактивный.

182. *Echium vulgare* L.

Посевы: яровые. Районы: Артинский, Красноуфимский, Сысертский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Двулетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Рудеральный. Неактивный.

183. *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Сегетальный. Среднеактивный.

184. *Lycopsis arvensis* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Артинский, Каменский, Красноуфимский, Сухоложский, Сысертский, Каменский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Малоактивный.

185. *Myosotis arvensis* (L.) Hill

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

186. *Nonea rossica* Steven

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Каменский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Стержнекорневой поликарпик. Лесостепной восточноевропейско-западноазиатский. Ксеромезофит. Лугово-степной. Малоактивный.

Сем. *Hydrophyllaceae* R. Br.

187. *Phacelia tanacetifolia* Benth.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Североамериканский. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

Сем. *Convolvulaceae* Juss.

188. *Convolvulus arvensis* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Гемикриптофит. Корнеотпрысковый лианоидный поликарпик. Южноевропейский. Ксенофит, агриофит. Мезофит. Сегетальный. Высокоактивный.

Сем. *Solanaceae* Juss.

189. *Hyoscyamus niger* L.

Посевы: пропашные. Районы: Сысертский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Двулетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Ксеромезофит. Рудеральный. Неактивный.

190. *Solanum kitagawae* Schonb.-Tem.

Посевы: яровые. Районы: Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Нанофанерофит. Лианоидный полукустарник. Суббореально-лесостепной и степной восточноевропейско-азиатский. Мезогигрофит. Прибрежно-болотный. Неактивный.

191. *S. nigrum* L.

Посевы: пропашные, озимые, яровые. Районы: Каменский, Красноуфимский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразийский. Ксенофит, эфекофит. Ксеромезофит. Рудеральный. Малоактивный.

192. *S. nigrum* sp. *schultesii* (Opiz.) Wessely

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Красноуфимский, Сысертский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-югозападноазиатский. Ксенофит, эфемерофит. Ксеромезофит. Рудеральный. Неактивный.

Сем. *Scrophulariaceae* Juss.

193. *Linaria vulgaris* Mill.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Геофит. Корнеотпрысковый поликарпик. Плюризональный евросибирский. Мезофит. Луговой. Среднеактивный.

194. *Rhinanthus minor* L.

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Талицкий.

Аборигенный. Терофит. Полупаразитный однолетник. Бореальный европейский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

195. *R. serotinus* (Schonh.) Oborny

Посевы: яровые. Районы: Красноуфимский, Невьянский.

Аборигенный. Терофит. Полупаразитный однолетник. Южнобореально-неморальный евросибирский. Мезофит. Опушечно-луговой. Неактивный.

196. *Verbascum nigrum* L.

Посевы: многолетние травы. Районы: Ирбитский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Многолетний монокарпик. Плюризональный евросибирский. Ксеромезофит. Опушечный. Неактивный.

197. *Veronica chamaedrys* L.

Посевы: Многолетние травы, яровые. Районы: Ирбитский, Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик.
Бореальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Лугово-лесной.
Неактивный.

198. *V. persica* Poir. ex Lam.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Богдановичский, Красноуфимский, Невьянский, Сысертский.

Адвентивный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник.
Югозападноазиатский. Ксенофит, колонофит. Мезофит. Рудеральный.
Малоактивный.

199. *V. teucrium* L.

Посевы: озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Пышминский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик.
Неморально-лесостепной европейско-кавказский. Мезофит. Опушечный.
Неактивный.

Сем. *Plantaginaceae* Juss.

200. *Plantago lanceolata* L.

Посевы: многолетние травы. Районы: Алапаевский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Кистековой поликарпик.
Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой.
Неактивный.

201. *Plantago major* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Во всех районах.

Аборигенный. Гемикриптофит. Кистековой поликарпик.
Плюризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

202. *Plantago media* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Богдановичский, Каменский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Кистекорневой поликарпик.
 Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой.
 Неактивный.

Сем. *Lamiaceae* Lindl.

203. *Dracocephalum thymiflorum* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы:
 Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Сухоложский,
 Сысертский.

Аборигенный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник.
 Плюризональный восточноевропейско-западноазиатский. Ксеромезофит.
 Лугово-степной. Малоактивный.

204. *Galeopsis bifida* Boenn.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы:
 Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский,
 Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский,
 Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит.
 Мезофит. Сегетальный. Высокоактивный.

205. *G. ladanum* L.

Посевы: пропашные, озимые, яровые. Районы: Каменский, Красноуфимский,
 Первоуральский, Сухоложский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит.
 Мезофит. Сегетальный. Малоактивный.

206. *G. speciosa* Mill.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы:
 Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский,
 Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский,
 Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-западноазиатский.
 Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Высокоактивный.

207. *Glechoma hederacea* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Ползучий поликарпик. Бореальный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

208. *Lamium album* L.

Посевы: яровые. Районы: Сухоложский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Бореально-неморальный евразийский. Мезофит. Опушечно-лесной. Неактивный.

209. *L. amplexicaule* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразийский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Среднеактивный.

210. *L. purpureum* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразийский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

211. *Leonurus quinquelobatus* Gilib.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Мезофит. Эрозиофильный. Малоактивный.

212. *Mentha arvensis* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Ирбитский, Красноуфимский, Невьянский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Плюризональный голарктический. Мезогигрофит. Прибрежно-водный. Малоактивный.

213. *M. × piperita* L.

Посевы: яровые. Районы: Каменский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Возник в культуре. Эргазиофит, колонофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

214. *Prunella vulgaris* L.

Посевы: яровые. Районы: Артинский, Невьянский, Сухоложский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Ползучий поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Опущечно-лесной. Неактивный.

215. *Stachys annua* (L.) L.

Посевы: озимые, яровые. Районы: Каменский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Неактивный.

216. *S. palustris* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Геофит. Клубнеобразующий поликарпик. Плюризональный европейско-западноазиатский. Гигромезофит. Прибрежно-луговой. Среднеактивный.

Сем. *Rubiaceae* Juss.217. *Galium album* Mill.

Посевы: многолетние травы, озимые, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Бореальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

218. *G. aparine* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Лианоидный однолетник. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Среднеактивный.

219. *G. mollugo* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищный поликарпик. Бореально-неморальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Опущечно-луговой. Малоактивный.

220. *G. vaillantii* DC.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Лианоидный однолетник. Евразийский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Среднеактивный.

Сем. *Alismataceae* Vent.**221. *Alisma gramineum* Lej.**

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Гелофит. Земноводный короткокорневищный поликарпик.

Плюризональный голарктический. Гидрогигрофит. Прибрежно-водный.

Неактивный.

Сем. *Juncaceae* Juss.**222. *Juncus compressus* Jacq.**

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Геофит. Короткокорневищный поликарпик. Плюризональный

евразиатский. Гигромезофит. Болотно-луговой. Неактивный.

Сем. *Cyperaceae* Juss.**223. *Carex leporina* L.**

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик.

Плюризональный европейско-западноазиатский. Гигромезофит. Опущечно-луговой. Неактивный.

Сем. *Poaceae* Barnhart**224. *Agrostis canina* L.**

Посевы: Яровые. Районы: Сухоложский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Надземностолонно-плотнокустовой

поликарпик. Бореальный восточнoсевероамериканско-европейский.

Гигромезофит. Болотно-луговой. Неактивный.

225. *A. stolonifera* L.

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Надземностолонно-рыхлокустовой

поликарпик. Плюризональный евразиатский. Гигрофит. Прибрежно-луговой.

Неактивный.

226. *A. tenuis* Sibth.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Бореальный европейско-западноазиатский. Мезофит. Опушечно-луговой. Малоактивный.

227. *Alopecurus aequalis* Sobol.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Невьянский, Первоуральский.

Аборигенный. Терофит, гемикриптофит. Земноводный однолетник, многолетний монокарпик. Плюризональный голарктический. Гигрофит. Прибрежно-болотный. Малоактивный.

228. *A. pratensis* L.

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Плюризональный евразийский. Гигромезофит. Опушечно-луговой. Неактивный.

229. *Apera spica-venti* (L.) P. Beauv.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Горноуральский, Невьянский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Европейско-западноазиатский. Ксенофит, эфемерофит. Мезофит. Сегетальный. Неактивный.

230. *Avena fatua* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: все районы, кроме Карпинского.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразийский. Ксенофит, эфекофит. Мезофит. Сегетальный. Высокоактивный.

231. *A. sativa* L.

Посевы: озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Ирбитский, Каменский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

232. *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fernald

Посевы: многолетние травы. Районы: Ирбитский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Бореальный азиатский. Гигрофит. Болотно-луговой. Неактивный.

233. *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Геофит. Длиннокорневищный поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Среднеактивный.

234. *Bromus secalinus* L.

Посевы: озимые. Районы: Горноуральский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразийский. Ксенофит, эфемерофит. Мезофит. Сегетальный. Неактивный.

235. *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth

Посевы: яровые. Районы: Каменский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Бореальный евразийский. Мезофит. Лесной. Неактивный.

236. *Dactylis glomerata* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Красноуфимский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

237. *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Невьянский, Пышминский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Плотнокустовой поликарпик. Бореально-неморальный голарктический. Гигромезофит. Болотно-луговой. Неактивный.

238. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Горноуральский, Ирбитский, Каменский, Камышловский, Красноуфимский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Сегетальный. Среднеактивный.

239. *Elytrigia repens* (L.) Nevski

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: все р-ны, кроме Камышловского.

Аборигенный. Геофит. Длиннокорневищный поликарпик. Плюризональный евразиатский. Мезофит. Луговой. Высокоактивный.

240. *Festuca pratensis* Huds.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Красноуфимский, Невьянский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Плюризональный евразиатский. Мезофит. Луговой. Неактивный.

241. *F. rubra* L.

Посевы: яровые. Районы: Каменский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. длиннокорневищно-рыхлокустовой поликарпик. Плюризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Неактивный.

242. *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит, гелофит. Земноводный длиннокорневищный поликарпик. Южнобореально-неморально-лесостепной европейско-западносибирский. Гидрогигрофит. Прибрежно-болотный. Неактивный.

243. *Hordeum distichon* L.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Артинский, Ирбитский, Красноуфимский, Невьянский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

244. *H. jubatum* L.

Посевы: озимые, яровые. Районы: Пышминский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Североамериканский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

245. *H. vulgare* L.

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Каменский, Первоуральский, Пышминский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

246. *Phleum phleoides* (L.) H. Karst.

Посевы: яровые. Районы: Горноуральский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Лесостепной и степной евразийский. Ксеромезофит. Лугово-степной. Неактивный.

247. *P. pratense* L.

Посевы: многолетие травы, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Сысертский, Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Плюризональный евразийский. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

248. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Ирбитский, Талицкий.

Аборигенный. Геофит. Земноводный длиннокорневищный поликарпик. Плюризональный гемикосмополитный. Гигрофит. Прибрежно-болотный. Неактивный.

249. *Poa angustifolia* L.

Посевы: яровые. Районы: Талицкий.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Лесостепной и степной евразийский. Ксеромезофит. Лугово-степной. Неактивный.

250. *P. annua* L.

Посевы: пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Невьянский, Первоуральский, Пышминский, Сысертский.

Аборигенный. Терофит, гемикриптофит. Однолетник, двулетник, многолетний монокарпик. Плюризональный гемикосмополитный. Мезофит. Опущечно-луговой. Неактивный.

251. *P. palustris* L.

Посевы: яровые. Районы: Невьянский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Рыхлокустовой поликарпик. Плюризональный голарктический. Гигромезофит. Болотно-луговой. Неактивный.

252. *P. pratensis* L.

Посевы: многолетние травы, пропашные, яровые. Районы: Ирбитский, Каменский, Сысертский.

Аборигенный. Гемикриптофит. Длиннокорневищно-рыхлокустовой поликарпик. Плюризональный голарктический. Мезофит. Луговой. Малоактивный.

253. *Puccinellia Hauptiana* V. I. Krecz.

Посевы: многолетние травы, яровые. Районы: Алапаевский, Пышминский.

Адвентивный. Гемикриптофит. Плотнокустовой поликарпик. Восточноевропейско-азиатский. Ксенофит, эпекофит. Мезофит. Рудеральный. Неактивный.

254. *Secale cereale* L.

Посевы: яровые. Районы: Алапаевский, Каменский, Первоуральский, Сухоложский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

255. *Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult.

Посевы: многолетние травы, озимые, пропашные, яровые. Районы: Алапаевский, Каменский, Горноуральский, Красноуфимский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Евразийский. Ксенофит, эфекофит. Мезофит. Сегетальный. Малоактивный.

256. *Setaria viridis* (L.) P. Beauv.

Посевы: многолетние травы, пропашные, озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Красноуфимский, Первоуральский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Южноазиатский. Ксенофит, эфекофит. Мезофит. Сегетальный. Малоактивный.

257. *Triticum aestivum* L.

Посевы: многолетние травы, озимые, яровые. Районы: Алапаевский, Артинский, Ирбитский, Каменский, Камышловский, Красноуфимский, Невьянский, Пышминский, Сухоложский, Сысертский, Талицкий.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Возник в культуре. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Малоактивный.

258. *Zea mays* L.

Посевы: яровые. Районы: Сухоложский.

Адвентивный. Терофит. Однолетник. Центральноамериканский. Эргазиофит, эфемерофит. Мезофит. Культивируемый. Неактивный.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ВИДОВОЙ СОСТАВ ИСТОРИЧЕСКОЙ (ИСФ) И СОВРЕМЕННОЙ
(ССФ) СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Обозначения в колонке «Фракция»: 1 – аборигенная фракция; 2 –
адвентивная фракция.

Вид	Фракция	ССФ	ИСФ
1	2	3	4
Сем. <i>Aceraceae</i>			
<i>Acer negundo</i> L.	2	+	
Сем. <i>Alismataceae</i>			
<i>Alisma gramineum</i> Lej.	1	+	
Сем. <i>Amaranthaceae</i>			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	2	+	+
Сем. <i>Apiaceae</i>			
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1	+	+
<i>Aethusa cynapium</i> L.	2		+
<i>Angelica sylvestris</i> L.	1	+	+
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	1	+	
<i>Carum carvi</i> L.	1	+	+
<i>Conium maculatum</i> L.	2	+	+
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	1	+	+
<i>Pastinaca sativa</i> L.	1	+	+
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	1	+	+
Сем. <i>Asteraceae</i>			
<i>Achillea millefolium</i> L.	1	+	+
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	1	+	+
<i>Arctium lappa</i> L.	1		+
<i>A. armeniaca</i> Lam.	1	+	
<i>Artemisia absinthium</i> L.	2	+	+

1	2	3	4
<i>A. sieversiana</i> Willd.	2	+	+
<i>A. tomentosum</i> Mill.	1	+	+
<i>A. vulgaris</i> L.	1	+	+
<i>Bidens radiata</i> Thuill.	1	+	
<i>B. tripartita</i> L.	1	+	+
<i>Carduus crispus</i> L.	1	+	+
<i>Centaurea cyanus</i> L.	2	+	+
<i>C. jacea</i> L.	2	+	+
<i>C. scabiosa</i> L.	1	+	+
<i>C. setosum</i> (Willd.) Besser	1	+	+
<i>Cichorium intybus</i> L.	2	+	+
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	1	+	
<i>C. vulgare</i> (Savi) Ten.	2	+	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	2	+	
<i>Crepis tectorum</i> L.	1	+	+
<i>Erigeron acris</i> L.	1	+	+
<i>Gnaphalium rossicum</i> Kirp.	1	+	
<i>G. uliginosum</i> L.	1		+
<i>Helianthus annuus</i> L.	2	+	
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	1		+
<i>Inula britannica</i> L.	1	+	+
<i>I. hirta</i> L.	1		+
<i>Lactuca serriola</i> L.	2	+	
<i>L. tatarica</i> (L.) C.A. Mey.	2	+	+
<i>Lapsana communis</i> L.	1	+	+
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	1	+	+
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	1	+	+
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	2	+	+

1	2	3	4
<i>Omalotheca sylvatica</i> (L.) Sch. Bip. & F.W. Schultz	1	+	+
<i>Picris hieracioides</i> L.	1		+
<i>Sonchus arvensis</i> L.	2	+	+
<i>S. asper</i> (L.) Hill	2	+	+
<i>S. oleraceus</i> L.	2	+	+
<i>S. vulgaris</i> L.	2	+	+
<i>Saussurea parviflora</i> (Poir.) DC.	1	+	
<i>Senecio jacobaea</i> L.	1		+
<i>Solidago virgaurea</i> L.	1		+
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	1	+	+
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	1	+	+
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	1	+	+
<i>Tussilago farfara</i> L.	1	+	+
Cem. <i>Boraginaceae</i>			
<i>Borago officinalis</i> L.	2		+
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M. Johnst.	2	+	+
<i>Echium vulgare</i> L.	2	+	+
<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.	2	+	+
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	2	+	+
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	2	+	+
<i>M. sparsiflora</i> Pohl	1		+
<i>Nonea rossica</i> Steven	1	+	+
Cem. <i>Brassicaceae</i>			
<i>Arabis pendula</i> L.	1	+	+
<i>Armoracia rusticana</i> P.G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	2	+	+
<i>Barbarea stricta</i> Andrz.	1	+	+
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	2	+	+
<i>Brassica campestris</i> L.	2	+	+

1	2	3	4
<i>B. juncea</i> (L.) Czern.	2	+	
<i>B. napus</i> L.	2	+	
<i>B. nigra</i> (L.) W.D.J. Koch	2		+
<i>B. oleracea</i> L.	2	+	
<i>Bunias orientalis</i> L.	2	+	+
<i>Camelina alyssum</i> (Mill.) Thell.	2		+
<i>C. microcarpa</i> Andrz.	2		+
<i>C. sativa</i> (L.) Crantz	2		+
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus	1	+	+
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	2	+	
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	2	+	+
<i>Draba nemorosa</i> L.	1		+
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	2	+	+
<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.	2	+	
<i>L. ruderale</i> L.	2	+	+
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	2	+	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	2	+	
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	1	+	+
<i>Sinapis alba</i> L.	2	+	+
<i>S. arvensis</i> L.	2	+	+
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	2	+	+
<i>S. officinale</i> (L.) Scop.	2		+
<i>Thlaspi arvense</i> L.	2	+	+
<i>Turritis glabra</i> L.	1	+	+
Cem. <i>Campanulaceae</i>			
<i>Adenophora liliifolia</i> (L.) A. DC.	1	+	
<i>Campanula cervicaria</i> L.	1	+	
<i>C. patula</i> L.	1	+	

1	2	3	4
<i>Cem. Cannabaceae</i>			
<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.	2	+	+
<i>Cem. Caryophyllaceae</i>			
<i>Agrostemma githago</i> L.	2		+
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	1	+	+
<i>Cerastium arvense</i> L.	1	+	
<i>C. holosteoides</i> Fr.	1	+	+
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.	1		+
<i>Dianthus deltoides</i> L.	1	+	+
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	1	+	+
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	1		+
<i>Oberna behen</i> (L.) Ikonn.	1	+	+
<i>Psammophiliella muralis</i> (L.) Ikonn.	1	+	+
<i>Scleranthus annuus</i> L.	2	+	+
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	2	+	
<i>S. noctiflora</i> L.	2	+	+
<i>Spergula arvensis</i> L.	2	+	+
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl & C. Presl	1	+	
<i>Stellaria graminea</i> L.	1	+	+
<i>S. media</i> (L.) Vill.	1	+	+
<i>S. nutans</i> L.	1		+
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	2		+
<i>Viscaria viscosa</i> Bernh.	1		+
<i>Cem. Chenopodiaceae</i>			
<i>Atriplex patula</i> L.	2	+	
<i>A. sagittata</i> Borkh.	2	+	
<i>Axyris amaranthoides</i> L.	2		+
<i>C. glaucum</i> L.	2		+

1	2	3	4
<i>Chenopodium album</i> L.	2	+	+
<i>C. hybridum</i> L.	2	+	
<i>C. polyspermum</i> L.	2		+
<i>C. rubrum</i> L.	2	+	+
Сем. Convolvulaceae			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	2	+	+
Сем. Crassulaceae			
<i>Hylotelephium triphyllum</i> (Haw.) Holub	1		+
<i>Sedum acre</i> L.	1	+	
Сем. Cucurbitaceae			
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A. Gray	2	+	
Сем. Cuscutaceae			
<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe	2		+
Сем. Cyperaceae			
<i>Carex leporina</i> L.	1	+	
Сем. Dipsacaceae			
<i>Knautia arvensis</i> (L.) J.M. Coult.	1	+	+
Сем. Equisetaceae			
<i>Equisetum arvense</i> L.	1	+	+
<i>E. pratense</i> Ehrh.	1	+	+
<i>E. sylvaticum</i> L.	1	+	
Сем. Euphorbiaceae			
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	2	+	
<i>E. virgata</i> Waldst. & Kit.	1	+	+
Сем. Fabaceae			
<i>Astragalus danicus</i> Retz.	1		+
<i>Galega orientalis</i> Lam.	2	+	
<i>Lathyrus pisiformis</i> L.	1		+

1	2	3	4
<i>L. pratensis</i> L.	1	+	+
<i>L. tuberosus</i> L.	2	+	
<i>Lens culinaris</i> Medikus	2		+
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	2	+	+
<i>Medicago falcata</i> L.	1	+	+
<i>M. lupulina</i> L.	1	+	+
<i>M. sativa</i> L.	2	+	
<i>M. × varia</i> Martyn	2	+	
<i>Melilotus albus</i> Medikus	2	+	+
<i>M. officinalis</i> (L.) Pall.	2	+	+
<i>Pisum sativum</i> L.	2	+	
<i>Trifolium arvense</i> L.	1	+	+
<i>T. hybrida</i> L.	1	+	
<i>T. campestre</i> Schreb.	2		+
<i>T. montanum</i> L.	1	+	+
<i>T. pratense</i> L.	1	+	+
<i>T. repens</i> L.	1	+	+
<i>T. spadiceum</i> L.	1		+
<i>Vicia cracca</i> L.	1	+	+
<i>V. faba</i> L.	2	+	
<i>V. hirsuta</i> (L.) Gray	2	+	+
<i>V. sativa</i> L.	2	+	+
<i>V. sepium</i> L.	1	+	
<i>V. tenuifolia</i> Roth	1	+	+
<i>V. villosa</i> Roth	2	+	
Сем. <i>Fumariaceae</i>			
<i>Fumaria officinalis</i> L.	2	+	+

1	2	3	4
<i>Cem. Gentianaceae</i>			
<i>Gentianella amarella</i> (L.) Börner	1		+
<i>Cem. Geraniaceae</i>			
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	2	+	+
<i>Geranium pratense</i> L.	1	+	+
<i>G. sibiricum</i> L.	2	+	+
<i>G. sylvaticum</i> L.	1	+	
<i>Cem. Hydrophyllaceae</i>			
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	2	+	
<i>Cem. Hypericaceae</i>			
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1	+	+
<i>Cem. Hypolepidaceae</i>			
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1		+
<i>Cem. Juncaceae</i>			
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	1	+	
<i>Cem. Lamiaceae</i>			
<i>Ajuga reptans</i> L.	1		+
<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	1		+
<i>D. thymiflorum</i> L.	1	+	+
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	2	+	+
<i>G. ladanum</i> L.	2	+	+
<i>G. speciosa</i> Mill.	2	+	+
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1	+	+
<i>Lamium album</i> L.	1	+	
<i>L. amplexicaule</i> L.	2	+	+
<i>L. purpureum</i> L.	2	+	+
<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	1	+	+
<i>Mentha arvensis</i> L.	1	+	+

1	2	3	4
<i>M. × piperita</i> L.	2	+	
<i>Origanum vulgare</i> L.	1		+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	1	+	+
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	2	+	
<i>S. palustris</i> L.	1	+	+
Сем. <i>Linaceae</i>			
<i>Linum usitatissimum</i> L.	2		+
Сем. <i>Lythraceae</i>			
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1	+	
Сем. <i>Malvaceae</i>			
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	2		+
<i>Malva pusilla</i> Sm.	2	+	+
Сем. <i>Onagraceae</i>			
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	1	+	+
<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	2	+	
<i>E. palustre</i> L.	1	+	
Сем. <i>Papaveraceae</i>			
<i>Papaver somniferum</i> L.	2		+
Сем. <i>Plantaginaceae</i>			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	+	
<i>P. major</i> L.	1	+	+
<i>P. media</i> L.	1	+	+
Сем. <i>Poaceae</i>			
<i>Agrostis canina</i> L.	1	+	
<i>A. tenuis</i> Sibth.	1	+	+
<i>A. stolonifera</i> L.	1	+	+
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	1	+	
<i>A. pratensis</i> L.	1	+	

1	2	3	4
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1		+
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. Beauv.	2	+	+
<i>Avena fatua</i> L.	2	+	+
<i>A. sativa</i> L.	2	+	+
<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fernald	1	+	
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	1	+	+
<i>Bromus arvensis</i> L.	2		+
<i>B. secalinus</i> L.	2		+
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	1	+	
<i>C. epigeios</i> (L.) Roth	1		+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1	+	+
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	1	+	+
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	2	+	+
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	1		+
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	1	+	+
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	1	+	+
<i>F. rubra</i> L.	1	+	+
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	1	+	
<i>Hordeum distichon</i> L.	2	+	
<i>H. jubatum</i> L.	2	+	
<i>H. vulgare</i> L.	2	+	+
<i>Lolium remotum</i> Schrank	2		+
<i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst.	1	+	+
<i>P. pratense</i> L.	1	+	+
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	1	+	
<i>Poa angustifolia</i> L.	1	+	
<i>P. annua</i> L.	1	+	+
<i>P. palustris</i> L.	1	+	

1	2	3	4
<i>P. pratensis</i> L.	1	+	+
<i>Puccinellia hauptiana</i> V.I. Krecz.	2	+	
<i>Secale cereale</i> L.	2	+	
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	2	+	
<i>S. viridis</i> (L.) P. Beauv.	2	+	+
<i>Triticum aestivum</i> L.	2	+	+
<i>Zea mays</i> L.	2	+	
Сем. <i>Polemoniaceae</i>			
<i>Collomia linearis</i> Nutt.	2	+	
<i>Polemonium caeruleum</i> L.	1	+	+
Сем. <i>Polygalaceae</i>			
<i>Polygala amarella</i> Crantz	1	+	
Сем. <i>Polygonaceae</i>			
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre	1		+
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	2	+	
<i>F. tataricum</i> (L.) Gaertn.	2		+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	2	+	+
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	1	+	+
<i>P. hydropiper</i> (L.) Delarbre	1	+	+
<i>P. lapathifolia</i> (L.) Delarbre	1	+	+
<i>P. linicola</i> (Sutulov) Nenukow	2		+
<i>P. maculosa</i> S.F. Gray	2	+	+
<i>P. minor</i> (Huds.) Opiz	1	+	
<i>P. scabra</i> (Moench) Moldenke	1	+	+
<i>Polygonum aviculare</i> L.	1	+	+
<i>Rumex acetosa</i> L.	1		+
<i>R. acetosella</i> L.	1	+	+
<i>R. confertus</i> Willd.	1	+	

1	2	3	4
<i>R. crispus</i> L.	1	+	+
<i>R. longifolius</i> DC.	1		+
<i>R. pseudonatronatus</i> (Borbas) Borbas ex Murb.	1	+	
<i>R. stenophyllus</i> Ledeb.	2	+	
Сем. <i>Primulaceae</i>			
<i>Androsace filiformis</i> Retz.	1	+	+
<i>A. septentrionalis</i> L.	1	+	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	1	+	+
<i>Primula macrocalyx</i> Bunge	1	+	
Сем. <i>Ranunculaceae</i>			
<i>Aconitum lycoctonum</i> L.	1		+
<i>Delphinium consolida</i> L.	2	+	+
<i>Ranunculus acris</i> L.	1	+	+
<i>R. auricomus</i> L.	1	+	
<i>R. polyanthemos</i> L.	1	+	+
<i>R. repens</i> L.	1	+	+
<i>Thalictrum simplex</i> L.	1		+
Сем. <i>Rosaceae</i>			
<i>Alchemilla</i> sp. L.	1	+	+
<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	1	+	
<i>Fragaria vesca</i> L.	1	+	+
<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	1	+	+
<i>Potentilla anserina</i> L.	1	+	+
<i>P. argentea</i> L.	1	+	+
<i>P. canescens</i> Besser	1	+	
<i>P. erecta</i> (L.) Raeusch.	1		+
<i>P. goldbachii</i> Rupr.	1	+	
<i>P. intermedia</i> L.	1	+	+

1	2	3	4
<i>P. norvegica</i> L.	1	+	+
<i>P. supina</i> ssp. <i>paradoxa</i> (Nutt. ex Torr. & Gray)	2	+	
Soják			
<i>Rubus saxatilis</i> L.	1		+
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	1	+	+
Cem. <i>Rubiaceae</i>			
<i>Galium album</i> Mill.	1	+	
<i>G. aparine</i> L.	2	+	+
<i>G. boreale</i> L.	1		+
<i>G. mollugo</i> L.	1	+	+
<i>G. vaillantii</i> DC.	2	+	
<i>G. verum</i> L.	1		+
Cem. <i>Scrophulariaceae</i>			
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1	+	+
<i>Odontites vulgaris</i> Moench	1		+
<i>Rhinanthus apterus</i> (Fr.) Ostenf.	2		+
<i>R. minor</i> L.	1	+	+
<i>R. serotinus</i> (Schonh.) Oborny	1	+	
<i>R. vernalis</i> (N.W. Zinger) Schischk. & Serg.	1		+
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	1		+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	1	+	
<i>V. nigrum</i> L.	1		+
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	1	+	+
<i>V. persica</i> Poir. ex Lam.	2	+	
<i>V. spicata</i> L.	1		+
<i>V. teucrium</i> L.	1	+	
Cem. <i>Solanaceae</i>			
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	2	+	+

1	2	3	4
<i>Solanum kitagawae</i> Schonb.-Tem.	1	+	+
<i>S. nigrum</i> L.	2	+	+
<i>S. nigrum</i> ssp. <i>schultesii</i> (Opiz) Wessely	2	+	
Сем. <i>Urticaceae</i>			
<i>Urtica dioica</i> L.	1	+	
<i>U. urens</i> L.	2	+	+
Сем. <i>Violaceae</i>			
<i>Viola arvensis</i> Murray	2	+	+
<i>V. canina</i> L.	1		+
<i>V. tricolor</i> L.	2	+	+