

ЧЕРНАЯ КНИГА ФЛОРЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
BLACK BOOK OF FLORA OF KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

С. Х. Шхагапсоев, В. А. Чадаева, К. А. Шхагапсоева
S. Kh. Shkhaǵapsoev, V. A. Chadaeva, K. A. Shkhaǵapsoeva



С. Х. Шхагапсоев, В. А. Чадаева, К. А. Шхагапсоева
S. Kh. Shkhaǵapsoev, V. A. Chadaeva, K. A. Shkhaǵapsoeva

**ЧЕРНАЯ КНИГА ФЛОРЫ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
BLACK BOOK OF FLORA
OF KABARDINO-BALKAR REPUBLIC**

**ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

УДК 581.9:581.527.7

ББК 28.58

Ш 11

Ответственный редактор многотомного издания
«Природные ресурсы Кабардино-Балкарской Республики»:
С.Х. Шхагапсоев, доктор биологических наук, профессор, академик АМАН

Научный редактор:

В.Г. Онинченко, доктор биологических наук, профессор

Рецензенты:

А.Р. Ишибирдин, доктор биологических наук, профессор;

Н.Л. Цепкова, кандидат биологических наук, доцент

Шхагапсоев С.Х., Чадаева В.А., Шхагапсоева К.А.

Черная книга флоры Кабардино-Балкарской Республики. – Нальчик: Издательство М. и К. Котляровых, 2021. – 200 с. + 32 с. вкл.

ISBN 978-5-93681-256-9

Книга является наиболее полной сводкой по инвазионным растениям Кабардино-Балкарии, составленной на основе историко-архивных сведений, географических находок, популяционно-биологических и экологических данных. Приводятся результаты исследований 57 видов растений, включая информацию об их морфологии и экобиологии, нативном и инвазионном ареалах, истории натурализации и распространении в Кабардино-Балкарии, путях и способах заноса, экологических и социально-экономических последствиях инвазий. Специальные главы посвящены истории изучения чужеродных растений региона, анализу инвазионной фракции флоры, ресурсному значению видов и возможным мерам по ограничению их численности и распространения.

Издание направлено на привлечение внимания общественности к проблеме биологических инвазий в Кабардино-Балкарии. Представленная информация будет полезной представителям органов власти в области охраны природы, сельского хозяйства и здравоохранения, арендаторам земель, руководителям муниципальных образований республики, исследователям.

UDC 581.9:581.527.7

Shkhagapsoev S.Kh., Chadaeva V.A., Shkhagapsoeva K.A.

The Black Book of Flora of the Kabardino-Balkar Republic. Nalchik: Publishing House of M. and V. Kotlyarovs, 2021. 200 p.

The book is the most complete summary of Kabardino-Balkaria invasive plants, based on historical and archival information, geographical findings, population and ecological data. 57 plant species were studied, including their morphology and ecobiology, native and invasive areas, naturalization history and distribution in Kabardino-Balkaria, ways and methods of introduction, ecological and socio-economic consequences of invasions. Special chapters describe the research history of alien plants in the region, the analysis of the invasive fraction of the flora, the resource value of species and possible measures for limiting their number and distribution.

The book is intended to draw public attention to the problem of biological invasions in Kabardino-Balkaria. The information provided will be useful to the authorities in nature protection, agriculture and health care, land tenants, heads of municipalities of the republic, researchers.

© С.Х. Шхагапсоев, В.А. Чадаева, К.А. Шхагапсоева, 2021

© Издательство М. и К. Котляровых, 2021

Работа посвящена светлой памяти нашего Учителя, выдающегося исследователя высокогорного растительного покрова, доктора биологических наук, профессора, член-корреспондента РАН, заведующего кафедрой геоботаники (1981-2000 гг.) Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова Вадима Николаевича Павлова (1929-2020).

Профессор В.Н. Павлов внес существенный вклад в изучение растительных и рекреационных ресурсов Кабардино-Балкарии, подготовку кадров высшей квалификации для субъектов СКФО, неоднократно являлся председателем ГАК по специальности «Биология» в Кабардино-Балкарском государственном университете им. Х.М. Бербекова.

Будучи мастером спорта СССР по альпинизму, Вадим Николаевич совершал восхождения на всемирно известные вершины «пятитысячники» Кавказа – Эльбрус и Дыхтау в 50-60-х гг. XX в.

Авторы

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава I. Основные вехи в изучении чужеродных (инвазионных) видов растений Кабардино-Балкарии	11
1.1 Степень изученности чужеродных растений в регионе	11
1.2 Какие растения вносим? Цифры и факты	14
Глава II. Природные условия произрастания инвазионной фракции флоры в Кабардино-Балкарии	20
Глава III. Материалы и методы исследований	29
Глава IV. Чужеродная фракция флоры Кабардино-Балкарии и ее анализ ..	34
4.1 Конспект чужеродной флоры	34
Статус 1. Виды-«трансформеры».....	34
Статус 2. Виды естественных сообществ и антропоценозов.....	39
Статус 3. Виды антропоценозов.....	61
Статус 4. Потенциально инвазионные виды.....	79
4.2. Эколого-географическая характеристика	95
4.3 Популяционно-биологическая характеристика	99
4.3.1 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	99
4.3.2 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	108
4.3.3 <i>Matricaria discoidea</i> DC.	114
4.3.4 <i>Xanthium spinosum</i> L.	119
4.3.5 <i>Ambrosia trifida</i> L.	125
4.3.6 <i>Bellis perennis</i> L.	128
4.3.7 <i>Allium ramosum</i> L.	133
4.3.8 <i>Euphorbia davidii</i> Subils.	142
Глава V. Ресурсное значение чужеродных видов растений	147
Глава VI. Методы контроля численности инвазионных видов	162
Заключение	169
Список литературы	174
Приложение 1 Карты распространения инвазионных видов растений в границах Кабардино-Балкарской Республики.....	207
Приложение 2 Указатель латинских названий видов растений.....	217

ВВЕДЕНИЕ

В современную эпоху глобализации, международной торговли и мировых транспортных систем проблема биологических инвазий, связанная с преднамеренной интродукцией или случайным заносом чужеродных видов, получила общепланетарный масштаб. Негативные экологические и социально-экономические последствия биологических инвазий активно обсуждаются мировым сообществом, разрабатываются специальные международные программы, стратегии, базы данных (Global Invasive Species Programme, 1999; GloBallast, 2000; Baltic Sea Alien Species Database, 2001; ISSG Global Invasive Species Database, 2001; и др.). Внедрение чужеродных организмов признано второй по значимости (после разрушения мест обитания) угрозой глобальному биологическому разнообразию (Pauchard, Shea, 2006; Shuai et al., 2018; Terauds et al., 2018; и др.). Являясь конкурентами, хищниками, возбудителями и переносчиками заболеваний, изменяя параметры местообитаний, чужеродные организмы становятся причиной гибели или вытеснения из сообществ аборигенных видов, сокращения резерва лесных и пастбищных ресурсов, уменьшения показателей биологической продукции агроценозов и аквакультур.

Социально-экономический характер данной проблемы очевиден при оценке экономического ущерба и вреда здоровью населения от внедрения инвазионных видов, финансовых и ресурсных затрат на борьбу с чужеродными организмами и ограничение их распространения. Так, на борьбу с инвазионными видами только в Англии, США, Австралии, ЮАР, Индии и Бразилии в совокупности ежегодно тратится более 300 млрд. долларов (Сенатор и др., 2016), а экономический ущерб от распространения в сельскохозяйственных районах России сорных череды волосистой, топинамбура и паслена каролинского оценивается в десятки миллиардов рублей (Магомедов и др., 2013). На борьбу с борщевиком Сосновского в 2011-2017 гг. в 18 субъектах Российской Федерации было потрачено в совокупности более 300 млн. рублей (Далькэ, Чадин, Захожий, 2018), в 2015 г.

только в Ленинградской области на эти цели выделено более 40 млн. рублей (Сенатор и др., 2016). Сложнее подсчитать ущерб, наносимый животноводству при отравлении скота из-за поедания ряда чужеродных растений в свежем виде или сене (паслен рогатый, циклахена дурнишниковлистная, сорго алеппское, элевзина индийская, молодые побеги дурнишника колючего), загрязнения шерсти (плоды дурнишников колючего и эльбского), повреждения полости рта и желудочно-кишечного тракта (колючки паслена рогатого). Здоровью миллионов людей ежегодно наносится существенный вред от распространения инвазионных видов, способных вызвать фитодерматит (борщевиком Сосновского) и раздражение кожи (мелколепестничек канадский), аллергические заболевания с астматическими проявлениями (амброзии полыннолистная, трехраздельная, голометельчатая, циклахена дурнишниковлистная, сорго алеппское, клен американский).

Расширению ареала и проникновению чужеродных видов в новые сообщества в настоящее время способствуют не только увеличение масштабов преднамеренной интродукции и случайного заноса, но и современные климатические изменения (Dgebuadze, 2014; Ramírez, Macías, 2015; Panda, Vehera, 2018; и др.). Если раньше температурный режим горных территорий определял их относительную устойчивость к вторжению чужеродных видов, то потепление климата значительно повысило риск биологических инвазий в этих районах (Pauchard et al., 2016; Lamsal et al., 2018; и др.). Данная проблема актуальна и для Кавказа, где в последние десятилетия на фоне климатических изменений отмечено интенсивное проникновение в горы чужеродных видов растений (Комжа, Попов, 1990; Акатова и др., 2009; Акатова, Акатов, 2013; Чадаева и др., 2018). Учитывая уязвимость горных экосистем, наличие развивающейся туристической отрасли и аграрного сектора, биологические инвазии могут иметь здесь тяжелые экологические и социально-экономические последствия, включая затраты, связанные с восстановлением биологического разнообразия лесных и луговых экосистем, кормовой ценности пастбищ, затраты в сфере

здравоохранения. Так, помимо рекреационного, в горах Кавказа активно развивается медицинский туризм, в том числе благодаря отсутствию видов растений, при массовом цветении вызывающих аллергические реакции у людей (амброзия и т.п.). К основным способам профилактики и лечения относится минимизация любого взаимодействия с аллергеном, в связи с чем ежегодно население массово выезжает для проживания в горные районы.

Интенсификация распространения чужеродных видов растений на фоне климатических изменений, преднамеренного и случайного заноса представляет серьезную экологическую, социально-экономическую проблему и для Кабардино-Балкарской Республики (Кабардино-Балкарии, КБР), на территории которой биологическим инвазиям подвержены не только антропоценозы, но и лесные, луговые экосистемы, имеющие большое значение для развития животноводства и рекреационной отрасли экономики. Следует отметить, что до 2000-х гг. Правительство КБР ежегодно принимало постановление «О борьбе с сорной растительностью», в котором были четко обозначены меры борьбы, ответственные лица, финансовое сопровождение и т.д. В настоящее время функции контроля над распространением сорных растений переданы арендаторам сельскохозяйственных земель, для которых подобные мероприятия зачастую означают лишние финансовые затраты.

С другой стороны, многие из чужеродных видов растений имеют ресурсное значение, широко используются в хозяйственной деятельности, в том числе народами Кабардино-Балкарии. Например, листья ореха грецкого издавна применялись в домашнем обиходе в качестве инсектицида. Клубни топинамбура были одним из немногих источников углеводов в критические периоды истории кабардинского народа. Виды шелковицы массово высаживали вдоль дорог для разведения тутового шелкопряда. Таких примеров традиционного применения чужеродных растений немало.

Данная работа направлена на инвентаризацию и обобщение сведений об истории натурализации, распространении, путях и способах заноса, эколого-биологических особенностях, характере воздействия на природные

экосистемы, экономику и социальную сферу Кабардино-Балкарии чужеродных видов растений с выраженным инвазионным потенциалом. Подобный свод данных составляет основу научного обоснования эффективных мер борьбы с чужеродными растениями или их использования в хозяйственной деятельности.

При выборе объектов для включения в «Черную книгу флоры Кабардино-Балкарской Республики» среди чужеродных растений были выделены инвазионные и потенциально инвазионные виды. В настоящее время наблюдается широкая вариативность подходов к трактовке и использованию этих терминов. Основные терминологические разногласия связаны с оценкой времени, способов заноса и степени натурализации видов. Чужеродные виды чаще всего противопоставляют аборигенным, местным видам – произошедшим в конкретной местности без антропогенного влияния или распространившимся без участия человека на территории, для которых они являются природными (Rušek et al., 2004). Соответственно чужеродные – растения, присутствующие на конкретной территории благодаря прямому или косвенному влиянию человека или распространяющиеся без помощи человека с территории, на которой являются заносными (Rušek et al., 2004). При таком подходе определение «аборигенные виды» практически тождественно понятию «археофиты», то есть виды, известные еще по археологическим находкам. Однако возникает вопрос о видах, заносное происхождение которых не зафиксировано и не установлено для конкретной местности, а также о продуктах гибридизации с привлечением заносных и аборигенных родителей. Поэтому под термином «*биологические инвазии*» понимаем все случаи проникновения видов за границы их естественного ареала, как при естественном расселении (например, климатогенное изменение ареала), так и в результате преднамеренной (интродукция) и непреднамеренной (занос) деятельности человека. *Чужеродными* считаем все виды, не свойственные для местной флоры, вне зависимости от путей и способов их внедрения на территорию.

Результатом инвазии может стать натурализация чужеродных видов, при которой возможно их нормальное возобновление в растительных сообществах вне зависимости от колебаний климата (Виноградова и др., 2010). Наиболее агрессивные, активно натурализующиеся чужеродные виды, образующие многочисленное потомство, распространяющееся на значительное расстояние от родительских особей, вслед за Д.В. Гельтманом (2006), рассматриваем как *инвазионные*. При таком подходе инвазионная фракция является частью чужеродного элемента флоры, выделяясь способностью быстро распространяться, внедряться в различные типы сообществ (Виноградова и др., 2010; Нотов и др., 2010; и др.).

На основе анализа эколого-биологических особенностей видов, определяющих интенсивность захвата новых площадей обитания, способность к натурализации в различных по степени антропогенной трансформации сообществах, изменению их состава и структуры, разработан один из современных подходов к классификации инвазионных видов растений. По перечисленным критериям видам присваивается определенный «инвазионный статус» (Williamson, 1996), одновременно характеризующий стадию инвазионного процесса, на которой находится конкретный вид (Нотов А., Нотов В., 2009). Методические рекомендации для ведения региональных «Черных книг» (Виноградова и др., 2010, 2011; Нотов и др., 2010; Баранова и др., 2016; и др.) разработаны на основе выделения четырех статусов.

Статус 1: виды-«трансформеры» (Rušek et al., 2004), способные изменять состояние, облик и свойства экосистем на значительной площади. Активно захватывают новые площади обитания, натурализуются в природных биоценозах, трансформируя их по составу и структуре, нарушая сукцессионные и консортивные связи, вытесняя менее конкурентоспособные виды растений, выступая в качестве эдификаторов и доминантов.

Статус 2: виды, внедряющиеся в естественные, полуестественные сообщества и антропоценозы, не приводя к полному изменению состава биоценозов, но продолжая распространение по всей площади обитания.

Статус 3: виды, активно расселяющиеся в антропоценозах – рудеральных сообществах, урбо- и агроценозах (на пустырях, в придорожных кюветах, городской агломерации, на обрабатываемых землях, вырубках, по границе сельскохозяйственных полей, вблизи фермерских хозяйств и т.п.), нередко культурные растения, распространившиеся за пределы культуры.

Статус 4: потенциально инвазионные виды, встречающиеся в настоящее время единично в естественных, полустественных сообществах и антропогенных местообитаниях, способные к возобновлению в местах заноса вне зависимости от колебаний климата и нередко являющиеся инвазионными в соседних регионах.

Присвоение видам растений определенного статуса в соответствии с данной классификацией происходит вне зависимости от последствий их внедрения в регион, экономического ущерба или, напротив, пользы, на что обращают внимание ряд авторов (Гельтман, 2006; Виноградова и др., 2010; и др.). Этот подход был использован нами при классификации инвазионных видов флоры Кабардино-Балкарской Республики.

Авторы надеются, что данное издание станет частью широкомасштабных исследований инвазионных видов растений Российского Кавказа, а систематизированные сведения о распространении, путях и способах заноса, экологии и биологии видов будут полезными заинтересованным лицам и организациям (законодатели, органы исполнительной власти в области охраны природы и сельского хозяйства, арендаторы земель, администрации муниципальных образований, ученые) и поспособствуют разработке эффективных мер по предотвращению и снижению ущерба от распространения инвазионных растений.

Выражаем глубокую благодарность сотрудникам Института экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН – к.б.н. Нэлли Лукиничне Цепковой за информацию о распространении отдельных инвазионных видов растений и к.б.н. Рустаму Хаталиевичу Пшегусову за обеспечение картографического сопровождения материалов.

ГЛАВА I. ОСНОВНЫЕ ВЕХИ В ИЗУЧЕНИИ ЧУЖЕРОДНЫХ (ИНВАЗИОННЫХ) ВИДОВ РАСТЕНИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

1.1 Степень изученности чужеродных растений в регионе

Значительную долю адвентивной флоры большинства территорий составляет фракция сеgetальных видов (растения, засоряющие сельскохозяйственные угодья), что во многом связано с издавна практикуемым межконтинентальным и трансграничным транспортом семенного посадочного материала и сопутствующим переносом семенных зачатков сорно-полевых растений. Учитывая во многом аграрный характер экономики регионов Северного Кавказа, стратегически важной задачей здесь являлось и является в настоящее время сохранение (повышение) урожая сельскохозяйственных культур. В связи с этим, основное внимание при изучении биологических инвазий на Кавказе, в том числе в Кабардино-Балкарии, исторически уделялось сеgetальным заносным видам.

Целенаправленные исследования засоренности полей отдельных хозяйств в равнинной зоне Кабардино-Балкарии начаты в 1920-х гг. Ф.Н. Ческисом (1924) и Б.Н. Горбачевым (1925) с указанием ряда новых инвазионных видов растений для территории республики (например, мелколепестничек канадский). Первой ботанической работой, затрагивающей изучение сорной растительности, является «Растительность Кабарды» (Чернецкая, Виноградов, 1926), в которой описана засоренность посевов озимых и яровых культур в плоскостной зоне республики, а также указано, что на территории Большой Кабарды в «типично луговой растительности» встречается «... *Erigeron canadensis* L. в большом количестве». В 1925-1932 гг. масштабная работа по изучению районов распространения отдельных видов сорной растительности и степени засорения ими полей Северо-Кавказского края проведена И.В. Новопокровским совместно с сотрудниками Северо-Кавказского земельного управления. Исследование охватило большую часть

Северного Кавказа, в том числе, по существовавшему тогда делению, Нагорный, Баксанский, Нальчикский, Урванский, Мало-Кабардинский и Прималкинский районы Кабардино-Балкарии. В этих и смежных районах были обнаружены 54 вида засорителей полей, многие из которых являлись чужеродными для Северного Кавказа (Новопокровский, Косенко, 1933).

К середине XX в., по данным местных ботаников Ю.И. Кос и К.С. Демишева (1951), в Кабарде произрастало не менее 200 различных полевых, огородных, пастбищных, садовых и других сорных видов «причиняющих большой ущерб сельскому хозяйству». Позднее Ю.И. Кос (1959) указывает уже «не менее 300 сорных растений», среди которых приводит заносные виды – амброзию полыннолистную, паслен рогатый, галинсогу мелкоцветковую, дурнишники обыкновенный и колючий, мелколепестник канадский, гумай, ромашку безъязычковую и др. Среди сорной растительности во дворах г. Нальчика им же была найдена декоративная коммелина (вероятно, *Commelina communis* L.) (Кос, 1959).

Планомерное исследование особенностей засорения почв Кабардино-Балкарии семенами сорных растений проведено в 1960-1970-х гг. Были определены запасы семян сорных растений в пахотном слое почвы в полях севооборотов хозяйств Прохладненского, Баксанского и Чегемского районов (Ругузов, 1971), обозначены меры борьбы с гумаем (Ругузов, Клевцов, 1972). Эколого-биологические особенности гумая в это время также были тщательно изучены заслуженным агрономом РСФСР М.М. Клевцовым (1973). Разрабатывались способы борьбы с амброзией полыннолистной (Гулый, 1968; Хамбазаров, 1971).

В 1970-1980-х гг. доцент Кабардино-Балкарского госуниверситета А.Х. Кушхов опубликовал флористические находки чужеродных видов растений в Кабардино-Балкарии (Кушхов, 1971, 1972, 1980, 1983, 1989 и др.). Среди них автор указал артраксон щетинистый – *Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino (1966 г., окр. г. Нарткала, сел. Псыкод), рогоглавник серповидный – *Ceratocephala falcata* (L.) Cramer (окр. г. Майского, сел. Урожайное, Хамидие,

Куба), бусенник обыкновенный – *Coix lacryma-jobi* L. (1960 г., в сел. Кенже), циклахену дурнишникалистную – *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen (1963 г., на железнодорожной станции г. Нальчик; 1965 г., на территории мебельной фабрики «Чинар»), шерстняк мохнатый – *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth (середина 1960-х гг., на цветниках и клумбах г. Нальчик), галинсогу реснитчатую – *Galinsoga ciliata* (Raf.) Blake (1968 г., г. Нальчик, сел. Белая речка), гибискус тройчатый – *Hibiscus trionum* L. (1963 г., на полях сел. Терское, Урвань, в окр. г. Нальчик), кислицу торчащую – *Oxalis stricta* L. (1965 г., на цветниках г. Нальчик), традесканцию виргинскую – *Tradescantia virginiana* L. (1972 г., г. Нальчик), галинсогу мелкоцветковую – *Galinsoga parviflora* Cav. (1965 г.), пикульник красивый – *Galeopsis speciosa* Mill. (1988 г., окр. сел. Белая речка). Кроме того, А.Х. Кушховым (1980), по утверждению автора, в республике были обнаружены акалифа индийская, никандра физалисовидная, амброзия трехраздельная, двуцветоголовка двуцветная и др. Однако, к сожалению, автором не указаны места сбора этих видов, а находки не подтверждены гербарными образцами. Информацию о некоторых из видов А.Х. Кушхов опубликовал в СМИ (Кабардино-Балкарская правда): ксантоксалис рожковый, шерстяк волосистый, циклахена дурнишникалистная, молочай зубчатый (Кушхов, 1972, 1975, 1983, 1984 и др.).

В 1963 г. Р.А. Ротовым была опубликована работа, посвященная особенностям натурализации комнатной культуры – опунции прямой (*Opuntia stricta* Haw.) в полынно-бородачевую степь равнинной части республики (цит. по: Кушхов, 1970). Растение рассматривалось как перспективный кормовой вид, так как не имело колючек. В последующем, популяция вида была уничтожена.

В последние два десятилетия в Кабардино-Балкарии проводится планомерное изучение синантропной флоры (Пархоменко и др., 2001; Шхагапсоев, Карачаева, 2009; и др.), ее рудеральной и сегетальной фракций (Шхагапсоев, Жанказиев, 2006; Шхагапсоев, Ордоков, 2006), особенностей внедрения инвазионных видов в естественные экосистемы (Цепкова, 2013;

Шхагапсоев и др., 2017, 2018; Чадаева и др., 2019; и др.). Показаны причины интенсивного распространения чужеродных растений в регионе: развитие сети автомобильных дорог, непреднамеренный занос с посадочным материалом, интенсивное развитие сельского хозяйства с закладкой многолетних культур по «новым технологиям» на месте пашни, необоснованное и бессистемное строительство, расширение площади антропогенных местообитаний в результате разрушения и выпрямления русел рек и т.д. (Шхагапсоев, Карачаева, 2009). Выявлены новые виды чужеродных растений во флоре республики (Цепкова и др., 1998; Цепкова и др., 2003; Цепкова, 2007; Шхагапсоев и др., 2018; Чадаева и др., 2019; и др.), проводится работа по эколого-флористической классификации рудеральной растительности (Цепкова и др., 2008; и др.).

Таким образом, история исследований адвентивной флоры на территории Кабардино-Балкарии связана в основном с изучением ее сегетальной фракции, выявлением видового состава инвазионных растений. До начала XXI в. практически отсутствовали сведения об эколого-биологических особенностях и масштабах распространения чужеродных растений, необходимые для прогнозирования тенденций их расселения в регионе, оценки потенциального экономического ущерба от распространения видов и их ресурсного потенциала.

1.2 Какие растения вносим? Цифры и факты

Ниже приведены выдержки и цитаты из доступных литературных источников и архивных материалов, во многом отражающие как этапность процессов заноса и распространения чужеродных видов растений на территорию Кабардино-Балкарии, так и историю их изучения в регионе. Приводятся также сведения о видах (в частности, борщевик Сосновского *Heraclium sosnowskyi* Manden.), интродуцированных в других регионах страны с территории Кабардино-Балкарии.

- «Паслен колючий – злостный карантинный сорняк североамериканского происхождения. Занесен к нам недавно с семенами конопли, полученными из Средней Азии, в Лескенский район» (Кос, Демишев, 1951).

- «Галинзога мелкоцветная – однолетний сорняк американского происхождения. Сильно распространилась в Нальчикском районе и особенно в Нальчике» (Кос, Демишев, 1951).

- «Ромашка дисковидная или пахучая – однолетнее растение североамериканского происхождения, появилась в Кабарде всего несколько лет тому назад и с каждым годом захватывает все больше и больше колхозов» (Кос, Демишев, 1951).

- «К адвентивным сорнякам можно отнести и карантинный сорняк гумай, еще несколько лет тому назад еще совершенно не известный для Северного Кавказа» (Кос, Демишев, 1951).

- «Повилика из семейства повиликовых также относится к злостным карантинным сорнякам. В Кабардино-Балкарии произрастает похожих друг на друга разных видов этого растения» (Кос, 1959).

- «Синеглазка обыкновенная (*Commelina communis* L.)... занесен в Кабардино-Балкарию недавно, где распространяется по дорогам г. Нальчика. Родина – Китай и Япония» (Кос, 1959).

- «Мелколепестник канадский (*Erigeron canadensis* L.) также пришелец из Северной Америки... пахнущее лимоном эфирное масло и употребляется любителями как приправа к чаю» (Кос, 1959).

- «Нельзя дальше мириться с положением, когда свыше 128 тыс. га хороших земель наших горных и предгорных пастбищ [а всего их 270,2 тыс. га по данным Россельхознадзора по КБР в 2015 г.] остаются заросшими ядовитыми и сорными травами и когда деградация этих угодий из года в год возрастает» (Ю. Кос. УЦГА АС Ф. Р-187. Оп. 2.1.86. Л. 202).

- «Только в последнее время Кизилровку вновь передали в ведение лесохозяйственного хозяйства. Оно то и проводит сейчас ее реконструкцию, а именно в общей сложности на 12 га высадили около 50 тыс. двух-трехлетних

саженцев крымской сосны. Это только часть работы. В дальнейшем нынешней осенью и весной будущего года на Кизилровке посадят красный дуб. Обе породы чрезвычайно красивы...» (Подъяпольский, 1965).

- «Посажено 330 га нового леса. Особо следует отметить «новоселов» – красный дуб и крымскую сосну» (Подъяпольский, 1968).

- «Одним из перспективных является широко распространенный у нас борщевик Сосновского (местное название «губадуй» или «батырган»). Опыты показали, что его с успехом можно возделывать во многих районах страны. Борщевик хорошо поедается скотом – как крупным так и мелким рогатым. Кроме того, его можно силосовать с полусухими стеблями кукурузы» (Кушхов, 1967).

- «Среди всех этих цветущих ноябрьских растений встречаются и лекарственные, и кормовые... но больше всего сорняков» (Кушхов, 1966).

- «В нашей республике встречается полыннолистная амброзия, но имеются и ее разновидности: так называемая трехраздельная и многолетняя... Если вы увидите зеленый куст похожий на полынь, – это амброзия, ее нужно уничтожить» (Гулый, 1968).

- «Глубокоуважаемый Юрий Иванович!

Главный ботанический сад АН СССР просит Вас выслать... материалы, касающиеся культуры кактусов в Вашем саду в условиях открытого грунта (по зимовке, ежегодному приросту, урожаю плодов и семян и др.). Нас интересует опунция и возможность ее выращивания в открытом грунте...

С уважением, директор Главного

ботанического сада АН СССР, академик

Н.В.Цицин

13 августа 1960». (Личный архив С.Х. Шхагапсоева)

- «В 1963 г. Р.А. Ротовым она [опунция прямая] была описана в статье «Одичавшие опунции на Кавказе», растущая на правобережье реки Терек» (Кушхов, 1970).

- «Наиболее распространена амброзия полыннолистная в Терском, Майском, Прохладненском и Урванском районах нашей республики. Если не

принимать мер по борьбе с ней, амброзия может появиться и на территории Чегемского и Зольского районов. Амброзия полыннолистная – очень живучий сорняк» (Хмбазаров, 1971).

- «Циклахена дурнишниковидная на Северном Кавказе появилась в конце пятидесятых годов... В конце августа 1967 г. в г. Нальчике была обнаружена циклахена дурнишниковидная родом из Северной Америки» (Кушхов, 1972).

- «Лет 6-7 тому назад на горе Малая Кизилровка заработали бульдозеры, появились люди с лопатами... Но затем все разъяснилось: оказывается работники Нальчикского гослесохозяйства подготовили место для посадки крымской сосны и красного дуба. Маленькие саженцы едва поднимались над землей. Скептики недоверчиво пожимали плечами «вряд ли выживут» ... Думаю, что озеленители приложат руки для дальнейшего украшения Малой Кизилровки. Там можно еще посадить, например, сирень, жасмин...» (Подъяпольский, 1972).

- «Старожилам Нальчика памятни «дни рождения» сосновой рощи, что в нижней части городского парка Сейчас эта роща напоминает приэльбрусский бор и влечет к себе смолистым ароматом, целебными воздухом» (Подъяпольский, 1973).

- «На территории Кабардино-Балкарии этот сорняк [шерстяк волосистый] уже отмечен нами в окрестностях сел. Лечинкай, в г. Нальчике и других местах... Пока этот злостный сорняк не успел еще распространиться у нас так широко., как на Дальнем Востоке, против него необходимо повести самую разрушительную борьбу» (Кушхов, 1975).

- «Интересно, что в 1918 г., когда впервые в СССР, на Ставрополье ботаник С.Г. Колмаков заметил необыкновенное растение, то прошло 6 лет прежде чем специалисты узнали что имя пришельца – амброзия полыннолистная» (Кушхов, 1984).

- «Осенью во многих местах Долинска можно увидеть небольшие деревца с красной листвой... Это красивое дерево... дуб красный. Родина его

Северная Америка. Помимо красного дуба в Долинске можно увидеть и лиственные деревья с других континентов и стран... Многие из них завезены давно, превратились в крупные деревья» (Подъяпольский, 1984).

- «Амброзии полыннолистной вольготно живется в Кабардино-Балкарии, где встречаются участки мощных зарослей в ряде хозяйств Терского, Майского и Урванского районов... Мало того, амброзия прижилась в теплицах. Так, в ОПХ «Декоративные культуры» рядом с розами, гвоздиками и другими цветами встречается и этот злостный сорняк» (Кушхов, 1988).

- «И вот в центре Нальчика, на ул. Республиканской, нами обнаружена куртинка злополучного молочая [зубчатого]... Во избежание массового произрастания в городе и заноса молочая зубчатого на окрестные поля сельхозугодий следует принять срочные меры по уничтожению его очагов» (Батырганов, 1983).

- «Красоту и привлекательность дерева по достоинству оценили и сельские жители нашей республики, где катальпа наряду с айлантом, робинией, гледичией и кленом негундо занимает в уличных посадках почетное место» (Батырганов, 1983).

- «В Кабардино-Балкарии есть немало полезных и декоративных древесно-кустарниковых пород, немало и таких, которые нашли у нас как бы свою вторую родину. Их, иноземные породы, еще называют экзотами. К ним относятся всем известные конский каштан обыкновенный, робиния (часто известная под названием белой акации), клен негундо, катальпа, бундук, софора японская и др.» (Кушхов, 1985).

- «Наши гости и отдыхающие из северных районов страны часто путают несъедобные плоды конского каштана обыкновенного с вкусными плодами каштана съедобного... Это декоративное растение известно в Краснодаре, ... Нальчике и Орджоникидзе» (Кушхов, 1985).

- «Так, например у скумпии, высаженной в полезащитной полосе с восточной стороны Второго отделения Прималкинского зерносовхоза, листья

превращены в «решето» гусеницами американской боярышницы или пяденицы» (Османова, 1966).

- «Общая площадь заражения карантинными растениями в Кабардино-Балкарии составляет более 145 тыс. га. Наибольшую площадь – 113 тыс. га занимает амброзия полыннолистная, которая является не только злостным сорняком, но и вызывает аллергические заболевания у населения» (из личного архива С.Х. Шхагапсоева, 2015 г.).

- «В настоящее время на территории Кабардино-Балкарии установлены карантинные фитосанитарные зоны и наложен карантин по восьми видам организмов: амброзия полыннолистная, повилика полевая, фомопсис подсолнечника, филлоксера винограда, калифорнийская щитовка, восточная плодожорка, бактериальный ожог плодовых культур» (из личного архива С.Х. Шхагапсоева, 27.10.2015 г.).

- «О том, что существуют «Красные книги» растений и животных известно всем. Но об их антиподах – «Черных книгах» знают не все. А ведь в них описаны растения, способные навредить местной флоре и здоровью человека... И чтобы «знать врага в лицо» в России издаются «Черные книги» для тех или иных регионов» (Тамахина, 2018).

ГЛАВА II. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ ИНВАЗИОННОЙ ФРАКЦИИ ФЛОРЫ В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Общие физико-географические сведения и рельеф. Кабардино-Балкарская Республика расположена в центральной части северного склона Большого Кавказа. На севере республика граничит со Ставропольским краем, на востоке и юго-востоке – с Республикой Северная Осетия-Алания, на юге – с Грузией Грузией (граница проходит по Главному Кавказскому хребту), на западе – с Карачаево-Черкесской Республикой. Общая площадь КБР – 12,4 тыс. км² (Гурьянов, 1964), что составляет 2,9% от площади Северо-Кавказского Федерального округа (Доклад..., 2013).

По характеру рельефа КБР делится на три части: равнинную (33% территории), предгорную (16%) и наиболее обширную горную (51%). Горная часть представлена тремя параллельными хребтами, протянувшимися с северо-запада на восток: Главный Кавказский (Водораздельный), Боковой и Скалистый. Все хребты разделены продольными долинами (депрессиями). Главный Кавказский хребет представляет собой единую нерасчлененную горную цепь, покрытую вечными снегами и льдами. Его вершины остроконечны, с отвесными склонами, поднимаются выше 4500-5000 м над ур. м.: Шхара (5201 м), Джангитау (5058 м), пик Пушкина (5033 м) и др. Боковой хребет располагается в 3-11 км севернее, состоит из массивов и коротких хребтов. По высотам и оледенению он уступает Главному, однако в Приэльбрусье (Эльбрус) и районе Безенги (Дых-Тау, 5204 м) он выше. Оба хребта на большом протяжении сложены твердыми кристаллическими породами (Гвоздецкий, 1963). Между ними располагается полоса шириной около 2 км, называемая Центральной (Южной) депрессией.

Севернее Бокового хребта расположен Скалистый, разделенный на ряд массивов глубокими каньонами. Максимальной высоты достигает в бассейне реки Черек Безенгийский (Каракая, 3646 м), сложен в основном юрскими известняками, мергелями, доломитами. К югу от Скалистого хребта

простирается Северная (Юрская) депрессия шириной около 10-15 км, образующая прерывистые аридные котловины (Былымская, Верхне-Чегемская (Актопракская), Безенгийская, Балкарская) с максимальными высотами 1500-2500 м над ур. м. Севернее Скалистого хребта начинается среднегорная зона с массивами Мелового (Пастбищного) хребта, высоты которого не превосходят 1800-2000 м. Образован хребет верхнемеловыми тонкослоистыми известняками, покрываемыми мергели и песчаники нижнего мела. Пологие склоны и закругленные вершины Лесистого хребта (1000-1200 м) одеты густыми широколиственными лесами, благодаря которым он получил название (Гвоздецкий, 1963).

Возвышенная часть плавно переходит в предгорье, которое неширокой полосой тянется в этом же направлении (Гурьянов, 1964). Здесь выделяются возвышенности: Большая Кизилровка (750 м) и Кызбурун (910 м). Предгорья сложены неогеновыми песчаниками, глинами и мергелями. Кабардинская равнина занимает северо-восточную часть республики и представляет собой аллювиально-аккумулятивную котловину, понижающуюся постепенно с юго-запада на северо-восток с разницей от 600 до 170-180 м над ур. м. Равнина сложена ледниковыми и речными отложениями, глинами четвертичного периода.

Климат. Территория Кабардино-Балкарии характеризуется большим многообразием климата, зависящим от нескольких абиотических факторов: географического расположения, рельефа местности, направления господствующих ветров, влияния Кавказских гор и Русской равнины. Из-за сильного охлаждающего влияния Главного Кавказского и Бокового хребтов климат высокогорья сухой и холодный, районов депрессий – умеренно холодный и сухой, предгорной части – умеренно теплый, влажный, равнинной части – умеренно теплый и сухой. В целом территория республики характеризуется континентальным умеренно теплым климатом с холодной зимой и жарким летом.

Среднегодовое количество осадков в равнинной зоне составляет 350-

450 мм, из которых за зимний период выпадает до 50 мм, за летний – 130-200 мм (Емузова, 2003). Для Главного Кавказского и Бокового хребтов характерно увеличение осадков на высоте до 3000 м над ур. м., после чего их среднегодовое количество уменьшается (Ефремов, 1988). Температурные условия Кабардино-Балкарии отличаются вертикальной дифференциацией, выраженной в понижении температур с увеличением высоты местности (Кутепова, 1980). Среднегодовая температура воздуха в высокогорной зоне низкая – (+2,80°C)-(+9,80°C). Для равнинной территории характерны высокая температура летом (+34°C)-(+36°C) и редкие морозы зимой (средняя температура января (-2°C)-(-5°C)). Из-за разности температур в высокогорьях, в долинах и ущельях возникают горно-долинные ветры, а на хребтах – бризы, дующие в утренние часы вверх по ущелью, а с обеда – в обратном направлении. На равнине ветры почти постоянны, достигая скорости 5-7 м/сек. (Емузова, 2003).

Речная сеть. Речная сеть – один из факторов распространения и расселения растительных зачатков (Левина, 1987). Поэтому распределение основных рек Кабардино-Балкарии представляет интерес для понимания процессов инвазии некоторых растений, в частности, гидрофитов.

Общая протяженность речной сети КБР составляет 5470 км: 2172 рек и ручьев, из которых более 10 водотоков активно используются (Доклад..., 2012), 130 рек имеют длину более 10 км, 19 – трансграничные. Наиболее крупными и полноводными являются: Терек (протяженность по КБР 80 км, общая протяженность 620 км), Баксан (169 и 556 км соответственно), Малка (210 и 550 км), Черек (79 и 299 км). В пределах республики Терек имеет протяженность 78 км. Главным его притоком является Малка, самая длинная река в республике (210 км). Площадь ее бассейна с притоками Баксан и Черек – около 10 тыс. км² (Бураев, 1981).

Река Баксан (165 км) берет начало на высоте 2340 м над ур. м. в Баксанском ущелье с грота трех ледников: Азау, Терскол и Донгуз-Орун. Протяженность реки Чегем, правого притока Баксана, 108 км, площадь

водосбора 931 км². Река Черек, длиной 119 км, образуется от слияния двух рек – Черка-Безенгийского и Черка-Балкарского (площадь водосборов соответственно 627 и 688 км²). В горных районах ширина его составляет в среднем 20-70 м, глубина – 1,30-2,00 м, в равнинной – 40-130 и 1,00-1,20 м соответственно. Река Урух (площадь водосбора 1280 км², длина 104 км) берет начало из ледников, расположенных в западной части северного склона Главного Кавказского хребта. Является значительным левым притоком Терека и впадает в него на расстоянии 453 км от устья (Лурье, 2002). Площадь водосбора реки Налчик составляет 432 км², среднегодовой расход – 2,10 м³/сек. (Бураев, 1981).

Почвенный покров. В середине 20-х гг. XX в. проф. А.М. Панковым впервые составлена почвенная карта Малой Кабарды, изданы две брошюры «Почвы Большой Кабарды» (Панков, 1926а) и «Почвы Малой Кабарды» (Панков, 1926б). Впоследствии почвенный покров КБР изучали крупные исследователи К.И. Маслюгин, С.А. Захаров, С.В. Зонн, И.Н. Герасимов.

В настоящее время основополагающими работами, безусловно, являются «Черноземы КБАССР» (Керефов и др., 1967), «Почвенные районы Кабардино-Балкарии и их сельскохозяйственные особенности» (Керефов, Фиापшев, 1968), «Высокогорные почвы Центральной части Северного Кавказа» (Фиапшев, 1996), «Почвы Кабардино-Балкарской Республики (генезис, классификация и оценка)» (Кумахов, 2015).

Основой почвенного покрова Малой Кабарды (современный Терский административный район), как писал в 60-е гг. XX в. проф. Б.Х. Фиапшев, являются черноземы карбонатные, выщелоченные и лугово-черноземные «со значительными запасами гумуса, азота, фосфора, калия...» (Фиапшев, 1963). В настоящее время, как видно из табличных данных (табл. 1), в Терском районе преобладают черноземы обыкновенные. Они характеризуются низким содержанием гумуса (Доклад..., 2015). Почвенный покров Прохладненского района образуют южные (каштановые) черноземы, темно-каштановые почвы, которые по естественному плодородию несколько «ниже других почв

плоскостной части республики...» (Керефов, Фиапшев, 1968).

Таблица 1. Основные типы почв Кабардино-Балкарской Республики и их распределение по муниципальным образованиям (тыс. га)

№	Типы почв	Административные районы										
		Зольск	Баксан.	Прохл	Герск.	Майск	Урванск	Лескен.	Черек.	Чегем	Эльбус	Нальчик
1	Черноземы обыкновенные	16	16,4	-	33,7	-	7,8	6,0	4,2	1,2	-	6,8
2	Черноземы выщелоченные	5,3	9,7	-	-	-	4,0	6,3	-	10,0	-	2,1
3	Черноземы карбонатные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Черноземы южные	8,2	-	-	3,7	-	-	-	-	4,5	1,0	-
5	Черноземы типичные	-	8,9	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-
6	Луговато-черноземные	-	-	58,9	3,2	5,2	3,9	-	-	-	-	-
7	Луговые	-	-	12,5	-	-	5,0	4,1	-	-	-	-
8	Лугово-темнокаштановые	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-
9	Темно-каштановые	-	-	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Темно-серые лесные	-	-	14,6	-	-	4,2	-	-	-	-	-
11	Аллювиально-луговые	-	-	-	-	2,6	7,0	-	-	-	-	-
12	Серые лесные	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	5,2
13	Горные-серые лесные	-	-	-	-	-	-	-	3,1	-	-	-

В этом районе на площади пашни 97710 га (табл. 2) очень низкое содержание фосфора отмечено для 17800 га, среднее – для 46100 га, повышенное – для 23800 га (Доклад..., 2015). Для Урванского и Лескенского районов характерны черноземы обыкновенный, типичный, выщелоченный. Согласно данным К.Н. Керефова и Б.Х. Фиапшева (1968), указанные черноземы обладают значительным потенциальным плодородием. В Урванском районе из 24187 га пашни 12100 га характеризуются низким, 10200 га – средним содержанием гумуса, в Лескенском районе из 16031 га более трети – пашни с низким содержанием гумуса (Доклад..., 2015). Основу почвенного покрова Чегемского района образуют выщелоченные черноземы, лугово-черноземные почвы (Керефов, Фиапшев, 1968). Из 17528 га пашни более 80 % (13200 га) характеризуются низким, 3000 га – средним, менее 1000 га – нормальным содержанием гумуса (Доклад..., 2015). В Черекском

районе из 9159 га пашни более 6500 га деградированные, 4200 га – с низким содержанием гумуса (Доклад..., 2015).

Таблица 2. Площадь сельскохозяйственных угодий Кабардино-Балкарской Республики и их распределение по муниципальным образованиям (га)

№	Муниципальные образования	Общая площадь/пашни (га)
1	Баксанский район	117886/42200
2	Зольский район	105998/28000
3	Прохладненский район	108590/97710
4	Терский район	76379/47786
5	Майский район	24311/19385
6	Урванский район	27180/24187
7	Черекский район	51506/9159
8	Чегемский район	56020/17528
9	Эльбрусский район	2200/2200
10	Лескенский район	18766/16031
11	г. Нальчик район	14032/3490

Таким образом, на территории КБР на временном промежутке с 1968 по 2015 гг. наблюдается уменьшение содержания гумуса в почвенном покрове. Об этом свидетельствуют данные проф. В.И. Кумахова (2015), который отмечает, что «... за несколько десятилетий содержание гумуса в черноземах Северного Кавказа заметно снизилось... Угроза почвенному покрову до сих пор стоит остро и даже стала острее». Среди причин следует отметить ставшие закономерными в настоящее время перевод пашни под посадку многолетних культур, отсутствие севооборота, научного подхода к земледелию и др.

Особенности растительного покрова. Под растительным покровом, как принято в классической геоботанике, мы понимаем совокупность видов (таксонов) растений и растительных сообществ (фитоценозов) на определенной территории. Согласно последней инвентаризационной сводке по Кабардино-Балкарии (Шхагапсоев, 2015), в республике зарегистрированы 2350 видов растений, относящихся к 680 родам, 139 семействам и пяти

отделам высших сосудистых растений. Они представлены 33 географическими элементами, объединенными в пять групп (широко распространенные, бореальные, древнесредиземноморские, связующие и адвентивные). Флору можно назвать кавказско-бореальной с преобладанием кавказских видов, что свидетельствует о значительной степени автохтонности (Шхагапсоев, 2015). Подтверждением является высокая интенсивность видообразовательных процессов в Центральной части Кавказа, в том числе и Кабардино-Балкарии, отмеченная рядом исследователей (Харадзе, 1960, 1972; Галушко, 1974; Шхагапсоев, 1994, 2003; и др.).

При классификации растительности Кабардино-Балкарской Республики С.Х. Шхагапсоевым (2015) использованы принципы и схема классификации растительности, предложенные член-корр. РАН, проф. В.Н. Павловым (1980) (табл. 3).

Таблица 3. Классификация растительности Кабардино-Балкарии

№	Группа типов растительности	Типы растительности
1	Субаридная	Степи Нагорно-ксерофитная
2	Гумидная	Леса Луга Водно-Болотная
3	Субнивальная	Перигляциальная Петрофитная

Степная растительность по высоте расположения над уровнем моря и рельефу представлена равнинными, предгорными и горными степями. Равнинные и предгорные степи занимают плоскостные районы республики (Терский, Майский, Прохладненский административные районы), пологие склоны Мелового хребта (Зольский, Чегемский районы). Горные степи расположены в межхребтовых понижениях на высоте до 1400 м над ур. м. (Чегемский, Черекский, Лескенский, Эльбрусский районы). Наиболее распространенной формой степной растительности являются бородачевниковые степи с преобладанием бородача кровоостанавливающего.

Нагорно-ксерофитная растительность ярко выражена в аридных котловинах в ущельях всех основных рек (Чегем, Черек, Баксан), пятнами – в ущельях Сукан-Су и Тызыл. Среди нагорно-ксерофитной растительности наибольшее распространение, особенно в Баксанском и Черек-Балкарском ущельях, имеют трагакантники, образованные астрагалом (трагакантом) золотистым, а также шалфейники из шалфея войлочного. Рассеянно встречаются сообщества с можжевельником казацким. Систематическая и эколого-биологическая структуры нагорно-ксерофитной растительности описаны в работах С.Х. Шхагапсоева, А.М. Мурзакановой (2005, 2006).

Лесная растительность состоит, в основном, из дубовых (дуб черешчатый), буковых (бук восточный), грабовых (граб кавказский), сосновых (сосна Коха), березовых (береза повислая, береза Литвинова) лесов, осинников и ольшаников (осина, ольха клейкая, ольха серая). Их основные характеристики даны в работе «Растительный покров Кабардино-Балкарии» (Шхагапсоев, 2015). Флора основных формаций лесных сообществ описана в работах С.Х. Шхагапсоева, Л.В. Курашевой (2011; и др.).

Луговая растительность представлена альпийскими, субальпийскими, послелесными и приречными лугами. Основу травостоя альпийских лугов составляют злаки и осоки. Встречаются также красочные альпийские ковры и пустоши – сообщества, адаптированные в процессе эволюции к жестким альпийским и субнивальным условиям жизни.

Субальпийские луга включают три подтипа (класса формаций): мезофильные, болотистые и остепненные. В свою очередь, мезофильные субальпийские луга подразделены на среднетравные и высокотравные, отличающиеся друг от друга составом, структурой и экологией.

Послелесные луга делятся на остепненные и мезофильные, встречаются повсеместно в пределах лесостепного и лесного поясов от 300 до 1600 м над уровнем моря с характерной экстразональностью. Приречные луга распространены небольшими участками в пределах степного и лесного поясов. Их участие в сложении растительности незначительно, однако велика

водозащитная и берегоукрепительная роли.

Биотопами водно-болотной растительности являются акватории, болотистые и переувлажненные места. Значительные площади этих территорий в степном и лесном поясах заняты сообществами из тростника обыкновенного, камыша озерного, рогоза узколистного. Систематическая, эколого-биологическая структуры водно-болотной растительности отражены в публикациях С.Х. Шхагапсоева, М.А. Кунашевой (2006).

Перигляциальная и петрофитная растительность характеризуется агрегатностью, несомкнутостью травостоя при низком проективном покрытии, разнообразием флористического состава в зависимости от внешних факторов. Они представляют собой начальные этапы формирования высокогорной растительности. Процессы фитоценогенеза агрегатных группировок от инициальных стадий до климаксового состояния были изучены проф. С.Х. Шхагапсоевым (1989, 1995, 2003, 2015; и др.).

ГЛАВА III. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В основу данной работы положены результаты полевых исследований 2015-2020 гг., а также историко-архивные сведения, полученные на основе анализа доступных документов Архивной службы КБР с 2012 г.

Объектами исследований послужили 57 инвазионных и потенциально-инвазионных видов растений, произрастающих в естественных, полуестественных (например, пастбища) сообществах и антропоценозах (агроценозы, урбоценозы, рудеральные местообитания) республики. Каждому из видов по результатам исследований и с учетом методических рекомендаций для ведения региональных «Черных книг» (Виноградова и др., 2010; Виноградова и др., 2011; Нотов и др., 2010) был присвоен инвазионный статус. Среди них четыре вида-«трансформера» (статус 1): амброзия полыннолистная *Ambrosia artemisiifolia*, мелколепестник однолетний *Erigeron annuus*, сорго алеппское *Sorghum halepense*, элодея канадская *Elodea canadensis*.

20 видов – внедряющиеся в естественные, полуестественные сообщества и антропоценозы, не приводя к полному изменению их состава, но продолжая свое распространение (статус 2): мелколепестничек канадский *Conyza canadensis*, галинсога четырехлучевая *Galinsoga quadriradiata*, г. мелкоцветковая *G. parviflora*, ромашка безъязычковая *Matricaria discoidea*, паслен рогатый *Solanum cornutum*, каштан посевной *Castanea sativa*, дуб красный *Quercus rubra*, орех грецкий *Juglans regia*, айлант высочайший *Ailanthus altissima*, шелковица белая *Morus alba*, робиния лжеакация *Robinia pseudoacacia*, гледичия трехколючковая *Gleditsia triacanthos*, абрикос обыкновенный *Armeniaca vulgaris*, барвинок малый *Vinca minor*, девичий виноград пятилисточковый *Parthenocissus quinquefolia*, пупавка собачья *Anthemis cotula*, ситник тонкий *Juncus tenuis*, дурнишник колючий *Xanthium spinosum*, д. эльбский *Xanthium albinum*, щирица запрокинутая *Amaranthus retroflexus*.

17 видов – активно расселяющиеся в рудеральных сообществах, урбо- и агроценозах (статус 3): амброзия трехраздельная *Ambrosia trifida*, маргаритка многолетняя *Bellis perennis*, циклахена дурнишниковидная *Cyclachaena xanthiifolia*, шерстяк волосистый *Eriochloa villosa*, клен американский *Acer negundo*, эльсгольция реснитчатая *Elsholtzia ciliata*, гибискус тройчатый *Hibiscus trionum*, портулак огородный *Portulaca oleracea*, рейнутрия японская *Reynoutria japonica*, кислица торчащая *Oxalis stricta*, канатник Теофраста *Abutilon theophrasti*, подсолнечник клубненосный *Helianthus tuberosus*, золотарник канадский *Solidago canadensis*, акалифа южная *Acalypha australis*, сирень обыкновенная *Syringa vulgaris*, щирица белая *Amaranthus albus*, повилика полевая *Cuscuta campestris*.

В качестве потенциально инвазионных, встречающихся единично в естественных, полуестественных сообществах и антропоценозах, способных к возобновлению в местах вселения (статус 4), были отмечены 16 видов: лук ветвистый *Allium ramosum*, артраксон щетинистый *Arthraxon hispidus*, молочай Давида *Euphorbia davidii*, м. поникающий *E. nutans*, м. приземистый *E. humifusa*, энотера двулетняя *Oenothera biennis*, череда олиственная *Bidens frondosa*, лаконос американский *Phytolacca americana*, колючеплодник лопастный *Echinocystis lobata*, аморфа кустарниковая *Amorpha fruticosa*, амброзия голометельчатая *Ambrosia psilostachya*, коммелина обыкновенная *Commelina communis*, лилейник рыжий *Heimerocallis fulva*, дюшенея индийская *Duchesnea indica*, паспалум Тунберга *Paspalum thunbergii*, элевзина индийская *Eleusine indica*.

Информация о современном распространении инвазионных видов получена в ходе экспедиционных выездов по территории КБР, охватывающей все административные районы от равнинной до высокогорной зоны.

Изучение популяционной биологии чужеродных растений проводили на примере модельных видов – по два вида для каждого из четырех статусов: *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*, (статус 1), *Matricaria discoidea*, *Xanthium spinosum* (статус 2), *Ambrosia trifida*, *Bellis perennis* (статус 3), *Allium*

ramosum, *Euphorbia davidii* (статус 4). Эти виды являются яркими представителями своей группы, их эколого-биологические особенности могут характеризовать основные особенности популяционной биологии растений с данным инвазионным статусом при расселении на территории Кабардино-Балкарии.

В качестве рабочей единицы при проведении популяционно-биологических исследований использовали ценопопуляцию (ЦП) – группа особей одного вида в пределах конкретного фитоценоза (Уранов, 1975; Работнов, 1969). Для определения демографических параметров ЦП (численность и плотность особей) закладывали площадки размером 1 м², на которых выполняли учет особей (Дыренков, 1984). При этом за счетную единицу принимали отдельные особи семенного или вегетативного происхождения.

При изучении изменчивости ритма сезонного развития ценопопуляций отдельных видов использовали методы фенологических наблюдений по комплексным классическим методикам (Сырокомская, Липатова, 1966; Бейдеман, 1974). С целью установления приуроченности фенофаз к конкретным календарным срокам в течение одного вегетационного периода в пределах ценопопуляции осуществляли регулярные наблюдения за ростом и развитием растений. В сезонном развитии растений выделяли 7 фенологических фаз: фаза вегетации (Вег₁ – массовое появление всходов, Вег₂ – интенсивный рост листьев, Вег₃ – летняя вегетация), фаза бутанизации (Бут), фаза цветения (Ц), фаза плодоношения (П), фаза обсеменения (Об), фаза отмирания (От), фаза относительного покоя.

При изучении многолетних видов возрастные состояния растений определяли на основании качественных и количественных морфологических признаков по шкале Т.А. Работнова (1950) и А.А. Уранова (1975). В соответствии с данной шкалой выделяли возрастные группы особей: семена (sm) (латентный период онтогенеза); проростки (pl), ювенильные (j), имматурные (im), виргинильные (v) особи (прегенеративный период);

молодые, средневозрастные и старые генеративные (g1, g2, g3) растения (репродуктивный или генеративный период); сенильные (s), субсенильные (ss) и квазисенильные (cs) особи (постгенеративный период).

Онтогенетические спектры ЦП оценивали по соотношению особей разных возрастных групп на площадках (Работнов, 1950; Уранов, 1975), а также с использованием демографического показателя – индекса восстановления I_v (характеризует эффективность самоподдержания ЦП). Индекс восстановления I_v (Жукова, 1987) показывает какую часть генеративной фракции после ее отмирания способен восстановить подрост или сколько потомков в данный момент времени приходится на одну генеративную особь (формула (1)).

$$I_v = \frac{\sum_{i=3}^5 n_i}{\sum_{i=6}^8 n_i} \quad (1),$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
pl	j	im	v	g1	g2	g3	s	ss	sc	

где

Оценивали также биометрические параметры растений в разных условиях произрастания. При анализе измеряли 2-9 параметров у 25-30 особей каждой ЦП. У многолетних видов измеряли параметры средневозрастных генеративных растений. Все числовые данные обработаны статистически: найдены средняя арифметическая признаков, ее ошибка и коэффициент вариации.

В качестве меры изменчивости признаков применяли коэффициент вариации (CV, %) (Мамаев, 1975). Внутрипопуляционную изменчивость признака ($CV_{cp}, \%$) определяли как среднее значение коэффициента вариации признака ($CV, \%$) во всех ЦП. Значения межпопуляционной изменчивости ($CV_{x-cp}, \%$) вычисляли по среднему значению признака в ряду ЦП. Уровни варьирования параметров приняты по Г.Н. Зайцеву (1973): $CV > 20\%$ –

высокий; $CV < 10\%$ – низкий; $CV = 11-20\%$ – средний.

При изучении семенной продуктивности по методикам Т.А. Работного (1950), И.В. Вайнагий (1974), С.С. Харкевича (1966) в каждом пункте в фазе обсеменения собрали по 25 соцветий. Семенную продуктивность оценивали по числу цветков в соцветии, плодов, проценту плодообразования, потенциальной (ПСП, число семяпочек на генеративный побег), реальной (РСП, число завязавшихся семян) семенной продуктивности, коэффициенту продуктивности семян (КПС, процент завязывания семян). У многолетних видов измеряли семенную продуктивность средневозрастных генеративных растений.

Семенное возобновление ЦП изучали по ряду параметров: урожай семян – число семян на 1 м^2 , реализация урожая (рождаемость) – число вновь появившихся проростков на единицу площади (Левина, 1981).

Полноценные семянки отбирали для проверки динамики прорастания и всхожести. Семена проращивали в лабораторных условиях по общепринятой методике (Вавилов, Грищенко, Кузнецов, 1983) спустя 30 дней после сбора. Семена считали проросшими при появлении зародышевого корешка. Всхожесть определяли по соотношению нормально проросших семян к общему их числу (Жизнеспособность семян..., 1978). Устанавливали также срок появления первых всходов и интенсивность прорастания, которую, вслед за И.В. Вайнагий (1965), оценивали длиной периода (в днях), необходимого для прорастания части семян, общее число которых принято за 100%. Энергию прорастания (дружность) характеризовали числом семян, проросших в течение каждых двух последующих дней от прорастания первого семени. Кроме того, учитывали жизнеспособность проростков – процентное соотношение погибших и выживших всходов.

Общее проективное покрытие травостоя и отдельных видов в каждом фитоценозе оценивали в процентах глазомерно. Математическую обработку проводили с использованием пакетов программ Statistica 10, Excel.

ГЛАВА IV. ЧУЖЕРОДНАЯ ФРАКЦИЯ ФЛОРЫ КАБАРДИНО- БАЛКАРИИ И ЕЕ АНАЛИЗ

4.1 Конспект чужеродной флоры Кабардино-Балкарии

В конспекте для каждого вида приведены видовое название, таксономическая принадлежность, инвазионный статус в регионе, краткое описание морфологии и экологии, нативный (естественный) и инвазионный (вторичный) ареалы, история натурализации и распространение в Кабардино-Балкарии, пути и способы заноса растений в регионе, последствия внедрения и возможное практическое применение, меры борьбы.

СТАТУС 1. ВИДЫ-«ТРАНСФОРМЕРЫ»

Ambrosia artemisiifolia L. – амброзия полыннолистная

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 1

Однолетнее растение высотой 20-300 см с мощной корневой системой, проникающей в почву на глубину до четырех и более метров (Москаленко, 2001). Вид засухоустойчив (Almadi, 1976), одно растение формирует от 25 до 100 тыс. семян (Конякин, Чемерис, 2013), сохраняющих всхожесть до 40 лет (Кулешов, 1947; Васильев, 1970). Для непогребенных в почву семян губительны осенние заморозки (Лучинский, Маковеев, 2011), появлению всходов также препятствует плотный растительный покров.

Нативный ареал *Ambrosia artemisiifolia* охватывает Канаду, восток и юго-восток США (Виноградова и др., 2010). Инвазионный ареал включает Европу, Северную, Центральную и Южную Америку, Австралию. В России северная граница распространения вида проходит по широте 55° (Черная книга..., 2016), ядро ареала расположено в южных регионах страны и Приморском крае (Москаленко, 2001; Глубшева, Карпушина, 2009). В

Кабардино-Балкарии очаги амброзии полыннолистной обнаружены в послевоенное время на полях отдельных хозяйств (УЦГА АС КБР: Р-660, оп. 1, д. 66, л. 137), однако уже в 1957 г. видом были засорены около 8,5 тыс. га сельскохозяйственных угодий республики (УЦГА АС КБР: Р-5, оп. 1, д. 368, л. 10). В настоящее время в КБР вид массово произрастает по залежам, свежим пашням, границам агроценозов, обочинам дорог, сорным местам, вблизи загонов для скота, реже входит в состав пастбищ во всех административных районах от равнины до среднегорий (Чадаева и др., 2018; Шхагапсоев и др., 2018). В горах возобновление *Ambrosia artemisiifolia* отмечено 2017-2020 гг. в окр. фермерских хозяйств в сел. Эльбрус (1800 м над ур. м.) и альплагере «Шхельда» (2000 м над ур. м.) (Чадаева и др., 2019), по обочинам дорог между сел. Тегенекли и Терскол (1800-2100 м над ур. м.), на строительной площадке гостиницы на поляне Чегет (2100 м над ур. м.).

Основным способом распространения амброзии в регионе является занос семян транспортным потоком (на колесах автомобилей), с зерном и фуражом (сено, солома), грунтом и строительными материалами. Экспансии вида в горы также способствуют современные климатические изменения. *Ambrosia artemisiifolia* входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018). Главная опасность заключается в высокой аллергенности пыльцы, продуцируемой в числе 4-10 миллиардов зерен на одно растение (Fumanal et al., 2007). Вид также засоряет посевы и пастбища, иссушая и снижая плодородие почвы, ухудшая кормовые качества травы и сена (Фисюнов, 1970; Глубшева, Карпушина, 2009; Есипенко, 2014). С другой стороны, надземные части растения содержат эфирные масла, витамины, микроэлементы и широко применяются в народной медицине.

За пределами родины у *Ambrosia artemisiifolia* практически нет эффективных естественных врагов. Меры борьбы: севооборот с участием многолетних культур, рекультивация и освоение нарушенных земель и залежей, скашивание на высоте не более 2-3 см, удаление растений в период до цветения, подсев многолетних растений местной флоры.

***Erigeron annuus* (L.) Pers. – мелколепестник однолетний**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 1

Однолетнее растение высотой 30-100 см с прямым густо облиственным стеблем и рыхлыми метельчатыми соцветиями. Растения цветут до наступления стабильных осенних заморозков и практически не поедаются животными в свежем виде (Цепкова и др., 2008; Цепкова, 2013). Всхожесть семян в почве сохраняется до 30 и более лет (Сафонов, Глухов, 2016).

Нативный ареал вида – восток Северной Америки (Frey et al., 2003), инвазионный ареал включает Северную Америку, Европу, Японию, Корею, Новую Зеландию (Виноградова и др., 2010; Lambdon et al., 2008). Растение массово распространено в Средней России, отмечено на юге Дальнего Востока, в Новосибирской области (Баркалов, 1992; Виноградова и др., 2010; Лацинский и др., 2010). На Кавказе *Erigeron annuus* впервые указан А.А. Гроссгеймом в Абхазии и Аджарии (Гроссгейм, 1934). Произрастает на территории Кавказского биосферного заповедника до 1800 м над ур. м. (Акатов и др., 2012), в г. Майкоп (Толстикова и др., 2015), Грозный (Алихаджиев, 2017), Махачкала (Багандова, Ашурбекова, 2012), в пойменных лесах долины р. Фортанга Чеченской Республики (Умаров и др., 2012). В Кабардино-Балкарии массовое распространение вида было отмечено в еще 1950-х гг. (Кос, 1959). В настоящее время *Erigeron annuus* повсеместно произрастает по обочинам дорог, в агроценозах, скверах и парках, на залежах, пустырях от равнины до среднегорного пояса КБР. Нередко аспектирует на остепненных (окр. сел. Кенже, Урух, Каменноостское, В. Жемтала, Джинал, Шордаково, Кичмалка, Кенделен и др.) и субальпийских (Суканское ущелье, 1600-1700 м над ур. м.) лугах. Отмечен у подножия горы Эльбрус на высоте 2300 м над ур. м. (Чадаева и др., 2019) и в осветленных сосновых лесах в окр. строящихся гостиниц поляны Чегет (2000 м над ур. м.).

Основной способ распространения вида в регионе – занос семян

транспортным потоком и ветром, с грунтом, строительным и посадочным материалом. *Erigeron annuus* входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018), представляет большую угрозу флористическому составу естественных сообществ, вытесняет ценные кормовые растения пастбищ и сенокосов (Цепкова, 2013), значительно снижает плодородие почв в агроценозах (Кожаев, 2014). Используется в народной медицине (Руденко, 2014). В естественных фитоценозах растение трудно искоренимо. Метод борьбы в агроценозах – обработка гербицидами.

***Sorghum halepense* (L.) Pers. – сорго алеппское (гумай)**

Сем. Poaceae (R. Br.) Barnhart – Мятликовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 1

Многолетнее злаковое растение 50-200 см высотой с развитым корневищем до 80 см длиной. Тепло-, влаголюбивый вид, нетребовательный к почвам (Клевцов, 1971). Формирует до 8000 зерновок, прорастающих с глубины почвы не более 10-12 см и сохраняющих всхожесть 4-5 лет. Активно размножается корневищами, отрезки которых жизнеспособны на глубине до 30 см, но промерзают в холодные зимы (Клевцов, 1973).

Родиной вида, по разным данным, являются Малая Азия, Северная Африка или Юго-Восточная Европа. Вторичный ареал охватывает страны на всех континентах, кроме Антарктиды: Европа, Северная и Южная Америка, Иран, Китай, Япония, Центральная Африка, Австралия и т.д. (Никитин, 1983). На Северном Кавказе *Sorghum halepense* появился в начале 1930-х гг. (Новопокровский, Косенко, 1933), а в 1970-х гг. был отмечен среди злостных сегетальных сорняков Чечено-Ингушетии (Галушко, 1975), в 1980-х гг. – в виноградарских районах Дагестанской АССР (Дадаева, 1984) и на песчано-галечных полях Абхазии (Пицунда-Мюссерский..., 1987). В настоящее время встречается в луговых фитоценозах Чеченской Республики (Тайсумов, Астамирова, 2017) и Карачаево-Черкесии (Зернов, Онопченко, 2011), в агроценозах Дагестана (Мисриева, Цахуева, 2015) и Северной Осетии

(Кожаев, Адиньяев, 2013), по сорным местам Пятигорья (Утенкова, 2011), распространяется на Черноморском побережье Кавказа.

В Кабардино-Балкарии *Sorghum halepense* впервые отмечен среди сорных растений в 1931 г. (Клевцов, 1973), а к середине 1950-х гг. числился среди злостных засорителей полей (Постановление Совета Министров КБАССР от 23.05.1957 г.). В настоящее время вид массово засоряет посевы кукурузы в равнинных районах республики, образует плотные скопления по границам сельхозугодий, на свежих залежах в предгорной зоне, реже внедряется на остепненные луга (окр. сел. Куркужин, Малка) и опушки (Урванские дубки). Встречается по газонам и сорным местам населенных пунктов, на дорожных развязках, сельских кладбищах.

Занос семян *Sorghum halepense* происходит с зерном, на подошве обуви, колесах автотранспорта и сельхозтехники, водными потоками. Сорго алеппское сильно снижает плодородие почвы (Кожаев, 2014), молодые побеги могут вызвать отравление у скота (Баздырев, 1993), а пыльца является аллергеном (Паттерсон и др., 2000). Вид применяют в народной медицине (Мазнев, 2012), возделывают на фуражное зерно (Никитин, 1983). Меры борьбы: севооборот, извлечение корневищ, предпосевная очистка семян, применение гербицидов на необрабатываемых участках (Клевцов, 1973).

***Elodea canadensis* Michx. – элодея канадская (водяная чума)**

Сем. Hydrocharitaceae Juss. – Водокрасовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 1

Многолетнее водное растение с ломкими ветвящимися побегами 30-100 см длиной, несущими мутовки мелких листьев и корни. Колебания уровня воды и умеренная эвтрофикация стимулируют развитие растений (Виноградова и др., 2010), а на обсыхающих мелководьях жизнеспособность особей сохраняется в течение нескольких недель (Черная книга..., 2016).

Elodea canadensis – североамериканское растение, вторичный ареал которого включает Южную и Центральную Америку, Африку, Австралию,

Новую Зеландию, Европу, Северную и Восточную Азию (Cook, Urmig-König, 1985; Конспект флоры Азиатской..., 2012). В России вид обнаружен в 1880-х гг. в г. Санкт-Петербурге в бассейне р. Нева (Гусев, 1964). Для Кавказа растение впервые указано в 1990-х гг. в г. Краснодаре (Цвелев, Бочкин, 1992), а в настоящее время обнаружено в Адыгее (Зернов, 2006) и Адлеровском районе г. Сочи (Природные комплексы..., 2009). В Кабардино-Балкарии вид найден в 1997 г. на северной окраине г. Нальчика в водоеме отстойника очистных сооружений (Цепкова, Якимов, 2005). На данный момент встречается в р. Шалушка, образует массовые скопления в водоемах отстойников Майских очистных сооружений.

Занос элодеи в КБР, вероятно, связан с попаданием растений в водоемы из аквариумов с последующим распространением посредством обрывков стеблей или турионов. *Elodea canadensis* входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018), является конкурентом аборигенной водной флоры (Голованов и др., 2016). Массовое разложение растений может привести к заморам рыбы и отрицательно влияет на качество питьевой воды (Виноградова и др., 2010). Элодея играет роль в самоочищении водоемов, поглощает тяжелые металлы, разрушает сырую нефть, используется как аквариумное растение (Болсуновский и др., 2004; Виноградова и др., 2011). Меры борьбы: использование растительноядных рыб, механическое удаление, затенение и осушение водоемов, контроль состояния орудий лова (Виноградова и др., 2011; Черная книга..., 2016).

СТАТУС 2. ВИДЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ, ПОЛУЕСТЕСТВЕННЫХ СООБЩЕСТВ И АНТРОПОЦЕНОЗОВ

***Anthemis cotula* L. – пупавка собачья**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Однолетнее травянистое растение 15-30 см высотой с дважды

перисторассеченными сидячими листьями и одиночными верхушечными корзинками из желтых срединных и белых краевых цветков. Обладает характерным резким запахом. Цветет с июня по август. Предпочитает сухие местообитания на достаточно богатых почвах.

Родиной *Anthemis cotula*, предположительно, являются Средиземноморский регион Европы и Северная Африка. Вторичный ареал охватывает Северную Америку, Южную Африку, Австралию, Новую Зеландию, Восточную Европу, а также европейскую часть России, Кавказ (Губанов и др., 2004). Вид отмечен в составе сорной флоры низменного Дагестана (Халидов А.М., Халидов А.А., 2015) и г. Грозный (Абдурзакова и др., 2014), как массовый сегетальный сорняк южного Дагестана (Мисриева, Цахуева, Мисриев, 2014), по нарушенным экотопам Опукского природного заповедника Керченского полуострова (Корженевский, Рыфф, 2006) и государственного заповедника «Утриш» в Краснодарском крае (Демина и др., 2015). В мае аспектирует у подножия бархана Сарыкум (Аджиева, 2007). Является одним из характерных синантропных видов фитоценозов Терского хребта (Ханчукаев, Абубакаров, 2013). В Кабардино-Балкарии *Anthemis cotula* массово встречается вдоль дорог, по залежам, окраинам сельскохозяйственных полей, сорным местам, огородам в предгорной зоне, где дает обильный самосев. В окр. сел. Джинал, В. Куркужин вид входит в состав содоминантов лугово-степных фитоценозов. Встречается на газонах г. Нальчика (Чадаева и др., 2019).

Семена распространяются ветром, водой, на шерсти животных, с зерном, грунтом. *Anthemis cotula* засоряет посевы зерновых и пропашных культур, снижает качество сена, является мощным конкурентом аборигенной сорной флоры. Используется в традиционной медицине. Меры борьбы: предпосевная обработка почвы, междурядные обработки, соблюдение севооборота, использование гербицидов (Касьяненко, 2012).

***Conyza canadensis* (L.) Cronquist – мелколепестничек канадский**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Однолетнее растение с прямым густо олиственным стеблем 30-200 см высотой, узкометельчатыми соцветиями из многочисленных мелких корзинок. Формирует до 230 тыс. семян с полевой всхожестью около 80% (Виноградова и др., 2010), прорастающих с глубины почвы не более 1-1,5 см (Никитин, 1983). Засухоустойчив.

Нативный ареал *Conyza canadensis* охватывает территорию Северной Америки, инвазионный ареал включает страны Европы, Австралию, Африку, Азию, большинство регионов России, включая Мурманскую область и Приморский край (Виноградова и др., 2011; Черная книга..., 2016). На Кавказе мелкопестничек отмечен как один из наиболее распространенных инвазионных видов еще в конце XIX в. (Липский, 1899). В настоящее время *Conyza canadensis* встречается в составе рудеральных и естественных (речные отмели, поляны, лесные опушки) ценозов Кавказского биосферного заповедника до 1350 м над ур. м. (Труды..., 2013), массово произрастает в Карачаево-Черкессии (Зернов, Онипченко, 2011), указан во флоре г. Грозный (Алихаджиев, 2017). В Кабардино-Балкарии вид впервые отмечен в 1920-х гг. в степной зоне (Горбачев, 1925; Чернецкая, Виноградов, 1926). На данный момент массово встречается на сельскохозяйственных полях, залежах, пустырях, газонах, по обочинам дорог, откосам железной дороги, мусорным свалкам, а также на присельских пастбищах, сенокосах и пойменных лугах от равнины до низкогорий республики. В 2018 г. *Conyza canadensis* найден нами на пустырях г. Тырнауз (1300 м над ур. м.), единично – у дороги в сел. Эльбрус (1800 м над ур. м.) (Чадаева и др., 2019).

Распространение вида в регионе происходит преимущественно вдоль автодорог. Опушенные семена легко разносятся ветром. *Conyza canadensis* входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018), засоряет посевы, является переносчиком некоторых видов клопов и микоплазменной болезни растений (Виноградова и др., 2010).

Листья могут вызывать раздражение кожи и слизистых (Weaver, 2001). Вид используется в народной медицине (Пешкова, Шретер, 2001). Методы борьбы: осенняя прополка озимых, боронование весной, севообороты, выкашивание, использование гербицидов (Виноградова и др., 2010).

***Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav. – галинсога четырехлучевая**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Однолетнее растение 10-80 см высотой с прямостоячим разветвленным опушенным стеблем и супротивными листьями, опушенными с обеих сторон. Цветет в июле-октябре, семена созревают до поздней осени и способны прорасти без периода покоя (Виноградова и др., 2010). При скашивании формирует боковые побеги, а вырванные из земли растения легко укореняются. Чувствителен к теплообеспеченности.

Естественный ареал *Galinsoga quadriradiata* – часть Южной и Центральной Америки, инвазионный ареал охватывает США, Канаду, страны Европы, многие регионы России (Виноградова и др., 2011; Абрамова, 2017). На Кавказе вид отмечен в 1970-х гг. в окр. г. Нальчик (Кушхов, 1977), на Черноморском побережье и в Пятигорье (Галушко, 1978). Встречается по обочинам дорог, речным отмелям, в пойменных лесах Западного Кавказа до 1050 м над ур. м. (Акатова и др., 2009), по сорным местам г. Грозного (Алихаджиев, 2017). В Кабардино-Балкарии галинсога четырехлучевая впервые указана в 1968 г. в окр. г. Нальчика (Кушхов, 1977). В настоящее время встречается на газонах, по рудеральным местам, в садах и огородах, посевах, по обочинам дорог во всех административных районах республики (Шхагапсоев, Ордоков, 2006). Вид отмечен на нарушенных выпасом склонах в окр. сел. Эльбрус, Терскол (1800-2100 м над ур. м.).

Семена разносятся с пищевым и фуражным зерном, семенами огородных и декоративных растений, ветром и водными потоками. *Galinsoga quadriradiata* входит в список самых опасных инвазионных видов России

(Самые опасные..., 2018), засоряет цветочные оранжереи, снижает урожай овощных и зерновых культур (Виноградова и др., 2011). Обладает жаропонижающим, и противомалихорадочным действием, регулирует обмен веществ (Энциклопедия..., 2003). Меры борьбы: севооборот, прополка до обсеменения, разрешенные гербициды. Угнетающий эффект на растение оказывают сорго и рожь, крестоцветные культуры (Виноградова и др., 2010).

***Galinsoga parviflora* Cav. – галинсога мелкоцветковая**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Однолетнее растение 10-80 см высотой с разветвленным стеблем и многочисленными корзинками в рыхлых соцветиях – полусонтиках. Одно растение образует до 300 тыс. семян, сохраняющих всхожесть до 5 лет (Фисюнов, 1984) и прорастающих с глубины почвы не более 2-3 см. Предпочитает тенистые и влажные места.

Естественный ареал *Galinsoga parviflora* – горные районы Мексики, вторичный ареал охватывает Северную Америку, Южную Африку, Индию, Австралию, Новую Зеландию, страны Европы, многие регионы России, включая Московскую область, Республику Коми, Приморский край и др. (Виноградова и др., 2010). На Кавказе рудеральные популяции *Galinsoga parviflora* были известны еще в 1897 г. из окр. г. Владикавказа (Виноградова и др., 2010). С 1990-х гг. вид произрастает в Кавказском биосферном заповеднике (Семагина, 1999), где сейчас отмечен на территории большинства кордонов (Труды..., 2013). Встречается в урбанофлоре Майкопа (Акатов и др., 2012) и Грозного (Алихаджиев, 2017), по сорным местам в Карачаево-Черкесии (Зернов, Онопченко, 2011). О распространении *Galinsoga parviflora* в Кабардино-Балкарии Ю.И. Кос (1959) писал: «Сильно распространилась в Нальчикском районе и, особенно, в самом Нальчике, где является назойливым сорняком влажных огородов, цветников, тенистых палисадников и скверов». В настоящее время вид произрастает на свалках,

пустырях, газонах, в посевах сельхозкультур во всех административных районах республики, реже внедряется в естественные луговые ценозы. Галинсога мелкоцветковая описана на пастбище в Суканском ущелье (1950 м над ур. м.) (Цепкова и др., 2014), по нарушенным выпасом лугам в окр. сел. Терскол (2100 м над ур. м.).

Семена вида распространяются с зерном, семенами огородных и декоративных растений, ветром и водными потоками. *Galinsoga parviflora* входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018), является опасным сорняком в питомниках декоративных растений, посевах сельскохозяйственных культур, растением-хозяином для многих насекомых, вирусов и нематод, снижающих урожай зерновых (Виноградова и др., 2010). Применяется в народной медицине. Меры борьбы: глубокая обработка почвы, предпосевная культивация, междурядные обработки, севообороты, применение гербицидов (Виноградова и др., 2010).

***Matricaria discoidea* DC. – ромашка безъязычковая**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Однолетник с прямым стеблем 5-35 см высотой, перисторассеченными листьями и некрупными зеленовато-желтыми корзинками. Одно растение образует до 5000 семян, прорастающих с глубины почвы не более 7 см. Предпочитает хорошо увлажняемые богатые почвы (Фисюнов, 1984).

Естественный ареал *Matricaria discoidea* охватывает северо-восток Азии и запад Северной Америки (Никитин, 1983). Космополит, широко распространенный в областях с умеренным климатом. В России произрастает по всей европейской части, на Дальнем Востоке, Кавказе, в Сибири с северной границей ареала по 66-70° с.ш. (Флора СССР, 1961; Черная книга..., 2016). На Кавказе вид известен с 1920-х гг. на сбитых лугах Лагонакского нагорья (Акатова и др., 2009). В 1970-1980-х гг. ромашка безъязычковая как лекарственное сырье массово заготавливалась в Чеченской Республике

(Махлаюк, 1993). В настоящее время входит в состав рудеральных сообществ и нарушенных пастбищ Кавказского биосферного заповедника на высоте до 1300 м над ур. м. (Труды..., 2013), сорно-рудеральных сообществ Чеченской Республики (Абдурзакова и др., 2014). О времени появления *Matricaria discoidea* на территории Кабардино-Балкарии нет достоверных сведений. Во флоре республики вид указан только в середине XX в. (Кос, Демишев, 1951), распространившись в настоящее время по границам агроценозов, рудеральным местам, вблизи фермерских хозяйств, на выбитых пастбищах, в посевах сельскохозяйственных культур всех административных районов республики. Рудеральные мятликово-ромашковые сообщества с *Matricaria discoidea* отмечены Н.Л. Цепковой в 2018 г. в верховьях Суканского ущелья в окр. заброшенных колхозных построек (2000 м над ур. м.). Верхняя высотная граница распространения вида в горах – 2300 м над ур. м. (ущелье Адыл-Су).

Семена вида разносятся ветром, водой, с грунтом, на подошвах обуви, при поедании скотом. *Matricaria discoidea* засоряет сельскохозяйственные посеvy, является сильным конкурентом аборигенной рудеральной флоры. Применяется в народной медицине. Меры борьбы: предпосевная обработка почвы, междурядные обработки, применение гербицидов (Золотарев, 2012).

***Xanthium albinum* (Widder) Scholz & Sukop. – дурнишник эльбский**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Однолетнее травянистое растение 20-100 см высотой с ветвистым шероховатым стеблем, яйцевидными черешковыми листьями и покрытыми крючковидными шипами соплодиями (семянки в твердеющей обертке). Цветет и плодоносит в июле-сентябре, на одном растении образуется 500-5400 соплодий (Виноградова и др., 2010). Предпочитает открытые освещенные местообитания, песчаные почвы.

Xanthium albinum – американское по происхождению растение, широкий вторичный ареал которого охватывает Австралию, страны Евразии,

в том числе территорию Европейской России (Виноградова и др., 2010). На Кавказе вид отмечен нами по сорным местам, обочинам дорог, на травянистых склонах, выбитых пастбищах, залежах, в поймах рек, вдоль железной дороги в Северной Осетии, Краснодарском и Ставропольском краях, Адыгее, Ингушетии. Дурнишник эльбский широко распространен в Кабардино-Балкарии, образует монодоминантные заросли в пойме рек, на пустырях, залежах, вдоль оросительных каналов, по обочинам дорог, сорным местам, окраинам посевов в предгорной зоне (сел. Камлюково, Атажукино, Жанхотеко, Заюково, Белокаменское и др.) и среднегорье (сел. Кенделен, Бедык, Былым, Каменомостское, Кичмалка, Джинал и др.). Входит в состав пастбищных лугов в окр. сел. Заюково, Нартан. Верхняя высотная граница распространения *Xanthium albinum* в горах – 2000-2100 м над ур. м.: вдоль дорог ущелья Адыл-Су, на строительных площадках поляны Чегет, где растения завязывает плоды, не успевающие созреть до наступления стабильных осенних заморозков в ноябре (Чадаева и др., 2019).

Распространение плодов дурнишника эльбского в регионе происходит зоохорно (на шерсти домашних животных), водой, с грунтом при строительстве. Сегетальное сорное растение, образует обширные монодоминантные заросли, вытесняя из фитоценозов аборигенные виды. Используется в традиционной и народной медицине. Меры борьбы: применение гербицидов. В КБР необходимо ограничение распространения вида в местах заноса.

***Xanthium spinosum* L. – дурнишник колючий**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Однолетнее растение с ветвистым стеблем до 100 см высотой, желтыми колючками у основания листьев и яйцевидными соплодиями, покрытыми крючковидными шипами. Цветет с июля по август, плодоносит до ноября. Одно растение образует до 4600 соплодий, всходы появляются в апреле-мае с

глубины почвы не более 20 см (Фисюнов, 1984). Теплолюбивое, засухоустойчивое растение, тяготеет к песчаным почвам.

Xanthium spinosum – вид южноамериканского происхождения (Auld, Mcrae, Say, 1988) с широким вторичным ареалом в Северном полушарии (Северная Америка, Европа, Индия, Монголия, Китай, Северная Африка и др.), включая южную половину европейской части России, Западную Сибирь, юг Дальнего Востока и Северный Кавказ (Губанов и др., 2004). Дурнишник колючий отмечен в Карадагском природном заповеднике Крыма (Каменских, Потапенко, 2012), на приморских песках Абхазии (Гергия и др., 2017), в лесных экосистемах окр. г. Грозного (Тайсумов, Астамирова, 2017), указан во флоре Северной Осетии (Комжа, 2011), Центрального Предкавказья (Чимонина, 2004) и Карачаево-Черкесии (Дзыбов, 2011). В Кабардино-Балкарии *Xanthium spinosum* впервые найден в 1960-х гг. (Кушхов, 1989). Сейчас это распространенный в равнинной и предгорной зонах сегетальный сорный вид, произрастающий также на пастбищах, по обочинам дорог, сухим остепненным лугам, на пустырях (Шхагапсоев, 2015). В 2018-2020 гг. отмечен нами в сел. В. Балкария, Былым и В. Баксан (1200-1650 м над ур. м.), на клумбах автозаправочной станции сел. Тегенекли (1800 м над ур. м.), куда соплодия были завезены с грунтом. Имеет массовое распространение в составе нагорно-ксерофитной растительности ущелья Сылтран.

Соплодия *Xanthium spinosum* распространяются на шерсти животных, с семенами зерновых, грунтом при проведении строительных работ. Засорение посевов дурнишником колючим приводит к снижению урожая, усложняет проведение агротехнических мероприятий. При поедании молодых побегов возможно отравление скота, репяхи засоряют шерсть животных. Используется в народной медицине. Меры борьбы: очистка шерсти животных, контроль качества посевного материала, механическое уничтожение растений, глубокая вспашка почвы, применение гербицидов группы 2,4-Д до образования соцветий (Государственный каталог, 2015).

***Juncus tenuis* Willd. – ситник тонкий**

Сем. Juncaceae Juss. – Ситниковые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Многолетнее дерновинное коротко-корневищное травянистое растение 10-40 см высотой с тонкими линейными листьями и щитовидно-метельчатым соцветием из неравных по длине веточек. Предпочитает открытые местообитания с нарушенным растительным покровом на бедных или умеренно плодородных почвах, не выносит засоления (Губанов и др., 2002).

Родина *Juncus tenuis* – Северная Америка, вторичный ареал охватывает страны Европы и Малой Азии, Южную Америку, Африку, Австралию. В России вид активно распространяется в европейской части, Сибири, на юге Дальнего Востока (Губанов и др., 2002). На Кавказе *Juncus tenuis* впервые указан А.А. Гроссгеймом (1940). В настоящее время произрастает вдоль троп и дорог, на кордонах Кавказского биосферного заповедника (Акатова, Акатов, 2019). Заселяет влажную береговую зону, сухие галечники, обочины дорог, лесные опушки в горнолесном поясе Адыгеи (Сиротюк, Остапенко, 2013). На территории Кабардино-Балкарии ситник тонкий встречается по берегам Майских карьерных озер, лесным опушкам и вырубкам в окр. Голубых озер. Вид отмечен нами по кюветам дорог в районе Северного Приэльбрусья, в 2020 г. найден на газонах г. Нальчик (Чадаева и др., 2019).

Ослизняющиеся семена *Juncus tenuis* прилипают к колесам автотранспорта, подошвам обуви и шерсти животных, в сухом состоянии разносятся ветром. Из-за высокой конкурентоспособности растение способно вытеснять местные виды сорной и аборигенной флоры, засорять посевы. Используется в декоративном садоводстве. Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется, необходим мониторинг популяций.

***Castanea sativa* Mill. – каштан посевной**

Сем. Fagaceae Dumort. – Буковые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Листопадное дерево до 35-40 м высотой с широколанцетными черешковыми листьями 8-20 см длиной. Плоды – орехи, расположенные по 1-3 внутри общей колючей плюски. Размножается семенами и корневой порослью. Светлюбивое растение, мезофит (Губанов и др., 1976).

Родиной *Castanea sativa* принято считать юго-восточную Европу и Малую Азию. В естественных условиях вид распространен также на Западном Кавказе, в Закавказье. Формирует каштановые леса и примеси в широколиственных лесах Краснодарского края, Республики Адыгея на высоте 600-1000 м над ур. м. (Чернодубов, 2011; Алиев, 2017), распространен на Черноморском побережье, в долинах рек Азербайджана (Халилов, Кулиев, 2014), в Аджарском регионе Грузии (Папунидзе и др., 2016). В Кабардино-Балкарию первые семена *Castanea sativa* были завезены после установления Советской власти (З-8, оп.1, д.76, л.135 об.). В настоящее время вид используют в лесонасаждениях Урванского, Черекского, Лескенского лесничеств, саженцы выращивают в питомнике Министерства природных ресурсов и экологии КБР. Общая площадь, занимаемая каштаном посевным в республике, составляет около 500 га.

Распространяется антропохорно (высаживается на приусадебных участках, улицах, в парках) и зоохорно. Легко дичает, при массовом размножении может выступать в качестве лесообразующей породы. Орехи *Castanea sativa* имеют высокую пищевую ценность, используются в кулинарии и медицине (Губанов, 1976). Растение является прекрасным медоносом (Абрикосов, 1955; Колесников, 1974). Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Quercus rubra* L. – дуб красный**

Сем. Fagaceae Dumort. – Буковые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Листопадное дерево до 25 м высотой с прямым стволом,

широкоокруглой кроной и окрашивающимися осенью в ярко-красный цвет листьями. Цветет в мае, плодоносит на следующий год в августе-сентябре. Морозостоек, теневынослив, произрастает в различных эдафических условиях, устойчив к загрязнению среды, вредителям и болезням (Хвасько, Румянцев, 2011; Скуратов, Крюкова, 2013).

Родина *Quercus rubra* – восток Северной Америки. С XVII в. культивируется в Западной Европе (Кремер, 2002), натурализуется в Восточной Европе (Третьяков, 1998). В России вид известен с начала XIX века (Фирсов и др., 2017), разводится как лесная и декоративная культура во многих центральных и южных регионах страны, в том числе на Северном Кавказе (Якушев, Березуцкий, 2007). В Кабардино-Балкарии *Quercus rubra* впервые интродуцирован в 1950-х гг. на территории Вольноаульского, Кенженского, Каменского лесничеств. В настоящее время в Урванском и Лескенском лесничествах является лесообразующей породой, произрастая как в чистом виде, так и в составе с другими породами.

Распространяется антропохорно (придорожные, парковые насаждения) и зоохорно. Дичает, при массовом размножении может выступать в качестве лесообразующей породы. Используется в декоративном садоводстве и деревообработке. На территории Кабардино-Балкарии необходим мониторинг популяций и ограничение их распространения в лесничествах.

***Juglans regia* L. – орех грецкий**

Сем. Juglandaceae A. Rich. ex Kunth – Ореховые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Листопадное дерево до 30-35 м высотой с ровным стволом и раскидистой кроной. Плоды (ложная костянка) созревают в сентябре-октябре. Теплолюбивое растение, активно продвигающееся в северные регионы благодаря адаптационному потенциалу и селекционной работе (Соколова, Мамонтов, 2016). Предпочитает прохладные и влажные местообитания на плодородных почвах (Ядров, 1985).

Известны три генетических центра происхождения *Juglans regia*: Переднеазиатский, Среднеазиатский и Китайский (Ибрагимов, 2010). В настоящее время вид широко культивируется в северном полушарии между 30 и 50° с.ш. (Germain, 1997). Массовое разведение ореха грецкого на юге России, в том числе на Северном Кавказе, началось в середине XX в., когда были засажены крупные площади в Адыгее, Краснодарском крае, Кабардино-Балкарии, Ингушетии, Ставрополье, Ростовской области (Слепков, Слепкова, 2013). В начале 1970-х гг. общая площадь ореховых плантаций Кабардино-Балкарии превышала 320 га. В настоящее время уход за посадками на территории Урванского, Баксанского, Черекского лесничеств не проводится, *Juglans regia* дичает, приобретая низкорослую кустарниковую форму. Подобные экземпляры массово встречаются на пустырях и в пойме реки в г. Нальчик, отмечены нами в низкогорном поясе республики на остепненных лугах и по берегам рек Баксан и Малка (Чадаева и др., 2019).

Распространяется зоохорно, высаживается на приусадебных участках, в парках и скверах населенных пунктов КБР до 1300 м над ур. м. (г. Тырнауз). Плоды *Juglans regia* питательны, содержат микроэлементы и витамины (Колов, 1985). Древесина высоко ценится за декоративные качества и прочность (Колов, 1985). Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – айлант высочайший**

Сем. Simaroubaceae DC. – Симарубовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Листопадное дерево до 20-30 м высотой с темно-серой корой и длинными, до 60 см, перистыми листьями, краснеющими к осени. Размножается генеративным (плод – крылатка) и вегетативным (корневыми отпрысками) способами. Репродуктивный период может составлять более 100 лет, а число продуцируемых одним деревом семян – около 1 миллиона в год (Wickert et al., 2017). Опережает в росте другие виды растений, эффективно

конкурируя за свет и пространство (Maschek, Halmschlager, 2018).

Родина *Ailanthus altissima* – Северный и Восточный Китай, откуда растение широко распространилось в Европе и США (Wickert et al., 2017; Maschek, Halmschlager, 2018). В России используется с середины XVII в. для озеленения городов. В дикорастущем виде айлант массово отмечен нами вдоль дорог, по сорным местам населенных пунктов, на опушках, в поймах рек на Черноморском и Каспийском побережьях Кавказа, в Ставропольском крае, Северной Осетии, Чеченской Республике. В Кабардино-Балкарии *Ailanthus altissima* используется с 1920-х гг. для озеленения населенных пунктов. В отсутствие контроля за распространением подроста вид дичает, массово произрастая по пустырям, сорным местам, паркам и скверам (г. Нальчик), кюветам и обочинам дорог (сел. Терекское, Малка, Заюково), кладбищам (сел. Заюково), берегам рек и каналов (окр. сел. Малка, г. Нальчик) (Чадаева и др., 2019).

Семена *Ailanthus altissima* разносятся водными потоками и ветром. Растение интенсивно размножается вегетативно, формируя плотные монодоминантные заросли и вытесняя из фитоценозов виды аборигенной флоры. Декоративный и нектароносный вид (Алиев, Абакарова, 2015), используется как почвоукрепительное растение (Абдуллаева и др., 2014). В КБР необходимо ограничение распространения вида в местах заноса.

***Morus alba* L. – шелковица белая**

Сем. Moraceae Link – Тутовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Двудомное древесное растение или кустарник до 15 м высотой с яйцевидными черешковыми листьями и сочными ягодообразными соплодиями. Мезофит, теневыносливый, засухоустойчивый вид. Предпочитает богатые почвы.

Родина *Morus alba* – Китай, инвазионный ареал охватывает Среднюю Азию, Афганистан, Пакистан, Иран, Северную Индию, Европу, Северную

Америку. Растение натурализовалось на Дальнем Востоке, Кавказе, в Крыму (Вульф, Малеева, 1969; Коропачинский, Встовская, 2002). Дикорастущие экземпляры отмечены нами на опушках, берегах водоемов, вдоль дорог, по сорным местам, а также в остепненных луговых фитоценозах на склонах гор Ставропольского и Краснодарского краев, Чеченской Республики и Дагестана, Северной Осетии. В равнинной и предгорной зонах Кабардино-Балкарии первые плантации *Morus alba* заложили вскоре после установления Советской власти из заготовленных на шелководческих станциях г. Нальчика семян (Р-6, оп. 1, д. 125, л. 9). В послевоенные годы при государственной поддержке ежегодно закладывали плантации по 100-150 га в Терском, Прохладненском и Нальчикском районах республики (Р-574, оп. 2, д. 90, л. 138). На данный момент тутовые плантации, по большей части, заброшены. Деревья в одичавшем виде встречаются по речным долинам (поймы р. Нальчик, Малка, Гедмыш и т.д.), в луговых ценозах перевала Актопрак (1400 м над ур. м.), по берегам Майских карьерных озер, в лесополосах (Терский, Баксанский районы КБР), вдоль железной (например, в черте Нальчика) и автомобильных (В. Балкария) дорог.

Morus alba распространяется антропохорно (интродукция) и зоохорно, в местах заноса образуют самосев. Плоды обладают антидиабетическими, противовоспалительными, антиоксидантными свойствами (Кароматов, Икромова, 2018). Растение используется в лечебном и степном разведении (Булыгин, 1991). Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Gleditsia triacanthos* L. – гледичия трехколючковая**

Сем. Fabaceae Lindl. – Бобовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Листопадное быстрорастущее дерево до 40 м высотой с парноперистыми листьями, зеленоватыми душистыми цветками и кожистыми бобами до 50 см длиной (Колесников, 1974). Засухоустойчивое,

морозоустойчивое растение, неприхотливое к условиям мест произрастания, обладающее высокой продуктивностью.

Родина *Gleditsia triacanthos* – восток Северной Америки. В Европу гледичия была интродуцирована как декоративное растение в начале XVIII в., в Россию – в 1756 г. (Корниенко, Калаев, 2018). В южных регионах страны вид получил широкое распространение в середине XX в. при создании лесозащитных полос и проведении агролесомелиоративных работ по борьбе с засухой. Нами отдельные деревья отмечены по берегам рек и озер, вдоль дорог Северной Осетии, Краснодарского края, Республики Адыгея. В Кабардино-Балкарию семена *Gleditsia triacanthos* были завезены в 1920-х гг. (Р-8, оп. 1., д. 76, л. 135 об.). В настоящее время растение часто встречается в дикорастущем виде по нарушенным гравийно-песчаным берегам рек Урванского, Майского, Прохладненского, Терского районов. Подрост *Gleditsia triacanthos* массово произрастает в междурельсовом пространстве и по откосам железной дороги на территории г. Нальчика. Здесь же встречаются отдельные деревья высотой около 40 м (Чадаева и др., 2019).

Распространяется антропохорно (интродукция) и зоохорно, в местах заноса дает обильный самосев, интенсивно размножается корневыми отпрысками, вытесняя из сообществ аборигенные виды. Обладает противоопухолевым, антиаллергическим, антиоксидантным и др. свойствами (Zhang et. al., 2016), используется для укрепления берегов рек и оврагов, создания лесополос (Корниенко, Калаев, 2018). В Кабардино-Балкарии необходимо ограничить распространение вида в местах заноса.

***Robinia pseudoacacia* L. – робиния лжеакация**

Сем. Fabaceae Lindl. – Бобовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Листопадное быстрорастущее дерево до 25-30 м высотой с непарноперистыми листьями 10-25 см длиной и многоцветковыми кистевидными соцветиями. Плоские коричневые плоды образуются в

возрасте трех-четырех лет, растение также интенсивно размножается корневыми отпрысками. Тепло- и светолюбивый, засухоустойчивый вид, неприхотливый к почвенно-грунтовым условиям (Колесников, 1974).

Североамериканское растение, с начала XVII в. выращиваемое как декоративное в Европе, а с 1756 г. – в России (Ткачева, Куклина, 2009; Виноградова, Куклина, 2012). В настоящее время дикорастущие популяции *Robinia pseudoacacia* широко распространены практически по всему умеренному поясу. Вид активно используется в зеленом строительстве в центральных и южных регионах России (Дудкина, Виноградова, 2007). В середине XX в. в одичалом состоянии робиния появилась в лесах Западного Закавказья (Гроссгейм, 1952), а в настоящее время является самым распространенным инвазионным древесным видом Западного Кавказа (Акатов и др., 2016). Отдельные дикорастущие особи и небольшие рощицы *Robinia pseudoacacia* отмечены нами вдоль дорог Северной Осетии и Ставропольского края, у подножия бархана Сарыкум в Дагестане, в Кисловодском городском парке. В Кабардино-Балкарии вид выращивается с 1920-х гг. из специально выписанных для посадки семян (Р-8, оп. 1., д. 76, л. 135 об.). В настоящее время в дикорастущем виде массово произрастает от равнины до среднегорий в поймах основных рек республики (Баксанский, Прохладненский, Чегемский, Терский, Майский, Зольский районы). Так, например, на пустырях в пойме р. Нальчик *Robinia pseudoacacia* встречается как единичными низкорослыми экземплярами, так и небольшими рощицами с плотным древостоем до 5 м высотой (Чадаева и др., 2019).

Распространяется антропохорно (интродукция) и зоохорно, в местах заноса активно размножается вегетативным и семенным способами, вытесняя из сообществ аборигенные виды. Декоративное, медоносное растение, используется для укрепления берегов рек, железнодорожных насыпей и оврагов, создания лесополос. В Кабардино-Балкарии необходимо ограничение распространения *Robinia pseudoacacia* в местах заноса.

***Armeniaca vulgaris* Lam. – абрикос обыкновенный**

Сем. Rosaceae Juss. – Розоцветные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Древесное растение до 12 м высотой с яйцевидными листьями, одиночными розоватыми цветками и сочными округлыми плодами (костянка). Зимостоек, предпочитает хорошо дренированные почвы.

Родиной *Armeniaca vulgaris* считают Китай, Тянь-Шань, Памиро-Алтай. Согласно некоторым данным (Авдеев, 2016), природные популяции этого вида произрастают также в горах Центрального Дагестана. Растение издавна культивируется во многих странах с теплым умеренным климатом. В промышленных масштабах на территории России выращивается на Кавказе, в Крыму и Приморском крае. Отдельные дикорастущие деревья отмечены нами вдоль дорог Краснодарского края, Адыгеи и Карачаево-Черкессии, под пологом леса в Хостинской тисо-самшитовой роще. В Кабардино-Балкарии абрикос обыкновенный часто выращивается на приусадебных участках населенных пунктов. Вне мест культуры дикорастущий *Armeniaca vulgaris* встречается во всех районах республики в поймах рек, по обочинам автомобильных и железных дорог, на месте разрушенных поселений (например, в окр. сел. Верхняя Балкария, Верхний Баксан) и заброшенных садов (окр. г. Тырнауз, сел. Нейтрино). Одиночные деревья отмечены нами среди луговой растительности на перевале Актопрак (1900 м над ур. м.), а также на самозарастающей дамбе третьего хвостохранилища Тырнаузского вольфрамо-молибденового комбината (1400 м над ур. м.).

Распространяется антропохорно (интродукция) и зоохорно. Плодово-декоративное растение, медонос. Древесина используется для изготовления токарных изделий. Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии не требуется.

***Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. – девичий виноград пятилисточковый**

Сем. Vitaceae Juss. – Виноградовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Многолетняя деревянистая быстрорастущая лиана с пальчатосложными листьями, мелкими цветками в щитковидных соцветиях и несъедобными синевато-черными ягодами. Цветет в июне-июле, плоды созревают в сентябре-октябре. Засухоустойчивый, холодостойкий вид, нетребовательный к условиям освещения.

Parthenocissus quinquefolia – растение североамериканского происхождения, космополит с очень широким инвазионным ареалом, включающим многие регионы России. На Кавказе в дикорастущем виде отмечен нами по кустарникам и деревьям на пустырях, вдоль дорог и в поймах рек, в заброшенных садах Краснодарского и Ставропольского краев, Северной Осетии, Дагестана, Карачаево-Черкессии. С 1960-х гг. девичий виноград пятилисточковый встречается в пойменных лесах Урванского района Кабардино-Балкарии, в настоящее время опутывает деревья и кустарники на склонах гор Большая и Малая Кизилровка, у подножия Баксанской теснины в окр. сел. Бедык (Чадаева и др., 2019). Вид встречается по заброшенным яблоневым садам Вольного Аула, распространен вдоль железной дороги, по заброшенным строительным площадкам в черте г. Нальчик. Нередко используется для декорирования стен частных и муниципальных строений населенных пунктов республики.

Распространяется антропохорно (интродукция) и зоохорно. При массовом разрастании образует плотные заросли, угнетая и вытесняя из фитоценозов сопутствующие виды растений. Используется в декоративном хозяйстве, считается хорошим почвопокровным растением. На территории КБР требуется ограничение распространения вида в местах заноса.

***Vinca minor* L. – барвинок малый**

Сем. Arosynaceae Juss. – Кутровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Вечнозеленое многолетнее травянистое растение с горизонтальным корневищем, простертыми укореняющимися стеблями, кожистыми листьями и одиночными синими цветками 2-3 см в диаметре. Цветет в мае-июне, плоды созревают в августе-сентябре (Губанов и др., 2004).

Родина *Vinca minor* – Западная Европа, откуда вид широко распространился, натурализовавшись в Северной Африке, Северной и Южной Америке, Австралии и Новой Зеландии (Джус и др., 2009). В диком виде растение произрастает на юге и западе европейской части России, в Крыму (Энциклопедический..., 1951), на Западном Кавказе. Так, например, плотный напочвенный покров вид образует в лесных массивах Гуамского ущелья, Хостинской тисо-самшитовой рощи, в окр. Калинового озера (Краснодарский край). В литературе отсутствуют сведения о времени появления *Vinca minor* на территории Кабардино-Балкарии. На данный момент вид встречается в качестве декоративного растения на приусадебных участках, активно распространяется на городских и сельских кладбищах (г. Нальчик, Прохладный, сел. Нартан, Аушигер), приречных террасах реки в черте г. Нальчика. В 2010 г. барвинок малый найден Н.Л. Цепковой на остепненном лугу Терско-Сунженского хребта (устное сообщение).

Распространяется антропохорно, семена разносятся водными потоками и ветром. В местах интродукции *Vinca minor* активно дичает (Майоров и др., 2012), образуя монодоминантные сообщества (Джус и др., 2009; Зыкова, 2012) и вытесняя из ценозов сопутствующие виды растений. Барвинок малый используется для лечения сосудов головного мозга (Молчан и др., 2015), в качестве почвопокровного растения (Головкин и др., 1986). В КБР необходим мониторинг за распространением *Vinca minor* в местах заноса.

***Amaranthus retroflexus* L. – щирица запрокинутая**

Сем. Amaranthaceae Juss. – Щирицевые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Однолетнее травянистое растение до 100 см высотой с сизоватыми

листьями и мелкими невзрачными цветками в плотных метельчатых соцветиях. Цветет с июня до поздней осени. Одно растение формирует до 5000 семян, сохраняющих всхожесть в почве до 40 лет (Никитин, 1983).

Amaranthus retroflexus – космополитный вид (Южная Америка, Европа, Средиземноморье, Малая Азия, Китай, Япония, Северная Африка и т.д.) североамериканского происхождения. Со второй половины XIX в. обычен для центральной России, в начале XX в. найден на территории Сибири, Дальнего Востока, Кавказа (Виноградова и др., 2010; Соколенко, 2016), отмечен в Мурманской области (Меньшакова, 2011). Растение часто встречается по сорным местам, обочинам дорог, железнодорожным насыпям, речным галечникам, в парках и скверах, на улицах населенных пунктов всех регионов Российского Кавказа, в Абхазии. Реже вид входит в состав выбитых пастбищ и нарушенных остепненных лугов (Республика Ингушетия, Ставропольский край). *Amaranthus retroflexus* – широко распространенный во всех районах Кабардино-Балкарии сеgetальный сорняк. Произрастает также по сорным местам, обочинам дорог, в трещинах асфальтового покрытия, вокруг загонов для скота, на залежах. У верхней высотной границы распространения в Баксанском ущелье (1800-2300 м над ур. м.) вид внедряется в нарушенные фитоценозы песчаных склонов гор (ущелье Ирик-Чат), проникает по тропам в лесные массивы (Поляна Нарзанов) (Чадаева и др., 2019).

Мелкие семена щирицы запрокинутой распространяются водой и ветром, с посадочным материалом, на подошве обуви, колесах автомобилей. *Amaranthus retroflexus* входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018). Это достаточно устойчивый сеgetальный сорняк посевов, садов, виноградников, огородов (Никитин, 1983). Растение пригодно для выращивания на силос (Железнов, 2009), семена используют на корм домашней птице. Является перспективным лекарственным растением (Магомедов и др., 2016), активно поглощает из почвы пестициды, радионуклиды, тяжелые металлы (Магомедов, 2008). Меры борьбы: глубокая зяблевая вспашка, культивация в период появления всходов, воздействие

гербицидов (Никитин, 1983).

***Solanum cornutum* Lam. – паслен рогатый**

Сем. Solanaceae Juss. – пасленовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 2

Однолетник с деревянистым усаженным шипами стеблем 30-100 см высотой и пятилопастными желтыми цветками диаметром 2-3 см. Цветет в июле. Одно растение образует до 180 ягод по 50-120 семян в каждой. Семена прорастают с глубины 1-15 см, сохраняют всхожесть 7-10 лет (Москаленко, 2001). Теплолюбивое растение, предпочитает хорошо освещенные участки на суглинистых почвах (Basset, Munro, 1986).

Родина *Solanum cornutum* – Мексика и юго-запад США (Флора СССР, 1955). Как заносное растение встречается в Европе, Азии, Средиземноморье, Австралии, Южной Африке (Флора СССР, 1955). В России вид впервые обнаружен в 1918 г. в Ставропольском крае (Москаленко, 2001). В 1935 г. отмечен в Краснодарском крае, в 1962 г. – в Дагестане, в 1969 г. – в Северной Осетии (Самусь, 1966; Львов, 1979; Москаленко, 2001). Является сорным флороценоэлементом растительности Чеченской Республики (Тайсумов, Умаров, 2010) и Карачаево-Черкесии (Зернов, Онипченко, 2011). Как пишет Ю.И. Кос (1959), *Solanum cornutum* «занесен в Кабардино-Балкарию недавно с семенами конопли, полученными из Средней Азии, в Лескенский район в колхоз им. Калинина, где начинает размножаться по ту сторону реки Урух». В настоящее время на территории республики паслен рогатый повсеместно встречается в степной и предгорной зонах в посевах культурных растений, огородах, садах, на залежах, нарушенных лугах, пастбищах (Шхагапсоев, Жанказиев, 2006).

Плоды и семена вида распространяются с зерном, фуражем, разносятся техникой и автотранспортом, водой, ветром, на шерсти животных. *Solanum cornutum* является злостным сегетальным сорняком. Листья ядовиты для животных, колючки при попадании в сено повреждают полость рта и

желудочно-кишечный тракт. Распространение вида способствует расселению колорадского жука, который питается молодыми побегами паслена (Москаленко, 2001; Перечень вредителей..., 2003). Меры борьбы: севооборот, вспашка зяби на глубине более 15 см, периодическое скашивание до обсеменения на необрабатываемых землях (Москаленко, 2001).

СТАТУС 3. ВИДЫ АНТРОПОЦЕНОЗОВ – РУДЕРАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ, УРБОЦЕНОЗОВ И АГРОЦЕНОЗОВ

***Ambrosia trifida* L. – амброзия трехраздельная**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее растение с прямым стеблем до 2,5-3 м высотой, трех- и пятираздельными листьями, верхушечными кистевидными мужскими соцветиями и женскими соцветиями в пазухах листьев. Цветет в июне, обсеменение – в сентябре. Число семян на одной особи может составлять от 300-5000 шт. (Осертак, Морозова, 2014) до 80-100 тыс. шт. (Терехина, 2015). Семена прорастают с глубины почвы не более 10 см (Ситникова, 2013), сохраняют всхожесть до 40 лет (Терехина, 2015). *Ambrosia trifida* легко отрастает после одно-, двукратного подрезания (Осертак, Морозова, 2014).

Нативный ареал вида – Северная Америка (Никитин, 1983), инвазионный ареал охватывает страны Европы, Китай, Японию, Корею (Ситникова, 2013). В России общая тенденция *Ambrosia trifida* к расселению на север выражена до 60° с. ш. (Терехина, 2015). На Кавказе (как и на территории СССР в целом) амброзия трехраздельная впервые была собрана в г. Сухум в 1924 г. (Никитин, 1983). В 1974 г. вид отмечен на равнине и в предгорьях Чеченской Республики и Ингушетии (Никитин, 1983), в 1980-х гг. – по рудеральным местам г. Владикавказа, в настоящее время проникая в горную часть Северной Осетии (Москаленко, 2001). В 2008 г. очаг *Ambrosia trifida* выявлен в окр. г. Пятигорск (Демушкина, 2009). В Кабардино-

Балкарии вид обнаружен в 1980-х гг. (Кушхов, 1989). В 2012 г. очаг амброзии трехраздельной найден Н.Л. Цепковой в окр. сел. Урух (Цепкова, 2013). Спустя шесть лет популяция распространилась на четыре километра вдоль грунтовых дорог. В 2016 г. заросли вида отмечены нами вблизи животноводческих ферм в Терском районе КБР.

Семена *Ambrosia trifida* распространяются с продовольственным и фуражным зерном, сеном, рассадой, грунтом, на колесах транспортных средств, а также талыми водами и ветром. Вид сильно угнетает сельскохозяйственные культуры, истощает и иссушает почву, затрудняет уборочные работы (Осертак, Морозова, 2014), способен вытеснять аборигенные виды даже из естественных фитоценозов. Пыльца растения обладает выраженными аллергенными свойствами (Гусев и др., 2011). Меры борьбы: чистые пары, прополка посевов, севообороты, подсев многолетних злаков и бобовых (Осертак, Морозова, 2014).

***Bellis perennis* L. – маргаритка многолетняя**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Многолетнее травянистое растение 10-30 см высотой с прикорневой розеткой из яйцевидных листьев и одиночными корзинками из белых (розовых, красных) краевых и желтых срединных цветков. Предпочитает освещенные умеренно увлажненные местообитания на рыхлых плодородных почвах (Решетникова, 2016). Цветет весной и в первой половине лета. Семена сохраняют всхожесть 3-4 года. Размножается также делением корневищ. При неоднократном газонокосении приземистые розетки листьев сохраняются, а растения нередко формируют новые соцветия.

Родиной *Bellis perennis* принято считать Южную и Среднюю Европу, однако в естественных условиях вид произрастает в Западной Европе, Средиземноморье, Северной Африке, Малой Азии, на Кавказе (Решетникова, 2016). Интродуцирован повсюду в зоне умеренного климата. В Кабардино-

Балкарию вид завезен для озеленения клумб и приусадебных участков, получив массовое распространение в 1980-х гг. В естественных фитоценозах республики *Bellis perennis* в диком виде не встречается, за исключением единичных случаев произрастания в поймах рек (например, Лескенский район), куда растения, вероятнее всего, попали из ближайших населенных пунктов (Шхагапсоев, Ордоков, 2006). Сейчас *Bellis perennis* активно разрастается на газонах, в парках населенных пунктов КБР за счет интенсивного вегетативного и семенного размножения.

Основной способ заноса и распространения маргаритки многолетней в регионе – интродукция в качестве декоративного растения с последующим одичанием. Вид вполне уместен на газонах и клумбах, но при массовом разрастании может стать сильным конкурентом аборигенной флоре. Используется в народной медицине. Меры борьбы: механическое удаление растений, предупреждение заноса на новые территории.

***Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. – циклахена дурнишниковлистная**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее растение с прямым стеблем 30-200 см высотой, черешковыми сердцевидно-яйцевидными листьями и многочисленными зеленоватыми корзинками в крупных метельчатых соцветиях. Цветет в июле-октябре, обсеменение – в августе-октябре (Губанов и др., 2004). Один побег в среднем формирует от 1800 до 87 тыс. семян (Нурмиева, 2009; Олейникова, 2014), сохраняющих всхожесть до 6-8 лет при заглублении до 8 см (Терехина, 2015). При скашивании отрастает, формируя семена на боковых побегах (Конопля и др., 2014). Предпочитает увлажненные плодородные почвы, выдерживает несильное затенение (Конопля и др., 2014; Терехина, 2015).

Cyclachaena xanthiifolia происходит из Северной Америки, инвазионный ареал вида включает западные штаты США, Южную Америку,

Европу, Японию, Китай, Австралию, Средиземноморье (Никитин, 1983; Strother, 2006), европейскую часть России, Сибирь, Урал, Мурманскую область (Виноградова и др., 2010; Меньшакова, 2011; Терехина, 2015). На Северном Кавказе вид известен с 1980-х гг. (Никитин, 1983). В 2013 г. отмечен в Кавказском биосферном заповеднике (Труды..., 2013), в 2014-2016 гг. – как новый сорный вид равнины Чеченской Республики (Терекбаев, 2016). В Кабардино-Балкарии циклахена впервые была собрана в 1967 г. в цветниках г. Нальчика близ железнодорожного вокзала (Кушхов, 1989). В 1970-х гг. вид произрастал на железнодорожных откосах по маршруту Минводы-Прохладный-Нальчик (Шхагапсоев, Жанказиев, 2006). В 2012 г. были обнаружены два локальных очага *Cyclachaena xanthiifolia* – среди сельхозугодий в окр. сел. Урух и вблизи животноводческой фермы в окр. сел. Каменноостское (Цепкова, 2013). В 2020 г. популяция вида найдена нами на пустыре в сел. Кичмалка (1100 м над ур. м.).

Основной способ расселения вида в регионе – перевозка загрязненных продуктов сельского хозяйства, в том числе зерна, сена, рассады. *Cyclachaena xanthiifolia* входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018), сильно истощает и высушивает почву, химически подавляет развитие культурных растений (Манжос, 2002; Курдюкова, Жердева, 2015), при поедании в сене является причиной отравления животных (Мишина, Терехина, 2003; Цепкова, 2013). Пыльца растения обладает выраженными аллергенными свойствами (Конопля и др., 2010). За пределами естественного ареала циклахена практически не имеет естественных врагов (Конопля и др., 2014). Меры борьбы: многократное скашивание, обработка междурядий, очищение семенного материала, использование гербицидов (Курдюкова, Жердева, 2015).

***Helianthus tuberosus* L. – подсолнечник клубненосный (топинамбур)**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Многолетнее травянистое растение с прямым стеблем до 2 м высотой, яйцевидными опушенными листьями, желтыми краевыми и черными срединными цветками, собранными в корзинки до 10 см в диаметре. Цветет и плодоносит в августе-сентябре. Нетребователен к условиям местообитаний, но предпочитает высокую освещенность и богатые почвы.

Helianthus tuberosus – вид североамериканского происхождения, получивший широкое распространение в Европе (сначала как пищевое и фуражное, затем как сорное растение), натурализовавшийся в Чили, Австралии и Японии, имеющий обширный ареал на территории России (Виноградова и др., 2009). На Кавказе заросли подсолнечника клубненосного отмечены нами вдоль дорог, по руслам рек и откосам железных дорог в Северной Осетии, Краснодарском и Ставропольском краях. О времени внедрения *Helianthus tuberosus* в Кабардино-Балкарию нет достоверных данных. Известно, что еще в XVIII-XIX вв. из клубней растения кабардинцы варили суп, делали лепешки и запеканку, с 1950-х гг. топинамбур выращивали на фураж в ряде колхозов республики (Шхагапсоев, 2003). Сейчас вид нередко возделывают как пищевую и декоративную культуру на огородах и приусадебных участках. В дикорастущем виде монодоминантные заросли *Helianthus tuberosus* отмечены нами на залежах в окр. сел. Урух, в пойме реки, по сорным местам, неухоженным газонам в г. Нальчик. Верхняя высотная граница распространения вида – 1600 м над ур. м. (заброшенный дачный участок в окр. пос. Нейтрино) (Чадаева и др., 2019).

Распространяется антропохорно (интродукция), с грунтом, клубни выбрасываются садоводами. Засоряет посевы, вытесняет аборигенные виды из естественных фитоценозов, нарушает ход вторичных сукцессий в нарушенных местообитаниях. В клубнях *Helianthus tuberosus* содержится большое количество инулина, применяемого при лечении желудочно-кишечного тракта (Breton et. al., 2017). Широко используется как пищевая и кормовая культура, сырье для производства биотоплива (Breton et. al., 2017). В КБР необходимо ограничение распространения вида в местах заноса.

***Solidago canadensis* L. – золотарник канадский**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Многолетнее травянистое корневищное растение с прямым стеблем до 1,5 м высотой, покрытым ланцетными листьями, и кистевидно-метельчатым соцветием из многочисленных желтых корзинок. Предпочитает открытые местообитания, достаточно увлажненные плодородные почвы, зимостоек.

Родина *Solidago canadensis* – Северная Америка, инвазионный ареал вида включает Европу, Тайвань, Китай, Японию, Австралию, Новую Зеландию; на территории России распространен в европейской части, Сибири, на Камчатке (Самые опасные..., 2018). Нами в дикорастущем виде растение найдено на лугах, опушках, галечниках, обочинах автодорог, откосах железнодорожного полотна, в поймах рек Краснодарского края, Адыгеи и Абхазии, вдоль троп под пологом тисо-самшитовой рощи. В Кабардино-Балкарии *Solidago canadensis* нередко выращивается как декоративное растение на клумбах и приусадебных участках населенных пунктов от равнинной зоны до среднегорий (г. Тырныауз). Отмечен случай засорения видом пшеничного поля в Чегемском районе республики. Растение получило массовое бесконтрольное распространение на городском кладбище г. Нальчика, образует плотные монодоминантные заросли вдоль железнодорожного полотна в черте города. Скопления побегов характерны для парковой зоны Нальчика (Чадаева и др., 2019).

Основной способ расселения *Solidago canadensis* в регионе – интродукция с последующим распространением участками корневищ (например, с грунтом) и семенами (анемохория). Золотарник канадский входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018). При массовом размножении растение вытесняет сопутствующие виды из естественных и антропогенных фитоценозов, засоряет сельскохозяйственные посевы. Декоративный вид, медонос,

используется в медицине (Виноградова и др., 2010). В КБР необходим мониторинг популяций в местах заноса, ограничение распространения *Solidago canadensis* на городском кладбище г. Нальчик.

***Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth – шерстяк волосистый**

Сем. Poaceae (R. Br.) – Мятликовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее растение с прямыми узловатыми стеблями до 30-80 см высотой, линейными опушенными соцветиями, состоящими из кистеобразно расположенных трехгранных веточек. На одном растении образуется до 200-500 семян, прорастающих с глубины 4-7 см (Чепелев, 1977). Цветет в июне-сентябре, созревает в августе-сентябре.

Нативный ареал *Eriochloa villosa* охватывает территорию Китая (Сухоруков, Кушнина, 2012), вторичный ареал включает Японию, Восточную Монголию, Северную Америку, Европу (Darbyshire et al., 2003; Partosfalvi et al., 2008). Как сорное растение произрастает на Дальнем Востоке (Флора и растительность..., 2011), в европейской части России (Сухоруков, Кушнина, 2012). На Кавказе *Eriochloa villosa* впервые найден А.А. Гроссгеймом (1949) в Аджарии и Краснодарском крае. В настоящее время встречается в Северной Осетии (Комжа, 2011). В Кабардино-Балкарии шерстяк волосистый известен еще с 1950-х гг. среди сорных растений «... которые наносят сельскому хозяйству большой ущерб» (Постановление Совета Министров КБАССР, 1957.05). Сейчас спорадически распространен в степной и предгорной зонах республики, являясь сорняком зерновых и плодовых культур (Шхагапсоев, Жанказиев, 2006). В 2019-2020 гг. *Eriochloa villosa* отмечен нами по окраинам кукурузных полей в окр. сел. Урух, сорным местам г. Нальчик и Чегем, на дачных участках в пос. Адиух.

Основной способ распространения вида – с пищевым и фуражным зерном. Возможен перенос ветром и водными потоками. *Eriochloa villosa* – злостный сорняк, угнетающий культурные растения, быстро заполняющий

поля, иссушая почву и ухудшая качество урожая (Захарова, Никульчев, 2010). Меры борьбы: очистка посевного материала, севообороты, междурядная обработка пропашных культур, обкашивание в период до обсеменения.

***Acer negundo* L. – клен американский**

Сем. Aceraceae Juss. – кленовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Листопадное дерево 12-25 м высотой со сложными непарноперистыми листьями, кистевидными зеленоватыми женскими и пучковатыми красными мужскими соцветиями. Обладает высокой скоростью роста, живет до 80-100 лет, образуя до 100-500 тысяч и более крылаток на одно дерево и значительное количество пневои поросли (Виноградова и др., 2010; Черная книга..., 2016). Предпочитает плодородные хорошо увлажненные и дренированные почвы на освещенных местах, но выдерживает многолетнее затенение. Зимостоек и засухоустойчив, обладает толерантностью к загрязнению воздуха.

Естественный ареал *Acer negundo* охватывает Северную Америку, откуда вид был завезен в Европу (Виноградова и др., 2010). В России клен американский произрастает в европейской части, Западной Сибири, на Среднем Урале, Дальнем Востоке, на Кавказе (с 1920-х гг.) (Виноградова и др., 2010). Вид указан в лесостепной зоне Адыгеи (Чернявская и др., 2015), Краснодарского края (Литвинская, Савченко, 2016), Северной Осетии (Комжа, 2011), в широколиственных лесах Карачаево-Черкесии (Зернов, Онипченко, 2011), по сорным местам г. Грозного (Алихаджиев, 2017). В Кабардино-Балкарии *Acer negundo* был высажен в большом количестве в 1950-1960-е гг. для озеленения парковой зоны и улиц г. Нальчика. В настоящее время вид массово встречается в пойме реки и вдоль железнодорожных путей в черте города, а также в урбанофлоре большинства крупных населенных пунктов КБР.

Основной способ распространения *Acer negundo* в регионе –

интродукция с последующим распространением семян водой и ветром. Вид обладает выраженным трансформационным потенциалом, препятствует возобновлению аборигенных лесообразующих пород, пыльца клена американского может вызывать аллергическую реакцию (White, Bernstein, 2003). *Acer negundo* выполняет фитомелиоративную функцию, является медоносом (Коропачинский, Встовская, 2002). Предотвращение заноса является самым легким и дешевым способом борьбы с видом. Относительно эффективны механическое удаление подроста и обработка гербицидами.

***Syringa vulgaris* L. – сирень обыкновенная**

Сем. Oleaceae Hoffsgg. – Маслиновые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Многолетний листопадный кустарник до 5-6 м высотой с яйцевидными черешковыми листьями и душистыми пирамидальными метельчатыми соцветиями. Размножается семенами, пневой порослью и корневыми отпрысками. Предпочитает умеренно увлажненные плодородные почвы, освещенные местообитания.

Родиной *Syringa vulgaris* считается Малая Азия (Балкано-Карпатский регион). Космополит с обширным вторичным ареалом, охватывающим, в том числе, практически всю территорию России. Как декоративное медоносное растение массово выращивается на приусадебных участках, улицах, в парках и скверах населенных пунктов Кабардино-Балкарии, дичает. В дикорастущем виде сирень обыкновенная встречается вокруг заброшенных дач в пригороде г. Нальчика, формирует монодоминантные заросли площадью 12-30 м² по откосам железной и обочинам автомобильных дорог в Терском, Прохладненском, Майском районах республики. Распространяется по пустырям, в поймах рек, на кладбищах равнинной и предгорной зон. В горах относительно низкорослые, 1,5-2 м, кустарники встречается в культуре на высоте до 2100 м над ур. м. (сел. Терскол).

Основной способ распространения *Syringa vulgaris* в регионе –

интродукция с последующим разрастанием за счет вегетативного размножения, распространения слабокрылатых семян ветром. Декоративное растение, используется в народной медицине, ядовито. Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется, необходим мониторинг популяций в местах заноса.

***Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hylander – эльсгольция реснитчатая**

Сем. Lamiaceae Lindl. – Яснотковые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее травянистое растение 30-80 см высотой с черешковыми яйцевидными листьями и густыми однобокими колосовидными соцветиями из бледно-лиловых (красно-фиолетовых) цветков. Цветет с августа и до наступления осенних заморозков, полевая всхожесть семян составляет около 70% (Гринева, 2007) и сохраняется более 6 лет (Виноградова и др., 2010). Предпочитает хорошо освещенные местообитания, увлажненные почвы, не выносит переувлажнения. Вид устойчив к засухе, вредителям, грибным заболеваниям (Виноградова и др., 2010; Черная книга..., 2016).

Нативный ареал *Elsholtzia ciliata* охватывает все провинции Китая, откуда вид проник в Афганистан, Монголию, Японию, Индию, Малайзию, в Непал (до 3400 м над ур. м.), Европу, США (Виноградова и др., 2010; Черная книга..., 2016). В России имеет распространение на Дальнем Востоке, Урале, в Западной и Восточной Сибири до 54° с. ш. (Виноградова и др., 2010; Абрамова, 2017). На Кавказе эльсгольцию впервые указал А.А. Гроссгейм (1949) в Аджарии. В настоящее время вид встречается в составе синантропной флоры Северной Осетии (Комжа, 2000) и Карачаево-Черкесии (Зернов, Онипченко, 2011), по обочинам дорог в Кавказском биосферном заповеднике на высоте до 1300 м над ур. м. (Труды..., 2013). В Кабардино-Балкарии эльсгольция реснитчатая впервые обнаружена в начале 1980-х гг. в садах окр. г. Нальчика (Кушхов, 1989). Впоследствии рассеянное распространение *Elsholtzia ciliata* было отмечено вдоль дорог, по сорным

местам Черек-Безенгийского ущелья на высоте до 1300 м над ур. м. (Портениер, 1992; Шхагапсоев и др., 2005; Бондаренко, 2010). В 2005 г. вид обнаружен на дачных участках сел. Адиюх и по обочинам дорог в пос. Белая Речка (Цепкова, 2013). В 2020 г. эльсгольция найдена в составе нарушенного сообщества на пустыре в окр. Верхнего Голубого озера (900 м над ур. м.), куда семена растений, вероятно, были занесены с грунтом при строительстве.

Основной способ заноса *Elsholtzia ciliata* в регионе – интродукция с последующим распространением мелких семян ветром, водой, с грунтом. Вид способен быстро захватывать свободные площади, нарушая ход вторичной сукцессии. Медоносное растение (Гринева, 2007), используется в медицине. В настоящее время на территории КБР достаточной мерой по контролю распространения вида является механическое удаление растений в местах заноса.

***Hibiscus trionum* L. – гибискус тройчатый**

Сем. Malvaceae Juss. – Мальвовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее растение с прямым ветвистым стеблем 5-75 см высотой, жестко волосистыми черешковыми листьями и одиночными бледно-желтыми с пурпурным центром цветками. Одно растение образует до 15 тыс. семян, жизнеспособных до 5-7 лет и прорастающих с глубины почвы до 5 см. Обладает широкой экологической амплитудой по отношению к влагообеспеченности. Цветет в июне-октябре, плодоносит в июне-ноябре.

Hibiscus trionum – вид восточно-средиземноморского (северо- и центрально-африканского) происхождения, широко распространенный на юге Средней Европы, в Средиземноморье, Средней и Восточной Азии, Монголии, Индокитае, Африке, Австралии и Америке (Флора СССР, 1949; Никитин, 1983). В России встречается на Дальнем Востоке, в Восточной Сибири, Причерноморье, Крыму, на юго-востоке Средней России (Никитин, 1983; Олейникова, 2014). На Кавказе *Hibiscus trionum* отмечен на степных и

каменисто-щелнистых склонах, залежах, сорных местах, в посевах окр. г. Грозного (Алихаджиев, 2017), в Карачаево-Черкесии (Зернов, Онипченко, 2011). В Кабардино-Балкарии впервые был собран А.Х. Кушховым (1989) на пропашных полях. В настоящее время гибискус тройчатый является одним из злостных сорняков в посевах сельскохозяйственных культур, особенно на орошаемых полях. Встречается на присельских пастбищах, по сорным местам в окрестностях населенных пунктов, обочинам дорог.

Hibiscus trionum активно размножается самосевом. Семена распространяются с пищевым и фуражным зерном, разносятся ветром и водными потоками. Является засорителем пропашных сельскохозяйственных культур. Используется для производства препаратов с отхаркивающим и противовоспалительным действием (Савченко, Карпенко, 2017). Медонос, разводится как декоративное растение. Легко уничтожается при междурядной обработке, чувствителен к гербицидам.

***Portulaca oleracea* L. – портулак огородный**

Сем. Portulacaceae Juss. – Портулаковые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее растение с мясистым простертым стеблем, сочными листьями 1-2 см длиной и некрупными желтыми цветками. Цветет с июня по сентябрь. Одно растение образует до 3 млн. мелких семян с периодом покоя 30-40 дней (Никитин, 1983), сохраняющих всхожесть в почве до 30-40 лет (Макаева, Оказова, 2016). Вырванные из земли растения легко укореняются. Теплолюбивый, влаголюбивый вид, нетребовательный к почве и устойчивый к загазованности, запыленности, вытаптыванию (Зыкова, Эрст, 2012).

Portulaca oleracea – ирано-туранский по происхождению вид, в настоящее время широко расселившийся в Европе, Азии, Северной Африке, Северной и Южной Америке, Австралии (Бялт, 2004). В России известен с 1970-х гг. в Сибири (Зыкова, Эрст, 2012), а также на Дальнем Востоке, Кавказе (например, как сегетальный сорняк на кукурузных полях Чеченской

Республики (Макаева, Оказова, 2016)). Нами растение отмечено по обочинам дорог и сорным местам населенных пунктов Краснодарского края и Адыгеи. С 1990-х гг. вид массово произрастает по пустырям в пойме р. Нальчик (диаметр площади покрытия одним побегом до 50 см). Сейчас *Portulaca oleracea* часто встречается в трещинах асфальтового покрытия, на пустырях, стройплощадках, неухоженных газонах населенных пунктов Баксанского, Чегемского районов, г.о. Нальчика, по сельхозугодьям предгорной зоны КБР, редко выращивается как пищевое растение (Чадаева и др., 2019).

Многочисленные мелкие семена вида распространяются водой и ветром. *Portulaca oleracea* засоряет сады и сельскохозяйственные посеvy, особенно на орошаемых землях. Побеги используются для приготовления салатов, супов, консервируются на зиму (Дымина, Никифорова, 2005). Меры борьбы: севообороты, культивация в ранние сроки, зяблевая вспашка, использование гербицидов (Ульянова, 1998).

***Amaranthus albus* L. – щирица белая**

Сем. Amaranthaceae Juss. – Щирицевые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее травянистое растение с ветвистым стеблем 15-30 см высотой, мелкими продолговато-обратнояйцевидными листьями на коротких черешках, невзрачными цветками в пазушных колосовидных соцветиях. Цветет в июле-сентябре, плодоносит до октября. Одно растение формирует до 6 млн семян, сохраняющих всхожесть в почве до 40 лет и прорастающих с глубины до 6-8 см (Виноградова и др., 2010). Засухоустойчивый, теплолюбивый вид, предпочитает плодородные почвы.

Amaranthus albus – растение североамериканского происхождения, космополит, обширный инвазионный ареал которого охватывает страны Европы, Средней и Малой Азии, Северной Африки, территорию европейской части России, Дальний Восток, Кавказ (Виноградова и др., 2010). На Кавказе щирица белая известна с начала XX в. из Дагестана, вскоре получив массовое

распространение на территории всего экорегиона (Виноградова и др., 2010; Конспект..., 2012). Вид отмечен во флоре прибрежных экосистем низменного Дагестана (Солтанмурадова, Теймуров, 2012), среди растений, используемых для рекультивации техногенных ландшафтов Центрального Предкавказья (Маренчук, 2009), на Черноморском побережье и северном макросклоне Западного Кавказа (Акатова, Акатов, 2019), в урбанофлоре г. Грозного Чеченской Республики (Алихаджиев, Эржапова, 2017). В Кабардино-Балкарии *Amaranthus albus* встречается спорадически, в основном по нарушенным местообитаниям вдоль железной и автомобильных дорог, на пустырях. Так, например, вид найден нами на отвалах грунта и по строительным площадкам в пойме реки Нальчик.

Щирица белая быстро расселяется посредством многочисленных мелких семян, разносимых ветром и водой, с грунтом. Засоряет сельскохозяйственные посевы, огороды, сады. В настоящее время на территории КБР достаточной мерой по контролю распространения вида является механическое удаление растений в местах заноса.

***Reynoutria japonica* Houtt. – рейнутрия японская**

Сем. Polygonaceae Juss. – Гречишные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Многолетнее травянистое растение с многочисленными полыми стеблями до трех метров высотой, мощным ветвистым корневищем, широкояйцевидными листьями и светлыми метельчатыми соцветиями. Активно размножаясь фрагментами корневища и стеблей, образует плотные моnodоминантные заросли (Глуховских, Губарева, 2013).

Естественный ареал *Reynoutria japonica* охватывает Японию, Корею, Китай, Тайвань, юг Приморья, Южный Сахалин и Южные Курилы (Цвелёв, 1989; Anjen, Park, 2003). В XVII в. вид завезен в Европу, США, в последствии повсеместно расселившись вне культуры (Виноградова и др., 2010; Forman, Kesseli, 2003). В диком виде произрастает также в Австралии и Новой

Зеландии (Barney et al., 2006), натурализовался в более чем половине регионов европейской части России (Виноградова и др., 2009). На Кавказе вид отмечен нами вне культуры по сорным местам Краснодарского края, Карачаево-Черкессии, Северной Осетии. В настоящее время *Reynoutria japonica* используют для озеленения населенных пунктов Кабардино-Балкарии, где дичает, распространяясь по неухоженным газонам, сорным местам, вдоль дорог (например, в г. Нальчик, Чегем). На пустыре в пойме рек Нальчик и Сухая Шалушонка вид образует плотные монодоминантные заросли высотой около 2,5 м. *Reynoutria japonica* бесконтрольно разрастается на городском кладбище г. Нальчика, на пустыре около строительной площадки, по газонам и в прибрежной зоне Верхнего Голубого озера. Вид отмечен на высоте 1200-1300 м над ур. м. в сел. Былым (на окраине огорода) и г. Тырнауз (на цветочных клумбах) (Чадаева и др., 2019).

Фрагменты корневищ и стеблей *Reynoutria japonica*, помимо преднамеренной интродукции, перевозятся с почвогрунтом, разносятся водными потоками. Рейнутрия японская входит в топ 100 самых опасных инвазионных видов по версии МСОП (100 of the World's..., 2018) и список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018). Трансформирует природные сообщества, разрушает дорожное покрытие, повреждает фундаменты зданий, гидротехнические сооружения (Бакей, 2018). Основной мерой борьбы с видом является своевременное выявление зарослей и контроль за их распространением.

***Oxalis stricta* L. – кислица торчащая**

Сем. Oxalidaceae R. Br. – Кисличные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Многолетнее травянистое корневищное растение с тройчатыми листьями на красноватых черешках и мелкими желтыми цветками. В условиях Кабардино-Балкарии цветет с июня до конца ноября, может вегетировать в течение всего зимнего периода. Вид неприхотлив к условиям

мест произрастания, устойчив к загрязнению среды и запылению, прополке.

Родина *Oxalis stricta* – Северная Америка, инвазионный ареал охватывает Центральную Америку, Европу, Азию, в том числе территорию Российской Федерации, где вид известен в европейской части, на Урале, Дальнем Востоке, в Сибири (Самые опасные..., 2018). На Кавказе кислица торчащая отмечена нами как сорное растение на улицах населенных пунктов (трещины асфальта, газоны, обочины дорог, пустыри) Северной Осетии, Чеченской Республики, Ингушетии, Ставропольского и Краснодарского краев, Адыгеи. В Кабардино-Балкарии растение зарегистрировано в 1956 г. на газонах г. Нальчик, куда, вероятно, попало с привозным посадочным материалом (Кушхов, 1987). В настоящее время *Oxalis stricta* массово встречается как сорное растение по улицам населенных пунктов равнинной и предгорной зон республики, произрастая в расщелинах асфальта, трещинах бетонных стен, по неухоженным газонам (Чадаева и др., 2019).

В местах заноса *Oxalis stricta* интенсивно размножается ползучими корневищами и семенами. Входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018), засоряет сельскохозяйственные посеvy, цветники, огороды. При массовом размножении препятствует протеканию вторичной сукцессии в нарушенных местообитаниях. Используется в народной медицине, для приготовления салатов, напитков, в производстве краски (Виноградова и др., 2010). Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Abutilon theophrasti* Medik. – канатник Теофраста**

Сем. Malvaceae Juss. – Мальвовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее растение с прямым мощным стеблем до 2,5 м высотой, крупными бархатистыми листьями с сердцевидным основанием и бледно-желтыми цветками. Цветет с июля по сентябрь, плодоносит до конца октября. Одно растение может образовывать десятки тысяч семян. Теплолюбивый вид.

Abutilon theophrasti – растение североамериканского происхождения, вторичный ареал которого охватывает Средиземноморье, Африку, Азию, Австралию, юг европейской части Российской Федерации, Дальний Восток, Кавказ (Флора СССР, 1949; Гроссгейм, 1949). Нами вид отмечен на пустырях, обочинах дорог, вблизи ферм, по окраинам сельскохозяйственных полей, огородам и залежам в Северной Осетии, Краснодарском крае и Карачаево-Черкессии. В настоящее время *Abutilon theophrasti* массово произрастает вдоль посевов, по обочинам дорог, вокруг фермерских хозяйств в Урванском, Лескенском, Майском районах Кабардино-Балкарии. Встречается на цветочных клумбах и образует крупные скопления в пойме реки в черте г. Нальчика. У верхней высотной границы распространения вид отмечен нами в сел. Эльбрус вблизи фермерских хозяйств и по обочинам федеральной трассы. Во всех случаях растения, зацветая в конце сентября, не успевают сформировать полноценные плоды (Чадаева и др., 2019).

Помимо антропогенного заноса (с посадочным материалом, фуражем, грунтом), семена *Abutilon theophrasti* распространяются водой и ветром. Засоряет посевы пропашных культур, активно внедряется в первые ряды посевов кукурузы. Медонос (Курманов, Бобокалонов, 2015), применяется в народной медицине, для изготовления веревок и канатов. Меры борьбы: обработка посевного материала, довсходовое применение гербицидов, междурядная обработка (Буч и др., 1981).

***Acalypha australis* L. – акалифа южная**

Сем. Euphorbiaceae Juss. – Молочайные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее растение до 30-50 см высотой с ветвящимся прямым стеблем, ланцетными пильчатыми по краю листьями, невзрачными цветками в пазушных и верхушечных колосовидных соцветиях. Формирует несколько поколений в год благодаря разновременному созреванию плодов и реализации почвенного банка семян, период покоя которых составляет не более 5-7 дней,

а лабораторная всхожесть – 85-98%. Достаточно влаголюбивое, устойчивое к затенению растение.

Acalypha australis – вид южноамериканского происхождения со вторичным ареалом в Китае, Японии, Корее, на Дальнем Востоке. На Кавказе акалифа южная найдена нами по сорным местам г. Владикавказ, Сухум, Пятигорск, Адлер, Апшерокс, по обочинам грунтовых, асфальтированных и железных дорог на Черноморском побережье. На территории Кабардино-Балкарии вид впервые был отмечен в 2009 г. на откосах железной дороги в пригороде Нальчика (Цепкова, Таумурзаева, 2016). В настоящее время акалифа южная – один из самых распространенных сорных видов флоры столицы КБР, формирующий плотные заросли на цветочных клумбах, приусадебных участках, по сорным местам и неухоженным газонам, в парковой зоне. Массово произрастает вдоль стен домов, в трещинах асфальтового покрытия, по железной дороге. Отмечен на огородах, вдоль дорог в Чегемском районе (Чадаева и др., 2019).

Многочисленные мелкие семена *Acalypha australis* разносятся ветром, водными потоками, с посадочным материалом, прилипшей грязью на колесах автомобилей. Вид является злостным сорняком сельскохозяйственных посевов, огородов и садов. Меры борьбы: очистка посевного материала, междурядная обработка, применение гербицидов.

***Cuscuta campestris* Yunck. – повилика полевая**

Сем. Cuscutaceae Dumort. – Повиликовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 3

Однолетнее стеблевое паразитное растение с ветвистыми нитевидными желтыми стеблями и зеленовато-белыми цветками в рыхлых соцветиях. Цветет в июле-августе, плодоносит до сентября. Активно размножается семенами и обрывками стеблей. Тепло-, влаго- и светолюбивый вид, поражающий дикорастущие и культурные травянистые растения.

Родина *Cuscuta campestris* – Северная Америка, широкий инвазионный

ареал охватывает страны Европы, Азии, Африки, Южной Америки, Австралии, а также практически всю территорию России (Москаленко, 2001). На Кавказе вид впервые отмечен в начале 1930-х гг. в Республике Абхазия и Краснодарском крае (Оганесян, 2013). В настоящее время повилика полевая ограниченно распространена в Северной Осетии (Оказова, 2017), отмечена среди сеgetальных сорных растений Ставропольского края (Утенкова, 2011), на рисовых полях Кубани (Зеленская, 2013). В Кабардино-Балкарии вид спорадически встречается на равнине и в предгорьях – по окраинам сельскохозяйственных полей Чегемского, Баксанского, Терского, Лескенского районов, найден нами в составе лугового сообщества вблизи железнодорожного переезда в г. Нальчик (на *Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski и др.) (Чадаева и др., 2019).

Распространяется семенами при помощи ветра, воды, с грунтом, засоренной сельскохозяйственной продукцией, на колесах автомобилей и техники, зоохорно. Карантинное растение, поражающее многие сельскохозяйственные культуры. Меры борьбы: тщательная очистка посевного материала, многократное механическое и химическое уничтожение на пустырях, подсев непригодных для развития вида растений.

СТАТУС 4. ПОТЕНЦИАЛЬНО ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ

***Ambrosia psilostachya* DC. – амброзия голометельчатая**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Многолетнее травянистое корнеотпрысковое растение с прямым жестко опушенным стеблем высотой 30-100 см, перисто-лопастными листьями, колосовидными верхушечными соцветиями из мужских корзинок и немногочисленными женскими корзинками в пазухах верхних листьев. Размножается семенами и вегетативно, образуя длинные горизонтальные корневища с многочисленными почками возобновления. Проращивание

свежесобранных семян, собранных на территории г. Нальчик, результатов не дало, лабораторная всхожесть семян спустя полгода хранения – 12%. Зимостоек, предпочитает открытые местообитания на щебнистых почвах.

Ambrosia psilostachya – растение североамериканского происхождения, вторичный ареал которого включает Австралию, Среднюю Азию, страны Европы, а также территорию европейской части России и Кавказа (Самые опасные..., 2018). В регионах Кавказа *Ambrosia psilostachya* отмечена в Краснодарском и Ставропольском краях, в Абхазии (Москаленко, 2001; Нецадим, 2014). На территории Кабардино-Балкарии локальная популяция вида (группа из 22 плодоносящих особей) обнаружена нами в 2018 г. на откосах железной дороги в черте г. Нальчика (Чадаева и др., 2019).

Занос вида на территорию КБР, очевидно, произошел по железной дороге. Амброзия голометельчатая – трудноискоренимое карантинное растение, входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018). Успешно конкурирует с многолетними растениями, внедряется в естественные фитоценозы и агроценозы (Москаленко, 2001). Пыльца *Ambrosia psilostachya* – сильнейший аллерген, вызывающий поллиноз. Меры борьбы: скашивание до плодоношения, выпалывание корневищ, применение гербицидов.

***Bidens frondosa* L. – череда олиственная**

Сем. Asteraceae Dumort. – Астровые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Однолетнее травянистое растение с ветвистым стеблем 10-60 см высотой, ланцетными зубчатыми листьями и малоцветковыми рыхлыми щитковидными соцветиями из некрупных желтых корзинок. В условиях Кабардино-Балкарии цветет в августе-сентябре, плодоносит в ноябре. На одном растении высотой 40-50 см формируется 60-80 соцветий, в каждом из которых – до 25-30 выполненных семян. Обладает широким спектром экологических условий, приемлемых для произрастания. Выдерживает

загрязнение среды, запыление, затемнение под пологом леса.

Bidens frondosa – североамериканское по происхождению растение, инвазионный ареал которого охватывает страны Европы, Китай, Корею, Марокко, Новую Зеландию, а также центр европейской части России, Калининградскую и Астраханскую области, Приморский край, Азово-Черноморское побережье и Крым (Самые опасные..., 2018). В дикорастущем виде на Кавказе череда олиственная впервые отмечена в 1980-х гг. в Республике Абхазия (Игнатов, 1988), с 1995 г. – в Республике Северная Осетия-Алания (Комжа, 2004). В настоящее время встречается в Ставропольском крае (Глазкова, 2006), на кордонах и отмелях рек Кавказского биосферного заповедника до 1580 м над ур. м. (Акатова, Акатов, 2013), в пойменных лесах долины р. Белой (Литвинская, Савченко, 2016). Впервые для территории Кабардино-Балкарии вид отмечен нами в 2018 г. на четырех локальных участках в черте г. Нальчика (неухоженный газон, строительная площадка, песчаные отложения в пойме реки, обочина дороги) (Чадаева и др., 2019). В настоящее время одиночные экземпляры все чаще встречаются по сорным местам и на цветочных клумбах города.

Основным способом распространения вида в республике является, вероятно, случайный занос семенных зачатков со строительными материалами, на колесах автомобилей, по речной сети. *Bidens frondosa* входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018). Это агрессивный сорный вид, способный к вытеснению из фитоценозов аборигенных видов растений (Виноградова и др., 2010). Применяется как лекарственное средство в гинекологии и при лечении заболеваний горла, болей в грудной клетке (Mitich, 1994). На территории Кабардино-Балкарии достаточной мерой борьбы в настоящее время является механическое удаление растений в местах заноса.

***Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino – артраксон щетинистый**

Сем. Poaceae (R. Br.) Barnhart – Мятликовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Однолетнее растение-гигрофит до 50 см высотой, с простыми сидячими листьями и трех-восьми колосковыми соцветиями. Размножается семенами. Цветет с августа по октябрь. Предпочитает освещенные и влажные местообитания, не выносит закисления почв.

В границах нативного ареала *Arthraxon hispidus* встречается в Африке и Юго-Восточной Азии, инвазионный ареал охватывает США, Центральную и Южную Америку, Австралию. В России вид отмечен на Дальнем Востоке (Коришко, 2002), на речных галечниках и по обочинам дорог Туапсе-Адлерского района Причерноморья (Камнев и др., 2014). В Абхазии встречается на раскорчеванных полянах в сосняках Пицунда-Мюссерского заповедника (Пицунда-Мюссерский..., 1987). На территорию Кабардино-Балкарии *Arthraxon hispidus*, вероятно, был завезен в 1950-х гг. в период попыток выращивания риса в республике. В 1966 г. вид собран А.Х. Кушховым в окр. г. Нарткала и сел. Псыкод, а затем, совместно с проф. Д.А. Алиевым, в окр. сел. Алтуд (Кушхов, 1989). В настоящее растение изредка встречается в прибрежных, околородных сообществах, на галечниках в Майском, Урванском и Чегемском районах республики (Шхагапсоев, 2015).

Распространение вида в регионе, вероятнее всего, связано со случайным попаданием семян в водоемы из аквариумов с последующим закреплением в околородных фитоценозах. В природных условиях семена распространяются водными потоками, сильным ветром. В местах заноса *Arthraxon hispidus* проявляет себя как агрессивный конкурентный вид. Используется как неприхотливое аквариумное растение. Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Eleusine indica* (L.) Gaertn. – элевзина индийская**

Сем. Poaceae (R. Br.) Barnhart – Мятликовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Однолетний плотнокустовой злак с прямостоячими или восходящими

побегами до 30-60 см высотой, хорошо развитой корневой системой и пальчатыми соцветиями из 2-7 колосовидных ветвей. Цветет в июле-августе, плодоносит с августа по октябрь. Тепло-, свето-, влаголюбивый вид, устойчивый к вытаптыванию и засухе.

Eleusine indica – широко распространенное в областях с умеренным и тропическим климатом растение, происхождение которого связано с тропическими районами (впервые описано из Индии). Основной ареал вида на Кавказе расположен в его западной части (Гроссгейм, 1936; Косенко, 1970). Нами элевзина индийская отмечена по обочинам дорог, газонам, в трещинах асфальта и между тротуарных плит в населенных пунктах Черноморского побережья. Для Кабардино-Балкарии вид впервые найден в 2020 г. на приусадебном участке и отвалах грунта в черте г. Нальчик, а также на газоне оздоровительного комплекса «Гедуко», где растение сформировало монодоминантный растительный покров на площади около 30 м².

На территории региона *Eleusine indica* распространяется семенами, перевозимыми с грунтом и посадочным материалом, с последующим активным вегетативным размножением в местах заноса. Засоряет сельскохозяйственные культуры, в сыром виде может вызвать отравление у скота (Цвелев, 2006). При массовом разрастании вытесняет из фитоценозов аборигенные виды, препятствуя вторичной сукцессии на нарушенных территориях. Используется в традиционной медицине, как кормовая культура, для закрепления песчаных почв. Механическое удаление растений затруднено из-за прочной корневой системы. Целесообразно использование гербицидов. В Кабардино-Балкарии необходимы мониторинг существующих популяций и механическое удаление одиночных растений в местах заноса.

***Paspalum thunbergii* Kunth ex Steud. – паспалум Тунберга**

Сем. Poaceae (R. Br.) Barnhart – Мятликовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Многолетнее травянистое дерновинное растение с прямостоячими

стеблями до 80 см высотой, опушенными линейно-ланцетными листьями и метельчатыми соцветиями из 2-6 колосовидных веточек из колосков. Цветет в июле-сентябре. Светлюбивый, теплолюбивый вид.

Центром происхождения *Paspalum thunbergii* считается Япония (Дальний Восток). Основной вторичный ареал вида включает Китай, Корею, спорадически растение встречается в Европе, на Кавказе. В 2009 г. паспалум Тунберга был указан как новый чужеродный вид северного макросклона Северо-Западного Кавказа (Бондаренко, 2009). Во флоре Карачаево-Черкессии впервые отмечен в 2017 г. на сыром выпасаемом лугу в окр. сел. Эркен-Халк (Зернов, Филин, Аджиев, 2018). В тоже время проникновение вида на территорию Северной Осетии, по некоторым данным (Комжа, 2011), зарегистрировано еще во второй половине XX в. В Кабардино-Балкарии *Paspalum thunbergii* найден в 2014 г. Н.Л. Цепковой (устное сообщение) по сорным местам в сел. Верхний Курп Терского района.

Распространяется семенами и вегетативно (делением дерновины). Сорный вид, потенциальное кормовое растение. Специальных мер борьбы с *Paspalum thunbergii* на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Duchesnea indica* (Andrews) Focke – дюшенея индийская**

Сем. Rosaceae Juss. – Розоцветные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Многолетнее травянистое растение с ползучими побегами, тройчатыми черешчатыми листьями в прикорневых розетках, желтыми одиночными цветками и красными безвкусными плодами. Цветет с мая по август. Влаголюбивый, зимостойкий, засухоустойчивый, теневыносливый вид, нетребовательный к почвенным условиям.

Родиной *Duchesnea indica* являются районы Южной, Восточной, Юго-Восточной Азии (Индия, Китай, Япония, Индонезия). Обширный вторичный ареал вида охватывает Среднюю Европу, Среднюю и Малую Азию,

Средиземноморье, Северную и Южную Америку, а также европейскую часть России, Крым, Кавказ (Камелин, 2001). Растение встречается в лесных ценозах Кавказского биосферного заповедника до 1055 м над ур. м. (Акатова, Акатов, 2013), отмечено нами на пустырях, в скверах и парках г. Адлер, Сочи, Сухум, под пологом леса в окр. сел. Мацеста, Кудепста, Уч-Дере. В Кабардино-Балкарии *Duchesnea indica* культивируется как декоративный вид на приусадебных участках, дичает. В дикорастущем виде встречается в пойме р. Нальчик и городском парке, по обочинам дорог, скверам и пустырям г. Чегем, Баксан (Чадаева и др., 2019).

Расселение вида происходит семенами (эндозоохория) с последующим размножением в местах заноса надземными столонами. При массовом разрастании формирует плотный напочвенный покров, вытесняя из лесных фитоценозов аборигенные виды. Декоративное растение, используется в народной медицине. Специальных мер борьбы с видом на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Allium ramosum* L. – лук ветвистый**

Сем. Alliaceae J.G. Agardh. – Луковые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Многолетнее травянистое корневищно-луковичное растение 30-80 см высотой с плоскими листьями и белыми цветками, собранными в душистые пучковатые зонтики. Цветет с середины июля до осенних заморозков, обсеменение – с середины августа. Размножается семенами и луковицами.

Родина *Allium ramosum* – горы Китая, откуда вид распространился в южные районы Дальнего Востока, Среднюю и Восточную Сибирь, а также по территории Казахстана, Монголии, Японии, Кореи, Киргизии, Таджикистана, Восточной Европы (Введенский, 1935; Серегин, 2007). Лук ветвистый выращивают на приусадебных участках населенных пунктов Кабардино-Балкарии как декоративное и пищевое растение, используют для озеленения улиц и скверов городов. В 2017 г. две дикорастущие популяции *Allium*

ramosum найдены нами в поймах рек Нальчик (сорный участок) и Терек (луговой участок). В 2018 г. вид обнаружен в составе остепненного луга в районе дачных участков в окр. сел. Нейтрино (1600 м над ур. м.).

Основным способом распространения *Allium ramosum* в регионе является культивирование на приусадебных участках с последующим внедрением в естественные фитоценозы. Вид отличается декоративностью, имеет пищевое и лекарственное значение (Волкова, Моторина, 2002; Петренко, 2013; и др.), является прекрасным медоносом (Волкова, Моторина, 2002). Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Oenothera biennis* L. – энотера двулетняя**

Сем. Onagraceae Juss. – Кипрейные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Двулетнее травянистое растение высотой до 1,5 м с прямым густо олиственным стеблем, крупными желтыми цветками в густых кистевидных соцветиях. Предпочитает увлажненные местообитания, но нередко встречается по сорным местам, обочинам дорог, насыпям (Серебряная, Галкин, 2014).

Родина *Oenothera biennis* – Северная Америка, откуда растение завезено в Европу (Виноградова и др., 2010), проникло в Японию, Китай, Австралию, южные и центральные регионы европейской части России, на Дальний Восток, Кавказ (Тохтарь, 2003; Самые опасные..., 2018). На Кавказе в дикорастущем виде энотера двулетняя встречается в пойме р. Подкумок Ставропольского края (Серебряная, Галкин, 2014), по обочинам дорог, в поймах рек, на сорных местах кордонов Кавказского биосферного заповедника до 1040 м над ур. м. (Акатова, Акатов, 2013), в пойменных лесах р. Белой (Литвинская, Савченко, 2016). На территории Кабардино-Балкарии *Oenothera biennis* в основном выращивается как декоративное растение на приусадебных участках. Единичные случаи формирования видом густых

зарослей по обочинам дорог и вдоль сельскохозяйственных полей отмечены нами в Урванском и Чегемском районах. Вид получил распространение на кладбище г. Нальчик (Чадаева и др., 2019), а в 2020 г. единичные особи энотеры были найдены нами на обочине дороги в Черек-Балкарском ущелье на высоте около 1500 м над ур. м.

Основной способ заноса *Oenothera biennis* в регионе – интродукция с последующим распространением семян водными потоками и ветром. Растение входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018), при массовом распространении вытесняет из фитоценозов аборигенные виды. Семена энотеры двулетней содержат жирные кислоты, представляющие интерес для медицины (Писарев и др., 2010). Вид считается перспективной медоносной и кормовой культурой (Савин, 2016).

***Phytolacca americana* L. – лаконос американский**

Сем. Phytolaccaceae R. Br. – Лаконосовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Многолетнее травянистое корневищное растение с прямостоячим красноватым стеблем до 1-3 м высотой, яйцевидными листьями, мелкими белыми цветками в кистевидных соцветиях и черными блестящими ягодами. Размножается семенами и делением корневищ. Теплолюбивый вид, предпочитает плодородные увлажненные почвы, выдерживает затенение.

Phytolacca americana – растение североамериканского происхождения, широко распространившееся в Европе и Азии, в европейской части России, на Кавказе. Издавна встречается как сорное растение на Черноморском побережье, в настоящее время получив распространение по долинам рек, опушкам леса, обочинам дорог, пустырям Краснодарского края, на кордонах Кавказского биосферного заповедника (Акатова, Акатов, 2013). Нами вид отмечен на пустырях в г. Владикавказ, пос. Мезмай и Головинка, массово под пологом Хостинской тисо-самшитовой рощи, в окр. Хмелевский озер. На территории Кабардино-Балкарии *Phytolacca americana* выращивается как

декоративный вид в населенных пунктах равнинной и предгорной зон, дичает. Массовые скопления растений найдены на сорных местах в пойме р. Нальчик. Отдельные экземпляры лаконоса американского встречаются по неухоженным газонам, вдоль дорог г. Нальчик, Чегем (Чадаева и др., 2019).

Основной способ распространения вида в регионе – интродукция. В местах заноса семена разносятся зоохорно, с грунтом. При массовом размножении (например, на нарушенных осветленных лесных участках) вытесняет из фитоценозов аборигенные виды растений. *Phytolacca americana* используется в медицине, при получении натуральных красителей (Дзадзиева, Цугкиев, 2010). Растение ядовито. Специальных мер борьбы на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray. – колючеплодник лопастный**

Сем. Cucurbitaceae Juss. – Тыквенные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Однолетнее вьющееся растение до 6-10 м длиной с шероховатыми трех-пяти-семилопастными листьями, кистевидными метелками из белых тычиночных цветков и широкояйцевидными плодами, покрытыми шипами. Цветет в июне-июле, обсеменение – в августе-сентябре. Одно растение образует до 40 плодов с четырьмя семенами в каждом, полевая всхожесть составляет 70% (Виноградова и др., 2010). Светолюбивое, относительно холодостойкое растение, предпочитает легкие песчаные почвы.

Родина *Echinocystis lobata* – Северная Америка, обширный инвазионный ареал охватывает страны Средней и Атлантической Европы, Средиземноморье, Среднюю Азию, Японию, Китай, а также территорию европейской части России, Сибири, Дальнего Востока (Самые опасные..., 2018). На Кавказе в диком виде колючеплодник лопастный отмечен во второй половине XX в. по сорным местам и прибрежным сообществам г. Махачкала, Владикавказ, Алагир (Комжа, Попов, 1990). В Кабардино-Балкарии вид

спорадически встречается в дачном секторе и на заброшенных стройплощадках г. Нальчика, по кустарниковым зарослям на берегу р. Сухая Шалушонка. В 2013 г. отдельные экземпляры колючеплодника найдены Н.Л. Цепковой в окр. сел. Урух (Чадаева и др., 2019).

В регионе *Echinocystis lobata* распространяется антропохорно (интродукция) и семенами (барохорно, водой, с грунтом). Входит в список самых опасных инвазионных видов России (Самые опасные..., 2018), способен к трансформации приречных кустарниковых фитоценозов. Декоративное, медоносное растение. Специальных мер борьбы с видом на территории Кабардино-Балкарии не требуется, целесообразно механическое удаление дикорастущих растений в местах заноса.

***Amorpha fruticosa* L. – аморфа кустарниковая**

Сем. Fabaceae Lindl. – Бобовые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Листопадный кустарник 1-3 м высотой с непарноперистыми листьями длиной 10-20 см и многоцветковыми кистевидными верхушечными соцветиями из красновато-фиолетовых цветков. Цветет в июне. Размножается семенами и корневой порослью. Тепло-, светолубивый вид, неприхотливый к почвенным условиям, устойчивый к недостатку влаги и загрязнению среды. В суровые зимы подмерзает.

Amorpha fruticosa – растение североамериканского происхождения, культивируемое и натурализующееся в Средней Азии, Европе, на юге европейской части России, Кавказе. Вид указан как часто дичающее растение флоры Северо-Западного Кавказа (Зернов, 2010), на территории Хостинской тисо-самшитовой рощи Кавказского биосферного заповедника (Акатова, Акатов, 2013). Нами плотные заросли аморфы кустарниковой отмечены под пологом леса по обочинам дорог в Республике Адыгея (окр. г. Майкоп), Краснодарском (окр. пос. Псебай) и Ставропольском (окр. г. Пятигорск, Невинномысск) краях, по трассе Лабинск-Армавир, на пустыре в г.

Владикавказ. В Кабардино-Балкарии вид встречается с 1970-х гг. в лесополосе, по обочинам дорог в окр. сел. Черная Речка. В 2011 г. группа крупных, 1,5-3 м высотой, экземпляров была найдена Н.Л. Цепковой на остепненном лугу по Прохладненскому шоссе (Чадаева и др., 2019).

Расселяется антропохорно (интродукция), дает обильный самосев и большое количество корневой поросли в местах заноса. При неконтролируемом размножении образует плотные заросли, вытесняя из естественных и антропогенных фитоценозов аборигенные виды растений. Декоративный кустарник, используется для укрепления оврагов, в народной медицине, фармацевтике. Специальных мер борьбы с видом на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Commelina communis* L. – коммелина обыкновенная**

Сем. Commelinaceae R. Br – Коммелиновые

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Однолетнее травянистое растение с восходящим стеблем 15-60 см высотой, ланцетными влагалищными листьями, покрытыми редкими волосками, и темно-синими цветками. Цветет в августе-сентябре, плодоносит в ноябре. Размножается семенами и вегетативно – укореняющимися частями стеблей. Вид с широкой экологической амплитудой по отношению к почвенным условиям, освещенности, водному режиму, но предпочитает открытые местообитания на плодородных увлажненных почвах.

Родина *Commelina communis* – Восточная Азия, как заносное растение встречается во многих странах Азии и Европы, в Северной и Южной Америке, европейской части России, Сибири, на Кавказе. В Абхазии и Северной Осетии коммелина обыкновенная в дикорастущем виде известна с 1930-х гг. (Церцвадзе, 1938). Вид отмечен вдоль ручьев в тенистых лесах и сорных местах Краснодарского края (Зернов, 2010), в том числе на территории Кавказского биосферного заповедника (Акатова, Акатов, 2013), по сорным местам Карачаево-Черкесской Республики (Зернов, Онипченко

2011). В Кабардино-Балкарии растение впервые было обнаружено в 1950-х гг. среди сорной растительности во дворах г. Нальчика (Кос, 1959). Нами скопления простертых и восходящих побегов *Commelina communis* отмечены у заборов, на неухоженных газонах, приусадебных участках, цветочных клумбах также на территории г. Нальчик, Чегем, Баксан (Чадаева и др., 2019).

Распространяется антропохорно как декоративное комнатное и садовое растение с последующим обсеменением в местах заноса. Коммелина обыкновенная способна засорять огороды, сельскохозяйственные посевы, внедряться на нарушенные луга. Специальных мер борьбы с видом на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Hemerocallis fulva* L. – лилейник рыжий**

Сем. Liliaceae L. – Лилейные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Многолетнее травянистое длиннокорневищное растение до 1-1,5 м высотой, с прикорневыми узколинейными листьями и раскидистыми верхушечными соцветиями из 2-15 желто-оранжевых широковоронковидных цветков. Цветет с июня до поздней осени. Размножается семенами и участками корневищ. Устойчивый к засухе и затенению вид.

Родиной *Hemerocallis fulva*, предположительно, является Восточная Азия (Япония, Китай), откуда растение широко распространилось в регионах с умеренным климатом (Европа, Азия, Северная Америка). На Кавказе лилейник рыжий встречается в пойменном лесу тисо-самшитовой рощи Кавказского биосферного заповедника (Акатова, Акатов, 2013), произрастает по обочинам дорог, сорным местам у жилья в Краснодарском крае и Адыгее (окр. г. Майкоп, Апшерок, пос. Спасов, Индюк и др.), в г. Владикавказ, Черкесск, Пятигорск. *Hemerocallis fulva* широко используется для озеленения населенных пунктов Кабардино-Балкарии. В дикорастущем виде отмечен нами на границе леса в пойме реки Терек в районе заброшенных дач, в составе субальпийского остепненного луга на обочине грунтовой дороги в

окр. сел. Кенделен (1300 м над ур. м.) (Чадаева и др., 2019), на пустыре и в пойме реки в парковой зоне г. Нальчик.

Распространяется антропохорно (интродукция) с последующим расселением ползучими корневищами, обрывки которых разносятся с почвой, грунтом, выбрасываются садоводами. При массовом вегетативном размножении *Nemerocallis fulva* образует густые насаждения, вытесняя из фитоценозов аборигенные виды растений. Декоративное, пищевое растение, применяемое в народной медицине. Специальных мер борьбы с видом на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется.

***Euphorbia davidii* Subils – молочай Давида**

Сем. Euphorbiaceae Juss. – Молочайные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Однолетнее травянистое растение с прямым ветвистым стеблем 20-50 см высотой, простыми ланцетными листьями и верхушечными соцветиями. Устойчиво возобновляется в агроценозах и нарушенных фитоценозах, но быстро теряет позиции при восстановлении естественной растительности. В условиях предгорной зоны КБР формирует в среднем 200-540 семян на побег, что обеспечивает урожай в 370 шт./м² (Шхагапсоев и др., 2017).

Естественный ареал вида включает северную Канаду, США и Мексику (Березуцкий, 2017), вторичный ареал охватывает Южную Америку, Австралию, ряд регионов Восточной Европы, России, в том числе Северный Кавказ (Зернов, Онипченко, 2011; Гельтман, 2012; Petrova, Vladimirov, 2009; Yena, 2011). На территории России *Euphorbia davidii* впервые был отмечен в окр. г. Пятигорск в 1968 г. (Гогина, 1974). С 1970-х гг. вид известен также по сорным местам Наурского и Шелковского районов Чеченской Республики (Терекбаев, 2011). Позднее популяции были отмечены в Краснодарском крае, Карачаево-Черкесии, Северной Осетии, Крыму (Михеев, 1971; Гельтман, 2012; Yena, 2011; и др.). В Кабардино-Балкарии *Euphorbia davidii* впервые найден в 2014 г. на откосах Северо-Кавказской железной дороги в черте г.

Нальчика (Цепкова, Таумурзаева, 2016). В 2020 г. второй очаг вида был обнаружен Н.Л. Цепковой (устное сообщение) в 1,5 км от первого на пустыре в пойме р. Нальчик.

Распространение вида в регионе связано с перевозкой грузов по железной дороге с последующим расселением семян ветром, водой, на подошве обуви и колесах автотранспорта. *Euphorbia davidii* активно засоряет сельскохозяйственные поля, сады, виноградники. Под названием *Euphorbia dentata* Michx. вид включен в «Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза» (Распоряжение Коллегии..., 2016). Меры борьбы: глубокая вспашка под зиму и весной, применение десикантов на железной дороге.

***Euphorbia humifusa* Willd. – молочай приземистый**

Сем. Euphorbiaceae Juss. – Молочайные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Однолетнее травянистое растение с распростертыми по земле разветвленными стеблями и одиночными циатиями в пазухах мелких супротивных листьев. Цветет с июня по сентябрь. Размножается многочисленными мелкими семенами. Предпочитает открытые местообитания на хорошо дренированных почвах, засухоустойчив.

Родиной *Euphorbia humifusa* считается Восточная Азия, инвазионный ареал вида охватывает Европу, Среднюю Азию, Монголию, Ближний Восток, а также юг европейской части России, Сибирь, Дальний Восток, Крым и Кавказ (Байков, Соловьев, 2012). На Кавказе молочай приземистый отмечен еще А.А. Гроссгеймом (1962) как редкий вид сорных мест. Позже растение было указано для флоры Северо-Западного Кавказа (Литвинская, 2015) и Чеченской Республики – по обочинам дорог в Гудермесском и Натеречном районах, у водозабора в г. Грозном (Терекбаев, 2013). В Кабардино-Балкарии *Euphorbia humifusa* впервые был обнаружен в 2006 г. в трещинах асфальтового покрытия в курортной зоне г. Нальчика (Цепкова, 2007). В 2020

г. вид найден нами перед Кабардино-Балкарским аграрным университетом в пространстве между тротуарных плит на площади около 30 м².

Распространяется многочисленными семенами, разносимыми ветром, дождевыми водами, на подошвах обуви, колесах автотранспорта. Засоряет сельскохозяйственные посевы, при массовом разрастании создает плотный напочвенный покров, нарушая ход вторичной сукцессии в нарушенных местообитаниях. Ядовитое растение, используемое в народной медицине. Специальных мер борьбы с видом на территории Кабардино-Балкарии в настоящее время не требуется. Необходим мониторинг популяций в местах заноса.

***Euphorbia nutans* Lag. – молочай поникающий**

Сем. Euphorbiaceae Juss. – Молочайные

Инвазионный статус в Кабардино-Балкарии: 4

Однолетнее травянистое растение 15-40 см высотой с прямостоячими ветвистыми стеблями, простыми сидячими листьями с красноватым пятном сверху и густыми ложнозонтичными соцветиями. Цветет в июле-сентябре. Размножение семенное. Засухоустойчивый вид, способный переносить перегрев и обезвоживание (Тайсумов и др., 2014).

Родина *Euphorbia nutans* – Северная Америка (США, Мексика). Инвазионный ареал вида включает Европу, Африку, Австралию, Новую Зеландию, Японию (Флора СССР, 1949). В конце 1940-х гг. как сорно-рудеральное растение был отмечен в Абхазии (Гроссгейм, 1949), позже массово расселившись по галечникам и сорным местам региона (Пицунда-Мюссерский заповедник, 1987). С 1970-х гг. *Euphorbia nutans* встречается на территории Краснодарского края (Косенко, 1970), отмечен в Кавказском биосферном заповеднике (Труды..., 2013), в населенных пунктах Черноморского побережья (Акатова и др., 2009). В 2001 г. вид обнаружен среди производственных посевов томатов Чеченского НИИСХ (п. Гикало), в 2006 г. – на Чернореченском водозаборе г. Грозный, а к 2014-2016 гг.

распространился на возделываемых полях равнинной зоны Чеченской Республики (Терекбаев, 2016). Д.В. Гельтманом растение указано во флоре Армении и Азербайджана (Гельтман, 2016; Гельтман, Таманян, 2016). На территории Кабардино-Балкарии *Euphorbia nutans* впервые был найден С.Х. Шхагапсоевым и Е.В. Карачаевой в окр. г. Нальчик (Шхагапсоев, Карачаева, 2009). В настоящее время рассеянно встречается вдоль дорог, по сорным местам города.

Пути заноса – импорт посадочного материала, расселение семян ветром, водой, на подошве обуви и колесах автотранспорта. При массовом распространении способен засорять сельскохозяйственные поля. В настоящее время специальных мер по борьбе с видом в КБР не требуется.

4.2. Эколого-географическая характеристика

На современном этапе протекания инвазионных процессов флора Кабардино-Балкарии характеризуется наличием 57 видов с выраженным инвазионным потенциалом, относящихся к 29 семействам (табл. 4). Из изученных видов около 25% представлены семейством Asteraceae Dumort., около 10% – Роaceae (R. Br.) Barnhart, на долю семейства Fabaceae Lindl. приходится 5,8%, семейств Euphorbiaceae Juss., Fagaceae Dumort., Rosaceae Juss., Malvaceae Juss. – по 3,8%. В целом данные семь семейств включают 59% видов из 56% родов.

Половина (50,1%) видов представлены однолетними травянистыми растениями, девять видов – деревья (*Castanea sativa*, *Quercus rubra*, *Juglans regia*, *Ailanthus altissima*, *Morus alba*, *Robinia pseudoacacia*, *Gleditsia triacanthos*, *Acer negundo*), два многолетних листопадных кустарника (*Amorpha fruticosa*, *Syringa vulgaris*), один вид лиан (*Parthenocissus quinquefolia*).

Таблица 4. Ранжирование ведущих семейств инвазионной флоры КБР

№	Семейство	Число родов		Число видов	
		абс.	%	абс.	%
1.	Asteraceae	13	25,3	16	28,2
2.	Poaceae	5	9,7	5	8,8
3.	Fabaceae	3	5,8	3	5,3
4.	Euphorbiaceae	2	3,8	4	7,2
5.	Fagaceae	2	3,8	2	3,2
6.	Rosaceae	2	3,8	2	3,2
7.	Malvaceae	2	3,8	2	3,2
8.	Amaranthaceae	1	2	2	3,2
9.	Hydrocharitaceae	1	2	1	1,7
10.	Juncaceae	1	2	1	1,7
11.	Juglandaceae	1	2	1	1,7
12.	Simaroubaceae	1	2	1	1,7
13.	Moraceae	1	2	1	1,7
14.	Vitaceae	1	2	1	1,7
15.	Apocynaceae	1	2	1	1,7
16.	Solanaceae	1	2	1	1,7
17.	Aceraceae	1	2	1	1,7
18.	Oleaceae	1	2	1	1,7
19.	Lamiaceae	1	2	1	1,7
20.	Portulacaceae	1	2	1	1,7
21.	Polygonaceae	1	2	1	1,7
22.	Oxalidaceae	1	2	1	1,7
23.	Cuscutaceae	1	2	1	1,7
24.	Alliaceae	1	2	1	1,7
25.	Onagraceae	1	2	1	1,7
26.	Phytolaccaceae	1	2	1	1,7
27.	Cucurbitaceae	1	2	1	1,7
28.	Commelinaceae	1	2	1	1,7
29.	Liliaceae	1	2	1	1,7
Итого		51	100	57	100

К активному вегетативному размножению корневищами, обрывками стеблей, корневыми отпрысками, пневой порослью, ползучими побегами, клубнями и т.п. с образованием плотных мономерных зарослей и

вытеснением из сообществ аборигенных растений способны 21 вид (36,8%): *Sorghum halepense*, *Elodea canadensis*, *Ailanthus altissima*, *Juncus tenuis*, *Helianthus tuberosus*, *Solidago canadensis*, *Acer negundo*, *Syringa vulgaris*, *Reynoutria japonica*, *Oxalis stricta*, *Cuscuta campestris*, *Ambrosia psilostachya*, *Eleusine indica*, *Paspalum thunbergii*, *Duchesnea indica*, *Allium ramosum*, *Echinocystis lobata*, *Amorpha fruticosa*, *Commelina communis*, *Hemerocallis fulva*, *Euphorbia humifusa*. Остальные виды размножаются преимущественно семенами.

Центром происхождения 49% исследованных видов является Северная Америка, около 25% видов имеют азиатское происхождение (Китай, Индия, Япония и т.д.), остальные виды исторически связаны с регионами Южной и Центральной Америки (8,8%), Южной, Западной и Средней Европы (5,3%). Несколько генетических центров происхождения, а также достоверно не известное происхождение имеют 12,3% инвазионных растений флоры КБР.

О точном времени появления в Кабардино-Балкарии 12 видов (около 21%) нет достоверных литературных данных, 13 видов (22,8%) впервые были отмечены на территории республики в первой половине XX в., 24 вида (около 42%) – во второй половине XX в. Одиннадцать видов (*Bidens frondosa*, *Ambrosia psilostachya*, *A. trifida*, *Euphorbia davidii*, *E. humifusa*, *E. nutans*, *Allium ramosum*, *Acalypha australis*, *Eleusine indica*, *Paspalum thunbergii*, *Echinocystis lobata*) впервые найдены на территории Кабардино-Балкарской Республики за последние два десятилетия.

К основным способам внедрения изученных видов в КБР относятся интродукция в качестве сельскохозяйственных, лесных (около 14% видов) или декоративных (35% видов) культур, случайный занос семенных зачатков на сельскохозяйственные поля или в рудеральные местообитания с посадочным материалом, техникой, на колесах автомобилей, со строительными материалами и т.п. (51% видов). Дальнейшее расселение растений в пределах региона во многом связано с антропогенной деятельностью: перенос семян на колесах автомобилей и железнодорожных

составов, со строительными и дорожными материалами, культивирование на приусадебных участках, деятельность аквариумистов и т.п. Подавляющее большинство инвазионных растений Кабардино-Балкарии расселяются также естественным способом (водными и/или воздушными потоками, зоохория, вегетативное размножение) за счет летучести/плавучести семян, наличия крючков на плодах и семенах, корневых отпрысков, клубней и т.п.

Антропогенный занос стал причиной появления в последние два десятилетия в горных (в том числе высокогорных) районах Кабардино-Балкарии *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium albinum*, *X. spinosum*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Abutilon theophrasti*, *Allium ramosum*. За исключением *Xanthium albinum* и *Abutilon theophrasti*, указанные виды способны к прохождению полного цикла сезонного развития и формированию полноценных семян, возобновлению популяций в местах заноса.

Более половины (61%) из изученных видов оказывают негативное воздействие на сельское хозяйство КБР (сеgetальные и пастбищные сорняки), являются сорными растениями урбанизированных территорий. Шесть видов обладают выраженными аллергенными свойствами (*Ambrosia artemisiifolia*, *A. psilostachya*, *A. trifida*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Acer negundo*, *Sorghum halepense*), 30 видов – мощные конкуренты для аборигенной флоры рудеральных и ненарушенных наземных (лесных, луговых) и водных экосистем. В то же время, практически все выделенные виды имеют ресурсное значение, используются в хозяйственной деятельности человека как пищевые, лекарственные, медоносные, декоративные и т.п. растения.

Без принятия действенных организационных (досмотр подкарантинных грузов, ликвидация несанкционированных свалок, пустырей и т.п.), агротехнических (севообороты, обработка почв и т.п.), химических (гербициды), фитоценологических (подсев многолетних растений местной флоры), механических (удаление растений) мер борьбы в ближайшее время стоит ожидать значительного расширения ареала некоторых из изученных

видов. Среди них *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Xanthium albinum*, *X. spinosum* (распространение вверх по высотному градиенту), *Sorghum halepense*, *Ambrosia trifida*, *Eriochloa villosa* (распространение по сельскохозяйственным угодьям), *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Reynoutria japonica*, *Acalypha australis*, *Euphorbia humifusa* (по сорным местам, пустырям, обочинам дорог, поймам рек).

4.3 Популяционно-биологическая характеристика

4.3.1 *Ambrosia artemisiifolia* L.

С целью изучения основных популяционно-биологических особенностей *A. artemisiifolia* исследования проводили в 2017 г. в горных и предгорных зонах Кабардино-Балкарской Республики (ущелья рек Малка, Баксан, Черек; Зольский, Баксанский, Чегемский административные районы, г.о. Нальчик). Был охвачен широкий спектр разнообразных растительных сообществ: луговые фитоценозы, степные залежи, пашни, окраины сельскохозяйственных полей, городские газоны, рудеральные сообщества.

Анализ современного состояния ценопопуляций *A. artemisiifolia* проведен по показателям: численность и плотность особей, средняя высота растений и число соцветий на особь, изменчивость этих параметров (C_v , %).

Всего изучено 13 ценопопуляций: ЦП1 – 420-й километр федеральной трассы Е50, степная залежь (2-3 года) после зерновых; ЦП2 – транспортная развязка в окрестностях г.о. Баксан, свежая пашня под яблоневый сад; ЦП3 – окрестности г.о. Баксан, степная залежь (4-5 лет); ЦП4 – окрестности с.п. (сельское поселение) Чегем, участок травостоя между дорогой и сельскохозяйственным полем; ЦП5 – г.о. Нальчик, неухоженный газон вдоль тротуара по ул. Лермонтова; ЦП6 – окрестности с.п. Малка, остепненный луг; ЦП7 – с.п. Сармаково, сорные места; ЦП8 – окрестности Верхнего Голубого озера, луговая растительность вблизи загона для скота; ЦП9 – с.п. Каменноостское, граница кукурузного поля; ЦП10 – Черекская теснина,

смотровые площадки; ЦП11 – окрестности с.п. Кичмалка, остепненный луг в пойме реки, подверженный выпасу скота и рекреационной нагрузке, ЦП12 – г.п. (городское поселение) Тырнауз, неухоженный газон вдоль тротуара по Эльбрусскому проспекту; ЦП13 – с.п. Эльбрус, луговая растительность в окрестностях загона для скота (табл. 5).

Таблица 5. Характеристика исследованных фитоценозов с произрастанием *Ambrosia artemisiifolia* в Кабардино-Балкарской Республике

ЦП	Высота над ур. м., м	Площадь ЦП, м ²	ОПП, %	Н _{ср} травостоя, см	Число видов в фитоценозе, шт.	ПП <i>A.artemisiifolia</i> , %
1	440	8000	90	60	31	50
2	450	4200	60	65	12	65
3	450	15000	100	70	42	45
4	480	900	100	70	44	15
5	500	60	70	50	20	25
6	645	700	100	65	43	1
7	686	600	90	120	19	80
8	800	200	60	90	20	10
9	820	400	100	80	4	90
10	900	15	20	10	8	15
11	1045	3000	90	40	19	25
12	1300	600	60	25	13	45
13	1700	20	30	40	17	3

Примечание. ОПП, % – общее проективное покрытие травостоя; ППА. *artemisiifolia*, % – проективное покрытие вида в фитоценозе.

Все ЦП сгруппированы по характеру сообществ, в границах которых они расположены: «полуестественные» фитоценозы (ЦП1, ЦП2, ЦП3, ЦП4, ЦП9), урбоценозы (ЦП5, ЦП12), естественные луговые фитоценозы (ЦП6, ЦП11), сорные места (ЦП7), фермерские хозяйства (ЦП8, ЦП13), нарушенные рудеральные сообщества (ЦП10).

Исследования в пределах степных залежей на разных этапах восстановления растительности («полуестественные» фитоценозы) показали, что на распаханном, но не засеянном земельном участке предгорной зоны

КБР в первый же год инвазии проективное покрытие *A. artemisiifolia* составляет более 50% (ЦП2). На степной залежи возрастом 2-3 года в аналогичных почвенно-климатических условиях обилие амброзии полыннолистной несколько ниже (ЦП1). Степная залежь в возрасте 4-5 лет (ЦП3) характеризуется сохранением *A. artemisiifolia* проективного покрытия около 50%.

Нескошенный участок травостоя между дорогой и сельскохозяйственным полем можно рассматривать в качестве характерного для предгорной зоны республики лугового фитоценоза, подверженного вселению амброзии полыннолистной со стороны агроценоза (ЦП4). Несмотря на 100% общее проективное покрытие травостоя и высокое видовое разнообразие, покрытие *A. artemisiifolia* в пределах ЦП4 достигает 15%, что, вероятно, является следствием периодического снижения межвидовой конкуренции при нерегулярных покосах и заселения вида со стороны сельскохозяйственного поля, а также возобновления популяции из почвенного банка семян. В других случаях при произрастании по границе сельскохозяйственных полей, например, в среднегорье КБР (ЦП9), *A. artemisiifolia* может образовывать монодоминантное сообщество с проективным покрытием 90% при незначительном участии сорных видов.

Минимальное покрытие *A. artemisiifolia* в луговых фитоценозах КБР отмечено для ЦП6 – естественный остепненный луг в окрестностях с.п. Малка с низким уровнем антропогенной нагрузки. Однако, при нарушении естественного остепненного луга и изреживании растительности под воздействием выпаса скота и рекреационной нагрузки (пойма реки Малка, ЦП11) амброзия полыннолистная становится одним из наиболее массовых видов с проективным покрытием около 25%.

В условиях сильно нарушенных фитоценозов на смотровых площадках Черекской теснины (ЦП10) при крайне низком общем проективном покрытии амброзия является одним из немногочисленных рудеральных видов, способных в угнетенном состоянии существовать при регулярном

вытаптывании, механических повреждениях автотранспортом, засыпании щебенкой.

Значительного проективного покрытия вид достигает в сообществе с *Urtica dioica* L. при произрастании по сорным местам в окрестностях с.п. Сармаково (ЦП7), где многочисленны несанкционированные свалки бытовых отходов.

Изученные урбоценозы г.о. Нальчик и г.п. Тырныауз характеризуются доминированием амброзии (ЦП5 и ЦП12 соответственно), проективное покрытие которой на придорожном газоне г.п. Тырныауз (45%) даже выше вследствие пониженной межвидовой конкуренции в фитоценозе.

В 2017 г. значительно увеличилось число находок *A. artemisiifolia* вдоль дорог, по сорным местам, огородам, загонам для скота в окрестностях с.п. Эльбрус (1800 м над ур. м.). Если, по свидетельству местных жителей и сотрудников национального парка «Приэльбрусье» (устные сообщения), ранее вид здесь практически не формировал генеративных побегов и/или растения не успевали до заморозков образовать семена, то устойчивые аномально высокие среднесуточные температуры в июле-сентябре 2017 г., вероятно, способствовали проявлению свойственной для амброзии феноэкспрессии. В фазу массового цветения растения в горах вступили 26-29 августа, всего на неделю позже, чем в среднем по предгорной зоне КБР. Полноценные сформированные семянки были собраны в первой половине ноября 2017 г., а также 2018 г. В то же время при произрастании в окрестностях фермерских хозяйств в схожих по многим параметрам условиях (богатые нитратами увлажненные почвы, низкий уровень межвидовой конкуренции, видовой состав фитоценозов) проективное покрытие *A. artemisiifolia* снижается с увеличением высоты над уровнем моря (3 и 10% соответственно в пределах ЦП13 и ЦП8).

Анализ демографических параметров ЦП *A. artemisiifolia* показал, что максимальных значений показатели физической плотности (22-28 особ./м²) и численности особей достигают в условиях зарастающих залежей (ЦП1, ЦП3),

а также по сорным местам (ЦП7) и границам сельскохозяйственных полей (ЦП9) в предгорьях и в среднегорном поясе КБР (табл. 7).

Таблица 7. Популяционные показатели и биометрические параметры особей *A. artemisiifolia* в условиях Кабардино-Балкарской Республики

№ ЦП	N, тыс. особей	M, особ./м ²	Средняя высота растений, см		Среднее число женских соцветий на одну особь, шт.	
			группа 1	группа 2	группа 1	группа 2
«Полуестественные» фитоценозы						
1	227,20	28,34	62,2±5,1/4,21	23,1±2,5/7,63	47,2±2,5/3,02	15,2±1,0/5,35
2	65,90	15,69	65,4±3,5/3,09	20,6±1,9/5,46	42,2±2,2/3,48	10,9±0,7/5,72
3	361,80	24,12	73,1±6,2/4,48	37,3±3,2/3,08	58,0±5,8/6,44	20,5±1,9/2,45
4	9,84	10,93	75,8±10,8/8,13	30,2±5,5/9,86	75,7±12,3/13,25	48,3±6,3/15,52
9	10,25	25,62	82,4±6,4/2,12	32,6±2,0/2,98	73,4±5,5/3,87	23,1±2,0/2,58
Урбоценозы						
12	4,07	6,78	27,4±8,7/24,73	-	24,3±2,1/5,35	-
5	0,21	3,47	52,5±9,5/15,36	18,3±4,3/15,41	32,3±2,4/4,08	12,2±1,8/5,64
Естественные луговые фитоценозы						
6	0,05	0,07	45,3±7,1/17,39	12,2±3,1/17,48	12,5±0,9/4,11	6,1±0,3/4,58
11	55,38	18,46	48,4±12,3/14,31	15,3±3,4/24,07	60,5±7,3/8,02	28,4±7,2/13,47
Сорные места						
7	12,52	20,86	138,6±12,9/5,21	56,2±5,2/7,13	112,4±9,3/5,12	76,8±5,6/4,31
Фермерские хозяйства						
8	1,07	5,34	62,4±9,3/11,37	20,2±3,1/12,34	65,3±11,2/10,35	32,1±6,6/11,41
13	0,07	3,24	25,4±10,8/27,35	-	48,1±8,4/11,21	-
Нарушенные рудеральные сообщества						
10	0,09	6,13	10,2±4,1/30,48	-	30,2±6,8/11,09	-

Примечание: N – численность особей в ЦП, M – плотность особей в ЦП; в таблице указаны среднее значение морфологического признака, его отклонение и коэффициент изменчивости ($\bar{x} \pm Sx / Cv, \%$); группа 1 и группа 2 (соответственно габитуально более крупные особи раннего прорастания и относительно низкорослые растения более позднего прорастания) достоверно ($p \leq 0,05$) отличаются по показателям средней высоты побегов.

При заселении естественных фитоценозов с нарушенной сомкнутостью растительного покрова (ЦП2 – распашка остепненного луга, ЦП11 – выпас

скота, рекреация) отмечены средние значения демографических параметров. Увеличение высоты над уровнем моря не оказывает значительного влияния на показатели плотности особей *A. artemisiifolia* (3,47 и 6,78 особ./м² в ЦП5 и ЦП12; 5,34 и 3,24 особ./м² в ЦП8 и ЦП13).

В соответствие с данными о появлении всходов *A. artemisiifolia* в течение всего вегетационного периода (Жалдак, 2011; и др.), в большинстве исследованных ЦП нами выделены две группы растений раннего и позднего прорастания, достоверно ($p \leq 0,05$) отличающихся по показателям средней высоты побегов: габитуально более крупные особи раннего прорастания (группа 1) и относительно низкорослые растения более позднего прорастания (группа 2). Соответственно сравнительный анализ ЦП проводили не по всей выборке, а по отдельным группам особей.

На ростовые параметры растений оказывают влияние ряд факторов, среди которых высота над уровнем моря, межвидовая конкуренция, уровень и характер антропогенного давления. По высоте побегов достоверно не отличаются (по t-критерию Стьюдента) ЦП1 и ЦП8, ЦП3 и ЦП13, ЦП5 и ЦП11, ЦП6 и ЦП11, ЦП12 и ЦП13, между остальными ЦП по этому признаку выявлены достоверные различия. Так, минимальные показатели высоты побегов характерны для рудерального сообщества с интенсивным вытаптыванием почвы (ЦП10) (рис. 1).

Невысокими ростовыми параметрами растений отличается группа естественных луговых фитоценозов (ЦП6 и ЦП11): выраженная межвидовая конкуренция приводит к снижению степени реализации ростовых потенциалов вида. Для ЦП11, вероятно, значение имеет также антропогенное давление в форме выпаса скота. Средняя высота особей (62-76 см для группы 1 и 21-30 см для более поздно дающих всходы растений группы 2) отмечена в «полуестественных» фитоценозах предгорной зоны КБР (ЦП1, ЦП2, ЦП3, ЦП4: залежи после зерновых, заброшенные пашни, луговая растительность обочин дорог).

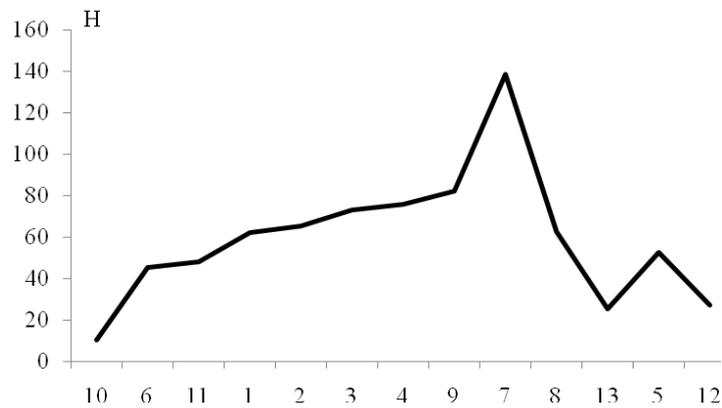


Рис. 1. Изменение средней высоты побегов *A. artemisiifolia* (группа 1) в ценопопуляциях в зависимости от типа фитоценоза. Н – высота побега, см; 10-12 – номера ЦП: 10 – нарушенное рудеральное сообщество, 6 и 11 – естественные луговые фитоценозы, 1-4, 9 – «полуестественные» фитоценозы (залежи после зерновых, заброшенные пашни, луговая растительность обочин дорог, границ сельскохозяйственных полей), 7 – сорные места, 8 и 13 – фермерские хозяйства, 5 и 12 – урбоэкосистемы.

В данную группу ЦП по значениям ростовых параметров особей входит также среднегорная ЦП9, развивающаяся в сходных фитоценологических условиях в пределах полосы луговой растительности на границе с сельскохозяйственным полем. Сорные места (ЦП7) отличаются значительным увеличением высоты побегов *A. artemisiifolia*. В то же время в сгруппированных по типу фитоценоза ЦП5 и ЦП12 (урбоэкосистемы), ЦП8 и ЦП13 (фермерские хозяйства) разница в высоте побегов растений велика (соответственно 62 и 25 см, 52 и 27 см). Большее значение для реализации ростовых потенциалов вида здесь имеет высота над уровнем моря.

По среднему числу женских соцветий на побег не выявлено достоверных различий между ЦП4 и ЦП9, ЦП5 и ЦП10, ЦП3 и ЦП11, ЦП1 и ЦП13. Среднее число соцветий пестичных цветков на одну особь определяется высотой растений, максимальных значений достигая у крупных особей ЦП7. Однако скашивание (на высоте более 3 см), поедание и повреждение побегов приводят к гиперветвистости и увеличению числа

соцветий: около 30 соцветий на одну особь при высоте побега в среднем 10 см в ЦП10, около 60 соцветий при высоте 48 см в ЦП11, около 48 соцветий при высоте 25 см в ЦП13. Наименьшее развитие генеративных органов отмечено при произрастании растений в составе ненарушенного лугового фитоценоза в ЦП6: в среднем 12 и 6 соцветий соответственно для особей 1 и 2 групп.

В отсутствие выраженного негативного антропогенного воздействия (ЦП1, ЦП2, ЦП3, ЦП7, ЦП9) отмечены низкие значения коэффициента изменчивости ($Cv_{cp} < 10\%$) средней высоты побегов и числа соцветий на особь. При произрастании в городе (ЦП5, ЦП12), вблизи фермерских хозяйств (ЦП8, ЦП13), в рекреационной зоне (ЦП10, ЦП11) возрастание коэффициента изменчивости высоты побегов до средних ($Cv_{cp} = 11-20\%$) и высоких ($Cv_{cp} > 20\%$) значений является адаптивной реакцией на неблагоприятное воздействие (вытаптывание, повреждение побегов). Подобную реакцию вызывает также увеличение уровня межвидовой конкуренции в фитоценозе (ЦП6). Изменчивость числа соцветий на побег возрастает в основном с увеличением числа генеративных побегов на особь (ЦП4, ЦП8, ЦП10, ЦП13).

Таким образом, на территории Кабардино-Балкарской Республики наиболее оптимальными условиями для распространения *A. artemisiifolia* (высокие показатели проективного покрытия, плотности и численности вида) являются свежераспаханные луговые участки и свежие залежи, а также сорные места в окрестностях населенных пунктов и окраины сельскохозяйственных полей, что соответствует ранее установленным для других регионов закономерностям (Жалдак, 2011; Лебедева, 2011; Есипенко, 2015; и др.). По мере зарастания залежей многолетними видами амброзия полыннолистная не сдает свои позиции в фитоценозе еще 4-5 лет.

При увеличении высоты над уровнем моря от предгорий к средне- и высокогорьям ростовые параметры побегов амброзии полыннолистной снижаются, что особенно очевидно при сравнении ЦП урбоэкосистем и фермерских хозяйств с разных высот. Исключение составляют сорные места

в окрестностях населенных пунктов в среднегорье, где нередко развиваются растения более 140 см высотой с большим репродуктивным потенциалом. Поэтому одной из мер борьбы с *A. artemisiifolia* является ликвидация несанкционированных свалок.

Вид свободно заселяет антропогенно нарушенные луговые фитоценозы на высоте как около 500, так и 1000 м над ур. м. Под воздействием сильного антропогенного давления *A. artemisiifolia* выживает за счет экономии ресурсов на реализацию ростовых потенций и повышения морфологической изменчивости вегетативных органов растений. Кроме того, удаление и повреждение побегов при скашивании, выпасе скота, вытаптывании туристами вызывают ветвление растений от стебля и увеличение числа соцветий на одну особь. Соответственно, необходимо проводить правильное скашивание растений у основания побегов,

Ненарушенные луговые фитоценозы устойчивы к внедрению амброзии, о чем свидетельствуют низкие показатели проективного покрытия и обилия вида, плотности и численности ЦП. Высокая межвидовая конкуренция, наряду с увеличением высоты над уровнем моря, приводит к снижению средней высоты побегов и, соответственно, числа соцветий на одну особь.

Потепление климата, массовый завоз сена, возрастающий транспортный поток способствуют успешной инвазии *A. artemisiifolia* в высокогорные районы КБР, в том числе в окрестностях с.п. Эльбрус, где расположен реабилитационный пансионат Центра аллергологии Минздрава КБР «Эльбрус-АСТ» для больных с астмой и др. аллергическими заболеваниями. Ранее являясь быстро исчезающим в местах заноса растением, в данное время вид устойчиво входит в состав антропогенно трансформированных луговых фитоценозов исследуемой территории.

4.3.2 *Erigeron annuus* (L.) Pers.

Оценка современного состояния ценопопуляций *E. annuus* в различных

условиях произрастания дана по показателям: плотность и численность особей, средняя высота растений и число соцветий на побег, внутривидовая (Cv_{cp} , %) и межвидовая (Cv_{x-cp} , %) изменчивость этих параметров. Всего исследовано 18 ЦП в составе остепненных и субальпийских лугов, степных залежей, рудеральных сообществ от предгорной до высокогорной зоны КБР (510-2300 м над ур. м.) (табл. 7).

Таблица 7. Характеристика исследованных фитоценозов с произрастанием *Erigeron annuus* в Кабардино-Балкарской Республике

№ЦП	Высота над ур. м., м	Экспозиция, крутизна склона, °	ОПП, %	ПП <i>Erigeron annuus</i> , %
Остепненные ненарушенные луга				
ЦП1	590	ЮВ, 5	100	95
ЦП2	510	ЮВ, 15	100	95
ЦП3	927	-	100	7
ЦП4	645	В, 15	100	10
ЦП5	760	-	100	90
Субальпийские ненарушенные луга				
ЦП6	1360	-	95	4
ЦП7	1700	ЮВ, 15	100	0,5
Остепненные выпасаемые луга				
ЦП8	601	Ю, 20	85	0,5
ЦП9	652	Ю, 5	90	0,5
ЦП10	830	З, 25	90	0,7
ЦП11	827	-	90	1
ЦП12	827	-	70	0,5
ЦП13	1100	-	80	1
Залежи сельскохозяйственных полей				
ЦП14	860	-	100	95
ЦП15	850	-	100	95
ЦП16	720	-	80	70
Рудеральные сообщества				
ЦП17	1400	Ю, 30	60	0,5
ЦП18	2300	СЗ, 10	45	0,2

Примечание. ПП *E. annuus*, % – проективное покрытие *E. annuus*; ЦП1 – окр сел. Кенже (г.о. Нальчик), ЦП2 – окр сел. Урух (Лескенский муниципальный район КБР), ЦП3,4,10,12,11,13 – окр сел. Каменомостское, Малка, Совхозное, Джинал, Шордаково, Кичмалка (Зольский район),

ЦП5,14,15 – окр сел. Бабугент, В. Жемтала, Кашхатау, ЦП7 – верховья Суканского ущелья (Черекский район), ЦП8,9 – окр сел. Исламей, Атажукино (Баксанский район), ЦП6,16 – окр сел. Кенделен, Жанхотеко, ЦП17 – дамба хвостохранилища Тырнаузского вольфрамо-молибденового комбината, ЦП18 – окр. поляны Азау (подножие г. Эльбрус) (Эльбрусский район).

Для *E. annuus* при произрастании в условиях Кабардино-Балкарской Республики характерна высокая изменчивость (C_v) показателей высоты растений и числа соцветий на побеге (табл. 8).

Таблица 8. Демографические показатели ценопопуляций и биометрические параметры особей *Erigeron annuus* в условиях Кабардино-Балкарской Республики

№ ЦП	S ЦП, м ²	N, тыс. особей	M, особ./м ²	Средняя высота растений, см			Среднее число корзинок на одну особь, шт.		
				$\bar{x} \pm Sx$	lim	$C_v, \%$	$\bar{x} \pm Sx$	lim	$C_v, \%$
1	100000	3234	32,34	86,29±22,25	45-150	28,57	117,88±40,63	66-230	33,86
2	480000	17836,8	37,16	87,06±27,25	58-129	23,29	105,23±30,12	70-168	28,62
3	24000	182,4	7,60	64,82±16,16	43-100	24,92	61,59±19,90	26-120	29,43
4	12000	100,1	8,34	67,06±11,23	48-85	16,75	77,94±13,15	55-102	16,87
5	3600000	15267600	42,41	72,53±20,44	35-108	30,31	81,59±25,54	25-137	35,33
6	240000	1204,8	5,02	41,29±7,68	32-50	17,26	27,88±6,12	19-34	25,34
7	300	0,08	0,26	24,11±4,55	15-32	18,88	5,29±1,01	3-10	29,94
8	200000	94	0,47	33,29±4,87	24-42	14,63	9,53±2,15	4-16	26,60
9	160000	56	0,35	31,76±4,72	24-40	14,87	8,06±2,03	5-14	29,67
10	12000	12,84	1,07	36,18±10,85	22-68	30,51	19,82±5,13	6-52	21,28
11	4800	9,89	2,06	35,59±7,47	24-48	20,98	14,94±3,86	5-27	25,62
12	250000	67,5	0,27	30,29±5,01	22-42	16,54	9±1,92	5-16	26,85
13	3000	4,92	1,64	29,06±7,31	20-42	25,15	6,41±2,02	3-13	31,74
14	300	13,87	46,24	88,94±26,19	42-152	32,32	119,82±38,49	46-242	28,81
15	250	13,16	52,63	93,65±28,99	48-155	30,23	128,23±38,17	59-238	25,36
16	10000	282,1	28,21	82,12±25,09	43-135	30,99	108,88±32,77	50-224	28,47
17	50	0,01	0,18	28,74±5,63	20-33	22,36	6,02±1,45	2-10	27,81
18	6	0,001	0,11	20,41±3,09	14-25	19,69	4,39±1,02	2-7	25,95

Уровень внутривидовой изменчивости этих признаков C_{vcp} со значениями 23,24 и 27,64 % соответственно характеризуется как высокий

($Cv_{cp} > 20\%$), уступая при этом амплитуде межпопуляционной изменчивости $Cv_{x^{-}cp}$ со значениями 49,99 и 95,26 % соответственно.

Соотношение $Cv_{cp} < Cv_{x^{-}cp}$ выявляет значительную зависимость высоты растений и числа соцветий на побеге от влияния факторов среды. Соответственно эти признаки могут выступать в качестве индикаторных при оценке степени соответствия условий среды эколого-биологическим требованиям вида.

Кластерный анализ с использованием метода одиночной связи и дистанции Евклида позволил выделить две группы ЦП на основе биометрических параметров растений (рис. 2). В первую группу входят ЦП в составе остепненных ненарушенных лугов (ЦП1-5) и залежей (ЦП14-16), для которых характерны относительно высокие показатели числа соцветий на побеге и высоты растений. Во вторую группу определены ЦП остепненных выпасаемых лугов (ЦП8-13), рудеральных сообществ (ЦП17,18) и субальпийских лугов (ЦП6,7).

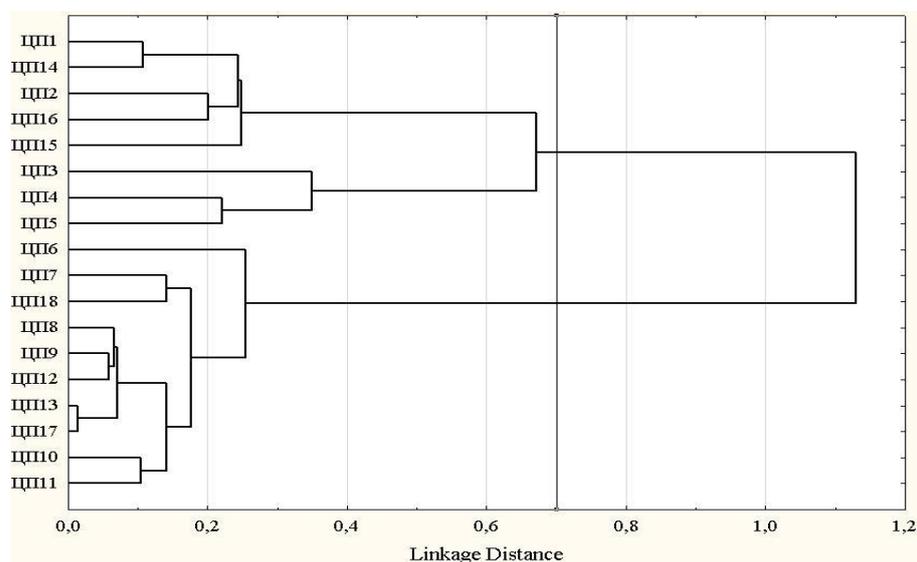


Рис. 2. Дендрограмма сходства ценопопуляций *Erigeron annuus* по средним параметрам высоты растений и числа соцветий на побеге. Правило объединения – метод полной связи. Метрика – евклидово расстояние. По вертикали – номера ценопопуляций (ЦП1-ЦП18), по горизонтали – евклидово расстояние.

Условия произрастания в пределах каждого из данных типов фитоценозов разнообразны и характеризуются специфичным набором экологических факторов, определяющих абиотическое и биотическое окружение вида. В то же время, такие факторы среды как высота над уровнем моря и общее проективное покрытие травостоя (косвенный показатель уровня напряженности конкурентных отношений в фитоценозе), изменяясь количественно, характерны для всех типов фитоценозов. Влияние этих двух факторов на плотность и биометрические параметры особей *E. annuus* оценивали для 18 ЦП при помощи непараметрического корреляционного анализа с вычислением коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s). Результаты анализа показали наличие достоверной отрицательной взаимосвязи между показателями высоты над уровнем моря и биометрическими параметрами особей, в то время как достоверного снижения плотности растений на высотном градиенте не выявлено (табл. 9).

Таблица 9 – Значения коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s) при оценке взаимосвязей между факторами среды, плотностью растений и биометрическими параметрами *Erigeron annuus*

Параметры	Высота над ур. м., м	ОПП, %	М, особ./м ²	Нпоб, см	Нсоц, шт.
Н, ур. м., м	1,00	-0,28	-0,44	-0,52	-0,50
ОПП, %	-0,28	1,00	0,71	0,68	0,64
М, особ./м ²	-0,44	0,71	1,00	0,96	0,95
Нпоб, см	-0,52	0,68	0,96	1,00	0,99
Нсоц, шт.	-0,50	0,64	0,95	0,99	1,00

Примечание. В таблице выделены значения коэффициента корреляции достоверные при уровне значимости $p < 0,05$; Нпоб, см – средняя высота растений, Нсоц, шт. – среднее число соцветий на побеге.

Уровень межвидовой и внутривидовой (*E. annuus* нередко вносит ощутимый вклад в формирование общего покрытия травостоя) конкуренции, характеризуемый по общему проективному покрытию травостоя, не оказывает отрицательного влияния на исследуемые параметры *E. annuus*. Отсутствие взаимного угнетения особей мелколепестника при плотном произрастании подтверждается также наличием сильной положительной взаимосвязи между плотностью и биометрическими признаками растений.

Закономерно также возрастание интенсивности ветвления боковых побегов при увеличении высоты главного побега, что определяет рост общего числа соцветий (r_s между высотой побега и числом соцветий достигает 0,99). Соответственно снижение репродуктивного потенциала *E. annuus* на высотном градиенте определяется, в том числе, угнетением ростовых процессов растений.

Таким образом, учитывая отсутствие отрицательного влияния высотного фактора и конкуренции в фитоценозе на плотность особей и прямую зависимость от этого параметра численности ЦП, последняя при освоении видом новых территорий в горах будет определяться площадью захваченных участков. Соответственно относительно низкая численность особей в ЦП7,17,18, расположенных на высоте 1400-2300 м над ур. м., вероятно, объясняется начальными этапами внедрения и распространения *E. annuus* в средне- и высокогорных фитоценозах, а не воздействием климатических факторов, интегральным показателем которых является высота над уровнем моря.

Для изученных ЦП в составе остепненных ненарушенных (ЦП1-5) и выпасаемых (ЦП8-13) лугов, расположенных в высотном диапазоне 510-1100 м над ур. м., возможна оценка характера воздействия пастбищной нагрузки на популяционные и организменные параметры *E. annuus* также при помощи непараметрического корреляционного анализа (табл. 10). При отсутствии влияния высотного фактора в поясе остепненных лугов установлены достоверные отрицательные взаимосвязи между наличием пастбищной

нагрузки и общим проективным покрытием, плотностью, высотой побегов, числом соцветий на растении. Учитывая слабую поедаемость животными растений мелколепестника, основной угнетающий эффект пастбищной нагрузки на вид, вероятно, связан с механическим повреждением особей и переуплотнением почвы.

Таблица 10 – Значения коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s) при оценке взаимосвязей между факторами среды, плотностью растений и биометрическими параметрами *Erigeron annuus* в составе остепненных лугов

Параметры	Высота над ур. м., м	Выпас скота	ОПП, %	М, особ./м ²	Нпоб, см	Нсоц, шт.
Выпас скота	1,00	0,407	-0,92	-0,87	-0,87	-0,87
Н, ур. м., м	0,40	1,007	-0,41	-0,34	-0,59	-0,55
ОПП, %	-0,92	-0,417	1,00	0,86	0,91	0,88
М, особ./м ²	-0,87	-0,3417	0,86	1,00	0,86	0,84
Нпоб, см	-0,87	-0,59	0,91	0,86	1,00	0,98
Нсоц, шт.	-0,87	-0,56	0,88	0,84	0,98	1,00

Примечание. В таблице выделены значения коэффициента корреляции достоверные при уровне значимости $p < 0,05$.

При отсутствии влияния высотного фактора в поясе остепненных лугов установлены достоверные отрицательные взаимосвязи между наличием пастбищной нагрузки и общим проективным покрытием, плотностью, высотой побегов, числом соцветий на растении. Учитывая слабую поедаемость животными растений мелколепестника, основной угнетающий эффект пастбищной нагрузки на вид, вероятно, связан с механическим повреждением особей и переуплотнением почвы.

Таким образом, в условиях Кабардино-Балкарской Республики большая степень реализации ростового и репродуктивного потенциала *E. annuus* отмечена при произрастании в составе остепненных ненарушенных лугов и

залежей. В составе субальпийских и остепненных выпасаемых лугов высота побегов и число соцветий на растении снижаются. При этом в качестве экологического фактора, ограничивающего интенсивность ростовых и репродуктивных процессов особей, выступает высота над уровнем моря, а при произрастании в едином высотном поясе остепненных лугов – наличие пастбищной нагрузки, выражающейся в вытаптывании растений и переуплотнении почвы. Напряженность конкурентных отношений в фитоценозе не оказывает существенного воздействия на биометрические параметры и плотность растений мелколепестника однолетнего. Достоверного снижения плотности особей на высотном градиенте также не выявлено, поэтому низкая численность отдельных средне- и высокогорных ЦП *E. annuus*, вероятнее всего, объясняется начальными этапами внедрения вида с небольшим в настоящее время охватом территории.

4.3.3 *Matricaria discoidea* DC

Оценка современного состояния ценопопуляций *M. discoidea* дана по показателям: плотность и численность особей, средняя высота растений и число соцветий на побеге, внутривоупуляционная и межпопуляционная изменчивость этих параметров. Также выявляли общее проективное покрытие травостоя и проективное покрытие *M. discoidea* в каждом фитоценозе.

Всего исследовано 14 ЦП, девять из которых – в составе рудеральных сообществ: в окр. загонов для скота (ЦП1-4), на щебнистых обочинах грунтовых дорог (ЦП7,8), городских пустырях и заброшенной строительной площадке (ЦП12-14) (табл. 11). *M. discoidea* выполняет основную роль в формировании растительного покрова данных фитоценозов, так как около 67-94% от общего проективного покрытия травостоя приходится на этот вид. В условиях произрастания ЦП1-4,7,8 отмечено интенсивное вытаптывание и выедание травостоя при содержании и прогоне скота. Для местообитаний ЦП12-14 характерно низкое антропогенное давление при отсутствии

массового посещения людьми и выпаса. ЦП5,6 изучены в составе остепненных субальпийских лугов на сухих каменистых склонах с естественно разреженным растительным покровом (ОПП не более 75%).

Таблица 11 – Характеристика исследованных фитоценозов с произрастанием *Matricaria discoidea* в Кабардино-Балкарской Республике

№ЦП	Высота над ур. м., м	Экспозиция, крутизна склона, °	ОПП, %	ПП <i>M.</i> <i>discoidea</i> , %
Рудеральные сообщества				
ЦП1	1770	СЗ, 10	85	70
ЦП2	2080	ЮЗ, 10	70	65
ЦП3	850	-	85	65
ЦП4	740	СВ, 10	80	75
ЦП7	1900	-	60	45
ЦП8	650	СЗ, 20	70	55
ЦП12	560	-	75	60
ЦП13	550	-	50	40
ЦП14	1700	-	45	30
Остепненные субальпийские луга на каменистых склонах				
ЦП5	2050	ЮВ, 30	70	25
ЦП6	1950	ЮВ, 30	75	20
Выпасаемые субальпийские и остепненные луга				
ЦП9	1800	СВ, 20	85	0,5
ЦП10	1100	-	70	5
ЦП11	780	-	70	5

Примечание. ОПП, % – общее проективное покрытие травостоя в фитоценозе, ПП *M. discoidea*, % – проективное покрытие *M. discoidea*; ЦП1-4 – окр. загонов для скота соответственно в верховьях Суканского ущелья (Черекский муниципальный район КБР), в ущелье Адыл-Су, окр. сел. Кенделен (Эльбрусский район), окр. сел. Камлюково (Зольский район), ЦП5,6 – остепненные субальпийские луга на каменистых склонах в ущелье Ирик-Чат и окр. сел. Тегенекли (Эльбрусский район), ЦП7,8 – щебнистые обочины грунтовых дорог в урочище Джилы-Су и в окр. сел. Малка (Зольский район), ЦП9-11 – выпасаемые луга в верховьях Суканского ущелья, в окр. сел. Кичмалка и сел. Залукодес (Зольский район), ЦП12,13 – пустыри в г. Чегеме (Чегемский район) и г.о. Нальчик, ЦП14 – заброшенная строительная

площадка в окр. сел. Эльбрус.

Местообитания ЦП9-11 приурочены к пологим луговым участкам, сельскохозяйственное использование которых приводит к некоторому снижению сомкнутости травостоя, что, вероятно, и способствует внедрению *M. discoidea* в фитоценозы.

При произрастании в условиях КБР для *M. discoidea* отмечены средние и высокие показатели изменчивости биометрических параметров особей отдельных ЦП ($C_v > 10\%$) (табл. 12).

Таблица 12 – Демографические показатели ценопопуляций и биометрические параметры особей *Matricaria discoidea* в условиях Кабардино-Балкарской Республики

№ ЦП	S ЦП, м ²	N, тыс. особей	M, особ./м ²	Средняя высота растений, см			Среднее число соцветий на одну особь, шт.		
				$\bar{x} \pm S\bar{x}$	lim	$C_v, \%$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	lim	$C_v, \%$
1	66	7,11	107,81	7,94±1,42	5-13	18,85	5,12±3,32	2-12	36,59
2	48	5,79	120,62	5,84±1,07	5-9	23,76	9,35±3,80	3-15	32,56
3	32	3,59	112,14	9,49±2,01	6-15	26,96	9,48±4,05	4-16	36,86
4	80	7,88	98,50	7,28±1,03	5-14	15,58	6,79±2,14	3-13	27,37
5	900	11,50	12,78	38,26±8,06	26-50	13,68	28,07±8,45	17-42	25,61
6	1200	10,40	8,67	42,95±8,91	29-56	20,08	25,74±6,83	14-35	24,32
7	30	1,69	66,52	10,05±1,31	7-14	13,35	12,36±3,43	8-20	22,64
8	45	1,91	52,41	12,07±3,43	7-17	22,43	12,78±4,29	6-20	28,45
9	1800	1,58	0,88	17,76±4,18	11-23	16,17	23,02±9,13	12-38	32,11
10	600	1,99	3,31	16,36±4,56	10-26	20,82	20,24±7,04	10-32	30,48
11	350	1,79	5,12	19,12±5,23	12-28	24,96	32,76±10,26	28-57	28,73
12	50	2,31	46,12	35,35±5,18	26-42	12,56	32,26±8,67	20-46	24,97
13	36	1,53	42,64	32,56±7,34	22-46	18,32	26,74±5,92	20-35	25,56
14	50	1,81	36,31	30,68±6,21	20-42	16,97	28,85±8,02	14-45	27,74

Высокими значениями характеризуются как внутривидовая изменчивость высоты растений и числа соцветий на побеге ($C_{v, \text{ср}}$ соответственно 18,89 и 28,86 %), так и показатели межвидовой изменчивости этих признаков ($C_{v, \text{ср}}$ соответственно 62,36 и 48,86%).

Соотношение $Cv_{cp} < Cv_{x^{-}cp}$ выявляет значительную зависимость высоты растений и числа соцветий на побеге от влияния факторов среды. Соответственно эти признаки могут выступать в качестве индикаторных при оценке влияния факторов на параметры особей.

Кластерный анализ с использованием метода одиночной связи и дистанции Евклида позволил выделить три группы ЦП на основе биометрических параметров растений (рис. 3). В отдельную группу вошли ЦП1-4,7,8 с наименьшими значениями высоты растений и числа соцветий на растениях. Вероятно, интенсивное вытаптывание и выедание побегов ограничивают реализацию ростовых и репродуктивных потенций вида.

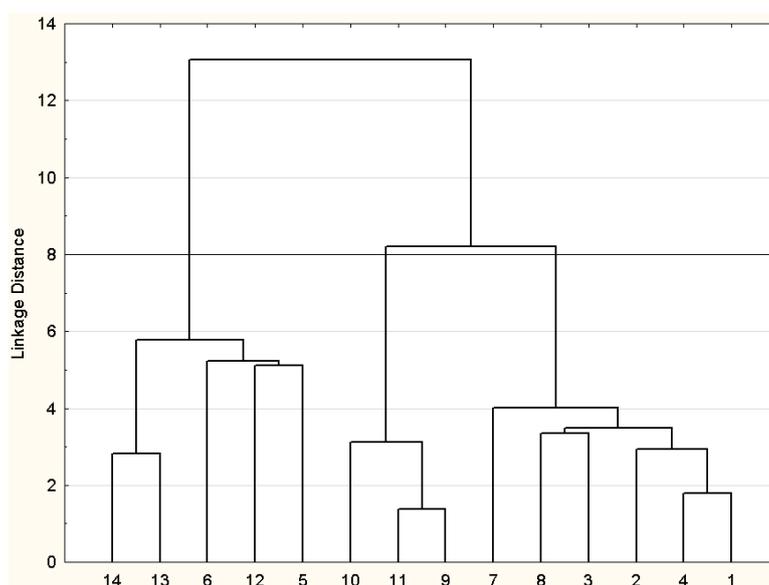


Рис. 3. Дендрограмма сходства ценопопуляций *Matricaria discoidea* по средним параметрам высоты растений и числа соцветий на побеге. Правило объединения – метод полной связи. Метрика – евклидово расстояние. По вертикали – евклидово расстояние, по горизонтали – номера ценопопуляций (1-11).

В то же время для группы ЦП1-4,7,8 характерны высокие значения проективного покрытия и плотности особей *M. discoidea* вне зависимости от высоты расположения над уровнем моря. При постоянном механическом повреждении верхушек побегов в условиях низкой межвидовой конкуренции

на единице площади образуется большое число низкорослых растений, нередко с горизонтально простирающимися восходящими побегами.

Непараметрический корреляционный анализ с вычислением коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s) подтвердил наличие достоверной отрицательной взаимосвязи между уровнем пастбищной нагрузки (1 – низкий, 2 – средний, 3 – высокий) и биометрическими параметрами особей *M. discoidea* (табл. 13). В то же время взаимосвязь между интенсивностью антропогенного давления и плотностью особей, проективным покрытием вида носит положительный характер. Высота над уровнем моря не оказывает достоверного влияния на рассматриваемые организменные и популяционные параметры *M. discoidea*.

Таблица 13. Значения коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s) при оценке взаимосвязей между факторами среды, проективным покрытием, плотностью *Matricaria discoidea* и биометрическими параметрами растений

Параметры	Высота над ур. м., м	Выпас скота	ПП <i>M. discoidea</i> , %	М, особ./м ²	Нпоб, см	Нсоц, шт.
Высота над ур. м., м	1,00	0,07	-0,18	-0,01	-0,03	-0,15
Выпас скота	0,07	1,00	0,57	0,65	-0,93	-0,93
ПП <i>M. discoidea</i> , %	-0,18	0,57	1,00	0,94	-0,63	-0,57
М, особ./м ²	-0,01	0,65	0,94	1,00	-0,68	-0,62
Нпоб, см	-0,03	-0,93	-0,63	-0,68	1,00	0,91
Нсоц, шт.	-0,15	-0,93	-0,57	-0,62	0,91	1,00

В таблице выделены значения коэффициента корреляции достоверные при уровне значимости $p < 0,05$.

Во вторую группу определены ЦП выпасаемых субальпийских и остепненных лугов (ЦП9-11), для которых характерны средние значения биометрических параметров растений в условиях умеренного выпаса мелкорогатого скота (до 10-15 голов/га). Одновременно выраженная

межвидовая конкуренция препятствует более широкому распространению вида в фитоценозах: для ЦП9-11 отмечены минимальные показатели плотности особей и проективного покрытия вида в фитоценозах.

Наибольшие значения ростовых и репродуктивных параметров особей *M. discoidea* отмечены в отсутствие выраженной антропогенной нагрузки в ЦП5,6 и ЦП12-14, объединившихся в отдельный кластер. В то же время при более низкой межвидовой конкуренции в составе рудеральных сообществ плотность особей вида в ЦП12-14 в 3-5 раз ниже, чем в ЦП5,6.

Таким образом, оптимальными для произрастания *M. discoidea* на территории Кабардино-Балкарии являются рудеральные местообитания с низкой межвидовой конкуренцией и отсутствием выраженной антропогенной нагрузки. Независимо от высоты над уровнем моря в подобных условиях отмечены не только высокие биометрические параметры растений, но и значительная плотность особей, проективное покрытие вида. Выпас скота способствует внедрению *M. discoidea* в естественные фитоценозы за счет снижения сомкнутости растительного покрова, однако чрезмерная пастбищная нагрузка приводит к резкому снижению биометрических параметров растений. Выживание популяций вида в подобных условиях обеспечивается за счет формирования большого числа низкорослых особей. Значительному распространению вида в естественных луговых фитоценозах препятствует межвидовая конкуренция, не ограничивающая, в то же время, реализацию ростовых и репродуктивных потенций вида.

4.3.4 *Xanthium spinosum* L.

Современное состояние ценопопуляций *X. spinosum* в условиях КБР изучали по показателям: плотность и численность особей, средняя высота побега, число соплодий на побеге, внутривидовая и межвидовая изменчивость этих параметров. Также дана оценка общего проективного покрытия травостоя и проективного покрытия *X. spinosum* (ПП *X. spinosum*, %) в каждом фитоценозе.

Всего исследовали 11 ЦП, четыре из которых (ЦП1-4) – в составе рудеральных сообществ (обочины дорог, заброшенные приусадебные участки, окрестности фермерских хозяйств) с низкой степенью задернованности почвы. ОПП в таких фитоценозах не превышает 65%, из которых до 50% – ПП *X. spinosum*, образующего плотные скопления надземных побегов (табл. 14).

Таблица 14. Характеристика исследованных фитоценозов с произрастанием *Xanthium spinosum* в Кабардино-Балкарской Республике

№ЦП	Высота над ур. м., м	Экспозиция, крутизна склона, °	ОПП, %	ПП <i>X. spinosum</i> , %
Рудеральные сообщества				
ЦП1	510	-	60	25
ЦП2	820	-	40	30
ЦП3	1100	-	60	45
ЦП4	1500	-	65	50
Окраины сельскохозяйственных полей				
ЦП5	750	-	95	5
ЦП6	530	-	100	0,5
Остепненные выпасаемые луга				
ЦП7	560	Ю, 25	80	20
ЦП8	400	Ю, 15	85	15
ЦП9	380	-	85	15
Фриганоидные сообщества				
ЦП10	1300	Ю, 30	70	35
ЦП11	1750	Ю, 35	65	30

Примечание. ОПП, % – общее проективное покрытие травостоя в фитоценозе, ПП *X. spinosum*, % – проективное покрытие *X. spinosum*; ЦП1,2 – обочины дорог в сел. Дыгулубгей, Верхний Лескен (соответственно Баксанский и Лескенский муниципальные районы КБР), ЦП3 – заброшенный приусадебный участок в сел. Былым, ЦП4 – окр. фермерского хозяйства в сел. Верхний Баксан (Эльбрусский район), ЦП5,6 – окраины сельскохозяйственных полей в окр. сел. Верхний Куркужин и Исламей (Баксанский район), ЦП7-9 – выпасаемые остепненные луга в окр. сел.

Куркужин, Урух, Старый Черек (Баксанский и Лескенский районы), ЦП10 – дамба хвостохранилища Тырнаузского вольфрамо-молибденового комбината, ЦП11 – южный склон ущ. Сылтран (Эльбрусский район).

ЦП5,6 изучены при произрастании на окраинах сельскохозяйственных полей с плотным травостоем, ЦП7-9 – в составе остепненных лугов, выпас скота на которых приводит к снижению ОПП. ЦП10 расположена на самозарастающих террасах дамбы хвостохранилища Тырнаузского вольфрамо-молибденового комбината, где за последние 50 лет проективное покрытие травостоя восстановилось до 70%. ЦП11 входит в состав фриганоидного сообщества на песчано-каменистых почвах южного склона ущелья Сылтран с разреженным травяным покровом.

При произрастании в условиях КБР для *X. spinosum* характерны средние и высокие показатели изменчивости высоты растений и числа соплодий на побеге в отдельных ЦП ($C_v > 10\%$) (табл. 15). Уровень внутрипопуляционной изменчивости этих признаков со значениями $C_{v_{cp}} = 20,70$ и $21,49\%$ соответственно характеризуется как высокий ($C_{v_{cp}} > 20\%$), уступая при этом амплитуде межпопуляционной изменчивости $C_{v_{x^{-}cp}}$ со значениями $74,41$ и 101% соответственно. Соотношение $C_{v_{x^{-}cp}} > C_{v_{cp}}$ свидетельствует о значительной вариабельности параметров растений и их зависимости от условий произрастания. Так диапазон выявленных в различных местообитаниях средних значений высоты побегов *X. spinosum* составляет 7-98 см, числа соплодий на побеге – 19-724 шт. Данные признаки целесообразно рассматривать в качестве индикаторов при оценке соответствия условий среды эколого-биологическим требованиям вида.

Таблица 15. Демографические показатели ценопопуляций и биометрические параметры особей *Xanthium spinosum* в условиях Кабардино-Балкарской Республики

№	S ЦП, м ²	N, особей	M,	Средняя высота побега, см	Среднее число соплодий на
---	----------------------	-----------	----	---------------------------	---------------------------

ЦП			особ./м ²				один побег, шт.		
				$\bar{x} \pm Sx$	lim	Cv,%	$\bar{x} \pm Sx$	lim	Cv,%
1	40	42	1,06	76,54±18,41	48-98	26,68	586,17±87,68	478-724	32,36
2	70	85	1,22	68,32±15,67	45-86	27,33	545,76±63,38	440-650	25,02
3	600	3516	5,86	25,64±6,21	18-37	19,31	230±30,75	167-295	23,17
4	400	3816	9,54	12,23±2,83	8-20	20,06	46,89±12,34	30-65	23,84
5	60	28	0,47	10,16±2,06	7-14	18,78	30,57±6,12	22-48	21,15
6	85	21	0,25	12,24±3,18	7-16	20,21	25,21±4,63	19-32	17,35
7	600	1236	2,06	34,58±4,43	26-42	15,64	188,76±32,69	135-232	15,86
8	800	1312	1,64	29,59±3,36	21-35	14,76	159,35±28,17	123-202	16,62
9	600	1050	1,75	29,15±4,78	22-34	14,16	158,60±32,03	120-203	19,85
10	1200	5784	4,82	22,17±7,81	14-32	26,87	120,71±28,94	86-162	20,45
11	6500	52390	8,06	12,32±3,18	7-18	23,92	42,85±10,83	28-57	20,72

Кластерный анализ с использованием метода одиночной связи и дистанции Евклида позволил выделить три группы ЦП на основе биометрических параметров растений (рис. 4).

В отдельный кластер объединены ЦП1 и ЦП2, расположенные по обочинам сельских дорог в предгорной зоне КБР. При низком уровне межвидовой конкуренции (задернованности почвы) для особей этих ЦП характерны максимальные значения ростовых и репродуктивных показателей. Учитывая, что проективное покрытие *X. spinosum* ЦП1,2 составляет 41-75% от общего проективного покрытия травостоя в фитоценозах, невысокая плотность растений вида объясняется крупными размерами самих особей.

ЦП5,6, произрастающие в составе плотного травостоя остепненных лугов на окраинах сельскохозяйственных полей предгорной зоны республики, по биометрическим параметрам определены в единый кластер с ЦП4 и ЦП11, развивающимися в условиях низкой межвидовой конкуренции у верхней высотной границы распределения вида в горах (1500-1750 м над ур.м.).

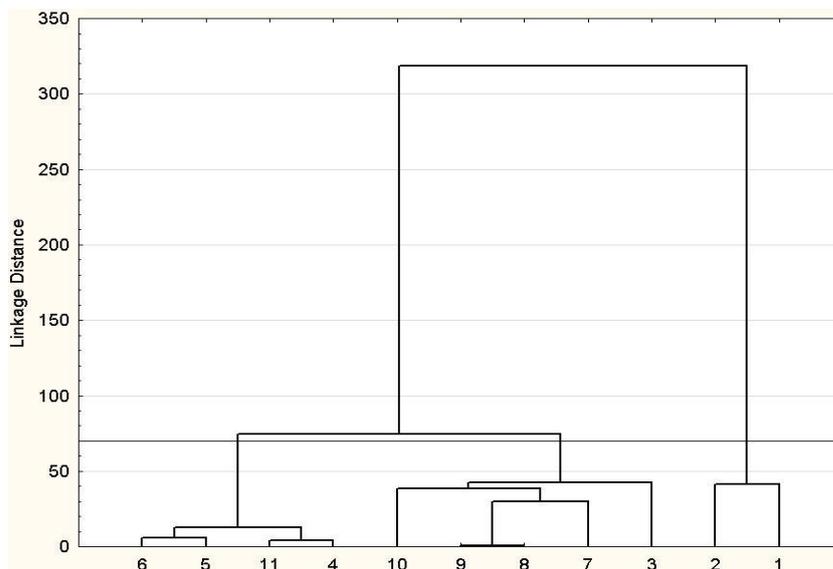


Рис. 4. Дендрограмма сходства ценопопуляций *Xanthium spinosum* по средним параметрам высоты растений и числа соплодий на побеге. Правило объединения – метод полной связи. Метрика – евклидово расстояние. По вертикали – евклидово расстояние, по горизонтали – номера ценопопуляций (1-11).

Для этой группы ЦП характерны низкие значения средней высоты побегов и числа соплодий на одном растении. Вероятно, напряженность конкурентных отношений в фитоценозе (ЦП5,6) и высота над уровнем моря (при распространении *X. spinosum* в горах – ЦП4,11) являются факторами, ограничивающими реализацию ростовых и репродуктивных потенций вида (рис. 5).

В то же время при сопоставимых размерах особей их плотность в ЦП5,6 в 17-38 раз, а проективное покрытие в 6-100 раз ниже, чем в ЦП4,11. Это свидетельствует о лимитирующем характере воздействия межвидовой конкуренции также на распространение (плотность, численность, проективное покрытие) растений дурнишника.

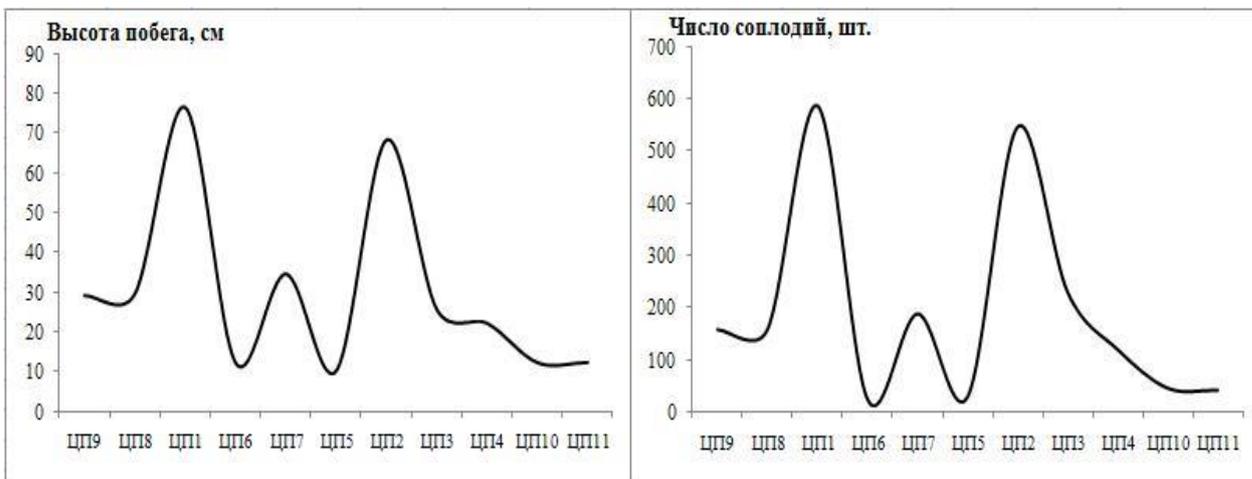


Рис. 5. Динамика биометрических показателей высоты побега (слева) и числа соплодий на одном побеге (справа) *Xanthium spinosum* в различных условиях произрастания (ЦП9-ЦП11 – высотный градиент расположения ЦП).

Отдельный кластер составили ЦП3,7-10 со средними значениями биометрических параметров. Антропогенная нагрузка в форме выпаса скота, приводящая к снижению ОПП остепненных лугов предгорной (ЦП7) и равнинной (ЦП8,9) зон КБР до 80-85%, одновременно способствует поддержанию значений биометрических параметров особей, плотности растений и проективного покрытия *X. spinosum* на среднем уровне. В ЦП3 и ЦП10, приуроченных к антропогенным местообитаниям среднегорий КБР с более низкой сомкнутостью растительного покрова (ОПП 60-70%), при схожих биометрических параметрах проективное покрытие дурнишника в 1,75-3 раз выше, чем в ЦП7-9.

Таким образом, в качестве оптимальных для произрастания *X. spinosum* отмечены рудеральные местообитания в предгорной зоне Кабардино-Балкарии с низкой сомкнутостью растительного покрова. В подобных условиях наблюдаются максимальные биометрические параметры растений, формирование «зарослей» с высоким проективным покрытием из немногочисленных, но крупных особей дурнишника. Высота над уровнем моря в пределах 1100-1750 м ограничивает реализацию ростового и репродуктивного потенциала вида, но не оказывает отрицательного

воздействия на показатели плотности побегов и проективного покрытия *X. spinosum* при условии низкой межвидовой конкуренции. В предгорной и равнинной зонах КБР основным лимитирующим фактором для роста, размножения и распространения дурнишника колючего является уровень межвидовой конкуренции (степень задернованности почвы). Антропогенное воздействие, приводящее к снижению проективного покрытия травостоя (выпас скота, вытаптывание), способствует увеличению биометрических параметров особей и проективного покрытия вида.

4.3.5 *Ambrosia trifida* L.

Современное состояние ценопопуляций *A. trifida* в условиях КБР изучали по показателям: плотность и численность особей, средняя высота побега, число женских соцветий на побеге, внутривоупуляционная и межпопуляционная изменчивость этих параметров. Также дана оценка общего проективного покрытия травостоя и проективного покрытия *A. trifida* в каждом фитоценозе.

На территории Кабардино-Балкарии вид встречается спорадически, образуя локальные скопления особей в сельской местности. Всего нами найдено пять ЦП амброзии трехраздельной, из которых одна (ЦП1) – на обочине грунтовой дороги, идущей через лесной массив к юго-востоку от сел. Урух (табл. 16). Единичные растения *A. trifida* и плотные группы до 15 особ./м² были отмечены в составе рудеральной растительности (*A. artemisiifolia*, *S. halepense*, *C. ruderalis*, *Abutilon theophrasti* Medikus, *Xanthium albinum* (Widder) Scholz & Sukopp и др.) при средней высоте травостоя 1,5-2,5 м. ЦП2,5 изучены при произрастании в составе рудеральных сообществ в окр. малых животноводческих ферм с низкой степенью задернованности унавоженных почв. *A. trifida* в подобных условиях формирует плотные высокие «заросли», составляя 81-88% от общего проективного покрытия травостоя.

Таблица 16. Характеристика исследованных фитоценозов с произрастанием *Ambrosia trifida* в Кабардино-Балкарской Республике

№ЦП	Высота над ур. м., м	Экспозиция, крутизна склона, °	ОПП, %	ПП <i>Ambrosia trifida</i> , %
ЦП1	600	-	85	45
ЦП2	890	СВ, 15	80	75
ЦП3	270	-	90	30
ЦП4	340	-	95	25
ЦП5	760	-	80	65

Примечание. ОПП, % – общее проективное покрытие травостоя в фитоценозе, ПП *A. trifida*, % – проективное покрытие *A. trifida*; ЦП1 – обочина грунтовой дороги в окр. сел. Урух, ЦП2 – окр. фермерского хозяйства в сел. Верхний Лескен (Лескенский муниципальный район КБР), ЦП3,4 – участки остепненного луга на границе с кукурузными полями в окр. сел. Дейское, Плановское, ЦП5 – окр. фермерского хозяйства в сел. Верхний Курп (Терский район КБР).

ЦП3,4 приурочены к участкам остепненных лугов, граничащих с посадками кукурузы. В условиях высокой межвидовой конкуренции при значительной сомкнутости травостоя (ОПП 90-95%) амброзия трехраздельная встречается как единично, так и небольшими группами растений плотностью до 10 особ./м².

При произрастании в условиях КБР для *A. trifida* характерны средние и высокие показатели изменчивости высоты растений и числа женских соцветий на побеге в отдельных ЦП ($C_v > 10\%$) (табл. 17). Уровень внутривидовой изменчивости этих признаков со значениями $C_{v_{cp}} = 19,35$ и $25,31\%$ соответствует среднему ($C_v > 10\%$) и высокому ($C_{v_{cp}} > 20\%$). Амплитуда межпопуляционной изменчивости $C_{v_{x-cp}}$ характеризуется высокими значениями 28,08 и 27,34% соответственно. Соотношение $C_{v_{x-cp}} > C_{v_{cp}}$ свидетельствует о значительной вариабельности высоты растений и

числа женских соцветий на побеге и их зависимости от условий произрастания. Данные признаки целесообразно рассматривать в качестве индикаторов при оценке соответствия условий среды эколого-биологическим требованиям вида.

Таблица 17 – Демографические показатели ценопопуляций и биометрические параметры особей *Ambrosia trifida* в условиях Кабардино-Балкарской Республики

№ ЦП	S ЦП, м ²	N, тыс. особей	M, особ./м ²	Средняя высота растений, см			Среднее число женских соцветий на одну особь, шт.		
				$\bar{x} \pm S\bar{x}$	lim	Cv,%	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	lim	Cv,%
1	7000	63,14	9,02	182,28±35,46	95-250	22,46	95,86±24,78	56-143	26,94
2	400	10,54	26,35	240,56±60,68	150-330	27,15	130,68±36,44	72-198	32,12
3	600	4,04	6,74	145,46±28,37	86-180	18,71	76,98±20,15	48-112	24,28
4	200	1,06	5,32	156,42±20,88	118-189	15,06	88,46±23,56	61-120	23,17
5	700	13,81	19,73	276,23±32,83	210-362	13,38	146,22±29,30	95-180	20,02

Оптимальные для произрастания *A. trifida* условия складываются в пределах рудеральных местообитаний в окр. фермерских хозяйств (ЦП2,5). При низком уровне межвидовой конкуренции на плодородных почвах плотность особей вида на отдельных участках достигает до 50 побегов на квадратный метр, средние значения этого показателя составляют 19-26 особ./м². При средней высоте растений более 2,5 м высота отдельных особей превышает 3,5 м. Среднее число женских соцветий, в каждом из которых формируется от 5 до 25 семян, составляет 130-146 шт./особь. Сельскохозяйственными животными растения, по-видимому, практически не поедаются.

Межвидовая конкуренция со стороны других рудеральных растений при произрастании на обочинах грунтовых дорог (ЦП1) приводит к некоторому снижению проективного покрытия, плотности особей и их

биометрических параметров, но не является фактором, ограничивающим распространение вида. Так, если в 2012 г. площадь произрастания *A. trifida* в окр. сел. Урух составляла около 200 м², то к 2018 г. она увеличилась в 35 раз. Численность особей возросла от нескольких десятков до более 10 тысяч, что также свидетельствует о высоком инвазионном потенциале вида при распространении в составе рудеральных сообществ.

Минимальные значения популяционных и организменных показателей характерны для амброзии трехраздельной при произрастании в составе остепненных лугов на границе с сельскохозяйственными полями. Высота побегов в условиях высокой межвидовой конкуренции колеблется в районе 1,5 м, среднее число женских соцветий не превышает 90 шт./особь. «Избегая» угнетающего воздействия сопутствующих луговых видов растений, *A. trifida* активно внедряется в междурядья посадок кукурузы, засоряя окраины сельскохозяйственных полей.

Таким образом, единственным выявленным естественным экологическим фактором, в той или иной степени ограничивающим распространение амброзии трехраздельной на территории Кабардино-Балкарии, является высокий уровень межвидовой конкуренции в луговых сообществах с плотным травяным покровом. Обладая крупным габитусом и значительным репродуктивным потенциалом, *A. trifida* способна конкурировать с другими сорными видами растений в составе рудеральных сообществ, быстро распространяясь на значительные расстояния по обочинам дорог. Оптимальные для произрастания (роста, развития, возобновления) вида условия складываются в окрестностях животноводческих ферм с низким уровнем напряженности конкурентных отношений в фитоценозе и плодородными почвами.

4.3.6 *Bellis perennis* L.

Современное состояние ценопопуляций *B. perennis* в условиях КБР изучали по показателям: плотность и численность особей, а также средняя

высота побега (цветоноса) и внутривидовая, межвидовая изменчивость этого параметра. Также дана оценка общего проективного покрытия травостоя и проективного покрытия *B. perennis* (ПП *B. perennis*, %) в каждом фитоценозе.

Всего исследовали девять ЦП, три из которых (ЦП1-3) – в составе растительного покрова городских газонов с разной интенсивностью антропогенного воздействия в форме вытаптывания. Для ЦП1,3 при отсутствии вытаптывания и регулярном газонокосении характерно высокое общее проективное покрытие травостоя, 80-95% которого составляет проективное покрытие *B. perennis* (табл. 18).

Таблица 18. Характеристика исследованных фитоценозов с произрастанием *Bellis perennis* в Кабардино-Балкарской Республике

№ЦП	Высота над ур. м., м	Экспозиция, крутизна склона, °	ОПП, %	ПП <i>B.</i> <i>perennis</i> , %
Городские газоны				
ЦП1	500	-	100	95
ЦП2	500	-	65	40
ЦП3	500	-	100	80
Рудеральные сообщества				
ЦП4	510	-	70	45
ЦП5	560	-	75	40
ЦП9	300	-	60	30
Выпасаемые пойменные луга				
ЦП6	520	-	85	50
ЦП7	570	-	90	60
ЦП8	380	-	85	60

Примечание. ОПП, % – общее проективное покрытие травостоя в фитоценозе, ПП *B. perennis*, % – проективное покрытие *B. perennis*; ЦП1-3 – травяные газоны г.о. Нальчик (площадь ж/д вокзала, пр. Ленина, ул. Головки), ЦП4 – рудеральная растительность вблизи пунктов общественного питания в г. Баксан (Баксанский муниципальный район КБР), ЦП5 – заброшенная зарастающая строительная площадка в окр. г. Чегем (Чегемский район), ЦП6-

8 – выпасаемые пойменные луга в окр. г.о. Нальчик, г. Чегем, сел. Старый Черек (Лескенский район), ЦП9 – неухоженный газон в частном секторе г. Нарткала (Урванский район).

Обладая приземистой розеточной жизненной формой, вид устойчив к выкашиванию, затрагивающему, в основном, цветоносы. Способность к интенсивному вегетативному размножению делением корневищ обеспечивает формирование новых цветоносных побегов, а также быстрый захват территорий даже с плотным растительным покровом. По нашим наблюдениям, с апреля по июнь вид нередко удваивает площадь произрастания на ненарушенных газонах, вытесняя из фитоценозов даже устойчивые к конкуренции виды злаков и *Taraxacum officinale*.

Интенсивное вытаптывание газона в пределах ЦП2 приводит к резкому сокращению общего проективного покрытия травостоя. Сокращается также проективное покрытие *B. perennis*, однако вид продолжает вносить ощутимый вклад в формирование травостоя нарушенного фитоценоза (более 60% от ОПП). Приземистые розетки листьев сохраняются даже при выраженных механических повреждениях, а вегетативное размножение позволяет виду возобновляться и занимать свободные микроучастки территории.

ЦП4,5,9 изучены при произрастании в составе рудеральных сообществ в городской черте и пригороде. В отсутствие выраженного вытаптывания и газонокоснения формируются фитоценозы из сорных видов (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medikus, *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Amaranthus retroflexus* L., *A. artemisiifolia* и др.) с относительно разреженным растительным покровом (ОПП 60-75%) при средней высоте травостоя 25-30 см.

ЦП6-8 расположены в поймах рек в пределах выпасаемых остепненных лугов. Выпас скота приводит к некоторому снижению ОПП и высоты (10-15 см) травостоя данных фитоценозов. *B. perennis*, устойчивый к выеданию крупнорогатым скотом за счет приземистых розеточных побегов, активно

захватывает свободные микроучастки территорий.

При произрастании в условиях КБР для вида характерны низкие ($C_v < 10\%$) и средние ($10\% < C_v < 20\%$) показатели изменчивости высоты побегов (цветоносов) в отдельных ЦП (табл. 19). Уровень внутривидовой изменчивости этого признака со значением $C_{v_{cp}} = 10,87\%$ уступает амплитуде межвидовой изменчивости $C_{v_{x^-cp}} = 46,78\%$.

Таблица 19. Демографические показатели ценопопуляций и биометрические параметры особей *Bellis perennis* в условиях Кабардино-Балкарской Республики

№ ЦП	S ЦП, м ²	N, тыс. особей	M, особ./м ²	Средняя высота растений, см		
				$\bar{x} \pm Sx^-$	lim	$C_v, \%$
1	350	45,02	128,64	16,25±2,35	11-20	13,94
2	60	3,94	65,73	9,08±1,04	5-13	11,06
3	300	32,44	108,12	14,54±1,58	8-17	8,27
4	80	3,07	38,36	25,16±2,73	18-30	11,48
5	600	19,77	32,95	22,22±3,14	16-28	15,62
6	900	52,51	58,35	8,12±0,96	5-13	8,34
7	1200	79,40	66,17	10,43±1,24	7-15	12,06
8	800	57,89	72,36	9,07±0,48	5-14	6,84
9	150	6,58	43,85	27,04±2,11	23-31	10,21

Соотношение $C_{v_{x^-cp}} > C_{v_{cp}}$ свидетельствует о значительной вариабельности параметров высоты побегов *B. perennis* и зависимости признака от условий произрастания. Так диапазон выявленных в различных местообитаниях средних значений высоты побегов составляет 5-31 см. Данный признак целесообразно рассматривать в качестве индикаторного при оценке соответствия условий среды эколого-биологическим требованиям вида.

Кластерный анализ с использованием метода одиночной связи и

дистанции Евклида позволил выделить три группы ЦП на основе двух параметров – плотность особей в ЦП и высота побегов растений (рис. 6). В отдельный кластер объединены ЦП1 и ЦП3, для которых характерны максимальные показатели плотности побегов (соответственно высокому проективному покрытию вида), превышающие 100 особ./м², при средних значениях высоты растений. Вероятно, затраты энергетических и пластических ресурсов на интенсивное вегетативное размножение, а также взаимное угнетение побегов в плотных куртинах приводят к снижению роста растений.

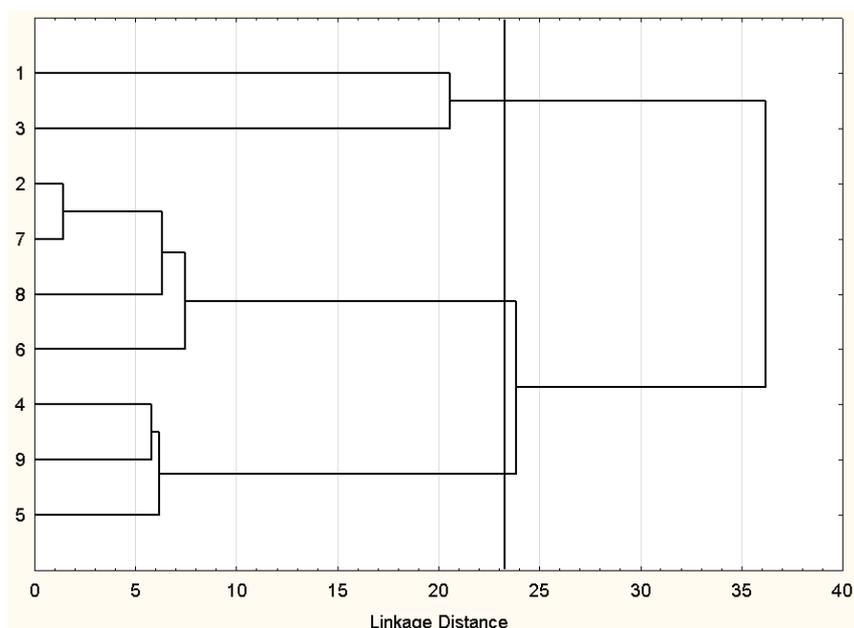


Рис. 6. Дендрограмма сходства ценопопуляций *Bellis perennis* по средним параметрам высоты растений и числа соцветий на побеге. Правило объединения – метод полной связи. Метрика – евклидово расстояние. По вертикали – номера ценопопуляций (1-9), по горизонтали – евклидово расстояние.

ЦП6-8, произрастающие в составе выпасаемых пойменных лугов, по изучаемым параметрам определены в единый кластер с ЦП2, особи которой также подвержены интенсивному вытаптыванию. Для данной группы ЦП характерны средние показатели плотности особей при минимальных

значениях высоты побегов. Вытаптывание является фактором, ограничивающим, в первую очередь, реализацию ростовых потенциалов вида, так как даже в угнетенном состоянии плотность растений *B. perennis* за счет вегетативного размножения составляет 60-70 особ./м².

ЦП4,5,9, расположенные в пределах рудеральных местообитаний, характеризуются минимальной плотностью розеточных побегов при максимальной высоте цветоносов. Вероятно, затенение со стороны сопутствующих видов в высоком травостое при отсутствии вытаптывания и газонокосшения стимулирует рост цветоносов. Интенсивность вегетативного размножения *B. perennis* в подобных условиях ниже, однако плотность 30-40 особ./м² достаточна для формирования видом 50-60% от общего проективного покрытия травостоя.

Таким образом, интенсивное вытаптывание на газонах и пастбищная нагрузка в пределах пойменных лугов определяют снижение биометрических параметров растений *B. perennis*, однако активное вегетативное размножение способствует поддержанию плотности особей и захвату видом свободных территорий. Периодическое газонокосшение также не является фактором, ограничивающим распространение вида: скашивание сопутствующих газонных растений нередко приводит к их вытеснению из состава травостоя маргариткой многолетней, формирующей 90-100% проективное покрытие. Межвидовая конкуренция в составе рудеральных сообществ в некоторой степени ограничивает распространение растений, однако их плотность и проективное покрытие остаются достаточно высокими для содоминирования в фитоценозе. Соответственно *B. perennis* в условиях Кабардино-Балкарии обладает высокой конкурентоспособностью, устойчивостью к газонокосшению, вытаптыванию и выпасу скота, что позволяет виду активно распространяться в антропоценозах (рудеральных сообществах, урбоценозах), внедряться в полуестественные сообщества (пастбища).

4.3.7 *Allium ramosum* L.

Всего на территории Кабардино-Балкарии было отмечено пять мест произрастания *A. ramosum*. Из них два – в условиях интродукции на учебно-опытном участке Эколого-биологического центра и приусадебном участке в частном секторе г. Нальчика. Учитывая антропогенный характер фитоценозов, ЦП'1 (учебно-опытный участок) и ЦП'2 (приусадебный участок) ценопопуляциями называем условно. Три ценопопуляции изучены в дикорастущем виде в поймах рек Нальчик (ЦП3 и ЦП4) и Терек (ЦП5).

ЦП'1 приурочена к хорошо прогреваемому, солнечному участку, на котором регулярно проводят агротехнические мероприятия (полив, прополка сорняков, рыхление почвы и т.д.). Условия произрастания ЦП'2 отличаются пониженной инсоляцией и, соответственно, большей влагообеспеченностью. ЦП3 расположена на юго-востоке города по укрепленному берегу западной экспозиции крутизной 30° (растения занимают участки почвы на стыках бетонных плит). ЦП4 находится за городской чертой к востоку от Нальчика, где приурочена к пологим участкам остепненного луга с высокой степенью задернованности почвы. Как и в предыдущем случае, здесь отмечена слабая антропогенная нагрузка (отсутствуют следы выпаса, тропинчатость, повреждения побегов растений и т.п.). ЦП5 занимает луговой участок по левому берегу р. Терек на границе с пойменным лесом (215 м над уровнем моря, Майский административный район КБР). Появление здесь *A. ramosum*, вероятно, связано с близким расположением заброшенного дачного поселка. Признаки рекреации и выпаса скота отсутствуют, однако регулярное подтопление, вероятно, определяет невысокий уровень задернованности почвы на данном участке.

Учитывая, что *A. ramosum* – многолетнее растение со сложной возрастной структурой ЦП, выделяли возрастные состояния растений, составляли и анализировали возрастные спектры ЦП, оценивали эффективность их самоподдержания по индексу восстановления I_v . При анализе биометрических параметров измеряли девять показателей у 25 средневозрастных генеративных особей каждой ЦП. Изучали также

семенную продуктивность вида, для чего в каждом пункте в фазе обсеменения собрали по 25 соцветий. Оценивали урожай семян и реализацию урожая (рождаемость), всхожесть, интенсивность и энергию прорастания семян.

Высокая средняя плотность дикорастущих растений *A. ramosum* характерна для ЦПЗ и ЦП4 (табл. 20), при этом способы самоподдержания двух ценопопуляций значительно отличаются. Так, поддержание плотности ЦПЗ (70,24 особ./м² на стыках бетонных плит) обеспечивает в основном интенсивное вегетативное размножение с формированием моноцентрической плотнодерновинной партикулирующей биоморфы. Партикуляция начинается в виргинильном состоянии и приводит к образованию клонов из 2-5 одновозрастных, реже омоложенных до имматурного состояния, особей.

Таблица 20. Демографические показатели дикорастущих ценопопуляций *A. ramosum* в условиях Кабардино-Балкарской Республики

ЦП	M, особ./м ²	N, особей	S ЦП, м ²	Iв
ЦПЗ	23,33	3500	150	0,56
ЦП4	20,48	5325	260	1,28
ЦП5	7,21	3893	540	0,27

Примечание: Iв – индекс восстановления ЦП.

Зрелая партикуляция в генеративном периоде без глубокого омоложения рамет сопровождается формированием плотной партикулы из 15-20 элементов, которая в дальнейшем разделяется на несколько компактно расположенных 4-7-членных клонов. Соответственно в возрастном спектре ЦПЗ на долю генеративных особей приходится более 60 % (рис. 7), что определяет ее как зрелую.

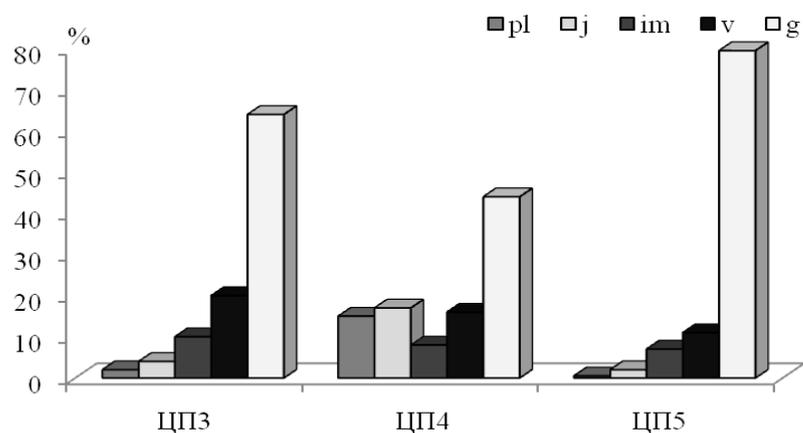


Рис. 7. – Возрастные спектры дикорастущих ценопопуляций (ЦП3, ЦП4, ЦП5) *A. ramosum* в условиях Кабардино-Балкарской Республики. По оси абсцисс – процент представленности возрастной группы в спектре.

В то же время, несмотря на значительную плотность генеративных растений – источников семян (14,93 особ./м²) и, соответственно, высокий урожай (табл. 21), доля проростков, ювенильных растений в спектре, рождаемость ЦП3 остаются низкими.

Таблица 21. Параметры семенной продуктивности растений и семенного возобновления ценопопуляций *A. ramosum* в условиях Кабардино-Балкарии

Признаки	ЦП'1	ЦП'2	ЦП3	ЦП4	ЦП5
Параметры семенной продуктивности					
N _{цв}	59,35±17,22	71,30±21,50	48,10±11,10	62,36±23,17	34±6,16
N _{пл}	47,12±12,08	63,50±19,72	35,72±10,93	59,28±16,33	27,41±4,09
ППО	79,39	89,06	74,22	95,06	80,59
ПСП	282,72±60,34	381±94,12	214,22±42,76	355,68±64,83	164,43±28,64
РСП	185,13±48,83	271,62±81,66	115,61±34,21	268,36±73,12	96,60±16,49
КПС	65,48	71,28	53,97	75,45	58,76
Параметры семенного возобновления ценопопуляций					
У	-	-	1726	3360	554
рУ	-	-	0,47	42,69	0,04

Примечание: N_{цв} и N_{пл}, шт. – число цветков и плодов на побеге; ППО, % – процент плодообразования; ПСП и РСП, шт. – потенциальная и

реальная продуктивность семян; КПС, % – коэффициент продуктивности семян; У, шт./м² – урожай семян, рУ, особ./м² – реализация урожая (рождаемость).

Причиной являются факторы, определяющие невозможность закрепления и прорастания семян в субстрате: отсутствие почвенного покрова (общее проективное покрытие 15 %), смыв семян и проростков дождевыми, талыми водами и т.п. Меньшее значение, учитывая высокую генеративность ЦПЗ, имеют довольно низкие параметры семенной продуктивности. Ограничение жизненного пространства, интенсивное вегетативное размножение, требующее значительных затрат энергетических и пластических ресурсов, взаимное угнетение в плотных партикулах определяют также подавление ростовых процессов растений (табл. 22).

Таблица 22. Биометрические показатели морфологических признаков средневозрастных генеративных особей *A. ramosum* в Кабардино-Балкарии

Признаки	ЦП1		ЦП2		ЦП3		ЦП4		ЦП5	
	$\bar{x} \pm Sx$	Cv, %								
H _{поб}	67,12±5,21	5,42	75,55±2,51	3,32	58±5,34	9,20	59±3,11	5,27	33,82±3,31	7,89
D _{поб}	0,50±0,14	7,49	0,57±0,20	34,83	0,42±0,16	38,29	0,39±0,02	6,51	0,34±0,11	27,24
N _л	5,57±0,97	17,52	4,33±1,12	25,80	3,20±0,92	28,72	3,27±0,89	15,48	3,11±0,84	29,54
L _{ниж.л}	26,12±3,08	12,27	31,11±4,46	14,32	23,70±6,53	27,56	24,86±2,91	11,77	17,07±3,58	23,21
B _{ниж.л}	0,44±0,10	22,71	0,52±0,11	20,42	0,41±0,12	29,66	0,38±0,09	21,29	0,26±0,09	25,47
L _{верх.л}	27,12±7,38	21,46	29,50±6,30	21,37	21±5,51	26,25	26±6,03	23,18	15,24±2,48	22,24
B _{верх.л}	0,32±0,08	22,15	0,46±0,10	23,81	0,41±0,07	20,38	0,30±0,07	21,20	0,21±0,04	17,54
H _{соц}	3,82±0,29	16,21	4,04±0,59	19,37	3,25±0,72	16,48	3,50±0,61	26,61	2,45±0,31	18,22
D _{соц}	4,65±0,22	10,03	5,48±0,72	13,48	4,34±0,31	17,43	4,32±0,43	27,12	3,11±0,22	16,86

Примечание: $\bar{x} \pm Sx$ – среднее значение признака и его стандартное отклонение; Cv, % – коэффициент изменчивости; H_{поб} и D_{поб}, см – высота и диаметр нижней части побега; N_л, шт. – число листьев; L_{ниж.л}, см – длина нижнего листа; B_{ниж.л}, см – ширина нижнего листа; L_{верх.л}, см – длина верхнего

листа, $B_{\text{верх.л.}}$, см. – ширина верхнего листа; $H_{\text{соц}}$ и $D_{\text{соц}}$, см – высота соцветия.

Таким образом, в антропогенно трансформированных фитоценозах *A. ramosum* активно захватывает свободные участки за счет интенсивного вегетативного размножения и вытесняя другие рудеральные виды растений. В их числе распространены на соседних участках амброзия полыннолистная *Ambrosia artemisiifolia* L., синяк обыкновенный *Echium vulgare* L., щирица запрокинутая *Amaranthus retroflexus* L., полынь обыкновенная *Artemisia vulgaris* L., одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale* F.H. Wigg., марь белая *Chenopodium album* L., звездчатка средняя *Stellaria media* (L.) Vill., мятлик однолетний *Poa annua* L. и др.

В самоподдержании ЦП4 большее значение имеет семенное размножение. Снижение интенсивности партикуляции растений приводит здесь к уменьшению числа элементов в плотных партикулах до 4-11. Однако высокие показатели семенной продуктивности при 12,52 генеративных особях на единицу площади определяют повышение урожая семян, а благоприятные условия для приживаемости подроста (развитый почвенный покров, невысокая межвидовая конкуренция (общее проективное покрытие травостоя 75 %)) способствуют возрастанию доли проростков и ювенильных растений в возрастном спектре, показателя реализации урожая, индекса восстановления I_v , средней плотности особей.

Таким образом, в условиях пониженной межвидовой конкуренции и благоприятного абиотического окружения *A. ramosum* проявляет способность быстро осваивать свободные участки, в первую очередь, за счет интенсивного семенного размножения и возобновления ЦП.

Растения ЦП5 развиваются в условиях высокой межвидовой конкуренции (общее проективное покрытие травостоя 100%, высокая степень задернованности почвы), ограничивающей реализацию ростовых и репродуктивных потенций вида. Число особей в моноцентрических рыхлодерновинных партикулах не превышает 4-5 шт., распространение в ЦП

получают растения непартикулирующей биоморфы. Значительно снижаются показатели биометрических параметров морфологических признаков растений, параметры семенной продуктивности. Эти механизмы способствуют экономии энергетических и пластических ресурсов на поддержание минимально необходимого для существования ЦП уровня ростовых и репродуктивных процессов. Низкий урожай семян и угнетение подроста со стороны сопутствующих видов, слабая партикуляция определяют минимальные значения эффективности самоподдержания и плотности особей в ЦП5.

Максимальные параметры морфологических признаков растений и высокие показатели семенной продуктивности отмечены в условиях интродукции (ЦП'1 и ЦП'2). При этом в большей степени развиты органы вегетативной и генеративной сферы у растений ЦП'2, произрастающих в условиях затенения. Здесь же выявлены наибольшие показатели семенной продуктивности. Вероятно, в условиях пониженной инсоляции и сохранения влаги в почве, при своевременном уходе (полив, прополка сорняков, рыхление почвы) растения наиболее полно реализуют свои ростовые и репродуктивные потенции. Это стоит учитывать при интродукции вида в культуре.

Сравнительный анализ биометрических параметров растений *A. ramosum* в интродукции с литературными данными показал, что вид успешно адаптируется к климатическим условиям Кабардино-Балкарии. По высоте цветоноса, длине листьев, диаметру соцветия растения ЦП'1 и, особенно, ЦП'2 не уступают образцам из коллекций Биосферного заповедника «Аскания-Нова» (высота цветоноса – до 70 см, длина листьев – 22-30 см, диаметр соцветия – 4,5-5,5 см), Ботанического сада Института биологии Коми (высота цветоноса – 82,3 см, диаметр соцветия – 4,9 см), Научно-исследовательского института садоводства Сибири (высота цветоноса – 65,8 см, диаметр соцветия – 5,6 см), Донецкого ботанического сада НАН Украины (высота цветоноса – 40-70 см, ширина листьев – 0,3-0,4 см, диаметр соцветия

– 4-5 см) (Тухватуллина, 2009; Буко, Роднова, 2014; и др.). При этом в условиях предгорной и равнинной зон Кабардино-Балкарии вид полностью проходит сезонный цикл развития, массово зацветая в середине августа и формируя полноценные семена в октябре-ноябре.

Опыт по проращиванию свежесобранных семян позволил выявить характерные особенности, обеспечивающие при наличии благоприятных условий быстрое распространение *A. ramosum*. Среди них: непродолжительный период физиологического покоя семян, их способность к массовому прорастаню за короткий промежуток времени, высокие показатели всхожести и жизнеспособности всходов вне зависимости от условий произрастания материнских растений. Так, период от посева до прорастаня первого семени во всех вариантах опыта составил не более 20 дней (табл. 23).

Таблица 23. Интенсивность прорастаня свежесобранных семян *A. ramosum* (сборы 2017 г.)

ЦП	Число дней		Число дней от появления первого проростка			Всхожесть, %
	от сбора до посева	от посева до прорастаня	10	20	30	
Осень 2017 г.						
ЦП'1	10	19	51	91	98	98
ЦП'2		18	84	96	98	98
ЦП3		18	33	96	99	99
ЦП4		17	50	98	99	99
ЦП5		20	24	90	95	95

Примечание: интенсивность прорастаня дана в процентах от общего числа проросших семян.

Максимально интенсивно (около 90 %) всходы появляются во второй (ЦП'2 – в первой) декаде периода прорастаня. Максимальная энергия (дружность) прорастаня семян интродуцированных растений ЦП'1 и ЦП'2

отмечена на 9-10-е сутки (25-26 семян), пик прорастания семян дикорастущих ценопопуляций сдвинут на 14-15-е (ЦП4, 40 семян) и 18-19-е (ЦП3, 41 семя; ЦП5, 30 семян) сутки (рис. 8).

Общая всхожесть во всех вариантах опыта составила 95-99 %, жизнеспособность всходов – в среднем 97,59 %.

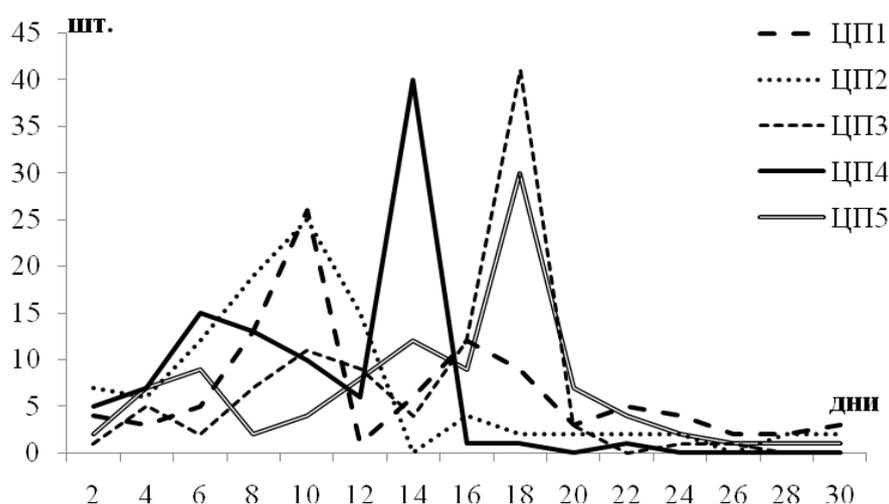


Рис. 8. Энергия прорастания семян *A. ramosum* (число семян, прорастающих каждые два дня). По оси абсцисс – число семян, по оси ординат – дни наблюдений.

В итоге, анализ комплекса адаптивных признаков и реакций *A. ramosum* позволил установить ряд особенностей вида, позволяющих ему быстро захватывать свободные участки территории за счет интенсивного вегетативного или семенного возобновления, определяя высокий инвазионный потенциал, а также длительно выживать в условиях повышенной межвидовой конкуренции.

Таким образом, на организменном и популяционном уровнях вид успешно адаптируется к климатическим условиям Кабардино-Балкарии. Фитоценотический пресс ограничивает реализацию ростовых и репродуктивных потенций *A. ramosum*, однако, он успешно закрепляется в биоценозах с низким уровнем межвидовой конкуренции.

4.3.8 *Euphorbia davidii* Subils.

При изучении вида проводили фенологические наблюдения, оценивали демографические параметры ценопопуляции, выявляли лабораторную всхожесть семян, интенсивность их прорастания, изучали семенную продуктивность (число цветков в соцветии, плодов, процент плодообразования, потенциальную, реальную семенную продуктивность, коэффициент семенификации). Изучили также пространственную структуру ценопопуляции *E. davidii*.

Выявлена всего одна ценопопуляция на территории железнодорожного полотна в окр. г. Нальчика. Железная дорога здесь построена в 1913 г. и протянулась с юго-востока на северо-запад, пересекая город по центру. Представляет собой тупиковую ветку, связывающую регион с центром России, Уралом, Сибирью, Дальним Востоком. *E. davidii* распространяется исключительно вдоль балластной призмы земляного полотна железнодорожного пути, а точнее – вдоль рельсов и верхней части откосов балластной призмы. Ширина колеи железной дороги составляет 152 см, до бровки (начало откосов) не менее 0,5 м. Условия произрастания вида, таким образом, характеризуются высокой степенью инсоляции, недостаточным увлажнением из-за дренажа дождевых вод, значительным годовым перепадом температур в 40-50°C, регулярным сотрясением корнеобитаемого слоя, загрязнением нефтепродуктами, осыпным характером субстрата.

Фенологические наблюдения показали, что появление первых всходов *E. davidii* (середина июня – первая декада июля) характеризуется выраженной асинхронностью, в связи с чем в ценопопуляции наблюдается наложение сроков протекания основных фенологических фаз (табл. 24).

Рост растений, активное отрастание листьев наблюдаются в течение июля, затем наступает фаза летней вегетации, на протяжении которой ассимиляционный аппарат внешне практически не изменяется (с третьей декады июля по третью декаду августа).

Таблица 24. Сроки наступления и продолжительность фенофаз *E. davidii* в условиях г.о. Нальчика

Фенофаза	Даты прохождения фенофаз
Начало вегетации (Вег ₁)	16.06-12.07
Отрастание побегов (Вег ₂)	5.07-27.07
Летняя вегетация (Вег ₃)	20.07-20.08
Бутонизация (Бут)	15.07-18.08
Цветение (Ц)	25.07-05.09
Плодоношение (П)	09.08-20.10
Обсеменение (Об)	05.10-30.10
Отмирание (От)	16.08-28.11

Летняя вегетация захватывает фенологическую фазу бутонизации, характеризующуюся формированием закрытых цветочных бутонов. Асинхронность начала цветения отдельных особей определяет растянутость этой фенологической фазы, когда наряду с особями на стадии бутонизации (июль-август) и плодоношения (август-сентябрь) в ценопопуляции встречаются цветущие растения. Плодоношение *E. davidii* (формирование, рост, изменение окраски плодов, высыхание и растрескивание коробочек) приходится на август-октябрь. Обсеменение проходит в относительно сжатые сроки в октябре.

Первое изменение окраски ассимиляционного аппарата в августе заканчивается полным отмиранием побегов с наступлением морозов в ноябре.

Таким образом, в условиях равнинной зоны КБР *E. davidii* успешно проходит полный цикл сезонного развития вплоть до формирования вызревших семян и обсеменения.

За два года наблюдений ценопопуляция молочая Давида распространилась на 185 м полотна в пределах г. Нальчика, ее площадь составила 463 м², что говорит о способности вида к быстрому распространению вдоль железнодорожного пути.

Пространственная структура ценопопуляции *E. davidii* смешанного типа – сочетание узлового и рассеянного расселения (табл. 25). Узловое

расселение объясняется концентрацией всходов вблизи материнского растения при самосеве. Рассеянное произрастание, вероятно, является следствием систематической обработки гербицидами, а также механического воздействия, так как часто наблюдается на полотне железного пути, тогда как на кромке полотна (на верхней части откосов) встречаются плотные скопления растений.

Таблица 25. Тип расселения *E. davidii* на учетных площадках

№ участка	Площадь участка, м ²	Тип расселения	Число особей на участке, осб.
1	30	Рассеянно	82
2	30	Рассеянно	36
3	3	Узловое скопление	156
4	2	Узловое скопление	95
5	1,5	Узловое скопление	28
6	3	Смешанное	60

За два года численность вида возросла от нескольких десятков экземпляров (несколько разрозненных узлов) до 603 растений. Общая плотность сохраняется в районе 1,30 осб./м².

Всхожесть свежесобранных семян равна нулю, а выдержанные в прохладе в течение 30 дней семена дают всхожесть всего 19% (рис. 9). Вероятно, на полотне железнодорожных путей при слабом заглублении в каменистый плотный субстрат семена прорастают вблизи поверхности грунта после прохождения зимней стратификации. При более детальном рассмотрении морфологии семян *E. davidii* они были разделены на три фракции: невызревшие (в среднем 7% на побеге), толстокожие гладкие семена черной окраски (38%), тонкокорые коричневые семена с шероховатой поверхностью (55%). При этом всхожесть коричневых семян в лабораторных условиях после 30-дневной стратификации по сравнению с черными

оказалась в 6 раз выше.

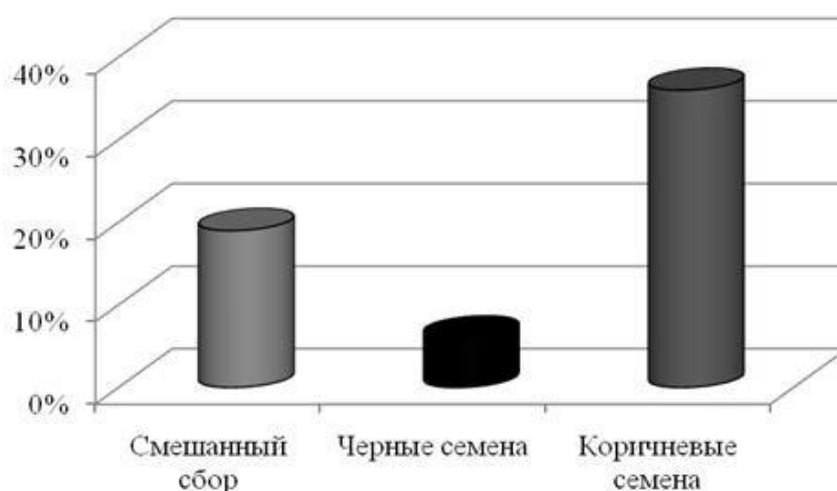


Рис. 9. Всхожесть разнокачественных семян *E. davidii*.

Общий период прорастания семян в среднем составляет всего пять дней. Вне зависимости от морфологического типа семена характеризуется интенсивным прорастанием: около 50% от общей всхожести прорастают уже в первые 1-2 дня наблюдений (табл. 26).

Таблица 26. Интенсивность прорастания семян *E. davidii* урожая 2016 г.

Тип семян	Число дней		Число дней от появления первого проростка					Всхожесть, %
	от сбора до посева	от посева до прорастания	1	2	3	4	5	
Смешанные семена	30	4	8	13	17	18	19	19
Черные гладкие семена	30	5	2	4	5	6	6	6
Коричневые шероховатые семена	30	4	15	25	30	34	36	36

Жизнеспособность проростков в лабораторных условиях высокая – доля погибших всходов составила всего 2%.

Анализ семенной продуктивности *E. davidii* выявил высокий процент плодообразования (ППО, доля выполненных плодов от общего числа цветков в соцветии), а также довольно высокие значения потенциальной (ПСП, число семязачатков на побеге) и реальной (РСП, число выполненных семян на побеге) семенной продуктивности, коэффициента семинификации (КПС, процентное соотношение ПСП и РСП) (табл. 27).

Таблица 27. Показатели семенной продуктивности *E. davidii*

ППО, %	Высота растений	ПСП, шт	РСП, шт	КПС, %
93	Низкие	222	206	92,79
	Средние	408	379	92,89
	Высокие	576	535	92,88

Учитывая, что доля высоких растений (26-36 см, в среднем $30,5 \pm 4,5$ см, с семью узлами), развивающихся в более благоприятных условиях почвенного питания и отсутствия механических повреждений, в популяции составляет 15%, среднерослых особей (16-25 см, в среднем $20,5 \pm 4,5$ см, с пятью узлами) – 44%, низких (8-15 см, $11,5 \pm 3,5$ см, с тремя узлами) – 41%, а средняя плотность растений $1,30$ осб./м², то урожай семян составляет в среднем $370,5$ шт./м².

Таким образом, несмотря на относительно низкие процент прорастания семян и плотность особей в условиях равнинной зоны КБР, вид обладает высоким инвазионным потенциалом и без проведения надлежащих фитосанитарных мероприятий может широко распространиться вдоль железнодорожных путей, проникать на сельскохозяйственные поля.

ГЛАВА V. РЕСУРСНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

Как отмечает проф. С.Х. Шхагапсоев (1998, 2015), во флоре Кабардино-Балкарии представлены все группы полезных (ресурсных) растений, в соответствии с классификацией, предложенной А.А. Гроссгеймом (1952).

Когда исследователи с утилитарной позиции характеризуют инвазионную флору, они всегда отмечают отрицательные последствия их внедрения в экономическом, социальном и экосистемном отношении (Сенатор и др., 2016). В то же время, значительная часть этих растений широко используются в хозяйственной деятельности различными этносами, в том числе коренными жителями Кабардино-Балкарии. Например, народы Центрального Кавказа издавна использовали листья *Juglans regia* в качестве инсектицида в домашнем обиходе. Клубни *Helianthus tuberosus* были немногими источниками энергии в критические голодные периоды истории народа. Виды рода *Morus* (*Morus alba*, *M. nigra*), дичающие в последствии, массово высаживали вдоль дорог для разведения тутового шелкопряда; предпринимались также единичные попытки разведения айлантового шелкопряда, для чего в свое время высаживали айлант высочайший. До 60-х гг. XX в. кабардинцы, не зная о вредных свойствах вида, использовали в домашнем обиходе амброзию полыннолистную. Таких примеров традиционного природопользования, в том числе применения инвазионных растений, немало.

Ряд инвазионных видов, указанных нами в конспекте (раздел 4.1), имеют **лекарственное значение**, применяясь в официальной и традиционной медицине, входят в реестры фармакопийных растений ряда стран (табл. 28). Листья каштана посевного и ореха грецкого повсеместно включены в БТФ. Орехи *Castanea sativa* имеют высокую пищевую ценность, питательны, содержат клетчатку, витамины, используются в кулинарии и медицине (Губанов, 1976).

Таблица 28. Ресурсное значение основных инвазионных видов растений на территории Кабардино-Балкарии

№	Вид	Ресурсное значение						Ядовитые, аллергенные, сорные
		Лекарственные	Медоносные, перганосные	Декоративные	Пищевые	Кормовые	Технические	
1	<i>Abutilon theophrasti</i>	+	+	-	-	-	+	+
2	<i>Acer negundo</i>	+	+	+	-	-	-	+
3	<i>Ailanthus altissima</i>	-	+	+	-	-	-	-
4	<i>Allium ramosum</i>	+	+	+	+	-	-	-
5	<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	-	-	-	+	-	+
6	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	+	-	-	-	-	+	+
7	<i>Arthraxon hispidus</i>	-	-	+	-	-	-	+
8	<i>Bellis perennis</i>	+	-	+	-	-	-	-
9	<i>Bidens frondosa</i>	+	-	-	-	-	-	+
10	<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	+	-	+	-
11	<i>Conyza canadensis</i>	+	-	-	-	-	-	+
12	<i>Elodea canadensis</i>	-	-	+	-	+	-	+
13	<i>Elsholtzia ciliata</i>	+	+	-	-	-	-	-
14	<i>Erigeron annuus</i>	+	-	-	-	-	-	+
15	<i>Euphorbia davidii</i>	+	-	-	-	-	-	+
16	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	+	-	-	-	-	-	+
17	<i>Galinsoga parviflora</i>	+	-	-	-	-	-	+
18	<i>Gleditsia triacanthos</i>	-	-	+	-	-	-	-

Продолжение таблицы 28

19	<i>Helianthus tuberosus</i>	+	+	+	+	+	+	+
20	<i>Hibiscus trionum</i>	+	+	+	-	-	-	+
21	<i>Juglans regia</i>	+	-	+	+	-	+	-
22	<i>Matricaria discoidea</i>	+	-	-	-	-	-	+
23	<i>Morus alba</i>	+	+	+	+	-	+	-
24	<i>Oenothera biennis</i>	+	+	+	-	+	-	+
25	<i>Oxalis stricta</i>	+	-	+	+	-	+	+
26	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	-	-	+	-	-	-	-
27	<i>Phytolacca americana</i>	+	-	+	-	-	-	+
28	<i>Portulaca oleracea</i>	+	-	-	+	-	-	+
29	<i>Quercus rubra</i>	-	-	+	-	-	-	-
30	<i>Reynoutria japonica</i>	+	-	+	-	-	-	+
31	<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	+	+	-	-	-	-
32	<i>Solanum cornutum</i>	-	+	-	-	-	-	+
33	<i>Sorghum halepense</i>	+	-	-	-	+	-	+
34	<i>Solidago canadensis</i>	+	+	+	-	-	-	+
35	<i>Vinca minor</i>	+	-	+	-	-	-	-
36	<i>Xanthium albinum</i>	+	-	-	-	-	-	+
37	<i>Xanthium spinosum</i>	+	-	-	-	-	-	+

Плоды *Juglans regia* питательны, содержат большое количество жиров, белков, углеводов, микроэлементов и витамины (Колов, 1985). В плодах молочно-восковой спелости содержится юглон – природный антибиотик с высокой бактерицидной активностью, а также йод, издавна используемый для лечения и профилактики йододефицита во многих странах (Северный Кавказ, Молдавия, Греция, Китай, Япония, Франция и др.) (Рихтер, Ядров, 1985).

Трава и отвары *Erigeron canadensis*, *Galinsoga parviflora*, *Bellis perennis* являются кровоостанавливающими и ранозаживляющими средствами. *Erigeron canadensis* в народной медицине используется также как диуретическое, тонизирующее, вяжущее противовоспалительное средство, для ухода и укрепления поврежденных волос (Пешкова, Шретер, 2001).

Galinsoga parviflora известна как гипотензивное, жаропонижающее и противогинготное средство (Емец и др., 2006). *Bellis perennis* применяется также для возбуждения аппетита, при болезнях желудка, печени и почек, как желчегонное, мочегонное средство, при кашле, кожных заболеваниях (Левандовский и др., 2014).

Противовоспалительными свойствами обладает *Matricaria discoidea*, применяющаяся также при кожных заболеваниях, для ухода за волосами, как спазмолитическое средство. Антиабетические свойства имеет *Erigeron annuus*, используемый также как жаропонижающее и сахароснижающее средство (Руденко, 2014). Антисклеротические свойства характерны для *Vinca minor*, который содержит большое количество алкалоидов и винкамина, используется для лечения сосудов головного мозга (Молчан и др., 2015).

При заболеваниях желудочно-кишечного тракта многие народы используют *Phytolacca americana*. Растение используется также как гомеопатическое средство, обладает противовоспалительным, слабительным свойствами, ягоды ядовиты. Надземную часть *Ambrosia artemisiifolia*, содержащую эфирные масла, витамины, микроэлементы, камфору, цинерол и др., широко применяют в североамериканской народной медицине в качестве жаропонижающего и вяжущего средства.

Sorghum halepense – мочегонное, тонизирующее растение, в медицине используемое при подагре, ревматизме и невралгии, как мочегонное и тонизирующее средство (Мазнев, 2012). *Galinsoga quadriradiata* обладает жаропонижающим, и противолихорадочным действием, регулирует обмен веществ (Энциклопедия..., 2003). *Xanthium spinosum* обладает антимикробным, жаропонижающим и успокаивающим действием, содержит большое количество йода (Акопов, 1986).

Elsholtzia ciliata содержит стероиды, эфирные масла, алкалоиды, дубильные вещества, слизи, обладает фунгистатическим и жаропонижающим эффектом, желчегонным, спазмолитическим действием, нормализует сердечную деятельность, стимулирует работу кишечника (Гагиева, Зубарева, 2016; Черная книга..., 2016). Препараты, полученные из растительного сырья *Hibiscus trionum*, обладают отхаркивающим и противовоспалительным действием (Савченко, Карпенко, 2017).

Amaranthus retroflexus является перспективным лекарственным растением, содержит алкалоиды, бетанин, жирное масло, бетацианины, большое количество макро- и микроэлементов (Магомедов и др., 2016). *Allium ramosum* также имеет лекарственное значение, содержит флавоноиды, тритерпеноиды, микроэлементы, фенолкарбоновые кислоты (Волкова, Моторина, 2002; Петренко, 2013; и др.).

Euphorbia davidii, как показали недавние исследования (Redei et al., 2015), способен подавлять рост клеток и ограничивать разрастание опухолей, что делает его перспективным лекарственным растением (Березуцкий, 2017). *Reynoutria japonica* является потенциальным источником комплекса биогенных полифенольных соединений (Зорикова, Моисеенко, 2013).

Полисахариды в плодах *Morus alba* обладают антидиабетическими, противовоспалительными, иммуномодуляторными, антиоксидантными и др. свойствами, определены также противоопухолевые свойства вида (Кароматов, Икромова, 2018). Семена *Oenothera biennis* содержат более 20% жирного масла, в состав которого входят полиненасыщенные жирные кислоты,

представляющие большой интерес для народной и официальной медицины (Писарев и др., 2010). Трава растения используется в гомеопатии (содержит углеводы, терпеноиды, флавоноиды, стероиды, танины) (Багирова и др., 1998).

Gleditsia triacanthos обладает противовоспалительными, противоопухолевыми, антиаллергическими, антиоксидантными, гипополидемическими свойствами (Zhang et. al., 2016). *Oxalis stricta* содержит витамин С, применяется при диабете, гипертонии, в виде настойки – для снятия жара, при тошноте, в виде припарки – при ушибах (Виноградова и др., 2010).

Bidens frondosa применяется как лекарственное средство в гинекологии и при лечении заболеваний горла, болей в грудной клетке (Mitich, 1994). *Abutilon theophrasti* содержит слизь, сапонины, флавоноиды, (корни), белки, рутин, мукополисахарид, витамин С (листья) и др. (Mamadalieva et. al., 2014). Растение применяется в народной медицине потогонное средство (настой цветков), отвар корней – как заменитель алтея лекарственного (отвар корней), ранозаживляющее средство.

В клубнях *Helianthus tuberosus* содержится большое количество инулина, применяемого при лечении желудочно-кишечного тракта (Breton et. al., 2017). Надземная часть *Solidago canadensis* содержит дубильные вещества, эфирное масло, сапонины и флавоноиды, используется как урологическое и противовоспалительное средство, при заболеваниях кожи, печени, предстательной железы (Виноградова и др., 2010). Препараты *Xanthium albinum* обладают потогонным, желчегонным, мочегонным действиями, в народной медицине спиртовую настойку растения употребляют при зобе.

В состав **декоративных** входит большое число инвазионных видов из обозначенных нами в конспекте (раздел 4.1). Среди них *Acer negundo*, *Castanea sativa*, *Juglans regia*, *Oenothera biennis*, *Helianthus tuberosus*, *Phytolacca americana* высаживаемые в населенных пунктах. Как декоративное растение на приусадебных участках нередко разводится

Hibiscus trionum. *B. perennis* также вполне уместен на газонах и клумбах, в парковой зоне населенных пунктов в качестве весеннецветущего декоративного растения. *Arthraxon hispidus* и *Elodea canadensis* используют как неприхотливые аквариумные растения. Элодея также играет существенную роль в самоочищении водоемов и насыщении воды кислородом, поглощает тяжелые металлы, способна разрушать сырую нефть, фенол, толуол, нафталин (Болсуновский и др., 2004; Виноградова и др., 2011).

Декоративными "беженцами" из культуры (придорожные, парковые, скверовые насаждения), помимо *Acer negundo*, *Castanea sativa*, являются *Ailanthus altissima*, *Gleditsia triacanthos*, *Quercus rubra*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Oxalis stricta*, *Solidago canadensis* и др. Некоторые древесные растения из этого списка в настоящее время являются лесообразующими породами, доминирующими на участках Лескенского, Урванского лесничеств. В их числе *Castanea sativa*, *Quercus rubra*, отчасти *Juglans regia*. В лесах окрестностей Нальчика (Б. и М. Кизилровка) имеет большое распространение используемый в декоративном хозяйстве города *Parthenocissus quinquefolia*.

В группу **пищевых** инвазионных растений КБР входят плодово-ягодные (*Morus alba*), овощные (*Allium ramosum*, *Helianthus tuberosus*), орехоплодные (*Castanea sativa*, *Juglans regia*) и др. виды. Так, нежные, сочные листья *Allium ramosum* с чесночным без остроты вкусом (Волкова, Моторина, 2002; Петренко, 2013; и др.) используются в свежем виде во многих поселениях республики.

Жители многих муниципальных образований КБР заготавливают для своих домашних нужд орехи каштана посевного и ореха грецкого. На воскресных рынках во многих населенных пунктах продают клубни топинамбура *Helianthus tuberosus*. Из его клубней кабардинцы варили суп, готовили гарнир ко вторым блюдам, делали лепешки и жарили на подсолнечном масле, делали запеканку (Шхагапсоев, 2003). Немаловажное значение для кабардинцев имели плоды облепихи *Helianthus tuberosus*. Из

них готовили поливитаминный облепиховый сок, пюре и "мед". В настоящее время площадь, занятая облепихниками, повсеместно сокращается из-за чрезмерно интенсивной эксплуатации и вырубки под сельскохозяйственные культуры (например, виноградники).

Листья и стебли *Portulaca oleracea* используются для приготовления салатов, супов, консервируются на зиму. В связи с этим растение культивируется во многих странах Западной Европы, Африки, Северной и Южной Америки, Азии (Дымина, Никифорова, 2005). Съедобны также все части *Oxalis stricta*, обладающие выраженным кислым вкусом и используемые для приготовления салатов, напитков, чая, украшения блюд, в качестве приправы (Виноградова и др., 2010).

В группу **растений медоносов** и пыльценосов входят *Allium ramosum*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Morus alba*, *Gleditsia triacanthos*, *Helianthus tuberosus*. *Ailanthus altissima* входит в реестр основных нектароносных растений Дагестана (Алиев, Абакарова, 2015) и Северного Кавказа (Галкин, Казаков, 1980). Прекрасными медоносами являются *Castanea sativa* (Абрикосов, 1955; Колесников, 1974), *Acer negundo* (Коропачинский, Встовская, 2002), а также *Elsholtzia ciliata* (Гринева, 2007), *Abutilon theophrasti* (Курманов, Бобокалонов, 2015) и *Hibiscus trionum*. *Oenothera biennis* также является перспективной медоносной и кормовой культурой (Савин, 2016). Регионы с массовым распространением *Solidago canadensis* пригодны для производства меда (Виноградова и др., 2010).

Кормовое значение имеет *Sorghum halepense*. *Elodea canadensis* перспективна в качестве корма для скота и органического удобрения (Болсуновский и др., 2004; Виноградова и др., 2011). В местах массового произрастания семена *Amaranthus retroflexus retroflexus* используют на корм домашней птице. Растение пригодно для выращивания на силос (Железнов, 2009). *Helianthus tuberosus* широко используется как кормовая культура (Breton et. al., 2017).

В число **технических** входят красильные растения *Ambrosia*

artemisiifolia, *Morus alba*. Большое количество дубильных веществ содержит *Castanea sativa* (Папунидзе, 2016). За декоративные качества, ударо- и жаростойкость высоко ценится также древесина *Juglans regia* (Колов, 1985). Древесина *Morus alba* используется при изготовлении поделок и желтого красителя, луб – канатов, веревок, картона, бумаги (Булыгин, 1991). Из *O. stricta* путем кипячения я получают оранжевую краску (Виноградова и др., 2010). *Abutilon theophrasti* применяют для изготовления веревок и канатов, а семена с высоким содержанием масел – для технических целей. В последние десятилетия в разных странах возрастает производство спирта из клубней топинамбура как сырья для производства биотоплива (Breton et. al., 2017). *P. americana* является перспективным растением для получения натуральных красителей (Дзадзиева, Цугкиев, 2010).

В группу **склоно- и берего- закрепительных растений** входят древесные и кустарниковые растения. К ним относится *Juglans regia*, имеющий на нерекультивируемых территориях многоствольную кустарниковую форму. *Acer negundo* также может выполнять фитомелиоративную функцию в качестве полезащитных полос (Коропачинский, Встовская, 2002). К эффективным почвоукрепителям относится *Quercus rubra*. *Ailanthus altissima* благодаря арматурной роли корневищ в почве и высокой насыщенности поверхности почвы стволами и мощным листовым пологом используется как почвоукрепительное растение песчаных ландшафтов Республики Дагестан в условиях повышенной дефляции (бархан Сарыкум) (Абдуллаева и др., 2014). *Morus alba* применяется в полезащитном и степном разведении (Булыгин, 1991). Почвопокровным растением является *Vinca minor* (Головкин и др., 1986), образующий проективное покрытие до 100 % на пологих облесенных приречных террас р. Нальчик от Хасаньинского до Александровского моста, реже в луговых фитоценозах Терского района. *Gleditsia triacanthos* используется для укрепления берегов рек и оврагов, создания лесополос как быстрорастущее, засухоустойчивое растение (Корниенко, Калаев, 2018).

Хорошим почвопокровным растением считается *Parthenocissus quinquefolia*.

Amaranthus retroflexus активно поглощает из почвы пестициды, радионуклиды, тяжелые металлы и может с успехом использоваться для ликвидации последствий локальных загрязнений почвы (Магомедов, 2008).

Таким образом, несмотря на наличие негативных последствий от внедрения и распространения инвазионных видов растений, большинство из них, имея положительное ресурсное значение, могут быть использованы в различных сферах хозяйственной деятельности.

Говоря о негативных экологических, социальных и экономических эффектах от внедрения и распространения инвазионных видов растений на территории Кабардино-Балкарии, следует подчеркнуть три основных направления. Первое – экономический ущерб сельскому хозяйству (засорение полей, аллелопатическое подавление роста и развития культурных растений, перенос насекомых, вирусов, нематод – вредителей посевов, отравление домашних животных, засорение шерсти). Второе направление – вред для здоровья людей (например, аллергия на пыльцу растений). Третье направление – снижение биологического разнообразия аборигенных экосистем, нарушение хода восстановительных сукцессий.

Негативное *воздействие на сельское хозяйство* КБР оказывает достаточно большой перечень видов из приведенного выше конспекта. Так, *Ambrosia artemisiifolia* способна засорять сады, огороды, пастбища, посевы, размещая побеги сначала в нижнем ярусе агрофитоценоза и вынося их в верхний ярус к моменту сбора урожая (Резник, 2009). Имея крупный габитус и расходуя большое количество воды и минеральных элементов на побегообразование (Фисюнов, 1970), синтезируя и выделяя ингибиторы прорастания и роста растений (хлорогеновая и изохлорогеновая кислоты, эфир глюкозы и кофейной кислоты) (Есипенко, 2014), амброзия полыннолистная сильно угнетает другие виды, иссушает почву, снижает ее плодородие. Вид ухудшает кормовые качества сена, ограничивает возможность выпаса (плохо поедается скотом из-за содержания в листьях

горьких эфирных масел (Глубшева, Карпушина, 2009)). Вид внесен в список карантинных растений Российской Федерации, ввоз семян которых на территорию страны запрещен (Перечень..., 2003).

Erigeron annuus, массово засоряя сенокосы от низменности до среднегорий, вытесняет ценные кормовые растения, тем самым значительно понижая кормовую ценность сенокосов (Цепкова, 2013). *Sorghum halepense* – злостный засоритель орошаемого земледелия. При развитии сухой массы 2688 кг/га и плотности 30 тыс. особ./га вид выносит из почвы сельскохозяйственных полей 47 кг/га азота, 13 кг/га кальция, 19 кг/га магния, 20 кг/га P₂O₅ и др. (Кожяев, 2014). Глубоко проникающие в пахотный слой корневища затрудняют обработку почвы. Растение ядовито, содержит цианогонный гликозид дуррин, вследствие чего молодые побеги могут вызвать отравление у скота (Баздырев, 1993).

Conyza canadensis засоряет посевы более 40 культур, является растением-хозяином некоторых видов клопов (*Lygus lineolaris*, *Adelphocoris lineolatus*), снижающих урожай зерновых культур, люцерны (Виноградова и др., 2010). По некоторым данным (Weaver, 2001), при непосредственном контакте листья *Conyza canadensis* могут вызывать раздражение кожи у людей и слизистых у лошадей.

Galinsoga parviflora значительно заглушает петрушку, морковь, свеклу, помидоры, картофель, засоряет посевы зерновых (Чесалин, 1975), дает достоверное уменьшение высоты растений кукурузы (Ладан, 2004), является опасным сорняком в питомниках декоративных растений. Как и *Galinsoga quadriradiata*, является растением-хозяином для многих насекомых, вирусов и нематод, снижающих урожай зерновых (Виноградова и др., 2010). *Galinsoga quadriradiata* засоряет цветочные оранжереи, снижает урожай овощных и зерновых культур, является источником внедрения на возделываемые поля вредителей – насекомых, вирусов и нематод (Виноградова и др., 2011). *Matricaria discoidea* засоряет посевы пропашных культур, многолетних трав, яровых и озимых зерновых, ухудшает условия

работы сельскохозяйственной техники (Никитин, 1983).

Solanum cornutum является злостным сорняком, засоряющим пропашные и яровые зерновые культуры, огороды, сады и пастбища, при массовом разрастании снижая урожай культурных растений до 40-50 % и более. Листья ядовиты для животных, колючки при попадании в сено повреждают полость рта и желудочно-кишечный тракт, засоренная солома непригодна даже в качестве подстилки. Распространение вида также способствует расселению колорадского жука, который питается молодыми побегами паслена (Москаленко, 2001; Перечень вредителей..., 2003). Вид внесен в список карантинных растений Российской Федерации (Перечень вредителей..., 2003), ввоз семян которых запрещен на территорию страны.

Xanthium spinosum при засорении посевов приводит к снижению урожая за счет нарушения светового, водно-минерального режима, усложняет проведение агротехнических мероприятий. Дурнишник колючий является засорителем шерсти овец, колючие соплодия спутывают гривы и хвосты лошадей. Растение ядовитое, при поедании молодых побегов возможно отравление домашних животных. Зрелые растения скотом не поедаются. *Xanthium albinum* нередко плотно произрастает по окраинам сельскохозяйственных полей КБР, внедряясь в первые ряды посевов кукурузы и подсолнечника. Также как и предыдущий вид, является засорителем шерсти домашних животных.

Ambrosia trifida сильно угнетает сельскохозяйственные, особенно яровые, культуры, не успевающие сомкнуть травостой до появления всходов амброзии; истощает и иссушает почву; деревянистые стебли при значительной густоте затрудняют проведение уборочных работ (Осертак, Морозова, 2014). *Ambrosia trifida* внесена в список карантинных растений Российской Федерации, ввоз семян которых на территорию страны запрещен (Перечень..., 2003).

Cyclachaena xanthiifolia за счет использования значительного количества минеральных элементов и воды при формировании биомассы

сильно истощает и высушивает почву. Урожай зерновых и технических культур при засоренности полей циклахеной 1-3 особ./м² снижается на 44-79 %, при засоренности более 10 особ./м² – в 3-5 и более раз (Манжос, 2002; Курдюкова, Жердева, 2015). Обладая аллелопатическим эффектом, циклахена дурнишникolistная подавляет развитие многих видов сорных и прорастание культурных растений, за исключением подсолнечника и кукурузы (Курдюкова, Жердева, 2015). Примесь растений в сене является причиной желудочных заболеваний скота, может вызвать отравления и даже гибель животных (Мишина, Терехина, 2003; Цепкова, 2013). Вид служит природным резерватом карантинного заболевания подсолнечника – фомопсиса (Мишина, Терехина, 2003).

Eriochloa villosa, имея широкое распространение в степной и предгорной зонах КБР (глава 5), является злостным сорняком, угнетающим культурные растения, быстро заповняюща поля и ухудшающа качество урожая. *Hibiscus trionum* в условиях равнинной и предгорной зон КБР является засорителем многих пропашных сельскохозяйственных культур, особенно в орошаемых районах. *Portulaca oleracea* засоряет сельскохозяйственные посеы, особенно на орошаемых землях, сады в предгорной зоне КБР. *Abutilon theophrasti* засоряет посеы пропашных культур. Активно внедряется в первые ряды посеов кукурузы.

Arthraxon hispidus на родине является засорителем сельскохозяйственных угодий, но серьезного ущерба урожаю не приносит (Flora of China, 2013). *Amaranthus retroflexus* – достаточно устойчивый сегетальный сорняк посеов, особенно пропашных, засоряет сады, виноградники, огороды (Никитин, 1983). Сравнительно устойчивый. *Euphorbia davidii* без проведения надлежащих фитосанитарных мероприятий может широко распространиться вдоль железнодорожных путей, засорять сельскохозяйственные поля. *Euphorbia davidii* под названием *Euphorbia dentata* включен в «Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза» (Распоряжение Коллегии..., 2016). *Euphorbia nutans*

при массовом распространении также способен засорять сельскохозяйственные поля.

Аллергенными свойствами обладает ряд инвазионных видов КБР. Так, главная опасность *Ambrosia artemisiifolia* заключается в высокой аллергенности ее пыльцы, продуцируемой в огромных количествах (4-10 миллиардов зерен на одно растение (Fumanal et al., 2007)) и разносимой ветром на большие расстояния. Вредоносность *Ambrosia trifida* и *Ambrosia psilostachya* также во многом обусловлена аллергенными свойствами их пыльцы (Гусев и др., 2011). Аллергеном является пыльца *Sorghum halepense* (Паттерсон и др., 2000), *Acer negundo* (White, Bernstein, 2003), *Cyclachaena xanthiifolia* (Терехина, 2015).

Ряд инвазионных растений являются мощными **конкурентами для аборигенной флоры**, отрицательно влияя на состояние природных и антропогенных фитоценозов. Так, *Elodea canadensis* при буйном развитии вытесняет из водоемов другие виды растений, образуя монодоминантные сообщества (Голованов и др., 2016). Массовое разложение растений в летнее и зимнее время может привести к заморам рыбы, отрицательно влияет на качество питьевой воды (Виноградова и др., 2010).

Erigeron annuus представляет большую угрозу флористическому составу естественных сообществ. *Matricaria discoidea*, образуя сплошные заросли на нарушенных местах, является сильным конкурентом аборигенной рудеральной флоры, нарушая естественный ход вторичных сукцессий.

Castanea sativa при массовом размножении семенами или корневой порослью может выступать в качестве лесообразующей породы, однако в дикорастущем виде в большинстве случаев встречается как примесь в широколиственных лесах.

Acer negundo обладает выраженным трансформационным потенциалом, препятствует возобновлению других декоративных видов растений, а также аборигенных лесообразующих пород. *Quercus rubra*, интенсивно натурализуясь в лесных экосистемах стран Европы (Woziwoda et al., 2014),

является одним из кандидатов для включения в «Чёрную книгу» России (Виноградова и др., 2010).

Внедрение и натурализация *Ambrosia trifida* и *Ambrosia psilostachya* приводят к смене естественных фитоценозов на обедненные сообщества с доминированием инвазионного вида, что отрицательно сказывается на биологическом разнообразии (Есина, 2009). *Bellis perennis* при массовом разрастании может стать сильным конкурентом видам аборигенной флоры. *Elsholtzia ciliata*, являясь элементом пионерной растительности, способна вытеснять конкурентные растения и быстро захватывать свободные площади за счет развитой поверхностной корневой системы, нарушая естественный ход вторичной сукцессии. *Cyclachaena xanthiifolia* захватывает свободные места в сообществах, вытесняя аборигенные виды (Терехина, 2015).

Reynoutria japonica включена в топ 100 самых опасных инвазивных видов по версии МСОП (100 of the World's..., 2018). Образую монодоминантные заросли вне зависимости от видового состава фитоценоза, вид вытесняет аборигенные растения, разрушает дорожное покрытие, повреждает фундаменты зданий, гидротехнические сооружения (Бакей, 2018). *Xanthium albinum* и *Solidago canadensis* нередко образуют обширные густые заросли, вытесняя аборигенные виды (Виноградова и др., 2010).

Allium ramosum способен внедряться в нарушенные рудеральные сообщества, нарушая ход естественной восстановительной сукцессии, а также закрепляться в ненарушенных природных фитоценозах. *Arthraxon hispidus* в местах заноса проявляет себя как агрессивный конкурентный вид, способный к широкому распространению и вытеснению аборигенной флоры (Leck and Leck, 2005).

Bidens frondosa – агрессивный сорный вид, способный к значительному расширению ареала, вытесняя из типичных местообитаний (канавы, обочины дорог, сорные места, поймы рек) вытесняет аборигенные виды – череду трехраздельную и череду поникшую (Виноградова и др., 2010).

ГЛАВА VI. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЧИСЛЕННОСТИ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ

Предложенные ниже методы контроля численности инвазионных видов растений на территории Кабардино-Балкарии основаны на изучении их распространения (раздел 4.1) и популяционно-биологических особенностей (раздел 4.3) в условиях республики, а также на анализе литературных данных.

Так, учитывая сельскохозяйственную ориентированность экономики Кабардино-Балкарии, а также полученные нами данные в качестве рекомендаций по ограничению распространения *Ambrosia artemisiifolia* на территории республики можно указать грамотное ведение сельского хозяйства в районах, подверженных засорению амброзией. Оно должно включать, в том числе, севооборот с участием многолетних культур, недопущение образования свежих залежей после зерновых и пустующих распаханых участков, обработку почвы разрешенными гербицидами, скашивание травостоя на границе с полем на высоте около 2-3 см (ниже формирования почек роста на стеблях амброзии), рекультивацию и освоение пустующих нарушенных земель. Действенной мерой борьбы может стать ликвидация несанкционированных свалок в окр. населенных пунктов. Важен уход за придорожными газонами в городской черте, в том числе полное удаление (выдергивание) растений в период до цветения, правильное скашивание, подсев многолетних растений местной флоры, устойчивых к техногенному загрязнению. Вдоль федеральных дорог, по смотровым площадкам и т.п. действенны регулярное скашивание и химическая обработка травостоя для ликвидации всходов нескольких поколений.

Важно проведение тщательного мониторинга и составление актуальных карт распространения *Ambrosia artemisiifolia* на территории республики, в том числе в горных районах. Необходимы также популяризация знаний в области данной проблемы и формирование социального заказа среди населения. Так, например, в высокогорье Кабардино-Балкарии, где

численность амброзии полыннолистной пока позволяет эффективно бороться с ней путем механического удаления растений, многим местным жителям не известны характерные морфологические признаки этого ранее редкого вида.

Для локализации очага распространения *Elodea canadensis* в водоемах отстойников Майских очистных сооружений необходимо механическое удаление растений, применение гербицидов, затенение и водоемов, их осушение и зимнее промораживание дна. В р. Шалушка возможно использование растительноядных рыб (карпа, сазана и др.), важен контроль состояния орудий лова.

Основным методом борьбы с *Erigeron annuus* является обработка сельскохозяйственных полей разрешенными гербицидами, что, по понятным причинам, не приемлемо для пастбищных лугов и сенокосов высокогорий Кабардино-Балкарии. В то же время, нами установлено, что межвидовая конкуренция и высота над уровнем моря не оказывают существенного воздействия на распространение мелколепестника однолетнего. Поэтому действенной мерой по предотвращению дальнейшего распространения *Erigeron annuus* в горах республики в настоящее время является механическое удаление растений, желательное, в период до обсеменения. Для этого, в первую очередь, необходимо информирование местного населения о характерных морфологических признаках этого все еще редкого вида и экономических последствиях его массового распространения в горах.

Учитывая характер распространения *Sorghum halepense* на территории КБР, для борьбы с ним целесообразно использовать агротехнические приемы: глубокая обработка почвы с извлечением корневищ, предпосевная очистка семян, уничтожение растений до формирования семян, а также севооборот. По данным М.М. Клевцова (1973), эффективен севооборот с участием звена горох-озимая пшеница. Важны также недопущение образования залежей после сельскохозяйственных культур, применение гербицидов на обочинах дорог и дорожных развязках, уход за газонами, цветниками и клумбами населенных пунктов.

В условиях КБР мерами борьбы с *Conyza canadensis* являются: выкашивание по дорогам, сорным местам в период до созревания семян, применение гербицидов, агротехнические мероприятия (зяблевая обработка, предпосевная культивация, бороновании весной, соблюдении севооборота). По некоторым данным, эффективны неспецифические гербициды, содержащие глифосат или глюфосинат аммония, применяемые осенью или весной до начала удлинения стебля (Виноградова и др., 2010). Важен также контроль за распространением вида в горах, в том числе отслеживание и механическое удаление побегов в местах использования привозного грунта (стройплощадки, участки дорожных работ).

Основными методами борьбы с *Galinsoga parviflora* и *G. quadriradiata* являются агротехнические: глубокая обработка почвы, предпосевная культивация, своевременный посев, междурядные обработки в посадках пропашных, соблюдение севооборота, применение гербицидов (Чесалин, 1975; Виноградова и др., 2010). Для ограничения распространения *Galinsoga parviflora* в населенных пунктах Кабардино-Балкарии необходим уход за цветниками и газонами, освоение городских пустырей. Кроме того, по некоторым данным (Виноградова и др., 2010), угнетающий эффект на *Galinsoga quadriradiata* оказывают сорго, рожь, крестоцветные культуры. Учитывая, что оптимальными для произрастания *Matricaria discoidea* на территории Кабардино-Балкарии являются рудеральные местообитания с низкой межвидовой конкуренцией и отсутствием выраженной антропогенной нагрузки, методом борьбы с видом является культивация рудеральных фитоценозов, в том числе за счет подсева семян растений местной флоры. К агротехническим мерам борьбы относятся: зяблевая и предпосевная обработка почвы для очищения ее от семян ромашки, междурядные обработки пропашных культур, при необходимости – обработка гербицидами типа «Лонтрел Гранд» (клопиралид) (Атлас..., 1983; Золотарев, 2012).

Агротехнические мероприятия по борьбе с *Solanum cornutum* включают севооборот, лущение стерни с последующей обработкой почвы по типу

полупара для уничтожения всходов, вспашку зяби на глубине более 15 см, на необрабатываемых землях периодическое, не менее трех раз, скашивание паслена до обсеменения. Эффективным гербицидом является «Банвел» (дикамба) (Москаленко, 2001). Важной мерой борьбы с *Xanthium spinosum* является предупреждение заноса его соплодий на сельскохозяйственные поля и пастбища, в том числе очистка шерсти животных и контроль качества посевного материала. Активное механическое удаление растений способствует сокращению площади распространения вида в горной местности (глава 4). Учитывая, что основным лимитирующим фактором для роста, размножения и распространения дурнишника колючего в предгорной и равнинной зонах КБР является уровень межвидовой конкуренции (степень задернованности почвы), в местах заноса вида следует ограничивать антропогенное воздействие, приводящее к снижению проективного покрытия травостоя (выпас скота, вытаптывание). К агротехническим мерам по борьбе с видом относятся глубокая вспашка почвы и применение гербицидов группы 2,4-Д в период от появления всходов до образования соцветий (Государственный каталог, 2015).

Предотвращение заноса является самым легким и дешевым способом борьбы с *Acer negundo*. К относительно эффективным мерам по управлению инвазией клена американского можно отнести механическое удаление подростка, обработку гербицидами. Имеются данные о массовом поражении *Acer negundo* карантинным видом американской белой бабочки (Виноградова и др., 2010). Основной мерой борьбы с *Reynoutria japonica*, особенно в городской черте, также является своевременное выявление зарослей и контроль за распространением вида (Бакей, 2018). Для предупреждения распространения *Ambrosia trifida* необходимы тщательный досмотр подкарантинных грузов, транспортных средств. Единственным выявленным естественным экологическим фактором, в той или иной степени ограничивающим распространение амброзии трехраздельной на территории Кабардино-Балкарии, является высокий уровень межвидовой конкуренции.

Соответственно, действенным методом по борьбе с видом может стать фитоценотический – посев семян растений местной флоры (многолетних злаков и бобовых) с созданием на месте нарушенных фитоценозов сообществ с плотным травяным покровом. Особое внимание необходимо уделять окрестностям животноводческих ферм с плодородными почвами, где складываются оптимальные для произрастания (роста, развития, возобновления) амброзии условия. Агротехнические методы борьбы: чистые пары и прополка посевов (Осертак, Морозова, 2014), чередование культур в севообороте, профилактические меры по отдельному сбору и хранению урожая с засоренных участков (Москаленко, 2001).

В условиях Кабардино-Балкарии *Bellis perennis* обладает высокой конкурентоспособностью, устойчив к газокошению, вытаптыванию и выпасу скота, что позволяет ему активно распространяться в антропоценозах (рудеральных сообществах, урбоценозах), внедряться в полуестественные сообщества (пастбища). Поэтому важной мерой борьбы с маргариткой является предупреждение ее заноса на новые территории и механическое удаление растений из фитоценозов на начальных стадиях внедрения. Учитывая характер распространения вида в КБР, особое внимание при контроле численности дикорастущей конопли необходимо уделить обочинам грунтовых дорог и сельскохозяйственных полей, а также окрестностям заброшенных животноводческих ферм.

Борьба с *Cyclachaena xanthiifolia* включает скашивание растений в прилегающих к сельскохозяйственным полям фитоценозах, ограничивающее поступление семян в почву (Конопля и др., 2014). О.Н. Курдюковой, Е.А. Жердева (2015) показано, что высоким угнетающим аллелопатическим действием на *Cyclachaena xanthiifolia* обладают гречиха и овес. Эффективными в подавлении вида гербицидами являются «Раундап», «Торнадо», «Луварам» (Абрамова и др., 2008). На территории Кабардино-Балкарии в настоящее время достаточной мерой по контролю вида является механическое удаление растений в местах заноса. Необходимо также

мониторинг рудеральных сообществ сельской местности на предмет заноса *Cyrlachaeua xanthiifolia*. В сельской местности необходимо применение агротехнических методов борьбы с *Eriochloa villosa*: очистка посевного материала от семян, чередование культур в севообороте, боронирование посевов на ранних этапах развития вида, обкашивание очагов шерстяка в период до обсеменения на границах сельскохозяйственных угодий. В г. Нальчик и его окрестностях возможно скашивание и механическое удаление растений на пустырях, газонах, приусадебных участках. Помимо агротехнических приемов на полях (очистка посевного материала, боронирование всходов, междурядная обработка), для борьбы с *Hibiscus trionum* необходимо механическое удаление и химическое подавление растений гибискуса по сорным местам в окрестностях населенных пунктов, на обочинах дорог.

В качестве мер борьбы с *Portulaca oleracea* в посевах сельхоз культур применяют агротехнические мероприятия (соблюдение севооборота, культивация в ранние сроки, зяблевая вспашка), а также химические средства защиты (Ульянова, 1998). Мероприятиями по борьбе *Amaranthus retroflexus* являются глубокая зяблевая вспашка, культивация в период появления всходов, воздействие гербицидов (Никитин, 1983). При борьбе с *Abutilon theophrasti* используют обработку посевного материала, довсходовое применение гербицидов, междурядную обработку и боронование всходов (Буч и др., 1981). Экологическим фактором, угнетающим рост и размножение особей *Allium ramosum*, является высокая межвидовая конкуренция, в то же время не ограничивающая его распространение. Вид успешно закрепляется в биоценозах с низким уровнем межвидовой конкуренции, но может длительно произрастать в угнетенном состоянии в фитоценозах с плотным травостоем. В настоящее время специальных мер борьбы с видом на территории Кабардино-Балкарии не требуется. Необходим мониторинг обнаруженных популяций.

Euphorbia davidii устойчиво вошел в рудеральное сообщество

железнодорожного полотна и откосов, ежегодно увеличивая площадь своего распространения в черте г. Нальчик за счет высокой семенной продуктивности. При этом на железной дороге наиболее эффективным методом борьбы с вегетирующими особями вида является применение десикантов, вызывающих подсушивание растений на корню и повреждение семян. В качестве меры предупреждения инвазии вида в сельскохозяйственные угодья можно производить глубокую вспашку под зиму и весной с целью заглубления семенного материала и снижения всхожести семян, которым для прорастания необходима обработка холодом.

Учитывая, что рассеянное распространение *Euphorbia nutans* на территории КБР в настоящее время ограничено обочинами дорог и сорными местообитаниями, в качестве мер предупреждения разрастания молочая можно рекомендовать применение гербицидов и хозяйственное освоение рудеральных мест. Учитывая небольшой ареал вида и отсутствие в настоящее время тенденций к его расширению на территории Кабардино-Балкарии, достаточной мерой по контролю *Elsholtzia ciliata* является механическое удаление растений в местах заноса. Для *Arthraxon hispidus* также специальных мер по борьбе пока не требуется. Необходим мониторинг обнаруженных популяций обоих видов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интенсификация процесса миграции видов, вызванная различными факторами (климатические изменения, увеличение масштабов преднамеренной интродукции и случайного заноса), представляет серьезную экологическую и социально-экономическую проблему для Кабардино-Балкарской Республики. Так, в регионе выявлены 57 агрессивных инвазионных видов растений из 51 рода и 29 семейств, ведущими из которых являются Asteraceae (около 25% видов) и Poaceae (10% видов). Половина из выявленных видов – однолетние растения, девять – деревья, два кустарника (*Amorpha fruticosa*, *Syringa vulgaris*), один вид лиан (*Parthenocissus quinquefolia*). Около 37% видов, помимо семенного, способны к активному вегетативному размножению с образованием плотных монодоминантных зарослей (*Ailanthus altissima*, *Helianthus tuberosus*, *Solidago canadensis*, *Reynoutria japonica*, *Ambrosia psilostachya*, *Eleusine indica* и др.). Центром происхождения 49% исследованных видов является Северная Америка, около 25% имеют азиатское происхождение (Китай, Индия, Япония и т.д.).

13 видов впервые отмечены в Кабардино-Балкарии в первой половине XX в., 24 вида – во второй половине XX в., *Bidens frondosa*, *Ambrosia psilostachya*, *A. trifida*, *Euphorbia davidii*, *E. humifusa*, *E. nutans*, *Allium ramosum*, *Acalypha australis*, *Eleusine indica*, *Paspalum thunbergii*, *Echinocystis lobata* в дикорастущем виде найдены в последние два десятилетия. К основным способам внедрения изученных видов в КБР относятся случайный занос (51% видов) и интродукция в качестве сельскохозяйственных (около 14% видов) или декоративных (35% видов) культур. Дальнейшее расселение растений в пределах региона происходит как естественными способами (водными и/или воздушными потоками, зоохория, вегетативное размножение), так и с помощью антропогенной деятельности (перенос семян на колесах автомобилей, с грунтом, культивирование и т.п.). Антропогенный занос является причиной внедрения в высокогорные районы республики таких видов как *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium albinum*, *X. spinosum*, *Erigeron*

annuus, *Conyza canadensis*, *Abutilon theophrasti*, *Allium ramosum*, большинство из которых формируют полноценные семена и возобновляются в местах заноса.

Среди исследованных видов четыре «трансформера», способные изменять состояние, облик и свойства природных и антропогенных экосистем: *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*, *Sorghum halepense*, *Elodea canadensis*. 20 видов внедряются в естественные, полуестественные сообщества и антропоценозы, не приводя к полному изменению состава биоценозов: *Conyza canadensis*, *Galinsoga quadriradiata*, *G. parviflora*, *Matricaria discoidea*, *Solanum cornutum*, *Castanea sativa*, *Quercus rubra*, *Juglans regia*, *Ailanthus altissima*, *Morus alba*, *Robinia pseudoacacia*, *Gleditsia triacanthos*, *Armeniaca vulgaris*, *Vinca minor*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Anthemis cotula*, *Juncus tenuis*, *Xanthium spinosum*, *Xanthium albinum*, *Amaranthus retroflexus*. 17 видов активно расселяются в рудеральных сообществах, урбо- и агроценозах: *Ambrosia trifida*, *Bellis perennis*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Eriochloa villosa*, *Acer negundo*, *Elsholtzia ciliata*, *Hibiscus trionum*, *Portulaca oleracea*, *Reynoutria japonica*, *Oxalis stricta*, *Abutilon theophrasti*, *Helianthus tuberosus*, *Solidago canadensis*, *Acalypha australis*, *Syringa vulgaris*, *Amaranthus albus*, *Cuscuta campestris*. 16 потенциально инвазионных видов встречаются в настоящее время в единичных местообитаниях, но способны к возобновлению в местах заноса: *Allium ramosum*, *Arthraxon hispidus*, *Euphorbia davidii*, *E. nutans*, *E. humifusa*, *Oenothera biennis*, *Bidens frondosa*, *Phytolacca americana*, *Echinocystis lobata*, *Amorpha fruticosa*, *Ambrosia psilostachya*, *Commelina communis*, *Hemerocallis fulva*, *Duchesnea indica*, *Paspalum thunbergii*, *Eleusine indica*.

Анализ популяционно-биологических особенностей отдельных инвазионных видов КБР показал, что для большинства из них (за исключением *Bellis perennis*) характерны средние и высокие показатели изменчивости биометрических параметров особей (высота побегов, число соцветий, соплодий и др.), что способствует адаптации к различным

условиям произрастания.

Высота над уровнем моря в большинстве случаев лимитирует интенсивность ростовых и репродуктивных процессов особей видов-биоценозотрансформеров *Ambrosia artemisiifolia* и, однако не ограничивает их плотность в местах заноса. Под воздействием *Erigeron annuus* сильного антропогенного давления виды удерживают территорию за счет экономии ресурсов на реализацию ростовых потенций (низкорослость побегов). Высокая межвидовая конкуренция приводит к снижению организменных и популяционных параметров *Ambrosia artemisiifolia*, но не оказывает существенного воздействия на биометрические параметры и плотность *Erigeron annuus*. В оптимальных условиях произрастания (залежи, сорные места, окр. фермерских хозяйств для *Ambrosia artemisiifolia* и остепненные ненарушенные луга и залежи для *Erigeron annuus*) для обоих видов характерны высокие биометрические параметры и популяционные показатели.

Оптимальными для произрастания видов-фитоценозотрансформеров *Matricaria discoidea* и *Xanthium spinosum* условиями на территории КБР являются рудеральные местообитания с низкой межвидовой конкуренцией. Высота над уровнем моря не оказывает воздействия на организменные и популяционные показатели *Matricaria discoidea*, но ограничивает реализацию ростового и репродуктивного потенциала *Xanthium spinosum* (но не плотность вида). Антропогенное воздействие, приводящее к снижению проективного покрытия травостоя (выпас скота, вытаптывание), способствует распространению обоих видов.

Естественным экологическим фактором, в той или иной степени ограничивающим распространение в Кабардино-Балкарии сегетало-рудералотрансформеров *Ambrosia trifida* и *Bellis perennis*, является высокий уровень межвидовой конкуренции в луговых сообществах. Крупный габитус и значительный репродуктивный потенциал *Ambrosia trifida*, активное вегетативное размножение *Bellis perennis* обеспечивают эффективное

поддержание плотности особей и захват свободных территорий в пределах антропогенных экосистем равнинной и предгорной зон республики.

Потенциально-инвазионные виды *Allium ramosum* и *Euphorbia davidii* проявляют способность быстро осваивать свободные участки антропогенно нарушенных территорий, интенсивно размножаясь семенами и возобновляясь. В условиях фитоценотического пресса для *Allium ramosum* характерно самоподдержание популяций вегетативным способом, что обеспечивает виду длительное удержание территорий в пределах луговых фитоценозов.

Более 60% из изученных видов оказывают негативное воздействие на сельское хозяйство КБР (сеgetальные и пастбищные сорняки), являются сорными растениями урбанизированных территорий. Шесть видов обладают выраженными аллергенными свойствами (*Ambrosia artemisiifolia*, *A. psilostachya*, *A. trifida*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Acer negundo*, *Sorghum halepense*), 30 видов – мощные конкуренты для аборигенной флоры. В то же время, практически все выделенные виды имеют ресурсное значение, используются в хозяйственной деятельности человека как пищевые, лекарственные, медоносные, декоративные и т.п. растения. К числу лекарственных относятся 34 вида, применяемые в традиционной и официальной медицине: *C. sativa*, *J. regia*, *E. canadensis*, *G. parviflora*, *B. perennis*, *M. discoidea*, *H. tuberosus*, *E. annuus* и др. В группу декоративных растений входят 23 вида: *B. perennis*, *A. hispidus*, *Elodea canadensis*, *P. americana*, *R. japonica*, *A. altissima*, *G. triacanthos*, *R. pseudoacacia*, *Q. Rubra* и др. 13 видов являются медоносами: *A. ramosum*, *R. pseudoacacia*, *A. altissima*, *M. alba*, *G. triacanthos*, *H. tuberosus*, *A. negundo*, *E. ciliata*, *A. theophrasti*, *H. trionum*, *C. sativa*, *O. biennis*, *S. canadensis*. Восемь пищевых видов: *H. rhamnoides*, *M. alba*, *A. ramosum*, *H. tuberosus*, *C. sativa*, *J. regia*, *P. oleracea*, *O. stricta*. Среди инвазионных видов КБР также пять кормовых (*O. biennis*, *S. halepense*, *Elodea canadensis*, *A. retroflexus*, *H. tuberosus*), семь технических (*A. artemisiifolia*, *M. alba*, *C. sativa*, *J. regia*, *O. stricta*, *A. theophrasti*, *P. americana*) и восемь склоно- и берегозакрепительных, почвопокровных (*J. regia*, *A.*

negundo, *A. altissima*, *M. alba*, *V. minor*, *G. triacanthos*, *P. quinquefolia*).

На основе полученных данных о современном ареале, популяционно-биологических особенностях видов, факторах, ограничивающих их распространение, а также анализа литературных источников предложены методы контроля численности инвазионных видов на территории КБР с учетом социально-экономических особенностей республики (развитие аграрного и туристско-рекреационного секторов экономики, низкая осведомленность жителей о вреде инвазионных растений). Без принятия действенных мер борьбы в ближайшее время стоит ожидать значительного расширения ареала некоторых из изученных видов. Среди них *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Xanthium albinum*, *X. spinosum* (распространение вверх по высотному градиенту), *Sorghum halepense*, *Ambrosia trifida*, *Eriochloa villosa* (распространение по сельскохозяйственным угодьям), *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Reynoutria japonica*, *Acalypha australis*, *Euphorbia humifusa* (по сорным местам, пустырям, обочинам дорог, поймам рек).

Учитывая масштабность проблемы биологических инвазий в регионе, необходимы дальнейший сбор и анализ информации о состоянии известных популяций инвазионных видов, динамики их численности и распространения, а также исследования по выявлению новых заносных видов на территории КБР. Необходима также всесторонняя популяризация знаний в области данной проблемы среди широкой общественности республики. Осознание серьезности негативных последствий от распространения чужеродных видов населением Кабардино-Балкарии может способствовать эффективной реализации мер по предотвращению биологических инвазий, сокращению численности и искоренению опасных инвазионных растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абдуллаева Э.В., Гаджиева А.М., Бабаева А.В. Влияние аридных почв Республики Дагестан на естественное возобновление айланта высочайшего (*Ailanthus altissima*) // Проблемы развития АПК региона. 2014. Т. 20, №4. С. 5-8.

Абдурзакова А.С., Тайсумов М.А., Астамирова М.А., Гадаева Т.З., Магомадова Р.С., Исраилова С.А., Ханчукаев А.Р., Хасуева Б.А. Географический анализ флоры г. Грозный и его окрестностей // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. С. 606.

Абрамова Л.М. Инвазивные растения Республики Башкортостан: современное состояние проблемы // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Тез. докл. Всерос. науч. конф. с международ. участием. СПб, 2017. С. 12-15.

Абрамова Л.М., Ануфриев О.Н. Агрессивные неофиты Республики Башкортостан: биологическая угроза // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 2008. №4, Т. 13. С. 34-43.

Абрикосов Х.Н. Каштан. Словарь-справочник пчеловода. Москва: Сельхозгиз, 1955. С. 140.

Авдеев В.И. Материалы к познанию дикорастущего абрикоса Центрального Дагестана // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. 2016. № 1(17). С. 94–106.

Аджиева А.И. Некоторые итоги изучения растительного покрова бархана Сарыкум (Дагестан) // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 1: Естественные науки. 2007. № 4. С. 44-47.

Акатов В.В., Акатова Т.В., Ескина Т.Г., Загурная Ю.С. Относительная конкурентоспособность адвентивных видов растений в травяных сообществах Западного Кавказа // Российский журнал биологических инвазий. 2012. №2. С. 2-15.

Акатов В.В., Акатова Т.В., Шадже А.Е. *Robinia pseudoacacia* L. на Западном Кавказе // Российский журнал биол. инвазий. 2016 № 1. С. 2-23.

Акатова Т.В., Акатов В.В. Распространение адвентивных видов растений в Кавказском заповеднике // Труды Кавказского государственного природного биосферного заповедника. 2013. Вып. 20. С. 84-109.

Акатова Т.В., Акатов В.В. Высотное распространение чужеродных видов растений на Западном Кавказе // Российский журнал биологических инвазий. 2019. Т. 12. № 2. С. 11-29

Акатова Т.В., Акатов В.В., Ескина Т.Г., Загурная Ю.С. О распространении некоторых инвазивных видов травянистых растений на Западном Кавказе // Экологический вестник Северного Кавказа. 2009. Т. 5. № 2. С. 41-50.

Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. Томск: Медицина, 1986. 576 с.

Алиев Т.А., Абакарова М.А. Медоносные и пыльценосные растения Дагестана. Махачкала: ДГУ, 2015. 303 с.

Алиев Х.У. Структура и оценка состояния каштановых лесов (*Castanea sativa* Mill.) Кепшинского участкового лесничества (Сочинский национальный парк) // Бот. вестник Северного Кавказа. 2017. № 3. С. 5-19.

Алихаджиев М.Х., Эржапова Р.С. Итоги инвентаризации флоры города Грозного: систематическая и географическая структура // Известия Самарского научного центра РАН. 2017. Т. 19. № 2(2). С. 211–215.

Алихаджиев, М.Х. Флора г. Грозный. Дисс. ... канд. биол. наук. Ялта, 2017. 281 с.

Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / ред. П.С. Чиков. М.: Картография, 1983. 340 с.

Багандова Л.Л., Ашурбекова Т.Н. Состояние ландшафтных систем в зоне производства строительного кирпича «Махачкала-Каспийск» // Проблемы развития АПК региона. 2012. № 5 (9). С. 63-65.

21. Багирова В.Л., Сокольская Т.А., Взорова Л.Н. и др. Временный список лекарственных растений, разрешенных для применения в гомеопатии и не вошедших в Государственный реестр // Ведомости Фармакопейного

комитета. 1998. №1. С.17.

Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии. М.: МСХА, 1993. 242 с.

Байков К.С., Соловьев С.В. Сем. Euphorbiaceae // Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения. 2012.

Бакей С.К. Распространение рейнутрии японской на территории Минска // Республиканский научно-практич. семинар «Состояние и перспективы развития зеленого строительства в Республике Беларусь». Минск. 2018. С. 3-5.

Баранова О.Г., Бралгина Е.Н., Колдомова Е.А., Маркова Е.М., Пузырев А.Н. Черная книга флоры Удмуртской Республики. М.: Ижевск, 2016. 67 с.

Баркалов В.Ю. Триба Astereae O. Hoffm. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб., 1992. Т. 6. С. 54-92.

29. Бейдеман, И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 155 с.

Березуцкий М.А. Молочай Давида (*Euphorbia davidii* Subils) – новый адвентивный вид флоры Саратовской области // Бюл. Бот. сада Саратовского гос. ун-та. 2017. Т. 15, Вып. 2. С. 58-61.

Болсуновский А.Я., Зотина Т.А., Бондарева Л.Г. Дегерменджи А.Г. Оценка интенсивности накопления трансуранового элемента америция-241 водным растением *Elodea canadensis* // Докл. акад. наук. 2004. Т. 399(1). С. 130-133.

Бондаренко С.В. *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Nyl. в западной половине Северного Кавказа // Известия Высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2010. № 6. С. 70-72.

Бондаренко С.В. Географические элементы флоры бассейна р. Афипис (Северо-Западный Кавказ) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2009. Т. 11. №1-4. С. 604-610.

Булыгин Н.И., Н.Н., Швыдкая В.Д., Андреева Е.Р. Тутовые. Дендрология. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние,

1991. С. 157-159.

Буко Т.Е., Роднова Т.В. Результаты первичной интродукции видов рода *Allium* L. (Лук) в Кузбасском ботаническом саду // Вестник АГАУ. 2014. Вып. 7. С. 92-96.

37. Булыгин Н.И. Тутовые // Дендрология. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1991. С. 157-159.

38. Бураев, Р.А. Нальчик. Нальчик: изд-во «Эльбрус», 1981. 120 с.

Буч Т.Г., Качура Н.Н., Швыдкая В.Д., Андреева Е.Р. Сорные растения Приморского края и меры борьбы с ними. Владивосток: ДКИ, 1981. 256 с.

Бялт В.В. Род Портулак – *Portulaca* L. Флора Восточной Европы. Т. 11. М.-СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. С. 114-115.

44. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С. Практикум по растениеводству. М.: «Колос», 1983. 352 с.

45. Вайнагий, И.В. Генеративное размножение у некоторых кормовых злаков в Украинских Карпатах // Проблемы ботаники. 1965. Т. VII. С. 71-87.

46. Вайнагий, И.В. К методике изучения семенной продуктивности растений // Ботанический журнал. 1974. Т. 59, № 6. С. 826-831.

Васильев Д.С. Рекомендации по борьбе с амброзией полыннолистной. Краснодар: Кн. изд-во, 1970. 21 с.

Введенский А.И. Род *Allium* L. // Флора СССР. 1935. Т. 4. С. 112-280.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М.: ГЕОС, 2009. 494 с.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Нотов А.А. Черная книга флоры Тверской области: чужеродные виды в экосистемах Тверского региона. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. 292 с.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России. М.: ГЕОС, 2010. 512 с.

Виноградова Ю. К., Куклина А. Г. Ресурсный потенциал инвазионных

видов растений. Возможности использования чужеродных видов. М.: ГЕОС, 2012. 185 с.

Волкова Г.А., Моторина Н.А. Изучение интродуцированных видов рода *Allium* L. в ботаническом саду Института биологии // Вестник Института Биологии. 2002. №8. С. 2-6.

Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений Справочник. Л.: Наука, 1969. 563 с.

Гагиева Л.Ч., Зубарева Н.Н. Биохимический состав эльсгольции реснитчатой (*Elsholtzia ciliata* L.) с учетом высотной дифференциации // Известия ГГАУ. 2016. №4. С. 239-244.

Галкин, М.А., Казаков А.Л. Дикорастущие полезные растения Северного Кавказа. Ростов-на-Дону: РГУ, 1980. 123 с.

Галушко А.И. Основные рефугиумы и реликты в высокогорной флоре западной части Центрального Кавказа // Проблемы ботаники. Растительный мир высокогорий и его освоение. 1974. Т.12. С. 19-26.

Галушко А.И. Растительный покров Чечено-Ингушетии. Грозный: Чечено-Ингушское кн. изд-во, 1975. 118 с.

Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель. Т.1. Ростов-на-Дону, 1978. 320 с.

Гельтман Д.В. О понятии «инвазионный вид» в применении к сосудистым растениям // Бот. журн. 2006. Т. 91. № 8. С. 1222-1232.

Гельтман Д.В. Род *Euphorbia* L. (Euphorbiaceae) во флоре Азербайджана. // Новости систем. высших растений. 2016. Т.47. С. 85-94.

Гельтман Д.В. Американский вид *Euphorbia davidii* Subils (Euphorbiaceae) во флоре Восточной Европы и Северного Кавказа // Turczaninowia. 2012. Т. 15, № 1. С. 37-39.

Гельтман Д.В., Таманян К.Г. Род *Euphorbia* (Euphorbiaceae) в Армении // Takhtajania, 2016. № 3. С. 6-18.

Гергия Л.Г., Абрамова Л.М., Айба Э.А. Анализ адвентивной фракции семейства Asteraceae флоры Абхазии // Известия Уфимского научного центра

РАН. 2017. №. 2. С. 90-94.

Глазкова Е.А. Новые данные о распространении *Bidens frondosa* (Asteraceae) в России // Бот. журн. 2006. Т. 91. № 11. С. 1749-1752.

Глубшева Т.Н., Карпушина Е.Н. Аллелопатия амброзии полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia* L.) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2009. № 9(2). С. 5-9.

Глуховских Е.А., Губарева И.Ю. Особенности произрастания рейнутрии японской (*Reynoutria japonica* Houtt.) в условиях Куршской Косы // Сборник научных статей «Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка «Куршская коса». Калининград. 2013. С. 34-39.

Гогина Е.Е. О находке американского молочая (*Euphorbia dentata* Michx.) на Северном Кавказе // Бот. журн. 1974. Т. 59, № 3. С. 422-423.

Голованов Я.М., Абрамова Л.М., Мулдашев А.А. Натурализация инвазионного вида *Elodea canadensis* Mchx. в водоемах Республики Башкортостан // Российский журнал биол. инвазий. 2016. № 2. С. 7-21.

Головкин Н.Н. История интродукции растений. М., 1986. 145 с.

Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Часть 1. Пестициды. М., 2015. 735 с.

Гринева М.В. Интродукционные исследования котловника кошачьего *Nepeta cataria* L. и эльсгольции реснитчатой *Elsholtzia ciliata* (Lep.) Garcke в Московской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2007. 16 с.

Головкин Губанов И.А., Крылова И.Л., Тихонова В.Л. Дикорастущие полезные растения СССР / отв. ред. Т. А. Работнов. М.: Мысль, 1976. С. 93-95.

Гулый И. // Кабардино-Балкарская правда. 27.08.1968.

Гурьянов В.В. География Кабардино-Балкарской АССР. Нальчик: Эльбрус, 1964. 95 с.

Гусев Н.Ф., Немерешина О.Н., Петрова Г.В., Филиппова А.В. Лекарственные и ядовитые растения как фактор биологического риска.

Оренбург: Изд. Центр ОГАУ, 2011. 400 с.

Гроссгейм, А.А. Флора Кавказа. Т. 4. Orobanchaceae-Compositae (Rosaceae). Баку, 1934. 344 с.

Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. Баку, Изд-во Азербайджанского филиала Академии наук СССР, 1936. 260 с.

Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Т. 2: Сурегасеae-Orchidaceae. Баку: Изд-во АзФАН, 1940. 284 с.

Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М.: Изд-во «Советская наука», 1949. 747 с.

Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. 2-е изд. Т.5. Rosaceae-Leguminosae. Баку: Изд-во АзФАН СССР, 1952. С.341-344.

Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Т. VI. 2-е издание. М.-Л.: Издательство академии наук СССР, 1962. 256 с.

Губанов И. А. и др. 325. *Juncus tenuis* Willd. (*J. macer* S.F.Gray) – Ситник тонкий // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2002. Т. 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). С. 427.

Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 3. М.: Т-во научных изданий КМК, 2004. 520 с.

Губанов, И. А. Дикорастущие полезные растения СССР / отв. ред. Т. А. Работнов. М.: Мысль, 1976. С. 93-95.

Гулый И. Берегитесь амброзии // Кабардино-Балкарская правда (КБП). 27.08.1968.

Гусев Г.В. Натурализация американских растений в бассейне Финского залива // Бот. журн. 1964. Т. 49. № 9. С. 1262-1271.

Гусев Н.Ф., Немершина О.Н., Петрова Г.В., Филиппова А.В. Лекарственные и ядовитые растения как фактор биологического риска. Оренбург: Изд. Центр ОГАУ, 2011. 400 с.

Дадаева Ю.А. Система применения гербицидов на плодоносящих

виноградниках равнинной зоны Дагестана. Дис. ... канд. с.-х. наук. М., 1984. 178 с.

Далькэ И.В., Чадин И.Ф., Захожий И.Г. Анализ мероприятий по ликвидации нежелательных зарослей борщевика Сосновского (*Heraclеum sosnowskyi Manden.*) на территории Российской Федерации // Российский журнал биологических инвазий. 2018. № 3. С.44-61.

Демина О.Н., Рогаль Л.Л., Сулова Е.Г., Дмитриев П.А., Кожин М.Н., Серегин А.П., Быхалова О.Н. Конспект флоры Государственного природного заповедника «Утриш» // Живые и биокосные системы. 2015. № 13.

Демушкина Л. Амброзия трехраздельная – новый источник аллергии в Ставропольском крае // Ставропольская правда. 24.07.2009 г.

Джус М.А., Молчан О.В., Кухарева Л.В., Спиридович Е.В., Юрин В.М. Род *Vinca* L.(Аросупасеае) во флоре Беларуси // Украинский ботанический журнал. 2009. № 66(6). С. 783-793.

Джус М.А., Молчан О.В., Кухарева Л.В., Спиридович Е.В., Юрин В.М. Род *Vinca* L.(Аросупасеае) во флоре Беларуси // Украинский ботанический журнал. 2009. № 66(6). С. 783-793.

Дзадзиева М.С., Цугкиев Б.Г. Ягоды лаконоса костянского и лаконоса американского – источники красящих веществ // Хранение и переработка сельхозсырья. 2010. № 12. С. 41-43.

Дзыбов Д.С. Флора и растительность Карачаево-Черкесии. Ставрополь: ООО «Сияние», 2011. 399 с.

Доклад о природопользовании и экологической ситуации в Кабардино-Балкарской Республике в 2012 году. Нальчик, 2013.

Доклад о природопользовании и экологической ситуации в Кабардино-Балкарской Республике в 2012 году. Нальчик, 2013.

Доклад о природопользовании и экологической ситуации в Кабардино-Балкарской Республике в 2013 году. Нальчик, 2015.

Дудкина Н.И., Виноградова Ю.К. Анализ изменчивости плодов и семян *Robinia pseudoacacia* L. в инвазионных популяциях // Естественные и

инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем. Тезисы докладов международной научной конференции. Ростов-на-Дону: Южный НЦ РАН, 2007. С. 114–115.

Дымина Г.Д., Никифорова О.Д. *Portulaca oleraceae* (Portulacaceae) в Сибири // *Turczaninowia*. 2005. Т. 8. № 4. С. 53-54.

Дыренков С.А. Описание биогеоценоза (полевой дневник). Л. : ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1984. 28 с.

Емец Н.В., Красникова Т.А., Самура Б.А. Исследование гипотезной активности настоев травы галинсоги мелкоцветковой // «ХИСТ» Всеукраїнський медичний журнал молодих вчених. 2006. Вип. 8. С. 75.

118. Емузова Л.З. Физическая география Кабардино-Балкарской Республики. М.: Поматур, 2003. 184 с.

Есина А.Г. *Ambrosia trifida* L. в Предуралье Республики Башкортостан: распространение, эколого-фитоценотическая и популяционная характеристика. Автореф. ... канд. биол. наук. Уфа, 2009. 17 с.

Есипенко Л.П. Формирование консортных связей в системе фитофаг – хозяин на примере адвентивных организмов *Zygogramma suturalis* (F.) (Coleoptera, Chrysomelidae), *Tarachidia candefacta* Hbner. (Lepidoptera, Noctuidae) и *Ambrosia artemisiifolia* L. (Ambrosieae, Asteraceae) в условиях Юга России и Российского Дальнего Востока. Дис. ... док. биол. наук. Краснодар, 2015. 335 с.

Ефремов Ю.В. Голубое ожерелье Кавказа. Л.: Гидрометеиздат, 1988. 160 с.

Жалдак С.Н. Эколого-ценотические особенности *Ambrosia artemisiifolia* в условиях предгорного Крыма // *Экосистемы, их оптимизация и охрана*. 2011. С. 66-70.

Железнов А.В. Амарант: научные основы интродукции. Новосибирск: Гео. 2009. 236 с.

Жизнеспособность семян / Под редакцией и с предисловием М.К. Фирсовой. М.: Колос, 1978. 416 с.

Жукова Л.А. Динамика ценопопуляций луговых растений в естественных фитоценозах // Динамика ценопопуляций травянистых растений. 1987. С. 9-19.

Зайцев, Н.Г. Методика биометрических расчетов. М.: Наука, 1973. 256 с.

Захарова Е.Б., Никульчев К.А. Структура соевого агрофитоценоза в зависимости от способа основной обработки почвы // Достижения науки и техники АПК. 2010. №10. С. 16-18.

Зеленская О.В. Анализ синантропной флоры рисовых систем Краснодарского края // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. 2013. №09(93). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/08.pdf>

Зернов А.С. Растения Российского Западного Кавказа. Полевой атлас. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 449 с.

Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. М.: Т-во научн. изд. КМК, 2006. 664 с.

Зернов А.С., Онипченко В.Г. Новые и редкие виды во флоре Тебердинского заповедника (Карачаево-Черкесская Республика) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2015. Т. 120. Вып. 3. С. 69–71.

Зернов А.С., Онипченко В.Г. Сосудистые растения Карачаево-Черкесской Республики (Конспект флоры). М.: МАКС Пресс, 2011. 240 с.

Зернов А.С., Филин А.Н., Аджиев Р.К. Дополнения к флоре Карачаево-Черкесской Республики. Сообщение 3 // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2018. Т. 123. Вып. 3. С. 82–84.

Золотарев В.Н. Агробиологическое обоснование дифференцированного применения гербицидов на семенных посевах райграсса однолетнего // Вестник защиты растений. 2012. № 1. С. 45-52.

Зорикова С.П., Моисеенко Л.И. Динамика роста и накопления флавоноидов в листьях рейнутрии японской // Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. № 2 (52). С. 55-56.

Зыкова Е.Ю., Эрст А.С. Находки некоторых редких и адвентивных

видов растений в Сибири // *Turczaninowia*. 2012. Т. 15, № 4. С. 34-40.

Зыкова Е.Ю. Новые находки адвентивных видов на Алтае // *Растительный мир Азиатской России*. 2012. № 1(9). С. 50-54.

Ибрагимов З.А. Генетические центры происхождения *Juglans regia* и мировое производство орехов // *Аграрная наука*. 2010. № 7. С. 17-20.

Игнатов М.С. Дополнение к адвентивной флоре Абхазии // *Бюллетень МОИП. Отделение биологическое*. 1988. № 93(3). С. 113-115.

Камелин Р.В. Род Лапчатка – *Potentilla* L. // *Флора Восточной Европы*. Т. 10. СПб., 2001. С. 394–452.

Каменских Л. Н., Потапенко И. Л. О новых видах адвентивной флоры Карадагского природного заповедника // *Экосистемы, их оптимизация и охрана*. 2012. Вып. 6. С. 3-14.

Камнев А.Н., Стуколова И.В., Федорова Т.А. Конспект водной и прибрежно-водной флоры Северо-Западной и Западной части Закавказского Причерноморья // *Вопросы современной альгологии*. 2014. № 3S (7S). <http://algology.ru/>

Кароматов И.Д., Икромова Ф. Шелковица как лечебное средство древней и современной медицины // *Биология и интегративная медицина*. 2018. № 2. С. 164-214.

Касьяненко В.А. Вердикт для сорняков // *Защита и карантин растений*. 2012. № 1. С. 51.

Керефов К.Н., Фиапшев Б.Х. Почвенные районы Кабардино-Балкарской АССР и их сельскохозяйственные особенности. Нальчик: Эльбрус, 1968. 144 с.

Клевцов М.М. Изучение некоторых биологических особенностей гумая (*Sorghum halepense* (L.) Pers) и разработка мер борьбы с ним на орошаемых землях в степной зоне Кабардино-Балкарской АССР. Автореф. дис. ... канд. с.-х.н. Нальчик, 1973. 26 с.

Кожаев В.А. Влияние гербицидов на засоренности посевов и потребление питательных элементов сорняками в различных агроландшафтах

РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т.51. Ч.1. С. 26-32.

Кожаев В.А., Адиньяев Э.Д. Особенности засоренности посевов и продуктивность пропашных, озимых зерновых культур и многолетних трав в различных природных зонах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. 4. С. 17-21.

Колесников А.И. Декоративная дендрология. Москва: Лесная промышленность, 1974. 704 с.

Колов О.В. Эколого-физиологическое обоснование повышения продуктивности ореха грецкого. Фрунзе: Илим, 1985. 224 с.

Комжа А.Л. Некоторые итоги изучения адвентивного компонента флоры Северной Осетии // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Мат. I Международ. научн. конф. Санкт-Петербург, 2011. С. 122–125.

Комжа А.Л. Новые адвентивные растения Центрального и Восточного Кавказа // Ботанический журнал. 2004. Т. 89. № 1. С. 121-125.

Комжа А.Л. Сосудистые растения // Растительный мир (Природные ресурсы Республики Северная Осетия-Алания). Владикавказ, 2000. С. 109-187.

Комжа А.Л., Попов К.П. Новые данные об адвентивной флоре Северной Осетии // Ботанический журнал. 1990. Т. 75. № 1. С. 109.

Конопля М.І., Курдюкова О.М., Мельник Н.О. Чорнощир нетреболістний: морфобіологічні особливості та заходи контролювання в агрофітоценозах Північної Степової зони України // Карантин і захист рослин. 2010. № 3 (165). С. 8-9.

Конопля Н.И., Курдюкова О.Н., Жердева Е.А. Циклахена дурнишниколистная – опасный сорняк // Защита и карантин растений. 2014. № 12. С. 13-14.

Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения / под ред. К.С. Байкова. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. 640 с.

Конспект флоры Кавказа. В 3 томах / Отв. ред. А.Л. Тахтаджян. Т. 3, Ч. 2 / Ред. Г.Л. Кудряшова, И.В. Татанов. СПб.; М.: Тов-во научных изданий КМК, 2012. 623 с.

Конякин С.М., Чемерис І.А. Аналіз стану амброзії полинолістої в м. Черкаси // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: біологія. 2013. №1. С. 21-29.

Корженевский В.В., Рыфф Л.Э. Анализ флоры высших сосудистых растений Опукского природного заповедника // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 2006. Т. 126. С. 51-73.

Коришко Р.И. Кадастр растений и грибов заповедника «Кедрова Падь». Владивосток: Дальнаука, 2002. 156 с.

Корниенко В.О., Калаев В.Н. Эколого-морфологические и биомеханические особенности *Gleditsia triacanthos* L. в условиях антропогенного загрязнения города Донецка // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2018. № 2. С. 143-151.

Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск: Изд-во СО РАН «Гео», 2002. 707 с.

Коропачинский И.Ю., Востовская Т.Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск: Изд-во СО РАН «Гео», 2002. 707 с.

Кос Ю.И. Растительность Кабардино-Балкарии и ее хозяйственное использование. Нальчик: Кабардино-Балкарское книжное изд-во, 1959. 198 с.

Кос Ю.И., Демишев К.С. Растительный мир Кабарды. Нальчик: Кабард. гос. изд-во, 1951. 148 с.

Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М.: Изд-во «Колос», 1970. 613 с.

Кремер Б.П. Деревья: местные и завезенные виды Европы. М.: Изд-во «Астрель», 2002. 288 с.

Кулешов Н.Н. Сохранение всхожести сорняками, находящимися в почве // Современная агрономия. 1947. №4. С.81-85.

Кумахов В.И. Порчвы Кабардино-Балкарской Республики (генезис, классификация и оценка). Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых, 2015. 237 с.

Курдюкова О.Н., Жердева Е.А. Аллелопатические воздействия – как адаптивная система контроля сорняков // В сб.: Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Мат. XI международ. симп. М.: РУДН, 2015. С. 414-417.

Курманов Р.Г., Бобокалонов Д.М. Пыльцевая характеристика мёдов Таджикистана // Кишоварз. 2015. Т. 1. С. 32-34.

Кутепова Р.Г. О температуре воздуха в горных районах с наличием ледников (на примере р. Черек) // Гляциология Северного Кавказа. 1980. Вып. 17. С. 62-66.

Кушхов А.Х. // Кабардино-Балкарская Правда. 27.11.1966.

Кушхов А.Х. // Кабардино-Балкарская Правда. 27.05.1967.

Кушхов А.Х. Сохраним опунцевую заросль // Кабардино-Балкарская Правда. 16.06.1970.

Кушхов А.Х. Новый сорняк // Кабардино-Балкарская Правда. 09.08.1975.

Кушхов А.Х. Пришелец из-за океана // Кабардино-Балкарская Правда. 30.03.1972.

Кушхов А.Х. (Батырганов А.) Софора // Кабардино-Балкарская Правда. 27.08.1983.

Кушхов А.Х. Ксантоксалис – новый сорняк // Кабардино-Балкарская Правда. 11.08.1984.

Кушхов А.Х. Амброзия наступает // Кабардино-Балкарская Правда. 25.05.1985.

Кушхов А.Х. Амброзию с корнем // Кабардино-Балкарская Правда. 12.10.1985.

Кушхов А.Х. Новинки адвентивной флоры для КБАССР и сопредельных территорий // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР.

М.: Наука, 1989. С. 77-78.

Кушхов А.Х. Новый сорняк из семейства злаковых в Кабардино-Балкарии Актуальные вопросы исследования флоры и растительности Северного Кавказа. Краснодар: КГУ, 1980. С. 28-29.

Кушхов А.Х. О новых сорных растениях Северного Кавказа // Новости систематики высших растений. Л.: Наука, 1977. Т. 14. С. 231-233.

Кушхов А.Х. Флористические новинки для столицы КБАССР / В сб.: Природа Северного Кавказа и ее охрана. Нальчик, 1972. С.21-22.

Кушхов А.Х. *Xanthoxalis fontana* (Bunge) Holub. – новый вид во флоре КБАССР // В сб. «Эколого-флористические исследования Северного Кавказа». Нальчик: Каб-Бал. ун-т, 1987. С. 151-154.

Ладан С.С. Агроценотические аспекты защиты кукурузы от сорных растений. Дис. ... канд. биол. наук. СПб, 2004. 259 с.

Лашинский Н.Н., Королюк А.Ю., Лашинская Н.В., Королюк Е.А. Находки редких и заносных видов сосудистых растений в Омской, Новосибирской и Тюменской областях и Алтайском крае // Turczaninowia. 2010. Т. 13, Вып 1. С. 117-123.

Лебедева В.Х. Ценотические взаимоотношения амброзии полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia* L., Asteraceae) // В сб.: Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Мат. I международ. науч. конф. СПб., 2011. С. 171-177.

Левандовский Г.С., Горбунов Ю.Н., Немова Е.М., Херсонский Ю.В. Лекарственные растения вашего сада. М.: АСТ, 2014. 240 с.

Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. М.: Наука, 1981. 96 с.

208. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. М.: Наука, 1981. 96 с.

Липский В.И. Флора Кавказа. Свод сведений о флоре Кавказа за двухсотлетний период ее исследования, начиная от Турнефора и кончая XIX в.

// В сб: Тр. Тифл. бот. сада. Вып. IV, 1899. 585 с.

Литвинская С.А. Флора Западного Предкавказья и северо-западной части Большого Кавказа и ее специфика // Ботанический вестник Северного Кавказа. 2015. Вып. 1. С. 56-67.

Литвинская С.А., Савченко М.Ю. К вопросу об инвазивности флоры Западного Кавказа // Бот. вестник Северного Кавказа. 2016. №. 1. С. 23-35

Лурье П.М. Водные ресурсы и водный баланс Кавказа. СПб.: Гидрометеоиздат, 2002. – 506 с.

Лучинский С.И., Маковеев А.В. Сорняк амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*) в посевах подсолнечника // Научный журнал КубГАУ. №69(05). 2011. С. 179-187.

Львов П.Л. О новых флористических находках в Дагестане // Ботанический журн. 1979. Т. 64. № 2. С. 245-246.

Магомедов И.М. Физиологические основы конкурентоспособности амаранта // Успехи современного естествознания. 2008. №5. С. 41-43.

Магомедов И.М., Чиркова Т.В., Чиркова А.И. Амарант – перспективное лекарственное растение // Международ. научно-практич. конф. «Биологические особенности лекарственных и ароматических растений и их роль в медицине» (85 лет ФГБНУ ВИЛАР). М. 2016. С. 259-262.

Магомедов У.Ш., Мазурин Е.С., Миронова М.К. Экономический ущерб от карантинных вредных организмов в России // Карантин растений. Наука и практика. 2013. №2(4). С. 8-12.

Магомедов У.Ш., Мазурин Е.С., Миронова М.К. Экономический ущерб от карантинных вредных организмов в России // Карантин растений. Наука и практика. 2013. №2(4). С. 8-12.

Мазнев Н.И. Высокоэффективные лекарственные растения. Большая энциклопедия. М.: Эксмо, 2012. 656 с.

Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской области. М.: Товарищество науч. изд-й КМК, 2012. 412 с.

Макаева А.З., Оказова З.П. Видовой состав сорных растений посевов основных полевых культур в лесостепной зоне Чеченской Республики // Успехи современного естествознания. 2016. № 7. С. 70-75.

Мамаев, С.А. Основные принципы методики исследования внутривидовой изменчивости древесных растений // Индивидуальная и эколого-географическая изменчивость растений. 1975. Вып. 94. С. 3-21.

Манжос С.Б. Обоснование приемов борьбы с циклахеной дурнишникомлистной и другими сорняками на необрабатываемых землях хозяйств Левобережной Лесостепи Украины. Дисс. ... канд. с.-х. наук. Днепропетровск, 2002. 181 с.

Маренчук Ю.А. Анализ адвентивного элемента антропофитов Центрального Предкавказья // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2009. № 4. С. 182–187.

Махлаюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине. Саратов: Приволжское книжное издательство, 1993. 534 с.

Меньшакова М.Ю. Виды черной книги флоры Средней России на территории Мурманска // Естественные науки. 2011. № 3(36). С. 50-55.

Мисриева Б.У., Цахуева Ф.П. Применение гербицидов на картофеле с учетом таксономического анализа сорной флоры в агроценозах // Вестник Социально-педагогического института. 2015. №1 (13). С. 22-33.

Мисриева Б.У., Цахуева Ф.П., Мисриев А.М. Применение гербицидов на картофеле с учетом таксономического анализа сорной флоры в агроценозах // Вестник Социально-педагогического института. 2014. № 4 (12). С. 22-35.

Михеев А.Д. *Euphorbia dentata* Michx. – американское сорное растение в Советском Союзе // Ботанический журн. 1971. Т. 56, № 11. С. 1643-1644.

Мишина И.А., Терехина Т.А. О поведении некоторых адвентивных растений в Алтайском крае // В сб.: Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ. Мат. науч. конф. М.: Изд-во Ботан. сада МГУ; Тула: Гриф и Ко, 2003. С. 70-71.

Молчан О.В., Фатыхова С.А., Шабуня П.С., Юрин В.М. Определение содержания винкамина и аймалицина в интродуцированном барвинке малом методом ВЭЖХ-МС // Химия растительного сырья. 2015. Т3. С. 135-141.

Москаленко Г.П. Карантинные сорные растения России. М.: Росгоскарантин, 2001. 280 с.

Нещадим Н.Н. Предупреждение заноса и методы ликвидации очагов карантинных сорных растений. Учеб. пос. Краснодар: КубГАУ, 2014. 82 с.

Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР. М.: Наука, 1983. 455 с.

Новопокровский И.В., Косенко И.С. Районы сорной растительности северокавказского края. Ростов н/Д: Северный Кавказ, 1933. 34 с.

Нотов А.А., Виноградова Ю.К., Майоров С.Р. О проблеме разработки и ведения региональных Черных книг // Российский журнал биологических инвазий. 2010. № 4. С. 54–68.

Нотов А.А., Нотов В.А. Основные направления изучения генезиса адвентивного компонента флор // Вестник Тверского государственного ун-та. Серия «Биология и экология». 2009. Вып. 14. С. 127–141.

Нурмиева С.В. *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen на Южном Урале: распространение, эколого-биологическая и популяционная характеристика. Автореф. ... канд. биол. наук. Уфа, 2009. 17 с.

Оганесян М.Э. Род *Cuscuta* L. (Cuscutaceae) в Армении // Takhtajania. 2013. № 2. С. 50–53.

Оказова З.П. Распространение карантинных сорняков на территории Республики Северная Осетия-Алания // Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России: Мат. XIX Международ. науч. конф. Махачкала: Типография ИПЭ РД, 2017. С. 240–241.

Олейникова Е.М. Стержнекорневые травы юго-востока Средней России. Дис. ... док. биол. наук. Воронеж, 2014. 452 с.

Осертак Г.А., Морозова Е.В. Карантинные растения (сорняки). Хвойная, 2014. 48 с.

Османова Ф. Лесам защиту // Кабардино-Балкарская правда. 30.11.1966.

Павлов В. Н. Растительный покров Западного Тянь-Шаня. М.: МГУ, 1980. 246 с.

Панков А.М. Почвы Большой Кабарды. Воронеж: Обл. Исп. Ком. Кабардно-Балкарской Авт. Области, 1926. 64 с.

Папунидзе Г.Р., Багратиони Р.Ю., Папунидзе С.Г., Кобахидзе М.А., Кунтелиа Л.Р. Цветки каштана для получения напитков биоактивными свойствами // Мат. Междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 10-летию кафедры стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания «Качество продукции, технологий и образования». Магнитогорск, 2016. С. 89-93.

Пархоменко Г.Н., Шхагапсоев С.Х., Аксенова Е.В. Адвентивная флора г. Нальчика // В сб.: Проблемы биологического разнообразия Северного Кавказа. Нальчик: КБГУ. 2001. С. 10-12.

Паттерсон Р., Грэммер Л.К., Гринбенгер П.А. Аллергические болезни: диагностика и лечение. М.: ГЭОТАР, 2000. 768 с.

Перечень вредителей, возбудителей болезней растений, сорняков, имеющих карантинное значение для РФ (Утвержден в 2003 г.) // Чужеродные виды на территории России: web-портал. 2004-2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sevin.ru/invasive/law/quarantine_list.html

Петренко З.А. Интродукция видов рода *Allium* L. (секции *Rhiziridium* Don.) в условиях биосферного заповедника «Аскания-Нова» // Автохтонні та інтродуковані рослини. 2013. Вип. 9. С. 112-116.

Пешкова Г.И., Шретер А.И. Растения в домашней косметике и дерматологии. М. 2001. 684 с.

Писарев Д.И., Жиликова Е.Т., Нетребенко Н.Н., Тохтарь В.К., Новиков О.О., Сорокопудов В.Н. Жирнокислотный состав семян *Oenothera biennis* L. Флоры Белгородской области // Химия растительного сырья. 2010. № 1. С.195-196.

Пицунда-Мюссерский заповедник / под ред. С.М. Бебия М.: Агропромиздат, 1987. 190 с.

Подъяпольский Г. Большой вопрос // Кабардино-Балкарская Правда. 06.08.1965.

Подъяпольский Г. Нальчикскому лесохозяйственному хозяйству – 10 лет // Кабардино-Балкарская Правда. 09.01.1968.

Подъяпольский Г. Зеленый наряд Малой Кизилówki // Кабардино-Балкарская Правда. 16.03.1972.

Подъяпольский Г. // Кабардино-Балкарская Правда. 17.01.1973

Подъяпольский Г. // Кабардино-Балкарская Правда. 10.11.1984.

Портениер Н.Н. Флора бассейна реки Черек Безенгийский (Центральный Кавказ). Дис. ... канд. биол. наук. СПб, 1992. 379 с.

Природные комплексы Имеретинской низменности: биологическое разнообразие, эволюционная значимость, рекомендации по сохранению / ред. В.В. Акатов. Краснодар: ООО «Копи-Принт», 2009. 93 с.

Работнов, Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды БИН АН СССР. 1950. Сер. 3. Геоботаника. – Вып. 6. С. 7-204 с.

Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения ценологических популяций // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1969. Т. 74, №1. С. 141-149.

Распоряжение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 07.06.2016 N 77 (ред. от 08.11.2016) "О плане научно-исследовательских работ Евразийской экономической комиссии на 2016-2017 годы" [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.eaeunion.org/docs/en-us/01213201/cncd_06032017_158.

Резник С.Я. Факторы, определяющие границы ареалов и плотность популяций *Ambrosia artemisiifolia* L. (Asteracea) и амброзиевого листоеда *Zygogramma suturalis* F. (Coleoptera, Chrysomelidae) // Вестник защиты растений. 2009. № 2. С. 20-28.

Решетникова Н.М. Динамика флоры средней полосы европейской части России за последние 100 лет на примере Калужской области. Дисс. ... док. биол. наук. М., 2016. 599 с.

Рихтер А.А., Ядров А.А. Грецкий орех. М.: Агропромиздат, 1985. – 215 с.

Ротов Р.А. О формах натурализации адвентивных растений // В сб.: Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. М.: Наука, 1989. С. 18.

Руденко В.П. Строение эпидермы вегетативных и генеративных органов *Stenactis annua* // Мат. міжнарод. науково-практич. internet-конф. «Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин». Харків: Вид-во НФаУ, 2014. С. 52.

Ругузов А.М. Засоренность посевов в полях севооборотов некоторых хозяйств степной и предгорной зон Кабардино-Балкарии // В. сб.: Сообщения Кабардино-Балкарского отделения ВБО. Нальчик. 1971. Вып. 1. С. 28-38.

Ругузов А.М., Клевцов М.М. Гумай и меры борьбы с ним в Кабардино-Балкарии. Нальчик: Эльбрус, 1972.

Ругузов А.М., Кравченко Н.Г. Уменьшим засоренность семенного зерна озимой пшеницы семенами сорных растений // В сб.: Повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур в Кабардино-Балкарии. Нальчик, 1974. С. 73.

Руденко В.П. Строение эпидермы вегетативных и генеративных органов *Stenactis annua* // Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин: Мат. міжнарод. науково-практич. internet-конф. Харків: Вид-во НФаУ, 2014. С. 52.

Савин А.П. Ослинник двулетний – перспективная медоносная и кормовая культура // Пчеловодство. 2016. № 10. С. 28-30.

Савченко Л.Н., Карпенко В.А. Фармакотехнологическое изучение травы гибискуса тройчатого флоры Северного Кавказа // Известия Самарского научного центра. 2017. Т. 19, № 2(2). С. 335-339.

Самусь В.И. Биология паслена клювовидного и меры борьбы с ним в Краснодарском крае. Автореф. дис... канд. с.-х. наук. Краснодар, 1966. 19 с.

Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100). Ред. Дгебуадзе Ю.Ю., Петросян В.Г., Хляп Л.А. М.: Т-во научных изданий КМК, 2018. 688 с.

Сафонов А.И., Глухов А.З. Скрининг элементов диссеминации фитоиндикаторов техногенных нагрузок на эдафотопы Донбасса // Охрана, восстановление и изучение степных экосистем в XXI веке: Мат. Межд. научно-практич. конф. Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2016. С. 56-58.

Семагина Р.Н. Сосудистые растения Кавказского заповедника // Флора и фауна заповедников / Под ред. И.А. Губанова, В.Г. Онихченко. Вып. 76. М., 1999. С. 1-106.

Сенатор С.А., Розенберг А.Г. Эколого-экономическая оценка ущерба от инвазионных растений // Успехи современной биологии. 2016. Т. 136. № 6. С. 531-538.

Серебряная Ф.К., Галкин М.А. К биологии рода энотера (*Oenothera* L.) // Вестник Академии наук Чеченской Республики. 2014. № 3(24). С. 29-34.

Серегин А.П. Род *Allium* L (*Alliaceae*). во флоре Восточной Европы. Дис. ... канд. биол. наук. Москва, 2007. 241 с.

Сиротюк Э.А., Остапенко О.А. Конспект водной и прибрежно-водной флоры Республики Адыгея // Вестник Адыгейского государственного университета. 2016. Вып. 1(176). С. 70–82.

Ситникова Н.В. Карантинные сорные растения: учеб. пос. Казань: КФУ, 2013. 150 с.

Скуратов И.В., Крюкова Е.А. Обоснование устойчивости дуба для степного лесоразведения и озеленения населённых пунктов Нижневолжского региона на основе эколого-патологической оценки // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2013. № 4. С. 1-6.

Слепков С.А., Слепкова Е.С. Сад ореха грецкого (*Juglans regia* L.) в предгорьях Адыгеи. Потенциал возвращения в промышленное производство // Субтропическое и декоративное садоводство. 2013. № 48. С. 174-178.

Соколенко О.А. Качество семян в популяциях адвентивных видов растений полуприродных и антропогенных местообитаний (Западный Кавказ) Наука // Комплексные проблемы. 2016. № 1 (7). С. 16-22.

Соколова В.В., Мамонтов А.К. Культура *Juglans regia* L. в условиях Москвы // Вестник Северного (Арктического) федерального ун-та. Сер.: Естеств. науки. 2016. № 3. С. 83-90.

Солтанмурадова З.И., Теймуров А.А. Фитогеографический анализ флоры прибрежных экосистем низменного Дагестана // Юг России: экология, развитие. 2012. № 2. С. 73–79.

Сухоруков А.П., Кушунина М.А. Новые данные по адвентивной фракции флоры Белгородской области // Научные ведомости. Серия Естественные науки. 2012. № 21 (140). С. 40-46.

Сырокомская И.В., Липатова В.В. Травянистые растения лесов и лугов // Методы фенологических наблюдений при ботанических исследованиях. М.-Л.: Наука, 1966. С. 99-103.

Тайсумов М.А., Абдурзакова А.С., Астамирова М.А.-М., Магомадова Р.С., Ханаева Х.Р., Хасуева Б.А., Гадаева Т.З., Исраилова С.А., Ханчукаев А.Р. Анализ жизненных форм растений города Грозного и его окрестностей // Вестник КрасГАУ. 2014. №7. С. 47-53.

Тайсумов М.А., Астамирова М.А. Сорные растения во флоре г. Грозного и его окрестностей // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: Тез. докл. Всерос. науч. конф. с международ. участием. СПб, 2017 г. С. 91-93.

Тайсумов М.А., Умаров М.У. Хорологический анализ флоры Чеченской Республики // Вестник Академии наук Чеченской Республики. № 1(12), 2010. С. 26-33.

Тамахина А. Положено начало изданию «Черной книги растений КБР» // Кабардино-Балкарская правда. 28.11.2018.

Терекбаев А.А. Виды семейства молочайных (Euphorbiaceae Juss.) в Чеченской Республике // Вестник Чеченского государственного ун-та. 2013. № 1. 112-116.

Терекбаев А.А. Обнаружение трех новых для флоры Северного Кавказа адвентивных видов // Вестник Чеченского государственного университета.

2016. Вып. 4(24). С.16-20.

Терехина Т.А. Карантинные сорные растения Южной Сибири // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Мат. XIV Международ. научно-практич. конф. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015. С. 41-46.

Ткачева Е.В., Куклина А.Г. Изменчивость робинии лжеакации (*Robinia pseudoacacia*) во вторичном ареале // Проблемы современной дендрологии. Материалы межд. научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения чл.-корр. АН СССР П.И. Лапина. М: Тов-во научных изданий КМК, 2009. С. 362–365.

Толстикова Т.Н., Еднич Е.М., Куашева Д.А. Представители семейства *Asteraceae* в урбанофлоре Майкопа // Биоразнообразие. Биоконсервация. Биомониторинг: Мат. II Международ. научно-практич. конф. Майкоп: Изд-во АГУ, 2015. С. 125-130.

Тохтарь В.К. Антропохорное распространение видов рода *Oenothera* L. (*Onagraceae*) в антропогенных экотопах Европы // Матер. Междун. конф. «Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ». М.; Тула, 2003. С. 100-102.

Третьяков Д.И. Адвентивная фракция флоры Беларуси и ее становление // Мат. 4-го совещ. по сравнительной флористике «Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики» / СПб.: Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова АН СССР., 1998. С. 250-259.

Тухватуллина Л.А. Коллекционный фонд видов рода *Allium* L. в Ботаническом саду-институте УНЦ РАН // Вестник Оренб. гос. ун-та. 2009. № 6. С. 370-373.

Ульянова Т.Н. Сорные растения во флоре России и других стран СНГ. СПб., 1998. 234с.

Умаров М.У., Чавчавадзе Е.С., Кодзоева А.М. Адаптация вторичной ксилемы ольхи серой (*Alnus incana* (L.) Moench) к условиям высотной поясности // Вестник Академии наук Чеченской Республики. 2012. № 1 (16). С. 37-43.

Утенкова С.Н. Сорные растения Пятигорья (Центральное Предкавказье)
// Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения
разнообразия, происхождения, эволюции: Мат. I Междунар. науч. конф. СПб.,
2011. С. 322-327.

Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция
времени и энергетических волновых процессов // Научные доклады ВШ.
Биол. наук. 1975. № 2. С. 7-34.

Фиапшев Б.Х. Черноземы Малой Кабарды. Автореферат дис. ... канд.
биол. наук Ростов-на-Дону, 1963. 19 с.

Фиапшев Б.Х. Высокогорные почвы Центральной части Северного
Кавказа (Кабардино-Балкарии и сопредельных территорий). Нальчик:
Эльбрус, 1996. 135 с.

Фирсов Г.А., Ткаченко К.Г., Лаврентьев Н.В. Инвазионный потенциал
Quercus rubra L. в Санкт-Петербурге // Вестник Удмуртского университета.
Серия «Биология. Науки о Земле». 2017. Т. 27, Вып. 3. С. 297-305.

Фисюнов А.В. Карантинные сорняки и борьба с ними. Днепропетровск.
1970. 153 с.

Флора и растительность Большехехцирского заповедника / Отв. ред.
А.Б. Мельникова. Хабаровск: Издат. дом «Частная коллекция», 2011. 192 с.

Флора СССР. Т. 15. / Ред. Б.К. Шишкин, Е.Г. Бобров. М.-Л.: АН СССР,
1949. 742 с.

Флора СССР. Т. 22. / Ред. Шишкин Б.К., Бобров Е.Г. М.-Л.: АН СССР,
1955. 861 с.

Флора СССР Т. 26. Сложноцветные / Ред. Шишкин Б.К., Бобров Е.Г.
М.-Л.: АН СССР, 1961. 940 с.

Халидов А.М., Халидов А.А. Анализ флоры низменного Дагестана на
примере окрестностей с. Алмало Присулакской низменности // Труды
Института геологии Дагестанского научного центра РАН. 2015. № 65. С. 158-
160.

Халилов М.Ю., Кулиев И.А. Противозерозионная роль корневых систем

лесной растительности на Большом Кавказе // Географический вестник. 2014. № 4 (31). С. 85-90.

Хамбазаров А.К. Амброзия и борьба с ней // КБП. 10.06.1971.

Ханчукаев О.Р., Абубакаров А.Д. Флора восточной (Брагунской) части Терского хребта // Известия Чеченского государственного педагогического института. 2013. № 1 (7). С. 181-185.

Харадзе А.Л. Эндемичные гемиксерофильный элемент высокогорий Большого Кавказа // Проблемы ботаники: Материалы по изучению флоры и растительности высокогорий. М.-Л.: Наука, 1960. Т. 5. С. 115-126.

Харадзе А.Л. К изучению палеоэндемиков в высокогорьях Большого Кавказа // Сообщ. АН ГССР. 1972. Т.66, №3. С. 661-664.

Хвасько А.В., Румянцев С.А. Устойчивость различных видов и форм дуба к наиболее распространённым заболеваниям // Труды БГТУ. Лесное хозяйство. 2011. № 1. С. 258-260.

Цвелев Н.Н. Сем. Гречиховые – Polygonaceae // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л., 1989. Т. 4. С. 25-122.

Цвелев Н.Н., Бочкин В.Д. О новых и редких для Краснодарского края адвентивных растениях // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1992. Т. 97. Вып. 5. С. 104.

Цвелев Н. Н. Fam. Роасеae Barnhart // Конспект флоры Кавказа. Т. 2. СПб., 2006. С. 249-378.

Цепкова Н.Л. Дополнения к адвентивной флоре города Нальчика // В сб.: Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Мат. XX межреспубл. научно-практич. конф. Краснодар: Кубанский госуниверситет, 2007. С. 10-11.

Цепкова Н.Л., Абрамова Л.М., Таумурзаева И.Т. Инвазивные растения семейства Asteraceae и их сообщества в Кабардино-Балкарии // В сб.: Труды XIII Съезда РБО. Т. II. Тольятти, 2013. С. 336-337.

Цепкова Н.Л., Абрамова Л.М., Таумурзаева И.Т. О новых рудеральных синтаксонах Центрального Кавказа // Научные ведомости. 2014. № 23 (194). Вып. 29. С. 18-24.

Цепкова Н.Л., Калашникова Л.М., Тюрина С.Н. Рудеральная флора г. Прохладного // Мат. II съезда РБО. СПб., 1998. С. 322.

Цепкова Н.Л., Кучмезова И.Т., Абрамова Л.М. Некоторые ассоциации рудеральной растительности г. Нальчика // Растительность России. 2008. № 12. С. 97-103.

Цепкова Н.Л., Таумурзаева И.Т. Новые виды адвентивных растений в Кабардино-Балкарии // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2016. №6(63). С. 102-107.

Цепкова Н.Л., Якимов А.В. Новые для флоры Кабардино-Балкарии виды водных цветковых растений // Ботанический журнал. 2005. Т 90. № 8. С. 1253-1254.

Церцвадзе Ш.К. Карантинные сорняки Абхазской АССР. Сухуми: Типография изд-ва газеты «Советская Абхазия», 1938. 39 с.

Чадаева В.А., Шхагапсоева К.А., Цепкова Н.Л., Шхагапсоев С.Х. Мониторинг распространения *Ambrosia artemisiifolia* L. в луговых фитоценозах Кабардино-Балкарской Республики (Центральный Кавказ) // Российский журнал биологических инвазий. 2018. №1. С. 130-140.

Чадаева В.А., Шхагапсоев С.Х., Цепкова Н.Л., Шхагапсоева К.А. Материалы к черному списку флоры Центрального Кавказа (в пределах Кабардино-Балкарской Республики): часть вторая // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2019. №2. С. 96–113.

Чепелев Р.Д. Сорная растительность Приамурья. Благовещенск: Хабаровское кн. Изд., 1977. 72 с.

Черная Книга флоры Сибири / науч. ред. Ю.К. Виноградова, отв. ред. А.Н. Куприянов; Рос. акад. Наук, Сиб. отд-ние; ФИЦ угля и углехимии [и др.]. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2016. 440 с.

Чернецкая З.С., Викторов С.И. Растительность Кабарды // Тр. по естеств.-истор. и эконом, обслед. Кабарды. Воронеж, 1956. Т.1. Вып. 4. 48с.

Чернодубов А.И. Культуры каштана съедобного в предгорьях Северного Кавказа // Современные проблемы науки и образования. 2011. № 6.

С. 276-282.

Чернявская И.В., Еднич Е.М., Толстикова Т.Н. Эколого-физиологические особенности *Acer negundo* L. В условиях предгорий Северо-Западного Кавказа // Образование и наука в современных условиях. 2015. № 2 (3). С. 23-26.

Ческис Ф.Н. Виды и разновидности рода *Setaria* Р. В. (мышья) юго-востока России // Труды сельскохозяйственного опытного учреждения Дона и Северного Кавказа. Ростов-на-Дону, 1924. Бюл. 172. 49 с.

Чимонина И.В. Флора Прикалаусского флористического района (Центральное Предкавказье) и ее анализ. Дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 2004. 210 с.

Шхагапсоев С.Х. Анализ петрофитов Скалистого хребта Кабардино-Балкарии // Известия вузов Сев.-Кав. региона. Естеств. науки. 1994. №2. С. 72-75.

Шхагапсоев С.Х. Анализ петрофитного флористического комплекса западной части Центрального Кавказа. Нальчик: Эль-фа, 2003. 220 с.

Шхагапсоев С.Х. Растительный покров Кабардино-Балкарии. Нальчик: Тетраграф, 2015. 350 с.

Шхагапсоев С.Х., Жанказиев А.Р. Флора основных сельскохозяйственных посевов Кабардино-Балкарии и ее анализ // Биологическое разнообразие Кавказа: Мат. VIII международ. конф. Нальчик, 2006. Ч.1. С. 113-114.

Шхагапсоев С.Х., Карачаева Е.В. Флора города Нальчика и его окрестностей. Нальчик: Республиканский полиграфкомбинат им. Революции 1905 г., 2009. 168 с.

Шхагапсоев С.Х., Киржинов Г.Х., Мидова Л.А. Ботанические исследования в Черекском районе Кабардино-Балкарской Республики // В сб.: Природа Черекского района Кабардино-Балкарии и её охрана. Мат. научно-практич. конф. Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых, 2005. С. 68-75.

Шхагапсоев С.Х., Курашева Л.Б. Ценофлора лесов Кабардино-Балкарии.

Нальчик, 2011. 235 с.

Шхагапсоев С.Х., Ордоков А.А. Анализ флоры г. Баксана и его окрестностей // Биологическое разнообразие Кавказа: Мат. VIII Междунар. научн. конф. Нальчик, 2006. Ч. 1. С. 102-106.

Шхагапсоев С.Х., Чадаева В.А., Таумурзаева И.Т., Шхагапсоева К.А. Динамика популяции нового инвазионного вида *Euphorbia davidii* Subils в окрестностях г. Нальчик // Известия Кабардино-Балкарского гос. аграрного университета им. В.М. Кокова. 2017. №2. С. 67-72.

Шхагапсоев С.Х., Чадаева В.А., Цепкова Н.Л., Шхагапсоева К.А. Материалы к Черному списку флоры Центрального Кавказа (в пределах Кабардино-Балкарской Республики) // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2018. Т. 11. №3. С. 119-129.

Энциклопедический словарь лекарственных, эфирномасличных и ядовитых растений / Сост. Г. С. Оголевец. М.: Сельхозгиз, 1951. С. 34. 584 с.

Энциклопедия лекарственных растений народной медицины. ОЛМА Медиа Групп, 2003. 270 с.

Ядров А.А. Основные итоги и перспективы селекции орехоплодных культур // Садоводство. 1983. № 3. С. 24-26.

Якушев Н.Н., Березуцкий М.А. Дуб красный (*Quercus rubra* L., Fagaceae) – новый адвентивный вид флоры севера Нижнего Поволжья // Поволжский экологический журнал. 2007. № 2. С. 184-186.

100 of the World's Worst Invasive Alien Species. Global invasive species database. (Электронный документ). 2018. // (http://www.iucngisd.org/gisd/100_worst.php). Проверено 10.03.2019.

Almadi L. Data to the water relations of *Ambrosia artemisiifolia* (Adatok az *Ambrosia elatior* vizhaztartasahoz) // Bot. Kozlem. 1976. Vol. 63. P. 199-204.

Anjen L., Park Ch.-W. Reynoutria Houttuyn // Flora of China. 2003. Vol. 5. P. 319.

Auld B.A., Mcrae C.F., Say M.M. Possible control of *Xanthium spinosum* by a fungus // Agriculture, ecosystems & environment. 1988. Т. 21, №. 3-4. С. 219-

223.

Baltic Sea Alien Species Database, 2001. Интернет:
<http://www.ku.lt/nemo/mainnemo.htm>

Barney J.N., Tharayil N., DiTommaso A. et al The biology of invasive alien plants in Canada. 5. *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. // Can J Plant Sci. 2006. Vol. 86. P. 887-905.

Basset I.J., Munro D.B. The biology of Canadian weeds. 78. *Solanum carolinense* L. and *Solanum rostratum* Dunal. // Canadian Journal of Plant Sciences. 1986. Vol. 66, № 10. P. 977-991.

Breton C., Кирю С.Д., Bervillé A., Анушкевич Н.Ю. Селекция топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) для нетрадиционного использования: ретроспектива, подходы и перспективы // Сельскохозяйственная биология. 2017. Т 52, № 5. С. 940-951.

Cook C.D.K., Urmig-König K.A. Revision of the genus *Elodea* (Hydrocharitaceae) // Aquatic Botany. 1985. Vol. 21. P. 111-156.

Darbyshire S.J.; Wilson C.E., Allison K. The biology of invasive alien plants in Canada. 1. *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth // Can. J. Pl. Sci. 2003. Vol. 83. P. 987-999.

Dgebuadze Yu.Yu. Invasions of alien species in Holarctic: Some results and perspective of investigations // Russian Journal of Biological Invasions. 2014. Vol. 5. Issue 2. P. 61-64.

Flora of China. Vol. 22: Poaceae. Beijing and St. Louis: Science Press and Missouri Botanical Garden, 2013. 752 pp.

Forman J., Kesseli R.V. Sexual reproduction in the invasive species *Fallopia japonica* (Polygonaceae) // Am J Bot. 2003. Vol. 90. P. 586-592.

Frey D., Baltisberger M., Edwards P.J. Cytology of *Erigeron annuus* s.l. and its consequences in Europe // Bot. Helv. 2003. Vol. 113(1). P. 1-14.

Fumanal B., Chauvel B., Bretagnolle F. Estimation of pollen and seed production of common ragweed in France // Ann Agric Environ Med. 2007. Vol. 14: P. 233-236.

Fumanal, B., Chauvel, B., Bretagnolle, F. Estimation of pollen and seed production of common ragweed in France // *Ann Agric Environ Med.* 2007. Vol. 14: P. 233-236.

Germain E. Genetic improvement of the Persian walnut (*Juglans regia* L.) // *Acta Horticulturae.* 1997. Vol. 442. P. 21-32.

Global Invasive Species Programme (GISP), 1999. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://jasper.stanford.edu/gisp/>

GloBallast (Глобальная программа по управлению балластными водами). 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://globallast.imo.org/>

ISSG Global Invasive Species Database, 2001. Интернет: <http://www.issg.org/database>

Lambdon, P.W., Pyšek P., Basnou C., Hejda M., Arianoutso M., Ess F., Jarošik V., Pergl J., Winter M., Nastasiu P., Andriopoulos P., Bazos I., Brundu G., Celesti-Grapow L., Chassot P., Delipetrou P., Josefsson M., Kark S., Klotz S., Kokkoris Y., Kühn I., Marchante H., Perglová I., Pino J., Vilà M., Zikos A., Roy D., Hulme P.E. // *Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs.* 2008. Vol. 80. P. 101-149.

Lamsal P., Kumar, L., Aryal A. et al. Invasive alien plant species dynamics in the Himalayan region under climate change // *Ambio.* 2018. Vol. 47, Issue 6. P. 697-710.

Leck M.A., Leck C.F. Vascular plants of a Delaware River tidal freshwater wetland and adjacent terrestrial areas: seed bank and vegetation comparisons of reference and constructed marshes and annotated species list // *Journal of the Torrey Botanical Society.* 2005. Vol. 132(2). P. 323-354.

413. Mamadalieva N.Z., Sharopov F., Wink M., Giraulte J.-P., Lafont R. Phytochemical analysis and bioactivity of the aerial parts of *Abutilon theophrasti* (Malvaceae), a medicinal weed // *Natural Product Research.* 2014. Vol. 28, № 20. P. 1777-1779.

Maschek O., Halmschlager E. Natural distribution of *Verticillium* wilt on invasive *Ailanthus altissima* in eastern Austria and its potential for biocontrol //

Forest Pathology. 2018. Vol. 137. P. 197.

Mitich L.W. Beggarticks // Weed Technol. 1994. Vol. 8. P. 172-175.

Panda R.M., Behera M.D. Assessing harmony in distribution patterns of plant invasions: a case study of two invasive alien species in India // Biodiversity and Conservation. 2018. Vol. 27, Issue 11. P. 1-14.

Partosfalvi P., Madarasz J., Dancza I. Occurrence of *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth in Hungary // Novenyvedelem. 2008. Vol. 44. № 6. P. 304/

Pauchard A., Milbau A., Albiñán A., Alexander J., Burgess T., Daehler C., Englund G., Essl F., et al. Non-native and native organisms moving into high elevation and high latitude ecosystems in an era of climate change: new challenges for ecology and conservation // Biol. Invasions. 2016. Vol. 18, Iss. 2. P. 345-353.

Pauchard A., Shea K. Integrating the study of non-native plant invasions across spatial scales // Biological Invasions. 2006. Vol. 8, Issue 3. P. 399-413.

Petrova A.S., Vladimirov V. Two alien species of *Bidens* (Asteraceae) new to the Bulgarian flora // Phytologia Balcanica. 2009. Vol. 15 (3). P. 367-371.

Pyšek P., Richardson D. M., Rejmánek M., Webster G. L., Williamson M., Kirschner J. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists // Taxon. 2004. Vol. 53(1). P. 131-143.

Ramirez C.E., Macias G.C. Limited options for native goodeid fish simultaneously confronted to climate change and biological invasions // Biological Invasions. 2015. Vol. 17, Issue 1. P. 245-256.

Rédei D., Kúsz N., Szabó M., Pinke G., Zupkó I., Hohmann J. First phytochemical investigation of secondary metabolites of *Euphorbia davidii* Subils. and antiproliferative activity of its extracts // Acta Biologica Hungarica. 2015. Vol. 66, Iss. 4. P. 464-467.

Shuai F., Lek S., Li X., Zhao T. Biological invasions undermine the functional diversity of fish community in a large subtropical river // Biological Invasions. 2018. Vol. 20, Issue 10. P. 2981-2996.

Strother J.L. *Cyclachaena xanthiifolia* (Nuttall) Fresenius // Flora of North America North of Mexico. 2006. Vol. 21. P. 27-28.

Terauds A., Chown S.L., Morgan F., Peat H.J., Watts D.J., Keys H., Convey P., Bergstrom D.M. Conservation biogeography of the Antarctic // *Divers Distrib.* 2012. Vol. 18. P. 726-741.

Weaver S.E. The biology of Canadian weeds. *Conyza Canadensis* // *Canadian Journal of Plant Science.* 2001. Vol. 81(4). P. 867-875.

White J.F., Bernstein D.I. Key pollen allergens in North America // *Allergy Asthma Immunol.* 2003. Vol. 91. P. 425-435.

Wickert K.L., O'Neal E.S., Davis D.D., Kasson M.T. // Seed Production, Viability, and Reproductive Limits of the Invasive *Ailanthus altissima* (Tree-of-Heaven) within Invaded Environments. 2017. Vol. 8, Issue. 7. P. 226.

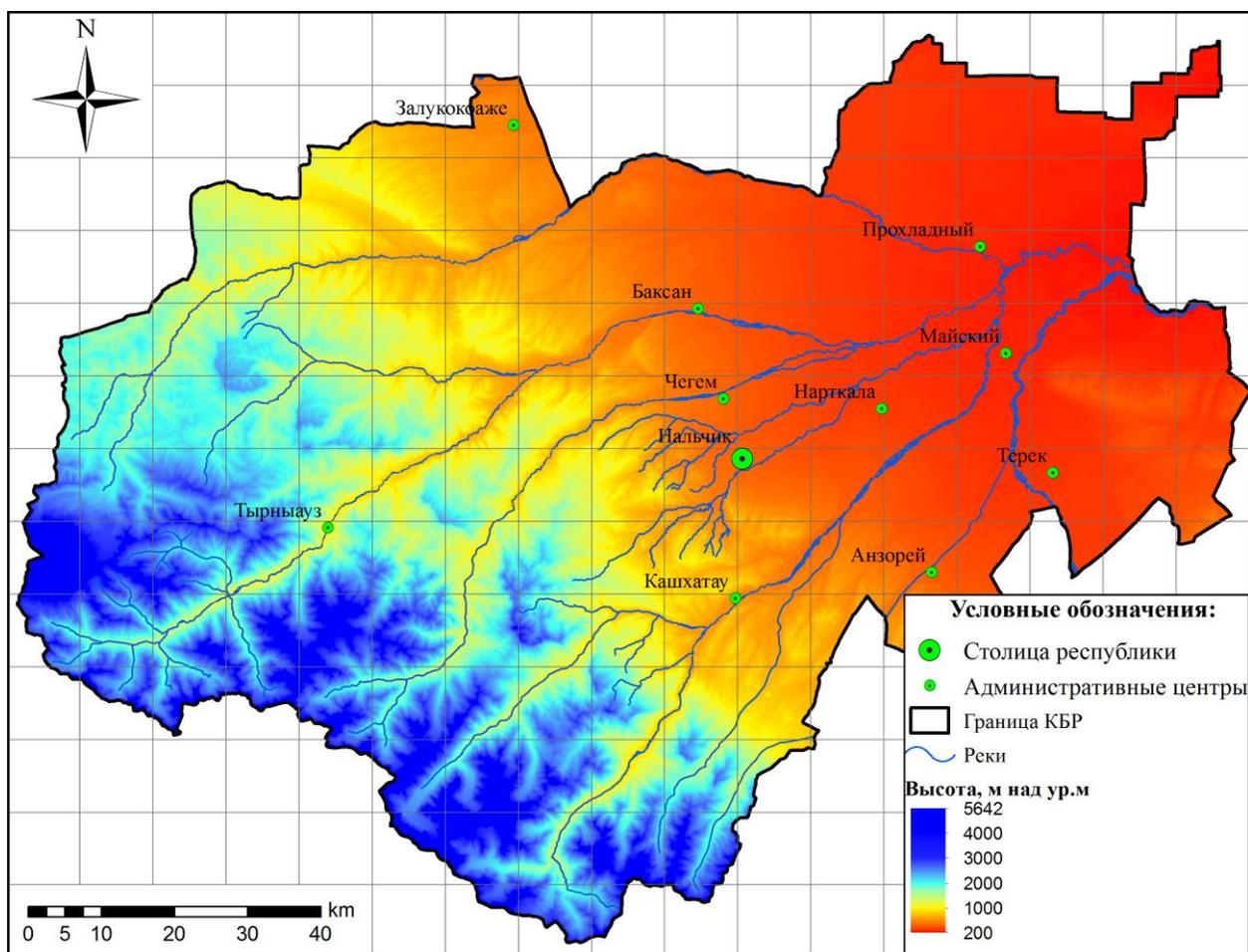
Williamson M. *Biological Invasions.* L.: Chapman & Hall, 1996. 244 p.

Woziwoda B., Kopeć D., Witkowski J. The negative impact of intentionally introduced *Quercus rubra* L. on a forest community // *Acta Soc. Bot. Pol.* 2014. Vol. 83. № 1. P. 39-49.

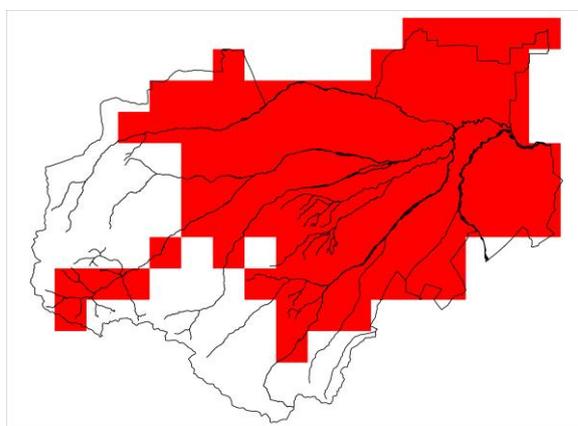
Yena A.V. *Euphorbia davidii* Subils. Med-Checklist Notulae // *Willdenowia.* 2011. Vol. 41, № 4. P. 317.

Zhang J.P., Tian X.H., Yang Y.X., Liu Q.X., Wang Q., Chen L.P., Li H.L., Zhang W.D. *Gleditsia* species: An ethnomedical, phytochemical and pharmacological review // *J. Ethnopharmacol.* 2016. Vol. 178. P. 155-171.

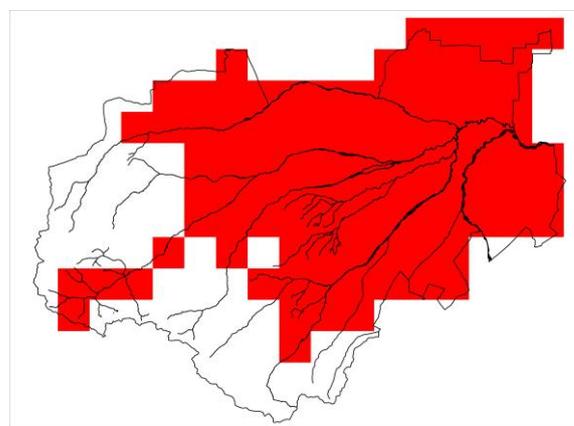
КАРТЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ГРАНИЦАХ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



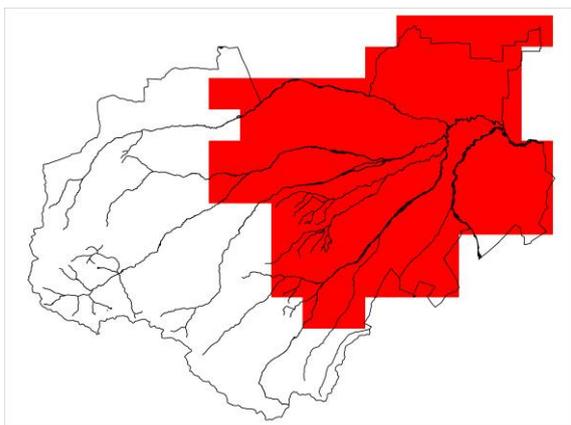
Картограмма территории Кабардино-Балкарской Республики



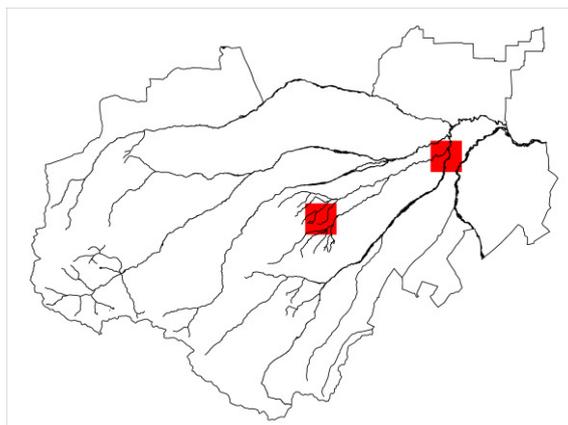
Амброзия полыннолистная –
Ambrosia artemisiifolia



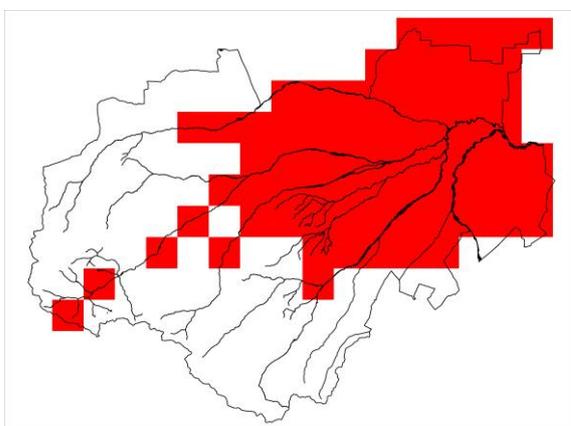
Мелколепестник однолетний –
Erigeron annuus



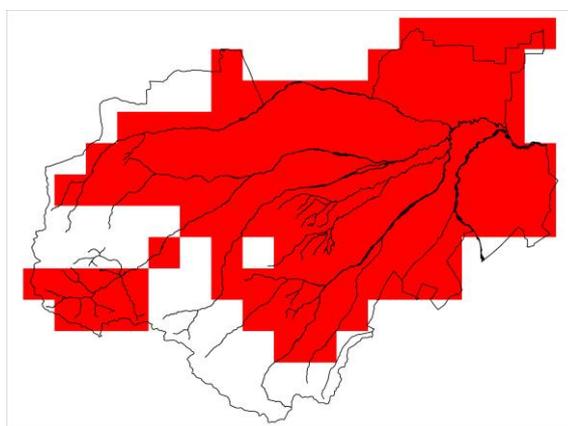
Сорго алеппское – *Sorghum halepense*



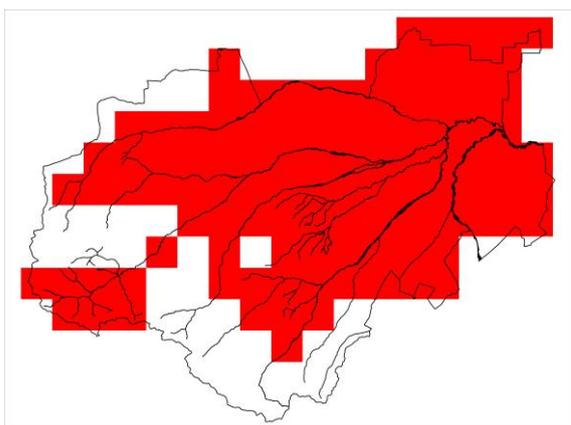
Элодея канадская – *Elodea canadensis*



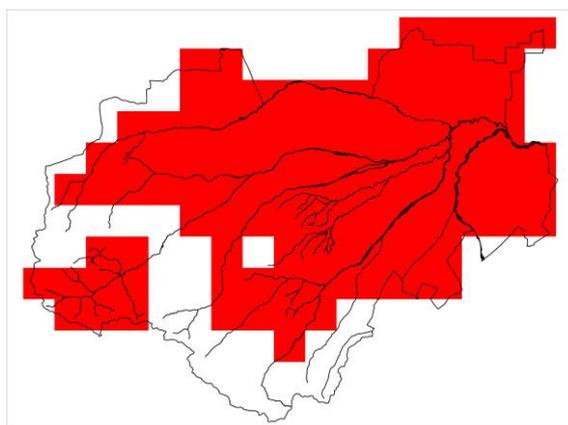
Мелколепестничек канадский – *Conyza canadensis*



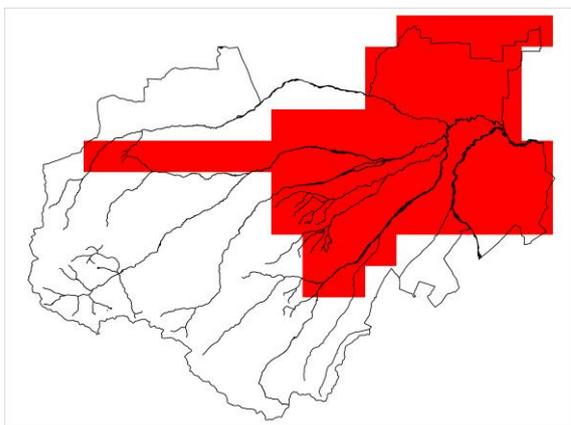
Галинсога четырехлучевая – *Galinsoga quadriradiata*



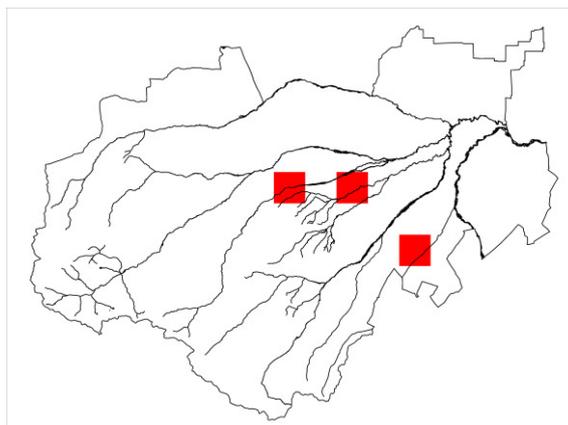
Галинсога мелкоцветковая – *Galinsoga parviflora*



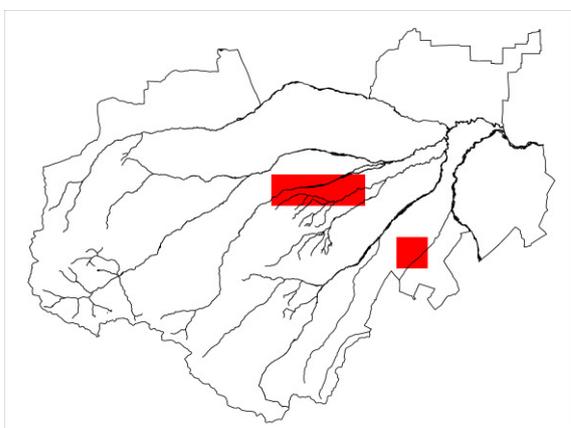
Ромашка безъязычковая – *Matricaria discoidea*



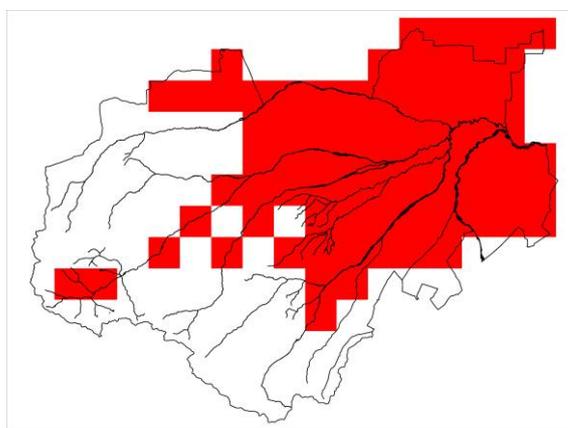
Паслен рогатый – *Solanum cornutum*



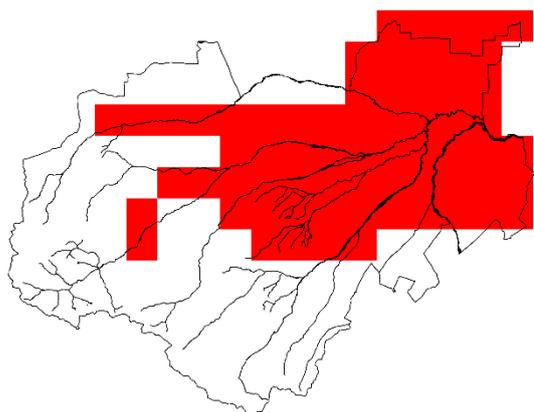
Каштан посевной – *Castanea sativa*



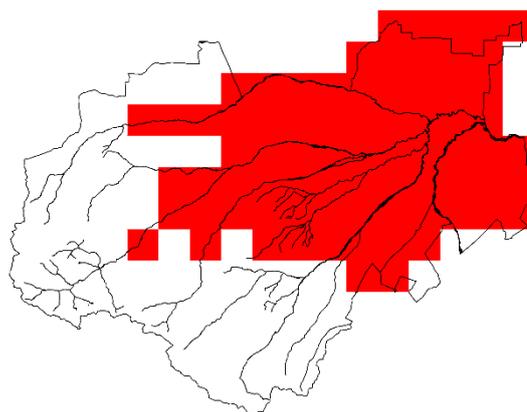
Дуб красный – *Quercus rubra*



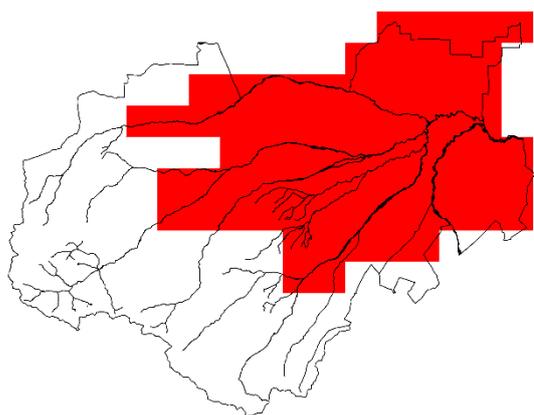
Орех грецкий – *Juglans regia*



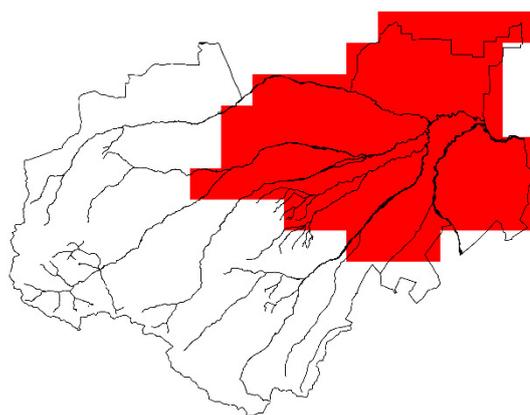
Айлант высочайший – *Ailanthus altissima*



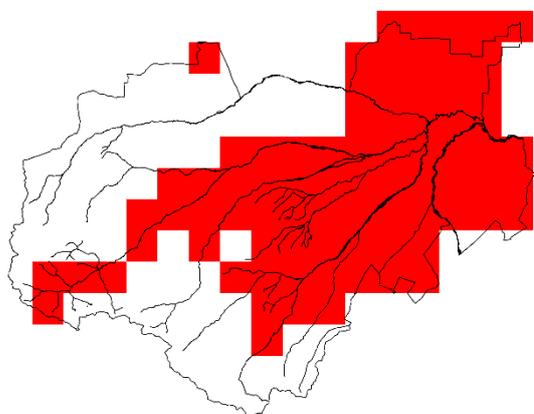
Шелковица белая – *Morus alba*



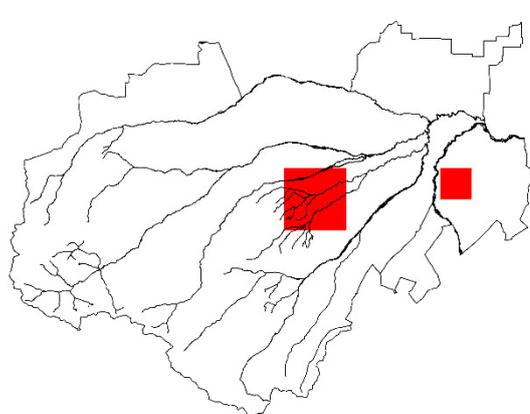
Робиния лжеакация – *Robinia pseudoacacia*



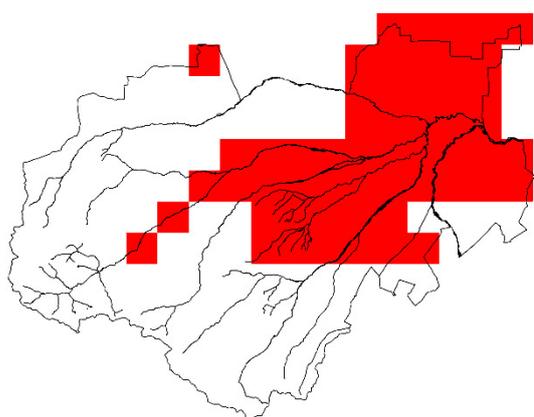
Гледичия трехколючковая – *Gleditsia triacanthos*



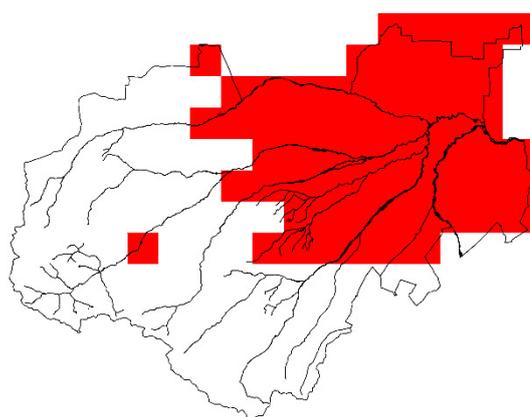
Абрикос обыкновенный – *Armeniaca vulgaris*



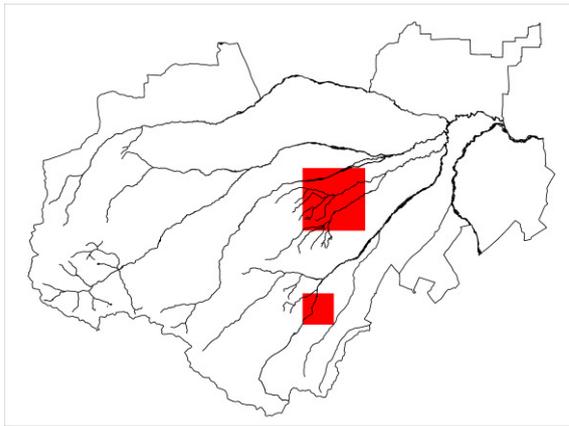
Барвинок малый – *Vinca minor*



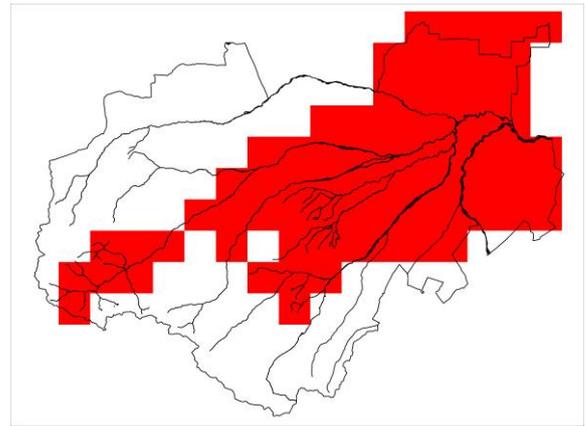
Девичий виноград
пятилисточковый – *Parthenocissus quinquefolia*



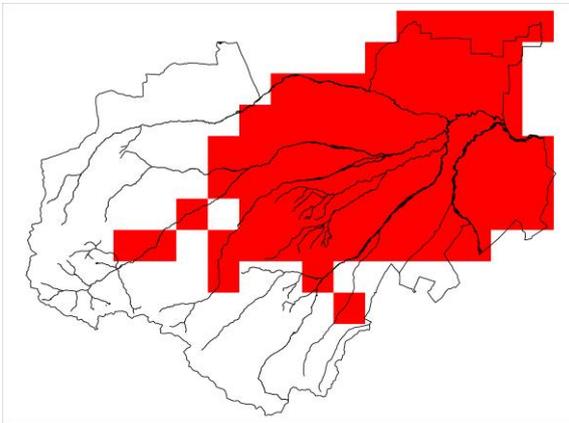
Пупавка собачья – *Anthemis cotula*



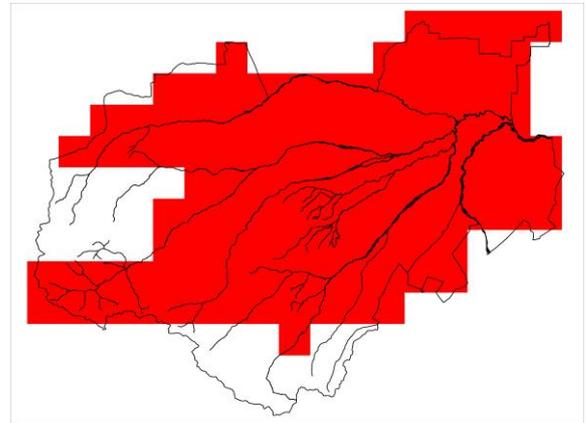
Ситник тонкий – *Juncus tenuis*



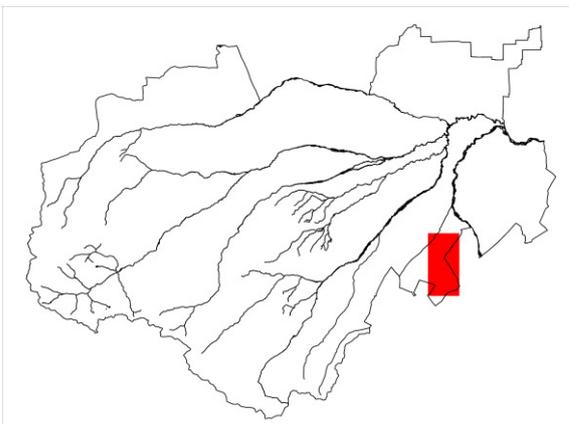
Дурнишник колючий – *Xanthium spinosum*



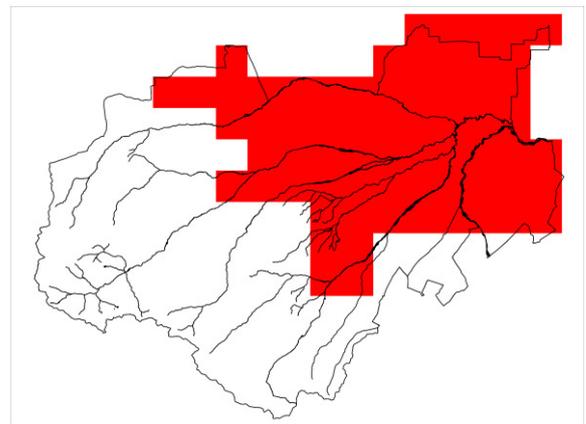
Дурнишник эльбский – *Xanthium albinum*



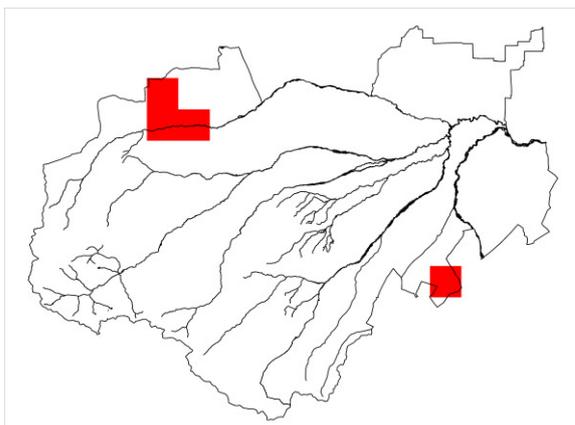
Щирица запрокинутая – *Amaranthus retroflexus*



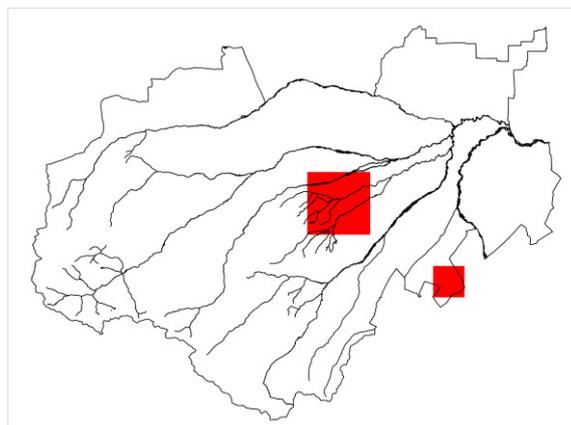
Амброзия трехраздельная –
Ambrosia trifida



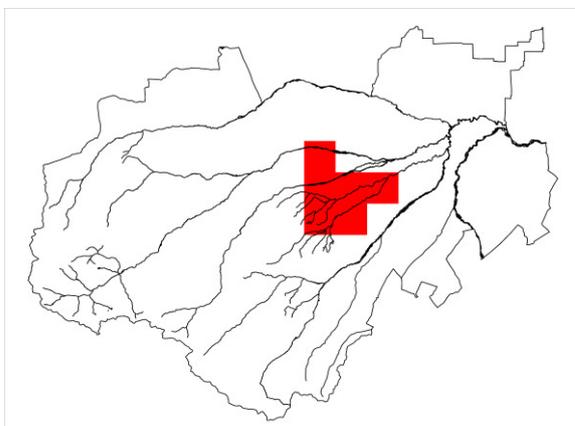
Маргаритка многолетняя – *Bellis perennis*



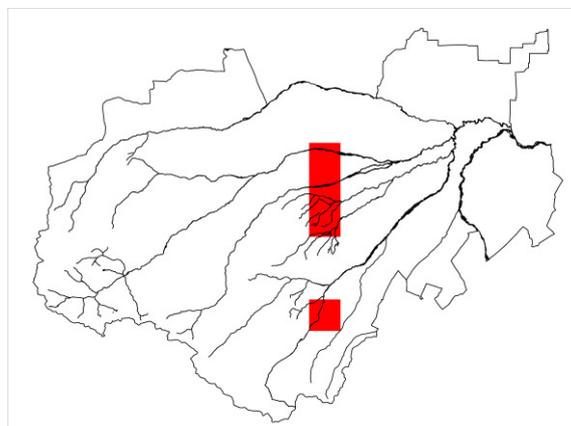
Циклахена дурнишникалистная – *Cyclachaena xanthiifolia*



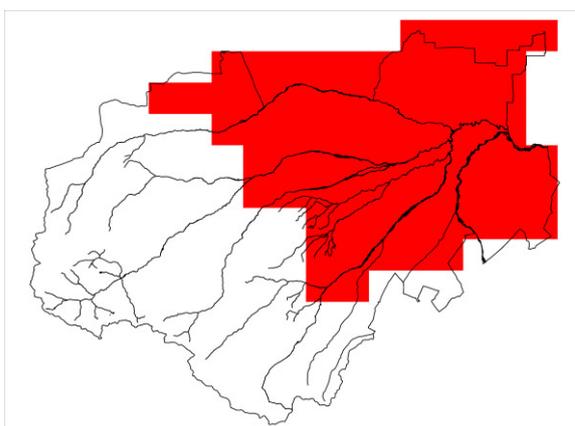
Шерстяк волосистый – *Eriochloa villosa*



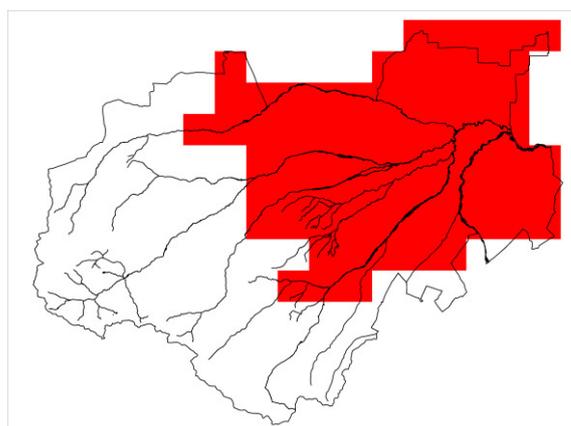
Клен американский – *Acer negundo*



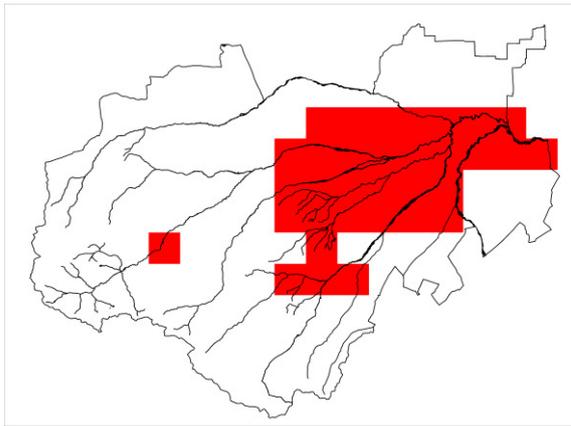
Эльсгольция реснитчатая – *Elsholtzia ciliata*



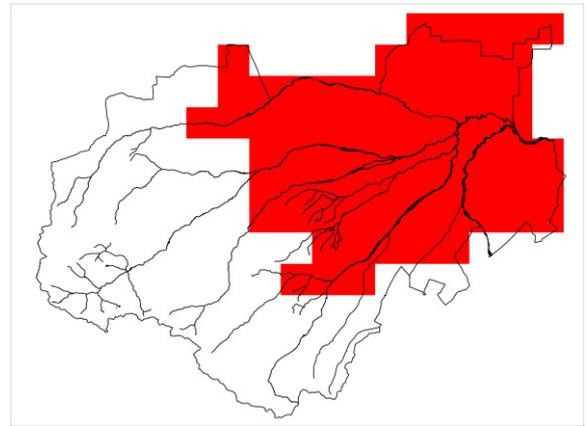
Гибискус тройчатый – *Hibiscus trionum*



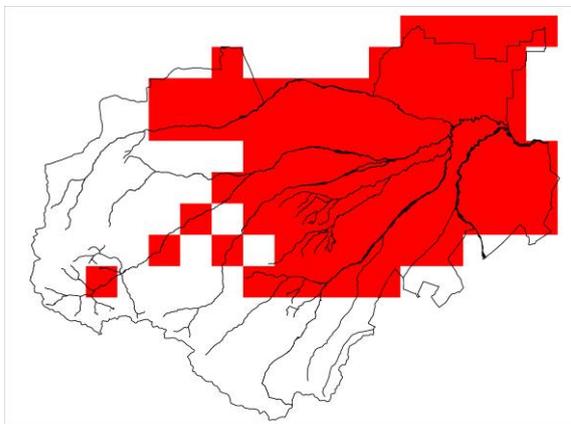
Портулак огородный – *Portulaca oleracea*



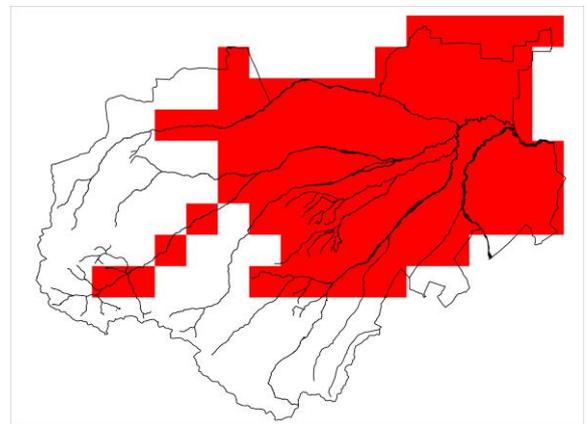
Рейнутрия японская – *Reynoutria japonica*



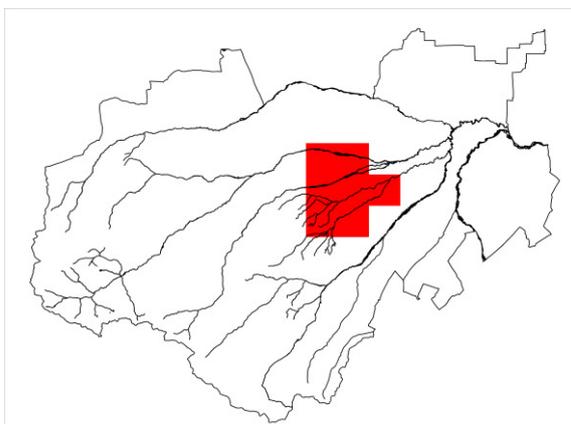
Кислица торчащая – *Oxalis stricta*



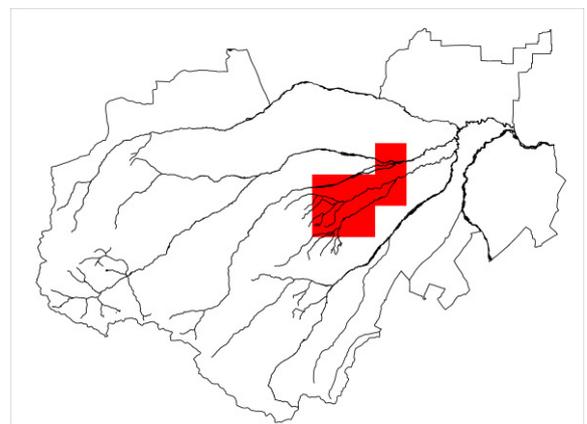
Канатник Теофраста – *Abutilon theophrasti*



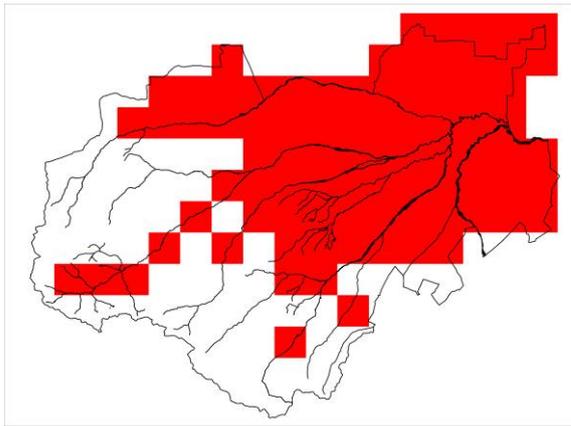
Подсолнечник клубненосный – *Helianthus tuberosus*



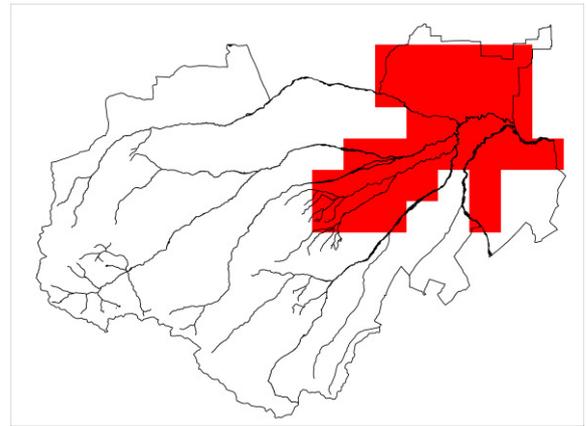
Золотарник канадский – *Solidago canadensis*



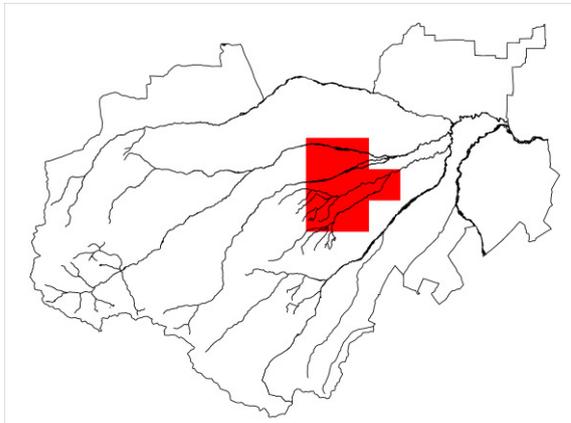
Акалифа южная – *Acalypha australis*



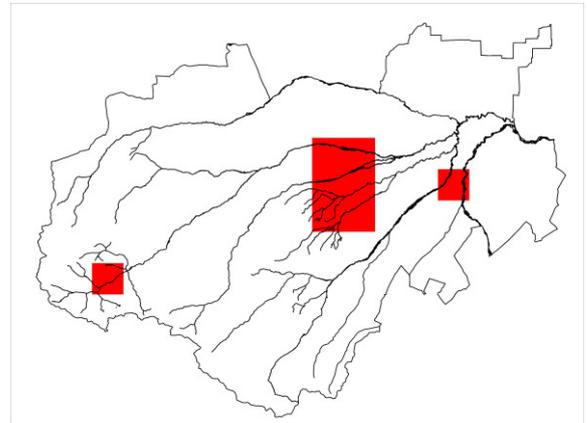
Сирень обыкновенная – *Syringa vulgaris*



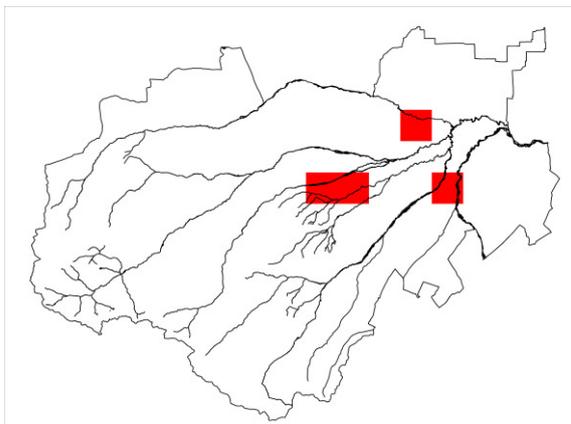
Щирица белая – *Amaranthus albus*



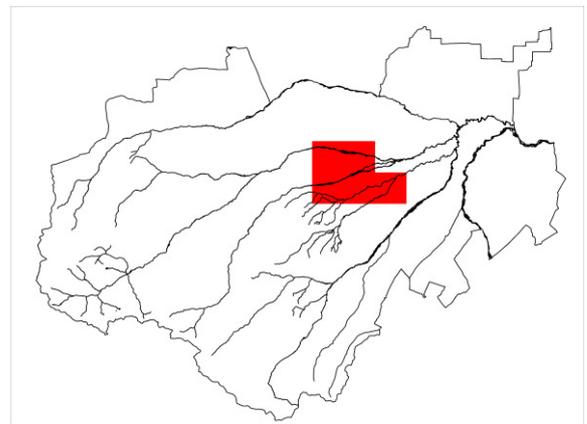
Повилика полевая – *Cuscuta campestris*



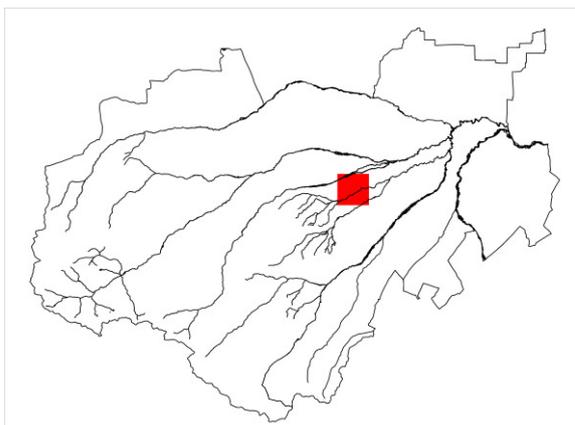
Лук ветвистый – *Allium ramosum*



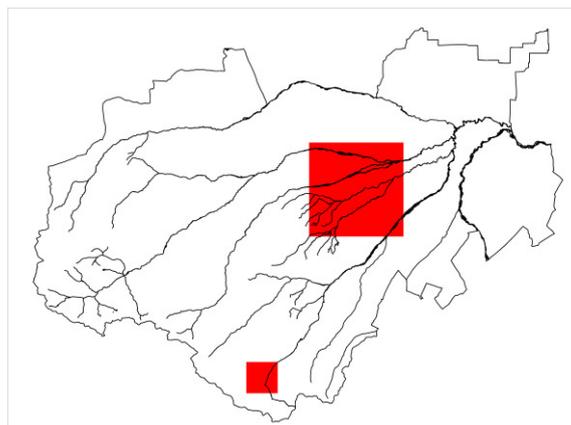
Артраксон щетинистый – *Arthraxon hispidus*



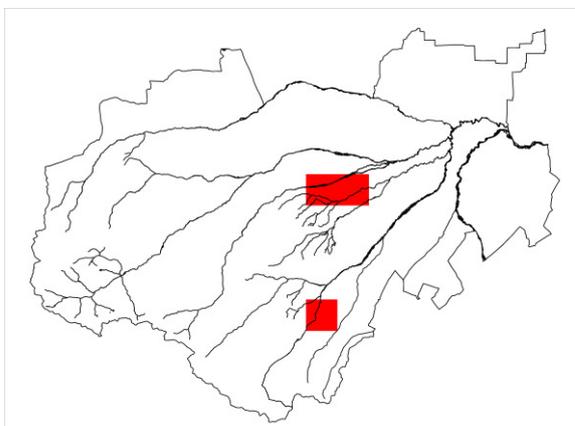
Молочай Давида – *Euphorbia davidii*



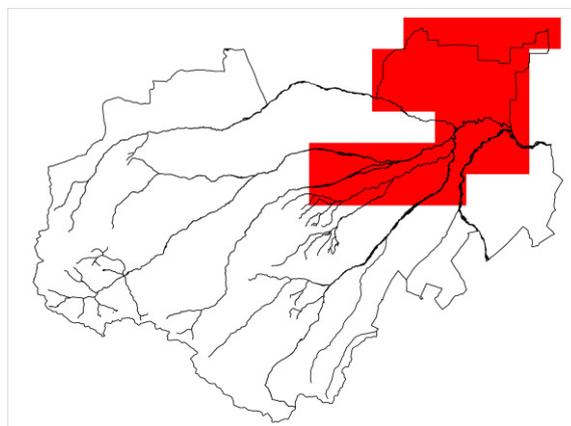
Молочай поникающий – *Euphorbia nutans*, Молочай приземистый – *Euphorbia humifusa*



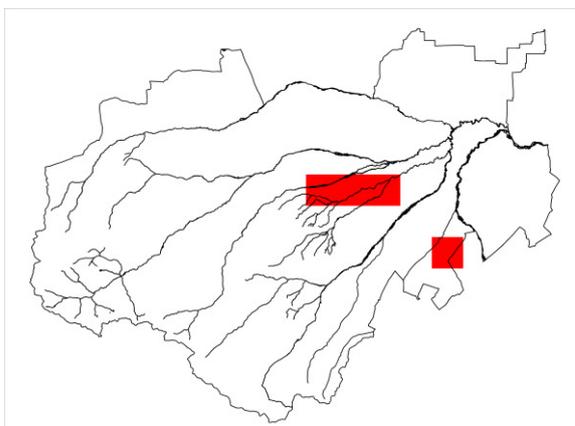
Энотера двулетняя – *Oenothera biennis*



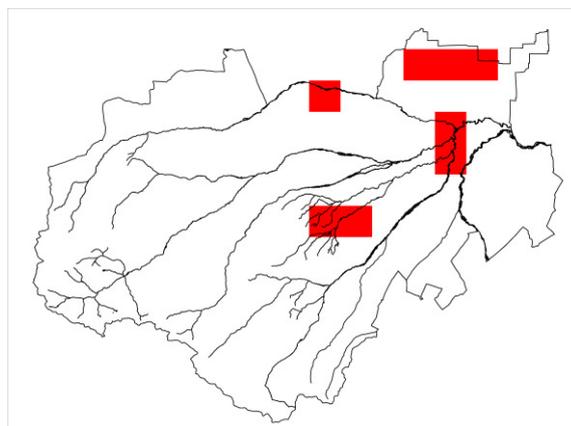
Черда олиственная – *Bidens frondosa*



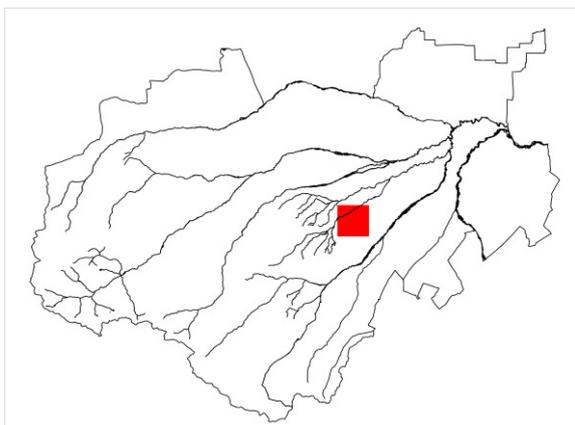
Лаконос американский – *Phytolacca americana*



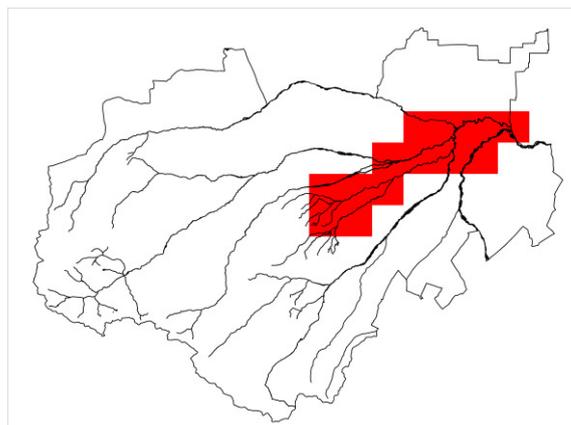
Колочеплодник лопастный – *Echinocystis lobata*



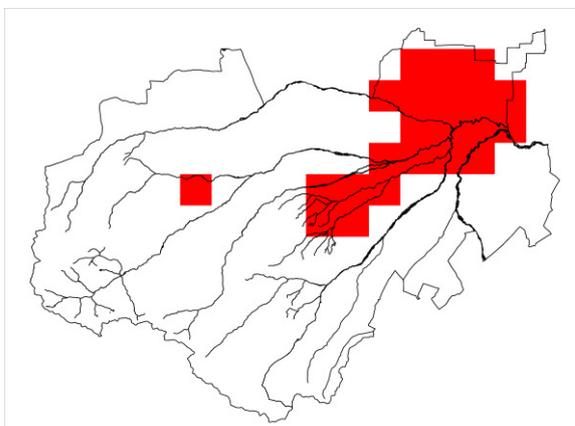
Аморфа кустарниковая – *Amorpha fruticosa*



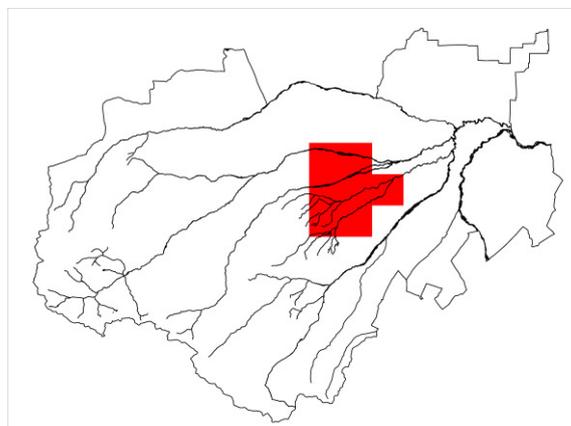
Амброзия голометельчатая –
Ambrosia psilostachya



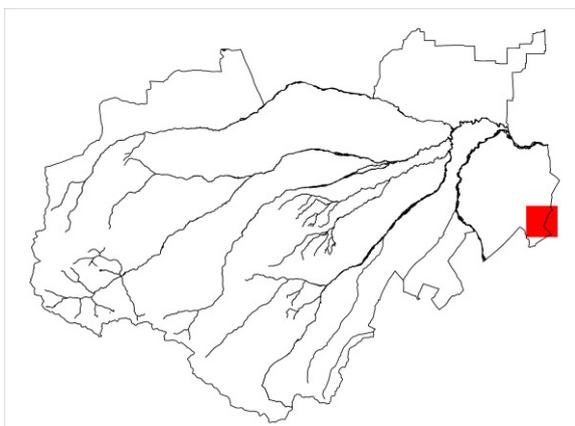
Коммелина обыкновенная –
Commelina communis



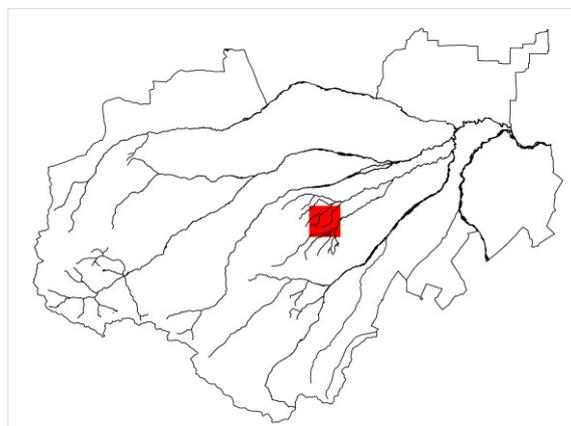
Лилейник рыжий – *Hemerocallis
fulva*



Дюшенея индийская – *Duchesnea
indica*



Паспалум Тунберга – *Paspalum
thunbergii*



Элевзина индийская – *Eleusine indica*

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

- Abutilon theophrasti* Medik. 30, 76, 77, 125, 148, 152, 154, 155, 159, 167, 213
- Acalypha australis* L. 30, 77, 78, 97, 99, 169, 170, 173, 213
- Acer negundo* L. 30, 68, 69, 95, 97, 98, 99, 148, 152, 153, 160, 165, 170, 172, 212
- Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle 29, 51, 95, 97, 99, 148, 153, 154, 169, 209
- Allium ramosum* L. 30, 31, 85, 97, 134, 148, 151, 153, 161, 167, 170, 172, 214
- Amaranthus albus* L. 30, 73, 74, 170, 214
- Amaranthus retroflexus* L. 29, 58, 99, 130, 138, 148, 151, 154, 159, 167, 170, 211
- Ambrosia artemisiifolia* L. 29, 30, 34, 98, 100, 138, 148, 154, 1560, 169, 172, 207
- Ambrosia psilostachya* DC. 30, 79, 80, 97, 160, 161, 169, 170, 216
- Ambrosia trifida* L. 30, 61, 99, 125, 158, 160, 165, 170, 171, 173, 211
- Amorpha fruticosa* L. 30, 89, 95, 97, 169, 170, 215
- Anthemis cotula* L. 29, 39, 40, 170, 210
- Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino 12, 30, 81, 148, 153, 159, 161, 168, 170, 214
- Bellis perennis* L. 30, 62, 128, 148, 150, 161, 166, 170, 211
- Bidens frondosa* L. 30, 80, 97, 148, 152, 161, 169, 170, 215
- Castanea sativa* Mill. 29, 48, 95, 147, 148, 152, 154, 160, 170, 209
- Ceratocephala falcata* (L.) Cramer 12
- Coix lacryma-jobi* L. 13
- Commelina communis* L. 12, 15, 30, 90, 97, 170, 216
- Conyza canadensis* (L.) Cronquist 29, 40, 98, 148, 157, 164, 170, 173, 208
- Cuscuta campestris* Yunck. 30, 78, 97, 170, 214
- Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. 13, 30, 63, 98, 158, 166, 170, 172, 212
- Duchesnea indica* (Andrews) Focke 30, 84, 85, 97, 170, 216
- Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray. 30, 88, 97, 169, 170, 215
- Eleusine indica* (L.) Gaertn. 30, 82, 97, 169, 170, 216
- Elodea canadensis* Michaux 29, 38, 148, 153, 160, 163, 170, 172, 176, 179, 208
- Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hylander 30, 70, 71, 148, 151, 154, 161, 168, 170, 212

Erigeron annuus (L.) Pers. 29, 36, 37, 98, 108, 110, 148, 150, 160, 169, 170, 207
Eriochloa villosa (Thunb.) Kunth 13, 30, 67, 99, 159, 167, 170, 173, 212
Euphorbia davidii Subils 30, 92, 97, 142, 148, 167, 170, 172, 214
Euphorbia humifusa Willd. 30, 93, 97, 173, 215
Euphorbia nutans Lag. 30, 168, 215
Galeopsis speciosa Mill. 13
Galinsoga ciliata Ruz. et Raf. 30, 70, 148, 151, 154, 161, 168, 170, 172, 212
Galinsoga parviflora Cav. 13, 29, 43, 148, 150, 157, 164, 170, 208
Gleditsia triacanthos L. 29, 53, 95, 148, 152, 154, 155, 170, 228
Helianthus tuberosus L. 30, 64, 65, 97, 147, 149, 152, 154, 169, 170, 213
Hemerocallis fulva L. 30, 91, 92, 97, 170, 216
Heracleum sosnowskyi Manden. 14
Hibiscus trionum L. 13, 30, 71, 149, 151, 154, 167, 170, 212
Juglans regia L. 29, 50, 95, 147, 149, 150, 152, 155, 170, 209
Juncus tenuis Willd. 29, 48, 97, 170, 211
Matricaria discoidea DC. 29, 30, 44, 114, 149, 150, 157, 160, 164, 171, 220
Morus alba L. 29, 52, 93, 147, 149, 151, 155, 170, 209
Oenothera biennis L. 30, 86, 87, 149, 151, 154, 170, 215
Opuntia stricta Haw. 13
Oxalis stricta L. 13, 30, 75, 97, 149, 152, 154, 170, 213
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. 29, 56, 57, 95, 149, 153, 156, 170, 210
Paspalum thunbergii Kunth ex Steud. 30, 83, 97, 169, 170, 216
Phytolacca americana L. 30, 87, 88, 149, 150, 152, 170, 215
Portulaca oleracea L. 30, 72, 73, 149, 154, 159, 167, 170, 212
Quercus rubra L. 29, 49, 50, 95, 149, 153, 155, 160, 170, 209
Reynoutria japonica Houtt. 30, 74, 75, 97, 99, 149, 151, 161, 165, 213
Robinia pseudoacacia L. 29, 54, 55, 95, 149, 153, 154, 170, 174, 210
Solanum cornutum Lam. 29, 60, 149, 158, 164, 170, 209
Solidago canadensis L. 30, 66, 67, 97, 149, 152, 153, 154, 161, 170, 213
Sorghum halepense (L.) Pers. 29, 37, 38, 97, 98, 99, 149, 151, 154, 157, 160, 224

Syringa vulgaris Willd. 30, 69, 95, 97, 169, 170, 214

Vinca minor L. 29, 57, 58, 149, 150, 155, 170, 210

Xanthium albinum (Widder) Scholz & Sukop 29, 46, 98, 125, 149, 152, 169, 211

Xanthium spinosum L. 29, 46, 119, 149, 151, 158, 165, 170, 202



Амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*) на отвалах грунта в пойме р. Нальчик.



Амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*) у фермерского хозяйства на территории альплагеря «Шхельда» (слева) и на обочине дороги в сел. Тегенekli (справа) (Эльбрусский район КБР, 1800-2000 м над уровнем моря).



Мелколепестник однолетний (*Erigeron annuus*) на обочине грунтовой дороги в Суканской теснине (1700 м над уровнем моря)



Мелколепестник однолетний (*Erigeron annuus*) на сенокосных лугах Зольского района КБР



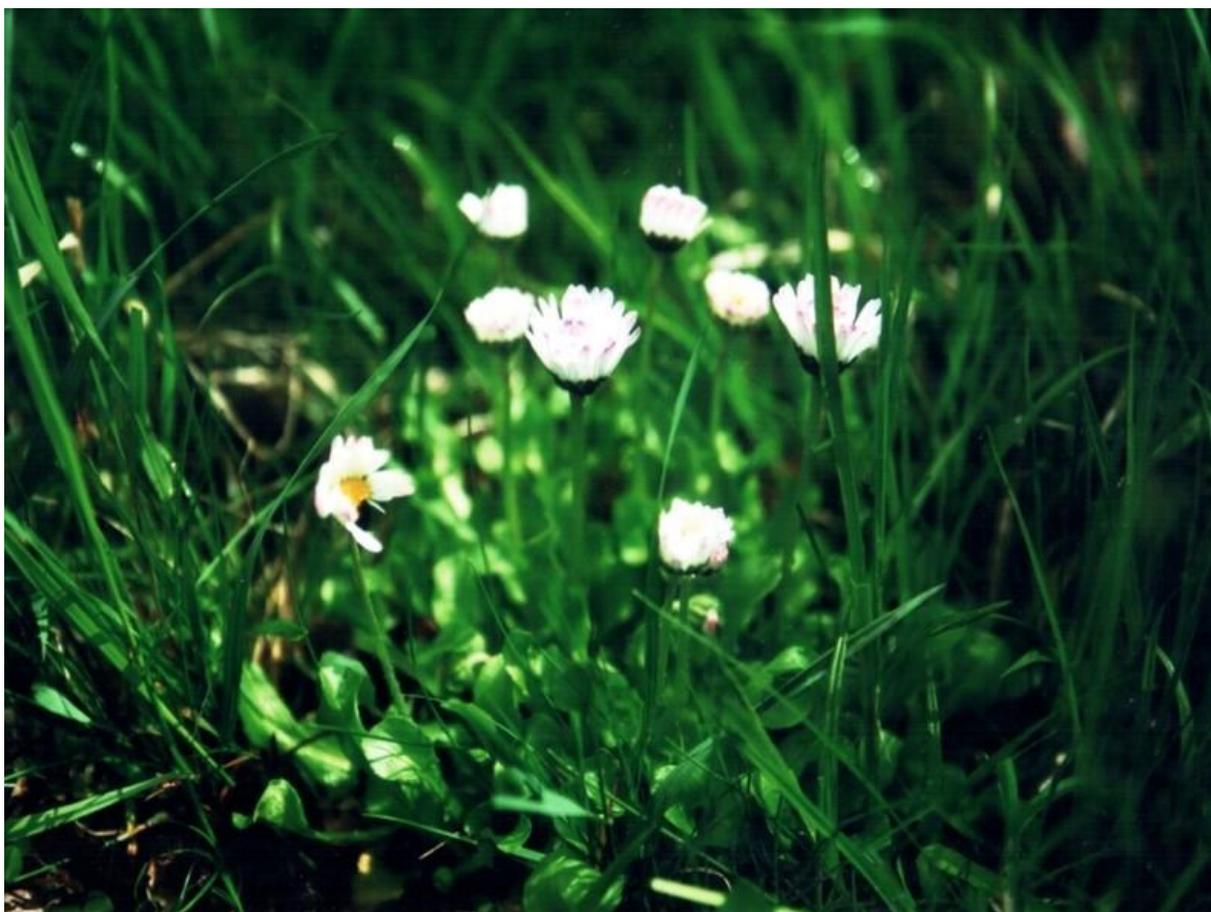
Дурнишник колючий (*Xanthium spinosum*) на автозаправочной станции в окр. сел. Тегенекли (Эльбрусский район КБР).



Ромашка пахучая (*Matricaria discoidea*) на пастбище в окр. сел. Эльбрус (Эльбрусский район КБР).



Маргаритка многолетняя (*Bellis perennis*) на клумбах Нальчика.



Маргаритка многолетняя (*Bellis perennis*) на пойменном лугу р. Нальчик.



Лук ветвистый (*Allium ramosum*) в составе остепненного луга в окр. сел. Нейтрино (Эльбрусский район КБР).



Молочай Давида (*Euphorbia davidii*) в межрельсовом пространстве железной дороги в г. Нальчике.



Пупавка собачья (*Anthemis cotula*) на газоне г. Нальчика.



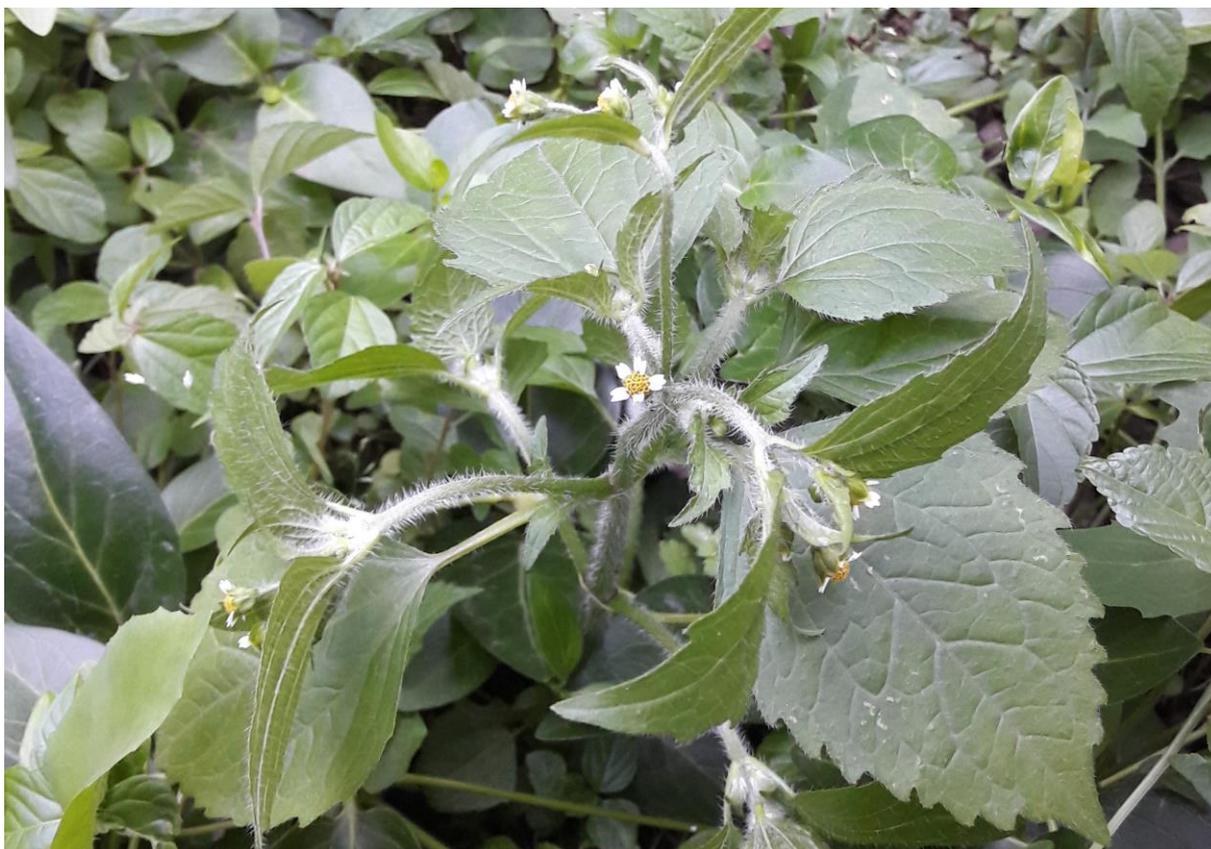
Дурнишник эльбский (*Xanthium albinum*) в пойме р. Нальчик.



Сорго алеппское (*Sorghum halepense*) в городском парке Нальчика.



Мелколепестничек канадский (*Conyza canadensis*) на обочине грунтовой дороги в окр. сел. Урух (Лескенский район КБР).



Галинсога четырехлучевая (*Galinsoga quadriradiata*) на клумбе в г. Нальчике.



Галинсога мелкоцветковая (*Galinsoga parviflora*) на обочине грунтовой дороги в сел. Эльбрус (Эльбрусский район КБР, 1800 м над уровнем моря).



Посадки ореха грецкого (*Juglans regia*) в окр. оз. Шадхурей (Зольский район КБР).



Дикорастущий орех грецкий (*Juglans regia*) кустарниковой формы на обочине дороги в окр. оз. Кичмалка (Зольский район КБР).



Айлант высочайший (*Ailanthus altissima*) на пустыре в пойме р. Нальчик.



Самосев айланта высочайшего (*Ailanthus altissima*) на газонах г. Нальчика.



Заросли гледичии трехколючковой (*Gleditsia triacanthos*) в пойме р. Нальчик



Подрост гледичии трехколючковой (*Gleditsia triacanthos*) на пустыре г. Нальчика



Цветение робинии лжеакалии (*Robinia pseudoacacia*) на улицах г. Нальчика.
Фото Н.Л. Цепковой.



Подрост робинии лжеакалии (*Robinia pseudoacacia*) в парке г. Нальчик



Барвинок малый (*Vinca minor*) на клумбах г. Чегем.



Заросли барвинка малого (*Vinca minor*) на городском кладбище Нальчика.



Девичий виноград пятилисточковый (*Parthenocissus quinquefolia*) как элемент вертикального озеленения улиц Нальчика.



Заращение девичьим виноградом (совместно с хмелем обыкновенным) линий электропередач вдоль железной дороги в черте г. Нальчик.



Щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*) на строительной площадке г. Баксан.



Соцветие щирицы запрокинутой (*Amaranthus retroflexus*). Отвалы грунта в пойме р. Нальчик.



Амброзия трехраздельная (*Ambrosia trifida*) на обочине грунтовой дороги в окр. сел. Урух (Лескенский район КБР).



Трехметровое растение амброзии трехраздельной (*Ambrosia trifida*) на границе с кукурузным полем в окр. сел. Урух.



Циклахена дурнишниковидная (*Cyclachaena xanthiifolia*) в окр. сел. Урух (Лескенский район КБР). Фото Н.Л. Цепковой.



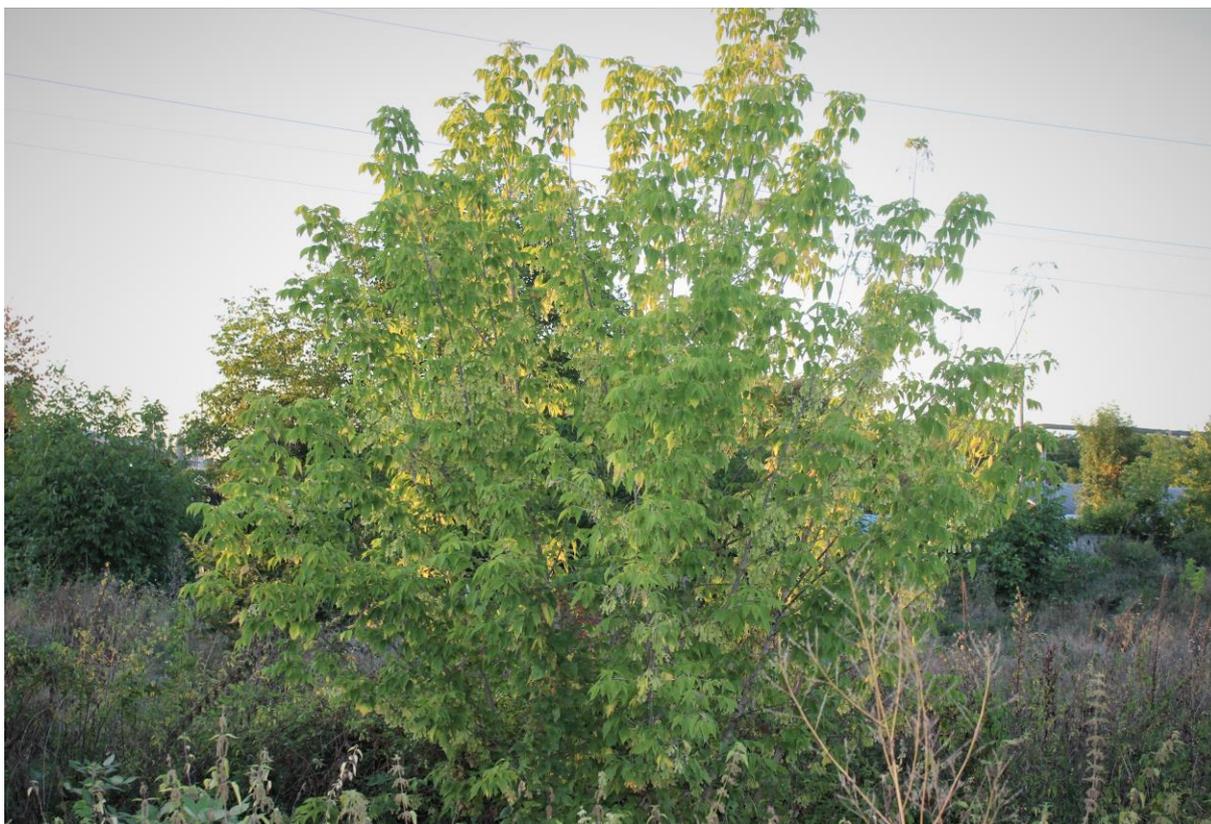
Подрост циклахены дурнишниковидной (*Cyclachaena xanthiifolia*) на пустыре в сел. Кичмалка (Зольский район КБР)



Шерстяк волосистый (*Eriochloa villosa*) на границе кукурузного поля в окр. сел. Урух (Лескенский район КБР).



Эльсгольция реснитчатая (*Elsholtzia ciliata*) на обочине дороги в окр. г. Нальчика. Фото Н.Л. Цепковой.



Клен американский (*Acer negundo*) у железной дороги в г. Нальчик.



Подрост клена американского (*Acer negundo*) в парковой зоне Нальчика.



Портулак огородный (*Portulaca oleracea*) на улицах г. Нальчик



Кислица торчащая (*Oxalis stricta*) на улицах г. Чегем.



Рейнутрия японская (*Reynoutria japonica*) на неухоженном газоне г. Нальчик.



Соплодия рейнутрии японской (*Reynoutria japonica*). На пустыре в пойме р. Нальчик. Фото Н.Л. Цепковой.



Трехметровое растение канатника Теофраста (*Abutilon theophrasti*) на обочине грунтовой дороги в окр. сел. Урух.



Молодое растение канатника Теофраста (*Abutilon theophrasti*) на границе с кукурузным полем в окр. сел. Чегем.



Заросли подсолнечника клубненосного – топинамбура (*Helianthus tuberosus*)
на старой залежи в окр. сел. Урух



Щирица белая (*Amaranthus albus*) на пустыре г. Нальчика.



Заросли золотарника канадского (*Solidago canadensis*) на городском кладбище
Нальчика



Акалифа южная (*Acalypha australis*) на неухоженном газоне г. Нальчик.



Амброзия голометельчатая (*Ambrosia psilostachya*) у железнодорожного полотна в г. Нальчик.



Созревающие плоды амброзии голометельчатой (*Ambrosia psilostachya*). У железнодорожного полотна г. Нальчик.



Молочай поникающий (*Euphorbia nutans*) на пустыре г. Нальчик.



Молочай приземистый (*Euphorbia humifusa*) между тротуарных плит на площади перед Кабардино-Балкарским государственным аграрным университетом



Энотера двулетняя (*Oenothera biennis*) на обочине по дороге в урочище Уштулу (выше сел. В. Балкария).



Черда олиственная (*Bidens frondosa*) на строительной площадке в окр. Верхнего голубого озера (Черекский район КБР).



Лаконос американский (*Phytolacca americana*) в период плодоношения на пустыре г. Нальчик.



Колочеплодник лопастный (*Echinocystis lobate*) у дороги в окр. сел. Урух



Аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticosa*) у обочины дороги в окр. г. Прохладный.



Лилейник рыжий *Hemerocallis fulva* у обочины грунтовой дороги в окр. сел. Кенделен (Эльбрусский район КБР).



Коммелина обыкновенная (*Commelina communis*) у забора в г. Нальчик.



Дюшенея индийская (*Duchesnea indica*) под пологом деревьев в парковой зоне г. Нальчик.



Элевзина индийская (*Eleusine indica*) на обочине дороги в частном секторе г. Нальчика.



Паспалум Тунберга (*Paspalum thunbergii*) у фермерского хозяйства в сел. Верхний Курп (Терский район КБР).