

УДК 581.5+581.9(470.620)

НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЧАЙНЫХ ПЛАНТАЦИЙ ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКОВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Вячеслав Александрович Шушунов¹,
Михаил Васильевич Лаврентьев^{1,2}, Владимир Александрович Болдырев¹

¹ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»,
410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83

²ФГБУ «Национальный парк «Хвалынский»,
412787, г. Хвалынский, ул. Октябрьская, 2Б

E-mail: shushu.eco@gmail.com, mihaillavrentev@yandex.ru, boldyrev52@bk.ru

Работа описывает флористический состав агроценозов культуры чая с близкими экологическими условиями в окрестности города-курорта Сочи Краснодарского края. Всего обнаружено 28 видов сосудистых растений, 4 из них (*Calystegia sepium*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus caesius*, *Stellaria media*) характерны всем участкам, а в одном случае *Sambucus ebulus* не входил в состав сообщества. Доминирующие виды по шкале обилия В.С. Ипатова выявлены в двух случаях. Спектры жизненных форм по К. Раункиеру и И.Г. Серебрякову позволили сделать предположение о степени ухода за культурой чая. Сравнение мест обитания по точечным экологическим индексам Г. Элленберга продемонстрировало схожесть, а различия выявлены по результатам кластерного анализа ботанических описаний. В выборке была отмечена закономерность ботанических описаний относительно эксплуатационных характеристик участков и дополнительных антропогенных факторов, не связанных с культурой чая. Результаты исследования позволяют уточнить состав конкурирующих видов растений в агроценозе культуры чая и учесть их в мониторинге состояния чайных плантаций.

Ключевые слова: чай; индекс Элленберга; агроценоз; фитоценотическое сходство; Сочи

Введение

Программа возвращения чайных плантаций в сельскохозяйственный оборот предполагает реконструкцию и восстановление листосборных площадей [5]. Работы запланированы в отношении угодий, находящихся на стадии постагрогенной сукцессии, с учётом особенностей возобновления хозяйственной деятельности на конкретной территории и сложившихся составов сегетальной флоры.

Видовой состав растений, обитающих на возделываемых плантациях чая бывшего СССР, исследован крайне слабо. Так, для регионов Западной Грузии и Загатайского района Азербайджана видовой состав сорняков на чайных плантациях включает следующие виды: «*Convolvulus arvensis*, *Paspalum paspalodes*, *Pollinia imberbis*, *Digitaria sanguinalis*, *Setaria viridis*, *S. glauca*, *Calystegia sepium*, *Rumex acetoselloides*, *R. crispus*, *Cirsium incanum*, *C. arvense*, *Pteridium tauricum*, *Conyza (Erigeron) canadensis*, *Sorghum halepense*, *Cynodon dactylon*, *Vicia tetrasperma*, *V. angustifolia*, *Vulpia myuros*, *Bromus japonicus*, *Stellaria media*» [7].

В настоящей статье растение-конкурент – это вид сосудистого растения, спонтанно растущего на пробной площадке агроценоза. Специальная работа по данному вопросу относится к середине 50-ых годов XX века – «Сорняки чайных плантаций Западной Грузии и меры борьбы с ними» [21]. На территориях, пригодных под культуру чая, отмечено свыше 100 видов сосудистых растений, однако, сведений о видовом составе на эксплуатируемых чайных плантациях в литературных источниках обнаружить не удалось [14].

Выявление видового состава растений на эксплуатируемых чайных плантациях может помочь дополнить агроприёмы при органическом земледелии и стать базой для разработки эффективного инструмента мониторинга условий использования земель.

Цель работы – провести флористический анализ и установить эколого-биологические особенности флоры на эксплуатируемых чайных плантациях в условиях влажной субтропической зоны Краснодарского края.

Материал и методы исследования

Район исследования расположен в междуречье Мзымты и Шахе, по административному делению относится к городу-курорту Сочи Краснодарского края Российской Федерации. Климатические условия – северная окраина влажной субтропической зоны [2] с влажностью до 90%, среднегодовой нормой осадков до 1350 мм и среднегодовой температурой воздуха 14,5°C [19]. Рельеф сложный изрезанный, большую часть территории занимают горы, глубоко и резко расчленённые крутосклонными речными долинами [1]. Характерна вертикальная зональность почвенного покрова, материнскими породами являются известково-глинистые (мергелистые) сланцы и известковистые песчаники, мергели, сланцевые глины и песчаники. Район относится к поясу бурых лесных почв, однако могут встречаться почвы других типов [4]. По ботанико-географическому районированию территория относится к району лесов Колхидской провинции Европейской подобласти Средиземноморской области [7].

В 2023 г. было выбрано 15 потенциальных объектов исследования, установленных дистанционным способом с помощью интернет-ресурсов «Google Earth», Геоинформационного портала Росреестра Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, и веб-геоинформационной системы «GeoMixer». Выбор по типу почвы (бурая лесная кислая) был проведен по визуализации данных [12, 17, 20] с использованием геоинформационной системы QGIS. Рекогносцировка местности, удовлетворяющая условию субстрата, проведена в осенне-зимний период с 30 ноября 2023 г. по 1 февраля 2024 г. Отбор объектов исследования проводился по протоколу, разработанному на основе правил инвентаризации чайных плантаций [18]. Ландшафтно-технологические условия, предъявленные к объектам исследования, следующие: крутизна склона не более 25°, экспозиция от ЮЗ до СВ, высота над уровнем моря от 150 до 550 м, доля выпавших чайных растений не более 60% [14]. Контрольная выборка составила пять участков.

На втором этапе для участков были установлены границы и сформированы схемы объектов исследования. С помощью встроенного модуля геолокации в Suunto 9 peak были определены географические координаты и высота над уровнем моря в предполагаемом центре объекта исследований. Границы участка устанавливались с использованием компаса и лазерного дальномера Nikon COOLSHOT 20 GP. Характерные точки схемы связывались с координатой предполагаемого центра каждого участка. Ботаническое описание проводилось в ограниченный промежуток времени с 20 марта по 20 апреля 2024 г. Полевой период был выбран с целью исключить влияние активных агротехнических работ в период сбора урожая (с мая по октябрь) и захватить относительно благоприятные условия развития растений-конкурентов. Приостановка механической борьбы с сеgetальной флорой согласуется с фазой наибольшей активности корневой системы чая в марте-апреле [13].

Схема расположения объектов исследования представлена на рисунке 1. Как следует из рисунка, объекты исследований локализованы за границей населённых пунктов в специальных районах.

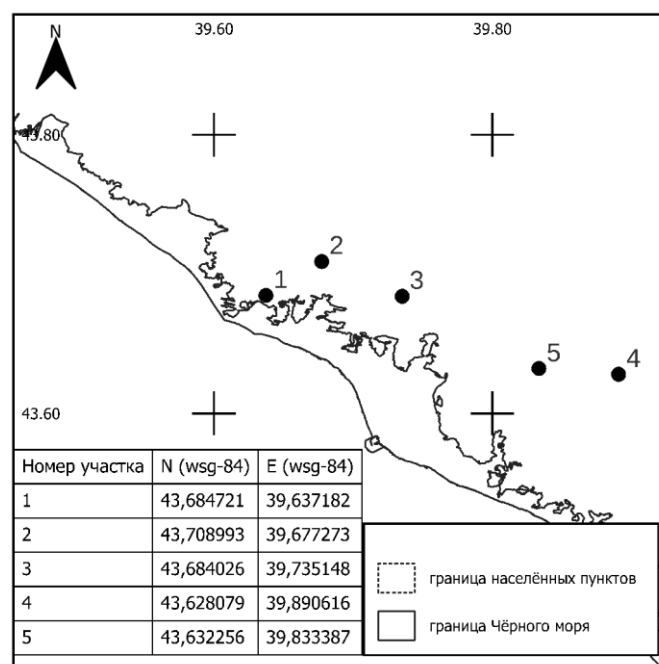


Рис. 1 Расположение объектов исследования

В таблице 1 представлены основные эксплуатационные характеристики изученных участков чайных плантаций в районе исследования.

Как видно из таблицы, исследованные участки можно отнести к листосборным, полновозрастным чайным плантациям. Кусты собраны в ряды поперёк склона, роль шпалер выполняют скелетные ветви разных порядков. Чайные плантации вписаны в форму рельефа. Сомкнутость рядов обеспечена развитием кроны растения. Верхняя поверхность отдельно стоящего чайного куста округлая, а в составе сомкнутого ряда обладает выпуклой формой по направлению склона. Между рядами оборудованы технологические проходы, ориентированные поперёк склона, с шириной, зависящей от крутизны. На некоторых участках наблюдалась гибель чайных кустов, что привело к нарушению структуры сомкнутого ряда – разреженность чайной плантации. Следует отметить дополнительные эксплуатационные особенности объектов исследования. Так, на участке 4 в районе с. Калиновое Озеро выявлено локальное выпадение чайных кустов, которое сформировало изреженность плантации, возможно, она находится на стадии омоложения (высота кустов и развитие кроны уступает другим участкам). На участке зафиксирован случай выпаса мелкого рогатого скота, который не является единичным и имеет системный характер. Возможно, территория чайной плантации используется для вольного выпаса скота. На участках 2 и 3 произошло смыкание крон чайных кустов между соседними рядами, что нарушило оптимальную ассимиляционную форму, повлияло на микроклимат и привело к дополнительному затенению открытых участков (технологический проход).

Ботаническое обследование участков проводилось на основе методических указаний по проведению комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий. Учётная рамка для оценки проективного покрытия растительного покрова выполнена размером 50 см×50 см (0,25 м²) [12].

Таблица 1

Характеристики чайных плантаций

Номер участка	1	2	3	4	5
Ближайшие населённые пункты или территориальные общественные самоуправления [8, 16]	микрорайон города Сочи Культурное Уч- дере	с. Волковка	с. Разбитый Котёл	с. Калиновое Озеро	с. Измайловка
Площадь исследованного участка, га	0,7	1,0	0,6	0,8	0,6
Средняя высота чайного куста и (или) ряда, м	0,85	0,82	0,89	0,62	0,87
Средняя ширина кроны куста, м	0,80	0,75	0,78	0,62	0,78
Средняя ширина технологического прохода между рядами, м	0,5	0,7	0,5	1,0	0,5
Доля выпавших чайных растений, %	0	1	6	11	0
Высота над уровнем моря, м	175	212	433	523	302
Крутизна склона, град.	17	3	12	5	10
Экспозиция склона	Западная	Северо-западная	Северо-восточная	Северо-западная	Западная
Фитоценоз*	С – буковый редкопокроновый; Ю – грабовый-каштановый-буковый-чайный; В – лещиновй-ежевичный-разнотравный; З – ежевичный-орляковый и ольхи.	С,Ю – культуры чая (агроценоз); В – грабовый-ежевичный и дуба; З – ежевичный-орляковый-чайный.	С,Ю,В – культура чая (агроценоз), З – грабовый-ежевичный-разнотравный.	С,В – культура чая (агроценоз); Ю – ежевичный-орляковый-чайный и граб; З – буковый редкопокроновый.	С – культура чая (агроценоз); Ю,В – дубовый-грабовый-буковый редкопокроновый; З – ежевичный-орляковый-чайный

Примечание: * – краткая фитоценогическая характеристика окружающей естественной растительности по границе участка (С - север; Ю - юг; З - запад; В - восток).

Оценка общего проективного покрытия (ОПП) проводилась на высоте травяного яруса ниже чайных кустов и включала травы, кустарники, молодой подрост древесных форм и деревянистых лиан. Оценка относительного проективного покрытия (ПП_{отн.}) связана с особенностью исследованных участков, которые всегда обладают местами пионерного заселения – технологические участки между рядами чая [22]. Расчёт ПП_{отн.} проводился по формуле:

$$ПП_{отн.} = ПП_i / ОПП$$

где: ПП_i – абсолютное проективное покрытие растения *i*-ого вида; ОПП – общее проективное покрытие видов. В формуле использовалось среднее значение, полученное с учётом случаев отсутствия конкретного вида в области учётной рамки установленного размера. Баллы обилия, приведённые для каждого вида в таблице 3,

были согласованы с относительным проективным покрытием по шкале В.С. Ипатова [22]. Оценка сходства ботанических описаний проводилась с использованием функции «dist» и методом Евклидовой дистанции в свободной программной среде RStudio. Фитоценоотическое сходство рассчитывалось по данным абсолютного проективного покрытия растения *i*-ого вида. Жизненные формы (ЖФ) растений оценивались по К. Раункиеру [6] и И.Г. Серебрякову [9, 11]. Значения экологических оптимумов определялось по шкале Г. Элленберга [3, 24-30].

Названия видов приводятся по номенклатуре определителя растений онлайн «Плантариум» [15].

Результаты и обсуждение

Все обследованные участки имеют выраженные признаки эксплуатации, однако уход за плантациями разный в части борьбы с растениями-конкурентами. В таблице 2 представлены данные по видовому составу растений и их морфобиологические и экологические особенности.

Таблица 2

Состав, обилие, жизненные формы и значения экологических оптимумов видов растений исследованных чайных плантаций

Виды	Номер площадки и шкала обилия по В.С. Ипатову					ЖФ по К. Раункиеру	ЖФ по И.Г. Серебрякову	Значения экологических оптимумов по шкале Г. Элленберга		
	1	2	3	4	5			(L)	(F)	(R)
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	-	-	-	+	-	Cr	V	8	3	8
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	p	2	1	p	2	Cr	V	8	6	7
<i>Cardamine parviflora</i> L.	-	p	-	+	-	Th	VI	8	7	7
<i>Carpinus betulus</i> L.	-	p	-	-	2	Ph	I	4	5	6
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	-	-	-	2	-	Th	VI	7	5	5
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	-	p	-	-	-	Hk	V	8	3	7
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	-	-	p	-	-	Cr	V	3	5	5
<i>Fragaria vesca</i> L.	-	-	p	+	-	Cr	V	7	5	7
<i>Geum urbanum</i> L.	-	-	p	+	-	Hk	V	4	5	7
<i>Glechoma hederacea</i> L.	-	p	-	-	-	Hk	V	6	6	6
<i>Hedera helix</i> L.	p	-	p	-	-	Ph	I	4	5	7
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	-	-	-	p	-	Hk	V	8	5	5
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	p	p	-	2	-	Th	VI	4	5	6
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv.	-	-	3	-	-	Hk	V	4	X	X
<i>Oxalis corniculata</i> L.	2	-	p	-	2	Th	VI	7	4	6
<i>Phytolacca americana</i> L.	p	p	-	-	2	Cr	V	9	5	5
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	1	-	Cr	V	6	5	6
<i>Poa pratensis</i> L.	-	-	-	4	-	Hk	V	6	5	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1	p	p	+	2	Cr	V	6	6	3
<i>Rubus caesius</i> L.	2	4	p	p	2	Ch	II	7	7	7

Продолжение таблицы 1										
<i>Rumex acetosella</i> L.	-	-	2	2	-	Cr	V	8	5	2
<i>Sambucus ebulus</i> L.	1	2	p	-	2	Hk	V	8	5	8
<i>Sambucus nigra</i> L.	2	-	-	-	2	Ph	II	7	5	7
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2	2	3	2	2	Th	VI	6	4	7
<i>Trifolium repens</i> L.	-	-	-	p	-	Hk	V	8	5	6
<i>Urtica dioica</i> L.	2	p	-	p	-	Hk	V	6	6	6
<i>Veronica teucrium</i> L.	-	-	-	p	-	Cr	V	7	3	8
<i>Viola odorata</i> L.	1	-	2	p	-	Hk	V	5	5	7

Примечание: «-» – вид не обнаружен; «+» – вид присутствует (оценить участие невозможно); «р» – редко; «1» – вид находится в промежуточном положении между позициями: редко и наполнитель; «2» – наполнитель; «3» – вид находится в промежуточном положении между позициями: наполнитель и согосподствует; «4» – согосподствует. (L) – освещенность-затенение; (F) – влажность (увлажнение) почвы; (R) – кислотность почвы; «X» – данные отсутствуют; расшифровка шкал жизненных форм по К. Раункиеру: Ph – фанерофиты, Ch – хамефиты, Hk – гемикриптофиты, Cr – криптофиты, Th – терофиты; расшифровка шкал жизненных форм по И.Г. Серебрякову: I – деревья, II – кустарники, V – поликарпические травы, VI – монокарпические травы).

Как следует из таблицы, всего выявлено 28 видов растений, причем наибольшее их число обнаружено на участке 4, а наименьшее – на участке 5. Выделить господствующий вид или виды не удалось, но биоморфологический спектр растений-конкурентов может указывать на интенсивность и методичность борьбы с ними. К числу основных видов-конкурентов относятся только 4–5: *Calystegia sepium*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus caesius*, *Stellaria media*, *Sambucus ebulus*. Последний вид не отмечен на участке 4, но присутствует на остальных плантациях, где не зафиксирован выпас скота. В целом, по классификации К. Раункиера преобладают гемикриптофиты и криптофиты (рис. 2), а по классификации И.Г. Серебрякова большинство видов относится к поликарпическим травам (рис. 3).

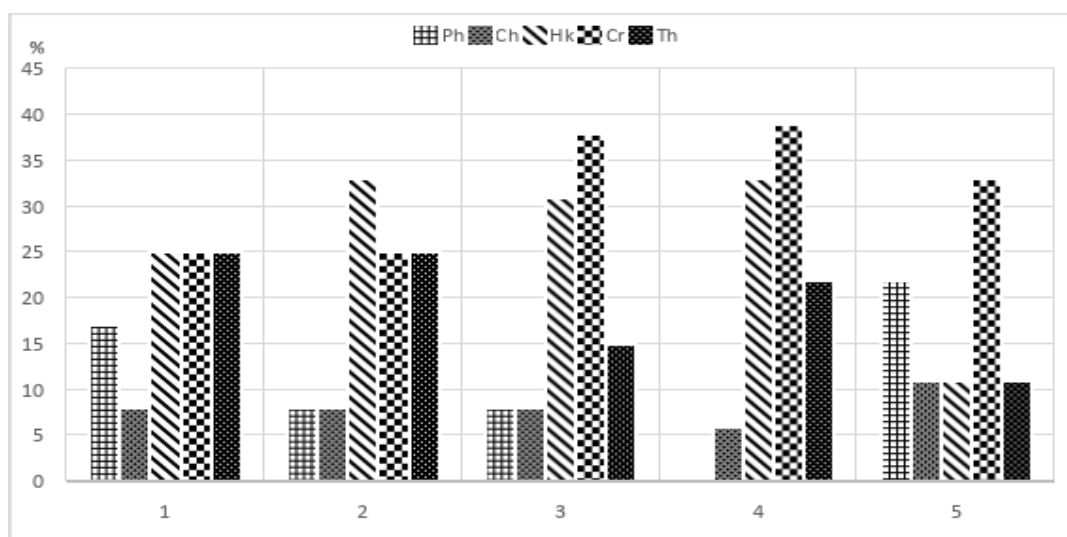


Рис. 2 Диаграмма распределения ЖФ по К. Раункиеру (1–5 номера площадок; Ph – фанерофиты, Ch – хамефиты, Hk – гемикриптофиты, Cr – криптофиты, Th – терофиты)

Преобладание схожих ЖФ вероятнее всего следует связывать с фактором недостаточной борьбы с растениями-конкурентами, сохраняющими подземные органы размножения. Однако следует учесть доминирование многолетних травянистых растений над однолетними [23].

Экологические факторы среды, рассчитанные с применением точечных экологических индексов по шкале Г. Элленберга, указывают на сходство участков (рис. 4).

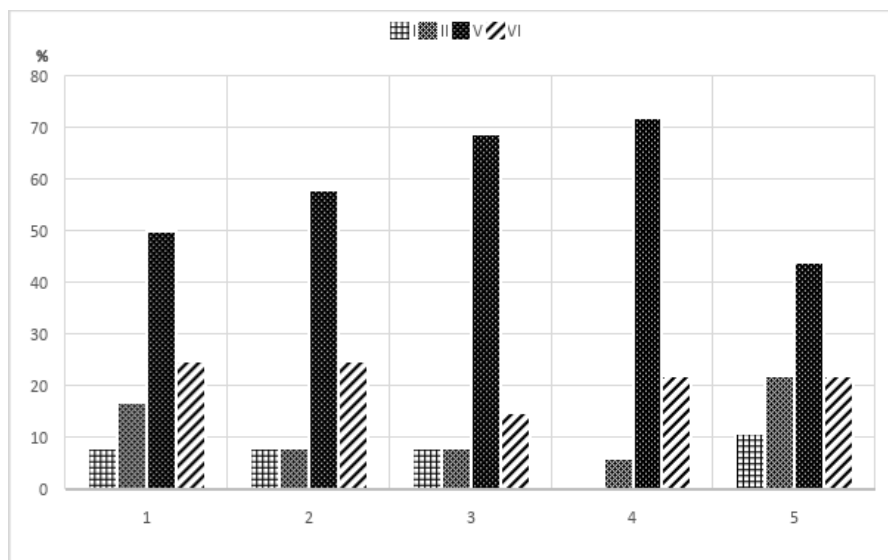


Рис. 3 Диаграмма распределения ЖФ по И.Г. Серебрякову (1–5 номера площадок; I – деревья, II – кустарники, V – поликарпические травы, VI – монокарпические травы)

В сообществе участвуют растения, толерантные к освещенности. Субстрат, относительно экологических особенностей растений-конкурентов, свежий либо влажный с широкой амплитудой реакции среды от кислой до слабокислой. Ацидизация почв чайных плантаций в районе исследования связана с её продуктивностью [10]. Лимитирующий фактор реакция среды субстрата должен отражаться на составе сегетальной флоры. Возможно, результат фитоидикации кислотности почвы указывает на адаптацию сегетальной флоры или на некоторые отступления от агротехнологии возделывания чая.

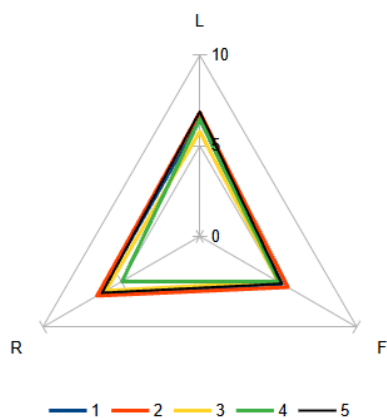


Рис. 4 Диаграмма результатов экологической индикации по Г. Элленбергу (1–5 номера площадок; L – освещенность-затенение, F – влажность (увлажнение) почвы, R – кислотность почвы)

Наибольшее фитоценотическое сходство установлено между участками 1 и 5, участок 4 отличается относительно всей выборки (рис. 5).

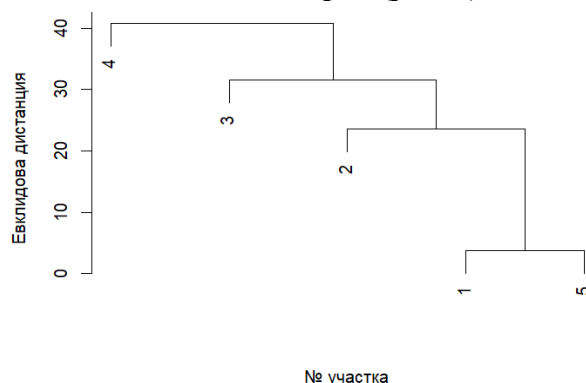


Рис. 5 Дендрограмма фитоценотических сходств (1–5 номера площадок)

Дистанция демонстрирует промежуточное положение для участков 2 и 3 в ряду данных видового состава учётных площадок. Сходство ботанических описаний может указывать на значительный спектр факторов, которые привели к настоящему результату. Если принять экологическую детерминанту константной, которая задаёт одинаковость условий по факту агроценоза, то кластерный анализ флористического списка может указывать на совпадение условий между объектами в части их эксплуатации. Следует отметить, что весь спектр растений-конкурентов соседствует с чайной плантацией и учтён в постоянной экологической переменной, на основе которой сделано предположение. Лесной фитоценоз выступает защитником насаждений чая от низких температур. Участки 1 и 5 наиболее ухожены, без выпавших кустов чая, с минимальным проективным покрытием растений-конкурентов и максимальным сходством флористических списков.

Заключение

Проведенные исследования позволили уточнить флористический состав на эксплуатируемых чайных плантациях в условиях влажной субтропической зоны Краснодарского края. Полученные результаты дают возможность выделить виды растений, типичные для данных агроценозов. Выявленные экологические особенности могут служить основой для мониторинга условий эксплуатации чайных плантаций, поскольку агроценозы не устойчивы и после прекращения ухода начинают трансформироваться в естественные сообщества.

Список литературы

1. Агроклиматическая характеристика Большого Сочи. – Ростов-н/Д: ГУ гидрометеорологической службы при совете министров СССР, 1967. – 168 с.
2. Анисимов В.И., Битюков Н.А. Физическая география города-курорта Сочи. – Сочи: СГУТиКД, 2007. – 256 с.
3. База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.impb.ru/eco/> (дата обращения: 07.02.2025).
4. Беседина Т.Д. Агрогенная трансформация почв влажных субтропиков России под культурой чая. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – 169 с.
5. В Сочи восстановлению подлежит 41% листосборных чайных плантаций // Ведомости Юг – [Электронный ресурс] – URL: <https://south.vedomosti.ru/south/articles/2024/02/15/1020451-sochi-vosstanovleniyu-podlezhit-41-listosbornih-chainih-plantatsii>

6. Воронов А.Г. Геоботаника. – М.: «Высшая школа», 1973. – 384 с.
7. Гулиаишвили В.З. Махатадзе Л.Б., Прилипко Л.И. Растительность Кавказа. – Москва: Наука, 1975. – 233 с.
8. Закон Краснодарского края от 3 апреля 2020 года №4268-КЗ «Об установлении границ муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края и о наделении его статусом городского округа» (с изменениями на 29 ноября 2024 года).
9. Зубкова Е.В., Ханина Л.Г., Грохлина Т.И., Дорогова Ю.А. Компьютерная обработка геоботанических описаний по экологическим шкалам с помощью программы EcoScaleWin: учебное пособие. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2008. – 96 с.
10. Козлова Н. В., Малюкова Л. С., Керимзаде В. В. Концептуальная модель эволюции плодородия бурых лесных кислых почв чайных плантаций влажных субтропиков России при агрогенном воздействии: монография. – Сочи: ФИЦ СНЦ РАН, 2020. – 76 с.
11. Лекция 6. Жизненные формы как отражение условий среды и отношений в фитоценозе // Ботанический сад-институт ДВО РАН – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.botsad.ru/menu/activity/articles/moskalyuk-t/biogeocenologiya/leksiya-6/>
12. Материалы исследования почв Верхне-Хостинского чайного совхоза (таблицы, почвенные карты) за 1950 г. Государственный архив Краснодарского края.
13. Методические указания по проведению комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий. – М.: Центр научно-технической информации, пропаганды и рекламы, 1994. – 98 с.
14. Методические указания по технологии возделывания чая в субтропической зоне Краснодарского края. – Сочи: ВНИИ Цветоводства и субтропических культур, 1977. – 80 с.
15. Определитель растений on-line «Плантариум» – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.plantarium.ru>
16. Паспорты. Официальный портал города-курорта Сочи – [Электронный ресурс] – URL: <https://sochi.ru/gorodskayavlast/deyatelnost/tos/pasporta>
17. Почвы Дагомысского чайного совхоза и возможности их освоения под культуру чая за 1949 г. Государственный архив Краснодарского края.
18. Рындин А.В., Беседина Т.Д., Туов М.Т., Козин В.К., Притула З.В., Малюкова Л.С., Козлова Н.В., Терешкин А.С. Инвентаризационный паспорт чайной плантации. Методика и нормативная документация. – Сочи: ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии, 2011. – 30 с.
19. Свод правил СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология» (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 24 декабря 2020 г. №859/пр).
20. Схема размещения с.-х. предприятий в г. Сочи на конец 70-х годов XX века. Заказ № 1721.
21. Татишвили Г.С. Сорняки чайных плантаций Западной Грузии и меры борьбы с ними: Автореферат дис. ... канд. биол. наук: 03.00.00 / Татишвили Григорий Семенович. – Тбилиси, 1955. – 18 с.
22. Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): учеб. пособие. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2015. – 166 с.
23. Читанава С.М. Флора Колхиды: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / Читанава Савелий Михайлович. – Сухум, 2007. – 543 с.

24. Baldi V., Bellino A., Baldantoni D. Small-scale land use effects on plant communities in Mediterranean urban ecosystems // Ecological indicators. – 2025. – Vol. 170. – №113051.

25. CABI Digital Library – [Electronic recourse] – URL: <https://www.cabidigitallibrary.org>

26. Domina G., Galasso G., Bartolucci F., Guarino R. Ellenberg Indicator Values for the vascular flora alien to Italy // Fl. Medit. – 2018. – Vol. 28. – P. 53-61.

27. FloraVeg.EU – [Electronic recourse] – URL: <https://floraveg.eu>

28. Hill M.O., Mountford J.O., Roy D.B., Bunce R.G.H. Ellenberg's indicator values for British plants. ECOFACT Volume 2 Technical Annex. – Huntingdon: Institute of Terrestrial Ecology, 1999. – 46 p.

29. Online flora of Osogovo Mountain – [Electronic recourse] – URL: <https://osogovonature.com>

30. Pladias – [Electronic recourse] – URL: <https://pladias.cz>.

Статья поступила в редакцию 16.05.2025 г.

Shushunov V.A., Lavrentiev M.V., Boldyrev V.A. Some ecological and biological features of the flora of exploited tea plantations in the humid subtropics of the Krasnodar Territory // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. – 2025. – №156. – P. 59-68.

The study describes the floristic composition of tea crop agrocenoses under with similar ecological conditions in the vicinity of the resort city of Sochi, Krasnodar Territory. A total of 28 species of vascular plants were found, four of which (*Calystegia sepium*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus caesius*, *Stellaria media*) are characteristic of all sites, while in one case, *Sambucus ebulus* was not part of the community. The dominant species on the abundance scale of V.S. Ipatov were identified in two cases. The spectrum of life forms according to K. Raunkiaer and I. G. Serebryakov allowed for assumptions about the degree of maintenance of the tea plantations. Comparison of habitats using G. Ellenberg's point ecological indices demonstrated similarity, while differences were revealed through cluster analysis of botanical descriptions. The sample noted a pattern of botanical descriptions regarding the operational characteristics of the sites was noted in the sample and additional anthropogenic factors not related to the tea crop. The results of the study allow for clarification of the composition of competing plant species in the tea crop agrocenosis and their consideration in monitoring the condition of tea plantations.

Key words: tea; Ellenberg indices; agrocenosis; phytocenotic similarities; Sochi