

допустимых уровней нормативных значений в хозяйстве с органической системой землепользования.

Таким образом, актуальной задачей поддержания экологических функций почв ампелоценозов и получения качественной и экологически безопасной винодельческой продукции является проведение агроэкологического мониторинга не только в хозяйствах с традиционной системой защиты растений, но и с органической [1].

Библиографический список

1. Габечая В. В., Андреева И. В., Васенев И. И., Неаман А. А., 2020 г. Необходимость мониторинга и оценки влияния медьсодержащих пестицидов на экологические и сельскохозяйственные функции почв. Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки: материалы V международной научно-практической конференции, Симферополь, 5-9 октября 2020 г.
2. Fernandez-Calvino D., Perez-Novo C., Novoa-Munoz J.C., Arias-Estevez M., Simal-Gandara J. Copper content of soils and river sediments in a winegrowing area, and its distribution among soil and sediment components. *Geoderma*. 2008. V. 145. P. 91-97..
3. Rusjan D, Strlič M, Pucko D, Korošec-Koruza Z (2007) Copper accumulation regarding the soil characteristics in Sub-Mediterranean vineyards of Slovenia. *Geoderma* 141:111–118. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2007.05.007>
4. Kurnik V., Gabersek V., Unuk T., Tojnko S., Vogrin A., Vajs S., Lesnik M. Influence of Alternative Copper Fungicide Formulations on Copper Content in Apple Fruits // *Erwerbs-Obstbau*. 2012. V. 54. No. 4. P. 161-170. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10341-012-0172-9>
5. Mackie KA, Müller T, Kandeler E. Remediation of copper in vineyards - a mini review // *Environ Pollut*. 2012. V.167. P.16-26. DOI: [10.1016/j.envpol.2012.03.023](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.03.023)

УДК 004.413.4, 712.2.025, 338.43

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ ЗАКЛАДКЕ ГАЗОНОВ В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА В РАЗЛИЧНОМ КЛИМАТЕ

Гвоздь В.К., м.н.с. лаборатории перспективных технологий ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, gvozd.v@rgau-msha.ru.

Шаламов Д.И., ассистент кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, shalamov.dmitrii@rgau-msha.ru.

Научный руководитель: Джанчаров Т.М., к.б.н. доцент кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, tdzhancharov@rgau-msha.ru.

Аннотация: в статье приведены результаты исследования по оценке

экологических и экономических рисков при закладке газонных травостоев в условиях гумидного климата Московской области РФ и аридном климате Мексиканских Соединённых Штатов. При проведении сравнительного анализа выявлено, что в РФ в современных условиях основными агроэкологической возможностью является: увеличение длины вегетационного периода газонов из-за влияния изменения климата, экономической возможностью является риск ухода стран-производителей семян газона с Российского рынка, что открывает для Российской Федерации нишу рынка производства и реализации семян газонных трав. Однако имеются и агроэкологические риски, вызванные абиотическими климатическими и антропогенными факторами. Среди агроэкологических и экономических рисков и возможностей в аридном климате Мексиканских Соединённых Штатов, выявлены следующие: присутствует высокий риск получения высоких экономически затратных услуг по некачественной закладке газонов, возрастание экономических затрат на полив, агроэкологические риски, вызванные абиотическими климатическими и антропогенными факторами.

Ключевые слова: газоны, агроэкологические риски, экономические риски, гумидный климат, аридный климат.

Введение

Тип климата территории – важный фактор, влияющий на закладку газонов в городских условиях, в крупных мегаполисах вблизи автомагистралей и промышленных предприятий к этому добавляется фактор антропогенного воздействия. Проблема создания высококачественных газонных травостоев с сохранением их экосистемных сервисов в крупных мегаполисах стоит перед людьми долгое время [1,2].

На угнетённых участках это выражается в первую очередь в деградации почвенного покрова и изреженности растительности, на восстановление таких газонных покрытий затрачивается много экономических ресурсов [3].

Для оценки возникновения эколого-экономических рисков первостепенное значение имеет климат, в котором проектируется закладка газонов.

В начале XX века немецкий ученый Альбрехт Пенк выделил три основных типа климата, классифицировал климаты по их рельефообразующей роли [4]:

1. Нивальный (от лат. Nivalis – снежный) Антарктида, Гренландия, острова Северного Ледовитого океана) и вершинные части гор, поднимающимся выше снеговой границы;

2. Гумидный (Объём осадков превышает объём испарения) Китай (Пекин), Российская Федерация (Якутск, Киев, Москва);

3. Аридный (Объём испарения превышает объём осадков) США, Мексика (Мохаве, Сонора Чиуауа), Австралия (Симпсон, Большая пустыня Виктория).

Цель исследования: изучение влияния экономических и экологических

рисков выращивания газонных трав в мегаполисах в различном климате.

Объекты и методы исследований

Объекты исследований: закладка и выращивание газонных покрытий, как наиболее повсеместно используемых зеленых насаждений в городских условиях.

Методы исследований: В исследовании использовался информационно аналитический метод изучения литературы с последующим её синтезом и сравнительным анализом.

Результаты исследований

В данной статье рассматриваются риски выращивания газонов в гумидном (На примере г. Москвы (Российская Федерация) и аридном климате (На примере Мексики).

В условиях средней полосы (Гумидный климат) Российской Федерации.

Экологические риски. На данный момент северное положение территории Российской Федерации изначально предопределил такие особенности погодных условий как, суровость климата основной части, продолжительные и холодные зимы [5]. В статье рассматривается выращивание газонных травостоев в условиях города Москвы. Зимой солнечной радиации поступает мало, причем значительная часть ее отражается от заснеженной поверхности. Летом приток солнечной радиации увеличивается, а отражение сокращается за счет меньшего альбедо. Поверхность и воздух прогреваются, следовательно, зима - холодная, а лето – теплое [5].

Но основываясь на тенденции изменения климата согласно оценкам Росгидромета, на территории Российской Федерации потепление климата происходит примерно в 2,5 раза интенсивнее, чем в среднем по Земному шару: в период 1976–2016 гг. оно составило 0,45 °C за 10 лет [5].

Выявлено влияние изменения климата на сроки наступления сезонных явлений в Российской Федерации: в последние десятилетия развитие растительности на территории Российской Федерации более растянуто во времени, что является следствием повышения зимних температур в период с января по апрель и осенних температур в сентябре-октябре [5].

Экономические риски и возможности. Рынок газонов в Российской Федерации развит слабо. Для газона подходит ограниченное количество видов трав, семена которых приходится импортировать, причем недешево – в среднем по \$4 за кг. Заложение газона, на 5 сотках, без системы полива, обойдется заказчику примерно в \$1500. Например, семена различных видов мятлика в Российской Федерации в основном не выращиваются, основные поставщики травосмесей из мятлика: Дания, Нидерланды, Канада. В современных условиях есть риск ухода данных стран-производителей с Российского рынка, но для Российской Федерации это открывает новые возможности [6].

В условиях аридного климата Мексиканских Соединённых Штатов.

Экологические риски. В Мексике в большинстве районов климат полувлажный, и суточные сезонные температуры могут сильно колебаться

из-за большой высоты. Полузасушливый климат с низким содержанием осадков предполагает, что травы теплого сезона более уместны [7].

В 2010 году Президент общества охраны природы Юго-Западной Флориды опубликовал статью [7]: «Want to Help the Gulf of Mexico? Kill Your Lawn.», в которой рассказал о том, что главные экологические проблемы, связанные с газонами: –

1) Снижение биоразнообразия на частных участках. Данную проблему можно решить, по словам автора, при помощи выращивания трав местного происхождения, отказываясь от использования в травосмеси трав, не типичных для данной области (инвазивных видов), таким образом снижается риск снижения устойчивости урбо - экосистемы – биоразнообразия [7].

Преимущества использования местной растительности: небольшой полив или полное отсутствие полива, подкормки, отказ от пестицидов (биодинамический подход). Природный ландшафт, который привлекает полезные организмы, включая бабочек и птиц. В Мексике существуют такие программы в данном направлении, как Florida Yards & Neighborhoods[7].

2) Обеспечение сохранности, восстановления и повышения устойчивости частных земель к экологическим вызовам, таким как изменение климата путём использования газонокосилок без бензинового двигателя, которая выделяет в воздух монооксид углерода и другие токсины [7].

Экономические риски и возможности. Главные экономические проблемы в Мексиканских Соединённых Штатах в области выращивания газонов:

1) Высокие затраты на посев газона. Как показывают наши цифры, в 2023 году средняя стоимость, которую домовладельцы заплатили за уход за газоном в округе Одрейн, составила от 48,00 до 591,00 долларов. Это предложение по озеленению газона в Мексиканских Соединённых Штатах включает в себя: Средние затраты труда на уход за газоном в Мексиканских Соединённых Штатах, штат Миссури. Средние затраты на материалы и оборудование для озеленения газонов в Мексиканских Соединённых Штатах. Все расходы по проекту (подготовка поверхности, компоненты и оборудование), а также плата за уборку. Любые гонорары генерального подрядчика, если они используются для реализации проекта. Такие сборы обычно добавляют еще \$ 28,44-\$35,55 к общей сумме.

2) Конфликт интересов неквалифицированной работников и профессиональными индивидуальными предпринимателями (непрофессиональные работники закладывают газонные покрытия по более низкой цене, но при этом не контролируются объёмы внесения минеральных удобрений, пестицидов и применяемый двигатель газонокосилок, таким образом присутствуют экологический риск загрязнения окружающей среды, в официальных компаниях есть определённые регламенты по процессам).

Заключение

1) В гумидном климате Московской области Российской Федерации наблюдаются следующие экологические риски при выращивании газонов: возникновение риска переувлажнения территорий, нестабильность погоды

(большая амплитуда колебаний температур на протяжении коротких периодов времени), заморозки, изменение показателей здоровья населения в связи с отравлениями пестицидами.

2) Среди экономических рисков Российской Федерации при выращивании газонов: риск снижения инвестиционной привлекательности сектора экономики и конкурентоспособности, риск отставания в уровне технологического развития отечественной производственной базы, риск различия в требованиях к качеству газонного покрытия, а также состава травосмеси и организации системы контроля их соблюдения, риск ухода данных стран-производителей с Российского рынка, что открывает для Российской Федерации новые возможности производства и реализации семян газонных трав.

3) В аридном климате Мексиканских Соединённых Штатов основные экологические риски при выращивании газонов следующие: возникновение риска засухи (возрастает интенсивность полива), возникновение риска песчаной бури, изменение показателей здоровья населения в связи с отравлениями пестицидами, снижение видовой устойчивости урбоэкосистемы.

4) Среди экономических рисков в Мексиканских Соединённых Штатах при выращивании газонов выделены следующие: отставание в уровне технологического развития отечественной производственной базы, различиями в требованиях к качеству газонного покрытия, а также состава травосмеси и организации системы контроля их соблюдения, снижение инвестиционной привлекательности сектора экономики и конкурентоспособности, конфликт интересов неквалифицированной работников и профессиональными индивидуальными предпринимателями (непрофессиональные работники закладывают газонные покрытия по более низкой цене, но при этом не контролируются объёмы внесения минеральных удобрений, пестицидов и применяемый двигатель газонокосилок, таким образом присутствуют экологический риск загрязнения окружающей среды, в официальных компаниях есть определённые регламенты по процессам)[7].

Библиографический список

1. Гвоздь В.К., Александров Н.А., Джанчаров Т. М., Мазиров И.М., Визирская М.М. Экологическая оценка качественных характеристик газонных травостоев рулонного типа при использовании различных видов минеральных удобрений и перлита - Сборник научных трудов XXIV Международной научно-практической конференции. В рамках Агропромышленного форума юга Российской Федерации: выставок «Интерагромаш», «Агротехнологии». Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "ДГТУ-ПРИНТ" (Ростов-на-Дону) ,2021.-409-413 с.
2. Экологическая оценка влияния разного состава почвогрунта и травосмеси на состояние модельных газонов в условиях Москвы / А. В. Степанов, В. А. Потапова, Д. В. Морев, И. И. Васенев // АгроЭкоИнфо. – 2022. – № 6(54). – DOI 10.51419/202126645. – EDN VFLHHQ.

3. Шаламов Д.И., Джанчаров Т.М., Александров Н.А., Васенев И.И. Решение проблемы переувлажненных территорий в условиях мегаполиса на примере экологического стационара РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. *Агрехимический вестник*. 2021. № 2. С. 63-66.
4. Альбрехт Пенк (1858–1945) и немецкое «Народное и культурное исследование почвы». В кн . : Австрия в истории и литературе. Том 55, 2011, с. 180-191.
5. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2017 год. Москва, 2019.–69с.
6. Хохлова М. Состояние и перспективы развития рынка газонов. // СНО "Звезды экономики" Выпуск № 1- 2011 г.
7. Want to Help the Gulf of Mexico? Kill Your Lawn. June 27, 2010/in Conservation, Featured, Gulf of Mexico, Ocean Doctor's Reflections/by Ocean Doctor»[Электронный_ресурс] <https://oceandocor.org/want-to-help-the-gulf-of-mexico-kill-your-lawn/>

УДК 631.95

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЕ ОЦЕНКА СПЕКТРОВ СВЕТОДИОДНЫХ ОБЛУЧАТЕЛЕЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАСТЕНИЙ САЛАТА В УСЛОВИЯХ СВЕТОКУЛЬТУРЫ

Гаязов Владислав Валерьевич, аспирант кафедры экология ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, vlad-gajazov@rambler.ru

Ранько Олеся Александровна, аспирант кафедры физиология растений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, rankooa@gmail.com

Научный руководитель: Джанчаров Турмушибек Мурзабекович, к.б.н., доцент кафедры экология ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, tdzhancharov@rgau-msha.ru

Консультант: Яковлева Ольга Сергеевна, к.б.н., доцент кафедры физиология растений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, o_s_yakovleva@rgau-msha.ru

***Аннотация:** данная работа описывает ход исследований влияния различных спектров освещения (различных соотношений RGB) на получение экологически чистых растений салата сорта «Кармези» товарного вида, выращиваемые в СИКР.*

***Ключевые слова:** продукционный процесс, спектральный состав света, салат «Кармези» (Lollo Rossa), светоиспускающие диоды, фотоморфогенез, экологически чистый продукт, товарный вид.*

Жизнь в экономически развитом мегаполисе действительно предоставляет множество возможностей, но она также сопряжена со