

Владимирский государственный университет

Верхневолжский федеральный аграрный научный центр



**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**Материалы международной научно-практической
конференции**

25 – 26 ноября 2024 г.

Владимир 2025

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Верхневолжский федеральный аграрный научный центр»

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Материалы международной научно-практической
конференции

25 – 26 ноября 2024 г.

*Под редакцией доктора биологических наук, профессора
М. А. Мазирова*



Владимир 2025

ISBN 978-5-9984-2050-4
© Коллектив авторов, 2025

УДК 631
ББК 40

Редакционная коллегия:

М. А. Мазиров, д-р биол. наук, профессор
зав. кафедрой почвоведения, агрохимии и лесного дела ВлГУ
(*отв. редактор*)

А. О. Рагимов, канд. биол. наук, доцент
доцент кафедры почвоведения, агрохимии и лесного дела ВлГУ
(*член редколлегии*)

Е. М. Шентерова, старший преподаватель кафедры почвоведения,
агрохимии и лесного дела ВлГУ (*член редколлегии*)

Издаются по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Фундаментальные и прикладные научные исследования в области естественных наук [Электронный ресурс] : материалы междунар. науч.-практ. конф. 25 – 26 нояб. 2024 г. / под ред. д-ра биол. наук, проф. М. А. Мазирова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Верхневолж. федер. аграр. науч. центр. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2025. – 278 с. – ISBN 978-5-9984-2050-4. – Электрон. дан. (4,33 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

Содержат статьи, посвященные анализу современного состояния почвенного покрова. Рассмотрены актуальные проблемы развития мелиорации и земледелия, а также перспективы развития сельскохозяйственной и биологической науки.

Представляют интерес для научных работников, аспирантов, преподавателей и студентов вузов.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ.....	9
РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИСЛЫХ ПОЧВ И ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНОСТИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ	
Рагимова К. О., Мазиров М. А.	11
СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ	
Ославская К. Е., Лебедева А. Е.	14
ВАЛОВЫЕ ЗАПАСЫ КАЛИЯ В ПОЧВЕ	
Журавлев Д. М., Мазиров И. М.	17
ПОТЕНЦИАЛЬНО ДОСТУПНЫЕ ЗАПАСЫ КАЛИЯ В ПОЧВЕ	
Шентеров А. А., Лебедева А. Е.	20
ПОДВИЖНЫЙ КАЛИЙ ПОЧВЫ	
Романова Д. А., Щукин И. М.	23
ЛЕГКОДОСТУПНЫЕ ФОРМЫ КАЛИЯ В ПОЧВЕ	
Батров Д. А., Лебедева А. Е.	26
ДИНАМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДВИЖНОГО КАЛИЯ В ПОЧВЕ	
Ославская К. Е., Лебедева А. Е.	30
ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	
Рагимова К. О., Лебедева А. Е.	33
БАЛАНС КАЛИЯ В ПАХОТНЫХ ПОЧВАХ	
Шентеров А. А., Щукин И. М.	37
КАЛИЙНЫЕ УДОБРЕНИЯ И КАЧЕСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	
Тряпкина А. С., Щукин И. М.	39
ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	
Рагимова К. О., Щукин И. М.	42
НЕТРАДИЦИОННЫЕ КАЛИЙСОДЕРЖАЩИЕ УДОБРЕНИЯ	
Хлебушев Д. Р., Щукин И. М.	45

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОР ПРИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТАХ	
Рагимова К. О., Шентерова Е. М.	48
СОСТОЯНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	
Рагимова К. О., Мазиров М. А.	54
ДЕГРАДАЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ	
Рагимова К. О., Мазиров М. А.	57
СОСТОЯНИЕ КАЛИЯ В ПОЧВЕ И МЕТОДЫ ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ	
Алексеева И. В., Мазиров И. М.	60
ПРОДУКТИВНОСТЬ И ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	
Романова Д. А., Мазиров И. М.	63
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО АПК	
Ославская К. Е., Мазиров М. А.	67
СИНТЕЗ ПЕНОКАРБИДОВ	
Васильева М. О., Земскова В. Т.	70
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРА	
Шутихин Е. Д., Чиждова Л. А.	76
РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ (<i>GRUS GRUS</i>) НА ТЕРРИТОРИИ МЕЛЕНКОВСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ В ГНЕЗДОВОЙ И ПОСЛЕГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД	
Петров И. Е., Чиждова Л. А.	83
ВЛИЯНИЕ НОЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ ИЛЬКИНСКОГО ОСЕННЕГО СКОПЛЕНИЯ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ (<i>GRUS GRUS</i>) НА ТЕРРИТОРИИ МЕЛЕНКОВСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	
Петров И. Е., Чиждова Л. А.	87
ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ (<i>GRUS GRUS</i>) НА ПОЛЯХ ИЛЬКИНСКОГО ОСЕННЕГО СКОПЛЕНИЯ В 2023 ГОДУ	
Петров И. Е., Чиждова Л. А.	90

ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ И ПОВЫШЕНИЕ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ	
Романова Д. А., Мазиров И. М.	94
ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ	
Тряпкина А. С., Мазиров И. М.	97
УХОД ЗА ЗЕРНОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ	
Тюриков В. А., Мазиров И. М.	100
УХОД ЗА СЕМЕНАМИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	
Хлебушев Д. Р., Чиждова Л. А.	103
ПОСЕВ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ	
Битченко Д. С., Рагимов А. О.	106
ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ И УХОД ЗА НИМИ	
Хлебушев Д. Р., Шентерова Е. М.	109
ДВУХФАЗНАЯ УБОРКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	
Журавлев Д. М., Рагимов А. О.	112
БОРЬБА С НЕГАТИВНЫМИ ФАКТОРАМИ В ПОСЕВАХ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР	
Тряпкина А. С., Шентерова Е. М.	115
ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА ПЛЯЖАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	
Левичева М. А., Чугай Н. В.	118
САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ГОРОДА ВЛАДИМИРА	
Гладуш Е. А., Чугай Н. В.	123
РОМАШКА ДАЛМАТСКАЯ	
Гладуш Е. А., Чугай Н. В.	127
ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В РАСТЕНИЯХ	
Левичева М. А., Чугай Н. В.	131
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА	
Рагимова К. О., Рагимов А. О.	136
ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ВЛАДИМИРСКОГО ОПОЛЬЯ	
Рагимова К. О., Мазиров М. А.	139

НАХОЖДЕНИЕ МЕДИ В ПОЧВЕ И ПРИРОДЕ	
Рагимова К. О., Мазиров М. А.	143
ПОВЕДЕНИЕ МЕДИ В ПОЧВЕ	
Рагимова К. О., Мазиров М. А.	146
ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА НА РАЗВИТИЕ ТОМАТА	
Рагимова К. О., Рагимов А. О.	149
АГРОХИМИЧЕСКАЯ И АГРОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРОЙ ЛЕСНОЙ СРЕДНЕСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЫ	
Рагимова К. О., Рагимов А. О.	153
СХЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД ТОМАТ	
Журавлев Д. М., Мазиров М. А.	157
ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	
Журавлев Д. М., Рагимов А. О.	161
ТРЕБОВАНИЯ ТОМАТОВ К МИНЕРАЛЬНЫМ И ОРГАНИЧЕСКИМ УДОБРЕНИЯМ	
Журавлев Д. М., Мазиров М. А.	166
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ТОМАТОВ	
Рагимова К. О., Рагимов А. О.	175
ТОМАТ И ЕГО СОРТОВЫЕ СВОЙСТВА	
Журавлев Д. М., Рагимов А. О.	181
ТРЕБОВАНИЯ ТОМАТОВ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Рагимова К. О., Рагимов А. О.	185
ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА СВОЙСТВА ПОЧВЫ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТОМАТОВ	
Журавлев Д. М., Рагимов А. О.	189
ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И БИОГУМУСА НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В ТОМАТАХ	
Рагимова К. О., Рагимов А. О.	192
ЦИГУН С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ	
Чивякова А. А., Чугай Н. В.	195

ТОКСИЧНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ РАДИОАКТИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ	
Шентеров А. А., Щукин И. М.	203
ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ	
Шентеров А. А., Мазиров М. А.	206
ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ ТЯЖЁЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ	
Шентеров А. А., Рагимов А. О.	210
ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРОВ	
Шентеров А. А., Шентерова Е. М.	213
ВЛИЯНИЕ БИОУГЛЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ	
Шентеров А. А., Щукин И. М.	216
ВИДОВОЙ СОСТАВ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ВЛАДИМИРСКОГО ОПОЛЬЯ	
Шентеров А. А., Мазиров М. А.	219
САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	
Шентеров А. А., Шентерова Е. М.	223
ОЦЕНКА ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ПАРКОВЫХ ЗОН	
Шентеров А. А., Шентерова Е. М.	226
ОЦЕНКА ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ УРБОТЕРРИТОРИЙ	
Шентеров А. А., Шентерова Е. М.	229
ОЦЕНКА БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ПАРКОВЫХ ЗОН	
Шентеров А. А., Шентерова Е. М.	232
ПОТОКИ ВЛАГИ В ПОЧВЕ	
Шентеров А. А., Щукин И. М.	235
ИЗУЧЕНИЕ ПОТОКОВ ВЛАГИ В ПОЧВЕ	
Шентеров А. А., Мазиров М. А.	239

ВОЗДЕЙСТВИЕ МЕЗОРЕЛЬЕФА НА ПОЛЕВУЮ ВЛАЖНОСТЬ И ПОТОКИ ВЛАГИ	
Шентеров А. А., Шентерова Е. М.	242
АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И ПОТОКИ	
Шентеров А. А., Щукин И. М.	245
ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПОЧВ	
Шентеров А. А., Рагимов А. О.	248
ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПОЧВ НА МЕСТЕ ЛЕСНОГО ПОЖАРА	
Шентеров А. А., Шентерова Е. М.	251
РОЛЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В ПОВЫШЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ	
Шентеров А. А., Рагимов А. О.	254
РОЛЬ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОЧВЕ	
Шентеров А. А., Мазиров М. А.	257
ВЛИЯНИЕ БИОУГЛЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ЮРЬЕВ-ПОЛЬСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	
Шентеров А. А., Мазиров М. А.	260
МЕЩЕРСКАЯ ПРОВИНЦИЯ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	
Шентеров А. А., Шентерова Е. М.	263
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ В УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ	
Чивякова А. А., Чугай Н. В.	267
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ ВЛГУ	
Жукова М. Д., Мищенко Н. В.	272

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

**Вступительное слово заведующего кафедрой почвоведения, агрохимии
и лесного дела Владимирского государственного университета имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
доктора биологических наук, профессора Мазирова М. А. на
открытии международной научно-практической конференции
«Фундаментальные и прикладные научные исследования в области
естественных наук»
25 ноября 2024 года**

Здравствуйте, уважаемые участники!

Приветствую вас на нашей международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные научные исследования в области естественных наук» и благодарю за проявленное внимание и участие.

Благодарю вас за интерес к нашей конференции, которая в этом году пройдет в очном и дистанционном форматах, что позволило объединить студентов из вузов разных регионов России и стран Ближнего Зарубежья. На конференции свои доклады представят преподаватели, ученые, аспиранты, студенты и магистранты из международных вузов. География участников из России также обширна и включает регионы от Карелии до Дальнего Востока. Высокий интерес к конференции демонстрирует важность и востребованность этого мероприятия.

Считаю, что это является значительным шагом в развитии сельскохозяйственной и биологической науки, способствует обмену мнениями между молодыми и опытными учёными различных регионов страны, поддерживает связь между наукой и практикой.

Проведение конференции – важное событие, которое, несомненно, внесёт вклад в улучшение процесса научных исследований, создаст стимулы для дальнейшей плодотворной работы.

Желаю вам крепкого здоровья, успехов в научно-исследовательской работе и практической деятельности!

Всего вам самого наилучшего!

**Вступительное слово директора Федерального государственного
бюджетного научного учреждения «Верхневолжский федеральный
аграрный научный центр» кандидата биологических наук Щукина
И. М. на открытии международной научно-практической
конференции «Фундаментальные и прикладные научные
исследования в области естественных наук»
25 ноября 2024 года**

Уважаемые коллеги!

Поздравляю вас с открытием международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные научные исследования в области естественных наук». Данная конференция, проводимая кафедрой почвоведения, агрохимии и лесного дела Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» совместно с Верхневолжским федеральным аграрным научным центром, является значительным событием в научно-практической сфере Владимирского региона.

Считаю, что главная цель проведения конференции заключается в обмене передовым опытом и знаниями. Надеюсь, что полученные результаты будут полезны всем участникам и, в первую очередь, сельскохозяйственной и биологической науке современной России, а предложенные рекомендации действительно найдут своё применение в практической деятельности.

Желаю всем участникам конференции плодотворной работы, творческой результативной дискуссии, активности, оптимизма и приобретения дружеских контактов. Надеюсь, что удастся создать условия для конструктивного диалога и обмена опытом и мнениями между молодыми учеными. Пусть наша конференция станет местом для дальнейших интересных и плодотворных встреч. Уверен, что результаты конференции будут полезны всем участникам, а предложенные рекомендации найдут свое применение в дальнейшей практической деятельности.

Всем крепкого здоровья, благополучия и новых научных свершений!

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИСЛЫХ ПОЧВ И ВЛИЯНИЕ
КИСЛОТНОСТИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ**

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

**THE SPREAD OF ACIDIC SOILS AND THE EFFECT OF ACIDITY
ON PRODUCTIVITY**

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Кислая реакция почв – один из основных факторов, препятствующих получению высоких урожаев большинства сельскохозяйственных культур. В Нечернозёмной зоне кислыми почвами представлены до 60% пахотных земель и лугов. География кислых почв обусловлена характером почвообразующих пород. Более кислые почвы приурочены к лёгким породам с пониженным содержанием гумуса.

Ключевые слова: почвы, кислотность, урожайность

Abstract. The acidic reaction of soils is one of the main factors preventing the production of high yields of most agricultural crops. In the Non-Chernozem zone, up to 60% of arable lands and meadows are represented by acidic soils. The geography of acidic soils is determined by the nature of the soil-forming rocks. More acidic soils are confined to light rocks with a reduced humus content.

Keywords: soil, acidity, yield

Почвы, обладающие актуальной кислотностью (рН водной вытяжки или почвенного раствора ниже 7,0), а также потенциальной кислотностью

как в обменной, так и гидролитической форме, распространены очень широко и в бореальных поясах (почвы таежных зон), и в условиях влажных тропиков и субтропиках.

В Индии около 30% всех возделываемых площадей занято кислыми почвами; это ферраллитные почвы, подзолистые, некоторые болотные, сульфатные засоленные почвы. Большие площади занимают кислые почвы на востоке США, в Канаде, Южной Америке, в Западной Европе, в Западной и Центральной Африке, во многих странах Азии.

Значительные площади кислых почв имеются в России. Во многих странах площади, занятые кислыми почвами, растут, увеличивается и степень их кислотности. Причин тому несколько. Одна из важных причин - широкое и нарастающее внесение минеральных удобрений, часто физиологически кислых, которое не сопровождается необходимым известкованием.

От величины рН зависит подвижность и доступность растениям практически всех элементов питания растений. Усвояемость фосфора максимальна при рН 6,5, снижаясь как в более кислой, так и в щелочной среде. Только в сильнощелочных почвах при рН около 9 и выше растворимость фосфатов вновь нарастает.

В кислых почвах повышается растворимость соединений железа, марганца, алюминия, бора, меди, цинка; при избытке этих элементов продуктивность растений снижается. В то же время высокая кислотность понижает доступность такого важного микроэлемента, как молибден.

Оптимальный интервал рН зависит не только от растворимости почвенных компонентов, но и от физиологических особенностей возделываемых культур. Для одних растений оптимум рН лежит в интервале 4,0-5,0, для других - от 7,0 до 8,0. Чувствительность растений к реакции среды зависит от общих условий питания, и поэтому приводимые разными авторами оптимальные интервалы рН неодинаковы.

Неодинаковая требовательность сельскохозяйственных культур к реакции почвенного раствора не позволяет считать оптимальным какой-то единый интервал рН для всех почв и всех видов сельскохозяйственных растений. Но регулировать рН почв применительно к каждой отдельной культуры практически невозможно.

Поэтому условно выбирают тот интервал рН, который близок к требованиям главных культур зоны и обеспечивает наибольшую подвижность элементов питания.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Кондрацкая А. А., Троян Т. Н., Ганьба Д. Изменение кислотности почв при лугопастбищном использовании // Вестник молодежной науки. 2019. №4 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-kislotnosti-pochv-pri-lugopastbischnom-ispolzovanii> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Литвинович А. В., Павлова О. Ю., Дричко В. Ф. Пространственная неоднородность кислотности почв // Агрохимический вестник. 2006. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvennaya-neodnorodnost-kislotnosti-pochv> (дата обращения: 14.12.2024).
4. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.
5. Чарыев Чары, Хайтбаев Илхамбек Кислотность почвы, её происхождение и виды // Ceteris Paribus. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kislotnost-pochvy-eyo-proishozhdenie-i-vidy> (дата обращения: 14.12.2024).

СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ

Ославская К. Е.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Лебедева А. Е.

Ассистент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

METHODS FOR REGULATING SOIL ACIDITY

Oslavskaya K. E.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Lebedeva A. E.

Assistant of the department

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Перед началом любых работ с почвой рекомендуется провести её анализ на кислотность и, в случае необходимости, скорректировать показатели. Регулирование кислотности почв направлено на поддержание оптимального уровня кислотности (pH) для эффективного использования питательных элементов растениями из вносимых удобрений.

Ключевые слова: почва, кислотность, регулирование, известкование

Abstract. Before starting any work with the soil, it is recommended to analyze it for acidity and, if necessary, adjust the indicators. The regulation of soil acidity is aimed at maintaining an optimal level of acidity (pH) for the effective use of nutrients by plants from applied fertilizers.

Keywords: soil, acidity, regulation, liming

Для снижения почвенной кислотности используют в качестве химических мелиорантов различные материалы. Наиболее употребительны осадочные породы, состоящие преимущественно из кальцита CaCO_3 ,

доломита $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, доломитизированные известняки, мергели, т. е. глинисто-карбонатные осадочные породы, содержащие 50-70% карбонатов.

Кроме того, применяют известковые туфы и различные промышленные отходы: дефека́т (отход свеклосахарного производства), доменные шлаки и др. В большинстве мелиорантов действующим веществом является CaCO_3 .

Для снижения кислотности пригодны кроме CaCO_3 все вещества, реагирующие с кислой почвой как основание, т. е. нейтрализующие кислоты. К таким веществам относится гашеная известь $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (пушенка) - отход при производстве хлорной извести.

Едкие щелочи и соответствующие карбонаты, как Na_2CO_3 , для нейтрализации кислотности непригодны; они дороги, а в результате обменной реакции почва насыщается ионами Na и приобретает неблагоприятные физические свойства.

Нельзя применять с этой целью и соли сильных кислот, например гипс. Гипс эффективно используется при мелиорации солонцов, но при внесении в кислые почвы он активно вытесняет водородный ион; в результате реакции в почве образуется серная кислота

Таким образом, лучшими мелиорантами кислых почв являются вещества, в которых катионная часть представлена кальцием, а анионная часть - гидроксильными ионами или остатками слабых кислот (H_2CO_3 , H_2SiO_3).

Необходимое для снижения кислотности количество CaCO_3 находят или по величине гидролитической кислотности, или по кривым буферности почв.

Вычисление дозы извести по гидролитической кислотности сопряжено с недостатками. Прежде всего, этот расчет не учитывает потребности отдельных культур. Но даже если ориентироваться только на почву, то и в этом случае прием оказывается несовершенным.

Первый недостаток заключается в следующем. При определении потребности почвы в известковании оценивается результат, полученный при взаимодействии почвы с 1 н. раствором CH_3COONa , тогда как для регулирования кислотности в почву вносят твердый (молотый) порошок CaCO_3 . Реакция почвы с CH_3COONa и с CaCO_3 протекает неодинаково и достигаемое конечное значение pH будет отличаться от расчетного.

Второй недостаток связан с техникой определения гидролитической кислотности. Иногда считают, что величина гидролитической кислотности

позволяет найти то количество CaCO_3 , которое необходимо, чтобы довести pH до 8,2, поскольку титрование вытяжки при определении гидролитической кислотности ведут по фенолфталеину (до pH 8,2).

Однако данное мнение ошибочно. Дело в том, что равновесное значение pH вытяжек при определении гидролитической кислотности лежит в интервале 6-7,5, и найденная величина кислотности соответствует именно этому значению pH, а не 8,2. Введение коэффициента 1,75 на неполноту реакции слишком условно, чтобы его можно было считать теоретически обоснованным.

Список литературы

1. Аканова Н. И., Темников В. Н., Гришин Г. Е., Комарова Н. А., Шафранов О. Д. Вопросы оптимизации кислотности почв и баланса кальция // Нива Поволжья. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-optimizatsii-kislotnosti-pochv-i-balansa-kaltsiya> (дата обращения: 14.12.2024).
2. Журавлев Д.М., Рагимов А.О. Биологическая диагностика экологического состояния лесных почв // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 57-60.
3. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Мазиров М.А., Гусева А.С. Прогнозирование обеспеченности калием почвенного покрова Владимирской области // Общество и цивилизация. 2014. Т. 3. С. 62-68.
4. Чекмарев П. А., Лукин С. В., Сискевич Ю. И., Юмашев Н. П., Корчагин В. И., Хижняков А. Н. Мониторинг кислотности пахотных почв Центрально-Черноземного района // Достижения науки и техники АПК. 2011. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-kislotnosti-pahotnyh-pochv-tsentralno-chernozemnogo-rayona> (дата обращения: 14.12.2024).
5. Шарипова Р. Б. Влияние изменений климата Ульяновской области на кислотность почв // Пермский аграрный вестник. 2015. №2 (10). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-izmeneniy-klimata-ulyanovskoy-oblasti-na-kislotnost-pochv> (дата обращения: 14.12.2024).

ВАЛОВЫЕ ЗАПАСЫ КАЛИЯ В ПОЧВЕ

Журавлев Д. М.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

GROSS RESERVES OF POTASSIUM IN THE SOIL

Zhuravlev D. M.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Валовое содержание калия в почве зависит в основном от гранулометрического состава почвы. Валовое количество калия в почве не характеризует условия калийного питания растений и может рассматриваться лишь в качестве общего ориентира резервов элемента. Подавляющая часть общего калия (75–95%) входит в кристаллическую структуру минералов и практически недоступна растениям.

Ключевые слова: почва, калий, валовое содержание

Abstract. The total potassium content in the soil depends mainly on the granulometric composition of the soil. The gross amount of potassium in the soil does not characterize the conditions of potash nutrition of plants and can only be considered as a general guideline for the reserves of the element. The vast majority of total potassium (75-95%) is included in the crystal structure of minerals and is practically inaccessible to plants.

Keywords: soil, potassium, gross content

Общее валовое содержание калия в почве определяется ее минеральным составом и только в пахотном горизонте может достигать 60-70 т K₂O/га.

Сочетание основных первичных минералов - полевых шпатов, слюд, хлоритов и многих других с огромным количеством гидратированных вторичных минералов создает невероятную пестроту минерального состава почвы, идентификация которого агрономического смысла практически не имеет.

При этом очень важным являются наблюдения за различной реакцией на калий минералов у отдельных культур. Так, просо, гречиха и овес значительно превосходят пшеницу и лен по способности использовать калий почвенных минералов.

Что касается решения частных практических проблем калийного питания растений в современном земледелии, определение валовых запасов калия в почве, а тем более идентификация минералов, не оправдывают затрат времени и средств.

Контрольные величины, как правило, имеются у региональной почвенной службы. В малом биологическом и большом геологическом круговоротах веществ минералам принадлежит особое место – как источникам необходимых живой природе элементов.

Значительное концентрирование валового калия в наиболее дисперсных фракциях минеральной основы почв создает предпосылки более легкого выхода калия из необменных позиций кристаллической решетки минералов в обменные формы, обеспечивает усиление его геохимической активности в процессах выветривания и почвообразования. Однако невысокая интенсивность выветривания не позволяет реализоваться этой возможности, поэтому во всех исследуемых почвах преобладают негидролизуемые формы калия, представляющие собой потенциальные резервы калия. Основная часть валового калия остается, следовательно, в форме, недоступной ионному обмену, – в жестких позициях кристаллических решеток минералов.

Калий один из восьми основных химических элементов, его содержание в земной коре 2,41% по массе. Наряду с азотом и фосфором он является важнейшим элементом, влияющим на развитие живой природы, в особенности ее автотрофной составляющей.

Список литературы

1. Бердников А. И. Определение калия в почве // Гигиена и санитария. 1963. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).

2. Давлятшин И. Д., Лукманов А. А., Бадиков А. Калий в пахотных почвах лесостепи // Плодородие. 2013. №2 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliy-v-pahotnyh-pochvah-lesostepi> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Савоськина О.А., Зинченко С.И. Климатический фактор в формировании продукционного процесса // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. С. 403-408.
4. Рагимова К.О., Рагимов А.О. Влияние гуминовых препаратов на урожайность и качество картофеля // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 206-210.
5. Савич В. И., Платонов И. Г., Духанин Ю. А., Поветкина Н. Л., Сафонов А. Ф. Комплексная оценка состояния калия в почве // Известия ТСХА. 2006. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnaya-otsenka-sostoyaniya-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).

ПОТЕНЦИАЛЬНО ДОСТУПНЫЕ ЗАПАСЫ КАЛИЯ В ПОЧВЕ

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Лебедева А. Е.

Ассистент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

POTENTIALLY AVAILABLE POTASSIUM RESERVES IN THE SOIL

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Lebedeva A. E.

Assistant of the department

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Всего в потенциальном резерве сосредоточено 50–80% от общего запаса калия. Он представлен в механических элементах крупнее 0,001 мм, в их состав входят полевые шпаты и слюды.

Ключевые слова: почва, калий, содержание

Abstract. In total, 50-80% of the total potassium reserve is concentrated in the potential reserve. It is represented in mechanical elements larger than 0.001 mm, they include feldspar and mica.

Keywords: soil, potassium, content

Количество запасов калия в почве, потенциально доступных для растений, меняется в широких пределах - от 300 мг K_2O /кг в песчаных почвах до 3000 мг/кг и более в черноземных почвах. Эти данные четко регистрируются в результате обработки почвы 10% раствором HCl по методу, предложенному в нашей стране К.К. Гедройцем.

Общее количество предложенных методов вытеснения труднодоступных форм калия - более 50. Преобладающая их часть базируется на использовании в качестве экстрагента довольно концентрированных растворов кислот, которые, особенно при кипячении,

частично разрушают кристаллические решетки калийсодержащих минералов, то есть затрагивают ту часть почвенного калия, которая не участвует в питании растений.

Однако определение этой формы калия позволяет идентифицировать почвы по потенциальным запасам и выявить динамику их деградации. Для оценки же этой формы калия как источника питания выращиваемых растений нужны систематические многолетние наблюдения.

Однако, как было установлено, дело не столько в количестве так называемого «необменного» или «необменно-фиксированного» калия, сколько в его подвижности и доступности растениям.

В последние годы широко дискутируется вопрос об использовании натрийтетрафенилборатной вытяжки для определения количества калия, способного переходить из необменной формы в обменную. Метод дает возможность определить обменно-поглощенный калий. Для определения наиболее легко высвобождаемой части межпакетного калия трехслойных алюмосиликатов был предложен метод с экстракцией Na-ТФБ низкой концентрации и временем взаимодействия от 1 до 72 часов. Определение же всего межпакетного (фиксированного) калия осуществляется при экстракции его Na -ТФБ более высокой концентрации и времени взаимодействия 2400 часов.

Несомненно, этот метод заслуживает внимания для дальнейших исследований и установления количественных взаимосвязей между этой формой калия и интенсивностью применения калийных удобрений, так как он применим для почв различного генезиса и степени выветривания.

Преимущество этого метода состоит в том, что он дает возможность оценить не только качественную сторону калийного состояния почвы, а одновременно дает возможность сравнить почвы по темпам высвобождения калия, в основе которых лежит экстракция калия.

Однако метод требует строгого выполнения методики - поддержание определенной температуры и концентрации реагентов.

Список литературы

1. Рагимов А.О., Рагимова К.О. Влияние биоудобрения на продуктивность земляники садовой сорта Альба // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 201-205. 0

2. Рагимов А.О., Рагимова К.О. Известкование почв при решении проблем устойчивости почв и растений // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 14-17.
3. Бердников А И. Определение калия в почве // Гигиена и санитария. 1963. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).
4. Давлятшин И. Д., Лукманов А. А., Бадиков А. Калий в пахотных почвах лесостепи // Плодородие. 2013. №2 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliy-v-pahotnyh-pochvah-lesostepi> (дата обращения: 14.12.2024).
5. Савич В. И., Платонов И. Г., Духанин Ю. А., Поветкина Н. Л., Сафонов А. Ф. Комплексная оценка состояния калия в почве // Известия ТСХА. 2006. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnaya-otsenka-sostoyaniya-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).

УДК 631.4

ПОДВИЖНЫЙ КАЛИЙ ПОЧВЫ

Романова Д. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Щукин И. М.

Кандидат биол. наук

ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ»

MOBILE POTASSIUM OF THE SOIL

Romanova D. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shchukin I. M.

Candidate of Biological Sciences

FGBNU "Verkhnevolzhsky FANZ"

Аннотация. Подвижным калием называются соединения в форме, способной усвоиться представителями растительного мира. Показатель является критерием оценки плодородия земельных угодий и исследуется лабораторным путем при проведении анализа почв.

Ключевые слова: почва, калий, содержание, подвижный калий

Abstract. Mobile potassium is called compounds in a form that can be absorbed by representatives of the plant world. The indicator is a criterion for assessing the fertility of land and is studied in the laboratory during soil analysis.

Keywords: soil, potassium, content, mobile potassium

Характеризуя методы определения подвижного калия, следует сразу рассматривать термин «подвижный» как включающий в себя «водорастворимый» и «обменный» калий.

Обменный представляет собой количество калия, вытесняемое в раствор только в результате процесса обмена катионов. Количественно подвижный калий - это наиболее пестрая и неустойчивая характеристика состояния калия в почве, подверженная изменениям под действием большого количества факторов.

Важно при этом учитывать, что чем ниже величина подвижного калия, тем меньше амплитуда колебаний этой формы калия в сезонной и годовой динамике. Следует также учитывать, что как бы ни была «истощена» почва, в ней всегда содержится такое минимальное количество подвижного калия, которое прямо соответствует емкости катионного обмена данной почвы.

Большое количество разработанных методов определения подвижных форм калия свидетельствует в первую очередь о том, что не найдено реактива, воздействие которого на почву было бы устойчиво эквивалентно усвояющей способности корневой системы растений.

В России официально признанными считаются три метода определения подвижных форм калия: для подзолистых почв - метод Кирсанова (0,2 М HCl), для некарбонатных серых лесных почв и черноземов - метод Чирикова (0,5 М CH₃COOH) и для карбонатных почв - метод Мачигина (1% (NH₄)₂CO₃). Одним из главных достоинств этих методов является возможность одновременного определения в полученной вытяжке фосфора.

Наибольшее признание в практических и исследовательских целях получило использование нейтрального 1 М раствора CH₃COONH₄. Ион NH₄⁺ имея близкий с калием ионный радиус, полнее других способствует вытеснению калия с обменных позиций минеральных и органоминеральных комплексов почвы и частично из межпакетных пространств трехслойных глинистых минералов. Кроме того, раствор ацетата аммония обладает большими буферными свойствами, чем раствор соляной кислоты.

Каждое из государств использует отработанный для своих условий метод определения подвижного калия, как правило, буферную вытяжку из почвы.

Список литературы

1. Бердников А. И. Определение калия в почве // Гигиена и санитария. 1963. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).
2. Давлятшин И. Д., Лукманов А. А., Бадиков А. Калий в пахотных почвах лесостепи // Плодородие. 2013. №2 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliy-v-pahotnyh-pochvah-lesostepi> (дата обращения: 14.12.2024).

3. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Особенности пространственного агроэкологического состояния земельного участка на примере дерново-подзолистой почвы // Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрения. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти ученых: Анны Ивановны Горбылевой, Юрия Павловича Сиротина и Вадима Ивановича Тюльпанова. 2019. С. 156-158.
4. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Мазиров М.А., Гусева А.С. Прогнозирование обеспеченности калием почвенного покрова Владимирской области // Общество и цивилизация. 2014. Т. 3. С. 62-68.
5. Савич В. И., Платонов И. Г., Духанин Ю. А., Поветкина Н. Л., Сафонов А. Ф. Комплексная оценка состояния калия в почве // Известия ТСХА. 2006. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnaya-otsenka-sostoyaniya-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).

ЛЕГКОДОСТУПНЫЕ ФОРМЫ КАЛИЯ В ПОЧВЕ

Батров Д. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Лебедева А. Е.

Аспирант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

READILY AVAILABLE FORMS OF POTASSIUM IN THE SOIL

Batrov D. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Lebedeva A. E.

Graduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Наиболее доступной формой калия являются воднорастворимые соединения его, представленные нитратами, сульфатами, хлоридами, фосфатами. Поглощенный калий относится к подвижным и легкодоступным формам, так как эта форма калия легко переходит в почвенный раствор. Поглощенный калий является основным источником калийного питания растения, и содержание его в почве служит показателем степени обеспеченности почвы усвояемым калием.

Ключевые слова: почва, калий, плодородие

Abstract. The most accessible form of potassium is its water-soluble compounds, represented by nitrates, sulfates, chlorides, and phosphates. The absorbed potassium belongs to mobile and easily accessible forms, since this form of potassium easily passes into the soil solution. Absorbed potassium is the main source of potash nutrition of the plant, and its content in the soil serves as an indicator of the degree of provision of the soil with digestible potassium.

Keywords: soil, potassium, fertility

Непосредственно усвояемый калий почвы в определенной степени отражает содержание калия в почвенном растворе, являющегося неотъемлемой и наиболее важной частью всего калийного пула почвы.

Для одних и тех же почвенных условий содержание легкодоступного калия, в целом, достаточно устойчиво, и его колебания незначительны. Калий, при повышении его концентрации в почвенном растворе почв с высокой буферностью, поглощается почвенным поглощающим комплексом, а в песчаных почвах с малой емкостью катионного обмена - достаточно быстро вымывается в нижние горизонты или в избытке поступает в растения.

Количество легкодоступного калия можно характеризовать величиной водорастворимого калия, которая составляет 8-12% от содержания подвижного калия в почве. Однако водная вытяжка не получила большого распространения из-за методических проблем и очень низкого содержания калия в растворе.

Мобилизация калия с неспецифических к калию обменных позиций ППК позволяет к легкоподвижной форме отнести калий, вытесняемый слабой CaCl_2 -вытяжкой. Близкие количества калия, затрагивающие в основном только почвенный раствор, с различиями по типу почвы.

Количественные различия с величиной обменного калия в этом случае уже значительно меньше - 2-3 раза. Разбавленный раствор хлорида кальция концентрации 0,01 М сейчас достаточно широко используют в качестве стандартного метода. Концентрация K^+ в вытяжке CaCl_2 тесно коррелирует с концентрацией K^+ в почвенном растворе, со скоростью диффузионного потока ионов K^+ , с показателями процесса десорбции ионов K^+ .

Мерой непосредственной доступности почвенного калия следует признать не только его количественное содержание в почвенном растворе, от которого во многом зависит скорость поступления калия в растения, но и способность почвы поддерживать определенное равновесное состояние содержания калия.

Расчет на основе закона действующих масс и энергии реакций десорбции и адсорбции потенциалов ионов в почве, а затем их буферной способности, был сделан в начале для фосфора, а в последующем и для многих других ионов.

Специальными исследованиями было показано, что определение калийного потенциала почвенного раствора недостаточно, чтобы

охарактеризовать степень обеспеченности растений калием, и что гораздо большее значение имеет абсолютная концентрация калия в почвенном растворе.

Поскольку определение калийной буферной способности как важнейшего показателя, характеризующего калийную систему почвы, базируется на определении ее калийного потенциала, то до самого последнего времени этот показатель не находит применения в практике оптимизации калийного питания растений и не выходит за рамки научного эксперимента.

Растения много выносят из почвы калия, и первоначальное допосевное измерение калийного потенциала не дает ответа, с какой интенсивностью будет продолжаться обеспечение растением калием почвы в более поздние периоды роста растений.

Поэтому само по себе определение калийного потенциала как представляющего собой один из важнейших параметров калийного состояния почвы еще мало что дает для полной его характеристики и установления истинной потребности выращиваемой культуры в калийных удобрениях.

Более оперативным является определение концентрации ионов калия в водном растворе специальными ионселективными электродами, поскольку, из-за необменного поглощения калия возникает вопрос о корректности использования классической термодинамики равновесных систем при интерпретации результатов определений калийного потенциала и потенциальной буферной способности почв по отношению к калию.

Список литературы

1. Бердников А. И. Определение калия в почве // Гигиена и санитария. 1963. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).
2. Давлятшин И. Д., Лукманов А. А., Бадиков А. Калий в пахотных почвах лесостепи // Плодородие. 2013. №2 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliy-v-pahotnyh-pochvah-lesostepi> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Рагимова К.О., Рагимов А.О. Применение минеральных удобрений в условиях снижения плодородия почв и стабилизации урожайности сельхозкультур в почвенно-климатических условиях Нечерноземья // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI

веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 30-36. 0

4. Савич В. И., Платонов И. Г., Духанин Ю. А., Поветкина Н. Л., Сафонов А. Ф. Комплексная оценка состояния калия в почве // Известия ТСХА. 2006. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnaya-otsenka-sostoyaniya-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).

5. Юсов С.А., Рагимов А.О. Анализ динамики ландшафтов приграничных территорий Владимирской и Московской областей XIX-XXI ВВ // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 40-44.

**ДИНАМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДВИЖНОГО
КАЛИЯ В ПОЧВЕ**

Ославская К. Е.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Лебедева А. Е.

Аспирант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**DYNAMIC METHODS FOR THE DETERMINATION OF MOBILE
POTASSIUM IN SOIL**

Oslavskaya K. E.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Lebedeva A. E.

Assistant of the department

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Показана перспективность оценки калийного состояния почв с учетом структурных взаимосвязей между формами калия, подвижным калием и физико-химическими свойствами почв. Существующие методы определения содержания подвижных форм калия в почвах не позволяют полностью описать процессы трансформации соединений калия в системе почва - растение

Ключевые слова: почва, калий, плодородие, методы определения

Abstract. The prospects of assessing the potash state of soils are shown, taking into account the structural relationships between the forms of potassium, mobile potassium and the physico-chemical properties of soils. The existing methods for determining the content of mobile forms of potassium in soils do not allow us to fully describe the processes of transformation of potassium compounds in the soil-distribution system

Keywords: soil, potassium, fertility, methods of determination

При недостатке в почве калия снижается урожай и ухудшаются декоративные качества садовых культур, их зимостойкость, устойчивость к возбудителям и болезням в период роста растений и во время хранения продукции. При хорошем калийном питании повышается содержание сахаров в плодах и овощах.

Запасы калия в почве зависят от её механического состава. Более богаты калием тяжёлые глинистые почвы, которые содержат значительное количество илистой фракции. В ней аккумулируется калий. Лёгкие - песчаные и супесчаные, а особенно торфяные почвы бедны калием. Размеры высвобождаемого калия зависят не только от общего количества конкретного минерала, но и от содержания в нем калия, связанного со степенью выветренности. Например, на конечных стадиях выветривания минералов практически нет различий в общем содержании калия в илистых и песчаных фракциях слюд и гидрослюд.

Глубокими исследованиями поглощающего комплекса почвы К.К. Гедройцем, было показано, что однократная обработка почвы любым реактивом не позволяет извлечь весь доступный для растений калий или какую-то его форму. Был сделан вывод об ограниченности потенциальных запасов калия в почвах.

Исключительно информативными оказались методы дифференцированного вытеснения калия, предложенные И.Н. Антиповым-Каратаевым. Было установлено, что в пределах отдельного типа почвы этот показатель неравнозначен для почв, истощенных и обеспеченных калием, то есть существует различие в подвижности калия для таких условий.

Сердобольскому И.П. удалось получить исключительно интересные данные по подвижности калия различных почвенных образцов, используя результаты анализа углекислых вытяжек при различном соотношении почва: раствор (от 1:1,25 до 1:40) и графически вычислить количественные величины легко- и трудноизвлекаемого калия для отдельного почвенного образца.

Список литературы

1. Бердников А. И. Определение калия в почве // Гигиена и санитария. 1963. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).
2. Давлятшин И. Д., Лукманов А. А., Бадиков А. Калий в пахотных почвах лесостепи // Плодородие. 2013. №2 (71). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/kaliy-v-pahotnyh-pochvah-lesostepi> (дата обращения: 14.12.2024).

3. Рагимов А.О. Эколого-функциональная роль почв в формировании уровня благополучия населения владимирской области // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Рос. гос. аграр. ун-т. Москва, 2015

4. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Мазиров М.А., Гусева А.С. Прогнозирование обеспеченности калием почвенного покрова Владимирской области // Общество и цивилизация. 2014. Т. 3. С. 62-68.

5. Савич В. И., Платонов И. Г., Духанин Ю. А., Поветкина Н. Л., Сафонов А. Ф. Комплексная оценка состояния калия в почве // Известия ТСХА. 2006. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnaya-otsenka-sostoyaniya-kaliya-v-pochve> (дата обращения: 14.12.2024).

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Лебедева А. Е.

Аспирант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

SOIL COVER OF THE VLADIMIR REGION

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Lebedeva A. E.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Почвенный покров территории районов Владимирской области характеризуется разнокачественной структурой с разным уровнем почвенного плодородия.

Ключевые слова: почвенный покров, владимирский регион, плодородие

Abstract. The soil cover of the territory of the districts of the Vladimir region is characterized by a heterogeneous structure with different levels of soil fertility.

Keywords: soil cover, Vladimir region, fertility

Почвы Владимирской области возникли в послеледниковое время в результате взаимодействия почвообразующих факторов: горных пород, растительного и животного мира в условиях умеренного климата.

В области различают несколько типов почв, но лишь пять из них занимают сравнительно большие площади. Это подзолистые, дерново-подзолистые, серые лесные, болотные, аллювиальные. По механическому составу преобладают песчаные и супесчаные почвы; несколько меньше –

средне и легкосуглинистые почвы, есть также глинистые и тяжелосуглинистые (на возвышенном северо-западе).

Подзолистые почвы (29,6%) образуются под хвойными и лиственно-хвойными лесами с мохово-лишайниковым, кустарничко-моховым и травяно-моховым наземным покровом. Характерной особенностью этих почв является четкое деление на слои, или почвенные горизонты.

Самым заметным является белесый слой, который состоит из мелкого кварцевого песка, совершенно бесплодного и похожего на золу. Все минеральные растворимые вещества вымыты из этого слоя за счет органических кислот, образовавшихся в перегнойном горизонте. Эти почвы наименее ценны в хозяйственном отношении. Они образуют полукольцо с юго-западной стороны (Киржачский, Петушинский, Собинский, Гусь-Хрустальный, Судогодский районы) и заходят небольшим участком на территорию области с северо-востока (Вязниковский и Гороховецкий районы).

Дерново-подзолистые почвы являются основным типом почв области (36,5%). Они развиваются под хвойными, мелколиственно-хвойными и хвойно-широколиственными лесами с кустарничково-травяным и травянистым надпочвенным покровом. Они более продуктивны, чем подзолистые и заняты сельскохозяйственными угодьями. Дерново-подзолистые почвы преобладают во всех административных районах (кроме Юрьев-Польского и Суздальского).

Серые лесные почвы (19,3%) образовались под широколиственными дубовыми и липовыми лесами. В настоящее время половина их находится под пашней. (Юрьев-Польский, Суздальский, Александровский, Собинский, Меленковский, Муромский районы).

Наиболее богатые перегноем темно-серые лесные почвы встречаются, в основном, в Ополе (Юрьев-Польский, Суздальский, Собинский районы). Они залегают в средних и нижних частях пологих склонов. Более половины из них находятся в обработке. Большое количество перегноя в почвах Ополя определяет их темную окраску, схожую с черноземом, поэтому их иногда называют «черноземовидными».

Болотные почвы (7%) приурочены к водноледниковым и плоским пониженным равнинам с застойным и слабопроточным увлажнением (Мещерская низменность, Фролищева низина). Встречаются участками среди подзолистых почв Киржачского, Петушинского, Собинского, Гусь-Хрустального, Вязниковского и Гороховецкого районов. Малоценны в

сельскохозяйственном отношении. Находятся под болотной и заболоченной лесной растительностью.

Пойменные (аллювиальные) почвы (7,6%) приурочены к долинам Оки и Клязьмы и нижним течениям их наиболее крупных притоков. Благодаря высокому естественному плодородию и наличию влаги являются высокопродуктивными сенокосами и пастбищами.

Таким образом, во Владимирской области можно выделить три основных типа почв. Наименее плодородные подзолистые - на западе, юго-западе и северо-востоке, наиболее плодородные серые лесные (богаты перегноем и содержат 8-10% гумуса) - на севере и северо-западе (район Ополя), а между ними расширяющейся на восток и юго-восток полосой - дерново-подзолистые.

Нерациональное использование земель, выражающееся в нарушении агротехники, использовании тяжелой техники, уменьшение объемов применения минеральных удобрений и химических средств защиты, привели к ухудшению почвенного плодородия.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. В С. Столбовой, А А. Корчагин, Т С. Бирик, Р Д. Петросян, П М. Шилов Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами Владимирской области // Достижения науки и техники АПК. 2018. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-upravlenii-zemelnyimi-resursami-vladimirskoy-oblasti> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Дуденков Е. Д., Столяров В. М., Павленко В. В., Ломакин Г. В. Земельные ресурсы Владимирской области и их использование в агропромышленном секторе // Московский экономический журнал. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zemelnye-resursy-vladimirskoy-oblasti-i-ih-ispolzovanie-v-agropromyshlennom-sektore> (дата обращения: 14.12.2024).
4. Комаров В. И., Калинина З. Т., Гришина А. В. Динамика агрохимических показателей плодородия почв пахотных угодий и объемов применения средств химизации во Владимирской области // Достижения

науки и техники АПК. 2016. №11. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-agrohimicheskikh-pokazateley-plodorodiya-pochv-pahotnyh-ugodiy-i-obemov-primeneniya-sredstv-himizatsii-vo-vladimirskoj-oblasti> (дата обращения: 14.12.2024).

5. Рагимов А.О., Бубякин Р.И., Лукин С.М., Мазиров М.А., Шентерова Е.М. Влияние рельефа и гранулометрического состава пахотных и иллювиальных горизонтов дерново-подзолистой почвы на формирование ее физико-химических свойств и урожайность культур // Фундаментальные концепции физики почв: развитие, современные приложения и перспективы. сборник научных трудов Международной научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Анатолия Даниловича Воронина. 2019. С. 624-631.

БАЛАНС КАЛИЯ В ПАХОТНЫХ ПОЧВАХ

Шентеров А. А.

Магистрант

ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,

г. Владимир

Щукин И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

ФГБНУ "Верхневолжский ФАНЦ"

POTASSIUM BALANCE IN ARABLE SOILS

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shchukin I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

FGBNU "Verkhnevolzhsky FANZ"

Аннотация. Калий относится к важнейшим элементам минерального питания растений, благоприятный калийный режим в агроценозах является одним из обязательных условий их эффективного функционирования.

Ключевые слова: почва, калий, режим, плодородие

Abstract. Potassium is one of the most important elements of the mineral nutrition of plants, a favorable potassium regime in agrocenoses is one of the mandatory conditions for their effective functioning.

Keywords: soil, potassium, regime, fertility

Реализация потенциальной продуктивности культурных растений в агроценозе возможна при обеспечении их необходимым количеством и оптимальным соотношением биогенными элементами в доступной для растений форме.

Это основное условие получения высокого урожая и хорошего качества продукции. С повышением продуктивности агроценоза на хорошо окультуренных почвах возрастает и вынос питательных элементов сельскохозяйственными культурами. Такие почвы удовлетворяют оптимальную потребность культуры в жизненно важных элементах, необходимых для формирования высоких урожаев и хорошего качества продукции.

При достаточной окультуренности почв с содержанием питательных веществ близко к оптимальному уровню, желательно иметь положительный или бездефицитный баланс в системе почва-растение. В этом случае, хотя бездефицитность баланса и обеспечивает получение заданного урожая, нельзя допускать снижения плодородия почвы.

Баланс питательных веществ — это количественное выражение содержания питательных веществ в почве на конкретной площади или объекте исследования с учетом всех статей их поступления и расхода в течении определенного промежутка времени.

Применение низких доз удобрений приводит к значительному отрицательному балансу калия. К росту площадей пашни с низким содержанием этого важного биогенного элемента в почвах агросистем.

Балансовые показатели позволяют более объективно определить потребность агроэкосистемы в калии и коэффициент возмещения выноса калия путем применения калийных удобрений.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Shchukin I.M., Shenterova E.M., Malakhova S.D., Shitikova A.V. Experimental bases of crop productivity depending on agrotechnical conditions // BIO WEB OF CONFERENCES. International Scientific and Practical Conference “AGRARIAN SCIENCE - 2023” (AgriScience2023). EDP Sciences, 2023. С. 04002.
2. Кобылкин Д. С., Калиниченко Р. В., Афанасьев Р. А., Мамонтов В. Г., Замараев А. Г. Состояние калия в дерново-подзолистой почве при длительном окультуривании // Плодородие. 2009. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-kaliya-v-dernovo-podzolistoy-pochve-pri-dlitelnom-okultuirivanii> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады ТСХА. Сборник статей. 2016. С. 46-49.
4. Якименко В. Н. Изменение содержания форм минерального азота и калия в профиле почвы агроценозов // Вестн. Том. гос. ун-та. 2009. №328. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-soderzhaniya-form-mineralnogo-azota-i-kaliya-v-profile-pochvy-agrotsenozov> (дата обращения: 14.12.2024).
5. Якименко В. Н. Фонд минерального азота почвы в зависимости от баланса калия в агроценозах // Плодородие. 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fond-mineralnogo-azota-pochvy-v-zavisimosti-ot-balansa-kaliya-v-agrotsenozah> (дата обращения: 14.12.2024).

**КАЛИЙНЫЕ УДОБРЕНИЯ И КАЧЕСТВО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Тряпкина А. С.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Щукин И. М.

*Кандидат биол. наук, доцент
ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ*

**POTASH FERTILIZERS AND THE QUALITY OF AGRICULTURAL
PRODUCTS**

Tryapkina A. S.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shchukin I. M.

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBNU Verkhnevolzhsky FANZ*

Аннотация. Главной задачей земледелия является увеличение урожайности культурных растений. Применение калийных удобрений – эффективный приём для роста урожайности сельскохозяйственных культур и повышения качества продукции на почвах как слабообеспеченных калием, так и с высоким его содержанием.

Ключевые слова: почва, калий, калийные удобрения, плодородие

Abstract. The main task of agriculture is to increase the yield of cultivated plants. The use of potash fertilizers is an effective method for increasing the yield of agricultural crops and improving the quality of products on soils both poorly supplied with potassium and with a high content of it.

Keywords: soil, potassium, potash fertilizers, fertility

Калий выполняет в растении различные физиологические функции, воздействуя на важнейшие биологические процессы в клетках растений.

В результате повышается не только продуктивность и, что не менее важно, качество получаемой продукции, устойчивость агроценоза к болезням и вредителям, а также неблагоприятным погодным условиям. В

оценке калийных удобрений, необходимости их применения, эти факторы имеют часто не меньшее значение, чем только ориентация на урожайность.

Несомненно, действие минерального питания растений на качество продукции ограничено, и основное значение имеют генетически унаследованные свойства. Однако у ряда сельскохозяйственных растений под влиянием оптимизации минерального питания, и в том числе калийного, качественные признаки урожая могут существенно меняться.

К сожалению, в повседневной сельскохозяйственной практике этой проблеме часто не уделяется достаточно внимания. Между тем, многочисленными исследованиями показано, что минеральные удобрения, активно воздействуя на обмен веществ в растениях, могут существенно изменять в лучшую сторону качество получаемой продукции, и не увеличивая урожайности сельскохозяйственных культур.

Под влиянием калийных удобрений на почвах, недостаточно обеспеченных обменным калием, у зерновых культур улучшается качество зерна и хлебопекарные свойства теста.

Влияние различных доз и форм калийных удобрений, особенно в сочетании с азотными и фосфорными удобрениями, на качество картофеля неодинаково. Это связано с содержанием в почве усвояемых элементов питания, их соотношением во вносимых удобрениях, применением органических удобрений, сортовой отзывчивостью.

В каждом случае при установлении доз минеральных удобрений правильно установленное соотношение элементов питания в полном удобрении с преобладанием калия улучшает вкусовые качества клубней картофеля и продуктов их переработки.

На гумусированных почвах и при умеренных дозах действие хлорида и сульфата калия на крахмалистость клубней равноценно. Имеется много примеров, когда при недостатке в почве калия, калийные удобрения, наряду с увеличением урожайности клубней, повышают содержание сухого вещества, протеина и витамина С.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.

2. Лукин С. В., Иноземцева Л. И. Калийный режим черноземов и эффективность калийных удобрений // Агрохимический вестник. 2014. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliyny-rezhim-chnozemov-i-effektivnost-kaliynyh-udobreniy> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Тюрникова Е. Г., Титова В. И., Ренжина Е. П., Шафронов О. Д. Влияние калийных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и калийное состояние почв Нижегородской области // Агрохимический вестник. 2011. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kaliynyh-udobreniy-na-urozhaynost-selskohozyaystvennyh-kultur-i-kaliynoe-sostoyanie-pochv-nizhegorodskoy-oblasti> (дата обращения: 14.12.2024).
4. Чернышов Е.А., Рагимов А.О. Железнодорожный транспорт как фактор формирования экологического состояния почв придорожной территории // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 10-13.
5. Якименко В. Н. Длительность последствий калийных удобрений на урожайность картофеля и калийное состояние почвы // Плодородие. 2015. №2 (83). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dlitelnost-posledeystviya-kaliynyh-udobreniy-na-urozhaynost-kartofelya-i-kaliynoe-sostoyanie-pochvy> (дата обращения: 14.12.2024).

УДК 631.4

**ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Щукин И. М.

*Кандидат биол. наук, доцент
ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ*

**THE GENERAL STATE OF THE VLADIMIR REGION'S LAND
RESOURCES**

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shchukin I. M.

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBNU Verkhnevolzhsky fanz*

Аннотация. Управление земельными ресурсами Владимирской области охватывает весь спектр общественных отношений – от социального до экономического, правового, экологического и других видов управления. В последние десятилетия в области наблюдаются определённые проявления деградиационного процесса – загрязнения почвы, которое следует рассматривать не только как проникновение в неё некоторых веществ, элементов, вредных микроорганизмов, но и как нарушение природного равновесия, которое может не восстановиться.

Ключевые слова: почва, почвенные ресурсы, мониторинг, плодородие

Abstract. Land management in the Vladimir region covers the entire spectrum of public relations – from social to economic, legal, environmental and other types of management. In recent decades, certain manifestations of the degradation process have been observed in the region - soil pollution, which should be considered not only as the penetration of certain substances, elements, harmful microorganisms into it, but also as a violation of the natural balance, which may not be restored.

Keywords: soil, soil resources, monitoring, fertility

Земельный фонд Владимирской области составляет 2900 тыс. гектаров. Площадь сельскохозяйственных угодий, по последним оценкам, равна 776,4 тыс. га, в том числе пашни 556,0 тыс. га. Доля пашни в земельном фонде составляет всего 19 %.

За последние 20 лет наблюдается систематическое сокращение площади пашни и в настоящее время в активном сельхозобороте осталось 509,6 тыс.га. Ухудшаются из года в год качественные показатели пахотных почв – снижается содержание гумуса и питательных элементов, происходит вторичное подкисление земельных участков.

Назрела острейшая необходимость приостановления дальнейшего ухудшения показателей почвенного плодородия с помощью удобрений.

Опыт применения удобрений в годы химизации земледелия и в России и во Владимирской области наглядно показывает важнейшую роль удобрений в сохранении и повышении плодородия почв.

В годы химизации земледелия (1975-1990 гг.) плодородие не только сохранялось, но и улучшалось. В то время разрабатывались и осуществлялись программы повышения плодородия почв. Они составлялись на основе материалов агрохимического обследования почв для каждого сельхозформирования, района и области в целом.

В программах предусматривалось комплексное внесение в почву органических, известковых и минеральных удобрений. В те годы широко применялся метод комплексного агрохимического окультуривания полей – КАХОП. Комплексное окультуривание было проведено на площади 314,4 тыс.га (56 % пашни).

При проведении КАХОП значительное внимание уделялось повышению содержания калия в пахотных почвах. На дерново-подзолистых суглинистых почвах практиковалось внесение калийных удобрений прозапас.

Внесение органических и калийных удобрений способствовало увеличению содержания подвижных форм калия в почвах. Если в 1970 году содержание калия в пахотных почвах составляло 91 мг/кг почвы, то к 1992 году оно повысилось на 40 мг и достигло 131 мг/кг почвы, что соответствует повышенному уровню по принятой группировке почв.

В дальнейшем резкое снижение объемов применения удобрений привело к увеличению доли пашни с низким содержанием калия и уменьшению содержания подвижного калия в пахотных почвах и как следствие, формированию его отрицательного баланса.

Наблюдения и агрохимические исследования почв сельхозугодий показывают снижение уровня почвенного плодородия по наиболее важным

показателям: уменьшается содержание гумуса, подвижных форм фосфора и калия. Почвы большинства пахотных угодий подкисляются.

Наиболее резко ухудшается состояние плодородия пахотных почв по калийной составляющей. В ряде сельхозформирований области применение калийных удобрений составляет 1- 2 кг подвижного калия на гектар пашни, а в некоторых хозяйствах калийные удобрения не вносятся совсем.

Содержание подвижных форм калия в пахотных почвах в целом по области за последние 10 лет уменьшилось на 18 мг/кг почвы, в некоторых районах – на 20-22мг/кг и более.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Столбовой В С., Корчагин А А., Бирик Т С., Петросян Р Д., Шилов П М. Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами Владимирской области // Достижения науки и техники АПК. 2018. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-upravlenii-zemelnyimi-resursami-vladimirskoy-oblasti> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Дуденков Е. Д., Столяров В. М., Павленко В. В., Ломакин Г. В. Земельные ресурсы Владимирской области и их использование в агропромышленном секторе // Московский экономический журнал. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zemelnye-resursy-vladimirskoy-oblasti-i-ih-ispolzovanie-v-agropromyshlennom-sektore> (дата обращения: 14.12.2024).
4. Комаров В. И., Калинина З. Т., Гришина А. В. Динамика агрохимических показателей плодородия почв пахотных угодий и объемов применения средств химизации во Владимирской области // Достижения науки и техники АПК. 2016. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-agrohimicheskikh-pokazateley-plodorodiya-pochv-pahotnyh-ugodiy-i-obemov-primeneniya-sredstv-himizatsii-vo-vladimirskoy-oblasti> (дата обращения: 14.12.2024).
5. Комарова Н.А., Рагимов А.О. Экспозиция рельефа, как фактор распределения элементов питания по земельному участку на примере дерново- подзолистой супесчаной почвы // Отраслевые аспекты технических наук. 2012. № 4 (16). С. 35-36.

УДК 631.4

НЕТРАДИЦИОННЫЕ КАЛИЙСОДЕРЖАЩИЕ УДОБРЕНИЯ

Хлебушев Д. Р.

Студент

ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,

г. Владимир

Щукин И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ

NON-TRADITIONAL POTASSIUM-CONTAINING FERTILIZERS

Khlebushev D. R.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shchukin I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

FGBNU Verkhnevolzhsky FANZ

Аннотация. Калийные удобрения являются неотъемлемой частью сбалансированного питания растений. Содержащийся в их составе калий является одним из основных макроэлементов, который необходим абсолютно для всех культур. Калий влияет на развитие плодов, их сохранность, правильную форму и участвует во многих других внутриклеточных процессах.

Ключевые слова: калий, удобрение, калийные удобрения

Abstract. Potash fertilizers are an integral part of a balanced plant nutrition. The potassium contained in their composition is one of the main macronutrients, which is absolutely necessary for all cultures. Potassium affects the development of fruits, their preservation, proper formation and is involved in many other intracellular processes.

Keywords: potassium, fertilizer, potash fertilizers

В природе существует достаточно много минерального сырья, содержащего некоторое количество калия в доступной для растений форме. Расчеты чаще всего показывают, что транспортные и организационные проблемы по использованию этого сырья обходятся дороже применения стандартных удобрений. К тому же, в тех районах, где имеются залежи калийсодержащих материалов в виде местных сырьевых ресурсов, они действуют слабо, а дальние перевозки для них нерентабельны.

Одна из наиболее распространенных калийсодержащих пород - кварц- глауконитовые пески, сопутствующие залежам фосфоритов, имеющих в больших количествах в каждом крупном регионе. Содержание калия в этих породах или ейфелях (побочных продуктах флотации фосфорита) колеблется очень широко - от 1 до 10% K_2O .

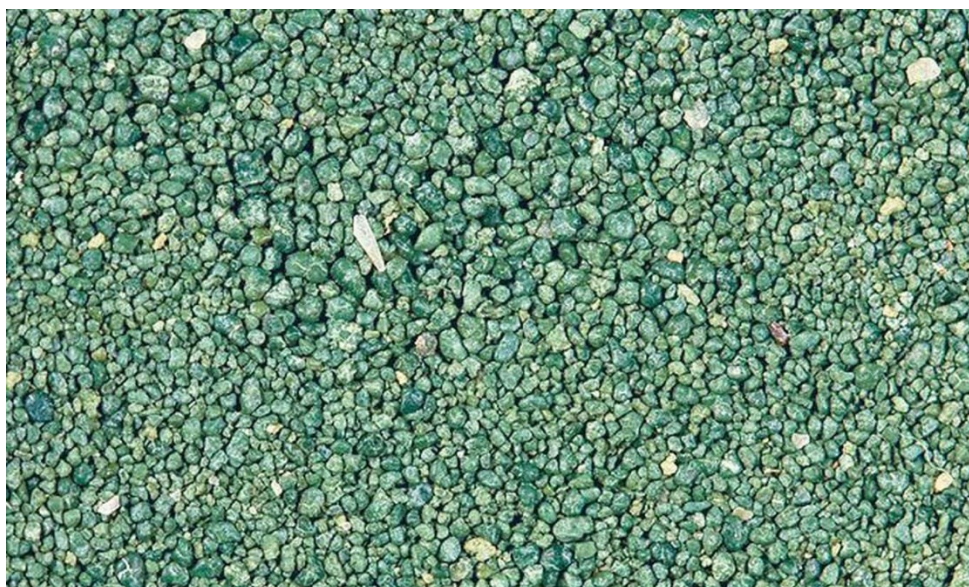


Рис. 1. Глауконит

Так, при испытании ростовских глауконитов в дозе 3,5 т/га были получены доказуемые прибавки урожая столовой свеклы, баклажанов, причем положительное действие наблюдалось в течение нескольких лет.

Одновременно положительное влияние на плодородие почвы оказало дополнительное внесение фосфорных удобрений. Удовлетворительные результаты были получены при использовании кварц-глауконитовых песков Ростовских месторождений для рекультивации земель.

Ценными калийсодержащими побочными продуктами является циклонные продукты, получаемые в результате обогащения кварц-полевошпатовых материалов в Карелии. Массовая доля K_2O в указанных побочных продуктах составляет 6-8%.

Традиционным побочным продуктом, используемым в качестве источника калия, а также кальция и магния, за рубежом и в некоторых регионах России служат отходы цементного производства. Однако, состав этих отходов весьма изменчив, а их экологическая чистота часто вызывают большие сомнения.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Воробьева Л. А., Бардадын М. А., Моисеенко Ф. В., Духанин А. М. Влияние возрастающих доз калийных удобрений на продуктивность звена севооборота // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. 2008. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-voztostayuschih-doz-kaliynyh-udobreniy-na-produktivnost-zvena-sevooborota> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Евдокимова М. А., Харитонов В. С. Влияние минеральных удобрений на урожайность и пивоваренные качества зерна ярового ячменя // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2015. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mineralnyh-udobreniy-na-urozhaynost-i-pivovarennye-kachestva-zerna-yarovogo-yachmenya> (дата обращения: 14.12.2024).
4. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Савоськина О.А., Зинченко С.И. Климатический фактор в формировании продукционного процесса // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. С. 403-408.
5. Узиков З. З., Халикова С., Эгамбердиев А. Экологические проблемы применения минеральных удобрений // Символ науки. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-problemy-primeneniya-mineralnyh-udobreniy> (дата обращения: 14.12.2024).

УДК 631.4

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОР ПРИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТАХ

Рагимова К. О.

Студент

ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,

г. Владимир

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,

г. Владимир

TRAUMATIC FACTOR IN AGRICULTURAL WORK

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Производственные травмы являются очень серьезным явлением по своей природе. Опасные производственные условия, которые приводят к несчастным случаям, обусловлены многими факторами. Каждый фактор может быть источником нескольких причин, которые в свою очередь могут привести к опасному производству на разных уровнях. Обычно все эти причины тесно связаны между собой.

Ключевые слова: травматизм, сельское хозяйство, факторы

Abstract. Occupational injuries are a very serious phenomenon by their nature. Dangerous working conditions that lead to accidents are caused by many factors. Each factor can be the source of several causes, which in turn can lead to dangerous production at different levels. Usually, all these reasons are closely related.

Keywords: injuries, agriculture, factors

Современное агропромышленное производство характеризуется постоянно возрастающим насыщением техникой, средствами химии и микробиологии, концентрацией животных на крупных комплексах, большой долей мобильных агрегатов, рассредоточенностью рабочих мест в земледелии, частой сменой видов работ и средств труда. Нарушение требований безопасности в таких условиях создает опасные ситуации, приводящие к несчастным случаям.

Охрана труда в нашей стране охватывает мероприятия по дальнейшему обеспечению и оздоровлению условий труда на основе автоматизации и механизации тяжёлых и вредных производственных процессов, широкому внедрению современных средств техники безопасности, устранению причин, порождающих травматизм и профессиональные заболевания рабочих и служащих.

Создание на производстве гигиенических и санитарно-бытовых условий – важнейшая государственная задача. Все вопросы охраны труда техники безопасности, производственной санитарии регламентируются соответствующими положениями, правилами, инструкциями.

Безопасность труда – состояние условий труда, при котором исключено воздействие на рабочих опасных и вредных производственных факторов. Нанесение травм человеку в условиях производства обусловлено наличием физических и опасных химических производственных факторов.

Физически опасные производственные факторы – это движущиеся машины, незащищенные подвижные элементы оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы и т.п.

Серьезную опасность для жизни и здоровья людей представляют отлетающие части обрабатываемого материала и инструмента, которые обладают большой кинетической энергией.

Химически опасные производственные факторы – характеризуются возможностью воздействия на организм человека едких, ядовитых и раздражающих веществ.

Возникновение тех или иных опасных производственных факторов зависит от характера технологического процесса, конструкции оборудования, уровня организации труда и т.д. По характеру проявления опасные производственные факторы можно подразделить на два вида: явные факторы; скрытые факторы.

Явная опасность – характеризуется наличием явных внешних признаков, например движущаяся часть машины, пламя, поднятый и находящийся на весу груз.

Скрытая опасность – связана с наличием в машинах, механизмах, приспособлениях, инструменте скрытых дефектов или недостатков, реализующихся при определенных условиях в опасные и аварийные ситуации. Скрытую опасность создают также загроможденность, и захламленность рабочей зоны, использование инструментов и приспособлений не по назначению, оборванные электрические провода, ошибочные и неправильные действия персонала.

Перед специалистами сельского хозяйства стоит задача организовать и проводить мероприятия по охране труда в сочетании с задачами сельскохозяйственного производства.

Технические меры по безопасности жизнедеятельности, предусматриваемые техникой безопасности, направлены на совершенствование конструкций машин, механизмов, технологических процессов приемов труда для предупреждения опасных условий труда, приводящих к травматизму.

Санитарно-гигиенические меры, предусматриваемые производственной санитарией, предполагают изучение характера влияния на организм человека факторов производственной обстановки и разработку способов, предупреждающих возникновение вредных условий труда.

Основной обязанностью инженера по охране труда является непосредственное руководство разработкой и осуществлением мероприятий в этой области. Он проверяет состояние техники безопасности, производственной санитарии и правильность инструктажей. Инженер также проводит разработку инструкций, вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи, обучение рабочих, совершенствование техники и методов работы для улучшения условий труда, участвует в расследовании несчастных случаев, принимает меры по их устранению, ведет контроль над ведением журнала по технике безопасности. У инженера по охране труда есть кабинет, снабженный специальной литературой и наглядными пособиями. В данном кабинете он проводит занятия по охране труда с ответственными лицами и инструктажи при приеме на работу.

На предприятии, в сроки установленные Инструкцией по охране труда, проводится вводный инструктаж, первичный на рабочем месте, внеплановый, а повторные инструктажи не проводятся вообще.

Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда со всеми вновь прибывшими на работу. Проведением инструктажей занимается ответственный работник по охране труда в цехах и специалисты каждого подразделения, которые отвечают за состояние здоровья своих подчиненных во время работы.

После каждого инструктажа производится запись в журнал регистрации инструктажей и ставится подпись инструктирующего и каждого инструктированного работника. Журнал регистрации инструктажей в хозяйстве пронумерован, прошнурован и скреплен печатью.

Мероприятия по охране труда проводятся на основе комплексного плана улучшения условий работы, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий. Комплексный план разрабатывается совместно с администрацией с профкомом при участии рабочих и инженерно-технических работников по итогам анализа санитарно-технического состояния производственных объектов, помещений, рабочих мест с учетом предложений инспекторов труда.

В комплексном плане отражаются следующие мероприятия: модернизация оборудования и внедрения автоматики; дистанционного управления и контроля; применения блокировочных и защитных устройств, отключающих оборудование при его неисправности; приведение рабочих мест в соответствие с санитарными требованиями и т.д.

На основании данного плана администрация по согласованию с профкомом составляет годовой план в виде коллективного договора между администрацией и трудовым коллективом хозяйства. В коллективном договоре определены условия работы женщин и подростков: сокращение рабочего времени для беременных и подростков, а также освобождение их от работы в ночную смену.

Ежегодно в феврале – марте месяце в хозяйстве организуется обязательный медицинский осмотр каждого работника с целью предупреждения или раннего диагностирования профессионального заболевания.

В комплексном плане хозяйства отражается также и периодичность снабжения рабочих спецодеждой, защитными приспособлениями и учебными пособиями. На вредных производствах: опрыскивание посевов пестицидами, протравливание семян, обработка производственных

помещений и т.д., работники обеспечиваются средствами защиты. Всем работникам хозяйства, занятым на вредных производствах, устанавливается сокращенный рабочий день.

Нарушение трудовой дисциплины и техники безопасности, приводит к повышению травмоопасности. Основными причинами травм являются невнимательность, неосторожность рабочих на своем рабочем месте, нарушением правил техники безопасности. Практика показывает, что наибольшее количество несчастных случаев наблюдается при контакте людей с агрегатами.

Травматизм и заболевания имеют для хозяйства экономические последствия. Общий экономический ущерб – складывается из условных материальных и социальных потерь. Общий экономический ущерб, вызванный травматизмом, состоит в недополучении продукции вследствие потерь рабочего времени, а социальный ущерб связан с выплатой пособий по несчастным случаям.

Изучение материалов, свидетельствующих об организации службы охраны труда, а также данные о динамике производственного травматизма и профессиональных заболеваний позволяет сделать вывод о том, что служба охраны труда на предприятии находится на удовлетворительном уровне, о чем свидетельствует сравнительно небольшое число несчастных случаев. Причем большая часть травм носит незначительный характер с потерей трудоспособности на 1-3 дня.

Для ликвидации травматизма необходимо выполнять мероприятия по их предупреждению:

- обеспечить нормальные санитарно-гигиенические условия труда и техническую исправность механизмов, защитных устройств и ограждений;
- обеспечить пропаганду безопасных методов труда и мер противопожарной защиты, создавая кабинеты и уголки по технике безопасности, обеспечивая их плакатами и соответствующими инструкциями;
- внедрять в производство современные конструкции защитных устройств и ограждений, механизацию и автоматизацию процессов;
- проводить ежегодные курсы для обучения рабочих;
- обеспечить работников бесплатной спецодеждой и средствами индивидуальной защиты;
- не допускать к эксплуатации механизмы, не обеспечивающие безопасность для человека;
- не допускать к работе лиц в состоянии алкогольного или иного опьянения;

- проводить обучение работников методам применения первой доврачебной помощи при несчастных случаях.

Для улучшения работы по охране труда можно предложить мероприятия: ежегодно, в течение одной недели, проводить учебу сотрудников по технике безопасности, с обязательной сдачей зачетов; необходимо разработать учебный план и составить расписание посещения этих занятий, провести обустройство наиболее опасных зон, помещений согласно требованиям техники безопасности.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Алексеенко А С., Цайц М В., Кудрявцев А Н., Шекунов Н А. Производственный травматизм операторов сельскохозяйственных машин в Республике Беларусь и пути его профилактики и минимизации // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennyy-travmatizm-operatorov-selskohozyaystvennyh-mashin-v-respublike-belarus-i-puti-ego-profilaktiki-i-minimizatsii> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Беляков С. А. Повышение уровня безопасности операторов технических средств в агропромышленном комплексе // Вестник ОмГАУ. 2015. №3 (19). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-urovnya-bezopasnosti-operatorov-tehnicheskikh-sredstv-v-agropromyshlennom-komplekse> (дата обращения: 14.12.2024).
4. Левашов С. П. Анализ и разработка критериев оценки и оценивания рисков профессионального травматизма на основе «Кодекса лучшей практики» // Анализ риска здоровью. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-razrabotka-kriteriev-otsenki-i-otsenivaniya-riskov-professionalnogo-travmatizma-na-osnove-kodeksa-luchshey-praktiki> (дата обращения: 14.12.2024).
5. Мазиров М.А., Рагимов А.О. Роль почвы в формировании медико-экологической структуры социума (на примере Владимирской области) // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 12 (110). С. 026-031.

УДК 631.4

СОСТОЯНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

THE STATE OF SOIL FERTILITY IN THE VLADIMIR REGION

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Одним из условий сохранения плодородия почвы является регулярное применение минеральных и органических удобрений, которые компенсируют вынос питательных веществ с урожаем.

Ключевые слова: почва, плодородие, Владимирская область

Abstract. One of the conditions for maintaining soil fertility is the regular use of mineral and organic fertilizers, which compensate for the removal of nutrients from the crop.

Keywords: soil, fertility, Vladimir region

Почва, как естественная саморегулирующаяся система биосферы, не справляется с современной антропогенной и техногенной нагрузкой. В результате почти полного прекращения работ по воспроизводству и повышению плодородия земель во всех регионах России, в том числе и во Владимирской области, идет быстрое нарастание процессов деградации почв, резкое снижение их плодородия. По этой и другим причинам за последние годы уже выведены из сельскохозяйственного оборота большие площади пашни.

Почвенный покров Владимирской области в основном представлен дерново-подзолистыми, супесчаными (34%) и песчаными (16%) почвами, имеющими низкое плодородие.

Агрохимическая оценка земельных ресурсов является насущной теоретической и практической частью проблемы сохранения и повышения плодородия почв, особенно дерново-подзолистых.

Систематическое изучение агрохимических свойств почв сельскохозяйственных угодий проводится в области с 1965 года с периодичностью их обследования через 4-5 лет.

В результате химизации земледелия к началу 90-х годов плодородие пахотных почв значительно улучшилось: средневзвешенная величина рН достигла 5,7 ед., а средневзвешенные показатели по содержанию подвижного фосфора и подвижного калия возросли до 145 и 125 мг/кг почвы.

Однако, начиная со второй половины 90-х годов началось снижение почвенного плодородия в связи с уменьшением объемов применения минеральных, известковых и органических удобрений. Тенденция к снижению плодородия наблюдается на всех типах почв, особенно на дерново-подзолистых супесчаных и песчаных.

Аналогичная динамика агрохимических показателей почв, определяющих их плодородие, просматривается по результатам локального мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Ежегодно собирается информация о внесении органических и минеральных удобрений, химических мелиорантов, о применении пестицидов на реперных участках.

Анализируя материалы локального мониторинга и сопоставляя их с материалами сплошного мониторинга, т.е. агрохимического обследования почв сельхозугодий, хотелось бы отметить, что агрохимические показатели на реперных участках более объективно отражают динамику плодородия почв.

Формирование адаптивно-ландшафтного подхода в земледелии требует изменения методики агрохимического обследования почв, ибо производственной технологической единицей будет поле севооборота, а не почвенный контур.

Потребуется изучение не только агрохимических, но и агрофизических свойств почв. Одним словом, агрохимическая служба уже сейчас должна готовиться к работе в условиях ландшафтного земледелия.

Список литературы

1. Комаров В. И., Комарова Н. А., Гришина А. В. Фосфатный режим дерново-подзолистых и серых лесных почв Владимирской области // Агрохимический вестник. 2012. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fosfatnyy-rezhim-dernovo-podzolistyh-i-seryh-lesnyh-pochv-vladimirskoy-oblasti> (дата обращения: 14.12.2024).
2. Комарова Н.А., Рагимов А.О. Экспозиция рельефа, как фактор распределения элементов питания по земельному участку на примере дерново- подзолистой супесчаной почвы // Отраслевые аспекты технических наук. 2012. № 4 (16). С. 35-36.
3. Курочкин И. Н., Чугай Н. В. Динамика изменения кислотности и содержания гумуса в аграрных и постаграрогенных почвах Владимирской области // МНИЖ. 2020. №12-2 (102). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-izmeneniya-kislotnosti-i-soderzhaniya-gumusa-v-agrarnyh-i-postagrarogennyh-pochvah-vladimirskoy-oblasti> (дата обращения: 14.12.2024).
4. Рагимов А.О., Рагимова К.О. Оценка роли почв на исторических и современных этапах развития отношений между человеком и природой // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 195-200.
5. Столбовой В С., Корчагин А А., Бибики Т С., Петросян Р Д., Шилов П М. Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами Владимирской области // Достижения науки и техники АПК. 2018. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-upravlenii-zemelnyimi-resursami-vladimirskoy-oblasti> (дата обращения: 14.12.2024).

**ДЕГРАДАЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ
СЕЛЬХОЗУГОДИЙ**

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**DEGRADATION OF AGROCHEMICAL PROPERTIES
OF AGRICULTURAL SOILS**

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Нарушение баланса питательных веществ в земледелии ведёт не только к уменьшению производства продукции и ухудшению её качества, но и к снижению устойчивости агроландшафтов.

Ключевые слова: почва, деградация

Abstract. The imbalance of nutrients in agriculture leads not only to a decrease in production and deterioration of its quality, but also to a decrease in the stability of agricultural landscapes.

Keywords: soil, degradation

Почвенные исследования показывают, что в последние 20 лет ухудшается состояние почв сельхозугодий области. С каждым годом снижается их качество, что вызвано потерями гумуса и питательных веществ, подкислением почвенной среды, антропогенным загрязнением. Эти и другие признаки деградации усугубляются с каждым годом и приводят к падению уровня почвенного плодородия.

В состоянии почвенного плодородия наметилась тенденция ухудшения основных агрохимических показателей, особенно по кислотности и содержанию подвижных форм калия, и по дерново-подзолистым, и по серым лесным почвам.

Негативные изменения в состоянии почвенного плодородия происходят из-за резкого снижения объемов применения удобрений и химических мелиорантов. Одним из видов деградиционных процессов является подкисление почвенной среды, которое может привести ко многим негативным последствиям.

Характеризуя структуру пахотные почвы по степени кислотности, необходимо отметить значение последствий известкования, проведенного в годы химизации земледелия. Последствие известки, внесенной в оптимальных дозах на площади около 900 тыс.га позволяет пока сохранить относительно благополучную структуру оставшейся в активном сельхозобороте пашни. Но из-за уменьшения объемов известкования в последние годы начинает возрастать доля кислых почв. Это возрастание можно сопоставить с уменьшающимися объемами известкования.

В пахотных почвах области сложился и продолжает нарастать отрицательный баланс кальция. Как известно, для нейтрализации повышенной почвенной кислотности проводится известкование, т.е. внесение в почву известьсодержащих материалов.

Владимирская область располагает богатейшими залежами природной доломитовой муки с высоким содержанием действующего вещества (91-95% $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$). В годы химизации земледелия она активно использовалась для известкования в хозяйствах области. Было внесено в почву свыше 5млн. тонн доломитовой муки, что в пересчете на действующее вещество составило 4,3 млн. тонн.

Многочисленные производственные и опытные данные свидетельствуют, что известкование существенно повышает эффективность минеральных удобрений, улучшает качество растениеводческой продукции.

Список литературы

1. Мазиров И.М., Рагимова К.О., Мазиров М.А., Рагимов А.О. Кислотность и ее негативное воздействие на почвенную среду // Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса. Суздаль-Иваново, 2022. С. 23-25.

2. Мищенко Н. В., Баринова К. Е. Оценка состояния земельных угодий // Агрохимический вестник. 2011. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sostoyaniya-zemelnyh-ugodiy> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Рагимов А.О., Савоськина О.А., Мазиров М.А., Зинченко С.И. Изменение урожайности картофеля под действием длительного применения факторов интенсификации // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. С. 53-57.
4. Савина О. В. Изменение физических и агрохимических характеристик почвы при проведении земельных работ // Вестник РГАТУ. 2021. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-fizicheskikh-i-agrohimicheskikh-harakteristik-pochvy-pri-provedenii-zemelnyh-rabot> (дата обращения: 14.12.2024).
5. Соколов М.С. Актуальность и экологические предпосылки реализации в растениеводстве России программы «устойчивого развития» / М.С. Соколов //Агрохимия. 1999. № 3. С.79-87.

УДК 631.4

СОСТОЯНИЕ КАЛИЯ В ПОЧВЕ И МЕТОДЫ ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Алексеева И. В.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

THE STATE OF POTASSIUM IN THE SOIL AND METHODS OF ITS DETERMINATION

Alekseeva I. V.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Состояние калия в почве оценивается по соотношению водорастворимых и легкоподвижных катионов К и Са, К и Н, по доле калия среди поглощённых почвой катионов. Также для определения валового содержания калия в почве используют радиологический анализ или атомно-абсорбционный анализ.

Ключевые слова: почва, калий, методы исследования, формы калия

Abstract. The state of potassium in the soil is estimated by the ratio of water-soluble and easily mobile cations K and Ca, K and H, by the proportion of potassium among the cations absorbed by the soil. Radiological analysis or atomic absorption analysis is also used to determine the total potassium content in the soil.

Keywords: soil, potassium, research methods, forms of potassium

В связи с постоянно возрастающей стоимостью калийных удобрений надежное определение состояния калия в почве имеет не только теоретическое, но и важное практическое значение.

Площади сельскохозяйственных угодий, почвы которых имеют очень низкое содержание калия, и где без внесения калийных удобрений возделывание сельскохозяйственных культур бессмысленно, и, наоборот, площади пахотных почв с очень высоким содержанием калия, когда внесение удобрений заведомо бесполезно; относительно невелики.

В среднем по России выявлено около 1% т почв с очень низким и около 16% - с очень высоким содержанием подвижного калия. В остальных случаях земледелец должен решать сложную задачу по выбору наиболее экономически оправданной дозы калия. Успешно справиться с ней можно только на основе проработанных зональных рекомендаций и объективной интерпретации результатов анализов почвы. Методика оценки калийного состояния почв имеет более чем полуторазековую историю.

В настоящее время известно более 150 методов извлечения калия из почвы, при этом, как правило, автор каждого метода приводит убедительные данные его достоверной положительной корреляции с урожайностью растений и их реакцией на калийные удобрения.

Ориентировочно все методы можно разделить на пять групп по интенсивности извлечения калия из почвы:

- определение общего валового содержания калия в почве спеканием при высокой температуре или обработкой кислотами, разлагающими минеральную часть почвы, а также спектральными или изотопными методами;

- извлечение калия минеральных структур концентрированными растворами сильных кислот или их смесей;

- извлечение калия на основе реакций катионного обмена между катионами растворов солей и калием почвенного поглощающего комплекса;

- извлечение калия почвенного раствора и легкорастворимых соединений при обра-ботке водой или очень слабыми солевыми растворами;

- извлечение калия многократной обработкой почвы слабыми солями и кислотами с получением и последующим анализом отдельных фракций для характеристики динамики подвижности калия в почве.

Каждый растворитель воздействует на определенную часть соединений калия, количественно существенно отличающихся между собой. Широкая ретроспектива методов дается для того, чтобы показать, насколько детально во многих странах мира занимаются изучением состояния калия в почве, и как не просто и не однозначно решается эта

проблема даже в государствах с небольшими различиями в природных условиях, практически одних почвенных провинций.

В настоящее время в России используются три вытяжки для извлечения калия: 0,2 М HCl на дерново-подзолистых почвах, 0,5 М CH₃COOH на серых лесных почвах и черноземах, 1% (NH₄)₂CO₃ на карбонатных почвах. Параллельно проводимыми полевыми опытами и аналитическими исследованиями для каждого метода были установлены предельные параметры, позволяющие разделить почвы по группам обеспеченности калием.

Список литературы

1. Королева И. Е. Выбор методов оценки изменения фосфатного и калийного состояния почв при антропогенном воздействии // Бюл. Почв. ин-та. 2010. №65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-metodov-otsenki-izmeneniya-fosfatnogo-i-kaliynogo-sostoyaniya-pochv-pri-antropogennom-vozdeystviy> (дата обращения: 14.12.2024).
2. Никитина Л. В., Лукин С. М., Листова М. П. Сравнение методов оценки калийного состояния дерново-подзолистых почв разного гранулометрического состава // Плодородие. 2013. №6 (75). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-metodov-otsenki-kaliynogo-sostoyaniya-dernovo-podzolistyh-pochv-raznogo-granulometricheskogo-sostava> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Рагимов А.О., Рагимова К.О. Влияние гуминовых препаратов на урожайность и качество картофеля // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 183-187.
4. Рагимова К.О., Рагимов А.О. Рациональность внесения различных удобрений // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 61-65.
5. Якименко В. Н. К вопросу оценки калийного состояния почв агроценозов // Плодородие. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-otsenki-kaliynogo-sostoyaniya-pochv-agrotsenozov> (дата обращения: 14.12.2024).

УДК 631.4

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И ИНТЕНСИФИКАЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Романова Д. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**PRODUCTIVITY AND INTENSIFICATION OF AGRICULTURAL
PRODUCTION**

Romanova D. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Многолетнее хозяйствование в аграрном секторе экономики доказало, что главным фактором повышения плодородия сельскохозяйственных земель является интенсификация сельского хозяйства. Интенсификация сельского хозяйства есть процесс расширенного воспроизводства производительных сил и производственных отношений в аграрном секторе экономики.

Ключевые слова: сельское хозяйство, интенсификация, аграрный комплекс, АПК

Abstract. Long-term management in the agricultural sector of the economy has proved that the main factor in increasing the fertility of agricultural land is the intensification of agriculture. The intensification of agriculture is a process of expanded reproduction of productive forces and production relations in the agricultural sector of the economy.

Keywords: *сельское хозяйство, интенсификация, аграрный комплекс, АПК*

Мировой и отечественный опыт развития сельского хозяйства свидетельствует, что повышение его продуктивности связано с интенсификацией производства. Один из важнейших путей интенсификации - применение минеральных удобрений.

В нашей стране в 1980-е годы было получено более половины всего прироста урожайности сельскохозяйственных культур. Поставка минеральных удобрений сельскому хозяйству России в 1985-1990г.г в количестве 12,8 млн. т действующего вещества (около 100 кг/пашни) обеспечивала ежегодный прирост продукции, для получения которого без удобрений потребовалось бы расширение площади посевов на 12-15 млн га.

Однако в последние двадцать лет объемы применения минеральных удобрений в России резко снизились и в настоящее время на 1 га пашни приходится не более 8-12 кг. Аналогичная ситуация и во Владимирской области.

Между тем, в практике мирового земледелия применение минеральных удобрений систематически возрастает. При этом, по средним статистическим данным, урожаи зерновых, получаемые в странах Европы коррелируют с внесением удобрений.

Наблюдения и агрохимические исследования почв сельхозугодий показывают снижение уровня почвенного плодородия по наиболее важным показателям: уменьшается содержание гумуса, подвижных форм фосфора и калия. Почвы большинства пахотных угодий подкисляются.

С падением плодородия возрастает деградация почв, сокращается производство продуктов питания, снижается их качество, а также в целом рентабельность растениеводства.

Стремление же любой ценой получать урожаи без применения удобрений за счет потенциального плодородия почв и многолетнего применения удобрений в годы химизации земледелия приводит к усилению процессов обеднения почв питательными элементами.

Наиболее резко ухудшается состояние плодородия пахотных почв по калийной составляющей. В ряде сельхозформирований области применение калийных удобрений составляет 1-2 кг подвижного калия на гектар пашни, а в некоторых хозяйствах калийные удобрения не вносятся совсем. Содержание подвижных форм калия в пахотных почвах в целом по области

за последние 10 лет уменьшилось на 18 мг/кг почвы, в некоторых районах - на 20-22 мг/кг и более. Снижение объемов применения калийных удобрений происходит не только по экономическим причинам, но и по причине недооценки роли калия в системе почва-растение.

Между тем, агрохимическая наука располагает многочисленными опытными исследованиями, подтверждающими важную роль калия в росте и развитии растений, в устойчивости их к экстремальным погодным условиям, в повышении урожайности и качества продукции важнейших сельскохозяйственных культур.

Исследования по выявлению роли калия в агроэкосистемах показывают его большое значение в симбиотической фиксации азота бобовыми культурами, в повышении эффективности азота почвы и удобрений, в накоплении органических веществ в запасных органах культурных растений.

Изучение калийного состояния пахотных почв области, путей восполнения его содержания с помощью калийных удобрений, влияние удобрений на урожайность и качество растениеводческой продукции весьма актуально.

Назрела необходимость пересмотра отношения к оценке роли калия и калийных удобрений в земледелии области, в повышении качества сельскохозяйственной продукции.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Аллаева А., Бадакова А., Газаков Б., Мириева Р. Основы агрохимии // Наука и мировоззрение. 2024. №25. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovy-agrohimii> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Измайлов А. Ю., Годжаев З. А., Сычев В. Г., Афанасьев Р. А. РОБОТОТЕХНИКА В АГРОХИМИИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ // Плодородие. 2018. №1 (100). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/robototekhnika-v-agrohimii-tochnogo-zemledeliya> (дата обращения: 15.12.2024).

4. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

5. Хаджымаммедова М., Алламырадова Г., Аннамаммедова Л. Агрохимия в сельском хозяйстве // Ceteris Paribus. 2024. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/agrohimiya-v-selskom-hozyaystve> (дата обращения: 15.12.2024).

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
ОЗИМЫХ КУЛЬТУР В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО АПК**

Ославская К. Е.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**FUNDAMENTALS OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS
OF CULTIVATION OF WINTER CROPS IN THE SYSTEM OF
MODERN AGRICULTURE**

Oslavskaya K. E.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. В статье отражены основные вопросы технологии возделывания озимых зерновых культур в условиях современного земледелия. К основным приемам ухода за посевами озимых культур относятся прикатывание, подкормки, снегозадержание, весеннее боронование, борьба с полеганием, сорняками, болезнями и вредителями.

Ключевые слова: озимые, технология возделывания, посевы

Abstract. The recommendations reflect the main issues of technology of cultivation of winter crops in modern agriculture. The main methods of caring for winter crops include rolling, fertilizing, snow retention, spring harrowing, control of lodging, weeds, diseases and pests.

Keywords: winter crops, cultivation technology, crops

Озимые зерновые культуры требовательны к предшественникам. От них зависят сроки появления всходов, густота стояния и рост растений,

обеспечение элементами питания, поражаемость болезнями и повреждаемость вредителями.

В агротехническом и организационном отношении наиболее благоприятным предшественником является чистый пар. Однако севообороты с чистыми парами в условиях хозяйства с экономической точки зрения не эффективны. Чистые пары обеспечивают более благоприятный фитосанитарный фон, но правильным подбором предшественников можно уменьшить поражение посевов болезнями, а применением гербицидов – эффективно уничтожить сорняки.

Наиболее высокие сборы зерна обеспечивает размещение озимых по чистым, сидеральным парам, а также после раннеспелых культур, убираемых за один-полтора месяца до начала оптимальных сроков посева: раннего и среднеспелого картофеля, вико-, пелюшко-, горохоовсяных смесей, кормового люпина на зеленый корм и силос, клевера на один укос, многолетних трав после первого укоса.

Ценность предшественника при применении удобрений определяется, прежде всего, сроками его уборки. Ранняя уборка предшественника дает возможность качественно провести подготовку почвы к посеву и в оптимальные сроки закончить посев.

Озимые зерновые культуры требуют качественной подготовки почвы к посеву; она должна иметь оптимальную для растений плотность и влажность, быть тщательно разделанной, без глыб, с наличием на поверхности мульчирующего слоя. Посевной слой почвы должен иметь выровненную подошву, сорняки должны быть уничтожены. Поверхность почвы также должна быть тщательно выровнена. В понижениях и бороздах застаивается вода, при замерзании которой образуется ледяная корка, и в этих местах растения выпадают, а сохранившиеся имеют низкую продуктивность. Система обработки почвы дифференцируется в зависимости от свойств предшественников и почвы.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.

2. Мальцева Л. Т., Филиппова Е. А., Банникова Н. Ю. Озимые культуры в Курганской области // Вестник Ульяновской ГСХА. 2019. №3 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ozimye-kultury-v-kurganskoy-oblasti> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Мешков И. И. Влияние гуматов на урожайность озимых культур // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-gumatov-na-urozhaynost-ozimyh-kultur> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Политыко П. М., Парыгина М. Н., Вольпе А. А., Прокопенко А. Г. Защита озимых культур осенью // Защита и карантин растений. 2008. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-ozimyh-kultur-osenyu> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Рагимов А.О., Савоськина О.А., Мазиров М.А., Зинченко С.И. Изменение урожайности картофеля под действием длительного применения факторов интенсификации // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. С. 53-57.

СИНТЕЗ ПЕНОКАРБИДОВ

Васильева М. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Земскова В. Т.

Кандидат тех. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

SYNTHESIS OF FOAM CARBIDES

Vasilyeva M. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Zemskova V. T.

Candidat of Technical Sciences, Professor, Head of the Department

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Разработано математическое описание кинетики процесса получения пенокарбидов. Пенокарбиды являются наиболее перспективными современными теплоизоляционными материалами, поскольку могут работать в агрессивных средах при температурах до 3000 К. Процесс получения пенокарбидов предусматривает термообработку синтактных пенопластов на основе фенолформальдегидной смолы, углеродных микросфер и оксидов металлов в виде готовых изделий.

Ключевые слова: макрогетероциклы, порфирины, порфиразины, гетероциклы, свойства, синтез

Abstract. A mathematical description of the kinetics of the process of obtaining foam carbides has been developed. Foam carbides are the most promising modern thermal insulation materials, since they can work in aggressive environments at temperatures up to 3000 K. The process of obtaining foams involves heat treatment of syntactic foams based on phenol-formaldehyde resin, carbon microspheres and metal oxides in the form of finished products.

Keywords: macroheterocycles, porphyrins, porphyrazines, heterocycles, properties, synthesis

Синтез пенокарбидов проводят в два этапа: на первом этапе исходную смесь из углеродных микросфер, порошка кремния и фенолформальдегидной смолы карбонизируют в интервале температур от 473 К до 1773 К; на втором этапе проводится собственно процесс карбидизации карбонизованного образца (изделия готовой формы), который протекает в интервале температур от 1773 К до 2000 К, при заданной скорости нагрева с некоторой выдержкой при конечной температуре.

При карбидизации изделий в форме плоскопараллельной пластины толщина изделия H значительно меньше длины A и ширины B . В соответствии с этим можно считать, что нагрев образца, помещенного в печь карбидизации, идет со стороны больших поверхностей (симметричный двухсторонний нагрев).

Для расчета распределения температур по толщине изделия в этом случае можно использовать уравнение нестационарной теплопроводности вида:

$$\frac{\partial T(h, \tau)}{\partial \tau} = a(T) \frac{\partial^2 T(h, \tau)}{\partial h^2},$$

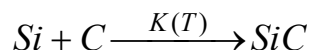
где $a(T)$ – температурная зависимость коэффициента температуропроводности; h, τ – текущие толщина и время.

Для решения уравнения необходимо задать:

- начальные условия $T(h, 0) = T_{нач}$;
- граничные условия $T(0, \tau) = T(H, \tau) = \text{temp} \cdot \tau + T_{нач}$,

где temp – скорость изменения температуры в печи карбидизации; $T_{нач}$ – начальная температура.

Математическое описание собственно кинетики карбидизации изделия в различных сечениях образца описывается кинетической схемой вида:



которой соответствует система дифференциальных уравнений:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial C_1(h, \tau)}{\partial \tau} &= -K(T)C_1(h, \tau)C_2(h, \tau) \\ \frac{\partial C_2(h, \tau)}{\partial \tau} &= -K(T)C_1(h, \tau)C_2(h, \tau) \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{\partial C_3(h, \tau)}{\partial \tau} = K(T)C_1(h, \tau)C_2(h, \tau)$$

где C_1 – число молей кремния; C_2 – число молей углерода; C_3 – число молей карбида кремния; $K(T)$ – константа скорости реакции (3).

Таким образом система дифференциальных уравнений (1,4) с заданными начальными и граничными условиями (2) представляет собой математическое описание карбидизации изделий в виде плоской пластины.

Учитывая, что разогрев пластины представляет собой двухсторонний симметричный нагрев, данная задача может решаться на полутолщину изделия.

Для разработки моделирующего алгоритма с использованием языка системы Matlab необходимо уравнение (3) свести к системе обыкновенных дифференциальных уравнений в форме Коши с применением конечных разностей.

Конечно-разностные уравнения математического описания процесса карбидизации (1,4) будут иметь следующий вид:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dT_1}{d\tau} &= \frac{a(T_1)}{\Delta h^2} (T_p - 2T_1 + T_2) \\ \frac{dT_j}{d\tau} &= \frac{a(T_j)}{\Delta h^2} (T_{j-1} - 2T_j + T_{j+1}) \\ \frac{dT_n}{d\tau} &= \frac{a(T_n)}{\Delta h^2} (T_{n-1} + T_n), \end{aligned} \right\}$$

где n – число элементарных слоев на полутолщине образца. Система уравнений (4) при этом будет иметь вид:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dC_{1j}}{d\tau} &= -K(T_j)C_{1j}C_{2j}, \\ \frac{dC_{2j}}{d\tau} &= -K(T_j)C_{1j}C_{2j}, \quad j=1,n \\ \frac{dC_{3j}}{d\tau} &= K(T_j)C_{1j}C_{2j}, \end{aligned} \right\}$$

Системы уравнений решались с начальными условиями и известной константой скорости $K(T)$: $T_j(0) = 1773 \text{ K}, j=1,n$; $C_{1j}(0) = 2,32 \text{ моль}, j=1,n$; $C_{2j}(0) = 2,33 \text{ моль}, j=1,n$; $C_{3j}(0) = 0,125 \text{ моль}, j=1,n$;
 $K(T) = -0.0541 + 0.338 \cdot 10^{-4} T$.

Температура в печи карбидизации изменялась по линейному закону:

$T_p(\tau) = \text{temp} \cdot \tau + T_{\text{нач}}$ до температуры 1993 К и далее оставалась постоянной в течение времени выдержки.

Matlab-программа решения уравнений (5,6) с заданными начальными условиями включает в себя два m-файла: Skript-файл (управляющая часть программы) и carbide.m (файл формирования правых частей уравнений). По разработанной программе были проведены расчеты процесса карбидизации при различных скоростях нагрева ($0,5 \leq \text{temp} \leq 1,5$ град/мин) и толщине изделия ($0,02 \leq H \leq 0,04$ м) с целью выяснения влияния этих параметров на максимальный перепад температур в образце и неравномерность процесса карбидизации, которая оценивалась соотношением

$$(C_3^{\text{нов}} - C_3^y)/(H/2).$$

Для установления зависимости $\Delta T = f(\text{temp}, H)$ был проведен машинный эксперимент типа $2^k + 2k + 1$ при изменении входных переменных в указанных выше интервалах. Обработанные данные позволили получить зависимость максимальной разности температур ΔT от толщины образца и скорости нагрева в виде уравнения регрессии:

$$\Delta T(x_1, x_2) = \epsilon_0 + \epsilon_1 x_1 + \epsilon_2 x_2 + \epsilon_{12} x_1 x_2 + \epsilon_{11} (x_1^2 - 2/3) + \epsilon_{22} (x_2^2 - 2/3), \quad (7)$$

где x_1 и x_2 – безразмерные толщина образца и скорость нагрева, связанные с размерными величинами соотношениями:

$$x_1 = \frac{H - H_0}{h_1}; \quad x_2 = \frac{\text{temp} - \text{temp}_0}{h_2},$$

где H_0 и temp_0 – средние значения толщины образца и скорости нагрева в заданных областях их изменения; h_1 и h_2 – интервалы варьирования этих

переменных относительно средних значений; $\epsilon_0 = 69,4967$, $\epsilon_1 = 26,1794$, $\epsilon_2 = 20,3161$, $\epsilon_{11} = 0,2542$, $\epsilon_{22} = -4,4890$, $\epsilon_{12} = 0$ – коэффициенты регрессии.

Адекватность уравнения (7) оценивалась по критерию Фишера, рассчитанного относительно среднего значения ΔT_{cp} .

Расчетный критерий Фишера значительно превышает табличное значение, следовательно уравнение (7) адекватно и может быть использовано для расчета оптимальной скорости нагрева для заданной толщины образца, при которой максимальная разность температур (или максимальный температурный градиент, рассчитанный на полутолщину образца) не будет превышать предельно-допустимого значения.

На рис. 1 представлен график поверхности отклика функции (7), построенный в 3-х мерном пространстве. При этом удобно пользоваться номограммой в виде контурных линий равных уровней функции (7), представленной на рис. 2. Эта номограмма получена из графика поверхности отклика функции (7), рис. 1.

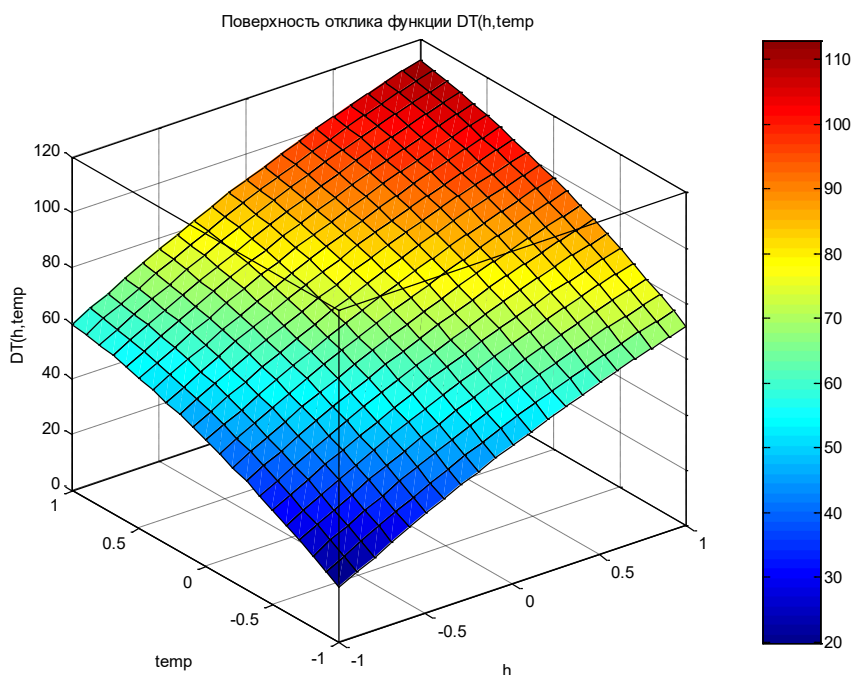


Рис. 1. Поверхность отклика функции (7)

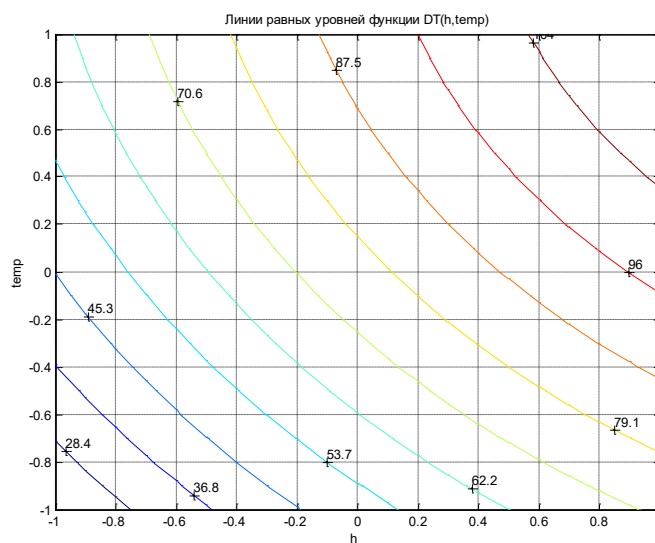


Рис. 2. Номограмма контурных линий равных уровней

Таким образом, задаваясь толщиной образца и желаемым перепадом температур ΔT_{max} , по номограмме (рис. 2) находят необходимую скорость нагрева. Например, для толщины образца 0,025 м ($x_1 = -0,5$) и $\Delta T_{max} = 45$ К скорость нагрева должна быть $x_2 = -0,7$ (или $temp = 0,65$ град/мин).

Список литературы

1. Барабанов Н. Н., Пузырева М. С., Ермолаева Е. В., Панов Ю. Т., Земскова В. Т. Алгоритм расчета технологических параметров карбидизации композиций с участием диоксида титана произвольного состава // Известия ВУЗов. Химия и химическая технология. 2012. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritm-rascheta-tehnologicheskikh-parametrov-karbidizatsii-kompozitsiy-s-uchastiem-dioksida-titana-proizvolnogo-sostava> (дата обращения: 15.12.2024).
2. Дьяконов В.П., Круглов В.В. MATLAB 6.5 SP/7/7 SP1/7 SP2+SIMULINK Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики. Серия «Библиотека профессионала». – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006. – 456 с. – ISBN 5-98003-255-X.
3. Панов Ю. Т., Моняков А. Н., Барабанов Н. Н., Земскова В. Т. Математическая модель кинетики процесса получения пенокарбидов кремния // Известия ВУЗов. Химия и химическая технология. 2006. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematiceskaya-model-kinetiki-protssessa-polucheniya-penokarbidov-kremniya> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Парфенова М. С., Панов Ю. Т., Ермолаева Е. В., Земскова В. Т. Аналитический способ определения оптимальных технологических параметров процесса карбидизации с использованием генетического алгоритма // Известия ВУЗов. Химия и химическая технология. 2013. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiticheskiy-sposob-opredeleniya-optimalnyh-tehnologicheskikh-parametrov-protssessa-karbidizatsii-s-ispolzovaniem-geneticheskogo> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Половко А.М., Бутусов П.Н. MATLAB для студента. – Спб.: БХВ-Петербург, 2005. – 320 с. – ISBN 5-94157-595-5.

УДК 542.06

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРА

Шутихин Е. Д.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чижова Л. А.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

MATHEMATICAL MODELING OF THE THERMAL REGIME OF AN ELECTRIC HEATER

Shutikhin E. D.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chizova L. A.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. В статье приведено математическое описание теплового режима электрокалорифера. Разработали S-диаграмму для расчёта мощности нагревателя. Получили уравнение зависимости рабочей температуры электрокалорифера от мощности.

Ключевые слова: Математическое моделирование, тепловой режим, электрокалорифер

Abstract. The article provides a mathematical description of the thermal regime of an electric heater. We have developed an S-diagram for calculating the heating power. The equation of the dependence of the operating temperature of the electric heater on the power was obtained.

Keywords: Mathematical modeling, thermal regime, electric calorifier

Математическое моделирование включает в себя три взаимосвязанных этапа:

- составление математического описания изучаемого объекта. Применительно к химической технологии математическая модель – совокупность математических зависимостей, отражающих в явной форме сущность химико-технологического процесса и связывающих его физические, режимные, физико-химические и конструктивные параметры;
- выбор метода решения системы уравнений математического описания и реализация его в форме моделирующей программы;
- установление соответствия (адекватности модели объекту).

В результате этого анализа сложный процесс расчленяется на элементарные стадии и устанавливается взаимосвязь между ними. Затем получают математические описания отдельных элементарных процессов, которые представляют собой отдельные блоки математической модели. Отдельные блоки объединяют в общую модель в соответствии со структурой объекта, отражающей взаимосвязь блоков. Полученную таким образом математическую модель проверяют на адекватность. Если модель в рамках принятых допущений достаточно точно описывает поведение объекта, ее можно использовать для исследования свойств объекта. В противном случае изменяется структура модели.

В работе с помощью методов математического моделирования был проведен расчет теплового режима работы электрокалорифера. Калориферы – приборы, применяемые для нагревания воздуха в приточных системах вентиляции, системах кондиционирования воздуха, воздушного отопления и в сушильных установках.

Электрические калориферы применяют во многих отраслях промышленности, на коммунальных предприятиях вследствие следующих преимуществ перед нагревательными установками других типов:

- быстроты включения и выхода на номинальную мощность;
- выделения большой тепловой мощности в малом объеме и нагрев до высоких температур;
- возможности герметизации рабочего объема для создания в нем избыточного давления, вакуума или защитной атмосферы;
- простоты регулирования температурного режима при высокой степени равномерности нагрева;
- компактности электрических нагревателей;
- удобства механизации и автоматизации работы;
- улучшения условий труда.

Для нагрева воздуха в системах воздушного отопления и вентиляции, создания искусственного микроклимата в различных производственных и общественных зданиях, в установках для сушки различных материалов, продуктов и т. п. широко используют электрокалориферные установки (ЭКУ). Чаще всего они выполняют две функции: отопление и вентиляцию. Так же электрокалориферы часто используют как элемент сушильной установки, ввиду их экономичности, надёжности и простоты контроля температуры.

Принцип работы электрокалорифера заключается в следующем: холодный воздух из окружающей среды посредством вентилятора подаётся в камеру нагрева, где расположены нагревательные элементы. Здесь, посредством теплопередачи, воздух нагревается, и на выходе из аппарата имеем уже воздух с заданной температурой.

Температура выходного потока воздуха зависит от температуры входного потока, объёмного расхода воздуха, массы и мощности нагревательного элемента.

Для составления математического описания воспользуемся блочным методом математического моделирования. Принципиальная схема электрокалорифера изображена на рис 1.

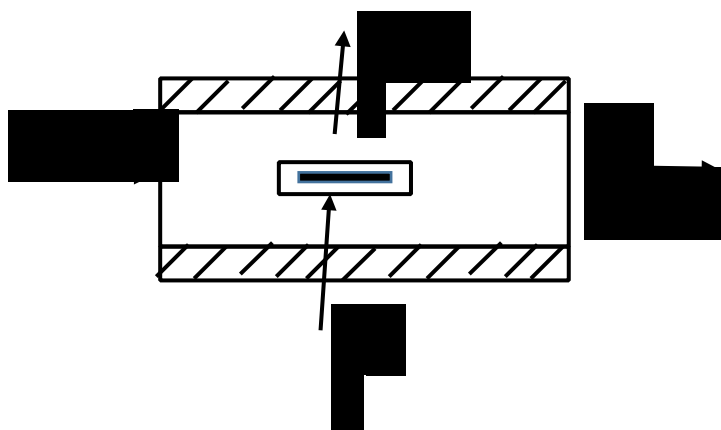


Рис. 1. Принципиальная схема электрокалорифера

Составим блок-схему, описывающую работу электрокалорифера:

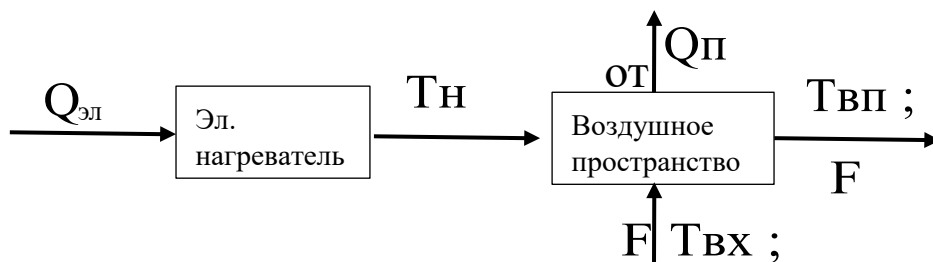


Рис. 2. Блок-схема теплового режима электрокалорифера

Для составления математического описания работы электрокалорифера примем следующие допущения:

1. Тепло, которое коммутируется в электронагревателе, полностью идёт на нагрев воздуха.
2. Все теплофизические параметры воздушного пространства не зависят от температуры и считаются постоянными в том диапазоне температур, где происходит процесс.
3. Гидродинамический режим в обоих блоках приближен к модели идеального смешения.

Чтобы получить математическое описание теплового режима электрокалорифера необходимо описать каждый блок.

Математическое описание собственно электронагревателей

$$\frac{dT_n}{dt} = \frac{1}{M_n * C_n} Q_{эл} - \frac{\alpha * S_n}{M_n * C_n} * T_{вп}, \quad (1)$$

где: $Q_{эл}$ – мощность электронагревателя, Вт

M_n – масса электронагревателя, кг

C_n – теплоёмкость электронагревателя, $\frac{Дж}{кг * ^\circ C}$

α – коэффициент теплопередачи от нагревателя воздушному пространству

S_n – площадь поверхности теплопередачи, $м^2$

$T_{вп}$ – температура воздушного пространства, $^\circ C$

Математическое описание теплового режима воздушного пространства:

$$\begin{aligned} \frac{dT_{\text{вп}}}{dt} = & \frac{F}{V_{\text{вп}}} * T_{\text{возд}} - \frac{F}{V_{\text{вп}}} * T_{\text{вп}} + \frac{\alpha * S_{\text{н}}}{V_{\text{вп}} * \rho_{\text{вп}} * C_{\text{вп}}} * T_{\text{н}} - \frac{\alpha * S_{\text{н}}}{V_{\text{вп}} * \rho_{\text{вп}} * C_{\text{вп}}} * T_{\text{вп}} - \zeta \\ & \frac{-K * S_{\text{кэл}}}{V_{\text{вп}} * \rho_{\text{вп}} * C_{\text{вп}}} * T_{\text{вп}} + \frac{K * S_{\text{кэл}}}{V_{\text{вп}} * \rho_{\text{вп}} * C_{\text{вп}}} * T_{\text{окр}} \end{aligned} \quad (2)$$

где F – расход воздуха, $\text{м}^3/\text{с}$; $V_{\text{вп}}$ – объем воздушного пространства, м^3 ; $T_{\text{возд}}$ – температура входного потока воздуха, $^{\circ}\text{C}$; $\rho_{\text{вп}}$ – плотность воздуха в воздушном пространстве, $\text{кг}/\text{м}^3$; $c_{\text{вп}}$ – теплоемкость воздуха в воздушном пространстве, $\text{Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$; K – коэффициент теплопередачи от стенок калорифера в окружающую среду; $S_{\text{кэл}}$ – площадь поверхности теплопередачи электрокалорифера, м^2 ; $T_{\text{окр}}$ – температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$.

Для упрощения расчётов, обозначим коэффициенты в уравнении (2) следующим Пусть:

$$\begin{aligned} A &= 1/(M_{\text{н}} * C_{\text{н}}); & A_1 &= \alpha * S_{\text{н}} / (M_{\text{н}} * C_{\text{н}}); & B &= F/V_{\text{вп}}; \\ B_1 &= \alpha * S_{\text{н}} / (V_{\text{вп}} * \rho_{\text{вп}} * C_{\text{вп}}); & B_2 &= K * S_{\text{кэл}} / (V_{\text{вп}} * \rho_{\text{вп}} * C_{\text{вп}}). \end{aligned}$$

Подставив обозначенные коэффициенты в уравнения математического описания, получим:

$$\begin{cases} \frac{dT_{\text{н}}}{dt} = A * Q_{\text{эл}} - A_1 * T_{\text{вп}} \\ \frac{dT_{\text{вп}}}{dt} = B * T_{\text{возд}} - B * T_{\text{вп}} + B_1 * T_{\text{н}} - B_1 * T_{\text{вп}} - B_2 * T_{\text{вп}} + B_2 * T_{\text{окр}} \end{cases} \quad (3)$$

Система дифференциальных уравнений (3) является математическим описанием теплового режима электрокалорифера.

Для решения полученного математического описания была разработана

Simulink-программа средствами Matlab, представленная на рис. 3.

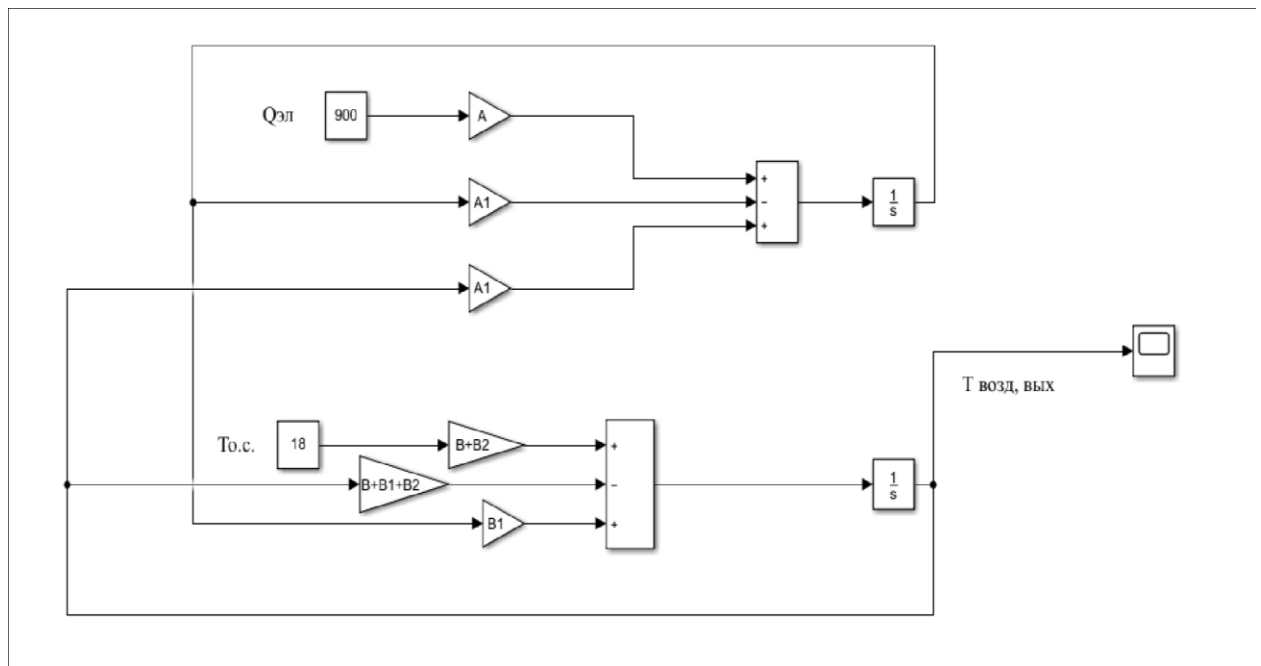


Рис.3. S-диаграмма для расчёта теплового режима электрокалорифера

В результате решения получили зависимость рабочей температуры электрокалорифера от мощности электронагревателей, рис. 4.

Из графика видно, что рабочая температура калорифера имеет линейную зависимость от мощности электронагревателей.

Таким образом, используя математическое моделирование, можно не только рассчитать как протекает процесс, но и выбрать оптимальные параметры проведения процесса.

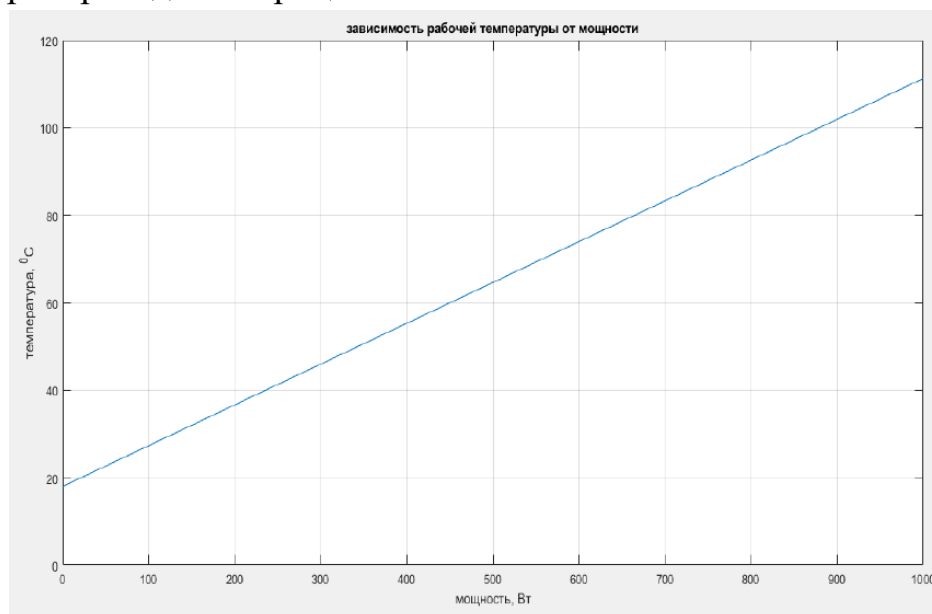


Рис. 4. График зависимости рабочей температуры от мощности нагревателя

Список литературы

1. Автоматизация технологических процессов: методическое руководство к лабораторным работам. Цикл 3 / Сост. С.Н. Фурсенко. – Минск: БГАТУ, 1997. – 68 с.
2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов / И. Ф. Бородин, Н. М. Недилько . - Москва : Агропромиздат, 1986. - 368 с.
3. Клапвайк, Д. Климат теплиц и управление ростом растений / Пер. с голландского с предисловием Д.О.Лебла. – М.: Колос, 1976. – 127 с.
4. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Деграция плодородия почв Владимирской области // Сборник докладов и тезисов Московских международных летних экологических школ MOSES 2013 и 2014 гг. Москва, 2014. С. 145-147.
5. Рысс, А.А. Автоматическое управление температурным режимом в теплицах / А.А. Рысс, Л.И. Гурвич. – М.: Агропромиздат, 1986. – 128 с.

УДК 631.4

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ (GRUS GRUS)
НА ТЕРРИТОРИИ МЕЛЕНКОВСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ
ОБЛАСТИ В ГНЕЗДОВОЙ И ПОСЛЕГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД**

Петров И. Е.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чижова Л. А.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**DISTRIBUTION OF THE GREY CRANE (GRUS GRUS)
IN THE TERRITORY OF THE MELENKOVSKY DISTRICT
OF THE VLADIMIR REGION IN THE BREEDING
AND POST-BREEDING PERIOD**

Petrov I. E.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chizova L. A.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Описано распространение серого журавля в гнездовой и послегнездовой период на территории Меленковского района Владимирской области.

Ключевые слова: осенние скопления, серый журавль, распространение в гнездовой и послегнездовой период

Abstract. The distribution of the grey crane in the nesting and post-nesting period on the territory of the Melenkovsky district of the Vladimir region is described.

Keywords: autumn clusters, grey crane, spreading in the nesting and post-nesting period

В последние года серый журавль часто встречается в Меленковском районе Владимирской области. Птицы начинают прилетать с мест зимовок в первых числах апреля.

В зависимости от погодных условий, основной пролет происходит в середине апреля. В это время можно наблюдать одиночных журавлей или небольшие стайки (5-40 особей), которые кормятся на полях с озимыми культурами, а также на полях со скошенной и перепаханной кукурузой.

В Меленковском районе серый журавль предпочитает гнездиться на болотах, в труднодоступных и глухих местах. Основные гнездовые участки расположены на западе района, на территории Валковском болоте и его окрестностях. Данное болото расположено на территории Двоезерского ландшафтного подрайона. Валковское болото является торфяным болотом, которое обладало промышленными запасами торфа. Но к настоящему времени является полностью выработано. Его территория подвергалось осушению и торфоразработке. [1]

В конце августа, когда птенцы уже поднялись на крыло, Одним из факторов который заставляет журавлей вылетать на поля является устойчивые и постоянные ночные температуры около 10°. Данные температуры, возможно, являются для журавлей непосредственным сигналом о созревании различных сельскохозяйственных культур, которыми журавли питаются на полях. [2] Серые журавли начинают вылетать на сельскохозяйственные поля со скошенными зерновыми культурами и собираться в небольшие стайки (5-30 особей), скорее всего, данные стаи состоят из местных журавлей, которые гнездятся и живут на территории Меленковского и других соседних районов.

Постепенно численность птиц увеличивается и в первых числах октября доходит до максимального значения. Ключевой фактор, который оказывает влияние на отлет журавлей в конце октября – начале ноября дальше на юг, является продолжительность минимальных ночных температур, близким к отрицательному значению.

Больше всего это сказывается на молодых птицах, которые ещё не совсем готовы к резким колебаниям температур и их активность может снижаться. [2]

Территории, на которых в осеннее время концентрируются серые журавли называют осенними местами скоплений. Эти места традиционные. Многие из них существуют уже много десятилетий. [3]

В настоящее время на территории Владимирской области осенние скопления серого журавля существуют, но их численность и территориальное размещение изучены слабо или не изучены совсем.

В период с 1958 по 1978 года Окским заповедником был произведен анкетный учёт серых журавлей на территории европейской части России. По этим данным учёта, на территории Владимирской области было учтено 9 мест осенних скоплений серого журавля. В том числе 2 скопления в Меленковском районе.

Первое расположено на полях в окрестностях деревни Двойново - 45 особей, второе на полях у деревень Сафроново, Данилово, Тимошино – 150 особей. [4]

На территории Меленковского района существует 3 осенних скопления. Первое и самое многочисленное находится на сельскохозяйственных полях между селом Илькино и деревней Двойново. Максимальное число особей Илькинского скопления, по нашим наблюдениям за 2023 год, составляет 1175 особей. Второе по численности скопление находится на сельскохозяйственных полях у деревень Сафроново, Данилово, Тимошино. По опросам местных жителей было выявлено, что по сравнению с Илькинским скоплением, данное скопление не является многочисленным и продолжительным.

Максимальное число серого журавля в осеннее время может достигать до 500 особей. Третье скопление располагается на сельскохозяйственных полях у села Воютино и деревни Кононово. По опросу местных жителей было выявлено, что на данных территориях в осеннее время редко можно встретить большие стаи серых журавлей. Число птиц на данных территориях может достигать 150 особей.

Таким образом, в последние годы численность серого журавля на территории Меленковского района Владимирской области увеличивается. Основные гнездовые участки расположены на территории Валковского болота, которое находится на западе района.

Основное место скопления расположено на сельскохозяйственных полях между селом Илькино и деревней Двойново. Максимальное число серых журавлей данного скопления за 2023 год составляет 1175 особей. По сравнению с результатами учетов в конце 1970-х годов общая численность серых журавлей увеличилась здесь более чем в 15 раз.

Список литературы

1. Волков С. В., Гринченко О. С., Свиридова Т. В. Влияние погодных и климатических колебаний на изменение сроков осенней миграции серого журавля (*Grus grus*) в северном Подмоскowie // Зоологический журнал. 2016. том 95. № 10. С. 1182–1191
2. Ильяшенко Е.И. Влияние изменений в сельском хозяйстве на распределение скоплений серых журавлей в европейской части России // Журавли Евразии (биология, распространение, разведение). 2015. №5. С.335-342
3. Маркин. Ю. М. Серый журавль в европейской части России / Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Выпуск 29. Рязань: НП “Голос губернии”. 2013. С.118
4. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Деградация плодородия почв Владимирской области // Сборник докладов и тезисов Московских международных летних экологических школ MOSES 2013 и 2014 гг. Москва, 2014. С. 145-147.
5. Романов В. В. Ландшафты Владимирской области. Ландшафты Мещерской провинции: учеб. пособие / В. В. Романов ; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ. 2013. 136с.

**ВЛИЯНИЕ НОЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ
СУЩЕСТВОВАНИЯ ИЛЬКИНСКОГО ОСЕННЕГО СКОПЛЕНИЯ
СЕРОГО ЖУРАВЛЯ (*GRUS GRUS*) НА ТЕРРИТОРИИ
МЕЛЕНКОВСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Петров И. Е.

Студент

ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,

г. Владимир

Чижова Л. А.

Старший преподаватель

ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,

г. Владимир

**THE EFFECT OF NIGHT TEMPERATURES ON THE DURATION
OF EXISTENCE OF THE ILKA AUTUMN GRAY CRANE CLUSTER
(*GRUS GRUS*) IN THE MELENKOV DISTRICT
OF THE VLADIMIR REGION**

Petrov I. E.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chizova L. A.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Описано влияние ночных температур на концентрацию и длительность Илькинского осеннего скопления серых журавлей.

Ключевые слова: осенние скопления, серый журавль

Abstract. The influence of night temperatures on the concentration and duration of the Ilka autumn cluster of gray cranes is described.

Keywords: autumn clusters, grey crane

Учёт за стаями серых журавлей проводился с конца августа по начало ноября 2023 года. Практически на протяжении всех дней учёта была зарегистрирована ясная и теплая погода.

В связи с этим, первые стаи журавлей были отмечены уже в конце августа на полях со скошенными зерновыми культурами. В первых числах

сентября работники АО ПЗ «Илькино» приступили к скашиванию кукурузы и количество журавлей на полях скопления начало увеличиваться. На всем протяжении наблюдений численность журавля нарастает, 5 октября доходит до максимального значения и в последующие дни учёта начинает постепенно сокращаться.

В последние дни учета была отмечена дождливая погода, но журавли всё ещё продолжали концентрироваться на полях со скошенной и перепаханной кукурузой, но с наступлением продолжительных ночные температуры с отрицательным значением журавлей на полях скопления уже не наблюдалось. 25 сентября 2023 года на полях скопления было зафиксировано всего 12 особей серого журавля. В этот день учёта была зарегистрирована дождливая и туманная погода, скорее всего, журавли остались в этот день на местах ночевки и не вылетели на поля скопления.

Если сравнить скопления, которые расположены в северном Подмосковье, то ключевым фактором, который оказывает влияние на отлет журавлей из данных мест, является продолжительность минимальных ночных температур, близким к отрицательному значению.

В последние годы отмечается увеличение дней, в течение которых эти скопления существуют. Ежегодно происходят различные климатические изменения, увеличение или уменьшение среднемесячной температуры в осеннее время, увеличивается продолжительность положительных температур ночного времени в осенний период. Эти и многие другие факторы могут сказываться на сроки существования скоплений. [1]

В 2023 году в связи с уменьшением ночных температур уже в конце августа первая фиксация серых журавлей на полях скопления произошла уже в конце этого месяца. Полный отлёт с мест скопления пришелся на конец октября.

В эти дни была зарегистрирована отрицательная ночная температура. Дни с самой высокой ночной температурой в период с 10 сентября по 25 октября 2023 года были отмечены в конце сентября – в начале октября. В данные числа было зафиксировано максимальное число серых журавлей на полях скопления (рисунок 1).

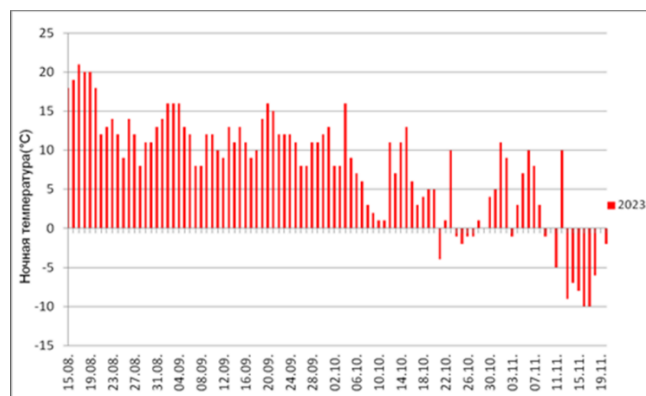


Рисунок 1 - Ночные температуры за вторую половину августа – начало ноября 2023 года

Таким образом, концентрация серых журавлей на полях в 2023 году началась 30.08 и продлилась до 24.10. Появления птиц на полях скопления происходит при понижении ночных температур в конце августа – начале сентября. Полный отлёт происходит за несколько дней до наступления продолжительных ночных температур с отрицательными значениями.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Белик В. П. Серый журавль на Южном Урале // Фауна Урала и Сибири . 1998. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/seryy-zhuravl-na-yuzhnom-urale> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Дорофеев А. М. Серый журавль *grus grus* в Белоруссии // Рус. орнитол. журн.. 2011. №684. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/seryy-zhuravl-grus-grus-v-belorussii> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Ильяшенко Е.И. Влияние изменений в сельском хозяйстве на распределение скоплений серых журавлей в европейской части России // Журавли Евразии (биология, распространение, разведение). 2015. №5. С.335-342
5. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Деграация плодородия почв Владимирской области // Сборник докладов и тезисов Московских международных летних экологических школ MOSES 2013 и 2014 гг. Москва, 2014. С. 145-147.

УДК 631.4

**ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ (*GRUS GRUS*)
НА ПОЛЯХ ИЛЬКИНСКОГО ОСЕННЕГО СКОПЛЕНИЯ В 2023
ГОДУ**

Петров И. Е.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чижова Л. А.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**THE DYNAMICS OF THE NUMBER OF GRAY CRANE (*GRUS GRUS*)
IN THE FIELDS OF THE ILKA AUTUMN CLUSTER IN 2023**

Petrov I. E.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chizova L. A.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Описана динамика численности серого журавля на полях Илькинского осеннего скопления в 2023 году.

Ключевые слова: осенние скопления, серый журавль, численность в период учёта.

Abstract. The dynamics of the gray crane population in the fields of the Ilka autumn cluster in 2023 is described.

Keywords: autumn clusters, gray crane, the number during the accounting period.

Илькинское осеннее скопление серого журавля находится на юго-востоке Владимирской области. Оно расположено на юге Меленковского района в середине полевого массива у дороги между селом Илькино и деревней Двойново. Площадь места концентрации серых журавлей составляет 5,4 км².

Учёт за стаями серых журавлей проводился с конца августа по начало ноября 2023 года на сельскохозяйственных полях АО ПЗ «Илькино». С развитием сельского хозяйства на территории России серый журавль, как и многие другие птицы, приспособился кормиться в осеннее время семенами культурных растений на полях.

Кукуруза, картофель и различные зерновые культуры являются более питательными и легкодоступными, по сравнению с другими видами корма. Поэтому в последнее время кормовая база серого журавля зависит от сельского хозяйства. [1]

В конце августа и первых числах сентября серые журавли начинают концентрироваться на полях со скошенными зерновыми культурами (овес, пшеница) в небольшие стаи 30-50 особей. Затем стаи продолжают увеличиваться, их количество доходит до 350-600 особей, и перемещаются на недавно скошенные поля кукурузы, и по мере перепахивания этих полей, серые журавли меняют место концентрации и перелетают на новые поля со скошенной кукурузой на которых работает сельскохозяйственная техника.

В первой половине октября число журавлей на полях доходит до максимального значения и составляет 1000-1175 особей. Птицы так же продолжают концентрироваться на полях со скошенной кукурузой. В зависимости от погодных условий и перепахивания полей со скошенной кукурузой, к концу октября серых журавлей на полях становится меньше, их количество составляет 200-400 особей. В начале ноября птиц на полях Илькинского скопления уже не наблюдалось

На более долгое существование скопления влияют ночные и суточные минимальные температуры с положительным значением. Чем больше дней с положительными ночными температурами, тем дольше серые журавли держатся в местах скопления.

Возможно, что более поздний отлет с мест скопления, обусловленный более поздним похолоданием, является выгодным для птиц, так как птенцы начинают миграцию с большими жировыми запасами. [2]

В 2023 году первые особи серого журавля начали появляться на полях скопления с 30 августа, а после 24 октября журавлей на полях уже не регистрировалось (рисунок 1).

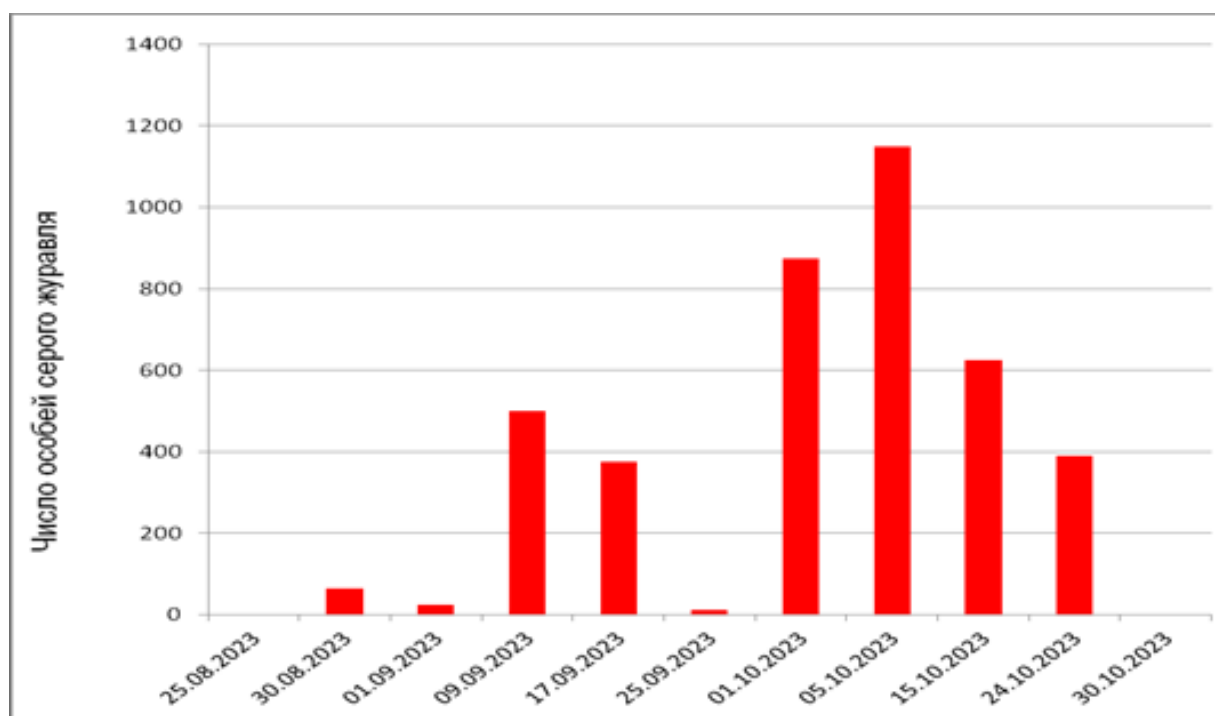


Рисунок 1 - Динамика численности серого журавля в 2023 году

Таким образом, серые журавли концентрируются в середине полевого массива, между селом Илькино и деревней Двойново. Площадь полей, на которых концентрируются птицы составляет 5,4 км². Серые журавли предпочитали держаться на полях со скошенной кукурузой. Работающая на полях техника и наличие рядом с этими полями шоссейной дороги не отпугивали птиц.

Концентрация серого журавля на изучаемой территории в 2023 году началась 30.08 и продлилась до 24.10. Максимальная численность зарегистрированных серых журавлей Илькинского осеннего скопления приходится на начало октября и в 2023 году составила 1175 особей.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.

2. Гринченко О.С., Свиридова Т.В., Ильяшенко Е.И. Южные пути миграций и места зимовок серых журавлей Дубненского предотлетного скопления // Аридные экосистемы. 2018. Том 24. № 4 (77). С. 66-74
3. Дорофеев А. М. Серый журавль *grus grus* в Белоруссии // Рус. орнитол. журн.. 2011. №684. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/seryy-zhuravl-grus-grus-v-belorussii> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Ильяшенко Е.И. Влияние изменений в сельском хозяйстве на распределение скоплений серых журавлей в европейской части России // Журавли Евразии (биология, распространение, разведение). 2015. №5. С.335-342
5. Рагимов А.О., Савоськина О.А., Мазиров М.А., Зинченко С.И. Изменение урожайности картофеля под действием длительного применения факторов интенсификации // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. С. 53-57.

**ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ И ПОВЫШЕНИЕ
ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ**

Романова Д. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

GRAIN CROPS AND INCREASING THEIR PRODUCTIVITY

Romanova D. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Применение интенсивных технологий производства в отрасли растениеводства также благоприятно сказывается на повышении урожайности сельскохозяйственных культур и на увеличении валовых сборов.

Ключевые слова: почва, зерновые, продуктивность, урожайность

Abstract. The use of intensive production technologies in the horticulture industry also has a beneficial effect on increasing the yield of agricultural crops and increasing gross yields.

Keywords: soil, grains, productivity, yield

При посеве озимых зерновых культур в недостаточно влажную или рыхлую не осевшую почву полезно провести прикатывание кольчатыми катками. Оно способствует более тесному соприкосновению семян с почвой, перемещению влаги из ее нижних слоев в верхние, что содействует быстрому и дружному появлению всходов и хорошему осеннему кущению.

Осенью, перед прекращением вегетации, необходимо провести обработку посевов против снежной плесени и корневых гнилей.

Важное значение в повышении урожайности имеет снегозадержание. Наиболее эффективный способ снегозадержания в степных и лесостепных районах – с помощью лесных полос. Наиболее эффективным и рациональным способом снегозадержания являются кулисные посевы скороспелых культур с устойчивым стеблем.

В условиях Нечерноземной полосы кулисные посевы для снегозадержания на посевах озимых должны существенно отличаться тем, что они, способствуя задержанию снега в начале зимы, не должны приводить к большому накоплению снега, который в конце зимы может вызвать выпревание.

В Нечерноземной полосе для кулис используют скороспелые низкорослые культуры – горчица белая, рапс яровой. Весеннее боронование проводят для разрушения почвенной корки, удаления погибших и поврежденных растений, а также сорняков, которые часто являются очагом распространения вредителей и болезней.

В условиях Нечерноземной полосы кулисные посевы для снегозадержания на посевах озимых должны существенно отличаться тем, что они, способствуя задержанию снега в начале зимы, не должны приводить к большому накоплению снега, который в конце зимы может вызвать выпревание.

К боронованию приступают после того, как поверхность почвы немного просохнет. Борона пускают поперек рядков или по диагонали к ним. Весеннее боронование посевов озимых зерновых повышает урожайность на 3 ц/га. При выпирании растений его не применяют, такие участки прикатывают.

Если озимые после перезимовки развиваются слабо и имеют бледный желтоватый цвет, то значит, они, прежде всего, нуждаются в азоте.

Подкормка растений озимых проводится азотными удобрениями в 2-3 приема: ранней весной – в начале вегетации, в фазу кущения – корневая и в фазу колошения для повышения качества зерна.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in

Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.

2. Акопов В. В. Способ посева зерновых культур // Наука, техника и образование. 2016. №10 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposob-roseva-zernovyh-kultur> (дата обращения: 15.12.2024).

3. Политыко П. М., Зяблова М. Н., Киселев Е. Ф., Вольпе А. А., Прокопенко А. Г., Матюта С. В. Эффективность защиты зерновых культур // Защита и карантин растений. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-zaschity-zernovyh-kultur> (дата обращения: 15.12.2024).

4. Рагимов А.О., Савоськина О.А., Мазиров М.А., Зинченко С.И. Изменение урожайности картофеля под действием длительного применения факторов интенсификации // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. С. 53-57.

5. Шейхов М. А., Сайпудинов Р. М., Балянец К. М. Производство зерновых культур в Дагестане // Вопросы структуризации экономики. 2000. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvo-zernovyh-kultur-v-dagestane> (дата обращения: 15.12.2024).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ

Тряпкина А. С.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

POTASH FERTILIZER EFFICIENCY

Tryapkina A. S.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Агрономическая эффективность калийных удобрений – это прибавка урожая на единицу действующего вещества внесенного удобрения. Эффективность внесения однократной высокой дозы калийных удобрений может быть сравнима с эффективностью ежегодного внесения относительно невысоких доз, что позволяет гибко планировать внесение удобрений в оптимальное время и наиболее подходящим способом.

Ключевые слова: почва, калийные удобрения, плодородие, эффективность

Abstract. The agronomic efficiency of potash fertilizers is an increase in the amount per unit of the active substance of the applied fertilizer. The efficiency of applying a single high dose of potash fertilizers can be compared with the efficiency of annual application of relatively low doses, which allows you to flexibly plan the application of fertilizers at the optimal time and in the most appropriate way.

Keywords: soil, potash fertilizers, fertility, efficiency

В период интенсивной химизации сельского хозяйства России в 70-80-е годы при практически бесплатных поставках калийных удобрений было оправдано примерное определение содержания подвижного калия в почве. При классификации почв не учитывался, как это сделано в других странах, их гранулометрический состав.

Давно было доказано, что, например, 100 мг K_2O /кг в супесчаной почве совершенно не идентичны по доступности растениям такому же количеству в тяжелосуглинистой почве. Не принимался в расчет один из важнейших показателей почвы - емкость катионного обмена и соответственно доля калия от емкости обмена в конкретной почве, как важного диагностического показателя калийной системы почвы.

Недостатки принятой системы оценки почв проявились именно в период резкого снижения использования калийных удобрений и дефицита калия в почве. Можно ли судить о потенциальных запасах доступного для растений калия в почве, зная только величину одного показателя - содержание калия, например, в вытяжке 0,2 М HCl .

Для сохранения преемственности данных нами предлагается, наряду с официальным набором методов, параллельно изучать использование в регионах других методов, выбор которых может быть облегчен приводимой информацией по методам определения калия в почве.

Следует заметить, что имеется много научных данных, свидетельствующих об отсутствии корреляции между содержанием в почве обменного калия и эффективностью калийных удобрений.

Это еще раз свидетельствует о том, что сложная динамика форм калия затрудняет анализ состояния калия в почве только по содержанию подвижного калия и обуславливает необходимость совершенствования методики диагностики калийного состояния почв с привлечением дополнительных характеристик, раскрывающих более полно калийснабжающую способность почвы.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.

2. Лукин С. В., Иноземцева Л. И. Калийный режим черноземов и эффективность калийных удобрений // Агрохимический вестник. 2014. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliyny-rezhim-chnozemov-i-effektivnost-kaliynyh-udobreniy> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.
4. Тюрникова Е. Г., Титова В. И., Ренжина Е. П., Шафронов О. Д. Влияние калийных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и калийное состояние почв Нижегородской области // Агрохимический вестник. 2011. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kaliynyh-udobreniy-na-urozhaynost-selskohozyaystvennyh-kultur-i-kaliynoe-sostoyanie-pochv-nizhegorodskoy-oblasti> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Якименко В. Н. Длительность последствий калийных удобрений на урожайность картофеля и калийное состояние почвы // Плодородие. 2015. №2 (83). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dlitelnost-posledeystviya-kaliynyh-udobreniy-na-urozhaynost-kartofelya-i-kaliynoe-sostoyanie-pochvy> (дата обращения: 15.12.2024).

УХОД ЗА ЗЕРНОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ

Тюриков В. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

CARE OF GRAIN CROPS IN THE NON-CHERNOZEM ZONE

Tyurikov V. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Важным условием получения стабильно высоких урожаев озимых зерновых культур являются внесение органических, минеральных ма-кро- и микроудобрений. Главное внимание при обработке почвы должно уделяться максимальному накоплению и сохранению влаги в пахотном слое, уничтожению сорной растительности.

Ключевые слова: почва, зерновые, уход за посевами, обработка

Abstract. An important condition for obtaining consistently high yields of winter grain crops is the introduction of organic, mineral fertilizers and micronutrients. The main attention when cultivating the soil should be paid to the maximum accumulation and preservation of moisture in the arable layer, the destruction of weeds.

Keywords: soil, cereals, crop care, processing

Перед посевом почва обрабатывается с помощью различной сельскохозяйственной техники. При предпосевной обработке

используются: зубовые и дисковые бороны; шлейфбороны; культиваторы, а также комбинированные агрегаты.

На всех типах почв озимые культуры хорошо отзывается на внесение удобрений. Известь необходимо вносить по полной гидролитической кислотности с последующим его дополнительным внесением в почву к концу ротации севооборота для поддержания реакции почвенного раствора на благоприятном для растений уровне – рН 5,5 6,5.

На хорошо окультуренных почвах с высоким содержанием в них P_2O_5 и K_2O и реакцией почвенного раствора рН не ниже 5,5 дозы удобрений рассчитывают по потреблению элементов питания в расчете на 1 ц зерна без учета коэффициентов их использования из почвы и удобрений. Для сортов пшеницы потребление элементов питания составляет: N – 3,2, P_2O_5 – 1,3 и K_2O – 2,5 кг/га; озимой ржи N – 3,2, P_2O_5 – 1,4 и K_2O – 3,0; озимой тритикале N – 3,2, P_2O_5 – 1,2 и K_2O 3; озимого ячменя N – 2,4, P_2O_5 – 1,4 и K_2O – 2,9.

На почвах менее плодородных удобрения следует вносить с учетом коэффициентов использования элементов питания из удобрений и почвы.

Озимые культуры чувствительны к недостатку азота в почве с самого начала роста и развития, так как уже с этого периода происходит формирование основных органов растения, закладывается будущий урожай.

Обеспечение растений азотом в начальные периоды роста способствуют усилению биохимических процессов, положительно сказывается на кущении. В целом для получения 3 5 т/га зерна под озимые следует вносить 90 120 кг/га азота по д.в.

В условиях интенсивного земледелия при высоких дозах фосфорно-калийных удобрений наиболее эффективно используется азот, внесенный под предпосевную обработку в дозах 30 60 кг/га. При этих дозах отмечается наиболее оптимальное использование элементов питания, что в значительной мере влияет на равномерное их поступление в растение, на направленность синтеза органических соединений, а, следовательно, на рост и развитие озимых зерновых культур.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.

2. Гридина С. Б., Зинкевич Е. П., Владимирцева Т. А., Забусова К. А. Ферментативная активность зерновых культур // Вестник КрасГАУ. 2014. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fermentativnaya-aktivnost-zernovyh-kultur> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Политыко П. М., Зяблова М. Н., Киселев Е. Ф., Вольпе А. А., Прокопенко А. Г., Матюта С. В. Эффективность защиты зерновых культур // Защита и карантин растений. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-zaschity-zernovyh-kultur> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Савоськина О.А., Зинченко С.И. Климатический фактор в формировании продукционного процесса // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. С. 403-408.
5. Тюрникова Е. Г., Титова В. И., Ренжина Е. П., Шафронов О. Д. Влияние калийных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и калийное состояние почв Нижегородской области // Агрохимический вестник. 2011. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kaliynyh-udobreniy-na-urozhaynost-selskohozyaystvennyh-kultur-i-kaliynoe-sostoyanie-pochv-nizhegorodskoy-oblasti> (дата обращения: 15.12.2024).

УДК 631.4

УХОД ЗА СЕМЕНАМИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Хлебушев Д. Р.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чижова Л. А.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

CARE OF GRAIN SEEDS

Khlebushev D. R.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chizova L. A.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Высеянные высококачественные протравленные семена зерновых культур могут неделю и более находиться в полусухой почве, давать хорошие всходы, когда сложатся для этого надлежащие погодные условия.

Ключевые слова: почва, зерновые, уход за посевами, обработка

Abstract. The sown high-quality pickled seeds of grain crops can stay in semi-dry soil for a week or more, give good shoots when the proper weather conditions develop for this.

Keywords: soil, cereals, crop care, processing

Важнейшими условиями эффективного применения удобрений являются: внесение их с учетом предшественников, почвенно-климатических условий, норм высева семян и т.д.

Одновременно с использованием растениями азота удобрений происходят различные превращения азота в почве, в результате чего 20-30 % его закрепляется в органическом веществе.

Правильный своевременный посев хорошо подготовленными семенами рекомендованных к возделыванию сортов – одно из важнейших агротехнических средств получения высоких урожаев озимых культур. Посевной комплекс состоит из подготовки семян к посеву, сроков сева, норм и способов посева.

На посев отбирают крупное выровненное здоровое зерно, с высокой энергией прорастания и сортовой чистотой. Семена должны отвечать требованиям стандарта, всхожесть не менее 90 %, чистота не меньше 97%, семян других растений не более 200 шт. на 1 кг, из них сорняков не более 50 шт. на 1 га.

Отбор крупного выровненного зерна достигается хорошей очисткой и сортированием, с удалением мелких неполноценных и деформированных зерен. Посевные качества семян довольно часто снижаются вследствие травмирования при уборке и предварительной очистке.

Для борьбы с грибными болезнями семена требуется перед посевом протравливать. Протравливание подавляет инфекцию корневой гнили и снежной плесени на семенах, повышает их всхожесть.

Для обработки семян ядохимикатами используют протравители. Для того, чтобы препараты прилипали к семенам на каждую тонну их добавляют 5-10 л воды с клеящими веществами.

Один из решающих факторов благополучной перезимовки озимых культур – оптимальные сроки посева.

Для того, чтобы растения раскустились и с осени сформировали 2-3 побега им необходимо получать сумму положительных температур $480 \pm 60^{\circ}\text{C}$. Исходя из этого, продолжительность сева составляет 10-12 дней.

Оптимальные сроки посева с 30 августа по 15 сентября. Более ранние посевы сильнее поражаются мучнистой росой и бурой ржавчиной, более поздние – корневыми гнилями. Растения поздних сроков посева, ушедшие в зиму нераскустившимися, формируют мелкий колос и невысокий урожай, ранних и поздних сроков – плохо перезимовывают.

На перезимовку озимых культур, следовательно, и на количество продуктивных стеблей, оказывают влияние и поражаемость растений болезнями и повреждаемость вредителями, которые в свою очередь зависят от срока посева.

Колосья посевов ранних сроков более продуктивны, но лишь в случае благоприятной перезимовки и отсутствия поражений болезнями и вредителями, что бывает редко. Обычно же у растений ранних сроков сева

повреждается главный стебель, к весне посев изреживается, а сохранившиеся при редком стоянии растения продолжают куститься весной, формируют на боковых побегах мелкие колосья. Посев как в ранние, так и в поздние сроки во всех почвенно-климатических зонах приводит к снижению урожайности.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Гараджаева С., Какаджанова М., Гелдимырадова Н., Бабаева Г. Роль нормативов в выращивании зерновых культур // IN SITU. 2022. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-normativov-v-vyraschivanii-zernovyh-kultur> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Гридина С. Б., Зинкевич Е. П., Владимирцева Т. А., Забусова К. А. Ферментативная активность зерновых культур // Вестник КрасГАУ. 2014. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fermentativnaya-aktivnost-zernovyh-kultur> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Грунин К. Е. Анализ технологий посева зерновых культур // Вестник НГИЭИ. 2012. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tehnologiy-poseva-zernovyh-kultur> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.

ПОСЕВ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Битченко Д. С.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

SOWING AND TILLAGE

Bitchenko D. S.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Подготовка почвы должна обеспечивать самые оптимальные условия для дальнейшего посева и роста культур на поле.

Ключевые слова: уход, посевы, обработка почвы

Abstract. Soil preparation should provide the most optimal conditions for further sowing and crop growth in the field.

Keywords: care, crops, tillage

Высокая полевая всхожесть семян достигается точным высевом на одинаковую глубину. Как при глубоком, так и при мелком посеве снижается урожайность. При глубоком посеве затрудняется всхожесть и наблюдается запаздывание появления всходов на 3-4 дня.

При мелком высеве ограничивается образование колосьев. С возрастанием глубины посева и неравномерности глубины заделки семян снижается одновременно полевая всхожесть с 80 до 60-40 %.

Точность глубины заделки семян и ее равномерность существенно зависят от уровня культуры земледелия и правильного использования сельскохозяйственной техники. Глубина посева 2-4 см. Излишне мелкая

заделка семян или поверхностное их размещение не обеспечивает условий для образования мощного узла кущения и формируют монопродуктивную форму растений.

Кроме того, в этом случае при недостатке влаги в поверхностном слое почвы резко снижается полевая всхожесть. Плотное семенное ложе создается обработкой почвы и конструкцией рабочих органов сеялки.

Посев с оставлением постоянной технологической полосы проводится с учетом колеи применяемых в хозяйстве машин для внесения минеральных удобрений и для обработки посевов химическими средствами защиты растений. Большое значение имеет направление рядков при посеве. Если позволяет рельеф, их следует располагать с севера на юг, растения лучше используют наиболее ценные лучи солнца, урожайность повышается на 2-3 ц/га.

В последнее время в хозяйствах Нечернозёмной зоны распространено совмещение операций предпосевной подготовки почвы, внесения минеральных удобрений и посева зерновых культур посевными комплексами, где контроль за операциями осуществляется бортовым компьютером.

Применение таких агрегатов позволяет значительно сэкономить энергетические и трудовые ресурсы.

Основные приемы ухода за посевами озимых культур: прикатывание, подкормки, снегозадержание, весеннее боронование, борьба с сорняками, вредителями, болезнями и полеганием.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Бледных В. В. Проблемы обработки почвы // Достижения науки и техники АПК. 2010. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-obrabotki-pochvy> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Борин А. А., Коровина О. А., Лощина А. Э. Обработка почвы в севообороте // Земледелие. 2013. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrabotka-pochvy-v-sevooborote> (дата обращения: 15.12.2024).

4. Рагимов А.О., Савоськина О.А., Мазиров М.А., Зинченко С.И. Изменение урожайности картофеля под действием длительного применения факторов интенсификации // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. С. 53-57.
5. Шыхыева Г., Мередов Ы., Гылычмяммедова Л. Способы обработки почвы в сельском хозяйстве: поверхностная обработка почвы // IN SITU. 2024. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-obrabotki-pochvy-v-selskom-hozyaystve-poverhnostnaya-obrabotka-pochvy> (дата обращения: 15.12.2024).

ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ И УХОД ЗА НИМИ

Хлебушев Д. Р.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

GRAIN CROPS AND THEIR CARE

Khlebushev D. R.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Зерновые культуры во всем мире признаны основой продовольственной безопасности, поэтому именно они лидируют по площадям пахотных земель.

Ключевые слова: зерновые, уход, посевы, обработка почвы

Abstract. Grain crops are recognized worldwide as the basis of food security, which is why they are the leaders in terms of arable land areas.

Keywords: cereals, care, crops, tillage

Существует закономерная зависимость урожаев озимых культур от густоты стояния растений, которая больше всего зависит от нормы посева семян. Оптимальная норма посева, в свою очередь, находится в зависимости от климатических и почвенных условий, степени увлажнения и температуры в осенний и ранневесенний периоды, плодородия почвы и ее окультуренности и кустистости растений.

В связи с различным увлажнением и наличием тепла нормы посева озимых уменьшаются в Нечерноземной полосе в направлении с севера на

юг и с запада на восток. Нормы посева семян также изменяются в зависимости от сорта, сроков сева.

Оптимальное число растений на площади обеспечивает число продуктивных стеблей, лучшее формирование зерна и количество его в колосе и этим оказывает значительное влияние на урожай озимых культур. С густотой связана продуктивная кустистость, масса 1000 зерен и выживаемость растений.

Установлено, что при умеренной оптимальной густоте стояния лучше развивается листовой аппарат и используется солнечная энергия, растения больше накапливают сахаров, содержат несколько меньше свободной воды в тканях и поэтому лучше перезимовывают, чем редкие посевы и слабо развившиеся растения.

Примерная норма высева озимых культур, установленная опытными учреждениями для Нечерноземной зоны – 5,5 6,5 млн. всхожих семян на гектар. Исследования и производственный опыт показывают, что в условиях зоны районированные сорта при оптимальных сроках посева необходимо высевать из расчета 5 5,5 млн. всхожих семян.

При посеве в последние дни оптимального срока или некотором запаздывании целесообразно норму высева увеличивать до 6 6,5 млн. всхожих семян на гектар.

При высеве семян безразлично, как размещаются семена по площади. Многочисленные исследования показывают, что по сравнению с рядовым посевом узкорядный и перекрестный способы способствуют увеличению урожаев озимых хлебов в пределах 5 10 %. При узкорядном и, особенно, перекрестном посеве растения располагаются по полю более равномерно, полнее используют питательные вещества, воду и находятся в условиях освещения.

В производственной практике получили распространение обычный рядовой, узкорядный и перекрестный способы, которые позволяют более равномерно распределить семена по площади, благодаря чему растения лучше развиваются, меньше угнетают друг друга, увеличивают продуктивную кустистость и мощность корневой системы, полнее используют свет, влагу, питательные вещества и дают более высокий урожай.

По многочисленным данным узкорядный и перекрестный способы посева озимых культур в сравнении с обычным рядовым посевом дают прибавку урожайности в среднем 2 4 ц/га, в некоторых случаях еще выше.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Гошаев С. Технология переработки зерновых культур в сельском хозяйстве // IN SITU. 2024. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-pererabotki-zernovyh-kultur-v-selskom-hozyaystve> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Зюкин Д. А. Об успехах выращивания зерновых культур в Курской области // Вестник НГИЭИ. 2023. №10 (149). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-uspehah-vyraschivaniya-zernovyh-kultur-v-kurskoj-oblasti> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Савоськина О.А., Зинченко С.И. Климатический фактор в формировании продукционного процесса // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. С. 403-408.
5. Сидоренко О. В., Гуляева Т. И. Прогнозирование урожайности зерновых культур в Орловской области // Вестник ОрелГАУ. 2010. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-urozhaynosti-zernovyh-kultur-v-orlovskoy-oblasti> (дата обращения: 15.12.2024).

ДВУХФАЗНАЯ УБОРКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Журавлев Д. М.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

TWO-PHASE CLEANING IN AGRICULTURE

Zhuravlev D. M.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Двухфазная уборка является более затратным способом, который должен увеличить собранный урожай. Высота стеблей должна быть не менее 60 см, на каждом квадратном метре должно быть не менее 250 растений (стеблей). Не дожидаясь, когда культура подсохнет и пожелтеет, на поле выходит техника с косилками и валкователями, либо с валковыми жатками

Ключевые слова: Двухфазная уборка, почва, зерновые, уборка

Abstract. Two-phase harvesting is a more expensive method that should increase the harvest. The height of the stems should be at least 60 cm, and there should be at least 250 plants (stems) on each square meter. Without waiting for the crop to dry and turn yellow, machinery with mowers and fellers, or with roller harvesters, enters the field

Keywords: Two-phase cleaning, soil, grain, cleaning

Двухфазная уборка осуществляется в два этапа. Сначала растения скашивают и укладывают для просушки в валки жатками. Скашивание

начинают в восковой спелости при влажности зерна 35-40%. Затем, через несколько дней, валки обмолачивают комбайнами с подборщиками.

Двухфазную уборку применяют для высокостебельных, неравномерно созревших и склонных к полеганию и осыпанию сортов, а также на засоренных посевах. Густота стеблестоя должна быть не менее 250-300 растений на 1 м², высоту среза устанавливают в пределах 15-25 см.

В районах с повышенной влажностью формируют также широкие валки, в сухих – неширокие толстые. Скашивать растения следует поперек рядков, чтобы обеспечить равномерную укладку стеблей в валки.

Преимущество отдельного способа уборки озимых хлебов заключается в том, что, во первых, уборку можно начинать на 5-6 дней раньше, чем при прямом комбайнировании; во вторых, обеспечивается лучшее качество зерна, несколько больше масса 1000 зерен, ниже влажность зерна, выше всхожесть и меньше повреждений семян, чем при уборке в тот срок прямым комбайнированием; в третьих, при отдельной уборке получают подсыхшую солому, которую потом можно использовать на корм скоту.



Рис. Уборка в поле

В настоящее время на уборке озимых зерновых культур широко применяются уборочно-транспортные комплексы, которые включают следующие звенья:

I. По подготовке полей к уборке (проводит обкосы и прокосы на участках, готовит поворотные полосы), комбайно-транспортное (осуществляет скашивание, подбор и обмолот валков, а также прямое комбайнирование, сбор и транспортировку зерна, измельченной соломы и половы),

II. По техническому обслуживанию (обеспечивает готовность техники),

III. По уборке незерновой части урожая (сволакивает и стогуется солому, прессует солому из валков и транспортирует ее),

IV. По первичной обработке почвы (проводят лущение и вспашку очищенных полей).

Несмотря на значительные преимущества двухфазной уборки, она должна равномерно сочетаться с однофазной уборкой. Например, при ненастной погоде в период уборки предпочтительно прямое комбайнирование, так как в этих условиях колосья на корню просыхают быстрее, чем в валках. Уборка должна быть проведена в течение 6-7 дней. При запоздалой уборке потери зерна увеличиваются, и качество его ухудшается.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Арефин А. А., Нурлыгаянов Р. Б. Влияние срока и способа уборки на урожайность и качество зерна озимых культур в одновидовых и бинарных посевах // Вестник КрасГАУ. 2020. №3 (156). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sroka-i-sposoba-uborki-na-urozhaynost-i-kachestvo-zerna-ozimyh-kultur-v-odnovidovyh-i-binarnyh-posevah> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Беренштейн И. Б., Гончар И. В. Техничко-экономическая эффективность двухфазной уборки зерновых (колосовых) культур с послеуборочной утилизацией соломы // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2017. №11 (174). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehniko-ekonomicheskaya-effektivnost-dvuhfaznoy-uborki-zernovyh-kolosovyh-kultur-s-posleuborochnoy-utilizatsiey-solomy> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Кравец М В., Бартенев И И., Гаврин Д С., Нечаева О М., Роев Р Н. Сравнительная эффективность способов уборки семенных растений МС-гибридов сахарной свёклы // Сахар. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnaya-effektivnost-sposobov-uborki-semennyh-rasteniy-ms-gibridov-saharnoy-svyokly> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Мазиров М.А., Гусева А.С. Прогнозирование обеспеченности калием почвенного покрова Владимирской области // Общество и цивилизация. 2014. Т. 3. С. 62-68.

УДК 631.4

БОРЬБА С НЕГАТИВНЫМИ ФАКТОРАМИ В ПОСЕВАХ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР

Тряпкина А. С.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

COMBATING NEGATIVE FACTORS IN WINTER CROPS

Tryapkina A. S.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Уход за посевами озимых зерновых в весенний период заключается в создании условий, благоприятных для роста и развития растений. Основные приемы: подкормка, борьба с вредителями, болезнями и сорняками.

Ключевые слова: озимые культуры, обработка почвы, сорные растения, почва

Abstract. The care of winter grain crops in the spring period consists in creating conditions favorable for the growth and development of plants. Basic techniques: fertilizing, pest control, diseases and weeds.

Keywords: winter crops, tillage, weeds, soil

На полях, где озимые с осени развились хорошо, но ослабли при перезимовке, наряду с азотными в подкормку следует включать и фосфорные удобрения. Если же озимые на землях, обильно удобренных навозом и минеральными удобрениями, очень мощные, то в подкормке

должны преобладать фосфорные и калийные удобрения, которые повышают устойчивость растений к полеганию.

Для весенней подкормки можно использовать перегной и компост. Такие органические удобрения, тщательно измельченные перед внесением, применяют рано по сходящему снегу. Вносят их в дозах 4-5 т на 1 га, что может значительно ускорить сход снега и этим снизить вредное действие выпревания в конце зимы.

Для борьбы с сорняками чаще всего применяют химическую прополку в фазе весеннего кущения.



Рис. 1. Химическая прополка

Для этих целей применяют препараты: агритокс, секатор, пик, гранстар, гербициды группы 2,4 Д, диален. Обработка посевов проводится при температуре воздуха от 12 до 25°C, норма расхода раствора – 200-400 л/га при наземном опрыскивании и 25 30 л/га – при авиаопрыскивании.

Резервом увеличения валовых сборов зерна озимых культур, наряду с повышением их урожайности, является снижение потерь при уборке урожая. Агротехнические требования предусматривают следующие допустимые потери: после прохода жатки – 0,5 %, при обмолоте – 1 %, за подборщиком – не более 0,5 %.

Озимые зерновые культуры убирают однофазным (прямое комбайнирование) и двухфазным (раздельная уборка) способами. При

однофазной уборке основная продукция (зерно) выделяется за один этап при скашивании растений в фазе полной спелости (влажность зерна 14-17 %).

Список литературы

1. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Деградация плодородия почв Владимирской области // Сборник докладов и тезисов Московских международных летних экологических школ MOSES 2013 и 2014 гг. Москва, 2014. С. 145-147.
2. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
3. Шепелев А. Б., Припоров Е. В. Анализ технических средств по уходу за посевами зерновых // Известия ОГАУ. 2018. №1 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tehnicheskikh-sredstv-po-uhodu-za-posevami-zernovyh> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Васильев А. С., Иванютина Н. Н., Горбачев И. В. Роль некорневых подкормок в уходе за посевами яровых зерновых культур // Агроинженерия. 2017. №2 (78). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-nekornevyh-podkormok-v-uhode-za-posevami-yarovyh-zernovyh-kultur> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Качанова Л. С. Перспективы экспорта зерна и зерновой продукции как отражение динамики развития аграрного сектора России // Столыпинский вестник. 2023. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-eksporta-zerna-i-zernovoy-produktsii-kak-otrazhenie-dinamiki-razvitiya-agrarnogo-sektora-rossii> (дата обращения: 15.12.2024).

**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА ПЛЯЖАХ
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Левичева М. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чугай Н. В.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL SITUATION ON THE
BEACHES OF THE VLADIMIR REGION**

Levicheva M. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chygai N. V.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Анализ (мониторинг) местообитаний по обитающим в них живым организмам – очень важная часть современной прикладной экологии. С нарастанием рекреационной нагрузки на пляжи с сопутствующей активизацией строительства увеличивается и загрязнение водной среды с исключительно продолжительным периодом деградации в естественных условиях этой среды.

Ключевые слова: пляж, экология, мониторинг, вода

Abstract. The analysis (monitoring) of habitats by living organisms living in them is a very important part of modern applied ecology. With the increasing recreational load on beaches with the concomitant intensification of construction, pollution of the aquatic environment increases with an exceptionally long period of degradation in the natural conditions of this environment.

Keywords: beach, ecology, monitoring, water

По оценке надзорных органов, экологическая обстановка во Владимирской области напряжённая. В целом ситуация оценивается как относительно стабильная, но есть проблемы с загрязнением водных объектов.

В настоящее время загрязнение, под которым понимается антропогенная модификация экосистемы, происходит во всех типах природных систем, включая побережья и пляжи, которые являются важными источниками биоразнообразия животных и растений, а также размещением туристических объектов инфраструктуры.

В летнее время была проведена оценка экологической ситуации на пляжах Владимирской области.

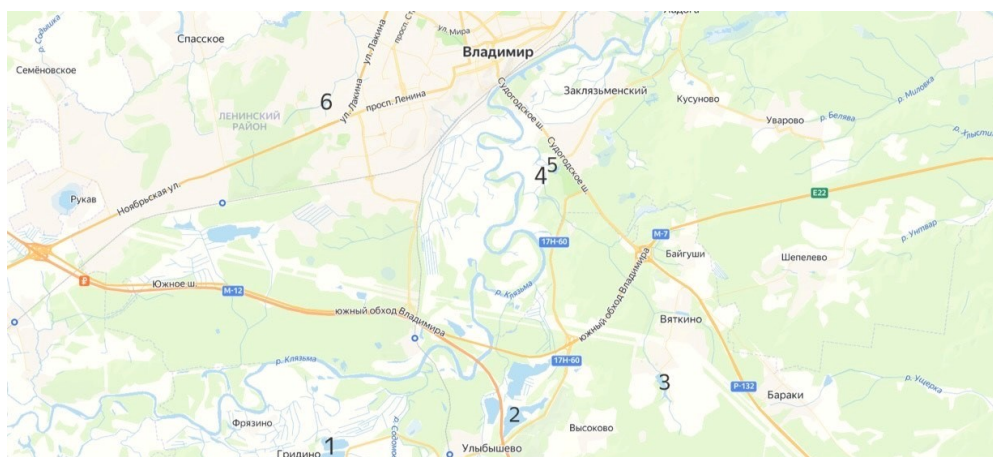


Рис.1. Объекты исследования

- 1 - пляж на Дальнем (Коняевском) карьере;
- 2 - пляж на Улыбышевском карьере;
- 3 - пляж на Погребищенском водохранилище;
- 4 - пляж на озере Глубокое;
- 5 - пляж на озере Мелкое;
- 6 - пляж на Семязинском пруду.

Для каждого пляжа был проведён органолептический анализ воды (определение запаха, цветности, мутности) и анализ воды на токсичность с помощью прибора экологического контроля «Биотокс-10М».

Первичную оценку качества воды проводят, определяя её органолептические характеристики. Эти характеристики воды определяются с помощью органов зрения (мутность, цветность) и обоняния (запах).

Неудовлетворительные органолептические характеристики косвенно свидетельствуют о загрязнении воды. На правильность полученных результатов анализов влияет способ отбора проб воды и условия её хранения.

По органолептическим свойствам все пляжи находятся в пределах нормы. По цветности вода со всех пляжей слабо-желтоватая или светло-желтоватая.

По мутности слабомутная вода с пляжа на Погребещенском водохранилище (из-за илистого дна и разрастающихся водорослей) и с пляжа на Семязинском пруду (из-за разрастающихся водорослей). На остальных пляжах прозрачная.



Рис.2. Водный объект



Рис.3. Определение токсичности по прибору «Биотокс-10М» (МП 29986-05)

При определении индекса токсичности следует проводить параллельное измерение водных вытяжек контроля (дистиллированной воды) и водных вытяжек из опытных проб. Измеряется контрольная проба и прибор запоминает значение интенсивности свечения. Затем измеряются повторности опытной пробы, и прибор автоматически фиксирует значения индекса токсичности каждой пробы, усредненное значение индекса токсичности и погрешности измерения.

При стандартном анализе отбирают из флакона по 0,1 мл рабочей суспензии бактерий и добавляют в кюветы контрольные и в кюветы для пробы. Добавляют в контрольные кюветы по 0,9 мл дистиллированной воды. Добавляют в остальные кюветы по 0,9 мл опытной пробы.

Измерение интенсивности биolumинесценции и индекса токсичности проводят с помощью прибора «Биотокс-10М» согласно инструкции через 30 минут экспозиции.

Оценку токсичности пробы проводят по относительному различию в интенсивности биolumинесценции контрольной и опытной проб и вычислению индекса токсичности «Т» (прибор автоматически определяет индекс токсичности).

Индекс токсичности безразмерен. В случае если значение «Т» отрицательное, делается вывод об отсутствии токсичности образца, и индекс токсичности принимает нулевое значение.

Таблица 1

Величина индекса токсичности «Т»

Группы	Величина индекса токсичности «Т»	Степень токсичности пробы
1	Меньше 20	Допустимая степень токсичности
2	От 20 до 49,99	Образец токсичен
3	Равна или больше 50	Высокая токсичность образца

По прибору «Биотокс-10М» вода со всех исследуемых пляжей нетоксична.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.

2. Агапова Т. С. Анализ благоустройства и функционального наполнения баз отдыха Саратовской области // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-blagoustroystva-i-funktsionalnogo-napolneniya-baz-otdyha-saratovskoy-oblasti> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Деграция плодородия почв Владимирской области // Сборник докладов и тезисов Московских международных летних экологических школ MOSES 2013 и 2014 гг. Москва, 2014. С. 145-147.
4. Чеснокова С.М., Трифонова Т.А., Смотров С.П. Экоотоксикологический анализ объектов окружающей среды: Лабораторный практикум/ Владим.гос.ун-т. Владимир, 1999. 56 с.
5. Электропроводность воды // Diasel URL: <https://diasel.ru/article/elektroprovodnost-vody/> (дата обращения: 15.12.2024).

**САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ
ИСТОЧНИКОВ ГОРОДА ВЛАДИМИРА**

Гладуш Е. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чугай Н. В.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**SANITARY AND HYGIENIC CONDITION OF THE NATURAL
SPRINGS OF THE CITY OF VLADIMIR**

Gladush E.A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chygai N. V.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. в работе рассматривается санитарно-гигиеническое состояние родников, расположенных в городе Владимир. Основное внимание уделяется оценке качества воды, санитарным нормам и требованиям, влияющим на здоровье населения

Ключевые слова: родники, санитарно-гигиенический мониторинг, качество воды, условия забора воды, состояние источника

Abstract. The paper considers the sanitary and hygienic condition of springs located in the city of Vladimir. The main attention is paid to the assessment of water quality, sanitary standards and requirements affecting the health of the population

Keywords: springs, sanitary and hygienic monitoring, water quality, water intake conditions, source condition

Родниковые источники играют ключевую роль для жителей окрестностей, поскольку они обеспечивают доступ к чистой питьевой воде,

что в свою очередь не только удовлетворяет информационные потребности, но и способствует улучшению здоровья населения.

Во Владимире было исследовано 12 источников, 6 из них официальные (то есть находятся под наблюдением у органов местного самоуправления), а остальные 6 – неофициальные (не проходят проверку ни по одному экологическому показателю).

В результате проведенного исследования качества воды в источниках Владимирской области были выявлены значительные различия между официальными и неофициальными источниками.

Официальные источники, находятся на контроле местных органов самоуправления, и регулярно проходят санитарные проверки и анализы, что обеспечивает их соответствие действующим нормам безопасности [1].

Неофициальные источники, как правило, не контролируются, и это может привести к серьезным рискам для здоровья населения, употребляющего такую воду.

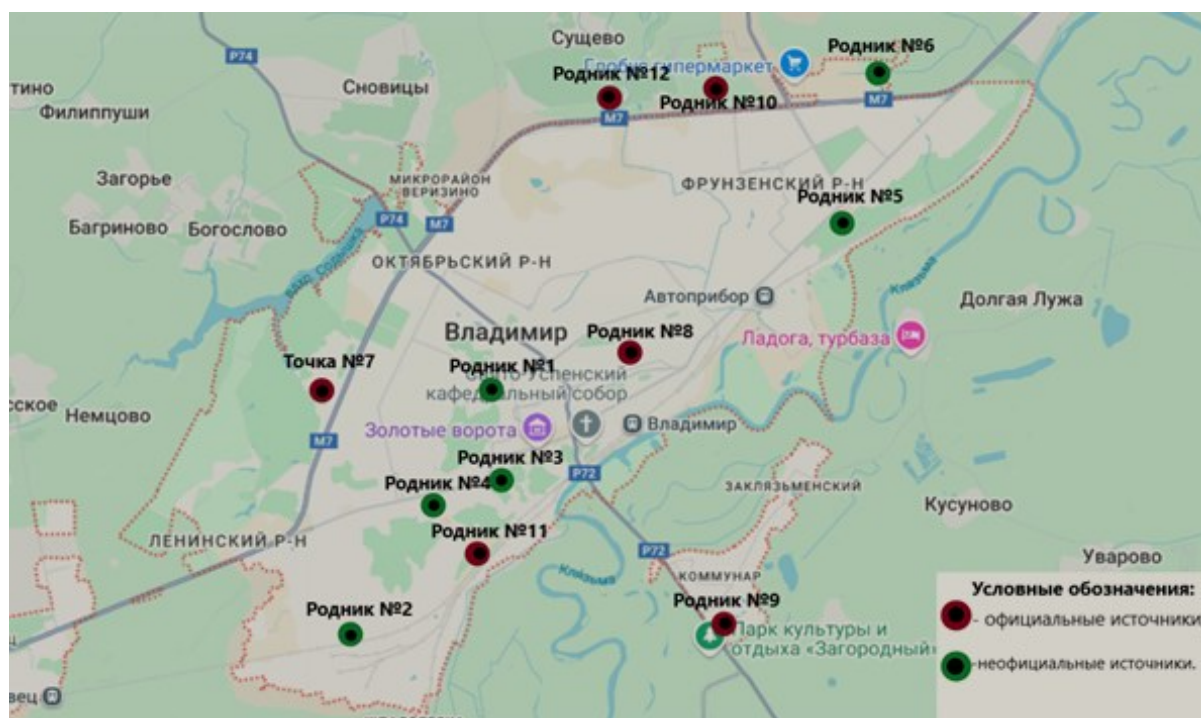


Рис. 1 Карта-схема природных источников Владимира

Официальные источники часто имеют инфраструктуру для обеспечения удобного доступа, в то время как неофициальные находятся в труднодоступных местах.

Важным аспектом является также обеспечение доступа к родникам для населения, соблюдая при этом требования по их безопасной эксплуатации. Для достижения этого необходимо установить информационные таблички, проводить регулярные проверки и информировать жителей о возможных рисках.

Удовлетворяющим все условия СанПиН 2.1.4.1175-02 [1], стал Родник на улице Мира (Леонтьев Родник) по паспорту назывался «ООПТ – государственный памятник природы «Родник на улице 1-я Заводская», после инвентаризации природный источник получил нынешнее, так как улица 1-я Заводская перестала существовать [2]. Этот источник воды подходит для посетителей по всем санитарным нормам, так как рядом расположена скамейка, где можно дожидаться, пока наберется вода.

Над родником установлен навес, который обеспечивает удобный доступ и защиту от дождя и снега. Водоснабжение осуществляется через трубу, которая не ржавеет, а сам родник оснащен колодцем и крытой беседкой. К месту легко добраться по асфальтированной дороге и лестнице, что делает его доступным для всех желающих [2]. На территории есть баннер, с обозначением и историей родника, что удовлетворяет информационный показатель.



Рис.2 Родник на улице Мира

Таким образом, результаты исследования подчеркивают важность регулярного мониторинга и контроля за качеством воды, а также необходимость соблюдения санитарно-гигиенических норм за всеми источниками города.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Абрамова Е. А., Савушкина Е. Ю. Опыт гидрологических исследований при проведении учебной экологической практики студентов // Географическая среда и живые системы. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-gidrologicheskikh-issledovaniy-pri-provedenii-uchebnoy-ekologicheskoy-praktiki-studentov> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Мазиров М.А., Гусева А.С. Прогнозирование обеспеченности калием почвенного покрова Владимирской области // Общество и цивилизация. 2014. Т. 3. С. 62-68.
4. Родники, святые источники города Владимира и Владимирской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lubovbezusl.ru/publ/istorija/vladimir/r/37-1-0-1247>, свободный. – (дата обращения на сайт: 04.11.2024)
5. СанПиН 2.1.4.1175-02. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. М.: Роспотребнадзор, 2003. 5 с.

РОМАШКА ДАЛМАТСКАЯ

Гладуш Е. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чугай Н. В.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

DALMATIAN CHAMOMILE

Gladush E. A.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chygai N. V.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. в данной статье рассматриваются биологически и фармакологические особенности ромашки далматской, а также способы применения пиретрума в быту и медицине.

Ключевые слова: ромашка далматская, пиретрум, цветки, экологически чистое средство.

Abstract. This article discusses the biological and pharmacological properties of Dalmatian chamomile, as well as the ways of using pyrethrum in everyday life and medicine.

Keywords: Dalmatian chamomile, pyrethrum, flowers, an environmentally friendly remedy.

Ромашка далматская, также известная как пиретрум (*Pyrethrum cinerariaefolium* Trev.), относится к семейству сложноцветных (*Compositae*). Это однолетнее растение достигает высоты от 60 до 80 см и имеет прямые, гладкие, бледно-зеленые стебли диаметром до 50 мм. Верхние части побегов сильно облиственные. Листья многораздельные, с узкими линейно-

ланцетными долями светло-зеленого цвета. Цветки небольшие, белые, диаметром 1–2 см, распускаются в июле.

Плод представляет собой продолговато-яйцевидную, слегка сжатую с боков семянку желтовато-зеленого оттенка. В естественной флоре этот вид не встречается.

Весной семена обрабатывают и высаживают на отдельном участке в семенном питомнике. Посев производят на глубину 2 см, с расстоянием между семенами 7–8 см и между лунками 20 см. Семена засыпаются землей и поливаются один раз.

Всходы появляются через 3–4 дня, а основной уход заключается в прополке. Когда цветы достигают полного раскрытия, их собирают, а часть оставляют для семян. Срезанные цветы сушат в тени и отправляют в аптеку. В августе семена собирают и очищают, а осенью оставшиеся стебли удаляют и утилизируют.



Рис. 1. Ромашка далматская (*Pyrethrum cinerariaefolium* Trev.) [1]

Ромашка далматская широко используется в народной медицине благодаря своим инсектицидным свойствам. Основными активными веществами в её цветках являются пиретрины, которые эффективно уничтожают насекомых, таких как мухи и комары. Именно по этой причине пиретрум стал важным компонентом во многих экологически чистых средствах защиты растений, используемых в агрономии и садоводстве.

После сбора цветков их содержимое может быть подвергнуто экстракции для получения эфирного масла, которое также используется в производстве натуральных инсектицидов. Эти препараты отличаются высокой безопасностью и безвредностью для человека и животных, что делает их идеальными для применения в душевых и закрытых помещениях.

Несмотря на это, культура ромашки далматской требует тщательного ухода, соблюдения сроков посева и последующей агротехники. Поскольку это теплолюбивое растение, его следует высаживать в местах с достаточным уровнем солнечного света и хорошей защитой от холодного ветра. Оптимальная температура для роста составляет 20–25 градусов Цельсия.

С учетом растущего интереса к органическому земледелию, ромашка далматская может стать важной культурой для фермеров, стремящихся минимизировать использование химических пестицидов и защитить окружающую среду.

Кроме того, ромашка далматская обладает не только инсектицидными, но и другими полезными свойствами, которые делают её многофункциональным растением в народной медицине. Извлекая настои из её цветков, можно получить средства, обладающие противовоспалительными, антисептическими и успокаивающими действиями. Это свойство делает ромашку востребованной для лечения различных заболеваний, включая кожные воспаления и аллергии [2].

Ромашка далматская также известна своими лечебными свойствами. Отвары и настои из ее цветков применяются в народной медицине для улучшения пищеварения и успокоения нервной системы.

Коммерческое использование ромашки далматской растет, что открывает новые перспективы для предпринимателей в сфере агробизнеса. Выращивание данного растения не только позволяет получать стабильный доход, но и способствует сохранению экосистемы за счет уменьшения применения синтетических химикатов. Таким образом, ромашка далматская может оказаться ключевым элементом в переходе к более устойчивым методам ведения сельского хозяйства.

С увеличением интереса к здоровому образу жизни и натуральным продуктам, спрос на ромашку далматскую возрастает. Это, в свою очередь, открывает новые возможности для создания фермерских кооперативов и небольших бизнесов, ориентированных на выращивание и переработку этой культуры. Занятие сбором и переработкой ромашки может обеспечить не только финансовую стабильность, но и создать рабочие места в местных сообществах.

Кроме этого, развитие бизнеса по выращиванию и переработке ромашки может привлечь внимание туристов и любителей сельского туризма. Создание тематических ферм и мастер-классов по производству

косметики на основе ромашки может стать отличным способом распространения знаний о натуральных продуктах и привлечения новых клиентов. Взаимодействие с местным населением и создание образовательных программ могут укрепить общинные связи.

Важно помнить, что для успешного выращивания ромашки далматской необходимо учитывать климатические и почвенные условия. Правильный выбор места и забота о растении могут существенно повысить его урожай и качество. Таким образом, это растение не только обогащает медицину и косметику, но и может сыграть важную роль в устойчивом развитии местного агробизнеса.

В заключение, ромашка далматская – это не только полезное растение для здоровья и красоты, но и мощный инструмент экономического развития. Правильное управление ресурсами и устойчивый подход к ведению агробизнеса позволят максимизировать выгоду и улучшить качество жизни в регионах, где это растение выращивается.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Ковалев Б. Г., Кузин А. А., Атанов Н. М. Процедуру регистрации феромонов в России следует упростить // Защита и карантин растений. 2010. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/protseduru-registratsii-feromonov-v-rossii-sleduet-uprostit> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Пиретрум цинерариелистный (Далматская Ромашка): особенности и фото. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dialogika.ru/naturalist/piretrum-tsinerarielistniy-dalmatskaya-romashka.php>, свободный. – (дата обращения на сайт: 10.11.2024);
4. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.
5. Соколов С. Я., Замотаев И. П. Справочник по лекарственным растениям: Фитотерапия. М.: Медицина, 1982. – 288 с.

**ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА, СОДЕРЖАЩИЕСЯ
В РАСТЕНИЯХ**

Левичева М. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чугай Н. В.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

ACTIVE INGREDIENTS CONTAINED IN PLANTS

Levicheva M. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chygai N. V.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Биологически активные вещества как природные соединения, которые вырабатываются растениями и обладают специфическим действием на живой организм, определяющим основной терапевтический эффект. К таким веществам относят витамины, алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, кумарины, флавоноиды, дубильные и минеральные вещества, полисахариды, сапонины, липиды, фенольные соединения, аминокислоты и многие другие.

Ключевые слова: БАД, растения, медицина, эффект.

Abstract. Biologically active substances as natural compounds that are produced by plants and have a specific effect on a living organism, determining the main therapeutic effect. Such substances include vitamins, alkaloids, glycosides, essential oils, vitamins, flavonoids, tannins and minerals, polysaccharides, saponins, lipids, phenolic compounds, amino acids and many others.

Keywords: Dietary supplements, plants, medicine, effect

Интерес к народной медицине, а, именно к лекарственным растениям был всегда.

Лекарственные растения определяются действующими веществами – это вещества, которые способны оказывать физиологическое воздействие лечебного характера на организм. Подобные вещества находятся во всём растении, или в его частях. Количество действующего вещества зависит от фазы развития растения.

Действующие вещества классифицируются по группам органических соединений: алкалоидам, гликозидам, сапонидам, фитонцидам, эфирным маслам, жирным маслам, витаминам, пектинам, смолам, органическим кислотам, дубильным веществам, флавоном, горечам и другие.

1.Алкалоиды – органические вещества растительного происхождения, содержащие азот и способные к соединению с различными кислотами с образованием солей. Эти вещества обладают ядовитым действием для организма, но некоторые из них применяют в медицине (стрихнин, морфин, хинин, атропин, эфедрин, пилокарпин, кофеин, никотин, папаверин и т.д.) для лечения заболеваний внутренних органов и нервной системы.

Наиболее богаты алкалоидами семейства Бобовых, Маковых, Лютиковых растений.

2.Гликозиды – органические вещества растительного происхождения, распадающиеся под воздействием ферментов на сахар (глюкозу, рамнозу и т.п.) и несахаристую часть – агликон. Наиболее часто применяют сердечнodelствующие гликозиды.

Богатые гликозидами растения: горицвет, желтушник, наперстянка, толокнянка и др.

3.Сапонины – вид гликозидов, образующих при взбалтывании в воде пену, которая напоминает мыльную. Распадаются на сахар и агликон (сапогенин).

Сапонины богаты солодка, истод, первоцвет (отхаркивающие средства); женьшень, аралия маньчжурская, заманиха (для стимуляции нервной системы); диоскорея (антисклеротическое средство); хвощ (мочегонное средство).

4.Фитонциды – органические вещества, обладающие антимикробным действием. Чаще всего используются при инфекционных заболеваниях.

Широко известны фитонциды эвкалипта, лука, чеснока.

5.Эфирные масла – сложные смеси летучих веществ (в основном терпеноидов и их производных), обладающие специфическим запахом.

На организм человека эфирные масла оказывают различное действие: противовоспалительное, антимикробное, болеутоляющее, отхаркивающее, улучшающее работу сердца и пр.

Наиболее распространённые эфиромасличные растения: ромашка, полынь, мята, мелисса, лимон, мандарин, шалфей, тмин, душица, анис, тимьян, роза, валериана и др.

6.Жирные масла – сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот.

Могут использоваться в качестве лекарственных средств (касторовое, подсолнечное), а могут применяться при изготовлении лекарств (например, камфары).

Общеизвестными жирными маслами считаются подсолнечное, оливковое, миндальное, абрикосовое, касторовое.

7.Витамины – органические вещества с различным химическим строением, играющие важную роль в процессе метаболизма и необходимые для образования ферментов.

Растения, богатые витаминами: рябина, чёрная смородина, облепиха, шиповник, крапива, незрелые плоды грецкого ореха, чеснок, первоцвет, сосна, цитрусовые и др.

8.Пектины – застудневающие межклеточные вещества, связывающие образовавшиеся в кишечнике или попавшие в него ядовитые продукты.

Помогают при диарее и задерживают размножение некоторых болезнетворных микробов в кишечнике.

Пектинами богаты апельсины, лимоны, яблоки, чёрная смородина, клюква, шиповник, свёкла и др.

9.Смолы – липкие и нерастворимые в воде органические вещества.

Обладают ранозаживляющим, мочегонным и слабительным действием.

Смолы содержатся во многих хвойных растениях, берёзе, алоэ, зверобое и др.

10.Органические кислоты – вещества, содержащиеся в клеточном соке многих растений в свободном состоянии или в виде солей. Участвуют в процессах обмена веществ и приводят к накоплению щелочей.

Содержатся в значительном количестве в облепихе, шиповнике, смородине, яблоках, чёрной смородине, клюкве, апельсинах, лимонах, свёкле и др.

11.Дубильные вещества (таниды) – производные многоатомных фенолов, не содержащие азота.

При воздействии на раны и слизистые оболочки оказывают обезболивающее и противовоспалительное действие, сужают сосуды и сокращают выделение влаги и слизи. Таниды применяют при ожогах, воспалениях слизистых оболочек рта, кожных заболеваниях, желудочно-кишечных расстройствах.

Дубильными веществами богаты ромашка, зверобой, шалфей, черника, дуб и др.

12.Флавоны – органические соединения гетероциклического ряда. Производные флавонов – флавоноиды.

Часто используются при болезнях, связанных с нарушением проницаемости стенок кровеносных сосудов (инфекции, аллергии, лучевая болезнь и др.), при спазмах сосудов, при гепатитах, при язвах желудка и двенадцатиперстной кишки и др.

Содержатся в пустырнике, бессмертнике, терне, стальнике и других растениях.

13. Горечи – горькие органические вещества, не содержащие азота.

Применяются для улучшения пищеварения.

Наиболее известными горечами считаются полынь, одуванчик, вахта и др.

Существует огромное количество полезных лекарственных растений для организма человека, но не стоит забывать проконсультироваться с врачом, чтобы не навредить здоровью.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.
2. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского

района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.

3. Середин Р.М. Соколов С.Д. Лекарственные растения и их применение. Изд.3., перераб. и доп. Ставропольское книжное издательство, 1973.

4. Тихонов В.Н., Калинкина Г.И., Сальникова Е.Н. / Лекарственные растения, сырье и фитопрепараты/ Учебное пособие Часть 2 Томск, 2004 – 148с

5. Фитотерапия. Справочник по применению лекарственных растений в традиционной и нетрадиционной медицине / В. В. Мелик-Гусейнов, С. А. Реккандт Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2014

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

EXPERIENCE IN THE USE OF GROWTH REGULATORS

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. При использовании регуляторов роста необходимо помнить, что используются такие вещества в небольших количествах, а превышение рекомендованной нормы расхода может привести к обратному эффекту.

Ключевые слова: регулятор роста, растение, защита, виноград

Abstract. When using growth regulators, it must be remembered that such substances are used in small quantities, and exceeding the recommended consumption rate can lead to the opposite effect.

Keywords: growth regulator, plant, protection

Применение регуляторов роста на виноградных насаждениях позволяет получать в одни и те же сроки различное по качеству сырье. Что в свою очередь при переработки позволяет получать различные типы вин. В виноградарстве широко используются регуляторы роста.

Многочисленными исследованиями были установлены многогранные действия этих веществ на жизнедеятельность и

продуктивность виноградного растения. Эта проблема в настоящее и будущее время является актуальной.

Впервые в регионе промышленного виноградарства проведены исследования нового перспективного биопрепарата, полученного в Тихоокеанском институте биоорганической химии Дальневосточного отделения РАН. Проведенные исследования позволили установить разностороннее действие на изучаемый объект.

Ускоритель роста растений ДВ – 47 – 4. Этот биопрепарат произведен в Тихоокеанском институте биоорганической химии Дальневосточного отделения РАН (ТИБОУ ДВО РАН), в городе Владивосток, из местного сырья (уголь, лекарственные растения, морские микроорганизмы и микроэлементы). Он не токсичный, не опасный для человека. Ускоритель роста растений ДВ – 47 – 4 не является удобрением, но повышает рост растений и урожайность овощных, зернобобовых, плодовых и цветочных культур.

Он представляет собой жидкость темно-коричневого цвета, без запаха и вкуса, безопасную при работе и имеющую $\text{pH}=8-9$. Этим биопрепаратом поливают почву под растениями, опрыскивают зелёные растения во время их роста, обрабатывают семена. Препарат вырабатывается в соответствии с требованиями технических условий по действующей технологической инструкции, утвержденной в установленном порядке.

Этот препарат для роста и развития растений. Он оказывает стимулирующее действие на растительную клетку, в первую очередь на развитие хлоропластов и функциональные свойства мембран клеток корневой системы.

Особый интерес представляет возможность этого препарата оказывать положительное существенное влияние на развитие растений в их ранних фазах развития. После обработки растений пестицидами и фунгицидами у растений подавляется способность к делению клеток на 20-25 дней, угнетается синтез белка и нуклеиновых кислот, блокируется транспорт веществ.

Почвенный покров участков представлен черноземами южными слабовыщелоченными и карбонатными мощными слабогумусированными сформировались эти почвы в условиях недостаточного увлажнения под степной растительностью на водораздельных пространствах и слабопологих склонах южной экспозиции.

Почвообразующими породами послужили им лессовидные тяжелые и средние суглинки.

Механический состав почв тяжелосуглинистый. Сложение почвенного профиля колеблется от рыхлого в верхней части до среднеуплотнённого в почвообразующей породе, что не оказывает отрицательного влияния на развитие корневой системы винограда.

По содержанию органического вещества почвы относятся к слабогумусированным. Количество гумуса в слое 0-50 см. составляет 1.50-1.97%, уменьшение его вниз по профилю происходит постепенно и на глубине 55-100 см гумуса содержится 1,02-1,46%.

Обеспеченность почв подвижным фосфором в основном средняя или повышенная, обменным калием – низкая или средняя.

Реакция среды по всему профилю слабо и среднещелочная – у карбонатных разновидностей, нейтральная и слабощелочная – у слабовыщелоченных почв. Такая щелочность почвенного раствора не оказывает отрицательного влияния на виноград. Содержание подвижных карбонатов не превышает 11%.

Почвы участка не засолены. Щелочные токсичные соли содержатся в пределах 0,004-0,34мг-экв. На 100 г почвы. Вредные нейтральные соли не превышают допустимых пределов и не будут оказывать отрицательного действия на рост и развитие винограда.

Таким образом, почвы участков пригодны под корнесобственные и привитые сорта винограда. При посадке привитых сортов необходимо использовать подвой, переносящие содержание активной извести более 11,0%.

Список литературы

1. Концевая Е. В., Чекина Д. Н. Эффективность применения регуляторов роста на яровом ячмене // Наука и образование. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-regulyatorov-rosta-na-yarovom-yachmene> (дата обращения: 15.12.2024).
2. Петриченко В. Н., Логинов С. В., Туркина О. С. Применение регуляторов роста растений на посевах сои // Агрохимический вестник. 2017. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-regulyatorov-rosta-rasteniy-na-posevah-soi> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Деграация плодородия почв Владимирской области // Сборник докладов и тезисов Московских

международных летних экологических школ MOSES 2013 и 2014 гг. Москва, 2014. С. 145-147.

4. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

5. Шибзухов З. -г С., Кишев А. Ю., Тиев Р. А., Бесланеев Б. Б., Жеруков Т. Б., Ахундзада М. Ш. Интенсивность роста и развития томата при применении регуляторов роста // Известия КБНЦ РАН. 2022. №3 (107). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intensivnost-rosta-i-razvitiya-tomata-pri-primenenii-regulyatorov-rosta> (дата обращения: 15.12.2024).

УДК 631.4

ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ВЛАДИМИРСКОГО ОПОЛЬЯ

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

THE STUDY OF THE CURRENT STATE OF THE SOILS OF VLADIMIRSKOM OPOLE

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Владимирское ополье представляет собой участок лесостепи, находящийся в южной части лесолуговой зоны, на территории Владимирской и Ярославской областей. Проблема оценки

агроэкологического состояния серых лесных почв Владимирского ополья при современных тенденциях развития агропромышленного комплекса представляется чрезвычайно важной, сложной и многогранной

Ключевые слова: Владимирское ополье, почва, мониторинг

Abstract. Vladimirskoye opole is a section of forest-steppe located in the southern part of the forest-meadow zone, on the territory of the Vladimir and Yaroslavl regions. The problem of assessing the agroecological state of gray forest soils of the Vladimir Opole region with current trends in the development of the agro-industrial complex is extremely important, complex and multifaceted.

Keywords: Vladimir Opole, soil, monitoring

Владимирское Ополье – район, обладающий огромным потенциалом к развитию сельского хозяйства. Благоприятные климатические условия, грамотное соотношение тепла и влаги привело к формированию экономически ценных, плодородных почв. Однако, в ходе моего исследования я выявила, что почвы данной территории находятся в состоянии деградации.

Содержание гумуса в серых лесных почвах Владимирского ополья колеблется в пределах 3-6 %. Однако, при вовлечении их в пашню происходит потеря гумуса на 0,5-0,6 % и более. Гумусовое состояние серых лесных почв Владимирского Ополья относится к фульватно-гуматному типу, профильное распределение гумуса характеризуется постепенным уменьшением с глубиной, степень гумификации органического вещества средняя, содержание "свободных" гуминовых кислот очень низкое, а гуминовых кислот, связанных - высокое.

Для типичных серых лесных пахотных почв Владимирского Ополья характерно высокое содержание прочносвязанного углерода, низкое содержание первой фракции гумусовых веществ и высокое содержание второй фракции как гуминовых, так и фульвокислот. Во втором гумусовом горизонте отмечается увеличение фракции гумусовых кислот, связанных с кальцием. Наиболее сильно серые лесные почвы Владимирского Ополья подвержены физической деградации, а именно ухудшение структуры почвы вследствие использования с/х техники. А также почвы подвержены химической деградации в результате нерационального их использования в с/х. Поэтому очень важно предпринять меры по восстановлению состояния почв. Это будет способствовать увеличению возвращаемой продукции и ее качеству, и приведет к экономическому подъему района.

Таким образом, в результате проведенных нами исследований, направленных на анализ агрохимических показателей, можно сделать следующие выводы о деградации серых лесных почв Владимирского Ополя:

В настоящее время во Владимирском Ополе, по сравнению с результатами почвенно-агрохимического обследования предыдущих лет, увеличилась доля площади пашни с кислыми почвами, снизилось содержание подвижных форм фосфора и калия, уменьшается содержание гумуса.

В большинстве хозяйств изменяется в негативную сторону структура площадей пахотных почв, что свидетельствует о нарастании деградационных процессов.

Рекомендации по предотвращению деградации почв по агрохимическим свойствам, снижению интенсивности деградации пахотных почв заключаются в рациональном использовании почв, применении органических, минеральных и известковых удобрений.

Приоритетным направлением для пахотных почв Ополя должно стать прекращение потерь органического вещества. В современных экономических реалиях в сельском хозяйстве прекратить потери гумуса и даже частично восстановить его запасы можно, увеличив в структуре посевных площадей долю многолетних трав, что позволит стабилизировать содержание гумуса на уровне 3-3,5% – оптимальном для серых лесных почв Ополя.

Список литературы

1. Карпова Д. В., Балабко П. Н., Чижикова Н. П., Бескин Л. В., Колобова Н. А., Хуснетдинова Т. И., Цымбарович П. Р., Беляева М. В. Микроморфология и минералогия серых лесных почв Владимирского ополя // Бюл. Почв. ин-та. 2018. №94. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikromorfologiya-i-mineralogiya-seryh-lesnyh-pochv-vladimirskogo-opolya> (дата обращения: 15.12.2024).
2. Карпова Д. В., Чижикова Н. П., Колобова Н. А., Кононенко В. В. Анализ состояния фосфора в агросерых почвах Владимирского ополя // Агрохимический вестник. 2016. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-fosfora-v-agroseryh-pochvah-vladimirskogo-opolya> (дата обращения: 15.12.2024).

3. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.
4. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.
5. Шилов П. М. Топографические условия дренируемости почвенного покрова Владимирского Ополя // Бюл. Почв. ин-та. 2020. №105. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/topograficheskie-usloviya-dreniruемости-pochvennogo-pokrova-vladimirskogo-opolya> (дата обращения: 15.12.2024).

УДК 631.4

НАХОЖДЕНИЕ МЕДИ В ПОЧВЕ И ПРИРОДЕ

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

THE PRESENCE OF COPPER IN THE SOIL AND NATURE

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Почва является незаменимым истощаемым относительно возобновимым природным ресурсом. Для сохранения ее способности к восстановлению необходимы определенные условия, нарушение которых замедляет или вовсе прекращает процесс восстановления. Одним из деградиационных процессов, в результате которого почва теряет свое плодородие, является загрязнение медью.

Ключевые слова: медь, ТМ, почва, влияние

Abstract. Soil is an irreplaceable, exhaustible, relatively renewable natural resource. To preserve its ability to recover, certain conditions are necessary, violation of which slows down or completely stops the recovery process. One of the degradation processes, as a result of which the soil loses its fertility, is copper pollution.

Keywords: copper, TM, soil, influence

Среднее содержание меди в земной коре сравнительно невелико- не превышает 0,01%, причем основные и ультраосновные породы (базальты, габбро, дуниты, перидотиты, пироксениты) богаче медью по сравнению с

кислыми (граниты, гнейсы). В природе известно около 155 минералов, содержащих этот элемент.

В настоящее время твердо установлено и общепризнано, что медь абсолютно необходима для жизни всех растительных и животных организмов и не может быть заменена каким-либо другим элементом или суммой их. Содержание меди в почвах тесно связано с содержанием ее в почвообразующих породах.

Наиболее богаты по общему содержанию меди красноземы и желтоземы. Довольно высоко содержание меди в черноземах и засоленных почвах, хотя они все же в этом отношении значительно уступают красноземам. Гораздо меньшим содержанием меди отличаются дерново-подзолистые почвы, серые лесные, каштановые и сероземы, а наиболее бедны медью верховые торфяники, дерново-карбонатные почвы и почвы тундры.

Источники поступления металлов в различные компоненты природно-антропогенных ландшафтов могут быть подразделены на природные и техногенные. К природным источникам относятся процессы выветривания горных пород и минералов, вулканическая деятельность, эрозионные процессы.

Техногенными (антропогенными) источниками загрязнения почв и водных объектов являются выбросы в атмосферу предприятий черной и цветной металлургии, тепловые электростанции, карьеры и шахты по добыче полиметаллических руд, автотранспорт, коммунальные отходы, органические и минеральные удобрения и т.д. Загрязнение почв тяжелыми металлами происходит главным образом в результате накопления на их поверхности аэрозолей, выбрасываемых промышленными источниками.

Серьезным источником загрязнения почв различными металлами являются фосфорные удобрения, в которых питательный элемент представлен солями ортофосфорной кислоты. Эта многоосновная кислота способна образовывать соли трех типов, определяемых степенью замещения водородных атомов, от которой зависит их растворимость в воде.

Список литературы

1. Алиева З. М. Влияние меди на культивируемые in vitro органы и ткани культурных растений // Известия ДГПУ. Естественные и точные науки. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-medi-na-kultiviruemye-in-vitro-organy-i-tkani-kulturnyh-rasteniy> (дата обращения: 15.12.2024).
2. Елисеева О. В., Елисеев А. Ф. Влияние меди и цинка на рост редьки посевной (*Raphanus Sativus L.*) и их аккумуляция в растениях // Евразийский Союз Ученых. 2015. №11-1 (20). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-medi-i-tsinka-na-rost-redki-posevnoy-raphanus-sativus-l-i-ih-akkumulyatsiya-v-rasteniyah> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Наумкин В. П., Велкова Н. И. Химическое загрязнение тяжелыми металлами почвы, растений и семян горчицы белой // Зернобобовые и крупяные культуры. 2018. №1 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/himicheskoe-zagryaznenie-tyazhelyimi-metallami-pochvy-rastenii-i-semyan-gorchitsy-beloi> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Деграция плодородия почв Владимирской области // Сборник докладов и тезисов Московских международных летних экологических школ MOSES 2013 и 2014 гг. Москва, 2014. С. 145-147.
5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

ПОВЕДЕНИЕ МЕДИ В ПОЧВЕ

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

THE BEHAVIOR OF COPPER IN THE SOIL

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Поступая в почву, большая часть легкоподвижных водорастворимых соединений металлов прочно связывается с органическим веществом и высокодисперсными глинистыми минералами и далее по почвенным горизонтам не мигрируют.

Ключевые слова: почва, медь, тяжелый металл

Abstract. Entering the soil, most of the easily mobile water-soluble metal compounds bind firmly to organic matter and highly dispersed clay minerals and do not migrate further along the soil horizons.

Keywords: soil, copper, heavy metal

Почва играет важную барьерную роль на пути проникновения тяжелых металлов (ТМ) в организмы растений, животных и человека. Однако ТМ аккумулируются в почве, затрудняя получение экологически безопасной продукции. Важное значение имеет не только содержание, но и формы ТМ в почве, так как они различны по степени доступности для растений.

Воднорастворимые соединения меди, как наиболее подвижные при соответствующих условиях, могут вымываться из почвы. Это имеет существенное значение прежде всего для песчаных и супесчаных почв, обладающих малой емкостью поглощения.

Гранулометрический состав почв оказывает прямое влияние на закрепление ТМ и их высвобождение, в более тяжелых почвах меньшая опасность возможной адсорбции растениями избыточного (токсичного) количества ТМ.

Процессу вымывания меди из почвы способствует кислая реакция почвенного раствора, благоприятствующая переходу соединений меди в растворимое состояние. Кроме воднорастворимых соединений меди, усвояемой для растений, является также медь, находящаяся в обменно-сорбированном состоянии.

На степень подвижности меди в почве влияет ряд факторов. Подвижность меди увеличивается вместе с увеличением степени кислотности почвы, например при применении кислых форм минеральных удобрений и проведении других мероприятий, вызывающих подкисление почвенного раствора.

Увеличивается она также при улучшении условий для разложения торфа и почвенного гумуса, в частности при усилении процессов аммонификации и нитрификации в почвах в результате перехода меди прочносвязанной с органическим веществом, в более подвижные и доступные растениям минеральные формы. В почвах с высоким содержанием гумуса ТМ менее доступны для поглощения растениями.

Преобладающей обычно в поверхностных средах подвижной формой меди является её двухвалентный катион Cu^{2+} , однако в почвах могут присутствовать и другие формы, в том числе анионные.

Ионы меди способны прочно удерживаться в обменных позициях как на неорганических, так и на органических веществах. Также одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на миграцию и аккумуляцию ТМ в почвах является искусственное орошение полей.

В результате орошения усиливается миграция ТМ, происходит их выщелачивание из верхних горизонтов в нижележащие.

Список литературы

1. Васильева М. С. Хелатные никелевые комплексы и их биологическая доступность в почвах // Научные исследования. 2018. №3 (22). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/helatnye-nikelevye-kompleksy-i-ih-biologicheskaya-dostupnost-v-pochvah> (дата обращения: 15.12.2024).

2. Иванов В. С., Черкасова О. А. Роль промышленных предприятий в формировании загрязнения почвенного покрова кобальтом, медью, свинцом // Вестник ВГМУ. 2011. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-promyshlennyh-predpriyatiy-v-formirovanii-zagryazneniya-pochvennogo-pokrova-kobaltom-medyu-svintsom> (дата обращения: 15.12.2024).

3. Иванова Е. М., Волков К. С., Холодова В. П., Кузнецов В. В. Новые перспективные виды растений в фиторемедиации загрязненных медью территорий // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. 2011. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-perspektivnye-vidy-rasteniy-v-fitoremediatsii-zagryaznennyh-medyu-territoriy> (дата обращения: 15.12.2024).

4. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.

5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА НА РАЗВИТИЕ ТОМАТА

Рагинова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

THE EFFECT OF VERMICOMPOST ON TOMATO DEVELOPMENT

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Был поставлен лабораторный опыт с целью изучения влияния биогумуса на рост и развитие томата. Растения становятся более устойчивыми к стрессовым ситуациям, неблагоприятным погодным условиям, болезням.

Ключевые слова: томат, биогумус, рост и развитие

Abstract. A laboratory experiment was conducted to study the effect of vermicompost on the growth and development of tomatoes. Plants become more resistant to stressful situations, adverse weather conditions, and diseases.

Keywords: tomato, vermicompost, growth and development

Сегодня наиболее актуальным направлением интенсификационной деятельности в области сельского хозяйства является постоянный поиск и разработка приемов повышения урожайности социально значимых культурных растений.

Такие приемы и способы их применения не только позволят в разы увеличить урожайность без увеличения доз внесения вносимых удобрений,

снизить интенсивное использование пестицидов, но и улучшить качество производимой сельскохозяйственной продукции.

Объектом исследования в данной работе является томат, выращенный в вегетационном опыте.

Выбор сорта томата «Акулина» для исследования связан с рядом некоторых преимуществ, к которым относятся: высокая урожайность; отличные товарные и вкусовые качества плодов; устойчивость к основным заболеваниям томатов, в частности к фузариозу и вертициллезу; хорошая транспортабельность; долгий срок хранения.



Рис.1. Томат «Акулина»

Томат «Акулина» – среднеспелый детерминантный крупноплодный сорт помидор, предназначенный для выращивания в открытом грунте и в тепличных условиях.

Растение является низкорослым, вырастает до 80 см в высоту. Подвязка к опоре необязательна, но лишней не будет. Также требуется частичное пасынкование. Рассадку сеют за 55-60 дней до высадки на постоянное место. На одном кв. метре участка советуют размещать не более 4-х кустов. Первые спелые плоды появляются через 110-120 дней после всходов. Урожайность сорта при соблюдении агротехники достигает показателей 3,5-6 кг с одного растения.

Уход за томатами включает в себя следующие мероприятия:

- Регулярный полив теплой водой;
- Своевременная прополка и рыхление грунта;
- Профилактические меры, направленные на защиту от болезней;
 - Подкормки комплексными минеральными удобрениями (лучше всего на основе калия и фосфора).



Рис.2. Плоды сорта томата «Акулина»

Плоды томата «Акулина» плоскоокруглые, глянцевые, насыщенно красные, с плотной кожицей. Имеют вес 150-200 г и хороший вкус. Данные помидоры подходят для употребления в свежем виде, консервирования и прочих способов переработки.

Применение биогумуса экологически и экономически эффективно и в тоже время безопасно, при условии научно-обоснованного его использования. Томат является важной овощной культурой, как в промышленном, так и в любительском овощеводстве и является одной из ведущих выращиваемых культур.

Поэтому изучение влияния изучения малых доз минеральных удобрений и биогумуса на эколого-биологические свойства томата приобретает сегодня особую актуальность, причем не только с теоретической, но и практической точки зрения. Установлена эффективность разных доз минеральных удобрений в сочетании с биогумусом под томат. Установлено влияние пониженных доз минеральных удобрений в сочетании с биогумусом на экологические и биологические свойства томата.

Полученные результаты дают возможность в процессе сельскохозяйственного использования почв, получать стабильные урожаи и безопасную продукцию.

Сравнивая последствия применения биогумуса в сочетании с минеральными удобрениями в вегетационном опыте установлено, что имеет место выраженное влияние на биологические характеристики томата с более усиленным развитием корневой и надземной частей и последующим протеканием всех физиолого-биологических процессов. Установлено, что использование минеральных удобрений совместно с биогумусом в варианте «Биогумус + N40 P30 K30» обеспечивает высокую урожайность томата, что по сравнению с другими вариантами обеспечивает дополнительный урожай.

Список литературы

1. Лыгин С. А., Пурина Е. С., Лыгина Р. И. Влияние химических элементов на живой организм (на примере томата) // Естественные и математические науки в современном мире. 2014. №21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-himicheskikh-elementov-na-zhivoy-organizm-na-primere-tomata> (дата обращения: 15.12.2024).
2. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.
3. Соромотина Т. В., Федурин О. Н. Влияние мульчирующих материалов на агрофизические свойства почвы // АВУ. 2012. №12 (104). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mulchiruyuschih-materialov-na-agrofizicheskie-svoystva-pochvy> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Цокур Д. С. Система стабилизации кислотности почвы при выращивании томатов в условиях закрытого грунта // Научный журнал КубГАУ. 2013. №93. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-stabilizatsii-kislotnosti-pochvy-pri-vyraschivanii-tomatov-v-usloviyah-zakrytogo-grunta> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

УДК 631.4

АГРОХИМИЧЕСКАЯ И АГРОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРОЙ ЛЕСНОЙ СРЕДНЕСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЫ

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

AGROCHEMICAL AND AGROPHYSICAL CHARACTERISTICS OF GRAY FOREST MEDIUM LOAMY SOIL

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Агрофизические свойства серых лесных почв, особенно светло-серых, малоблагоприятны. Невысокое содержание гумуса, обеднение илом, обогащение пылеватыми фракциями способствует быстрому обесструктуриванию верхнего горизонта при распашке/

Ключевые слова: почва, агрофизика, владимирское ополье

Abstract. The agrophysical properties of gray forest soils, especially light gray ones, are not pleasant. The low humus content, silt depletion, and enrichment with dusty fractions contribute to the rapid de-structuring of the upper horizon during plowing

Keywords: soil, agrophysics, Vladimir Opole

Рассматривая механизм, по которому механические элементы распределяются по профилю, можно выделить наличие определенной закономерности.

В частности, верхние горизонты содержат малое количество илистой фракции. Как правило, это отчетливо видно у почв, которые

характеризуются как серо-светлые почвы. Указанное положение во многом обусловлено лессиважом и иными факторами.

В иллювиальном горизонте отмечается и развитие процесса оглеения. Минералогический состав илистой фракции представлен аморфными соединениями SiO_2 , R_2O_3 и глинистыми минералами - гидрослюдами, вермикулитом, монтмориллонитом и хлоритом.

Верхние горизонты почв также обеднены полуторными окислами и обогащены кремнекислотой. Наиболее четко эта закономерность выражена у светло-серых почв и в меньшей степени у темно-серых.

Содержание по профилю гумуса и азота свидетельствует о более интенсивном проявлении дернового процесса у темно-серых лесных почв и наиболее слабом его развитии из светло-серых.

Общие запасы гумуса в метровом слое в среднем 200 т/га, до 300 т у серых лесных почв.

Гумус в горизонте A1 (A0) у светло-серых почв составляет 1,6-3 % в западных провинциях и до 5% в восточных; у серых от 3-5 до 6-9%, у темно-серых от 3-4 до 8-10% и более.

У серых лесных почв содержание гумуса вниз по профилю уменьшается постепенно. В этом отношении они ближе стоят к черноземам. По сравнению с дерново-подзолистыми почвами в составе гумуса возрастает группа гуминовых кислот.

Физико-химические свойства у серых лесных почв более-менее благоприятны. Емкость поглощения в верхнем горизонте составляет от 15-20 до 35-45 мг. экв. Они имеют более высокую насыщенность основаниями $V=80-90\%$. Реакция солевой вытяжки чаще слабокислая.

В отличие от светло-серых почв серые и темно-серые почвы характеризуются наибольшей емкостью поглощения в верхних горизонтах, что связано с большей гумусированностью и меньшим обеднением илом верхних горизонтов.

Гидролитическая кислотность у типа серых лесных почв обычно 1-5 мг. экв на 100 г почвы.

Увеличение плотности твердой фазы серой лесной почвы осуществляется по профилю вниз, что во многом предопределено тем, что содержание гумуса в почве существенно сокращается.

Так как для темно-серых почв характерно высокое содержание гумуса, они отличаются меньшей плотностью твердой фазы. Можно заключить, что всех лесных почв характерна достаточно высокая плотность и уплотненные иллювиальные горизонты (1,5 - 1,6 г/см³). Общая пористость

изменяется от 55-60% в верхних горизонтах до 40-50% в иллювиальных и породе.

Также лесные серые почвы имеют особую влагоемкость, в связи с чем, наблюдается оптимальное наличие влаги, которая доступна для поглощения растением.

Одновременно с этим, агрофизические свойства серой лесной почвы не так благоприятны, так как в них недостаточное количество гумуса, ила, но высокое количество пылеватых фракций, что разрешает структуру верхних горизонтов при распашке.

В связи с этим, почва покрывается коркой. У серой лесной почвы, состояние спелости наступает позже, чем данное состояние наблюдается черноземных районах.

Если речь идет о северной лесостепи, то здесь серые лесные почвы имеют разделение по генетическому горизонту и валовому химическому составу. Данный показатель особо ярко проявляется у серо-светлых почв, а также у серых и темно-серых почв, которые имеют определенные сходства.

Валовый химический состав и его структура отражают вынос окислов из верхнего слоя почвы. Традиционно, в них идет накопление окись фосфора и марганца, однако наиболее постоянными являются окись калия и титана.

В Среднерусской лесостепи можно наблюдать интенсивные процессы, которые направлены на накопление в почве гумуса и изменение его состава под покровом растительности. Темно-серые лесные почвы богаче гумусом. В целинных почвах его содержится 6-9% в слое 0-8 см, 3-7% в слое 8-17 см, около 1,5% на глубине 19-30 см и менее 1% с глубины 55 см. Запас гумуса в метровой толще почв колеблется от 210 до 260 т/га.

Традиционно, подвижность гумуса характеризуется таким показателем, как растворимость данного вещества в водном растворе. Гумус, который имеет возможность растворяться в воде, получает возможность принять участие в передвижении веществ и образовании почв.

Перемещение с водой осуществляется с помощью молекулярных соединений, которые имеют отрицательный заряд. Содержание водно-растворимого гумуса в профиле лесных почв прямо пропорционально количеству валового гумуса и снижается с глубиной от 0,07-0,09% в гор. А1 до 0,03% в гор. В1 и до 0,01-0,03% в гор.; В и С. Растворимость гумуса нарастает с глубиной во всех почвах.

В таких почвах, как лесные серые и темно сере почвы и дерново-подзолистые почвы имеет место планомерное снижение растворимости гумуса. Доля водно-растворимого гумуса в валовом гумусе увеличивается с

глубиной у дерново-подзолистых почв от 3,5 до 8, у светло-серых и серых лесных - от 2,2 до 5,5 и у темно-серых - от 1,5 до 4,1%.

В связи с наличием данной закономерности, приходим к выводу, что имеет место прямая зависимость между наличием в глубоком почвенном слое гумуса, и вымыванием органических веществ из верхнего горизонта почвы. Ключевым показателем уровня плодородности почвы выступает запас азота, который также зависит от того, какое количество гумуса в почве.

Среди почв северной лесостепи наиболее бедны азотом дерново-подзолистые - 6-9 т/га в метровой толще почвы. Около половины его запасов 3-4 т/га сосредоточено в слое 0-22 см. В светло-серых почвах запас общего азота составляет 8,5-10,5 т/га, в серых лесных - 10-14 и в темно-серых - 11 - 145 т/га.;

Отношения C: N, характеризующие относительное богатство гумуса азотом, в серых лесных почвах лежат в пределах 9,3-11,9 для гумусовых горизонтов и сужаются до 9-7 в гор. В и С.

Список литературы

1. Гончаров В. М. Агрофизика почвенного покрова // Вестник АГАУ. 2014. №6 (116). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/agrofizika-pochvennogo-pokrova> (дата обращения: 15.12.2024).
2. Дубовик Е. В. Структурно-агрегатное состояние серых лесных почв в зависимости от экспозиции и крутизны склона // Достижения науки и техники АПК. 2012. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturno-agregatnoe-sostoyanie-seryh-lesnyh-pochv-v-zavisimosti-ot-ekspozitsii-i-krutizny-sklona> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Зинченко С. И. Характеристика отдельных физических и почвенно-гидрологических свойств метрового профиля серой лесной почвы // ВЗ. 2018. №1 (83). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-otdelnyh-fizicheskikh-i-pochvenno-gidrologicheskikh-svoystv-metrovogo-profilya-seroy-lesnoy-pochvy> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Мазиров М.А., Гусева А.С. Прогнозирование обеспеченности калием почвенного покрова Владимирской области // Общество и цивилизация. 2014. Т. 3. С. 62-68.
5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

**СХЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
ПОД ТОМАТ**

Журавлев Д. М.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

THE SCHEME OF USING MINERAL FERTILIZERS FOR TOMATOES

Zhuravlev D. M.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Помидоры чувствительны перед минеральными удобрениями, призванными благотворно влиять на их рост, формирование завязей, налив плодов, вкусовые характеристики и время созревания. В свою очередь, органические удобрения не могут до конца обеспечить помидоры всеми важными минеральными веществами, а потому применение минеральных подкормок становится необходимостью.

Ключевые слова: томат, почва, удобрение

Abstract. Tomatoes are sensitive to mineral fertilizers designed to have a beneficial effect on their growth, ovary formation, fruit filling, taste characteristics and ripening time. In turn, organic fertilizers cannot fully provide tomatoes with all important minerals, and therefore the use of mineral fertilizers becomes a necessity.

Keywords: tomato, soil, fertilizer

Неоправданно многократно вносить минеральные подкормки в грунт при выращивании томатов нельзя. Пользоваться минеральными

удобрениями необходимо только при необходимости, когда наблюдается дефицит определенного микроэлемента или планово, с соблюдением определенного графика.

Так, рекомендуемая схема подкормки томатов включает в себя следующие этапы:

- Рассадку томатов подкармливают после появления 2-3 листочков. В этот период подкармливать помидоры необходимо комплексным препаратом, например, Нитроаммофоской или органоминеральным удобрением «Малышок».

- Фосфорными и калийными удобрениями подкармливают рассаду за неделю до планируемой высадки растений в почву.

- Первая подкормка томатов в грунте может быть осуществлена через 10 дней после высадки растений в почву. На этом этапе можно использовать азотсодержащие удобрения для активного наращивания листьев томата. Частота внесения таких подкормок должна составлять 1 раз в 10 дней.

- При появлении цветущих кистей и завязей рекомендовано сделать акцент на использование калийных подкормок с небольшим количеством азота и фосфора. Такие комплексные подкормки необходимо повторять вплоть до завершения вегетативного периода растений.



Рис.1. Полив томатов

В случае если грунт, на котором растут томаты обедненный, то можно столкнуться с симптомами недостатка того или иного минерала. Процедура опрыскивания листьев питательными растворами позволит исправить ситуацию голодания и в скором времени насытить растения необходимым микроэлементом.



Рис.2. Спелые томаты

Получить качественный урожай томатов без использования минеральных в процессе роста регулярно потребляют вещества, истощая существующие ресурсы почвы. Именно поэтому подкормки должны быть регулярными и комплексными. При этом важно следить за концентрацией веществ и способами внесения минеральных подкормок в зависимости от периода вегетации томатов. Только правильно подкормленные помидоры способны отблагодарить земледельца вкусными и полезными овощами в большом количестве.

Список литературы

1. Адыгозалов М. Н. Мелиоративное состояние почв объекта исследования под томатами в Шабранском районе // Бюллетень науки и практики. 2021. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/meliorativnoe-sostoyanie-pochv-obekta-issledovaniya-pod-tomatami-v-shabranskom-rayone> (дата обращения: 15.12.2024).

2. Пердебаева И. Б., Алламуратов М. О., Бекбанов А. Ж. Влияние органических и минеральных удобрений на свойства почвы и продуктивность растений томата // Форум молодых ученых. 2023. №5 (81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-organicheskikh-i-mineralnyh-udobreniy-na-svoystva-pochvy-i-produktivnost-rasteniy-tomata> (дата обращения: 15.12.2024).

3. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.

4. Филин В. И., Кривошеин М. И., Филин В. В. Эффективность различных систем удобрения томата Санрайз F1 на каштановых почвах при орошении дождеванием // Известия НВ АУК. 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-razlichnyh-sistem-udobreniya-tomata-sanrayz-f1-na-kashtanovyh-pochvah-pri-oroshenii-dozhdevaniem> (дата обращения: 15.12.2024).

5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

УДК 631.4

ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Журавлев Д. М.

Студент

ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия, г. Владимир

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия, г. Владимир

ORGANOMINERAL FERTILIZERS IN AGRICULTURE

Zhuravlev D. M.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Органоминеральное удобрение подойдёт для любых культур и видов почвы. Вносить его можно осенью до перекопки и весной до посадки, а затем на разных этапах вегетации.

Ключевые слова: удобрения, почва, плодородие

Abstract. Organomineral fertilizer is suitable for all crops and soil types. It can be applied in autumn before digging and in spring before planting, and then at different stages of the growing season.

Keywords: fertilizers, soil, fertility

Данный вид удобрений является новинкой на рынке, однако, со временем органоминеральные вещества пользуются все большей славой. Они представляют собой смесь органики, например, навозной жижи или настоя куриного помета, с простыми минеральными веществами.

Достоинствами органоминеральных удобрений являются:

- экологическая безопасность;
- способность быстро усваиваться растениями и оказывать необходимый эффект в короткие сроки;

- возможность существенно улучшить состав почвы до и после высадки томатов.

В продаже можно найти органоминеральные удобрения в различной форме: в виде растворов, гранул, сухих смесей. Наиболее востребованными органоминеральными подкормками для томатов являются:

1. Гуматы представляют собой природное вещество в виде вытяжки из торфа, навоза, ила. В продаже можно найти Гуматы калия и натрия. Эти подкормки для томатов содержат не только основное вещество, указанное в названии, но и полный комплекс минеральных веществ, включая азот, калий и фосфор.

В составе также имеется гуминовая кислота и ряд полезных бактерий, которые улучшают качество и плодородность грунта, согревают корни растений, ускоряют их рост. Применяя Гуматы, можно существенно повысить урожайность помидоров без нанесения ущерба экологичности плодов.

Органоминеральный препарат можно смело использовать на различных этапах вегетации томатов. В растворе Гумата замачивают семена, им поливают рассаду и уже взрослые растения на грядках. Для осуществления корневой подкормки и подкормки по листу готовят раствор Гумата 1 ст. л. на ведро воды.



Рис.1. Гумат с микроэлементами

2. BIO VITA. Среди органоминеральных удобрений этой марки для подкормки томатов можно использовать «Сеньор Помидор». Это удобрение помимо органических вытяжек содержит комплекс минералов: азот, калий и фосфор в четко сбалансированном количестве.

Применение этого удобрения благоприятно воздействует на процесс образования завязей и улучшает вкус томатов.

При этом получая большое количество калия и ограниченное количество азота, растения не позволяют себе жировать и направляют свои силы на увеличение урожайности.

Именно поэтому органоминеральный препарат этой марки проявляет эффективность при использовании во второй половине периода культивации. Для корневой подкормки органоминеральный комплекс добавляют в количестве 5 ст. л. на ведро воды.



Рис.2. Органоминеральное удобрение на основе биогумуса

3. Малышок. Органоминеральное удобрение «Малышок» используют для подкормки рассады и уже подращенных томатов в грунте после высадки.

Этот препарат позволяет увеличить стрессоустойчивость растений, подготовить их к пересадке и улучшить развитие корневой системы.

В растворе препарата можно замачивать семена томатов, ускоряя процесс их прорастания и увеличивая всхожесть.

Приготовить удобрение на основе этого препарата можно путем добавления 100 мл веществ в ведро воды.



Рис.3. Органоминеральное удобрение «Малышок»

Использование этих препаратов абсолютно безопасно для растений.

При помощи органоминеральных комплексов можно осуществлять не только корневые, но и внекорневые подкормки.

Приготовить самостоятельно органоминеральное удобрение можно путем добавления в навозный настой простых фосфорных и калийных удобрений.



Рис.4. Приготовленное органоминеральное удобрение

Грамотно подобранный состав удобрений позволяет увеличить урожайность томатов, ускорить развитие их корневой системы, улучшить вкус овощей.

Список литературы

1. Примкулов Б. Ш., Маматалиев А. А., Темиров У. Ш., Намазов Ш. С. Нетрадиционные органоминеральные удобрения // International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/netraditsionnye-organomineralnye-udobreniya> (дата обращения: 15.12.2024).
2. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.
3. Темиров У. Ш., Журакулов Б. А., Усанбаев Н. Х., Намазов Ш. С. Органоминеральные удобрения на основе фосфоритной муки // International scientific review. 2021. №LXXIX. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organomineralnye-udobreniya-na-osnove-fosforitnoy-muki> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Толстопятова Н. Г. Изучение органоминеральных удобрений // ВЗ. 2012. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-organomineralnyh-udobreniy> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

УДК 631.4

ТРЕБОВАНИЯ ТОМАТОВ К МИНЕРАЛЬНЫМ И ОРГАНИЧЕСКИМ УДОБРЕНИЯМ

Журавлев Д. М.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

TOMATO REQUIREMENTS FOR MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS

Zhuravlev D. M.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Наиболее высокая продуктивность томата наблюдается при гармоничном сочетании органических и минеральных удобрений, которые существенно дополняют друг друга.

Ключевые слова: удобрения, почва, плодородие, томат

Abstract. The highest productivity of tomatoes is observed with a harmonious combination of organic and mineral fertilizers, which significantly complement each other.

Keywords: fertilizers, soil, fertility, tomato

Минеральные удобрения, содержащие в сбалансированном количестве не только основные, но и дополнительные вещества, называются комплексными.

Для предотвращения дефицита конкретного минерала, используют простые минеральные подкормки, потому что они содержат один основной микроэлемент, их нередко используют в смеси друг с другом.



Рис 2. Полив томатов

Достоинством простых минеральных удобрений, являются не только низкая стоимость, но и возможность самостоятельной регулировки веществ в подкормке.

Простые минеральные удобрения разделяют на 3 группы, в зависимости от основного компонента различают:

1. Азотные. Азотные минеральные удобрения применяют для ускоренного роста листьев и побегов растения. Такого рода воздействие необходимо на ранней стадии вегетации томатов.

Минеральные удобрения этой группы активно используют в качестве подкормки рассады, а также растений в грунте до начала их цветения, после чего следует снизить количество азота в почве, что бы воздействие шло на образование плодов, а не на наращивание зеленой массы.

Аммиачная селитра и мочевина (карбамид), из ряда азотных однокомпонентных минеральных веществ являются наиболее признанными.



Рис.3. Азотное удобрение «Карбамид» (мочевина)

2. Фосфорные. Фосфор особо необходим томатам в период выращивания рассады, пикировки растений и высадки в грунт, а также для наращивания и развития корневой системы.

Простые фосфорные удобрения представлены суперфосфатом. Отличительная черта простого фосфорного удобрения проявляется в том, что оно плохо растворимо в воде, в то время, как в сухом виде не усваивается растениями.

В момент приготовления подкормки необходимо учитывать эту деталь и готовить раствор суперфосфата не раньше, чем за 24 часа до применения. Данный вид раствора называют «вытяжкой».



Рис.4. Простое фосфорное удобрение «Суперфосфат»

3. Калийные. Калийные удобрения оказывают благоприятное воздействие на развитие корневой системы, способны повысить иммунитет томатов и улучшить вкусовые качества.

Калий советуют вносить в грунт на различных этапах выращивания культуры. Рекомендуют использовать калийные соли, которые не содержащие хлор, т.к. он негативно влияет на рост томатов.

Хлористый калий, вносят в грунт осенью, чтобы хлор вымылся из почвы.

Сульфат калия является оптимальным калийным удобрением для томатов.



Рис.5. Сульфат калия (калий сернокислый)

Перечисленные выше удобрения применяются для подкормки рассады или уже взрослых растений.

Смесь для комплексной подкормки помидоров приготовят двух или трех простых веществ.

Превалирующая часть готовых минеральных комплексов состоит из смеси рассмотренных ранее простых веществ. Уравновешенное количество ингредиентов дает возможность земледельцу не рассчитывать пропорции при приготовлении подкормок.

В число наиболее эффективных комплексных удобрений с минеральными веществами для томатов входят:

Диаммофоска. Данное удобрение исключительно своим многокомпонентным составом. В его состав входит большое количество фосфора и калия (26%), а также азот (10%).

Кроме этого, в состав подкормки входят разнообразные микро- и макроэлементы. Немаловажным удобрение делает легко растворимая форма, что значительно облегчает его применение.



Рис.6. Гранулированное комплексное удобрение «Диаммофоска»

Вносить Диаммофоску в почву необходимо во время перекопки в качестве основного питательного микроэлемента.

Аммофос. Представляет собой двухкомпонентное удобрение, включает порядка 50% фосфора и более 10% азота. Гранулированная подкормка не содержит в своем составе хлора, благоприятно действует на развитие корневой системы томатов и скорейшему созреванию. Вносится как в сухом, так и в жидком виде.



Рис.7. Комплексное азотно-фосфорное удобрение «Аммофос».

Нитроаммофоска. Это трехкомпонентное вещество в виде серых гранул. Микроэлементы, составляющие удобрение, находятся в равных долях, примерно по 16%.

Нитроаммофоска гидрофильное удобрение, исходя из этого, оказывает высокоэффективное воздействие на различные овощные культуры.

При правильном использовании можно увеличить урожайность помидор на 30, а в иных случаях и на 70%. Вносят его при перекопке грунта в сухом виде или для корневой подкормки томатов в процессе выращивания.



Рис.8. Комплексное удобрение «Нитроаммофоска»

Перед применением перечисленных видов комплексных минеральных подкормок обязательно нужно учитывать природу происхождения веществ.

Так, Аммофос и Диаммофоска принадлежат к разряду безнитратных препаратов, что является их плюсом.

В свою очередь Нитроаммофоска в своем составе содержит нитраты, которые способны накапливаться в томатах.

При злоупотреблении удобрения можно существенно снизить экологичность овощей.

Правила использования минеральных удобрений.

- В период формирования цветов, завязей, плодов запрещается использовать минеральные препараты в качестве подкормки. Это грозит интоксикацией плодов и отравлением человека при употреблении в пищу.

- Важно соблюдать правила хранения минеральных удобрений (герметичный пакет и.т.д.).

- Соблюдение концентраций при внесении минеральных удобрений. Передозировка оказывает негативное влияние на рост и процесс плодоношения томатов, что приводит к жированию томатов или их «сгоранию».

- Численность минеральных веществ можно регулировать в зависимости от существующей плодородности грунта. На глинистых почвах количество удобрений можно увеличить, а на песчаных грунтах снизить.

- Применять минеральные подкормки в сухом виде возможно только при условии регулярного обильного полива. Вносить вещества необходимо на глубину расположения корней томата.



Рис.9. Внесение минеральных веществ на глубину расположения корней

Придерживаясь правил применения минеральных подкормок, можно значительно улучшить процесс выращивания культуры и в разы увеличить урожайность, не причинив ущерба качеству томатов.

Список литературы

1. Зубкова Т. А., Схашок Ф. Ю., Ашинов Ю. Н. Эффект последействия минеральных удобрений в почвах Адыгеи // Вестник АГАУ. 2012. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effekt-posledeystviya-mineralnyh-udobreniy-v-pochvah-adygei> (дата обращения: 15.12.2024).
2. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.

3. Теплова Ю. М., Шилова Н. А. Влияние длительного применения удобрений на микробиологическую активность почвы // ВЗ. 2013. №3 (65). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-dlitelnogo-primeneniya-udobreniy-na-mikrobiologicheskuyu-aktivnost-pochvy> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Труфанова А. А. Влияние комплексных удобрений на свойства почв // Эпоха науки. 2015. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kompleksnyh-udobreniy-na-svoystva-pochv-1> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

УДК 631.4.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ТОМАТОВ

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А.О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES OF TOMATO GROWTH AND DEVELOPMENT

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Томат – одна из самых популярных культур, благодаря своим ценным питательным и диетическим качествам, большому разнообразию сортов, высокой отзывчивости на применяемые приёмы выращивания. Выбор сорта зависит от целей выращивания и условий выращивания.

Ключевые слова: сорт, томат, почва, селекция, требования

Abstract. Tomato is one of the most popular crops, due to its valuable nutritional and dietary qualities, a wide variety of varieties, and high responsiveness to the cultivation techniques used. The choice of variety depends on the purposes of cultivation and growing conditions.

Keywords: variety, tomato, soil, selection, requirements

Биологические и морфологические признаки растения, а также его строение и физиологические процессы, создают фундамент для проведения ключевых агрономических приемов и действий технологического характера, необходимых для выращивания анализируемой культуры.

Для благополучного возделывания томата необходимо обладать знаниями внешней формы и внутреннего строения растений в процессе их индивидуального и исторического развития.

Томат выступает в качестве представителя рода пасленовых, в настоящее время выделяют такие виды данной культуры, как томат обыкновенный, томат перуанский и томат волосистый.

Томат обыкновенный характеризуется наличием сразу несколько подвидов, все из которых плодоносят и, как следствие, употребляются в пищу. Все культурные формы томата, как правило, являются разновидностью томата обыкновенного.

Указанный вид выращивают в качестве однолетнего растения, однако в практической деятельности, если имеет место качественный уход за растением, оно может произрастать несколько лет подряд. Для достижения указанной цели стоит беречь растение от мороза.

Корень анализируемого вида характеризуется как стержневой корень, имеющий широкую и разветвлённую сеть. Такой корень проникает на глубину до одного или двух метров, что находится в прямой зависимости от того, каким образом возделывают почву и какой именно сорт томата перед нами.

Семена культуры характеризуются как имеющие почковидную форму, имеют желто-сероватый окрас, пушистые. Из одного грамма получают порядка 200-300 семян. Если соблюдаются оптимальные условия, а именно, поддержание температуры до 16 градусов и уровень влажности не менее 75 %, всхожесть можно сохранить в течение пяти календарных лет. Нередки случаи, когда при правильном хранении семян они прорастали на десятый и даже двадцатый год хранения.

В процессе прорастания семени, на первоначальном этапе наблюдается рождение зародышевого корня. Именно корень позволяет обеспечить закрепление в почвенном слое проростка томата. Это позволяет получить широкую совокупность питательных веществ.

Зародышевый корешок позволяет образоваться главному корню растения. После этого, главный корень постепенно пускает боковые корни, дающие начало корням второго, третьего и последующего порядка. Отметим, что все корни покрываются корневыми волосками.

От того каковы особенности возделывания, а также от того, какой сорт находится перед нами зависят особенности корневой системы растений. Это обусловлено тем, что после того как семена поместили в грунт, стержневой корень растения прорастает до глубины почти в два метра, а диаметр системы составляет уже около двух метров.

Диаметрально противоположная ситуация возникает если имеет выращивание томата в виде рассады. В данном случае, корневая система растения характеризуется как система мочковатого типа. Преимущественная часть массы будет располагаться в верхнем слое почвы, толщина которого составляет порядка 0,5- 0,7 м. В рамках закрытого грунта, корневая система располагается в субстрате, его типичная толщина не более 0,3 м.

Кроме бокового и главного корня, томат может образовать придаточные корни в любом месте на стебле. Это нередко наблюдается в случаях, когда томат присыпали влажным грунтом, тем самым, укоренив пасынки, либо отдельно взятые части стебля. При необходимости, это позволит размножить растение за достаточно короткий период.

Под побегом понимают стебель томата, на котором располагается соцветие и листья. Рост стебля всегда означает его ветвление. В большинстве случаев,

стебель томата имеет округлую форму, размером от 0,2 до 3 м. В стебле находится много сока, однако после того как в нем появится камбий, стебель становится достаточно грубым, после чего полегает.

Окрас молодого стебля томата - зеленый, однако его верхняя (растущая) часть имеет скорее антоциановый оттенок. Выполнение функции фотосинтеза полностью ложится на молодые стебли растения. После того, как выросло множество ветвей и плодов, под их тяжестью растение, как правило, полегает и изгибается.

На практике выделяют и слабо ветвящиеся (штамбовые) сорта, а также сорта, которые ветвятся максимально сильно. Последние имеют форму с пасынками – ветвями, которые наполовину приподняты.

Если речь идет о низкорослых сортах томата, то у них наблюдается размещение плодовых кистей через один лист растения, а на конце каждой ветви одна кисть непременно следует за другой. В связи с этим, созревание плода у данного вида томата осуществляется одновременно.

Если сорт томата характеризуется как высокорослый, если кисти располагаются редко, не чаще чем через три, реже два листа. В связи с этим, плоды данного сорта созревают одновременно.

В зависимости от того, каков характер ветвления и роста, томаты дифференцируются на такие группы, как томаты с ограниченным ростом (детерминантные томаты) и с неограниченным ростом (индетерминантные).

Для томатов с неограниченным ростом свойственен достаточно сильный вегетативный рост, а также регулярное возобновление цветения и роста.

Кроме того, для данной культуры характерен равномерный урожай, а также легкое формирование растения в один стебель. Целесообразно выращивать указанный сорт в защищенном грунте.

В свою очередь, для томата с ограниченным ростом характерно то, что главный стебель останавливает свой рост после того, как образовано около пяти соцветий. Между соцветиями, среднее количество листьев, как правило, не превышает трех штук. Также встречаются экземпляры, у которых соцветия следуют точно друг за другом. Для данного сорта характерно быстрое созревание плодов, низкая ремонтантность, а также созревание плодов в примерно одинаковый период времени. Стоит отметить, что томат с ограниченным ростом выращивается в открытом грунте, а также в теплицах пленочного типа, так как им достаточно данного тепла.

Рассматривая томатные листья, отметим, что они являются неравномерными рассечено-пористыми, очередными. Структурно они включают в себя различные доли, их поверхность является гофрированной. Листья на стебле располагаются по спирали, которая меняет свое направление у каждого симподиума.

В зависимости от того, какова степень рассеченности доли, а также какова их численность, лист дифференцируется на крупно-дольчатый и обыкновенный лист. Однако на практике встречаются также промежуточные и переходные формы. Штамбовый сорт томата имеет

картофельные и обыкновенные листья, которые отличаются компактностью, коротким черешком, а также яркой гофрированной поверхностью. В отличие от стебля и корня, лист живет более короткий период времени. Как правило, его жизненный цикл не превышает трех месяцев. Стареет и отмирает лист постепенно, как правило, первыми отмирают семядоли.

Под соцветием томата понимают кисть, имеющую форму внепазушного завитка. Выделяют однократное и двустороннее соцветие. Также нередко встречается формы соцветий, в которых число цветков не превышает количества в 200 штук.

Первое соцветие формируется спустя две недели после того, как были получены первые всходы, в зависимости от условий ухода за культурой и его сорта. Формирование соцветия осуществляется в период, когда раскрывается два или три настоящих листа. Цветки имеют желтый окрас, небольшой размер. Иногда размер может быть средним.

В зависимости от особенностей внешней среды, формируется тот или иной

тип соцветия. К значимым факторам окружающей среды можно отнести колебания температуры и количества света, а также характера и массы удобрений, поступающих в почву.

Если растение будет испытывать острую нехватку освещенности, соцветия могут не образоваться вообще или формируются недоразвитыми. В обратном случае, при достаточно увлажненной почве и наличии солнечного света, соцветие может достигать в длину 0,5 м.

Если в почве большое количество азота и соблюдаются условия, указанные выше, а соцветиях формируются побеги и листья. Цветение растения осуществляется постепенно и идет снизу вверх. Если растение формируется в один стебель, у индетерминантного сорта цветет только четыре или три соцветия.

Список литературы

1. Ковалев Б. Г., Кузин А. А., Атанов Н. М. Процедуру регистрации феромонов в России следует упростить // Защита и карантин растений. 2010. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/protseduru-registratsii-feromonov-v-rossii-sleduet-uprostit> (дата обращения: 15.12.2024).
2. Кондратьева И. Ю., Ахмедова Б. А. Новый оригинальный оранжевоплодный сорт томата для открытого грунта Долгоносик // Овощи России. 2016. № 1 (30). С. 50-51.
3. Мухортова Т. В., Мягкова Е. Г., Петров Е. Н. Особенности изучения адаптивности томатов при их интродукции в аридных условиях северо-западного Прикаспия // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2019. № 1 (53). С. 89-96.
4. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Деграция плодородия почв Владимирской области // Сборник докладов и тезисов Московских международных летних экологических школ MOSES 2013 и 2014 гг. Москва, 2014. С. 145-147.
5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

ТОМАТ И ЕГО СОРТОВЫЕ СВОЙСТВА

Журавлев Д. М.

Студент

ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,

г. Владимир

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

Тамат и его сортовые свойства

Zhuravlev D. M.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Томат – одна из самых популярных культур, благодаря своим ценным питательным и диетическим качествам, большому разнообразию сортов, высокой отзывчивости на применяемые приёмы выращивания. Выбор сорта зависит от целей выращивания и условий выращивания.

Ключевые слова: сорт, томат, почва, селекция, требования

Abstract. Tomato is one of the most popular crops, due to its valuable nutritional and dietary qualities, a wide variety of varieties, and high responsiveness to the cultivation techniques used. The choice of variety depends on the purposes of cultivation and growing conditions.

Keywords: variety, tomato, soil, selection, requirements

Супериндетерминантные и детерминантные сорта в связи с частым расположением соцветий растут намного дружнее. На первоначальном этапе, на соцветии идет раскрытие цветков, расположенных возле основания, а затем, в течение десяти дней раскрываются оставшиеся цветки.

Цветок у томата обоеполый, пяти-шестичленный. Структурно он состоит из пестика, тычинки, венчика и чашечки. Стоит отметить, что чашечка формируется из чашелистников, которые срослись у основания. Венчик цветка раскрывается только тогда, когда наблюдается пожелтение лепестков.

В основании наблюдается сращивание лепестков, в связи с чем, из них формируется короткая трубочка. Тычинки соединяются друг с другом короткими волосками, формируя так называемый тычиночный конус. Внутри конуса можно наблюдать наличие пестика с рыльцем.

Цветки томата всегда опыляются самостоятельно. Однако на фоне высокой влажности воздуха, пыльцевые зерна могут слипнуться и набухнуть, в связи с чем, опыления не произойдет.

Нередко можно увидеть разросшиеся цветки томатов. Позднее, из них формируются ребристые, многокамерные и деформированные плоды. После того, как семяпочки оплодотворяются, наблюдается рост завязи. Отметим, что у томата верхняя завязь, которая имеет разную численность гнезд. Период от цветения до окончательного созревания равен 45- 65 дней.

В один и тот же период могут цвести минимум два или максимум четыре цветка. Каждый цветок находится в состоянии открытия порядка три или четыре дня. Далее насыщенность окраса существенно снижается, а лепестки подвергаются увяданию. В жаркую или достаточно сухую погоду данный срок сокращается до двух суток, а в пасмурную погоду срок увеличивается и составляет порядка недели.

Плод томата - это не что иное, как сочная и мясистая ягода. Мелкие плоды (менее 50гр) - малокамерные (2-3 камеры), средние (50-120гр) - среднекамерные (6-9 камер). У крупных плодов (свыше 120г) 9 камер и более.

У определенных сортов встречаются плоды массой 600-800гр и даже до 2000гр. Форма плодов различна и находится в прямой зависимости от сорта. В частности, встречаются круглые плоды, овальные плоды, гладкие, ребристые, плоские и иные.

Окрас плода варьируется от бледно-розового цвета до насыщенно-красного. В зависимости от степени окраса разделяют плоды, которые

имеют равномерный цвет и плоды, которые на месте расположения плодоножки имеют зеленое пятно.

Зрелость плода наступает после того, как прошло 45 дней после завязи. На указанном этапе развития, семенной зародыш характеризуется приобретением нормального размера и проявляет способность прорасти. Одновременно с этим, плод достигает максимального размера, при этом находясь в стадии зеленого окраса.

Окончательная спелость плода наблюдается в течение 15 дней после окончания указанной выше стадии. Стоит отметить, что конкретный срок находится в прямой зависимости от того, какой сорт томата выращивается.

Вкус плода оценивают на основе соотношения кислоты и сахара. Отметим, что чем большее влияние на плод оказала солнечная радиация, тем больше сухих веществ в конечном продукте. Плоды, которые имеют бурую или бланжевую спелость, характеризуются наличием слизистой плаценты и могут дозреть уже в помещении, если температура внутри не будет превышать 25°C.

Для того чтобы осуществить перевозку плодов на короткие расстояния собирают плоды розового окраса, а на дальние расстояния - только бурые плоды, так как плоды, которые полностью созрели, потеряют свои вкусовые качества при длительной перевозке. При температуре от четырех до восьми градусов, зеленые плоды могут храниться в течение одного или даже двух месяцев.

В завершении рассмотрим географическое происхождение томатов. Так, родиной томатов по праву являются сухие субтропики Южной Америки и Мексика, на территории которой томаты характеризуются в качестве вечнозеленого и многолетнего растения. Это предопределило большинство условий выращивания данной культуры.

В частности, необходимость полива, тепла и достаточного количества света. Отметим, что распространение томата по миру обусловило существенные изменения данной культуры, которая показала возможность приспособиться к некоторым условиям окружающей среды.

Список литературы

1. Гиш Р. А., Санина О. Г., Беков Р. Х. О практических результатах исследований по созданию новых сортов томата // Научный журнал КубГАУ. 2013. №92. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-prakticheskikh>

rezultatah-issledovaniy-po-sozdaniyu-novyh-sortov-tomata (дата обращения: 15.12.2024).

2. Гылызов Х., Хожагелдиев С. Классификация сортов томата в сельском хозяйстве // Вестник науки. 2023. №10 (67). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-sortov-tomata-v-selskom-hozyaystve> (дата обращения: 15.12.2024).

3. Кигашпаева О. П., Гулин А. В. Новые перспективные сорта томата астраханских селекционеров // Известия НВ АУК. 2023. №3 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-perspektivnye-sorta-tomata-astrahanskih-selektsionerov> (дата обращения: 15.12.2024).

4. Рагимов А.О., Мазиров М.А. Деграция плодородия почв Владимирской области // Сборник докладов и тезисов Московских международных летних экологических школ MOSES 2013 и 2014 гг. Москва, 2014. С. 145-147.

5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

УДК 631.4

ТРЕБОВАНИЯ ТОМАТОВ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

THE REQUIREMENTS OF TOMATOES FOR ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Томат является растением, которое имеет большое значение для человека и природы. Он является важным источником питания, а также используется в медицине и других отраслях. Кроме того, томат играет важную роль в поддержании биоразнообразия и экосистемы.

Ключевые слова: томат, почва, уход, среда

Abstract. Tomato is a plant that is of great importance to humans and nature. It is an important source of nutrition, and is also used in medicine and other industries. In addition, tomatoes play an important role in maintaining biodiversity and the ecosystem.

Keywords: tomato, soil, care, environment

Томат относится к растениям, которые можно охарактеризовать в качестве растения длинного дня. Первоначальная реакция растения на длину дня наблюдается в рамках появления первых листьев растения. Затем, в ближайший период, который наступает после всходов, растение проявляет определенную реакцию на существующее облучение, которое

осуществляется сине-фиолетовой радиацией. Данное положение говорит о том, что их исторической родиной являются южные широты, где такая радиация является нормой.

Для оптимального развития и роста, данным растениям нужно освещение, показатели которого не меньше 10 тыс. люкс. Только в указанном отношении наблюдаются различия, которые имеют место между сортами. Как следствие, образование плодов и первоначальное цветение не представляется возможным при уровне освещения, которое составляет менее, чем 4 тыс. люкс. В качестве наиболее благоприятного уровня освещения выступает показатель, равный 17-23 тыс. Люкс, а суммарная продолжительность фотопериода должна составлять не менее 12 и не более 16 часов. В процессе онтогенеза существует период, в рамках которого томат проявляет максимальную чувствительность к тому, что ему недостаточно света. В частности, речь идет о периоде, когда томат формирует половые клетки.

Уменьшение освещенности даже на весьма короткий период порождает существенные нарушения генеративного процесса и порождает спад репродуктивных органов томата, которые не успевают сформироваться надлежащим образом. В данной ситуации, потеря урожая становится неизбежной. Однако не стоит забывать, что на томаты также неблагоприятное влияние оказывает и непрерывное и достаточно интенсивное освещение.

Также необходимо отметить значение температуры воздуха для развития и роста томатов. Отметим, что температура оказывает существенное влияние на все естественные процессы, которые происходят в растениях. Однако способность томата к адаптации, нередко позволяет сохранить оптимальные процессы жизнедеятельности, даже при кратковременных неблагоприятных погодных условиях.

Отклонения рассматриваемых показателей в одну или другую сторону от нормы, неизбежно порождает существенные нарушения растения или его гибель. Представляется вполне естественным, что действие и света, и температурных факторов имеют одинаковое значение.

В период вегетации, температура, которая является для томатов оптимальной, различна. Так, после появления всходов, томаты нуждаются в низкой температуре, так как только при таком показателе усиливается рост корневой системы, и она способна перейти к автотрофному питанию.

Переход к данному виду питания является объективной необходимостью, иначе в противном случае вероятно истощение растения.

В свою очередь, когда наступает период плодоношения, температура должна повышаться. Как уже отмечалось ранее, отклонения от температурной нормы оказывают крайне негативное влияние на растение. В частности, если температура воздуха менее 15 градусов, растение не зацветет, а если температура 12 градусов и ниже, образовавшиеся бутоны опадают, и не раскрываются.

Если температура опуститься еще ниже, растение приостанавливает рост и погибает. Также нарушения наблюдаются и при повышенной температуре воздуха. Например, при температуре в 30°C существенно замедляется рост растения, а при температуре 35°C и выше рост растения останавливается. Более того, при таких температурах пыльца томата утрачивает свои первоначальные свойства.

Так как исторической родиной томатов являются сухие субтропические местности, они нуждаются в том, чтобы влажность воздуха не была высокой. Как следствие, поливать томаты нужно интенсивно, но не часто. При поливе стоит учитывать характеристики грунта.

Очевидно, что, если сильно увлажнить почву, существенно повысится влажность воздуха, что окажет неблагоприятное влияние на общее состояние растения. В частности, молодые растения будут сильно вытянуты. Кроме того, это порождает ухудшения процесса, направленного на образование плодов, и повышает уязвимость томата к болезням. Таким образом, оптимальная влажность для томата - не более 50 %.

Влажность почвы должна находиться в прямой зависимости от того, каков этап развития растения. Так, в период образования плодов, оптимальный уровень влажности почвы составляет 75 %, а когда плод наливается - 80 – 85 %. Для выращивания томата подходит различный грунт, однако наиболее благоприятной является суглинистая и супесчаная почва, которая характеризуется воздухопроницаемостью и оптимальной влагоемкостью.

Рассматривая кислотность почвы (рН), отметим, что оптимальный показатель равен 6,0-6,5. Если почва характеризуется повышенной кислотностью, ее стоит известковать, так как только в этом случае необходимые питательные элементы становятся доступными для томата.

Когда наблюдается самая первая фаза роста, томат нуждается в оптимальном питании азотом и повышенном питании фосфором. После

того, как начинают поливать плоды, стоит усилить их питание азотом, а в рамках созревания плодов – повысить количество калия.

Питательные элементы, которые были указаны выше, требуются в определенном соотношении и количестве. В зависимости от того, какая фаза растения или какой вид, растение испытывает потребность в определенном элементе. Ошибочной является компенсация недостатка одного элемента, повышенным количеством другого.

В завершении стоит отметить такую особенность томата, как его способность дозревать после сбора урожая. Все полностью сформированные зеленые плоды имеют возможность дозреть после их сбора. Плоды могут созревать на свету и в темноте, при относительной влажности воздуха в 80 % и температуре в 25 градусов.

Стоит отметить, что плоды томата, которые были выращены в тепличных комплексах, нередко отличаются огромным размером. У тепличных растений наблюдается интенсивный рост листьев и стебля.

Список литературы

1. Агрохимия: [Учебник для вузов по спец. "Почвоведение и агрохимия"] / Н. С. Авдонин. - Москва: Изд-во МГУ, 1982. - 344 с.
2. Агрохимия : [учебник для университетов по специальности "Агрохимия и почвоведение"] / В. Г. Минеев. - Москва : Изд-во МГУ, 1990. - 485 с.
3. Рагимов А.О., Мазиров М.А., Шентерова Е.М., Зунимаймайти А. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в почвенном покрове придорожной территории автомобильной трассы на примере Судогодского района Владимирской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 122-127.
4. Томат / Ш. Г. Бексеев. - СПб. : Лениздат, 1995. - 78 с.
5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

УДК 631.4

**ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА СВОЙСТВА ПОЧВЫ,
УРОЖАЙНОСТЬ
И КАЧЕСТВО ТОМАТОВ**

Журавлев Д. М.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**THE EFFECT OF FERTILIZERS ON SOIL PROPERTIES, YIELD
AND QUALITY OF TOMATOES**

Zhuravlev D. M.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Удобрения положительно влияют на свойства почвы, урожайность и качество томатов. При внесении удобрений необходимо учитывать особенности почвы участка: степень её плодородия и обеспеченность элементами питания, механический состав почвы, реакцию среды и т. д.

Ключевые слова: томат, почва, удобрения, уход

Abstract. Fertilizers have a positive effect on soil properties, yield and quality of tomatoes. When applying fertilizers, it is necessary to take into account the characteristics of the soil of the site: the degree of its fertility and availability of nutrients, the mechanical composition of the soil, the reaction of the environment, etc.

Keywords: tomato, soil, fertilizers, care

Создание благоприятных условий питания для растений залог высокого и качественного урожая. Наиболее важные элементы в развитии культур: азот, фосфор и калий. Они составляют три столпа плодородия почв.

Любой земледелец, хоть раз выращивавший томаты, уверен, что без внесения удобрений, хороший урожай овощей не получится. Томаты довольно требовательны к составу почв.

На всех ступенях развития им требуются разнообразные минералы, влияющие на рост куста, вкус и налив плодов, темп их созревания. Очевидно, что прибегнуть к использованию только органических подкормок не удастся, в виду того, что в их состав в достаточной мере входит только азот. В связи с этим, опытные аграрии применяют минеральные удобрения, которые, в свою очередь, обеспечивают растения всеми необходимыми микроэлементами.

Путем смешивания нескольких препаратов с различным составом, минеральную подкормку можно приготовить самостоятельно, или приобрести уже готовую смесь. Существуют органоминеральные удобрения, представляющие смесь минеральных и органических веществ, которые также являются высокоэффективными препаратами. Настало время поговорить о применении всех этих подкормок. Для полноценного роста и развития томатов почве необходимо содержать комплекс разнообразных минеральных веществ, который включает кальций, бор, магний, марганец, цинк, сера и другие.



Рис.1. Томаты

Впрочем, наиболее важными компонентами являются только три минерала: азот, калий и фосфор. Именно они в большом количестве потребляются помидорами на всех этапах вегетации, что в дальнейшем может грозить нарушением развития растения и дефициту этих веществ.

Список литературы

1. Агроэкология : Агроэкол. мониторинг в устойчивом развитии агроэкосистем : Учеб. пособие / О.А. Соколов; Департамент кадровой политики и образования М-ва сел. хоз-ва и продовольствия Рос. Федерации. - Москва, 2000. - 53 с.
2. Агроэкология : учебное пособие / Б. И. Кочуров, С. Г. Харина. - Москва : Русайнс, 2018. - 197 с.
3. Агроэкология : учебное пособие для общеобразовательных учреждений / Я. С. Шапиро. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. - 278 с.
4. Кулаева А.И., Рагимов А.О. Формирование эколого-агрохимических свойств дерново-подзолистой почвы после вырубki леса // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Сборник материалов научно-практических конференций. Владимир, 2024. С. 1057-1060.
5. Шентерова Е.М., Рагимов А.О., Мазиров М.А. Мониторинг загрязнения ТМ почв в зоне действия промышленного производства // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). 2016. № 288-1. С. 46.

**ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И БИОГУМУСА НА СОДЕРЖАНИЕ
НИТРАТОВ В ТОМАТАХ**

Рагимова К. О.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**THE EFFECT OF FERTILIZERS AND VERMICOMPOST ON THE
NITRATE CONTENT IN TOMATOES**

Ragimova K. O.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Влияние удобрений и биогумуса на содержание нитратов в томатах зависит от конкретных условий выращивания. Важно соблюдать дозировку удобрений, чтобы вырастить безопасный урожай с допустимым содержанием нитратов.

Ключевые слова: почва, нитраты, продукция, удобрения

Abstract. The effect of fertilizers and vermicompost on the nitrate content in tomatoes depends on the specific growing conditions. It is important to observe the dosage of fertilizers in order to grow a safe crop with an acceptable content of nitrates.

Keywords: soil, nitrates, products, fertilizers

В связи с опасностью, которую представляют нитраты для организма человека, во многих странах разработаны нормативы содержания нитратов в различных видах продуктов питания - предельно допустимые концентрации (ПДК).

В России ПДК установлены для продукции как открытого, так и защищенного грунта. В условиях защищенного грунта в связи с недостаточной освещенностью более высокие величины ПДК по сравнению с открытым грунтом. Перед продажей овощей и фруктов они подвергаются в лабораториях анализу. В случае превышения норм ПДК такие продукты в продажу не допускаются.

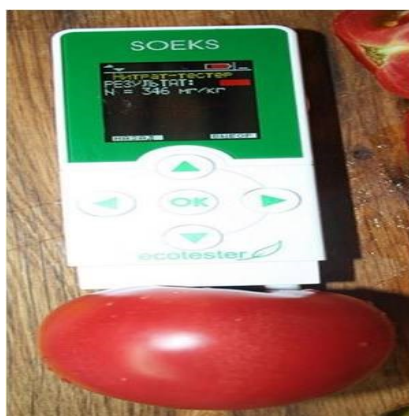


Рис.1. Измерение количества нитратов в томате

Количество нитратов на фоне биогумуса⁺N₄₀P₃₀K₃₀ не превышает ПДК. Продукция полностью безопасна и не вредна для здоровья.

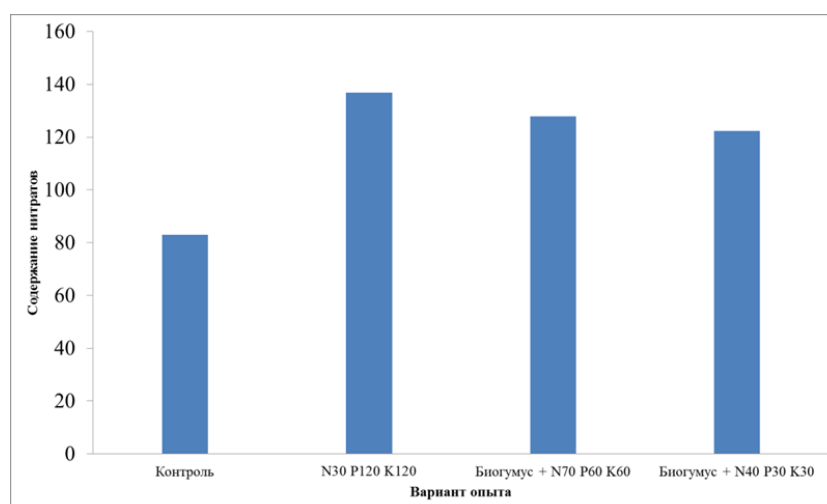


Рис.2. Содержание нитратов

По итогу проделанной работы можно сделать вывод, что биогумус в сочетании с уменьшенной дозой минеральных удобрений помогает достичь высоких результатов в выращивании томата и получить экологически чистую продукцию.

Содержание нитратов в плодах томата в вегетационном опыте не превысил ПДК до 150 мг/кг, полученные плоды экологически безопасны, хотя минеральные удобрения немного увеличили количество нитратов. Измерения показали, что минимальное содержание (за исключением контрольного варианта) было, когда применяли биогумус + $N_{40}P_{30}K_{30}$.

Применение биогумуса с уменьшением дозы минеральных удобрений на 50-75% потенциально может предотвратить загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, что в последствии будет способствовать получению экологически безопасной продуктов питания.

Список литературы

1. Агроэкология: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности "Биоэкология" / Я. К. Куликов. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 318 с.
2. Никитина А.П., Рагимов А.О. Особенности экологического состояния почв урбоэкосистем рекреационных парковых зон города Владимира // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Сборник материалов научно-практических конференций. Владимир, 2024. С. 1048-1053.
3. Практикум по агроэкологии: учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. "Агроэкология" / Титова В. И., Дабахова Е. В., Дабахов М. В.; Нижегородская гос. с.-х. акад. - Н.Новгород: НГСХА, 2005 (Н.Новгород: Изд-во Волго-Вят. акад. гос. службы). - 137 с.
4. Практикум по агроэкологии: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов, обучающихся по специальности 110102 - Агроэкология / В. П. Герасименко. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2009. - 427 с.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

ЦИГУН С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

Чивякова А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чугай Н. В.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

QIGONG FROM THE POINT OF VIEW OF MODERN SCIENCE

Chivyakova A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chygai N. V.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. в статье рассматривается традиционный метод китайский народной медицины - цигун, представляющий собой средство профилактики различных заболеваний и укрепления здоровья, что актуально в современное время в связи с ростом численности числа различных заболеваний в стране. Несмотря на древнее происхождение и признание данной практики в Китае, мировое научное сообщество не признает цигун как науку, а относит его к нетрадиционной медицине. Положительные результаты некоторых исследований применения цигун поднимают вопрос его научного обоснования, заставляя пересмотреть отношение к этому методу.

Ключевые слова: цигун, Китайская народная медицина, профилактика болезней, нетрадиционная медицина

Abstract. The article examines the traditional method of Chinese folk medicine - qigong, which is a means of preventing various diseases and promoting health, which is relevant in modern times due to the growing number of various diseases in the country. Despite the ancient origin and recognition of this practice in China, the world scientific community does not recognize qigong as a science,

but refers it to alternative medicine. The positive results of some studies of the use of qigong raise the question of its scientific justification, forcing us to reconsider the attitude towards this method.

Keywords: qigong, Chinese folk medicine, disease prevention, non-traditional medicine

В настоящее время, согласно статистическим данным здравоохранения России, наблюдается увеличение числа заболеваний населения. Так с 2022 года по сравнению с 2021 годом общая заболеваемость выросла приблизительно на 4,34%, что составило 130 - 422,6 случаев в расчёте на 100 тысяч человек.

Наибольший прирост наблюдается среди болезней сердечно-сосудистой и эндокринной систем, а также опорно-двигательного аппарата. Возникает необходимость в улучшении качества медицины и профилактике заболеваний. В современное время среди населения в качестве профилактических мероприятий растёт интерес к цигун, который представляет собой традиционный комплекс китайских оздоровительных практик, целью которых является улучшение здоровья и продление жизни. [1,4]

Цигун является одной из разновидностей Китайской народной медицины, существующей около 7 тысяч лет. В Китае с 60-х годов прошлого века имеет статус науки. Однако, мировым научным сообществом цигун как наука не признан.

Большинство учёных относятся к данной практике скептически. Тем не менее статистика и результаты некоторых исследований и метод лечения акупунктура, имеющий связь с цигун, показывают положительные результаты в отношении показателей здоровья людей, практикующих цигун, что вызывает спорные суждения и заставляет ученых задуматься о результативности этой практики. В связи с чем в странах запада формируются исследовательские центры цигун.

В России с 2014 года действует Всероссийская Федерация Цигун, преподающая методы поддержания здоровья. Как наука цигун в России тоже не принят, но рассматривается как система, включающая в себя научную, профилактическую и спортивную компоненты. [5]

Цигун, в переводе с китайского языка, означает искусство управления энергией ци, получение ее из внешней среды, трансформация и выделение. Китайские ученые определяют ци философской категорией,

некой субстанцией, пронизывающей каждую точку вселенной, характеризуя её как жизненную силу человека, связанную с циклами природы, содержащую в себе материальную, энергетическую и информационную составляющие. Первые две можно измерить и рассчитать, а третья составляющая определяется только косвенным путём по её воздействию на объекты и организмы.

Философский аспект ци заключается в разделении ее на внешнюю (энергию космоса и Земли) и внутреннюю (энергию человека). То есть внутренняя энергия это та, которая присуща человеку с рождения, а внешняя это та, которую человек получает из внешней среды. Считают, что ци содержится в крови человека, т.е. кровь следует за энергией. Такое рассуждение имеет отголосок в науке, связанный с законом сохранения энергии. Человек рождается и живет за счёт энергии, производимой биохимическими реакциями в организме, поддерживаемых в течение жизни с помощью обмена веществ с окружающей средой.

Также считается, что ци движется за мыслью, поэтому практики цигун сопровождаются обязательной визуализацией и медитацией, что имеет отражение в таком направлении медицинской психологии, как психосоматика.

Структура ци представляет собой энергетический резервуар «даньтянь», означающий участок в котором накапливается энергия, получаемая из внешней среды. различают три даньтяня: верхний даньтянь – расположенный внутри головы, средний даньтянь – расположенный в области груди и нижний даньтянь – находящийся в области пупка и малого таза. Нижний даньтянь - самый важный энергетический центр, в нём хранится изначальная энергия «Юаньцзин», содержащая несколько уровней: цзин, ци, шень.

Считается, что цзинь - формообразующая энергия тела, получаемая из сперматозоида и яйцеклетки. Она также имеет отношение к ДНК и оказывает влияние на физиологические и клеточные процессы обмена веществ. «Ци» – жизненная энергия – циркулирует по энергетическим каналам и кровеносным сосудам, поддерживая работу всех систем организма. «Шень» - разум, информационная энергия, поддерживающая психическую и ментальную деятельность.



Рисунок 1. Структура ци [1]

Система цигун включает в себя: концепцию инь-ян, двух противоположных, но не взаимоисключающих понятий. Согласно ей человек, как часть Вселенной также содержит в себе инь-ян, как в целом, так и каждый орган в отдельности (см. рис.2.).

Инь	Ян
Нижняя часть тела, внутренняя, передняя часть тела, живот, внутренняя часть конечностей, плотные органы (печень, сердце, селезенка, легкие, почки) – сохраняют, их задача ничего не терять, не тратить – они пассивны. Инь это структура органа	Верхняя часть тела, наружная, задняя часть тела, спина, внешняя часть конечностей, полые органы (желчный пузырь, тонкий и толстый кишечник, желудок мочевой пузырь) – трансформируют и транспортируют, т.е. они активны. Ян это функции

Рисунок 2. Инь-ян в теле человека [1]

Одна из целей цигун состоит в приведение двух начал в равновесие; концепцию У-син «пять движений», характеризующая взаимосвязь всех существующих предметов и явлений и включающая в себя «пять первоэлементов» (дерево, огонь, земля, металл, вода), несущие символическое значение.

Каждому первоэлементу соответствует определенный орган. Оно применяется для классификации биологических процессов, протекающих в организме человека, а также для интерпретации процессов взаимодействия систем органов организма и понимания сущности процессов метаболизма, синтеза и трансформации биологических структур; теорию об энергетических каналах и биологически активных точках. Китайская народная медицина считает, что в теле человека есть три системы каналов: кровеносная система, водная система и энергетическая система, в которых болезни зарождаются и выходят.

Каждый орган и системы органов имеют свои каналы, соединяющиеся между собой. При нормальном функционировании каналов инь и ян находятся в балансе, т. е. организм человека в здоровом состоянии. На каждом из каналов находятся биологически активные точки (БАТ) (См. Рис. 3), через которые происходит обмен и взаимодействие ци человека с окружающей средой. Соответственно, через них можно воздействовать на органы. [1]

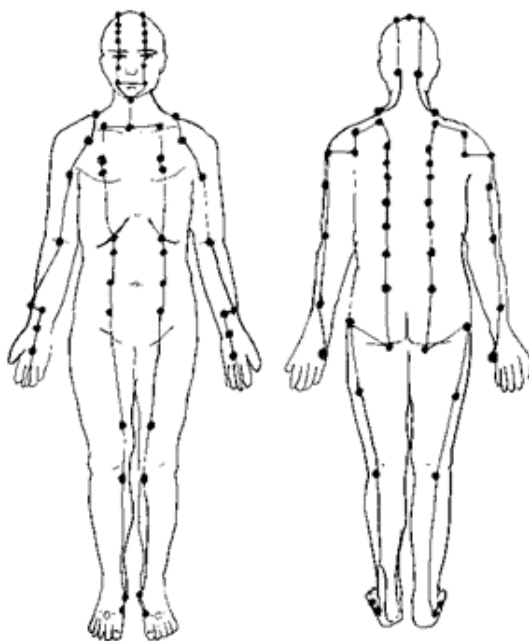


Рисунок 3. Биологически активные точки

Концепции цигун относятся к философскому феномену, но в медицине есть понятие зон Захарьина – Геда, которые аналогичны понятию энергетических каналов. Они представляют собой определённые участки кожи, в которые при заболеваниях внутренних органов становятся повышено чувствительны. Часто такие изменения тканей наблюдаются в участках кожи, расположенных далеко от пораженного органа. В основе формирования таких зон лежат анатомические и физиологические особенности спинного мозга. Его сегменты постоянно связаны с определёнными участками кожи и внутренними органами.

В ходе внутриутробного развития положение внутреннего органа и связанного с ним участка спинного мозга претерпевает значительные изменения, но нервная связь между ними остаётся неизменной. Понятия этих зон применяется при рефлекторной терапии заболеваний внутренних органов, в том числе акупунктура. Тем не менее, определить точное расположение данных зон на анатомическом атласе человека довольно трудно. Поэтому их определяют как функциональную систему, не прикреплённую к конкретным органам.

Такое определение предложил русский физиолог А. А. Ухтомский. Он описал функциональные органы как новую анатомио-физиологическую структуру, включающую в себя отдельные органы, и центральную нервную систему. Установил, что эти органы нельзя определить визуально, они наблюдаются лишь при работе.

В современном понимании функциональный орган - представляет комплекс функций и связанных с ними анатомических структур, развивающихся в процессе жизнедеятельности. Их материальной основой служат системы условных рефлексов, также формирующиеся в процессе жизни. Эти системы одновременно субъективны и объективны, включают в себя биодинамический, чувственный и эмоциональный аспекты. Эта концепция функциональных органов стала неотъемлемой частью современной психологии и физиологии, которую применяли в своих научных работах академики П.К. Анохин и Н. П. Бехтерев.

А. А. Ухтомский также разработал концепцию доминанты функциональных органов. Эта концепция характеризуется способностью к суммированию и инерционности возбуждения. Это означает, что реакция продолжается после прекращения первоначального стимула и проявляется в виде «готовности» к определённой реакции в ответ на случайные раздражители.

В рамках данной теории можно предположить механизм формирования энергетических каналов в практике цигуна. Инструкции по цигуну подробно описывают, что эти каналы в теле человека формируются в результате регулярных занятий, а не являются врожденными.[2]

Эффективность занятий цигун подтверждается некоторыми исследованиями. Так проводилось исследование влияния комплекса упражнений цигун на состояние регуляторных систем организма сотрудников офиса.

До начала исследования большинство показателей у обследованных соответствовали норме, за исключением частоты сердечных сокращений (ЧСС) и индекса напряжения регуляторных систем (ИН), значение которых превышало нормы, что указывало о повышенном тоне симпатической нервной системы и состоянии хронического стресса. По истечении 3 месяцев регулярных занятий цигун у участников исследования наблюдалось снижение частоты сердечных сокращений, а индекс напряжения (ИН) вошёл в пределы нормы.

Данные результаты свидетельствуют о том, что у участников исследования процессы регуляторных систем нормализовались, т. е. улучшилось состояние здоровья и повысилась работоспособность. Исследователи считают, что соединительнотканная недостаточность является основной причинной всех заболеваний, согласно соединительнотканной теории всех болезней, предложенной А. А. Алексеевым.

По их мнению, данный метод позволяет проводить регуляцию соединительной ткани осознанно. Считается, что данная теория приблизит к пониманию разработок профилактических подходов для населения с помощью физической активности в зависимости от функций соединительной ткани, так как намного эффективнее применять комплексный профилактический подход, задействуя регуляторные системы, а не отдельные органы. Одним из таких подходов является цигун. Тем не менее, это предположение нуждается в дополнительных исследованиях.

Восточная медицина рассматривает болезни человека как совокупность нарушений физического тела и духовного, иначе говоря, психологического аспектов, что совпадает с определением здоровья Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). [3]

Таким образом, несмотря на достаточно длительное время существования практики цигун в Китае и в мире, признание его как науки в

современное время не осуществляется. Но, тем не менее, научный интерес к этой области нетрадиционной медицины и профилактики присутствует, так как есть информация о положительном результате касательно улучшения физического и психологического здоровья людей. Философские категории восточной медицины находят отклик с теориями, гипотезами и концепциями учёных, что говорит о необходимости продолжать исследования в данной области.

Список литературы

1. Здравоохранение в России. 2023: Стат.сб./Росстат. - М., 2023. – 179 с
2. Косенко Н. А., Красильников Г. Т., Косенко В. Г., Агеев М. И., Шулькин Л. М. Гипотеза функционального органа как психофизиологическая научная основа медицинского цигуна // Кубанский научный медицинский вестник. 2016. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gipoteza-funktsionalnogo-organa-kak-psihofiziologicheskaya-nauchnaya-osnova-meditsinskogo-tsiguna> (дата обращения: 14.12.2024).
3. Михайлов А.Ф., Потехина Ю.П., Секирин А.Б., Малявин В.В. Влияние комплекса упражнений на основе цигун на состояние регуляторных систем организма. Профилактическая медицина. 2023;26(2):100-105.
4. Чернышова К.Д., Рагимов А.О. Распределение агрофизических свойств в зависимости от экспозиции склона // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 353-357.
5. Яблонских, А. М. Основы восточной оздоровительной практики цигун: базовый уровень: учеб.-метод. пособие / А. М. Яблонских. – Челябинск: Уральская Академия, 2023 – 49 с.

**ТОКСИЧНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ РАДИОАКТИВНЫМИ
ЭЛЕМЕНТАМИ**

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Щукин И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ

TOXIC CONTAMINATION OF SOILS BY RADIOACTIVE ELEMENTS

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shchukin I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

FGBNU Verkhnevolzhsky FANTS

Аннотация. Радиоактивное загрязнение почвы является превышением в ней концентрации радионуклидов над показателями предельно допустимой нормы вследствие антропогенной деятельности.

Ключевые слова: радиоактивное загрязнение, почва, токсичность

Abstract. Radioactive contamination of the soil is an excess of the concentration of radionuclides in it over the maximum permissible norm due to anthropogenic activity.

Keywords: radioactive contamination, soil, toxicity

Одним из сильнейших по действию и наиболее распространенным химическим загрязнением является загрязнение тяжелыми металлами. К тяжелым металлам относятся более 40 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Загрязнения почв могут быть природного характера и искусственного (техногенного). Проблема загрязнения техногенными источниками почв является на сегодняшний день наиболее актуальной. Человек семимильными шагами уничтожает природу, а также ее ресурсы,

не задумываясь о последствиях. Развитие промышленности (атомная энергетика, металлургия, химическая промышленность и др.) оставляет огромный отпечаток на флоре, фауне, воде, почве.

В нормальных условиях, все процессы, которые происходят в почве существуют в равновесии. Организмы, населяющие почву, стараются переработать поллютанты, которые попадают в почву, и таким образом происходит самоочищение. В 1 см³ хорошей, работоспособной почвы находятся миллионы живых организмов, которые устраняют загрязнители, но их сила имеет границы и при избыточном количестве загрязняющих веществ они перестают справляться.

Тяжёлые металлы оказывают неблагоприятное воздействие на здоровье человека по трём путям воздействия: ингаляционное, оральное и через кожу. Многие тяжёлые металлы и металлоиды настолько токсичны, что могут вызывать нежелательные последствия и серьёзные проблемы даже при очень низких концентрациях.

Тяжелые металлы вызывают процесс повреждения клетки в результате окисления, так называемый окислительный стресс. Что касается их токсичности, наиболее опасными тяжёлыми металлами являются As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Sn и Zn. Токсичные тяжёлые металлы могут вызывать различные проблемы со здоровьем в зависимости от вида металла и его концентрации.

В связи с этим, возникает необходимость проанализировать техногенные источники загрязнения, выявить причины их возникновения и постараться найти решения этих проблем.

В общем смысле загрязнение почвы – это приумножение и распространение веществ и организмов, не связанных с процессом почвообразования (внесение «нетипичных» компонентов).

Техногенное загрязнение почв – это вид, который человек вносит в природу сознательно, это такие вещества как радиоактивные элементы, пестициды, минеральные удобрения.

В конечном итоге загрязнения меняется химический состав почвы, снижается ее плодородность, а в свою очередь сама почва может стать разрушительной средой для обитания живых организмов.

Ухудшение качеств почв, снижение плодородности может привести к деградации почвы, а деградация способствует тому, что почва может стать абсолютно непригодной для ее использования.

У населения Земли есть колоссальное богатство – почва. Почвенный покров играет решающую роль в обеспечении продовольствием человека. Заменить полностью продукцию, которую даёт нам почва невозможно. Беспрестанный контроль за состоянием почвенного покрова – это обязательная цель для получения продукции, и при том качественной.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых; Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Загрязнение почв. Способы контроля и нормирования: учебное пособие / Н. С. Горбунова, А. И. Громовик, Т. А. Девятова, И. В. Черепухина; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный университет". - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2022. - 80 с. : табл.; 20 см.; ISBN 978-5-9273-3367-7
4. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие / авт.-сост.:Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5- 9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

**ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ
ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ**

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

**CHANGES IN THE ECOLOGICAL PROPERTIES OF SOILS WITH
PROLONGED USE OF FERTILIZERS**

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Длительное применение удобрений приводит к различным изменениям экологических свойств почв. Эффект от длительного применения удобрений зависит от конкретных условий и типа почв.

Ключевые слова: почва, удобрения, опыт

Abstract. Prolonged use of fertilizers leads to various changes in the ecological properties of soils. The effect of prolonged use of fertilizers depends on the specific conditions and type of soil.

Keywords: soil, fertilizers, experience

Для роста и развития растений необходимы питательные вещества, чтобы растения могли нормально развиваться, давать урожай и качественно выполнять свои функции.

Растения берут нужные для себя вещества непосредственно из почвы, при недостатке человек вносит минеральные удобрения, которые

восполняют нехватку веществ и значительно упрощают работу фермеров, позволяя получать наибольший урожай при минимальных затратах. Но не всегда искусственно вносимые вещества могут быть безопасны. Неправильное внесение удобрений могут принести непоправимый вред для зеленых насаждений и почвы. Последствия могут быть очень разными.

Детально изучить взаимодействие почв, растений и удобрений возможно в длительных стационарных опытах с систематическим применением удобрений. В таких опытах создаются условия стандартизации, позволяющие изучить действие климатических и агрометеорологических условий на культуры, почвы и факторы, регулирующие почвенное плодородие.

Нерациональное использование может привести к тому, что вредные вещества будут накапливаться в той части растения, которую человек употребляет в пищу, а содержание полезных веществ, витаминов в растении снижается до минимума.

Наибольший вред приносят аэрозоли, газы, которые применяют для защиты от вредителей, при чем вред может проявиться спустя годы. При применении удобрений нужно грамотно руководствоваться, исследовать почву перед внесением, тщательно следовать инструкции по применению, хорошо изучать растения. Если произошла такая ситуация, что внесли слишком большое количество удобрений, то нужно срочно предпринять необходимые меры.

Одной из глобальных проблем деградации почвенного покрова является утилизация бытовых отходов.

Бытовыми отходами именуют разнообразные остатки предметов, а также веществ, образующихся в итоге хозяйственной, повседневной деятельности человека, а их скапливание и хранение нарушает санитарное состояние среды обитания. В состав бытового мусора входят:

1. Бытовые, или как их еще называют коммунальные отходы, как правило являются твердыми, выполненными из твердых материалов.
2. Промышленные – остатки сырья, материалов, которые в процессе производственной деятельности потеряли свои качества.

По последним данным на 2014 год, было образовано 56,58 млн тонн бытовых отходов, в среднем 300-350 кг на каждого человека, и с каждым годом эти цифры растут, на сегодняшний день лишь одна Москва выбрасывает 10 млн тонн мусора, примерно по 1 тонне на человека. Вместе

с количеством бытовых отходов растёт их опасность, они становятся вреднее, так как изменяется состав.

Научно обоснованное применение минеральных, органических и известковых удобрений, соблюдение всех звеньев технологий возделывания сельскохозяйственных культур являются основными условиями, позволяющими целенаправленно осуществлять воспроизводство плодородия почв. Агрохимические свойства почв находятся в зависимости от уровня применения удобрений, но и сами влияют на эффективность удобрений.

Для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур, продукции хорошего качества, обеспечения экологической безопасности окружающей среды необходимо поддержание оптимального содержания макро- и микроэлементов в почве.

Высокоплодородные почвы лучше противостоят механическим и техногенным нагрузкам, снижают негативное действие токсических веществ. Исследования, показали устойчивую количественную зависимость урожая сельскохозяйственных культур от агрохимических свойств почв. Наибольший практический интерес представляют показатели, систематически определяемые агрохимической службой на каждом поле один раз в четыре года: степень кислотности (рН в KCl), содержание гумуса, обменного магния, подвижных форм фосфора, калия и микроэлементов.

Агрохимические показатели являются важной составляющей общей оценки потенциального плодородия почв. В условиях интенсивного использования земель происходит существенное изменение свойств почв даже в течение небольшого временного периода.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды: учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых; Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.

3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.:Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г.Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

**ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ ТЯЖЁЛЫМИ
МЕТАЛЛАМИ**

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**ASSESSMENT OF THE DEGREE OF SOIL POLLUTION BY HEAVY
METALS**

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Оценка степени загрязнения почв тяжелыми металлами выполняется путем сопоставления фактических значений концентраций (валовых и подвижных форм) с нормативными, на основании использования нормативных методов.

Ключевые слова: почва, загрязнение, тяжелые металлы

Abstract. Assessment of the degree of soil contamination with heavy metals is performed by comparing the actual values of concentrations (gross and mobile forms) with the normative ones, based on the use of normative methods.

Keywords: soil, pollution, heavy metals

Пагубное воздействие тяжелых металлов в природной среде, оказывает негативное влияние на жизнь и здоровье людей. Химические элементы с атомной массой более 50, которые подразделяют на 4 класса по степени опасности – это те самые элементы, которые и относят к тяжелым металлам.

Свойства тяжёлых металлов и их воздействие на окружающую среду являются основополагающими для понимания масштабов проблемы. Эти элементы имеют уникальные физико-химические характеристики, которые делают их стойкими к разложению и миграции в экосистемах. Их присутствие в почве может быть вызвано различными источниками, включая промышленное производство, сельскохозяйственные практики, а также естественные геохимические процессы.

Тяжёлые металлы могут оказывать токсическое воздействие на микроорганизмы, что приводит к нарушению почвенных процессов и ухудшению качества почвы. Это, в свою очередь, может негативно сказаться на агрономических свойствах земель и снизить их продуктивность.

Методы анализа загрязнения почвы тяжёлыми металлами играют ключевую роль в агроэкологической оценке.

Существуют различные подходы к определению уровня загрязнения, включая химические анализы, биоиндикаторы и геоинформационные технологии. Эти методы позволяют не только выявить наличие тяжёлых металлов в почве, но и оценить их концентрацию, распределение и потенциальное воздействие на экосистему. Важно отметить, что выбор метода анализа зависит от конкретных условий и целей исследования, а также от доступности оборудования и ресурсов.

Влияние загрязнения тяжёлыми металлами на растения и животных является ещё одной важной темой для изучения. Тяжёлые металлы могут поглощаться корнями растений, что приводит к их накоплению в тканях и, как следствие, к снижению урожайности и ухудшению качества сельскохозяйственной продукции.

В животных, которые поедают загрязнённые растения, могут развиваться различные заболевания, связанные с токсическим воздействием этих элементов. Таким образом, загрязнение почвы тяжёлыми металлами не только угрожает экосистемам, но и ставит под угрозу здоровье человека, который потребляет продукты, вырастающие на таких землях.

Пути миграции тяжёлых металлов в почвенно-растительной системе также требуют тщательного изучения. Эти металлы могут перемещаться в почве через различные механизмы, включая адсорбцию, десорбцию, вымывание и биодоступность.

Понимание этих процессов позволяет более точно оценить риски, связанные с загрязнением, и разработать эффективные стратегии управления. Например, знание о том, как тяжёлые металлы

взаимодействуют с органическим веществом в почве, может помочь в разработке методов реабилитации загрязнённых земель.

Методы агроэкологической оценки земель, загрязнённых тяжёлыми металлами, включают комплексный подход, который объединяет биологические, химические и физические параметры. Это позволяет получить полное представление о состоянии экосистемы и выявить потенциальные угрозы.

Оценка может включать как количественные, так и качественные характеристики, что делает её более информативной и полезной для принятия решений.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031. 4

2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.

3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

**ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ
ЭКОСИСТЕМ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРОВ**

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**DESTABILIZING CAUSES OF DESTRUCTION OF FOREST
ECOSYSTEMS IN THE EVENT OF FIRES**

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Главным дестабилизирующим фактором в лесных экосистемах выступают пожары, трансформирующие как среду существования леса, так и состав, и структуру растительного покрова.

Ключевые слова: почва, лесной пожар, плодородие, деградация

Abstract. The main destabilizing factor in forest ecosystems is fires, which transform both the forest environment and the composition and structure of vegetation cover.

Keywords: soil, forest fire, fertility, degradation

Трагические события минувших лет, свидетельствуют о надобности кардинального усовершенствования защиты лесов от воздействия многочисленных угнетающих факторов и, в первую очередь, пожаров.

Именно с пожаром изменяется режим существования верхнего слоя почвы: солнце беспрепятственно иссушивает ее. При этом все, что находится глубже напротив, переувлажняется. Корни деревьев, которые при

жизни были естественными «насосами», выкачивающими большие объемы воды, прекращают работать.

Появившаяся зола увеличивает щелочной уровень почвы, что так же крайне отрицательно действует на возможность роста леса. Пожар приводит к сильнейшему недостатку азота, которого и так, всегда не хватает в лесной почве.

Исзуемая тематика работы была изучена на локальном уровне в формате анализа полученных результатов в одном из районов Владимирской области и затрагивал временной диапазон с 2000 по 2017гг.

На основе полученных данных сделали выводы о том, что первые годы жизни в почве практически отсутствует корневая конкуренция. Если какое-либо растение найдет имеющуюся среду более или менее подходящей для роста, то у него практически не будет конкуренции за питательные вещества.

Пожары очень распространены в лесных экосистемах по всему миру. Подтаёжные леса горят не реже одного раза в 50 лет, что касается почти всех лесных экосистем. Анализ по возобновлению растительного покрова изучено подробно многими авторами достаточно много, а вот о почвенной фауне совсем небольшое количество работ.

Результаты некоторых из них, могут занимать большие временные границы, выполняются на локальных пожарищах, однако, полная картина такого явления как лесные выгорания для почвенных животных может складываться не совсем в полном объеме, и рассмотреть, большее количество факторов, которые влияют на воспроизводство почвы после пожаров по-прежнему очень трудно.

Несмотря на кажущуюся простоту проблемы, пожары являются источником многих экологических проблем. Возможно, что пожар - это естественная фаза вековой динамики лесов, а животные, которые адаптированы к ним, вынуждены этому подчиняться.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031. 4

2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

**ВЛИЯНИЕ БИОУГЛЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ
ПОЧВ**

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Щукин И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**THE EFFECT OF BIOCHAR ON THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF
SOILS**

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shchukin I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Биоуголь положительно влияет на биологическую активность почвы. Увеличение разнообразия почвенной биоты при внесении биоугля связано с тем, что за счёт этого материала увеличивается pH, что влияет на интенсивность дыхания почвы, а также возрастает доступность некоторых элементов. Биоуголь стимулирует рост микроорганизмов в связи с распадом наиболее неустойчивых структур, входящих в его состав.

Ключевые слова: биоуголь, почва, серая лесная почва

Abstract. Biochar has a positive effect on the biological activity of the soil. An increase in the diversity of soil biota when applying biochar is due to the fact that this material increases the pH, which affects the intensity of soil respiration, as well as increases the availability of certain elements. Biochar stimulates the growth of microorganisms due to the disintegration of the most unstable structures that make up its composition.

Keywords: biochar, soil, gray forest soil

Что такое почва, каковы пути ее образования, развития, в чем сущность эволюции почв и каковы результаты преобразования литогенной основы биогеоценоза под действием процесса - все это обсуждаемые вопросы, которые доказываются, обсуждаются, критикуются. Но, несмотря на все это, почвообразовательный процесс - непрерывное, существующее и происходящее в твердой литогенной основе явление, которое обусловлено биологическим круговоротом веществ.

Серые лесные почвы развиты в области контакта лесной и степной зон Европейской территории России и отражают особенности природных ландшафтов промежуточной лесостепной биоклиматической зоны.

В сложном сочетании лесных и степных ландшафтов образуется гамма переходов, усложняющаяся взаимонаправленными путями их эволюции, а также интенсивным и длительным антропогенезом. Почвы Владимирского Ополья являются уникальными объектами пристального изучения их генезиса почвенного покрова, характеризующегося исключительной пестротой.

Важнейшим аспектом проблемы агроэкологической оценки почв является исследование современного гумусного состояния, теоретическое обоснование и разработка путей оптимизации режима органического вещества серых лесных почв Владимирского Ополья, изучение минералогического состава, аккумуляции тяжелых металлов и ксенобиотиков.

Актуальность изучаемой тематики, заключается в малой изученности влияния биоугля на почвенные экосистемы. Оценить агроэкологическое состояние серых лесных почв Владимирского Ополья при современных тенденциях развития АПК не просто проблема, а задача, которая является одной из главнейших, на удивление крупной, великой и объемной. Это мощный, внушительных размеров массив бесконечного исторического познания, включающий свыше 220 тыс. гектаров высокопродуктивных почв Владимирского ополья, на территории которого имеются в наличии те ценные условия и богатый опыт освоения современных агротехнологий на фоне

исключительно роскошного опыта земледелия местного крестьянства, которые в ряде других регионах, не имеют места быть.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031. 4
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.:Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

УДК 631.4

ВИДОВОЙ СОСТАВ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ВЛАДИМИРСКОГО ОПОЛЯ

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

THE SPECIES COMPOSITION OF WEED VEGETATION OF VARIOUS AGROPHYTOCENOSES OF THE VLADIMIR OPOLE

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Почвы Владимирского ополья являются уникальными объектами для изучения их генезиса, свойств, составов и почвенного покрова, характеризующегося исключительной пестротой. Изменение видового состава сорной растительности выдвигает новые требования как к ассортименту гербицидов, так и к срокам их применения.

Ключевые слова: почва, сорные растения, Владимирское ополье

Abstract. The soils of the Vladimir Opole region are unique objects for studying their genesis, properties, compositions and soil cover, characterized by exceptional diversity. The change in the species composition of weeds puts forward new requirements for both the range of herbicides and the timing of their use.

Keywords: soil, weeds, Vladimirsкое opole

Изучение видового состава сорной растительности, биологических особенностей роста и развития, закономерностей смены видов, степень

вредоносности, распространение, встречаемость в агроценозах позволяет снижать засоренность полей.

Появление сорных растений зависит от наличия или отсутствия биологического покоя, зрелости семян и влажности почвы. Сорные растения причиняют значительный и многосторонний ущерб сельскому хозяйству во всем мире.

Ухудшая условия жизни культурных растений в процессе конкуренции с ними за ресурсы, сорные растения вызывают снижение урожайности и качества продукции растениеводства и значительно увеличивают затраты на ее производство.

В условиях современного интенсивного земледелия борьба с сорняками один из актуальных элементов системы земледелия, от которого зависит увеличение урожайности сельскохозяйственных культур.

Сорные растения в значительной степени влияют на баланс элементов питания, физические и биологические свойства почвы, водно-воздушный, тепловой и световой режимы агрофитоценоза, т. е. на плодородие почвы.

Большая засоренность сельскохозяйственных угодий, особенно пахотных земель, не дает возможности обеспечить высокую культуру земледелия на полях.

Совместное произрастание культурных и сорных растений вызывает определенные экологические взаимоотношения, которые выражаются в конкуренции за влагу, свет, элементы минерального питания и др.

Изучить особенности видового состава сорных растений в условиях различных агрофитоценозов Владимирского ополья достаточно интересная тематика с учетом того, что АПК в условиях современного развития достаточно интенсивно набирает обороты.

Распространение сельскохозяйственных культур в хозяйствах, находящихся на территории Владимирского ополья имеет четко дифференцированную структуру.

В Суздальском районе Владимирской области наибольшее распространение получило возделывание многолетних трав, ячменя, яровой пшеницы и кукурузы.

В хозяйствах Юрьев-Польского района наиболее широко распространённо возделывание яровой пшеницы, многолетних трав, озимой пшеницы, ячменя и рапса.

В Кольчугинском районе наиболее широкое распространение имеет рапс, кукуруза, многолетние травы, овес, ячмень.

В Собинском районе преобладающее распространение получили многолетние травы, кукуруза и ячмень.

В Александровском районе наиболее распространены ячмень и многолетние травы.

Основными загрязнителями выступают на территории ополья: Куриное просо (40,9), Звездчатка (42,8), Фиалка трехцветная (44,4), Мари (45,8), Редька дикая (59,5), Льнянка (60), Овсяг (62,5).

Основными видами сорных растений имеющих преобладающую структуру в посевах основных культур являются василек синий, вьюнок полевой, дымянкa, куриное просо, мари, сурепка, овсяг, звездчатка, незабудка, хвощ, овсяг, осот желтый, подмаренник цепкий, горец, одуванчик, ромашка непахучая, подорожник, редька дикая, фиалка трехцветная.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.:Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5- 9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от

1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимическое состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

УДК 631.4

**САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ
ТЕРРИТОРИЙ**

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

SANITARY CONDITION OF SOILS IN URBANIZED TERRITORIES

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Оценка гельминтологического состояния почв проводится с целью получения информации о наличии паразитов в грунте, их видах и количестве.

Ключевые слова: почва, парк, оценка бактериологического состояния

Abstract. The assessment of the helminthological condition of soils is carried out in order to obtain information about the presence of parasites in the soil, their types and quantity.

Keywords: soil, park, assessment of bacteriological condition

Почва — это источник многочисленных инфекционных заболеваний, которые предаются человеку для того, чтобы обезопасить население регулярно проводится санитарное исследование почвы.

Основными задачами санитарного исследования почв являются: выявление и изучение влияния источников загрязнения почвы на здоровье

населения, а также научное объяснение нормативов, ограничивающих внесение в почву определенного рода загрязнений.

Санитарная охрана почвы, как одного из важнейших объектов окружающей среды, в настоящее время имеет актуальное значение, которое помогает принимать меры по предотвращению заражений как самой почвы, так и населения в целом.

Состояние почв в городах требует особого внимания, поскольку влияние промышленности, строительных процессов и транспорта оказывает постоянную нагрузку на почву, следовательно, это приводит к изменению большинства ее компонентов, от агрохимических и физических свойств к микробиологическим и биохимическим показателям, что лишает почвенный покров возможности выполнять важные экологические функции.

Места отдыха, которыми являются парки, аллеи, бульвары, скверы оказывают огромное влияние на оздоровление окружающей среды, но сильное техногенное влияние ухудшает почвы данных территорий, а также снижают их обширную растительность.

Зеленые насаждения в городских районах выполняют важные рекреационные и оздоровительные функции, например, клинья лесопарков служат сильнейшими проводниками чистого воздуха в различные районы города, так как воздушные массы очищаются, в большей мере проходя над зелеными насаждениями.

Различные экологические функции принадлежат почвам находящихся в городской черте, основная и наиболее важная функция - это плодородие. От плодородия зависит пригодность почвы для выращивания зеленых насаждений, а также ее способность накапливать в толще загрязняющие вещества, которые не должны попадать в почвенно-грунтовые воды, а также препятствовать поступлению в городской воздух пыли.

Различные виды гильминтов в почве живут на протяжении длительного времени. Территория Владимирской области не относится к числу эндемичных, это доказывают проведенные анализы, но санитарная обстановка все же требует внимания.

В первую очередь наличие всех перечисленных видов трематод, говорит о том, что уровень риска все же существует и на первом плане обязана быть плановая дегельминтизация домашних животных, в фекалиях которых и были обнаружены яйца гельминтов. Везде, где почва покрыта

экскрементами, риск заражения очень высок, а именно там, играют дети, которые несут грязные руки в рот, разносят яйца под ногтями на игрушках.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

**ОЦЕНКА ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ
ПАРКОВЫХ ЗОН**

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**ASSESSMENT OF THE HELMINTHOLOGICAL CONDITION
OF THE SOILS OF PARK AREAS**

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Оценка гельминтологического состояния почв проводится с целью получения информации о наличии паразитов в грунте, их видах и количестве.

Ключевые слова: почва, парк, оценка бактериологического состояния

Abstract. The assessment of the helminthological condition of soils is carried out in order to obtain information about the presence of parasites in the soil, their types and quantity.

Keywords: soil, park, assessment of bacteriological condition

Парковая зона – это обустроенная по единому плану территория, включающая элементы транспортной, инженерной и деловой инфраструктуры для эффективного функционирования различных производств, ориентированных на получение экономического, социального, бюджетного эффектов от использования единой инфраструктуры.

Почва представляет собой рыхлый поверхностный слой земной коры, обладающий плодородием и представляющий собой комплекс минеральных и органических веществ, населенный большим количеством микроорганизмов. Почва, как и другие элементы окружающей среды, оказывает большое влияние на здоровье людей и санитарные условия их жизни.

Большую роль в распространении патогенной микрофлоры играют переносчики: мухи, грызуны. В связи с научно-техническим прогрессом, развитием химии, атомной энергетики возрастает вероятность загрязнения почв вредными химическими и радиоактивными веществами.

Исследуемые нами почвенные образцы были взяты в Центральном парке культуры и отдыха г. Владимир.

По итогу качественного анализа наличия аммиака и аммонийных солей в почве, можно сделать вывод о том, что, входя в состав простых и сложных белков, азотное питание является основным фактором, влияющим на рост и развитие растений.

Анализируя внешнее состояние представленной растительности, можно сказать о том, что растения образуют достаточно мощные стволы и листья, хорошо кустятся и имеют развитые репродуктивные органы. Так как в лесопарковой зоне, не предусмотрен сбор высоких урожаев сельскохозяйственной продукции, а доминирующим видом является сосна обыкновенная, которая не прихотлива и малотребовательна к почвенно-грунтовым условиям, внесения азотных форм удобрений не требуется.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. –

Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5- 9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

**ОЦЕНКА ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ
УРБОТЕРРИТОРИЙ**

Шентеров А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**ASSESSMENT OF THE HELMINTHOLOGICAL CONDITION
OF URBAN TERRITORIES' SOILS**

Shenterov A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Оценка гельминтологического состояния почв проводится с целью получения информации о наличии паразитов в грунте, их видах и количестве.

Ключевые слова: почва, парк, оценка бактериологического состояния

Abstract. The assessment of the helminthological condition of soils is carried out in order to obtain information about the presence of parasites in the soil, their types and quantity.

Keywords: soil, park, assessment of bacteriological condition

При загрязнении почв свежими фекалиями (имеется ввиду несанкционированный выгул домашних и бродячих животных) нитрифицирующих веществ в ней не будет, так как нет субстрата для их развития. В процессе жизнедеятельности микроорганизмов, которые расщепляют все известные нам вещества, как раз образуется аммиак,

действие которого, приводит к формированию и устойчивому развитию нитрификаторов.

На сегодняшний день почва является одним из основных источников микроорганизмов в природе. Именно по этой причине качественный состав микрофлоры будет напрямую зависеть от состояния, в котором она находится. В связи с чем, санитарно-бактериологическое исследование почвы, которые проводят сотрудники соответствующих организаций, позволяет выполнять микробиологические исследования почв любой сложности.

Выбранная тематика не остается без внимания контролирующих органов, населения, так как патогенные микроорганизмы (их наличие или отсутствие) никаким образом не должны сказываться на здоровье людей, а почвенные исследования патогенных микроорганизмов необходимо проводить с целью исключения массовых инфекционных заболеваний в зоне отдыха. В связи с чем, тема работы достаточна актуальна и интересна.

Наиболее часто возбудители паразитарных болезней загрязняют почвы парков и скверов, особенно в тех местах, где наблюдается выгул домашних животных. Из загрязненной почвы возбудители легко могут попасть на руки, ягоды и создать условия для риска заражения людей и животных, отдыхающих в наблюдаемом нами парке.

Гельминтологический анализ проводится 2-3 раза в год. В нашем случае отбор почвенных образцов производился в октябре 2022 года.

Результаты, полученные в ходе исследования, доказали, что в исследуемых образцах преобладают паразиты вида Меторхоз (21%), Аляриоз (19%), Цистицеркоз (15%).

Исходя из сказанного, можно сделать вывод о том, что различные виды гельминтов в почве живут на протяжении длительного времени. Территория Владимирской области не относится к числу эндемичных, это доказывают проведенные анализы, но санитарная обстановка все же требует внимания.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4

2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

**ОЦЕНКА БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ
ПАРКОВЫХ ЗОН**

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**ASSESSMENT OF THE BACTERIOLOGICAL STATE OF SOILS
IN PARK AREAS**

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Оценка бактериологического состояния почв парковых зон включает определение микробного числа и содержания санитарно-показательных микроорганизмов.

Ключевые слова: почва, парк, оценка бактериологического состояния

Abstract. The assessment of the bacteriological condition of the soils of park areas includes the determination of the microbial number and the content of sanitary-indicative microorganisms.

Keywords: soil, park, assessment of bacteriological condition

Патогенные микробы попадают в почву с фекалиями, мочой, мусором, навозом, нечистотами, трупами и т. д. Эти микробы не находят благоприятных условий для своего развития и рано или поздно погибают, или теряют свою патогенность.

На глубине 10 см находится основная масса сапфиров, их количество доходит до нескольких миллионов в одном грамме. На глубинах до 25 см количество микроорганизмов уменьшается в 10-50 раз, на глубине 5-7 м грунт практически не повреждается, а при наличии нарушенной структуры поверхностных слоёв, он может быть почти неподвижен.

К непатогенным возбудителям относятся: кишечные инфекции, чума, лептириоз, лептоспироз, вирусы гриппа, лейкемии и другие. Они не могут размножаться и развиваться в почве, они обычно умирают через несколько месяцев или даже недель. Но еще до того, как они погибнут, они могут попасть в почву или под землю, попадая на овощи, ягоды, а также на руки человека.

К спорообразующим относятся: возбудители сибирской язвы, ботулизма, газовой гангрены, столбняка.

Столбняк и газовая гангрена возникают в случае огнестрельных ранений, травм, с последующим загрязнением ран почвой, содержащей возбудителей этих заболеваний.

Важным компонентом любого бактериологического исследования является определение титров кишечной палочки, способных сохранять важные свойства в течение длительного периода времени, именно этот показатель позволяет определить, насколько свежим является это загрязнение. Если результаты исследования показали отсутствие кишечной палочки, но обнаружили спорообразующую бактерию рода клостридий (*Clostridium perfringens*) – это свидетельствует о давнем загрязнении почвы фекалиями животных, птиц и т.д.

Подсчет колоний проводили обычным способом и пересчитали его из расчета на 1 гр почвы.

Титр *coli* во всех трех образцах составил 0,01-1,0, титр анаэробов 0,01-0,001, что соответствует степени загрязнения как - Слабо загрязнённая, что свидетельствует о несомненном фекальном загрязнении почв парковой зоны. Так как титр анаэробов очень низкий – это служит показателем того, что необходимо время, чтобы они успели размножиться.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in

Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4

2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.:Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5- 9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

ПОТОКИ ВЛАГИ В ПОЧВЕ

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Щукин И. М.

Кандидат биол. наук, доцент

ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ

MOISTURE FLOWS IN THE SOIL

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shchukin I. M.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

FGBNU Verkhnevolzhsky FANTS

Аннотация. Изучение потоков влаги в почве направлено на теоретическое, методическое и экспериментальное обоснование физических основ этого явления, определение его роли в функционировании и изменении почв и почвенного покрова

Ключевые слова: почва, потоки, влага

Abstract. The study of moisture flows in the soil is aimed at theoretical, methodological and experimental substantiation of the physical foundations of this phenomenon, determining its role in the functioning and change of soils and soil cover.

Keywords: soil, streams, moisture

Преимущественные потоки влаги в почвах связаны с формированием гравитационных потоков воды, как для насыщенных, так и для ненасыщенных влагой почв.

В почвенном покрове они выполняют функцию быстрого проводника веществ и связаны с так называемыми магистральными или транспортными путями влаги, имеющими различный генезис. Учет быстрых потоков веществ (в том числе питательных, загрязняющих и др.)

представляется весьма важным, т.к. зачастую они преобладают в массопереносе, имея максимальные скорости движения и локализуясь в наиболее крупных порах.

Не менее значимым является то, что происходит быстрая доставка влаги и веществ на различные глубины почвенной толщи и в различные области почвенного покрова, формирование высокой неоднородности и мозаичности распределения влаги и веществ с высокими градиентами концентраций.

Это весьма важный момент функционирования почв и выполнения экологических функций в биосфере, что требует учета явления формирования и функционирования преимущественных потоков при решении прогнозных задач по накоплению и перемещению различных веществ в почвах, выносу за пределы почвенного профиля, возможности их появления в грунтовых водах.

Общая площадь дерново-подзолистых почв легкого гранулометрического состава во Владимирской области составляет 278 тыс. га или 42 % пашни.

Наибольшей долей легких почв в структуре пахотных угодий характеризуются районы Мещерской низменности: Судогодский – 100 %, Гусь-Хрустальный – 95 %, а также частично расположенные или примыкающие к ней; Меленковский – 86 %, Селивановский – 75 %, Ковровский – 61 %, Киржачский – 60 %, Камешковский – 56 %, Собинский – 41 %.

На большей части пашни Мещерской низменности почвообразующими породами служат пески и супеси, а также двучленные отложения (пески и супеси, подстилаемые суглинистой мореной). Глубина залегания моренного суглинка колеблется в широких пределах: от десятков сантиметров до нескольких метров.

Владимирская область - один из древнейших историко-художественных центров русской земли. Территории, которые в нее входят, издавна составляли ядро Владимиро-Суздальского княжества, а с конца XVIII века - Владимирской губернии.

Одним из важнейших природных богатств области являются земельные ресурсы. К ним относятся городские земли, сельскохозяйственные угодья, лесопокрытые территории, земли садоводческих, огороднических, дачных объединений и др.

Составными частями рельефа и гидрологической характеристики, являлись реки наиболее полноводные, чем сейчас, надпойменные террасы, междуречные плато на водоразделах и болота, большей частью в северной лесной зоне.

В крае серые лесные почвы занимают отдельные участки среди дерново-подзолистых почв там, где росли дубовые и липовые леса, как правило, вблизи крупных рек. Занимают серые лесные почвы отдельные массивы в центральной части округа. Мощность гумусового горизонта серых лесных почв достигает 35 - 45 см, содержание гумуса в них - 4 - 6 %.

По содержанию питательных элементов серые лесные почвы относятся к хорошо обеспеченным почвам, но занимают не более 16 % площади округа.

Дерново-подзолистые почвы распространены в крае повсеместно, на них приходится 80 % площади округа. По механическому составу они супесчаные или суглинистые. Характерной особенностью этих почв является наличие под маломощным гумусовым горизонтом хорошо выраженного светлого, белесого почвенного слоя вымывания, который напоминает по цвету золу. Все питательные вещества вымыты из этого слоя, поэтому эти почвы не очень ценны в хозяйственном отношении.

Аллювиальные, или пойменные (наносные) почвы формируются в бассейне крупных рек края - Оки, Ушны, Илевны и Мотры. Эти почвы богаты питательными веществами за счёт части переносимых веществ, оставленными тальными водами. Кроме того, ежегодно в почву попадает значительная часть растительных остатков лугов, богатых травами. Поэтому эти почвы содержат 4 -5 % гумуса, но они сильно переувлажнены из-за близости к руслу рек. В округе на их основе создаются долголетние культурные пастбища. На аллювиальные почвы приходится всего 3 % территории округа, гумусовый горизонт их хорошо развит, его мощность достигает 25 см.

Болотные, или торфяные почвы занимают менее 1 % территории округа. Характерной особенностью болотных почв является накопление полуразложившихся растительных остатков. Мощность этих почв - 20 - 30 см, содержание гумуса - до 5 %. Почвы малоплодородные.

Список литературы

1. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. –

- Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
2. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
 3. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
 4. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031. 4
 5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

ИЗУЧЕНИЕ ПОТОКОВ ВЛАГИ В ПОЧВЕ

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

THE STUDY OF MOISTURE FLOWS IN THE SOIL

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Изучение потоков влаги в почве направлено на теоретическое, методическое и экспериментальное обоснование физических основ этого явления, определение его роли в функционировании и изменении почв и почвенного покрова

Ключевые слова: почва, потоки, влага

Abstract. The study of moisture flows in the soil is aimed at theoretical, methodological and experimental substantiation of the physical foundations of this phenomenon, determining its role in the functioning and change of soils and soil cover.

Keywords: soil, streams, moisture

По рельефу Владимирская область представляет собой пологоволнистую равнину с небольшим уклоном к востоку. Самая высокая точка высотой 271 м над уровнем моря расположена на северо-западе области, в пределах Клинско-Дмитровской гряды. Самая низкая точка имеет абсолютную высоту 68 м и находится на крайнем востоке области - в месте слияния рек Клязьма и Ока.

На территории области по рельефу выделяется несколько природных районов. Поверхность Мещеры представляет собой слабо всхолмленную заандровую равнину, сложенную ледниковыми отложениями.

Почвообразующие породами на территории области являются четвертичные ледниковые отложения разного механического состава. Значительную площадь занимают песчано-суглинистые завалуненные моренные отложения.

Наиболее простым и достаточно точным методом определения влажности является весовой. Почвенные пробы на влажность отбирают буром. Почву помещают в заранее взвешенные стаканчики по 50 - 80 г, после чего их закрывают и взвешивают на технических весах в лабораторных условиях с точностью до 0,1 г. Затем их открывают и почву сушат в специальных шкафах при температуре 105° в течение 6 - 8 ч до постоянной массы. После высушивания почвы стаканчики закрывают и вновь взвешивают.

По результатам исследований оценки физических и водно-физических свойств дерново-подзолистой почвы Мещерской провинции, были установлены определенные закономерности: вниз по южному склону структурное состояние дерново-подзолистых почв в горизонте А1 изменяется с удовлетворительного на верхней части склона (содержание агрегатов 0,25– 10 мм от массы воздушно-сухой почвы составляет 59%) до отличного на средней части склона (содержание агрегатов – 81%) и понижается до хорошего на нижней части склона (содержание агрегатов – 64%).

На северном склоне структурное состояние почвы горизонта А1 в верхней части является удовлетворительным (содержание агрегатов составляет 59%), в нижней и средней частях – хорошим (содержание агрегатов – 71 и 75% соответственно).

Структурное состояние почв в горизонте А1А2 на протяжении южного склона стабильно удовлетворительное (содержание агрегатов 0,25– 10 мм от массы воздушно-сухой почвы в верхней части склона составляет 42%, в средней – 47%, в нижней – 59%), на северном склоне структурное состояние в верхней и средней частях склона удовлетворительное (содержание агрегатов – 42 и 52% соответственно), а в нижней части – неудовлетворительное (содержание агрегатов достигает 30%).

В горизонте А2 дерново-подзолистых почв вниз на южном склоне структурное состояние хорошее в верхней части склона (содержание агрегатов 0,25– 10 мм от массы воздушно-сухой почвы составляет 61%), в

средней части – удовлетворительное (содержание 67 агрегатов – 47%), а в нижней становится отличным (содержание агрегатов достигает 89%).

На северном склоне в верхней и средней частях отмечается хорошее структурное состояние почвы (содержание агрегатов имеет значение 61 и 60% соответственно), в нижней части оно удовлетворительное (содержание агрегатов – 59%). Это может быть связано с тем, что мезорельеф формирует микроклимат (в частности режимы тепла и влаги), в условиях которого развивается определенная почвенная отдельность.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031. 4
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимическое состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ МЕЗОРЕЛЬЕФА НА ПОЛЕВУЮ ВЛАЖНОСТЬ
И ПОТОКИ ВЛАГИ**

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**THE EFFECT OF MESORELIEF ON FIELD HUMIDITY
AND MOISTURE FLOWS**

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Рельеф существенно влияет на распределение атмосферных осадков, водный сток и инфильтрацию. От макрорельефа зависит величина общего стока вод с территории, а от мезо- и микрорельефа – распределение стока и инфильтрация в пределах угодья

Ключевые слова: рельеф, почва, потоки, почвенный покров

Abstract. The terrain significantly affects the distribution of precipitation, water runoff and infiltration. The amount of total water runoff from the territory depends on the macrorelief, and the distribution of runoff and infiltration within the land depends on the meso- and microrelief.

Keywords: relief, soil, streams, soil cover

Рассматривая воздействие мезорельефа на полевую влажность, нужно отметить, что на южном склоне в верхних горизонтах профиля дерново-подзолистой почвы Мещерской провинции ее значения увеличиваются вниз по склону от 7,08% в верхней части до 16,03% в нижней

части в горизонте A1, от 2,28 до 7,88% в горизонте A1 A2 и от 3,06 до 4,14% в горизонте A2 B.

На склоне северной экспозиции в горизонтах A1 A2 и A2 B прослеживаются такие же закономерности, но в горизонте A1 значение полевой влажности в нижней части склона уменьшается до 13,62%, что, на наш взгляд, связано с более интенсивными процессами испарения влаги с поверхности почвы на данном элементе мезорельефа.

Северный склон более увлажнен, чем южный, практически во всех исследуемых горизонтах почвенного профиля.

При изучении плотности почв вниз по профилю было установлено, что в исследуемых горизонтах плотность возрастает на всех частях склонов южной и северной экспозиций.

Вниз по склону южной экспозиции в горизонте A1 наблюдается увеличение плотности почвы, в горизонтах A1 A2 и A2 B плотность почвы повышается от верхней части к средней и убывает от средней к нижней части склона. На склоне северной экспозиции плотность почв увеличивается вниз по склону в горизонтах A1 и A1 A2, в горизонте A2 B она возрастает от верхней части к средней и убывает от средней части к нижней.

На наш взгляд, это связано со смывом вниз по склону мельчайших частиц почвы. При этом нужно учитывать, что важное значение для формирования стока и проявления эрозии почв имеет длина склона – с увеличением длины склона возрастает опасность проявления эрозии, так в результате проведенных исследований было установлено, что мезорельеф непосредственно влияет на почвенный покров.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.

3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И ПОТОКИ

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Щукин И. М.

*Кандидат биол. наук, доцент
ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ*

AGROPHYSICAL PROPERTIES OF SOIL AND STREAMS

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shchukin I. M.

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBNU Verkhnevolzhsky FANTS*

Аннотация. Роль агрофизических свойств в земледелии заключается в том, что они обеспечивают оптимальные условия водного, воздушного, теплового и питательного режимов для жизни растений.

Ключевые слова: почва, агрофизика, растения, потоки

Abstract. The role of agrophysical properties in agriculture lies in the fact that they provide optimal conditions for water, air, thermal and nutritional regimes for plant life.

Keywords: soil, agrophysics, plants, streams

Агрофизические свойства почвы представляют большую группу показателей плодородия, которые оказывают непосредственное влияние на ее основные режимы: водный, воздушный, тепловой и питательный, определяя в значительной мере рост и развитие растений.

В связи с этим изучение агрофизических свойств является одним из приоритетных направлений при разработке новых технологий в области земледелия.

Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород, под которыми понимают относительное содержание в почве элементарных

почвенных частиц (ЭПЧ) различного диаметра, независимо от их минералогического и химического составов выражается в виде массовых процентов фракций гранулометрических частиц различного размера.

Гранулометрический состав пород определяет плотность, порозность, водопроницаемость, фильтрацию, влагоемкость, удельную поверхность почв.

Известно, что уменьшение размера частиц, составляющих массу породы, приводит к увеличению ее суммарной удельной поверхности. Все это позволяет говорить о гранулометрическом составе как о фундаментальном свойстве почв, от которого существенно зависят другие физические свойства почв.

На различных природных и искусственных почвенных объектах (комплекс почв Муромской провинции, доказано, что преимущественные потоки веществ и энергии - характерное специфическое почвенное явление быстрого локального перемещения в вертикальном и латеральном направлениях, связанное со структурой порового пространства, строением почвенного профиля, условиями на границах почвенных горизонтов (слоев), определяемое масштабом рассмотрения почвенных объектов.

Исследования на дерново-подзолистых почвах Муромской провинции показали, что периоды преимущественных потоков влаги в годовом цикле занимают короткие промежутки времени и наблюдаются при поступлении значительных количеств воды на поверхность почвы.

Преимущественные потоки влаги осуществляют значительный энерго-, массоперенос: в весенний период - при снеготаянии, что ведет к быстрому выравниванию влажности и температуры почвенного профиля; а в летний период - при выпадении осадков ливневого характера, что приводит к возникновению лизиметрического стока (до 50 % от выпадающих осадков) без фронтального увлажнения средней части профиля.

Преимущественные пути движения влаги могут оказывать значительное влияние на распределение влаги, веществ и тепла в горизонтальном и вертикальном направлениях, что увеличивает пространственную неоднородность почвенной толщи, а также определяют важную экологическую функцию почв в ландшафте, связанную с быстрым сквозным транспортом воды и разнообразных веществ в нижние слои почвенного профиля и за его границы, их латеральное перераспределение в почвенном покрове.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031. 4
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5- 9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПОЧВ

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

ELECTRODYNAMIC POTENTIAL OF SOILS

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Исследование электродинамических потенциалов включает в себя анализ взаимодействия электрических и магнитных полей, а также их влияние на движение заряженных частиц в почвах.

Ключевые слова: почва, электродинамический потенциал

Abstract. The study of electrodynamic potentials includes an analysis of the interaction of electric and magnetic fields, as well as their effect on the movement of charged particles in soils.

Keywords: soil, electrodynamic potential

Почвенному покрову свойственно образовывать насыщенные и ненасыщенные потоки влаги. Как правило, это связано с общими гравитационными потоками. Благодаря тому, что перенос влаги имеет многообразные происхождения, одним из важнейших свойств переноса влаги является миграция различных веществ в почве.

Рассматривая в глобальном плане миграцию веществ по почвенному профилю на различные глубины, можно с полной уверенностью сказать, что это очень значимый, существенный и немаловажный процесс.

В первую очередь необходимо подчеркнуть особенности структурирования почвенного покрова, его профиля и степени устойчивости. Определить направления его влагопроводящей структуры и установить господствующие потоки переноса не только различных веществ, но и энергии в целом.

Закономерности формирования потоков влаги в почве были рассмотрены на примере Меленковского района Владимирской области.

В результате проведенного анализа по методу Качинского установлено, что изучаемая почва по гранулометрическому составу – дерново-среднеподзолистая супесчаная на покровном суглинке.

Изучая представленный материал, были рассчитаны коэффициенты структурности. Установлено, что структурный состав изучаемой почвы в значительной степени изменяется по почвенному профилю.

Оценивая влажность и анализируя полученный результат, делаем следующее заключение - в дерново-подзолистой супесчаной почве наибольшее значение влажности приходится на горизонт (A1) с дальнейшим уменьшением вниз по профилю. Корреляционно-регрессионный анализ показал высокий уровень взаимосвязи между величиной влажности почвы и структурного состояния. Установлено, что снижение влажности почвы по почвенному профилю прямо пропорционально связано со снижением структурного состояния изучаемого образца.

Изучив величину плотности почв рассматриваемого объекта, следует, то, что плотность почвы по профилю дерново-подзолистой почвы характеризуется значительным снижением вниз по профилю.

Получив и обработав результаты, мы пришли к следующим выводам:

1. Изучив дерново – подзолистые почвы Меленковского района Владимирской области, мы наглядно доказали факт наличия водных потоков, которые выполняют роль мгновенного проводника различных веществ вниз по профилю, что доказывает одну из функций воды – транспортную.

2. Изучив гранулометрический, структурный состав почв, оценив влажность и величину плотности, можно твердо сказать о хорошей водопроницаемости данного вида почв и резкой дифференцированности по почвенным горизонтам.

3. Оценив погодные условия за 2023 год, который был относительно теплым и количество осадков за весь год составило 543-570

мм, проанализировав изменение водного режима почвы, когда поступление влаги с осадками покрывало её расход, можно с полной уверенностью говорить о том, что почва – это не просто многогранная система, которая способна поглощать и удерживать влагу, но и индикатором интенсивности поступления и миграции различных веществ по почвенному профилю, что является базовой основой почвенного плодородия..

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 0120313.
2. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
3. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПОЧВ НА МЕСТЕ ЛЕСНОГО ПОЖАРА

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

SOIL VIABILITY AT THE SITE OF A FOREST FIRE

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Лесные пожары - естественный процесс, который помогает лесам обновляться: старые деревья гибнут, освобождая место для новых. При пожарах высокой интенсивности происходит снижение мощности лесной подстилки и гумусового горизонта почвы, что приводит к гибели корневой системы и семян, находящихся в почве.

Ключевые слова: почва, пожар, почвенный покров

Abstract. Forest fires are a natural process that helps forests to regenerate: old trees are dying, making room for new ones. In high-intensity fires, the thickness of the forest floor and the humus horizon of the soil decrease, which leads to the death of the root system and seeds in the soil.

Keywords: soil, fire, soil cover

Большинство лесов мира подвержено пожарам различной периодичности и интенсивности. Пожары оказывают существенное влияние на здоровье населения и социально-экономическую обстановку, но в то же время это – мощный фактор трансформации условий среды и структуры экосистем в глобальном масштабе.

Пожары приводят к изменению геохимических особенностей биоценозов за счет выноса в виде дыма и последующего вымывания из почвы питательных веществ, изменению гидротермического режима.

Смена абиотических условий неизбежно приводит к трансформации набора и качеств экологических ниш на горях, изменяет связность среды и пространственную структуру почвенного покрова.

В таких условиях прежняя почвенная фауна не способна выполнять свои экологические функции, и нарушенные пожарами участки могут выступать в качестве мест проникновения чужеродных видов в экосистемы.

По зональному делению Владимирская область полностью относится к зоне подтайги (зоне хвойно-широколиственных, или смешанных, лесов Русской равнины).

Территория области относится к регионам с высочайшим риском возникновения пожаров. Это обосновано существенной площадью торфяных месторождений и лесов.

Леса области занимают около 40 % площади, в недалеком прошлом площадь их была значительно больше. Более обильны леса Гусь-Хрустального района, Петушинского, Ковровского и Вязниковского, менее Муромского, Суздальского, Юрьев-Польского. Доминирующий вид хвойных - сосна, образующая сосновые боры.

Пожары встречаются с разной частотой, в зависимости от биома, как естественный фактор изменения наземных сообществ. С частотой от 50 до 200 лет выгорают хвойно-широколиственные леса.

В атмосферу при сгорании одной тонны растительности выделяется 11 кг углеводов, 21 кг угольной пыли, 119 кг оксида углерода, 3 кг оксида азота. В дымовые эмиссии вовлекаются разные токсиканты, в том числе искусственные радионуклиды и тяжелые металлы.

Выводом работы служит следующие обобщения. В обследованных горях лесных частей, резко упала численность и биоразнообразие почвенной биоты.

Ожидаемым наблюдением была гибель беспозвоночных, а увеличение динамической плотности жуужелиц, скорее всего, связано с реальным размножением их количества и перераспределением выживших особей на сожженные части.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4
2. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.
3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.
5. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.
6. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Рыжов И.К., Прохоров Д.С. Основной элементный состав плодородия почвы // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. XI Международная научно-практическая конференция: сборник статей. 2015. С. 126-128.

РОЛЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В ПОВЫШЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Рагимов А. О.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

THE ROLE OF PERENNIAL GRASSES IN INCREASING SOIL FERTILITY

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Ragimov A. O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. После отмирания растений за счет пожнивно-корневых остатков многолетних трав почва обогащается перегноем, а после минерализации перегноя в пахотном слое концентрируются питательные вещества для создания нового урожая.

Ключевые слова: многолетние травы, почва, почвенный покров

Abstract. After the plants die off due to the crop and root residues of many years of grasses, the soil is enriched with humus, and after the humus mineralization, nutrients are concentrated in the arable layer to create a new crop.

Keywords: perennial grasses, soil, ground cover

Многолетние травы –это та группа сельскохозяйственных культур, которая выращивается на зеленый корм сельскохозяйственным животным или для заготовления сена, сенажа, травяной муки.

Немаловажное значение эта группа трав имеет в повышении почвенного плодородия. Многолетние травы предотвращают воздействие

эрозионных процессов на поверхность почвы, защищая ее от смыва верхнего плодородного слоя водными стоками.

На долю многолетних трав России приходится 19 млн га, что составляет 15% от площади, занимаемой всеми кормовыми культурами.

В структуре севооборотов Владимирской области, доля этой группы трав составляет 50%.

Таким образом, многолетние и однолетние травы помогают восстановить и сохранить плодородные качества почвы. Растения, помимо защиты от размыва своей верхней частью, так же защищают почву и своими корнями. Обладая мощной корневой системой, растения прочно связывают и удерживают почву внутри ее профиля, предотвращая снос ее водой.

Корни растений всасывают питательные вещества, концентрируя их в пределах корнеобитаемого слоя. Таким образом, они препятствуют вымыванию элементов питания. Бобовые растения способны усваивать азот из атмосферы, обогащая им почву. Выступая в роли предшественника бобовые и злаковые смеси способствуют оказанию положительного эффекта на почвенное плодородие, повышая урожайность культурных растений и продуктивность севооборота в целом. Разлагаясь, бобовые улучшают структуру почвы и ее гумусовый баланс.

Многолетние травы обладают большой массой растительных остатков, имеющих высокую степень гумификации. Поэтому их считают одними из основных культур, повышающих плодородие почв. Использование смесей из бобовых и злаковых культур в севообороте, увеличивает накопление в верхнем пахотном слое большого количества органического вещества.

Повышается урожайность последующих культур. Что говорит о положительном эффекте использования данного севооборота. Бобово-злаковые травы способны переносить неблагоприятные условия окружающей среды. Выращивание однолетних и многолетних трав оказывает положительный эффект на формирование хорошей структуры почвы с мощным дерновым горизонтом, содержащим в себе значительную массу органических остатков.

Создаются благоприятные анаэробные условия. Все это ведет к улучшению физико-химических и биологических свойств почвы, созданию благоприятных условий для жизни почвенных обитателей. Повышение этих факторов в сумме ведет к увеличению плодородия.

По итогу, использование многолетних трав в севооборотах способствует повышению гумуса и азота в почвах, а значит, и повышению плодородия почв. Что приводит к увеличению урожайности сельскохозяйственных культур.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4
2. Веренич А. Ф., Тыновец С. В., Камельчук Я. С. Изменение ботанического состава и продуктивности бобово-злаковых травосмесей при различных условиях поемности и способах их возделывания // Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук. 2013. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-botanicheskogo-sostava-i-produktivnosti-bobovo-zlakovyh-travosmesey-pri-razlichnyh-usloviyah-poemnosti-i-sposobah-ih> (дата обращения: 16.12.2024).
3. Подоляк А. Г., Богдевич И. М., Одинцова Л. Е., Ивашкова И. И. Расчет доз минеральных удобрений для кормовых угодий, загрязненных радионуклидами // Агрохимический вестник. 2006. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raschet-doz-mineralnyh-udobreniy-dlya-kormovyh-ugodiy-zagryaznennyh-radionuklidami> (дата обращения: 16.12.2024).
4. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимического состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.
5. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Рыжов И.К., Прохоров Д.С. Основной элементный состав плодородия почвы // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. XI Международная научно-практическая конференция: сборник статей. 2015. С. 126-128.

РОЛЬ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОЧВЕ

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

THE ROLE OF CHEMICAL ELEMENTS IN THE SOIL

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Doctor of Biological Sciences, Professor

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural
Academy, Russia, Moscow*

Аннотация. Химические элементы в почве играют важную роль, являясь питательными веществами для растений. Недостаток в почве хотя бы одного из нужных элементов снижает урожай сельскохозяйственных культур, а иногда и приводит к гибели растений. Нельзя какой-либо элемент заменить другим.

Ключевые слова: почва, химический состав, почвенный покров

Abstract. Chemical elements in the soil play an important role as nutrients for plants. The lack of at least one of the necessary elements in the soil reduces crop yields, and sometimes leads to plant death. You cannot replace any element with another.

Keywords: soil, chemical composition, soil cover

Часть элементов, поступающих на поверхность почвы с техногенными потоками, задерживается в верхнем горизонте.

Состав и массы удерживаемых элементов зависят от содержания и состава гумуса, карбонатно-щелочных и окислительно-восстановительных условий, сорбционной способности, интенсивности биологического

поглощения. Другая часть потока проникает внутрь почвенной толщи при нисходящем токе почвенной влаги, а также механическим путем за счет лессиважа или переноса веществ почвенными животными.

Тяжелые металлы в зависимости от их физико-химических свойств находятся в почвах в разном состоянии и, следовательно, ведут себя по-разному, т.е. химические свойства элементов играют ведущую роль при их миграции в земной коре. Так химические соединения с ионными связями в водных растворах диссоциируют и мигрируют в форме ионов. А осаждение хорошо растворимых соединений и образование твердых фаз возможно только при упаривании природных растворов в условиях малого количества осадков и повышенной температуры.

Тяжелые металлы и другие потенциально токсичные элементы характеризуются также различной подвижностью в зависимости от кислотно-щелочных и окислительно-восстановительных условий в почвах.

В кислых почвах с преобладанием окислительных условий (почвы подзолистого ряда, хорошо дренированные) такие металлы, как Cd и Hg, образуют легкоподвижные формы. Напротив, Pb, As, Se образуют малоподвижные соединения, способные накапливаться в гумусовых и иллювиальных горизонтах и негативно влиять на состояние почвенной биоты.

В слабокислых и нейтральных почвах с хорошей аэрацией (дерново-подзолистые, серые, лесные, дерново-карбонатные) образуются труднорастворимые соединения свинца, особенно при известковании. В нейтральных почвах подвижны соединения Zn, V, As, Se, а Cd и Hg могут задерживаться в гумусовом и иллювиальных горизонтах. По мере уменьшения кислотности опасность загрязнения почв перечисленными элементами увеличивается.

Наличие барьерных функций в иллювиальных горизонтах, например дерново-подзолистых почв или в глеевых горизонтах торфяно-глеевых почв,

подтверждается накоплением различных микроэлементов в условиях нормального геохимического фона в незагрязненных ландшафтах. Так, для иллювиальных горизонтов характерно накопление Cu, Ni, B, для глеевых – также Cr и V.

Геохимические барьеры не остаются вечно неизменными; по мере накопления на геохимических барьерах различных веществ возможно разрушение исходных и образование новых барьеров. Например,

первоначально иллювиальный карбонатный горизонт формируется в результате миграции Са или интенсивного поступления CO₂; при этом образуется кальцит. Далее горизонт кальцита выступает как щелочной карбонатный барьер для большой группы элементов: Sr, Pb, Zn, Cd, Co, Cu.

Ряд веществ при миграции теряет подвижность и задерживается на геохимическом барьере. В случае кумулятивного накопления на геохимических барьерах тяжелых металлов нарушается геохимическая устойчивость систем и они загрязняются, но при этом потоки вещества очищаются, что ограничивает сферу загрязнения.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4
2. Водяницкий Юрий Никифорович Тенденции развития химии почв // Бюл. Почв. ин-та. 2010. №66. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-himii-pochv> (дата обращения: 16.12.2024).
3. Захарова О. А., Пчелинцева С. А., Ушаков Р. Н., Таланова Л. А. Результаты мониторинга химических элементов в ранее мелиорированной почве // Вестник РГАТУ. 2013. №3 (19). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-monitoringa-himicheskikh-elementov-v-ranee-meliorirovannoy-pochve> (дата обращения: 16.12.2024).
4. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимическое состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.
5. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Рыжов И.К., Прохоров Д.С. Основной элементный состав плодородия почвы // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. XI Международная научно-практическая конференция: сборник статей. 2015. С. 126-128.

**ВЛИЯНИЕ БИОУГЛЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ
СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ЮРЬЕВ-ПОЛЬСКОГО РАЙОНА
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мазиров М. А.

Доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

**THE EFFECT OF BIOCHAR ON THE BIOLOGICAL ACTIVITY
OF THE GRAY FOREST SOIL OF THE YURIEV-POLSKY DISTRICT
OF THE VLADIMIR REGION**

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mazirov M. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Биоуголь положительно влияет на биологическую активность почвы. Увеличение разнообразия почвенной биоты при внесении биоугля связано с тем, что за счёт этого материала увеличивается рН, что влияет на интенсивность дыхания почвы, а также возрастает доступность некоторых элементов. Биоуголь стимулирует рост микроорганизмов в связи с распадом наиболее неустойчивых структур, входящих в его состав.

Ключевые слова: биоуголь, почва, серая лесная почва

Abstract. Biochar has a positive effect on the biological activity of the soil. An increase in the diversity of soil biota when applying biochar is due to the fact that this material increases the pH, which affects the intensity of soil respiration, as well as increases the availability of certain elements. Biochar

stimulates the growth of microorganisms due to the disintegration of the most unstable structures that make up its composition.

Keywords: biochar, soil, gray forest soil

Важнейшим аспектом проблемы агроэкологической оценки почв является исследование современного гумусного состояния, теоретическое обоснование и разработка путей оптимизации режима органического вещества серых лесных почв Владимирского Ополя, изучение минералогического состава, аккумуляции тяжелых металлов и ксенобиотиков.

Актуальность изучаемой тематики, заключается в малой изученности влияния биоугля на почвенные экосистемы. Оценить агроэкологическое состояние серых лесных почв Владимирского Ополя при современных тенденциях развития АПК не просто проблема, а задача, которая является одной из главных, на удивление крупной, великой и объемной.

Объектом исследования и изучения данной тематики стали почвы Владимирского региона. На примере двух основных типов почв, мы изучали влияние биоугля на биологическую активность почвенной биомассы.

Для экспериментов было использовано 5 образцов биоугля, которые были куплены в магазине. Параметры биоуглей, применяемых в опыте, демонстрируют то, что биоугли весьма отличаются друг от друга согласно состоянию органического элемента, а также по содержанию зольных составляющих и еще химическим свойствам.

В результате проведенного исследования по изучению влияния биоугля на биологическую активность почв были сделаны следующие выводы:

1. Системы органического элемента, характерные черты минералогического состава, неоднородность также дисперсность гранулометрических фракций проявляют важное воздействие на агрохимические, водно-физические, микроморфологические качества, формируют результативные агрономические постановления, также оформляют комплексную оценку агроэкологического состояния также мониторинга серых лесных почв Владимирского Ополя.

2. В значительной степени согласно сравнению, с породой у верхних горизонтов илистая фракция находится в упадке. В большей мере данное проявление сформировано у светло-серых земель. Подобное размещение

илистой фракции может возникать из-за оподзоливания земель, а также из-за проявления лессиважа. В иллювиальном горизонте наблюдается также формирование оглеения. Таким образом, применение биоугля вне зависимости от характеристик почвы, способствовало улучшению агрохимических характеристик почв.

3. Внесение биоугля в серую лесную почву приводит к повышению микробной биомассы, а также он способен действовать в качестве ценного компонента в удобряемых сельскохозяйственных системах. Также позитивной реакцией на введение биоугля является увеличение доступности питательных элементов в почве, адсорбирование негативных соединений, поддержка влаги в почве.

Список литературы

1. Mazirov M.A., Ragimov A.O., Korchagin A.A., Shenterova E.M., Malakhova S.D. Development of precision farming technologies // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex"" 2021. С. 012031.4
2. Иванов А И., Иванова Ж А., Соколов И В., Вязовский А А. Биоуголь в технологиях освоения закустаренной залежи // Агрохимический вестник. 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biougol-v-tehnologiyah-osvoeniya-zakustarennoy-zalezhi> (дата обращения: 16.12.2024).
3. Рагимов А.О., Кочетова М.А., Уткина Т.О., Шубина Е.Ю. Эколого-агрохимическое состояние почв в условиях современной антропогенной и техногенной нагрузки // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.В. Носова. 2017. С. 56-59.
4. Рагимов А.О., Шентерова Е.М., Рыжов И.К., Прохоров Д.С. Основной элементный состав плодородия почвы // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. XI Международная научно-практическая конференция: сборник статей. 2015. С. 126-128.
5. Разумов Е. Ю., Назипова Ф. В. Биоуголь: современное представление // Вестник Казанского технологического университета. 2015. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biougol-sovremennoe-predstavlenie> (дата обращения: 16.12.2024).

МЕЩЕРСКАЯ ПРОВИНЦИЯ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Шентеров А. А.

Магистрант

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Шентерова Е. М.

Старший преподаватель

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

MESHCHERSKAYA PROVINCE OF THE VLADIMIR REGION

Shenterov A. A.

Undergraduate student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Shenterova E. M.

Senior lecturer

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Мещерская ландшафтная провинция включает в себя юг и восток Владимирской области. Во Владимирской области она занимает три четверти её территории. Включает в себя ряд низменностей, чередующихся со средневысотными плато. Высотные отметки поверхности Мещерской провинции на территории Владимирской области заключены в интервале 66–191 м.

Ключевые слова: Мещерская ландшафтная провинция, Владимирская область, ландшафт

Abstract. The Meshchersk landscape province includes the south and east of the Vladimir region. In the Vladimir region, it occupies three quarters of its territory. It includes a number of lowlands alternating with medium-altitude plateaus. The elevation marks of the surface of the Meshcherskaya province in the territory of the Vladimir region are in the range of 66-191 m.

Keywords: Meshcherskaya landscape province, Vladimir region, landscape

На территории Мещерской провинции распространены ледниковые отложения разной мощности, представленные днепровской (донской) и

московской мореной. Считается, что московская морена встречается лишь севернее Клязьмы, южнее Клязьмы развита только днепровская.

Морена имеет разную мощность и сохранность. Местами она полностью размыта. На междуречьях широко распространены водно-ледниковые отложения, а в пределах речных долин – аллювиальные отложения речных террас. Водно-ледниковые и аллювиальные отложения разной мощности нередко залегают на морене.

Встречаются озерно-ледниковые отложения. На отдельных территориях отмечаются покровные суглинки. Если в Смоленско-Московской провинции наблюдается выраженное преобладание суглинистых грунтов, то для Мещерской провинции характерно широкое распространение песчаных грунтов, нередко неглубоко подстилаемых суглинками различного происхождения и возраста с образованием так называемых двучленных отложений (например, маломощные пески на морене).

В формировании верхнего слоя грунтов Мещерской провинции на территории Владимирской области принимают участие среднеплейстоценовые отложения днепровского (донского) оледенения, верхнеплейстоцен-голоценовые аллювиальные и болотные отложения, перигляциальные покровные суглинки и элювий коренных пород.

Основными почвообразующими породами являются среднеплейстоценовые отложения днепровского (донского) оледенения, а в северной половине рассматриваемой территории - московского оледенения. Среди них наибольшим распространением пользуются водноледниковые пески, перекрывающие водоразделы и междуречья

Там, где маломощные пески лежат на морене, образуются так называемые двучленные грунты. Иногда маломощные пески лежат на подвергшихся выветриванию карбонатных дочетвертичных породах.

В пределах низких междуречий местами почвообразующие породы представлены песчано-глинистыми озерно-ледниковыми отложениями. Второе место по распространенности среди почвообразующих пород занимают верхнеплейстоценовые отложения долин рек, преимущественно связанные с надпойменными речными террасами и представленные прежде всего хорошо перемытыми песками.

Голоценовые отложения долин рек, выступающие в роли почвообразующих пород, - прежде всего современный пойменный аллювий, как правило, представленный суглинками.

В пониженных заболоченных участках рельефа почвообразующими породами являются верхнеплейстоценово-голоценовые заторфованные песчано-глинистые грунты и торф. Особенно мощные многометровые отложения торфа формируются в массивах верховых болот.

Мещерской провинции на территории Владимирской области образован сочетанием дерново-подзолистых, подзолистых, болотных и аллювиальных почв с локально развитыми участками дерново-карбонатных и серых лесных почв.

Основной фон почвенного покрова составляют дерново-подзолистые почвы - суглинистые, супесчаные и песчаные с промывным водным режимом, периодически переувлажненные, иногда с иссушением верхней части почвенного профиля в жаркие сезоны.

Почвы образуются под хвойно-лиственными лесами с кустарничково-травянистым наземным покровом. Встречаются повсеместно и наиболее широко используются под пахотные земли. Наиболее плодородные дерново-подзолистые почвы формируются на покровных лёссовидных суглинках. В условиях склонов формируются смытые дерново-подзолистые почвы. В основном это почвы суглинистого механического состава.

При переувлажнении почв, обычно в понижениях рельефа и подножиях склонов, в почвенном профиле проявляется процесс оглеения, формируются глеево-подзолистые почвы, широко распространенные в низменностях (Мещерской, Нижнеокской, Балахнинской, Нерлинско-Уводской).

Подзолистые почвы образуются на песчаных грунтах в условиях промывного водного режима под хвойными лесами с травянисто-моховым напочвенным покровом.

Наиболее характерны для ландшафтов Мещерской и Балахнинской низменностей. В основном находятся под лесом. В начале XX века для песчаных почв со слабо развитым профилем, на которых произрастают сухие сосняки, использовали наименование «боровые пески».

Список литературы

1. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.

2. Загрязнение почв. Способы контроля и нормирования : учебное пособие / Н. С. Горбунова, А. И. Громовик, Т. А. Девятова, И. В. Черепухина ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный университет". - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2022. - 80 с. : табл.; 20 см.; ISBN 978-5-9273-3367-7

3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ В УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ

Чивякова А. А.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Чугай Н. В.

Кандидат биол. наук, доцент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

HYGIENIC ASSESSMENT OF NATURAL AND ARTIFICIAL LIGHTING IN THE CLASSROOM

Chivyakova A. A.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Chygai N. V.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о важности естественного и искусственного освещения для здоровья и работоспособности человека. Исследуются ключевые аспекты воздействия света на организм, включая регуляцию суточных ритмов, поддержание физиологических функций и активацию метаболизма. Описываются потенциальные негативные последствия избыточного освещения и необходимость контроля уровня освещённости, в учебных аудиториях. Приведен расчёт светового коэффициента и углам падения света.

Ключевые слова: естественное освещение, искусственное освещение, освещённость помещения, гигиеническая оценка

Abstract. The article discusses the importance of natural and artificial lighting for human health and performance. The key aspects of the effect of light on the body are investigated, including the regulation of harsh rhythms, the maintenance of physiological functions, and the activation of metabolism. The potential negative consequences of low-precision lighting and the need to control

the level of illumination in classrooms are described. The calculation of the light coefficient and the angles of incidence of light is given

Keywords: natural lighting, artificial lighting, room illumination, hygienic assessment

Естественное и искусственное освещение играет важную роль, является обязательным условием для здоровья человека и его трудоспособности, поскольку обеспечивает непосредственную связь организма человека с окружающим миром через зрительный анализатор, улавливающий около 90% поступающей информации. Также свет имеет прямое значение для здоровья человека, оказывая влияние на формирование суточного ритма, физиологических функций организма, тонизирующее воздействие, улучшая протекание основных процессов высшей нервной деятельности и стимулируя обменные и иммуннобиологические процессы.

Однако свет может оказывать и негативное воздействие на организм при чрезмерном освещении, вызывая перенапряжение глаз, тем самым вызывая риск возникновения офтальмологических патологий.

Контроль за необходимым уровнем освещённости для человека, включает в себя гигиеническую оценку естественного и искусственного освещения в учебных аудиториях.

Для анализа условий освещения используется международная система световых величин и единиц: сила света, представляющая собой пространственную плотность светового потока. Единицей измерения силы света является кандела (кд); световой поток, характеризующий мощность лучистой энергии, оцениваемый по световому ощущению. За единицу светового потока принят люмен (лм) - световой поток, который излучает абсолютно чёрное тело площадью $0,5305 \text{ м}^2$; освещённость - плотность светового потока на освещаемой поверхности. Единицей освещённости является люкс (лк) - освещённость поверхности в 1 м^2 , на которую падает и равномерно распространяется световой поток, равный 1 лм; естественное освещение, определяется как солнечные лучи, проникающие в помещение.

Существует три основных вида естественного освещения: верхнее освещение, когда свет проникает в помещение через отверстия в крыше; боковое освещение, при котором свет попадает в помещение через окна, расположенные в стенах здания; комбинированное освещение, когда свет проникает в помещение как сверху, так и сбоку. Это оптимальный способ освещения, но он возможен только в одноэтажных зданиях или на верхних

этажах многоэтажных зданий. В учебных помещениях наиболее распространённый способ освещения - это боковой.

Интенсивность естественного освещения может значительно варьироваться в течение дня. Для поддержания необходимого уровня освещения в совокупности с естественным освещением применяют и искусственное. Искусственное освещение - это процесс получения света от источников, созданных человеком. Задача искусственного освещения заключается в обеспечении необходимого уровня освещённости в соответствии с установленными нормами. Различают потолочное, настенное и напольное освещение. Нормы освещённости регулируются различными нормативными документами и стандартами, устанавливающими требования к уровню освещённости для различных типов помещений и условий работы. В Российской Федерации основными документами являются: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 *«Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий»*. Этот документ устанавливает нормы освещённости для жилых, административных, учебных и других видов помещений; СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95) *«Естественное и искусственное освещение»*. Это актуализированная версия СНиПа, которая включает требования к освещению как внутренних, так и наружных пространств, а также правила проектирования систем освещения; ГОСТ Р 55710-2013 *«Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений»*. Данный ГОСТ содержит требования к освещению рабочих мест, включая производственные помещения, офисные пространства и другие рабочие зоны; ГОСТ 24940-96 *«Здания и сооружения. Методы измерения освещённости»*. Этот стандарт описывает методы измерения уровня освещённости, что важно при проверке соответствия установленным нормам.

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами (СанПиН), уровень освещённости в учебных кабинетах должен составлять не менее 300 люкс, а в помещениях, где установлены компьютеры - не менее 400 люкс, а согласно ГОСТу, средняя освещённость на рабочих местах, где люди находятся постоянно, должна быть не менее 200 люкс.

Одним из ключевых аспектов, влияющих на уровень освещённости и продолжительность естественного освещения в помещениях, является размер, конфигурация и расположение окон. Эти параметры учитываются

при расчёте такого показателя, как световой коэффициент (СК), представляющий собой отношение площади окон к площади пола. В учебных аудиториях он должен иметь значение от $1/4$ до $1/5$, где числитель представляет собой площадь остеклённой поверхности, а знаменатель - площадь пола.

Для вычисления данного коэффициента необходимо измерить высоту и ширину застеклённой части окон для определения их площади, затем определить площадь пола помещения, измерив его ширину и длину.

Нами была проведена гигиеническая оценка освещённости лабораторного кабинета.

Высота застеклённой части окон составляет 2 м, ширина - 2м, следовательно, площадь застекленной части окон равна 4м. Длина пола - 5м 80 см, а ширина – 6 м 90 см, получается, площадь пола помещения – 40 м 2 см. Световой коэффициент равен $2/10$ ($1/5$), что соответствует нормам СК для учебных аудиторий.

Для оценки нормальной освещённости помещений также важно учитывать понятие угла падения, характеризующийся падением лучей света на рабочую поверхность. Образуется двумя линиями, исходящими из точки измерения. Одна линия идёт горизонтально от точки измерения к нижнему краю оконной рамы, а другая - из той же точки к верхнему краю окна. Величина угла зависит от высоты окна и места, где проводится измерение. По мере удаления от окна вглубь комнаты угол падения уменьшается, а освещённость становится хуже. Угол падения должен иметь значение не менее 27° . Чтобы определить угол падения, нужно измерить расстояние от точки наблюдения до окна и высоту окна.

Так же важным понятием является угол отверстия, представляющий величину освещения аудитории от небесного свода. Он должен составлять не менее 5 градусов. Для его измерения необходимо провести воображаемую линию от поверхности стола до самой высокой точки противоположного здания. На окне следует отметить точку, через которую проходит эта линия. Затем необходимо измерить расстояние от точки исследования до окна по горизонтали (СА) и высоту окна до точки пересечения с верхней линией, направленной к верхней точке затеняющего предмета (CD). После этого можно определить величину угла DAC. Угол отверстия равен разности углов BAC (угол падения) и DAC (угол отверстия).

Данные расчёта: высота окна - 2м, расстояние от нижнего края оконной рамы до рабочего стола – 2,1 м. Тангенс угла падения равен

$2/2,1=0,95$, тогда угол= $43,5^\circ$. Высота окна до пересечения- 1,1 м. Тангенс $1,1/2,1=0,5$, тогда угол = $26,6^\circ$; Угол отверстия = $43,5-26,6= 16,9^\circ$, что соответствует норме.

Заключение: провели гигиеническую оценку освещенности лабораторного кабинета. По результатам расчётов пришли к заключению о соответствии параметров освещенности регламентирующих документов. Следовательно, учащиеся не будут подвергаться риску ухудшения здоровья.

Список литературы

1. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды: учеб. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, А. О. Рагимов, М. А. Мазиров. – Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых; Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9984-1801-3.

2. Загрязнение почв. Способы контроля и нормирования : учебное пособие / Н. С. Горбунова, А. И. Громовик, Т. А. Девятова, И. В. Черепухина ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный университет". - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2022. - 80 с. : табл.; 20 см.; ISBN 978-5-9273-3367-7

3. Основы агропочвоведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 770 с. – ISBN 978-5-9984-1946-1. – Электрон. дан. (25,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

4. Почвоведение и агрохимия. Учебная и производственная практики [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: Е. М. Шентерова, И. М. Мазиров ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-9984-1699-6. – Электрон. дан. (16,2 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ
СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ ВЛГУ**

Жукова М. Д.

Студент

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

Мищенко Н. В.

Доктор биол. наук, профессор

*ФГБОУ ВО Владимирский ГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Россия,
г. Владимир*

**FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM
IN STUDENTS OF THE ALL-RUSSIAN STATE UNIVERSITY**

Zhukova M. D.

Student

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Mishchenko N. V.

Doctor of Biology, Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov, Russia, Vladimir

Аннотация. Данная работа посвящена анализу функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) у студентов третьего курса ВлГУ. В рамках исследования были проведены измерения, позволяющие оценить различные параметры ССС. В выборку вошли 47 студентов в возрасте 19–21 года. Результаты показали различия в состоянии сердечно-сосудистой системы: у 85% учащихся уровень выносливости ССС оказался ниже нормы, а у 70% сердечный индекс не достигал оптимальных значений. Эти отклонения не носят патологический характер и указывают на недостаточную физическую подготовку. Анализ вариабельности сердечного ритма выявил преобладание парасимпатических влияний в регуляции. Полученные данные могут быть использованы для углубленного изучения состояния ССС студентов и разработки профилактических мероприятий.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, коэффициент выносливости, сердечный индекс, вариабельность сердечного ритма.

Abstract. This work is devoted to the analysis of the functional state of the cardiovascular system (CVS) in third-year students of the All-Russian State University. As part of the study, measurements were carried out to evaluate various parameters of the CCC. The sample included 47 students aged 19-21 years. The results showed differences in the state of the cardiovascular system: in 85% of students, the cardiovascular endurance level was below normal, and in 70%, the cardiac index did not reach optimal values. These deviations are not pathological in nature and indicate insufficient physical training. Analysis of heart rate variability revealed the predominance of parasympathetic influences in regulation. The data obtained can be used for an in-depth study of the state of students' cardiovascular system and the development of preventive measures.

Keywords: cardiovascular system, endurance coefficient, cardiac index, heart rate variability.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы представляет собой значимый элемент здоровья человека и его общего самочувствия. Для учащихся высших учебных заведений эта проблема особенно важна, поскольку они переживают период активного учебного процесса, что способно отразиться на их физиологическом состоянии.

Значительная часть студентов вузов характеризуется низкой двигательной активностью, преобладанием малоподвижного образа существования, вредными пищевыми привычками, высоким уровнем стресса и недостаточным количеством сна. Все эти обстоятельства способны отрицательно повлиять на здоровье сердечно-сосудистой системы, увеличивая вероятность появления разнообразных болезней сердца и сосудов [1,2].

Для выполнения данного исследования были использованы следующие методы:

1) Изучение антропометрических (рост, масса тела) данных и физиологических (артериальное давление, частота сердечных сокращений) показателей.

2) Экспресс-оценка состояния сердца с использованием модуля «Кардиовизор» (ПАК Здоровье-Экспресс) [3].

3) Состояние сердечно-сосудистой системы по модулю «Вариабельность сердечного ритма» (ПАК Здоровье-Экспресс) [4].

4) Применение расчетного метода индексов: определены систолический объем, минутный объем кровообращения, сердечный индекс и коэффициент выносливости.

5) Анкетирование студентов для оценки образа жизни.

6) Методы статистической обработки (программа Excel).

С помощью данных методов, нам удалось получить следующие результаты. Систолический объем сердца, объем выброса крови во время систолы, общая мощность спектра, а также диастолическое давление находятся в норме. Перечисленные показатели, а также анализ микроальтераций и портрета сердца с использованием модуля Кардиовизор, которое не выявило существенных отклонений, подтверждают, что в эксперименте принимали участие студенты без заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Тем не менее, даже среди здоровой молодежи состояние сердечно-сосудистой системы может заметно варьироваться. В связи с этим мы исследовали индивидуальные параметры, отражающие различные аспекты функционального состояния данной системы. Особый интерес для нас представляют те из них, которые наиболее часто демонстрируют отклонения от нормативных значений.

Показатель сердечного индекса у 70% студентов ниже нормы. Это говорит о том, что объем перекачиваемой сердцем крови не оптимально соотносится с поверхностью тела. Как правило, причиной является низкая физическая активность и недостаточная тренированность сердечной мышцы (рис 1).

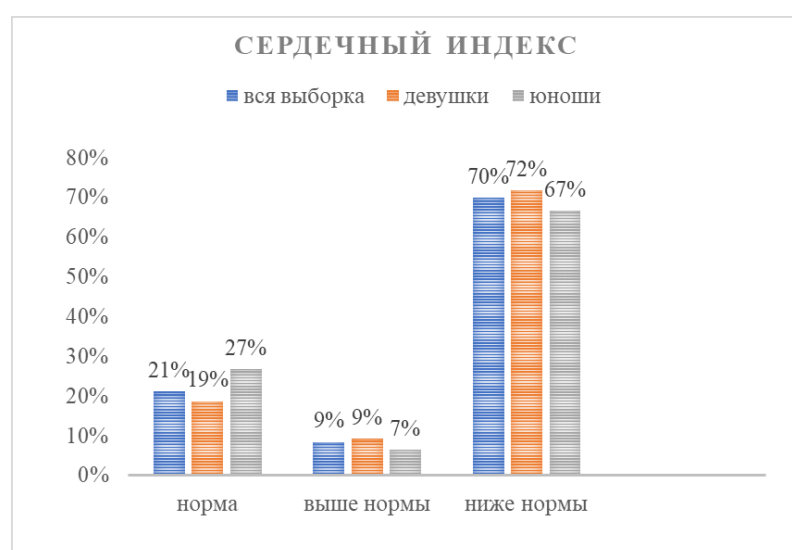


Рис 1. Сердечный индекс у студентов

Это подтверждается и следующим показателем. Коэффициент выносливости сердечно-сосудистой системы у 85% студентов ниже нормы, особенно яркая картина у девушек -97% ниже нормы. Коэффициент выносливости является показателем того, насколько хорошо организм адаптируется к физической нагрузке. Сниженные значения коэффициента выносливости могут негативно сказаться на состоянии здоровья, поскольку уменьшается способность организма адаптироваться к физическим нагрузкам, что повышает вероятность возникновения различных заболеваний, включая патологии сердечно-сосудистой системы (рис 2).

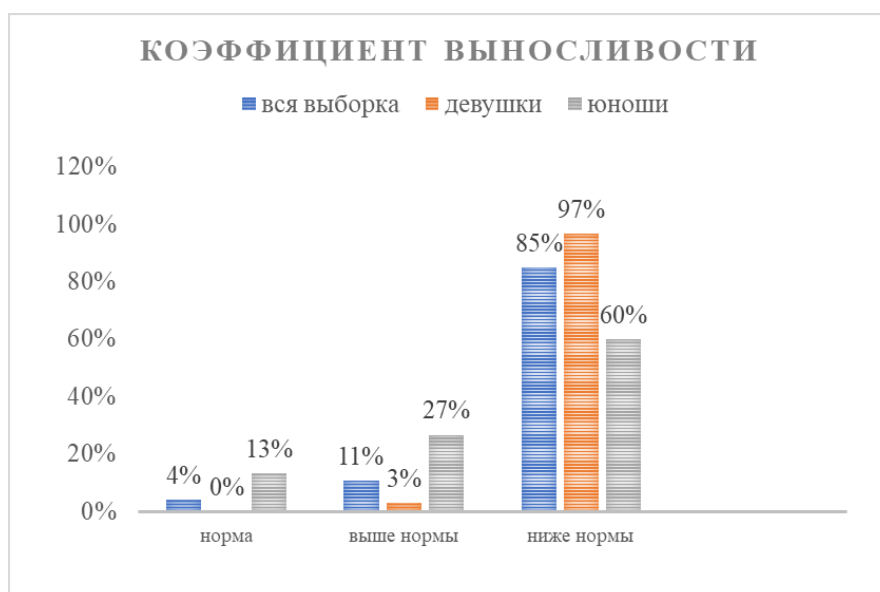


Рис 2. Коэффициент выносливости студентов

На следующем этапе исследования был выполнен анализ параметров variability сердечного ритма. У всех студентов ВСР соответствует нормальному синусовому ритму сердца. Оценка спектральных компонентов ВСР позволяет оценить влияние на сердце регуляторных систем.

Оценка ВСР выявила следующие особенности:

6. высокочастотный компонент (HF), отражающий парасимпатическую активность, был выше нормы у 36,6% студентов, особенно у девушек, что связано с физиологическими и эмоциональными особенностями.
7. низкочастотный компонент (LF), связанный с симпатической активностью, был ниже нормы у 78,1% девушек, что обусловлено влиянием эстрогенов и меньшей мышечной массой.
8. очень низкочастотный компонент (VLF), отражающий гуморально-метаболическую регуляцию, оказался ниже среднего у 68% студентов.

В оценке вегетативной регуляции деятельности сердца важно оценивать не только абсолютные значения ее компонентов, но и их соотношения, для чего используются индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF). Он характеризует баланс между симпатической и парасимпатической ветвями вегетативной нервной системы. Снижение показателя у 81% говорит о ваготонии, смещении равновесия в сторону парасимпатической нервной системы (рис 3).

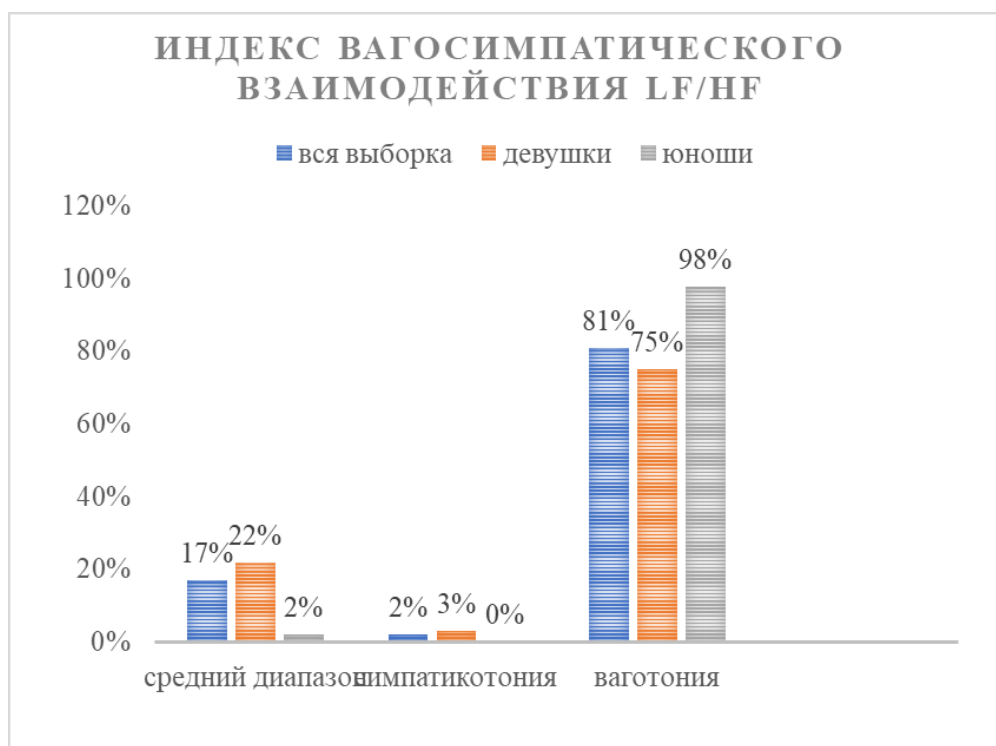


Рис 3. Показатель LF/HF у студентов

Показатели, отражающие общее состояние сердечно-сосудистой системы, в основном соответствуют норме либо демонстрируют лишь незначительные отклонения, при этом у всех испытуемых наблюдается синусовый сердечный ритм. Уровень функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов варьируется. У 85% выявлен пониженный показатель выносливости сердечно-сосудистой системы, а у 70% сердечный индекс не достигает рекомендуемых значений. Эти отклонения носят умеренный характер и свидетельствуют о недостаточной физической подготовке. Анализ параметров вариабельности сердечного ритма выявил доминирование парасимпатической активности в механизмах вегетативной регуляции.

Список литературы

1. Бочарин И.В., Мартусевич А.К. Комплексный скрининг особенностей ВСР студентов в условиях мегаполиса Н. Новгород: ПИМУ, 2020. 4 с.
2. Заикина Е.А. Самодиагностика состояния здоровья // Биология, 2006. №19. С. 10-13.
3. Меерманова И.Б., Койгельдинова Ш.С., Ибраев С.А. Состояние здоровья студентов, обучающихся в высших учебных заведениях // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 2-2. – С. 193-197
4. Особенности функционального состояния ССС в зависимости от учебной нагрузки / А. Д. Димитриев, Н. В. Хураськина, Е. С. Албутов [и др.] // Гуманизация образования в междисциплинарном взаимодействии: Тезисы республиканской научно-практической конференции, Чебоксары, 08–10 января 1998 года. – Чебоксары: Клио, 1998. – С. 61.

Научное электронное издание

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Материалы международной научно-практической конференции

25 – 26 ноября 2024 г.

Издаются в авторской редакции

*За содержание, точность приведенных фактов и цитирование
несут ответственность авторы публикаций*

Системные требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; Adobe Reader;
дисковод CD-ROM.

Тираж 8 экз.

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
Изд-во ВлГУ
rio.vlgu@yandex.ru

Институт биологии и экологии
кафедра почвоведения, агрохимии и лесного дела
k.vlgu@yandex.ru