

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



# **НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ:**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**

**СБОРНИК СТАТЕЙ II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
СОСТОЯВШЕЙСЯ 30 МАЯ 2020 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА  
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»  
2020**

РАСПОЗНАВАНИЕ САРТСНА С «АКТИВНЫМ ГЛУБОКИМ ОБУЧЕНИЕМ» ИВАЩЕНКО ТАТЬЯНА МИХАЙЛОВНА.....	63
ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЗМА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДОШКОЛЬНИКОВ БЕЛОВ СЕРГЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ, АБДУРАХМАНОВ ХАЛИД РАДИНОВИЧ.....	68
ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА BOEING-737 СИДОРОВ АЛЕКСАНДР ВАЛЕНТИНОВИЧ, ЛОЖНИКОВ ИЛЬЯ СЕРГЕЕВИЧ.....	71
АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ДЛЯ КОЛЬЦЕВОГО ПРЕВЕНТОРА КИРЕЕВ СЕРГЕЙ ОЛЕГОВИЧ, КОРЧАГИНА МАРИНА ВАЛЕРЬЕВНА, АРТЕМОВА МАРИНА ДМИТРИЕВНА.....	74
ПОСТАНОВКА МОДЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВНЕЦЕНТРЕННО НАГРУЖЕННЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ СВАЙ-ОБОЛОЧЕК МАЛЫШЕВА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА.....	78
НЕЧЕТКАЯ ЛОГИКА В ПИД-РЕГУЛЯТОРАХ ДОРОХИНА МИЛАНА ДМИТРИЕВНА.....	85
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ ИСПЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ СОГЛАСНО АСПЕКТУ ЗАЩИЩЕННОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЛЕОНОВА НАДЕЖДА НИКОЛАЕВНА, ДОРОГАН ВИКТОР СЕРГЕЕВИЧ, ЧЕРНЫШЕВ МАКСИМ НИКОЛАЕВИЧ.....	89
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b> .....	93
ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВ БЕГМАТОВ ИЛХОМ АБДУРАИМОВИЧ, ПУЛАТОВА МУНИСА МАРАТОВНА.....	94
<b>ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	98
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ БИБЛИОТЕКИ ИМ. А. С. ПУШКИНА УДМУРТСКОЙ АССР (НЫНЕ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА УР) В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941- 1945 ГГ. ЕГОРОВА ЕЛЕНА ВАЛЕРЬЕВНА.....	99
ОРГАНИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО СЕМЕНОВОДСТВА В СОВЕТСКОЙ ДЕРЕВНЕ ЕРМАЧКОВА ЕЛЕНА ПЕТРОВНА.....	104
ИСТОРИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ ВОЙНЫ В МЕЖДУНАРОДНОМ ПОЛИТИЧЕСКОМ ПОВЕДЕНИИ: ОЦЕНКАХ ОТДЕЛЬНЫХ СОВРЕМЕННЫХ ГОСУДАРСТВ ШЕЙКИН АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ, МУРАШИН ИЛЬЯ АНДРЕЕВИЧ, ВЛАДИМИР БОРИСОВИЧ ТЕРНОВСКОВ.....	107
ОБОРОНА СМОЛЕНСКА В 1812 ГОДУ. ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ИСТОРИКА МУРЗАКЕВИЧА Н.А. ЧАСТЬ 1. ЯНЕНКО АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ.....	111

УДК 631.674.1

# ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВ

**БЕГМАТОВ ИЛХОМ АБДУРАИМОВИЧ,**

к.т.н., профессор

**ПУЛАТОВА МУНИСА МАРАТОВНА**

ассистент

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

**Аннотация:** В статье представлен анализ существующих проблем в освоении серо-бурых почв в сельском хозяйстве государств Центральной Азии, которые до настоящего времени почти не затронуты орошением. Авторами предложены пути возможного повышения плодородия почв с применением современных методов и технологий.

**Ключевые слова:** серо-бурые почвы, гипсовый горизонт, мелиорация, гумус, повышение плодородия.

## IMPROVEMENT OF FERTILITY OF GRAY-BROWN SOIL

**Begmatov Ilkhom Abduraimovich,****Pulatova Munisa Maratovna**

**Abstract:** The article presents an analysis of existing problems in the development of gray-brown soils in agriculture of the Central Asian states, which until now are almost not affected by irrigation. The authors proposed ways of a possible increase in soil fertility using modern methods and technologies.

**Key words:** gray-brown soils, gypsum horizon, reclamation, humus, increased fertility.

Трудность сельскохозяйственного использования серо-бурых почв общеизвестна. Она определяется неудовлетворительными водно-физическими и агротехническими свойствами почв, близким залеганием гипсового горизонта и материнских пород, сложностью рельефа местности. Наиболее неблагоприятными в мелиоративном отношении являются серо-бурые почвы, развитые на плотных коренных породах, древних платообразных повышениях. Сложность их освоения заключена не только в необходимости создания и последующего поддержания плодородия почв на определенном уровне, но и в трудности мелиорации территории из-за близкого залегания к поверхности материнских пород. Широкий производственный опыт освоения подобных земель отсутствует. Поэтому растениеводческое освоение таких серо-бурых почв остается пока нерешенной проблемой, и их эффективное использование возможно только в далекой перспективе. Имеющийся положительный опыт орошения серо-бурых почв на базе артезианских вод (Морозов Л.Н., Иванов В.Ф. 1968) из-за ограниченности и локальности постановки не решает всех поставленных задач, особенно связанных с мелиорацией территории.

Относительно благоприятными мелиоративными качествами обладают серо-бурые почвы на мощных, рыхлых, четвертичных отложениях, которые и представлены на рассматриваемом массиве. Эффективность их сельскохозяйственного использования определяется в основном мощностью и глубиной залегания гипсового горизонта, а также качеством субстрата надгипсового слоя, и прежде всего его скелетностью. Существенный опыт освоения серо-бурых почв описан в литературе и даже есть отдельные указания о путях их наилучшего использования.

Влияние орошения на серо-бурые почвы изучены М.У.Каримовой (1973). Исследования проводились в колхозе “Кизил Узбекистан” Бухарской области на старо- и новоорошаемых серо-бурых почвах, сформированных на гипсированных проалювиальных отложениях. Автором отмечено перемещение карбонатов и гипса по профилю почв.

Валовый фосфор и калий в серо-бурых почвах (орошаемых) не накапливается. Содержание подвижных форм фосфора и калия снижается в новоорошаемых, по сравнению с целиной, но возрастает в староорошаемых. Под воздействием длительного орошения изменяются морфологическое строение почвенного профиля, механический состав, поглощенные основания и содержание гумуса, азота, фосфора и калия.

Эргашев А.Э. и другие (1978) исследовали влияние органоминеральных удобрений на урожайность хлопчатника в серо-бурых почвах Маликчуля в колхозе «Кизил Узбекистан». Внесение 20 т/га навоза и 75 кг/га фосфора дало прибавку урожая всего на 0,9 ц/га, а 125 кг/га азота, 175 кг/га фосфора и 20 т/га навоза дало прибавку в 20 ц/га против контроля. Самый высокий урожай 39,6 ц/га получен при соотношении 375 кг/га азота, 175 кг/га фосфора и 20 т/га навоза.

Хамраев Т.Р. (1980) исследовал серо-бурые гипсоносные почвы на Бухарской опытной станции СоюзНИХИ. Он отмечает, что до последнего времени серо-бурые гипсоносные почвы считались мало пригодными для освоения из-за высокой гипсированности, низкого содержания гумуса, неблагоприятных водных и физических свойств. Как показали исследования, серо-бурые гипсоносные почвы являются достаточно производительными, но при этом необходимо дифференцировать глубину обработки почв с учетом глубины и мощности залегания гипсового горизонта. Поливы хлопчатника должны проводиться при наступлении влажности равной 75-80 % НВ. На гипсоносных почвах эффективны органоминеральные удобрения (300-320 кг/га азотных, 200-250 кг/га фосфорных, 40-50 т/га навоза). Эффективность удобрений отражается не только на урожае, но и на качестве. Лучшими культурами-освоителями являются кукуруза, джугара, люцерна. После этих культур урожайность хлопчатника повышается на 25-30 %.

Полевые опыты с посевом хлопчатника на серо-бурых почвах Девханинского плато Каршинской степи проведены Муратовым М.Д. (1982). При 11-12 вегетационных поливах, внесении минеральных удобрений из расчета по 200 кг/га действующего начала фосфора и калия получен урожай хлопко-сырца в первый год – 14,8 ц/га, во второй – 15,5 ц/га. По результатам двухлетнего опыта автор делает выводы, что серо-бурые почвы Каршинской степи можно оценить как пригодные для орошения и получения нормальных урожаев хлопка.

Минашина Н.Г. и другие (1983) исследовали в полевых условиях влияние гипсоносности на урожай хлопчатника и качество его волокна и установили между ними зависимость. По их данным наличие в почве гипса свыше 10 %, при его мелкозернистом строении (0,1-1,0 мм), приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур. При этом, повышение содержания гипса на 1 % приводит к снижению урожая хлопко-сырца на 1,6 %. В профиле почв, при содержании гипса свыше 25 %, перемещение верхней границы гипсоносного горизонта от нижней части корневой зоны (70 см) к поверхности почвы, снижает урожай на каждый 1 см вначале на 0,5 %, а затем на 1 %, в пахотном горизонте на 2 %. Кроме того, с повышением содержания гипса в профиле почв ухудшается качество хлопкового волокна (длина и выход волокна) и снижается также средний вес семян.

Анализ опыта освоения показал на улучшение качества почв в процессе их сельскохозяйственного использования. Под влиянием срока освоения увеличивается количество гумуса, общего азота, подвижных форм азота и фосфора (Хамраев Т.Р., 1978; Махмудова Д., 1979; Мирзаев С., 1979). При этом урожайность сельскохозяйственных культур, в том числе хлопчатника, возрастает с давностью освоения.

Орошение серо-бурых почв при 6-8 поливах полностью снимает ксеротермическую фазу развития почв, непромывной режим почвенной влаги сменяется промывным, что активизирует миграцию солевых масс вглубь почвогрунтовой толщи (Горбунов Б.В. и др., 1979). Систематическое промачивание почв поливными водами приводит к усадке и более плотной упаковке почвенных частиц, что в значительной степени увеличивает объемную массу и стабилизирует чрезмерную водопроницаемость су-

песчаных почв. По мнению Горбунова Б.В. и других (1979) культура орошаемого земледелия благотворно влияет и на агрохимические свойства серо-бурых почв, повышая в них уровень питательных соединений. На возможность орошения серо-бурых почв указывает и Минашина Н.Г. считая, однако, что мощность надгипсового слоя не должна быть менее 60 см, подчеркивая, при этом, на склонность почв к просадкам и развитию суффозионных явлений. Исследования Исаева В.А. (1980) показывают на заметное повышение растворимости гипса в растворах аммиачной селитры, что может стать одной из причин развития суффозионных явлений при неравномерном распределении удобрений в поле.

Высокогипсоносные супесчаные почвы на рыхлых проаллювиальных отложениях встречаются и в Каршинской степи в контуре орошения первой очереди освоения. Проектирование орошения на этих землях встретило определенные трудности. В связи с этим в 1975 году была организована экспертная комиссия по оценке этих почв для орошаемого земледелия. В комиссию входили: Егоров В.В., Кимберг Н.В., Минашина Н.Г., Шредер В.Р. и другие. Осмотрев эти почвы, комиссия сделала заключение, в котором в частности указано на необходимость заложения опытного участка для отработки на нем технологии сельскохозяйственного освоения почв с высокой водопроницаемостью и близким залеганием гипсоносного горизонта.

Учитывая указания комиссии, проектный институт «Средазгипроводхлопок» провел 3-х летний (1978-1980 гг.) мелкоделяночный (200 м<sup>2</sup>) разведывательный опыт в рамках научно-исследовательской темы: «Изучение возможности сельскохозяйственного освоения серо-бурых почв с близким залеганием гипса» в совхозе №1 первой очереди орошения Каршинской степи. Выбор вариантов опыта был обусловлен поставленной задачей – выявить возможность произрастания основных культур – хлопково-люцернового комплекса при близком залегании (с 20-40 см) гипсового горизонта, а также наметить пути улучшения плодородия участков с обнаженными планировками гипсовыми горизонтами.

Опыты показали на возможность освоения почв с залеганием сильногипсированного (40-60 % гипса) горизонта с глубины 20-30 см и выращивания на них культур хлопково-люцернового комплекса, а также древеснокустарниковых насаждений (тутовник, персики, виноградник). По отдельным вариантам опыта урожайность хлопчатника достигала 22-30 ц/га, а в худших, после срезки верхнего горизонта, колебалась от 4,5 до 12,4 га. Исследования Каплун С.А. (лаборатория микробиологии ИПА АН Узбекистана) установили, что малогумусные серо-бурые почвы отличаются недостаточностью энергетического материала не только для высших растений, но и для микроорганизмов, в связи с чем автор рекомендует эти почвы осваивать через люцерну на фоне совместного применения минеральных и органических удобрений или высевать сидераты с последующей запашкой зеленой массы.

При активном освоении отмечается усиление биологической активности почв даже в гипсированных горизонтах. Самым эффективным является вариант с сохранением надгипсового слоя мощностью 20-40 см. При необходимости планировок наивыгоднейшим приемом сохранения плодородия является возвращение на место надгипсового горизонта почвы, поскольку обнажение гипсового горизонта приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур в 1,5-2,5 раза.

В дальнейшем, названные работы продолжались в опытно-производственных условиях в хозяйствах Каршинской степи на площади 20 га и в подсобном хозяйстве РУЭС на площади 150 га. Задача исследований – изучение технологии освоения супесчаных гипсоносных почв Каршинской степи под полевые сельскохозяйственные культуры. Освоение названных почв сталкиваются с рядом трудностей, основными из которых являются:

- изыскание эффективных путей создания биологически активного слоя почвы с использованием различных сельскохозяйственных культур, удобрений и способов обработки почв.
- выбор способа и техники полива почв с высокой (провальной) водопроницаемостью и малой влагоемкостью. Суть вопроса заключена в необходимости равномерной подачи воды малой нормой за короткий срок.

Сельскохозяйственное освоение исследованных гипсоносных почв связано с рядом трудностей. Гипсовые горизонты, имеющие неблагоприятные водно-физические свойства, при близком залегании практически являются нижней границей биологически активного слоя почвы. Поэтому сельскохозяйственное освоение таких земель сопряжено с ограничением срезок верхних почвенных горизонтов при

проведении планировочных работ. При планировке следует предусматривать сохранение почвенного надгипсового горизонта мощностью не менее 20 см. В случае необходимости планировки нужно применить способы кулисных срезов, буртовки и др.

Вследствие малой мощности и высокой водопроницаемости почв, растворимости гипса на данной территории не исключено развитие просадочности и суффозионных процессов при орошении, особенно при применении традиционных бороздковых поливов большими нормами. При этом в последующем, для предотвращения суффозионных явлений и стабилизации просадок, следует проводить повторные планировки при одновременном глубоком рыхлении. Помимо этого, повышенное расположение этих почв при орошении создает благоприятные условия для интенсивного образования промоин и оврагов. И, наконец, потери воды на глубинное просачивание могут привести к ухудшению мелиоративного состояния нижерасположенных земель, вызвав заболачивание и засоление почв.

#### Список литературы

1. А.Авлиакулов «Гидромодульное районирование и режим орошения культур хлопкового севооборота при интенсивном ведении их в Сурхан-Шерабадской долине» Тошкент: «Мехнат» 1992 г.
2. Расулов А.М. Почвы Каршинской степи пути их освоения. Ташкент: изд. Фан, 1976. 248 с.