

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА

IX МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

**АГРАРНАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ:
ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ
ИХ РЕШЕНИЯ**

*посвященная 75-летию
Ульяновского государственного аграрного
университета имени П.А.Столыпина*

20-21 июня 2018 года

Часть 1



Ульяновск 2018

Материалы IX Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения», посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А.Столыпина, 20-21 июня 2018 года. Часть 1. - Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2018. - 428 с.

Редакционная коллегия:

Исайчев В.А. - д.с.-х.н., профессор, первый проректор-проректор по научной работе

Богданов И.И. - к.вет.н., доцент, начальник Управления науки и инноваций

Павлушин А.А. - д.т.н., профессор, декан инженерного факультета

Тойгильдин А.Л. - к.с.-х.н., доцент, декан факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств

Золотухин С.Н. - д.б.н., профессор, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

ISBN 978-5-9500952-6-9

ISBN 978-5-9500952-8-3

© ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2018

УДК 579.64

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БАКТЕРИАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

*Е.И. Маградзе, старший преподаватель,
Тел. 8(3412)9-64-45, elena.magradze@gmail.com
ФГБОУ ВО Удмуртский государственный университет*

Ключевые слова: бактериальные удобрения, *Azotobacter*, *Streptomyces*, молочная сыворотка.

Было изучено влияние бактериального удобрения, полученного путем выращивания биомассы азотобактеров и стрептомицетов на молочной сыворотке, на рост культурных растений, а также на увеличение концентрации полезных бактерий в почве. Показана эффективность полученных удобрений при проращивании семян ряда сельскохозяйственных культур.

Роль прокариот в сельском хозяйстве значительна. Они участвуют в биогеохимических циклах химических элементов, поддерживают плодородие и структуру почвы, взаимодействуют с растениями. Бактериальные удобрения для повышения урожайности растений и плодородия почв начали применять с начала 20 века, и с каждым годом потребность в них увеличивается. Бактериальные удобрения имеют ряд преимуществ по сравнению с минеральными удобрениями. Одним из них является более низкая цена [1].

Стоимость таких удобрений можно снизить, используя в качестве питательной среды отходы производств. Одним из таких доступных отходов является молочная сыворотка. Она представляет собой отход кисломолочных производств. Современные методы переработки не могут решить проблемы полной утилизации данного сырья, так как ежегодно образуется около 5 миллионов тонн молочной сыворотки [2]. Нами предложен один из способов ее переработки в качестве питательной среды для бактерий и основы бактериальных удобрений. Актуальность нашей исследовательской работы заключается в безотходной утилизации молочной сыворотки и создании натурального бактериального удобрения, как одного из самых популярных безопасных удобрений.

Для приготовления питательной среды молочную сыворотку разбавляли водой, не добавляя в нее дополнительных питательных веществ. Сыворотку автоклавировали, вносили бактерии рода *Azotobacter* либо

Streptomyces, культивировали в течение 7 суток. Таким образом, получали два вида удобрения: с азотфиксирующими бактериями и со стрептомицетами. Бактерии рода *Azotobacter* при нативном pH молочной сыворотки, равном 5, накапливают биомассу порядка 10^6 кл/мл. Число колониеобразующих единиц стрептомицетов составляет в тех же условиях около 10^6 кл/мл.

Оценивали эффективность каждого вида удобрений и их смеси, причем удобрения смешивали непосредственно перед применением.

Эффективность удобрений оценивали при проращивании семян томатов, капусты в лабораторных условиях, а также моркови и редиса в открытом грунте. Семена высевали в почву и поливали удобрениями. В качестве контроля использовали воду и разбавленную сыворотку.

При оценке положительного эффекта удобрений на рост томатов, было выявлено, что среднее значение длины побегов томатов в контроле имеет достоверные различия с таким же показателем при поливе смесью удобрений и удобрением, содержащим стрептомицеты. Однако достоверной разницы между средней длиной побега томатов при поливе удобрением, содержащем азотобактеры, и при контрольном поливе не обнаружено.

Количество растений с высотой побегов более 100мм оказалось наибольшим при поливе смесью удобрений, и на 45% превысило количество таковых растений при поливе водой.

Было также замечено, что при поливе удобрениями почва дольше оставалась влажной, чем при поливе водой. Это было особенно актуально для исследователей, так как эксперименты проводили в летнее время, и окна лаборатории выходят на южную сторону.

При исследовании всхожести капусты были получены следующие результаты: всхожесть семян капусты при поливе удобрением с азотобактерами составила 67,5%,: на 22% выше, чем при поливе водой. Удобрение со стрептомицетами не оказало положительного влияния на всхожесть семян капусты по сравнению с водой. Это связано с тем, что капуста нуждается в азоте для своего роста. Однако при контрольном поливе через 30 дней после начала опыта погибло 14 растений из 30, когда как при поливе удобрением, содержащим стрептомицеты, погибло всего одно растение из 30, а при поливе удобрением, содержащим азотобактеры, не погибло ни одного растения. Это связано с тем, что при поливе удобрениями на основе молочной сыворотки в почве дольше задерживается влага, чем при поливе водой.

При выращивании моркови в открытом грунте удобрение, содержащее азотобактеры, положительно повлияло на высоту побегов: ко-

личество растений с высотой побегов выше 100 мм на 30% превысило число таких при поливе водой.

При выращивании редиса в открытом грунте положительный эффект наблюдался при поливе удобрением, содержащим стрептомицеты. Всхожесть семян редиса увеличилась на 15% по сравнению с поливом водой. Но при этом средняя масса корнеплодов в контроле и эксперименте не имела достоверных различий.

Нами также было установлено, что удобрение влияет на увеличение концентрации бактерий в почве. Через месяц после полива удобрением, содержащим *Azotobacter*, количество азотобактеров в почве увеличилось в 100 раз, после полива удобрением, содержащим *Streptomyces*, количество стрептомицетов увеличилось в 68 раз.

Таким образом, эксперименты выявили положительное влияние наших удобрений на томаты, капусту, морковь и редис, но показали, что, возможно, удобрения по-разному влияют на различные сельскохозяйственные культуры. Поэтому необходимы дальнейшие эксперименты с использованием других сельскохозяйственных культур в качестве объектов исследования. Было также установлено, что полученные нами бактериальные удобрения положительно влияют на количество аналогичных бактерий в почве.

Библиографический список

1. Шайхутдинов Ф.Ш. и др. Эффективность применения бактериальных удобрений азотовит и бактофосфин на серых лесных почвах Республики Татарстан / Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии, 3(23), 2013. – с. 29-34
2. Macwan S.R., Dabhi B. K., Parmar S.C., Aparnathi K.D. 2017. Whey and its Utilization. In: Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci 5(8): 134-155

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF BACTERIAL FERTILIZERS PRODUCED ON THE BASIS OF DAIRY WHEY

Magradze E.I.

Key words: *biofertilizers, Azotobacter, Streptomyces, dairy whey.*

The influence of bacterial fertilizer obtained by growing biomass of azotobacters and streptomyces on whey, on the growth of cultivated plants, as well as on the increase in the concentration of beneficial bacteria in the soil was studied. The efficiency of fertilizers obtained during seed germination of a number of crops is shown.

СОДЕРЖАНИЕ

Грошева Т.Д., Исаков Е.В. Особенности выращивания Санберри в Ульяновской области	3
Захарова Н.Н., Захаров Н.Г. Продуктивность колоса как элемент структуры урожайности озимой мягкой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья	8
Куликова А. Х., Яшин Е. А., Антонова С. А. Баланс элементов питания в черноземе типичном при возделывании проса с использованием соломы, биопрепарата БАЙКАЛ ЭМ-1 и минеральных удобрений	12
Куликова А. Х., Козлов А. В., Гарипова Л. Я. Влияние цеолита на биологические свойства почвы и урожайность кукурузы	21
Подсевалов М.И., Тойгильдин А.Л., Аюпов Д.Э., Остин В.Н. Агрофизические свойства почвы в агроценозе озимой пшеницы на черноземе выщелоченном в зависимости от предшественников и её обработки	29
Сергаченко С.Н., Сергаченко А.С., Пырова С.А. Изменение морфологических параметров яровой пшеницы сорта Симбирцит под влиянием биопрепаратов ЭКСТРАСОЛ И НАГРО	39
Трузина Л.А. Козлятник восточный и люцерна изменчивая в одновидовых посевах	45
Яшин А.Е., Захарова Д.А., Гарипова Л.Я. Влияние органоминеральной системы удобрения с использованием соломы и сидерата на баланс азота в черноземе типичном в условиях Среднего Поволжья	51

Землеустройство и адастры

Будагов И.В., Кравченко Э.В. Обзор результатов оспаривания кадастровой стоимости	56
Ерофеев С.Е., Вавилова Е.А. Проблемы размещением земельных участков в прибрежной зоне	61
Косырева Н. С., Савосина А.В., Цаповская О.Н. Анализ проекта межевания об образовании трех земельных участков в счет доли (долей) в праве общей долевой собственности СПК «Пилюгинский» ..	65
Провалова Е.В., Довгаль Е.А. Организация севооборотов сельскохозяйственного предприятия на агрохимической основе	68

Провалова Е.В., Ерофеев С.Е., Кильдюшева И.В. Проблемы кадастрового учета охранных зон объектов электросетевого хозяйства	72
Провалова Е.В., Сальников Ю. А. Уточнение границ земельных участков: обязанность или осознанная необходимость?	75
Провалова Е.В., Цаповская О.Н., Гараева Е.В. Уточнение местоположения границ земельного участка с одновременным исправлением реестровой ошибки в местоположении границ смежных земельных участков	80
Цыкина С.А., Цаповская О.Н. Возможности размещения линейных объектов на условиях публичного сервитута	88
Цыкина Т.А., Цаповская О.Н. Дачная амнистия, изменения после 1 марта 2018 года.....	91
Чумикина Л.В., Арабова Л.И., Колпакова В.В., Топунов А.Ф. Динамика содержания АБК и ИУК в семенах тритикале, пшеницы и ржи на ранних стадиях прорастания при действии короткого теплового шока	94

Инженерно-техническое обеспечение АПК

Агеев П.С., Курдюмов В.И., Павлушин А.А., Сутягин С.А., Ерохин Д.П. Теоретическое обоснование режимных параметров колебательного транспортирующего рабочего органа контактной зерносушилки	102
Аюгин Н.П., Халимов Р.Ш. Совершенствование рабочих органов измельчителя кукурузы.....	108
Бирюков И.В. Комбинированный посевной агрегат	113
Бутуев Ю.В., Каняев Н.О., Хохлов А.Л. Микродуговое оксидирование	120
Бутуев Ю.В., Каняев Н.О., Хохлов А.Л. Упрочнение поршней двигателя внутреннего сгорания.....	123
Глуценко А.А. Методы адаптации автомобилей к выполнению транспортного процесса	126
Глуценко А.А. Модель формирования и функционирования транспортного процесса	130
Глуценко А.А., Холманов В.М., Гуськов Ю.В., Селезнев М.В. Экспресс-метод и прибор для определения склонности трансмиссионного масла к пенообразованию	135
Глуценко А.А., Зартдинова Ф.Ф. Условия работы и требования	

к качеству рабочих жидкостей гидросистем машин	138
Голубев В.А., Голубев С.В. Система охлаждения двигателя Д-243	141
Долгов В.И., Агеев П.С., Курдюмов В.И., Павлушин А.А., Карпенко Г.В. Обоснование кинематических параметров транспортирующего рабочего органа контактной зерносушилки	147
Замальдинов М.М., Яковлев С.А., Шленкин А.К. Результаты исследований противоизносных свойств частично восстановленных минеральных масел	154
Замальдинов М.М., Яковлев С.А., Шленкин А.К. Технологический процесс компаундирования очищенных отработанных моторных минеральных масел	159
Зартдинова Ф.Ф., Хохлов А.Л., Глуценко А.А., Салахутдинов И.Р. Определение вязкостно-температурной зависимости рыжико-масляных смесей	163
Зартдинова Ф.Ф., Хохлов А.Л., Глуценко А.А., Салахутдинов И.Р. Частная методика определения стабильности вязкости рыжико-масляных смесей	167
Зыкин Е.С., Гаврилова В.Е. Анализ средств механизации для безотвальной обработки почвы	171
Зыкин Е.С., Курдюмов В.И. Закономерности, законы, принципы и постулаты в научных исследованиях	176
Зыкин Е.С., Курдюмов В.И. Роль гипотезы в научных исследованиях	180
Зыкин Е.С., Гаврилова В.Е. Орудие для прикатывания почвы	183
Исаев Ю.М., Яковлев С.А., Джабраилов Т.А. Применение математического аппарата для определения плотности материалов деталей косвенными измерениями	187
Карпенко Г.В., Курдюмов В.И. Пути снижения производственного травматизма	191
Карпенко М.А., Карпенко Г.В. Служба технического сервиса – основа эффективного функционирования сельскохозяйственной техники	196
Курдюмов В.И. К обоснованию параметров ножей измельчителя-смесителя кормов	201
Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Шаронов И.А. Особенности формулировки проблемы, цели, объекта, предмета и темы научных исследований	206
Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Шаронов И.А. Понятия, определяющие содержание научных исследований	211

Курушин В.В., Курдюмов В.И., Шаронов И.А., Прошкин Е.Н. Кинематика перемещения почвенной массы рабочими органами зерновой сеялки	214
Лазуткина С.А., Миннибаев М.Р. Маслоизготовитель периодического действия	220
Лазуткина С.А., Миннибаев М.Р. Смеситель сыпучих кормов	225
Марьин Д.М., Хохлов А.Л., Глуценко А.А., Молев Ф.А. Формирование оксидированного слоя на поршне ДВС методом микродугового оксидирования	231
Милюткин В.А., Толпекин С.А., Перфилов А.А. Формирование высокой урожайности сельхозкультур технологическими комплексами немецкой компании «AMAZONE-WERKE» (разбрасыватели минеральных удобрений, опрыскиватели для пестицидов).....	237
Молочников Д.Е., Яковлев С.А. Стабилизация температуры свежего заряда в дизельном двигателе	246
Салахутдинов И.Р., Глуценко А.А., Никифоров А.П., Лисин А.В. Методы управления трением и изнашиванием материалов сопряжений в условиях электрохимических явлений	250
Салахутдинов И.Р., Глуценко А.А., Никифоров А.П., Лисин А.В. Приборное обеспечение исследований величины ЭДС в двигателях внутреннего сгорания	253
Салахутдинов И.Р., Глуценко А.А., Никифоров А.П., Лисин А.В. Электрохимические явления в сопряжениях ДВС	257
Софронов Е.В. Орудие для основной обработки почвы	262
Стрельцов С.В., Мустякимов Р.Н., Татаров Л.Г. Влияние фактической подачи зерноуборочного комбайна на удельные эксплуатационные затраты и издержки от суммарных потерь зерна	269
Сухов Е.С., Салахутдинов И.Р., Глуценко А.А. Технологический процесс изготовления гильз цилиндров модифицированием рабочей поверхности антифрикционным материалом	274
Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Татаров Г.Л., Шаронов И.А. Моделирование процесса движения сошника в программе Flowvision	281
Шленкин К.В., Курдюмов В.И., Павлушин А.А., Шленкин А.К. Теоретические основы прогнозирования и повышения надежности зерноуборочного комбайна в условиях реальной эксплуатации.....	285
Шаронов И.А., Курдюмов В.И., Исаев Ю.М., Татаров Г.Л. К вопросу динамического расчета эксцентрикового почвообрабатывающего катка	292

Шаронов И.А., Курдюмов В.И., Прошкин Е.Н., Курушин В.В., Прошкин В.Е. Производственные исследования почвообрабатывающего катка	298
Шаронов И.А., Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Прошкин В.Е. Цилиндро-спиральный почвообрабатывающий каток	303
Яковлев С.А., Игонин В.Н., Молочников Д.Е., Макаров Н.Г., Яковлева Л.С. Результаты исследования влияния электромеханической обработки на свойства титанового сплава BT22	308

Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Дубовец Н.И., Сычева Е.А., Дробот Н.И., Власов А.Г., Халецкий С.П. Морфобиологическая и молекулярно-генетическая характеристика гибридов А. SATIVA × А. STERILIS в связи с селекций на устойчивость к болезням.....	311
Магградзе Е.И. Оценка эффективности бактериального удобрения, полученного на основе молочной сыворотки.....	318
Плешкова Н.А. Характеристика действующих начал рецептурных компонентов специализированного продукта	321
Сычева Е.А., Дубовец Н.И., Дробот Н.И., Бондаревич Е.Б., Соловей Л.А. Исследование эффектов межгеномных замещений хромосом на проявление признака «высота растения» у тритикале.....	326
Каширских Е.В., Дышлюк Л.С., Сухих С.А., Чаплыгина О.С. Подбор параметров сушки белково-витаминного комплекса, полученного из ядра кедрового ореха	332

Зоотехния, водные биологические ресурсы и аквакультура

Губанова Н.В., Хайсанов Д.П. Минеральный состав и экологическая чистота мяса свиней, при использовании в их рационах алюмосиликатной адсорбирующей добавки	338
Катмаков П.С., Гавриленко В.П., Бушов А.В. Бестужевский скот – ценный генофонд пород России	343
Лифанова С.П. технологическая адекватность молока-сырья при включении в рационы коров липосомального препарата	351
Наумова В.В. Гематологические показатели крови кур разных кроссов	356

Свешникова Е.В. Структура обменной энергии и продуктивность свиней под влиянием биологически активной добавки	360
Стенькин Н.И., Мулянов Г.М., Байбиков М.Ф. Мясная продуктивность потомства от скрещивания бестужевской породы с абердин – ангусской	366
Стефаниди М.С. Продуктивные признаки коров ярославской породы в товарном хозяйстве	372
Улитко В.Е., Савина Е.В., Корниенко А.В., Пыхтина Л.А., Семёнова Ю.В., Бушов А.В., Порываев А.Н. Усиление проявления репродуктивных свойств свиноматок при использовании в их рационе сорбирующей пробиотической кормовой добавки	376
Улитко В.Е., Ерисанова О.Е., Гуляева Л.Ю., Пыхтина Л.А. Мясная продуктивность бройлеров при скармливании санированного и обогащенного бета-каротином комбикорма.....	384
Улитко В.Е., Пыхтина Л.А., Десятов О.А., Семёнова Ю.В., Савина Е.В. Химический состав и экологическая чистота мяса бройлеров при использовании в рационах сорбирующей пре-пробиотической добавки "BISOLBI"	391
Филинская О.В. Этологическая оценка коров разного класса активности.....	398
Шленкина Т. М. Влияние нетрадиционных кормов на индексы макроморфометрии пястной кости свиней.....	402
Шленкина Т. М. Зависимость промеров ребра от обеспеченности организма животных минеральными веществами	407
Шленкина Т. М. Нетрадиционные добавки в рационах свиней и их влияние на плотность ребра.....	413
Ахметова В.В., Любин Н.А. Морфометрические показатели окуня и чехони Куйбышевского водохранилища	417