

ISSN 0131-6397 (Print)
ISSN 2313-4836 (Online)
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ
ТОМ 50, №3/2015
ИНДЕКС 70804

ISSN 0131-6397 (Print)
ISSN 2313-4836 (Online)

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ

БИОЛОГИЯ
РАСТЕНИЙ

ТОМ 50, №3/2015

ТОМ 50
№3
2015

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ

научно-теоретический журнал

основан в январе
1966 года

БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

том 50
№ 3
май – июнь

2015 МОСКВА

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

И.В. САВЧЕНКО (Москва, Россия) — председатель (биология растений)

АНАНЫИНА В.М. (Москва, Россия)	ПИВОВАРОВ В.Ф. (Москва, Россия)
БЕСПАЛОВА Л.А. (Краснодар, Россия)	САНДУХАДЗЕ Б.И. (Москва, Россия)
ГОНЧАРЕНКО А.А. (Москва, Россия)	СЕДОВ Е.Н. (Орел, Россия)
ГОНЧАРОВ П.Л. (Новосибирск, Россия)	ТИГЕРШТЕДТ П.М.А. (Эсбо, Финляндия)
ГОРБАЧЕВ И.В. (Москва, Россия)	ТИХОНОВИЧ И.А. (С.-Петербург, Россия)
ДЗЮБЕНКО Н.И. (С.-Петербург, Россия)	ФЕДОРОВА Л.М. (главный редактор)
ДРАГАВЦЕВ В.А. (С.-Петербург, Россия)	(Москва, Россия)
КОРПЕЛА Т. (Турку, Финляндия)	ХАРИТОНОВ Е.М. (Краснодар, Россия)
ЛИТВИНОВ С.С. (Москва, Россия)	ХОТЫЛЕВА Л.В. (Минск, Белоруссия)
ЛЮГТЕНБЕРГ Э.И.Й. (Лейден, Нидерланды)	ЧАЙКА А.К. (Приморский край, Россия)
ЛУКОМЕЦ В.М. (Краснодар, Россия)	ШАБАЛА С. (Тасмания, Австралия)

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий в Российской Федерации (Перечень ВАК), в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (по агрономии и лесному хозяйству, а также по биологическим наукам).

Научные редакторы Е.В. КАРАСЕВА, Л.М. ФЕДОРОВА
Корректор М.Л. ГЕНИНГ

Адрес редакции: 127434 г. Москва, Дмитровское ш., д. 11, офис 343
Телефон/факс: + 7 (499) 977-88-19, + 7 (499) 976-32-73
E-mail: agrobiol@mail.ru **Сайт в Интернете:** <http://www.agrobiology.ru>

Учредитель — Российская академия сельскохозяйственных наук
Рег. № 01019 от 23 апреля 1992 года Министерства печати и информации РФ

Типография Onebook.ru: 129090 г. Москва, Протопоповский переулок, д. 6
Формат 70×108 1/16. Печать цифровая.

EDITORIAL BOARD

I.V. SAVCHENKO (Moscow, Russia) — Chairman (plant biology)

ANANYINA V.M. (Moscow, Russia)	KORPELA T. (Turku, Finland)
BESPALOVA L.A. (Krasnodar, Russia)	LITVINOV S.S. (Moscow, Russia)
CHAIKA A.K. (Primorskii Krai, Russia)	LUGTENBERG E.J.J. (Leiden, The Netherlands)
DRAGAVTSEV V.A. (St. Petersburg, Russia)	LUKOMETS V.M. (Krasnodar, Russia)
DZYUBENKO N.I. (St. Petersburg, Russia)	PIVOVAROV V.F. (Moscow, Russia)
FEDOROVA L.M. (editor-in-chief) (Moscow, Russia)	SANDUKHADZE B.I. (Moscow, Russia)
GONCHARENKO A.A. (Moscow, Russia)	SEDOV E.N. (Orel, Russia)
GONCHAROV P.L. (Novosibirsk, Russia)	SHABALA S. (Tasmania, Australia)
GORBACHEV I.V. (Moscow, Russia)	TIGERSTEDT P.M.A. (Esbo, Finland)
KHARITONOV E.M. (Krasnodar, Russia)	TIKHONOVICH I.A. (St. Petersburg, Russia)
KHOTYLEVA L.V. (Minsk, Belorussia)	

Address: build. 11, office 343, Dmitrovskoe sh., Moscow, 127434 Russia
Tel/fax: + 7 (499) 977-88-19, + 7 (499) 976-32-73
E-mail: agrobiol@mail.ru **Internet:** <http://www.agrobiology.ru>

Для цитирования: Сельскохозяйственная биология,
Sel'skokhozyaistvennaya biologiya, Agricultural Biology

© «Сельскохозяйственная биология», 2015
© Agricultural Biology, 2015

ISSN 0131-6397
ISSN (online) 2313-4836

ПЕРВЫЕ НАУЧНЫЕ ЧТЕНИЯ,
посвященные 80-летию со дня рождения академика А.А. ЖУЧЕНКО
«МИФЫ И РЕАЛИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В XXI ВЕКЕ»
(23-25 сентября 2015 года, г. Москва, Дом науки РАН)



Организаторы: Российская академия наук (РАН), Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России), Секция растениеводства, биотехнологии и защиты растений Отделения сельскохозяйственных наук РАН, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства (ВСТИСП), Фонд им. А.Т. Болотова

Основные тематические направления:

- адаптивная стратегия ведения производства по основным отраслям сельского хозяйства
- приоритетные направления генетики, биотехнологии, селекции, семеноводства, защиты растений, сортоиспытания, сортосмены, микро-, макро- и мезорайонирования адаптивных сортов, сортов-взаимострахователей и культивируемых видов
- адаптивный потенциал культурных растений и практика устойчивого развития сельскохозяйственного производства при усилении изменений погодно-климатических условий

Планируемые доклады:

- Научные приоритеты академика А.А. Жученко (А.А. Жученко мл.)
- Значение адаптивной системы растениеводства в регионах товарного производства сельскохозяйственной продукции (П.А. Чекмарев)
- Роль селекционных центров в продовольственной безопасности России (Е.В. Журавлева)
- Адаптивный потенциал озимой пшеницы (Б.И. Сандухадзе)
- Значение отечественной селекции зерновых культур (Л.А. Беспалова)
- Проблемы зернового комплекса России (Л.И. Мачихина)
- Влияние экологических факторов на сортовой состав, сортосмению и сортообновление семян сельскохозяйственных культур (А.М. Малько)
- Адаптивная структура кормопроизводства в России (В.М. Косолапов)
- Настоящее и будущее в эффективном использовании мировых генетических ресурсов растений (В.А. Драгавцев)
- Роль общей и частной генетики в растениеводстве (Н.К. Янковский)
- Достижения отечественной генетики и селекции плодовых культур (Н.И. Савельев)
- Селекция адаптивных сортов ржи (А.А. Гончаренко)
- Биотехнология и ее роль в развитии сельского хозяйства (В.И. Глазко)
- Проблемы селекции, семеноводства и производства картофеля в РФ (Е.А. Симаков)
- Факторы стабильного развития овощеводства в регионах РФ (С.Ф. Гавриш)
- Преимущества осеверения сельскохозяйственного производства в России (В.А. Сысуюев)
- Региональное развитие производства риса в России (Е.М. Харитонов)
- Производство зерновых культур в Ростовской области (А.В. Алабушев)
- Сельское хозяйство Юго-Востока России (А.И. Прянишников)
- Увеличение производства масличных культур в РФ (В.М. Лукомец)
- Развитие производства субтропических культур в РФ (А.В. Рындин)
- Развитие селекционно-семеноводческой работы по кукурузе (В.С. Сотченко)
- Зональное развитие садоводства и виноградарства (Е.А. Егоров)

Контакты и информация: ecovilar@mail.ru, vstisp.org, nic@vstisp.org

Орлова О.В., Андронов Е.Е., Воробьев Н.И. и др. Состав и функционирование микробного сообщества при разложении соломы злаковых культур в дерново-подзолистой почве (Сельскохозяйственная биология, 2015, том 50, № 3, с. 305-314)

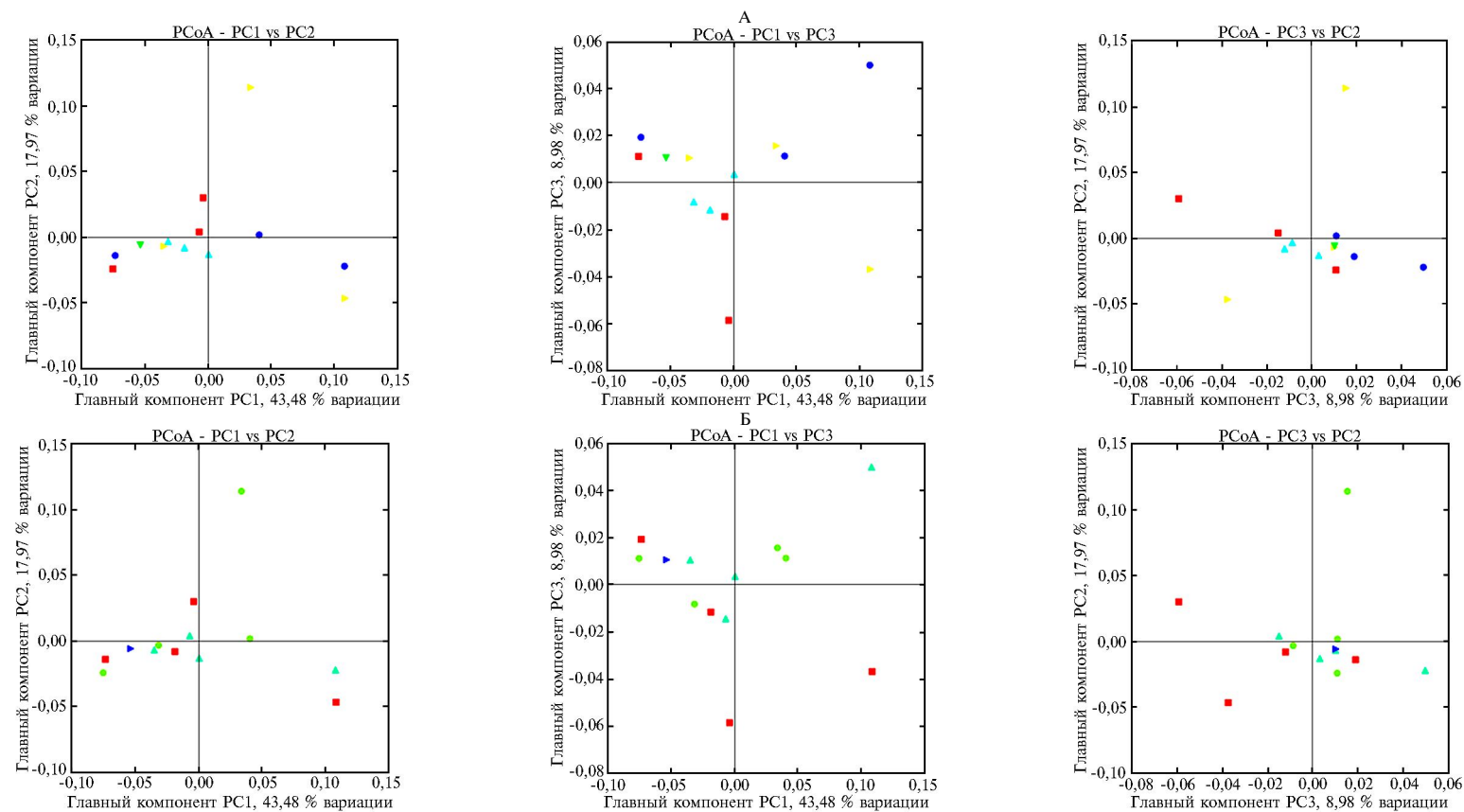


Рис. 2. Анализ сходства бактериальных сообществ методом главных компонент при группировке по препаратам для обработки соломы (А; ▼ контроль, ▲ солома без обработки; ■ БАГС, ● баркон, ● омут) и по глубине ее заделки (Б; ▶ контроль, ■ поверхностно, ▲ 0-3 см, ● 9-12 см) (модельный опыт).

Гулий О.И., Соколова М.К., Соколов О.И. и др. Изменение морфологии корневой системы пшеницы при инокуляции *Azospirillum brasilense* Sp7 и бактериофагом ФАb-Sp7 (Сельскохозяйственная биология, 2015, том 50, № 3, с. 315-322)

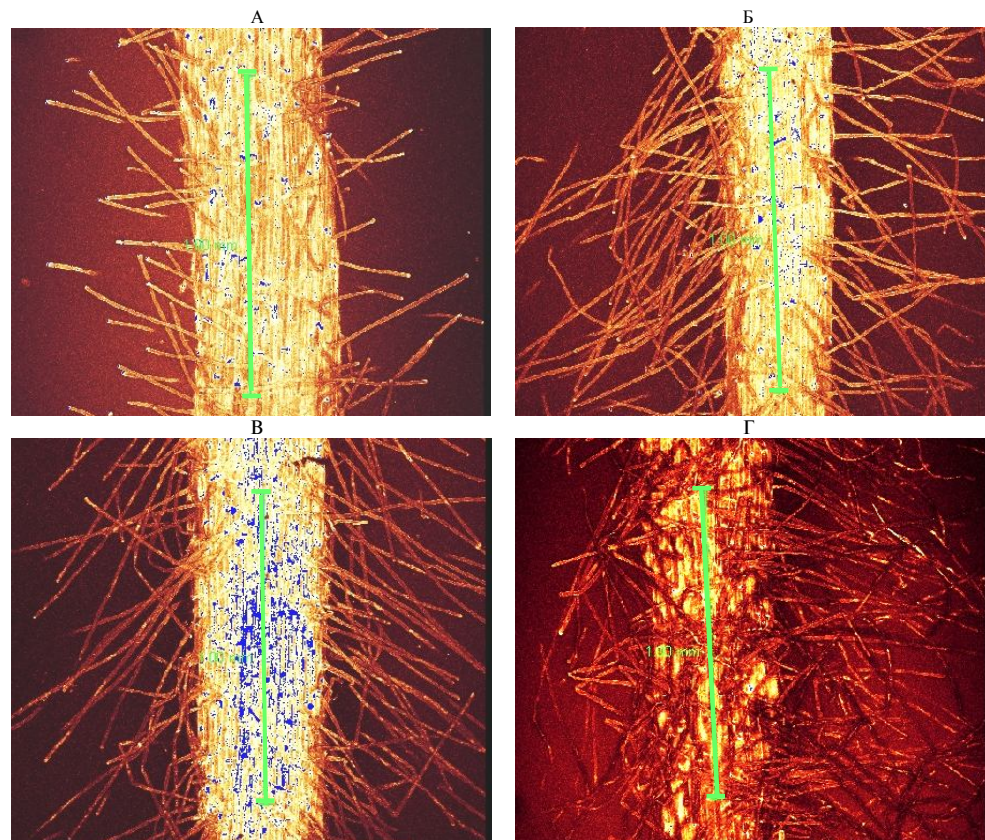


Рис. 2. Участок корешка 7-суточных проростков яровой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) сорта Саратовская 29 при инокуляции *Azospirillum brasilense* Sp7 и бактериофагом ФАb-Sp7, выделенным из этого штамма: А — контроль (без инокуляции); Б — инокуляция *A. brasilense* Sp7 (рост числа корневых волосков); В — инокуляция ФАb-Sp7; Г — совместная инокуляция *A. brasilense* Sp7 и ФАb-Sp7 (значительный рост числа корневых волосков). Конфокальная микроскопия (TCS SP5, «Leica Microsystems», Германия). Окрашивание метиленовым синим, увеличение $\times 360$.

Вишнякова М.А., Семенова Е.В., Косарева И.А. и др. Метод экспресс-оценки алюмотолерантности у гороха посевного (*Pisum sativum* L.) (Сельскохозяйственная биология, 2015, том 50, № 3, с. 353-360)



Рис. 3. Внешний вид растений гороха посевного (*Pisum sativum* L.) при экспресс-оценке алюмотолерантности (3 мг Al/л) методом окрашивания корней эриохромцианином R: 1 — к-2759, 2 — к-3654, 3 — к-3283 (чувствительные к алюминию); 4 — к-4376, 5 — к-9504, 6 — к-7307 (устойчивые к алюминию). Представлены образцы из коллекции Всероссийского НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова (коллекция ВИР).

Кутузова Р.С., Воробьев Н.И. Наноформы Al (Fe, Mn)-осаждающего микроорганизма с широким ареалом (Сельскохозяйственная биология, том 50, № 3, с. 384-393)

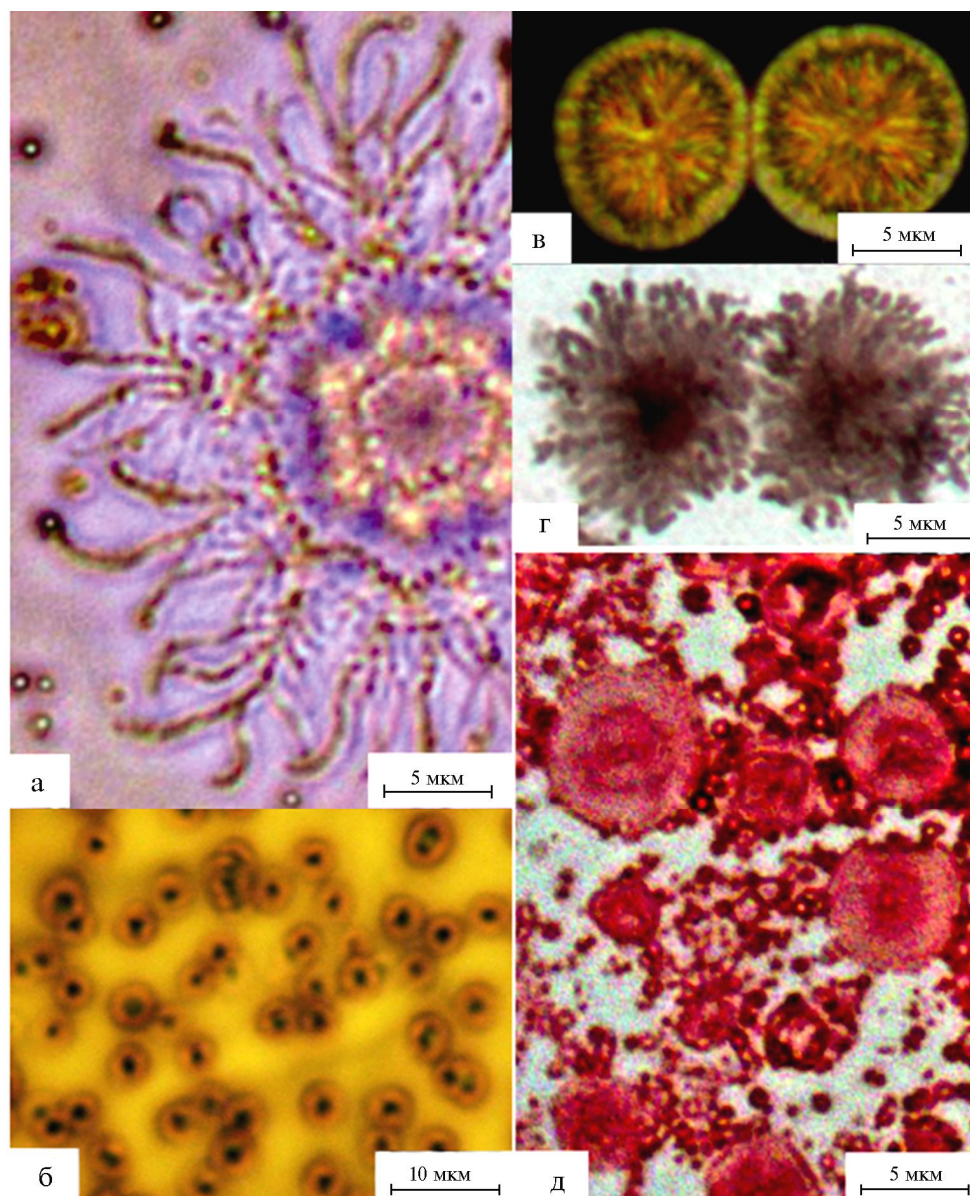


Рис. 1. Накопительная культура Al-осаждающего микроорганизма после длительного культивирования: а — трихосферическая колония с хорошо выраженными радиальными нитями овальных тел (ранняя стадия наблюдения); б — мелкие овальные тела с плотным центром и капсулоподобным окружением; в, г — крупные овальные тела с радиальной структурированностью (до и после протравливания препаратов с использованием реактива на основе танина); д — розовые колонии-шары при доминировании мелких колоний на поздних стадиях развития культуры (световая микроскопия, Axiostar PLUS, «Carl Zeiss», Германия).

Кутузова Р.С., Воробьев Н.И. Наноформы Al (Fe, Mn)-осаждающего микроорганизма с широким ареалом (Сельскохозяйственная биология, том 50, № 3, с. 384-393)

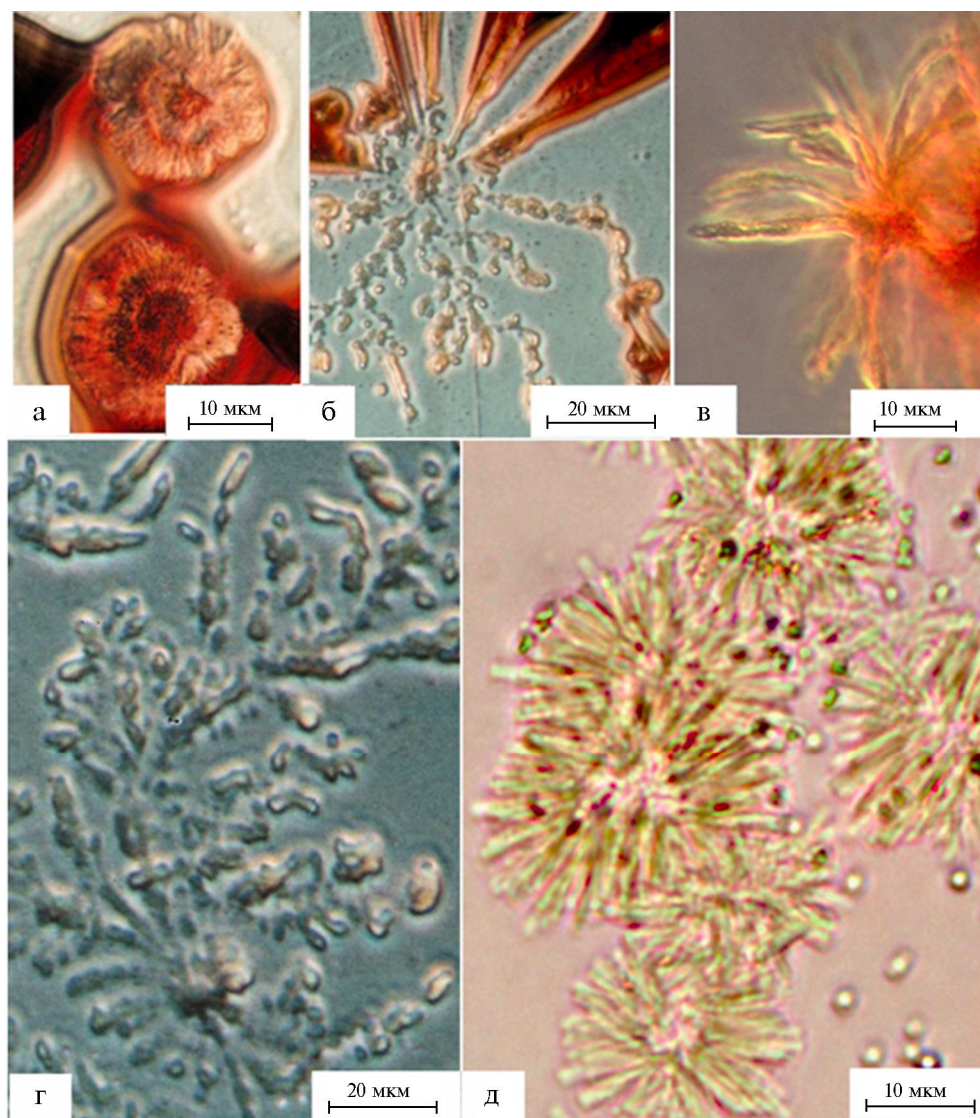


Рис 4. Остаточная орудненность Fe-осаждающего микроорганизма на среде Сильвермана-Люндгрена 9К при снижении pH до 1,0 (а, б, г) и сохранении исходного значения pH 3,5 (в, д), выявляемая после обработки препаратов роданистым калием: а, б, в — на объектах сохраняется остаточное кроваво-красное соединение железа; г, д — объекты без кроваво-красных следов железа, но структура элементов, составляющих радиальные нити, не видна (г — жесткая структура радиальных нитей имеет желтоватый и светло-ржавый цвет, д — колонии в виде ежиков) (световая микроскопия, Axiostar PLUS, «Carl Zeiss», Германия).

СОДЕРЖАНИЕ

*К 85-летию Всероссийского НИИ
сельскохозяйственной микробиологии*

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ СИМБИОЗА

Цыганова А.В., Цыганов В.Е. Негативная гормональная регуляция развития симбиотических клубеньков. Сообщение I. Этилен (обзор)	267
Жуков В.А., Кулаева О.А., Жернаков А.И. и др. «Секвенирование следующего поколения» для изучения транскриптомных профилей тканей и органов гороха посевного (<i>Pisum sativum</i> L.) (обзор)	278
Сулима А.С., Жуков В.А. TILLING — современная технология «обратной» генетики растений (обзор)	288
Воробьев Н.И., Проворов Н.А. Quorum Sensing и нодуляционная конкурентоспособность ризобий при инфицировании бобовых растений	298
Орлова О.В., Андронов Е.Е., Воробьев Н.И. и др. Состав и функционирование микробного сообщества при разложении соломы злаковых культур в дерново-подзолистой почве	305
Гулий О.И., Соколова М.К., Соколов О.И. и др. Изменение морфологии корневой системы пшеницы при инокуляции <i>Azospirillum brasilense</i> Sp7 и бактериофагом ΦAb-Sp7	315

РАЗНООБРАЗИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ МИКРОБНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Проворов Н.А. Адаптивная макроэволюция бобово-ризобиального симбиоза	323
Сафронова В.И., Сазанова А.Л., Кузнецова И.Г. и др. Полногеномное секвенирование и сравнительный анализ генов «домашнего хозяйства» и вирулентности у коммерческих штаммов <i>Bacillus thuringiensis</i> с энтомоцидным действием	332
Онищук О.П., Курчак О.Н., Чижевская Е.П. и др. Популяционный полиморфизм клубеньковых бактерий люцерны (<i>Sinorhizobium meliloti</i>) по генам симбиотической эффективности и конкурентоспособности	339
Кузнецова И.Г., Сазанова А.Л., Сафронова В.И. и др. Генетическое разнообразие микросимбионтов байкальских видов чины (<i>Lathyrus</i>), горошка (<i>Vicia</i>), остролодочника (<i>Oxytropis</i>) и астрагала (<i>Astragalus</i>)	345
Вишнякова М.А., Семенова Е.В., Косарева И.А. и др. Метод экспресс-оценки алюмотолерантности у гороха посевного (<i>Pisum sativum</i> L.)	353

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Гришечкина С.Д., Ермолова В.П. Эффективность бацилла на основе нового штамма <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>darmstadiensis</i> № 25 против вредителей-фитофагов и фитопатогенов	361
Кожемяков А.П., Лактионов Ю.В., Попова Т.А. и др. Агротехнологические основы создания усовершенствованных форм микробных биопрепаратов для земледелия	369
Кузмичева Ю.В., Тычинская И.Л., Петрова С.Н. и др. Эффективность интродукции АЦК-утилизирующих ризобактерий в агроценозы сои в условиях Орловской области	377
Кутузова Р.С., Воробьев Н.И. Наноформы Al (Fe, Mn)-осаждающего микроорганизма с широким ареалом	384
Научные собрания	322, 331, 338, 344, 352, 360, 368, 376, 394

(См. продолжение юбилейных публикаций: Сельскохозяйственная биология, 2015, том 50, № 5)

Консорциум «КОНТЕКСТУМ» создан ООО «Агентство «Книга-Сервис», ОАО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ», ОАО «АРЗИ».

В рамках консорциума разработан **Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»**®, через который в форматах b2b и b2c можно подписаться на журнал «Сельскохозяйственная биология», а также на отдельные публикации разных лет.

Контакты и информация: <http://rucont.ru>, info@rucont.ru

CONTENTS

Tsyganova A.V., Tsyganov V.E. Negative hormonal regulation of symbiotic nodule development. I. Ethylene (review)	267
Zhukov V.A., Kulaeva O.A., Zhernakov A.I. et al. «Next Generation Sequencing» for studying transcriptome profiles of tissues and organs of garden pea (<i>Pisum sativum</i> L.) (review)	278
Sulina A.S., Zhukov V.A. TILLING: the modern technology in «reverse» genetic of plants (review)	288
Vorobyov N.I., Provorov N.A. The Quorum Sensing and the nodulation competitiveness of <i>Rhizobia</i> during infection of leguminous plants	298
Orlova O.V., Andronov E.E., Vorobyov N.I. et al. Composition and functioning of microbial communities in the decomposition of straw cereals in sod podzolic soil	305
Gulii O.I., Sokolova M.K., Sokolov O.I. et al. Changes in the morphology of the root system of wheat inoculated with <i>Azospirillum brasilense</i> Sp7 and bacteriophage FAb-Sp7	315
Provorov N.A. Adaptive macroevolution of legume-rhizobia symbiosis	323
Safronova V.I., Sazanova A.L., Kuznetsova I.G. et al. Whole genome sequencing and the comparative analysis of housekeeping locuses and virulence genes from the commercial strains of <i>Bacillus thuringiensis</i> with insecticidal activity	332
Onishchuk O.P., Kurchak O.N., Chizhevskaya E.P. et al. Population polymorphism of the alfalfa nodule bacteria (<i>Sinorhizobium meliloti</i>) for the genes encoding for symbiotic efficiency and competitiveness	339
Kuznetsova I.G., Sazanova A.L., Safronova V.I. et al. Genetic diversity among micro-symbionts of <i>Lathyrus</i> , <i>Vicia</i> , <i>Oxytropis</i> and <i>Astragalus</i> legume species from Baikal region	345
Vishnyakova M.A., Semenova E.V., Kosareva I.A. et al. Method for rapid assessment of aluminum tolerance of pea (<i>Pisum sativum</i> L.)	353
Grishechkina S.D., Ermolova V.P. Efficiency of Batsikol based on a new strain <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>darmstadiensis</i> № 25 for biocontrol of phytophagous pests and phytopathogens	361
Kozhemyakov A.P., Laktionov Yu.V., Popova T.A. et al. The scientific basis for the creation of new forms of microbial biochemicals	369
Kuzmicheva Yu.V., Tychinskaya I.L., Petrova S.N. et al. Efficiency of introduction of ACC-utilizing rhizobacteria in soybean agrocenoses in the Orel region	377
Kutuzova R.S., Vorobyov N.I. Nanoforms of Al (Fe, Mn)-depositing microorganism from a widevariety of habitats	384

ОАО «АГЕНТСТВО ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ЗАРУБЕЖНЫХ ИЗДАНИЙ»



Агентство осуществляет доставку и экспедирование печатной продукции по разным системам распространения по России, странам СНГ и дальнего зарубежья с любого срока с соблюдением всех таможенных формальностей. Накопленный опыт работы в области распространения периодических изданий через подписные каталоги и в розницу, автоматизированная система сбора и обработки заказов и квалифицированный персонал позволяют Агентству осуществлять комплексное обслуживание Издателей и подписчиков. Агентство осуществляет прием подписки на журналы и газеты через Интернет-каталог. Партнер журнала «Сельскохозяйственная биология».

НАШ АДРЕС:

107996 г. Москва, ГСП, И-110
Протопоповский переулок
дом 19, корпус 17

Тел.: (495) 680-89-87, (495) 680-90-88
Факс: (495) 631-62-55
<http://www.arzi.ru>, secret@arzi.ru



Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). Основные задачи — общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российских публикаций. Партнер журнала «Сельскохозяйственная биология».

Контакты и информация: <http://cyberleninka.ru>, skynet@cyberleninka.ru

1966-2015

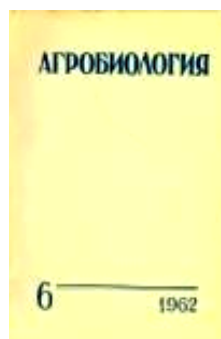
к 50-летию журнала



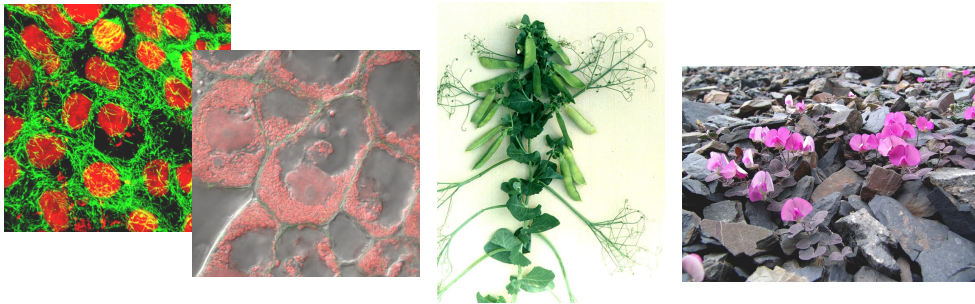
1935-1941



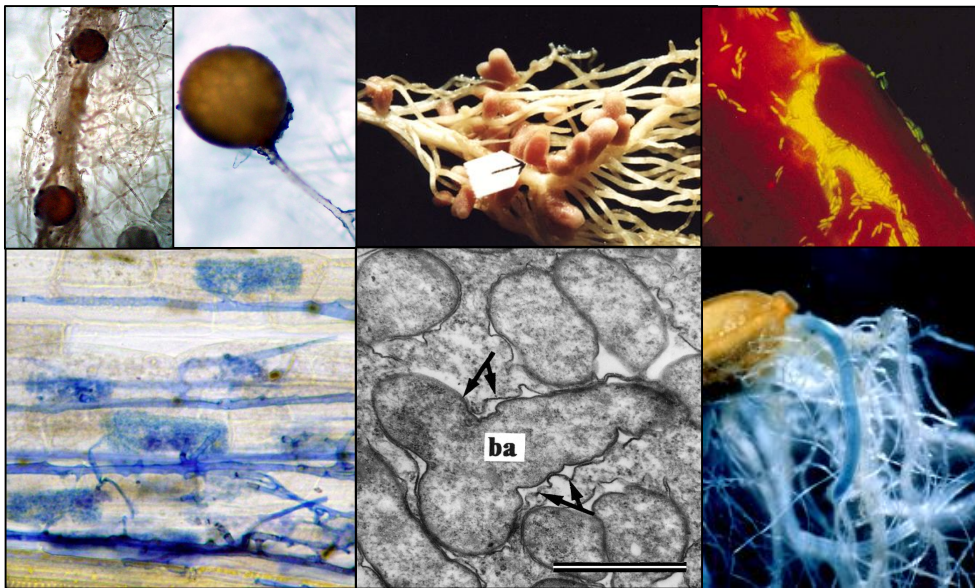
1946-1965



Mutatis mutandis



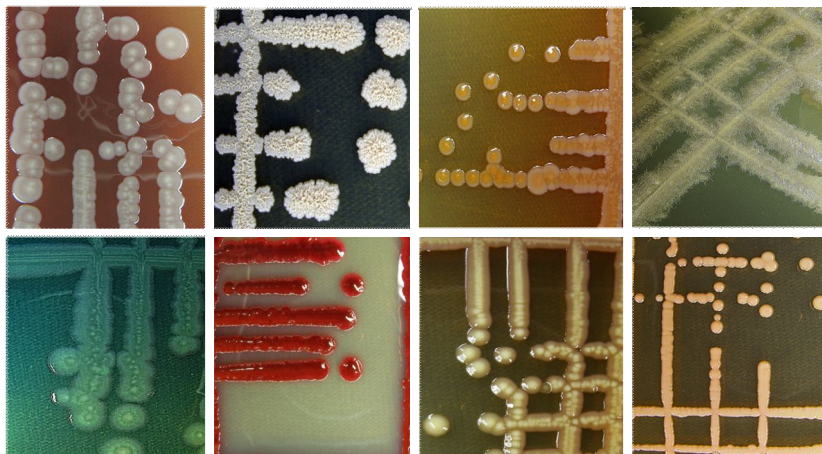
Основные микробно-растительные симбиозы



Арбускулярная микориза

Бобово-ризобиальный симбиоз (ba – бактероид)

Ассоциации бактерий с корнями растений





85 ЛЕТ

**Сергей Павлович Костычев (1877-1931) — основатель
и первый директор**

