

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

БЕСПАЛОВА Л.А. (Краснодар, Россия)	ПИВОВАРОВ В.Ф. (Москва, Россия)
ГОНЧАРЕНКО А.А. (Москва, Россия)	САНДУХАДЗЕ Б.И. (Москва, Россия)
ГОРБАЧЕВ И.В. (Москва, Россия)	СЕДОВ Е.Н. (Орел, Россия)
ДЗЮБЕНКО Н.И. (С.-Петербург, Россия)	ТИГЕРШТЕДТ П.М.А. (Эсбо, Финляндия)
ДРАГАВЦЕВ В.А. (С.-Петербург, Россия)	ТИХОНОВИЧ И.А. (С.-Петербург, Россия)
КОРПЕЛА Т. (Турку, Финляндия)	ФЕДОРОВА Л.М. (главный редактор) (Москва, Россия)
ЛИТВИНОВ С.С. (Москва, Россия)	ХАРИТОНОВ Е.М. (Краснодар, Россия)
ЛЮГТЕНБЕРГ Э.И.Й. (Лейден, Нидерланды)	ХОТЫЛЕВА Л.В. (Минск, Белоруссия)
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 докторских и кандидатских диссертаций (по агрономии, лесному хозяйству и по биологическим наукам), а также в базы данных Scopus, Web of Science (BIOSIS Previews, Biological Abstracts, Russian Science Citation Index), Agris, РИНЦ

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

Издатель: АНО Редакция журнала «Сельскохозяйственная биология»

Для корреспонденции: 125367 Москва, Полесский пр., д. 16/1, офис 36

Телефон: + 7 (916) 027-09-12

E-mail: felami@mail.ru, elein-k@yandex.ru **Сайт:** <http://www.agrobiology.ru>

Типография Onebook.ru: 109316 г. Москва, Волгоградский проспект, 42, корп. 5

Формат 70×108 1/16. Печать цифровая. Тираж 300 экз. Цена свободная.

EDITORIAL BOARD

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

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

Covered in Scopus, Web of Science (BIOSIS Previews, Biological Abstracts, Russian Science Citation Index), Agris

Publisher: Agricultural Biology Editorial Office NPO

Post address: build. 16/1, office 36, pr. Polesskii, Moscow, 125367 Russia

Tel: + 7 (916) 027-09-12

E-mail: felami@mail.ru, elein-k@yandex.ru **Internet:** <http://www.agrobiology.ru>

Для цитирования/For citation:

Сельскохозяйственная биология/Sel'skokhozyaistvennaya biologiya, Agricultural Biology

ISSN 0131-6397 (Russian ed. Print)
ISSN 2313-4836 (Russian ed. Online)
ISSN 2412-0324 (English ed. Online)

© Редакция журнала «Сельскохозяйственная биология»
(Agricultural Biology Editorial Office), 2018

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОСИСТЕМЫ БУДУЩЕГО

- Цыганова А.В., Цыганов В.Е. Негативная гормональная регуляция развития симбиотических клубеньков. II. Салициловая, жасмоновая и абсцизовая кислоты (обзор) 3
- Пузанский Р.К., Емельянов В.В., Шишова М.Ф. Метабономика — современный подход при изучении адаптации растений картофеля к биотическому и абиотическому стрессу (обзор) 15
- Сидорова Т.М., Асатурова А.М., Хомяк А.И. Биологически активные метаболиты *Bacillus subtilis* и их роль в контроле фитопатогенных микроорганизмов (обзор) 29

АГРОБИОЛОГИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

- Панова Г.Г., Канап Е.В., Семенов К.Н. и др. Производные фуллерепа стимулируют продукционный процесс, рост и устойчивость к окислительному стрессу у растений пшеницы и ячменя 38
- Шаманин В.П., Шепелев С.С., Пожерукова В.Е. и др. Картирование QTL у гексаплоидной мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в условиях Западно-Сибирской равнины 50
- Канап Е.В., Литвинович А.В., Ковлева А.О. и др. Продуктивность и оптические характеристики трех сортов пшеницы (*Triticum aestivum* L.) при известковании и внесении азотных удобрений 61
- Колесников Л.Е., Бурова О.И., Колесникова Ю.Р. и др. Масс-спектральный анализ содержания некоторых химических элементов во флаговых листьях у изогенных линий пшеницы (*Triticum aestivum* L.) с различной устойчивостью к бурой ржавчине 72
- Гультяева Е.И., Шайдаук Е.Л., Шаманин В.П. и др. Генетическая структура российских и казахстанских популяций возбудителя бурой ржавчины *Puccinia triticina* Erikss. по вирулентности и SSR маркерам 85
- Треножникова Л.П., Балгимбаева А.С., Ултанбекова Г.Д. и др. Антифунгальная активность против патогенов зерновых культур и изучение антибиотика штамма *Streptomyces* sp. K-541, выделенного из экстремальных экосистем Казахстана 96
- Сыздыкова Г.Т., Середина С.Г., Малицкая Н.В. Подбор сортов яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по адаптивности к условиям степной зоны Акмолинской области Казахстана 103

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО: НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

- Стащок Н.В., Кузнецова М.А. Лабораторные методы оценки устойчивости растений и клубней картофеля к возбудителям черной ножки и мягкой гнили клубней (обзор) 111
- Игнатов А.Н., Лазарев А.М., Паньчева Ю.С. и др. Бактериальные патогены картофеля рода *Dickeya*: мини-обзор по систематике и этиологии заболеваний 123
- Слугина М.А., Шмелькова Е.О., Мелешин А.А. и др. Аллельный полиморфизм фрагмента гена кислой вакуолярной инвертазы *Pain-1* у сортов и линий картофеля (*Solanum tuberosum* L.) 132
- Белякова Н.А., Поликарпова Ю.Б. Использование кокцинееллид для биологического контроля тлей — переносчиков вирусов на посадках семенного картофеля в теплицах 140

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ

- Драгавцев В.А., Драгавцева И.А., Ефимова И.Л. и др. К экспериментальному подтверждению гипотезы об эколого-генетической природе феномена «взаимодействие генотип—среда» у древесных растений 151
- Артемьева А.М., Игнатов А.Н., Волкова А.И. и др. Физиолого-генетические компоненты устойчивости к сосудистому бактериозу у линий удвоенных гаплоидов *Brassica rapa* L. 157
- Супрун И.И., Насонов А.И., Токмаков С.В. и др. Применение SSR маркеров для изучения генетического разнообразия *Venturia inaequalis* на Северном Кавказе в агрофитоценозах разного типа 170
- Путина О.В., Бобков С.В., Вишнякова М.А. Углеводный состав семян и его связь с другими селекционно значимыми признаками у овощного гороха (*Pisum sativum* L.) в условиях Краснодарского края 179

БИОИНЖЕНЕРИЯ, БИОТЕХНОЛОГИИ

- Лепянен И.В., Долгих В.В., Артамонова Т.О. и др. Получение терминально N-деацетилированных олигомеров хитозана с помощью рекомбинантной хитоолигосахариддеацетилазы NodB *Mesorhizobium loti*, продуцируемой *Escherichia coli* 189
- Ермолова В.П., Гришечкина С.Д., Нижников А.А. Активность энтомопатогенных штаммов *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* при разных методах хранения 201

SEL'SKOKHOZYAISTVENNAYA BIOLOGIYA
[AGRICULTURAL BIOLOGY], 2018, Vol. 53, № 1

CONTENTS

FUTURE AGRICULTURE SYSTEMS

<i>Tsyganova A.V., Tsyganov V.E.</i> Negative hormonal regulation of symbiotic nodule development. II. Salicylic, jasmonic and abscisic acids (review)	3
<i>Puzanskiy R.K., Yemelyanov V.V., Shishova M.F.</i> Metabolomics as a modern approach for the investigation of potato plant adaptation to biotic and abiotic stress factors (review)	15
<i>Sidorova T.M., Asaturova A.M., Homyak A.I.</i> Biologically active metabolites of <i>Bacillus subtilis</i> and their role in the control of phytopathogenic microorganisms (review)	29

AGROBIOLOGY OF GRAIN CROPS

<i>Panova G.G., Kanash E.V., Semenov K.N. et al.</i> Fullerene derivatives influence production process, growth and resistance to oxidative stress in barley and wheat plants	38
<i>Shamanin V.P., Shepelev S.S., Pozherukova V.E. et al.</i> QTL mapping in hexaploid soft wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.) in West Siberian Plain	50
<i>Kanash E.V., Litvinovich A.V., Kovleva A.O. et al.</i> Grain production and optical characteristics in three wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.) varieties under liming and nitrogen fertilization	61
<i>Kolesnikov L.E., Burova O.I., Kolesnikova Yu.R. et al.</i> The mass spectral analysis of some chemical elements' content in the flag leaves of wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.) isogenic lines with different resistance to brown rust	72
<i>Gulyaeva E.I., Shaydayuk E.L., Shamanin V.P. et al.</i> Genetic structure of Russian and Kazakhstani leaf rust causative agent <i>Puccinia triticina</i> Erikss. populations as assessed by virulence profiles and SSR markers	85
<i>Trenozhnikova L.P., Balgimbaeva A.S., Ultanbekova G.D. et al.</i> Antifungal activity against pathogens of cereals and characterization of antibiotics of <i>Streptomyces</i> sp. strain K-541 isolated from extreme ecosystems in Kazakhstan	96
<i>Syzdykova G.T., Sereda S.G., Malitskaya N.V.</i> Selection of spring soft wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.) varieties for the adaptability in the conditions of steppe zone of the Ak-molinsk Region, Kazakhstan	103

POTATO FARMING — SCIENCE AND TECHNOLOGIES

<i>Statsyuk N.V., Kuznetsova M.A.</i> Methods of laboratory assessment of potato cultivars for resistance to bacterial blackleg and tuber soft rot (review)	111
<i>Ignatov A.N., Lazarev A.M., Panycheva J.S. et al.</i> Potato phytopatogens of genus <i>Dickeya</i> — a mini review of systematics and etiology of diseases	123
<i>Slugina M.A., Shmelkova E.O., Meleshin A.A. et al.</i> Allele diversity for acid vacuolar invertase gene <i>Pain-1</i> fragment in potato (<i>Solanum tuberosum</i> L.) varieties and lines	132
<i>Belyakova N.A., Polikarpova Yu.B.</i> Lady beetles for biocontrol of aphids, the vectors of viruses, on seed potato plants in greenhouses	140

GENETIC AND PHYSIOLOGICAL FOUNDATIONS OF BREEDING

<i>Dragavtsev V.A., Dragavtseva I.A., Efimova I.L. et al.</i> To the experimental confirmation of the hypothesis about an eco-genetic nature of the phenomenon genotype × environment interaction for woody plants	151
<i>Artemyeva A.M., Ignatov A.N., Volkova A.I. et al.</i> Physiological and genetic components of black root resistance in double haploid lines of <i>Brassica rapa</i> L.	157
<i>Suprun I.I., Nasonov A.I., Tokmakov S.V. et al.</i> Application of SSR markers for study of genetic diversity of <i>Venturia inaequalis</i> in the different types of orchards in the North Caucasian region	170
<i>Putina O.V., Bobkov S.V., Vishnyakova M.A.</i> Seed carbohydrate composition and its relation to another breeding important traits of garden pea (<i>Pisum sativum</i> L.) in Krasnodar region	179

BIOENGINEERING, BIOTECHNOLOGY

<i>Leppyanen I.V., Dolgikh V.V., Artamonova T.O. et al.</i> Production of terminally N-deacetylated oligomers of chitosane using recombinant chitoooligosaccharide deacetylase NodB of bacteria <i>Mesorhizobium loti</i> expressed in <i>Escherichia coli</i>	189
<i>Ermolova V.P., Grischechkina S.D., Nizhnikov A.A.</i> Activity of insecticidal <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>israelensis</i> strains stored by various methods	201
<i>Minzanova S.T., Mironov V.F., Belostotskii D.E. et al.</i> Materials derived from <i>Amaranthus cruentus</i> L. used as co-substrates can intensify methanogenesis during bioconversion of organic waste	209