

ВЕРА ВИКТОРОВНА ТАЛАНОВА (к 60-летию со дня рождения)



23 июля 2013 г. исполняется 60 лет ведущему научному сотруднику лаборатории экологической физиологии растений Института биологии Карельского научного центра РАН, доктору биологических наук Вере Викторовне Талановой.

В 1970 году после окончания 9-й средней школы г. Петрозаводска В. В. Таланова поступила на биологический факультет Петрозаводского государственного университета. Уже в студенческие годы она проявила большой интерес к научным исследованиям в области физиологии растений. В частности, на третьем курсе на базе ВИР ею была проведена работа по изучению изменения экзосмоса электролитов из проростков озимой пшеницы при закаливании и промораживании. На протяжении следующих двух лет под руководством Л. Д. Музалевой продолжалось освоение физиологических и биохимических методов исследования, проводились эксперименты на разных растительных объектах, в том числе древесных.

В 1975 году, завершив учебу в университете, Вера Викторовна была принята на постоянную работу в лабораторию физиологии и экологии

растений Института биологии, возглавляемую С. Н. Дроздовым, где активно включилась в исследования, направленные на изучение устойчивости растений к низким и высоким температурам. С 1979 по 1982 гг. В. В. Таланова обучалась под руководством С. Н. Дроздова и А. Ф. Титова в очной аспирантуре по специальности «физиология растений», а в 1985 году успешно защитила кандидатскую диссертацию по теме «Эколого-физиологические аспекты устойчивости томатов к низким и высоким температурам (ранние этапы развития)».

В последующие годы основные научные интересы Веры Викторовны были связаны с изучением феноменологии и механизмов устойчивости растений к низким и высоким температурам, засолению, тяжелым металлам. Особое внимание уделялось роли и участию фитогормонов в неспецифических и специализированных механизмах адаптации растений к неблагоприятным воздействиям. Проводимые ею исследования позволили выявить, что формирование повышенной устойчивости растений к факторам абиотической природы (низкие и высокие температуры, хлоридное засоление, тяжелые металлы) сопряжено с изменением уровня отдельных фитогормонов, в частности АБК и ИУК, а также их баланса. Полученные данные убедительно доказали тот факт, что участие АБК в формировании устойчивости растений к абиотическим факторам связано не только со способностью гормона регулировать различные физиолого-биохимические процессы, но и с активацией им экспрессии отдельных генов. Результаты этих исследований нашли свое отражение в докторской диссертации на тему «Фитогормоны как регуляторы устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды», которая была успешно защищена Верой Викторовной в 2009 году.

В настоящее время В. В. Таланова является высококвалифицированным специалистом в области физиологии растений. Она проводит оригинальные исследования, связанные с изучением физиолого-биохимических и молекулярно-генетических механизмов адаптации растений

к низким температурам и тяжелым металлам. Эксперименты с использованием современного оборудования позволили выявить существование зависимости между уровнем экспрессии генов, кодирующих транскрипционные факторы и белки холодового ответа, в листьях холодостойких растений, с одной стороны, и процессом формирования повышенной устойчивости в условиях действия низкой температуры, с другой. Выявлено участие как АБК-зависимых, так и АБК-независимых генов в адаптации растений к действию низких температур и тяжелых металлов. Полученные в результате этих исследований данные вносят важный вклад в разработку физиологических основ устойчивости растений, получивший признание как в нашей стране, так и за рубежом.

В целом за годы исследований В. В. Таланова опубликовала (самостоятельно и в соавторстве) более 230 научных работ, в том числе 4 монографии, 2 учебных пособия. Результаты ее исследований представлены в ведущих отечественных и зарубежных журналах, таких как «Доклады Академии наук», «Физиология растений», «Физиология и биохимия культурных растений», «Журнал общей биологии», «Доклады РАСХН», «Известия РАН», «Journal of Experimental Botany», «Biologia Plantarum», «Physiologia Plantarum» и др. Исследования, проводимые Верой Викторовной в рамках тем лаборатории, получают постоянную поддержку научных фондов и научных организаций в форме грантов (РФФИ, INTAS, ФЦП, Президиума РАН).

Наряду с научно-исследовательской работой В. В. Таланова активно занимается педагогической деятельностью: ведет лабораторные и практические занятия у студентов естественно-географического факультета КГПА, руководит подготовкой студенческих дипломных и курсовых работ. Под ее руководством осуществляется также подготовка кандидатских диссертаций. Помимо этого, Вера Викторовна является членом ученого совета ИБ КарНЦ РАН и специализированного диссертационного совета ДМ 212.087.02 по защите докторских диссертаций по специальностям «биохимия» и «физиология» при КГПА.

За плодотворную научную и научно-практическую деятельность В. В. Таланова награждена почетной грамотой РАН и почетными грамотами КарНЦ РАН.

От всей души поздравляем Веру Викторовну с юбилеем! Желаем крепкого здоровья, творческих успехов, реализации всех намеченных планов и новых блестящих идей.

А. Ф. Титов, Н. М. Казнина

СПИСОК ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ ТРУДОВ В. В. ТАЛАНОВОЙ

1980. Влияние хлорамфеникола и температуры на биосинтез хлорофилла в семядольных листьях проростков огурца // В кн.: Физиологические аспекты формирования терморезистентности и продуктивности сельскохозяйственных растений. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР. С. 79–88. (Совместно с А. Ф. Титовым.)

1981. Количественная оценка эффектов хлорамфеникола на экспрессию некоторых морфологических признаков у проростков огурца // Физиол. и биохим. культ. растений. Т. 13, № 3. С. 274–278. (Совместно с А. Ф. Титовым.)

Влияние хлорамфеникола на рост, развитие и некоторые физиологические показатели растений огурца в раннем онтогенезе // Онтогенез. Т. 12, № 5. С. 503–508. (Совместно с А. Ф. Титовым.)

Некоторые закономерности изменчивости холодо- и теплоустойчивости листьев томата под влиянием температуры // Биол. науки. 14 с. (рукопись деп. в ВИНТИ, №3931-81 Деп.). (Совместно с А. Ф. Титовым.)

1982. К вопросу о функциональной автономности систем, контролирующей закаливание теплолюбивых растений к холоду и теплу // Докл. АН СССР. Т. 263, № 3. С. 766–768. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, С. П. Критенко.)

О термоадаптивных возможностях растений томата // С.-х. биология. Т. 17, № 4. С. 463–469. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым.)

Влияние специфических ингибиторов транскрипции и трансляции на холодовое и тепловое закаливание растений томата // Физиология растений. Т. 29, № 4. С. 790–793. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым.)

Влияние температурного фактора на терморезистентность и дыхательный газообмен листьев томата // В кн.: Влияние факторов внешней среды и физиологически активных веществ на терморезистентность и продуктивность растений. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР. С. 14–27. (Совместно с С. Н. Дроздовым, Т. В. Акимовой, А. Ф. Титовым.)

О функциональной автономности внутриклеточных систем, контролирующей адаптивное повышение холодо- и теплоустойчивости активно вегетирующих растений // В кн.: Влияние факторов внешней среды и физиологически активных веществ на терморезистентность и продуктивность растений. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР. С. 83–94. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. П. Критенко.)

Дыхательный газообмен листьев огурцов и томатов в зависимости от температуры // Фи-

зиол. и биохим. культ. растений. Т. 14, № 6. С. 579–583. (Совместно с С. Н. Дроздовым, Т. В. Акимовой, А. Ф. Титовым.)

Влияние закаливающих и повреждающих температур на терморезистентность и некоторые физиологические показатели листьев томата // Биол. науки. 16 с. (рук. депонир. в ВИНТИ, №4958-82 Деп.). (Совместно с Т. В. Акимовой, С. Н. Дроздовым, А. Ф. Титовым.)

1983. О роли специфических и неспецифических реакций в процессах термоадаптации активно вегетирующих растений // Физиология растений. Т. 30, № 3. С. 544–551. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, С. П. Критенко.)

Действие и последствие экстремальных температур на дыхательную активность листьев *Lycopersicon esculentum* Mill. (Solanaceae) // Бот. журнал. Т. 68, № 8. С. 1073–1078. (Совместно с С. Н. Дроздовым, А. Ф. Титовым, Т. В. Акимовой.)

Effect of temperature on the thermoresistance and respiration of tomato leaves (*Lycopersicon esculentum* Mill.) // Biochemie und Physiologie der Pflanzen. В. 178, h. 8. P. 601–605. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, Т. В. Акимовой.)

Сравнительное изучение прямого и косвенного методов оценки холодо- и теплоустойчивости активно вегетирующих растений // В кн.: Терморезистентность и продуктивность сельскохозяйственных растений. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР. С. 84–92. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. П. Критенко.)

1984. Динамика физиолого-биохимических процессов в листьях томата при последовательной смене режимов холодого и теплового закаливания // В кн.: Терморезистентность и продуктивность сельскохозяйственных растений. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР. С. 23–30. (Совместно с Т. В. Акимовой, А. Ф. Титовым.)

Влияние температуры воздуха и почвы на интенсивность видимого фотосинтеза растений томата // В кн.: Терморезистентность и продуктивность сельскохозяйственных растений. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР. С. 93–97. (Совместно с В. К. Курцом, Т. В. Акимовой, Э. Г. Поповым, А. В. Талановым.)

Модификация процессов холодого и теплового закаливания растений томата с помощью экзогенных фитогормонов // Биол. науки. № 10. С. 88–91. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым.)

The effect of temperature on cold and heat resistance of growing plants. I. Chilling-sensitive species // Journal of Exp. Botany. Vol. 35, № 160. P. 1595–1602. (Совместно с S. N. Drozdov, A. F. Titov, S. P. Kritenko, E. G. Sherudilo, T. V. Akimova)

Физиологическая адаптация огурцов и томатов к холоду и повышенным температурам // Физиол. и биохим. культ. растений. Т. 16, № 6. С. 589–593. (Совместно с А. Ф. Титовым, Т. В. Акимовой, С. П. Критенко.)

1985. Влияние абсцизовой кислоты на устойчивость активно вегетирующих растений к низким и высоким температурам // Физиология растений. Т. 32, № 3. С. 565–572. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, С. П. Критенко.)

Эколого-физиологические аспекты устойчивости томатов к низким и высоким температурам (ранние этапы развития) // Автореф. дис. ... канд. биол. наук, Казань. 20 с.

1986. Влияние цитокининов на холодо- и теплоустойчивость активно вегетирующих растений // Физиол. и биохим. культ. растений. Т. 18, № 1. С. 64–69. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, С. П. Критенко, Е. Г. Шерудило.)

Скорость теплового закаливания как критерий оценки теплоустойчивости сортов сои // С.-х. биология. № 4. С. 64–66. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, Т. В. Акимовой.)

Реакция теплолюбивых растений на действие повышенных температур: динамика тепло- и холодоустойчивости // Журн. общей биологии. Т. XLVII, № 3. С. 374–380. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, Т. В. Акимовой.)

Влияние цитокининов на устойчивость незакаленных растений к экстремальным температурам и процессы температурной адаптации и реадаптации // В кн.: Термоадаптация и продуктивность растений. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР. С. 80–90. (Совместно с А. Ф. Титовым, Е. Г. Шерудило, С. П. Критенко.)

1987. О механизмах повышения теплоустойчивости растений при краткосрочном и длительном действии высоких температур // Физиология растений. Т. 34, № 1. С. 173–177. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, Т. В. Акимовой.)

Исследование реакции растений сои на действие температуры. Границы температурных зон // Физиология растений. Т. 34, № 2. С. 350–355. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, Т. В. Акимовой.)

Влияние актиномицина Д и циклогексимида на процесс адаптации сои к высокой температуре // Физиол. и биохим. культ. растений. Т. 19, № 2. С. 146–149. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым, Т. В. Акимовой.)

1988. Изменения теплоустойчивости проростков томата при комбинировании краткосрочных и длительных закалок // Физиология растений. Т. 35, № 1. С. 158–164. (Совместно с А. Ф. Титовым, Т. В. Акимовой.)

Сравнительная оценка теплоустойчивости растений по температурной зависимости замедленной флуоресценции хлорофилла и температуре гибели клеток листа // В кн.: Влияние факторов среды и физиологически активных веществ на продуктивность и устойчивость растений. Петрозаводск: КФ АН СССР. С. 124–128. (Совместно с В. А. Виролайнен, А. А. Филимоновым.)

Раздельное и совместное влияние фитогормонов и ингибиторов белкового синтеза на холодо- и теплоустойчивость растений // В кн.: Влияние факторов среды и физиологически активных веществ на продуктивность и устойчивость растений. Петрозаводск: КФ АН СССР. С. 89–97. (Совместно с Т. В. Акимовой, А. Ф. Титовым, С. П. Критенко, Е. Г. Шерудило.)

1989. Действие экзогенных гормонов и ингибиторов синтеза белка при повреждающих низких и высоких температурах // Физиол. и биохим. культ. растений. Т. 21. № 1. С. 45–48. (Совместно с А. Ф. Титовым.)

1990. Динамика содержания абсцизовой и индолилуксусной кислот в листьях растений огурца при тепловой адаптации // Физиол. и биохим. культ. растений. Т. 22, № 2. С. 153–157. (Совместно с А. Ф. Титовым, Г. Р. Кудояровой.)

Динамика содержания эндогенных АБК и ИУК в листьях растений огурца при тепловой адаптации // В кн.: Иммуноферментный анализ регуляторов роста растений. Применение в физиологии растений и экологии. Уфа. С. 89–97. (Совместно с Г. Р. Кудояровой, А. Ф. Титовым.)

Влияние физиологически нормальных температур на холодо- и теплоустойчивость растений томата и пшеницы // В кн.: Эколого-физиологические аспекты устойчивости, роста и развития растений. Петрозаводск: КНЦ АН СССР. С. 17–26. (Совместно с Н. И. Балагуровой, А. Ф. Титовым.)

Влияние экзогенного ауксина на теплоустойчивость растений озимой пшеницы при адаптации к высоким температурам // В кн.: Эколого-физиологические аспекты устойчивости, роста и развития растений. Петрозаводск: КНЦ АН СССР. С. 26–35. (Совместно с Р. И. Волковой.)

1991. Изменения в системе ауксинов в начальный период теплового и холодного закаливания вегетирующих растений // Физиология растений. Т. 38, № 3. С. 538–544. (Совместно с Р. И. Волковой, А. Ф. Титовым, С. Н. Дроздовым.)

Изменение уровня эндогенной абсцизовой кислоты в листьях растений под влиянием холодной и тепловой закалки // Физиология растений. Т. 38, № 5. С. 991–997. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. П. Боевой.)

1992. Исследование реакции проростков огурца и пшеницы на хлоридное засоление // В кн.: Биологические исследования раститель-

ных и животных систем. Петрозаводск: КНЦ РАН. С. 17–23. (Совместно с С. В. Минаевой, С. Е. Солдатовым, А. Ф. Титовым.)

Влияние актиномицина Д и циклогексимида на уровень абсцизовой кислоты в листьях проростков огурца при тепловой адаптации // В кн.: Влияние внешних факторов на устойчивость, рост и развитие растений. Петрозаводск: КНЦ РАН. С. 52–59. (Совместно с А. Ф. Титовым.)

1993. Раздельное и комбинированное действие засоления и закалывающих температур на растения // Физиология растений. Т. 40, вып. 4. С. 584–588. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. В. Минаевой, С. Е. Солдатовым.)

1994. Endogenous abscisic acid content in cucumber leaves under the influence of unfavourable temperatures and salinity // J. Exp. Bot. Vol. 45, № 276. P. 1031–1033. (Совместно с А. F. Titov.)

Влияние регуляторов роста на устойчивость и гормональный статус растений капусты в зависимости от условий среды // В кн.: Адаптация, рост и развитие растений. Петрозаводск: КНЦ РАН. С. 60–69. (Совместно с Р. И. Волковой, Л. А. Обшатко, Т. Ф. Алексеевой, Л. Н. Соловьевой, С. Н. Дроздовым.)

Сравнительное изучение реакции растений пшеницы на действие неблагоприятных факторов разной природы // В кн.: Адаптация, рост и развитие растений. Петрозаводск: КНЦ РАН. С. 22–29. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. В. Минаевой.)

1995. Влияние ионов свинца на рост проростков пшеницы, ячменя и огурца // Физиология растений. Т. 42, № 3. С. 457–462. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. П. Боевой, С. В. Минаевой, С. Е. Солдатовым.)

Динамика содержания абсцизовой кислоты в листьях проростков огурца и ячменя при высоких закалывающих и повреждающих температурах // Физиол. и биохим. культ. растений. Т. 27, № 4. С. 298–302. (Совместно с Т. В. Акимовой, Л. В. Топчиевой, А. Ф. Титовым.)

1996. Growth responses of barley and wheat seedlings to lead and cadmium // Biologia Plantarum. Vol. 38, N 3. P. 431–436. (Совместно с А. F. Titov, N. P. Boeva.)

Реакция растений на ионы свинца и неблагоприятную температуру // Доклады Россельхозакадемии. № 5. С. 5–7. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. П. Боевой.)

1997. Study of physiological and biochemical mechanisms of plant response to heavy metals // Molecular responses of plants to biotic and abiotic stresses. Symposium proceedings. Viikki, Sep. 9–10, 1997. Univ. of Helsinki, Publ. № 50, Helsinki, Finland. P. 11–12. (Совместно с А. F. Titov, N. P. Boeva.)

1998. Plant resistance to environmental stresses // Karelia and Norway: the main trends and prospects of scientific cooperation. Proceedings of the Scientific Conference held in Karelian Research Centre RAS within the framework of the Days of Norway in Republic of Karelia (Petrozavodsk, 28–31 May, 1997). Petrozavodsk. P. 13–16. (Совместно с А. Ф. Титов, Т. В. Акимовой, Н. И. Балагурова.)

1999. Влияние ионов кадмия и свинца на рост и содержание пролина и АБК в проростках огурца // Физиология растений. Т. 46, № 1. С. 164–167. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. П. Боевой.)

Скорость теплового закаливания как показатель для оценки и отбора сортов сои по устойчивости к высоким температурам // Materialy VIII Ogólnopolskiego Zjazdu Naukowego "Hodowla Roślin Ogrodniczych u progu XXI wieku" (VIII Scientific Horticultural Plant Breeding Symposium "Horticulture Plant Breeding to Start with XXI Century", Materials of Symposium). 4–5 February 1999. Academia Rolniska, Lublin, P. 693–696. (Совместно с А. Ф. Титовым, Т. В. Акимовой.)

2000. Effect of increasing concentrations of lead and cadmium on cucumber seedlings // Biologia Plantarum. Vol. 43, N 3. P. 441–444. (Совместно с А. Ф. Титов, Н. П. Боева.)

Влияние возрастающих концентраций тяжелых металлов на рост проростков ячменя и пшеницы // Физиология растений. 2001. Т. 48, № 1. С. 119–123. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. П. Боевой.)

2001. Влияние свинца и кадмия на проростки ячменя // Физиология и биохимия культурных растений. Т. 33, № 1. С. 33–37. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. П. Боевой.)

2003. Динамика холодо- и теплоустойчивости растений при действии различных стресс-факторов на их корневую систему // Физиология растений. Т. 50, № 1. С. 94–99. (Совместно с А. Ф. Титовым, Т. В. Акимовой.)

Динамика содержания АБК в листьях и корнях проростков огурца и их теплоустойчивости под влиянием общего и локального прогрева // Физиология растений. Т. 50, № 1. С. 100–104. (Совместно с Т. В. Акимовой, А. Ф. Титовым.)

Влияние абсцизовой кислоты на устойчивость проростков огурца к высокой температуре и хлоридному засолению // Физиология и биохимия культурных растений. Т. 33, № 2. С. 124–130. (Совместно с Л. В. Топчиевой, А. Ф. Титовым.)

2004. Влияние свинца на рост и развитие *Setaria viridis* (L.) Beauv. // Растительные ресурсы. Т. 40, вып. 3. С. 53–59. (Совместно с Г. Ф. Лайдинен, А. Ф. Титовым, Н. М. Казниной.)

2006. Динамика фотосинтеза и транспирации проростков огурца в начальный период хлоридного засоления и при действии фитогормонов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. № 2. С. 10–13. (Совместно с А. В. Талановым, А. Ф. Титовым.)

Влияние абсцизовой кислоты на устойчивость проростков огурца к комбинированному действию высокой температуры и хлоридного засоления // Известия РАН. Серия биологическая. № 6. С. 757–761. (Совместно с Л. В. Топчиевой, А. Ф. Титовым.)

Устойчивость растений в начальный период действия неблагоприятных температур. М.: Наука. 143 с. (Совместно с А. Ф. Титовым, Т. В. Акимовой, Л. В. Топчиевой.)

2007. Устойчивость растений к тяжелым металлам. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 172 с. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. М. Казниной, Г. Ф. Лайдинен.)

2008. Effect of cadmium on Poaceae plants // Physiologia Plantarum. Vol. 133, N 3. XVI Congress of the Federation of European societies of plant biology (Tampere, Finland, 17–22 august 2008). Abstract P09-083. (Совместно с Н. М. Казниной, А. Ф. Титовым, Г. Ф. Лайдинен, А. В. Талановым.)

Влияние стресс-факторов на экспрессию гена транскрипционного фактора CBF у растений огурца // Доклады Академии наук. Т. 423, № 2. С. 283–285. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой, И. Е. Малышевой.)

Экспрессия генов транскрипционного фактора WRKY и белков холодового шока у растений пшеницы при холодовой адаптации // Доклады Академии наук. Т. 423, № 4. С. 567–569. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой, И. Е. Малышевой, Ю. В. Венжик, С. А. Фроловой.)

2009. Фитогормоны как регуляторы устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Петрозаводск. 47 с.

Влияние охлаждения корней на устойчивость клеток листьев и активность фотосинтетического аппарата пшеницы // Доклады Академии наук. Т. 427, № 3. С. 414–416. (Совместно с Ю. В. Венжик, А. Ф. Титовым, Е. А. Назаркиной.)

Экспрессия генов транскрипционного фактора WRKY и стрессовых белков у растений пшеницы при холодном закаливании и действии АБК // Физиология растений. 2009. Т. 56, № 5. С. 776–782. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой, И. Е. Малышевой, Ю. В. Венжик, С. А. Фроловой.)

Устойчивость растений и фитогормоны. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 206 с. (Совместно с А. Ф. Титовым.)

Характер и последовательность изменений в фотосинтетическом аппарате растений озимой пшеницы в условиях холодого закаливания // Труды Карельского научного центра РАН. № 3. С. 93–97. (Совместно с А. Ф. Титовым, Ю. В. Венжик, С. А. Фроловой, А. В. Талановым.)

2010. Дифференциальная экспрессия генов в клетках листьев проростков огурца в условиях действия различных стресс-факторов // Доклады Академии наук. Т. 431, № 4. С. 570–573. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой, И. Е. Малышевой.)

Влияние низких повреждающих и закалывающих температур на активность протеолитических ферментов и ингибиторов протеиназ в листьях растений огурца // Труды КарНЦ РАН. Серия «Экспериментальная биология». № 2. С. 47–51. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. А. Фроловой.)

Экспрессия генов в клетках листьев пшеницы при локальном действии низкой температуры на корневую систему растений // Доклады Академии наук. Т. 435, № 4. С. 571–573. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой, И. Е. Малышевой, Ю. В. Венжик, С. А. Фроловой.)

Экспрессия АБК-зависимых и АБК-независимых генов при холодной адаптации растений пшеницы // Сборник научных статей «Клеточная сигнализация». Казань: издательство «Фэн» Академии наук РТ. С. 119–125. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой.)

2011. Влияние низкотемпературного закаливания на активность протеолитических ферментов и их ингибиторов в листьях проростков пшеницы и огурца // Физиология растений. Т. 58, № 2. С. 208–212. (Совместно с С. А. Фроловой, А. Ф. Титовым.)

Влияние пониженной температуры на устойчивость и функциональную активность фотосинтетического аппарата // Известия РАН. Серия биологическая. № 2. С. 171–177. (Совместно с Ю. В. Венжик, А. Ф. Титовым, С. А. Фроловой, А. В. Талановым, Е. А. Назаркиной.)

Особенности экспрессии АБК-зависимых генов при холодной адаптации растений яровой пшеницы // Доклады Академии наук. Т. 438, № 3. С. 427–429. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой.)

Особенности экспрессии температурорегулируемых генов у растений озимой и яровой пшеницы при холодной адаптации // Доклады Российской Академии сельскохозяйственных наук. № 3. С. 3–5. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой, Ю. В. Венжик.)

Влияние фитогормонов на активность протеолитических ферментов и ингибиторов трипсина при холодной адаптации пшеницы // Труды КарНЦ РАН. Серия «Экспери-

ментальная биология». № 3. С. 117–120. (Совместно с А. Ф. Титовым, С. А. Фроловой, Ю. В. Венжик.)

Влияние кадмия на экспрессию генов протеолитических ферментов и их ингибиторов у проростков пшеницы // Труды КарНЦ РАН. Серия «Экспериментальная биология». № 3. С. 112–116. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой, Н. С. Репкиной.)

Особенности экспрессии АБК-зависимых и АБК-независимых генов при холодной адаптации растений пшеницы // Физиология растений. Т. 58, № 6. С. 859–865. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой, Н. С. Репкиной.)

Локальное действие высоких и низких температур на растения. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 167 с. (Совместно с А. Ф. Титовым.)

Физиологические основы устойчивости растений к тяжелым металлам: учебное пособие. Институт биологии КарНЦ РАН. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 77 с. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. М. Казниной.)

2012. Влияние абсцизовой кислоты на экспрессию генов цистеиновой протеиназы и ее ингибитора при холодной адаптации растений пшеницы // Физиология растений. Т. 59, № 4. С. 627–631. (Совместно с А. Ф. Титовым, Л. В. Топчиевой, С. А. Фроловой.)

Влияние кадмия на экспрессию генов транскрипционных факторов *CBF1* и *DREB1* в листьях проростков пшеницы // Труды КарНЦ РАН. Серия «Экспериментальная биология». № 2. С. 113–118. (Совместно с Н. С. Репкиной, Л. В. Топчиевой, Ю. В. Батовой, А. Ф. Титовым.)

Воздействие низкой температуры на корни вызывает быстрые изменения в ультраструктурной организации хлоропластов листьев пшеницы // Доклады РАН. Т. 445, № 1. С. 109–113. (Совместно с Ю. В. Венжик, А. Ф. Титовым, Н. К. Котеевой, Е. А. Мирославовым.)

Устойчивость растений к кадмию (на примере семейства злаков): учебное пособие. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 55 с. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. М. Казниной.)

Структурно-функциональная реорганизация фотосинтетического аппарата растений пшеницы при холодной адаптации // Цитология. Т. 54, № 12. С. 916–924. (Совместно с Ю. В. Венжик, А. Ф. Титовым, Е. А. Мирославовым, Н. К. Котеевой.)

Гены холодого ответа *COR/LEA* участвуют в реакции растений пшеницы на действие тяжелых металлов // Доклады Академии наук. 2013. Т. 448, № 2. С. 242–245. (Совместно с А. Ф. Титовым, Н. С. Репкиной, Л. В. Топчиевой.)