

АЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ ТИТОВ (к 75-летию со дня рождения)



22 декабря 2024 года исполняется 75 лет Александру Федоровичу Титову – одному из ведущих отечественных ученых-исследователей в области экологической физиологии растений.

На протяжении более чем 50 лет профессиональной деятельности его основные научные интересы связаны с исследованием механизмов устойчивости и адаптации растений к действию неблагоприятных факторов внешней среды (низкие и высокие температуры,

тяжелые металлы, засоление, аномальные свето-темновые циклы) и роли генетических факторов в этих процессах*. Полученные А. Ф. Титовым за эти годы многочисленные результаты существенно расширили современные представления о природе устойчивости растений, имеют большую научную значимость и важны в практическом отношении. В частности, на них в той или иной степени опираются в своей работе многие генетики и селекционеры, ведущие работу по созданию высокоустойчивых сортов сельскохозяйственных растений. Более 30 лет А. Ф. Титов является руководителем ведущей научной школы России по экологической физиологии растений, получившей официальное признание еще в 1990-е годы. Его исследования на протяжении многих лет постоянно поддерживаются грантами различных международных (INTAS) и российских (РФФИ, РНФ и др.) научных фондов, входят в программы фундаментальных научных исследований Президиума РАН и Отделения биологических наук РАН. Дважды (в 1994–1996 и 2000–2003 гг.) он удостоивался Государственной научной стипендии для выдающихся ученых России.

По материалам исследований А. Ф. Титовым опубликовано (самостоятельно и в соавторстве) более 870 научных работ, в том числе 3 книги, 11 монографий и 11 учебных пособий. Большая часть его научных работ опубликована в ведущих российских и зарубежных журналах биологического профиля. Кроме того,

* Подробная биография А. Ф. Титова и список его основных научных работ за период 1975–2018 гг. представлены в «Трудах Карельского научного центра РАН» № 12 за 2019 г.

он является редактором более 30 монографий, сборников научных статей и трудов научных конференций.

А. Ф. Титов – эксперт широкого профиля: он главный редактор энциклопедии «Карелия» (в 3 томах) и журнала «Труды Карельского научного центра РАН», член редакционных советов и коллегий журналов «Физиология растений», «Ученые записки Петрозаводского государственного университета», «Известия Коми научного центра Уральского отделения РАН», «Принципы экологии», составитель и редактор ряда справочных изданий.

Наряду с активной научно-исследовательской работой А. Ф. Титов постоянно занимается подготовкой научных кадров высшей квалификации. Под его руководством выполнены и успешно защищены 4 докторские и 13 кандидатских диссертаций. На протяжении 24 лет он возглавлял кафедру ботаники и методики преподавания биологии в Карельской государственной педагогической академии. В настоящее время читает курсы «Физиология растений» и «Экологическая физиология растений» в ПетрГУ.

Активную научную и педагогическую работу А. Ф. Титов многие годы успешно сочетал с большой научно-организационной деятельностью: на протяжении 26 лет (с 1991 по 2017 гг.) он возглавлял Карельский научный центр РАН – одно из крупнейших многопрофильных научных учреждений Северо-Запада Российской Федерации. В этот период в КарНЦ РАН сформировались и активно развивались такие научные направления, как изучение ресурсного потенциала лесных, водных, болотных экосистем, разработка методов неистощительного природопользования, исследование биологического разнообразия, экологический мониторинг, изучение минерально-ресурсной базы региона, вопросы истории, культуры и языка коренных народов Карелии, вопросы региональной экономики, а также проблемы международной и межрегиональной интеграции.

Длительное время А. Ф. Титов уделял особое внимание развитию международного сотрудничества, прежде всего с научными организациями и университетами Финляндии, со многими из которых успешно реализовывались договоры о сотрудничестве. Являлся инициатором и активным участником многих международных программ и проектов, научных мероприятий по вопросам природопользования, проблемам охраны окружающей среды и другим актуальным для региона направлениям; был членом Российско-Финляндской рабочей группы

по охране природы при Министерстве природы и экологии Российской Федерации.

Более 10 лет А. Ф. Титов являлся внештатным советником Главы Республики Карелия по вопросам науки и стратегического развития, принимая активное участие в подготовке документов, определяющих стратегию социально-экономического развития региона. В настоящее время он – вице-президент Общества физиологов растений России и председатель Карельского отделения этого общества. В разные годы являлся заместителем председателя Межведомственного Северо-Западного координационного совета при РАН по фундаментальным и прикладным исследованиям, членом Совета по координации деятельности региональных отделений и региональных научных центров РАН, Научного совета РАН по вопросам регионального развития, Совета ректоров Республики Карелия и еще ряда Ученых советов и коллегий министерств Республики Карелия, различных научно-экспертных советов и комиссий, принимая деятельное участие в работе этих органов.

В 2005 году А. Ф. Титов был избран в Общественную палату Российской Федерации первого созыва от Северо-Западного федерального округа и в течение 2006–2007 гг. работал в ней в составе Комиссии по вопросам глобализма и национальной стратегии развития. С 2010 г. он член Общественной палаты Республики Карелия первого созыва и председатель ее Комиссии по образованию и науке. В 2017 г. повторно избран в состав Общественной палаты России (6-го созыва), где работал в составе Комиссии по развитию высшего образования и науки.

Активная научная, научно-организационная, педагогическая и общественная деятельность А. Ф. Титова неоднократно отмечалась государственными и ведомственными наградами, среди которых Орден Почета (2003), Орден Дружбы (2009), Почетная грамота Президента Российской Федерации (2020), почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» (1999) и «Почетный работник высшего профессионального образования» (2005), медаль «За вклад в реализацию государственной политики в области научно-технического развития» (2021), орден «Сампо» (2024), медаль «За заслуги перед Республикой Карелия» (2019), почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Карелия» (1993), нагрудный знак Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Почетный наставник» (2023), ряд юбилейных медалей, многочисленные грамоты и благодарности.

Т. Г. Шibaева

СПИСОК ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ ТРУДОВ А. Ф. ТИТОВА ЗА 2019–2024 ГОДЫ

2019. Влияние водного фактора на реакцию растений *Cucumis sativus* L. на кратковременное ежесуточное понижение температуры // Физиология растений. Т. 66, № 3. С. 230–240. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, Е. Г. Шерудило, Е. Н. Икконен.)

Влияние ежесуточных кратковременных понижений температуры на теплолюбивые и холодостойкие растения // Физиология растений. Т. 66, № 4. С. 266–276. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, Е. Н. Икконен, Е. Г. Шерудило.)

Сравнительное изучение эффектов длительного постоянного и кратковременных ежесуточных воздействий низких температур на основные физиологические процессы растений в условиях подавленного биосинтеза белков // Журнал общей биологии. Т. 80, № 1. С. 57–67. (Совместно с Е. Г. Шерудило, Т. Г. Шibaевой, Е. Н. Икконен.)

Exogenous salicylic acid treatment induces cold tolerance of wheat through promotion of antioxidant enzyme activity and proline accumulation // Acta Physiologiae Plantarum. Vol. 41. Art. 80. (Совместно с А. Ignatenko, V. Talanova, N. Repkina.)

Involvement of proline and non-protein thiols in response to individual and combined low temperature and cadmium stresses in wheat // Biologia Plantarum. Vol. 63, no. 1. P. 70–77. (Совместно с N. Repkina, V. Talanova, A. Ignatenko.)

Способность проростков озимой пшеницы к низкотемпературной адаптации в условиях избыточного содержания цинка в корнеобитаемой среде // Физиология растений. Т. 66, № 5. С. 375–383. (Совместно с Н. М. Казниной, Ю. В. Батовой, Г. Ф. Лайдинен, Е. Г. Шерудило.)

Влияние избытка цинка и низкой температуры на экспрессию гена IRT1 в корнях и листьях ячменя // Доклады Академии наук. Т. 487, № 3. С. 333–337. (Совместно с Н. М. Казниной, Н. С. Репкиной, Ю. В. Батовой.)

Сравнительная оценка эффективности DROP-воздействий и «периодической засухи» как приемов управления ростом растений огурца (*Cucumis sativus* L.) // Сельскохозяйственная биология. Т. 54, № 3. С. 528–537. (Совместно с Т. Г. Шibaевой.)

Карельская береза – уникальный биологический объект // Успехи современной биологии. Т. 139, № 5. С. 412–433. (Совместно с Л. В. Ветчинниковой.)

Влияние дефицита цинка на физиологические процессы и продуктивность культурных

злаков // Успехи современной биологии. Т. 139, № 3. С. 280–291. (Совместно с Н. М. Казниной.)

2020. Реакции растений на кратковременные ежесуточные понижения температуры: феноменология и механизмы // Физиология растений. Т. 67, № 6. С. 599–615. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, Е. Н. Икконен, Е. Г. Шерудило.)

Реакция дыхания проростков озимой пшеницы на продолжительное и кратковременное ежесуточное понижение температуры // Физиология растений. Т. 67, № 3. С. 312–318. (Совместно с Е. Н. Икконен, Т. Г. Шibaевой, Е. Г. Шерудило.)

Влияние свинца на живые организмы // Журнал общей биологии. Т. 81, № 2. С. 147–160. (Совместно с Н. М. Казниной, Т. А. Карапетян, Н. В. Доршаковой.)

Карельская береза: разновидность или самостоятельный вид? // Известия вузов. Лесной журнал. № 1. С. 26–48. (Совместно с Л. В. Ветчинниковой.)

О границах ареала карельской березы // Известия вузов. Лесной журнал. № 6. С. 9–21. (Совместно с Л. В. Ветчинниковой.)

Особенности структуры популяций карельской березы // Успехи современной биологии. № 6. С. 593–608. (Совместно с Л. В. Ветчинниковой.)

2021. Влияние салициловой кислоты на антиоксидантные ферменты и холодоустойчивость растений огурца // Физиология растений. Т. 68, № 3. С. 289–296. (Совместно с А. А. Игнатенко, В. В. Талановой, Н. С. Репкиной.)

Возрастная изменчивость чувствительности листьев томата (*Solanum lycopersicum* L.) к круглосуточному освещению // Физиология растений. Т. 68, № 5. С. 533–543. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, А. В. Мамаевым, Е. Г. Шерудило, Е. Н. Икконен.)

A study of the genetic diversity and differentiation of northern and southern curly birch populations // Russian Journal of Genetics. Vol. 57, no. 4. P. 416–422. (Совместно с L. V. Vetchinnikova, L. V. Topchieva.)

Expression of IRT1 gene in barley seedlings under zinc deficiency at optimal and low temperatures // Acta Agriculturae Slovenica. Vol. 117, no. 4. P. 1–5. (Совместно с N. Kaznina, N. Repkina, Yu. Batova.)

Влияние промышленного загрязнения почвы тяжелыми металлами на растения *Phleum pratense* (Poaceae) в условиях Северной Карелии // Растительные ресурсы. Т. 57, вып. 4. С. 359–369. (Совместно с Г. Ф. Лайдинен, Н. М. Казниной, Ю. В. Батовой.)

Карельская береза: важнейшие результаты и перспективы исследований (монография).

Петрозаводск: КарНЦ РАН. 243 с. (Совместно с Л. В. Ветчинниковой.)

2022. Continuous lighting enhances yield and nutritional value of four genotypes of Brassicaceae microgreens // *Plants*. Vol. 11, no. 2. P. 176. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, Е. Г. Шеруди́ло, А. А. Рубаевой.)

Effect of zinc deficiency in substrate on growth, photosynthetic apparatus and seed productivity of barley // *Russian Journal of Plant Physiology*. Vol. 69, no. 5. P. 543–550. (Совместно с N. M. Kaznina, Yu. V. Batova, E. S. Kholoptseva.)

Features of wheat adaptation to frost under low-temperature exposure of different intensity // *Russian Journal of Plant Physiology*. Vol. 69, no. 5. P. 551–560. (Совместно с Yu. V. Venzhik, V. V. Talanova, A. A. Ignatenko, N. S. Repkina, E. S. Kholoptseva.)

The role of the photosynthetic daily light integral in plant response to extended photoperiods // *Russian Journal of Plant Physiology*. Vol. 69, no. 7. P. 7–14. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, А. В. Мамаев, Е. Г. Шеруди́ло.)

Effect of continuous lighting on mitochondrial respiration in Solanacea pants // *Russian Journal of Plant Physiology*. Vol. 69. P. 114. (Совместно с E. N. Ikkonen, T. G. Shibaeva, E. N. Sherudilo.)

The HMA2 gene expression in leaves of introgressive wheat lines under Zn optimum and deficiency content in root environment // *Doklady Biochemistry and Biophysics*. Vol. 505. P. 141–144. (Совместно с N. M. Kaznina, N. I. Dubovets, N. S. Repkina, Yu. V. Batova, A. A. Ignatenko, O. A. Orlovskaya.)

Устойчивость семенного потомства растений из природных популяций *Deschampsia cespitosa* арктической зоны к повышенным концентрациям цинка // *Природные ресурсы Арктики и Субарктики*. Т. 27, № 1. С. 70–79. (Совместно с Н. М. Казниной, Г. Ф. Лайдинен, Ю. В. Батовой.)

2023. Влияние метилжасмоната на экспрессию генов, кодирующих ферменты синтеза непротеиновых тиолов, у пшеницы в присутствии кадмия // *Доклады РАН. Науки о жизни*. Т. 509. С. 189–190. (Совместно с Н. С. Репкиной, И. А. Ниловой, Н. М. Казниной.)

Возможные физиологические механизмы фотоповреждения листьев растений в условиях круглосуточного освещения // *Физиология растений*. Т. 70, № 2. С. 148–159. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, А. В. Мамаевым.)

Кратковременные ежесуточные понижения температуры могут нивелировать негативный

эффект круглосуточного освещения на фотосинтетический аппарат растений // *Физиология растений*. Т. 70, № 4. С. 402–409. (Совместно с Е. Н. Икконен, Т. Г. Шibaевой, Е. Г. Шеруди́ло.)

Круглосуточное освещение повышает урожайность и пищевую ценность и снижает содержание нитратов микрозелени семейства Brassicacea // *Физиология растений*. Т. 70, № 6. С. 623–634. (Совместно с А. А. Рубаевой, Т. Г. Шibaевой, Е. Г. Шеруди́ло.)

Влияние аномальных свето-темновых циклов на пигментный комплекс растений семейств Brassicacea и Solanaceae // *Физиология растений*. Т. 71, № 7. С. 801–810. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, Е. Г. Шеруди́ло, А. А. Рубаевой, И. А. Левкиным.)

Effect of seed treatment with salicylic acid on the carbonic anhydrase activity, photosynthesis rate, stomatal conductance, and pigments content in wheat leaves at zinc excess // *Doklady Biological Sciences*. Vol. 513, no. 1. P. 400–403. (Совместно с А. А. Ignatenko, I. A. Nilova, E. S. Kholoptseva, N. M. Kaznina.)

Род *Betula* L.: популяционно-генетические особенности видов и проблемы таксономии // *Успехи современной биологии*. Т. 143, № 6. С. 603–618. (Совместно с Л. В. Ветчинниковой.)

Влияние хлоридного засоления на проростки ячменя // *Агрехимия*. № 5. С. 70–76. (Совместно с К. Б. Таскиной, Н. М. Казниной.)

2024. Обработка семян салициловой кислотой усиливает экспрессию генов и активность антиоксидантных ферментов в растениях пшеницы при дефиците цинка и меди // *Доклады РАН. Науки о жизни*. Т. 515, № 1. С. 81–86. (Совместно с Н. М. Казниной, Н. С. Репкиной, Н. В. Батовой, А. А. Игнатенко.)

Responses of tomato and eggplant to abnormal light/dark cycles and continuous lighting // *Russian Journal of Plant Physiology*. Vol. 71. P. 12. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, А. В. Мамаев, Е. Г. Шеруди́ло, Е. Н. Икконен.)

Response of native and non-native subarctic plant species to continuous illumination by natural and artificial light // *Plants*. Vol. 13, no. 19. Art. 2742. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, Е. Г. Шеруди́ло, А. А. Рубаевой, N. Y. Shmakova.)

Effects of extended light/dark cycles on Solanaceae plants // *Plants*. Vol. 13, no. 2. Art. 244. (Совместно с Т. Г. Шibaевой, Е. Г. Шеруди́ло, E. N. Ikkonen, A. A. Rubaeva, I. A. Levkin.)