Справка-аннотация о научной и научно-организационной работе кандидата на должность директора ФГБНУ ВНИИСХМ Жукова Владимира Александровича

Владимир Александрович Жуков, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией генетики растительно-микробных взаимодействий Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной микробиологии, работает в институте более 15 лет. В 2005 году В.А. Жуков с отличием окончил магистратуру биолого-почвенного факультета СПбГУ по специальности «генетика» и поступил в очную аспирантуру Санкт-Петербургского государственного университета. В 2008 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Клонирование симбиотических генов гороха посевного (*Pisum sativum* L.) с использованием синтении геномов бобовых растений» под руководством акад., д.б.н., проф. И.А. Тихоновича. За время работы в институте прошёл путь от инженера-микробиолога (2002 г.) до заведующего лабораторией (с 2014 г.).

Областью научных интересов Жукова В.А. являются молекулярно-генетические механизмы взаимодействия растений с микроорганизмами. Непосредственно Жуковым В.А. и под его руководством получены следующие основные результаты:

- разработана методика клонирования генов гороха посевного, несущих мутации, на основе сходства геномов различных бобовых растений, а также на оценке уровня экспрессии генов-кандидатов;
- создана система генетических маркеров, основанных на последовательностях генов, используемая для генетической локализации генов гороха с использованием сравнительной геномики бобовых растений;
- установлена структура серии симбиотических генов гороха, принимающих участие в развитии различных этапов симбиоза гороха с клубеньковыми бактериями;
- построены генные сети, описывающие регуляцию экспрессии генов при развитии азотфиксирующего симбиоза у гороха посевного, включая взаимный контроль со стороны каждого из партнеров по симбиозу.

Жуков В.А. является автором 180 научных работ, из них 6 монографий и 1 патента. Владимир Александрович активно ведет преподавательскую работу со студентами биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, под его руководством защищены 3 бакалаврские ВКР и четыре магистерских диссертации.

Научные достижения и успехи в работе В.А. Жукова были отмечены в 2008 году Благодарностью за высокие результаты в решении задач социально-экономического развития Пушкинского района Санкт-Петербурга, а в 2011 году – премией Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся научные результаты в области науки и техники в номинации «естественные и технические науки - премия им.Л.Эйлера».

Жуков В.А. регулярно публикует результаты своей научной-исследовательской работы в международных рецензируемых журналах, принимает участие в международных конференциях с устными докладами. В.А. Жуков неоднократно входил в состав научных коллективов, выполняющих работу по многим грантам (в том числе международным) и

Государственным контрактам, в настоящий момент является руководителем проекта РНФ, нацеленного на раскрытие механизмов генетического контроля эффективности симбиозов, образуемых бобовыми растениями.

Жуков В.А. является членом Вавиловского общества генетиков и селекционеров и Микробиологического общества РАН, а также членом Международного общества исследователей симбиозов (International Symbiosis Society). В.А. Жуков выступал в качестве официального оппонента двух диссертаций на соискание степени кандидата биологических наук по специальности «генетика», защищенных на кафедре генетики и биотехнологии СПбГУ в 2014 и 2017 гг.

В качестве заведующего лабораторией В.А. Жуков проявляет себя успешно, руководимая им лаборатория стабильно входит в тройку лучших лабораторий института. В лаборатории получили развитие новые направления исследований, позволяющие перейти на качественно новый уровень изучения генетического контроля симбиотических взаимодействий растений и микроорганизмов. С использованием методологии секвенирования транскриптома (совокупности мРНК) при помощи «секвенирования следующего поколения» изучается влияние мутаций в ключевых симбиотических генах гороха посевного на профили экспрессии нескольких тысяч генов в азотфиксирующих клубеньках и микоризованных корнях. Результатом этой работы будет являться обобщенное описание регуляции экспрессии генов при развитии азотфиксирующего и арбускулярно-микоризного симбиозов, включая взаимный контроль со стороны каждого из партнеров по симбиозу.

Жуков В.А. руководит различными направлениями исследований в области генетики и геномики растительно-микробных систем, в том числе работами, проводимыми совместно с учеными из Франции и Германии. Результаты работы В.А. Жукова регулярно публикуются в ведущих российских и зарубежных журналах, что отражает высокий уровень выполняемых исследований. Ниже приведены 15 основных публикаций Жукова В.А. за последние 5 лет.

1. Zhernakov A., Rotter B., Winter P., Borisov A., Tikhonovich I., Zhukov V. Massive Analysis of cDNA Ends (MACE) for transcript-based marker design in pea (*Pisum sativum* L.) // Genomics Data (2017), 11: 75-76.
2. Afonin A., Sulima A., Zhernakov A., Zhukov V. Draft genome of the strain RCAM1026 *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* // Genomics Data (2017), 11: 85-86.
3. Жуков В.А., Штарк О.Ю., Неманкин Т.А., Крюков А.А., Борисов А.Ю., Тихонович И.А. Генетическое картирование симбиотических генов у гороха посевного (*Pisum sativum* L.) // Сельскохозяйственная биология (2016), 51(5): 593-601.
4. Жуков В.А., Рычагова Т.С., Федорина Я.В., Пинаев А.Г., Андронов Е.Е., Борисов А.Ю., Тихонович И.А. Особенности экспрессии генов гороха *PsSst1* и *PsIgn1* в клубеньках симбиотических мутантов *Pisum sativum* L. // Генетика (2016), 52(4): 413-421.
5. Shtark O.Y., Sulima A.S., Zhernakov A.I., Klyukova M.S., Fedorina J.V., Pinaev A.G., Kryukov A.A., Akhtemova G.A., Tikhonovich I.A., Zhukov V.A. Mycorrhizal phenotypes of pea (*Pisum sativum* L.) nodulation mutants affected in early nodule development, including putative homologs *Mtnsp1* and *Mtnsp2* // Symbiosis (2016). doi:10.1007/s13199-016-0382-2.

6. Sulima A.S., Zhukov V.A., Shtark O.Y., Borisov A.Y., Tikhonovich I.A. Nod-factor signaling in legume-rhizobial symbiosis. In: Plants for the Future (H. El-Shemy, ed.), InTech, Rjeka, Croatia (2015). P. 135-160.

7. Жуков В.А., Кулаева О.А., Жернаков А.И., Тихонович И.А. «Секвенирование следующего поколения» для изучения транскриптомных профилей тканей и органов гороха посевного (*Pisum sativum* L.) // Сельскохозяйственная биология (2015). Т. 50. №. 3. С. 278-287.

8. Сулима А. С., Жуков В. А. TILLING—современная технология «обратной» генетики растений // Сельскохозяйственная биология (2015). Т. 50. №. 3. С. 288-297.

9. Shtark O.Y., Zhukov V.A, Sulima A.S., Singh R., Naumkina T.S., Akhtemova G.A., Borisov A.Y. Prospects for the use of multi-component symbiotic systems of the legumes // Экологическая генетика (2015). Т. 13. № 1. С. 33-46.

10. Тихонович И.А., Андронов Е.Е., Борисов А.Ю., Долгих Е.А., Жернаков А.И., Жуков В.А., Проворов Н.А., Румянцева М.Л., Симаров Б.В. Принцип дополнительности геномов в расширении адаптационного потенциала растений // Генетика (2015). Т. 51. № 9. С. 973-990.

11. Azarakhsh, M., Kirienko, A. N., Zhukov, V. A., Lebedeva, M. A., Dolgikh, E. A. & Lutova, L. A. KNOTTED1-LIKE HOMEOBOX 3: a new regulator of symbiotic nodule development // Journal of Experimental Botany (2015). V. erv414. doi:10.1093/jxb/erv414.

12. Zhukov V.A., Zhernakov A.I., Kulaeva O.A., Ershov N.I., Borisov A.Y., Tikhonovich I.A. *De novo* assembly of the pea (*Pisum sativum* L.) nodule transcriptome // Int. J. Genomics (2015), article 695947. doi: 10.1155/2015/695947.

13. Zhukov V.A., Shtark O.Y., Borisov A.Y., Tikhonovich I.A. Breeding to improve symbiotic effectiveness of legumes. In: Plant Breeding from Laboratories to Fields (ISBN 978-953-51-1090-3) (Andersen S.B., ed.), Rijeka, Croatia. 2013. P. 167-207.

14. Mutually beneficial legume symbioses with soil microbes and their potential for plant production. Shtark, O.Y., Borisov, A.Y., Zhukov, V.A., Tikhonovich, I.A. // Symbiosis (2012). V. 58. N. 1-3. Pp. 51-62.

15. Couzigou J.-M., Zhukov V., Mondy S., Abu el Heba G., Cosson V., Ellis T.H.N., Ambrose M., Wen J., Tadege M., Tikhonovich I., Mysore K.S., Putterill J., Hofer J., Borisov A.Y., Ratet P. NOOT and COCHLEATA are legume orthologs of the BOP genes that participate in maintenance of the nodule developmental program // Plant Cell (2012). V. 24. N. 11. P. 4498-4510.

Жуков В.А., к.б.н., зав. лаб.