

Пятая международная научная конференция PlantGen2019

Дорогие читатели! Седьмой выпуск журнала тематический, он посвящен Пятой международной научной конференции «Генетика, геномика, биоинформатика и биотехнология растений» (PlantGen2019), которая состоялась 24–29 июня 2019 г. в новосибирском Академгородке. Организаторами конференции выступили Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирский государственный университет, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, межрегиональная общественная организация «Вавиловское общество генетиков и селекционеров», Новосибирская областная общественная организация «Вавиловское общество генетиков и селекционеров», EUCARPIA (European Association for Research on Plant Breeding – Европейская ассоциация по исследованию селекции растений). В работе конференции приняли участие около 300 ученых из 19 стран.

Большинство докладов первой конференции PlantGen (Новосибирск, 2010 г.) было посвящено пшенице – исключительно важной для человечества зерновой культуре. Это обуславливалось результатами, полученными сотрудниками Института цитологии и генетики по данной теме, и вхождением института в крупный международный консорциум по секвенированию генома пшеницы (IWGSC).

Сейчас, спустя десятилетие программа конференции существенно расширилась. В пленарных и ключевых докладах на тематических секциях были рассмотрены новейшие достижения в области изучения структурно-функциональной организации генома растений и применения полученных данных для решения практических задач растениеводства. Прозвучали сообщения, посвященные самым разным сельскохозяйственным культурам и их использованию в селекции и функциональном питании, оценке устойчивости растений к биотическим и абиотическим стрессам, развитию биотехнологии растений в постгеномную эру, системной биологии растений и цифровым технологиям. Для детального обсуждения отдельных методов исследований, в том числе эффективных подходов, направленных на сопровождение селекционного процесса, были организованы дополнительные секции по селекции растений в XXI в., цитогенетике растений в геномную и постгеномную эру, ассоциативному картированию.

На секции «Генетические ресурсы растений для селекции и функциональных продуктов питания» обсуждалось современное состояние исследований по хранению и изучению коллекций растений в различных генбанках. Основной акцент был сделан на актуальные направления изучения коллекций для решения генетических задач, а также их использование в селекции и при создании функциональных продуктов питания.

В центре внимания секции «Устойчивость растений к фитопатогенам и другим биотическим стрессам» оказались работы по поиску новых генов устойчивости к биотическим факторам внешней среды. Механизмы фор-



мирования устойчивости растений к засухе, морозам и пониженным температурам, засолению и устойчивости растений к токсическим металлам были представлены в докладах секции «Генетические и эпигенетические механизмы устойчивости растений к абиотическим стрессам». Актуальной задачей признан поиск генетических и эпигенетических факторов, определяющих устойчивость растений к абиотическому стрессу.

В биотехнологии растений, направленной на создание новых форм растений с улучшенными признаками, можно выделить несколько подходов. Предметом рассмотрения на секции «Биотехнология растений в постгеномную эру» были современные подходы, связанные с использованием методов генетической, хромосомной и клеточной инженерии, а также геномного редактирования. Большой интерес вызвали исследования, нацеленные на ускорение создания растений с заранее заданным генотипом с помощью комбинированных биотехнологических подходов.

Секция «Системная биология растений и цифровые технологии» была посвящена геномным и постгеномным методам анализа структурно-функциональной организации генома и интеграции полученных знаний в системную биологию растений. В рамках секции обсуждались вопросы по разработке и использованию генетических моделей для решения задач системной биологии. Особый акцент сделан на методах биоинформатического анализа и сборки *de novo* секвенированных геномов растений. В последние годы существенно расширился круг растительных объектов, для которых получены данные полногеномного секвенирования, и встает вопрос, как успешно интегрировать эти данные в системную биологию, для того чтобы вплотную подойти к пониманию закономерностей организации и функционирования генома растений, реализу-



емого в процессе развития и взаимодействия организма с окружающей средой. Для решения поставленного вопроса было рассмотрено использование методов системной биологии у растительных организмов, различающихся по размерам и пloidности геномов.

В настоящее время генетические технологии активно внедряются в селекционные процессы. На параллельной секции «Селекция растений в XXI веке» обсуждались насущные задачи селекции растений и возможности их решения с помощью методов маркер-ориентированной и геномной селекции, а также современных подходов в геномном редактировании.

На секции «Ассоциативное картирование для диссекции признаков и выявление генов-кандидатов» была показана актуальность данного методического подхода для изучения генетических основ хозяйственно ценных признаков. Технология идентификации генов, контролирующих хозяйственно ценные признаки растений, разно-

образна. Докладчики представили наиболее эффективные методы ассоциативного картирования для генома растений и подходы, повышающие уровень достоверности полученных результатов.

В связи с массовым широкомасштабным секвенированием геномов растений существенно изменились направления применения методов цитогенетики для изучения генома растений. Эти актуальные вопросы были поставлены на секции «Цитогенетика растений в геномную и постгеномную эру» с учетом современных технологий изучения генетического материала и новых методик анализа цифровых изображений.

Помимо докладов, важной частью работы на конференции является неформальное общение ученых, которое нередко выливается в совместные исследовательские проекты. Не стала исключением и конференция PlantGen2019, по итогам которой достигнут ряд важных договоренностей между ее участниками.

*А.В. Кочетов,
член-корреспондент РАН, директор ИЦиГ СО РАН,
председатель конференции PlantGen2019*

*Е.А. Салина,
профессор, главный научный сотрудник ИЦиГ СО РАН,
сопредседатель конференции PlantGen2019*