

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Афонникова Дмитрия Аркадьевича на тему: «Компьютерные методы высокопроизводительного фенотипирования растений», на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.8. – математическая биология, биоинформатика

Диссертационная работа Д.А. Афонникова посвящена созданию экспериментально-компьютерной платформы для высокопроизводительного компьютерного фенотипирования растений на основе анализа цифровых изображений для оценки характеристик опушения листа, размера, формы и цвета зерен, формы колоса и изучение с ее помощью взаимосвязи признаков фенотипа растений с генотипом и ответом на воздействие окружающей среды. Анализ экспериментальных данных большого масштаба при измерении фенотипических параметров растений актуален для поиска новых генетических источников в селекции растений, идентификации генов, ответственных за важные хозяйствственные признаки растений, что является весомым основанием, определяющим цели и задачи диссертанта.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые разработана экспериментально-компьютерная платформа для высокопроизводительного фенотипирования растений ICGPhenoPlant, позволяющая оценивать количественные характеристики опушения листа на изображении с высокой точностью, с помощью приложения SeedCounter для фенотипирования зерен злаков исследована связь количественных характеристик зерен пшеницы и сроком их хранения в генбанке и показано, что для большинства признаков цвета зерна существует значимая статистическая линейная связь между величиной признака и годом урожая.

В результате проведенных исследований разработан комплекс экспериментально-компьютерных методов ICGPhenoPlant для фенотипирования важных признаков растений, который позволяет получать быстро и с высокой точностью оценивать количественные характеристики фенотипа растений, что позволяет использовать предложенные подходы для массового анализа при решении задач поиска взаимосвязи генотип–фенотип и окружающая среда–фенотип у растений. Данный комплекс доступен для исследователей в области генетики и селекции сельскохозяйственных растений в Интернет для свободного использования. Это обеспечивает широкое использование предложенных методов для решения задач в

области генетики и селекции, поиска взаимосвязи между генотипом, фенотипом и окружающей средой, и, в перспективе, создания новых высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных растений.

Заключение. По актуальности, глубине, методологии решения полученных результатов исследований, диссертационная работа Афонникова Дмитрия Аркадьевича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научно-методическом уровне, соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор, Афонников Д.А., заслуживает присуждения ему ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.8. – математическая биология, биоинформатика.

Доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, профессор кафедры агрономии,
селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Омский ГАУ
644008, г. Омск, Институтская пл., 1
тел.: (3812) 65-12-66;
e-mail: vp.shamanin@omgau.org
специальность 06.01.05 – селекция
и генетика с.-х. растений


Шаманин Владимир Петрович

Доктор сельскохозяйственных наук,
доцент, профессор кафедры агрономии,
селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Омский ГАУ
644008, г. Омск, Институтская пл., 1
тел.: (3812) 65-12-66;
e-mail: iv.pototskaya@omgau.org
специальность 06.01.05 – селекция
и генетика с.-х. растений

 Потоцкая Инна Владимировна

02.10.2023 г.

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Ю.И. Новиков

