

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 хозяйственные 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

