

ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
диссертационного совета 6D.КОА-038 при Таджикском
национальном университете по разовой защите диссертации на
соискание ученой степени доктора биологических наук по
специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений

Аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 28 сентября 2023 г., № _____

о присуждении Сайфудинову Ахлиддину Киёмовичу, гражданину Республики Таджикистан, учёной степени доктора биологических наук.

Диссертация на тему: «Влияние кинетина на ферментативные активности свободного мультиферментного комплекса цикла Кальвина листьев высших растения» по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений принята к защите 11 мая 2023 года, протокол №2 диссертационным советом 6D.КОА-038 на базе Таджикского национального университета (734025, г. Душанбе, пр. Рудаки 17, утвержденным приказом ВАК при Правительстве Республики Таджикистан, № 267 от 30 июня 2021г.).

Сайфудинов Ахлиддин Киёмович, 1971 года рождения, гражданин Республики Таджикистан. В 1995 году закончил биологический факультета Таджикского национального университета по специальности «преподаватель биологии и химии». С сентября 1995 года работал на должности младшего научного сотрудника Лаборатории биофармакологии Института химии им. В.И Никитина АН Республики Таджикистан. В ноябре 1995 года поступил в аспирантуру Института химии им. В.И Никитина АН Республики Таджикистан.

В 2004 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему: **«Исследование содержания желчных кислот в желчи и сыворотке крови методом газожидкостной хроматографии»** на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03. 00.04 – Биохимия.

Работает заведующим кафедрой биотехнологии факультета биологии Таджикского национального университета. Доцентом Сайфудиновым А.К. опубликовано более 50 научных работ по физиологии и биохимии растений и более 10 методических разработок на таджикском и русском языках.

Работа выполнена на кафедре физиологии растений биологического факультета Таджикского национального университета.

Анализируя результаты своих исследований, Сайфудинов А.К. подготовил диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.05. – Физиология и биохимия растений. На основании проведенного исследования по диссертационной работе Сайфудинов А.К. опубликовал 28 научных работ, в том числе 14 статей по теме диссертации в рецензируемых журналах ВАК РФ и ВАК при Президенте Республики Таджикистан. Все документы, представленные

соискателем в диссертационный совет, соответствуют требованиям Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационная работа является результатом многолетних исследований, которые осуществлены по плану научно-исследовательских тем кафедры физиологии растений и биотехнологии Таджикского национального университета: № 0107ТД 612 «Мультиферментные комплексы цикла Кальвина и регуляция их активности в связи с ростом, развитием и продуктивностью», №0110РК 134 «Исследование механизмов регуляции физиолого – биохимической адаптации растений к различным условиям», №0116 ТУ00748 «Физиолого – биохимические механизмы устойчивости растений к стрессовым факторам». Постановление правительства Таджикистана от 30.03.2013 №47 «Сбор, сохранение и использование генетических ресурсов растений».

Официальные оппоненты:

1. Ниязмухамедова Мукадам Бабаджановна – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана.

2. Усмонов Рустам Махмудович – доктор биологических наук, профессор Института генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан.

3. Абдурахмонов Нуриддин Атакузиевич – доктор биологических наук, заведующий кафедрой Медицинской биологии с основами генетики Медико-социального института Таджикистана.

Оппонирующая организация: Таджикский аграрный университет им. Шириншох Шотемура в своем положительном отзыве, подписанном и утвержденном заведующим кафедрой физиологии растений, биотехнологии и шелководства, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом Кадиоровым Ф.Т. и подписанном экспертом Каримовым М.К., доктором биологических наук, профессором кафедры физиологии растений, биотехнологии и шелководства и ученым секретарём кафедры старшим преподавателем Мирзоевой С.К. указывают, что диссертационная работа Сайфудинова А.К., по актуальности, научной новизне, объему и качеству выполненных задач, практической значимости полученных результатов, достоверности и обоснованности выводов соответствует требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан согласно «Типового Положения о диссертационных советах», «О присуждении ученой степени кандидата наук и доктора наук на диссертационном совете», утвержденного постановлением Правительства РТ от 30.06.2021 г., № 267, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

Соискателем опубликовано 28 научных работ, в том числе 14 статей в рецензируемых научных изданиях.

Наиболее значимые работы по диссертации:

1. **Сайфудинов А.К.** Влияние кинетина на активность фосфорибулокиназы в экстрактах из листьев хлопчатника / М.А. Бабаджанова, А.К. Мирзорохимов, М.С. Нарзуллоев. // Доклады Академии наук Республики Таджикистан.- Душанбе – 2007а, том 50, № 4. С.382-385.

2. **Сайфудинов А. К.** Влияние кинетина на активность рибулозобисфосфаткарбоксилазы /оксегеназы в ферментативных препаратах различной степени очистки / М.А, Бабаджанова, А.К. Мирзорохимов. // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – Душанбе – 2007б, том 50, № 8. С.711-715.

3. **Сайфудинов А.К.** Влияние кинетина *in vitro* на рибулозобисфосфаткарбоксилазную активность мультиферментного комплекса цикла Кальвина в экстрактах из листьев хлопчатника / М.А. Бабаджанова, А.К. Мирзорохимов, М.С. Нарзуллоев. // Доклады Академии наук Республики Таджикистан.- Душанбе – 2014, том 57, № 5 С 408-411.

4. **Сайфудинов А.К.** Онтогенетическая зависимость влияния кинетина *in vitro* на рибозофосфатизомеразную активность мультиферментного комплекса цикла Кальвина в экстрактах из листьев арабидопсиса расы Энкхайм / М.А. Бабаджанова. // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. –Душанбе. – 2018 г. - №1 (203). – С.84-52. ISSN 0002-3477.

5. **Сайфудинов А.К.** Влияние кинетина *in vitro* на фосфорибулокиназную активность мультиферментного комплекса цикла Кальвина в экстрактах из листьев растений хлопчатника различного возраста / М.А.,Бабаджанова, Ш.А. Эсаналиева. // Кишоварз (Земледелец) Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура. – Душанбе. 2019. №1(81) С. 46- 48. ISSN 2074-5435.

6. **Сайфудинов А.К.** Влияние способов добавления кинетина *in vitro* на рибозофосфатизомеразную активность мультиферментного комплекса цикла Кальвина в экстрактах из листьев арабидопсиса расы Энкхайм / М.А. Бабаджанова. // Кишоварз (Земледелец) Таджикского аграрного университета им. Ш.Шотемура.– Душанбе. – 2019. №2. – С. 61- 63. ISSN 2074-5435

7. **Сайфудинов А. К.** Влияние кинетина *in vitro* на рибулозобисфосфаткарбоксилазную активность мультиферментного комплекса цикла Кальвина в экстрактах из листьев арабидопсиса / М.А. Бабаджанова, А.К. Мирзорохимов. // Известия Академии наук Республики Таджикистан.Отделение биологических и медицинских наук. – Душанбе. – 2019 г. - №1 (204). – С.52-55.ISSN 0002-3477.

8. **Сайфудинов А.К.** Онтогенетическая зависимость влияния кинетина *in vitro* на фосфорибулокиназную активность мультиферментного комплекса цикла Кальвина в экстрактах из листьев арабидопсиса расы Энкхайм и его мутантов / М.А. Бабаджанова. // Известия Академии наук Республики

Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. – Душанбе. – 2019 г. - №4 (207). – С.57-61. ISSN 0002-3477.

9. Сайфудинов А.К. Кинетическое поведение рибозофосфатизомеразы мультиферментного комплекса цикла Кальвина в экстрактах из листьев арабидопсиса расы Энкхайм / М.А Бабаджанова. // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – Душанбе. – 2019г.-том 62, - № 7-8- С.464-468.- ISSN 0002 -3469.

10. Сайфудинов А.К. Кинетическое исследование фосфорибулокиназной активности мультиферментного комплекса цикла Кальвина в экстрактах из листьев хлопчатника / М.А Бабаджанова. // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – Душанбе. – 2019г.-том 62,- № 9-10- С.576- 580.- ISSN 0002 -3469.

11. Сайфудинов А.К. Влияние различных факторов на активность фосфорибулокиназы в экстрактах из листьев арабидопсиса расы Энкхайм // Вестник педагогического университета. Серия естественных наук. 2021,- № 3-4(11-12). – С. 376-380.

12. Saifuddinov A.K. Dependence on various factors of ribulose biphosphate carboxylase/ oxygenase activity in extracts from the leaves of Arabidopsis of the enkheim race. / A.K. Mirzorakhimov, M.A. Babadzhanova // Research Article volum7 Issue2-March 2022.pp 1- 4.

13. Сайфудинов А.К. Кинетическое исследование рибозофосфатизомеразной активности мультиферментного комплекса цикла Кальвина в экстрактах из листьев хлопчатника / М.А Бабаджанова. // Доклады национальной Академии наук Таджикистан. – Душанбе. – 2022г.-том 65,- № 3-4- С.264- 268.- ISSN 2791 -1489.

14. Сайфудинов А.К. Кинетин – аллостерический эффектор ферментов мультиферментного комплекса цикла Кальвина из листьев хлопчатника / М.А. Бабаджанова., К.А. Алиев. // Доклады национальной Академии наук Таджикистан. – Душанбе. – 2022 г. - том 65, - № 7-8 – С.550-554. – ISSN 2791 -1489.

На диссертацию и автореферат поступило 7 положительных отзывов от:

1. Доктора биологических наук, заместителя ученого секретаря Федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук, ведущего научного сотрудника Мысякиной Ирины Сергеевны – отзыв положительный, замечаний нет.

2. Доктора биологических наук, профессора, ведущего научного сотрудника лаборатории молекулярной и биохимической генетики Института генетики и экспериментальной биологии Академии наук Республики Узбекистан Юнусханова Шавката – отзыв положительный, замечаний нет.

3. Доктора биологических наук, профессор, Федеральное государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет», Бакаевой Натальи Павловны есть замечания и вопросы, в качестве уточнения, которые не снижают качество выполненной работы.

- Необходимо указывать единицы измерения на рисунке 9 оси абсцисс;

- Как можно объяснить, что очистка экстракта листьев хлопчатника фракционированием сульфатом аммония и гель - хроматографией на сефадексе G-200 приводила к потере способности фосфорилбулокиназы и рибулозобисфосфаткарбоксилазы активированных кинетином;

- Как практически реализовать в полевых условиях обработку листьев хлопчатника в фазах бутонизации и цветения растений раствором кинетина;

- В списке публикаций автора есть досадные неточности. В [1-А] если более трех авторов, то необходимо указать [и др] в [4-А] неверно указан номер журнал и страница, надо: № 4 (203).- С.48-51.

4. Доктора биологических наук, доцента, профессора кафедры биологии с основами генетики и паразитологии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава РФ Бибик Оксаны Ивановны – отзыв положительный, замечаний нет.

5. Доктора биологических наук, профессора кафедры хлопководства, генетики, селекции и семеноводства Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура Исмоилова Максадулло Исроиловича – отзыв положительный, замечаний нет.

6. Доктора биологических наук, профессора кафедры органической химии химического факультета Таджикского национального университета Бобизода Г.М. – отзыв положительный, замечаний нет.

7. Член корреспондента НАНТ, доктора биологических наук, главного научного сотрудника лаборатории биохимии фотосинтеза Института ботаники, физиологии и генетики НАНТ, Джумаева Б.Б. – отзыв положительный, замечаний нет.

В отзывах отмечается актуальность темы, научная новизна и практическая значимость проведенных исследований, диссертация является научно-квалификационной работой, в ней изложены научно-обоснованные результаты исследований, связанные с изучением влияния кинетина *in vitro* на ферментативные активности мультиферментного комплекса в онтогенезе растений арабидопсиса и хлопчатника и определение стадии развития растений, наиболее чувствительных к недостатку содержания цитокининов в листьях; выявление механизма действия кинетина на ферментативные активности мультиферментного комплекса.

Также указывается, что диссертационная работа Сайфудинова А.К. является законченным научным трудом, практически значимым

исследованием, соответствует специальности 03.01.05. – Физиология и биохимия растений, а её автор заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что они известны своими достижениями в вопросах

изучения физиолого-биохимических параметров и продуктивности растений в условиях стрессорного воздействия, поэтому могут дать объективную оценку диссертационной работе по ее актуальности, теоретической значимости и практической ценности.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны особенности применения кинетина в реакционной смеси в онтогенезе растений арабидопсиса и хлопчатника;

проведены кинетические исследования рибозофосфат-изомеразной, фосфорибулокиназной и рибулозобисфосфаткарбоксилазной активности мультиферментного комплекса в экстрактах из листьев арабидопсиса и хлопчатника при использовании различных субстратов;

изучено в онтогенезе растений влияние различных концентраций кинетина на 3-х ферментативные активности мультиферментного комплекса в экстрактах из листьев арабидопсиса расы Энкхайм и его мутантов;

показаны что кинетин выполняет роль аллостерического эффектора ферментов мультиферментного комплекса цикла Кальвина;

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

разработаны способы очистки трёх ферментов;

изучены зависимости от генотипа растений кинетического поведения ключевых ферментов темновой фазы фотосинтеза – рибозофосфатизомеразы, фосфорибулокиназы и рибулозобисфосфат-карбоксилазы/оксигеназы мультиферментного комплекса;

изложено влияние экзогенного кинетина от генотипа, фазы развития растений, от его концентрации, степени очистки ферментных препаратов, необходимые для решения ряда теоретических и прикладных задач физиологии и биохимии продукционного процесса растений, при разработке тестов в биотехнологической и селекционной работе для оценки продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных растений.

раскрыты и выявлены онтогенетические исследования ферментативных активностей мультиферментного комплекса цикла Кальвина;

изучены экспериментальные теории ферментативного цикла Кальвина ферментов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны методы обработки растений экзогенными цитокининами или их аналогами в те фазы развития растений, когда им недостаточно содержания собственных эндогенных фитогормонов;

внедрены результаты исследования Полученные данные можно рекомендовать для чтения лекций по общим курсам биохимии, физиологии и биотехнологии растений, спецкурсов по фотосинтезу, фитогормонам, энзимологии на биологических факультетах ВУЗов, а также использовать при проведении различных лабораторных практикумов;

определены пути регуляции цитокининами функционирования фотосинтетического аппарата высших растений в различных стрессовых условиях и генотипов;

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

для полевых и экспериментальных работ – обосновано применение физиолого-биохимических методов исследования с использованием современного оборудования и тест системы;

теория предлагаемой работы обоснована на комплексных кинетических исследования активности ферментов мультиферментного комплекса цикла Кальвина листьев арабидопсиса и хлопчатника и обоснована механизм регуляции 3-х ферментов фотосинтеза;

идея базируется на повышении кинетином активности в экстрактах из листьев арабидопсиса и хлопчатника в зависимости от фазы развития растений;

использованы литературные данные, полученные отечественными и зарубежными авторами по изучаемой теме и современные физиологические и биохимические методы для оценки адаптации растений арабидопсиса и хлопчатника;

установлен характер проявления активирующих свойства кинетина в зависимости от концентрации кинетина, способ его добавления и стадии развития растений;

использованы современные методики проведения физиологических и биохимических анализов для определения количественного содержания белков, активности ферментов рибозофосфатизомеразы фосфорибулокиназы и рибулозобисфосфаткарбоксилаза/оксегеназы водного гомеостаза, содержания пигментов, у различных генотипов растений в естественных условиях выращивания.

Личный вклад соискателя заключался в разработке цели и задач исследования, подборе объектов исследования, постановке и выполнении экспериментов, обработке, анализе и интерпретации полученных данных, написание статей, монографии, научных докладов.

На заседании диссертационного совета 28 сентября 2023 г. было принято решение присудить Сайфудинову Ахлиддину Киёмовичу ученую

степень доктора биологических наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

При проведении тайного голосования разовый диссертационный совет в составе 9 человек, из них 6 докторов наук по специальности 03.01.05- Физиология и биохимия растений, участвовавших на заседании, из 9 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 9; против – нет; недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного
совета, д.б.н., профессор



Эргашев А.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат биологических наук

Иброгимова С.И.

28 сентября 2023 г.