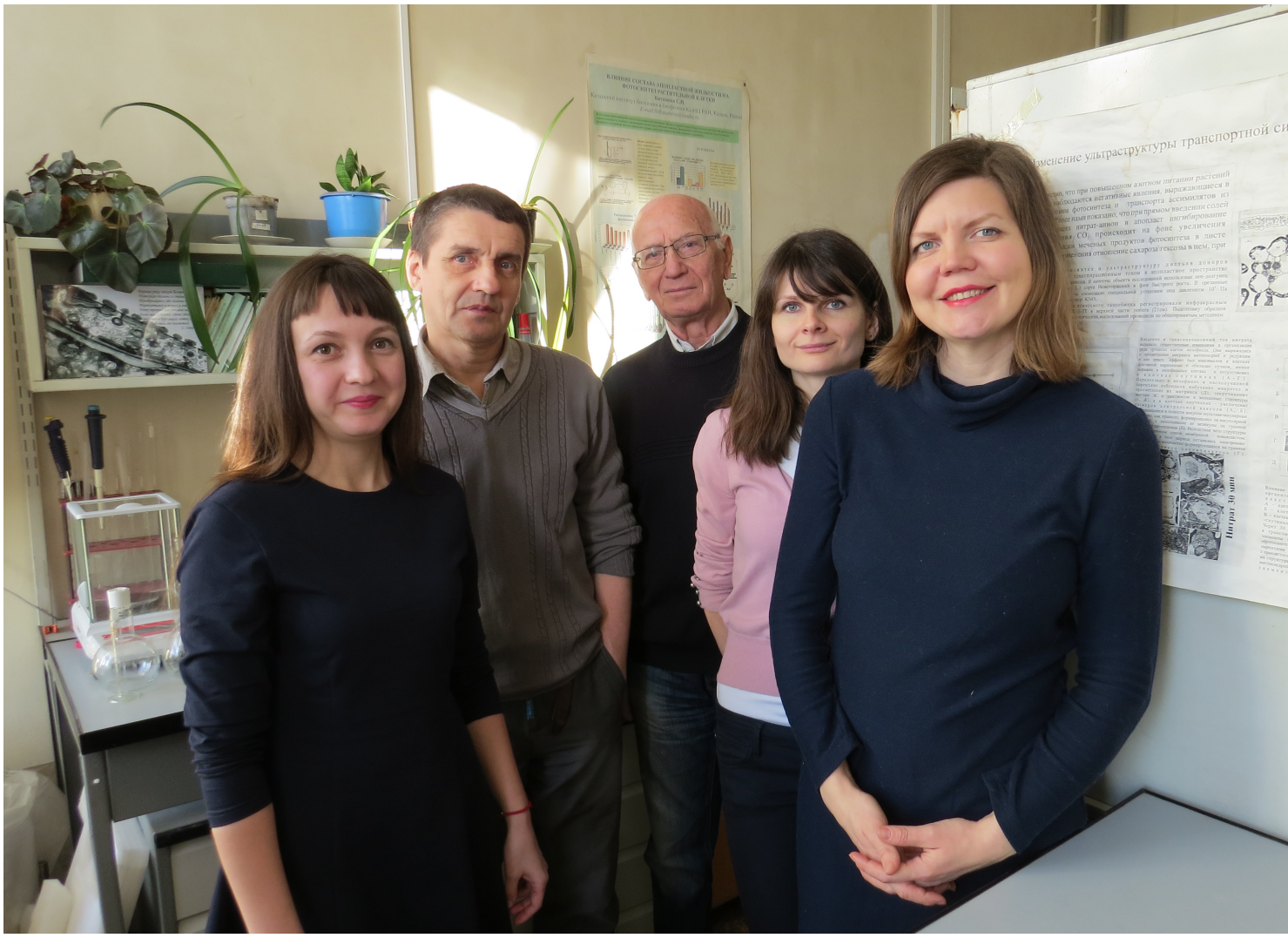

Заведующий лабораторией

Владимир Иванович Чиков, д.б.н., профессор

Тел. +7 (843)2319046

Сотрудники лаборатории

Абдрахимов Фарит Агитович - с.н.с., к.б.н.

Бакирова Голсояр Гайсулловна – с.н.с., к.б.н.

Баташева Светлана Николаевна – н.с., к.б.н.

Хамидуллина Лариса Александровна – м.н.с., к.б.н.

Саляхова Гузель Адгамовна – м.н.с.

Основное направление исследований:

Исследование регуляции фотосинтеза, фотосинтетического метаболизма углерода и транспорта ассимилятов в связи с реализацией продукционных процессов растений.

Задачи исследований:

Изучение роли апопластной инвертазы в регуляции фотосинтеза и транспорта ассимилятов в условиях различного минерального питания и освещения растений.

Выяснение роли света в продуктивности растений картофеля.

Исследование участия оксида азота в качестве посредника действия нитрата в ингибировании экспорта фотоассимилятов.

Основные результаты исследований:

1. Показано, что NO-сигнальная система, вероятно, выступает в качестве посредника действия нитрата при ингибировании оттока ассимилятов из листа и перестройке метаболизма при повышении нитратного питания растений.

2. Разработаны и запатентованы комплексные соединения (аммиакаты), которые, воздействуя на кислотно-основные свойства внеклеточной жидкости листьев, изменяют активность апопластной инвертазы и экспорт продуктов фотосинтеза из листьев к потребляющим органам растений. Обработка растений раствором аммиакатов усиливает отток продуктов фотосинтеза из листьев в хозяйственно важные органы и повышает урожай.

3. Разработана и запатентована гидропонная установка, позволяющая на размноженных in vitro пробирочных растениях картофеля получать до 30-40 калиброванных по размеру оздоровленных семенных мини-клубней.

4. Показано, что внеклеточная инвертаза участвует в устьичной регуляции фотосинтеза и транспирации. Блокирование гена апопластной инвертазы с помощью РНК-интерференции или иные воздействия на этот фермент (уровень нитратного питания, обработка растений аммиакатами) меняет характер ответной реакции транспирации на снижение освещенности. Полученные данные доказывают, что устьичный аппарат листа не регулирует фотосинтез, а отслеживает интенсивность

потока ассимилятов из листа к потребляющим органам растения.

Разрабатывается агротехнология позволяющая снизит массу применяемых в растениеводстве минеральных азотных удобрений при одновременном повышении продуктивности растений и плодородия почв сельскохозяйственного назначения.

Избранные публикации:

1. В. И. Чиков, Г. А. Ахтямова, С. Н. Баташева, А. Л. Михайлов, Л. А. Хамидуллина, О. А. Тимофеева Влияние блокирования гена апопластной инвертазы на фотосинтез томата //Физиология растений, 2015, том 62, №1, С. 45-51.

2. Хамидуллина Л.А., Саляхова Г.А., Баташева С.Н., Бакирова Г.Г., Чиков В.И. Фотосинтез томатов, у которых экспрессия генов апопластной инвертазы была подавлена с помощью РНК-интерференции // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновации – сельскому хозяйству», 24-27 сентября 2013 г., г. Калининград, Россия. – С. 158-161.

3. Batasheva S., Shamova L. The influence of nitrate and nitric oxide on extracellular invertase activity // Abstracts of the 38th FEBS Congress, Saint Petersburg, Russia, July 6-11, 2013. - P. 523.

4. Chikov V.I., Isaeva E.V., Ratushnyk A.A., Tarasov O.Y., Abramova K.I., Trushin M.V. Changes of photosynthesis and carbon metabolism in *Typha angustifolia* L. grown in conditions of nitrate nitrogen overload // Acta Botanica Croatica. 2012. I. 71. № 2.P. 1–7.

5. Чиков В.И., Саляхова Г.А., Сафиуллина Г.Ф., Замалеева Ф.Ф. Фотосинтез, транспорт ассимилятов и продуктивность у картофеля сорта Невский в зависимости от освещенности при выращивании // Сельскохозяйственная биология. 2012. №1. С. 71-77.

6. Vladimir I. Chikov and Svetlana N. Batasheva (2012). The Role of C to N Balance in the Regulation of Photosynthetic Function, Advances in Photosynthesis - Fundamental Aspects, Dr Mohammad Najafpour (Ed.), ISBN: 978-953-307-928-8, InTech, DOI: 10.5772/28084.

7. Batasheva S.N., Isaeva E.V., Chikov V.I., Ratushnyk A.A. The influence of suddenly changing quantity of produced photosynthetic products on its export from donor-leave //Middle-East Journal of Scientific Research. 2011. Vol. 10. P.188-190.

8. Чиков В.И., Бакирова Г.Г., Баташева С.Н., Замалиева Ф.Ф., Саляхова Г.А., Сафиуллин Г.Ф., Синкевич М.С., Хамидуллина Л.А. Влияние введенного гена апопласной инвертазы на фотосинтез картофеля, выращенного при разной освещенности. //Физиология растений. 2011. Т.58. №5. С.437-432.

9. Хамидуллина Л. А., Абдрахимов Ф. А., Баташева С. Н., Фролов Д. А., Чиков В. И. Влияние введения нитратов в апопласт побега на фотосинтез и транспорт ассимилятов у апопластных и симпластных растений //Физиология растений. 2011. Т. 58. №3. С.420-426.

10. Баташева С. Н., Абдрахимов Ф. А., Бакирова Г. Г., Исаева Э. В., Чиков В. И. Влияние донора оксида азота — нитропруссида натрия — на фотосинтез и ультраструктуру листовых пластинок льна-долгунца // Физиология растений. 2010. Т. 57, № 3. С. 398-403.

11. Чиков В.И., Саляхова Г.А., Сафиуллина Г.Ф., Замалиева Ф.Ф. Формирование числа и массы клубней картофеля при различном уровне ассимилятов в растении // Ученые записки Казанского государственного университета. 2009. Т. 151, кн.1. С. 164-172.

12. Chikov V.I., Abdrakhimov F.A., Bakirova G.G. and Batasheva S.N. The role of sink-source relationships between different organs in regulation of photosynthesis and productivity // Acta Horticulturae. 2009. V. 835. P. 87-98.

13. Batasheva S.N., Abdrakhimov F.A., Bakirova G.G. and Chikov V.I. Nitrate ion bars assimilate translocation from leaves // Acta Horticulturae. 2009. V. 835. P. 99-108.

14. Абдрахимов Ф.А., Баташева С.Н., Бакирова Г.Г., Чиков В.И. Динамика изменения ультраструктуры листовых пластинок льна-долгунца при торможении транспорта ассимилятов анионом нитрата // Цитология. 2008. Т. 50. № 8. С. 700-710.

15. Чиков В.И., Бакирова Г.Г., Баташева С.Н., Сергеева А.А., Храмов И.Т., Яппаров А.Х. Влияние аммиакатов на фотосинтез и продуктивность растений // Сельскохозяйственная биология. 2006. № 3. С. 53-57.

16. Баташева С.Н., Абдрахимов Ф.А., Бакирова Г.Г., Чиков В.И. Влияние нитратов, вводимых с транспирационным током воды, на транспорт ассимилятов // Физиология растений. 2007. Т. 54, № 3. С. 424-431.

17. Chikov V.I., Bakirova G.G., Batasheva S.N., Sergeeva A.A. The Influence of Ammoniates on Plant Photosynthesis and Productivity // Biologia Plantarum. 2006. V. 50 (4). P. 749-751.

18. Чиков В.И., Бакирова Г.Г., Баташева С.Н., Сергеева А.А. Влияние дефолиации или удаления точек роста на состав меченых продуктов фотосинтеза в листьях и пасоке фасоли // Физиология растений. 2005. Т. 52, № 4. С. 518-521.