

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ СОСТАВ МЕТАБОЛИТОВ С3 И С4 РАСТЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ *ACTINIDIA* И *AMARANTHUS*)

Мотылева С.М.¹, Гинс М.С.², Козак Н.В.¹, Кабашникова Л.Ф.³

¹ Федеральное Государственное научное учреждение «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», Москва, Россия

² Федеральное Государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр овощеводства», Москва, Россия

³ Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Фотосинтез является фундаментальной основой жизни растений, и его регуляция напрямую зависит от процессов, на которые может влиять водный стресс, таких как диффузия CO₂ в листе, транспорт углерода в нефотосинтезирующие органы, синтез осмопротекторов и других метаболитов листа [1]. Методом газовой хромато-масс-спектрометрии проведено сравнение состава водорастворимых метаболитов листьев С3 и С4 растений *Actinidia arguta* и *Amaranthus tricolor* L., в условиях отсутствия стресса. В водном экстракте актинидии зарегистрировано 46 метаболитов, из которых 10 органических кислот – янтарная, лимонная, фумаровая, малеиновая, муравьиная, малоновая, хризантемовая, эритро-пентановая, этилкарбоновая и глюконовая; 5 фенольных соединений – коричная, фталевая, фенилуксусная, бензойная кислоты и тирозол (природный антиоксидант фенольной природы); жирные кислоты – лауриновая, миристиновая и пальмитиновая; 13 веществ углеводной природы – фруктоза, рибоза, галактоза, талоза, тагатоза, аллопираноза, левоглюкасан, глюкониопираноза, рибоновая кислота, сорбитол, глицерол и аминсахар – меглумин; также обнаружены фенилаланин, аланин, дециловый спирт, тетрадекан, триметил (индол) и мио-инозитол. В листьях амаранта обнаружено 51 соединение, среди которых 5 трикарбоновых кислот – янтарная, лимонная, фумаровая, яблочная и ацетопирувиновая; 6 фенолкарбоновых кислот – ванилиновая, бензойная, кофейная, феруловая и карболовая; 28 индивидуальных вещества, относящихся к моно- и дисахаридам и их производным – глюкоза, галактоза, манноза, фруктоза, треоза, тураноза, аллопираноза, сорбоза, гексапираноза, глюкофуранозид, арабинопираноза, эритрофураноза, эритрит, рибофураноза, талофураноза, ликсопираноза, глюкониопираноза, галакониопираноза, маннопираноза, фруктопираноза, сорбофураноза, тагатофураноза, лактоза, лактулоза, маннобиоза, сахароза, целлобиоза, глицеральдегид; 17 производных моносахаридов: метилированные спирты – метил гликозид и метилгалактозид; альдоновые кислоты – глюконовой кислоты лактон, глюконовая, ксилоновая, рибоновая, кетоглюконовая и гулоновая кислоты; уроновые кислоты – глюкуроновая, галактоуроновая; глюкарная и галактарная кислоты; сахароспирты – глицерин, рибит, пентатриол, бутантриол, инозит, а также мио-инозитол, пролин, валин, миристиновая кислота и фенилаланин. Таким образом, установлены различия компонентного состава водорастворимых метаболитов в листьях амаранта и актинидии. В листьях амаранта формируется состав моносахаридов с различной биологической активностью, это подтверждает данные, что С4 растения синтезирует значительно большее количество прежде всего углеводов и аминокислоту пролин, которые играют большую роль в стрессовых условиях засухи [2].

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и БРФФИ в рамках научного проекта № 20-516-00012.

Библиографические ссылки

1. Chaves M. M., Maroco J. P. and Pereira J.S. Understanding plant responses to drought - From genes to the whole plant // *Functional Plant Biology*. 2003. Vol. 30. P. 239–264.
2. Николаева М.К., Маевская С.Н., Воронин П.Ю. Реакция антиоксидантной и осмопротекторной систем проростков пшеницы на засуху // *Физиол. раст.* 2015. Т. 62. С. 314–321.