

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы ВУ Вьет Зунг «Роль органических кислот в механизмах устойчивости растений амаранта к действию тяжелых металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 — физиология и биохимия растений

Выявление механизмов устойчивости живых организмов к неблагоприятному воздействию внешних факторов имеет общебиологическое значение. В современном мире все сильнее проявляются негативные эффекты загрязнения среды металлами. Многие растения способны накапливать ионы металлов в значительных количествах без большого ущерба для жизнедеятельности, благодаря наличию механизмов детоксикации. В этом отношении большой интерес представляют виды рода *Amaranthus* с характерным для них усложнением биохимических путей фиксации и восстановления углерода.

Диссертационная работа ВУ Вьет Зунг посвящена изучению роли органических кислот в устойчивости двух видов амаранта к воздействию высоких концентраций ионов Cd и Zn. Следует отметить продуманность дизайна экспериментов, применение комплексного подхода, включающего оценку ростовых реакций, накопления и локализации металлов в растениях, метаболического отклика корней и листьев.

Диссертантом установлены закономерности поступления и распределения ионов металлов, влияния pH среды на их аккумуляцию в корнях и листьях. Выявлено, что рост биомассы а. метельчатого сильнее подавлялся высокими концентрациями Cd и Zn в среде, чем а. хвостатого. Продемонстрирована локализация Cd в различных частях и тканях корня. Впервые установлено формирование кристаллов оксалата Cd в листьях а. хвостатого. Показано влияние ионов металлов на профили низкомолекулярных метаболитов в корнях и листьях, выявлены возрастные особенности метаболитного отклика листьев. Полученные результаты вносят существенный вклад в представления о механизмах устойчивости и адаптации растений к действию металлов. Значимыми являются установление роли оксалата в детоксикации кадмия в листьях а. хвостатого, влияния pH среды на иммобилизацию ионов Cd и Zn в корнях, изменении концентрации основных метаболитов (сахаров и органических кислот) в корнях и листьях.

В качестве замечаний отмечу следующее; 1) в работе изучали всего лишь накопление сырой и сухой биомассы, а в выводе 1 речь идет об особенностях *роста и развития*; 2) растения культивировали при довольно умеренной (для С4-видов) освещенности, может ли сказаться повышение интенсивности ФАР на выявленные закономерности; 3) как можно объяснить механизм влияния возраста листьев на стратегию детоксикации ионов металлов; 4) является ли способность а. хвостатого образовывать оксалаты металлов основной и единственной причиной его высокой устойчивости, какие еще факторы могут этому способствовать.

Считаю, что диссертационная работа ВУ Вьет Зунг по объему выполненных исследований, новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 — физиология и биохимия растений.

Доктор биологических наук, профессор,
гл.н.с. лаборатории экологической
физиологии растений Института биологии
Коми научного центра Уральского отделения РАН
167982, Сыктывкар, ГСП-2, Коммунистическая ул., 28.
Тел.: 8(8212) 24-96-87. E-mail: golovko@ib.komisc.ru



T. K. Golovko

Головкин Т.К.

Тамара Константиновна