

Физиолого-биохимические характеристики побегов тритикале при NaCl-стрессе в свете статистических методов

© **Иванищев Виктор Васильевич**

Кафедра биологии и технологий живых систем. Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого. пр. Ленина, 125. Тула, 300026. Россия.

Тел.: +7 (4872) 65-78-08. E-mail: avdey_VV@mail.ru

Ключевые слова: побеги тритикале (*Triticosecale*), NaCl-стресс, физиолого-биохимические характеристики, кластерный анализ, метод главных компонент (РСА), корреляционный анализ.

Аннотация

Использование методов кластерного анализа, главных компонент (РСА) и корреляционного анализа для обработки данных по изменению физиолого-биохимических характеристик побегов тритикале дало возможность прийти к ряду выводов, которые отличаются от принятых в настоящее время представлений о роли таких антиоксидантных ферментов, как каталаза и гваякол-пероксидаза, а также аскорбиновой кислоты в обеспечении процессов адаптации побегов к кратковременному NaCl-стрессу. Использование метода РСА позволило впервые отметить важность окислительно-восстановительных процессов для такого показателя, как содержание воды. Такой вывод согласуется с положительными величинами между содержанием воды с транспортом электронов (0.69), активностью карбоангидразы (0.84), величиной перекисного окисления липидов (ПОЛ) (0.69). Показано, что содержание глутатиона тесно связано с процессом фотосинтеза. Положительные величины коэффициентов корреляции в парах: глутатион – интенсивность фотосинтеза (0.90) и глутатион – Рубиско (0.69) также подтверждают эту точку зрения. Установлено, что гваякол-пероксидаза может быть (опосредованно) связана с присутствием пигментов, что находит отражение в высоких величинах взаимных коэффициентов корреляции с содержанием хлорофилла (0.84) и каротиноидов (0.72). При этом в условиях эксперимента фермент является наиболее эффективным из изученных для утилизации пероксида водорода ($r = -0.73$). Образование первичного кластера между каталазой и ПОЛ можно интерпретировать, как прямую связь активности этого фермента с повреждением мембран, а не их защитой. Аналогичные выводы можно сделать при использовании метода РСА, и корреляционного анализа: $r = 0.94$ (каталаза – ПОЛ). Использование кластерного анализа также позволяет говорить о важности аскорбиновой кислоты для поддержания водного обмена в ходе адаптации побегов тритикале к действию кратковременного NaCl-стресса. Такой же вывод можно сделать при анализе данных методом РСА, а также корреляционного анализа: $r = 0.81$ (аскорбат – пролин), $r = 0.79$ (аскорбат – устьичная проводимость), $r = 0.79$ (аскорбат – транспирация).