

## Физиолого-биохимические показатели побегов тритикале при NaCl-стрессе в свете метода PCA

© **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, NaCl-стресс, физиолого-биохимические характеристики, метод главных компонент.

### Аннотация

Использование статистического метода (метода главных компонент – PCA) для анализа результатов физиолого-биохимических характеристик побегов тритикале при кратковременном NaCl-стрессе позволило прийти к ряду нетрадиционных выводов. Впервые отмечена важность поддержания редокс-состояния в клетке для адаптивных реакций побегов тритикале в условиях эксперимента. При этом процессы переноса электронов, связанные с функционированием пигментов фотосинтеза, по-видимому, не являются важными для общего окислительно-восстановительного потенциала в клетках растений. Приложение метода главных компонент показано, что в условиях кратковременного хлоридного стресса в побегах тритикале содержание воды является наиболее изменчивой характеристикой, которая, по-видимому, имеет и другие пути регуляции, кроме основных механизмов транспирации и осмотического потенциала. Величины коэффициентов корреляции между разными характеристиками говорят о том, что в условиях кратковременного NaCl-стресса в побегах тритикале присутствие хлорофилла ( $r = -0.73$ ) и каротиноидов ( $r = -0.75$ ), по-видимому, более эффективно против накопления пероксида водорода, чем аскорбата ( $r = -0.18$ ) и, тем более, пролина ( $r = 0.01$ ), но защитная роль мембран против ПОЛ в большей степени обеспечивается аскорбатом ( $r = -0.70$ ) и пролином ( $r = -0.69$ ), чем глутатионом ( $r = -0.40$ ) и пигментами фотосинтеза ( $r = -0.29$  и  $r = -0.33$  – для хлорофилла и каротиноидов, соответственно). Данные эксперимента впервые говорят об эффективности защиты мембран аскорбатом и глутатионом. В условиях кратковременного NaCl-стресса в побегах тритикале наиболее эффективным ферментом для разложения пероксида водорода является гваякол-пероксидаза (судя по величине коэффициента корреляции,  $r = -0.73$ ). При этом роль аскорбатпероксидазы в защите мембран от ПОЛ оказывается более значимой. Каталаза в условиях эксперимента не выполняла функцию по защите мембран от ПОЛ ( $r = 0.94$ ). Высокомолекулярные антиоксиданты (ферменты) играют более значимую роль в адаптации побегов тритикале к кратковременному NaCl-стрессу, чем низкомолекулярные субстраты.