

## ВЛИЯНИЕ ОСМОТИЧЕСКОГО СТРЕССА НА АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ КУКУРУЗЫ НА ГЕТЕРОТРОФНОМ ЭТАПЕ ОНТОГЕНЕЗА

Колесников М.А.

Таврический государственный агротехнологический университет, Мелитополь, Украина; kolmax@i.ua

Фактором наиболее лимитирующим формирования урожая культур в зоне южной степи Украины является водный дефицит, который вызывает изменения интенсивности ряда физиологических процессов. В адаптации растений к условиям водного дефицита значительную роль играет антиоксидантная система препятствующая накоплению токсичных продуктов. Ранние этапы онтогенеза растений характеризуются высокой чувствительностью к незначительной депрессии водного потенциала. Целью работы было исследование влияния осмотического стресса разной силы на интенсивность процессов липопероксидации, содержание пролина, активность каталазы, аминотрансминаз, амилазы и морфометрические показатели кукурузы в раннем онтогенезе.

Исследование проводили на семенах гибрида кукурузы (*Zea mays* L.) ДКС 5143. Семена кукурузы проращивали на фильтровальной бумаге в чашках Петре при контролируемых параметрах. Для моделирования осмотического стресса семян кукурузы проращивали 7 суток на растворах ПЭГ–1500 различной осмотической силы. В сухих семенах кукурузы, эндосперме и органах зародышевой оси определяли содержание ТБКАП, пролина, каталазную (КАТ), АлАТ и АсАТ,  $\alpha$ -амилазную активность, водорастворимую фракцию белка.

В условиях модельного водного дефицита в проростках кукурузы наблюдается развитие оксидативного стресса в чем свидетельствует возрастание содержания ТБКАП во всех исследованных тканях на протяжении экспозиции в растворах ПЭГ. Накопление осмопротекторов – универсальная адаптивная реакция растения на осмотический стресс, о чем свидетельствует увеличение количества свободного пролина в корнях и колеоптилях кукурузы. Чрезмерная активация КАТ в корнях кукурузы в сравнении с колеоптилями позволяет сдерживать накопление продуктов пероксидации, что говорит о большей их адаптации. Между содержанием ТБКАП и КАТ активностью есть корреляционная зависимость – в колеоптилях ( $r = 0.85$ ) и корнях ( $r = 0.89$ ). При проращивании семян кукурузы на растворах ПЭГ с  $\Psi = 10 \div 14$  МПа содержание растворимого белка в эндосперме снижалось. В 3–7 дневных колеоптилях содержания белка возрастало и снижалось в корнях кукурузы, что связано с изменениями активности аминотрансфераз. Зафиксирована осмотически-зависимая активация АлАТ и АсАТ в эндосперме семян и корнях проростков кукурузы. На фоне осмотического стресса происходила активация  $\alpha$ -амилазы эндосперма в первые сутки проращивания. В колеоптилях и корнях кукурузы на протяжении первой недели онтогенеза зафиксировано ингибирование активности  $\alpha$ -амилазы. Показатели интенсивности ростовых процессов кукурузы на ранних этапах развития коррелируют с уровнем дефицита водообеспечения.