

ПОГЛОЩЕНИЕ КАДМИЯ И ЕГО РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ОРГАНАМ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА РАСТЕНИЙ

Батова Ю.В., Лайдинен Г.Ф., Казнина Н.М., Титов А.Ф.

Учреждение Российской академии наук Институт биологии Карельского
научного центра РАН; Пушкинская 11, 185910 Петрозаводск, тел.:(814)762706,
факс:(814)769810

E-mail: batova@krc.karelia.ru (Батовой Ю.В.)

В условиях лабораторного опыта изучали поглощение кадмия и его распределение по органам растений ярового ячменя (с. Зазерский 85) в зависимости от концентрации металла в корнеобитаемой зоне и возраста растений. Для проведения эксперимента растения выращивали в песке до следующих фаз развития: начало 2-го и начало 4-го листа, затем проростки переносили на питательный раствор Кнопа половинной концентрации с добавлением кадмия (50 или 100 мкМ) в форме сульфата. На 4-е сутки после этого определяли содержание металла в корнях, стеблях (укороченный стебель и влагалища листьев) и листовых пластинках методом инверсионной вольтамперометрии на полярографе АВС-1.1 (Вольта, Россия).

Проведенные эксперименты показали что, с увеличением концентрации кадмия в растворе его содержание в корнях растений существенно возрастает. Установлено также, что независимо от концентрации металла в растворе его содержание в корнях более взрослых растений значительно выше, чем у более молодых. Так, после экспозиции на растворе кадмия с концентрацией 50 мкМ содержание металла в корнях растений, находящихся в фазе начало 2-го листа, составило 11.2 мкг/г сырой массы, а у растений в фазе начало 4-го листа – 17.6 мкг/г сырой массы, а после экспозиции на растворе с концентрацией металла 100 мкМ – 16.2 и 42.8 мкг/г сырой массы, соответственно.

В отличие от корней, среднее содержание металла в надземных органах растений практически не зависело от его концентрации в зоне корней и возраста растений и варьировало от 3.2 до 4.1 мкг/г (в зависимости от варианта опыта).

Анализ распределения кадмия по органам растений показал, что максимальное количество металла накапливают корни (77.7–91.7% от общего содержания в растении), значительно меньше аккумулируют стебли (6.9–18.3%) и листовые пластинки (1.4–7.3%). Выявлено, что возраст растений оказывает заметное влияние на распределение металла. В частности, при экспозиции на растворе с концентрацией кадмия 100 мкМ с увеличением возраста проростков доля металла, аккумулированного в корнях, повышалась с 84.1 до 91.7%, тогда как в стеблях и листовых пластинках, наоборот, снижалась с 8.9 до 6.9% и с 7.0 до 1.4%, соответственно.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что с увеличением возраста растений ячменя возрастает интенсивность поглощения кадмия из раствора и одновременно усиливается барьерная функция корней. Отмеченные возрастные различия проявляются тем сильнее, чем выше концентрация металла в корнеобитаемой зоне.

СПЕЦИФИКА ДЕЙСТВИЯ ОБРАБОТОК АБК И 6-БАП НА ГОРМОНАЛЬНУЮ СИСТЕМУ, ВОДНЫЙ ОБМЕН И ТЕМПЫ РОСТА РАСТЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ

Бахтенко Е.Ю.

ГОУ ВПО Вологодский государственный педагогический университет,
ул.С. Орлова, 6, 160035, Вологда, тел/факс. (8172)769196

E-mail: bakhtenko@yandex.ru

Исследовалось действие АБК и 6-БАП при различной влажности почвы (70, 40, 120% ПВ) на динамику фитогормонов, показатели водного обмена, темпы роста, продуктивность. Объектами исследования являлись *Avena sativa* L. (с. Борпус) и *Triticum aestivum* L. (с. Рысо). Растения выращивали методом почвенных культур в условиях вегетационного эксперимента. Опрыскивание раствором АБК и 6-БАП в концентрации 10^{-5} М проводили на 2-е сутки затопления или установления 30% ПВ. Контрольные растения обрабатывали водой. Определение содержания свободных форм гормонов (АБК, ИУК, зеатин и зеатин-рибозид) проводили иммуноферментным методом.