

МЕТАБОЛІЗМ ¹⁴C-ГЛУТАМАТУ В РОСЛИНАХ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА ДІЇ ВОДНОГО СТРЕС-ДЕФІЦИТУ

¹Вайда П.В., ¹Белчгазі В.Й., ²Гасинець Я.С., ¹Вакерич М.М., ¹Гедзур Т.І.
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», ¹кафедра генетики, фізіології рослин і мікробіології, ²кафедра ботаніки

Глутамат є однією з перших амінокислот, що утворюються в рослинах у результаті амінування органічних кислот, насамперед оксиглутарату, в процесі асиміляції азоту, який надходить з ґрунту. Тому глутамінова кислота відіграє ключову роль в амінокислотному обміні, оскільки вона формує основу вуглецевих скелетів для більшості протеїногенних та небілкових амінокислот.

Враховуючи це, ми досліджували вплив водного дефіциту на метаболізацію ¹⁴C-глутамату в рослинах озимої пшениці на початкових етапах вегетації.

Метаболізм ¹⁴C-глутамату вивчали на проростках озимої пшениці сорту Миронівка 61. Рослини вирощували в лабораторних умовах у піщаній культурі за оптимального зволоження піску (60% ПВ). У 14-добовому віці в рослин через корені вводили мічену по некарбоксильному атому вуглецю глутамінову кислоту (COOH-CH₂-CH₂CHNH₂-COOH). Потім одну частину рослин не поливали, моделюючи посуху, доводячи вологість піску до 25% від ПВ, і витримували рослини в таких умовах протягом 5 діб. Рослини контрольного варіанту продовжували вирощувати за оптимального

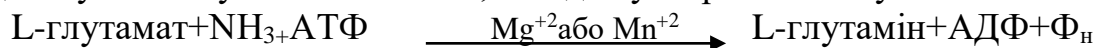
зволоження піску (60% ПВ). Після закінчення експозиції досліді корені і листки фіксували у 80% етанолі й екстрагували з них вільні амінокислоти, радіоактивність яких визначали за допомогою сцинтиляційного лічильника Бета-2 (Україна) або LKB-1211 Rackbeta (Швеція).

Повторність біологічних дослідів -3-х кратна, аналітичних-5-6 кратна. Результати досліджень оброблені статистично.

У результаті проведених досліджень встановлено, що за дії водного стресу відбувалось значне (до 90%відносно контролю) накопичення міченого глутамату у коренях проростків пшениці, очевидно, внаслідок гальмування його транспорту у листки. При цьому у коренях рослин зафіксовано суттєве підвищення порівняно до контролю інтенсивності включення ^{14}C -глутамату у аспартат-серин, лейцин, фенілаланін, треонін.

Крім цього, у коренях проростків пшениці водний стрес посилював перетворення глутамату у глутамін і знижував інтенсивність надходження мітки ^{14}C -глутамату у аспарагін. Очевидно це зумовлено тим, що за посухи відбувається інтенсивне дезамінування амінокислот, яке призводить до утворення у клітинах значної кількості органічних кислот та надлишку іонів NH_4^+ .

За таких умов з глутамату, внаслідок тільки однієї ферментативної реакції за участі глутамінсинтетази, швидко утворюється глутамін:



У листках пшениці водний стрес індукував суттєве гальмування включення ^{14}C -глутамату у валін, аланін, цистеїн, лейцин, аспартат-серин, треонін.