

АДАПТАЦІЯ РОСЛИН ДО НЕСПРИЯТЛИВИХ УМОВ

Романюк Денис

Науковий керівник: кандидат с.-г. наук, доцент Недільська У. І.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Екологічна криза поставила перед світовим землеробством принципово нові завдання. Чисельність населення планети залишається високою і далі зростає, отже обсяги виробництва продуктів харчування і кормів для тварин мають безупинно нарощуватися. Завдання екологічної конверсії потребує перегляду стратегії розвитку сільського господарства, вироблення нових підходів і принципів у рослинництві, повернення культурним рослинам споконвічної високої стійкості до несприятливих умов.

Більше двохсот років відомо, що різноманітні зовнішні фактори здійснюють на рослини істотні впливи. Вивчення загальних проблем взаємин рослин з навколишнім середовищем актуальне і натеper. Проблема стійкості рослин до факторів середовища існування має практичне значення для сільського господарства. Від рівня стійкості рослин залежать як можливі ареали оброблення тих чи інших видів і сортів рослин, так і реалізація потенційної продуктивності рослин при впливі на них конкретних метеорологічних та інших природних і антропогенних факторів.

Основою виживання рослин, як і будь-яких інших живих організмів, є їхня адаптація до умов існування. У широкому розумінні адаптація – це морфологічні, фізіологічні і біохімічні пристосування організмів до середовища існування. Загальна адаптація передбачає пристосування до виживання в несприятливих умовах, на межі толерантності.

Внутрішньою сутністю адаптації є збереження рослиною метаболічного гомеостазу. У процесі еволюції рослини адаптувалися до періодично повторюваних несприятливих впливів. Несприятливі зовнішні фактори можуть бути природними, але діяти в дозах, що лежать на межі толерантності рослин. Це посухи, підвищені і знижені температури. Вони можуть бути й антропогенного походження, коли рослина виявляється під впливом факторів, які звичайно в природі не зустрічаються і є продуктом промислової або сільськогосподарської діяльності людини.

Реалізуються толерантність і адаптація на рівні генетичних і метаболічних властивостей рослин. Зовнішніх ознак високої толерантності або адаптованості не так багато. Проте відомо, що більш розвинені, великі особини рослин з високим рівнем продукційного процесу характеризуються кращою неспецифічною стійкістю до багатьох несприятливих впливів. Ведеться пошук спеціальних генів стійкості рослин.

У природній обстановці, а також при вирощуванні культурних рослин виникає чимало ситуацій, коли рослина опиняється на межі своєї толерантності й адаптаційних можливостей. В таких випадках відбувається порушення метаболізму й ушкодження рослин, характер яких залежить від дії несприятливого фактору (висока або низька температура, засоленість ґрунту).

На межах толерантності живі організми реагують на ряд несприятливих факторів не тільки специфічно, але й неспецифічно, тобто однаково не залежить від того, який саме несприятливий фактор діє на рослину. Стан зниженої життєдіяльності, у який при цьому переходить живий організм, Г. Сельє став називати стресом, а фактори, що його викликають, - стресорами. Неспецифічні стресові стани в рослин розвиваються під дією різних факторів – хімічних, фізичних, біологічних – і у всіх випадках орієнтовані на підтримку гомеостазу рослини. Розвинувшись одного разу такі стресові стани рослин можуть зберігатися різний, іноді тривалий час, і, ймовірно, більш тривалий, ніж у тварин і людини, внаслідок особливостей фітогормонального фону і роботи електропотенціалів дії в рослин. На відміну від специфічних ушкоджень несприятливими факторами, стрес-стани рослин оборотні.

Аналіз стресових станів рослин показав, що в ряді випадків клітини починають продукувати підвищену кількість етилену. Оскільки фітогормон етилен затримує клітинні поділи, то його продукування має пристосувальний характер: молоді клітини, що діляться, завжди більш сприятливі і сильніше ушкоджуються будь-яким стресором, і чим менше рослина має їх у період дії стресора, тим легше перенесе період впливу несприятливого фактору.

Рослини пристосувались до несприятливих умов навколишнього середовища. Навіть у найгірших умовах існування спостерігається розвиток деяких рослин, що свідчить про їхні пристосувальні властивості. Багато рослин розвивається в умовах півночі, де протягом тривалого часу бувають великі морози. Є рослини, які розвиваються в умовах пекучих пустинь, де на них згубно впливають посуха, а також висока температура. Деякі рослини розвиваються на дуже засолених ґрунтах або в умовах надмірного зволоження.

Розвиток рослин в умовах північних та помірних широт і здатність їх витримувати великі морози пояснюється їх морозостійкістю. Властивість рослин розвиватися в умовах водного дефіциту і давати врожаї свідчить їх посухостійкість. Здатність рослин розвиватися на засолених ґрунтах відзначається солестійкістю.

Таким чином, поєднання законів життя рослин, уміння керувати факторами середовища існування, у якому зелені рослини ведуть свою унікальну роботу з первинного синтезу органічних речовин, і в першу чергу такими факторами, як ґрунт, сонячна радіація, водний баланс території, особливості повітряних потоків, уміння конструювати посіви як цілісні біологічні системи, що найбільш оптимально використовують фактори життя.