

Нові біологічні інструменти для дослідження рослинних систем в сучасній біотехнології

Броннікова Л. І.^{1,2}, Зайцева І. О.¹

¹Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро

²Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, Київ

Результат взаємодії “рослина — середовище існування” впливає на успіх реалізації генетичної програми рослинної біологічної системи будь-якого рангу. В ході такої взаємодії рослинна система поглинає трофічні та енергетичні ресурси, перетворює, а також засвоює їх. За нормальних умов сприйняття та трансдукція сигналу відбувається на фоні гомеостазу, що регулюється геномом. Генетичний контроль здійснюється на всіх стадіях росту та розвитку рослинних систем за допомогою диференційної експресії генів. Активність метаболізму координується згідно діяльності іоному, протеому, металолому, транскриптому. Прямі та перехресні зв'язки між цими аспектами життєдіяльності встановлюються та розвиваються постійно, а також проявляються в форматі динамічних фенотипових ефектів з боку структурних формувань, а також ферментних ланцюгів. Порушення як всередині окремих частин метаболізму, так і роз'єднання зв'язків між ними виявляють різницю між стійкими, чутливими та нестійкими формами. Отримана інформація є базою для дослідів по отриманню форм з покращеними характеристиками. Порівняння динаміки функціонування нових форм рослинних систем будь-якого рангу показало їх істотні відмінності від досліджуваних форм. Зміни в системах визначаються геномними взаємозв'язками та можуть проявлятися у вигляді позитивних/негативних/поєднаних характеристик нової системи. Порівняльні дослідження динаміки життєдіяльності нададуть інформацію про координований процес комунікації як всередині клітини, так і між тканинами багатоклітинного організму.

Використання різноманітних біологічних інструментів буде сприяти виявленню нових перспективних кандидатів серед структурних та регуляторних генів. Отримана біологічна інформація буде стимулом для вдосконалення методів та напрямків досліджень.

Список використаних джерел

1. Kaul S., Sharma T., Dhar M. K. “Omic” tools for better understanding the plant — endophyte interaction // *Front Plant Sci.* — 2016. — Vol. 7, article 955. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.00955>
2. Abdullah-Zawawi M.-R., Govender N., Harun S., Muhammad N. A. N., Zainal Z., Mohamed-Mohamed Z.-A. Multi-omics approaches and resources for systems — level gene function prediction in the plant kingdom // *Plants.* — 2022. — Vol. 11(19), article 2614. <https://doi.org/10.3390/plants11192614>
3. Sing K. S., Hooft van der J. J. J., Wees van S. C. M., Medema M. H. Integrative omics approaches for biosynthetic pathway discovery in plants // *Nat. Prod. Rep.* — 2022. — Vol. 39. — P. 1876–1896. <https://doi.org/10.1039/D2NP00032F>