

Сучасні наукові дослідження показали, що життя рослин набагато складніше й різноманітніше, ніж здавалося раніше. Воно сповнене боротьби й стресів, перемог і поразок. Останніми роками значний прорив спостерігається у вивченні функцій і властивостей природних сигнальних агентів і гормонів у живих клітинах. Рослинні гормони (фітогормони) – це, свого роду, фізіологічні міжклітинні месенджери, що необхідні для керування всім життєвим циклом рослин, крім того, вони виробляються у відповідь на чинники довкілля, такі як доступність поживних речовин, посуха, освітлення тощо. Питання внутрішньоклітинної сигналізації, ролі фітогормонів у захисних реакціях рослин, фундаментальні й прикладні аспекти регуляції росту й розвитку живих організмів обговорювалися на III Міжнародному симпозіумі ISABMD, що відбувся нещодавно у Львові. У його роботі взяли участь науковці з провідних лабораторій світу, зокрема Чехії, Швейцарії, Японії, Бельгії, Сінгапуру, Франції, США, Росії, Білорусі й України.

В. Кухар, директор Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України, академік НАНУ:

«На сьогодні гострою проблемою людства залишається забезпечення продуктами харчування дедалі більшої кількості населення в умовах, коли доступні площі сільськогосподарських земель обмежені. Зміни клімату також впливають на врожайність культур, лімітуючи продуктивність рослин.

Третій Міжнародний симпозіум був присвячений сигнальним системам насамперед рослинної клітини, хоча сьогодні вчені виходять за межі вивчення окремих об'єктів і розглядають загальне поняття сигналізації в живих системах. Для цього є підстави. Тваринна клітина еволюційно походить із рослинної клітини, а рослини, як відомо, були одними з перших живих організмів на планеті. Важливо також, що тваринна клітина зберігає більшість характеристик, властивих рослинній клітині. Тож уявлення про те, як відбувається сигналізація в рослинній клітині, багато дає для розуміння аналогічних процесів у клітинах тварин і людини.

На цей час у світі напрацьовано кілька підходів до збільшення маси рослинної продукції. Так звана “зелена революція” дала змогу істотно підвищити врожайність, хоча паралельно породила питання якості продуктів харчування. Наступним етапом було впровадження генетичної інженерії, що разом із селекцією є на сьогодні потужним засобом регулювання продуктивності харчових культур. І все ж залишається чимало питань, пов'язаних із роботою рослинної клітини. Є відставання в розумінні фізіології і функцій сигнальних систем у рослинах.

Утім, регуляція рослинної клітини вивчається вже досить давно. Серед засновників теорії гормональної регуляції рослин – академік М. Холодний, який відкрив ендогенні рослинні регулятори росту.

Сьогодні нам відомий ряд таких сполук. Серед них цитокініни, гібереліни, брасиностероїди, саліцилова кислота й інші регулятори, які діють на молекулярному рівні. Але інколи питання, чому вони викликають у рослині відповідні ефекти і який ланцюг біологічних процесів після цього утворюється, залишаються або маловідомими, або не з'ясованими взагалі.

На симпозіумі йшлося про регулятори росту рослин, їх роль, функції і механізм дії на молекулярному рівні. Деякі відповіді ми вже маємо, однак багато ще доведеться зробити, особливо коли оцінювати не лише первинні механізми дії того або іншого регулятора росту, а весь каскад, усю регуляторну систему, яка врешті-решт приводить до виживання самої рослини, регуляції її процесів утворення корисних речовин, підвищення врожайності тощо. Це важливо ще й тому, що вже давно використовуються синтетичні регулятори росту. Але механізм дії таких регуляторів росту не завжди зрозумілий і потребує обґрунтування принципів регуляції метаболізму. Якщо збагнемо, як проходять біологічні процеси і як відбувається сигналізація, ми зможемо створити більш “потужну” сигнальну молекулу й “запропонувати” її рослині. Натомість, якщо на шляху всієї цієї сигнальної системи виникнуть якісь збої, ми зможемо керувати нею завдяки додаванню тих або інших сигнальних речовин/молекул. Чому це важливо? Ми хочемо забезпечити найвищу врожайність і найбільшу стійкість. В Україні передбачається підвищення температури, посилення процесу опустелювання східних та південних районів. На ґрунтах із високим вмістом солей це позначатиметься на житті рослин у формі сольового або температурного стресів. Якщо ми розумітимемо сигнальні системи, то, можливо, зможемо регулювати ці процеси, що дасть змогу в умовах посухи вирощувати добрі врожаї» *(Усаєнко П. Сигнали з мікросвіту // Дзеркало тижня. Україна (http://dt.ua/SCIENCE/signali_z_mikrosvitu-111510.html). – 2012. – 2–9.11).*