

**МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ «ТОЛЕРАНТНІСТЬ РОСЛИН ДО АБІОТИЧНИХ СТРЕСІВ»
(8—11 лютого 2009 р., Відень)**

Міжнародна конференція «Толерантність рослин до абіотичних стресів» («Plant Abiotic Stress Tolerance») відбулася 8—11 лютого 2009 р. у столиці Австрії.

Програма була складена таким чином, щоб науковці, які займаються фундаментальними дослідженнями з цієї проблеми, та ті, що вирішують прикладні завдання, мали можливість обмінятися думками стосовно новітніх розробок та «білих плям» у цій галузі.

До складу організаційного комітету конференції входили провідні фахівці з проблем стійкості: Р.А. Брессан (Ray A. Bressan — США), Й.-К. Жу (Jian-Kang Zhu — США), Й.Шин (Jen Sheen — США), К. Шинозакі (Kazuo Shinozaki — Японія), Й. Кангасьярві (Jaako Kangasjarvi — Фінляндія), В.-Р. Шайбле (Wolf-Rudiger Scheible — Німеччина), а також науковці з Австрії: А. Тураєв (Alisher Touraev), Х. Хірт (Heribert Hirt), Е. Хеберле-Борс (Erwin Heberle-Bors), К. Йонак (Claudia Jonak), М. Тайге (Markus Teige) та Д. Жедеркеній (Julia Szederkenyi).

У конференції брали участь 433 науковці із 49 країн, зокрема з Австрії — 46 учасників, Німеччини — 50, Іспанії — 31, Франції — 30, Голландії — 24, Польщі — 22, Італії — 20, Ірану та Чехії — по 19, Угорщини — 17, Бельгії та Індії — по 13, Фінляндії — 11, Португалії — 11, США — 10, Російської Федерації — 10, Великої Британії — 9, Японії — 8, Південної Кореї — 7, Китаю, Південно-Африканської Республіки, Ізраїлю та Сербії — по 4, Данії, Туреччини, Австралії, Єгипту, Швеції, Словаччини, Швейцарії та Філіппін — по 3, Чилі, Тунісу, Нової Зеландії, Канади, Латвії та Люксембургу — по 2, Пакистану, Саудівської Аравії, Алжиру, Словенії, Куби, Кенії, Румунії, Хорватії, Перу, Малайзії та України — по 1.

Спонсорську підтримку надали фірми: «Ріік Цваан» (Rijk Zwaan), «Монсанто» (Monsanto), «Байер Кропсаєнс» (Bayer CropScience) та ін.

Відкриваючи конференцію, до учасників звернулись співорганізатори: А. Тураєв та Х. Хірт, які побажали учасникам цікавих наукових доповідей, плідних дискусій і приємного знайомства зі столицею Австрії.

Враховуючи широке коло запропонованих питань, робота конференції проводилась у 7 секцій: 1) «Реакція рослин на холодовий і тепловий стреси» (головуюча К. Йонак — Австрія), 2) «Відповідь рослин на посуху, сольовий і осмотичний стреси» (головуючий Х. Хірт — Австрія), 3) «Відповідь рослин на вплив іонів важких металів та оксидативного стресу» (головуючі Й. Кангасьярві — Фінляндія, К.Й. Дієтц — Німеччина), 4) «Відповідь рослин на стреси мінерального живлення» (головуючі К.Г. Раготама — США, В.Р. Шайбле — Німеччина), 5) «Сигнальна трансдукція стрес-толерантності» (головуючі Й. Шин — США, М. Тайге — Австрія), 6) «Функціональна геноміка толерантності до абіотичних стресів» (головуючі Р.А. Брессан — США, Й. Шинозакі — Японія), 7) «Рослинництво

та біотехнологія толерантності до абіотичних стресів» (головуючі М. Метцлафф — Бельгія, М.В. Хампрейс — Велика Британія).

За час роботи конференції заслухано 48 доповідей. Крім того, на конференції було представлено 268 стендових доповідей. Їхня тематика також була різноманітною, зокрема на 1-й секції було презентовано 32 доповіді; далі на 2—7-й секціях відповідно: 82, 29, 24, 29, 26, 25. Додатково була заявлена тема «Водний стрес та різне», якій було присвячено 15 стендів.

Основна увага даної конференції була сконцентрована на дослідженні молекулярних механізмів толерантності до абіотичних стресів. Це — складне завдання з огляду на полігенну природу цих ознак. Тому практично немає сортів традиційних сільськогосподарських культур, які б поєднували в собі толерантність до високого засолення або посухи з високою врожайністю. Багато фізіологічних праць присвячено аналізу цієї проблеми. В пошуках механізмів толерантності запропоновані численні гіпотези, підтвердження або спростування яких привело до виділення окремих напрямів: від вивчення фізіологічних аспектів процесу до аналізу білків та ферментів, вивчення структури генів, їх функцій та експресії. Результатом цього стало отримання та аналіз трансгенних і мутантних рослин, які суттєво відрізняються від вихідних форм. Уже вивчаються зміни експресії індивідуальних генів і складу білків під час дії стресорів за різних умов. Нові методи застосовують для поглиблення розуміння перебігу процесів: масштабне EST препаратійне та експресійне профілювання (large-scale EST preparation and expression profiling), мікроматричний аналіз, що дає змогу ідентифікувати гени-мішені із стрес-регульованою експресією. Уже встановлено 84 гена, задіяних в синтезі осмо- та інших протекторів; досліджено 197 різних регуляторних генів, 23 гормонорегульовальних гена, 53 гена, задіяних у відповіді на оксидативний стрес, 31 ген, які кодують шаперони та інші білки, 68 генів, які кодують протонні помпи, антипортери та іонні транспортери, 18 інших. Всього встановлено функцію 485 генів. Саме огляду стану проблеми на сьогоднішній день була присвячена лекція Р.А. Брессана (R.A. Bressan — США), («Why We Think the Way We Do. Plant Stress Genomics Research»). Очолювана ним та П.М. Хасегава (Paul M. Hasegawa — США) група вчених займається ідентифікацією генів, асоційованих з адаптивними відповідями на стрес.

Наступна лекція була присвячена новому методу генетичного вдосконалення сільськогосподарських культур — «Tilling». Цей метод поєднує EMS-мутагенез з генно-специфічною детекцією нуклеотидних мутацій. Вчені під керівництвом А. Бендахмейн (A. Bendahmane — Франція) створили EMS-мутантні популяції гороху, томату та дині за контрольованих умов, а потім — базу даних UTILLdb, яка включає фенотипні ознаки, що ґрунтуються на візуальному описі мутантних рослин. Ідентифікація і характеристика таких мутантів активно обговорювались.

Дослідженню відповіді рослин на тепловий стрес за допомогою взаємодії Hsfс (транскрипційні фактори теплового стресу) присвячена робота П. Коскулл-Дорінга (P. Von Koskull-Doring — Німеччина). Особливу зацікавленість викликала доповідь Й.-К. Жу (J.-K. Zhu — США), присвячена низькомолекулярним РНК і епігенетичній регуляції стійкості до абіотичних стресів. Були наведені щойно отримані результати стосовно участі низькомолекулярних РНК в метилуванні ДНК за умов абіотичного стресу. Роль низькомолекулярних РНК у відповідях на абіотичний

стрес, зокрема за нестачі поживних речовин, була висвітлена у доповіді В.Р. Шайбле (W.R. Scheible — Німеччина). Становила інтерес доповідь К. Йонак (С. Jonak — Австрія) «Метаболічна адаптація та сигнальна трансдукція у відповідь на високе засолення» («Metabolic Adaptation and Signal Transduction in Response to High Salinity»), а також доповідь Й. Лі (Y. Lee — Корея) «Ідентифікація генів стійкості рослин до важких металів» («Identification of Heavy Metal Tolerance Genes in Plants»). Крім цих, багато було ще порушено і обговорено проблемних питань. Серед них зокрема такі, як: «Картування рослинної стрестолерантності» («Mapping Plant Stress Tolerance», М. Humphreys — Велика Британія); «Біотехнологія для стрестолерантності» («Biotechnology for Stress Tolerance», М. Metzloff — Бельгія); «До розуміння як рослини відчувають абіотичний стрес?» («Towards Understanding How Plants Sense Abiotic Stress?», А. Pareek — Індія) та ін.

До відкриття конференції надруковані тези усних та стендових доповідей — «Plant Abiotic Stress Tolerance». Вперше за останні роки на такому науковому форумі була представлена Україна співробітниками Інституту фізіології рослин та генетики НАН України зі стендовою доповіддю «Клітинна селекція: від стійкості до важких металів, до стійкості до абіотичних стресів» («Cell Selection: From Resistance to Heavy Metals Towards Resistance to Abiotic Stresses», Сергєєва Л.Є., Порецька О.І.). Це свідчить про відповідність досліджень, які ведуться в Інституті, світовим пріоритетним завданням науки та виробництва.

Під час закриття конференції керівники секційних засідань підсумували її результати. Загалом конференція показала, що нині проблема стійкості рослин до абіотичних стресів актуальна і потребує подальшого вирішення. Розв'язанням її займаються вчені в усьому світі. Багато вже зроблено на шляху розуміння механізмів, але ще більше необхідно зробити.

© 2009 р. Б.В. МОРГУН,
Л.Є. СЕРГЄЄВА,
О.І. ПОРЕЦЬКА