

РЕЦЕНЗІЇ

ФЕНОТИПІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ РОСЛИН У ПРИРОДНИХ УМОВАХ І ЗА ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ

РЕЦЕНЗІЯ НА МОНОГРАФІЇ:

О. М. Недуха

ГЕТЕРОФІЛІЯ У РОСЛИН. – Київ: Альтерпрес, 2011. – 192 с.;

О. М. Недуха

КЛІТИННІ ОБОЛОНКИ РОСЛИН ТА ФАКТОРИ СЕРЕДОВИЩА.

– Київ: Альтерпрес, 2015. – 289 с.

На дію зовнішніх умов середовища рослина відповідає фенотипічними змінами вегетативних та генеративних органів. Про пластичність росту та розвитку рослинного організму, включаючи дані щодо морфології органів, структури тканин і клітин, написано чимало експериментальних праць та оглядів. Проте в українській науковій літературі ще не було комплексної монографічної праці, яка б всебічно розглядала пластичність розвитку листків, включаючи формування листкових пластинок різної форми (гетерофілія), характеристику їхньої структурно-функціональної організації, функціонування клітинних оболонок і цитоплазми та генетичних основ гетерофілії. У зв'язку з цим вихід впродовж останніх років монографій О.М. Недухи «Гетерофілія у рослин» (Київ: Альтерпрес, 2011) та «Клітинна оболонка рослин і фактори середовища» (Київ: Альтерпрес, 2015), набуває особливого значення. Ці видання узагальнюють серію її багаторічних експериментальних робіт, присвячених проблемі пластичності листків вищих рослин на органному, клітинному та субклітинному рівнях, що забезпечує їх ефективне функціонування за контрастних умов середовища.

Олена Макарівна Недуха – клітинний біолог, ботанік, доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник відділу клітинної біології та анатомії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, дійсний член Міжнародної Астронавтичної Академії, дослідник в галузі фітоекології, гравітаційної біології та цитології, автор більше 200 наукових праць, у тому числі співавтор чотирьох та автор двох монографій, присвячених вивченню клітинних механізмів адаптації до змін екологічних факторів, що зумовлюють фенотипічну пластичність рослин.

У монографії «Гетерофілія у рослин» висвітлюються основні структурно-функціональні характеристики гетерофілії вищих рослин, розглядаються етапи їхнього розвитку й можливі клітинні та молекулярні основи цього явища. Монографія складається з двох розділів. У першому розділі розглянуті питання походження гетерофілії, детально описується мінливість форми листкових пластинок, їх ростові характеристики, анатомічна будова і особливості фотосинтетичної активності, розглядаються різноманітні структури епідермальної поверхні листків. Порівняльні дослідження структурно-функціональної організації листків *Sium latifolium* L., *Sagittaria sagittifolia* L. і *Niphar lutea* (L.) Smith., відібраних автором як модельні об'єкти для вивчення гетерофілії, демонструють визначальну роль водного і повітряного середовища в ініціації розвитку листків різної форми та адаптивність цих змін.

У другому розділі монографії викладені сучасні погляди на роль екзогенних факторів в ініціації клітинних і молекулярних механізмів, що призводять до гетерофілії. На основі даних комплексного вивчення водних і суходільних рослин аналізується роль фітогормонів, експресія генів, синтез аморфної та кристалічної целюлози у клітинних оболонках листків, що різняться за формою. Підкреслюється особлива важливість результатів цих досліджень для оцінки та підвищення стійкості рослин до затоплення у зв'язку з прогнозами глобальних змін клімату.

Логічним продовженням стала наступна монографія «Клітинна оболонка рослин і фактори середовища», яка є узагальненням сучасних досягнень у вивченні структури та функції клітинних оболонок вищих рослин в нормі та при дії екстремальних зовнішніх факторів. Монографія склада-

РЕЦЕНЗІЇ

ється з двох частин. В першій частині представлені загальні уявлення і результати власних досліджень щодо складу та молекулярної структури клітинної оболонки, детально розглядаються її складові – полісахариди, білки та інкрустуючі речовини, такі як кутин, віск, лігнін та калоза, наводяться результати досліджень змін в процесі росту та диференціації клітин на структурному, біохімічному та молекулярно-генетичному рівнях. Автор розглядає сучасні моделі будови клітинних оболонок.

У другій частині монографії значна увага приділяється змінам у структурі та функціонуванні клітинних оболонок за впливу несприятливих умов навколишнього середовища, зокрема забруднення ґрунтів іонами важких металів, дії низьких та високих температур, засолення, посухи, змін водного режиму, мікро- та гіпергравітації, а також ураження рослин патогенами. Крім численних даних літератури автором представлені результати багаторічних досліджень структурно-функціональної організації клітинних оболонок листків повітряно-водних рослин *Alisma plantago-aquatica* L., *Sium latifolium* L. та *Sagittaria sagittifolia* L., а також гідрофітів *Myriophyllum spicatum* L., *Potamogeton pectinatus* L. та *P. perfoliatus* L., які використовували як модельні об'єкти для вивчення адаптації рослин до різних умов водного режиму. На основі результатів цитологічного аналізу з використанням сучасних методів – світлової та електронної мікроскопії, цитохімії, лазерної конфокальної мікроскопії – автором дана детальна характеристика структурно-функціональної організації клітинних оболонок вищих рослин, що зростали за контрастних умов водного режиму або за умов постійного водного оточення. Крім того, в монографії наведені унікальні власні експериментальні дані, а також дані літератури щодо структурно-функціональних характеристик клітинних оболонок рослин, вирощених в умовах зміненої гравітації на літальних космічних апаратах та у наземних модельних експериментах із використанням горизонтальних кліностаїв та центрифуг, що частково відтворюють біологічні ефекти мікро- та гіпергравітації. Як модельні об'єкти в цих експериментах автор використовує проростки пшениці, протонему моху фунарії вологомірної, а також протопласти, виділені з листків томатів.

Вихід монографій О.М. Недухи є вагомою подією для вітчизняної біології. Розглянуті праці будуть корисними для науковців і викладачів в галузях ботаніки, фізіології рослин, біохімії, клітинної біології, екології та сільського господарства. Вони можуть використовуватись як посібники та довідники з зазначених напрямків біології в класичних і аграрних університетах.

© 2015 р. Л. Є. Козеко
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного
Національної академії наук України,
(Київ, Україна)