



Л.І. МУСАТЕНКО, М.М. МУСІЄНКО, К.М. СИТНИК

Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, МСП-1, м. Київ, 01601, Україна
Phytohormonology@ukr.net

**АКАДЕМІК АНДРІЙ МИХАЙЛОВИЧ
ГРОДЗІНСЬКИЙ – ІСТИНИ АЛЕЛОПАТІЇ
(до 85-річчя від дня народження вченого)**

Ключові слова: історія науки, ботаніка, фізіологія рослин, алелопатія

«Мені пощастило – зі своїми учнями й колегами я розробляю дуже цікавий, хоч і не легкий, науковий напрямок про взаємодію між рослинами...»

А.М. Гродзінський

Андрій Михайлович Гродзінський (1926–1988) – все-світньо відомий фітофізіолог і ботанік, фундатор сучасної алелопатії (науки про хімічну взаємодію рослин у штучних та природних екосистемах), академік-секретар Відділення загальної біології Академії наук України (1974–1991), дійсний член АН УРСР – як видатний учений сформувався у відділі фізіології рослин Інституту ботаніки, де працював упродовж 1957–1965 років. Після дострокового закінчення аспірантури в Інституті фізіології рослин і агрохімії АН УРСР він отримав направлення у відділ фізіології рослин Інституту ботаніки АН УРСР на посаду молодшого наукового співробітника і став виконавцем наукової теми «Фізіологічна взаємодія рослин у степових фітоценозах». У 1958 р. Андрій Михайлович успішно захистив кандидатську дисертацію «Поступление и передвижение питательных веществ в растении под влиянием обработки почвы и удобрений» і відразу ж розгорнув роботу з вивчення динаміки фотосинтетичної активності рослин степових ценозів (заповідник «Ми-



Андрій Михайлович Гродзінський
(1970-ті роки)

хайлівська цілина») й інтенсивності поглинання ними фосфору. Саме в Інституті ботаніки молодий учений уперше зіткнувся з явищем хімічної взаємодії рослин, що згодом стало головним напрямком його наукових досліджень. У книзі спогадів, роздумів, спостережень, історій про малі й великі відкриття, пошуки, гіпотези із запозиченою у М.Г. Холодного назвою «Серед природи і в лабораторії» (Київ: Наук. думка, 1983. – 159 с.) Андрій Михайлович згадує: «До ідеї алелопатії мене привели розмірковування над причинами утворення гальмівних речовин у насінні та плодах деяких рослин ще в 1958 р. Співробітниця відділу систематики Інституту ботаніки АН УРСР Г.О. Кузнецова пророщувала насіння різних степових трав у чашках Петрі, і воно часом сходило добре, часом не сходило, але одна обставина видалася їй дивною. Коли до чашки Петрі випадково потрапляла насінина катрану татарського, інше насіння не проростало. Вона звернулася до мене з цим феноменом. Мені було не до нього, бо був зайнятий якоюсь іншою роботою, а моя помічниця – Л.І. Мусатенко за станом здоров'я (перед декретною відпусткою) не могла їхати в експедицію, і я доручив їй дослідити, що то за гальмівний вплив. У стінках круглої, як горішок чорного перцю, але світло-жовтої насінини катрану Л.І. Мусатенко і знайшла дуже сильний гальмувач проростання насіння, який за своїми властивостями подібний до складної кислоти, затримує проростання насіння, ріст корінців, стебла, листків не лише самого катрану, а й будь-яких інших рослин. Ось так я самотужки й дійшов висновку про хімічну взаємодію рослин і дуже тішився з цього, доки не знайшов статтю І.Н. Ісипа, опубліковану ще в 1958 р., де він описав таку ж саму функцію гальмувача з клубочків цукрового буряку.

Мені й моїм колегам¹ довелося докласти дуже багато зусиль і витримати важкі дискусії, щоб ідеї алелопатії з серії рідкісних і маловірогідних спостере-

¹ Крім Л.І.Мусатенко, тоді у відділі з А.М. Гродзінським працювали Н.І. Мохова-Прутенська, Л.Д. Пилипенко-Юрчак, Н.Н. Дзюбенко, Т. М. Філіпович.



Аспірант Андрій Гродзінський (1957 рік)

жень ввести у широкий науковий вжиток, оформити в окрему наукову дисципліну. Цей процес ще не завершився (і навряд чи він може мати кінець!), та досить широка смужка була вплетена до килиму науки».

Саме цими дослідженнями А.М. Гродзінського у відділі фізіології рослин Інституту ботаніки було започатковано подальший розвиток алелопатії. Перша праця Андрія Михайловича з питань хімічної взаємодії рослин «Гальмувач проростання з плодів катрану татарського *Crambe tataria* Sebeok» (у співавторстві з Г.О. Кузнецовою та Л.І. Мусатенко)², як і більшість наступних, була присвячена вивченню механізмів фізіологічної дії алелопатичних речовин – колінів.

А.М. Гродзінський дав наукове визначення колінів як суміші фізіологічно активних речовин, що виділяються рослинами чи утворюються в їхньому безпосередньому оточенні внаслідок дії гетеротрофних організмів або фізико-хімічних чинників і виявляють позитивний чи негативний вплив на сусідні рослини (або на ту саму рослину, яка їх виділила). Коліни виділяють не лише живі рослини, але й неживі: їх чимало є і в мертвих післяжнивних рештках. У результаті еволюції в багатьох рослин сформувалася здатність підтримувати в середовищі певний вміст колінів. Природа сполук, що входять до складу колінів, досить складна і мінлива. Рослина-акцептор сприймає їх усіх цілком, не розділяючи, причому неактивні компоненти в такій суміші можуть посилювати або знижувати ефективність фізіологічно активних компонентів.

А.М. Гродзінський з'ясував механізми хімічної взаємодії рослин і значення алелопатії у формуванні структури, стійкості та продуктивності фітоценозів. Він створив нову схему алелопатії як кругообігу фізіологічно активних речовин у біогеоценозі, що відіграють роль функції регулятора внутрішніх і зовнішніх взаємозв'язків і сприяють рівновазі, стійкості та зміні рослинних

² Український ботанічний журнал. – 1960. – 17, № 1. – С. 29 – 39.

угруповань. Андрій Михайлович увів у науковий обіг поняття «алелопатична активність», яке характеризує здатність рослин накопичувати навколо себе певну кількість фізіологічно активних речовин.

Вивчаючи хімічну взаємодію рослин у фітоценозах, А.М. Гродзінський описав 15 різних механізмів алелопатичного впливу і встановив, що алелопатична взаємодія відбувається за участю ґрунту. Досліджуючи алелопатичну ґрунтовтому в природних і культурних фітоценозах, учений розробив способи її подолання, наголошуючи на тому, що алелопатичний взаємовплив слід враховувати працівникам аграрного сектора під час розробки структури агрофітоценозів, для запобігання ґрунтовтомі в монокультурі, боротьби з бур'янами та збудниками хвороб.



Брати Гродзінські (1987 рік)

Накопичений величезний експериментальний матеріал був узагальнений А.М. Гродзінським 1965 року в монографії «Аллелопатия в жизни растений и их сообществ. Основы химического взаимодействия растений»³ та дисертаційній роботі на здобуття вченого ступеня доктора біологічних наук «Аллелопатия в жизни растений и их сообществ», яку він успішно захистив того ж року. А.М. Гродзінський зробив неоціненний внесок у розвиток експериментальної алелопатії, використання її в рослинництві та біотехнології. Алелопатія вперше розглядалась як самостійна біологічна проблема, розв'язання якої важливе не лише для фізіології та біохімії рослин, а й для геоботаніки, екології, лісівництва, агротехніки багатьох культур. Слід звернути особливу увагу на хист Андрія Михайловича до розроблення методичних підходів у фітофізіологічних дослідженнях. Ще в 1959 році в співавторстві з братом Дмитром Михайловичем Гродзінським були надруковані дві статті — «Биологические методы исследования ростовых веществ у растений»⁴ та «Про методи вивчення ростових речовин у рослин»⁵.

³ Гродзінський А.М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ. — Киев: Наук. думка, 1965. — 200с.

⁴ Ростовые вещества и их роль в процессах роста и развития растений. — Львов: Изд-во АН УССР, 1959. — С. 106 — 115.

⁵ Український ботанічний журнал. — 1959. — 18, № 4. — С. 51—56.

1965 року А.М. Гродзінського призначають заступником директора Інституту ботаніки АН УРСР, а згодом — директором Центрального республіканського ботанічного саду АН УРСР (ЦРБС, нині — Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України), де він пропрацював до останніх днів життя.

У 1967 році Андрій Михайлович — професор, голова Ради ботанічних садів України, автор близько 500 наукових і науково-популярних праць із різних питань фізіології рослин, алелопатії, фітоценології, космічної біології, фітодизайну, будівництва та розвитку ботанічних садів.

А.М. Гродзінський був членом редакційних колегій низки наукових часописів, зокрема «Вісник АН УРСР», «Український ботанічний журнал», «Доповіді АН УРСР. Серія Б», «Знання та праця», республіканського міжвідомчого збірника «Інтродукція та акліматизація рослин на Україні», «Красной книги Украинской ССР». В останні роки життя Андрій Михайлович був головним редактором журналу «Физиология и биохимия культурных растений», рецензував енциклопедичні видання «Історія Академії наук Української РСР», «Развитие биологии на Украине», був редактором багатьох монографій, 12-ти тематичних збірників із питань алелопатії рослин тощо. За його ініціативою впродовж 1973—1978 років у телеэфір виходила передача «У світі рослин», яка користувалася великою популярністю у глядачів. Чудовий популяризатор науки, Андрій Михайлович протягом багатьох років друкувався в науково-популярних виданнях. У 1984 році був нагороджений дипломом I ступеня Держкомприроди УРСР і Держкомвидаву УРСР за кращу книгу з природоохоронної тематики — «Серед природи і в лабораторії».

Про світове визнання заслуг А.М. Гродзінського свідчить заснування Міжнародним алелопатичним товариством премії його імені за кращу публікацію або книгу з питань алелопатії.

Протягом 1977—1984 років учений був членом експертної ради ВАК СРСР із біологічних наук. За його ініціативою у ЦРБС створили Спецраду зі спеціальностей «Ботаніка» (1976) та «Фізіологія рослин» (1982). Під керівництвом А.М. Гродзінського було захищено 31 кандидатську та три докторські дисертації, присвячені здебільшого проблемам хімічної взаємодії рослин у ґрунтовогомі.

Одна з авторів цієї статті — Л.І. Мусатенко — почала працювати в Інституті ботаніки разом із Андрієм Михайловичем, більше того — під його керівництвом, виконуючи водночас доручення і свого основного керівника К.М. Ситника. «Звісно ж, мені є про що згадати за сім років спільної праці, — говорить Людмила Іванівна, — це були чи не найкращі роки мого життя, хоча й не такі легкі та прості. Уявіть собі: два «шефи», які щоденно передавали мінімум по дві сторінки тексту — перелік завдань: від підготовки вегетаційних посудин до проведення вегетаційних і польових дослідів (вирощування рослин, догляд за ними, зняття матеріалу, фіксація, аналіз), причому деякі з них — із застосуванням радіоактивного фосфору. Усі досліді виконували на експериментальній базі «Феофанія». До речі, певний час там, у приміщенні контори, мешкала сім'я Андрія Михайловича — чарівна дружина Галина Семенівна та дві чудові донечки — Таня і

Аня. Для всіх нас, хто там працював, ця сім'я була уособленням щастя, натхнення, радості; ми приязно сприймали навіть дитячі примхи дівчаток. А для мене найбільшою радістю було нагадування Галини Семенівни чоловікові: «Андрію! Кидай свої справи – відпускай Люду, а то вона не встигне на машину». Тоді міський транспорт до Феофанії ще не ходив. Була службова, покрита брезентом машина, яка робила два рейси – вранці та ввечері. Якщо не встигнеш, – ідеш пішки до Виставки передового досвіду (ВДНГ). Інколи ходили через ліс: коли гарне товариство, то і весело, і дорогу долали непомітно.

Та все-таки для всіх нас головне було – це результати експериментів. І яка то радість, коли вони вагомі. У той час я завжди почувалася щасливою, адже в мене були такі чудові колеги-друзі. Багато хто із заздрістю спостерігав за нашою дружньою трійкою (К.М. Ситник, А.М. Гродзінський, Л.І. Мусатенко), адже співпрацю нашу часто супроводжували дотепний жарт, слушні зауваження, кмітлива підказка. Важку роботу виконували чоловіки – обидва вони були джентльменами, а головне, багато чому я навчилася у них, за що глибоко вдячна їм. Минули роки..... Пам'ять про Андрія Михайловича, нашу дружбу і співпрацю завжди зі мною. Хоча трапляються й прикрощі... Як гірко мені було читати матеріали, що вийшли у світ 2006 року. Наведу цитату (мовою оригіналу), від якої мені прикро і зараз: «Увлечение аллелопатией не встретило поддержки в Институте ботаники АН УССР, к нему отнеслись, мягко говоря, скептически. Но не в характере ученого было отступать – он настойчиво доказывал важность проблемы в многочисленных выступлениях на заседаниях отдела, ученого совета Института, Ботанического общества, научных конференциях и совещаниях, в острых дискуссиях, отстаивая свою точку зрения, несмотря на то, что большинство ученых тогда ставили под сомнение сам факт существования химического взаимодействия растений». Я переконана, що це не сподобалось би Андрію Михайловичу, навіть знаю, що він сказав би з цього приводу... Наведу деякі факти, які свідчать про ставлення до Андрія Михайловича: за 9 років роботи в Інституті ботаніки він захистив кандидатську (1958) і докторську (1965) дисертації, у світ вийшли його 94 друковані праці. Настільною книгою всіх фітофізіологів став виданий у 1964 році братами А.М. і Д.М. Гродзінськими «Краткий справочник по физиологии растений»⁶, який давно вже став раритетом. З Андрієм Михайловичем працювали Н.І. Прутенська (Мохова), Л.Д. Юрчак (Пилипенко), Т.М. Філіпович, Н.Н. Дзюбенко, В. Гайдамак і частково (за домовленістю з К.М. Ситником) – Л.І. Мусатенко.

На особливу увагу заслуговує минулорічне видання систематизованих і відредагованих матеріалів «Биопробы и биотесты...», зібраних у 1970–1980-х роках А.М. Гродзінським і його колегами для створення методичного посібника. Це, зокрема, тести для визначення фітогормонів, інших ендогенних та екзогенних регуляторів росту, інгібіторів, випробування гербіцидів, моніторингу

⁶ Гродзинский А.М., Гродзинский Д.М. Краткий справочник по физиологии растений. – Киев: Наук. думка, 1964. – 388с.

забруднення довкілля, вивчення алелопатично активних речовин, широке коло тест-об'єктів — від цілих рослин до калусів і клітинних культур. У книзі наведено широкий спектр методик різноманітних біотестів: на цілих вищих рослинах від насіння, проростків до ювенілів, органах і їхніх частинах (відрізки, висічки, пластинки), культурах калусів, ізольованих тканинах й органах, а також на різних організмах (водорості, дріжджі тощо). Корисними, особливо для науковців-початківців, є й такі розділи, як вибір, підготовка та проведення тестів, приклади використання біотестів у дослідженнях, біофізичні показники як різновид біопроб та ін. Розглянуто також термінологічні, методологічні та філософські питання алелопатії. Не можна не погодитися з редакторами книги, які підкреслюють, що, незважаючи на фрагментарний характер і певною мірою незавершеність і ретроспективність матеріалів, цінність їх не стільки методична, скільки методологічна. Вони сприяють формуванню наукового світогляду, що стимулює появу нових ідей та підходів... Нарешті, це видання є меморіальним, присвячене воно А.М. Гродзінському та його колегам, соратникам, помічникам, одним словом — команді та школі Андрія Михайловича.

Нас, авторів цієї статті, розчулила прониклива подяка редакції видання усім колегам покоління А.М. Гродзінського, які працювали над рукописом «Биопроб...», а також донькам Тетяні та Ганні — за моральну підтримку співробітників редакції. Ми ж, зі свого боку, дякуємо всім, хто готував цю корисну книгу, — як авторам, так і членам Вченої ради Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України, його керівникам і всім, хто посприяв публікації до 85-ліття академіка А.М. Гродзінського його незавершених рукописів.

Якщо погодитись із колись озвученою академіком М.Х. Чайлахяном думкою про те, що люди ніколи не розуміють один одного краще, ніж тоді, коли вони разом із чогось або над чимось сміються, то не викликає сумніву те, що Андрій Михайлович тут, так би мовити, почесний призер... Сміх, жарт, дотеп були його постійними супутниками. А.М. Гродзінський залишився в нашій пам'яті товариською, компанійською, доброзичливою, мудрою людиною, з глибоким і тонким почуттям гумору. Він із радістю ділився з колегами своїми враженнями від численних поїздок, експедицій, відряджень, а ми з великим зацікавленням ловили кожне його слово і, здавалося, наче самі побували в різних далеких і близьких краях. Взагалі відділу фізіології по-доброму заздрили, а ми пишалися тим, що в нас дружній і по-справжньому чудовий колектив, створенню якого значною мірою сприяв велетень у науці — Андрій Михайлович Гродзінський.

Рекомендує до друку
С.Л. Мосякін

Надійшла 08.02.2012 р.

Л.И. Мусатенко, Н.Н. Мусиенко, К.М. Сытник

Институт ботаники имени Н.Г. Холодного НАН Украины

АКАДЕМИК АНДРЕЙ МИХАЙЛОВИЧ ГРОДЗИНСКИЙ –
ИСТИНЫ АЛЛЕЛОПАТИИ (к 85-летию со дня рождения ученого)

В статье освещены основные этапы жизни, научной и научно-организационной деятельности известного ботаника и физиолога растений – академика АН УССР, доктора биологических наук, профессора А.М. Гродзинского.

Ключевые слова: история науки, ботаника, физиология растений, аллелопатия.

L.I. Musatenko, M.M. Musiyenko, K.M. Sytnik

M.G.Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

ACADEMICIAN ANDRIY M. GRODZINSKY – TRUTHS OF ALLELOPATHY
(devoted to 85th Anniversary of his birth)

The article covers the main stages and milestones of life and research activities of the renowned botanist and plant physiologist, Academician of the Academy of Sciences of the UkrSSR, Professor A.M. Grodzinsky.

Key words: history of science, botany, plant physiology, allelopathy.