

УДК 631.4

© 2014

Б.С.Носко,

*академік НААН,
доктор сільсько-
господарських наук*

*ННЦ «Інститут
грунтознавства та агрохімії
імені О.Н. Соколовського»*

ФУНДАТОР АГРОХІМІЧНОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ (до 140-річчя від дня народження академіка О.І. Душечкіна)

Історія агрохімічних досліджень в Україні (особливо на початку XX ст.) свідчить про великий вплив на розвиток дослідної справи непересічних особистостей, які своїми науковими ідеями та організаційними здібностями заклали фундамент агрохімічної науки. Це такі величні постаті, як професори А.Є. Зайкевич, С.Л. Франкфурт, С.М. Богданов, М.А. Єгоров, академік Б.М. Рожественський та ін. До цієї когорти видатних учених, які збагатили агрохімічну науку не лише в Україні, а й за її межами, належить Олександр Іванович Душечкін.

Формування наукового світогляду О.І. Душечкіна відбувалося під впливом видатних діячів науки того часу — В.В. Докучаєва, О.В. Советова, О.М. Бекетова, В.М. Меншутіна, О.С. Фамінцина, П.Ф. Лесгафта та ін.

О.І. Душечкін народився 13 липня 1874 р. в селянській родині в с. Опеченський рядок Боровицького повіту Новгородської губернії (нині Новгородської області Російської Федерації). Працьовитість, здібності і прагнення до навчання допомогли йому здобути вищу освіту в Петербурзькому університеті, де він спеціалізувався з агрономії в професора А.В. Столетова і 1897 р. захистив дипломну роботу.

Після закінчення університету в 1897–1899 рр. О.І. Душечкін удосконалював свої знання в галузі хімічної технології та органічної хімії в політехнічному університеті Цюриха (Швейцарія) та інших наукових центрах Європи. Після повернення на батьківщину у 1899 р. він почав працювати хіміком у лабораторії Департаменту митних зборів, але за участь у робітничому русі, зокрема за перевезення

і зберігання нелегальної літератури, був заарештований і після 7-ми місяців ув'язнення висланий на два з половиною роки під нагляд поліції в Новгородську губернію. Після заслання йому було заборонено проживати в столичних містах і губерніях Росії. Наприкінці травня 1903 р. Олександр Іванович Душечкін переїхав до Києва, де і залишився працювати до кінця свого життя.

Біографи вченого виокремлюють 4 основних періоди його діяльності: I — організація сільськогосподарської справи в Україні (1897–1923 рр.); II — заснування кафедри агрохімії в Київському сільськогосподарському інституті, яку О.І. Душечкін очолював упродовж 1923–1956 рр.; III — створення Українського науково-дослідного інституту землеробства, в якому вчений керував відділом хімізації (1930–1938 рр.), а впродовж 1944–1946 рр. працював на посаді заступника директора з наукової роботи; IV період — організація Інституту фізіології рослин і агрохімії АН УРСР, директором якого О.І. Душечкін був протягом 1945–1953 рр. [1].

Початковим етапом агрохімічних досліджень О.І. Душечкіна була його праця на посаді агрохіміка в 1903 р. в лабораторії мережі дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків. Тут він виконав ряд досліджень з вивчення динаміки фосфатів та азоту у зв'язку з біологічними процесами в ґрунті, вивчав закономірності надходження поживних речовин у буряки, а також написав роботи з установлення ефективності органічних добрив та застосування сидератів. За

результатами цих досліджень було надруковано наукові праці «Наблюдения над ходом нитрификации в почве» (1906), «Известковый азот и применяемость его в качестве удобрения под сахарную и кормовую свеклу» та ін.

О.І. Душечкін активно працював над вирішенням найважливіших завдань — підвищенням урожаїв цукрових буряків та родючістю ґрунту за рахунок унесення органічних добрив. Результати цих досліджень надруковано С.Л. Франкфуртом і О.І. Душечкіним у «Трудах сети опытных полей В.О.С.» за 1909 р., де наведено дані дослідів стосовно впливу гною на врожайність озимих хлібів і цукрових буряків.

За результатами польових дослідів, виконаних у мережі, для цукрових буряків визначено ефективність видів добрив, доз і способів їх унесення, вплив підживлення. О.І. Душечкін вивчив вплив добрив, вологості ґрунту, процесів нітрифікації і денітрифікації на біологічне поглинання в ґрунті фосфорної кислоти мікроорганізмами. У лабораторіях мережі виконували важливі методичні дослідження з визначення вмісту в ґрунті гумусу та амонію, а в рослинах — фосфору і калію.

У 1912 р. Олександр Іванович продовжив агрохімічні дослідження в контрольно-хімічній лабораторії Південно-Російської спілки заохочення сільськогосподарської промисловості, а з 1915 р. до 1930 р. очолював відділ агрохімії Київської обласної сільськогосподарської дослідної станції, створеної за його безпосередньої участі.

Ідею відкриття Київської обласної сільськогосподарської станції підтримали багато вчених, зокрема В.В. Вінер, М.М. Тулайков, П.В. Будрін і О.І. Стебут, керівник мережі дослідних установ Всеросійського товариства цукрозаводчиків С.Л. Франкфурт.

На посаді керівника агрохімічного відділу О.І. Душечкін досліджував форми фосфорної кислоти, мінеральних та органічних добрив на різних типах ґрунтів. У подальшій своїй науковій роботі Олександр Іванович постійно приділяв велику увагу питанням фосфатного режиму, перетворення фосфору добрив у ґрунтах.

Під безпосереднім керівництвом О.І. Душечкіна стан фосфору в ґрунтах вивчали на Уманській сільськогосподарській дослідній станції, а пізніше ці дослідження були розвинуті в ряді інших робіт, виконаних, головним чином, в Українському науково-дослідному інституті землеробства.

У дослідях, проведених в Україні в 30-ті роки минулого століття, було показано, що ефективність дії фосфоритного борошна без унесення азотних добрив вища не на підзолистих ґрунтах, де є найсприятливіші умови для його розкладання (висока кислотність ґрунтів), а на чорноземах. Тут хоч і немає таких умов, проте є інша, не менш важлива обставина — високий ступінь забезпеченості рослин азотом.

За матеріалами досліджень агрохімічного відділу Київської обласної сільськогосподарської дослідної станції О.І. Душечкін установив залежність реакції чорноземів на фосфорні добрива від переважання органічної або мінеральної форм фосфатів у ґрунті. Так, на чорноземах з переважанням органічної форми фосфатів зростає приріст урожаю із застосуванням фосфорних добрив. У ґрунтах, де органічна форма фосфатів за вмістом менша, ніж мінеральна, різко знижується ефективність фосфорних добрив. О.І. Душечкін вважав, що така закономірність дає можливість за співвідношенням органічної і мінеральної форм фосфатів у ґрунті визначати його потребу в фосфорних добривах.

У 1921 р. вченого обрали доцентом агрономічного відділення Київського політехнічного інституту, яке згодом було реорганізоване в Київський сільськогосподарський інститут. Тут у 1923 р. О.І. Душечкін організував першу в Радянському Союзі кафедру агрохімії, якою керував 33 роки.

Під науковим керівництвом О.І. Душечкіна на кафедрі розпочалися дослідження, присвячені техніці внесення добрив під цукрові буряки. Їх результати покладено в основу системи удобрення цукрових буряків, яка передбачала поєднання глибокого внесення основного добрива восени з рядковим під час сівби та підживлення, яке слід розглядати як додаток до основного добрива.

Особливої уваги Олександр Іванович надавав використанню місцевих джерел добрив органічного і мінерального походження. На його думку, велика роль у перетворенні поживних речовин ґрунту належить мікроорганізмам. У 1908 р. він розпочав досліді щодо впливу мікроорганізмів на перетворення фосфору в ґрунті й експериментально довів, що останні відіграють істотну роль у поглинанні легко- і важкорозчинних фосфатів, а найактивніше діють в умовах, сприятливих для денітрифікації ґрунту.

Установивши слабку дію фосфатів на ви-

лугуваних чорноземах через нестачу азоту в ранній післязимовий період, коли в ґрунті ще не розпочалися мікробіологічні процеси, О.І. Душечкін у 1922 р. теоретично обґрунтував необхідність раннього весняного підживлення озимих азотними добривами.

За результатами досліджень фосфатного режиму ґрунту Олександр Іванович розпочав вивчення найважливішого компонента ґрунтового живлення рослин — азоту. Учений дослідив вплив температури та вологості на процеси нітрифікації в ґрунті і довів, що найкращі умови для нітрифікації складаються в чорноземі за вологості 25% і температури 34–38°C. Додаткове внесення в ґрунт азотного добрива у формі селітри уповільнює природний процес нітрифікації і сприяє розвитку денітрифікації.

О.І. Душечкін був одним з організаторів і першим завідувачем кафедри агрохімії і ґрунтознавства (1928–1930 рр.) в Уманському сільськогосподарському інституті, де викладав курс ґрунтознавства з основами геології та мінералогії. На кафедрі досліджували процеси надходження поживних речовин у молоді рослини польових, плодових і ягідних культур, визначали роль макро- і мікроелементів у формуванні врожаю та поліпшенні якості одержуваної продукції, вивчали вплив окремих культур та системи обробітку і добрив на фізичні властивості, водний, повітряний і поживний режими ґрунту.

Важливим етапом наукової діяльності О.І. Душечкіна слід вважати період його роботи в Українському науково-дослідному інституті соціалістичного землеробства (нині ННЦ «Інститут землеробства НААН»). У 1928 р. вчений очолив Центральну агрохімічну лабораторію НКЗ УРСР, перетворену в 1930 р. в Український НДІ соціалістичного землеробства, в якому Олександр Іванович Душечкін керував відділом хімізації, а з 1944 по 1946 р. працював заступником директора.

Учений вважав, що важливим резервом забезпечення культурних рослин поживними речовинами є місцеві добрива — гній, торф, пташиний послід, зола. Він обґрунтував районування способів зберігання гною залежно від ґрунтово-кліматичних особливостей різних природних зон. Для поліської зони, в якій переважають ґрунти, бідні на органічну речовину та азот, учений рекомендував щільне зберігання гною; для Лісостепу — щільне анаеробне компостування з фосфоритним борошном. У степовій зоні,

де через невелику кількість опадів органічних добрива розкладаються надто повільно, а ґрунти бідні на фосфати, він вважав ефективним застосовувати напівзаеробне компостування з фосфатами, а солонцюваті ґрунти — ще й гіпсувати.

Під його науковим керівництвом співробітники Поліської, Новозибківської та інших дослідних станцій довели, що на малородючих та неродючих поліських ґрунтах з легким гранулометричним складом зелені добрива (люпинізація) за ефектом не гірші від гною, а за затратами праці навіть економічніші, оскільки люпини заорюють там само, де він був посіяний.

О.І. Душечкін визнавав, що використання торфу для підвищення родючості ґрунтів може бути ефективним лише за умови його компостування, переважно з сечею, гноівкою та іншими господарськими відходами.

Особливу увагу вчений приділяв способам найефективнішого застосування добрив, особливо внесенню фосфатів для підвищення коефіцієнта використання фосфорної кислоти рослинами.

У надрукованій 1937 р. статті «*Вопросы техники внесения удобрений под сахарную свеклу*» він зазначив, що найкращі результати дає не розкидне внесення добрив під цукрові буряки, а внесення стрічками, за ширини між стрічками 10 см. Найбільший урожай цукрових буряків було отримано за розміщення стрічок на глибині 30 см. О.І. Душечкін вважав, що рядкове удобрення, особливо фосфорне в ранній період розвитку рослин, стимулює ріст і розвиток кореневої системи. Підживлення сприяє подальшому розвитку листового апарату, забезпечує нормальний хід асиміляційного процесу, а в пізніші періоди впливає і на розвиток кореневої системи.

На основі аналізу експериментальних даних великої кількості польових дослідів і лабораторних досліджень О.І. Душечкін показав високу ефективність одноразового збагачення ґрунтів фосфатами у формі суперфосфату і фосфоритного борошна в органо-мінеральній системі удобрення в сівозміні.

Було відзначено, що з підвищенням доз фосфатів зростала біологічна активність ґрунту за рахунок підвищення активності азотобактера і поліпшення розвитку бульбочок на коренях люпину. Найвищі прирости врожаю культур сівозміни за одноразового збагачення ґрунтів фосфатами було отримано при

максимальних дозах суперфосфату (Рс 240) і фосфоритного борошна (Рф 480). За визначні наукові досягнення Вища атестаційна комісія при Раднаркомі СРСР у 1934 р. присвоїла О.І. Душечкіну вчений ступінь доктора сільськогосподарських наук без захисту дисертації.

Олександр Іванович був одним з ініціаторів та організаторів Інституту фізіології рослин і агрохімії АН УРСР, який він очолював у 1946–1953 рр., а лабораторією агрохімії цієї установи він керував до останніх днів свого життя. У лютому 1945 р. О.І. Душечкіна було обрано академіком Академії наук УРСР.

Одним із головних завдань наукових досліджень у галузі фізіології рослин і агрохімії Олександр Іванович вважав розробку систем удобрення для окремих культур і сівозміни загалом, для чого потрібні всебічні знання особливостей живлення сільськогосподарських культур. Особливого значення він надавав дослідженням взаємовідносин рослин і нижчих організмів у процесі кореневого живлення, впливу на їх продуктивність вбирних і метаболітичних функцій коренів за допомогою макро- і мікродобрив. Дуже важливим було дослідження зміни вбирних і метаболітичних функцій коренів під дією фізіологічно активних речовин, ролі мікрофлори ґрунту в кореновому живленні рослин.

У подальшому розвитку фізіології та біохімії рослин О.І. Душечкін передбачав дослідження із застосуванням фізичних методів з урахуванням досягнень фізичної і квантової хімії та радіобіології для розкриття суті процесів, що відбуваються на молекулярному та субмолекулярному рівнях і лежать в основі фізіології живлення, метаболітичних функцій, дихання, стійкості, росту і формування організму рослин [3].

Олександр Іванович активно працював в організованій при АН УРСР Раді з вивчення продуктивних сил УРСР, де очолював комісію з проблеми використання місцевих ресурсів добрив України. Під його керівництвом було

дано оцінку місцевих покладів фосфоритів; він активно обстоював виробництво і використання в Україні фосфоритного борошна. Його дослідження завжди були чітко пов'язані з насущними потребами сільського господарства.

Важко переоцінити і багаторічний (35 років) внесок О.І. Душечкіна в педагогічну сферу: ним було підготовлено безліч фахівців-агрохіміків, ґрунтознавців, агрономів.

Одним із найважливіших здобутків вченого є створення власної наукової школи агрохіміків і фізіологів рослин в Україні. Як зазначав П.А. Власюк, на початку ХХ ст. на території Російської імперії існувало 3 центри агрохімії: у Москві — лабораторія Д.М. Прянишнікова, Петербурзі — П.С. Косовича, в Києві — лабораторія О.І. Душечкіна [2]. Наукові праці Олександра Івановича та його учнів багато в чому сприяли підвищенню рівня наукових досліджень та успіхам у землеробстві України.

Окрім фундаментальних досліджень проблеми фосфору в землеробстві, під науковим керівництвом О.І. Душечкіна вивчено й ряд інших питань, зокрема вплив різних форм калійних добрив на врожайність і якість бульб картоплі, науково обґрунтовано основи правильних сівозмін. Доведено, що різні рослини використовують елементи живлення не в однаковому співвідношенні, мають різну здатність засвоювати поживні речовини зі слабorozчинних сполук ґрунту, засвоюють їх із різних шарів ґрунту і неоднаково реагують на підвищення концентрації солей у ґрунтового розчину. Установлено збагачення ґрунту на азот бобовими культурами.

Оригінальні дослідження Олександра Івановича Душечкіна широковідомі не лише в Україні, а й за кордоном. Глибина досліджень, наполеглива працьовитість, висока принциповість у науковій роботі, турбота про пріоритет та розвиток вітчизняної науки були характерними рисами видатного вченого і талановитого педагога О.І. Душечкіна.

Бібліографія

1. Годун Н.І. Науково-організаційна діяльність О.І. Душечкіна (1874–1956 рр.) в контексті розвитку сільськогосподарської дослідної справи України І половини ХХ ст. / Н.І. Годун // Історія науки і біографістика. — 2010. — № 2. — С. 10–20.

2. Власюк П.А. Академік О.І. Душечкін: біографіч-

ний нарис/П.А. Власюк. — К., 1968. — 80 с.

3. Власюк П.А. Видатний вчений і талановитий педагог (до 100-річчя від дня народження О.І. Душечкіна (1874–1956 рр.)) / П.А. Власюк, А.В. Манорик, В.А. Капітанчук, М.А. Проценко // Вісн. с.-г. науки. — 1974. — № 9. — С. 112–115.

Надійшла 15.10.2014.