

ІСТОРИЯ НАУКИ HISTORY OF SCIENCE

УДК 631.82:581.133:001.58

Основи фізіології живлення рослин та застосування мінеральних добрив у працях професора О.Д. Хоменка

Л.О. Лісневич, В.А. Вергунов

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, Київ, Україна

ІНФОРМАЦІЯ	АНОТАЦІЯ
<p>Отримано 25.09.2017 Отримано після доопрацювання 25.10.2017 Затверджено до друку 15.11.2017 Доступно онлайн 05.12.2017</p> <hr/> <p><i>Ключові слова:</i></p> <p><i>Фізіологія живлення рослин; Агрехімія; Творчий шлях; Хоменко О.Д.; Наукові розробки; Методичні рекомендації.</i></p>	<p>У статті висвітлено основні етапи життєвого і творчого шляху вченого – фізіолога рослин і агрохіміка професора Олексія Денисовича Хоменка. Основний напрям його наукової діяльності полягає у дослідженні фізіологічних та агрохімічних особливостей дії на рослини і ґрунти комплексних мінеральних добрив із добавками мікроелементів, синтетичних полімерів, пестицидів та місцевих ресурсів добрив для поліпшення умов кореневого живлення рослин і підвищення врожайності. Представлено розроблені вченим наукові основи сірчаного живлення, а також новий інтеграційний метод оптимізації мінерального живлення рослин.</p> <p>Зазначено, що у багатьох своїх розробках О.Д. Хоменко долав догми й стереотипи, порушував важливі теоретичні питання, давав їм змістовні пояснення, займався розв'язанням проблем, які мали важливе значення для розвитку сільського господарства за його життя та залишаються актуальними донині. Творча спадщина вченого налічує більше 270 наукових праць, навіть ознайомлення з їх списком дає уявлення про вагомість його наукового доробку.</p>

* E-mail: dnsbg_uaan@ukr.net

Наукова громадськість України невдовзі відзначатиме 100 років від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Хоменка Олексія Денисовича, званого у фаховому середовищі з питань агрохімії та фізіології живлення рослин, і не тільки в межах нашої країни. Плідна і багатогранна спадщина вченого налічує понад 270 опублікованих праць з теоретичних основ живлення й удобрення культурних рослин та практичного їх використання, які й донині привертають увагу науковців і практиків сільського господарства.

Ключові питання, навколо яких розвивалися наукові ідеї вченого, були такими: розробка теоретичних основ фізіології живлення й удобрення культурних рослин, дослідження фізіологічних та агрохімічних особливостей дії на рослини і ґрунти комплексних мінеральних добрив із добавками синтетичних полімерів, мікроелементів і пестицидів, а також місцевих ресурсів добрив для поліпшення умов кореневого живлення рослин та багато інших.

Народився Олексій Денисович Хоменко 15 лютого 1919 р. в с. Шестеринці Лисянського району Черкаської області у родині сільського вчителя. Батько – Денис Мефодійович, був розстріляний німцями за відверту патріотичну позицію та участь у боротьбі з німецькими окупантами.

Свій трудовий шлях Олексій Хоменко розпочав у 13 років, працюючи на сільгоспроботах у рідному селі. В 1933–37 рр. юнак навчається в Козачанському технікумі зернових культур, після закінчення якого молодий фахівець здобуває освіту в Уманському Трудового Червоного прапора сільськогосподарському Інституті імені О.М. Горького (до 1941 р.). Студентом мав активну громадську позицію, був Ленінським стипендіатом [1].

У всіх своїх діяннях Олексій Денисович є справжнім патріотом України. Із самого початку Великої Вітчизняної війни він захищав Батьківщину як доброволець Радянської армії, незважаючи на відстрочення до закінчення інституту. Юнак бере активну участь у кривавих боях з німецько-фашистськими загарбниками, за що його відзначено шістьма урядовими нагородами. Після закінчення війни Олексій Хоменко продовжує навчання в Уманському сільськогосподарському інституті, який закінчує в 1946 р. з відзнакою.

В 1946–49 рр. за рекомендаціями викладачів навчається в аспірантурі Інституту фізіології рослин і агрохімії АН УРСР. У перших наукових роботах, проведених під керівництвом званого вченого академіка АН УРСР і ВАСГНІЛ П.А. Власюка, молодий дослідник показав, що рослини використовують адсорбовані форми мінеральних елементів з відходів буровугільної промисловості, як добрива. На підставі цих досліджень

О.Д. Хоменко пропонує новий метод сукупного застосування мінеральних добрив і сорбентів рядковим способом під час сівби цукрових буряків. Для сільського господарства, що на той час потерпало від нестачі мінеральних добрив, такий спосіб удобрення виявився надзвичайно ефективним. Згідно з наказом Міністерства сільського господарства УРСР № 161 від 18.11.1949 р., запропоновану молодим науковцем методику було запроваджено на площі 8,5 тис. га посівів цукрових буряків. Вчена рада Інституту фізіології рослин і агрохімії представила роботу О.Д. Хоменка для участі у Всесоюзній виставці досягнень народного господарства у Москві, що було надзвичайним визнанням. Ці матеріали стали основою для кандидатської дисертації: «Влияние адсорбентов на улучшение условий корневого питания сельскохозяйственных растений», яку науковець успішно захищає в грудні 1949 року [1].

Наполеглива праця і бурхлива енергія О.Д. Хоменка – організатора різнобічних наукових розробок і талановитого дослідника, характеризують увесь творчий шлях ученого. Характерною особливістю наукової діяльності Олексія Денисовича була постійна творча співдружність із працівниками сільського господарства в колгоспах і радгоспах країни. Відмінна риса його досліджень – це комплексність, поєднання основ фізіології живлення рослин з агрохімією, ґрунтознавством, землеробством і рослинництвом.

У 1950 – 51 рр. О.Д. Хоменко працює в Інституті фізіології рослин і агрохімії АН УРСР у відділі фізіології живлення, очолюваному академіком П.А. Власюком. У вересні 1951 р. на виконання постанови Президії АН УРСР молодого науковця переведено на роботу до новоствореного Інституту агробіології Львівського філіалу АН УРСР з метою зміцнення кадрів західноукраїнських інститутів та сприяння розвитку нових наукових напрямів. Після реорганізації означеного Інституту в Науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західних районів УРСР ПВ ВАСГНІЛ вченого призначено завідувачем лабораторії агрохімії та фізіології рослин. Тут він розробляє (1951-58 рр.), теоретичні основи і пропонує практичні рекомендації раціонального використання місцевих ресурсів добрив (торфу, фосфоритів, каїнітів, вапняку, мергелю, гіпсу тощо) з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов регіону. Узагальнюючи результати власних багаторічних досліджень та існуючу наукову літературу, Олексій Денисович публікує монографію (1961 р.) і на її основі захищає докторську дисертацію за темою: «Місцеві ресурси добрив західних районів УРСР та їх використання» [2].

Від 1958 р. О.Д. Хоменко очолює лабораторію фізіології живлення рослин Українського НДІ фізіології рослин у Києві, згодом, в 1961-64 рр. – лабораторію застосування полімерів у сільському господарстві, а в 1964–68 рр. – відділ біомінеральних та комплексних добрив цього ж Інституту. Наукові розробки вченого у цей період розкривають фізіологічні та агрохімічні особливості дії на рослини й ґрунти складних мінеральних добрив з додаванням синтетичних полімерів, мікроелементів і пестицидів, що стало підґрунтям для удосконалення системи принципів щодо створення комплексних мінеральних добрив за йонним складом [2].

У наукових працях цього періоду основну увагу приділено вивченню дії фосфатів амонію, діамонітрофоски, нітроаммофоски, нітрофоски та мішаних комплексних добрив; проведено дослідження рідких складних добрив, капсульованих та комплексних мінеральних добрив, що містять гербіциди та інсектофунгіциди. За умов сукупного застосування мінеральних добрив і пестицидів встановлено підсилене надходження елементів мінерального живлення і метаболітів у рослини та зростання ефективності добрив, що сприяло очищенню ґрунту від бур'янів, загибелі шкідників і призводило до підвищення продуктивності вирощуваних культур.

У 1969 р. професор О.Д. Хоменко стає завідувачем відділу фізіології живлення рослин Інституту фізіології рослин (ІФР) АН УРСР і до кінця 1980 р. очолює науковий напрям з вивчення процесів асиміляції поживних речовин, способів регуляції й оптимізації умов кореневого живлення рослин, як провідних ланок подальшої розробки теорії і практики мінерального живлення та ефективного застосування мінеральних добрив нарівні з місцевими ресурсами [3,4,5,6,7].

Від 1973 р. під керівництвом О.Д. Хоменка здійснюється розробка наукових основ сірчаного живлення культурних рослин, як фактора підвищення їх продуктивності. Визначено вміст сірки в ґрунтах і винос цього елемента різними сільськогосподарськими культурами та ефективність використання сірчанних добрив у різних регіонах України. Доведено, що сірка, у сполученні з іншими поживними елементами, суттєво впливає на характер метаболізму та інтенсивність продукційного процесу рослин; оптимізація азотного і сірчаного живлення є важливим фактором, що дає змогу проявити потенційні можливості генотипу. Встановлено також, що наявність сірки сприяє кращому засвоєнню

азоту рослинами, а співвідношення вмісту N і S в органах є індексом забезпеченості нею рослин. Вчений рекомендував додаткове внесення сірчаних добрив лише на тих ґрунтах України, де вміст сірки становить не більше 30 мг/кг ґрунту [7].

Для цього науковцями відділу, на чолі з О.Д. Хоменком, був створений новий вид комплексного мінерального добрива – нітроамосіркофоска, внесення якого в ґрунт у дослідах з кукурудзою, соєю, цукровими буряками, картоплею, озимою пшеницею і ячменем збільшувало врожай на 7-10 % з одночасним поліпшенням його якості [7].

Узагальнюючи результати багаторічних досліджень вчений розробив наукові основи нового інтеграційного методу оптимізації мінерального живлення рослин, що базується на регуляції вмісту в поживному середовищі та рослині 13-ти обов'язкових елементів, з урахуванням рівня інших факторів, таких як особливості сорту, водозабезпеченість, світловий і тепловий режим тощо [5].

У 1983 р. професор О.Д. Хоменко залишає ІФР АН УРСР і очолює кафедру агрохімії, фізіології рослин та ботаніки відомого освітнього закладу – Кам'янець-Подільського сільськогосподарського інституту, де читає лекції з агрохімії та фізіології рослин, проводить лабораторно-практичні заняття, керує науковою роботою здобувачів кандидатського ступеня та дипломників, готує наукові праці та методичні рекомендації [8].

Протягом багаторічної дослідницької роботи в Академічних установах країни професор О.Д. Хоменко особисто та у співавторстві опублікував 277 наукових праць у журналах, тематичних збірках та окремими виданнями, серед яких сім монографій, дев'ять інструкцій-рекомендацій, чотири наукові брошури, три авторські свідоцтва на винаходи, що впроваджені у виробництво.

Основні результати багаторічних досліджень, проведених особисто О.Д. Хоменком та, за його ініціативи і керівництва, спільно зі співробітниками відділу фізіології живлення рослин ІФР АН УРСР, викладені у семи монографіях: «Місцеві ресурси добрив західних районів УРСР та їх застосування» (1961); «Комплексні мінеральні добрива і особливості їх застосування» (1967); «Транспорт питательных веществ и продуктивность растений» (1974); «Корневое минеральное питание и продуктивность растений» (1976); «Пути регуляции процессов и способов корневого питания растений» (1978); «Совместное применение минеральных удобрений и гербицидов» (1981), «Серное питание и продуктивность растений» (1983).

Аналізуючи власні результати вчений виділяє основні оригінальні наукові розробки, які підсумовують його багаторічні дослідження:

1. *Поліфосфати як джерело фосфорного живлення рослин, використання фосфоритного борошна з Незвиських родовищ як добрив.*

2. *Наукові основи сірчаного живлення рослин, пристосовані до умов України.*

3. *Основні принципи оптимізації мінерального живлення рослин. Інтеграційно-біологічний метод оптимізації для різних культур.*

4. *Нові способи виготовлення та ефективність комплексних мінеральних добрив з добавкою пестицидів.*

5. *Нові види комплексних мінеральних добрив, виготовлених із застосуванням полімерів пролонгованої дії. Вивчено їх фізіологічну дію на рослини, встановлено значну ефективність запропонованих добрив.*

6. *Визначення асортименту сірковмісних мінеральних добрив в Україні. Розробка параметрів виготовлення та випробування нового виду комплексних мінеральних добрив – нітроамосіркофоски.*

7. *Принципи і методи застосування «флотаційних хвостів» сірчаного виробництва як вапняно-сірчаних добрив.*

8. *Розробка методів компостування та використання місцевих добрив у західних районах України для поліпшення їх ефективності.*

9. *Визначення «вільного простору» в рослинах (апопласт) та фізіологічно-активні речовини, як атрибути іонного транспорту в рослинах.*

Важливо, що О.Д. Хоменко репрезентував не тільки теоретико-методичне підґрунтя своїх розробок, але й надавав конкретні рекомендації щодо їх використання у практиці вітчизняного сільського господарства.

У 2016 році побачив світ біобібліографічний покажчик наукових праць «Професор Хоменко Олександр Денисович (1919–1994)» за науковою редакцією академіка НААН В.А. Вергунова. Важко переоцінити значущість видання, оскільки в ньому вперше акумульовано весь науковий доробок відомого вченого [1]. У покажчику поєднано в одне ціле різножанрові частини (біографія, вітання, бібліографічні описи друкованих праць вченого та праць про нього, іменний та предметний покажчики наукового доробку). Цей різноманітний матеріал висвітлює важливі аспекти складного процесу наукового



становлення особистості професора О.Д. Хоменка, відображає основні риси портрета людини, повністю відданої своїй справі, з великим багажем знань, зосередженої на науково-дослідній діяльності і, водночас, відкритої для спілкування, яка була вдячним полемістом, співрозмовником, критиком і натхненним радником. Цінними є спроби укладачів окреслити важливу роль професора О.Д. Хоменка у розвитку вітчизняної фізіології живлення рослин та агрохімії.

Прикметною рисою покажчика є те, що наукові теорії, розгорнуті, зокрема у ранніх працях дослідника, проаналізовано й оцінено з позиції не лише тогочасного стану науки, а й досягнень сучасності. У багатьох випадках О.Д. Хоменко долав догми й стереотипи, порушував важливі теоретичні питання, давав їм змістовні пояснення. Він займався розв'язанням тих проблем, які мали велике

значення для розвитку сільського господарства за його життя та є актуальними нині [1]. Біобібліографічний покажчик слугуватиме надійною основою для подальших досліджень у царині зазначеної і суміжних галузей знань, спонукатиме до нових досліджень та розширення кола питань наукового пошуку.

Незважаючи на те, що 13 січня 1994 р. О.Д. Хоменко пішов з життя, він назавжди залишиться у пам'яті його послідовників як невтомний науковець і пристрасний дослідник, який зумів поєднати дослідження теоретичних проблем фізіології рослин й агрохімії з розробкою та впровадженням рекомендацій для вітчизняного сільськогосподарського виробництва. Наукові праці вченого слугують сучасним науковцям надійною базою й невичерпним джерелом інформації для розвитку нових напрямів у науці.

Використана література

1. *Професор Хоменко Олексій Денисович (1919–1994) Біобібліографічний покажчик наукових праць*/ ННСГБ НААН: укладачі Л.О. Лісневич, Е.В. Юрчак, О.П. Анкіна; наук. ред. В.А. Вергунов. Вінниця, 2016. 130 с.
2. *Хоменко О.Д.* Місцеві ресурси добрив західних районів УРСР та їх застосування: монографія К.: УАСГН, 1961. 232 с.
3. Корневое минеральное питание и продуктивность растений / А.Д. Хоменко, М.Н. Зражевский, А.М. Богданова [и др.]. АН УССР, Ин-т физиологии растений; под общ. ред. А.Д. Хоменко. К.: Наук. думка, 1976. 206 с.
4. *Пути регуляции* процессов и способов корневого питания растений: /А.Д. Хоменко, М.Н. Зражевский, В.Ф. Нижко [и др.]. АН УССР, Ин-т физиологии растений; под общ. ред. А.Д. Хоменко. К.: Наук. думка, 1978. 186 с.
5. *Методические рекомендации* по оптимизации минерального питания культурных растений /А.Д. Хоменко, Л.А. Левченко, Ф.Е. Мосиук, А.М. Богданова. Ин-т физиологии растений АН УССР; отв. ред. А.Д. Хоменко. К.: Наук. думка, 1981. 28 с.
6. *Совместное применение* минеральных удобрений и гербицидов /А.Д. Хоменко, Т.К. Яворская, И.В. Веселовский [и др.]; Ин-т физиологии растений АН УССР отв. ред. А.Д. Хоменко. К.: Наук. думка, 1982. 80 с.
7. *Хоменко А.Д.* Серное питание и продуктивность растений: сб. науч. тр. / АН УССР, Ин-т физиологии растений; [отв. ред. А.Д. Хоменко]. К.: Наук. думка, 1983. 180 с.
8. *Хоменко О.Д.* Оптимізація мінерального живлення та удобрення культурних рослин в умовах районів Поділля УРСР: метод. вказівки. Уклад.: О.Д. Хоменко, І.Л. Рудник, Т.О. Слободян. Кам'янець-Подільський СГП, Відп. ред. О.Д. Хоменко. Кам'янець-Подільський: вид-во Мін-ва сіл. госп-ва СРСР, 1985. 38 с.

UDC 631.82:581.133:001.58

Bases of nutrition plants physiology and use mineral fertilizers in the publications of Professor Dr. O. Khomenko

L. Lisnevych*, V. Vergunov

National Scientific Agricultural Library NAAS, Kyiv, Ukraine

*E-mail: dnsgeb_uaan@ukr.net

The basic stages of life and career plant physiologist and agrochemist scientist, Professor O. Khomenko are present. The main direction of his scientific work was to study the physiological and agrochemical features to action in plants and soils complex mineral fertilizers with trace elements additives, synthetic polymers, pesticides and fertilizers local resources to improve the conditions of root nutrition of plants. Presented by scientists developed the scientific basis of sulfur supply and new integration method for optimization of mineral nutrition of plants.

As shown, O. Khomenko overcame many dogmas and stereotypes in his numerous works, solved problems of great importance for development of agriculture. His scientific legacy includes more 270 works.

Keywords: *physiology of plant nutrition; agricultural chemistry; career of scientist; Khomenko O.; research; guidance.*