

ВАВИЛОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ

(до 130-річчя від дня народження)

Усім нам доводилося чути із засобів масової інформації про Всесвітнє сховище насіння на Шпіцбергені, свого роду гігантську морозильну камеру, споруджену в гірському районі Арктики. Відкритий у 2008 р., цей банк насіння призначений для захисту найбільшої колекції цінних культурних рослин з усього світу від найрізноманітніших потенційних катастроф, щоб зберегти основні джерела харчування людства. Однак мало хто знає, що ідея збереження біорізноманіття сільськогосподарських культур народилася 100 років тому і належала видатному вченому-генетику, ботаніку і географу, творцю сучасних наукових



основ селекції, вчення про світові центри походження культурних рослин, їх географічне поширення — Миколі Івановичу Вавилову.

М.І. Вавилов відкрив такий самий фундаментальний закон біології, яким є періодична система елементів Д.І. Менделєєва для хімії. Виведений ученим закон гомологічних рядів (рядів подібності) вперше встановив закономірність у хаосі рослинного світу, уможливив передбачення появи нових видів. Інше найбільше відкриття Миколи Вавилова — теорія імунітету рослин, без якої сьогодні не обходиться жоден селекціонер у світі. Вчений об'їздив півсвіту в пошуках місць походження культурних рослин, і в результаті зібрав унікальну колекцію насіння та бульб. Навіть якби зникли всі харчові рослини у світі — рослинництво можна було б відновити завдяки цій колекції.

Микола Іванович Вавилов народився в Москві 25 листопада 1887 р. у родині купця другої гільдії Івана Івановича Вавилова. У 1906 р. закінчив Московське комерційне училище, після чого вступив до Московського сільськогосподарського інституту (нині Московська сільськогосподарська академія імені К.А. Тимірязєва), який закінчив у 1911 р. Його дипломна робота «Голі слимаки (равлики), які ушкоджують поля і городи в Московській губернії», опублікована в 1910 р., одразу була визнана гідною премії Московського політехнічного музею. Ще на студентській лаві визначилося коло наукових інтересів М.І. Вавилова — від прикладних питань сільськогосподарства до найширших теоретичних питань еволюційної біології. Пізніше, один із його вчителів, агрохімік Д.М. Прянишников скаже про свого учня: «Ми не кажемо, що він геній,

тільки тому, що він наш сучасник». Після закінчення інституту М.І. Вавилов працював у Д.М. Прянишникова й одночасно став учнем і співробітником основоположника російської селекції сільськогосподарських рослин професора Д.Л. Рудзинського, який заснував Селекційну станцію при Московському сільськогосподарському інституті.

Уже з 1911 р. майбутній учений прагне працювати в Бюро з прикладної ботаніки в Петербурзі, яке на той час очолював Р.Е. Регель. Тут він почав наукову діяльність з вивчення пшениці, потім ячменю та інших культур. Його вже почали цікавити ширші питання походження культурних рослин. Велике значення в науковій біографії М.І. Вавилова мало відрядження до Англії в 1913 р., до самого Вільяма Бетсона — одного з творців генетики. У 1914 р. він переїхав з Англії до Франції, де його зацікавила найбільша насінницька фірма Вільморенів. Будучи швидше комерційним підприємством, вона також вела велику селекційну і насінницьку роботу, зокрема досліджувала хлібопекарські якості пшениці. З Франції М.І. Вавилова запросили до Німеччини працювати у знаменитого біолога-еволюціоніста Ернста Геккеля.

Почалася Перша світова війна — Микола Іванович насилу зміг вибратися з Німеччини і повернувся в Росію. У Москві він викладав, проводив дослідження з памірськими скоростиглими пшеницями, продовжував експерименти з вивчення імунітету на дослідних ділянках у Петровській академії. В 1917 р. М.І. Вавилов вирішив переїхати в Саратов — центр вивчення сільського господарства південного сходу Росії, де працював на Вищих сільськогосподарських курсах Саратовського товариства сільського господарства, читав курс приватного землеробства і селекції. У липні 1918 р. курси були реорганізовані в інститут, а Миколу Івановича призначили на посаду професора, завідувача кафедри генетики, селекції та приватного землеробства. У саратовський період, хоча він був коротким, зійшла зірка М.І. Вавилова-ученого. Там він зібрав колектив молодих послідовників його ідей, студентів університету, і разом з ними здійснив експедиційне обстеження польових культур Південного Сходу європейської частини Росії. Результатом експедиції було написання першої радянської регіональної монографії з видового і сортового складу польових оброблюваних рослин «Польові культури Південного Сходу», проте опублікувати її вдалося лише в 1922 р.

У цей період він продовжував дослідження, розпочаті в Петровській сільськогосподарській академії. Його цікавили проблеми імунітету, особливо імунітету пшениці. Восени 1918 р. М.І. Вавилов закінчив працю, присвячену вивченню імунітету рослин до інфекційних захворювань, і на початку 1919 р. опублікував її у «Віснику Петровської сільськогосподарської академії». У 1919 р. він обґрунтував вчення про імунітет рослин до інфекційних захворювань, розкрив перед селекціонерами можливості виведення імунних сортів, серед яких особливе значення мали сорти, одночасно імунні до кількох захворювань і стійкі до пошкодження шкідниками.

Великою подією в житті М.І. Вавилова й історичною подією в науці став III Всеросійський селекційний з'їзд у Саратові. Тут 4 липня 1920 р. Микола Іванович виступив з доповіддю «Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості».

У березні 1921 р. після смерті Р.Е. Регеля учений разом із групою співробітників переїхав до Петрограда, де очолив Відділ прикладної ботаніки і селекції (колишнє Бюро прикладної ботаніки Сільськогосподарського вченого комітету). Того ж року він побував у США, де виступив із доповіддю на Міжнародному конгресі з сільського господарства, ознайомився з роботою Бюро рослинництва у Вашингтоні, роботою Колумбійської лабораторії Т.Г. Моргана.

У 1922 р. сталася важлива подія — відділи колишнього Сільськогосподарського вченого комітету були об'єднані в Державний інститут дослідної агрономії, директором якого був призначений М. І. Вавилов. У 1924 р. Відділ прикладної ботаніки і селекції було реорганізовано у Всесоюзний інститут прикладної ботаніки і нових культур, а в 1930 р. — у Всесоюзний інститут рослинництва (ВІР), керівником якого М.І. Вавилов залишався до серпня 1940 р. До роботи в Інституті Микола Іванович залучив видатних генетиків і селекціонерів: А.О. Сапегіна, Г.А. Левитського, Д. Костова, К. Бріджеса, Г. Мюллера та інших. У 1930 р. М.І. Вавилова було обрано директором Лабораторії генетики Академії наук СРСР. Три роки по тому лабораторію генетики реорганізували в Інститут генетики АН СРСР, останній в 1934 р. разом з усією Академією перевели з Ленінграда до Москви. 1 грудня 1923 р. Миколу Івановича обрали членом-кореспондентом Академії наук СРСР, а у 1929 р. він став академіком АН СРСР. У 1931—1940 рр. він очолював Всесоюзне географічне товариство.

М.І. Вавилов відвідав понад 64 країни, вивчив 15 мов, щоб мати можливість розмовляти безпосередньо з фермерами. У свою першу експедицію — на Кавказ — він відправився влітку 1908 р., ще будучи студентом «Петровки». Разом із групою товаришів — членів гуртка аматорів природознавства пройшов караванним шляхом по Північному Кавказу і Закавказзю. З цієї експедиції він привіз свої перші колекції. У 1916 р. військове відомство відрядило М.І. Вавилова до Ірану для з'ясування причин масового отруєння хлібом у російських військах. Звідси він почав вивчати осередки походження і розмаїтості найважливіших хлібних злаків та інших культурних рослин, що стало основою всієї його подальшої наукової діяльності. У тому ж році він здійснив надскладний маршрут із Фергани на Памір. Вже в цій експедиції були виявлені оригінальні форми безлігунних хлібних злаків, що сприяло відкриттю закону гомологічних рядів, отримано цінні дані щодо походження культурного жита. У 1921—1922 рр. під час поїздки в Америку М.І. Вавилов обстежив великі зернові райони США і Канади.

У 1924 р. під його керівництвом було організовано експедицію в Афганістан по основних землеробських районах. Її результати дали не тільки детальну характеристику розмаїтості культурних рослин і особливостей господарства країни, а й географо-економічний та етнографічний опис. Було зібрано понад 7000 зразків насіння колосових культурних рослин, близько 1000 аркушів гербарію. За цю експедицію вчений був нагороджений золотою медаллю Російського географічного товариства «За географічний подвиг», а її результати він узагальнив у праці «Землеробський Афганістан» (1929).

У 1925 р. були здійснені експедиції в Хівинський оазис та інші сільськогосподарські райони Узбекистану. Особливо цікавою виявилася експедиція до Ефіопії (1926—1927): М.І. Вавилов установив, що там зна-

ходитьсья центр походження твердих пшениць. У ці ж роки Микола Іванович побував у країнах Середземномор'я — Алжирі, Тунісі, Марокко, Лівані, Сирії, Палестині, Трансіорданії, Греції, Італії, на островах Сицилія, Сардинія, Крит, Кіпр, у Південній Франції, Іспанії, Португалії. По Суецькому каналу й Червоному морю він приплив у Французьке Сомалі, а звідтіля — в Ефіопію (Абіссинію) й Еритрею. На зворотному шляху на батьківщину (1927) М.І. Вавилов ознайомився із землеробством у гірських районах Вюртемберга (Німеччина), взяв участь у Міжнародному генетичному конгресі в Берліні, виступивши з доповіддю «Про світові географічні центри генів культурних рослин». У 1929 р. він відвідав північно-західну частину Китаю — Синьцзянь, Японію, острів Тайвань, Корею, у 1931 р. — Данію і Швецію.

Під час експедиції до Північної, Центральної і Південної Америки (1930, 1932—1933) учений побував у Мексиці, Гватемалі, Гондурасі (Британському), Еквадорі, Перу, Чилі, Болівії, Бразилії та Аргентині, де виконав цінні історико-агрономічні дослідження. Очоловані ним експедиції відкрили нові види дикої і культурної картоплі, взяті за основу практичної селекції. В результаті вивчення різних видів і сортів рослин, зібраних у країнах Європи, Азії, Африки, Північної та Південної Америки, він установив осередки формоутворення, або центри походження культурних рослин. Відкриті Миколою Івановичем закономірності географічного розподілу видового і сортового складу в первинних осередках і розселення рослин із них полегшують пошуки необхідного рослинного матеріалу для селекції й експериментальної ботаніки. На основі матеріалів і колекцій експедицій вперше в СРСР (1923) у різних зонах країни були закладені дослідні географічні посіви культурних рослин із метою вивчення їх мінливості, еволюційної й селекційної оцінки. Так було створено основу для організації в СРСР державного сортопробування польових культур. У 1934—1939 рр. щорічними експедиціями були охоплені всі землеробські райони Кавказу і Закавказзя, а в 1940 р. М.І. Вавилов очолив велику комплексну експедицію по західних областях Білорусі й України.

У підсумку з 1923 по 1940 рр. М.І. Вавилов та інші співробітники ВІР здійснили 180 експедицій. Світова колекція Інституту до 1940 р. складалася з 250 тис. зразків, з них 36 тис. зразків пшениці, 10 тис. — кукурудзи, 23 тис. — кормових культур та ін. Так зародився перший всесвітній «генетичний банк рослин». Експедиції давали найбагатший матеріал для розвитку Вавиловської теорії географічних центрів походження культурних рослин. За цими матеріалами, скориставшись феноменальними знаннями світової літератури, М.І. Вавилов написав знамениту монографію «Центри походження культурних рослин», опубліковану в 1926 р. і в тому ж році відзначену премією імені В.І. Леніна. До початку Другої світової війни заснований і очолюваний М.І. Вавиловим Всесоюзний інститут рослинництва мав найбільшу в світі колекцію насіння. Згодом, охороняючи саме їх, дорогоцінні мішечки з їстівним (!), але недоторканим насінням і бульбами, під час Другої світової війни в блокадному Ленінграді померли від голоду 28 співробітників цього Інституту.

М.І. Вавилов — основоположник вчення про імунітет рослин до інфекційних захворювань, продовжив загальне вчення про імунітет, започатковане й розвинене І.І. Мечниковим. У 1920 р. учений сформу-

лював закон гомологічних рядів спадкової мінливості, згідно з яким «види і роди, генетично близькі між собою, характеризуються тотожними рядами спадкової мінливості з такою правильністю, що, знаючи ряд форм для одного виду, можна передбачити існування тотожних форм інших видів і родів. Чим генетично ближче розміщені в загальній системі роди і види, тим повніша тотожність у рядах їх мінливості. Цілі родини рослин загалом характеризуються певним циклом мінливості, що проходить через усі роди, які становлять родину». М.І. Вавилов вказував на необхідність генетичного аналізу тих ознак, які у різних видів і родів виявляють паралельну мінливість, а в 1935 р., коли відповідні факти були накопичені, дійшов висновку: «Виходячи з вражаючої подібності фенотипної мінливості видів у межах одного й того ж роду або близьких родів, обумовленої єдністю еволюційного процесу, можна припустити наявність у них безлічі спільних генів поряд зі специфікою видів і родів». Сучасними молекулярно-генетичними дослідженнями — порівнянням генетичних карт різних організмів та аналізом гомології генів, виходячи з даних про амінокислотні послідовності генних продуктів або нуклеотидні послідовності самих генів — виявлено значну подібність генетичних карт у межах великих систематичних груп і широку гомологію окремих генів протягом усієї еволюції організмів. Ці дані повністю підтвердили і поглибили закономірності, які багато років тому вперше помітив М.І. Вавилов.

Основою всієї роботи Миколи Івановича була ідея про необхідність «перепису» сортів усіх культурних рослин і зберігання зібраних екземплярів не в засушеному вигляді, а живими, які щорічно висівають. Учений запровадив також так звані географічні посіви — щорічно близько 200 культурних рослин висівали в різних кліматичних і ґрунтових умовах. У 1926 р. М.І. Вавилов створив теорію центрів походження та різноманітності культурних рослин, що, на його думку, знаходились переважно у п'яти осередках: гірських районах Південно-Західної і Південно-Східної Азії, Середземномор'ї, Гірській Ефіопії, Південній і Центральній Америці, які здебільшого збігаються з центрами поширення культури. Згодом до концепції М.І. Вавилова були внесені зміни, число осередків досягло восьми, а в остаточному формулюванні їх сім.

М.І. Вавилов створив 400 дослідних станцій по всій території колишнього Радянського Союзу, на яких працювало близько 20 тисяч співробітників. Учений опублікував сотні статей з генетики, біології, географії та селекції рослин. З ініціативи Миколи Івановича в СРСР почали вирощувати нові цінні культури: джут, тунгове дерево, багато ефіроолійних, лікарських, дубильних, кормових та інших рослин. Учений був ініціатором створення низки нових науково-дослідних установ. Так, у системі ВАСГНІЛ були організовані: Інститут зернового господарства Південного Сходу Європейської частини СРСР; Інститут плідництва, овочівництва і субтропічних культур; інститути кормів, кукурудзи, картоплі, бавовництва, льону, конопель, олійних культур, сої, виноградарства і чайної справи. М.І. Вавилов створив школу садівників, генетиків і селекціонерів.

За науково-дослідні роботи у сфері імунітету, походження культурних рослин і відкриття закону гомологічних рядів М.І. Вавилову присуджено премію імені В.І. Леніна (1926), за дослідження в Афганістані він

нагороджений золотою медаллю імені М.М. Пржевальського; за роботи в галузі селекції та насінництва — Великою золотою медаллю ВСГВ (1940).

Микола Іванович був справжнім трибуном науки. Широковідома його боротьба із псевдонауковими концепціями в біології, за розвиток в СРСР генетики — теоретичної бази рослинництва і тваринництва. Він представляв радянську науку на багатьох з'їздах і міжнародних конгресах.

М.І. Вавилов був членом і почесним членом багатьох закордонних академій, у тому числі Англійської (Лондонське королівське товариство), Індійської, Аргентинської, Шотландської; членом-кореспондентом академії наук в Галле (Німеччина) і Чехословацької академії, почесним членом Американського ботанічного товариства, Ліннеєвського в Лондоні, товариства садівництва Англії та ін. Йому було присвоєне звання професора Університету в Брно і Софійського університету. Ім'я М.І. Вавилова надруковане на першій сторінці найвідомішого міжнародного журналу «Heredity» («Спадковість») поряд з іменами Дарвіна, Ліннея, Менделя в рамках пошани. У 1949 р. в США вийшло друком велике зібрання праць М.І. Вавилова.

Кінець життя М. І. Вавилова виявився трагічним: страшна машина репресій, яка саме в той час набирала обертів, знищила і всесвітньо відомого вченого. Наукова діяльність М.І. Вавилова була перервана в серпні 1940 р., коли він був незаконно заарештований і репресований. Спочатку учений навіть у таких умовах намагався закінчити свою наукову працю з історії світового землеробства. У камері смертників М.І. Вавилов пробув близько року. До весни 1942 р. він тяжко захворів на цингу, потім на дизентерію. В цей же час ученого обрали членом Лондонського королівського товариства, але він так і не дізнався про це. У січні 1943 р. один із найвидатніших учених світу помер у в'язниці. Микола Іванович Вавилов був реабілітований посмертно в 1956 р. У 1965 р. засновано премію імені М.І. Вавилова. У 1967 р. його ім'я присвоєне ВІРу, у 1968 р. засновано золоту медаль імені М.І. Вавилова, якою нагороджують учених за видатні наукові праці й відкриття в галузі сільського господарства.

Володіючи невичерпною енергією і легендарною працездатністю, М.І. Вавилов встиг зробити багато: він пройшов дорогами і бездоріжжям п'яти континентів, сформулював великі наукові узагальнення в галузі генетики й еволюційного вчення, написав більш як 10 книг, провів гігантську організаційну роботу зі створення стрункої системи установ сільськогосподарської науки в такій величезній країні, як колишній СРСР. Усе своє життя в науці, починаючи зі студентської лави, М.І. Вавилов присвятив вивченню культурних рослин, маючи шляхетну мету — підвищити їх урожайність і тим самим усунути загрозу нестачі продуктів харчування для мешканців усієї планети. Микола Іванович усю свою енергію віддав для підняття сільського господарства на новий рівень. Вмираючи від голоду, він думав про свою батьківщину, про все людство, прагнучи довести необхідність генетики — науки, здатної створити нові сорти рослин, що врятовують людство від голоду і задовольняють зростаючі потреби населення в продуктах харчування. М.І. Вавилов — справді великий вчений і великий громадянин не тільки своєї країни, а й світу. Він багато в чому передбачив майбутнє, тим самим далеко випередивши свій час. Його ідеї, плоди його

праці по-справжньому, до кінця належить оцінити навіть не нам, а прийдешнім поколінням.

Долю академіка АН СРСР — біолога, агронома, генетика М.І. Вавилова часто порівнюють з долею ченця середньовіччя Джордано Бруно, що зійшов на вогнище за подвиг свого розуму. Можливо, якби Микола Іванович жив і працював в інший час і в іншій країні, він збагатив би світову фундаментальну біологію ще цілою низкою геніальних відкриттів. Однак, як то кажуть, час і батьківщину не вибирають. Проте сама історія життя і праці М.І. Вавилова є доказом ще одного неписаного фундаментального закону: справжній учений насамперед служить не людям, а істині. І жодні негаразди, муки і страждання не змусять його порушити це правило...

©2017 р. *В.В. МОРГУН, О.В. ДУБРОВНА*