

ПІСКУН Р.П.[✉], **МОЛЧАН І.М.**, **ШКАРУПА В.М.**, **ГРИНЧАК Н.М.**, **СПРУТ О.В.**, **ВАСЕНКО Т.Б.**

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова,

Україна, 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56

[✉] *Piskyn2006@gmail.com, (067) 430-11-36*

ІСТОРИЯ БІОЛОГІЇ ЩОДО СЕЛЕКЦІЇ, ЕВОЛЮЦІЇ І ГЕНЕТИКИ

Мета. Дослідити і розкрити особливості історії розвитку таких розділів біології як селекція, еволюція і генетика, пов'язаних з іменами широко відомих науковців, які працювали в часи тоталітарного диктаторського режиму Радянського Союзу. **Методи.** Пошук і вивчення літературних джерел, листів та архівних документів. Порівняння, аналіз і оцінка отриманих даних. **Результати.** У 30 – 60 роки минулого століття серед науковців-біологів широко обговорювались питання впливу генетики на селекцію і, навпаки, селекції на генетику і на еволюцію взагалі. На жаль, в обговорення втрутились тодішні партійні органи, що привело до штучного поділу науки біології на альтернативні взаємовиключні «ізми». Різні «ізми» – це результат вузькоспеціалізованого підходу до наукової діяльності і штучний поділ єдиної природи; це різні точки зору, які характеризують різні рівні дослідження, які утримують елементи істини, однак призводять до нісенітниць і помилок, коли їх возвеличують до абсолюту. Нерозуміння природного ходу розвитку будь-якої науки призвело в роки культу особистості до трагічних наслідків як в самій науці генетиці, так і в долях її носіїв науковців-генетиків. Коли практика силового варіанту розвитку генетики в нашій країні була подолана і засуджена стало зрозуміло, що союз генетики і селекції може зрости лише на основі глибокого взаємопроникнення цих наук. **Висновки.** Подальший розвиток селекції, генетики та еволюції пов'язаний з розробкою нової наукової парадигми. Можливою основою для цієї парадигми на сучасному етапі може стати епігенетична теорія еволюції, яка в останні десятиліття сформувалася в самостійну науку епігенетику і перебуває на передових рубежах прикладної і медичної біології.

Ключові слова: історія, селекція, генетика, еволюція.

За останні сто років історія біології, як історія нашої країни, та історія взагалі, зазнала

суттєвих змін, ревізії, перекручування або взагалі знищення результатів, фактів, висновків і досягнень багатьох розділів науки. Особливо це явище зачепило такі галузі як генетику, селекцію, а також у зв'язку з ними і еволюцію.

Метою представленої роботи стало розкриття деяких етапів історії розвитку цих розділів біології, пов'язаних з іменами відомих науковців: М.І. Вавилова, І.В. Мічуріна, Й.А. Рапопорта, Т.Д. Лисенка, М.П. Дубініна та інших, які працювали в часи тоталітарного диктаторського режиму Радянського Союзу.

При оцінці досягнень селекції, виходячи з широко поширених уявлень про генетику, як основу селекції, зазвичай в ті часи обговорювався тільки односторонній процес впливу генетики на розвиток селекційних робіт. Між тим відомо, що М.І. Вавилов [1] вказував на важливість висновків селекції на розвиток еволюції, а це означає і на розвиток самої генетики, яка ще за С.Г. Навашиним [2] є частиною еволюційного вчення. «Якщо Ч. Дарвін побудував своє вчення про еволюцію і природний відбір в значній мірі на даних селекції як мистецтва, – писав М.І. Вавилов, – то тим більш значною повинна бути селекція як наукова дисципліна для висвітлення еволюційного процесу» [3]. Ось чому М.І. Вавилов постійно цікавився роботами І.В. Мічуріна, Л. Бербанка та інших селекціонерів.

У 1922 році, виступаючи в Наркомземі, М.І. Вавилов поставив питання про поширення робіт І.В. Мічуріна і про широку публікацію отриманих результатів. Перша книга І.В. Мічуріна вийшла в 1924 році з передмовою М.І. Вавилова.

І.В. Мічурін теж високо оцінював ідеї М.І. Вавилова і послав до нього навчатися в аспірантурі свого учня П.Н. Яковлева. За ініціативи І.В. Мічуріна в м. Мічурінську була створена цитологічна лабораторія, в якій було виконано наукові роботи співробітниками М.І. Вавилова (М.П. Дубінін [4]). М.І. Вавилов і І.В. Мічурін не

один раз безпосередньо зустрічались і спілкувались, про що свідчать їх схожі висловлювання: «генетика... повинна бути органічно пов'язана з селекцією» – писав І.В. Мічурін; «генетика і селекція... в окремих своїх частинах взаємно проникають» – говорив М.І. Вавилов [3].

Тобто навіть в ті часи протистоянь різниця в поглядах генетиків і селекціонерів могла бути подолана. Про це свідчить формування наукового генетичного світогляду самого М.І. Вавилова. Так, якщо в 1925 році щодо Л. Бербанка, а значить і до духовно близького до нього І.В. Мічуріна, М.І. Вавилов вказував, що «його інтуїтивна творчість художника-селекціонера проходила нерідко врозрід з сучасними генетичними установками» [5], то через 15 років при формулюванні принципової тези про формоутворюючу значимість середовища, і Л. Бербанк і М.І. Вавилов використовують ідентичні висловлювання. «Весь комплекс впливів, що іменується оточуючим середовищем, безперервно віддзеркалює свої сліди на організмові» – вважав Л. Бербанк [6]. «Середовище віддзеркалює на вигляді рослинних і тваринних організмів свої особливості» – заявляв М.І. Вавилов в 1940 році при обґрунтуванні необхідності складання екологічної карти Радянського Союзу (цит. за В.Є. Писаревим) [7].

У тому ж році М.І. Вавилов готує збірник «Критичний перегляд основних проблем генетики», де свою статтю «Критичний огляд сучасного стану генетичної теорії селекції рослин і тварин» закінчує закликом про необхідність термінової трансформації теорії спадковості із врахуванням апробованих селекційних принципів: «Генетика найближчих років повинна стати більш еволюційною, більш фізіологічною, більш близькою до запитів селекції» [3].

М.І. Вавилов ніби відчував трагічні події, що насувалися на генетику. Однак, його думки про необхідність перебудови генетики не були сприйняті і тому, як пізніше було визнано, причини для критики генетики на сесії ВАСГНІЛ 1948 року були. Деякі генетики, що були присутні на сесії, це розуміли. Так, Й.А. Рапопорт, котрий завжди був зразком чесності та принциповості в науці, у своєму виступі заявив: «Ми повинні дуже уважно віднестися до тої критики, якій піддані тов. Т.Д. Лисенком окремі галузі радянської біологічної науки, зокрема загальна теорія еволюції та теорія спадковості, тобто сучасна генетика [8]. У цьому ж виступі було відзначено, що заперечення матеріально невидимої

структури гена на той час було характерно не тільки для Т.Д. Лисенка і його прибічників, але і для деяких визначних генетиків зарубіжжя (В. Бетсон, В.Л. Югансен, Я.П. Лотсі) [9].

Поряд із цим, низку загальних біологічних положень Т.Д. Лисенко формулював вірно [10]. Так, він писав, що організм і середовище складають діалектичну єдність. Він, правда, вкладав у цей принцип не зовсім правильний біологічний зміст, але сам принцип, звичайно, вірний. Він сформулював теорію стадійного розвитку рослин, однак не закінчив її конкретну розробку, і в подальшому ця теорія заkostenіла. Він атакував генетику свого часу в основному невірно, однак при цьому він нащупав і її реальні помилки, у першу чергу автогенез. У принципі правильна постановка питання про єдність внутрішнього і зовнішнього в проблемі спадкової мінливості в кінці кінців виродилась у нього в стару ламарківську трактовку про адекватне успадкування сприятливо набутих ознак. Він живо і пристрасно відгукнувся на найважливіші практичні завдання сільського господарства свого часу, однак всі його рекомендації не досягли мети. Будучи пророком «нових» методів селекції, він не створив жодного сорту рослин і жодної породи тварин. Поряд із цим, треба віддати йому належне, він не приписав свого імені ні до одного із сортів, що йому зробити було досить легко. Наукові уявлення Т.Д. Лисенка, які потрібно було розуміти і в яких потрібно було розбиратися, згасали перед зрозумілими всім недопустимими адміністративно-волюнтаристськими принципами роботи того часу з керівництва наукою. Саме ці принципи на кінець своєї наукової кар'єри Т.Д. Лисенко в повній мірі відчув на собі і гірко скаржився в листуваннях, що незаслужено «похований заживо» і, що він не винен у знищенні вчених-генетиків, як це ставлять йому у вину [11].

«Сучасна теорія світла є плодом боротьби двох теорій – хвильової і корпускулярної – заявляв Й.А. Рапопорт на тій же сесії ВАСГНІЛ 1948 року – і боротьба розвивається так, що перемагає то одне, то друге переконання і будь-яке придушення можливостей і застосування особливо жорсткого відношення до теорій принесло би шкоду науці. Ось чому важливо пропрацювати питання про існування гена в різних формах, у тому числі і в хвильовій» [8]. Однак позиція Й.А. Рапопорта на цій сесії була відкинута. Причини її несприйняття були озвучені тодішнім замісником міністра радянського господарств СРСР Чекменєвим: «Зовсім даремні заклики тов.

Й.А. Рапопорта до мирного співіснування мічуринської і реакційної біології. Таке співіснування неможливо, тому що мічуринська біологія – це наука принципова, партійна і вона не терпить ніяких погоджень».

Однак, І.В. Мічурін так не думав. «Я зовсім не претендую на заперечення яких-небудь встановлених авторитетами науки законів – писав він в [12]. Основний мій метод полягає в перебудові дослідів, в огляді всього, що проходить, в русі і в змінах». Ось чому в його творчості мирно уживались і співіснували окремі уявлення і положення різних науковців (Ж.-Б. Ламарка і Ч. Дарвіна, А. Вейсмана і В. Бетсона, Г. Менделя і П. Берга, М.І. Вавилова і Т.Д. Лисенка) [13, 14], штучно поділених на альтернативні взаємно виключні «ізми». Ці різні «ізми» є результатом вузькоспеціалізованого підходу до наукової діяльності і штучного поділу єдиної природи, коли спеціалісти навіть у межах однієї науки вже перестають розуміти один одного; це також різні точки зору, які характеризують різні рівні дослідження, які утримують елементи істини, але які ведуть до нісенітниць і помилок при возвеличенні їх до абсолюту.

Нерозуміння такого природного ходу розвитку будь-якої науки призвело в роки культу особистості до трагічних наслідків у генетиці. Наукові установи генетичного напрямку були розформовані або зовсім закриті, науковці – звільнені з роботи або заарештовані, відправлені у заслання, або до в'язниць у яких деякі (як той же М.І. Вавилов) і загинули.

Коли практика силового варіанту розвитку науки генетики в Радянському Союзі була засуджена, і тепер уже Т.Д. Лисенко пішов з наукової арени, нова перебудова у біологічній науці була сприйнята як відродження, торжество і реабілітація генетики. Стали відкриватися закриті перед цим лабораторії, пропонуватися попередні наукові теми та навчальні програми, а ім'я І.В. Мічуріна зникло з наукових і навчальних публікацій, хоча І.В. Мічурін, виступаючи проти фундаментальних уявлень генетики, між іншим, сприяв поступальному розвитку генетики.

Одним із перших серед класичних генетиків це усвідомив М.П. Дубінін і в популярному журналі сміливо виклав вистраждану часом програмну характеристику майбутнього періоду в генетиці: «Реабілітація – ні. Ревізія – так». У 1966 році М.П. Дубінін видав книгу «Теоретичні основи і методи робіт І.В. Мічуріна», в якій приз-

нав, що «всі значні наукові досягнення І.В. Мічуріна зараз входять у сучасну генетику. І.В. Мічурін у своїй теорії домінантності вперше в історії нашої науки пов'язує появу самих феноменів спадковості з еволюцією форм. Вперше і задовго до праць генетиків він розробляє проблему виявлення спадковості в розвитку у зв'язку з закономірностями онтогенезу і, на кінець, своїм вченням про управління домінантністю високо піднімає проблему про співвідношення середовища і спадковості в розвитку».

Не маючи ніяких прецедентів у галузі наукової постановки справи на ранній стадії своїх робіт І.В. Мічурін повинен був діяти інтуїтивно, а дещо пізніше – звертатися до дедуктивного методу [12]. Дедуктивний метод пізнання від загального до конкретного дозволив І.В. Мічуріну розвивати Платонівський погляд на світ, коли ціле передуює або випереджає свої частини, детермінує їх властивості і не зводиться до суми його частин; звертається увага на «єдність законів світобудови» [12]; єдиний генокомплекс у всесвіті (В. Бетсон і Ж.-Б. Ламарк) [9,14], під дією якого створились «всі форми живих організмів» [13]; єдність матеріальних основ спадковості у всіх живих організмів на основі духовно хвильових механізмів, а також пріоритет встановлених ознак організму не спадкових, як це часто стверджувалось, а середовище, яке (за І.В. Мічуріним) [12] підкоряє собі дію спадкової передачі якостей і властивостей рослин – виробників».

Мічуринський підхід у селекції майбутнього пов'язаний з відродженням і конкретизацією поняття «виховання», яке – «головна сутність [13] селекційної роботи щодо реалізації відповідних генів організму за дії на нього різних факторів навколишнього середовища, включаючи волю, наполегливість, помисли і бажання самого селекціонера» [6]. А це означає, що виховання рослин і людини – єдиний нерозривний процес еволюції.

Як видно, подальший розвиток селекції і генетики пов'язаний з іменем І.В. Мічуріна. Він надіявся на такий хід розвитку науки. «Бажалося б, – писав І.В. Мічурін – щоб думаючий безпристрасний спостерігач зупинився б перед моїм заключенням і особисто проконтролював би правдивість цих моїх висновків, бо вони є основою яку ми заповідаємо природодослідникам наступних століть і тисячоліть. [13]

Дальший розвиток селекції, генетики еволюції пов'язаний з розробкою нової наукової па-

радігми. Це обґрунтовано тим, що сучасна синтетична теорія еволюції не забезпечує синтез біологічного знання [15, 16] і є найважливішим фактором екологічної катастрофи, що наближається, підтверджуючи цим правоту селекційного принципу І.В. Мічуріна: «не робити непотрібних зусиль змінити закони природи». [17] Нова наукова парадигма має відкрити сприятливі можливості для об'єднання різних понять і наукових напрямків (видимого і невидимого, чутного і нечутного, науки і релігії, реальності та міфів, земного і космічного, випадкового і закономірного,

преформізму і епігенезу, еволюціонізму та креаціонізму, морганізму та ламаркізму), які характеризуються різноманітними пріоритетами, методами і прийомами. Можливою основою для нової наукової парадигми на сучасному етапі, як і можливою основою нового еволюційного синтезу, може стати епігенетична теорія еволюції, яка в останні десятиліття сформувалася у самостійну науку епігенетику і перебуває на передових рубежах прикладної і медичної біології.

References

1. Vavilov N.I. Luther Berbenk. Tr. Po prikl. Bot. I sel. 1925. Vol. 5. P. 513–520. [in Russian]
2. Navashin S.G. Units of life. Vologd., 1925. 25 p. [in Russian]
3. Vavilov N.I. Selected works. Genetics and selection. Moscow: Spica, 1966. 559 p. [in Russian]
4. Dubinin N.P. Theoretical bases and methods of IV Michurin's works. Moscow: Enlightenment, 1966. 183 p. [in Russian]
5. Dubinin N.P. Eternal movement. Moscow: Izd. Polit. Lit, 1989. 448 p. [in Russian]
6. Berbenk L. Selected works. Moscow: IL, 1955. 715 p. [in Russian]
7. Pisarev V.E. Preface to the Russian edition. Atsi D. Agricultural ecology. Moscow: IL. 1959. 479 p. [in Russian]
8. Rapoport I.A. Speech. Verbatim report of the session VASHNIL. July 31 – August 7, 1948. Moscow: OGIZ, 1948. P. 130–135. [in Russian]
9. Bateson W. Mendelism and evolution. *Nature*. 1914. Vol. 93, № 2338. P. 635–642. [in Russian]
10. Lysenko T.D. Selected works. Moscow worker, 1953. 550 p. [in Russian]
11. Andreeva A.P. In a circle of friends. Breeding and seed production. 2002. № 1. P. 46–49. [in Russian]
12. Michurin I.V. Compositions. Moscow: OGIZ-SHG, 1939. Vol. 1. 655 p. [in Russian]
13. Michurin I.V. Essays. Vol. 3. Moscow: L. OGIZ-SHG. 1940. 407 p. [in Russian]
14. Lamarck J.B. Selected works. Moscow: USSR Academy of Sciences, 1959. Vol. 2. 995 p. [in Russian]
15. Grodnitsky D.L. Epigenetic theory of evolution as a possible basis for a new evolutionary synthesis. *Journal. Total Biol.* 2001. Vol. 62, № 2. P. 99–109. [in Russian]
16. Lavrov S.A., Mavrodiev E.V. Epigenetic study of traits and its possible role in the microevolution of plants. *Journal of General Biology*. 2003. Vol. 64, № 5. P. 403–420. [in Russian]
17. Michurin I.V. Moscow: L. OGIZ-SHG, 1948. T. 4. 803 p. [in Russian]

PISKUN R. P., MOLCHAN I. M., SHKARUPA V. M., HRYNCHAK N. M., SPRUT O. V., VASENKO T. B.

*National Pirogov Memorial Medical University,
Ukraine, 21018, Vinnytsia, Pyrohova str., 56*

HISTORY OF BIOLOGY IN RELATION TO BREEDING, EVOLUTION AND GENETICS

Aim. To investigate and reveal the peculiarities of the history of development of biology branches such as breeding, evolution and genetics, associated with the names of well-known scientists who worked during the totalitarian dictatorial regime of the Soviet Union. **Methods.** Literature, letters and archival documents search and study. Comparison, analysis and evaluation of data obtained. **Results.** In the 30–60s of the last century, the process of influence of genetics on breeding and of breeding on genetics and on evolution in general was widely discussed among biologists. Unfortunately, the party bodies of that time intervened in the discussion, which led to an artificial division of biology as the science into alternative mutually exclusive "isms". Different "isms" are the result of a highly specialized approach to scientific activity and an artificial division of a single nature; these are different points of view that characterize different levels of research, which contain elements of truth but lead to nonsense and errors when they are exalted to the absolute. During the years of the cult of personality, a lack of understanding of the natural course of development of any science led to tragic consequences both in the genetics itself and in the fate of its carriers, geneticists. When the practice of the heavy-handed development of genetics in our country was overcome and condemned, it became clear that the union of genetics and breeding can only grow on the basis of a deep interpenetration of these sciences. **Conclusions.** Further development of breeding, genetics and evolution is associated with the development of a new scientific paradigm. A possible basis for a new scientific paradigm at the present stage may be the epigenetic theory of evolution, which in recent decades has been formed into an independent science called epigenetics and stands at the forefront of applied and medical biology.

Keywords: history, breeding, genetics, evolution.