

БІОЛОГІЯ

УДК 56:581(091):581.55:551.791 (477)

А. Г. Безусько

ПРОБЛЕМА РЕКОНСТРУКЦІЇ КАРТИНИ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ УКРАЇНИ В ПЛЕЙСТОЦЕНІ У ПРАЦЯХ АКАДЕМІКА Д. К. ЗЕРОВА

Стаття присвячена історії розвитку палеоботанічних досліджень в Україні. Розглядається питання висвітлення проблеми реконструкції картини основних змін рослинного покриву та клімату ріс-вюрмського міжльодовиків'я у працях засновника методу спорово-пилкового аналізу в Україні — академіка Д. К. Зерова. Наводяться відомості про сучасний стан палінологічної вивченості відкладів ріс-вюрмського міжльодовиків'я в Україні.

Розв'язання багатьох проблем ботанічної науки пов'язане з ім'ям видатного українського вченого академіка Дмитра Костьовича Зерова (20.09.1895—20.12.1971). Його праці сприяли розвиткові геоботаніки, болотознавства, історії флори та рослинності, систематики і філогенії.

Д. К. Зеров є засновником в Україні палінологічної школи з вивчення відкладів верхнього кайнозою. Його особисті наукові інтереси в галузі палеоботаніки були зосереджені на проблемах реконструкції картини рослинного покриву України в плейстоцені та голоцені. В даній статті розглядаються наукові розробки Д. К. Зерова, що стосуються питань спорово-пилкових досліджень викопних торфовищ з метою вивчення історії розвитку рослинного покриву і змін клімату в плейстоцені.

В 1931 році виходить у світ перша праця Д. К. Зерова в галузі палінології четвертинних відкладів — стаття “Копальні торфовища Наддніпрянщини. 1. Міжльодовикове торфовище в околицях с. Костянець Канівського району”. Д. К. Зеров провів палеоботанічне вивчення серії зразків, що були відібрані в червні 1928 року співробітником академіка В. В. Різниченка — Я. Х. Лепченком. Він детально зупинився на розгляді кожної знахідки рослинних макрозалишків (сфагнові та зелені мохи, осоки, злаки, насіння бобівника трилистоного, шишки та шматочки кори сосни звичайної). Найважливішою знахідкою серед цих макрозалишків у цілому і серед зелених мохів зокрема автор виділив північногірський вид *Calliergon trifarium* Kindb. Палінологічне дослідження викопних відкладів він провів на рівні тогочасних можливостей спорово-пилкового аналізу, коли ідентифікувався лише пилко деревних порід. У складі спорово-пилкових спектрів переважав пилко сосни та берези з вельми незначною участю вільхи, верби, граба,

в'яза, ялини. Ідентифіковано одне пилкове зерно ялиці. Слід зауважити, що вже доведено той факт, що частина пилку верби належала представникам роду *Artemisia*. При аналізі палінологічних розробок початкових етапів розвитку спорово-пилкового аналізу ця помилка обов'язково враховується. Важливим у цій роботі є те, що її автор встановив, що пилко берези належав різним видам (деревні та чагарникові види берези). Отримані результати дозволили прослідкувати основні зміни у складі лісів і зробити висновок, що дещо різноманітнішим був склад лісової флори на досліджуваній території під час утворення середньої частини нижнього шару торфу. В цілому ж визначена лісова флора була дуже бідною за своїм складом і відбивала досить сухі та континентальні умови часу свого існування. Дальші палеоботанічні дослідження міжльодовикових торфовищ були проведені також на Канівщині — в Лупининому яру біля с. Хмільна (16, 17). Вперше Д. К. Зеров особисто відвідав Лупинин яр у 1927 році. Для палеоботанічних досліджень він відібрав зразки торфу з двох відслонень. У травні 1931 року він знову провів польові роботи у Лупининому яру. Цього разу було відібрано зразки торфу і зразки суглинків, що залягали над торфом та під ним. На матеріалах цих двох експедицій і було проведено комплексні палеоботанічні дослідження — ботанічний аналіз торфу та спорово-пилковий аналіз. Серед гіпнових мохів, визначених у викопних торфах, Д. К. Зеров занотував знахідки північних мохів — *Meesea longiseta* Hedw., *Drepanocladus exannulatus* Warnst., *Callergon trifarium* Kindb. Він визначив також макрозалишки *Scheuchzeria palustris* L., осокових (в тому числі *Carex limosa* L. та *Eriophorum*), злакових, хвощів, *Menyanthes trifoliata* L. Серед макрозалишків деревних порід Д. К. Зеров ідентифікував кору сосни та бе-

рези. Результати спорово-пилкових досліджень відкладів з Лупининоного яру свідчать про досить бідний флористичний склад лісів (сосна, береза). У невеликих кількостях у складі цих лісів траплялись вільха та ялина, поодинокі — дуб, в'яз, ліщина. Особливої уваги заслуговує той факт, що були проведені спеціальні дослідження по визначенню пилку сосни до виду. Д. К. Зеров встановив, що пилки сосни у складі спорово-пилкових спектрів з відкладів Лупининоного яру належав сосні звичайній. Палінологічні характеристики для міжльодовикових торфовищ з Костянецького та Лупининоного ярів відбивають поширення соснових лісів (іноді з домішкою берези) бідного флористичного складу. Д. К. Зеров вважав, “що в канівських копальних торфовищах відбите завмирання лісової рослинності в зв'язку з посухипанням клімату, — спершу могли існувати соснові ліси, але згодом вони поволі гинуть, і рештки лісової рослинності, що складається в цей час з берези, верби та сосни, туляться тільки по вогкіших місцях...” (17, стор. 71). Вік утворення досліджених відкладів визначається заключними періодами ріс-вюрмського інтергляціалу (15, 16, 17). Посилення континентальності клімату сприяло, на думку Д. К. Зерова, міграції на південь деяких північно-гірських елементів (*Calliergon trifaarium*, *Drepanocladus exannulatus* f. *Rotae*, *Meesea longiseta*, *Meesea trichodes*). Але слід зауважити, що пізніше Д. К. Зеров (21) висловив думку про більш давній вік утворення вичопних відкладів з Костянецького та Лупининоного ярів. Він вказував, що їх слід датувати часом одинцовського інтергляціалу за схемою А. І. Москвітїна. Д. К. Зеров не виключав також можливості, що досить бідна вичопна флора канівських торфовищ мала поширення в міжстадіальних умовах до ріс-вюрмського часу, але, безперечно, після дніпровського зледеніння (22). Необхідно зауважити, що зміни у поглядах Д. К. Зерова на визначення віку відкладів канівських торфовищ закономірно відбивають складність, а точніше — неможливість однозначного розв'язання цієї проблеми без чіткого геологічного обґрунтування і тільки на основі палеоботанічних матеріалів, які до того ж не охоплюють оптимальні фази міжльодовикових епох. Ми можемо припустити, що остаточно питання визначення віку вичопних торфовищ з Костянецького та Лупининоного ярів так і залишилося для самого Д. К. Зерова відкритим. Посереднім підтвердженням такого висновку може бути те, що, оцінюючи внесок Д. К. Зерова в розвиток палінології відкладів четвертинного періоду в Україні, О. Т. Артюшенко пише так: “В тридцатые годы Д. К. Зеров провел палинологические исследования двух ископаемых торфяников, которые расположены в районе горо-

да Канева Черкасской обл. (В Костянецком и в Лупинином /Зеров, 1931, 1933/ оврагах). Эти торфяники залегают над мореной рисского ледника, и их образование Д. К. Зеров отнес к концу рисс-вюрмского интергляциала...” (3, стор. 38). Ця вказівка О. Т. Артюшенко має цінність ще й тому, що вона була співавтором Д. К. Зерова у статті “История растительности Украины со времени максимального оледенения по данным спорово-пыльцевого анализа” (22), в якій і наводилось припущення про більш давній ніж ріс-вюрмський вік відкладів канівських торфовищ.

Палінологічні характеристики для відкладів, що відповідають ріс-вюрмському міжльодовиков'ю, включаючи оптимальні фази, Д. К. Зеров отримав для озерно-болотних відкладів вичопного торфовища з околиць с. Семиходи Київської області (нижня течія р. Прип'ять) (19). Ця робота мала надзвичайно важливе значення для деталізації картини розвитку рослинного покриву України у ріс-вюрмський час. Висновки автора базувались на результатах комплексного аналізу макро- та мікрозалишків, що значно підвищувало ступінь їхньої надійності і достовірності. У досліджених відкладах були ідентифіковані насіння та плоди, що належать *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Tilia platyphyllos*, *Stratiotes aloides*, *Scirpus*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Najas flexilis*, *Nyphar*, *Nymphaea*, *Brasenia*, *Ceratophyllum*, *Potamogeton*, *Menyanthes trifoliata*. Отримані палеоботанічні матеріали дозволили Д. К. Зерову намітити чотири основні фази в розвитку деревної рослинності в ріс-вюрмський час (знизу вверху). 1. Фаза сосни. 2. Фаза сосни та широколистяних лісових порід. 3. Фаза поширення граба. 4. Фаза сосни та берези (19). В межах цих фаз він проводить реконструкцію картини розвитку рослинного покриву і змін клімату в ріс-вюрмський час. За його даними досить суворими були кліматичні умови початкової та кінцевої фаз міжльодовиків'я. Домінували соснові ліси, до складу яких входила береза. Існували ділянки рослинності відкритих просторів. Значна кількість пилку верби (до 23.6 %) дозволяє нам сьогодні припустити, що частина з нього могла належати *Artemisia*. Тільки в кінці першої фази спостерігається поява у складі лісів широколистяних порід — граба та ліщини. Дуже важливо зауважити, що, характеризуючи рослинний покрив першої фази, Д. К. Зеров пише так: “Хоч відсутність широколистяних порід свідчить про досить суворі кліматичні умови, проте з факту значного заліснення району можна зробити висновок, що в наших відслоненнях не представлені найранніші часи інтергляціалу, коли ще відчувався вплив недалекого льодовика і в рослинному покриві панувала трависта рослинність” (19, стор. 37). В лі-

сах другої фази продовжує панувати сосна, але помітно зростає участь широколистяних порід (дуб, липа та ін.). Спостерігається характерний для ріс-вюрму максимум поширення ліщини. Відбувається процес повного заліснення району досліджень. Третю фазу характеризує поширення граба, який з іншими широколистяними породами входив до складу лісів. Участь сосни в той час була мінімальною. В четвертій фазі відбуваються суттєві зміни у складі лісів. Панівне становище знову займає сосна. Наприкінці цієї фази відмічається значна участь берези у формуванні лісів. Як зазначав Д. К. Зеров, постійною домішкою лісів четвертої фази була ялина. Майже зовсім зникають широколистяні породи, відбиваючи явне погіршення кліматичних умов. Згодом, повертаючись до питання історії розвитку рослинного покриву України в ріс-вюрмський час, Д. К. Зеров (21) вносить деякі уточнення в вищезгадану схему і пропонує її в такому вигляді: 1. Фаза сосново-березових лісів. 2. Фаза мішаних дубових лісів. 3. Фаза лісів з перевагою вологолюбних порід. 4. Фаза сосново-березових лісів. Аналізуючи отримані палинологічні дані по розрізу Семиходи, порівнюючи їх з літературними матеріалами, Д. К. Зеров дійшов висновку про помітну експансію на північний схід в період кліматичного оптимуму ріс-вюрмського міжльодовиків'я широколистяних лісів з теплолюбними породами. Таким чином, результати його досліджень є складовою частиною палинологічного обґрунтування розширення зони широколистяних лісів у ріс-вюрмський час у порівнянні з її сучасними межами. На сьогодні ми маємо численні палинологічні матеріали, що підтверджують зміщення зони широколистяних лісів на території України в ріс-вюрмський час у північному та південному напрямках (1, 2, 6, 24, 26, 8, 9 та ін.). Характеризуючи за палеоботанічними даними основні фази розвитку рослинності Європи в ріс-вюрмському міжльодовиків'ї, В. П. Гричук вказує, що межа поширення неморальних формацій просунулася на північ на 5—6° далі від сучасної зони широколистяних лісів. Спостерігалися також зміни південної межі широколистяних лісів. Вона просунулася на південь від сучасної на 1—2° (12). Важливо зауважити, що водночас з палинологічними дослідженнями відкладів ріс-вюрмського міжльодовиків'я Д. К. Зеров проводив вивчення голоценових відкладів України (18, 20, 21 та ін.). Він справедливо стверджував, що "тільки дослідження повної серії відкладів, що охоплювали б голоцен і пізній плейстоцен, може дати незаперечну картину розвитку рослинності перигляціальної зони останнього — валдайського — зледеніння" (21, стор. 11). Можна впевнено стверджувати, що

палинологічне вивчення відкладів ріс-вюрмського міжльодовиків'я та проведені Д. К. Зеровим на їх основі палеоботанічні реконструкції стали базовими для дальших досліджень у цьому напрямку в Україні. В цій статті ми не ставили завдання проаналізувати сучасний стан палинологічної вивченості відкладів ріс-вюрмського міжльодовиків'я України. На наш погляд, це тема для іншої публікації. Але ми вважаємо необхідним показати, хоча б схематично, як розвивалися дослідження ріс-вюрмських відкладів в Україні, початок яким було покладено Д. К. Зеровим. Для території Житомирського Полісся реконструкцію картини розвитку рослинного покриву в ріс-вюрмський час провела Г. О. Пашкевич (25); Чернігівського Полісся — О. Т. Артюшенко (2); Прикарпаття — Н. Я. Кац і С. В. Кац (23), Т. Ф. Христофорова (14), О. Т. Артюшенко (4), Є. Є. Гуртова (13); Західно-Українського Полісся — Л. Г. Безусько (7); Волино-Поділля — Л. Г. Безусько (5); Середнього Подністров'я — Н. С. Боліховська (8, 9); Донбасу — Р. Я. Арап (5). Узагальнені відомості про динаміку рослинного покриву лісової, лісостепової та степової зон України у ріс-вюрмі представлені в монографічних роботах "Растительность Лесостепи и Степи Украины в четвертичном периоде (по данным спорово-пыльцевого анализа)" (1), "Палеоботаническая характеристика опорных разрезов четвертичных (антропогенных) отложений средней и южной части Украины" (6), "История растительности западных областей Украины в четвертичном периоде" (4), "История растительности Украины в позднем кайнозое" (5), "Эволюция лессово-почвенной формации Северной Евразии" (9), в Зеленой книзі України (27) та ін. Сучасний рівень палинології ріс-вюрмських відкладів характеризують палеофлористичний та палеофітоценологічний аспекти інтерпретації отриманих результатів. Слід особливо зауважити, що до розрізів, відібраних для проведення узагальненої характеристики зміни флори та рослинності у ріс-вюрмський час на території перигляціальної зони Російської рівнини, увійшов розріз з Лупининоного яру. Результати палинологічних досліджень Е. М. Зеліксон свідчать, що центром максимальної концентрації видів рослин, визначених в шарах часу кліматичного оптимуму ріс-вюрмського міжльодовиків'я розрізу з Лупининоного яру (Канів) є сучасний район верхів'їв Ельби (Гуртова, 1987; Борисова, Гуртова, 1994). Ми бачимо, що через роки палинологи знов повернулися на Канівщину і дослідили відклади ріс-вюрмського часу з Лупининоного яру, першим дослідником яких ще в тридцять роки був видатний український ботанік Д. К. Зеров.

Література

1. *Артюшенко А. Т.* Растительность Лесостепи и Степи Украины в четвертичном периоде (по данным спорово-пыльцевого анализа).— К.: Наук. думка, 1970.— 173 с.
2. *Артюшенко А. Т.* История растительности равнинной части Украины в четвертичное время.— Дисс. докт. биол. наук.— К., 1971.— 359 с.
3. *Артюшенко А. Т.* Исследования Д. К. Зерова в области изучения истории растительности УССР в четвертичном периоде.— В сб.: Флора. Систематика и филогения растений.— К.: Наук. думка, 1975.— С. 38—44.
4. *Артюшенко А. Т., Арап Р. Я., Безусько Л. Г.* История растительности западных областей Украины в четвертичном периоде.— К.: Наук. думка, 1982.— 136 с.
5. *Артюшенко А. Т., Арап Р. Я., Безусько Л. Г., Сябрьай С. В., Щекіна Н. А.* История растительности Украины в позднем кайнозое.— Монография деп. в ВИНТИ, № 8785-В, 1985.— 266 с.
6. *Артюшенко А. Т., Пашкевич Г. А., Паришкура С. И., Карева Е. В.* Палеоботаническая характеристика опорных разрезов четвертичных (антропогенных) отложений средней и южной части Украины.— К.: Наук. думка, 1973.— 96 с.
7. *Безусько Л. Г., Христофорова Т. Ф.* Новые данные о растительности ресс-вюрмского интергляциала на территории Западно-Украинского Полесья.— В сб.: Актуальные вопросы современной ботаники.— К.: Наук. думка, 1976.— С. 9—16.
8. *Болиховская Н. С.* Растительность микулинского межледниковья по данным палинологического анализа полигенетической ископаемой почвы близ стоянки Молодова 1.— В кн.: Молодова 1. Уникальное мустьерское поселение на Среднем Днестре.— М.: Наука, 1982.— С. 145—154.
9. *Болиховская Н. С.* Эволюция лессово-почвенной формации Северной Евразии.— М.: изд-во Московского ун-та, 1995.— 270 с.
10. *Борисова О. К., Гуртовая Е. Е.* Флора и растительность перигляциальной части Русской равнины в позднем плейстоцене.— В кн.: Палеогеографическая основа современных ландшафтов.— М.: Наука, 1994.— С. 99—105.
11. *Герасименко Н. П.* Динаміка рослинності Київської рівнини в післядніпровський час (за даними палинологічного вивчення розрізу села Старі Безрадічі).— Укр. ботан. журн., 1988, т. 45, № 2.— С. 44—48.
12. *Гричук В. П.* Растительность Европы в позднем плейстоцене.— В кн.: Палеогеография Европы за последние сто тысяч лет.— М.: Наука, 1982.— С. 92—109.
13. *Гуртовая Е. Е.* Изменения климата в течение микулинского казанцевского межледниковья на Русской равнине и в Сибири.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1987, № 2.— С. 54—62.
14. *Демедюк М. С. і Христофорова Т. Ф.* Про першу знахідку похованого торфовища микулинського віку в Педжкарпатті.— Доп. АН УРСР, сер. Б.— К., 1975, № 8.— С. 678—682.
15. *Зеров Д. К.* Копальні торфовища Наддніпрянщини. 1. Міжльодовикове торфовище в околицях с. Костянець Канівського району.— Четвертинний період.— К.: Всеукраїнська АН, 1931, вип. 3, № 14.— С. 145—156.
16. *Зеров Д. К.* Стратиграфія торфовищ України як одне з джерел до четвертинної історії її рослинності та клімату.— Четвертинний період.— К.: Всеукраїнська АН, 1933а, вип. 5.— С. 97—112.
17. *Зеров Д. К.* Копальні торфовища Наддніпрянщини. 11. Міжльодовикове торфовище в Лупининному яру в околицях с. Хмільної Канівського району.— Четвертинний період.— К.: Всеукраїнська АН, 1933 р., вип. 6.— С. 63—75.
18. *Зеров Д. К.* Болота УРСР. Рослинність і стратиграфія.— К.: АН УРСР, 1938.— 164 с.
19. *Зеров Д. К.* Копальне торфовище в околицях с. Семиходи, на нижній течії р. Прип'ять.— Ботан. журн. АН УРСР (1946), 1947, т. 3, № 1—2.— С. 35—49.
20. *Зеров Д. К.* Основные черты послеледниковой истории растительности на территории Украинской ССР.— Тр. Конф. по спорово-пыльцевому анализу (1948 г.).— М., 1950.— С. 43—61.
21. *Зеров Д. К.* Нарис розвитку рослинності на території Української РСР в четвертинному періоді на основі палеоботаничних досліджень.— Ботан. журн. АН УРСР, 1952, т. 9, № 4.— С. 5—19.
22. *Зеров Д. К., Артюшенко А. Т.* История растительности Украины со времени максимального оледенения по данным спорово-пыльцевого анализа.— Четвертинний період.— К.: АН УССР, 1961, вип. 13—15.— С. 300—322.
23. *Кац Н. Я., Кац С. В.* О межледниковых отложениях у с. Роздол Дрогобычской области.— Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода.— М.: Наука, 1961, № 26. С. 61—73.
24. *Паришкура С. И.* Нарис палеофитології України в антропогені.— В зб.: Проблеми географічної науки в УРСР.— К.: Наук. думка, 1972.— С. 213—229.
25. *Пашкевич Г. О.* Деякі дані про розвиток рослинності на території Житомирського Полісся під час дніпровсько-валдайського міжльодовикового періоду.— Укр. ботан. журн., 1962, т. 19, № 5.— С. 64—67.
26. *Турло С. И.* Палеогеографические реконструкции позднего кайнозоя Украины.— Автореф. дисс. докт. геогр. наук.— К., 1989.— 52 с.
27. *Щеляг-Сосонко Ю. Р., Дидух Я. П., Безусько Л. Г.* История развития фитоценофона Украины.— В кн.: Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества.— К.: Наук. думка, 1987.— С. 28—34.

Bezusko A. G.

THE PROBLEM OF THE VEGETATIONAL COVER DEVELOPMENT IN UKRAINE DURING THE PLEISTOCENE IN ACADEMICIAN D. K. ZEROV'S WORKS

This article is devoted to the question of history of development of palynological investigations in Ukraine. The question of consideration in D. K. Zerov's, who is founder of method of spore-pollen analysis in Ukraine, works the problem of the reconstruction of basic changes in vegetation and climate during Riss-Wurm interglacial. Also there are given the items of information about modern condition of palynological investigations of Riss-Wurm interglacial deposits in Ukraine.