

Наталія КАЛИНОВИЧ

ВПЛИВ ЛЮДИНИ НА ЗМІНИ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ВЕРХНЬОДНІСТРОВСЬКОЇ РІВНИНИ В ПІЗНЬОМУ ГОЛОЦЕНІ

Палінологічне дослідження торфовища в районі Великих Самбірських боліт показало, що воно формувалося протягом останніх 2,5 тисяч років. На це вказують як радіовуглецеві дати, так і характер змін у лісових угрупованнях основних деревних порід. Одночасно спостерігається значне зростання пилку трав'яних рослин у спектрі, серед яких значний відсоток становлять антропофіти, а також трапляються культурні злаки. Палінологічна діаграма дає змогу побачити кореляцію між зниженням кількості деревних рослин і зростанням рудералів, бур'янів та пилку збіжжя. Це дає змогу зробити висновок, що саме людська діяльність стала причиною обезліснення Верхньодністровської рівнини в пізньому голоцені.

Історія розвитку рослинності Верхньодністровської рівнини в голоцені висвітлена в декількох працях. Насамперед слід згадати роботу М. Костинюка [11], який досліджував торфовища неподалік с. Рудки та с. Міжгайці Самбірського району Львівської області. Грунтуючись на матеріалах спорово-пилкового аналізу і частково на визначенні макрорешток, автор виділив три фази розвитку лісового покриву (*szaty lesnej*) протягом голоцену: сосново-березових лісів; смереково-широколистяних лісів; ялицево-букових лісів.

Дослідник не акцентував уваги на трав'яних рослинах, він не ввів їх у діаграми, а в таблицях відзначив тільки факт присутності у зразках *Graminea*, *Compositae*, *Centrospermae*, *Ericaceae*, *Typha*, не вказуючи кількості пилкових зерен.

Через 30 років дослідження були продовжені М. Черевко, яка провела палінологічний аналіз 15-ти торфових покладів Надністрянсько-Самбірських боліт [6, 7]. Дослідниця поставила за мету доповнити вже відомі діаграми за рахунок пилку трав'яних рослин і, отже, відобразити історію не лише деревних порід. Підсумовуючи результати своєї роботи, М. Черевко виділяє ті ж самі етапи розвитку рослинності, що і попередній автор, диференціюючи у другій фазі три підфази: сосново-смерекову; смереки з елементами мішаного дубового лісу; поширення вологолюбних порід — граба, бука, ялиці. Згідно з цими фазами та відповідно до уявлень Д. Зерова [1] весь голоцен поділений на ранній, середній та пізній. На останньому етапі автор відзначає деяке зростання загальної кількості трав'яних рослин,

зокрема злакових та різнотрав'я. Крім того, акцентується увага на зниженні кількості пилку смереки та ялиці і збільшенні сосни в кінці пізнього голоцену. Автор схильна вважати, що це є наслідком не стільки підвищення сухости клімату, скільки людської діяльності, яка призвела до зменшення залісненості території і перерозподілу видового складу лісів. Остання думка висловлюється як припущення, оскільки будь-які свідчення на користь того на представлених діаграмах відсутні.

В багатьох країнах роботи по ідентифікації на палінологічних діаграмах показників людської діяльності проводяться давно і стали вже класичними [8, 9].

Праці археологів свідчать про те, що територія Передкарпаття була заселена з давніх часів [4]. В останні роки здійснювався польсько-український проект по дослідженню середовища існування давньої людини на теренах між долинами Верхнього Дністра та Віслоки. В рамках проекту проводилося палеоботанічне вивчення території поблизу досліджуваних археологами курганів. У зв'язку з цим нами був проведений спорово-пилковий аналіз торфовища біля с. Озерне Самбірського району Львівської області.

Торф залягає поверхнево в палеомеандрі р. Бистриці, має потужність приблизно 2,2 м, місцями він переходить у гітју. Зразки для палінологічного аналізу було відібрано через кожні 5 см під час буріння торфовища. Матеріал обробляли за лужною методикою Поста та ацетолізом. При великій кількості мулу в зразках їх додатково піддавали дії плавикової кислоти. Визначення пилкових зерен та спор проводили на тимчасових мікроскопічних препаратах при збільшенні 400 та 1000 з анізолевою імерсією. Загалом ідентифіковано пилок та спори 107 таксонів рангу родини, підродини, роду, виду. На основі облікованого матеріалу побудована палінологічна діаграма (рис.) за допомогою комп'ютерної програми PolPal, яка придбана і надана в користування польськими колегами. На ній представлено відсоткове співвідношення дерев та трав без урахування рослин із локальним розповсюдженням пилку (гігро- і гідрофіти) та спорових. Крім того, у діаграму внесені основні групи деревних рослин та деяких трав'яних, які, на нашу думку, важливі для інтерпретації впливу людини на довкілля. Решта таксонів об'єднана в декілька груп і представлена збірно: інші деревні рослини; інші трав'яні рослини; гігро-, гідрофіти; вищі спорові. В діаграмі показаний абсолютний вік зразків торфу з різної глибини, визначений C^{14} -методом в Київській радіовуглецевій лабораторії.

Перше, що звертає на себе увагу при аналізі діаграми, це великий відсоток трав'яних рослин у значній її частині. Виходячи із сукупності деревних груп рослин, можна зробити висновок, що на діаграмі представлені останні етапи голоцену, які на просторах Середньої Європи характеризуються появою та розповсюдженням найбільш вологолюбних порід *Carpinus*, *Fagus*, *Abies* [12]. Це своєю чергою підтверджується і отриманими по профілю датами. Як бачимо, на глибині 1,95 м зразок торфу має вік 2560 років, що фактично відповідає межі між суббореальним та субатлантичним періодами голоцену за схемою Блітта-Сернандера [4]. У згаданих діаграмах М. Костинюка та М. Черевко характерні риси пізнього голоцену також добре виражені. Однак в отриманій нами

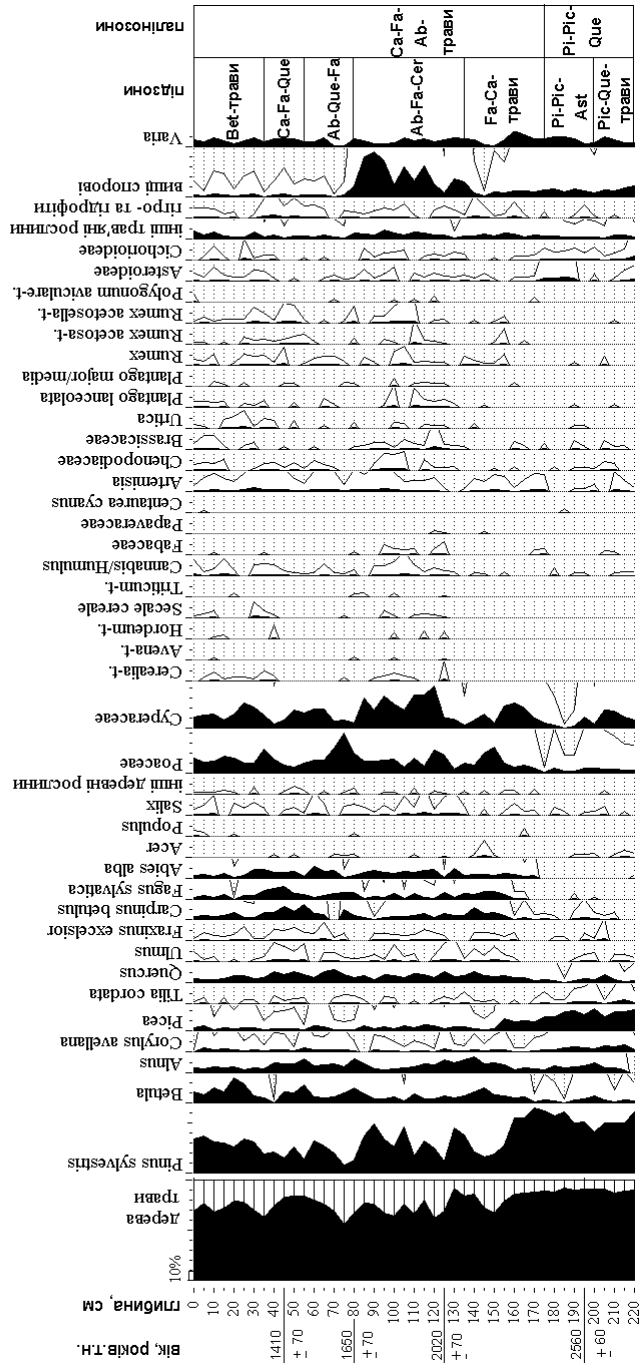


Рис. Палінологічна діаграма торфовища біля с. Осверне

картині не знаходимо такої високої кількості *Abies* у пилковому спектрі (35 %). На представленій діаграмі участь цієї породи не перевищує 10 %. Значний відсоток трав'яних рослин складений різними групами, а переважно *Cyperaceae*, *Poaceae*, кількість яких іноді сягає 40 %. Особливості будови пилкових зерен *Cyperaceae* такі, що вони є слабо помітними на препаратах, густо заповнених мулом. Цієї незручності вдається уникнути після оброблення зразків плавиковою кислотою, чого не застосовували попередні дослідники. Отже, суттєва розбіжність у кількості пилку трав'яних рослин на нашій та попередніх діаграмах пояснюється саме методичними причинами. Заниження відсотка трав автоматично призводило до збільшення на діаграмах участі деревних порід, у тому числі й *Abies*.

Виходячи із співвідношення основних деревних порід, діаграму торфовища біля с. Озерне можна поділити на дві палінозони.

Перша знизу — *Pinus-Picea-Quercus*-зона — відповідає зразкам від 2,2 м до 1,75 м. Вона характеризується досить високим вмістом деревних рослин у пилковому спектрі. В цій зоні домінують сосна і смерека, хоча невеликий відсоток становлять елементи широколистяного лісу. Звертає на себе увагу зразок з глибини 2,1 м, в якому спостерігається різке зниження кількості пилку переважної більшості дерев, а *Ulmus* узагалі зникає із спектру. Кількість трав'яних підвищується за рахунок *Cyperaceae*, але одночасно збільшується *Artemisia* і з'являються *Plantago lanceolata* та *Rumex acetosella*, які є пасквальними бур'янами, і на палінологічних діаграмах розглядаються як свідчення ведення людьми пасовищого господарства [9]. В цьому аспекті зрозумілим стає зменшення кількості пилку дерев на діаграмі і зникнення в'яза, який, на думку багатьох дослідників, широко використовувався у період неоліту для годівлі худоби [13]. Високо ймовірно, що давні люди вирубували ліси не тільки для розширення пасовищ. Нижня частина діаграми захоплює кінець бронзового віку в історії розвитку людства [10]. У процесі виплавляння металу, безперечно, використовували велику кількість деревини.

Верхня частина зони характеризується збільшенням кількості пилку дерев, хоча тільки за рахунок сосни. Поступово знижується відсоток рудеральних рослин, а на глибині 1,85 м їх пилки зникає узагалі. Помітним є зростання кількості складноцвітих підродини *Asteroidae*, в цьому зразку їх до 5 %. Водночас можна відзначити зникнення пилку *Cyperaceae*, водних та прибережно водних рослин, що, безперечно, вказує на зниження рівня ґрунтових вод, і, можливо, підвищення загальної сухості клімату. Пилки однієї з найбільш вологолюбних порід *Carpinus* з'являється на нашій діаграмі на глибині 2,1 м, а в зразку з 1,85 м зникає взагалі. Чи викликано це попередньою діяльністю людини, сказати важко, оскільки сам вказаний зразок не несе в собі свідчень такої діяльності.

Наступна палінозона — *Carpinus-Fagus-Abies-трави* — характеризується поступовим зниженням і, ймовірно, зникненням з угруповань *Picea abies*. Пилки цієї рослини трапляється у всіх зразках догори діаграми, але не перевищує декількох відсотків. Із робіт щодо дослідження співвідношення субрецентних спорово-пилкових спектрів з

елементами сучасної рослинності можна зробити висновки, що в межах ареалу *Picea* кількість пилку, який нагромаджується у поверхневих шарах ґрунту, як правило, перевищує 10 % [3]. *Carpinus*, *Fagus*, *Abies* з'являються і поступово займають панівне становище разом з дубом в угрупованнях. Кількість сосни різко знижується на початку зони і тільки в окремих зразках піднімається до 40 %. Нерідко кількість її пилку в спектрі зменшується до 20—10%, що можна інтерпретувати як відсутність даного виду в угрупованнях на досліджуваній території [2].

Описані процеси яскраво відображені в першій підзоні другої зони (*Fagus-Carpinus-трави*). Звертає на себе увагу збільшення кількості пилку трав'яних рослин до 40 % у зразку із глибини 1,45 м. Також зафіксоване підвищення участі *Betula* і *Salix*, що вказує на наявність угруповань, які розвиваються на вирубках. Водночас у діаграмі з'являється пилок пасквальных та зростає кількість пилку рудеральних бур'янів.

Наступна підзона — *Abies-Fagus-Cerealia* — характеризується найбільшим відсотком трав'яних рослин (60 % на глибині 1,2 м), а також присутністю практично в кожному зразку пилку культурних злаків. Водночас високим є вміст антропофітів. У деяких зразках вони в сумі становлять більше 10 %. Необхідно відзначити велику кількість зерен типу *Cannabis/Humulus*. Пилок цих двох родів практично неможливо диференціювати при світловому мікроскопуванні. *Humulus lupulus* — це звичайний вид у лісових та чагарникових угрупованнях. Але звертає на себе увагу значне збільшення пилку цього типу саме в ділянці діаграми, де активність людини проявляється найбільше. Тому, дуже ймовірно, що ми маємо справу саме з *Cannabis* як із культивованою рослиною.

В кінці підзони *Abies-Quercus-Fagus* бачимо зникнення пилку культурних злаків, що корелює з поступовим підвищенням кількості пилку деревних рослин, яка в наступній підзоні (*Carpinus-Fagus-Quercus*) на глибині 0,55 м становить 90 %. В цьому зразку майже відсутні антропофіти, що, безперечно, вказує на послаблення людської діяльності на досліджуваних теренах.

В останній підзоні (*Betula-трави*) знов з'являється пилок культурних злаків і знижується кількість пилку основних широколистяних дерев: *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*. Але на цьому тлі від 5 % до 10 % збільшується кількість пилку *Abies*, яка могла розселитися на площах, звільнених від інших дерев. Для усієї підзони характерний низький відсоток деревних рослин (50 %). Лише у зразку із глибини 0,2 м він трохи збільшується (60 %) лише за рахунок *Betula*, яка часто заселяє вирубки. Велика насиченість діаграми в цій ділянці антропофітами, так само, як присутність пилку *Cerealia* і значний відсоток зерен *Cannabis/Humulus*-типу, свідчать про істотний вплив людини на середовище в ті часи.

Якщо проаналізувати діаграму загалом, можна побачити кореляцію між зниженням на ній відсотка деревних рослин і появою та підвищенням сумарної кількості культивованих рослин та антропофітів. Це, на нашу думку, є незаперечним свідченням того, що обезліснення території Верхньодністровської рівнини в пізньому голоцені відбувалося унаслідок активної людської діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зеров Д.К., Артюшенко А.Т. История растительности Украины со времени максимального оледенения по данным спорово-пыльцевого анализа // Четвертичный период. К., 1961, Вып. 13—15. С. 300—320.
2. Климанов В.А., Аран Р.Я. Дослідження сучасних спорово-пилкових спектрів рівнинної частини України статистичним методом // Укр. ботан. журн., 1985. Т.45. № 3. С. 22—26.
3. Мальгина Е.А. Опыт сопоставления распространения пыльцы некоторых древесных пород с их ареалами в пределах Европейской части СССР // Труды инст. геогр. АН СССР, 1950. Т. 46. С. 256—270.
4. Мацкевой П.Г. Некоторые особенности мезолита Предкарпатья // Палеоэкология древнего человека. М., 1977. С. 123—129.
5. Нейштадт М.И. К вопросу о некоторых понятиях и разделении голоцена // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1983. № 2. С. 103—108.
6. Черевко М.В. История развития растительности северо-западного Прикарпатья в голоцене на основании спорово-пыльцевых исследований Надднестрянско-Самборских болот: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. К., 1967. 20 с.
7. Черевко М.В. Матеріали до історії рослинності Прикарпаття в післяльодовиковий період // Вісник Львів. ун-ту ім. І. Франка. С. біологічна. 1967. Вип. 3. С. 102—111.
8. Behre K-E. The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams // Pollen et Spors, 1981. V. 23. P. 225—245.
9. Behre K-E. The role of man in European vegetation history // Vegetation History. Kluwer Academic Publishers, 1988. P. 633—672.
10. Gyulai F. The changing of the cultivated plant species and natural vegetation in Hungary from the Neolithic to the end of the middle ages. A historical review // Antropization and environment of rural settlements. Flora and vegetation. Proceeding of International Conference. Zemplinska Sirava, 1998. P. 125—133.
11. Kostyniuk M. Analiza pylkowa dwuch torfowisk w okolicy Rudek i Sambora // Kosmos. Ser. A. 1938. T. 63. Z.3. S. 393—412.
12. Ralska-Jasiewiczowa M. Isopollen maps for Poland: 0-11 000 years B.P. // New Phytologist, 1983. V. 94. P. 133—175.
13. Troels-Smith J. Ivy, mistletoe and elm: climatic indicators — fodder plants // Danm. Geol. Unders, 1960. 4(4). P. 1—32.

SUMMARY

Nataliya KALINOVYCH

HUMAN IMPACT ON THE VEGETATION COVER IN
THE UPPERDNISTER PLANE DURING LATE HOLOCENE

Fossil peat of 2,2 m thickness from the Upperdnister plane have been investigated palynologically. Pollen grains of 107 taxons were identified and the diagram was plotted. The correlation of the zones of deforestation with the presence of considerable quantity of ruderal plants and weeds as well as pollen of cereals has been shown. This bears witness to considerable human influence on vegetation history during the late Holocene.