

О. А. Шевчук

ПАЛЕОЕКОЛОГІЧНІ ТА ПАЛЕОГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ НА ТЕРИТОРІЇ ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ В АЛЬБСЬКИЙ ЧАС (ЗА ПАЛІНОЛОГІЧНИМИ ДАНИМИ)

O. A. Shevchuk

PALEOECOLOGICAL AND PALAEOGEOGRAPHICAL SITUATION IN THE ALBIAN TIME ON THE TERRITORY OF THE VOLYN-PODOLII (ON PALYNOLOGICAL DATA)

За даними палинологічного аналізу реконструйовано склад палеорослинності і палеогеографічні умови протягом альбського часу на території Волино-Поділля. Визначені угруповання різних палеоекологічних груп в середньо- та пізньоальбський часи. Наведені припущення про клімат альбського часу.

Ключові слова: палеорослинність, палеогеографічні умови, альбський час, Волино-Поділля.

По данным палинологического анализа реконструированы состав палеорастительности и палеогеографические условия на протяжении альбского времени на территории Волино-Подольи. Определены группировки разных палеоэкологических групп в средне- та позднеальбское время. Приведены предположения о климате альбского времени.

Ключевые слова: палеорастительность, палеогеографические условия, альбское время, Волино-Подолья.

The Palaeovegetation complex and palaeogeographical situations during the Albian on the territory of the Volyn-Podolii have been reconstructed. Have been drawn conclusions of the paleoecological groups of an Middle end Late Albian. Assumptions of a climate of an Albian time are resulted.

Keywords: paleovegetation, palaeogeographical situation, Albian time, Volyn-Podolii.

ВСТУП

Флора ранньої крейди є однією з найцікавіших в розвитку рослинного царства. Саме до цього часу відноситься зародження кайнофітної флори, яка в порівняно малий проміжок часу завоювала континентальні простори земної кулі. До факторів, що впливали на формування рослинних угруповань, треба віднести: зміни температури, вологості, складу ґрунтів, тобто фактори, які залежать від палеогеографічних змін і що відбулися під впливом геологічних процесів в цілому. Трансгресії і регресії моря, коливальні рухи, що спричинили підвищення вологості чи аридизації, потеплень чи похолодань, — все це було причинами зміни рослинного покриву [2].

Результати спорово-пилкового аналізу широко використовуються не тільки з метою стратифікації, але і для відтворення історії розвитку давніх флор, реконструкції рослинності і палеогеографічних умов, палеофлористичного районування. Зміна спорово-пилкових комплексів у часі відображає етапність розвитку флори, еволюцію рослинного покриву, кліматичну зональність, палеогеографічні зміни. Ступінь палеонтологічної вивченості крейдових відкладів західної частини України, а саме Волино-Поділля, достатньо висока, але палинологічні дослідження в межах цих регіонів май-

же не проводились. У зв'язку з цим нами була зроблена спроба реконструювати палеогеографічні, палеоекологічні умови та зафіксувати еволюційні зміни в крейдовий час на території Волино-Поділля за даними палинологічного аналізу (спори, пилок, диноцисти).

РАЙОН РОБІТ, МЕТОДИ ТА ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

Палинологічні рештки, зокрема спори, пилок та диноцисти, на противагу залишкам листових відбитків рослин, добре зберігаються в континентальних, прибережно-морських і морських відкладах. Спорово-пилкові комплекси відображають типи рослинності, що існувала на всіх елементах палеорельєфу, зональних і локальних областях — лісах, болотах, водоймищах та ін. Палинологічні дані дозволяють оцінити не тільки систематичний склад, але і деякою мірою кількісне співвідношення основних груп і окремих видів у складі флори, що досягається підрахунком процентних співвідношень всіх компонентів, що входять до комплексу, враховуючи методичні розробки по дальності транспортування пилку, ступінь його збереженості в різних типах осадових порід та ін.

Матеріалом для наших досліджень були зразки порід крейди, відібрані нами з 10 відслонень

на території Тернопільської області (район межиріччя Золота Липа – Коропець – Студенка), відслонення поблизу с. Завадівка (Тернопільської області), відслонення поблизу с. Китайгород, св. №39 (ділянка Перекалля, Волинь), св. №42 (с. Мала Глуша, Камінь-Каширський район, Волинь), чотири св. — №№26, 27, 31, 33 (Тернопільська область). Всього проаналізовано зразки крейди території Волино-Поділля з 12 відслонень і шести свердловин (див. рисунок).

Породи альбського ярусу на території Волино-Поділля мають широке розповсюдження і представлені відкладами морського походження. На території Волині альбські відклади представлені пісковиками глауканіт-кварцовими (володимирецька світа — середній альб). Потужність — до 17 м. Вище розріз представлений пісковиками мергелистими з домішкою глауконіту. Підшва складена пісковиками карбонатними, щільними (володимирецька світа — верхній альб). Потужність — до 14 м. Альбський ярус на території Поділля представлений товщею опалових спонголітів, опок білих, кремових (козловська світа), а також сіро-зеленим кварцовим піском з глауконітом (незвиська світа — верхній альб). Потужність — до 10 м.

На межі раннього і пізньокрейдового часу відбуваються значні події: в альбський час починається найбільш потужна трансгресія моря — альб-сеноманська; на зміну палеофітній флорі зароджуються і стрімко розвиваються покритонасінні рослини, перші представники кайнофітної флори. Палеогеографічні умови альбського морського басейну характеризувалися нестабільністю. Неодноразові трансгресії і регресії моря привели до активізації гідрологічного режиму (течій, тимчасових водних потоків), розмиву раніше відкладених осадів та їх перевідкладення, утворення ділянок суші. Трансгресивні фази були в ранньому альбі і найбільш потужна — в першій половині пізнього альбу (так звана альб-сеноманська трансгресія), така, що наступала з південного сходу; а регресивні — в середньому альбі [3].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

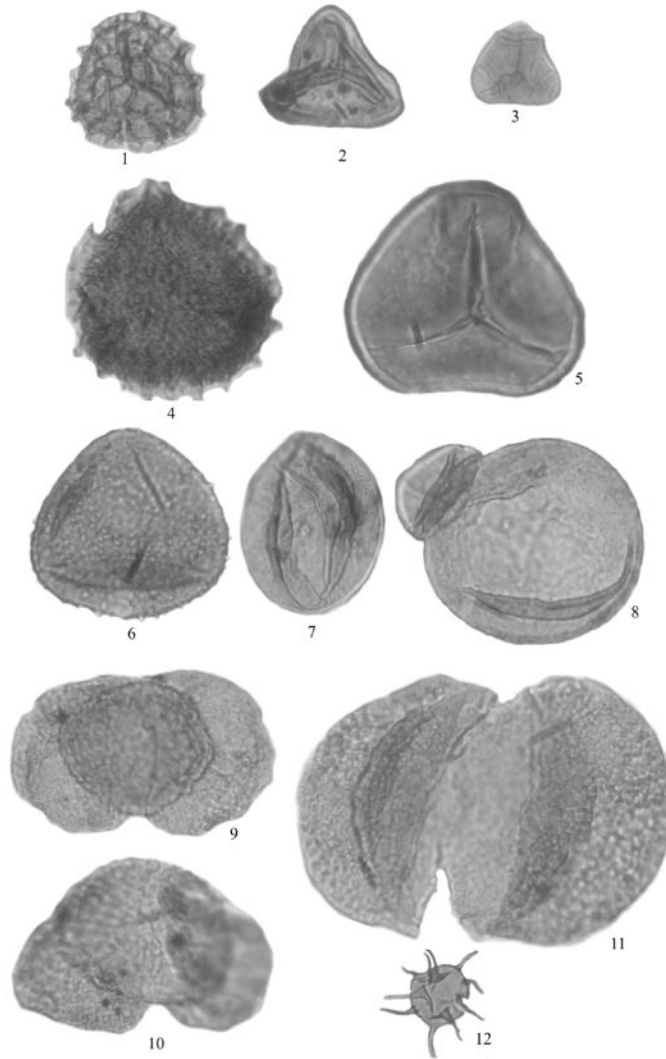
На підставі палінологічного дослідження встановлено два палінокомплекси: середньо- та пізньоальбський. Характерні форми пізньоальбського палінокомплексу представлені в палеонтологічній таблиці I.

Аналіз палінокомплексів з альбських відкладів Волино-Поділля дозволив скласти дея-



Рисунок. Карта фактичного матеріалу

Таблиця I



Зб. ×800

Фіг. 1. *Lycopodiumsporites subrotundus* (Kara – Mursa) Poc.

Фіг. 2. *Gleicheniidites angulatus* (Bolch.) Bolch.

Фіг. 3. *Concavisporites junctum* (K. - M.) Semenova.

Фіг. 4. *Pilosisorites* sp.

Фіг. 5. *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova.

Фіг. 6. *Osmundasidites wellmanii* Cooper.

Фіг. 7. *Gynkgocycadophytus* sp.

Фіг. 8. *Clavatipollenites hughesii* Cooper (15 мк) та *Araucariacites* sp. (35 мк).

Фіг. 9. *Podocarpus* sp.

Фіг. 10. *Pinus* sp.

Фіг. 11. *Pinus* sp.

Фіг. 12. *Micrhystridium fragile* Defl.

ке уявлення про альбську флору цього району, прослідкувати характер рослинності і зміни його в часі та визначити палеогеографічні умови на території Волино-Поділля в альбський час. В результаті дослідження виявлено закономірності та етапи в розвитку рослинності цього району, що відображають палеогеографічні події. Для відтворення альбських флор та

палеогеографічних реконструкцій альбського часу нами була використана методика, запропонована А. В. Гольбертом зі співавторами [3].

Середньоальбська рослинність Волино-Поділля характеризується переважанням і видовою різноманітністю голонасінних рослин, присутністю спорових рослин, покритонасінних небагато.

Давні рослини в середньоальбський час росли на невеликих острівцях в мілководному морі. Про мілководність басейну свідчать визначені нами цисти динофітових водоростей, які відмічені в зразках альбських порід вивченого району: *Odontochitia*, *Spiniferites ramosus*, *Chlamydophorella nyli*, *Cleistosphaeridium*, *Exochosphaeridium*, *Operculodinium*, *Cordosphaeridium*, *Chytroeisphaeridia*, *Loryaulax*, *Kalyptea*, *Cyclonephelium vannophorum*, *Dynogymnium euclanensis*, *Cribroperidinium cooksona*, *Achomosphaera alcornu*, *Oligosphaeridium*, *Callaiosphaeridium*. Характерні для альбського часу — *Coronifera oceanica*, *Avellodinium*, *Comparodinium*, *Systematophora cretacea*, *Cribroperidinium intricatum*. Присутні акритархи, радіолярії, мікропланктон і форамініфери. Добре освітлений мілководний басейн середньоальбського часу був нормальної соленості, про що свідчать характерні диноцисти.

В рослинному покриві цієї ділянки суші домінували голонасінні рослини родини соснових: сосна, ялина, кедр та ін. Постійно трапляються представники родин подокарпових, рідше гінгових, кипарисових і араукарієвих. Участь хейролепідієвих мінімальна.

Характерною особливістю альбських рослинних угруповань є присутність давніх покритонасінних рослин. Це предки сучасних лілейних, дубів та пальмових.

З початком трансгресії річкові долини перетворилися в широкі лимани, які заходили далеко на сушу. На суші великі площі були зайняті болотами і численними озерами. Ділянки суші покривали ліси, верхній ярус яких займали соснові. Нижній, другий ярус був представлений споровими рослинами: схизейними, глейхенієвими, циатейними та ушовниковими. Третій ярус (земний покрив) вкривали плавуні, мохоподібні і гриби.

Характерні особливості, які визначають рослинність середньоальбського часу території Волино-Поділля, дають можливість виділити її в окремий етап в розвитку ранньокрейдової рослинності — середньоальбський.

На фоні незначного тепла (на що вказує присутність хейролепідієвих, поодинокі схизейні) і невеликої кількості вологолюбних рослин (ушовникові, глейхенієві) і грибів (конідії) велика роль належить гірським рослинам (давні соснові, кедрові), які зростали на схилах.

Також у цей час були сприятливі умови для розвитку динофітових водоростей. Ці ознаки

вказують на мілководність середньоальбського басейну і повільний вплив альб-сеноманської трансгресії, яка вже в пізньому альбі досягла свого максимуму.

Пізньюальбська рослинність Волино-Поділля характеризується значним переважанням і видовим різноманіттям голонасінних рослин, склад покритонасінних поступово зростає, спорових рослин стає трохи менше.

Ліси вкривали вже невеликі ділянки суші, верхній ярус яких займали соснові і подокарпові з невеликою домішкою таксодієвих і кипарисових. Нижній, другий ярус представлений споровими рослинами: матонієвими, поліподієвими, ушовниковими, плавунами, осмундовими і мохоподібними. Рослинність в пізньюальбський час трохи змінила свій вигляд. Плавуні в пізньюальбський час відмічаються трохи частіше порівняно з середньоальбським часом. Вони представлені селягінелієвими і лікоподіумами. Відносно небагато представників осмундових. Зменшилась кількість глейхенієвих. Альбське похолодання поклато край розквіту глейхенієвих папоротеподібних [6]. Зростає участь схизейних в рослинності. Присутні сфагнові мохи. Споріві в цей час складають невеликий відсоток від кількості всіх рослин, їх поступово витісняють покритонасінні рослини. Покритонасінні рослини в пізньюальбський час стають значно різноманітнішими за видовим складом, порівняно із середньоальбським часом, і займають все більші площі. Загалом, покритонасінні потребують багато вологи, не потерпають засухи. Завдяки підвищенню вологості настають сприятливі умови для розвитку покритонасінних рослин. Серед них трапляються, як і деревоподібні з родин *Betulaceae*, *Juglandaceae*, поодинокі платанові, так і численні представники лілейних. Потрібно відмітити появу в той час *Quercus* (дуб), це перші представники сучасних аналогів. Також поряд з покритонасінними рослинами, яких не відмічено в наш час і не можна ніяк порівняти з сучасними, існували і такі, що можна порівняти з сучасними липовими *Tilia* чи віднести до давніх аналогів.

У водних басейнах трапляються динофітові водорості. Їх кількість поступово зменшилась, що може бути пов'язане з пониженням солоності вод басейну в пізньюальбський час. В той же час умови для існування форамініфер і радіолярій були сприятливими. Їх залишків відмічена велика кількість.

Характерні особливості, які визначають рослинність пізньоальбського часу території Волино-Поділля, дають можливість виділити окремий етап в розвитку ранньокрейдової рослинності — пізньоальбський.

ВИСНОВКИ

Наприкінці ранньокрейдового часу на території Волино-Поділля відбуваються значні зміни клімату, коли на зміну більш теплого аптського часу приходять більш прохолодні альбський. Самим вагомим палеоботанічним підтвердженням цієї зміни клімату в апт-альбський час слугує майже повне зникнення пилку *Classopollis* [1, 6]. Продуктантами цього пилку були хвойні з нині не існуючої родини хейролепідієвих, явних теплолюбів і ксерофітів. У пізньоальбський час переважають вологолюбні форми, також присутні гірські рослини (давні соснові, кедрові, подокарпові). Починаючи з пізнього альбу поряд з поступовим пониженням температури (на що вказує відсутність рослин хейролепідієвих) відбувається гумідізація клімату (зникають схизейні, зростає участь плаунів, хоча справжні вологолюбні — сфагнові мохи, присутні в невеликих кількостях). Порівняно невелика різноманітність спорових папоротеподібних рослин свідчить про невисокі температури. Ця зміна клімату, а також вплив інших палеогеографічних факторів знайшли своє відображення в розвитку рослинних сукцесій. Впродовж всього альбського часу клімат залишався субтропічним, але в пізньоальбський час був вологішим і прохолоднішим, ніж у середньоальбський.

В результаті аналізу рослинних угруповань виділено два етапи в розвитку флори: середньо- і пізньоальбський. Альб-сеноманська трансгресія призвела до зниження ролі динофітової флори. У пізньому альбі море поглиблювалося і зайняло великі території. Ділянки суші вкривали в основному хвойно-папоротеві ліси

з домішкою покритонасінних. У пізньоальбський час покритонасінних стає більше і квіткові поступово витісняють спорові рослини (в основному папоротеподібні). В альбський час характер рослинних угруповань змінюється, що було обумовлено не тільки похолоданням, але, мабуть, і диференціацією рельєфу, в якому, крім рівнин, були підвищені ділянки і гори.

Значний об'єм палеофлористичних та палінологічних даних, який опублікований в різноманітних роботах дослідників по різних регіонах земної кулі, дозволяє простежити загальні закономірності формування флор у широких масштабах і провести палеофлористичне районування [1]. За характером рослинних угруповань вивчена територія відноситься до Європейської провінції Європейсько-Синійської палеофлористичної області.

1. Вахрамеев В.А., Добрускина И.А., Заклинская Е.Д. и др. Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени. М.: Наука, 1970. — 427 с. — (Тр. ГИН АН СССР; — Вып. 208).
2. Вахрамеев В.А. Покрытосеменные и граница нижнего и верхнего мела // Палинология мезофита. — М.: Наука, 1973. — С. 131–135.
3. Гаврилишин В.И., Пастернак С.И., Розумейко С.В. Стратиграфические подразделения меловых отложений платформенной части запада Украины — Львов, 1991. — 59 с. (Препр. АН УССР. Ин-т геологии и геохимии горючих ископаемых; №91-1).
4. Гольберт А.В., Григорьева К.Н., Ильенко Л.А. и др. Палеоклиматы Сибири в меловом и палеогеновом периодах. — М.: Недра, 1977. — 106 с.
5. Пастернак С.И., Гаврилишин В.И. Средний альб на Волино-Подольской плите // Доп. АН УРСР. — 1964. — № 7. — С. 957–958.
6. Смирнова С.Б. Смена растительных сообществ в апт-альбское время в Крыму и на Кавказе // Палеонтолог. Журн. — 1997. — №4 — С. 89–93.

Інститут геологічних наук НАН України, Київ
E-mail: hshevchuk@ukr.net

Рецензент — док. геол.-мін. М.М. Іваанік