

## СТАН ПАЛІНОЛОГІЧНОЇ ВИВЧЕНОСТІ РИС-ВЮРМСЬКИХ ВІДКЛАДІВ РОЗРІЗУ КОЛОДІЇВ (УКРАЇНА, ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА ОБЛАСТЬ)

*Проаналізовано та критично переглянуто матеріали тридцятирічних палінологічних досліджень рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв (Прикарпаття). Установлено, що палінологічні характеристики цих відкладів мають різний рівень вивченості. Розглядаються деякі приклади суттєвих розбіжностей у палеоботанічних реконструкціях у різних дослідників. Обґрунтовано необхідність подальших палінологічних досліджень рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв. У статті також представлено попередні результати палінологічного вивчення відкладів викопного торфу, що сформувався в розрізі Колодіїв-5 у рис-вюрмський час.*

### Вступ

Успішне вирішення проблеми реконструкції рослинного покриву минулого, як правило, базується на даних спорово-пилкових досліджень. Рис-вюрмське (микулинське, муравинське, ка-

занцівське, еемське) міжльодовиків'я разом із вюрмською (валдайською) льодовиковою епохою належить до верхнього плейстоцену. Рис-вюрмське міжльодовиків'я + вюрмське льодовиків'я + голоцен (сучасне міжльодовиків'я, що

розвивається) складають останній повний кліматичний ритм квартеру (четвертинний період, антропоген). З метою вивчення історії формування флори та рослинності Прикарпаття протягом верхнього плейстоцену нами проведено критичний аналіз результатів палінологічних досліджень рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв.

Розріз Колодіїв знаходиться в нижній частині відслонення правого берега річки Сивки біля с. Колодіїв Галицького району Івано-Франківської області і є одним із опорних розрізів верхнього плейстоцену Прикарпаття, що в останні роки вивчається на комплексній основі в межах українсько-польської програми «Стратиграфічна кореляція лесів і льодовикових відкладів України та Польщі» [1]. Цей розріз є одним з небагатьох в Україні, що має досить потужну товщу органогенних (озерно-болотних) відкладів рис-вюрмського віку.

Розріз Колодіїв було відкрито та вперше описано в 1971 році українським геологом Миколою Демедюком [2]. Він також відібрав зразки відкладів розрізу Колодіїв (відслонення 8/71) для спорово-пилкового аналізу. Перші палінологічні характеристики рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв (глибина 14,40–17,60 м) були отримані Т. Ф. Христофоровою, і ці дані надруковано у відомій праці «Про першу знахідку похованого торфовища микулинського віку в Передкарпатті» [3].

Отже, перші палінологічні характеристики відкладів розрізу Колодіїв [3] стали базовими для реконструкції картини змін у складі рослинного покриву Прикарпаття в рис-вюрмський час. Було встановлено такий порядок кульмінації вмісту пилку основних деревних порід – *Pinus*, *Betula*, *Quercus*, *Corylus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Picea*, *Pinus*. Зафіксовано значний вміст пилку *Corylus* sp., що є характерним для спорово-пилкових спектрів рис-вюрмських відкладів. Також зроблено висновок, що спорово-пилкова діаграма охоплює середню частину рис-вюрмського (микулинського) міжльодовиків'я. За отриманими палінологічними даними визначено такі фази в розвитку рослинності Прикарпаття в рис-вюрмський час (знизу вгору). 1. Фаза сосни з участю дуба й ліщини (в кінці фази з'являються липа, граб, береза). 2. Фаза сосни з участю ялини та берези. 3. Фаза сосни з домішкою ялини та берези й невеликою кількістю широколистих порід [3]. На нашу думку, одним із надзвичайно важливих висновків у даній роботі є належність

викопного пилку сосни до різних видів (*Pinus sylvestris* L., *P. cembra* L., *P. mugo* Turra).

Слід підкреслити, що унікальність розрізу Колодіїв привертала увагу багатьох дослідників, що й дозволяє нам сьогодні простежити основні етапи тридцятирічної історії палінологічного вивчення рис-вюрмських відкладів [3–8]. Як свідчить аналіз літератури, подальше палінологічне дослідження рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв пов'язане з ім'ям відомого українського палінолога Олександри Трохимівни Артющенко [4], що є представницею української палінологічної школи Дмитра Костянтиновича Зерова. О. Т. Артющенко провела палінологічне вивчення рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв і вважала за необхідне внести певні корективи до фаз рослинності, що були виділені Т. Ф. Христофоровою. Вона зробила висновок, що перший спорово-пилковий комплекс [3] відповідає фазі соснових лісів (з ялицею і смерекою) з помітною участю широколистих порід. Другий спорово-пилковий комплекс характеризує фазу сосново-широколистих лісів із максимальним розвитком дуба, граба, липи та ліщини, третій – фазу соснових лісів із участю смереки, берези та незначною домішкою широколистих порід [4]. Нові палінологічні матеріали дозволили О. Т. Артющенко припустити, що виділений нею перший спорово-пилковий комплекс із рис-вюрмських відкладів в розрізі Колодіїв відповідає першому спорово-пилковому комплексу з одновікових відкладів за даними Т. Ф. Христофорової [3] і характеризує фазу соснових лісів (з ялицею і смерекою) з помітною участю широколистих порід. Важливо зазначити, що наявність у складі спорово-пилкових спектрів із нижніх шарів рис-вюрмських відкладів пилку представників третинної флори (*Juglans* sp., *Moraceae*, *Carya* sp., *Taxodium* sp. та ін.) Т. Ф. Христофорова вважала вторинним явищем і пояснювала його процесами перевідкладення з більш давніх горизонтів. Іншої думки притримувалась О. Т. Артющенко, яка зробила висновок про можливість участі третинних реліктових (*Taxodium* sp., *Juglans* sp., *Morus* sp., *Eucommia* sp. та ін.) у формуванні флори та рослинності Прикарпаття в рис-вюрмський час [4]. Зауважимо, що О. Т. Артющенко також отримала палінологічні характеристики рис-вюрмських відкладів (прилуцький горизонт) у розрізі Снятин (Прикарпаття). Ці дані є фрагментарними і дозволяють реконструювати лише загальну картину змін рослинного покриву регіону досліджень у рис-вюрмський час. Але заслуговує на увагу наявність у складі спорово-пилково-

го комплексу з рис-вюрмських відкладів розрізу Снятин серед пилку третинних реліктів пилкових зерен представників *Taxaceae* [4]. Із досить високим ступенем імовірності можна припустити, що цей пилкок належить *Taxus baccata* L.

Подальші геологічні дослідження відкладів розрізу Колодіїв протягом останніх 25 років проводить професор Львівського університету ім. Івана Франка А. Б. Богущкий. У 1979 році за його участю було здійснено новий відбір зразків для палінологічних досліджень. У 1983 році виходить друком стаття Є. Є. Гуртової, в якій подано палінологічні характеристики для зразків рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв (глибина 12,30–15,60 м) [5]. Євгенія Єлизарівна Гуртова є представницею російської палінологічної школи Володимира Полікарповича Гричука. У своїй роботі вона використала схему поділу основних пилкових зон, яку він запропонував для микулинських (рис-вюрмських) флор Російської рівнини. За цією схемою, відклади рис-вюрмського міжльодовиків'я охоплюють вісім пилкових зон – М<sub>1</sub>, М<sub>2</sub>, М<sub>3</sub>, М<sub>4</sub>, М<sub>5</sub>, М<sub>6</sub>, М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>, три з яких (М<sub>4</sub>, М<sub>5</sub>, М<sub>6</sub>) характеризують відклади кліматичного оптимуму міжльодовиків'я [9]. Отримані палінологічні матеріали для рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв дозволили Є. Є. Гуртовій охарактеризувати зони М<sub>4</sub>, М<sub>5</sub> + М<sub>6</sub>, М<sub>7</sub> та М<sub>8</sub>. На основі цих даних було реконструйовано картину змін рослинного покриву Прикарпаття протягом оптимуму (зони М<sub>4</sub> та М<sub>5</sub> + М<sub>6</sub>) та кінцевих етапів рис-вюрмського міжльодовиків'я (зони М<sub>7</sub> та М<sub>8</sub>). Важливим є висновок про помітну участь темнохвойних порід у формуванні лісових ценозів на території Прикарпаття в другій половині оптимуму рис-вюрмського міжльодовиків'я (зони М<sub>5</sub> + М<sub>6</sub>), що чітко відрізняє їх від одновікових на території центральних районів Російської рівнини [5]. Характерним для рис-вюрмської флори Прикарпаття є участь у складі рослинного покриву *Abies alba* L., *Fagus sylvatica* L., *Ilex aquifolium* L., *Hedera helix* L. На думку Є. Є. Гуртової, флора та рослинність Прикарпаття в рис-вюрмський час мала генетичні зв'язки з одновіковими на території Польщі, що дозволило їй розглядати регіон досліджень у межах Середньоевропейської ботаніко-географічної провінції. Цей висновок підтверджено аналізом родового складу дендрофлори рис-вюрмських розрізів Микуліно, Колодіїв та еемських розрізів Польщі [5].

На основі аналізу видового складу рис-вюрмської палінофлори зроблено висновок, що центром сучасної концентрації видів (кліматичний

оптимум) є район Північно-західних Альп. Для одновікових палінофлор розрізів Російської рівнини таким аналогом є басейн р. Ельби [5]. Не ідентифіковано у складі спорово-пилкових комплексів рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв пилкових зерен *Taxus baccata* L. Цей вид входить до складу рис-вюрмських (еємських) флор Польщі. Ми згодні з висновком Є. Є. Гуртової, що цей вид також брав участь у формуванні рослинного покриву Прикарпаття в рис-вюрмський час. Підтвердженням такого припущення є наведене нами вище свідчення, за яким пилкок *Taxaceae* зафіксовано у складі рис-вюрмської палінофлори прикарпатського розрізу Снятин [4].

У 1999 році до комплексних досліджень розрізу Колодіїв у межах згаданої вище українсько-польської програми «Стратиграфічна кореляція лесів і льодовикових відкладів України та Польщі» було включено палінологічну складову [2]. Львівською дослідницею Н. О. Калинович були отримані палінологічні характеристики відкладів викопної гітії в розрізі Колодіїв-3 [6]. За цими палінологічними даними визначено, що відклади викопної гітії сформувалися в рис-вюрмський час (зони М<sub>5</sub> та М<sub>6</sub> за схемою В. П. Гричука). На нашу думку, важливим є той факт, що отримані палінологічні характеристики рис-вюрмських відкладів розглядаються Н. О. Калинович [6] у межах схеми В. П. Гричука [10]. Як вказано вище, згідно з цією схемою були представлені палінологічні матеріали для розрізу Колодіїв і в роботі Є. Є. Гуртової [5].

Можна було сподіватися, що результати палінологічного вивчення рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв, що сформувалися протягом оптимуму другої половини міжльодовиків'я (зони М<sub>5</sub> та М<sub>6</sub>), дозволять не тільки суттєво деталізувати картину рослинного покриву, а й дадуть змогу більш впевнено проводити їх кореляцію з одновіковими на суміжних територіях. Але аналіз існуючих даних [5, 6] дозволяє нам зробити висновок, що цього не сталося. Навпаки, можна говорити про суттєві розбіжності в палеоботанічних реконструкціях для другої половини рис-вюрмського міжльодовиків'я (зони М<sub>5</sub> та М<sub>6</sub>). Так, Н. О. Калинович пише: «... спорово-пилковий аналіз викопної гітії дає змогу зробити висновок, що вона накопичувалась під час центральної частини кліматичного оптимуму рис-вюрмського міжльодовиків'я, коли клімат вирізнявся максимальною теплозабезпеченістю і для якого характерна повна відсутність хвойних дерев у лісових угрупованнях на цій території Передкарпаття» [6, с. 67]. Наявність пилку хвойних

порід (*Pinus Diploxylon* t. та *Picea* sp.) у складі спорово-пилкових спектрів вона пояснює вітровим переносом пилку на значні відстані [6].

Важливо підкреслити, що у складі спорово-пилкових спектрів із відкладів викопної гітї розрізу Колодїїв-3 не ідентифіковано пилкові зерна *Abies* sp. [6]. Н. О. Калинович підкреслює, що для спорово-пилкових спектрів із відкладів викопної гітї характерним є «... повна відсутність *Abies*...» [7, с. 99]. Зауважимо, що, за даними інших дослідників, пилки *Abies* sp. у різних кількостях є компонентом спорово-пилкових спектрів рис-вюрмських відкладів розрізу Колодїїв [3–5]. За даними Є. Є. Гуртової [5], максимум вмісту пилку *Abies* sp. зафіксовано в зоні М<sub>6</sub>. Це дозволило їй зробити висновок, що, на відміну від центральних районів Російської рівнини, на території Прикарпаття у другій половині кліматичного оптимуму рис-вюрмського міжльодовиків'я значне поширення мали хвойно-широколисті формації складного типу. У складі цих лісів ялина та ялиця відігравали роль едифікаторів [5]. Ми бачимо, що на основі палінологічних характеристик рис-вюрмських відкладів розрізу Колодїїв для одних і тих самих оптимальних фаз міжльодовиків'я (зони М<sub>5</sub> та М<sub>6</sub>) Є. Є. Гуртова [5] та Н. О. Калинович [6] провели суттєво різні реконструкції картини рослинного покриву. Дивує також, що в новій статті, порівнюючи палінологічні характеристики викопної гітї розрізу Колодїїв-3 та викопного торфу розрізу Колодїїв-5, Н. О. Калинович [7] без будь-якого додаткового обґрунтування одні й ті ж палінологічні дані для відкладів викопної гітї розрізу Колодїїв-3 трактує по-різному. Так, на палінологічних діаграмах вона чітко показала їх поділ на дві палінозони [6, 7]. Але в тексті статті [7] це чомусь вже не тільки палінозони М<sub>5</sub> та М<sub>6</sub>, як вказувалось раніше [6]. Без будь-яких аргументів і пояснень Н. О. Калинович вважає, що нижня палінозона відповідає частково четвертій (М<sub>4</sub>) і п'ятій (М<sub>5</sub>), а верхня палінозона відповідає частково п'ятій (М<sub>5</sub>) і шостій (М<sub>6</sub>) позиціям у схемі В. Гричука [7]. Важко зрозуміти, які палінологічні критерії застосовує автор для такої надзвичайно вільної інтерпретації одних і тих же даних. Не вносять ясності в палеоботанічні реконструкції рис-вюрмського часу для території Прикарпаття й палінологічні матеріали, що отримала Н. О. Калинович для відкладів викопного торфу розрізу Колодїїв-5 [7]. Отримані нею дані ще раз підтвердили висновок Є. Є. Гуртової [5], що гітїя та викопний торф мають різний вік. Але знову маємо суттєві розбіжності в інтерпретації отрима-

них палінологічних характеристик відкладів викопного торфу [5, 8]. Так, за даними Є. Є. Гуртової [5], відклади викопного торфу в розрізі Колодїїв характеризує палінозона М<sub>7</sub>, а шар суглинків, що лежить вище, – палінозона М<sub>8</sub>. Н. О. Калинович [7] робить висновок, що утворення відкладів викопного торфу в розрізі Колодїїв-5 відбулося протягом кінцевих фаз рис-вюрмського міжльодовиків'я (зони М<sub>7</sub> та М<sub>8</sub>). Автор вважає, що «... досліджуваний викопний торф почав відкладатися під час завершального етапу кліматичного оптимуму останньої міжльодовикової епохи. Завершилося його накопичення в кінці цього інтергляціалу» [7, с. 101]. Таким чином, за даними Н. О. Калинович, спорово-пилкові спектри основної товщі відкладів викопного торфу в розрізі Колодїїв-5 (глибина 12,90–13,50 м) відповідають палінозоні М<sub>8</sub>. У тексті статті [7] це палінозона *Pinus-Picea-Betula*, що характеризується стрімким збільшенням участі пилку *Pinus*. Але, як свідчить палінологічна діаграма викопного торфу розрізу Колодїїв-5 (рис. 2, с. 102), пилки *Pinus* взагалі не бере участі у формуванні спорово-пилкових спектрів. Н. О. Калинович вважає, що в той час (палінозона М<sub>8</sub>) на досліджуваній території «... виник рослинний покрив типу тайги з невеликими домішками берези» [7, с. 101]. Досить цікаві палінологічні дані були отримані Н. Магрель [8] для органогенних відкладів розрізу Колодїїв-5. На нашу думку, на відміну від Н. О. Калинович [7], ця дослідниця більш аргументовано інтерпретує палінологічні характеристики відкладів викопного торфу в розрізі Колодїїв-5. Так, вона пише, що «закінчувалося формування органічної вкладки на завершальному етапі микулінського міжльодовиків'я під час фази монодомінантних ялинових і соснових лісів з обмеженою участю хвойно-широколистяних формацій» [8, с. 160]. Такий висновок добре узгоджується з матеріалами Є. Є. Гуртової [5], яка вважає, що заключним етапам рис-вюрмського міжльодовиків'я на території Прикарпаття відповідає фаза поширення монодомінантних сосново-ялинових лісів з незначною домішкою широколистяних порід (палінозона М<sub>7</sub>).

Наведений вище аналіз існуючих палінологічних матеріалів, що характеризують рис-вюрмські відклади розрізу Колодїїв, свідчить про принципові розбіжності в палеоботанічних реконструкціях у різних авторів [5–8] і доводить необхідність проведення нових палінологічних досліджень рис-вюрмських відкладів унікального розрізу Колодїїв. Такі дослідження є надзвичайно актуальними ще й тому, що за паліоло-

гічними матеріалами, що були отримані для розрізу Колодіїв, Є. Є. Гуртова визначила кількісні показники клімату для оптимуму рис-вюрмського міжльодовиків'я [11, 12]. Останні увійшли до широкомасштабних узагальнень палеокліматичних реконструкцій для оптимуму рис-вюрмського міжльодовиків'я як для території колишнього Радянського Союзу [11], так і для території Європи [12]. Таким чином, конче необхідна нова, уточнена реконструкція картини рослинного покриву Прикарпаття в рис-вюрмський час, особливо для оптимуму другої половини (зони  $M_5$  та  $M_6$ ) та кінцевих етапів (зони  $M_7$  та  $M_8$ ) міжльодовиків'я.

Із цією метою у вересні 2002 року експедиція під керівництвом професора Львівського університету ім. Івана Франка А. Б. Богуцького відібрала для палінологічного вивчення повні серії зразків із рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв (Колодіїв-3 та Колодіїв-5). Ми провели палінологічні дослідження найбільш потужного шару торфу в розрізі Колодіїв-5 (східний профіль; зразки № 21–35). Кількісний підрахунок пилку (дерева + чагарники та трави + чагарнички) було проведено до 500 та до 1000 пилкових зерен для кожного з 15 спорово-пилкових спектрів. Зазначимо, що загальна сума пилку 500 пилкових зерен є оптимальною для характеристики викопної палінофлори на кількісному рівні. Але, як показують наші дослідження, підрахунок пилку до 1000 пилкових зерен є більш ефективним при

визначенні якісного складу викопних палінофлор. При інтерпретації отриманих даних враховувався розподіл основних компонентів спорово-пилкових спектрів за дальністю їх переносу. За цією важливою ознакою В. П. Гричук [10] виділив 4 основні групи компонентів спорово-пилкових спектрів. 1. Локальні. Пилок та спори переносяться повітрям на відстані, що вимірюються метрами. До цієї групи включено пилок усіх видів комахозапильних трав'янистих рослин та спори більшості спорофітів, у яких генеративні органи мало піднімаються над землею. 2. Сублокальні. Пилок та спори переносяться повітрям на відстані, що вимірюються сотнями метрів. До цієї групи належить пилок усіх вітрозапильних трав'янистих рослин та крупних спорофітів (наприклад, папороті). 3. Квазірегіональні. Пилок переноситься повітрям на відстані, що вимірюються кілометрами та десятками кілометрів. До цієї групи віднесено пилок усіх комахозапильних деревних порід і чагарників, а також пилок вітрозапильних чагарників та таких порід, як дуб, граб, бук. 4. Регіональні. Пилок переноситься повітрям на відстані, що вимірюються сотнями кілометрів. До цієї групи віднесено пилок сосни, ялини, деревовидних видів вільхи та берези.

На основі отриманих палінологічних характеристик 15 зразків відкладів викопного торфу східного профілю розрізу Колодіїв-5 встановлено, що усі спорово-пилкові спектри належать до

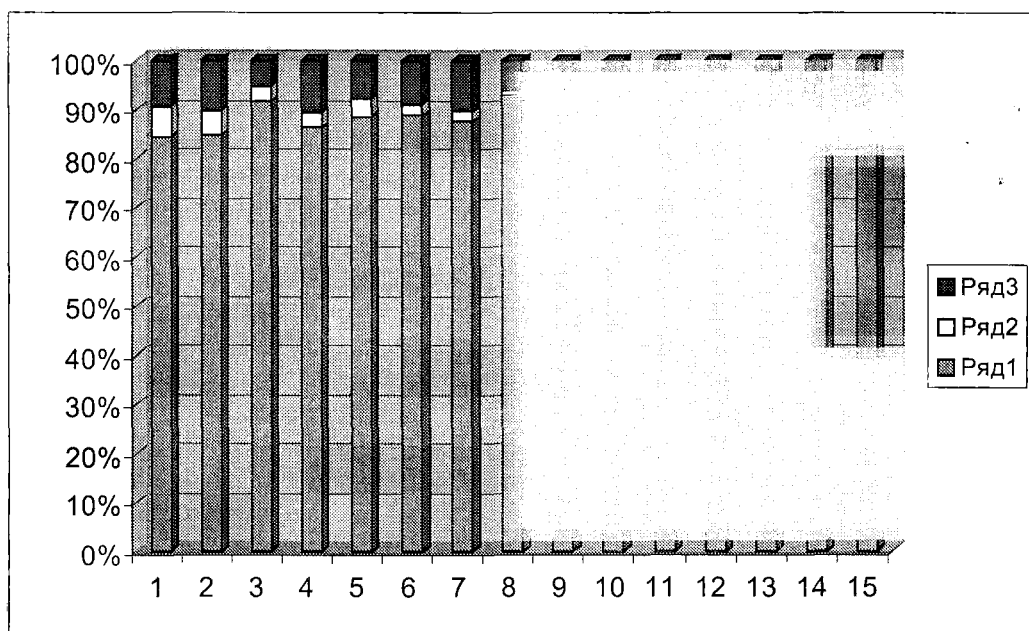


Рис. 1. Співвідношення пилку дерев, чагарників та трав у складі спорово-пилкових спектрів відкладів викопного торфу розрізу Колодіїв-5 (східний профіль):  
1 – пилок дерев; 2 – пилок чагарників; 3 – пилок трав

лісового типу (рис. 1). Причому у складі пилку дерев переважають пилкові зерна хвойних порід – *Pinus* sp., *Pinus sylvestris* L., *Pinus cembra* L., *Pinus mugo* Turra, *Picea* sp., *Picea abies* (L.) H. Karst. з невеликою домішкою *Abies* sp., *Abies alba* Mill. Ідентифіковано також поодинокі пилкові зерна *Larix* sp. Встановлено, що у складі деревних порід домінує пилок сосни (56,7–76,1 %) з помітною участю ялини (16,3–34,4 %). Постійними компонентами спорово-пилкових спектрів є *Alnus* sp., *Alnus glutinosa* (L.) P. Gaerttn., *Betula* sp., *Betula pendula* Roth. Поодинокі трапляється пилок *Betula pubescens* Ehrh., *Alnus incana* (L.) Moench., *Acer* sp., *Quercus* sp., *Fraxinus* sp., *Ulmus* sp., *Carpinus betulus* L. Вміст пилку вільхи коливається в межах 1,4–8,7 %, берези – 1,1–8,6 %, широколистяних порід – 0,2–2,3 %. Пилок чагарників не перевищує 6,0 % від загальної суми пилку і представлений в основному *Betula humilis* Schrank.

У незначній кількості виявлено пилок *Juniperus* sp., *Salix* sp., поодинокі – *Sambucus* sp., *Corylus avellana* L., *Frangula alnus* Mill., *Ledum palustre* L., *Humulus lupulus* L. Ідентифіковано також пилкові зерна *Duschekia alnobetula* (Ehrh.) Pouzar. Сума пилку трав'янистих рослин не перевищує 15 % від загальної суми пилку. Склад пилку трав формують представники родин *Cyperaceae*, *Poaceae*, водних рослин (*Potamogetonaceae*, *Butomaceae*, *Typhaceae*, *Alismataceae*, *Sparangiaceae*, *Nymphaeaceae* та ін.), різнотрав'я (*Apiaceae*, *Polygonaceae*, *Gentianaceae*, *Rosaceae*, *Brassicaceae*, *Alliaceae*, *Liliaceae*, *Urticaceae*, *Saxifragaceae*, *Lamiaceae*, *Ranunculaceae*, *Boraginaceae*, *Campanulaceae*, *Plantaginaceae*, *Caryophyllaceae*, *Rubiaceae*, *Convolvulaceae* та ін.). Спорадично трапляється пилок представників родини *Asteraceae* та роду *Artemisia* sp., поодинокі *Linnea borealis* L., *Polygonum aviculare* L., *Ephedra distachya* L., sp. та *Chenopodiaceae*. Сума спор вищих спорових рослин (*Polypodiales*, *Bryales*, *Sphagnum* sp., *Equisetum* sp., *Lycopodium* sp., *Huperzia selago* (L.) Bernh. & Schrank & Mart., *Botrychium* sp., *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Selaginella selaginoides* (L.) C. Mart. та ін.) не перевищує 5,0 % від загальної суми пилку та спор. Можна зробити попередній висновок: отримані палеонтологічні матеріали характеризують рис-вюрмські відклади, що формувалися протягом кінцевих етапів міжльодовиків'я.

Видовий склад палеофлори розрізу Колодіїв (зони М<sub>7</sub> та М<sub>8</sub>), за матеріалами Є. Є. Гуртової [5], складає 35 таксонів (*Abies alba* Mill. (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Acer pseudoplatanus* L. (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Alnus glutinosa*

(L.) P. Gaerttn. (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Alnus incana* (L.) Moench (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Betula humilis* Schrank (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Betula nana* L. (М<sub>8</sub>), *Betula pendula* Roth. (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Betula pubescens* Ehrh. (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Botrychium lunaria* (L.) Sw. (М<sub>8</sub>), *Calluna vulgaris* (L.) Hull (М<sub>7</sub>), *Carpinus betulus* L. (М<sub>7</sub>), *Centaurea scabiosa* L. (М<sub>7</sub>), *Convolvulus arvensis* L. (М<sub>7</sub>), *Corylus avellana* L. (М<sub>7</sub>), *Fagus sylvatica* L. (М<sub>7</sub>), *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (М<sub>7</sub>), *Linnea borealis* L. (М<sub>7</sub>), *Lycopodium annotinum* L. (М<sub>7</sub>), *Diphysastrum complanatum* (L.) Holub (М<sub>7</sub>), *Myriophyllum spicatum* L. (М<sub>7</sub>), *Picea abies* (L.) H. Karst. (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Pinus sylvestris* L. (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Plantago media* L. (М<sub>7</sub>), *Polemonium coeruleum* L. (М<sub>7</sub>), *Polypodium vulgare* L. (М<sub>8</sub>), *Sambucus nigra* L. (М<sub>7</sub>), *Selaginella selaginoides* (L.) C. Mart. (М<sub>8</sub>), *Thalictrum lucidum* L. (М<sub>7</sub>), *Thalictrum aquilegifolium* L. (М<sub>7</sub>), *Thalictrum simplex* L. (М<sub>7</sub>), *Typha angustifolia* L. (М<sub>7</sub>, М<sub>8</sub>), *Ulmus laevis* Pall. (М<sub>7</sub>), *Valeriana officinales* L. (М<sub>7</sub>), *Viburnum opulus* L. (М<sub>7</sub>), *Viscum album* L. (М<sub>7</sub>).

Отримані нами дані доповнюють цей список такими видами: *Pinus cembra* L., *Pinus mugo* Turra, *Frangula alnus* Mill., *Duschekia alnobetula* (Ehrh.) Pouzar., *Ledum palustre* L., *Humulus lupulus* L., *Plantago major* L., *Polygonum aviculare* L. та *Ephedra distachya* L. Узагальнені дані дозволяють зробити висновок, що у флорі заклучних фаз рис-вюрмського міжльодовиків'я брали участь види, що нині відсутні в сучасній флорі України (*Betula nana* L.) та в сучасній флорі Прикарпаття (*Selaginella selaginoides* (L.) C. Mart., *Pinus mugo* Turra, *Ephedra distachya* L., *Linnea borealis* L.). Аналіз видового складу викопної палеофлори (зони М<sub>7</sub> та М<sub>8</sub>) дозволяє попередньо припустити, що отримані нами палеонтологічні характеристики для відкладів викопного торфу східного профілю розрізу Колодіїв-5 відповідають палеозоні М<sub>7</sub>. Наші дані досить добре узгоджуються з висновком Є. Є. Гуртової, що в той час були поширені сосново-ялиново-ялицеві ліси з невеликою домішкою широколистяних порід. Сьогодні ліси такого складу формують рослинний покрив східних та північно-східних Карпат (2000 м над рівнем моря) [5]. Отримані нами палеонтологічні характеристики відкладів викопного торфу східного профілю розрізу Колодіїв-5 відбивають поетапне погіршення клімату, що мало місце після другої половини кліматичного оптимуму рис-вюрмського міжльодовиків'я. Наступний етап погіршення кліматичних умов призвів до зникнення зі складу лісів Прикарпаття широколистяних порід. За палеоботанічними даними, в той час у складі рослинності фіксується підвищення ролі мікротермних видів. Фаза М<sub>8</sub> є

перехідною до валдайського (вюрмського) зледеніння. Суттєві зміни у складі лісової рослинності та помітна участь у формуванні рослинного покриву мікротермних видів фіксують початок розпаду зонального типу рослинності й одночасно початок формування перигляціального типу рослинності (зона M<sub>8</sub>) [5].

### Висновки

Наявність значної кількості палинологічних характеристик рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв [3–8] та отримані нами нові дані дозволили визначити склад колективної рис-вюрмської палинофлори цього розрізу (124 таксони різного рангу). Встановлено, що у флорі оптимальних фаз міжльодовиків'я брали участь види, які сьогодні не входять до природної флори України (*Ilex aquifolium*, *Corylus colurna*, *Osmunda cinnamomea*, *Juglans regia*). У флорі заключних фаз міжльодовиків'я брали участь види, що нині також відсутні у сучасній флорі України (*Betula nana*) та в сучасній флорі Прикарпаття (*Selaginella selaginoides*, *Pinus mugo*, *Linnea borealis*). Встановлено, що компонентами рис-вюрмської флори Прикарпаття були види, що сьогодні занесені до Червоної книги України – *Betula humilis*, *Selaginella selaginoides*, *Linnea borealis*, *Pinus cembra*, *Huperzia selago*, *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Botrychium*

*lunaria*. Узагальнені палинологічні матеріали дозволяють доповнити родовий склад дендрофлори рис-вюрмського (микулинського, еемського) міжльодовиків'я розрізу Колодіїв такими родами: *Cornus*, *Rhamnus*, *Larix*. Можна припустити, що до родового складу дендрофлори Прикарпаття в рис-вюрмський час входили також *Taxus* та *Juglans*. Нові дані підтверджують висновок Є. Є. Гуртової [5] про близькість рис-вюрмських (микулинських) флор Прикарпаття з еемськими флорами Польщі.

Аналіз стану палинологічної вивченості рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв дозволяє нам визначити завдання для подальших досліджень. У першу чергу необхідно вирішити спірне питання про участь хвойних порід у складі рослинного покриву протягом другої половини оптимуму міжльодовиків'я (зони M<sub>5</sub> та M<sub>6</sub>). Актуальним для кореляції органогенних відкладів розрізу Колодіїв залишається питання, якій палинозоні відповідають відклади кінцевого етапу торфоутворення. Для деталізації загальної картини розвитку рослинного покриву Прикарпаття в рис-вюрмський час планується провести спорово-пилкові дослідження органогенних відкладів розрізів Колодіїв-3 та Колодіїв-5 і провести кореляцію основних пилкових зон. Нові палинологічні матеріали дозволять також розглянути питання перевідкладеного пилку.

1. Lanczont M., Madeyska T. Wstep. W: Lessy i paleolit Naddniestrza Halickiego (red. T. Madeyska) // Studia geologica Polonica.– 2002.– V. 119.– S. 9–15.
2. Lanczont M., Boguckij A. Badane profile lessowe i stanowiska paleolityczne Naddniestrza Halickiego / Lessy i paleolit Naddniestrza Halickiego (red. T. Madeyska) // Studia geologica Polonica.– 2002.– V. 119.– S. 33–181.
3. Демедюк М. С., Христофорова Т. Ф. Про першу знахідку похованого торфовища микулинського віку в Передкарпатті // Доп. АН УРСР. Сер. Б.– К., 1975.– № 8.– С. 678–682.
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. Гуртовая Е. Е. Флора и растительность на востоке Средней Европы в микулинское межледниковье // Известия АН СССР. Сер. географ.– 1983.– № 4.– С. 78–86.
6. Калинович Н. Палинологічна характеристика викопної гітій розрізу Колодіїв (Передкарпаття) // Вісник Львів. ун-ту. Сер. географ.– 2001.– Вип. 28.– С. 63–68.
7. Калинович Н. Порівняльна палинологічна характеристика органічних відкладів розрізу Колодіїв (Передкарпаття) // Палеонтологічний збірник.– 2002.– № 34.– С. 97–103.
8. Магрель Н. Нові дані щодо палинологічної характеристики микулинського торфу у розрізі Колодіїв // Геоморфологічні дослідження в Україні: минуле, сучасне, майбутнє.– Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка.– 2002.– С. 159–161.
9. Гричук В. П. Ископаемые флоры как палеонтологическая основа стратиграфии четвертичных отложений // Рельеф и стратиграфия четвертичных отложений северо-запада Русской равнины.– М.: АН СССР, 1961.– С. 25–71.
10. Гричук В. П. История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене.– М.: Наука, 1989.– 183 с.
11. Величко А. А., Гричук В. П., Гуртовая Е. Е., Зелик-сон Э. М. Палеоклимат территории СССР в оптимум последнего (микулинского) межледниковья // Известия АН СССР. Сер. географ.– 1983.– № 6.– С. 30–45.
12. Величко А. А., Гричук В. П., Гуртовая Е. Е., Зелик-сон Э. М., Борисова О. К. Палеоклиматические реконструкции для оптимума микулинского межледниковья на территории Европы // Известия АН СССР. Сер. географ.– 1982.– № 1.– С. 15–27.

*K. Sytnyk, A. Bezusko, L. Bezusko, A. Getmanenko, Y. Bozhko*

**CONDITION OF PALYNOLOGICAL STUDY OF RISS-WURM DEPOSITS  
OF SECTION KOLODIIV (UKRAINE, IVANO-FRANKIVSKA REGION)**

*30-year-old materials on palynological research of Riss-Wurm deposits of section Kolodiiv reviewed (Carpathian Foreland). It is proved that palynological characteristics of these deposits have different levels of interpretation. Some examples of essential differences in palynological reconstructions, given by different researches, have been presented. The necessity of further palynological research of Riss-Wurm deposits of section Kolodiiv has been basically explained. Previous results of fossil peat, which was formed in section Kolodiiv-5 in Riss-Wurm period, are also presented in the article.*