



Судинні рослини: морфологія, систематика, географія, флора

Л.Г. БЕЗУСЬКО, С.Л. МОСЯКІН,
З.М. ЦИМБАЛЮК

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, МСП-1, Київ, 01601, Україна
bezusko@ukma.kiev.ua, flora@ln.ua, palynology@ukr.net

ПИЛОК *CHENOPODIACEAE* VENT. ЯК ІНДИКАТОР ЗМІН ПРИРОДНИХ УМОВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ У ПЛЕЙСТОЦЕНІ

Ключові слова: палеопалінологія, плейстоцен, пилко, Chenopodiaceae, Україна

Важливою складовою успішної реконструкції картини природних та антропогенних змін рослинного покриву на території Північної Євразії у кварталі є результати ідентифікації викопного пилку родини *Chenopodiaceae* Vent. [14, 25, 27]. Слід зазначити, що інформативними для палеоботанічних та палеоекологічних реконструкцій є матеріали визначення викопних пилкових зерен *Chenopodiaceae* на всіх таксономічних рівнях (родинному, родовому, видовому). Відомо також, що *Chenopodiaceae* віддзеркалюють широкий спектр екологічних умов, і це визначає перспективність використання їх фосильного пилку з відкладів плейстоцену та голоцену для реконструкції екологічних умов протягом цих відрізків часу.

У першій половині минулого століття викопний пилко *Chenopodiaceae* у спорово-пилкових спектрах відкладів плейстоцену і голоцену, як правило, ідентифікували до родинного рівня. Паліноморфологічні

© Л.Г. БЕЗУСЬКО,
С.Л. МОСЯКІН,
З.М. ЦИМБАЛЮК, 2006

дослідження *Chenopodiaceae*, проведені М.Х. Монозон [24] з метою спорово-пилкового аналізу, створили передумови для запровадження в практику палінології відкладів квартеру на території європейської частини колишнього Радянського Союзу видових визначень, принаймні для видів, досліджених у цитованій праці М.Х. Монозон [2, 5, 6, 8, 13—15, 18—23, 30, 31 та ін.]. Важливість і перспективність використання видових визначень викопного пилку *Chenopodiaceae* під час реконструкції природних та антропогенних змін рослинного покриву України в голоцені ми розглядаємо в окремій статті [7].

Метою даної роботи є узагальнення палінологічних даних про видовий склад *Chenopodiaceae* у плейстоценових флорах України, що базуються на наших матеріалах та відомостях з літературних джерел. Отримані дані аналізуються в контексті визначення індикаційної ролі *Chenopodiaceae* у палінології плейстоценових відкладів України як для деталізації палеоботанічних та палеоекологічних реконструкцій, так і вирішення завдань біостратиграфії.

Як свідчить аналіз літератури [1—4, 6, 8—11, 13, 16, 17, 20, 22, 29, 31—33, 35 та ін.], у практиці спорово-пилкового аналізу відкладів плейстоцену України викопний пилко *Chenopodiaceae* різні дослідники визначали вже більше 30-ти років. Можна дійти висновку, що у палінологічних характеристиках відкладів плейстоцену майже 50-ти українських розрізів наводяться результати видової ідентифікації викопного пилку *Chenopodiaceae*. Слід підкреслити, що викопний пилко усі палеопалінологи вивчали з використанням комплексу ознак, наведених у відомому визначнику пилку *Chenopodiaceae* М.Х. Монозон [24].

Результати аналітичного опрацювання літературних джерел засвідчують, що в узагальнюючій статті М.Х. Монозон [25] до складу плейстоценової флори *Chenopodiaceae* (48 видів, 13 родів) європейської частини колишнього Радянського Союзу включено результати видових визначень викопного пилку у спорово-пилкових спектрах з відкладів плейстоцену чотирьох українських розрізів — Крукеничі, Турчинка, Ізяслав та Араповичі. За цими даними в Україні викопний пилко *Chenopodiaceae* у плейстоцені представлений 14 видами та 10 родами (табл. 1). За палеопалінологічними даними до родового складу *Chenopodiaceae* також входили представники родів *Corispermum* L. (Ізяслав), *Petrosimonia* Bunge і *Suaeda* Forssk. ex Scop. (Турчинка) [25]. Ми узагальнили відомості про видовий склад *Chenopodiaceae* у флорі України у плейстоцені за даними М.Х. Монозон [25] (табл. 1).

Зазначимо, що в цій статті назви таксонів наводяться за списком судинних рослин сучасної флори України [34], який включає 126 видів та 22 роди *Chenopodiaceae*. Також враховано нові дані з систематики *Chenopodiaceae* [26]. Проте, порівнюючи сучасну флору з плейстоценовою, ми не зважали на адвентивні та гібридні види *Chenopodiaceae*. Таким чином, загальний таксономічний склад даної родини у сучасній флорі ми з метою порівняння розглядаємо в обсязі 81 виду та 21 роду.

За новими узагальненими палінологічними даними, у складі плейстоце-
нної флори України брали участь 37 видів з 16 родів *Chenopodiaceae* (табл. 2).

До загального родового складу входить також рід *Axyris* L. (Гуньки) [16].
Можна дійти висновку, що фосильна плейстоценова флора *Chenopodiaceae*
України є досить репрезентативною і відзеркалює 80 % сучасного родового
та 45 % видового складу. Важливо підкреслити, що у складі плейстоце-
нної флори також були види *Chenopodiaceae*, нині відсутні у флорі України
(*Neocaspia foliosa* та *Corispermum sibiricum*). У сучасній природній флорі Ук-
раїни до останнього часу не відзначались представники роду *Axyris*. Зазна-
чимо, що вперше адвентивний вид *Axyris amaranthoides* L. знайдено на тери-
торії Сумської обл. у 2005 р. [28].

Нові палеопалінологічні дані (див. табл. 2) суттєво доповнюють матері-
али з флори *Chenopodiaceae*, які М.Х. Монозон [25] наводить для України.
Слід підкреслити, що найдокладніше вивчено відклади верхнього плейсто-
цену західних [2, 4, 10, 29, 31 та ін.] та нижнього плейстоцену — південних
регіонів України [16, 20—22 та ін.]. Помітну роль відіграють видові визна-
чення пилку *Chenopodiaceae* у реконструкції природних умов пізнього палео-
літу басейнів Дністра [8—10, 29, 31 та ін.], Дніпра [11, 32, 33, 35 та ін.] та
Десни [11, 37 та ін.]. Палінологічні матеріали, що засвідчують участь пред-
ставників родини *Chenopodiaceae* у рослинному покриві пізнього плейстоце-
ну, є важливою складовою реконструкції ландшафтно-кліматичних умов існу-
вання мамонтової фауни на території Східноєвропейської рівнини. Під час
реконструкції перигляціальних умов пізнього палеоліту *Chenopodiaceae* є

**Таблиця 1. Видовий склад колективної викопної флори лободових з відкладів
плейстоцену України ([25])**

№ п/п	Таксон	Плейстоцен	
		середній	пізній
1	<i>Atriplex patula</i> L.		X
2	<i>A. tatarica</i> L.		X
3	<i>Chenopodium album</i> L.	X	X
4	<i>Ch. hybridum</i> L.		X
5	<i>Ch. rubrum</i> L.	X	X
6	<i>Ch. suecicum</i> J. Murr (<i>Ch. viride</i> L.)	X	X
7	<i>Ch. urbicum</i> L.		X
8	<i>Ch. vulvaria</i> L.		X
9	<i>Dysphania botrys</i> (<i>Ch. botrys</i> L.)		X
10	<i>Kochia laniflora</i> (S.G. Gmel.) Borbás		X
11	<i>K. prostrata</i> (L.) Schrad.		X
12	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> L. (<i>Eurotia ceratoides</i> (L.) C.A. Mey.)		X
13	<i>Neocaspia foliosa</i> (L.) Tzvelev (<i>Salsola foliosa</i> (L.) Schrad.)		X
14	<i>Salsola tragus</i> L. (<i>S. ruthenica</i> Iljin)	X	X

Таблиця 2. Видовий склад колективної викопної флори лободових з відкладів плейстоцену України

№ п/п	Таксон	Плейстоцен			
		ранній	середній	пізній	пізньольодовиків'я
1	<i>Atriplex cana</i> C.A. Mey.	X			
2	<i>A. oblongifolia</i> Waldst. et Kit.	X		X	X
3	<i>A. patula</i> L.	X		X	X
4	<i>A. prostrata</i> Boucher ex DC. (<i>A. hastata</i> auct.)	X		X	
5	<i>A. sagittata</i> Borkh. (<i>A. nitens</i> Schkuhr)	X		X	X
6	<i>A. tatarica</i> L.	X		X	X
7	<i>Bassia hirsuta</i> (L.) Asch. (<i>Echinopsilon hirsutum</i> (L.) Moq.)			X	
8	<i>B. sedoides</i> (Pall.) Asch. (<i>E. sedoides</i> (Pall.) Moq.)	X		X	X
9	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.			X	X
10	<i>Chenopodium album</i> L.	X	X	X	X
11	<i>Ch. chenopodioides</i> (L.) Aellen			X	X
12	<i>Ch. foliosum</i> Asch.			X	X
13	<i>Ch. glaucum</i> L.			X	X
14	<i>Ch. hybridum</i> L.	X		X	X
15	<i>Ch. polyspermum</i> L.	X		X	X
16	<i>Ch. rubrum</i> L.		X	X	
17	<i>Ch. suecicum</i> J. Murr	X	X	X	
18	<i>Ch. urbicum</i> L.			X	X
19	<i>Ch. vulvaria</i> L.			X	X
20	<i>Corispermum hyssopifolium</i> L.	X		X	X
21	<i>C. cf. sibiricum</i> Iljin				X
22	<i>Dysphania aristata</i> (L.) Mosyakin et Clemants (<i>Ch. aristatum</i> L.)			X	X
23	<i>D. botrys</i> (L.) Mosyakin et Clemants	X	X	X	X
24	<i>Halimione verrucifera</i> (M. Bieb.) Aellen (<i>Atriplex verrucifera</i> M. Bieb.)	X			X
25	<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M. Bieb.	X		X	
26	<i>Kochia laniflora</i> (S.G. Gmel.) Borbas	X		X	X
27	<i>K. prostrata</i> (L.) Schrad.	X		X	X
28	<i>K. scoparia</i> (L.) Schrad.	X			
29	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> L.			X	X
30	<i>Neocaspia foliosa</i> (L.) Tzvelev			X	
31	<i>Petrosimonia brachiata</i> Bunge	X			X
32	<i>P. oppositifolia</i> (Pall.) Litv. (<i>P. crassifolia</i> (Pall.) Bunge)			X	
33	<i>Polycnemum arvense</i> L.			X	X
34	<i>Salicornia prostrata</i> Pall. (<i>S. herbacea</i> auct.)	X		X	X
35	<i>Salsola tragus</i> L. (<i>S. ruthenica</i> Iljin)	X	X	X	X
36	<i>Suaeda acuminata</i> (C.A. Mey.) Moq. (<i>S. confusa</i> Iljin)	X		X	X
37	<i>S. cf. prostrata</i> Pall.			X	

досить надійними індикаторами природно порушених (*Chenopodium album*, *C. rubrum*, *C. glaucum*, *A. tatarica* та ін.) і засолених (галофільні *Chenopodiaceae*) ґрунтів. Цікаво, що *Chenopodiaceae* були однією з важливих складових, котрі формували кормову базу мамонтів [12].

Аналіз та узагальнення отриманих даних свідчить, що видовий і родовий склад *Chenopodiaceae* у міжльодовикових, міжстадіальних та стадіальних флорах плейстоцену на території України, як правило, охарактеризовано за палінологічними матеріалами. Але найдетальніші списки представників *Chenopodiaceae* отримано для міжстадіальних та стадіальних викопних флор [2, 6, 16 та ін.].

Важливою складовою палеопалінологічного обґрунтування палеоекологічних реконструкцій плейстоцену України є екологічний аналіз видового складу *Chenopodiaceae* [4, 6, 16, 20, 21, 25 та ін.], хоча і не в усіх публікаціях екологічні амплітуди видів визначено коректно. Нові узагальнені палінологічні дані, що дозволяють встановити видовий склад *Chenopodiaceae* у плейстоценових флорах України, підтверджують висновок М.Х. Моносзон [25] про їх індикаційну роль у відтворенні процесів засолення та ерозії ґрунтів у перигляціальній зоні. Як правило, у викопних флорах відкладів інших фаз льодовикових епох (кріоксеротична кліматична стадія) збільшується вміст лободових, представлених галофітами [25].

На території Волино-Поділля ми визначали до видового рівня пилок *Chenopodiaceae* у спорово-пилкових спектрах з відкладів верхнього плейстоцену 16-ти розрізів. Встановлено видовий склад пізньоплейстоценової флори *Chenopodiaceae*, проведено її екологічний аналіз [2, 4, 6 та ін.]. Так, результати екологічного аналізу для етапів лесоутворення першої та другої половин валдайської (вюрмської) льодовикової епохи свідчать, що у другій половині леси накопичувалися за умов не тільки значної сухості, а й помітного зниження температури. Посилення сухості клімату в цей час (лес-2) на території Волино-Поділля засвідчує і такий показник, як сума пилку *Chenopodiaceae* та *Artemisia* sp. — вона суттєво збільшується у складі спорово-пилкових спектрів з відкладів лесу, що утворилися у другій половині валдайського зледеніння (лес-1 — 24,0 %, лес-2 — 44,0 %). На зниження температури в той період вказує як підвищення у складі спорово-пилкових спектрів ролі пилку галофітів з родини *Chenopodiaceae*, так і загальної суми пилку мікротермних видів. Результати екологічного аналізу видового складу *Chenopodiaceae* можуть бути додатковим критерієм для визначення рангу окремих етапів плейстоцену [2].

Прикладом успішного використання видових визначень *Chenopodiaceae* для стратиграфії нижньоплейстоценових відкладів півдня України є праці М.С. Комар [20—22]. На нашу думку, вона цілком слушно вказує, що зміни видового складу дають змогу обґрунтовувати кліматичні ритми та кліматичні стадії у нижньому плейстоцені на півдні України [20, 21]. Таким чином, узагальнені для плейстоцену України палінологічні дані доводять, що викоп-

ний пилок *Chenopodiaceae* можна вважати важливою складовою біостратиграфічних досліджень.

Результати аналітичної обробки відомостей про видовий склад *Chenopodiaceae* у плейстоценових флорах України засвідчують актуальність і перспективність продовження цих досліджень. Так, ми маємо дуже обмежену інформацію про видовий склад *Chenopodiaceae* на території України у середньому плейстоцені (див. табл. 2).

Актуальним також залишається підвищення рівня достовірності видових визначень викопного пилку *Chenopodiaceae* [27]. Це потребує подальших досліджень морфологічних особливостей та діагностичних ознак пилку сучасних видів *Chenopodiaceae* як за допомогою світлової, так і сканувальної електронної мікроскопії. Такий комплексний підхід допоможе знайти та обґрунтувати нові морфологічні критерії, перспективні для визначення викопного пилку.

Для представників *Chenopodiaceae* флори України такі паліноморфологічні дослідження вже проведено і розроблено принципово нові засади створення визначника викопного пилку для цілей спорово-пилкового аналізу [36].

1. Безусько Л.Г. До історії лісів іншої частини України в аллереді // Наук. зап. НАУКМА. Спец. вип. — 2001. — **19**, ч. 2. — С. 391—393.
2. Безусько Л.Г., Безусько А.Г. Палінологічна характеристика верхньоплейстоценових лісів Волино-Поділля // Наук. зап. НАУКМА. Біол. та екол. — 1999. — **10**. — С. 4—9.
3. Безусько Л.Г., Безусько А.Г. Рослинний покрив лісової зони України в пізньому дріасі // Наук. зап. НАУКМА. Біол. та екол. — 2002. — **20**. — С. 3—8.
4. Безусько Л.Г., Богуцький А.Б. Палінологічна вивченість відкладів дубнівського викопного ґрунту Волино-Поділля. Сучасний стан та перспективи // Пробл. стратигр. фанерозою України: Зб. наук. пр. Ін-ту геолог. наук. — К., 2004. — С. 238—241.
5. Безусько Л.Г., Костильов О.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Лободові степів північно-західного Причорномор'я у голоцені // Укр. ботан. журн. — 1989. — **46**, № 6. — С. 45—48.
6. Безусько Л.Г., Мосякін С.Л. Видовые определения пыльцы маревых и возможности их использования в палинологии отложений квартала Украины // Тез. V Чтений А.Н. Криштофовича (Санкт-Петербург, 25—26 октября 2004 г.). — С.-Пб.: РАН, БИН, РБО, 2004. — С. 3—4.
7. Безусько Л.Г., Мосякін С.Л., Цимбалюк З.М. Пилок родини *Chenopodiaceae* Vent. — індикатор природних та антропогенних змін рослинного покриву України в голоцені // Наук. зап. НАУКМА. Природничі науки. — 2003. — **22**. — С. 392—395.
8. Болиховская Н.С. Растительность и климат Среднего Приднестровья в позднем плейстоцене. Результаты палинологического анализа отложений Кишлянского яра // Кетросы. Мустьерская стоянка на Среднем Днестре. — М.: Наука, 1981. — С. 103—127.
9. Болиховская Н.С. Эволюция лессово-почвенной формации Северной Евразии. — М.: МГУ, 1995. — 270 с.
10. Болиховская Н.С., Пашкевич Г.А. Динамика растительности в окрестностях стоянки Молодова-І в позднем плейстоцене (по материалам палинологического исследования) / Молодова-І. Уникальное мустьерское поселение на Среднем Днестре. — М.: Наука, 1982. — С. 120—145.
11. Величко А.А., Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И., Новенко Е.Ю. Геохронология палеолита Восточно-Европейской равнины // Ландшафтно-климатические изменения, животный мир и человек в позднем плейстоцене и голоцене. — М.: РАН, 1999. — С. 19—50.

12. Величко А.А., Зеликсон Э.М. Ландшафтно-климатические условия и ресурсная основа существования мамонтов // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. — М.: ГЕОС, 2001. — С. 188—199.
13. Гричук В.П. Основные этапы истории растительности юго-запада Русской равнины в позднем плейстоцене // Палинология плейстоцена. — М.: ИГ АН СССР, 1972. — С. 9—53.
14. Гричук В.П. Итоги изучения истории флоры и растительности на территории СССР и задачи дальнейших работ // Палинология четвертичного периода. — М.: Наука, 1985. — С. 5—24.
15. Гричук В.П. История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене. — М.: Наука, 1989. — 183 с.
16. Губонина З.П. Палинологические исследования основных горизонтов лессов и ископаемых почв южной части русской равнины // Проблемы палеогеографии лессовых и перигляциальных областей. — М.: ИГ АН СССР, 1975. — С. 43—59.
17. Гуртовая Е.Е. Условия формирования дубновского горизонта на северной окраине Подольской возвышенности // Палинология четвертичного периода. — М.: Наука, 1985. — С. 147—158.
18. Девятова Э.И. Некоторые особенности состава спорово-пыльцевых спектров верхнеплейстоценовых отложений юго-восточной окраины Балтийского шита // Палинология плейстоцена и плиоцена. — М.: Наука, 1973. — С. 21—27.
19. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси (по палинологическим данным). — Минск: БЕЛСЭНС, 2001. — 292 с.
20. Комар М.С. Стратиграфія та палеогеографія раннього плейстоцену півдня України: Автореф. дис. ... канд. геол. наук. — К., 1997. — 22 с.
21. Комар М.С. Флора маревых в раннеоплейстоценовых отложениях юга Украины // Біостратиграфічні та палеоекологічні аспекти подійної стратиграфії. — К., 2000. — С. 75—77.
22. Комар М.С. Палинологическая характеристика раннеоплейстоценовых отложений опорного разреза УРЗУФ (Донецкая обл.) // Проблеми стратиграфії фанерозою України. Збірн. наук. пр. Ін-ту геол. наук. — К., 2004. — С. 234—235.
23. Лийвранд Э.Д. Палинологическая характеристика послемиккулинских интерстадиальных отложений разреза Отепя (юго-восточная Эстония) // Палинологические исследования в Прибалтике. — Рига: Зинатне, 1971. — С. 57—66.
24. Монозон М.Х. Определитель пыльцы видов семейства маревых (пособие по спорово-пыльцевому анализу). — М.: Наука, 1973. — 96 с.
25. Монозон М.Х. Флора маревых в плейстоценовых отложениях Европейской территории СССР // Палинология четвертичного периода. — М.: Наука, 1985. — С. 25—44.
26. Мосякін С.Л. Систематика, фітогеографія та генезис родини *Chenopodiaceae* Vent.: Дис. д-ра біол. наук. — К., 2003. — 525 с.
27. Мосякін С.Л., Безусько Л.Г. Огляд палеоботанічних свідчень про походження та розселення *Chenopodiaceae* Vent. // Укр. ботан. журн. — 2004. — 61, № 3. — С. 80—87.
28. Панченко С.М., Мосякін С.Л. *Achyris amaranthoides* L. (*Chenopodiaceae* Vent.) — новий адвентивний вид у флорі України // Укр. ботан. журн. — 2005. — 62, № 2. — С. 213—217.
29. Пашкевич Г.А. Палинологическое исследование разреза стоянки Кормань IV // Многослойная палеолитическая стоянка Кормань IV. — М.: Наука, 1977. — С. 105—111.
30. Пашкевич Г.А. Динамика растительного покрова Северо-Западного Причерноморья в голоцене, его изменения под влиянием человека // Антропогенные факторы в истории развития современных экосистем. — М.: Наука, 1981. — С. 74—86.
31. Пашкевич Г.А. Палинологическая характеристика отложений многослойной стоянки Молодова-V // Многослойная палеолитическая стоянка Молодова-V. Люди каменного века и окружающая среда. — М.: Наука, 1987. — С. 141—151.

32. Korniets N., Komar M. Dobranichivka site // The Ukraine Quaternary Explored: the Middle and Upper Pleistocene of the Middle Dnieper Area and its importance for East-West European correlation. Excursion guide. — Kyiv: IUFQR, 2001. — P. 20—22.
33. Korniets N., Velichko A., Gribchenko Ju. et al. Mezhychich site // The Ukraine Quaternary Explored: the Middle and Upper Pleistocene of the Middle Dnieper Area and its importance for East-West European correlation. Excursion guide. — Kyiv: IUFQR, 2001. — P. 42—48.
34. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. — Kiev, 1999. — xxiv + 345 p.
35. Pashkevich G.A. Pollen data of upper Paleolithic site Dobranichivka // The Ukraine Quaternary Explored: The Middle and Upper Pleistocene of the Middle Dnieper Area and its importance for the East-West European correlation. Vol. of Abstracts. — Kyiv: IUFQR, 2001. — P. 70.
36. Tsybalyuk Z.M., Mosyakin S.L., Bezusko L.G. Morphology and practical identification of *Chenopodiaceae* pollen (taxa occurring in Ukraine) // XVII Intern. Botan. Congress (Vienna, Austria, Europe, July 17—23 2005): Abstracts. — Vienna, 2005. — P. 404.
37. Zelikson E.M. On the palynological characteristic of Late Valdai Loesses in the centre of Russian plain // Problems of the stratigraphy and paleogeography of loesses. Annales Universitatis Mariae Curie-Skiodowska. — Lublin-Polonia, 1986. — V. XLI. — Sectio B. — P. 137—148.

Рекомендує до друку
В.В. Протопопова

Надійшла 10.09.2005

Л.Г. Безусько, С.Л. Мосякин, З.Н. Цымбалюк

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного
НАН Украины, г. Киев

ПЫЛЬЦА *CHENOPODIACEAE* VENT.
КАК ИНДИКАТОР ИЗМЕНЕНИЙ ПРИРОДНЫХ
УСЛОВИЙ НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ

Проанализированы и обобщены результаты более чем 30-летних палинологических исследований отложений плейстоцена Украины, которые включают видовые определения *Chenopodiaceae* (около 50 разрезов). Отмечено, что видовые определения *Chenopodiaceae* все палеопалинологи проводили с использованием определителя М.Х. Моносзон [24]. Установлен видовой и родовой состав коллективной плейстоценовой флоры *Chenopodiaceae* Украины (37 видов и 17 родов). Сделан вывод о том, что в ископаемом состоянии нашли свое отражение около 80 % родов и 45 % видов современной флоры *Chenopodiaceae* Украины. Наиболее полно изучены ископаемые флоры *Chenopodiaceae* межстадиальных и стадиальных эпох раннего и позднего плейстоцена Украины. Больше всего изученных разрезов, отложения которых имеют палинологические характеристики с видовыми определениями *Chenopodiaceae*, сосредоточено на территории южных (ранний плейстоцен) и западных (поздний плейстоцен) регионов Украины. Рассматриваются вопросы перспективности использования видовых определений для целей палеоэкологических реконструкций. Подчеркивается также их важность при решении задач биостратиграфии отложений плейстоцена. Сделан вывод о том, что для продолжения палеопалинологических исследований в этом направлении и повышения степени достоверности полученных данных необходимы новые комплексные (с использованием световой и сканирующей электронной микроскопии) палиноморфологические исследования семейства *Chenopodiaceae* флоры Украины.

К л ю ч е в ы е с л о в а: палеопалинология, плейстоцен, пыльца, *Chenopodiaceae*, Украина

L.G. Bezusko, S.L. Mosyakin, Z.M. Tsymbalyuk

M.G. Kholodny Institute of Botany,
National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

POLLEN OF *CHENOPODIACEAE* VENT.
AS AN INDICATOR OF CHANGES OF NATURAL
CONDITIONS IN UKRAINE IN THE PLEISTOCENE

The article provides an overview of results of more than 30 years of palynological studies of Pleistocene deposits in Ukraine, which include species- and genus-level identifications of *Chenopodiaceae* (about 50 sections). All species-level identifications of *Chenopodiaceae* were performed by all paleopalynologists using the identification tables of M.Kh. Monoszon [24]. The data on species and generic identifications of the total Pleistocene flora of *Chenopodiaceae* in Ukraine are generalized (37 species and 17 genera). These figures indicate that about 80 % of genera and 45 % of species of the modern taxa of *Chenopodiaceae* currently occurring in Ukraine were reported as fossils. The best studied fossil floras of *Chenopodiaceae* are those of interstadial and stadial periods of the Early and Late Pleistocene of Ukraine. Most of the studied sections that have palynological characteristics with species-level identifications of *Chenopodiaceae* are concentrated in southern (Early Pleistocene) and western (Late Pleistocene) regions of Ukraine. Various issues related to prospects of more precise identifications for paleoecological reconstructions are discussed. Their importance for biostratigraphy of the Pleistocene is emphasized. For continuing paleopalynological studies in that direction and strengthening the confidence level of the obtained data, new combined palynomorphological studies (light and scanning electron microscopy) of *Chenopodiaceae* are needed.

Key words: paleopalynological, pleistocene, pollen, Chenopodiaceae, Ukraine