

УДК 504.73,,627”:551.8(477.43/.44)

## РОЗВИТОК ТРАВ'ЯНИСТОЇ РОСЛИННОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ ПОДІЛЛЯ У ГОЛОЦЕНІ

Дедов О. О.

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

Наведено узагальнення даних про розвиток ландшафтів і рослинності Поділля у голоцені. Встановлено циклічність у розвитку рослинності на його території, викликану змінами кліматичних умов. Запропоновано ймовірний напрямок майбутнього розвитку трав'янистої рослинності краю за умов сучасного потепління клімату.

**Ключові слова:** стадіал; міжстадіал; ксерофітизація; мезофітикація; степи.

Вступ. Основні зміни клімату та рослинного покриву на території Поділля за даними палеопедологічних, палінологічних та палеомалакологічних досліджень можна прослідкувати з плейстоцену. Але для встановлення закономірностей і передбачення майбутнього розвитку трав'янистої рослинності можна обмежитися оглядом історії її існування на території краю у голоцені.

Реконструкції розвитку рослинного покриву на території Поділля упродовж голоцену в різні роки та з різним ступенем детальності проводили багато науковців [1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11]. Цьому присвячені численні публікації, але узагальнених і викладених у хронологічній послідовності даних про розвиток ландшафтів та рослинності, його закономірності та особливості їх прояву у різних частинах краю явно бракує. В чіткій хронологічній послідовності подала розвиток зональних ландшафтів на території України Н. П. Герасименко (2004), проте закономірності їх прояву в умовах кожного конкретного регіону і сучасних змін клімату потребують уточнень.

Мета роботи. Систематизація і аналіз даних палеопедологічних, палінологічних, палеомалакологічних досліджень та метеорологічних спостережень, створення загальної характеристики змін клімату і рослинності Поділля у голоцені та прогноз їх розвитку у майбутньому.

Методика досліджень. При написанні статті були використані методи: систематизації, узагальнення даних та прогнозування.

Результати досліджень та їх аналіз. Давній голоцен, що розпочався міжстадіалом (теплим етапом) белінг (12,8-12,2 тис. р. т.) [9], характеризувався відносно зволеним кліматом. Під час нього на теренах Поділля були поширені соснові ліси та лучні степи, які у стадіалі (холодному етапі) середній дріас (12,2-11,8 тис. р. т.) змінилися ксерофітними перигляціальними степами [9].

Упродовж інтерстадіалу алеред (11,8-11,1 тис. р. т.) [5] клімат був теплішим і вологішим від белінгу. На всій території краю у той час існували бореальні ліси та лісостеп із домішкою ялини та поодиноких широколистяних порід [2,5].

У стадіалі пізній дріас (11,1-10,3 тис. р. т.) на його теренах домінували ксерофітно-степові ценози [2, 6].

Під час пребореалу (10,3-9,0 тис. р. т.), яким розпочався ранній голоцен, у Західному Поділлі переважали березово-соснові ліси із домішкою широколистяних порід та південно-бореальні лісостепи (соснові ліси з домішкою дуба, в'яза), у Центральному і Східному – різнотравно-злакові степи [6, 10, 11]. У пізньому пребореалі відбулося похолодання та аридизація. На території краю зникли широколистяні породи і поширилися ксерофітні ценози.

У ранньому бореалі (9,0-8,4 тис. р. т.) у лісостеповій частині його території з'являються широколистяні породи і мезофітна трав'яниста рослинність, а у пізньому (8,4-8,0 тис. р. т.) – відбувається їх редукція і поширення ксерофітних ценозів [6].

Атлантичний час (8,0-4,6 тис. р. т.), яким розпочався середній голоцен, характеризувався найбільшим тепло- і вологозабезпеченням, максимальним поширенням у лісостепу лісів з участю у них широколистяних порід. Упродовж нього у лісостеповій частині краю формуються сірі лісові ґрунти, зменшуються площі степових ділянок внаслідок їх заселення мезофільними злаково-різнотравними угрупованнями (у Західному Поділлі – гігромезофітами і мезогігрофітами) [1, 2, 10, 11].

Наприкінці цього часу у лісостеповій зоні відбувалася аридизація, редукція деревних і широколистяних порід, зникнення граба.

Упродовж суббореалу (4,6-2,6 тис. р. т.) на території регіону спостерігалися контрастні зміни ландшафтів. На його початку у зоні мішаних лісів була фаза похолодання і збільшення зволоження, у кінці – посушлива [6].

У лісостеповій частині території Поділля (4,6-4,1 тис. р. т.) спостерігалася зменшення ролі широколистяних порід, збільшення берези, вільхи, сосни, мезофітикація степів та формування сірих лісових ґрунтів. Пізніше (4,1-3,3 тис. р. т.) тут відбувалося найбільше у середньому голоцені скорочення площ лісів, зниження у них ролі граба, зміна лучних степів різнотравно-злаковими. Наприкінці суббореалу тут спостерігалася аридизація.

Субатлантичний час (пізній голоцен, від 2,6 тис. р. т.) відзначався меншою контрастністю ландшафтних змін, ніж суббореальний. На півночі краю у зоні мішаних лісів за палінодами [6] у період з 2,6 до 2,2 тис. р. т. відбувалося похолодання та підвищення зволоження, а у лісостеповій його частині збільшення площ лісів з відновленням у їх складі граба. Упродовж наступних шести століть (до 1,6 тис. р. т.) у зоні мішаних лісів відбувалося потепління і ріст посушливості, у лісостепу – зменшення заліснення та ролі мезофільних порід, ксерофітизація степової рослинності [6, 9].

У наступному сторіччі (1,6-1,5 тис. р. т.) у північній частині регіону простежувалося підвищення зволоження, у центральній і південній – збільшення заліснення, але пізніше (до 1,2 тис. р. т.) всі вони знову стали посушливими [6, 9].

Період між 1,2-0,8 тис. р. т. характеризувався потеплінням та зволоженням у зоні мішаних лісів та мезофітизацією степів у лісостепу, проте з 800 до 130 р. т. у цих зонах знову стало прохолодніше і сухіше [6, 9].

Наведені вище дані про зміни клімату і рослинності підтверджують і результати інших досліджень, які були проведені безпосередньо на території Поділля [1, 2]. Згідно з ними упродовж раннього голоцену у східній та центральній частинах краю переважали соснові ліси з домішкою дуба та в'яза, у західній – березово-соснові. Луки і лучні степи займали менші площі. Про це свідчать результати аналізів спорово-пилкових комплексів з болота Мурафське (біля с. Жданове Шаргородського району Вінницької області), вміст пилку трав'янистих рослин у тогочасних відкладах якого становив 34-40 %, болота Вили(а) (біля с. Карпилівка Білогірського району Хмельницької області) – 2-19 % та болота Заложці II (біля с. Городище Зборівського району Тернопільської області) – 9-12 %. У середньому голоцені на території регіону відбулося збільшення площ під трав'янистою рослинністю. Це підтверджує підвищення вмісту пилку трав у спорово-пилкових комплексах цих боліт – до 44 % (Мурафське) і 19 % (Заложці II). Зменшення площ лісів у цьому регіоні та ксерофітизація степів спостерігалася і у пізньому голоцені (особливо у останній його фазі). Це підтверджується не тільки збільшенням пилку трав'янистих рослин у відповідних відкладах болота Мурафське (до 49 %), Заложці II (до 56 %), збільшенням у них частки лободових та полинів, але і фактом зменшення чи навіть зникнення у шарі торфу пізньоголоценового віку болота Стратіївське (біля с. Стратіївка Чечельницького району Вінницької області) пилку граба, а у верхньоголоценових відкладах болота Шершні (біля с. Шершні Барського району цієї ж

області) ? пилку бука.

Про ксерофітизацію рослинності і збільшення площ степів на теренах Поділля у пізньому голоцені свідчать і результати пізніших досліджень [4]) спорово-пилкових комплексів з розрізу Карпилівка, болото Вили(а). Вміст пилку дерев у відкладах ранньоголоценового віку тут досягав 86,2-89,4 %, трав – 10,6-13,8 %, а у пізньоголоценових ці показники складали відповідно 73-75,1 % і 24,9-27 %. При цьому вміст пилку граба у відкладах раннього голоцену досягав 3,1-4,6 %, пізнього голоцену – 0,4 %. У верхніх горизонтах розрізу він зник повністю [4].

При урахуванні мікроциклічності клімату голоцену з тривалістю мікроетапу 400-600 років [8], сучасне потепління, що розпочалося 130 років тому вірогідно буде продовжуватися ще не менше 250 років.

За даними Н. П. Герасименко [9] упродовж останніх 1200 років відбувалося чергування посушливих і зволених відрізків тривалістю біля 100-200 років, з останньою посушливою субфазою на інтервалі 130-40/30 років тому. Сучасний відрізок відповідає висхідному тренду вологого інтервалу, що має тривати щонайменше 60-70 років. Після його закінчення, на думку дослідниці, у окремих частинах лісостепової зони на фоні підвищення теплозабезпечення можливе формування дефіциту зволоження.

Проте його недостатність на території Поділля спостерігається вже тепер. Адже збільшення кількості опадів, яке зафіксоване тільки у центральній і східній його частинах [12] (у західній в останні роки спостерігається зменшення їх кількості на 5-10 % [7, 13]), при одночасному підвищенні в усьому краї температури не привело до підвищення на його теренах коефіцієнту зволоження і припинення ксерофітизації рослинності, чого, ймовірно, не станеться і у найближчі роки.

Крім того, враховуючи деформацію ізотерм сум активних температур із зонального напрямку у меридіональний, що відбулася упродовж першого п'ятиріччя ХХІ сторіччя (за винятком півдня країни) [3], цей процес на території краю (як це не парадоксально) буде посилюватися не у південному і східному, а у північному і західному напрямках.

Висновки: 1. Сукцесії рослинності Поділля протягом голоцену віддзеркалювали зміни клімату. Упродовж цього часу внаслідок чергування холодних і теплих кліматичних етапів різного ступеня зволоження існувала і змінювала одна одну і характерна для них рослинність: сухих степів, бореальних лісів і лісостепів, суббореальних лісостепів, лучних степів тощо.

Упродовж холодних мікроетапів на території краю існували сухі степи та бореальні лісостеми,

тепліх і вологих – бореальні і тепло-суббореальні ліси у західній частині та помірно-теплі лісостепи і різнотравно-злакові степи на решті його території.

2. Найбільшим скороченням площ під трав'янистою рослинністю і максимальним поширенням у регіоні лісів з участю у них широколистяних порід відзначався атлантичний час середнього голоцену (8,0-4,6 тис. р. т.), а найбільшим розповсюдженням злакових посушливих степів і зменшенням площ лісів з редукцією у них граба – кінець суббореалу (2,8-2,6 тис. р. т.).

3. Меншою контрастністю змін рослинності відзначався субатлантичний час пізнього голоцену (від 2,6 тис. р. т.), упродовж якого у лісостеповій частині Поділля тричі відбувалося збільшення площ лісів із відновленням у їх складі граба і ксерофітизація рослинності та похолодання, останнє з яких спостерігалися у період 800-130 р. т.

4. З 130 р. т. у регіоні продовжується сучасне потепління, яке, ймовірно, буде тривати ще не менше 250 років. Зафіксоване з 40-30 р. т. у Центральному і Східному Поділлі збільшення кількості опадів (що має тривати ще біля 60-70 років) при одночасному підвищенні температури не привело до збільшення на їх території коефіцієнту зволоження та припинення ксерофітизації рослинності, чого, ймовірно, не станеться і у найближчі роки. У Західному Поділлі, при потеплінні та зниженні кількості опадів, клімат став більш аридним, що, у свою чергу, викликало зміни південного і східного напрямків зростання посушливості на території Поділля протилежними.

5. Урахування специфіки прояву закономірностей розвитку природи на кожній конкретній території дозволить уникнути помилок у прогнозах розвитку її рослинності та ландшафтів та раціоналізувати їх використання.

### Список літератури

1. Артюшенко А. Т. Растительность Лесостепи и Степи Украины в четвертичном периоде / А. Т. Артюшенко. – К.: Наук. думка, 1970. – 175 с.
2. Артюшенко А. Т. История развития растительности западных областей Украины в четвертичном периоде

- / А. Т. Артюшенко, Р. Я. Арап, Л. Г. Безусько. – К.: Наук. думка, 1982. – 136 с.
3. Барабаш М. Б. Особливості зміни ресурсів тепла та вологи в Україні при сучасному потеплінні клімату / М. Б. Барабаш, Н. П. Гребенюк, О. Г. Татарчук // Наукові праці УкрНДГМІ. – 2007. – Вип. 256. – С. 174-186.
4. Безусько Л. Нові палінологічні характеристики відкладів голоцену розрізу Карпилівка (Хмельницька область, Україна) / Л. Безусько // Біологічні Студії – Studia Biologica. – Львів: Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка, 2011. – Т. 5, № 2. – С. 121-130.
5. Безусько Л. Г. До історії лісів рівнинної частини України у аллереді / Л. Г. Безусько // Наукові записки КМА. – К.: КМ „Academia”, 2001. – Т. 19, ч. 2. – С. 391-393.
6. Безусько Л. Г. Климатические условия Украины в позднеледниковье и голоцене / Л. Г. Безусько, В. А. Климанов, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Палеоклиматы голоцена Европейской территории СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1988. – С. 125-135.
7. Букша И. Ф. Изменения климата и лесное хозяйство Украины / И. Ф. Букша // Наукові праці Лісівничої академії наук України: зб. наук. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 7. – С. 11-17.
8. Веклич М. Ф. Проблемы палеоклиматологии / М. Ф. Веклич. – К.: Наук. думка, 1987. – 190 с.
9. Герасименко Н. П. Развитие зональных ландшафтов четвертинного периода на территории Украины: автореф. дис. д-ра геогр. Наук: 11.00.04 – геоморфология та палеогеографія / Н. П. Герасименко; НАН України. Ін-т географії. – К., 2004. – 40 с.
10. Зеров Д. К. Нарис розвитку рослинності на території УРСР в четвертинному періоді на основі палеоботанічних досліджень / Д. К. Зеров // Ботан. журн. АН УРСР. – 1952. – Т. 9, № 4. – С. 5-19.
11. Зеров Д. К. Основные черты послеледниковой истории растительности Украинской ССР / Д. К. Зеров // Тр. конф. по спорово-пыльцевому анализу, 1948 г. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1950. – С. 43-61.
12. Конєва С. І. Формування та розподіл опадів у посушливі і зволожені теплі періоди року на території Поділля: автореф. дис. канд. геогр. Наук: 11.00.09 – метеорологія, кліматологія, агрометеорологія / С. І. Конєва; Одес. держ. екол. ун-т. – 2003. – 20 с.
13. Татарчук О. Г. Дослідження просторово-часового аналізу розподілу суховіїв на території України в умовах сучасного клімату / О. Г. Татарчук, М. Б. Барабаш // Наукові праці УкрНДГМІ. – 2007. – Вип. 256. – С. 140-154.

**Дедов А. А. Развитие травянистой растительности на территории Подолья в голоцене.** Выполнено обобщение данных о развитии ландшафтов и растительности Подолья в голоцене. Установлено цикличность в развитии растительности на его территории, вызванную изменениями климатических условий. Предложен возможный вариант развития травянистой растительности края в будущем под влиянием современного потепления климата.

**Ключевые слова:** стадиял; межстадиял; ксерофитизация; мезофитикация; степи.

**Dedov A. A. Development of herbaceous vegetation in the Podillya area during the Holocene.** The data are summerized on the development of landscapes and vegetation in the Podillya area during the Holocene period. The cyclical vegetational development caused by climate changes, is shown. The possible trend of future changes of herbaceous vegetation under conditions of the modern global warming is suggested.

**Key words:** stadial; interstadial; xerophytization; mesophytication; steppes.