
КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

УДК 630*1(477)

О. Г. Карась, Ю. І. Грицан

ДОСЛІДЖЕННЯ КЛІМАТОПІВ ДОЛИННОГО ЛІСУ НА ОСНОВІ ТИПОЛОГІЧНИХ ПОГЛЯДІВ Г. М. ВИСОЦЬКОГО – О. Л. БЕЛЬГАРДА

Дніпропетровський національний університет

Наводяться результати досліджень кліматичних процесів, які розглядаються в різних типах біогеоценозів долинного лісу степової зони.

Ключові слова: типологія, еоклімат, екосистема, біогеоценоз, долинний ліс.

O. G. Karas, U. I. Gritsan

Dnipropetrovsk National University

INVESTIGATION OF THE CLIMATOPES OF THE VALLEY FOREST BASED ON THE TYPOLOGY METHODS PROPOSED BY G. M. VYSOZKYI AND O. L. BELGARD

This research are closely connected with the study of changing the environment properties of valley woods of the steppe zone. The climate of different ecosystems of valley forests are studied and took climatological characteristics of each ecosystem.

Key words: typology, ecoclimate, ecosystem, biogeocoenoses, valley wood.

З розвитком степового лісоводства виникає необхідність все більше уваги приділяти пізнанню сутності метеорологічних процесів при взаємодії лісу, степу і чинників середовища, оскільки рослинний покрив не лише залежить від сформованих у даній місцевості умов, а й створює значний середовищеперетворюючий ефект (Бельгард, 1971; Белова, 1999).

У результаті дослідження еокліматичних особливостей різноманітних місцезростань степової зони нами виділено одинадцять різнотипів еоклімату (гемістеповий, солонцевий, лісопільний, аренний, лучно-степовий, лучно-лісовий, лісовий, типово лісовий, солончаковий, болотяно-лісовий, лісо-болотяний), що відрізняються характеристиками волого- і теплозабезпеченості з приуроченими до них характерними біогеоценозами. Поєднуючись з гігротопом і термотопом типологічної сітки О. Л. Бельгарда (1971), вони дають розгорнуту класифікацію виділеним категоріям: так, наприклад, різновид еоклімату «гемістеповий» додатково може бути охарактеризований як сухий і теплий, а «лісовий» – як вологий і прохолодний (Грицан, 2000).

Спіраючись на типологію природних лісів степу, розроблену О. Л. Бельгардом (1971), ми мали намір у розробленій ним сітці за ординатами мінералізованості та зволоження визначитись з кліматичними характеристиками щодо гігротермотопу, що дає змогу показати особливості середовищевірної ролі лісової рослинності за місцезростанням. Нами в даному повідомленні приводяться результати досліджень кліматичних процесів, які розглядаються в різних типах біогеоценозів долинного лісу, а саме:

- прирічище – лучно-лісовий тип клімату (вологуватий, прохолодний);
- центральна заплава – лісовий (вологуватий, холоднуватий);
- відкриті ділянки – лучно-степовий (свіжий, відносно прохолодний);
- арена – аренний (свіжуватий, теплий).

Екогідротермічні особливості екотопів приуслових дібров. Показники еоклімату приуслових дібров вивчалися на прикладі найтиповішої для цих місцезростань в'зово-липово-ясеневої діброви, що відноситься до місцезнаходження короткозаплавних лісів за типологією О. Л. Бельгарда. Еокліматична особливість приуслової діброви розглядалась через парцелярну структуру, тому досліджувалися дубово-бугилева, дубово-кропив'яна, дубово-розхідникова та

дубово-яглицева парцели. Це дозволило виявити мінливість еокліматичних показників на малих відстанях залежно від варіювання фітоценотичного покриття та близькості розташування точок відносно води.

Як показують дослідження, температурний режим повітря липово-ясеневі дуброви прирічища характеризується незначними коливаннями показників протягом доби в порівнянні з реперною точкою степу і значною мірою залежить від типу погоди. Найвищих значень температура повітря сягає на висоті 200 см, а найнижчих – на висоті 2 см. Найбільші амплітуди температур щодо теплого періоду року зареєстровані в сонячну погоду, на пробних площах прирічища вона значно нижча (на 6 °C і більше) значень реперної точки, розташованої в умовах степу. У дні з перемінною хмарністю для пробних площ прирічища характерне зниження добової амплітуди температури повітря в середньому на 5,3 °C у порівнянні з відкритою ділянкою степу, а за умов хмарної погоди – на 4,5 °C.

Дослідження показують, що в межах приуслової в'язово-липово-ясеневі дуброви підвищується фон відносної вологості повітря, де її значення в середньому на 8–14 % вищі, ніж на реперній точці.

Лісовий покрив має суттєвий вплив на температуру ґрунту, обмежуючи надходження сонячної радіації і змінюючи випромінювання підстиляючої поверхні (Галенко, 1983). Найвищі показники амплітуди температури межевої поверхні ґрунту на пробних площах дуброви спостерігаються в сонячні дні, де вона становить до 10 °C, у той час як показники реперної точки становлять 20 °C і більше. Добова амплітуда коливань температури ґрунту лісових едафотопів сильно зменшується з глибиною. Так, на глибині 5 см по пробних площах прирічища вона в середньому становить 2,5 °C, а на реперній точці 11,4 °C, тоді як на глибині 20 см – 1,3 і 2,1 °C відповідно. Також простежуються не лише відмінності в нагріванні та охолодженні ґрунту між екосистемами лісу і степу, а й різниця температурного режиму ґрунту різних парцел в'язово-липово-ясеневі дуброви прирічища, що свідчить про значний вплив особливостей фітоценотичного покриття на термічні умови едафотопу.

Екогідротермічні особливості екотопів центрально-заплавних дубров. Для центрально-заплавних місцезростань характерні переважно короткозаплавні свіжі липово-ясеневі дуброви. У межах центральної заплави розглядалася екосистема короткозаплавної дуброви, що являє собою комплекс взаємозв'язаних екосистем більш низьких порядків, а саме: лісових угруповань різних типів, просік, галявин, лісових водойм і т. д.

Отримані результати свідчать, що між досліджуваними екосистемами як складовими центральної заплави Самарського бору існує тісний взаємозв'язок. Так, освітленість й енергетична забезпеченість в області ФАВ зростає в ряді наступних заплавних екосистем: липово-ясеневі дуброва < закрита лісова галявина < лісова водойма; найбільший трансформуючий вплив на надходження сонячної радіації завдяки формуванню додаткової активної поверхні чинить липово-ясеневі дуброва, де освітленість піднаметового простору в світлий період доби зменшена стосовно незалісених ділянок у середньому на 95,2 %.

Установлено, що для заплавних місцезростань характерний досить високий загальний фон відносної вологості повітря завдяки впливу лісової рослинності і лісових озер: середньодобова вологість повітря в лісі становить 74–75 %, на лісовій галявині близько 60 %, на ділянках водойми 80–82 %. Як показують дослідження, у порівнянні з показниками степової цілини в заплавних лісових біогеоценозах відмічається тенденція збільшення відносної вологості повітря на 12–16 %. Суттєво відрізняється і її добова амплітуда коливань – у лісі вона становить близько 40 %, тоді як на степовій цілині – до 60 %. Вологість повітря значно змінюється протягом доби, а найбільш істотно – у денні години.

Також помітно згладжені добові коливання температури повітря. Температурний режим повітря липово-ясеневі дуброви центральної заплави характеризується незначними коливаннями показників протягом доби у порівнянні з реперною точкою, що пояснюється високою зімкнутістю крон та екрануючим впливом лісової рослинності. Найвищих значень температура повітря досягає на висоті 200 см, а найнижчих – на висоті 2 см. У залежності від типу погоди значення температур змінюються незначно: у сонячну погоду на висотах 200; 20; 2 см вони в середньому становлять 22,2; 21,9; 20,9 °C, що на 1,0; 0,8; 0,2 °C вище, ніж у дні з перемінною хмарністю, і на 0,6; 0,4; 0,1 °C – ніж у хмарні. Амплітуда температури повітря протягом доби на галявині в 1,4 рази більша, ніж на водоймі і в лісі, де також відмічаються нижчі максимальні та вищі мінімальні температури. Середньодобова температура повітря липово-ясеневі дуброви на 0,5–1 °C і 1,5–2 °C нижча від температури на водоймі і галявині відповідно, оскільки екосистемами галявини і водойми більш інсольовані.

Амплітуда добових коливань температури підстиляючої поверхні ґрунту галявини на 11 °C більша, ніж у лісі за рахунок нагрівання поверхні ґрунту прямими сонячними променями, які менше затримуються трав'яною рослинністю, ніж деревною, а також швидкого охолодження поверхні вночі.

Теплофізичні властивості води визначають амплітуду добових коливань її температури, яка становить лише 3–4 °С з різницею середньодобових значень по пробних площах у межах водойми не більше 1°С.

Лісова рослинність впливає на спрямованість і швидкість повітряних потоків, створюючи своєрідний механізм конвекційних потоків та турбулентного перемішування. Такий середовищеперетворюючий ефект лісового угруповання підсилюється зі збільшенням щільності і зімкнутості намету, а також багатоярусності нижніх біогеогоризонтів, що, у свою чергу, впливає на процес випаровування і є важливим для збереження вологи верхніми ґрунтовими горизонтами, особливо в умовах степу.

Екоклімат аренних біогеоценозів. Дослідження екоклімату аренних лісів проведені в одних із найтиповіших місцезростань арени – сухуватому бору, свіжуватому бору, свіжуватій суборі та свіжій судіброві.

Особливості фітоценотичного та ґрунтового покривів аренних місцезростань обумовлюють специфічні екокліматичні умови. Результати досліджень показали, що основні особливості екокліматичних відмінностей лісових біогеоценозів арени зумовлені строкатістю їхньої горизонтальної структури. Для арени, у порівнянні із заплавою, характерний більший діапазон коливань температури і вологості повітря через особливості архітекtonіки крон і значно менший градієнт зволоження ґрунту. Порівняно зі степом спостерігається зниження середньодобової температури повітря на 0,3–1,6 °С, а також зниження максимальних і підвищення мінімальних температур, що призводить до зменшення добової амплітуди коливань температури повітря. Найвища середньодобова температура повітря спостерігалась у сосняку з сухуватим різнотрав'ям (21,9 °С), у той час як в степу – 22,2 °С. Тут спостерігалась також найбільша амплітуда коливань температури повітря – 20,2 °С, що на 1,2; 5,1; 6,7 та 2 °С більше, ніж у сосняку з куничником наземним, дубо-сосняку з буквицею, сосно-дубняку із свіжуватим різнотрав'ям та в умовах степу відповідно. Середньодобова температури повітря на висоті 200 см в середньому на 0,2 °С більша, ніж на висоті 20 см. Проте значення добової амплітуди коливань температури повітря на висоті 200 см у середньому на 0,5–1,5 °С менші, ніж на висоті 20 см.

Найвищі значення відносної вологості повітря спостерігаються в межах сосно-дубняку із свіжуватим різнотрав'ям (до 95 %). Середньодобова відносна вологість повітря в межах лісових біогеоценозів арени в середньому більша на 6–12 %, ніж в умовах степу, проте добова амплітуда коливань значень відносної вологості повітря на 6–10 % менша. Значення добової амплітуди коливань відносної вологості повітря за умов ясної погоди в середньому на 2–3 % більші, ніж за умов хмарного типу погоди. За ясної погоди її значення на 2, 5, 11 та 16 % менші, ніж в умовах степу у сосняку із сухуватим різнотрав'ям, сосняку із куничником наземним, дубо-сосняку з буквицею, сосно-дубняку із свіжуватим різнотрав'ям відповідно.

Середньодобова температура межевої поверхні ґрунту в лісі нижча, ніж в умовах степу на 1,3–7 °С та 0,3–5,0 °С за умов ясної і хмарної погоди відповідно. Найменша мінімальна (9,4 °С) та найвища максимальна (58 °С) температури межевої поверхні ґрунту спостерігалися в сухуватому бору. Найбільша різниця по пробних площах у значеннях температури ґрунту спостерігалась за умов ясної погоди близько 13-ї години, коли вона в середньому складала 57,2; 46,0; 34,2; 26,5 та 40,1 °С у сосняку із сухуватим різнотрав'ям, сосняку з куничником наземним, дубо-сосняку з буквицею, сосно-дубняку із свіжуватим різнотрав'ям та в умовах степу відповідно.

Пробна площа свіжої судіброви характеризується найбільшим середовищеперетворюючим ефектом з підвищенням показників відносної вологості повітря в середньому на 13 % і зменшенням середньодобової температури повітря на 1,0–1,6 °С порівняно зі степом.

Отримані результати дають можливість визначитись у складових формування кліматопів у типологічній схемі професора О. Л. Бельгарда.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Белова Н. А., Травлев А. П.** Естественные леса и степные почвы. – Д.: ДГУ, 1999. – 348 с.
Бельгард А. Л. Степное лесоведение. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 335 с.
Галенко Э. П. Фитоклимат и энергетические факторы продуктивности хвойного леса европейского севера. – Л.: Наука, 1983. – 128 с.
Грицан Ю. І. Екологічні основи перетворюючого впливу лісової рослинності на степове середовище. – Д.: ДДУ, 2000. – 300 с.

Надійшла до редколегії 04.09.08