

БІОТИЧНІ ФАКТОРИ ЛІСУ

Біотичні фактори - це вплив живих організмів один на одного в межах лісових біоценозів.



- ✓ Вони визначають структуру, функціонування та стабільність лісових екосистем.
- ✓ Біотичні взаємодії охоплюють конкуренцію, симбіоз, паразитизм, хижацтво, запилення, поширення насіння тощо.

Роль біотичних факторів у лісі

- ✓ Формують видовий склад лісу.
- ✓ Регулюють чисельність популяцій.
- ✓ Підтримують кругообіг речовин.
- ✓ Визначають напрям сукцесійних процесів.
- ✓ Забезпечують стійкість екосистеми до зовнішніх впливів.



Живий надґрунтовий покрив під наметом лісу

- ✓ Живий надґрунтовий покрив складається з трав'яних рослин, мохів, лишайників, грибів і дрібних чагарників.
- ✓ Він утворює нижній ярус лісу, який безпосередньо контактує з ґрунтом.
- ✓ Його склад залежить від породи дерев, освітленості, вологості, типу ґрунту та клімату.



Компоненти надґрунтового покриву

- ✓ **Мохи** - регулюють вологість, затримують опад, беруть участь у формуванні підстилки.
- ✓ **Лишайники** - показники вологості та чистоти повітря.
- ✓ **Трави** - основна зелена маса, впливають на фотосинтез і кругообіг.
- ✓ **Гриби** - розкладають органічні рештки, утворюють мікоризу з деревами.
- ✓ **Чагарники** - беруть участь у затіненні й регулюванні водного режиму.

Функції надґрунтового покриву

- ✓ Захищає ґрунт від перегрівання та ерозії.
- ✓ Регулює водний і тепловий режим.
- ✓ Збагачує ґрунт органічною речовиною через опад.
- ✓ Є місцем існування безхребетних і мікроорганізмів.
- ✓ Виступає індикатором лісорослинних умов.



Залежність трав'яного ярусу від типу лісу

- ✓ У соснових борах - чорниця, брусниця, орляк.
- ✓ У дубових - копитняк європейський, конвалія, осока волосиста.
- ✓ У букових - медунка, анемона дібровна.
- ✓ У вільшняках - жовтець повзучий, очеретянка.
- ✓ У ялинниках - щитовник, кислиця.



Рослини-індикатори лісорослинних умов

Рослини-індикатори - види, наявність яких свідчить про певні екологічні умови середовища.

Вони допомагають визначити тип лісорослинних умов без лабораторного аналізу ґрунтів.



Класифікація за вологістю

✓ **Гігрофіти** - ростуть у вологих умовах (вільха, осока гостра, мохи).



✓ **Мезофіти** - помірно вологі (дуб звичайний, копитняк, конвалія).



✓ **Ксерофіти** - сухі ділянки (ковила, чебрець, звіробій).



Класифікація за кислотністю ґрунту

✓ **Ацидофіли** - види кислих ґрунтів (чорниця, сфагнум, верес).



✓ **Нейтрофіли** - помірно кислі або нейтральні (конвалія, зірочник лісовий).



✓ **Базофіли** - лужні ґрунти (медунка, кропива дводомна).



Індикатори типів лісорослинних умов

- ✓ **Свіжі сугрудки** - копитняк, конвалія, осока.
- ✓ **Вологі грудки** - хвощ, ситник.
- ✓ **Сирі торф'яники** - сфагнум, мохи, очерет.
- ✓ **Сухі субори** - чорниця, брусниця.



Практичне значення рослин-індикаторів

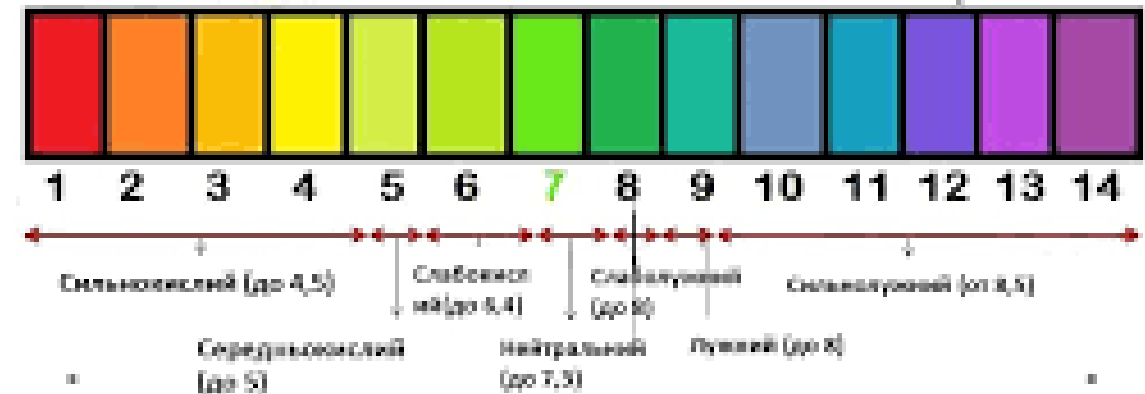
- ✓ Використовуються для діагностики лісорослинних умов.
- ✓ Дають змогу прогнозувати ріст деревних порід.
- ✓ Застосовуються при рекультивації земель.
- ✓ Допомагають оцінювати рівень зволоження та кислотності ґрунтів.

Рослини індикатори кислотності ґрунту

Жовтець, щавель,
марьянник, хвощ, цуна,
ожика, м'ята, аніс, фіалка

Борошняк, кропива,
мели й мелисса,
тимофії луковий,
ост, кукурудза,
гірчак, перій,
приворотень

Бор, вероніка, гравілат,
анемона, котича лапка,
берізка, подорожник, полин



Динаміка трав'яного вкриття на зрубках

- ✓ Після вирубування лісу на зрубках формується нова рослинність.
- ✓ Процес відновлення проходить кілька сукцесійних стадій, залежно від вологості, типу лісу й типу ґрунту.



1–2 роки після зрубів

✓З'являються світлолюбні види:
щавель, осот, кульбаба.

✓Формується щільне злакове
вкриття.

✓Відсутність затінення сприяє
швидкому росту трав.



3–5 років після зрубу

- ✓ Домінують злакові та бур'янові види.
- ✓ З'являються малинові, ожинові зарості.
- ✓ Починається заселення ґрунту мікроорганізмами та грибами.



6–10 років після зрубу

- ✓ Формується стійкий трав'яний ярус із багаторічних видів.
- ✓ Відбувається поступове заліснення за рахунок самосіву.
- ✓ Трави починають конкурувати з молодими деревцями.



Вплив трав'яного покриву на відновлення лісу

- ✓ Трави можуть затіняти сходи дерев.
- ✓ Підвищують вологість і температуру ґрунту.
- ✓ Створюють сприятливий мікроклімат для самосіву.
- ✓ Надмірна кількість трав гальмує природне поновлення.



Ліс і фауна

Фауна - сукупність усіх тварин, що мешкають у лісі.

Вона є важливою складовою екосистеми, впливає на ґрунтотворення, запилення, поширення насіння, регуляцію чисельності шкідників.



Групи тварин за екологічною роллю

- ✓ **Грунтоутворювачі** - дощові черви, мурахи, личинки комах.
- ✓ **Запилювачі** - бджоли, джмелі, метелики.
- ✓ **Насіннєрозповсюджувачі** - білки, птахи.
- ✓ **Хижаки** - сови, лисиці, яструби.
- ✓ **Травоїдні** - козулі, олені, зайці.



Фауна різних типів лісів

- ✓ **Соснові ліси** - білка, глухар, рябчик, лось.
- ✓ **Дубові** - косуля, дятел, їжак, кабан.
- ✓ **Ялинники** - бурозубка, куниця, олень.
- ✓ **Вільшняки** - жаби, саламандри, водяні птахи.



Варто відзначити вплив **фауни на запилення деревних видів-ентомофілів** (липа, верба, акація біла, груша дика, черешня лісова та ін.) і поширення насіння лісових рослин всіх ярусів лісу (**зоохорія**)

Наприклад, насіння **соковитих плодів** (черешні, черемхи, дикої вишні, терену, шипшини та ін.) поширюють головним чином **птахи**.

Сойка сприяє природному поновленню деревних видів з важким насінням (дуба, бука та ін.), переносючи їх на значні відстані.



Суттєвої шкоди насіннєвому фонду **завдає білка**. Основою її кормової бази є насіння хвойних видів, а в мішаних лісах – жолуді дуба, горіхи бука і ліщини. Позитивний вплив полягає у поширенні насіння.



Особливої шкоди **насіннєвому фонду дуба і бука** завдають **мишовидні гризуни** – велика лісова миша (*Apodemus flavicollis flavicollis*) та полівка лісова (*Clethrionomys glareolus isticus*).



Вплив дикого кабана на природне поновлення двоякий.

- ✓ Восени і взимку, за наявності неглибокого снігового покриву, він поїдає значну кількість жолудів дуба та горішків бука.
- ✓ Корисний вплив полягає у сприянні природному поновленню. Живлячись переважно корінням, кореневищами рослин та личинками комах, дикий кабан розрихлює лісову підстилку і верхній шар ґрунту, що сприяє проростанню насіння.



Вкрай **негативний вплив** на урожайність деревних видів виявляють деякі **види ентомофауни**, за певних умов знижуючи урожайність деревних видів на 95%.

- ✓ Так, **шишкова вогнівка** (*Diorystria abietella* Schiff) відкладає яйця біля основи недозрілих шишок ялини, модрина, а гусениці об'їдають луски і насіння шишок.
- ✓ **Ялинова шишкова листовійка** (*Laspeyresia strobiletta* L.) в стадії гусениці живиться серцевиною стержня шишки і основами лусок та насіння.
- ✓ **Шишкова смолівка** (*Pissodes validorostri* Gyll) виїдає ямки у шишках сосни, відкладаючи яйця, внаслідок чого суттєво знижується урожай насіння.



Окремі представники класу комах завдають значної шкоди сходам і підросту деревних видів на зрубках, під наметом деревостанів, а також сіянцям у розсадниках і на лісокультурних площах. **Негативний вплив полягає у пошкодженні кореневої системи, стовбурців, хвої та ін.**

- ✓ **Травневий хрущ** (*Melolontha hippocastani* F.), личинки якого об'їдають кореневу систему молодих рослин, особливо сосни на піщаних ґрунтах, що нерідко призводить до масової загибелі молодих рослин.
- ✓ **Чорний коренежил** (*Hylastes alter* Payk) у стадії личинки проточує ходи на коренях молодії сосни.
- ✓ **Великий сосновий довгоносик** (*Hylobius abietis* L.) при додатковому живленні пошкоджує кору і луб на молодих деревах хвойних порід. Вусачі впродовж літа знищують хвою і соковиту кору ялини, сосни, модрина.
- ✓ **Личинки рудого пильщика** (*Neodiprion sertifer* Geoffr.) об'їдають хвою сосни з весни до середини літа.



Молодому поколінню лісу завдають шкоди і деякі види ссавців: зайці, козулі, олені, лосі.

- ✓ **За дефіциту корму**, особливо у зимовий період, ці тварини концентруються на лісових культурах або на ділянках лісу із поновленням, повністю знищуючи або сильно деформуючи молоді рослини.
- ✓ **Зайці** пошкоджують листяні породи (осику, березу, клен гостролистий, граб, ільм, в'яз, бук).
- ✓ **Лосі і олені** об'їдають кору і гілки, а внаслідок пошкодження верхівкових пагонів бука, ясена, явора та ін. підріст формується у вигляді куща. Пошкодження камбію часто призводить до загибелі рослин. В основному дикою фауною пошкоджуються молодняки.
- ✓ **Куниці, ласки, борсуки, лисиці** виконують корисні функції, знищуючи шкідливих мишовидних гризунів.
- ✓ **Борсуки** поїдають личинок травневого хруща та інших ентомошкідників.



Переважна більшість лісових птахів **комахоїдні**. До числа корисних комахоїдних птахів відносяться такі види: **шпак, іволга, синиця, зозуля, славка, соловей, козодій, одуд, повзик, дятел та багато інших.**

Визнаним *санітаром лісу* є *дятел*.

Активно винищують шкідливих комах і деякі представники мисливської фауни, особливо **фазани**.



Величезну кількість комах поїдають, також, представники ряду **рукокрилих**. Інтенсивно знищують личинки хрущів кроти, їжаки, дикі кабани і борсуки

Велику користь у боротьбі з комахами-шкідниками приносять хижі комахи, особливо **руді лісові мурахи** (*Formica rufa rufa*). Вони швидко розмножуються та інтенсивно поїдають гусениці ентомошкідників



Лісовий ґрунт є середовищем існування численних представників фауни. Залежно від розмірів їх поділяють на:

- 1) мікрофауну і мікрофлору** (до 100 мкм) – бактерії (Bacteria), гриби (Fungi), найпростіші (Protozoa), нематоди (Nematoda) та коловертки (Rotifera);
- 2) мезофауну** (100 мкм – 2 мм) – кліщі (Acari), ногохвістки (Collembola), енхітреїди (Enchytridae), безвусикові (Protura), двохвостки (Diplura), деякі несправжні скорпіони (Chelonethi), мурахи;
- 3) макрофауну** (ширина тіла 2-10 мм) і мегафауну (> 20 мм) – багатоніжки (Diplopoda), дощові черви (Megadrili) жуки (Coleoptera), павуки (Arachnida), слимаки (Mollusca), мокриці (Isopoda) та ін



Значення тварин у лісі

- ✓ Підвищують родючість ґрунтів через біоактивність.
- ✓ Сприяють поширенню насіння і грибів.
- ✓ Регулюють чисельність шкідників.
- ✓ Підтримують біорізноманіття.



Регулювання складу і чисельності фауни

- ✓ Регулювання фауни необхідне для підтримки біологічної рівноваги в лісі
- ✓ Зайве збільшення чисельності певних видів може призвести до деградації лісу



Природні механізми регуляції

- ✓ Конкуренція між видами
- ✓ Хижацтво і паразитизм
- ✓ Обмеженість кормової бази
- ✓ Захворювання і сезонні коливання чисельності



Лісівничі методи регулювання

- ✓ Охорона корисних тварин і птахів.
- ✓ Створення гніздівель, годівниць, штучних біотопів.
- ✓ Контроль шкідників біологічними методами.
- ✓ Заборона полювання у періоди розмноження.



Біологічна рівновага у лісі

Біологічна рівновага - стан, за якого всі компоненти лісу перебувають у динамічній стабільності.

Вона підтримується взаємодією між флорою, фауною, мікроорганізмами та людиною.

