

ПОХОДЖЕННЯ, РОЗВИТОК ТА ГІДРОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ БОЛІТ



ПЛАН ЛЕКЦІЇ

- 1. Походження боліт
- 2. Поширення боліт на земній кулі
- 3. Типи боліт, їхня будова, морфологія та гідрографія
- 4. Живлення та водний баланс боліт. Рух води в болотах
- 5. Термічний режим боліт
- 6. Вплив боліт на стік річок
- 7. Вивчення та практичне значення боліт

Болото – надмірно зволожена ділянка земної кори з шаром торфу понад 30 см.



Болото - природне утворення, яке постійно перебуває в стані застійного або слабопроточного зволоження і в якому відбувається накопичення органічної речовини у вигляді торфу. До цієї ж категорії природних утворень відносяться й заболочені землі.

Болото, багно, драговина, мочар — біотоп, надмірно зволожена ділянка земної поверхні, вкрита вологолюбними рослинами, наприклад, мохом (маскег), з залишків яких зазвичай утворюється торф.

Болота займають 2 % площі суходолу й мають особливу рослинність та тваринний світ. Вони переважно утворюються в районах з вологим кліматом там, де неглибоко залягають ґрунтові води.



- Болота є одними з найбільш цінних для забезпечення якості життя екосистем і водночас — найбільш змінених людиною і недооцінених в Україні. Вони утворюються упродовж тисяч років і складаються з трьох елементів: торф, вода і рослини. Їхня ключова суперсила — утримання і збереження води.
- - Болото вміщує її більше, ніж співставне за площею озеро — мох, завдяки гігроскопічним властивостям листків та стебел, не дозволяє воді випаровуватися і накопичує її.
- - болота стримують паводки, адже вбирають в себе воду і “віддають” її в річки та озера поступово вода, яка проходить через біологічний фільтр торфу, очищається від забруднюючих речовин, які осідають у його товщі - болота є вмістищами сполук карбону, надмірне накопичення якого у вигляді вуглекислого газу та метану в атмосфері сприяє глобальному потеплінню. При осушенні ж боліт органічні сполуки, що накопичилися там за тисячі років, починають мінералізуватися, а карбон у складі парникових газів вивільнятися.



У болоті, зазвичай, відбувається процес накопичення нерозкладених рослинних залишків та утворення торфу. Переважання процесів акумуляції над розкладанням — головна відмінність болотних екосистем від інших. Болота вважають торфовими, коли внаслідок процесу торфонакопичення коренева система основної маси рослин розташовується в шарі торфу, що відклався і не досягає підстильного мінерального ґрунту. У середньому мінімальна товщина шару торфу в цьому випадку становить 30 см.



Значення боліт у природі

Зволожують
повітря та
впливають
на клімат

Є
початком
багатьох
річок

Збирають
вуглекисли
й газ,
очищуючи
повітря

Фільтрують
та
очищують
воду

Місця
гніздуван
ня та
проживан
ня птахів

Тут
ростуть
рідкісні
рослини

Утворюють
корисні
копалини-
торф та
бурий
залізняк





- Болото Рудяк поблизу Ворохти в Карпатському національному природному парку, площею 100 гектарів, – одне з найцікавіших і найцінніших у Карпатах.

Мох сфагнум





Мох сфагнум вбирає воду стеблами, які вкриті дрібними лускоподібними листками. Листя сфагнуму здатне вбирати в себе воду як губка.

Мох сфагнум швидко росте верхівкою, а нижня частина рослини, яка занурена у воду, поступово відмирає втримуючи в собі воду.





Мох виділяє речовини, які знищують бактерії. У болотному ґрунті бактерії не живуть ще й через те, що в ньому багато вологи і мало кисню. Тому рештки моху майже не перегнивають. Разом з рештками інших болотних рослин вони ущільнюються і з часом перетворюються на **торф**.

Торф – паливна корисна копалина, утворена з рослинних решток, які не в повній мірі перегнили в умовах болота.



Використання торфу



Целюлоза

Термоізоляція

Дьоготь

Паливо

Карболова кислота

Мастила

Спирт

Добриво

Барвники

Ліки

Їжа для тварин

Рідкісні рослини боліт



Зозульки м'ясо-червоні



Сальвінія
плаваюча



Язичник
буковинський



Плавун
щитолистий



Латаття біле

Болота — джерело лікарських рослин



Аїр



Багно звичайне



Морошка

Лікарські рослини боліт



Морошка

Журавлина

Чорниця

Валеріана

лікарська

Авран

лікарський

Калюжниця

болотна

Мешканиці боліт



Комар



Бабка



Водомірка



Стоніжка



Ставковий равлик



Махаон



Чапля



Кулик



Болотна черепаха



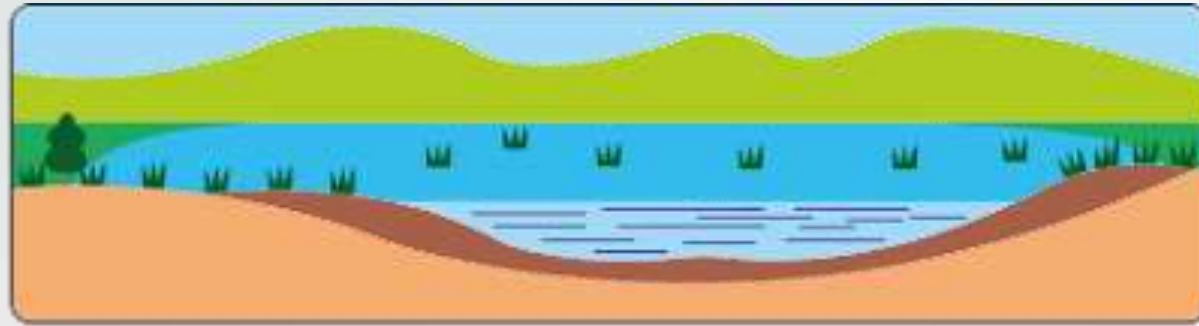
Нутрія



- Утворення боліт супроводжується накопиченням органічного матеріалу на поверхні ґрунту. Надлишок вологи в ґрунті спричинює погіршення кисневого і мінерального живлення рослин, внаслідок чого порушуються процеси розкладання відмерлих органічних решток рослин, відбувається виділення гумінових кислот і консервація органічного матеріалу. Останній ущільнюється, деформується і поступово перетворюється в органічну породу – торф, який характеризується значною водопроникністю і вмістом води (88-97% за об'ємом).
 - Болото можна ототожнити з торфовищем, котре має шар торфу не менше 30 см і вкрите специфічною рослинністю. Надмірно зволожені ділянки земної поверхні з шаром торфу завтовшки менше 30 см називають заболоченими землями.
- Процеси утворення боліт характерні для умов холодного та теплого клімату на рівнинах і гірських схилах, але інтенсивність їх у різних кліматичних й орографічних умовах залежить від двох основних чинників: зволоженості території та кількості тепла.

Утворення болота

Озеро



Накопичення на дні
відмерлих решток
рослин і тварин.
Обміління берегів.



Заростання озера
болотною
рослинністю.
Накопичення шару
торфу



Болото

Основні види заболочування суші

- **Затоплення** пов'язане з переважанням атмосферних опадів над випаровуванням за відсутності дренажу, або з незначним поверхневим стоком в умовах зниженого рельєфу місцевості.
- **Підтоплення** території пов'язане з підвищенням рівня ґрунтових вод (після спорудження, наприклад, гребель на річках або внаслідок надмірного зрошення значних територій).

Класифікація боліт

Верхові болота

утворюються на вододілах річок,
живляться атмосферними опадами.

Низинні болота

утворюються в долинах річок, на
берегах озер. Живляться вони
підземними водами.

Перехідні болота

за режимом живлення й характером
рослинності посідають проміжне
положення



**Верховинне болото «Ширковець» в
Україні**



Низинне болото на Поліссі

Поширення боліт на земній кулі

- Болота поширені на земній кулі повсюдно. Загальна площа торфових боліт становить приблизно 2,7 млн. км², або біля 2% площі суші, в них зосереджено біля 11,5 тис. км³ води, або 0,03% прісних вод гідросфери. Площа ж боліт усіх типів на земній кулі біля 3,5 млн. км². Найбільше боліт на території Росії, де болота різних типів займають приблизно 9 % її площі. Найбільш заболочені північно-західна частина росії, де болота займають в середньому 40% площі, та північна частина Зхідного сибіру, де на них припадає до 50-70%.
- В Україні болота найбільш поширені в Поліссі, в заплавах Дніпра і Прип'яті.
- Найбільше боліт в Україні — на Поліссі: у Рівненській, Волинській та Чернігівській областях. Вони також формуються у долинах річок у лісостеповій та степовій зонах, та в Карпатах. Вік українських боліт сягає 5-12 тисяч років.
- По окремих географічних зонах болота розподілені таким чином: у зонах тундри й лісотундри вони займають близько 70%, у зоні лісів – до 30%, у зоні мішаних лісів – 10%, у лісостеповій – 4%, а в степовій – лише 2 % території.
- Отже, в окремих місцевостях болота відіграють значну роль у формуванні ландшафтів з певною формою поверхні, складом рослинності, внутрішньоболотною гідрографічною сіткою.

Типи боліт

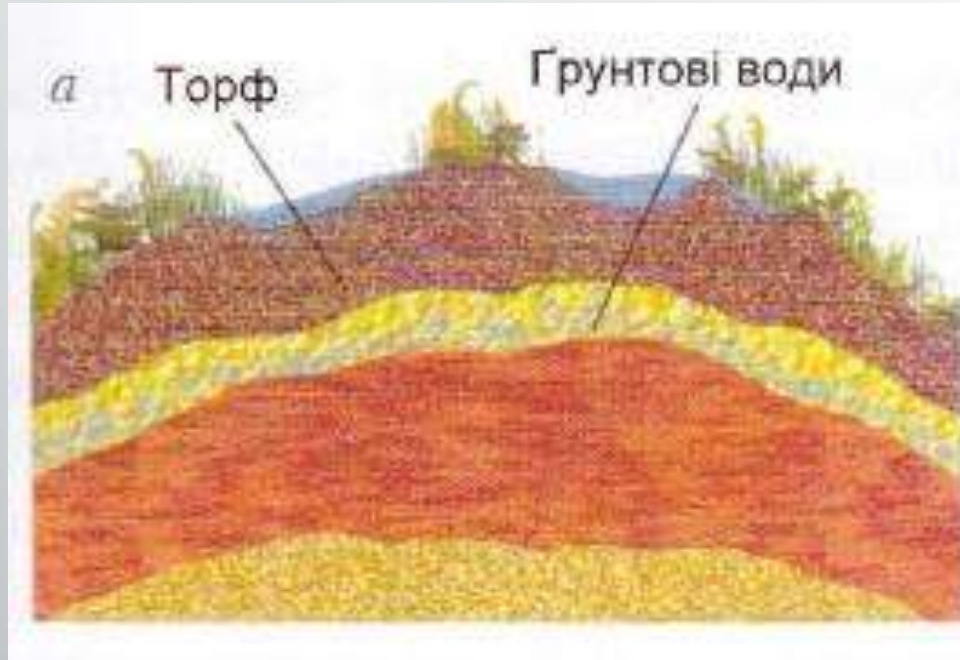
За характером водно-мінерального живлення, формою поверхні і складом рослинності торфові болота поділяються на три типи:

НИЗИННІ

ПЕРЕХІДНІ

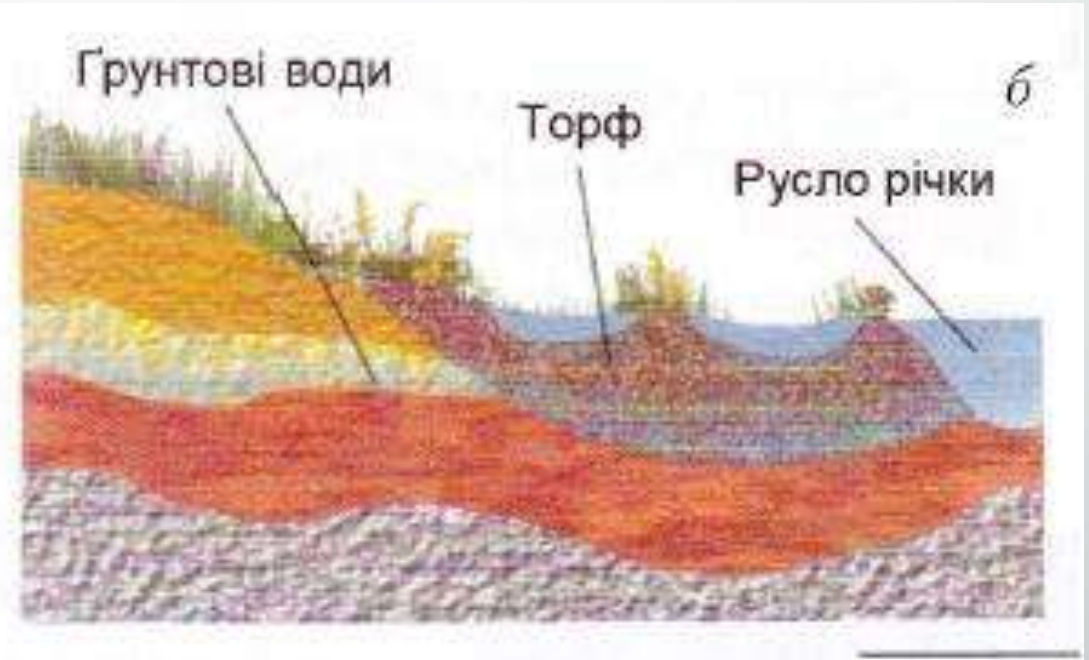
ВЕРХОВІ

**Верховинне болото формується на
рівнинній поверхні в умовах
надмірного зволоження**



**Живляться атмосферними
опадками**

**Низинні болота характерні для
долин річок**



**Живляться ґрунтовими
водами**

Низинні болота



- Низинні болота утворюються в низинах, де збираються ґрунтові води. Завдяки багатому мінеральному складу ґрунтових вод низинні болота мають рясну рослинність і, зазвичай, вкриті зеленими мохами, хвощем, високою густою осокою, очеретом, заростями верби, вільхи та берези.
- Розповсюджені у знижених формах рельєфу, на місцях колишніх озер або в заплавах річок. Поверхня цих боліт ввігнута або плоска, що обумовлює застійний характер водного режиму. Живляться болота за рахунок атмосферних опадів, стоку поверхневих вод з оточуючої території, річкових вод під час водопілля і паводків, ґрунтових вод. Важливою гідрологічною особливістю низинних боліт є надходження в них зі стоком поверхневих і ґрунтових вод мінеральних біогенних речовин, завдяки чому створюються сприятливі умови для розвитку євтрофної рослинності (чорна вільха, береза, зелений мох, осока, очерет, хвощ тощо). Торф низинних боліт багатий на мінеральні солі (його зольність – 6-7%), що дає можливість використовувати його як добриво. В Україні низинні болота знаходяться в Поліссі, в заплавах і дельтах великих річок. Останнім часом низинні болота почали утворюватися в зонах підтоплення водосховищ.

- Низинні:** - на берегах і в долинах річок;
- живляться підземними водами;
- рослини: зелені мохи, хвощ, висока густа осока, очерет, зарості верби, вільхи та берези.



ОСОКА



ОЧЕРЕТ



ХВОЩ

*Мох виділяє речовини, які знищують бактерії. У болотному ґрунті бактерії не живуть ще й через те, що в ньому багато вологи і мало кисню. Тому рештки моху майже не перегнивають. Разом з рештками інших болотних рослин вони ущільнюються і з часом перетворюються на **торф***

Верхові болота



- Верхові болота живляться лише за рахунок опадів. Ґрунтових вод в таких болотах або дуже мало, або ж вони розташовані занадто глибоко. Оскільки дощова вода майже не містить мінеральних речовин, на верхових болотах розвиваються лише рослини, пристосовані до дуже бідного харчування. Головним чином це мох сфагнум (Sphagnidae).
- Верхові болота зустрічаються лише у вологому кліматі і розташовуються на плоских вододілах. Їхня поверхня опукла або плоска, тому живляться такі болота лише за рахунок атмосферних опадів. Верхові болота бідні на мінеральні біогенні речовини, тому до них приурочена невибаглива до умов життя оліготрофна рослинність (сфагновий білий мох, пухівка, журавлина тощо). Торф накопичується в центральній частині болота швидше, ніж на краях, тому болота мають переважно опуклу форму. Торф верхових боліт бідний на мінеральні солі (його зольність менше 4 %), використовується він як паливо та в хімічній промисловості.

Верхові: - на вододілах річок;

- живляться опадами (дощова вода майже не містить мінеральних речовин, тому ростуть лише рослини, пристосовані до дуже бідного харчування.

- рослини: мохи.

Сфагнум может вбирати й утримувати води в декілька разів більше за власну вагу.

Він виділяє кислоту, за допомогою якої розкладає атмосферний пил і так отримує необхідні елементи живлення.



МОХ СФАГНУМ

Перехідні болота мають добре виражені ознаки як низинного, так і верхового боліт. На перехідних болотах росте велика кількість сфагнуму, можна зустріти журавлину та росичку. Перехідні болота за характером рослинності і ступенем мінералізації вод, які їх живлять, є проміжними між низинними і верховими. Поверхня їх слабоопукла або плоска, мінеральне живлення помірне, яке відповідає вимогам мезотрофних рослин (береза, осоки, сфагнові білі мохи)



Росичка

Це невелика комахоїдна рослина

Два види занесені до [Червоної книги України](#)



журавлина

Це чи не єдина ягода, яка зберігається у свіжому вигляді від урожаю до урожаю та ще й без втрат вітамінів та інших цілющих речовин.

За хімічним складом води, що надходить, болота поділяються на:

- **оліготрофні**, вода яких, а у зв'язку з цим і торф, що на них утворюється, характеризуються малим вмістом мінеральних солей (зольність торфу звичайно менша як 5 %);
- **мезотрофні** — перехідні між оліготрофними й евтрофними (зольність торфу 4–8 %);
- **евтрофні** — зі значним вмістом мінеральних солей (зольність торфу 8–17 %);
- **алкалітрофні** — з надмірним вмістом мінеральних солей, зокрема карбонатів (зольність торфу 18–40 % і більше).
- Існують ще так звані **приморські болота** — **марші**. Вони розташовуються на морських узбережжях з вологим кліматом.

Стадії розвитку боліт найкраще простежити на прикладі водойми, яка після заростання перетворюється на болото

- Спочатку утворюється низинне болото, багате на мінеральні солі, що сприяє розвитку рослинності. В міру відмирання рослин поверхня болота підвищується, доступ вод, багатих на мінеральні солі, скорочується, і попередня рослинність замінюється на менш вибагливу до умов живлення. з'являється сфагновий мох, характерний для верхового болота, який живиться атмосферними опадами, бідними на мінеральні солі.
- З морфологічного боку болота характеризуються формою поверхні, розмірами масивів, похилами поверхні і потужністю торфового шару. Поверхня болота може бути плоскою, ввігнутою або опуклою.

- *Для болотних масивів характерна наявність внутрішньоболотних водних об'єктів (струмків, річок, озер, мікроозер і трясовин), поєднання яких утворює внутрішньоболотну гідрографічну сітку.*
- До болотних водотоків відносяться струмки та річки. Вони утворилися або до заболочування території, або є вторинними водотоками, котрі сформувалися в процесі болотоутворення. Всі водотоки покращують дренаж боліт. Струмки та річки витікають з болотних озер або трясовин. Швидкість течії у вторинних водотоків незначна, а витрати води малі. Глибина їх не перевищує 1,5-2,0 м, ширина русла – не більше 10 м.
- До болотних водойм відносяться озера й мікроозера. Болотні озера – це відносно значні за площею та об'ємом води утворення. Площа їх може перевищувати 10 км², а глибини досягати 10 м і більше. Поверхня озер чиста або вкрита сплавинами. Мікроозера – це водойми менших розмірів, які зустрічаються великими групами серед заболоченої території. Вони розташовані на схилах болотних масивів, а також у пониженнях рельєфу.
- Водойми боліт за своїм походженням бувають первинними та вторинними. Перші існували ще до початку утворення болота, інші виникли в процесі заболочування суші та еволюції болота.
- Своєрідними водними об'єктами боліт є трясовини – перезволожені ділянки болотних масивів, що характеризуються розрідженою торфовою масою, слабою дерниною рослинного покриву та високим рівнем води, яка періодично або постійно знаходиться на поверхні. Трясовини розташовуються на плоских ділянках у центральній частині або на схилах болотних масивів. Серед трясовини спостерігаються ділянки відкритої води. Трясовини бувають застійними, з фільтраційним рухом води та проточні.

ЖИВЛЕННЯ БОЛІТ

За типом водопостачання розрізняють болота:

- Джерельного живлення
- Річкового живлення
- атмосферного живлення

Живлення та водний баланс боліт. Рух води в болотах

- Болота живляться атмосферними опадами у вигляді дощу або поверхневими та ґрунтовими водами, а також водами річок і озер. Залежно від кліматичних факторів, рельєфу території, типу болота, форми його поверхні переважає той або інший вид живлення.
- Атмосферні опади випадають безпосередньо на поверхню болота, тому верхові болота живляться в основному за їхній рахунок. Поверхневі води, які стікають з підвищених ділянок, живлять низинні та перехідні болота. Ґрунтові води відіграють велику роль у живленні торф'яних відкладів і є основним джерелом живлення боліт усіх типів. Річкові та озерні води надходять на болота в період стояння високих вод. Цими водами живляться заплавні та притерасні болотні масиви.
- Атмосферні, поверхневі й ґрунтові води є складовими прибуткової частини водного балансу боліт. У видатковій частині його значна доля припадає на сумарне випаровування, менша – на стік з боліт.
- Охарактеризувати співвідношення елементів водного балансу верхових боліт можна такими показниками. Живлення боліт в основному складається з атмосферних опадів (100%). У теплу пору року (травень – жовтень) у видатковій частині водного балансу на стік припадає біля 20%, а на випаровування – біля 80%. Більша частина вологи випаровується в травні – липні, коли опадів мало, тому зменшується запас вологи в болоті і стік з боліт у цей час становить біля 5% величини випаровування. Стік з боліт переважає (близько 75% річної суми) в зимово-весняний період. Запаси вологи в болотах поповнюються восени до замерзання боліт.

Вплив боліт на стік річок

- Вплив боліт на стік річок має принципове значення для оцінки гідрологічної ролі боліт у природних комплексах та оцінки можливих змін стоку річок при осушувальній меліорації.
- Вченими по-різному оцінювались фактори, що впливають на зміну стоку річок. Частина гідрологів вважала, що болота збільшують весняний стік, інші дотримувались протилежної думки.
- Для з'ясування ролі боліт у формуванні стоку річок необхідно виходити як із загальних характеристик гідрологічних властивостей боліт, так і зі специфічних особливостей окремих їх типів. При цьому треба враховувати, в якій кліматичній зоні знаходиться болото.
- Загальними властивостями, які характерні для боліт і які впливають на стік, є: підвищена здатність випаровування й транспірації порівняно з навколишньою сушею; порівняно малий об'єм води, який бере участь у внутрішньорічному вологообороті, відносно загальної кількості в болоті; незначна водовіддача в межень, як результат різної водопропускної здатності діяльного та інертного шарів торфу. Крім того, на формування стоку з боліт впливають види живлення, неоднакові для різних типів боліт, і різне за величиною випаровування.
- У зв'язку зі значним випаровуванням і транспірацією з поверхні, на болотах зменшується середня величина стоку: із заболочених територій в річки стікає менше води, ніж із незаболочених земель. Зниження загальної зволоженості території приводить до збільшення відмінностей у випаровуванні з поверхні боліт і незаболочених земель.

Вплив боліт на стік річок

- В зоні **тундри** випаровування з боліт і незаболочених земель в умовах надмірного зволоження майже однакове. Різниця у випаровуванні (особливо із заболочених заплав і дельт річок) збільшується в лісовій зоні і досягає найбільшого значення в зоні степу.

Отже, безпосереднім наслідком осушення боліт є зменшення випаровування і відповідно збільшення стоку річок (ця різниця тим більша, чим південніше розташований осушений болотний масив).

У **зоні достатнього** зволоження збільшення середнього стоку після осушення боліт відбувається внаслідок спрацювання вікових запасів підземних вод, що впливає на зниження рівня ґрунтових вод. Весняний стік після осушення боліт в одних випадках збільшується, в інших зменшується. Болота в цілому не сприяють збільшенню меженного стоку, тому що влітку з них випаровується багато вологи, а при цьому поверхневий стік зменшується.

- Таким чином, вплив боліт на стік річок не однозначний. У зоні достатнього та надмірного зволоження болота практично не впливають на норму річного стоку і знижують максимальний стік річок. Болотні масиви, де значні площі зайняті озерами та мікроозерами, сприяють регулюванню стоку річок. За наявності болотних масивів у районах недостатнього зволоження річковий стік зменшується порівняно з незаболоченими водозборами. Значне осушення боліт негативно впливає на малі водотоки. Отже, в цілому осушення боліт сприяє вирівнюванню коливання стоку протягом.

Значення боліт

Болото слугує домівкою для численних рослин і тварин



Болота як природний фільтр планети

Ці водні об'єкти вважаються природними пилососами. За рік гектар болота поглинає 3 тонни пилу. Крім пилу, торф'яні родовища поглинають токсичні елементи. Коли вони потрапляють на поверхню болота, то розчиняються частинами рослин.

Значення в формуванні клімату Землі

❖ Болота — це легені планети. Вони поглинають велику кількість вуглекислого газу і виділяють кисню за рік більше, ніж гектар лісу. Болота підтримують склад атмосферного повітря. Рослинність, яка проростає на їх території, збагачує киснем атмосферу і вилучає вуглець, консервуючи його на тисячі років у торфовищах.

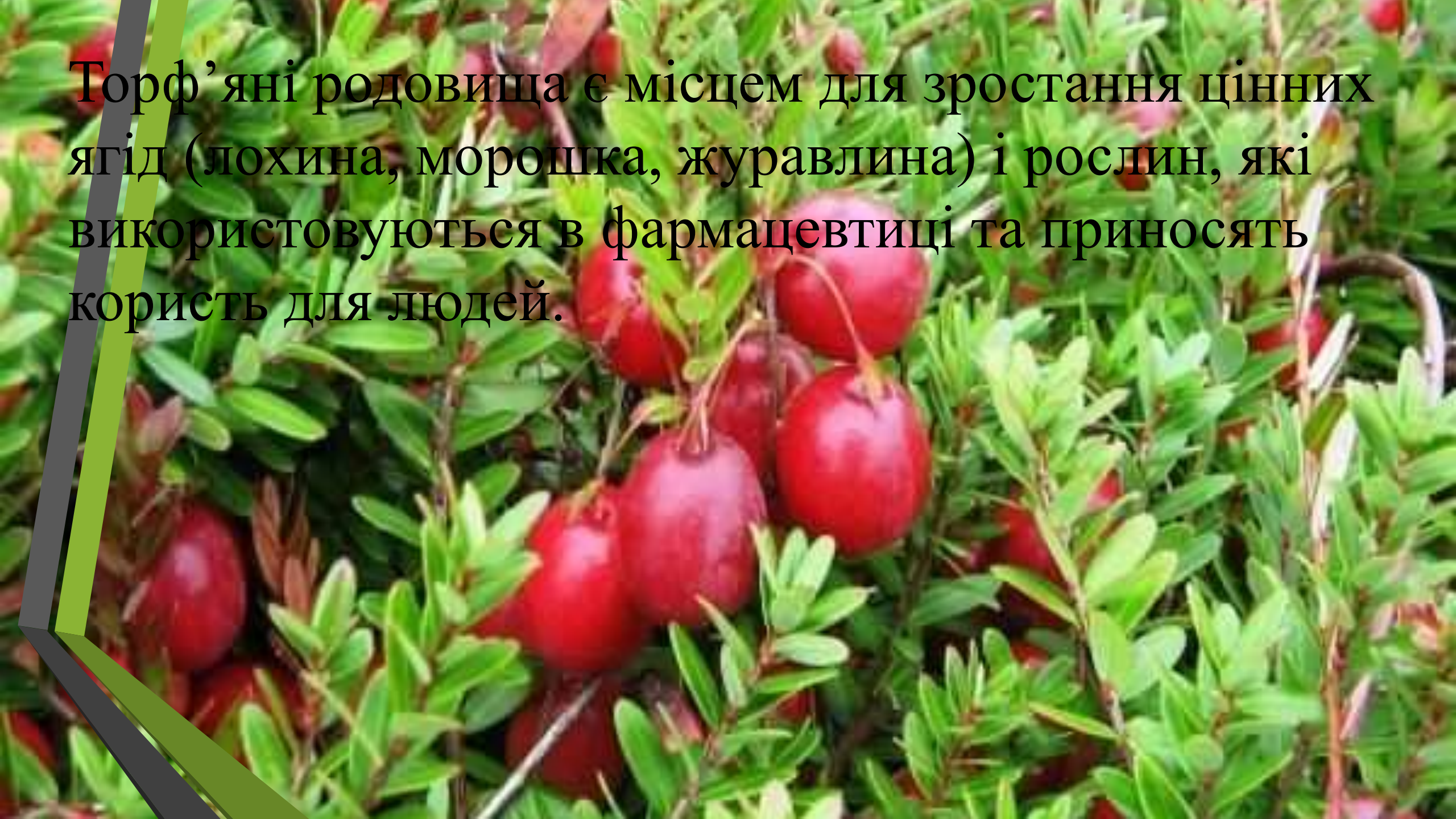
❖ Їх кліматичне значення в тому, що вони впливають на формування водного і теплового балансів території. Вони перешкоджають зсуву кордонів в зоні вічної мерзлоти

Болота – це джерело торфу, горючої корисної копалини



Куди людина використовує торф?

Торф'яні родовища є місцем для зростання цінних ягід (лохина, морошка, журавлина) і рослин, які використовуються в фармацевтиці та приносять користь для людей.



Наслідки господарської діяльності людини на болотах





Висновки

- Болото – надмірно зволожена ділянка суходолу з шаром торфу не менш як 30 см.
- Поділяють болота за джерелом живлення та характером рослинності на верхові, низинні і перехідні.
- Болота мають величезну роль накопичувача та фільтра води у природі. Тому від тотального осушення боліт людина переходить до охорони їх унікальних комплексів.

