



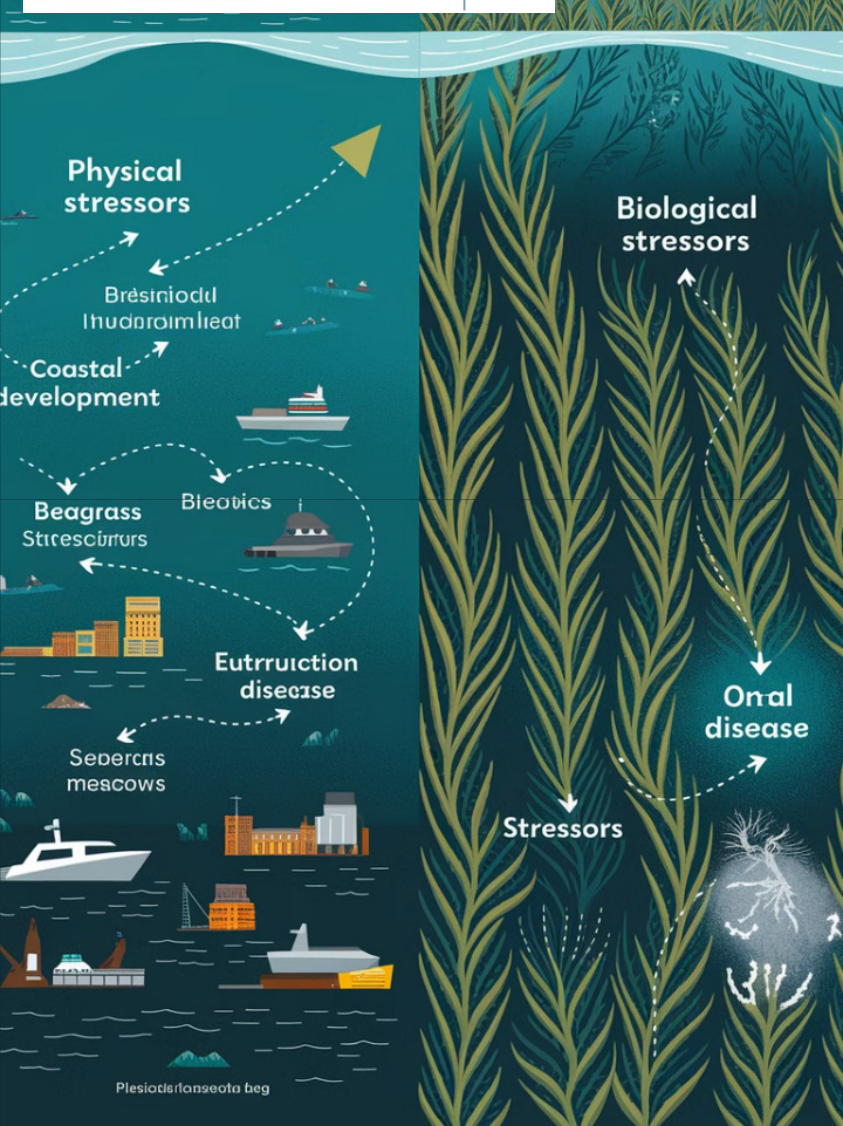
Модул 2: Заплахи за морските трев

Морските трев са ключово морско местообитание, което в световен мащаб намалява от 30-те години на XX век. Най-новата оценка показва, че всяка година в световен мащаб се губят 7 процента от морските трев — еквивалент на футболно игрище с морска трева на всеки 30 минути.

Оценката на заплахите за морските трев и тяхната устойчивост е от решаващо значение за определяне на ефективни стратегии за управление. Заплахите с най-голямо въздействие произтичат от градски/промишлен повърхностен отток, развитие на градска/пристанищна инфраструктура, селскостопански повърхностен отток и драгиране. Свързаните с климата заплахи включват увеличена честота и интензивност на тропическите бури, като има несигурност относно въздействието на повишаващите се температури и покачващото се ниво на морското равнище.



Sevki Danacıoğlu



Естествени и антропогенни стресови фактори

Физични фактори

Ливадите от морски треве са изложени на физични стресови фактори, включително повишени температури, промени в солеността, хипоксия, екстремни метеорологични явления, седиментация и променена

Биологични фактори

Биологичните заплахи включват инвазивни видове, цъфтежи на водорасли, еутрофикация, променени модели на паша, конкуренция и заболявания.

Категории на източниците

Заплахите могат да бъдат **сухоземни**, **морски** или **свързани с климата**, като всички те могат да повлияят на морските треве пряко или косвено.



Сухоземни заплахи

1

Близост до човешка дейност

Морските треве се срещат предимно в плитки крайбрежни води, което ги поставя в непосредствена близост до районите, най-интензивно използвани от хората.

2

Селскостопански

повърхностен отток

Повърхностният отток от земеделски райони пренася прекомерни количества седименти, хранителни вещества и токсични вещества като хербициди в местообитанията на

3

Градско и промишлено замърсяване

Градските и промишлените райони допринасят с замърсители и периодични понижения на солеността, които увреждат екосистемите на морските треве.



Еутрофикация и замърсители

Процес на еутрофикация

Сухоземният повърхностен отток може косвено да въздейства върху ливадите от морски треви чрез еутрофикация — състояние на прекомерен растеж на растения и водорасли, причинен от хранителни вещества (предимно азот и фосфор) във водата.

Райони с висок риск

Заплахата от замърсители е особено висока в райони с интензивна селскостопанска дейност или градско развитие. Реките могат да пренасят замърсители на стотици или дори хиляди километри.

Дългосрочни ефекти

Седиментите могат да задържат замърсители за дълги периоди, което прави въздействията широкообхватни и продължителни. Тези заплахи могат да се повтарят поради ресуспендиране на седиментите вследствие на вълновата енергия, което намалява проникването на светлина.

Въздействия от крайбрежното развитие

Усвояване на територии от морето

Градски структури, изградени върху бивши местообитания на морски тревни, трайно и необратимо премахват морските тревни или ги засенчват от светлината.

Развитие в близост до брега

Строителството може да засенчи местообитанията на морските тревни и да създаде „крайбрежно притискане“, което във взаимодействие с покачването на морското равнище намалява наличното

Преобразуване на местообитанията

местообитание.

Крайбрежното развитие намалява или преобразува естествените брегови линии (например в каменни стени), ограничавайки пространството, достъпно за миграция на морски тревни, солени блата и мангрови гори при покачване на морското равнище.



Морски заплахи



Драгиране

Дейностите по драгиране причиняват пряко физическо увреждане.

Изхвърлянето на драгиран материал може да затрупа морските тревя, а ресуспендирането на фини седименти засяга морските тревя на десетки километри разстояние чрез освобождаване на



Плаване с лодки

Витлата, швартовките и корабните аварии причиняват пряко физическо увреждане.

Плаването с лодки също създава вълнова енергия, която ресуспендира седиментите и намалява проникването на светлина.



Риболов

Особено траленето причинява пряко физическо отстраняване на морските тревя. Риболовът може да промени видовия състав и режимите на паша, което потенциално води до намаляване на биомасата на морските тревя.





Допълнителни морски въздействия

1

Аквакултури

Съоръженията физически изместват и директно засенчват морските тревя. Те също така причиняват широко разпространено косвено засенчване и стрес поради повишена мътност, хранителни вещества, замърсители и потенциално въвеждане на екзотични видове и патогени.

2

Плаване с лодки и риболов

Тези дейности често имат остри, локализирани ефекти, свързани с прякото отстраняване на морските тревя. Те имат и косвени ефекти, като дългосрочни увреждания, причинени от нефтени разливи при инциденти по време на зареждане с гориво и аварии.

3

Променени режими на паша

Риболовът може да промени състава на животинските видове, потенциално водейки до трофични каскади, които причиняват прекомерно разрастване на водорасли или промени в репродуктивни процеси на морските тревя като разпространението на семена.



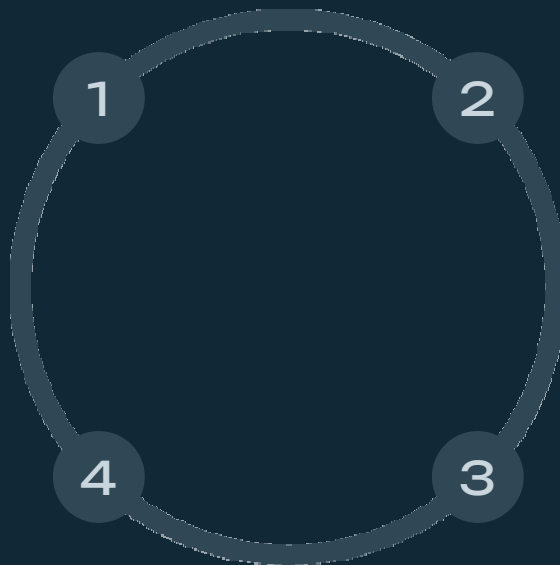
Заплахи, свързани с климата

Повишаващи се температури

Повишаването на температурите на морето и въздуха може значително да намали площта на морските тревни екосистеми в краткосрочен и дългосрочен план, като влияе върху растежа и потенциално причинява загиване при продължителни периоди на загряване.

Чести метеорологични явления

Повишената честота и интензивност на бурите и променените модели на валежите могат пряко да увредят ливадите от морски тревни екосистеми и да увеличат сухоземния повърхностен отток.



Покачване на морското равнище

Промените в дълбочината на водата влияят върху наличието на светлина и могат да намалят подходящата площ на местообитанията за морските тревни екосистеми, особено в райони с укрепени брегове.

Подкиселяване на океана

Промените в химичния състав на водата могат да повлияят на продуктивността на морските тревни екосистеми, въпреки че реакциите са трудни за прогнозиране и зависят от други ограничаващи условия.

Ефекти от повишаването на температурата



Морските тревы в близост до границата на своя ареал са изложени на най-голям риск от повишаващите се температури. Повишаването на температурата вече е предизвикало промени в разпространението на видовете, като кара пасящите животни да се преместват от тропични към умерени райони и така променя натиска от паша върху морските тревы.

Необичайно високите температури се свързват и с болестта на изтощаването, която през 30-те години на XX век унищожава голяма част от морската трева *Zostera marina* в Северното полукълбо. При покачване на морското равнище местообитанията на морските тревы естествено биха мигрирали към по-високи зони, но колонизацията може да бъде възпрепятствана от неблагоприятни условия.

Въздействия от подкиселяването на океана

↑CO₂

Повишен въглерод

Повишаването на парциалното налягане на въглеродния диоксид (pCO₂) влияе по различен начин върху морските екосистеми.

?

Несигурни ползи

Няма достатъчно доказателства, за да се определи дали морските тревя ще извлекат полза от подкиселяването на океана.

↓

Намалена регулация

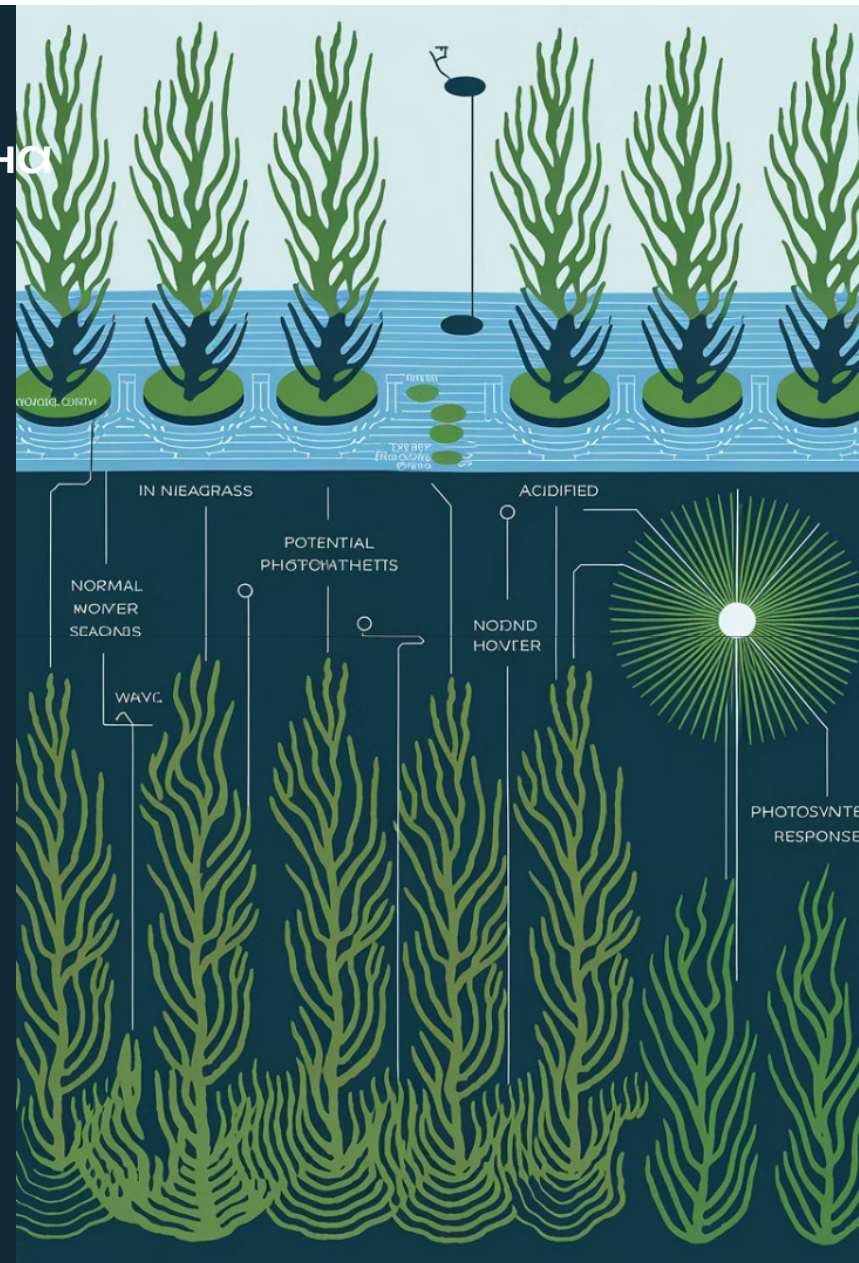
Краткосрочните повишения на продуктивността може да не се запазят в дългосрочен план.

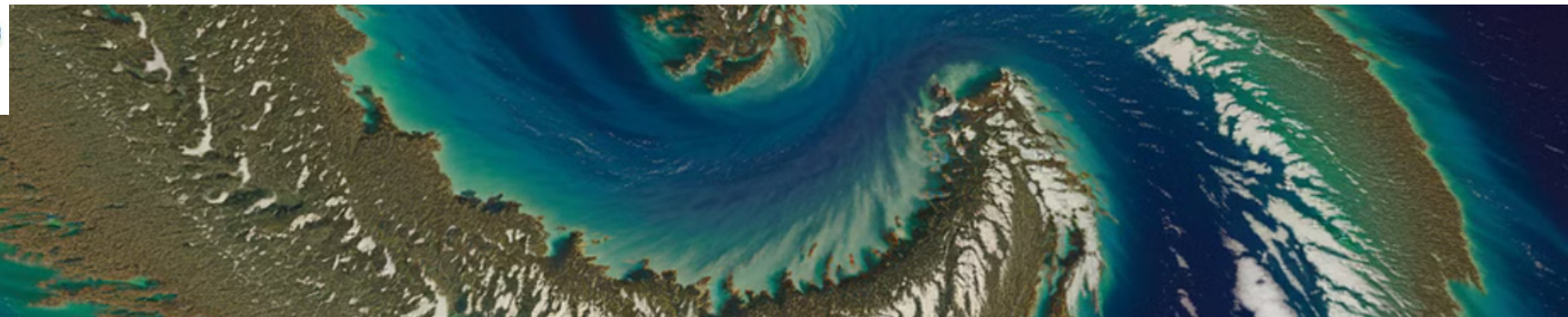
≠

Променливи условия

Крайбрежните колебания на pCO₂ са силно променливи в сравнение с откритоморските райони.

Способността на морските тревя да реагират на повишаващо се pCO₂ зависи от други ограничаващи условия, като наличието на светлина. В реакцията към pCO₂ може да настъпи намалена регулация, така че краткосрочните повишения на продуктивността, наблюдавани в експерименти, може да не се реализират в дългосрочен план. Големата променливост на крайбрежните колебания на pCO₂ допълнително усложнява прогнозирането на бъдещите реакции.





Екстремни метеорологични явления

1

Нарастваща интензивност на пряко физическо увреждане

Климатичните явления, включително урагани, циклони и екстремни валежи, вероятно ще стават по-интензивни в бъдеще, макар че ще има регионални различия.

2

Високата енергия на водата, свързана с циклоните, може директно да изкорени морските треви и да мобилизира семенните банки, оставяйки променените морски ландшафти уязвими към трудно

3

Широкообхватни въздействия за управление

Сухоземният повърхостен отток и натоварването със замърсители вследствие на екстремни явления могат да имат широкообхватни и дълготрайни ефекти върху екосистемите на морските треви.

4

Насърчаването на разнообразни съобщества от морски треви и намаляването на хроничните заплахи може да направи ливадите по-малко уязвими към екстремни явления.