

Магістерська програма. Спеціальність 101 «Екологія»

ЕКОЛОГІЧНА ПАРАЗИТОЛОГІЯ

Динаміка систем «хазяїн-паразит» в епоху глобальних кліматичних змін

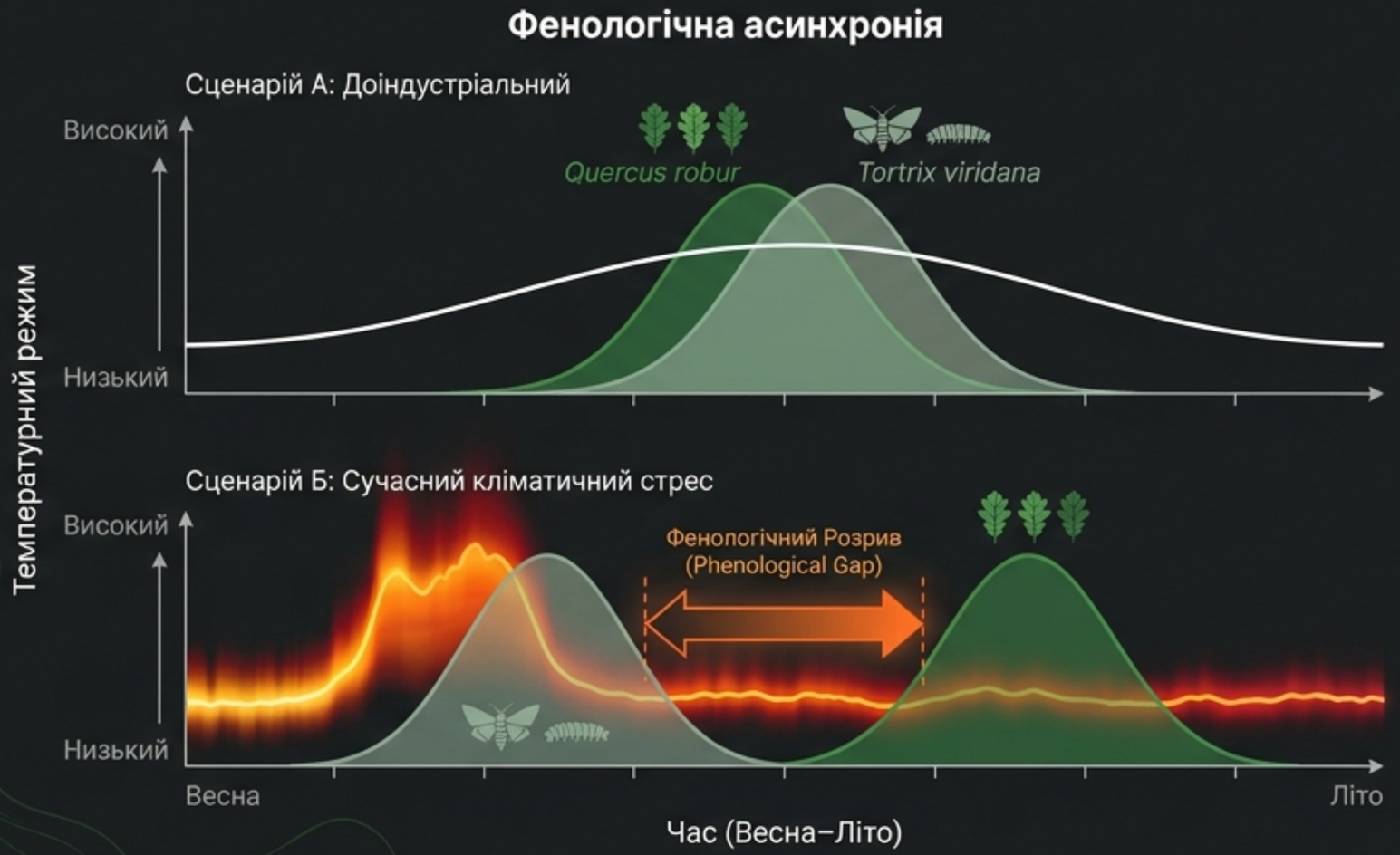


Викладач: Воронова Наталія Валентинівна, к.б.н., доцент
Кафедра загальної та прикладної екології і зоології
Запорізький національний університет

Gemini Notebook

Фундаментальний конфлікт: Зсув біологічних годинників

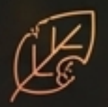
Глобальне нагрівання (0.27°C за десятиліття) перевищує еволюційну здатність видів до адаптації. У системах «хазяїн-—паразит/фітофаг» це призводить до фенологічної асинхронії (phenological mismatch) — розриву еволюційно налагоджених життєвих циклів. Аномальні зимові відлиги та ранні весняні хвилі тепла створюють максимальне навантаження на вразливого хазяїна.



Gemini Notebook

Кліматичні аномалії як каталізатор біологічних інвазій

Зсув біокліматичних зон (за сценаріями IPCC SSP2-4.5) перетворює прифронтові та степові екосистеми Півдня України на ідеальні ніші для розширення ареалів векторів та інвазивних видів.

Модельний вид	Кліматичний тригер	Екологічний наслідок
 Кліщ кримсько-конго (*Hyalomma marginatum*)	Зимові термічні аномалії (Bio6: мінімальна температура найхолоднішого місяця)	Зсув ніші на північ, подолання ізотермічного бар'єру; загроза нових осередків векторних трансмісивних інфекцій.
 Клоп-сліпняк (*Campylomma verbasci*)	Екстремальні літні температури (Bio5: пікові літні температури)	Зміна вольтинізму (формування додаткових генерацій), масове ураження агроценозів під час вегетаційного тепла.
 Мінуюча міль (*Cameraria ohridella*)	Ефект «міського острова тепла» (Urban Heat Island)	Зниження загальної резистентності урбоекосистем (паркові зони Запоріжжя); інтенсивна дефоліація.

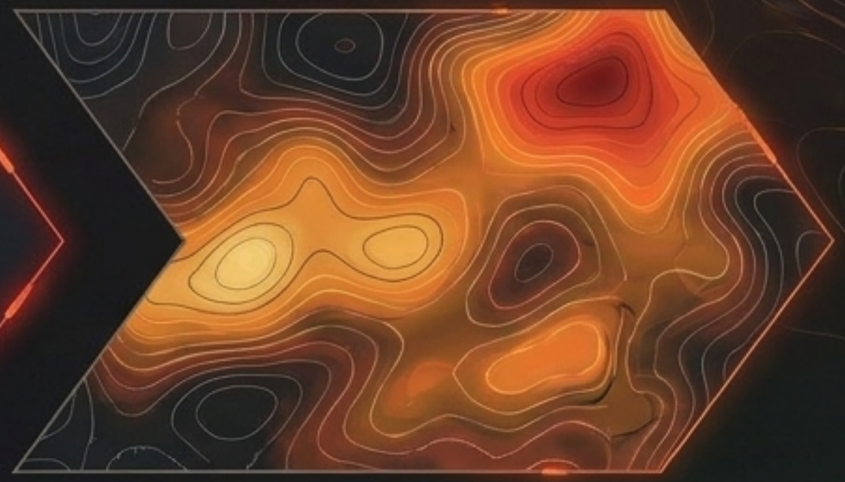
Gemini Notebook

Інструментарій сучасного еколога: Цифрова паразитологія

Сучасна екологічна паразитологія — це наука про дані. Для прогнозування спалахів інфекцій та міграції векторів застосовуються новітні ГІС-технології та алгоритми машинного навчання.







КРОК 1: Глобальні БД (Big Data)

Екстракція точок знахідок векторів з GBIF (фільтрація просторової автокореляції — spatial thinning) та біокліматичних шарів з WorldClim / Copernicus.

КРОК 2: Моделювання ніш (SDM)

Застосування алгоритму максимальної ентропії MaxEnt для оцінки лімітуючих факторів. Оцінка якості моделей за критерієм AUC та тестом Jackknife.

КРОК 3: Просторова аналітика

Побудова предиктивних растрових карт у QGIS для прогнозування майбутніх ареалів ураження та створення кліматичних екокоридорів.

Gemini Notebook

Чому це важливо? Паразити як індикатори «точок неповернення»

Паразити — це не просто патогени. Вони є надчутливими маркерами екологічного здоров'я та індикаторами наближення екосистеми до кліматичних tipping points.



Аналіз стресу хазяїна в умовах аридизації та «подвійної вразливості» (Double Exposure) прифронтового довкілля.

Природоорієнтовані рішення (NbS)

Застосування Глобального стандарту IUCN NbS (ревайлдинг, відновлення гідрологічного балансу) для природного контролю паразитарного навантаження.

Gemini Notebook