

Вступ

Спершу я вчилася на палеоеколога.

Така заява здатна заморозити жваву розмову на вечірці, бо мало хто знає, що воно таке (годі й казати, як пишеться). Насправді це чарівна галузь науки, яка на основі скам'янілих решток рослин реконструює зміни флори як відповідь на зміни клімату, людську діяльність та інші фактори довкілля. Результати цих досліджень дають важливі наукові знання, наприклад, про давні ландшафти і про реакцію рослин на зміни клімату. Проте це означає, що я мала справу тільки з частинами давно померлих рослин. Я працювала переважно за мікроскопом, часто розглядаючи рослинний матеріал тисячолітньої давнини, який втратив свій первинний колір, форму й запах. Хоча викопний рослинний матеріал може бути прекрасним, особливо скам'янілий пилок (мої улюблені — пилок стокроток, який під мікроскопом має вигляд вулканічного ландшафту, пилкові зерна споришу, вкриті крапками, наче Місяць, а також шпичасті часточки пилку айстри та трикутні — мирта), моя щоденна взаємодія з живими рослинами обмежувалась доглядом за нещасними горщиками з базиліком на кухонному підвіконні та милуванням деревами, що проносилися повз мене, коли я їхала на роботу на велосипеді.

Мої професійні відносини з рослинами значно розширилися відколи я стала директоркою-засновницею Інституту біорізноманіття Оксфордського університету. Цей Інститут — нині він

частина ширшої Оксфордської мережі біорізноманіття — допомагав надавати наукові аргументи для політики захисту неймовірного різноманіття Землі. Переді мною відкрилася глобальна перспектива: ми працювали над тим, щоб зрозуміти, які екологічні та еволюційні процеси створюють умови для стійкості й витривалості екосистем і запобігають незворотним змінам у них. І все ж таки кількість моєї щоденної взаємодії з живими рослинами суттєво не зросла.

Усе змінилося 2013 року, коли мене відрядили з Оксфорда на посаду наукового директора Королівського ботанічного саду К'ю в Лондоні. Упродовж тих п'яти років мене оточували живі рослини: від газонів і живоплотів громадських садів за вікном мого кабінету та оранжерей із пальмами з усього світу до японських і середземноморських садів і багато іншого. Просто в обідню перерву я могла мандрувати світом через рослини. Ця щоденна взаємодія з рослинами змінила моє уявлення про них. Я почала сприймати рослини зовсім по-іншому, не так, як раніше, коли дивилася на їхні пласкі зображення на сторінці підручника чи уявляла їх великою абстрактною екосистемою. Це був паралельний усесвіт навколо мене. І мене вразило, як багато відвідувачів не просто дивилися на рослини або прогулювалися поруч із ними, а зупинялися, вдихали їхні пахощі, ніжилися в їхній тіні, торкалися листя чи гладили кору, ігноруючи таблички із суворими застереженнями «Не торкатися» або «Не ходити по траві». Я теж на них не зважала.

З часом я перестала шукати латинські назви рослин під час своїх прогулянок садами К'ю чи намагатися визначити, до якої родини вони належать (але не тому, що цей рівень деталізації мене вже не цікавив). Я радше почала класифікувати їх для себе за габітусом, тобто зовнішнім виглядом, формою листя, кольором, запахом, текстурою і навіть звуком, який рослини видавали під подувами вітру. Я вже не тільки розглядала рослини крізь лінзи мікроскопа, зосередивши увагу на їхній комплексній ролі в екосистемі, вони стали для мене «живими» і впливали на всі мої органи чуття.

Ще одна річ, яку помітила під час своїх обідніх прогулянок, — я почувалася щасливішою, спокійнішою і моя голова ставала яснішою, тож навіть у надзвичайно завантажені дні знаходила час пройтися садом, бо це приносило мені глибоке задоволення. І я не могла не помітити, що від вуличної прогулянки такої самої тривалості нічого подібного не відчувала. Ефект залежав від середовища, у якому я перебувала.

Я не надто замислювалася над цими своїми спостереженнями, аж доки мені не загадали написати статтю для міжнародного проєкту з докладним викладом суспільної користі від рослин. Мене попросили знайти у нашому повсякденні реальні приклади позитивного впливу рослин на здоров'я; наприклад, як міські дерева зменшують кількість пилу в повітрі, покращуючи так його якість.

Працюючи в архівах, я неодноразово натрапляла на згадки про одне дослідження, яке мене й зацікавило. Публікація з'явилася 1984 року в журналі Science й описувала дивовижний факт: пацієнти, які одужували після видалення жовчного міхура й могли бачити зі свого вікна в палаті дерева, відновлювалися швидше за тих, хто дивися на цегляні стіни¹. Перші також були бадьорішими і потребували менших доз сильних знеболювальних препаратів. Автори дійшли дивовижного висновку: самий лише *вигляд* рослин може мати прямий позитивний вплив на здоров'я пацієнтів. Це дослідження відрізнялося від усіх інших, які я переглянула, бо припускало, що не рослина впливає на довкілля або змінює його, позитивно відбиваючись на здоров'ї, а що натомість існує безпосередній зв'язок між тим, як ми сприймаємо рослини через наші органи чуття (бачимо їх, як у цьому випадку), та їхнім впливом на здоров'я.

Це пробудило мою цікавість. Що більше я шукала, то більше траплялось мені досліджень, які засвідчували, що разом зі спогляданням, вдихання запаху, слухання і навіть торкання певних рослин може мати вимірюваний (і часом тривалий) позитивний вплив на наше фізичне й психічне здоров'я.

Та хіба ж це новина, що взаємодія з рослинами корисна? Філософи й письменники століттями напевно так вважали. Наприклад,

школа стоїків, заснована грецьким філософом Зеноном з Кітіону в IV столітті до н. е., пропонувала для досягнення стану «філософа» (у якому людина стає зосередженою і здатна розкритися якнайкраще) налаштуватися на природу. Гаутама Будда близько VI століття до н. е. зробив засадничим принципом буддизму те, що медитація має бути узгоджена з ритмами природи, щоб досягти просвітлення, а ліси й гаї — найкращі місця для медитації. Християнська готична архітектура відтворювала форми дерев і розлогих гілок у своїх високих колонах і склепіннях, щоб привернути погляди вірян до неба через споглядання образів природи. А поети-романтики, як от Вордсворт, писали про те, як «сила/гармонія» природи може забезпечити «спокійне відновлення» від «гомону/селищ і міст».

Ближче до наших днів, видатний Гарвардський професор екології Едвард Вілсон припустив у своїй книжці «Біофілія» (Biophilia, 1984), що притаманна нам спорідненість із природою є глибокою еволюційною рисою та життєво важливим фактором здоров'я, продуктивності й добробуту людини². Він вважав, що нам треба берегти і відновлювати природу не тільки заради матеріальних благ, які вона може надати, а й задля позитивного впливу певних її аспектів на наш добробут.

Але в останні десятиліття з'явилися сильні голоси, які ставлять під сумнів еволюційні гіпотези³. У чому, запитують вони, полягала перевага зеленого середовища для наших ранніх предків — хіба вони були менш схильними до стресу? Хоча в деяких оазах, імовірно, можна було знайти притулок та їжу, а отже, зменшити стрес, важко уявити, як споглядання групи зелених дерев стрімко збільшувало шанси на виживання. Відсутність чітких наукових доказів щодо зв'язку між нашим сприйняттям рослин і здоров'ям додала сили цим скептичним голосам, які часом зневажливо називають тих, хто припускає таку залежність, закоханими в дерева і вуду-науковцями.

Проте зараз скептичні голоси поступово стихають. Значною мірою внаслідок новацій у наукових дослідженнях, які почали виявляти раніше невловимі докази прямого зв'язку між пози-

тивними наслідками для здоров'я і взаємодією всіх наших відчуттів з рослинами. Швидко стало очевидним, що з'являється ціла нова галузь науки про неймовірно важливий медичний зв'язок між відчуттями природи і здоров'ям.

Цю тенденцію ілюструє оповідь про Шінрін-йоку (森林浴), або «лісове купання», в Японії. Це японське слово — 森林浴 — складається з трьох ієрогліфів. Перший — 森 — три дерева, означає ліс. Другий — 林 — два дерева, це деревина. Третій — 浴 — представляє купання і складається з будинку з потоком води ліворуч і долиною праворуч. Шінрін-йоку буквально означає «вбирати атмосферу лісу всіма нашими органами чуттів». Саме слово і дії, які воно описує, звучать як давня традиція, що сягає століть, ба й тисячоліть. Насправді ж термін виник у 1980-х роках як маркетингове гасло, щоб привабити людей відвідувати численні прекрасні японські ліси. Попри впевнене твердження рекламодавців, у той час було зовсім мало наукових даних на підтримку припущення, що «лісове купання» справді має вимірюваний позитивний вплив на здоров'я.

Тільки на початку 1990-х кілька команд відомих японських науковців взяли за перевірку цієї гіпотези⁴. Вона передбачала проведення серії медичних і психологічних тестів на великій кількості учасників, частина яких проводила час, гуляючи або сидючи в лісі, а інші еквівалентну кількість часу робили те саме в сусідній міській місцевості. Результати виявилися приголомшливими. П'ятнадцятихвилинна прогулянка в лісі проти прогулянки міським середовищем показала зниження рівня гормону стресу кортизолу в слині учасників на 16%, а також значне скорочення частоти пульсу й артеріального тиску. Також спостерігалось велике посилення активності парасимпатичних нервів (відомо, що таке відбувається під час відпочинку) у тих людей, які гуляли або сиділи в лісі, порівняно з тими, хто обходив міські райони. Крім того, учасники повідомили про психологічне заспокоєння та помітили покращення загального настрою під час перебування в лісі. Завдяки новим науковим доказам, користь шінрін-йоку підтвердили.

З часів перших експериментів стрімко зросла кількість досліджень, які надають подібні наукові підтвердження важливих цілющих переваг «лісового купання»⁵. І хоча ці експерименти проводили переважно в Японії та Китаї, користь «лісових купань» також було доведено в інших частинах Азії, Європи та США, зокрема отримано докази покращення функціонування імунної, серцево-судинної та дихальної систем, а також зафіксовано позитивний вплив на зниження депресії, тривоги й стресу.

Та чи треба обов'язково йти в ліс, щоб досягти цих результатів, чи можна отримати той самий ефект, гуляючи в міських парках, обсадженими деревами міськими вулицями чи пораючись у себе в садку? На щастя, ми, зрештою, здатні зібрати достатній масив даних, щоб відповісти на це та інші запитання через спільне використання біобанків і супутникових знімків.

Поза медичними колами термін «біобанк» маловідомий. Проте ці «банки», ймовірно, є одними з найважливіших зібрань даних, які з'явилися за останні кілька десятиліть, для розуміння тенденцій і закономірностей у здоров'ї людини.

Популяційні біобанки — це, як випливає з їхньої назви, впорядковані зразки біологічного матеріалу (крові, ДНК тощо) і дані про людей з усієї популяції, а не лише про тих, хто став об'єктом дослідження через наявність певного захворювання. Людям пропонують приєднатися до цих популяційних біобанків і внести свої персональні дані, медичні записи та зразки тканин. Існують також деякі бази даних, які просто збирають загальнодоступну інформацію (наприклад, про смертність і причини смерті). Тож дані цих банків можна назвати моментальним знімком населення, що охоплює різні вікові, гендерні, соціально-економічні групи та місця проживання. Багато країн уже мають або створюють такі банки даних про здоров'я громадян, і їхній потенціал щодо поліпшення розуміння зв'язків між здоров'ям людини і довкіллям величезний.

Біобанки населення розвинулися разом з іншим неймовірно важливим джерелом даних: сенсорами довкілля на супутниках. Ці датчики здатні робити знімки довкілля цілого континенту

дуже детально (зображення фіксують з точністю до тридцяти метрів або детальніше). Одним з особливо корисних супутникових даних з погляду розуміння зв'язку між здоров'ям і станом природи є «Нормалізований диференційний індекс рослинності» (англ. Normalised Difference Vegetation Index, або NDVI), який вимірює здоров'я чи «бадьорість», і зеленість рослинності в будь-якому місці. NDVI розраховують через різницю між кількістю видимого «червоного світла» (здорові рослини) і «ближнього інфрачервоного світла» (рослини, які вмирають), що відбувається від рослинності.

Вимірювання NDVI виявило деякі з найдивовижніших кореляцій між довкіллям і здоров'ям людини. Наприклад, що в зеленішому середовищі розташований ваш будинок, то менше ви потерпаєте від депресії⁶. Переломне дослідження, у якому використали NDVI та біобанк Великої Британії, виявило значний захисний ефект зеленого середовища від депресії і показало, що навіть після врахування таких факторів, як вік, соціально-економічний статус і культурні відмінності, частота діагностування та лікування психічних розладів тим менша, чим зеленіше середовище, у якому живуть люди. Ефект був більш вираженим у жінок, особливо у віці до шістдесяти років, і в районах з низьким соціально-економічним статусом або з високим рівнем урбанізації. Схожі результати, хоча й на менших вибірках, показали дослідження в містах США, Іспанії, Франції та Південної Африки.

Інше дослідження на основі масиву інформації про стан здоров'я населення та супутникових даних виявило зв'язок між загинеллю мільйонів дерев на вулицях міст і збільшенням кількості людських смертей від респіраторних і серцево-судинних захворювань на 21 000 випадків⁷. Дослідники шукали відповідь на цікаве запитання: якщо прибрати дерева з міських вулиць — відповідно ліквідувавши їхні гарні зелені крони — чи матиме це негативний вплив на здоров'я людини? Вони вивчали зміни серцево-судинних захворювань та захворювань нижніх дихальних шляхів, коли стрімко інвазія смарагдової златки ясеневий