

Ім'я користувача:
Біомед Наталія Сергійчук

ID перевірки:
1013686101

Дата перевірки:
27.01.2023 10:08:16 EET

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
08.01.2024 13:23:13 EET

ID користувача:
100002440

Назва документа: Butusova_KR_2022

Кількість сторінок: 10 Кількість слів: 1224 Кількість символів: 10237 Розмір файлу: 195.50 KB ID файлу: 1013442363

3.92% Схожість

Найбільша схожість: 3.92% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1012063707)

Не знайдено джерел з Інтернету

3.92% Джерела з Бібліотеки

3

Сторінка 12

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УНІВЕРСИТЕТ "УКРАЇНА"

Інститут біомедичних технологій

Кафедра мікробіології, сучасних біотехнологій,
екології та імунології

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з дисципліни "Розробка та супровід пермакультурних проектів"

на тему

"розробка облаштування навчально-демонстраційного центру пермакультури у
екопарку "Добропарк"

Виконала:

студентка групи ЗЕК-21-1М-fbmt

Бутусова Катерина Олександрівна

Перевірив:

Кандидит біологічних наук

Сурядна Наталія Миколаївна

Київ 2022

ЗМІСТ

ВСТУП.....	
Розділ 1. Характеристика об'єкту.....	
Розділ 2. Принципи зонування в пермакультурі.....	
Розділ 3. Основні демонстраційні об'єкти.....	
Додаток 1. Схематичне зображення зонування.....	
Висновки.....	
Список інформаційних джерел.....	

ВСТУП

Даний проект пермакультурного дизайну земельної ділянки-це спроба зібрати разом накопичені багатьма дослідниками та прогресивними практиками знань про Пермакультуру. А також намагання втілити на практиці ці знання, додати власні думки та міркування, бути причетному до дивовижних перевтілень живої землі та її мешканців. Відчути радість від того, що багато людей дізналися про прості та дієві методи відродження природи та почали змінювати своє відношення до неї зі споживацького до люблячого.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ

Як пермакультурний проект розглядається ділянка землі на території екопарку "Добропарк" розмірами 2 га. Відкритий Міжнародний Університет розвитку людини "Україна" та українська асоціація спільнот міжнародного руху Slow Food започаткували і підтримали проект створення Навчально-демонстраційного центру пермакультури. Екопарк "Добропарк" надав для реалізації цих цілей частину своєї території.

Комплекс розташований на відкритій ділянці рівнинної території на заході Київської області. Клімат помірно-континентальний. Ґрунти більшої частини ділянки дерново-середньо-підзолисті, піщані та суглинкові.

Вся ділянка має рівнинний рельєф та форму неправильного чотирикутника, по довжині витягнутого з північного сходу на південний захід. Ні рельєф, ані рослинність не захищають територію від вітрів, сонця, інших погодних сил. Як ґрунт, так і рослинність змінені в результаті діяльності людини.

Особливістю і перевагою ділянки є близькість річки Буча і двох невеликих озер, що робить її більш цікавою з точки зору неоднорідності ґрунтів, флори і фауни. А сама по собі наявність води неподалік підвищує шанс виживання саджанців. Умови відведеної нам території достатньо типові для заходу Київської області із штучним знелісненням, обмілінням річок, обіднінням флори та фауни, вітровою та водною ерозією ґрунтів. У зв'язку з цим кліматичні умови екстремальних по температурі періодів (зимові низькі температури з різкими вітрами, літня посуха при високих, останнім часом рекордних температурах, весняні суховії, які швидко забирають вологу з ґрунту, осінь з малою кількістю опадів) – є достатньо складними для рослин.

Задача пермакультурного навчально-демонстраційного проекту наступна. Проаналізувати географічні, кліматичні, ґрунтові умови виділеної території, створити сталу продуктивну самовідновну локальну екосистему, використовуючи принципи пермакультурного дизайну, де в кожному рішенні враховуються етичні принципи сталого розвитку:

- турбота про людину,
- повага до природи,

-справедливий розподіл.

Така екосистема здатна покращити мікроклімат навколо, стати острівцем біорізноманіття, підтримати сусідні біотопи. Для людей – це модель альтернативного антіспоживацького господарювання з повагою до природи і, звісно, користю для себе.

РОЗДІЛ 2

ПРИНЦИПИ ЗОНУВАННЯ В ПЕРМАКУЛЬТУРІ

Створення нашого пермакультурного проекту, як і будь якого іншого, починається з планування. Базовими категоріями пермакультурного дизайну є зонування і секторальний аналіз.

Зонування-це енергоефективне планування розташування об'єктів на території з урахуванням активності людини, затрати її часу та сил на роботу з ціми об'єктами. [1] Наприклад, городні грядки розташовуються в зоні 1 в безпосередній близькості до житла. Користування ними, догляд за ними потребують значно більших зусиль, ніж догляд за лісосадам або ділянкою незайманих луків.[1]

Секторальний аналіз відбувається на основі спостережень та накопичення знань про розподіл енергії на ділянці за рік. Це означає, що такі постійні невичерпні джерела енергії, як, наприклад, сонце, вітер або особливості рельєфу, розташовані поблизу озера істотно впливають на життя рослин, тому обов'язково враховуються при плануванні об'єкта.[6]

Карта розподілу енергії накладається на карту зон, формується дизайн ділянки, який є гармонійною інклюдією в природне середовище з покращенням вихідних даних.[6]

РОЗДІЛ 3

ОСНОВНІ ДЕМОНСТРАЦІЙНІ ОБ'ЄКТИ

Зазвичай в зоні 1 знаходиться будинок, в якому людина мешкає та концентрує свою активність. Так буде і в нашому проекті. Але все робиться поступово, і як навчальний центр, будинок з'явиться пізніше. Тому його заплануємо в зоні 1, але поки що розмістимо на його місці клумбу з однорічними квітами. Вони будуть чудовою кормовою базою для комах. Коріння різних квітів сформують співтовариства, активують ґрунтову біоту. Почне формуватися коло постійного обміну енергією та інформацією.

Кругла клумба поділиться на радіальні сектори. Кожний сектор відводиться під окремий вид. Клумбу по секторах наповнять: мак, фацелія, льон, космея, матіола дворога, синяк звичайний, змієголовник молдавський, миколайчики, вербена пряма, огірочник, гречка. Ці нектаро- та пилюконосні квіти підвищать кількість видів запилювачів та їх чисельність; створять перший насіннєвий банк для господарства. Після закінчення активного вегетативного періоду наземна частина слугуватиме мульчею для інших рослин.[4]

Поряд з клумбою доцільні будиночки для комах.

Зона 2 – овочеві грядки. В пермакультурному центрі вони представлені теплими грядками Розума, квадратними грядками Бартолом'ю, високими; полуничними; пряно-ароматичними грядками, грядками з їстівними травами. Пояснювальні таблички нададуть корисну цікаву інформацію відвідувачам. Поодинокими екземплярами біля грядок можна розмістити квітучі та ягідні кущі – дейцію, аронію, червону смородину, барбарис Тунберга, бузок, вейгелу. Вони дадуть розсіяну тінь, зменшать силу вітрів, приваблять комах, птахів, будуть насолодою для очей в період квітіння.

Вермікомпостери, компостери з бокашами та без них розташуються на межі зони 2 і зони 3.

В зоні 3 плануються технічні приміщення, біотуалети.

Зона 3 стане місцем, де заплановано сенсорний сад для гарденотерапії, зокрема сад для людей з вадами зору, доріжки для сенсо-моторного стимулювання.

В цій зоні доцільно розмістити гільдії рослин: Медоносні гільдії – липа, глід, чорна смородина, шипшина (варіант А); робінія псевдоакація, чубушник, буддлея Давіда, барбарис, аронія, живучка повзуча, барвінок (варіант В); посухстійка гільдія, яка зростатиме на найбільш посушливій ділянці – гледичія безколючкова (це до того ж гарний азотофіксатор та постачальник мульчі), седуми, спірея Вангутта, спірея ніпонська, форзиція; "пташина" гільдія – шовковиця біла (або черешня), вишня, ірга, полуниця; гільдії фруктових дерев – декілька варіантів.

Домівки для птахів, комах, їжаків також будуть тут присутні. Знайдемо в цій зоні яму під біочар, контейнери для сортування побутових відходів, ділянку з енергетичними травами (міскантус).

Напочатку було згадано про важливість секторального підходу. Тому вказані об'єкти зони 2 і зони 3 розташуються в південно-східній, південній, південно-західній ділянці парку. Сенсорний сад з усіма компонентами та гільдії фруктових дерев – в північно-західній. Це обумовлено напрямком вітрів та потребою в сонці культурних рослин.

Зона 4 відведена під лісосад природного типу, а також під ділянки стихійного різнотрав'я. В подальшому охорона і спостереження за ділянками дикої степової зони і болотних угідь може призвести до виявлення на цих територіях рідкісних або вимираючих видів рослин регіону (наприклад, сон-трави або плауна річного) і сприяти їх збереженню.[7]

Зона 5-лісосад, в якому в певному порядку висаджені ряди горіха волоського, фундуку, сливові дерева, в проміжках між рядами місце, яке можна використовувати для посіву бобових або зернових культур.[3]

Чинампа займе своє місце також у зоні 5.

Зона 6-природного лісу- в нашому проекті виконує декілька функцій. Це захисна посадка по периметру ділянки в 2 ряди, яка складається з високорослої енергетичної верби і тополі; шовковиці, ясеню, грабу, клену гостролистого, дубу черешчатого, горіху чорного (він зростатиме з південної сторони), сосни. В якості підліску з обох боків рядів дерев будуть посаджені кущі бузини чорної, бузку, горобини, калини, бересклету, терну, крушини ламкої, пухироплодника, форзиції, бірючини, спіреї верболисної, морозостійких форм кизилу, сніжногородника, кизильника блискучого, скумпії.

Водно-болотні угіддя ділянки також віднесено до зони 6.

ДОДАТОК 1

Схематичне зображення зонування ділянки



ВИСНОВОК

Пермакультура допомагає подивитися на живу природу і на наше місце в ній під іншим, ще незвичним і іноді незручним кутом. Але це прогресивний напрямок думок та ідей. Повага до природи-це шанс призупинити її руйнацію і дати шанс наступним поколінням використовувати дари природи для забезпечення власних базових потреб.

Науково-демонстраційний проєкт приверне увагу більшої кількості людей до пермакультурних методів, продемонструє їх в дії, заохотить до змін.

Схожість

Джерела з Бібліотеки

3

1	Студентська робота	ID файлу: 1012063707	Навчальний заклад: Open International University of Hungary	3 Джерело	3.92%
---	--------------------	----------------------	---	-----------	-------

Ім'я користувача:
Наталія Сергійчук Біомед

ID перевірки:
1011757479

Дата перевірки:
28.08.2022 14:06:10 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
28.08.2022 14:07:34 EEST

ID користувача:
100002440

Назва документа: Folis_KR_2022

Кількість сторінок: 23 Кількість слів: 4967 Кількість символів: 36858 Розмір файлу: 50.17 KB ID файлу: 1011636654

6.3% Схожість

Найбільша схожість: 2.96% з Інтернет-джерелом (<https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/22143/1/%D0%BF%>)

6.3% Джерела з Інтернету

68

Сторінка 25

1.41% Джерела з Бібліотеки

8

Сторінка 27

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

ВСТУП

Починаючи розробку облаштування навчально-демонстраційного центру пермакультури у екопарку «Добропарк», слід звернути увагу на унікальність цього проекту. Звісно, самі по собі пермакультурні методи та прийоми вже є унікальними. За їх допомогою ми маємо можливість створювати безпечні самодостатні системи, здатні до самостійних розвитку, регулювання, поповнення та відновлення, які в майбутньому вимагатимуть мінімальних праце-, енерго-, ресурсо- витрат – за умови попереднього грамотного проектування.

Звертаючись до праці безпосереднього засновника пермакультури австралійського вченого, Білла Моллісона, - «Пермакультура. Керівництво для дизайнерів», визначимо, що під пермакультурою він розумів «(перманентне сільське господарство) – обізнане проектування і підтримку сільськогосподарських продуктивних екосистем, які характеризуються різноманіттям, сталістю, здатністю до відновлення, як і природні екосистеми». [1] Він був переконаний, що при певному поєднанні різних компонентів можливо збудувати гармонійну систему, яка буде створювати сприятливі умови для життя. Не останню роль при будівництві такої системи відіграє і відносне розміщення цих компонентів. Нижче питання розміщення буде розглянуто більш детально в розділі «Принципи зонування пермакультури».

Моллісон був далеко не першим, хто замислювався над можливістю та доцільністю створення подібних екосистем, але саме він присвятив свою наукову діяльність відповідним дослідженням і спостереженням, результатом яких стала детальні систематизовані напрацювання, викладені в ряді книг. Саме з нього в середині 1970 рр. почався світовий пермакультурний рух.

Давно відомі такі імена - Масанобу Фукуока, Девід Холмгрен, Джефф Лоттон, Зепп Хольцер, Марк Шепард, Річард Хейнберг, Мартін Кроуфорд, Роберт Харт, Ерик Тонсмейєр, Дейв Джек, Ернст Гетч та багато інших. Вони з'явилися далеко не вчора, пермакультурні вчення розповсюдилися світом та

все більше набирають обертів навіть в рамках сучасної Зеленої революції. Австралія, США, Канада, Великобританія, Німеччина, Нідерланди, Франція, Португалія, Швеція, Бразилія та низка азіатських і африканських країн мають свій напрацьований впроваджений пермакультурний досвід. А як з пермакультурою справи в Україні? На жаль, на сьогоднішній день вона не набула широкого розповсюдження.

Інтенсивне, виснажливе ведення сільського господарства переважно великими холдингами, яке з кожним роком веде до збільшення відсотку розорювання земель, їх тотальної еродованості та деградації з ознаками опустелювання – ось реалії сьогоднішньої України, славнозвісної в минулому володарки родючих чорноземів.

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України констатує сумну статистику:

- Україна посідає 9 місце у світі за площею орних земель, які займають майже 33 млн га;
- розораність земель України є однією з найвищих у світі та сягає трохи більше, ніж 54 % території. Це призводить до значного розвитку деградаційних процесів;
- 13 млн га сільськогосподарських угідь зазнають згубного впливу водної ерозії;
- понад 6 млн га земель систематично піддаються вітровій ерозії;
- до 20 млн га охоплені пиловими бурями [2].

22.10.2014 р. Кабінетом міністрів України схвалено Концепцію боротьби з деградацією земель та опустелюванням, відповідно до якої на законодавчому рівні визначено проблему, яка потребує розв'язання. Відповідно до зазначеного нормативно-правового акту "деградація земель та опустелювання є одними з найбільш серйозних викликів для сталого розвитку країни, які спричиняють істотні проблеми екологічного і соціально-економічного характеру [3].

Враховуючи всю критичність ситуації, саме час спинитися та взяти курс на регенерацію. А пермакультурні прийоми здатні нам в цьому допомогти. Створення навчально-демонстраційного центру пермакультури у екопарку «Добропарк» передбачає розробку та реалізацію відповідних рішень на базі модульної системи, що є другим складником унікальності зазначеного проекту.

Для реалізації зазначеного проекту екопарком «Добропарк» надається земельна ділянка розмірами 55х363 м, загальною площею 2 га. В даній роботі пропонується аргументований опис елементів майбутнього першого в Україні навчально-демонстраційного центру пермакультури та його схематичний план у додатках.

РОЗДІЛ 1

ПРИНЦИПИ ЗОНУВАННЯ У ПЕРМАКУЛЬТУРІ

Перед тим, як перейти до аргументації та опису об'єктів, які пропонується впровадити у вищезгаданому проекті, слід звернути увагу на таку важливу складову пермакультури, як зонування.

Викладач Єльського університету, старший науковий співробітник Project Drawdown і автор Carbon Farming Solution, Ерік Тонсмейер, називає пермакультуру інструментом проектування, який допоможе вам взяти всі елементи саду, які ви хочете (наприклад, теплиця, овочі, сарай, дрібні фрукти, ставок) та інтегрувати їх таким чином, щоб вони стали чимось більшим, ніж сума їх частин [4]. Це дуже тонке зауваження.

Оскільки ми маємо на меті створення сталої самодостатньої саморегулюючої системи, то відносно розміщення її елементів на стадії проектування має бути добре проаналізованим. Фактори, які необхідно врахувати: можлива несумісність елементів один з одним, видові характеристики, потреби елементів, продукти (не тільки матеріальні, а й у вигляді діяльності) та відходи, що отримуватимуться від елементів. Якщо продукти чи відходи одного елементу можуть задовольнити потреби іншого елементу, то варто їх розмістити поруч за умови їх сумісності. Таким чином, ми можемо замкнути цикл, зекономити ресурси (в тому числі і наш час) та енергію, які мають бути витрачені для підтримки створеної системи.

Розкриваючи тему зонування, Білл Моллісон відштовхується саме від енергії. Він пише, що коли ми беремося за безпосередній дизайн, необхідно приділити особливу увагу розміщенню компонентів відносно двох джерел енергії на ділянці. Перше – енергія, доступна на ділянці: люди, машини, відходи, паливо сім'ї чи спільноти людей. Для них ми створюємо зони користування, просторового та тимчасового доступу. Друге - це енергія, що надходить чи проходить через ділянку: вітер, вода, сонячне світло та вогонь можуть надходити на ділянку. Для них ділянка розбивається на сектори [1].

В свою чергу Аранья радить керуватися принципом віддаленості елементу від центру активності (місця, де ми проводимо більше часу) та принципом потреби уваги елементом. Він пропонує починати із визначення того, які елементи дизайну потребують найбільшої уваги, відштовхуючись від частоти відвідувань елемента задля потреби у прибиранні, ремонті, збору врожаю. Елементи, що потребують найбільшої уваги, звичайно краще розміщувати поруч з центром активності [5].

Отже, чим більшою є потреба у відвідуванні об'єкта, тим ближче він має знаходитися до ключової точки (центру активності) ділянки. Цю ключову точку Б. Моллісон називає Зоною 0. В цій зоні розміщується будинок чи головна будівля (якщо це не є домогосподарством). До споруди можуть бути приєднані теплиці, вегетарії, навіси, шпалери. Крім Зони 0 Моллісон виділяє ще п'ять можливих зон.

В Зоні 1 слід розмістити елементи які потребують тривалих спостережень, найчастішого відвідування, працевзатрат, складних технік. Зона 2 менш інтенсивна за організацією. Тут можуть бути сад, город з культурами, які не потребують ретельного щоденного догляду, теплиця. Зона 3 – товаровиробнича, або, як її називає Моллісон – «фермерська». Вона передбачає територію, на якій вирощуються врожай чи тварини в комерційних цілях. Зона 4 найбільш наближена до дикої природи (пасовища або довільні насадження дерев). Зона 5 передбачає природне неторкане середовище, в яке ми не втручаємося, але за яким можемо спостерігати [1].

Зрозуміло, що разі наявності на земельній ділянці ключового елементу (центру активності), Зона 0 вже само собою визначена і при подальшому проектування ми відштовхуємося від неї, прив'язуючи до неї всі інші зони. У разі відсутності ключового елементу важливу роль відіграє визначення його майбутнього місця розташування. В такому разі є можливість розмістити будівлю, враховуючи зовнішні енергії (сонце, вітер, вода), форму ділянки, напрям та крутизну схилу (за наявності). Наприклад, теплицю чи вегетарій потрібно розмістити з південного боку будівлі, а терасу, що призначена для

створення більш прохолодного мікроклімату, захисту від сонця – з її північного боку.

Пермакультурний дизайн передбачає розумне керування вищезгаданими зовнішніми енергіями. Ми маємо можливість створювати вітрозахист, теплові або холодні пастки, накопичувати та зберігати воду, спрямовувати її в необхідному для елементів напрямку або навпаки, відводити її звідти, де вона може зашкодити, тим самим утворюючи сприятливий мікроклімат для компонентів кожного з запланованих елементів. Більше того, наша добре спроектована продуктивна самодостатня стала екосистема може вплинути на загальний мікроклімат середовища, в якому вона буде перебувати.

Прикладом масштабної зміни клімату цілого регіону є робота швейцарського фермера та дослідника з більш ніж 60-річним досвідом та досягненнями в галузі сталого сільського господарства Ернста Гьотча. Syntropic Farming – таку назву отримали розроблені ним принципи та методи, які поєднують сільськогосподарське виробництво з відновленням ландшафту. Їх практичне застосування можемо спостерігати на його фермі з рекомпозицією (переоблаштуванням/відновленням) 410 га деградованих земель в штаті Байя (Бразилія). Інтеграція системи виробництва продуктів харчування в систему динамічного природного відродження лісів призвела до створення власного мікроклімату ферми та позитивно вплинула на загальні кліматичні умови регіону, в якому вона розташована [6].

РОЗДІЛ 2

ПЕРМАКУЛЬТУРНІ РІШЕННЯ

Продовольчі ліси, харчові ліси, їстівні ліси, агроліси, лісосади. Все це назви створених людиною екосистем з великим біорізноманіттям та високою продуктивністю.

Агролісівництво (поєднання сільського господарства з лісівництвом) – це техніка, яка передбачає посадку та управління, в першу чергу, деревами на сільськогосподарських угіддях в обмін на екологічну та економічну вигоду. Процес створення агролісу має включати навмисне змішування дерев з іншими формами сільського господарства (рослини, тварини). Він покликаний не тільки забезпечити людину харчовими продуктами. До переваг агролісівництва відносяться висока продуктивність та багатофункціональність (комплексний захист ґрунтів, вод, рослин та тварин, поліпшення родючості ґрунтів та їх стабілізація, водоутримання, зменшення потенціалу можливих повеней та посух, утворення більш сприятливих мікрокліматичних умов, оптимальне використання площ, підвищення ефективності та зниження ресурсовитрат за рахунок симбіотичних відносин рослин/тварин, протидія парниковому ефекту, підвищення біорізноманіття). Агролісівництво можна сміливо віднести до сталого землеробства із замкненими циклами господарювання.

Саме тому на основі навчально-демонстраційного центру пермакультури пропонується розробити та впровадити ряд шаблонних модулів, що базуються на агролісівництві та лісосадівництві. Зазначені модулі матимуть різні площі для різних масштабів господарств від 400 кв.м - для присадибної ділянки (див.: мал. 5, об'єкт 6) до 10000 кв.м - для невеликих сільських господарств (див.: мал. 7, об'єкт 8).

Одним з початківців розробки та створення моделі їстівного лісу на невеликій території був Роберт Харт. Його лісосад мав ярусну структуру природного лісу: полог складали **фруктові дерева, нижче карликові фруктові дерева і ліщина, потім ягідні кущі, слідом багаторічні овочі і трави на рівні**

7

землі, плюс коренеплоди і виткі рослини. Рослини ретельно підібрані таким чином, щоб вони добре поєднувалися одна з одною: високі дерева кидають тільки легку тінь, а кущі та трави добре переносять відсутність світла, оскільки в природних умовах вони ростуть в лісах; більшість трав служить притулком комах, які поїдають шкідників фруктових дерев, не кажучи про те, що самі трави їстівні, а дерева, в свою чергу, є прекрасною живою опорою для витких рослин. При такому інтенсивному ярусному методі рівень виробництва дуже високий, а виконувана робота мізерно мала в порівнянні зі звичайним городом тієї ж величини.

Харт говорив, що лісосад площею 500 кв.м практично не потребує обслуговування та в змозі прогодувати сім'ю протягом не менше 7 місяців на рік. Та підкреслює, що роль власника після створення такого лісосаду - в основному насолоджуватися результатами, при мінімальному догляді. І хоча дій лісосад вимагає в десятки разів менше ніж промисловий сад, знань і роздумів – в десятки разів більше [7].

Зрозуміло, що, розглядаючи їстівні рослини, ми маємо зосередитись на місцевих культурах. Тут мають бути горіхові і плодові дерева, а також кущі, характерні для наших широт (ліщина, горіх, яблуня, груша, слива, терен, вишня, кизил, обліпіха, актинідія, виноград, малина, смородина, полуниця, суниця, ожина, чорниця, лохина та інші). Також це дерева та кущі, цвіт і плоди яких сушитимуться на чай та для ліків (липа, бузина, глід, шипшина та інші). Крім дерев та кущів, це можуть бути клубневі, цибулинні, бобові, хрестоцвіті, зонтичні (топінамбур, цикорій, черемша, спаржа, капуста, горох, квасоля та інші), багаторічні самосіви (амарант, портулак, інші), пряно-ароматичні та лікарські трави. Також не варто забувати про квіти - медоноси та відлякуючі шкідників.

Планування лісосаду включає:

- формування саду з урахуванням ярусності, сонця, вітру, води, ухилу (у разі його наявності),
- догляд за ґрунтом, мульчування, ґрунтопокривні насадження,

- ускладнення життя шкідникам – дерева різного виду і сорту,
- підтримання видового різноманіття в саду, для створення місця існування хижих комах,
- пастки для шкідників,
- стійкі до хвороб сорти,
- створення умов для життя в саду так званих союзників – птахів, жаб, їжаків.

Отже, почнемо з ярусності. У своїй книзі «Сад Гайі: керівництво по пермакультурі в домашніх умовах» Тобі Хемануей розглядає два види лісосадів. Простий лісосад складається з трьох ярусів: дерева, кущі і наземні рослини. Розкішний лісосад, що передбачає використання будь-якої можливості посадки, складається з семи ярусів рослинності. Семиярусна посадка містить в собі наступні рівні:

1. Рівень високих дерев. Повнорозмірні фруктові, горіхові чи інші корисні дерева (азотфіксатори, няньки, аттрактанти, мульчери и т. ін.) з проміжками між ними для того, щоб світло сягало нижніх рівнів.

2. Рівень низьких дерев. Низькорослі фруктові та інші корисні дерева. Їх можна легко обрізати у відкриту форму, що дозволить досягати іншим видам під ними.

3. Рівень кущів. Цей рівень включає квітучі, плодоносні, декоративні, привабливі для запилювачів та диких тварин та інші корисні кущі. Кущі бувають усіх розмірів, від карликової чорниці до лісового горіха розміром майже в дерево, тому їх можна вставляти у отвори та ніші найрізноманітніших форм, а також у краї. Тіньовитривалі сорти можуть переховуватися під деревами, світлолюбиві – на сонячних місцях між ними.

4. Трав'яний рівень. У широкому ботанічному сенсі трава визначається не деревинною рослинністю: овочі, квіти, кулінарні трави і покривні культури, а також виробники мульчі та інші ґрунтоутворюючі рослини. Перевага надається багаторічникам, але не виключає однорічні та

самосіви. Знов таки, тіньолюбиві висаджуються під високими рослинами, а світлолюбиві – на відкритих просторах.

5. Грунтопокривний рівень. Це низькі рослини, що прилягають до землі. Переважно це сорти, які пропонують їжу або середовище існування. Вони відіграють вирішальну роль у витісненні бур'янів.

6. Рівень лоз. Рослини, що обвивають стовбури та гілля, заповнюючи невикористані ділянки третього виміру їжею та середовищем існування.

7. Кореневий рівень. Грунт надає ще один рівень для лісового саду. Переважно це рослини з неглибокою кореневою системою, або які легко висмикуються, не порушуючи сусідні насадження [8].

Враховуючи викладене вище, при створенні лісосаду, краще за все звернутися до садової техніки, покликаної згрупувати рослини таким чином, щоб підвищити продуктивність та оптимізувати простір. До такої техніки відносяться гільдії – метод посадки, що використовується для утворення мініекосистем, стійких до хвороб високорівневих садів.

Гільдія передбачає свого роду комбінацію об'єднання рослин для боротьби з шкідниками, приваблення запилювачів, підвищення родючості ґрунту. Рослини, об'єднані в такі комбінації, можна назвати рослинами-компаньйонами. Отже, гільдія базується на основному дереві, назвемо його ключовим. До цього ключового дерева підбираються рослини-компаньйони, утворюючи відповідну гільдію.

Пропонується також впровадити міні-модулі, що складатимуться з окремих гільдій (фруктові, медові, горіхові, вічнозелені та інші) (див.: мал. 5 об'єкт 4).

В процесі підбору рослин-компаньйонів слід звернути увагу на їх функціональність. За функціональністю рослини-компаньйони можна поділити на наступні категорії:

1. Пригнічувальники
2. Атрактанти

3. Репеленти
4. Мульчери
5. Акумулятори
6. Фіксатори

Пригнічувальники виступають в якості засобу боротьби з бур'янами та є захисниками дерев. Переважно це рослини ґрунтопокривного та трав'яного рівнів. Вони утворюють щільні килими та пригнічують проростання та розвиток небажаних бур'янів. До них відносяться: барвінок, конюшина, чебрець (тим'ян), котула, лапчатка, гречка, полуниця, суниця, гарбуз та інші

Атрактанти приваблюють до себе запилювачів та інших корисних комах (сонечка, жужелиці, щипавки, наїзники та ін.). Багато видів корисних комах поїдають шкідників у саду. Деяким подобається пити нектар із квітів, щоб жити свої сили для полювання. Певні сімейства рослин найкраще дають цей нектар. Поповнення вашого саду такими рослинами допоможуть утримувати популяцію шкідників під контролем [4]. У випадку з запилювачами важливу роль відіграє період цвітіння рослин. Отже, у весняний період переважатимуть дерева та кущі, в літній період – квіти та однорічні культури, восени – майже тільки квіти і однорічники і значно меншій кількості видового асортименту на відміну від весняного та літнього періоду. До атрактантів відносяться: квітучі рослини усіх ярусів (див.: додаток 1), а також не зважаючи на період цвітіння - пастернак, фенхель, гірчиця, кріп, петрушка.

Репеленти захищають від шкідників шляхом відлякування. Найбільш ефективними репелентами можна вважати рослини, які містять багато ефірних олій. За рахунок високого вмісту ефірних олій ці рослини мають насичений запах, який дезорієнтує комах. Найефективніше висаджувати рослини-репеленти у великій кількості.

Розглянемо рослини, що мають такі властивості:

- часник (відлякує мух-квіткарок, капустяну совку, тлю, хрущика японського, павутинного кліща, пильщика персикових дерев; запобігає кучерявості персика та парші яблуні);
 - цибуля (проти капустяної совки, ріпакового білана);
 - цибуля-трибулька (проти морквяної мухи, попелиці, японського жука);
 - полин (відлякує мурах, капустяну совку, весняну капустяну муху, морквяну муху, яблуневу плодожерку, земляних блішок, білокрилку, білана капустяного, білана ріпкового, мишей);
- чорнобривці (виділяють фітонциди, здатні запобігти розмноженню та росту хвороботворних бактерій; здатні захистити від довгоносіка, совки, цибулевої мухи, капустяної білянки, попелиці, колорадського жука);
- настурції (відлякують гусениць, жуків, попелиць, метеликів, білокрилки, капустниці; застосування сухих стебел як наповнювача для теплої грядки допоможе запобігти захворюванню овочів фітофторозом, а закопування під деревами підвищує урожайність);
 - нарциси (від кротів);
 - лаванда (проти комарів, слимаків, попелиць, мурах, метеликів, молі);
 - хризантеми (фермент перетрум допомагає у боротьбі з кліщами, блохами, вошами, хрущами, лусницями, клопами, нематодами), деревій (від слимаків);
- календула (здатна захистити від спаржевої тріщали, капустянки, гусениці бражника пятикрапкового, попелиці, колорадського жука, небезпечних нематод; стебло та листя використовують як компост або в теплих грядках, допомагає від фітофтори),
- герань (фенол, що міститься в ефірних оліях, має згубний вплив на комах, таких як міль, попелиця, павутинний кліщ, комарі, та грибки);
 - селера (проти земляних блішок);
 - петрушка (від спаржевих тріщалок);
 - редька (відлякує весняну капустяну муху, огіркових жуків);
 - салат (відлякує морквяну муху);

- м'ята (проти білокрилки, попелиці, комарів, мух, мурах, блішок, а в сушеному вигляді – проти мишей);
 - чебрець (проти слимаків, комарів);
 - піжмо (пелюстки квітів виділяють специфічні ефірні олії: камфору, алкалоїди та туйон, різкий запах яких не переносять багато комах, в тому числі вогнівки, квіткоїди, плодожерки, тлі, мурахи, огірковий листоїд, ріпаковий білан, капустяний білан);
 - петунія (відлякує хрестоцвітних блішок, попелиць, квіткоїдів, спаржевих тріщало, томатного бражника);
 - базилік (проти слимаків, мух, комарів);
 - орегано (від огіркового листоїда, капустянки);
 - розмарин (проти моркв'яної мухи, совки капусної, зерновки, слимаків);
 - шавлія (від слимаків, тлей);
 - котовник (від тлі, земляних блішок, хрущиків японських);
- а також бергамот, фенхель, гірчиця, кріп та інші.[9]

Мульчери виконують подвійну функцію – витіснення бур'янів та живої мульчі, що живить ґрунт. Передбачає розкладання решток рослин, трави, листя дерев природним шляхом. До них можна віднести: барвінок, конюшина, чебрець, окопник, ревіль, а також дерева та кущі (їх листя і гілля).

Фіксатори утримують азот в ґрунті завдяки симбіозу із бульбочковими бактеріями. Ерік Тонсмейєр щодо фіксації азоту зазначає, що деякі рослини взаємодіють із ґрунтовими бактеріями, перетворюючи азот з повітря на корисне добриво. Ці рослини не лише не конкурують зі своїми сусідами по азоту, але насправді роблять його доступним для інших згодом у результаті розкладання коренів та листя [4]. До таких відносяться: бобові: горох, квасоля, соя, вика, спаржа, еспарцет, нут, люпин, люцерна, конюшина, гледісія, лох, робінія (передбачає необхідність постійного контролю) та інші.

Акумулятори мають дуже глибокі корені, що всмоктують мінерали та інші поживні речовини з глибин, роблячи їх доступними для рослин з менш заглибленою або поверхневою кореневою системою. Таким чином, функція

рослин-аккумуляторів - накопичення поживних речовин. Коріння деяких видів сягає глибоко в підґрунтя, щоб принести поживні речовини, такі як кальцій, фосфор та калій. Як і азотфіксатори, рослини, що накопичують поживні речовини, менше конкурують один з одним і з часом підвищують родючість ґрунту для своїх сусідів [4]. До них відносяться люцерна, цикорій, петрушка, кульбаба та інші.

Чи можливо впровадити агролісівництво в місті?

Не варто забувати і про таке досягнення людської цивілізації. Адже міста є осередками найбільшого скупчення людей та найбільш відірвані від природи. Не будемо поглиблюватися в психологічний стан середньостатистичного містянина. Зауважимо той факт, що досить велика кількість жителів міста має у передмісті присадибні ділянки, які відвідують щовихідні, витрачаючи в загальному обсязі тони пального, чим погіршують і без того кепський екологічний стан планети. Ті ж, які не є прихильниками присадибних ділянок, а це здебільшого молодь, все одно тягнеться до відпочинку на природі.

А тепер згадаємо екотерапію (доволі молоду науку, метою якої є поліпшення психоемоційного стану людини, його адаптивних здібностей за допомогою усвідомленого спілкування з природою). Одним з відгалужень цього нового напрямку в психології є саденотерапія – спосіб впливу на психіку пацієнта за допомогою садівництва чи городництва. Спілкування з рослинами, безпосередній контакт з ними у процесі догляду, збір урожаю (важливою умовою при цьому є помірний приємний темп) і навіть звичайне спостереження природи має заспокійливий ефект.

Як варіант, в містах можна створювати парки з використанням прийомів агролісівництва. Також буді-які вільні ділянки, незалежно від їх розміру та стану, перетворюються на чудові міні-екосистеми. Прикладом такої ділянки є описана вже згаданим вище Еріком Тонсмейєром в книзі «Райська ділянка. 2 пермакультурних фанатиків, 4 сотки та створення їстівного саду-оазису в місті» у співавторстві з Дейтсом Джонатаном. Автори розповідають, як після

свого невдалого досвіду на орендованій заміській землі, вони придбали будинок в місті з 4 сотками заднього двору, повного будівельного сміття. Застосовуючи усі свої пермакультурні знання, вони створили харчовий сад, з якого годуються їх сім'ї і 10% продукції якого іде на продаж [10].

Ряд прикладів розглядає і Джефф Лотон у своєму фільмі «Міська пермакультура. Стратегії для сталого життя в місті» [11].

Чому б не використовувати стіни будинків, їх дахи, балкони, тини, узбіччя, клумби. Прекрасним рішенням є вирощування овочів та квітів в контейнерах. Отже, крім шаблонів, присвячених лісосадівництву, в навчально-демонстраційному центрі пермакультури пропонуються варіанти численних модулів з різноманітними видами грядок, квітниками, спіралями з пряно-ароматичними травами (див.: мал.3, 4 об'єкти №2).

Міжнародний університет розвитку людини «Україна» та ГС «Пермакультура в Україні» мають в цьому напрямку відповідні напрацювання та розробки, якими охоче діляться на щорічних науково-практичних конференціях. Живі робочі модульні зразки готових рішень здатні переконати відвідувачів, що пермакультура – це шлях до сталого світлого екологічно здорового майбутнього.

РОЗДІЛ 3

ОСНОВНІ ДЕМОНСТРАЦІЙНІ ОБ'ЄКТИ

15

Перейдемо до опису демонстраційних об'єктів, що пропонуються в проекті. Запропонована ділянка має форму вузького прямокутника розмірами 55х363 м.

В центральній її частині пропонується розмістити будівлю (див.: мал., 3, 4 об'єкт №1). Вказана будівля є Зоною 0, до якої будуть прив'язуватися всі інші об'єкти.

Сама будівля використовуватиметься для зберігання науково-демонстраційного матеріалу (стенди, таблиці, книжки, фільми), а також для проведення навчань у негоду. Фасадною частиною будинок повернутий на схід. З південного боку прибудовується вегетарій, таким чином він отримає максимальну кількість сонячного світла та з північного боку буде захищений від холоду будинком. З північного боку – тераса з навісом, яку можна використовувати для проведення майстер-класів, особливо у спекотну погоду.

Вся територія навколо будинку (Зона 1) зосереджена на проведенні навчань і, оскільки є найбільш активною у відвідуванні, то не передбачає розміщення стаціонарних демонстраційних об'єктів. Тут можна облаштувати декілька різних локацій для відвідування лекцій, конференцій, з'їздів, практичної підготовчої роботи, майстер-класів.

Наступні об'єкти (див.: мал. 3, 4 об'єкти №2) модулі з різноманітними типами грядок (борщова, полунична, кругова, висока. «курінь», кущова, з їстівними квітами), клумб, спіралей з пряно-ароматичними травами та шестигранні модулі на базі теплих грядок Розума (див.: мал. 3, 4 об'єкти №3), з покроковою інструкцією створення яких можна ознайомитися у методичному посібнику «Інтенсивний модульний лісосад на базі теплих грядок Розума» [12]. Всі ці модулі розташовані в безпосередній близькості до центру активності, оскільки потребують найчастішого відвідування та догляду.

Модулі з гільдіями (див.: мал. 3, 5 об'єкти 4) передбачають локацію з розміщення відокремлених гільдій (яблунева, фруктовো-ягідна у декількох варіаціях, бджолина, горіхова, вологих луків, дубова, ясеневая, ялинкова,

соснова, вічнозелена). Принцип створення та комбінування гільдій описано в попередньому розділі. Деталізовані зображення модулів розміщені в Додатку 3. Між гільдіями бажано робити відповідні проміжки з урахуванням падіння світла, висоти найвищого дерева гільдії розташованої з південного боку наступної гільдії.

Ряд демонстраційних об'єктів (див.: мал. 5, 7, 8 об'єкти №№ 6, 8, 9) передбачають зразки організацій лісосадів різної площі.

Об'єкт № 6 (див.: мал. 5) - невеличкий лісосад загальною площею 4 сотки виконаний у формі підкови. Модуль починається з високого ярусу дерев на його північному боці, далі ярус з невеликими деревами та високими кущами. На сході та заході три ряди кущів – від вищих з зовнішніх боків до нижчих у середині. По закінченню лінії кущів по внутрішньому контуру підкови висаджуються овочеві культури, квіти та трави. По центру передбачена клумба з квітами та овочами. Отвір підкови повернутий на південь. Вся ця конструкція утворює теплову пастку, тому в середніх та нижніх ярусах модуля можлива висадка теплолюбивих дерев та кущів.

Об'єкт № 9 (див.: мал. 8) – зразок лісосаду площею 10 соток. Подібний лісосад однозначно вписується в традиційні заміські присадибні ділянки. Кількість вирощеної продукції в лісосаду такої площі здатна забезпечити одну середньостатистичну сім'ю їжею навіть з надлишками. Модуль передбачає комбінування гільдій між собою, з відповідними проміжками та отворами задля утворення теплових та холодних пасток.

Об'єкт № 8 (див.: мал. 7) - модуль алейного агролісу сталого інтенсивного землеробства цікавий для фермерів. Цей зразок передбачає посадки хвилеподібними смугами. В одну смугу на певній відстані з наперед визначеною послідовністю висаджуються дерева для захисту і мульчування, фруктові або горіхові дерева, між ними ягідні або горіхові кущі, з південного боку яких можуть висаджуватися овочі, квіти та трави. Смуги з найвищими деревами та широкою кроною мають бути найпівнічнішими. Так вони не закриватимуть світло для сусідніх смуг насаджень. Також міжряддя між

смугами мають бути 5-6 м. В них теж можна зробити насадження багаторічних овочів, наприклад спаржі. Оскільки площі подібних агролісів від 0,5 га і більше, то пропонується дотримуватися алейного принципу висадки для спрощення умов догляду та збору врожаїв. Тут так само підбираються симбіотичні рослини за принципом гільдій. Наприклад, північніша смуга може бути створена з рослин-компаньонів, передбачених горіховою гільдією. Друга – яблуневою, третя – фруктовোю і т.д. На початку планується висадити декілька смуг. А в подальшому збільшити їх кількість на місці, що заздалегідь залишається вільним, за рахунок самостійно вирощених саджанців.

Демонстраційні об'єкти матимуть не тільки ознайомлювальний характер. На них можна буде попрацювати, отримавши практичні навички. Крім того, зібрані врожаї підлягатимуть реалізації. Збір може здійснюватися і відвідувачами по принципу садового маркету, де людина має можливість набрати в кошик, все, що їй необхідно, і сплатити на виході. Також на території навчально-демонстраційного центру передбачені кісточковий сад (див.: мал. 6 об'єкт 7), де фруктові дерева вирощуватимуться з кісточок, та розплідник (див.: мал. 8 об'єкт 10)

Уся ділянка по периметру щільно засаджується вербою енергетичною, тополею енергетичною, шовковицею, бузиною, черемухою, глодом, горобиною, іргою.

ВИСНОВОК

Створення навчально-демонстраційного центру пермакультури у екопарку «Добропарк» може стати стартом у відновленні та поліпшенні стану українських земель, їх економічного та екологічного процвітання.

Із викладеного вище зрозуміло, що створення сталих продуктивних самокерованих екосистем потребує багато специфічних знань, практичної роботи та досвіду. Справа ускладнюється тим, що в різних широтах різні умови. Відмінні клімат, ґрунти, рослинний та тваринний світ, унеможлиблює користування більшістю напрацювань у цій сфері іноземних дослідників.

Міжнародний університет розвитку людини «Україна» та ГС «Пермакультура в Україні» вже не один рік спрямовують свої зусилля на вивчення, аналіз, спостереження, виявлення закономірностей та впровадження пермакультурних рішень саме на території України. Розробка шаблонів, за якими можлива реалізація вищезгаданих екосистем різного масштабу значно спрощує процес їх інтеграції.

На території навчально-демонстраційного центру пермакультури відвідувачі, звичайні пересічні громадяни без спеціалізованих знань, студенти, фермери та інші зацікавлені особи, зможуть вживу спостерігати плоди втілення пермакультурних прийомів, швидше зрозуміти та оцінити їх переваги. Сприйняття наочної інформації допоможе сформувати цілісне уявлення про методи, багатофункційність елементів, універсальність їх поєднання, складність і водночас простоту покрокового дизайну.

Дуже важливою складовою є отримання візуального кінцевого результату. Спостерігання його продуктивності неминує веде до зацікавленості та народжує бажання до втілення, надихає на рішучі кроки до позитивних змін.

Демонстраційні зразки у вигляді готових модулів – це свого роду готові рішення, які надають можливість уникнути ряду помилок на тернистому шляху до створення гармонійних природних середовищ. Це значно скоротить шлях до отримання бажаних результатів.

Крім того кошти, отримані від навчально-просвітницької роботи та реалізації отриманої на демонстраційних об'єктах продукції доцільно використовувати для розширення та удосконалення центру в цілому, вивести його на самоокупність, а в подальшому і на прибутковість.

Центр матиме не просто навчально-демонстраційну складову. Він може стати стратегічно спрямованим на регенерацію загального екологічного стану України.

Додаток 1**Періоди цвітіння рослин.**

Весняний період цвітіння дерева і кущі: в'яз (лютий-квітень), верба (лютий-квітень), вільха сіра (лютий-квітень), алича (березень, квітень), ліщина (березень-квітень), айва (квітень-травень), вишня (квітень-травень), груша (квітень-травень), глід (квітень-травень), персик (квітень-травень), слива (квітень-травень), терен (квітень-травень), черешня (квітень-травень), яблуня (квітень-травень), гледичія (травень-червень), горобина (травень-червень), дуб (травень), каштан (травень), малина (травень-червень), ожина (травень-червень) та інші.

Весняний період цвітіння квітів та однорічних культурних рослин: підсніжник (березень-квітень), пролісок (березень-квітень), шафран (квітень), гірчиця (квітень-травень), мальва (квітень-вересень), кульбаба (квітень-травень), спаржа (травень-червень), еспарцет (травень-липень), цибуля-трибулька (травень-вересень) та інші.

Літній період цвітіння дерев та кущів: бузина (червень-липень), липа (червень-липень), дикий виноград тригострокінцевий (червень-липень), дикий виноград п'ятигострокінцевий (липень-серпень) та інші.

Літній період цвітіння квітів та однорічних культурних рослин: мак (травень-червень), конюшина (травень-серпень), календула (червень-вересень), фацелія (червень-вересень), гарбузові (червень-до морозів), соняшник (червень-вересень), кукурудза (червень-липень), люпин (червень-липень), верес (липень-серпень), волошка (липень-вересень), гречка (липень-серпень) та інші.

Осінній період цвітіння дерев та кущів: в'яз мілко листовий (серпень-вересень).

Осінній період цвітіння квітів та однорічних культурних рослин: айстра (вересень-до морозів), гарбузові (червень-до морозів), золотушник (вересень-жовтень), огірочник лікарський (червень-до морозів) та інші.[12]

Список використаних джерел:

1. Б. Моллісон Пермакультура. Керівництво для дизайнерів Махачкала: Вид-во Альфа 2019 р. с. 13, 78-79
2. Офіційний портал Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/news/37618.html>
3. Розпорядження КМУ № 1024-р від 22.10.2014р. Про схвалення Концепції боротьби з деградацією земель та опустелюванням <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1024-2014-%D1%80#Text>
4. Eric Toensmeier Perennial Vegetables: From Artichokes to Zuiki Taro, a Gardener's Guide to Over 100 Delicious and Easy to Grow Edibles file:///C:/Users/%D0%98%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0/Documents/Permaculture/Perennial_Vegetables_-_Eric_Toensmeier.pdf
5. Аранья Пермакультурний дизайн Київ 2018р. с.111, 115
6. Офіційний сайт Syntropic Agriculture Ернста Гьотча <https://agendagotsch.com/en/>
7. Robert Hart Forest Gardening [https://www.agrifs.ir/sites/default/files/Forest%20Gardening%20%7BRobert%20Hart%7D%20%5B9781900322027%5D%20\(1996\).pdf](https://www.agrifs.ir/sites/default/files/Forest%20Gardening%20%7BRobert%20Hart%7D%20%5B9781900322027%5D%20(1996).pdf)
8. Toby Hemenway Gaia's Garden: A Guide to Home-Scale Permaculture [http://permabox.ressources-permaculture.fr/1-PERMACULTURE/LIVRES/BOOKS_Permaculture-\(english\)/BOOK_Gaia-s-Garden---A-Guide-to-Home-Scale-Permaculture_by-Toby-Hemenway.pdf](http://permabox.ressources-permaculture.fr/1-PERMACULTURE/LIVRES/BOOKS_Permaculture-(english)/BOOK_Gaia-s-Garden---A-Guide-to-Home-Scale-Permaculture_by-Toby-Hemenway.pdf)
9. Список рослин, що відлякують шкідників https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD,%D1%89%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BB%D1%8F%D0%BA

- %D1%83%D1%8E%D1%82%D1%8C_%D1%88%D0%BA
%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D1%96%D0%B2
10. Е. Тонсмейером, Д. Джонатан Райська ділянка. 2пермакультурних фанатика, 4 сотки та сворення їстівного саду-оазису в міст <https://www.litmir.me/br/?b=739826>
 11. Джефф Лотон фільм «Міська пермакультура. Стратегії для сталого життя в місті» https://www.youtube.com/watch?v=xdb_MozkPTg
 12. Мовчан В.О., Розум В.М. Інтенсивний модульний лісосад на базі теплих грядок Розума Методичний посібник Київ: Вид-во Талком 2022р. с. 12-15
 13. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D0%BB%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%97>

Схожість

Джерела з Інтернету

68

1	https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/22143/1/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8...	2.96%
2	https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/13039/1/020063092.pdf	2.8%
3	http://diser.ntu.edu.ua/Kompanez_dis.pdf	2.52%
4	http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/45530/5/Conference_NTU_KhPI_2020_Ukraine_i_svit.pdf	2.48%
5	http://lib.pnu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/2881/1/%D0%9F%D0%86%D0%94%D0%A0%D0%A3%D0%A7%D0%9...	3 джерела 2.46%
6	http://international-relations-tourism.karazin.ua/themes/irtb/resources/886eb139b32fdcf14da890175726cdfc.pdf	5 джерел 2.38%
7	http://tourism.puet.edu.ua/files/lic2016bac/tk3.pdf	11 джерел 2.23%
8	https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/2908/zbirnykkonferencyimiscevesamovryadvukrayini08122020.pdf	2 джерела 2.13%
9	https://learn.zhatk.zt.ua/pluginfile.php/8387/mod_resource/content/1/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%...	2 джерела 2.13%
10	https://suem.edu.ua/sites/default/files/2021-02/pidruchniki-finansi-bankivska-sprava-ta-strakhuvannya.pdf	2.09%
11	http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/3110/Promislova_bezpeka_-_kurs_lekcij.pdf	1.93%
12	http://dspace.univer.kharkov.ua/bitstream/123456789/9857/2/%D0%A2%D1%83%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%81...	1.85%
13	http://dspace.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/738/1/%D0%AE%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%9E.%D0%...	1.85%
14	https://nuou.org.ua/assets/monography/mono_gibr_viin.pdf	1.79%
15	http://xktei.km.ua/files/zdirnuk%2014.pdf	1.75%
16	https://e-cis.info/upload/iblock/d2c/d2cad1f871879554ade473c93b475292.pdf	1.61%
17	https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/285014/mod_resource/content/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0...	1.57%
18	http://ecat.diit.edu.ua/ft/NN_GA.pdf	1.57%
19	https://nuou.org.ua/assets/monography/monog-sbou.pdf	7 джерел 1.53%
20	https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/29104/1/2020-%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5...	1.51%

21	http://um.co.ua/6/6-12/6-124245.html	1.51%
22	http://ippi.org.ua/sites/default/files/zb_krugliy_stil_28.03.19.pdf	1.37%
23	https://uk.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/uk/PDF/ck-myz/rob_program/2019/Ukr_nar_muz_tv_1MM.pdf	1.37%
24	https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/Diss_Chernenro.pdf?id=8b71e90a-d511-404e-94b6-f2c3dd2281b8	1.25%
25	https://www.cuspu.edu.ua/images/art/kaf_obazotv_mistectva/navch_metod_zabez/bakalavr/RP_MOM_18-20.pdf	1.23%
26	http://mooya.co.kr/bbs/view.php?desc=asc&divpage=1&id=board&no=2&page=1&sc=on&select_arrange=headnum&sn=off&sn...	1.09%
27	http://www.dgma.donetsk.ua/docs/nauka/vcheni_rady/12.105.03/72dis_.pdf	1.05%
28	https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%AE.%D0%9C.%20%D0%A0%D1%8F%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%...	0.79%
30	https://edufuture.biz/index.php?title=%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD	2 джерела 0.74%
31	https://isg-konf.com/wp-content/uploads/2020/05/XVIII-Conference-25-26-Boston-USA-book.pdf	0.66%
32	https://r.donnu.edu.ua/bitstream/123456789/136/1/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%...	0.64%
33	http://elar.nung.edu.ua/bitstream/123456789/6934/1/d628.pdf	0.5%
34	https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/17694/1/%D0%9E%D0%A1%D0%9E%D0%91%D0%9B%D0%98%D0%92%D0%...	0.48%
35	https://maup.com.ua/assets/files/lib/metod/8644.pdf	3 джерела 0.44%
36	https://www.ebay.co.uk/p/91409361	2 джерела 0.38%
40	http://www.chnu.edu.ua/res/chnu/chnu_news/February/Dysertatsija%20-%20Melnychuk.pdf	0.32%
41	https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%...	0.3%
43	http://www.rewuch.org.ua/4-2	2 джерела 0.26%
45	https://abesu.org/gaia-s-garden-a-guide-to-home-scale-permaculture-second-edition-book-review	0.18%

Джерела з Бібліотеки

8

29	Студентська робота	ID файлу: 1010371509	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	0.74%
37	Студентська робота	ID файлу: 1010289299	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	0.36%

38	Студентська робота	ID файлу: 1007495121	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	0.34%
39	Студентська робота	ID файлу: 1010371506	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	0.34%
42	Студентська робота	ID файлу: 1010816120	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	0.26%
44	Студентська робота	ID файлу: 1011562282	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve... 2 Джерело	0.2%
46	Студентська робота	ID файлу: 1004245823	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	0.16%

Ім'я користувача:
Біомед Наталія Сергійчук

ID перевірки:
1013663557

Дата перевірки:
26.01.2023 10:04:51 EET

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
08.01.2024 13:14:57 EET

ID користувача:
100002440

Назва документа: Hrulenko_KR_2022

Кількість сторінок: 11 Кількість слів: 1511 Кількість символів: 11453 Розмір файлу: 1.19 MB ID файлу: 1013420648

48.2% Схожість

Найбільша схожість: 26.1% з Інтернет-джерелом (<https://ogorodniki.com/article/permakultura-osnovni-poniattia>)

27.3% Джерела з Інтернету 13 Сторінка 13

21.5% Джерела з Бібліотеки 13 Сторінка 13

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УНІВЕРСИТЕТ «УКРАЇНА»

Інститут біомедичних технологій

Кафедра мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології

КУРСОВИЙ ПРОЄКТ

з дисципліни «Розробка та супровід пермакультурних проєктів»

на тему «Створення дизайну пермакультурного навчально-демонстраційного центру «Ферма Хруленків»»

Виконав:

студент групи Екологі Заочники -21-1М-fbmt

Хруленко Владислав Борисович

Перевірила:

Кандидат біологічних наук

Сурядна Наталія Миколаївна

Київ_2022

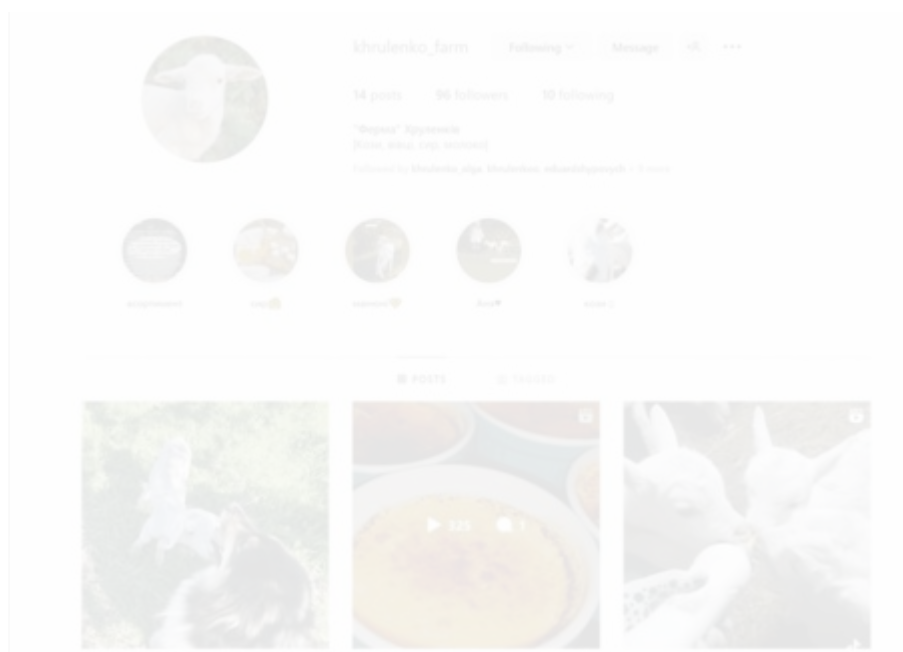
ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Розділ 1. Визначення та принципи пермакультури.....	4
Розділ 2. Мережа пермакультурних навчально-демонстративних центрів.....	8
Розділ 3 Опис елементів функціонального дизайну.....	10
Висновки.....	13
Список інформаційних джерел.....	14

ВСТУП

В курсовій роботі розглядається створення пермакультурного навчально-демонстраційного центру в селі Шевченкове Згурівського району Київської області. Я, Хруленко Владислав Борисович є власником трьох присадибних ділянок по 0,55 га які поступово перетворюю з звичайного сільського присадибного господарства в господарство, яке може поділитися своїм досвідом і частиною вирощених екологічно чистих продуктів з іншими людьми.

Господарюємо ми разом з моїми дочками Ольгою та Тетяною 1998 та 2004 року народження. Ольга з дитинства мріяла стати ветеринарним лікарем, що визначило наше основне направлення діяльності. Ми тримаємо молочних овець породи Лакон та молочних кіз, молоко яких використовуємо для виробництва сиру. В січні 2019 року з'явилася «Ферма Хруленків» і незважаючи на епідемію Ковіду та російської агресії, продовжуємо працювати.



РОЗДІЛ 1

Визначення та принципи пермакультури

Пермакультура (від англ. “permanent agriculture” – стале сільське господарство) – це підхід до проектування сталих систем і система ведення сільського господарства, що працює в гармонії з природними процесами, з мінімальними витратами праці і без шкоди для довкілля [1].

Мал 1.

Пермакультура - це поєднання різних вдалив практик і технологій, зведення їх до купи для максимального результату. Це філософія цілісного погляду на речі, коли є розуміння, що будь який природний елемент впливає на систему в цілому. Звичні для традиційного землеробства терміни “бур’ян”, “шкідник”, “захворювання” в пермакультурі розглядаються з іншої точки зору, з розумінням того, що й вони виконують свою роль, навіть, якщо сьогодні ми можемо її не бачити. Пермакультура включає в себе всі принципи природного землеробства, але при цьому є більш широким поняттям. Це не набір окремих методів вирощування, це образ мислення.

Філософія пермакультури базується на трьох етичних принципах: турбота про землю, турбота про людину та справедливий розподіл.

Турбота про Землю – це дбайливе ставлення до ґрунту, лісу, води, до всіх живих істот.

Турбота про людину – це піклування про себе, про сім’ю, про спільноту, задоволення власних потреб та повага до потреб інших.

Справедливий розподіл – це обмеження споживання та помірний спосіб життя для того, щоб інші люди на планеті могли жити так само, та також це перерозподіл надлишків.

З кожним роком в Україні збільшується кількість прихильників пермакультури, які застосовують етичні та дизайнерські принципи на своїх городах, фермах, будинках та прибудинкових територіях. Господарства, які хочуть не лише забезпечувати себе їжею, але й навчати інших та

4

демонструвати переваги існування у гармонії з природою, формують Мережу центрів пермакультури. Більшість центрів Мережі – початківці, вони розвиваються 2-3 роки, але вже можуть ділитися напрацюваннями і досвідом. Серед засновників є люди, які переїхали з міста і змінили спосіб життя, та і ті, хто займається сільським господарством у третьому поколінні. Пермакультура може успішно існувати у міста, наприклад, у громадських садах і городах, міських лісосадах.

Пермакультурний дизайн починається зі спостереження за ділянкою протягом року, аби побачити особливості ландшафту під час зливи, у спеку, під час заморозків, визначити напрямки вітру та рух сонця протягом всіх сезонів. Це процес, захопливий і повільний, але результат дозволить мінімізувати сили на догляд за ділянкою і негативний вплив людської діяльності на довкілля. Це постійний пошук балансу екосистеми, частиною якої є людина. Допомагають побачити і відчуті цілісність системи 12 дизайнерських принципів [2]:

1. Спостереження та взаємодія. Приділяючи час спостереженню за природою ми розробляємо рішення для практичних ситуацій.
2. Уловлювання та збереження енергії. Завдяки розробці систем, що збирають ресурси під час їх надлишку, останні можуть бути використані згодом за потреби.
3. Отримання прибутку. Контроль за тим, чи вартий отриманий прибуток вкладеної в систему праці.
4. Застосування саморегуляції та спостереження за реакцією. Потрібно відмовитися від недоцільної діяльності за рахунок створення самостійно функціонуючих систем.
5. Використовувати та цінувати відновні джерела матеріалів та енергії. Отримуй найбільшої користі від надлишку відновних ресурсів природи замість споживацької залежності від вичерпних ресурсів.
6. Не продукувати відходів. Якщо цінувати та використовувати всі наявні ресурси, тоді ніщо не стає сміттям.

5

7. Планування спершу загального, а потім подробиць. Змінюючи точку зору, ми можемо спостерігати моделі притаманні природі та суспільству. Це має формувати основу нашого дизайну, що заповнюється деталями в процесі розробки.
8. Об'єднувати а не розділяти. Завдяки відповідному розташуванню правильних елементів, між ними встановлюються взаємозв'язки, завдяки чому вони починають працювати разом підтримуючи один одного.
9. Використання малих та повільних рішень. За малими та повільними системами легше дбати аніж за великими, краще використовуючи при цьому місцеві ресурси та розробляючи сталі рішення.
10. Використовувати та цінувати різноманітність. Різноманітність збільшує стійкість системи до численних загроз, беручи найкраще з унікальної природи кожної речі та специфічного оточуючого середовища.
11. Використання граней та цінування границь. Проміжок між об'єктами є місцем, де відбуваються найцікавіші події. Часто це найбільш цінний, різноманітний та продуктивний елемент системи.
12. Творче використання та відповідь на зміни. Ми можемо мати позитивний вплив від незворотних змін, уважно спостерігаючи та втручаючись у вірний час.

РОЗДІЛ 2

Мережа навчально-демонстраційних центрів пермакультури

З кожним роком в Україні збільшується кількість прихильників пермакультури, які застосовують етичні та дизайнерські принципи на своїх городах, фермах, будинках та прибудинкових територіях. Господарства, які хочуть не лише забезпечувати себе їжею, але й навчати інших та демонструвати переваги існування у гармонії з природою. Пермакультура може успішно існувати у містах, наприклад, у громадських садах і городах, міських лісосадах.

Кожний пермакультурний центр може включати всі або деякі елементи пермакультурного дизайну, а саме: зони, патерни, гільдії, ефекти межі, різні типи грядок, компостер, органічне землеробство, біодинамічне землеробство, сухий туалет, лісосад, сівозміни, змішанні посадки, щільні посадки, виготовлення біопрепаратів, інтегрований захист рослин, лікарські та ароматичні трави, збирання дощової води, природне будівництво тощо.

В Україні можна виділити такі види пермакультурних центрів:

1. Присадибні ділянки та родині господарства (особисті селянські, фермерські господарства, дачі);
2. Екологічні, навчальні та соціальні центри (школи, садочки, юнацькі центри, університети, клуби, рекреаційні центри, реабілітаційні центри);
3. Міські середовища (міські сади та городи, зелені офіси);
4. Спільнота, поселення. [3]

В Україні на січень 2022 року зареєстровано 18 навчально-демонстративних центрів пермакультури, кожен з яких має свою спеціалізацію і напрямки діяльності, серед яких: вирощування пряно-ароматичних рослин, овочів, ягід, фруктів, розсадник рослин, створення насінневого фонду, дослідження та впровадження пермакультурних технологій в посушливих умовах, аквакультура, водозбір тощо.

Проект направлений для підвищення туристичної привабливості регіону.
Наразі в Згурівському районі низька активність в зеленому туризмі хоча є цікаві природні атракції.

РОЗДІЛ 3

Опис елементів функціонального дизайну «Ферми Хруленків»

Перейдемо до опису демонстраційних об'єктів, що пропонуються в проєкті. Ділянки розташовані на краю села і граничать з промисловими полями. Між ділянками проходить сільська вулиця без штучного покриття. В цій роботі розглядається дизайн ділянки площею 1,1 Га.

Мал 2

На теперішній час на ділянках присутні артефакти попередньої діяльності, що не базувалась на пермакультурних принципах, це дорослі яблуні, будівлі та самосій акації, осики, бузини.

В проєкті представлений класичний пермакультурний дизайн з урахуванням зони і секторів, який включає в себе більшість елементів пермакультурного дизайну.

Зони – це елементи та ресурси, які розташовані на ділянці, наприклад: будинок, садочок, колодязь, ставок, теплиця, город та інші.

Сектори – це елементи та ресурси, які приходять на ділянку ззовні, наприклад вітри, сонце, вода, дороги, комунікації, сусіди тощо.

Визначення зон та секторів основний енергозберігаючий прийом на ділянці. Це дозволяє мінімізувати трудовитрати, час і зберегти енергію, особливо якщо це велика ділянка. Основний принцип розділення ділянки на зони частоти відвідування та інтенсивність догляду (кожного дня, декілька разів на тиждень, раз на тиждень, декілька разів на тиждень).

Зона 1 – це місце інтенсивного використання де люди проводять найбільшу кількість часу. Тут розташовані житловий будинок з системою збору дощової води (1), погріб (2), компостний туалет, господарські будівлі та приміщення для кіз та овець Мал 3.

В цій зоні вже існують декілька блоків, що складаються з їстівних дерев та кущів. Блок з винограду, вишні, абрикосу, м'яти, любистку та квітів (3). Блок з винограду, естрагону, хеномелесу та квітів (4). Блок з абрикосу пряно-

ароматичних трав (5). Блок з яблунь, сливи де планується розведення грибів та встановлення вермикомпостеру (8). Блок з абрикоси та актинідії (7). Теплиця та компостер (9) Мал 3.

Зона 2 – це зона менш інтенсивного використання. Тут розташовані блочно-модульний город з різними типами грядок (10) та тепла грядка Розума (11). Система крапельного поливу Мал 3.

Зона 3 - це зона промислового вирощування. Тут вирощуються рослини для продажу та на корм тваринам. Використовуються змішані посадки рослин – полікультури.

Зона 4 – це зона напівдикої природи. Тут розташовані зарослі вишні, ліщина, декілька черешень, зарослі топінамбуру, ґрунт покритий природнім травостоєм, біла акація, гриби та створена система очистки сірих вод які потім використовуються для поливу.

Зона 5 – це зона дикої природи. Зарослі білої акації, волоський горіх, каштан, глід, бузина, природній травостій, топінамбур. Розташована валоканава (12) та компостний майданчик для переробки гною (13) Мал 3.

Зона 6 – це зона пасовища та лісу. Тут розташовані багаторічні трави для дозованого випасання тварин. Зарослі білої акації, осики, бузини, горіху.

Мал 3 "

ВИСНОВОК

Створення навчального центру буде сприяти поширенню знань про пермакультуру в Згурівському районі. Кожен бажаючий зможе на прикладі побачити як ефективно працюють і дають плоди природні елементи дизайну.

Вирощена екологічно чиста продукція буде використовуватися для власного споживання та реалізації.

Схожість

Джерела з Інтернету

13

1	https://ogorodniki.com/article/permakultura-osnovni-poniattia	7 джерел	26.1%
4	https://www.permaculture.in.ua/index.php/uk/navchannia-ua/bazovi-poniattia-ua	5 джерел	2.65%
6	https://11gdz.com.ua/11-klas/biologija-11/189-gdz-zoshit-bologja-11-klas-sobol/1633/29		1.72%

Джерела з Бібліотеки

13

2	Студентська робота	ID файлу: 1013384152	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	17.9%
3	Студентська робота	ID файлу: 1013379002	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	16.7%
5	Студентська робота	ID файлу: 1012063707	Навчальний заклад: Open International University of Hu	10 Джерело 2.45%
7	Студентська робота	ID файлу: 1011636654	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	0.6%

Ім'я користувача:
Біомед Наталія Сергійчук

ID перевірки:
1014041151

Дата перевірки:
17.02.2023 11:28:07 EET

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
17.02.2023 17:29:25 EET

ID користувача:
100002440

Назва документа: Kozak_DR_2023 (1)

Кількість сторінок: 37 Кількість слів: 7891 Кількість символів: 58187 Розмір файлу: 551.78 KB ID файлу: 1013781357

10.8% Схожість

Найбільша схожість: 2.93% з Інтернет-джерелом (<https://esu.com.ua/article-25839>)

10.8% Джерела з Інтернету

320

Сторінка 39

0.53% Джерела з Бібліотеки

22

Сторінка 41

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

21

ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ
«УКРАЇНА»¹

Інститут біомедичних технологій

Кафедра мікробіології, сучасних біотехнологій, імунології та екології

«Допущено до захисту»
Протокол засідання кафедри
№__ від «__» 20__ р.
Зав. кафедрою
_____ Тетяна ТУГАЙ

**СТВОРЕННЯ МІКРОКЛІМАТИЧНИХ ЗОН І РОСЛИННОСТІ ДЛЯ
СТАЛОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ БДЖІЛЬНИЦТВА**

Випускна кваліфікаційна робота
магістра заочної форми
навчання за спеціальністю
101 Екологія, ОП Конструктивна
екологія та пермакультура
Козака Петра Дмитровича
Науковий керівник
Доктор біологічних наук
Білявська Л.О.

Роботу виконано на базі _____
під керівництвом _____
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

Київ 20__

ЗМІСТ

2

Вступ	3
1 Теоретична частина	7
1.1 Кормова база бджільництва	7
1.2 Клімат і мікроклімат	8
1.2.1 Погода, клімат і кліматичні зміни	8
1.2.2 Мікроклімат та особливості їх формування	8
1.2.3 Формування ландшафтів для створення мікрокліматичних зон	11
1.2.3.1 Оптимізація природного середовища	12
1.2.3.2 Збалансований розвиток землекористування	13
1.2.3.3 Культурні ландшафти як модель збалансованого землекористування	13
1.3 Ґрунт та його складові	14
1.3.1 Поняття ґрунту та особливості його утворення	14
1.3.2 Мікробіота ґрунту	17
2 Експериментальна частина	18
2.1 Об'єкт дослідження	18
2.2 Кліматичні особливості території	19
2.2.1 Особливості опадів місцевості	19
2.2.2 Сезонність опадів	20
2.3 Лабораторні дослідження ґрунтів	21
2.4 Польові дослідження рельєфу, рослинності та ґрунтів	24
3 Розрахункова частина	28
3.1 Розробка рішення для проєктування під'їзних шляхів	29
3.2 Розробка комплексу із рослин-медоносів, які добре ростуть на наявних ґрунтах та витримують умови існуючих мікрокліматів	30
3.3 Розробка рішення для стабілізації водного режиму	33
Висновки	36
Список використаних джерел	37

Додатки

3
39

ВСТУП

На сучасному етапі свого розвитку людство прагне стабільності, про що свідчать результати резолюції «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку на період до 2030 року», схваленій на Саміті 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у м. Нью-Йорк 25 вересня 2015 р у сформованій концепції та цілях [1].

Крім того, в існуванні сучасної цивілізації pojawiaються нові виклики: кліматичні зміни, нестача таких ресурсів як продовольство та вода. Також наше суспільство вже розуміє, що природне навколишнє середовище – це оболонка яка є нашим великим домом і служить для підтримки нашого життя. Зважаючи на це розуміння, людство вже починає замислюватись і створює умови для збереження цього середовища, його підтримання і розвитку.

Останнім часом більш виражено спостерігаємо явища кліматичних змін на нашій планеті: підвищення температури, танення льодовиків, нерівномірність випадання опадів, затяжні дощові сезони та довготривалі засухи. Значний вплив на ці процеси має і антропогенний фактор. Тому людство, розуміючи загрозу та ризики для свого існування, шукає шляхи виходу із цієї кризової ситуації. Одним із таких інструментів, який дозволяє гармонійно поєднати співіснування людини із природою є пармакультура [2, ст. 3].

Також останніми десятиліттями спостерігається суттєва нестабільність водного режиму малих річок. Це пов'язано як і з антропогенним фактором так і з кліматичними змінами та погодними умовами.

Все з усім пов'язано. І, наприклад, для згладжування різких опадів можуть слугувати як і трави з чорноземним шаром ґрунту, так і кущі та дерева. Більшу акумуляцію після значних опадів мають валоковани, ставки та заплави річок.

Для стабілізації водного режиму річок та струмків потрібно продумувати і проектувати всі можливі варіанти у комплексі, тобто цілісно. При цьому аналізують кліматичні і погодні особливості конкретного регіону, ландшафт, рослинність, рух води при надмірних опадах (тобто поверхневий стік), ґрунти, температуру ґрунтів, людську діяльність.

Кліматичний фактор аналізують за декілька десятиліть, враховуючи циклічність погодних умов.

Ландшафт впливає на швидкість та характер течії струмків та річок. Від рельєфу залежить інтенсивність водних ерозійних процесів. Тому у людській діяльності спрямування та керування водними потоками є одним із найважливіших та найактуальніших завдань. Виконання цих завдань дозволить запобігти втратам найціннішого ресурсу біосфери – ґрунту і його найродючішої складової – гумусу, виникненню стихійних лих (паводків, селей, зсувів ґрунту, затоплень), руйнування доріг та мостів, будівель та ін.

Рослинність є також визначальною для водного балансу території. Рослини є проміжним елементом між атмосферою та літосферою і задіяні у формуванні ґрунту і є середовищем у якому формуються мікроклімати.

Через рослини відбувається рух води у біосфері. Великі дерева осушують ґрунт глибинних шарів, виділяючи у атмосферу вологу. Густі зарослі із рослин є своєрідним конденсатором атмосферної вологи і водночас температурним стабілізатором. Основну увагу при виборі рослин треба акцентувати на аборигенних видах які би відповідали кліматичним зонам. Густий ліс є осередком холоду і притягує атмосферні опади.

У степу трави здійснюють конденсування роси під своїм щільним покривом за рахунок перепадів нічних і денних температур. Для протидії ерозії, як вітровій так і водній у більшості випадків використовують рослини.

Ґрунт є своєрідною губкою яка втягує воду, повільно її віддає і є природнім середовищем для її фільтрування. Через ґрунт за допомогою дерев вода попадає у нижні шари, поповнюючи запаси підземних вод. Поглинальна здатність ґрунтів залежить від їх фізико-хімічного складу та біоти яка їх заселяє. Саме живі організми, в основному, здійснюють аерацію ґрунту, розпушуючи його, створюючи порожнини, у яких може проходити повітря та накопичуватись вода після опадів. Інтенсивність життя у ґрунті залежить від умов, а це температура, вологість, доступ повітря та органіка яка сюди потрапляє як елемент живлення харчового ланцюга.

6

Для утримання води у ґрунті є важливим фактором його температура. При низьких температурах ґрунту вода його змочує і ґрунт має кращу поглинальну здатність та відбувається менше випаровування води.

Попадаючи на нагрітий ґрунт відбувається протилежний процес: здійснюється поверхневий стік води із ґрунтовою ерозією.

На стабільність водного балансу територій та водний режим річок суттєвий вплив має антропогенний фактор. Необдумані вирубка лісів, осушування боліт, спалювання залишків рослинності, розорювання степів та прибережних територій річок негативно впливає на всю екосистему територій.

Така практика є недопустимою оскільки знищує наше довколишнє середовище. Для стабілізації природних процесів потрібно проводити розумну природозберігаючу та природовідновлюючу господарську діяльність як у сільському, так і в лісовому та водному господарствах.

Розуміючи цінність таких ресурсів як ґрунт та вода, пермакультура дає можливість керувати ними для створення стабільних умов розвитку рослинного світу, а рослинний світ є середовищем і проміжною ланкою для тваринного світу та мікробіоти. Саме стабільність умов на ділянці буде визначати її мікроклімат [2, ст. 34 – 48].

За шкалою сталості Йоменса найважче змінити клімат, а найлегше – ґрунти. Але і ґрунти хочуть своїх оптимальних, комфортних умов. Адже, ґрунт – це не тільки глина і пісок з відмерлими рослинними рештками, а й макро- та мікробіота, яка в ньому живе. Тому створення стабільних умов у ґрунті забезпечить рослинність, яка на ньому росте, надійним ґрунтовим живленням.

Саме створенням мікрокліматів займається пермакультура. Це є гармонійне поєднання рельєфу, водних об'єктів, ґрунтів, рослинності, будівель та доріг з енергією сонця, вітру, води та землі. Тому взявши за базу ділянку, на якій має бути стале екологічне і економічно стабільне господарство, проводять її аналіз на основі детальних спостережень, враховують потреби та зовнішні впливи.

В основному, стала кормова база бджільництва залежить від наявної рослинності з якої бджоли збирають нектар. Але, навіть, при наявній рослинності бджолосім'ї можуть бути непродуктивними і це залежить від

7

процесу виділення рослинами нектару та пилку. А на стан рослин впливають погодні умови та умови у ґрунті.

Погодні умови ми можемо дещо стабілізувати, створивши локальні мікроклімати, а стабілізацію процесів у ґрунті можна досягти стабілізуючи водно-повітряний баланс, температурний режим, захистивши поверхню від прямих сонячних променів та організувавши регулярну подачу органіки, шляхом мульчування та сидерації.

Також на процес виділення нектару, а особливо такого основного медоноса, як липа, впливає засуха, тобто сухість в повітрі і в ґрунті. Це є наслідком необдуманого і незавершеної політики меліорації земель: землю осушили, а утримання води в ландшафтах не реалізували [3].

Тому потрібно формувати водоутримуючі ландшафти з водними об'єктами та захисними підтримуючими насадженнями, а також вводити резервні культури медоносів, як альтернативу до основних.

Сучасне бджільництво найбільше потерпає від неекологічних методів ведення агровиробництва, що проявляється через загибель бджолосімей та цілих пасік. Ведення екологічно доцільного, природозберігаючого господарства дає у перспективі ряд вигод, покращує якість життя та прямує до сталості і стійкості. Саме стійкість полягає у різноманітті, а створення умов для біорізноманіття і є мікрокліматами.

Тому метою даної магістерської роботи є забезпечення сталої кормової бази пасіки, а завданням – дослідити ґрунти, рельєф та рослинність на території пасіки; зпроектувати під'їзну дорогу з меншим кутом схилу; визначити мікрокліматичні зони; сформувати конвеєр медоносів із сприятливими мікрокліматами для росту та розвитку рослин.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Кормова база бджільництва

Серед факторів, що сприяють успішному розвитку бджільництва, провідне місце належить кормовій базі, яку формують сукупність нектаро- та пилюконосних рослин, основу її становлять сільськогосподарські культури. Кормова база — основа ефективного ведення бджільництва. [4]

До основних нектаро- та пилюконосів, що забезпечують квітково-нектарний конвеєр, та вироблення бджолами товарного меду належать такі рослини:

- буркун білий (*melilotus albus medik*),
- гречка їстівна (*fagopyrum esculentum moench*),
- ріпак озимий (*brassica napus l.*),
- еспарцет піщаний (*onobrychis arenaria (kit.)dc.*),
- конюшина гібридна, рожева (*trifolium hibridum l.*),
- соняшник однорічний (*helianthus annuus l.*),
- синяк звичайний (*echium vulgare l.*),
- клен гостролистий, або звичайний (*acer platanoides l.*),
- клен польовий (*acer campestre l.*),
- липа серцелиста, дрібнолиста (*tilia cordata mill.*),
- робінія звичайна, акація біла (*robinia pseudoacacia l.*),
- головатень звичайний (*echinops ritro l.*),
- лофант ганусовий (*lophantus anisatus benth.*),
- огірочник лікарський (*borago officinalis l.*),
- фацелія пижмолиста (*phacelia tanacetifolia benth.*).

Крім основних медоносів використовують ще і рослини які є джерелом нектару та пилюку при підтримуючому медозборі, а також у періоди з критичними (екстремальними) умовами такими як підвищена температура, сухість у повітрі та ґрунті

1.2 Клімат і мікроклімати

1.2.1 Погода, клімати і кліматичні зміни

Погода — це безперервно змінний стан атмосфери в будь-якому місці за певний проміжок часу. Найкоротший природний хід закономірних змін у стані атмосфери, які відображаються і в ландшафті, відбувається протягом доби [5].

Клімат - багаторічний режим атмосфери (погоди) в межах конкретної місцевості (район, область, край), визначений географічним положенням території і кліматоутворювальними факторами: сонячною радіацією, характером підстилаючої поверхні і пов'язаною з ними циркуляцією атмосфери. Клімат впливає на формування внутрішнього вигляду ландшафту у трьох напрямках: глобальному, зональному та провінційному. Утворення і розвиток ландшафтної сфери відбуваються у прямій залежності від процесів волого- та теплообміну між океаном та сушею, які визначають макроклімат континентів та планети в цілому.

Внаслідок глобальної зміни клімату крім загального підвищення температури почастишали такі негативні погодні явища [6]:

- затяжні періоди спеки;
- нерівномірність випадання опадів;
- шкодочинний характер опадів (град, шквали);
- відсутність снігового покриву взимку;
- суховії та вихри;
- пізні весняні заморозки та затяжні холодні весни, холодні літо та осінь;
- різкі температурні перепади.

1.2.2 Мікроклімати та особливості їх формування

Мікроклімат (від мікро- і клімат) — клімат приземного шару повітря, обумовлений мікромасштабними відмінностями земної поверхні усередині місцевого клімату [7].

Наприклад, в місцевому кліматі лісового масиву розрізняють мікроклімат лісових полян, узлісь тощо; в місцевому кліматі міста— мікроклімат площ,

10

провулків, скверів, дворів і ін. Фітоклімат — атмосферні умови в середовищі поширення **рослин**: в травостої, в кронах дерев тощо.

З віддаленням від земної поверхні відмінності мікроклімату швидко нівелюються. Вони сильно залежать і від **погоди**, посилюючись в ясну тиху погоду і згладжуючись в похмуру погоду, у відсутності **інсоляції** і при **вітрі**.

Особливості мікроклімату необхідно враховувати при розміщенні **сільськогосподарських культур** і проведенні різного роду **меліорацій** земель.

Відмінності мікрокліматів сприяють існуванню різних форм життя у межах одного ареалу [8]. Вони забезпечують контрастування та спільне середовище, в якому багато видів флори та фауни можуть існувати і взаємодіють між собою.

Мікрокліматичні умови залежать від температури повітря, його вологості, вітру, турбулентності, радіаційного балансу поверхні, випаровування. На мікроклімат впливають загальні фізико-географічні умови місцевості, тип ґрунту/поверхні (альbedo, родючість, здатність утримувати вологу) та рослинність (відіграє важливу роль як регулятор потоків водяної пари, згладжує добові варіації температури повітря).

Мікорельєф і відмінності у шорохуватості земної поверхні можуть створювати й мікрокліматичні відмінності у режимі вітру. Характерними є посилення вітру на навітряних схилах і вершинах пагорбів та зони незначних швидкостей вітру у невеликих котловинах.

Складніше виявити відмінності мікрокліматів у режимі хмарності й опадів. Наприклад, над значним за своїми розмірами озером у теплу половину року можуть частково розсіюватися конвекційні хмари. У холодну пору року конвекційні хмари, навпаки, можуть виникати над відкритими водними поверхнями. За різних погодних умов мікрокліматичні відмінності виражаються краще або гірше. Зокрема у теплу та сонячну погоду відмінності у температурі повітря будуть найбільшими, при сильному вітрі – найменшими. Утворення різних видів туманів і, відповідно, їхній кліматичний режим також залежать від мікрорельєфу земної поверхні. Наприклад, у низині або поблизу болота повторюваність туманів є суттєво частішою, ніж на сусідній відкритій місцевості.

11

Основну роль у мікрокліматі місцевості зі складним рельєфом належить експозиції схилів (тобто їх орієнтації відносно сторін світу), а також формам рельєфу. Надходження сонячної радіації на орієнтовані по-різному схили суттєво відрізняється. Тому схили з різною експозицією по-різному прогріваються, що у свою чергу відбивається на значеннях температури повітря. Різниця між температурами на південному і північному схилах удень в ясну погоду може досягати поблизу земної поверхні декількох градусів, проте на висоті психрометричної будки (2 м) вона може становити всього декілька десятих градуса.

Під покривом лісу формується свій мікроклімат, який суттєво відрізняється від умов розташованої поруч відкритої місцевості. Крізь крони дерев сонячна радіація проникає ослабленою. У густому лісі вся або майже вся радіація буде розсіяною, а її інтенсивність – незначною. Відповідно зменшується й освітленість під покривом лісу.

Роль діяльної поверхні у лісі належить кронам дерев. Температура вдень максимальна безпосередньо над кронами лісу, де вона значно більша, ніж на тому ж рівні на відкритій місцевості. Всередині лісу вдень (у літній час) температура є значно меншою, ніж над кронами. Уночі крони сильно охолоджуються за рахунок випромінювання, тому максимум температури по вертикалі у цей час досягає на висоті 1–2 м над ними, а мінімум температури встановлюється не на рівні крон, а всередині лісу, оскільки холодне повітря стікає з висоти крон донизу. Як радіаційний, так і тепловий режим у лісі залежить від віку та зімкнутості лісу, від порід дерев та інших біологічних факторів.

Відносна вологість у лісі є вищою на декілька відсотків, ніж на поруч розташованій відкритій місцевості. Влітку ця відмінність є незначною, взимку вона майже відсутня. Як відносна, так і абсолютна вологість влітку найбільша у кронах дерев.

При зустрічі вітрового потоку із лісом повітря часто обтікає його згори. Тому швидкість вітру над кронами є більшою, ніж на тій же висоті на відкритій місцевості. Всередині лісу, в міру віддалення від галявини, швидкість вітру

12

зменшується. У вертикальному напрямку вона особливо сильно зменшується у межах крон. Під кронами вітер рівномірно слабкий.

Над лісовими масивами на рівнині може збільшуватися кількість опадів у теплу частину року. Ліс до певної межі може перерозподілювати опади у вигляді дощу, впливати на характеристики стоку.

Сніг у лісі розподіляється більш рівномірно, ніж на відкритій місцевості, його щільність у лісі є меншою внаслідок послаблення вітру. Водночас у густих хвойних лісах багато снігу залишається на кронах дерев, а потім випаровується з них або зноситься вітром. Його танення у лісі є уповільненим.

1.2.3 Формування ландшафтів для створення мікрокліматичних зон

У межах природної зони (лісової, степової, пустельної тощо) особливо чітко проявляється взаємодія між атмосферою і підстилаючою поверхнею, її ландшафтом. Ступінь участі того чи іншого компонента ландшафту у формуванні зонального клімату (мезоклімату) залежить від типу ландшафту [5]. Усередині певної ділянки ландшафту формується мікроклімат, який представлений режимом погоди невеликої території ландшафту - фації, для якої характерна однорідна підстилаюча поверхня. Місцеві особливості мікроклімату можуть виникати під впливом нерівностей рельєфу та характеру рослинного покриву.

Важливим ландшафтоутворювальним процесом є колообіг води в ландшафті. Під впливом сонячної радіації відбувається постійний процес переходу одного стану води в інший і його повернення. Атмосферні опади в межах басейнів рік випадають на різні поверхні ландшафту (ліси, поля, поверхню водоймищ тощо) і проходять різний шлях свого перетворення. На вологообмін значно впливає діяльність людини, створюючи місцеві колообіги. Значення вологообміну в природі дуже велике. Здійснюючи переміщення вологи, він з'єднує всі компоненти ландшафту і визначає їх циклічний, ритмічний і сезонний розвиток. Порушення колообігу води в одному ландшафті призводить до змін його структури і зміни вологообміну в суміжних ландшафтах.

13

Велике та різностороннє значення при формуванні структури ландшафту мають підземні ґрунтові води, які беруть участь не тільки в живленні річок та озер, а за їх допомогою проходить перенесення розчинених речовин - водна міграція елементів. Вони також є джерелом водопостачання та зрошення, тобто формують антропогенні культурні ландшафти.

1.2.3.1 Оптимізація природного середовища

З продовженням розвитку науково-технічного прогресу цілком правомірно очікувати ще більшого впливу на природні ресурси, у тому числі земельні. Це вимагає оптимізувати вплив суспільства на навколишнє середовище [5]. Під оптимізацією природного середовища розуміють раціональне, науковообґрунтоване і технологічно удосконалене використання природних ресурсів, активне регулювання природних процесів і проведення меліорацій на строго науковій основі, а також захист ландшафтних систем від техногенних навантажень різних форм, доводячи цей захист при необхідності до заповідного.

Основне завдання оптимізації природного середовища зводиться до збалансування відношення між його експлуатацією, консервацією та меліорацією. Керуючись ідеями і принципами, які декларовані на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку (КНСР - 92), Україна оголосила про свій намір переходу до сталого розвитку, при якому задовольняються потреби теперішнього часу, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Іншими словами, під сталим розвитком розуміється збалансоване розв'язання соціально-економічних завдань, проблеми збереження довкілля та природоресурсного потенціалу з метою задоволення життєвих потреб нинішнього і майбутнього поколінь.

1.2.3.2 Збалансований розвиток землекористування

Екологічно збалансований розвиток землекористування - це модель соціально-економічного розвитку суспільства, при якій забезпечується задоволення зростаючих продовольчих і матеріальних потреб населення та

14

високоєфективне використання природних ресурсів, а сукупне антропогенне навантаження на земельні ресурси і природне середовище в цілому не перевищує самовідновлювальний потенціал природних систем.

Головними вимогами законів природокористування є забезпечення функціональної цілісності й оптимального співвідношення компонентів у природних та природно-антропогенних системах, а також максимального збереження біогеоценотичного покриву, біологічного і ландшафтного різноманіття. У разі порушення цих вимог втрачається надійність природних екосистем - здатність екосистеми (ландшафту) існувати без різких змін структури і функцій, а також порівняно повно саморегулюватися і самовідновлюватися.

Проблеми оптимізації використання земельних ресурсів можна вирішувати за допомогою наукових методів та підходів, за допомогою яких можна найбільш правильно та ефективно спрогнозувати їх використання.

1.2.3.3 Культурні ландшафти як модель збалансованого землекористування

Сучасні ландшафти залежно від характеру їх зміни під впливом людини поділяють на незмінені або умовно змінені; слабо змінені (наприклад, пустинні); порушені або сильно змінені, в яких господарювання призвело до активного прояву несприятливих явищ (ерозія, заболочення); культурні ландшафти, тобто раціональне перетворення ландшафтів [5]. Культурні ландшафти, хоч і змінені під впливом діяльності людини, на відміну від порушених чи антропогенно змінених мають властивість саморозвиватись за законами природи, які характерні для конкретних ландшафтів. Тому формування культурних ландшафтів - основне завдання людства.

У сільському господарстві ландшафти перетворені в агроландшафти, під якими розуміють ландшафти, основу яких складають сільськогосподарські угіддя та лісові насадження, зокрема лісосмуги та інші захисні насадження. Стале землекористування – форма та відповідні до неї методи використання

15

земель, що забезпечують оптимальні параметри екологічних та соціально-економічних функцій території.

З огляду на щораз більше антропогенне навантаження на природні ландшафти особливого значення набуває формування екологічної мережі як єдиної структурованої системи територій регіонального і національного рівнів з природними або частково зміненими ландшафтами. З метою збільшення площі земель з природними угіддями та формування каркасу їх територіально єдиної системи в Україні прийнято Закон "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки" від 21 вересня 2000 року. Програмою передбачено формування цілісної системи, яка б забезпечувала збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, природних екосистем, видів і популяцій рослин і тварин та середовищ їхнього існування, а також природних шляхів їхнього поширення і міграції.

1.3 Ґрунт та його складові

1.3.1 Поняття ґрунту та особливості його утворення

Ґрунт— верхній шар земної кори, сформований у результаті взаємодії біологічних чинників (рослинність, мікроорганізми, ґрунтова фауна) з материнськими гірськими породами за певних гідротермічних умов [9]. Ґрунт — функція екологічних чинників (ґрунтоутворювачів) місця його залягання. Головною рисою є родючість — здатність забезпечувати рослини під час росту і розвитку водою та поживними речовинами. Провідна роль біологічних чинників у ґрунтоутворенні зумовлює формування у ґрунті специфічної органічної речовини — гумусу. Для ґрунту характерний складний структурно-організований профіль, у якому, поряд із системою генетичних горизонтів, обов'язкова наявність певної кількості гумусу, що залежить від типу ґрунтоутворення, вмісту фізичної глини та інтенсивності зволоження, зокрема дерново-підзолисті ґрунти мають в орному шарі 0,6–2,6 % гумусу, чорноземи — 2,2–5,3 %. Показником його акумуляції у ґрунті є коефіцієнт профільного накопичення гумусу (КПНГ) — співвідношення кількості гумусу і фізичної глини в профілі.

Кожен тип ґрунту має свої параметри КПНГ, тому їхній генетичний статус діагностують у польових умовах за будовою профілю і відповідними морфологічними властивостями, а уточнюють за кількісним показником КПНГ. Інтенсивність гумусонакопичення за ступенем зволоження у верхньому шарі профілю ґрунту (30 см) певної генетичної природи діагностують за допомогою параметрів коефіцієнта відносної акумуляції гумусу (КВАГ), який відображає співвідношення кількості гумусу і фізичної глини в цьому шарі, віднесене до 10% останньої.

Ґрунт складається з твердої і рідинної, газоподібної і живої частин. У твердій фазі головне місце за масою посідає здебільшого мінеральна частина, представлена частками від 1 мм до десятих і сотих мікрона. В її складі кількість часток менших 0,01 мм (фізична глина) коливається від 3–5% до 65–70%.

Важливою складовою частиною ґрунту, що впливає на його властивості, є ґрунтові колоїди, які визначають поглинальну здатність ґрунту. Параметри цих властивостей залежать від складу обмінних катіонів, а сам склад – від характеру ґрунтоутворення.

До твердої фази ґрунту відносять й органічну речовину, основна маса якої представлена гумусовими речовинами, а частина – сполуками проміжного розкладу органічних речовин рослинного, тваринного і мікробного походження. При їхній мінералізації звільняються поживні речовини, набуваючи доступних для рослин форм.

Гумусні речовини разом із мінеральною масою створюють органічно-мінеральні структурні окремість, кількість яких визначає фізичні, водні, повітряні та інші властивості ґрунту. Рідинна частина (ґрунтовий розчин) відіграє важливу роль у ґрунтоутворенні та впливає на родючість. За її допомогою відбувається переміщення мінеральних та органічно-мінеральних компонентів по профілю і за його межі, постачання рослин водою й розчиненими у ній поживними речовинами.

Важливе значення для ґрунтоутворення і родючості має також газоподібна частина (ґрунтове повітря). До неї входять N_2 , O_2 , CO_2 та інші леткі органічні

17

сполуки, склад яких змінюється залежно від пори року, ступеня зволоженості та ін.

Живу частину представляють ґрунтові мікроорганізми. Активна роль живих організмів у формуванні ґрунту визначає його належність до біокосних природних тіл – важливих компонентів біосфери.

Різноманітність ґрунтів викликана різноманітністю чинників ґрунтоутворення та їх поєднанням, однак зволоження, температурний режим та рослинний покрив у природі зонально зумовлені, внаслідок чого існує певна обмеженість найпоширеніших ґрунтів.

На рівнинній частині їхня зміна відбувається послідовно з півночі на південь (залежно від змін клімату, рослинності та інших чинників), в умовах гірського рельєфу – від підніжжя до вершин (внаслідок змін основних чинників ґрунтоутворення).

Типи ґрунтів є неоднорідними внаслідок просторової зміни абіотичних (клімат, рельєф, материнські породи, глибина рівня підґрунтових вод) та біотичних (рослинність) чинників ґрунтоутворення.

Ґрунт – один із природних компонентів, які складають життєзабезпечувальне середовище для людського суспільства. Внаслідок змін, що відбулися в природних ґрунтах під впливом антропогенної дії, їхня різноманітність збільшилася. У сільськогосподарському виробництві ґрунт є природно-антропогенним тілом; його вивчають шляхом польових та лабораторних досліджень.

1.3.2 Мікрофлора ґрунту

Мікрофлора ґрунтів – специфічна мікрофлора, для якої ґрунт є природним середовищем, також вульгарна сапрофітна мікрофлора (бактерії, актиноміцети та гриби-мікроміцети) [10]. Вона відіграє надважливу роль в утилізації рослинних решток, відмерлих організмів, прижиттєвих органічних виділень останніх, мінералізуючи їх (до H_2O , CO_2 , NH_3) і звільняючи зольні елементи (фосфор, калій, кальцій, залізо, кремній), мікроелементи, а також частково

18

гуміфікуючи їх. Цим **мікрофлора ґрунтів** забезпечує біологічний і геологічний кругообіг хімічних речовин у природі, що є необхідною умовою безперервності життя. В 1 г ґрунту містяться десятки мільйонів клітин мікроорганізмів. Найважливішою їхньою функцією є накопичення поживних для рослин речовин.

За фізіологічними ознаками ґрунтові бактерії поділяють на целюлозні (гідролізують клітковину), амоніфікатори (продукують аміак), нітрифікатори (окиснюючи аміак, утворюють NO_3), азотфіксатори, фосформобілізуючі (звільняють фосфатаніон), деструктори гумусу.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1 Об'єкт дослідження

Об'єктом нашого дослідження є територія пасіки площею 1,51 га, яка знаходиться у Івано-Франківській області біля села Жуків в урочищі Клебаня, що належить до Обертинської селищної ради. Пасіка розміщена на схилі між лісом і долиною потічка у верхній частині басейну річки Чорнява, що є лівою притокою річки Прут і відноситься до басейну річки Дунай. Це є центральна частина кліматичного району Прикарпаття із його особливостями та погодними ритмами. Рельєф території досить неоднорідний і показаний на топографічній карті у масштабі 1:1000 (додаток А, малюнок А.1). Контур площі, довжини ліній та дирекційних кутів взяті із проєкту землеустрою і показані на малюнку А.2 (додаток А).

На даній місцевості періодично спостерігається нестача води із настанням засушливих сезонів, що впливає на зниження продуктивності бджіл та виділення нектару такими основними медоносами, як липа та гречка. Це пов'язано із територіальним розташуванням: площа пасіки знаходиться неподалік від вододільного хребта басейнів річок Дністер та Прут (додаток А, малюнок А.3). На даній території природні озера відсутні, побудовані ставки потребують укріплення, періодичного очищення та догляду. Найближчою водоймою чи водним об'єктом, де постійно є вода придатна для пиття бджолами є річка Чорнява, що заходиться за 2 км від пасіки (додаток А, малюнок А.4).

Також об'єктом нашого дослідження є суміжні з пасікою площі. Територія місцевості є горбистою, що видно із гугл-карт (додаток А, малюнок А.5), і поверхневі води швидко стікають вниз по схилах, не затримуючись на місці.

Ще одну проблему можна побачити із малюнка А.6 (додаток А), де пунктирною лінією показано два під'їзні шляхи до центральної частини пасіки. І-ий шлях – між точками 10 і 17 – це майже пряма, добре освітлена сонцем, дорога, але на ділянці між точками 17 і 18 має крутий ухил. ІІ-ий шлях має

20

менший ухил, але проходить через площу, де підходять на поверхню ґрунтові ВОДИ.

Крім основних проблем є ще додаткові, які пов'язані зі станом земель, що раніше використовувались для пасовища. Вони стають вразливими до пожеж через заростання багаторічними травами, кущами та деревами. Цей процес ще підсилюється глобальними змінами клімату: сезон дощів – ризик водної ерозії, посушливий сезон – ризик виникнення пожеж.

2.2 Кліматичні особливості території

2.2.1 Особливості опадів місцевості

Клімат даної території помірно-континентальний, що зумовлено впливом північно-атлантичної течії – Гольфстрім. Вітри які дують з північного заходу (це орієнтовно зі сторони Великобританії) мають сталий характер. Вони приносять часто дощові хмари помірної інтенсивності, часто можуть бути затяжні, але переважно це транзитні вологі повітряні маси (прохолодні влітку та теплі – зимою), що рухаються разом із фронтами з північного заходу на південний схід. Тобто дана місцевість у такому випадку є транзитною. Перед проходженням таких фронтів передує відносно тепла погода із вітром у протилежному напрямку, тобто зі південного сходу.

Опади такого типу приносять позитивний вплив на природу. Останніми роками кількість таких опадів стала рідшою.

Також спостерігається зміна клімату зі помірно-континентального у сторону до континентального. Це відмічається за кількістю днів з вітром континентального походження у напрямку зі сходу та південного сходу. У переважній своїй більшості – це сухі вітри, які дуже висушують землі сільськогосподарського призначення, що не мають рослинного покриву. Деколи з цього напрямку, після тривалих сухих днів приходять вологі атмосферні fronti, часто з опадами у вигляді шквалів та значних снігопадів.

Зі західної та південно-західної сторони місцевість захищена пасмом карпатських гір. Вітри зі цієї сторони є слабкими і бувають вкрай рідко. Гори влітку захищають дану територію від гарячих повітряних мас із походженням з

21
пустині Сахара, від інтенсивних грозових дощів сформованих у районі Середземного моря. Опади, які випадають із цього напрямку є залишковими, оскільки основна їх маса випадає у Карпатах та на Закарпатті.

Особливим випадком для даної території є вітри з північної та північно-східної сторони. Тут визначальним для клімату є вододіл між річками Дністер і Дунай, який є ще й залісненим. Тому з цієї сторони є частковий захист від холодних вітрів: ліс зменшує і швидкість вітру і згладжує температуру повітряних мас. Крім того рельєф території має плавний і довгий схил пагорбів до сонячної сторони від лінії вододілу до долини річки Чорнява.

Повітряні маси із цього напрямку надходять рідко, переважно спричинюють заморозки, вітер тихий, або майже штиль. Але бувають досить потужні вологі повітряні маси, походженням із північної Атлантики які надходять у дану місцевість з району Кольського півострова. Ці повітряні маси бувають двох видів: холодніші – це суцільні хмари, які переміщуються майже над поверхнею землі, тепліші – дещо вище із прогалинами, що носять виражений грозовий характер. З цього напрямку опади є локальними і основна частина хмар опадає у Карпатах та на Прикарпатті. Вони часто спричинюють до виникнення масштабних повеней (2008р.), паводків (у 2019 та 2020 роках). Сезонність руху повітряних мас із цього напрямку спостерігається переважно у кінці весни та на початку літа. Холодні повітряні маси спричинюють затяжні дощі і мають рівномірний характер; теплі – короткочасні дощі і мають різкий та найбільш руйнівний характер. Це відбувається тому, що хмари рухаючись у напрямку до гір Карпат, дійшовши до перешкоди на їх шляху, завертаються у протилежний бік і опади у такому випадку випадають з подвійною інтенсивністю. Після таких опадів спостерігається найбільша водна ерозія ґрунтів.

2.2.2 Сезонність опадів

Основна частина водного току річки Чорнява формується у зимовий період, що позначається на значному ранньовесняному водопіллі. Хоча були

22

деякі роки із малосніжними зимами після яких рівень вод річки суттєво не піднімався. Ерозійні процеси при цьому мало присутні.

Значний вплив на клімат даної території мають гори Карпати. Висота гір до 2 км і вище зумовлюють зниження температури із підвищенням висоти. Градієнт температур впливає на зміну тисків і рух атмосферних мас. Гори вносять деяку часову інерційність у випадання опадів. Це позначається на сезонності опадів та характері їх випадання. Так після холодних і сніжних зим на вершинах формуються льодовий та сніговий покрив. Він довго ще залишається навесні на тінювих схилах гір і руйнується аж після проходження значних теплих дощів та припинення приморозків. Тому у цей період (особливо виразно простежується це після сніжних зим та прохолодних і сухих весен) настає сезон інтенсивних дощів тоді як на решті території України і температури вищі, і опади або незначні або не спостерігаються.

Саме у це період настає надлишок опадів які потрібно акумулювати для стабілізації водного режиму. Крім стабілізації потрібно ще проводити протиерозійні заходи, які тісно пов'язані з акумуляцією водних ресурсів і створення локальних мікрокліматів.

2.3 Лабораторні дослідження ґрунтів

Лабораторні дослідження ґрунтів було проведено для визначення агрохімічних та мікробіологічних показників. Агрохімічний аналіз ґрунту було зроблено у 2014 році на базі Івано-Франківської філії державної установи “Інститут охорони ґрунтів”. У результаті цього дослідження було виготовлено агрохімічний паспорт поля, земельної ділянки (додаток Б, малюнок Б.1). Аналіз цього дослідження показав, що на території пасіки знаходяться мочаристі і мочарні незасолені важкосуглинкові і легкоглинисті ґрунти та поєднання з їх переважанням. Вміст гумусу становить 3,22%.

Для проведення лабораторних досліджень на виявлення наявної активної мікрофлори було взято ґрунти з трьох різних ділянок пасіки (додаток Б, малюнок Б.2). Забір проби ґрунту здійснювався з кожної ділянки окремо. З однієї ділянки проводився забір проби з 5 - 7 точок зигзагоподібним методом

23

(схемою). Ґрунт вибирався з глибини 10-15 см по 20 грам з кожної точки. Всю взяту землю з однієї ділянки старанно було подрібнено і змішано та взято із цієї суміші 10 грам, як зразок, для мікробіологічного аналізу. Таким чином було сформовано три зразки: №1 – «сінокос-вулики», №2 – «сінокос-буркун», №3 – «оранка-трава»

Лабораторні дослідження були здійснені на базі Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ. Для проведення мікробіологічного аналізу відбирали по 10 грам ґрунту з кожної ділянки, стерильно переносили у колби, додавали стерильної води до об'єму 100 мл і струшували на шуттелі впродовж 30 хвилин. Готували десятикратні розведення вихідної суспензії, які використовували для посівів на елективні для кожної групи мікроорганізмів поживні середовища за методом Д.Г.Звягінцева [3].

На агаризованих поживних середовищах визначали чисельність мікроорганізмів: загальну чисельність та амоніфікувальні на м'ясо-пептонному агарі (МПА), олігоазототрофних (на безазотовому середовищі Ешбі, в тому числі азотобактер), фосфатмобілізуювальних (на середовищі Менкіної з фенолфталеїнфосфатом натрію), амілолітичні (на крохмалоаміачному агарі), целюлозоруйнівних (на середовищі Гетчинсона), мікроміцети (на Сусло агарі та агарі Чапека), ентеробактерії (на середовищі VRBG). Методи посіву і склад середовищ загальноприйнятий у ґрунтовій мікробіології і описаний у відповідних літературних джерелах [3, 4].

Після засіву поживних середовищ їх інкубували при температурі 28⁰С впродовж 2-14 діб (в залежності від швидкості росту мікроорганізмів певних груп). Колонії, що вирости на середовищах, підраховували припускаючи, що з кожної життєздатної клітини формується одна колонія. Кількість мікроорганізмів виражали в колоній-утворюючих одиницях (КУО) на один мл з урахуванням суспензії. Посіви проводили у трьох повтореннях і отримані дані обробляли методами математичної статистики.

У результаті перевірки трьох дослідних зразків ґрунту з використанням мікробіологічних методів були виявлені наступні еколого-трофічні групи

24

мікроорганізмів (таблиця 2.1) та на їх основі визначено екологічні коефіцієнти (таблиця 2.2). Аналіз результатів досліджень наведено в додатку В.

Таблиця 2.1

Чисельність мікроорганізмів основних еколого-функціональних груп

Група мікроорганізмів	Сінокос-вулики №1	Сінокос-буркун №2	Оранка-трава №3
Оліготрофи, млн. КУО/1 г АСГ	3,5±0,6	10,5±1,1	18,5±1,4
Амоніфікатори, млн. КУО/1 г АСГ	4,5±0,7	14,5±1,3	10±1,1
Педотрофи, млн КУО/1 г АСГ	3,3±0,6	14,5±1,3	11,5±1,1
Амілолітики, млн. КУО/1 г АСГ	8,4±3,1 (0 стрептоміцетів)	9,5±1 (1±0,3 стрептоміцетів)	5,5±0,8 (2±0,5 стрептоміцетів)
Фосфатмобілізатори, млн. КУО/1 г АСГ	1,5±0,4	10,5±1,1	10±1,1
Азотфіксатори, млн. КУО/1 г АСГ	5,5±0,8 (1±0,3 стрептоміцетів)	10,5±1,1 (4±0,7 стрептоміцетів)	9,5±1 (1,5±0,4 стрептоміцетів)
Мікроміцети, тис. КУО/1 г АСГ	235±5,1	215±4,9	150±4,1
Целюлозолітики, тис. КУО/1 г АСГ	264±5,4	179±4,4	154±4,1

Примітка:

*КУО/г АСГ - колоніє утворююча одиниця на 1 г абсолютно сухого ґрунту.

Таблиця 2.2

Екологічні коефіцієнти

Індекс/варіант	Індекс педотрофності Нікітіна (ґрунт.агар/МПА)	Індекс оліготрофності Арістовської (Гол.агар/ КАА)	Індекс мінералізації і імобілізації Мішустіна (КАА/МПА)
Сінокос-вулики №1	0,73	0,42	1,87
Сінокос-буркун №2	1,04	1,11	0,68
Оранка-трава №3	1,15	3,36	0,55

25

Отримані результати свідчать про незначну активізацію в дослідних зразках процесів накопичення органічної речовини в ґрунті, але із різною інтенсивністю, що підтверджується значеннями еколого-фізіологічних індексів і коефіцієнтів, а також чисельністю ґрунтових мікроорганізмів основних еколого-трофічних груп. Для слушних рекомендацій необхідна більш детальна інформація щодо походження зразків ґрунту та технологій вирощування на ньому рослин.

Враховуючи результати хімічного та мікробіологічного дослідження доходимо до такого висновку: ґрунти на території пасіки є недостатньо родючими, і на різних ділянках потрібно провести ряд заходів для підвищення родючості та ефективності використання земель. Розглянемо кожну із ділянок окремо.

№1 Збіднена земля, із значною втратою гумусу. У загальному – залишається без суттєвих змін. Але потрібно покращити водно-повітряний баланс у ґрунті, додати органіки та невелику кількість фосфатмобілізаторів, щоб припинити процес втрати гумусу. Може бути використана для невеликих кущів медоносів та пилюконосів із підсівом дикорослих багаторічних трав.

№2 Найкраща за мікробіологічними показниками ділянка (індекси близькі до 1) та з найбільш чисельною мікробіотою ефективних мікроорганізмів. Може бути використана для сівозміни однорічних медоносів.

№3 Найбільш збіднена ділянка, потребує суттєвого покращення водно-повітряного балансу у ґрунті та органічного живлення, застосування сидерації та активних сівозмін для збільшення кількості органіки у ґрунті.

2.4 Польові дослідження рельєфу, рослинності та ґрунтів

Польові дослідження рельєфу проводились з метою визначення:

- вразливих місць для водної ерозії;
- складних ділянок дороги для під'їзду важкої техніки;
- схилів (сонячних та тіньових) мікрокліматичних зон;
- площі водозбору поверхневих вод, які проходять через територію пасіки.

26

Для цього попередньо було проаналізовано гугл-карту місця знаходження пасіки та довколишнього ландшафту. Тому було досліджено не тільки площу пасіки, а ще й суміжні території. За інформацією з гугл-карт було взято лінії горизонталей і накладено на фотознімок зі супутника. При порівнянні даних карти із рельєфом місцевості була виявлена невідповідність лінії горизонталі з абсолютною висотою 340 м над рівнем Балтійського моря. Тому було проведено повторний замір, взявши за базову точку місце перетину лінії горизонталі із межею між лісом і полем на рівнинній місцевості, яка не піддавалась впливу ерозії, у південно-східній частині області польових досліджень (додаток А, малюнок А.7). У результаті цього заміру було сформовано лінію корекції горизонталі, яка проходила вище від території пасіки.

Також у результаті цього дослідження було визначено, що найвище місце пасіки – точка 5 знаходиться на 1 м нижче, тобто має абсолютну висоту – 339 м. Саме ця точка стала базовою відносно якої проводились дослідження рельєфу на самій території пасіки. Всі решта висоти для зручності відображені у сантиметрах зі знаком «мінус» (додаток А, малюнок А.1). За висоту перетину рельєфу взято 40 сантиметрів, так як це досить детально дає представлення про характер ландшафту. Найнижче місце території пасіки (точка 15) знаходиться нижче відносно точки 5 на 10,4 м.

Крім топографічної карти площі самої пасіки, було ще визначено лінії фактичного та потенційного водозбору, що дасть можливість проектувати водні об'єкти та потоки поверхневих вод.

Польові дослідження рослинності проводились з метою визначення:

- наявних рослин медоносів
- тіньових місць мікрокліматів
- типу ґрунтів за рослинами-індикаторами
- захищених місць від вітрів

У результаті цієї роботи було сформовано перелік наявних рослин-медоносів (таблиця 2.3) та створено карту пасіки із наявними деревами та кущами (додаток Б, малюнок Б.3).

27

Таблиця 2.3

Наявні рослини медоноси (деревні і кущові)

№ з/п	Назва рослини медоноса	Можливий період квітання	Вид збору	Медоносність, кг/га
1	Фундук	початок весни	пилок	50-60 (пилку)
2	Черешня	середина весни	нектар і пилок	20
3	Яблуня	середина весни	нектар і пилок	20
4	Акація біла	початок літа	нектар	до 1000
5	Липа дрібнолиста	середина літа	нектар	до 800
6	Шипшина	все літо	пилок	27-30

Польові дослідження ґрунтів проводились з метою визначення:

типу ґрунту для рослин-медоносів;

ерозійних процесів, які відбуваються внаслідок водної ерозії;

місць для формування проєктних зон мікрокліматів.

На основі цих досліджень та досліджень рослинного покриву і тривалих спостережень за станом атмосферних параметрів таких як температура повітря, освітленість, вітряність, рух холодних повітряних мас було визначено 27 зон локальних мікрокліматів на території пасіки. Результати цієї роботи подані у таблиці 2.4 та у додатку Б (малюнок Б.5). Також на основі виконаної роботи сформовано таблицю зон польового дослідження ґрунтів пасіки (додаток Б, таблиця Б.1).

Таблиця 2.4

Наявні локальні мікроклімати території пасіки

№ з/п	Назва зони
1	Замулена ділянка
2	Мокра тінь без рослинності
3	Теплова пастка
4	Сонячний схил (сіножать)

28

Продовження таблиці 2.4

5	Напівтіньовий схил
6	Тіньовий схил
7	Напівтінь (молодий сад)
8	Тіньовий схил (старий сад із вуликами)
9	Тіньова волога рівнина
10	Суха тінь без рослинності
11	Теплова пастка
12	Тіньовий схил
13	Полога напівтінь
14	Волога тіньова лощина
15	Сонячна рівнина (площадка для павільйона та будиночка пасічника)
16	Росяна тінь
17	Вологий схил
18	Пологий сонячний схил
19	Теплова пастка
20	Крутий росяний схил
21	Крутий сухий сонячний схил
22	Крутий сонячний схил
23	Намулена борозна
24	Тіньовий схил
25	Замулені мочарі
26	Пологий сонячний схил
27	Росяний тіньовий схил

Результати польових досліджень разом із агрохімічним та мікробіологічним аналізом, із врахуванням кліматичних особливостей території та кліматичних змін дали комплексну картину стану території пасіки на основі якої здійснено розрахункову частину дипломного проекту.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

У результаті польових досліджень було зроблено детальний аналіз рельєфу, наявних рослинності, ґрунтів та відповідних мікрокліматів на території пасіки та загальний огляд прилеглої території з точки зору водостоку, водозбору поверхневих вод та їх утримання на місцевості. Інформацію про пророблену роботу містять створені:

- топографічна карта території пасіки (додаток А, малюнок А.1);
- карта пасіки із наявними деревами, кущами та замуленим дренажним ровом (додаток Б, малюнок Б.3);
- польова карта рослинності, рельєфу та поверхневих вод території пасіки та суміжних площ (додаток Б, малюнок Б.4);
- карта зон локальних мікрокліматів (додаток Б, малюнок Б.5);
- карта області польових досліджень (додаток А, малюнок А.7).

На основі цього аналізу було виявлено ряд недоліків, які негативно впливають на стійкість екосистеми пасіки:

- нестабільність водного режиму;
- ризик ерозії ґрунту;
- нестабільність водно-повітряного балансу у ґрунті;
- нестабільність нектароносної здатності рослин через невідповідність мікрокліматичних та ґрунтових умов;
- складність під'їзду важкою технікою до пагорба при транспортуванні павільйона з бджолосім'ями;
- вразливість території пасіки при поширенні пожеж.

Для усунення цих недоліків було прийнято комплексне рішення, яке полягало у ряді заходів:

- спроектувати дорогу з пологішим під'їзним шляхом;
- розробити комплекс для сталої кормової бази із рослин медоносів, які добре ростуть на наявних ґрунтах та витримують умови існуючих мікрокліматів;

30

стабілізувати ґрунти та водний режим щоб запобігти водній ерозії ґрунтів і зберегти та акумулювати воду на ділянці.

3.1 Розробка рішення для проєктування під'їзних шляхів

Для вирішення проблем під'їзних шляхів було проведено аналіз рельєфу і розрахунок для дороги між точками 10 і 17. Як видно з топографічної карти (додаток А, малюнок А.8) перевищення між цими точками $h_{10,17} = 4$ м.

$$h_{10} = -900 \text{ см}, \quad h_{17} = -500 \text{ см}$$

$$h_{17,10} = h_{17} - h_{10} = -500 - (-900) = 400 \text{ см} = 4 \text{ м.}$$

У результаті замірів були отримані відстані для різних шляхів між цими точками:

для прямолінійного шляху: $l_{\text{пряме}} = 65$ м

для існуючого шляху: $l_{\text{існ}} = 70$ м.

На існуючій ділянці дороги є найбільш проблемний відрізок між точками 18 і 17. Відносна висота точки 18: $h_{18} = -760$ см.

Перевищення між точками 17 і 18:

$$h_{17,18} = h_{17} - h_{18} = -500 - (-760) = 260 \text{ см} = 2,6 \text{ м.}$$

Вимірявши шлях, отримуємо $l_{18,17} = 23$ м.

Знаходимо ухил даної ділянки:

$$i_{18,17} = h_{17,18} : l_{18,17} = 2,6 : 23 = 0,113 = 11,3\%.$$

Одержана крутість схилу є небезпечною для перевезення бджіл та недопустимою до польової дороги. Вирішено знайти шлях зі схилом до 4%. Для цього методом проб підібрано оптимальну відстань між висотами перетину рельєфу, яка становить 9 м. Циркулем на карті було нанесено точки а, б, ..., и та з'єднано їх між собою послідовно і з точками 10 та 17. Замірявши довжину отриманої ламаної лінії одержали величину:

$$l_{\text{нове}} = 100 \text{ м}$$

Оскільки відстань між точкою и та точкою 10 становить 10 м, що відповідає більшому значенню ніж розхил циркуля – 9 м. Тому ця ділянка не буде крутішою за 4%.

Робимо перевірку:

31

$$i_{10,17\text{нове}} = h_{10,17} / l_{\text{нове}} = 4 / 100 = 0,04 = 4\%$$

Для більш плавних поворотів вирішено зробити зміну рельєфу шляхом підсипання на відрізках $u - z - ж - e, d - z$, та заглибленням на відрізку $e - d - e$. Отримана нова форма дороги, а також поверхневий рух води у результаті перетворення рельєфу показані на ескізі (додаток Б, малюнок Б.6).

Для другого під'їзного шляху було прийнято рішення здійснити перетворення рельєфу з метою відсікання ґрунтових вод та перенаправлення їх із ставка за межі області під'їзної дороги, що зображено на ескізі (додаток Б, малюнок Б.7).

3.2 Розробка комплексу із рослин-медоносів, які добре ростуть на наявних ґрунтах та витримують умови існуючих мікрокліматів

Для розробки комплексу із рослин-медоносів було створено конвеєр медоносів із рослин, які є доповненням до вже наявних на пасіці [13]. При виборі рослин для конвеєра дотримувались таких критеріїв, як різний період цвітіння, відповідність типам ґрунтів та мікрокліматів. Результат проведеної роботи представлений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Конвеєр медоносів із рослин, які є доповненням до вже наявних

№ з/п	Українська назва рослини медоноса	Латинська назва	Можливий період квітування	Вид збору	Медоносність, кг/га
1	Малина	Rubus idaeus	початок літа	нектар	від 40
2	Кропива глуха біла	Lamium album	кінець весни - початок осені	нектар	до 500
3	Сідач коноплевий	Eupatorium cannabinum	літо, початок осені	-	-

32

Продовження таблиці 3.1

4	Іван-чай	Epilobium angustifolium	друга половина літа	нектар і пилок	9,5-20, до 300
5	Живокіст	Symphytum	початок літа	нектар	160-180
6	Калюжниця	Caltha	початок весни	нектар і ПИЛОК	-
7	Синяк	Echium	середина літа	нектар і пилок	до 500, до 1000
8	Лофант	Lophanthus	друга половина літа, початок осені	нектар	до 1000
9	Чебрець повзучий	Thymus serpyllum	все літо	нектар	-
10	Гісоп	Hyssopus	друга половина літа	нектар	300
11	Лаванда Біла	Lavandula Trifolium	друга половина літа, початок осені	нектар	150-200
12	конюшина	repens	все літо	нектар	-
13	Лядвенець	Lótus	друга половина літа	нектар	30-50
14	Суниця	Fragária	кінець весни, кінець весни,	нектар і ПИЛОК	13-40
15	Аморфа кущова	Amorpha fruticosa	початок літа (2-3 тижні)	нектар і ПИЛОК	-
16	Шафран	Crocus	початок весни у сівозміні через 40-45 днів після сівби: початок літа - початок осені (1-1,5 місяця)	пилок	-
17	Фацелія	Phacelia Dracosephalu	друга половина літа	нектар	до 800
18	Змієголовник		літо, початок осені	нектар	200-300
19	Гречка	Fagopyrum		нектар	-
20	Плакун верболистий	Lythrum salicaria	все літо	нектар і ПИЛОК	300-500
21	Липа широколиста	Tilia platyphyllos	початок літа	нектар	до 800

22	Ехінацея	Echinacea	друга половина літа	нектар	до 130
23	Татарник (будяк)	Onopordum	літо, початок осені	нектар	-
24	Шавлія	Salvia	літо, початок осені	нектар і пилок	до 100-300
25	Еспарцет	Onobrychis	початок літа, початок осені	нектар	-
26	Козлятник	Galega	початок літа	нектар і пилок	150-250
27	Буркун	Melilotus	середина літа, початок осені	нектар і пилок	130-200
28	Сильфія пронзеннолистна	Silphium perfoliatum	друга половина літа, початок осені	нектар і пилок	120-360
29	Форзиція	Forsythia	початок весни	нектар і пилок	-
30	Еводія Даніеля	Tetradium daniellii	кінець літа	нектар	до 900
31	Цикорій	Cichorium	літо, початок осені	нектар і пилок	до 100
32	Коров'як	Verbascum thapsus	все літо	пилок	-
33	Золотарник	Solidago	кінець літа - перша половина осені	нектар і пилок	-
34	Плющ	Hedera	початок осені	нектар і пилок	до 400

Такий підбір рослин проводився з метою забезпечення основного, підтримуючого та резервного медозбору. Основний медозбір передбачає викачування товарного меду, підтримуючий – використовується для потреб самих бджолосімей, а резервний – у випадку надзвичайних чи несприятливих погодних умов (сильний вітер, град чи посуха). Деякі з основних рослин-медоносів, такі як гречка та липа є досить примхливими до погодних умов і не виділяють нектар при надмірній сухості повітря та ґрунту. Саме використання резервних рослин-медоносів таких як кропива глуха біла, лофант, татарник додає стабільності у функціонуванні пасіки в критичних умовах.

34

Після визначення конвеєра з рослин-медоносів наступним завданням було розміщення підібраних 34 видів рослин на території пасіки. Основним на цьому етапі був підбір рослин-медоносів для кожної мікрокліматичної зони так, щоб вони були багатофункціональними, що відповідає принципам пермакультури:

- медоносність та пилюконосність;
- аерація (дренування) ґрунтів та протиерозійний захист;
- вологозатримання та мульчування;
- накопичення біомаси та збагачення ґрунтів поживними елементами;
- дружні сумісні посадки (взаємний захист рослин та взаємодопомога).

У результаті було сформовано таблицю, яка представлена у додатку А (Таблиця А.1).

На даному етапі першочерговими завданнями є припинення ерозійних процесів, відновлення та покращення родючості і водного балансу ґрунту. Так як мікроклімат на території пасіки є досить різноманітними, то і формування конвеєра з медоносів було провести відповідно легше. Підсів та висадка розсади рослин, в основному, потрібно проводити на невеликих площах, з яких методом природної сукцесії рослини будуть розширювати свій ареал.

Для масового вирощування однорічних чи дворічних медоносів у сівозміні підходить тільки ділянка з порядковим номером зони мікроклімату 13. Тут можна чергувати у сівозміні фацелію, гречку та змієголовник.

Для протиерозійних заходів та водночас для відновлення родючості ґрунтів використані медоноси з родини бобових: еспарцет, козлятник, буркун, біла конюшина, аморфа кушова. Для стабілізації водного режиму та поновлення ґрунтів органікою за допомогою мульчування використані живокіст та сільфія.

3.3 Розробка рішення для стабілізації водного режиму

Для стабілізації водного режиму території пасіки було прийнято комплексне рішення, яке передбачає формування стійких зон мікрокліматів з метою досягнення таких цілей:

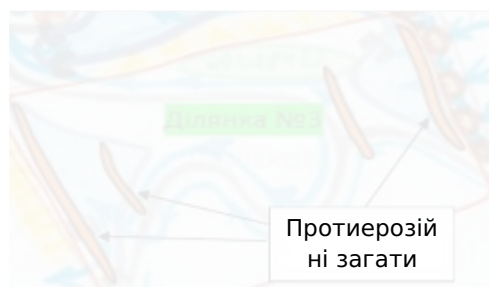
- комфортного росту і розвитку рослинності;
- запобіганню ерозійним явищам;

поширенню пожеж.

Проблему нестачі води було вирішено реалізувати у два етапи: підготовчий та кінцевий. Підготовчий передбачає формування водоутримуючого рельєфу, фіксацію та укріплення берегів, валів, ровів, за допомогою рослинності по всій території пасіки.

Також додатково, для запобігання ерозійним процесам, було вирішено встановити загати, сплетені з верболозу, та розмістити їх на ділянці №3 (зони 22, 23, 24 та 25) у поперечному напрямку до стоку поверхневих вод. Вони будуть виконувати не тільки протиерозійну функцію, а ще й сприятимуть відкладенню намулу, який попадатиме сюди із поверхневими водами з території лісу внаслідок природного процесу ерозії. Це збільшуватиме наявність такого цінного ресурсу як ґрунт та сприятиме вирівнюванню площі, що призведе до ерозійної стійкості та підвищеної родючості ділянки. На ескізі, який показано нижче (малюнок 3.1) загати зображені коричневим кольором.

На цьому етапі передбачається використання води зі зони фактичного водозбору (додаток А, малюнок А.7). Після стабілізації берегів захисними підтримуючими насадженнями переходять до кінцевого етапу, формуючи загати та канали за межами лінії фактичного водозбору. Це дасть можливість додатково акумулювати воду з площі, яка обмежена лінією потенційного водозбору (додаток А, малюнок А.7).



Малюнок 3.1 – Загороджувальні протиерозійні загати

На наступному етапі є перетворення рельєфу та формування зон мікрокліматів із водних об'єктів, елементів дороги (насипів та заглиблень) і багаторічних насаджень (додаток Б, малюнок Б.6 та малюнок Б.7). Але ця інформація має тільки рекомендаційний характер.

36

Вибрана схема руху поверхневих вод, їх акумуляції та іригації і водовідведення дозволить накопичити на території достатню кількість вологи, створить більш стабільні мікроклімати і забезпечить водою потреби бджолосімей. Маючи воду безпосередньо біля свого житла, бджоли будуть давати кращу продуктивність, що матиме позитивний економічний ефект.

Рух поверхневих вод у поєднанні з конфігурацією доріг зменшить шкідливі наслідки від інтенсивних раптових злив та запобігатиме водній ерозії ґрунтів.

У комплексі стабілізація водного режиму та ерозійних процесів сприятиме більш активній вегетації рослин, що в свою чергу запобігатиме просуванню пожеж на територію пасіки та збільшить тут біорізноманіття.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання даної магістерської роботи було досліджено (в лабораторних та польових умовах) ґрунти площі пасіки, рельєф і рослинність пасіки та прилеглих територій.

На основі результатів проведених досліджень було зпроектовано під'їзну дорогу з меншим кутом схилу, який не перевищує 4%, що покращить наявну інфраструктуру.

Для забезпечення сталої кормової бази пасіки було визначено 27 мікрокліматичних зон, які були сформовані у залежності від типу ґрунтів, рельєфу, існуючої рослинності, освітленості, вітрів та руху холодних повітряних мас.

На основі визначених мікрокліматичних зон та наявної рослинності було сформовано конвеєр медоносів і розміщено рослини у мікрокліматичні зони зі сприятливими для росту та розвитку умовами.

Впровадивши ці заходи в дію покращиться інфраструктура, продовольча (економічна), екологічна та пожежна безпека на пасіці.

Джерела з Інтернету

320

Сторінка 38 з 40

22	http://csn1.khai.edu/uploads/editor/3/37/liteko/meteorologiya_i_klimatologiya.pdf	0.28%
23	https://zem.ua/index.php/ru/57-poleznaya-informatsiya-i-ssylki/473-poleznaya-informatsiya-i-ssylki	30 джерел 0.27%
24	http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/13258	0.25%
25	http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/68518	11 джерел 0.24%
26	http://dissertation.com.ua/node/654842	2 джерела 0.24%
27	http://sfmu.org.ua/files/legal_framework.pdf	15 джерел 0.23%
28	http://infotour.in.ua/makarycheva.htm	0.23%
29	https://ab.uu.edu.ua/upload/priymalna_comisiya/Navch_metod_zabezp_spec/2021-2022/OPP/091_Biologia_M_2021.doc	12 джерел 0.23%
30	http://agro-lider.com/downloads/otcheti_greenactive/inst_bioresursov/1.pdf	0.23%
31	https://www.studsell.com/view/83864	11 джерел 0.22%
32	https://philpapers.org/rec/SAR-128	0.22%
33		

44	http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/10484	6 джерел	0.11%
45	http://elibrary.kubg.edu.ua/8209/1/M_Stadnyk_O_Titareno_SMMNPK_D.pdf	2 джерела	0.11%
46	http://ies.nau.edu.ua/pdf/urboecology+.pdf	2 джерела	0.11%
49	http://www.dnu.dp.ua/docs/vstup/2017/Ind_plan_2017.doc		0.1%
50	http://vo.ukraine.edu.ua/course/index.php?categoryid=259&lang=ru	4 джерела	0.1%
51	https://dspace.vspu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4715/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA...		0.1%
52	http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2014/4/27.pdf		0.1%

Джерела з Бібліотеки

22

20	Студентська робота	ID файлу: 1009830740	Навчальний заклад: Open International University of Hu	15 джерел	0.29%
47	Студентська робота	ID файлу: 1011553310	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...		0.11%
48	Студентська робота	ID файлу: 1001168395	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...		0.11%
53	Студентська робота	ID файлу: 1013452578	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...		0.1%
54	Студентська робота	ID файлу: 1013570967	Навчальний заклад: Open International University of Hu	4 Джерело	0.1%

Ім'я користувача:
Біомед Наталія Сергійчук

ID перевірки:
1014079812

Дата перевірки:
24.02.2023 13:46:38 EET

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
24.02.2023 13:47:30 EET

ID користувача:
100002440

Назва документа: ПЛ_Пашенко

Кількість сторінок: 32 Кількість слів: 6549 Кількість символів: 48051 Розмір файлу: 4.34 MB ID файлу: 1013822341

72.2% Схожість

Найбільша схожість: 41.4% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1013815144)

35% Джерела з Інтернету

412

Сторінка 34

42.3% Джерела з Бібліотеки

17

Сторінка 36

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ
«УКРАЇНА»**

Інститут біомедичних технологій

Кафедра мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології

«Допущено до захисту»
Протокол засідання кафедри
№ _____ від « _____ » 20 ____ р.
Зав. кафедрою _____
(прізвище, ініціали)

**ПЕРМАКУДЬТУРА У ПРАКТИЦІ МАЛИХ ФЕРМЕРІВ ТА
ДОМОГОСПОДАРСТВ – ЗАПОРУКА РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ
ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

Випускна кваліфікаційна робота
магістра заочної форми
навчання за спеціальністю
101 Екологія, ОП Конструктивна
екологія та пермакультура
Пащенко Інни Олексіївни

Науковий керівник
кандидат біологічних наук
Мовчан В.О.

Оцінка захисту роботи

Роботу виконано на базі Інституту біомедичних технологій відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна» під керівництвом кандидата біологічних наук, декана Інституту біомедичних технологій Мовчан В. О.

Київ 2023

РОЗДІЛ 1

**РОЗВИТОК СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ – ВАЖЛИВА ЧАСТИНА УГОДИ
ПРО АСОЦІАЦІЮ УКРАЇНИ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

Якщо наразі неупередженим оком подивитися на сільські території України, то їх переважний стан можна охарактеризувати одним словом – занепад. Це результат багатьох хибних кроків та неправильних політик, які здійснювалися у нас від початку створення держави. Сільське населення масово тікало від важкого малопробиткового та непрестижного життя у селах до більш комфортного у містах. У розвинених країнах світу навпаки – престижно мати власний будинок у сільській місцевості із естетично та ефективно організованим простором довкола. Що з нами не так? За рахунок чого важка праця у садах та на городах може перетворитись на комфортну та дохідну?

Сільське господарство стосується кожного, адже навіть ті, хто не працює у цій галузі, кожний день користуються її плодами. Тому так важливо у нашій країні розпочати реальний розвиток цієї галузі економіки, яка може не лише стати запорукою продовольчої безпеки власного населення, а й забезпечити здоровою їжею мільярд населення Землі, надати робочі місця мільйонам українців та перетворити наші сільські території на Едемський сад, щоб у запланований час увійти рівноправним членом до родини країн ЄС.

**1.1. Аграрний сектор - важлива частина Угоди про асоціацію
України та Європейського Союзу**

Україна взяла курс на євроінтеграцію і зробила у цьому напрямку багато кроків перш ніж 1 вересня 2017 р. набула чинності Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. Це був свідомий вибір українців та ключова вимога Революції Гідності 2013-2014 років. Вона відкрила нову сторінку в стосунках України та Євросоюзу - ми перейшли від

простого співробітництва до процедур, які дозволяють Україні повністю інтегруватися до ЄС та сповідувати єдині цінності.

Угода між Україною та ЄС - одна з найбільш «детальних угод про асоціацію, яку коли-небудь укладав Європейський Союз». Так її охарактеризував Президент Європейської Ради Герман ван Ромпей.

Обсяг угоди – 486 статей з 44 додатками, протоколами і спільною декларацією. Її офіційний текст налічує приблизно 2000 сторінок. Це безпрецедентний за обсягом та за рівнем деталізації, документ.

Підписання Угоди вже принесло українцям відчутні переваги. Це безвіз та спрощення торгівлі між Україною та ЄС. Європейський Союз став нашим головним торговельним партнером. Якісні європейські товари стали доступними для українців. Підвищилась якість української продукції не тільки на експорт, а й на внутрішньому ринку.

Євросоюз – це не лише про торгівлю. За роки дії Угоди про асоціацію, в життя українців увійшли комфортні Центри надання адміністративних послуг, зручні електронні державні сервіси, якісніша медицина та відремонтовані із залученням європейських коштів дороги.

В рамках Угоди про асоціацію українська влада взяла на себе зобов'язання проводити реформи, які дозволять нам остаточно розпрощатися із залишками радянського минулого, з його бюрократією, зневагою до людини, економічною та технологічною відсталістю. 23 червня 2022 року Україна отримала статус кандидат в члени ЄС і готується остаточно інтегруватися до ЄС. Україна поступово стане сучасною розвинутою країною з високим рівнем життя, де цінуються свобода й гідність, де громадяни мають рівні можливості, а їх права захищені законом.

Україна стала одним із лідерів експорту сільськогосподарської продукції до Європейського Союзу. Це допомогло компенсувати збитки, які українські виробники зазнали від втрати ринку РФ.

Домовленості щодо співробітництва України та країн-членів ЄС в аграрному секторі містяться у Главі 17 «Сільське господарство та розвиток

сільських територій» Розділу V «Економічне та галузеве співробітництво» Угоди про асоціацію. Відповідно до них, Україна має гармонізувати свої регулятивні норми з правом та стандартами ЄС.

В Угоді про асоціацію визначено 10 сфер співробітництва у галузі сільського господарства та розвитку сільських територій:

- 1) сприяння взаємному розумінню аграрних політик;
- 2) посилення адміністративного потенціалу під час планування, оцінки та реалізації політики;
- 3) заохочення сучасного та сталого сільськогосподарського виробництва, з наголосом на охороні довкілля, органічному виробництві, біотехнологіях;
- 4) обмін знаннями та досвідом щодо розвитку сільських територій;
- 5) підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору, його ефективності, прозорості ринків, умов для залучення інвестицій;
- 6) поширення знань за допомогою проведення навчальних та інформаційних заходів;
- 7) сприяння інноваціям через проведення досліджень та просування системи дорадництва до аграріїв;
- 8) посилення гармонізації з питань, які обговорюють в межах міжнародних організацій;
- 9) обмін досвідом у сфері підтримки аграрної політики;
- 10) заохочення політики якості сільськогосподарської продукції у сфері стандартизації, вимог до виробництва і схем якості.

Розвиток сільських територій концентрується на трьох складових життя села: економічній, соціальній та екологічній.

Економічна сфера передбачає:

- запровадження інновацій в сільському, лісовому і рибному господарствах та на сільських територіях;
- фінансову підтримку виробників у районах із несприятливими природно-кліматичними умовами (наприклад, у гірських);

- розвиток у сільській місцевості несільськогосподарських видів діяльності;
- підсилення малих ферм, їхніх кооперативів та молодих фермерів;
- відшкодування збитків, завданих стихійними лихами;
- надання податкових преференцій фермерам, які розвивають сільські території.

Соціальна сфера передбачає:

- інвестиції в інфраструктуру сільських територій;
- розвиток сільського зеленого туризму;
- інвестиції в освіту;
- розвиток дорадчих програм та консультаційних послуг;
- надання сільським жителям інформації про фінансові можливості програм розвитку сільських громад;
- реалізацію програм підтримки і примноження культурної спадщини.

Екологічна сфера спрямована на:

- розвиток програм раціонального використання природних ресурсів;
- перехід до органічного сільського господарства;
- заохочення фермерів до екологізації їхньої діяльності та дотримання принципів сільськогосподарських добросесних практик;
- управління модернізацією сільських ландшафтів;
- збереження біорізноманіття [13, с. 69].

Передбачена низка заходів і для покращення якості життя у сільській місцевості. Адже через незадоволення умовами життя селяни, які мають хоча б якусь кваліфікацію, тікають до міста. Молодь після навчання не повертається до рідних домівок. У селах не вистачає кваліфікованих робочих рук .

1.2. Реалізація політики сталого розвитку сільських територій

Сільські території України завжди були тією опорою, на яку спирається весь агросектор. Але за останні роки ситуація докорінно змінилася.

Нині на сільській території проживає 30,3 % загальної чисельності населення України або близько 12,5 млн. осіб (таб.1). Процеси зменшення кількості сільського населення і чисельності зайнятих у сільському господарстві та в інших сферах діяльності на сільських територіях набули незворотного характеру.

Як свідчать дані Державного комітету статистики України [10], у сільській місцевості в основному спостерігається від'ємне сальдо міграції, тобто кількість вибулих перевищує кількість прибулих. Відсутність постійного місця роботи та належних доходів насамперед впливає на зниження реальних доходів, які не забезпечують відтворення робочої сили. Відбувається скорочення споживання найважливіших продуктів харчування та придбання необхідних товарів культурно-побутового призначення, обмежений доступ до користування різними соціальними послугами.

Таблиця 1. Населення України/Population of Ukraine
(на 1 січня; тис. осіб/as of 1 January; thsd.)

	Чисельність наявного населення/Total present population			Чисельність постійного населення/Total resident population		
	всього/total	у тому числі/of which		всього/total	у тому числі/of which	
		міське/urban	сільське/rural		чоловіки/male	жінки/female
1990	51 838,5	34 869,2	16 969,3	51 556,5	23 826,2	27 730,3
1991	51 944,4	35 085,2	16 859,2	51 623,5	23 886,5	27 737,0
1992	52 056,6	35 296,9	16 759,7	51 708,2	23 949,4	27 758,8
1993	52 244,1	35 471,0	16 773,1	51 870,4	24 046,3	27 824,1
1994	52 114,4	35 400,7	16 713,7	51 715,4	23 981,1	27 734,3
1995	51 728,4	35 118,8	16 609,6	51 300,4	23 792,3	27 508,1
1996	51 297,1	34 767,9	16 529,2	50 874,1	23 591,6	27 282,5
1997	50 818,4	34 387,5	16 430,9	50 400,0	23 366,2	27 033,8
1998	50 370,8	34 048,2	16 322,6	49 973,5	23 163,5	26 810,0
1999	49 918,1	33 702,1	16 216,0	49 544,8	22 963,4	26 581,4
2000	49 429,8	33 338,6	16 091,2	49 115,0	22 754,7	26 360,3
2001	48 923,2	32 951,7	15 971,5	48 663,6	22 530,4	26 133,2
2002 ¹	48 457,1	32 574,4	15 882,7	48 240,9	22 316,3	25 924,6
2003	48 003,5	32 328,4	15 675,1	47 823,1	22 112,5	25 710,6
2004	47 622,4	32 146,4	15 476,0	47 442,1	21 926,8	25 515,3
2005	47 280,8	32 009,3	15 271,5	47 100,5	21 754,0	25 346,5
2006	46 929,5	31 877,7	15 051,8	46 749,2	21 574,7	25 174,5
2007	46 646,0	31 777,4	14 868,6	46 465,7	21 434,7	25 031,0
2008	46 372,7	31 668,8	14 703,9	46 192,3	21 297,7	24 894,6

	Чисельність наявного населення/Total present population у тому числі/of which			Чисельність постійного населення/Total resident population у тому числі/of which		
	всього/total	міське/urban	сільське/rural	всього/total	чоловіки/male	жінки/female
2009	46 143,7	31 587,2	14 556,5	45 963,4	21 185,0	24 778,4
2010	45 962,9	31 524,8	14 438,1	45 782,6	21 107,1	24 675,5
2011	45 778,5	31 441,6	14 336,9	45 598,2	21 032,6	24 565,6
2012	45 633,6	31 380,9	14 252,7	45 453,3	20 976,7	24 476,6
2013	45 553,0	31 378,6	14 174,4	45 372,7	20 962,7	24 410,0
2014	45 426,2	31 336,6	14 089,6	45 245,9	20 918,3	24 327,6
2015 ²	42 929,3	29 673,1	13 256,2	42 759,7	19 787,8	22 971,9
2016 ²	42 760,5	29 585,0	13 175,5	42 590,9	19 717,9	22 873,0
2017 ²	42 584,5	29 482,3	13 102,2	42 414,9	19 644,6	22 770,3
2018 ²	42 386,4	29 371,0	13 015,4	42 216,8	19 558,2	22 658,6
2019 ²	42 153,2	29 256,7	12 896,5	41 983,6	19 455,3	22 528,3
2020 ²	41 902,4	29 139,3	12 763,1	41 732,8	19 343,5	22 389,3
2021 ²	41 588,4	28 959,6	12 628,8	41 418,7	19 195,4	22 223,3
2022 ²	41 167,3	28 693,7	12 473,6	40 997,7	19 007,0	21 990,7

Щорічно сільське населення скорочується на 147 тис. осіб. Це дорівнює половині таких міст як Черкаси, Житомир, Чернігів, Суми. Відповідно, зменшується і кількість сіл: за період із 1990-2022 рр. з карти України зникло 518 сіл, тобто в середньому 17 сіл щороку.

Впродовж 1991–2022 років громадян України поменшало на 10,671 млн осіб, з них на міграційне сальдо припало 568,9 тис. осіб (із 1991 по 2020 р.). Скорочення міського населення впродовж 1991-2022 років зафіксовано на рівні 6,175 млн осіб, а сільського - 4,493 млн осіб.

Розпочався процес старіння селян і різке скорочення частки молоді у загальній чисельності трудових ресурсів, а зменшення у сільській місцевості нашої країни частки молодого покоління в результаті його міграції в міста і за кордон загострює проблему забезпечення сільськогосподарського виробництва кваліфікованою робочою силою [12].

Щоб зупинити цей процес, необхідний новий підхід до розвитку сільської місцевості, який передбачатиме впровадження концепції сталого розвитку сільських територій, стимулюватиме підприємницьку активність та зайнятість сільського населення.

Сталий розвиток (англ. sustainable development) — загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі[3].

Без розвитку сільських територій добробут держави неможливий. Це зумовлено тим, що основою приросту багатства кожної держави є земля. Тому головна задача селян - дбати про землю таким чином, щоб вона залишалася не менш продуктивною і через сотні років після нас. Для цього важливо навчитися правильно, не завдаючи шкоди ні собі ні довкіллу, про неї дбати.

У сучасних дослідженнях визначено, що сталий розвиток має починатися та підтримуватися на рівні територіальних громад як основного суб'єкта забезпечення розвитку відповідної території.

Поняття «сталий розвиток територіальних громад» визначається змістом окремих його складових: «сталий» (у значеннях «незмінний», «безперервний», «тривалий») та «розвиток» (процес переходу чогось з одного стану в інший, досконаліший). Тому під сталим розвитком територіальних громад розуміють безперервний і тривалий процес кількісних та якісних змін у задоволенні потреб територіальних громад. Відповідно до Концепції сталого розвитку населених пунктів управління сталим розвитком територіальної громади здійснюється в таких напрямках: 1) забезпечення раціонального використання природних ресурсів; 2) поліпшення соціальних умов життя населення; 3) забезпечення населення житлом; 4) удосконалення виробничої інфраструктури; 5) розвиток транспортної інфраструктури; 6) розвиток інженерної інфраструктури; 7) формування повноцінного життєвого середовища в населених пунктах; 8) поліпшення санітарно-гігієнічних умов; 9) захист від несприятливих природних явищ, запобігання виникненню техногенних аварій [3].

Політика розвитку сільських територій у європейських країнах здійснюється в рамках Спільної аграрної політики (САП) ЄС [5]. САП ЄС

поєднує елементи різних видів державної політики: регуляторно-ринкової, цінової, зовнішньоторговельної й структурної політики. Оскільки в аграрній економіці галузевий і територіальний фактори інтегровані в одне ціле, поступово цілі САП ЄС змістилися з вирішення проблем сільського господарства до завдань розвитку сільських територій.

1.3. Шляхи розвитку сільського господарства

У сучасних наукових дослідженнях виділяють три шляхи ведення та розвитку сільського господарства. Зупинимось на кожному з них детальніше.

Перший шлях розвитку – промисловий. Використовуються синтетичні добрива, гербіциди, пестициди, інсектициди, регулятори росту рослин, кормові добавки, генетично модифіковані організми і насіння, важка сільськогосподарська техніка. Таке землеробство руйнує планету (забруднення поверхневих та ґрунтових вод, знеліснення, опустелювання, порушення водного режиму на значних територіях, вимирання та зникнення багатьох видів живих організмів). До прикладу, знаменитий фермер Патрік Вайтфілд так пише про це у своїй статті: «до 2030-го року, нам доведеться годувати збільшене вдвічі населення Землі, використовуючи лише половину всіх нинішніх орних земель».

Другий шлях розвитку - традиційне (органічне) сільське господарство. Це активне застосування сівозміни, органічних добрив, різних «розумних» методів обробітку ґрунту і свідомо відмова від використання «хімії». Але це вимагає більше праці, а врожайність при цьому на 20-50% менша ніж за промислового землеробства.

Третій шлях розвитку – застосування пермакультури.

Пермакультура (від англ. *permaculture* - *permanent agriculture* - «перманентна агрокультура» або «стале сільське господарство») – це відносно новий метод проектування сталих систем господарювання на землі, що дозволяє знаходити взаємовигідні рішення гармонійного співіснування людини та природи з мінімальними витратами часу та праці [1] .

Основними етичними принципами пермакультури є:

1. *Турбота про людину.*

Це про задоволення базових потреб людини: їжа, житло, навчання, робота, спілкування, самореалізація тощо.

2. *Піклування про Землю.*

Це не про «землю» як ґрунт, а як про планету, з усім різноманіттям її видів та елементів - рослини, тварини, комахи, найпростіші, атмосфера, гідросфера, гриби, гори, ліси і т.д. Людина наділена інтелектом, а відтак і більшою відповідальністю за наш спільний дім. Ми маємо жити та господарювати на Землі так, щоб не шкодити природі, щоб берегти та підтримувати її біорізноманіття.

3. *Справедливий розподіл.*

Це про намагання розподілити ресурси між людьми, тваринами та рослинами таким чином, щоб не забути і про майбутні покоління, яким теж потрібні будуть їжа, вода та притулок, адже це - "життя однієї планети".

Це також про ощадливе використання ресурсів, у тому числі й тих, які є в надлишку. Коли ви забезпечили свої базові потреби, то можете і маєте вкладати власний вільний час, гроші, матеріали, знання до того, щоб були якнайкраще дотримані попередні два принципи пермакультури [1].

Новий підхід до господарювання на землі сформувався у другій половині XX століття. Тоді багато агрономів і біологів, а також фермерів-практиків з усього світу почали висловлювати недовіру та спротив тодішнім методам землеробства (активне застосування мінеральних добрив і пестицидів, обов'язкова глибока оранка землі з перевертанням пласта і т. д.). Найвідоміші з них - австрійський фермер Йозеф Гольцер, японський фермер і філософ Масанобу Фукуока, австралійський дизайнер, еколог, зоолог та пропагандист пермакультури Білл Моллісон і його послідовник Девід Холмгейн. У Європі метод пермакультури був використаний системно австрійським фермером Зеппом Хольцером.

Ключова ідея пермакультури: «Природа – найкращий дизайнер, і тому вчитися дизайну найкраще безпосередньо у природи». Її мета - використовувати організовуючу силу людського розуму для заміни мускульної сили або енергії природного палива.

Помилки можуть робити тільки люди. Земля існує приблизно 4,5 мільярди років, а історія людини *Homo sapiens* як окремого виду триває лише 200 тисяч років. Природа існувала задовго до появи людини і буде існувати і після її зникнення, якщо людина не пристосується до неї і стане загрозою для існування Землі. Наше завдання у творенні - управляти, використовуючи даний природою інтелект, а не боротися з природою.

Основою пермакультури являється грамотне багатокomпонентне функціональне проектування (дизайн) конкретної сталої системи: присадибної ділянки, парку, екопоселення тощо. Грамотність такого дизайну визначається достатнім знанням про властивості та особливості кожного елемента (дерево, квіти, трава, господарська будівля, водойма, домашні тварини та птахи, лікарські рослини, городні культури тощо) та вмінням встановити зв'язки між елементами таким чином, щоб підвищити ефективність їх функціонування і, відповідно, зменшити зусилля на їх обслуговування та підтримку.

Кожний елемент дизайну системи підлягає ретельному вивченню: для чого він у системі потрібен, які його потреби та властивості. Кожна рослина і тварина, будь-який елемент повинні виконувати ряд корисних функцій. Рослини дають їжу і компост, їх можна використовувати як ліки або прянощі, вони можуть бути медоносами або відлякувати шкідників, накопичують азот у ґрунті і структурують його своїм корінням. Тварини дають нам м'ясо, гній і послід, а птахи ще можуть захищати сад від шкідників. Древа дають плоди, можуть виступати опорою для інших рослин, можуть служити навісом і бути елементом дизайну. Цей список можна продовжувати до нескінченності.

Хороший дизайн починається з ретельного спостереження за територією проектування. Спостереження дасть можливість виділити окремі елементи чи

доповнити існуючу систему новими елементами, з'єднати між собою елементи дизайну так, щоб продукти існування одного елементу системи були корисні та доступні іншим елементам (відходи одних є ресурсом для інших, проблеми від одного є рішенням для іншого). Таке спільне функціонування призводить до мінімізації витрат та людської праці на обслуговування потреб елементів системи, що в свою чергу робить систему сталою та самодостатньою. Важливо не тільки визначитись з елементами системи, а й виявити взаємозв'язки між ними. Елементи можуть отримувати користь від включення до системи і в свою чергу бути життєво необхідними для загального функціонування системи.

Пермакультура вчить, що складні системи є більш стійкими ніж прості. Не потрібно боятися ускладнення системи, але робити це потрібно поступово, малими кроками нарощуючи біорізноманіття видів, культур, сортів. Так, під час ірландського картопляного голоду 1845-1852 років загинуло мільйон людей і стільки ж емігрувало з країни через втрату врожаю одного сорту картоплі, який широко вирощувався в країні та був дуже сприйнятливий до картопляної гнилі. В Андах навпаки - картопля росла і розвивалася 5000 років, бо тамтешні мешканці вивели тисячі сортів картоплі [15]. Кожний рік у пермакультурному саду потрібно додавати до старих сортів деякі нові. Це будуватиме різноманітний асортимент рослин і створюватиме збалансовану систему саду, яка може витримувати втрати без особливої шкоди для всього саду. Це допомагає забезпечити стійкість в умовах зміни клімату та інших екологічних проблем.

Пермакультурний дизайн пропонує організувати життя людини таким чином, щоб її енерговитрати, у тому числі паливні та трудові ресурси, на виробництво продуктів харчування, тепла, підтримання декоративності навколишнього простору скоротилися за рахунок використання природних процесів, таких як: симбіоз рослин, грибів та тварин між собою, баланс і саморегуляція екосистеми та прагнення всього живого до розмноження.

Усвідомлена співпраця людини та природи разом з використанням досягнень науки і техніки може забезпечити життя у достатку для всіх мешканців нашої планети. Унікальність пермакультурного підходу полягає в тому, що після створення такої екосистеми для її функціонування не потрібна інтенсивна фізична праця та додаткові добрива. Пермакультура мотивує нас витратити 80% часу та ресурсів на продумування та створення систем, щоб догляд за ними потребував не більш, ніж 20% нашої енергії.

Пермакультуру можна практикувати в будь-яких умовах. Високогірний схил, пустеля або болотиста місцевість. Не ми змінюємо наявний ландшафт, а ландшафт визначає можливості. Це ключик до створення стабільної системи на ділянці. Тоді система буде існувати довго.

Не потрібно поспішати осушувати болотисті місця на ділянці. Можна створити ставок, посадити вологолюбні рослини. Посадіть верби чи берези, якщо у вас в четвертій зоні знаходиться болото. Або їстівні ягоди, якщо у вас болото в зонах 1 чи 2. Використовуйте ефект межі при переході до болотистої ділянки. Посадіть їстівні рослини та квіти, які люблять підвищену вологість.

Для пермакультурної ділянки бажано:

1. Зменшити до мінімуму споживання енергії ззовні.
2. Зменшити до мінімуму споживання ресурсів ззовні.
3. Використовувати у будівництві місцеві природні матеріали.
4. Використовувати районовані сорти та породи.
5. Зменшити до мінімуму витрати на догляд.
6. Сортувати відходи.
7. Компостувати все, що можна.
8. Очищати стоки.
9. Не використовувати генетично модифіковані насіння та сорти (ГМО), а також сорти, гібриди та породи, що призначені для інтенсивного культивування [20].

Якщо пермакультурно задизайнити кожну існуючу екосистему, тобто зробити її сталою, то ресурсів вистачить на всіх, і на багато-багато років

наперед. Так, один фермер-пермакультурник із Нью-Йорку, маючи лише чотири сотки землі, обслуговує сотню ресторанів.

Основною відмінністю пермакультурного дизайну від інших є те, що це не просто набір практичних методів, а спосіб мислення та адаптації до певної екології, яка базується на відповідних принципах, сформульованих Девідом Холмгреном:

1. *Спостереження та взаємодія.* Приділяючи час спостереженню за природою ми розробляємо рішення для практичних ситуацій.
2. *Уловлювання та збереження енергії.* Завдяки розробці таких систем, які збирають надлишки ресурсів і за потреби їх згодом використовують.
3. *Отримання прибутку.* Контроль за тим, чи вартий отриманий прибуток вкладеної в систему праці.
4. *Застосування саморегуляції та спостереження за реакцією.* Потрібно відмовитися від недоцільної діяльності за рахунок створення самостійно функціонуючих систем.
5. *Використовувати та цінувати відновні джерела енергії і матеріалів.* Отримуй найбільше користі від надлишку відновних ресурсів природи замість споживацької залежності від вичерпних ресурсів.
6. *Не продукувати відходів.* Якщо цінувати та використовувати всі наявні ресурси, тоді ніщо не буде сміттям.
7. *Планування спершу загального, а потім деталей.* Змінюючи точку зору, ми можемо спостерігати моделі притаманні природі та суспільству. Це має формувати основу нашого дизайну, який буде заповнюватися деталями в процесі розробки.
8. *Об'єднувати а не розділяти.* Завдяки відповідному розташуванню правильних елементів, між ними встановлюються взаємозв'язки, завдяки чому вони починають працювати разом підтримуючи один одного.
9. *Використання малих та повільних рішень.* За малими та повільними системами легше дбати аніж за великими, краще використовуючи при цьому місцеві ресурси та розробляючи сталі рішення.

10. Використовувати та цінувати різноманітність. Різноманітність збільшує стійкість системи до численних загроз, беручи найкраще з унікальної природи кожної речі та специфічного оточуючого середовища.
11. Використання граней та цінування меж. Проміжок між об'єктами є місцем, де відбуваються найцікавіші події. Часто це найбільш цінний, різноманітний та продуктивний елемент системи.
12. Творче використання та відповідь на зміни. Ми можемо мати позитивний вплив від незворотних змін, уважно спостерігаючи та втручаючись у правильний час [1].

Пермакультура – це краса та функціональність. Сад, заснований на принципах пермакультурного дизайну, здатний давати набагато більше плодів, ніж звичайний плодовий сад. При цьому йому не потрібно дуже великої площі, як це може здатися на перший погляд. Так, ми всі знаємо, що стійкість біосистеми безпосередньо залежить від території, яку вона займає. Океану легше регулювати себе, ніж маленькому ставку, але в умовах контролю з боку людини навіть невеликий за площею симбіотичний об'єкт може стати екосистемою.

Наприклад, навіть одне дерево яблуні, оточене підтримкою плодових і бобових чагарників та ліан, за умови збереження природного листового опаду, спільноти парасолькових рослин під його кроною та підселення мікоризи певних грибів підвищує шанси на самостійне існування та виживання яблуні без нагляду людини досить тривалий час. Це з тим, що мікориза дозволяє дереву засвоювати набагато більше поживних речовин з ґрунту. Листовий опад сприяє регулярному поповненню цих поживних речовин. Плодові чагарники та ліани виконують функцію захисту від надмірного освітлення особливо в зимовий час, є місцем проживання для маленьких пташок, що поїдають шкідників та затримують вітер, фактично створюючи навколо яблуні свій мікроклімат.

Пермакультурний дизайн саду - це спосіб створення саду за тими ж принципами, якими живе ліс. Тому пермакультурні дизайнери називають

такий сад – лісосадам. Однак пермакультурний дизайн не обмежується лише садом. В пермакультурну концепцію включаються і житло людини, і господарські будівлі та навколишній простір. Ваш будинок може стати акумулятором тепла для садових рослин, захистить від вітру, допоможе зібрати дощову воду для поливу. Визнайте його елементом саду і він зіграє вам добру службу.

1.4. Малі фермери та домогосподарства – це робочі місця та підтримка соціальної інфраструктури села

Отже, третій шлях розвитку аграрного сектору є найкращим. Тоді постає питання щодо точки прикладання пермакультурного досвіду та знань. Світовий досвід показує, що основу аграрного сектору країн з розвинутою ринковою економікою становлять малі та середні сільськогосподарські товаровиробники - фермерські господарства сімейного типу. Так, за даними Світової Організації продовольства та сільського господарства (ФАО), у сімейних фермерських господарствах виробляється понад 83% валового виробництва продукції тваринництва та понад 51 % продукції рослинництва у світі. Близько 97% усіх фермерських господарств ЄС є сімейними. Найбільшу частку таких господарств мають Нідерланди - 98%. У сусідній Польщі - це 90%. Станом на 2020 рік у ЄС-28 лише 27,5% площ оброблялися корпоративними господарствами, а переважна решта - сімейними фермами. Особливі механізми у спрямуванні прямої підтримки та пільгового оподаткування сімейних фермерів регулюються не лише на національному рівні, але і на рівні Євросоюзу.

Виробництво та переробка готової продукції на місцях, самозайнятість сільських родин, наповнення регіонального бюджету та ВВП держави – це те, що сьогодні забезпечують малі сімейні господарства в інших країнах. Західні країни це теж підтримують. Так, у ЄС існує близько 118 програм розвитку сільської місцевості, однак більшість зосереджена на розвитку саме сімейного фермерства, наприклад консультативна служба підтримки малих

господарств; система кредитування, пільгова податкова система, підтримка розвитку виробництва, датування оплати праці в неблагополучних районах (наприклад, для гірських районів), підтримка фермерських ринків, контроль за розподілом сільськогосподарських угідь тощо. Крім того, у більшості європейських країн діють обмеження на земельні паї.

В Австрії більше половини агропідприємств мають наділи менше десяти гектарів; а майже 40% - менше п'яти гектарів. Там на рівні держави підтримують розвиток саме малих сімейних господарств та упереджують розвиток великих агломерацій, які б могли мати надприбутки, але не були б зацікавлені у забезпеченні робочих місць та соціальному розвитку агрорегіонів.

Згідно з угодою СОТ про відкриття ринків імпорту рису, з січня 2015 року уряд Південної Кореї оголосив про збільшення прямих фіксованих субсидій малим фермерам, які займаються вирощуванням рису, до близько 1 мільйона вон (близько 954 доларів США) за гектар. Також крім системи субсидіювання на особливу увагу заслуговує і зниження процентної ставки на 0,5-2 відсотка по 11 різним позиках. Всього в бюджеті Південної Кореї на 2019 рік передбачалось 15,1 мільярда вон (близько 14,4 мільйона доларів США) на покриття витрат, пов'язаних з прямими субсидіями (мова тут іде безпосередньо про ті самі кошти, спрямовані на підтримку малих фермерських господарств).

Отож, і в розвинутих західних країнах і в Азії уряди розуміють: розвиток невеликих сільськогосподарських виробників означає збільшення кількості робочих місць, віддалених від міст. Відповідно, сільське населення не тільки забезпечує себе всім необхідним, а й гарантує соціальну стабільність, і гідний рівень життя у регіоні.

У 2019 році ООН проголосила період до 2028 року «десятиліттям сімейних фермерських господарств». А у 2021 році за даними ООН фермерські господарства у світі виробили більше 85% обсягів

агропромислової продукції, тоді як в Україні цей показник ледве досяг 10% ВВП впадши на 4% порівняно з 2020 роком.

За словами голови Союзу українського селянства Івана Томича, в Україні фінансові стимули та дотації при веденні малих господарств у селах складає 15-25 грн на гектар. Для порівняння: у світі цей показник коливається від 250 до більше 400 євро. У країнах ЄС - це 300 євро/гектар, а в Японії- 600 євро».

Однією із причин цього є орієнтир українського агропромислового комплексу на великі агрохолдинги, які відстоюючи свій економічний інтерес, формують державну податкову та законодавчу політику. В Україні агроолігархи конкурують у парламенті за преференції і не збираються обмежувати корпоративні земельні банки.

Впродовж останніх 25 років дрібні українські фермери залишались осторонь порядку денного аграрної політики держави. Підтримка сільського господарства у формі значних податкових пільг та субсидій була спрямована на великі підприємства, що поставило малих виробників у не вигідне положення в частині розвитку та зростання. Тому зрозуміло, що якщо ми хочемо блокувати люмпенізацію села, і витягнути агрорегіони з депресивного стану, потрібна ефективна державна політика стосовно підтримки розвитку саме малого фермерства.

Навіть за структурою формування місцевого бюджету в Україні (сьогодні саме єдиний податок є другим після ПДФО за рівнем наповнення бюджетів сільських громад) малі ферми вигідні місцевим громадам, але до США, де понад 50% нових робочих місць у сільській місцевості пов'язані саме з малими сільськими господарствами, нам ще дуже далеко.

Але іншого шляху ми не маємо. Якщо держава прагне до скорочення соціальної складової і в рамках реформи децентралізації перекладає відповідальність за збереження та утримання соціальних закладів на самі громади, то потрібно забезпечити ці громади можливістю заробляти, а це саме через мале фермерство.

Сімейні ферми мають вирішальне значення для продовольчої безпеки, зменшення бідності та покращення навколишнього середовища, хоча вони і повинні постійно впроваджувати інновації та експериментувати задля того, щоб виживати та процвітати. Невеликі фермерські господарства захищають місцеве середовище завдяки менш інтенсивному використанню невідновлюваних джерел енергії, більш відповідальному управлінню природними ресурсами. Вони є носіями культурно-історичної спадщини в своїх громадах і передають їх з покоління в покоління. Якщо ще й навчити їх пермакультурним методам господарювання, то це допоможе вирішити багато проблем сучасності, аж до відновлення природних екосистем регіонів.

Під час великомасштабного вторгнення РФ в Україну в умовах повної окупації, коли не було продукції в магазинах та в аптеках, саме малі фермери рятували місцеве населення від голоду, роздаючи людям безкоштовно хліб, м'ясо, масло, молоко та овочі. Вони були поруч із споживачами своєї продукції, тоді як великі агропідприємства через розрив ланцюгів постачання залишили своїх постійних споживачів без життєво необхідної продукції.

Ще особливої уваги заслуговує ініціатива об'єднання малих фермерів та домогосподарств у кооперативи. Кооперативи забезпечують захист інтересів сільгоспвиробників. Наприклад, у відносинах із молокопереробними заводами, які часто занижують ціни на сировину. Кооперативні об'єднання дають змогу селянам залучати кредитні кошти, купувати сучасне обладнання та виходити на ринки без посередників.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалом для написання роботи послужили дані, які автор отримав у ході своєї практичної діяльності в якості пермакультурного дизайнера, вчителя з пермакультури та власника особистого селянського господарства, а також у ході проведення власних і запозичених у кращих світових та вітчизняних пермакультурних практиків досліджень та експериментів в сільській місцевості із терасуванням, компостуванням, збором води, створенням гільдій та різного роду родючих грядок. Також доброю наукою для мене стала студентська практика з дисципліни з дисципліни «Розробка та супровід пермакультурних проєктів», у ході якою мною було розроблено дизайн «Міжнародного навчально-демонстраційного центру пермакультури» на території дендропарку «Добропарк», що знаходиться неподалік від Києва.

2.1. Порівняльний аналіз органічного та пермакультурного способів господарювання на землі

Місія пермакультури полягає у забезпеченні потреб людини і в той же час в охороні та відновленні природного середовища та екосистеми. Наразі дуже важливо закрити одну з найважливіших потреб людини - потребу в їжі. Як це зробити - питання номер один для світового співтовариства.

Хоча етика, принципи та методи пермакультури застосовуються в будь-яких сферах, саме в сільській місцевості пермакультура може проявити свій потенціал у повному обсязі за умови дотримання незалежного узгодженого з природою та здорового способу життя. Саме в сільській місцевості є де збирати та де зберігати тисячі чи мільйони літрів дощової води, можна втілити великі масштабні проєкти з відновлення лісів, відродження джерел та вирощування тонни продовольства і т.д. Крім того, деякі важливі в пермакультурі речі, такі як екологічна каналізація, часто нежиттєздатні в умовах міста, оскільки на індивідуальні рішення (компостні туалети) майже

бракує місця, а системи загального користування залежать від участі та прийняття з боку всього суспільства, до чого поки що далеко.

Пермакультура розпочиналась як рух за стійке сільське господарство, і екологічно стабільне вирощування продовольства все ще є його основною характерною рисою, оскільки їжа надважлива для життя людини, а традиційне сільське господарство є однією із найбільш руйнівних для навколишнього середовища людською діяльністю.

Ідея полягає у створенні островків родючості та достатку, на яких їжа, вода та інші незамінні ресурси (деревина, волокна, ліки тощо) виробляються постійно і завжди доступні - як для людей, так і для інших істот. Реалізувати цю ідею можна шляхом розумного використання ресурсів та грамотного розташування елементів (виконання пермакультурного дизайну) відповідно до принципів пермакультури. Таким чином, природні ресурси зберігаються і тому збільшуються, а одночасно з високою продуктивністю відбувається постійне покращення стану ґрунту, води, біомаси та біорізноманіття. Як в Едемському саду. «Протягнув руку – зірвав плід, протягнув іншу - зірвав ще один, трохи пройшовся - натрапив на овоч...» Щось подібне і має на увазі пермакультура - самодостатні, гармонійні та надійні системи, які після налагодження зберігають високу продуктивність і для своєї підтримки потребують незначних зусиль. Це зовсім не схоже на традиційне сільське господарство, яке є важкою працею, шкодить природі та призводить до поступового погіршення якості ґрунту, води, біомаси та біорізноманіття. Воно вимагає вкладення значних ресурсів, створює забруднення тощо. Тоді як пермакультура - це система роботи разом з природою, а не проти неї.

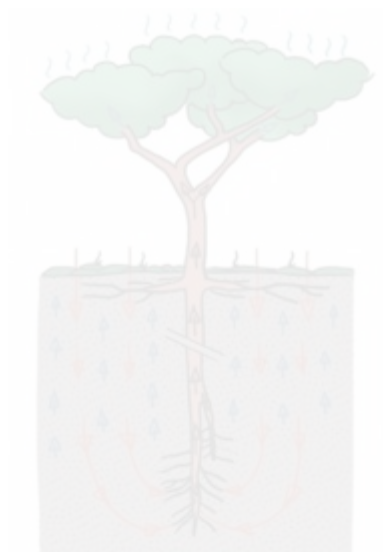
Часто запитують: "Яка різниця між органічним землеробством та пермакультурою?" Органічне землеробство можна визначити як систему сільського господарства, що не використовує хімічні добрива, пестициди, гормони та інші синтетичні добавки, і покладається на природні методи та техніки: сівозмінна, сидерати, компостування, біологічна боротьба з шкідниками та інші методи, які дозволяють вирощувати врожай з

мінімальними наслідками для навколишнього середовища та людей. Тобто, можна сказати, що органічне землеробство – це етичний та екологічний підхід до сільського господарства. Пермакультура – це набагато ширше, її можна застосовувати до будь-якої людської діяльності - не лише до вирощування продовольства, але й до організації побуту, гігієни, поводження з відходами, способу життя, соціальних відносин тощо.

В питанні вирощування продовольства у пермакультури та органічного землеробства багато спільного, тому що вони зазвичай використовують ті самі методи. Однак навіть тут є важливі відмінності. Так, багато органічних фермерів не турбуються про те, чи стабільний їх спосіб використання води для поливу. Тобто, вони, швидше за все, не збирають і не використовують дощову воду, а необдуманно беруть її з джерела або з водного дзеркала. Можливо, вони витрачають невиправдано багато енергії на її видобуток, але не вбачають у цьому нічого страшного. Або, можливо, вони везуть здалеку для своїх потреб величезну кількість таких ресурсів як органічні добрива, чи відвозять свою продукцію до віддалених місць або надмірно її пакують. Все це призводить до значних витрат енергії та шкодить навколишньому середовищу. Це типові практики для органічного землеробства, але в пермакультурі вони засуджуються.

З іншого боку, є методи, які визнано неприйнятними з боку закладів, що сертифікують органічні продукти, але вважаються дуже важливими в пермакультурі. Це удобрення осадам з очищених стічних вод (твердими речовинами біологічного походження), який необхідний для замикання циклу кругообігу поживних речовин, що створює стабільність.







2.2. Розробка елементів пермакультурного дизайну «Міжнародного навчально-демонстраційного центру пермакультури» на території дендропарку «Добропарк»

Перейдемо до опису демонстраційних елементів, які пропонується розмістити в Центрі. Наш Центр розташований на території молодого, що активно розбудовується, але вже досить відомого в Україні та за її межами дендропарку «Добропарк». Сюди люди приїжджають активно відпочивати та спілкуватися родами чи цілими колективами. Для цього в дендропарку створені і продовжують створюватися численні локації, павільйони та відповідна інфраструктура.

Земельна ділянка, що відводиться під Центр, має форму прямокутника розміром 60х360 м, що витягнутий з південного заходу на північний схід і має ухил з півдня на північ. З півночі, перед ділянкою, долина, де проходить канава, яка нещільно засаджена кущами та деревами та польова дорога, які можуть підтоплюватися під час тривалих дощів та повеней (рис. 1).

Рис.1 Територія Центру знята з дрону

Точки, які зібрані в кружечки навколо центральної точки - це перші закладені студентами університету «Україна» спільно із Slow Food та ГС "Пермакультура в Україні" чотири модулі лісосаду на основі ТГР. Таким

чином було закладено початок проєкту "Міжнародний освітньо-демонстраційний центр пермакультури" у «Добропарку» (рис.2).



Рис.2 Фото з місця події

Були проведені необхідні спостереження за ділянкою та аналіз усіх зовнішніх та внутрішніх ресурсів, кліматичних умов, доступності, топологічних особливостей місцевості. В результаті ми розробили проєкт пермакультурного дизайну "Міжнародного освітньо-демонстраційного центру пермакультури" у дендропарку «Добропарк», у якому врахували наші цілі щодо його використання, а також умови та побажання всіх зацікавлених сторін (Додаток 2).

Ми пропонуємо зробити огорожу Центру у вигляді живоплоту (квітучі кущі із заходу та з півночі і хвойні дерева зі сходу). Живопліт крім естетики послужить тепловою ловушкою, прибере зайву вологу, створить затишок та стане основою для внутрішніх мікрокліматів. Можливі варіанти живоплоту (гортензія, бузок, жасмін, форзиція, бірючина, туя тощо) представлені на наступних рисунках.

Входи будемо передбачати із заходу, з півночі та зі сходу в огорожах з живоплоту в оригінальній формі (фотозона, таємничі двері в незвіданий світ, погляд через бінокль). Варіанти входів представлені на наступних рисунках.

Центр має стати площадкою для навчання, практики, наукових досліджень та неформального спілкування студентів університету «Україна», особливим магнітом для послідовників пермакультурного руху та звичайних відвідувачів дендропарку, які потенційно після знайомства можуть доєднатися до прихильників світового тренду на пермакультуру (до нас). Він має не тільки не загубитися серед інших ділянок дендропарку, а й викликати бажання обов'язково його відвідати.

На нашу думку, тут все має бути малодоглядним, малозатратним, максимально природним, доступним для огляду, ненав'язливим, естетично привабливим, комфортним, з «ізіюминкою». Всі елементи будемо виготовляти власними силами з доступних матеріалів – відходів деревини, пеньків, лози, колод, піддонів, каменю тощо. Також всі елементи в Центрі повинні виконувати декілька функцій, тобто бути корисними не тільки людям, а й рослинам, птахам, комахам та ґрунтовій біоті на його території.

Чим же ми пропонуємо «чіпляти» людей? Звичайно ж, емоціями. Люди одного разу мають попрацювати, поспілкуватися чи активно розважитись в хорошій компанії у гармонійному куточку природи Центру в атмосфері добра та гостинності, і захотіти приїхати сюди ще, прихопивши з собою рідних чи друзів.

Так як у Центрі ніхто постійно не проживатиме і охоронятиметься він охороною всього дендропарку (буде також встановлено декілька відеокамер), то зона у нашому проєкті буде відсутня. Основна мета Центру – навчання, дослідження, передача досвіду та спілкування, тому в зоні 1 (інтенсивного

використання) розташовані елементи, в яких безпосередньо проходитиме навчання, харчування, спілкування та відпочинок його користувачів, а ще такі, які створюватимуть сприятливу для цього атмосферу. До елементів зони 1 відносяться: центральний вхід у вигляді таємничих дверей з півночі та вхід у вигляді фотозони з заходу, ожинові та малинові їстівні паркани вздовж доріжок та живоплоту, чотири зовсім різні за складом рослин стільникової форми модулі лісосаду на основі теплих грядок Розума (ТГР), альтанка для навчань, відкрита зона для спільного обіду, вечері чи відпочинку, зона у північно-західному куточку Центру в українському стилі для індивідуальних переговорів та Парк розваг для активації фізичного і розумового потенціалу (лабіринт із тюків сіна чи соломи, скалодром, гойдалки, мотузяна павутина та група пеньків для лазіння, перешкоди для бігу тощо). Відчувати себе повністю зануреними в природу у зоні 1 відвідувачам допомагатимуть звірята з дерева, що зустрічатимуть їх на території. До цієї зони зможуть безперешкодно потрапляти і захожі відвідувачі дендропарку, тому навіть таке випадкове відвідування Центру зможе викликати у них інтерес. Щоб познайомитись з нами та з цим місцем ближче.

Можливі варіанти зовнішнього вигляду елементів зони 1 представлені на наступних рисунках.

В зоні 2 (менш інтенсивного використання) буде розміщено наступні елементи: будівля навчального центру із сонячними панелями та грубою для її опалення за потреби дров'яними відходами чи енергією від сонця; за нею з південної сторони невеличка будівля для дров та інструментів, компостер, теплиця на ВДЕ з екзотичними рослинами; велостоянка; система водозбору з діжкою для води, яка стікатиме з криші, що буде розташована поруч з навчальним центром, біоплато ближче до будинку та ставком у найнижчій точці зони 2, довкола якого в затишній тіні від живоплоту розташуються красиві клумби з дикоросами і пряно-ароматичними травами та лавочки для

спілкування групами; далі три великі високі теплі грядки Розума різної форми з городиною, грибами та багаторічними квітами, до яких легко зможуть дістатися та з ними працювати навіть люди з інклюзією. З покроковою інструкцією створення теплих грядок Розума можна ознайомитись у методичному посібнику «Інтенсивний модульний лісосад на базі теплих грядок Розума»[12]. Регулювати кількість шкідників будемо шляхом принаadgeвання природних ворогів. Для цього розвісимо по території Центру шпаківні для пташок та будиночки для комах. З бур'янами впораємося шляхом задернення та мульчування. Благо на території Центру знаходиться справжній скарб – величезна купа мульчі (рис.3). Всі зібрані на території Центру овочі, ягоди, фрукти та горіхи будуть використовуватися для харчування відвідувачів, а залишки будемо передавати малозабезпеченим людям.



Рис. 3 Фото з купою мульчі та інших корисних для проєкту ресурсів на території Центру

До зони 2 не обов'язково будуть навідуватися користувачі під час кожного приїзду, а частіше коли негода або заплановані роботи на грядках чи в теплиці. Якщо гарна погода, то навчальні заходи та відпочинок будуть плануватися в зоні 1. У будівлі навчального центру будуть зберігатися навчально-демонстраційні матеріали і мінімальний інструментарій та меблі для проведення навчань у негоду. Можливі варіанти зовнішнього вигляду елементів зони 2 педставлені на наступних рисунках.

Так як у Центрі не планується вирощування рослинної продукції чи якесь інше виробництво у промислових масштабах, то зона 3 тут відсутня. Зона 4 (зона напів дикої природи) зайнята лісосадам і відділена від інших зон Центру по колу яблуневою, бджолиною, ялиною та горіховою гільдіями та супергільдіями, а посередині зони 4 у затишку плануємо розташувати красиву луку. Між гільдіями будемо робити відповідні проміжки з урахуванням падіння світла, висоти найвищого дерева гільдії розташованої з південного боку наступної гільдії. У зоні 4 між гільдіями ростуть лукові трави та квіти, гриби, дикороси, водяться бджоли та осмії, гніздяться птахи. З півдня передбачений вітро- та сонцезахист цієї зони у вигляді пергол.

Можливі варіанти зовнішнього вигляду елементів зони 4 педставлені на наступних рисунках.



Зони 5 (дика зона або зона спостереження) у даному проєкті не передбачається з огляду на те, що територія Центру невелика, а далеко довкола поки що незайнята земля, за якою можна вільно спостерігати.

Джерела з Інтернету

412

Сторінка 33 з 35

24	http://idpnan.org.ua/files/2021/bagay-n.o.-teoretiko-metodologichni-zasadi-rozvitku-agrarnogo-zakonodavstva-ukrayini-v-umo...	0.47%
25	http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolitNTU/3791/1/Groshi_ta_kredit_PNTU_18.pdf	34 джерела 0.43%
26	http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/18120	4 джерела 0.43%
27	https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/2940/1/%d0%a5%d0%b0%d1%80%d1%87%d0%b5%d0%bd%d0%ba%d0%be%20-%2...	0.35%
28	http://visnyk-ekon.uzhnu.edu.ua/article/download/130097/125663	0.34%
29	https://dbpedia.org/page/Permaculture	2 джерела 0.32%
30	http://outjob.ru/?m=201212&paged=14	0.32%
31	https://www.coursehero.com/file/138671617/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%8...	0.32%
32	https://uu.edu.ua/upload/Osvita/Navch_metod_d_t/Portfolio_OP/Biologiya/Magistr/Ochistka_stichnih_vod_M_Metod_r	19 джерел 0.24%
33	https://rus.lb.ua/blog/pdmsh/359199_pdmsh_i_spravedlivist_vimagayut.html	28 джерел 0.24%
34	http://base.dnsgb.com.ua/INB/current/01.pdf	2 джерела 0.23%
35	https://uu.edu.ua/upload/Osvita/Navch_metod_d_t/Portfolio_OP/Biologiya/Metodichka_diplomni_roboti_Biologiya_2020.docx	0.2%
36	https://ecj.oa.edu.ua/assets/files/NZ_ek_Vyp_11(39).pdf	32 джерела 0.2%
37	https://nubip.edu.ua/en/node/71569	3 джерела 0.18%
38	http://gazeta-uzhgorod.com/?m=20090313	0.15%
39	https://mir.zavantag.com/matematika/15560/index.html?page=8	6 джерел 0.15%
40	http://ir.nusta.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7412/3/7149_IR.pdf	0.12%
41	http://uanews.lviv.ua/politics/2013/08/08/12851.html	5 джерел 0.12%
42	https://education.profitworks.com.ua/uk/oblast-2/kiyvska/otkrytyj-mezhdunarodnyj-universitet-razvitiya-chelovek	3 джерела 0.12%

Джерела з Бібліотеки

17

1	Студентська робота	ID файлу: 1013815144	Навчальний заклад: Open International University of Hun	4 Джерела	41.4%
18	Студентська робота	ID файлу: 1013781357	Навчальний заклад: Open International University of Hun	12 Джерела	0.66%

21	Студентська робота	ID файлу: 1013803022	Навчальний заклад: Open International University of Human Deve...	0.56%
----	--------------------	----------------------	---	-------

Ім'я користувача:
Біомед Наталія Сергійчук

ID перевірки:
1013624701

Дата перевірки:
24.01.2023 10:33:36 EET

Тип перевірки:
Doc vs Internet

Дата звіту:
08.01.2024 13:13:43 EET

ID користувача:
100002440

Назва документа: Rodionova_KR_2022

Кількість сторінок: 12 Кількість слів: 2161 Кількість символів: 16239 Розмір файлу: 738.65 KB ID файлу: 1013384152

2.87% Схожість

Найбільша схожість: 2.68% з Інтернет-джерелом (<https://permaculture.in.ua/index.php/uk/projects-and-events-ua/mer...>)

2.87% Джерела з Інтернету

2

Сторінка 14

Пошук збігів з Бібліотекою не проводився

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Вступ

В сучасному світі діючі моделі господарювання, як в місті так і на землі, потребують для свого існування багато ресурсів, велику інфраструктуру та різні види невідновлюваної енергії. Більшість господарств продукують відходи, створюючи шкоду як місцевій, так і глобальній екології. Також війна в Україні спричинила продовольчу та енергетичну кризу у всьому світі. Багато людей втратили свої домівки і були переміщені з міст окупації на нові локації, де треба заново починати жити.

Крім війни в Україні, в усьому світі вже багато років йде війна проти здоров'я, проти екосистем, проти чистого повітря, води та ґрунтів, лісів та степів і навіть проти родин та спільнот. Сучасні системи життя та управління, побудовані на культурі споживання, видобутку копалин та постійного росту, масштаб яких перевищив здатність природи самостійно відновлюватись. Але це не може тривати вічно. Тому застосування принципів і методів пермакультури дає стратегічну можливість перейти на новий рівень якісного життя людини та відновити природу, що також цілком узгоджується з глобальними цілями сталого розвитку ООН.

Пермакультура це можливість створити середовище, в якому люди будуть гідно жити, маючи локальну продовольчу та енергетичну безпеку, при цьому покращуючи стан навколишнього середовища та природне біорізноманіття.

В курсовій роботі проаналізована мережа пермакультурних центрів України та створено дизайн для громадського пермакультурного навчально-демонстративного центру в ландшафтному парку відпочинку «Добропарк».

РОЗДІЛ 1. Визначення та принципи пермакультури

Пермакультура - це створення сталого середовища за допомогою свідомо спроектованих ландшафтів, які копіюють природні зразки (патерни) та взаємозв'язки, що існують у живій природі та забезпечують достаток їжі, матеріалів та енергії для задоволення локальних потреб.

Метою пермакультури є створення екологічно цілісних та економічно життєздатних систем, що забезпечують свої потреби нічого не виснажуючи і не забруднюючі, а відтак мають можливість існувати тривалий час. Пермакультура базується на спостереженнях за природними системами, мудрістю, традиціями та сучасними науковими та технологічними знаннями. [1]

В основу пермакультури закладена філософія мислення етичними принципами співпраці людини та природи:

- турбота про планету - це дбайливе ставлення до землі, до води, до ґрунту, мінімальне втручання в природне середовище, до всіх живих та неживих істот, збільшення біорізноманіття, створення привабливих умови для тварин, рослин і комах на ділянках, бережливе використання ресурсів, здійснювати діяльність без шкоди для довкілля, використання місцевих ресурсів, садження дерев, використання відновлюваних джерел енергії. Етичний принцип турботи про Землю служить компасом того що необхідно уникати дій, що псують або руйнують навколишнє середовище, і активно працювати на її збереження та відновлення
- турбота про людей - задоволення власних потреб в їжі, в чистому повітрі, в житлі, в гідній праці, піклуватися про себе та оточуючих (фізичне, психічне, духовне здоров'я), гідне спілкування (ненасильницька комунікація), сприймати людей як велику родину, як невід'ємну частину природи.
- справедливий розподіл – свідоме споживання, перерозподіл надлишків, залишати частину природі, ділитися знаннями, спрямовувати вільний час, гроші та енергію для впровадження в життя перших двох етичних принципів. Люди живуть в кінцевому світі з кінцевими ресурсами, на які всі мають рівне право. Використовуючи понад необхідне для нормального життя, одні люди привласнюють частину того, що по праву належить іншим. Така нерівність є

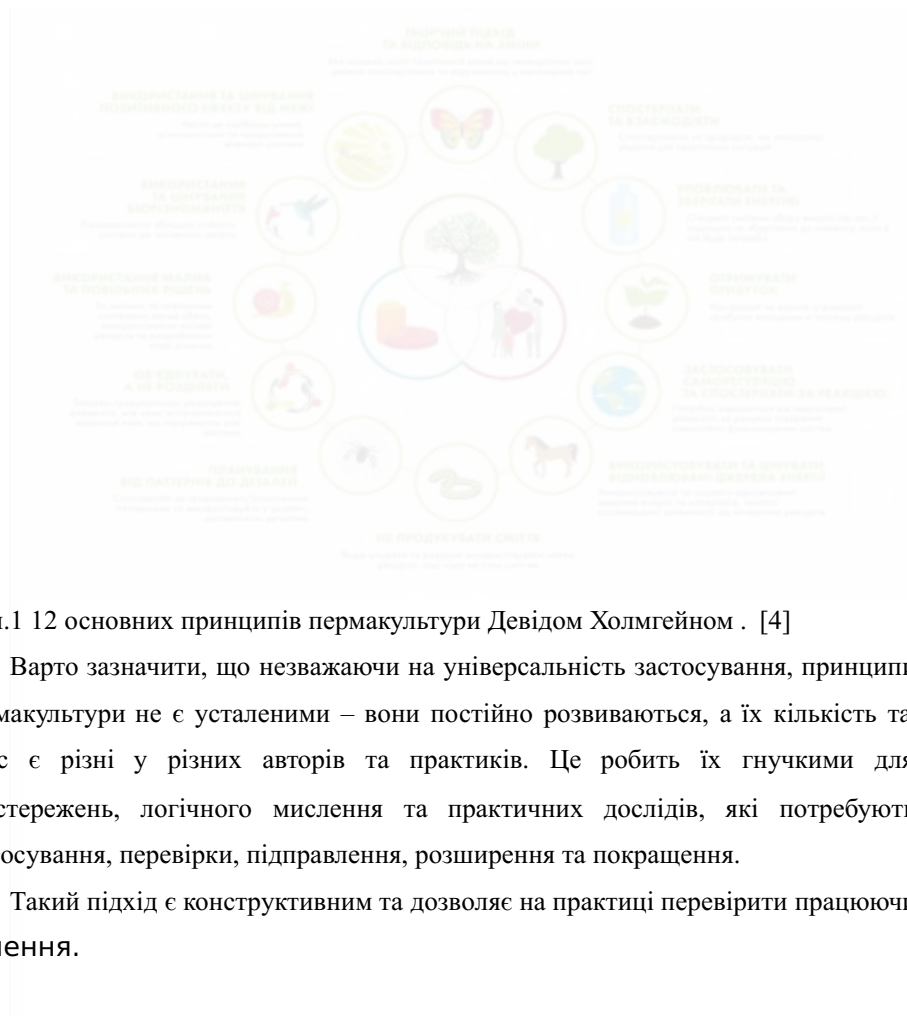
несправедливістю, а вона неминуче шкодить усьому суспільству та життю на Землі. Отже, справедливий розподіл передбачає, що людина має добровільно встановити межі споживаного відповідно до ідей вести просте життя і ділитися надлишками. [2]

Етика пермакультури нагадує людству: що при будь-якій дії обов'язково треба запитати себе – як це вплине на інших людей і на оточуючу середу. Не лише у короткостроковій, а й у далекій перспективі, і не лише у місцевому, а й у всесвітньому масштабі. Іншими словами, треба прагнути вибирати і робити те, що принесе користь не тільки окремій людині, а буде на благо іншим людям і природі і зараз і в майбутньому.

Інструментом пермакультури є дизайн простору за пермакультурними принципами, який створює сталі рішення гармонійної співпраці людини, природи та суспільства.

Принципи пермакультурного дизайну були створені з поєднання логіки, здорового глузду, наукових знань та діяльного спостереження за природними системами, оскільки природа є прикладом стійкості. З їхньою допомогою в пермакультурні відбувається проектування, будівництво та керування об'єктами (будівлі, водопровід, каналізація), виробничими системами (сільським і водним господарствами) та місцевістю так, щоб найефективніше використання ресурсів забезпечило їх високу продуктивність, гармонійність, гнучкість та стійкість. Це дає велику врожайність і водночас зменшує кількість відходів за рахунок ідеальної сумісності компонентів системи. [3]

Але ці принципи підходять не тільки для проектування систем і структур, а й для переосмислення способу життя людини – застосовуючи їх до повсякденних звичок та уподобань, можемо дійти до більш стійкого буття, як в суспільному, так і в екологічному сенсі.



Мал.1 12 основних принципів пермакультури Девідом Холмгейном . [4]

Варто зазначити, що незважаючи на універсальність застосування, принципи пермакультури не є усталеними – вони постійно розвиваються, а їх кількість та опис є різні у різних авторів та практиків. Це робить їх гнучкими для спостережень, логічного мислення та практичних дослідів, які потребують застосування, перевірки, підправлення, розширення та покращення.

Такий підхід є конструктивним та дозволяє на практиці перевірити працюючи рішення.

РОЗДІЛ 2. Мережа Навчально-демонстраційний центр пермакультури

Навчально-демонстраційний центр пермакультури - це господарство, що функціонує за етичними принципами пермакультури (турбота про Землю, турбота про людину, справедливий розподіл), спроектоване відповідно до принципів дизайну пермакультури (кожен елемент виконує кілька функцій, кожна функція виконується декількома елементами, використання та активна участь природних потоків і кругообігів, розвиток і використання межових ефектів тощо), головною метою якого є поширення досвіду та знань з пермакультури. В Україні можна виділити такі види пермакультурних центрів:

1. Присадибні ділянки та родині господарства (особисті селянські, фермерські господарства, дачі)
2. Екологічні, навчальні та соціальні центри (школи, садочки, юнацькі центри, університети, клуби, рекреаційні центри, реабілітаційні центри)
3. Міські середовища (міські сади та городи, зелені офіси)
4. Спільнота, поселення . [4]

Кожний пермакультурний центр може включати всі або деякі елементи пермакультурного дизайну, а саме: зони, патерни, гільдії, ефекти межі, різні типи грядок, компостер, органічне землеробство, біодинамічне землеробство, сухий туалет, лісосад, сівозміни, змішанні посадки, щільні посадки, виготовлення біопрепаратів, інтегрований захист рослин, лікарські та ароматичні трави, збирання дощової води, природне будівництво тощо.

В Україні на січень 2022 року зареєстровано 18 навчально-демонстративних центрів пермакультури, кожен з яких має свою спеціалізацію і напрямки діяльності, серед яких: вирощування пряно-ароматичних рослин, овочів, ягід, фруктів, розсадник рослин, створення насіннєвого фонду, дослідження та впровадження пермакультурних технологій в посушливих умовах, аквакультура, водозбір тощо.

Мережа пермакультурних центрів розвивалася в більшості випадків на приватних ділянках, поодинокі випадки в закладах освіти на Волині, екопоселенні «Зелені Кручі» Київська область, громадському саду КРІН-КРІН м. Дніпро. Для

того щоб відвідати простір треба було чекати спеціальної події або домовлятися з власником про час відвідування.

Тому саме важливо створити навчально-демонстраційні пермакультурні об'єкти не тільки в екопоселеннях та в приватних ділянках, а й в громадському просторі для того щоб люди могли їх відвідати та спостерігати у вільному доступі та в звичних для прогулянки та відпочинку місцях. Це може бути в міських та заміських парках відпочинку, закладах освіти, міських зелених смугах вздовж доріг та тротуарів, на прибудинкових територіях, біля спортивних та дитячих майданчиків, міських пляжах та вздовж набережної, зелені островки біля великих торговельних центрів та зон паркування та інші.

Навчально-демонстраційний об'єкти можуть включати більшість або декілька елементів пермакультурного дизайну які спеціально проектується для відповідного місця призначення. При цьому ділянка яка виділяється під пермакультурний об'єкт може бути будь-яка в тому числі і проблемною з точки зору забруднення та занедбання. Це також вигідно місцевій громаді перетворити проблему в рішення. Проектування пермакультурного об'єкту будуть займатися пермакультурні дизайнери, а втіленням місцева громада та волонтери. Кошти на реалізацію планується залучати грантові, зі спеціалізованих фондів, місцевих бюджетів та приватних донатів.

РОЗДІЛ 3 Опис елементів функціонального дизайну «Добропарк»

Ландшафтний парк відкрився в 2020 році біля селища Мотижин Київською області, як місце для відпочинку, розваг та насолодою красою квітів та природних ландшафтів. В парку посаджені тюльпанові і лавандові поля, створені арт об'єкти, дитячі майданчики, зони барбекю, риболовлі, е басейн, готель, ресторан що приваблює багато відвідувачів.

Для поширення пермакультури в парку планується створити навчально-демонстративний центр пермакультури, де кожна людина зможе на прикладі побачити як ефективно працюють елементи пермакультурного дизайну.

Ділянка, яка була виділена під проект знаходиться на території, куди працівники «Добропарку» складають органічні відходи – листя, скошену траву, гілки з ландшафтного парку. Для звичайної людини – це відходи, а в пермакультурі це ресурс, який можна перетворити в мульчу, в родючі ґрунти, в елементи вологого утримання, таким чином застосувавши до ділянки пермакультурні принципи «Проблема є рішенням», «Не продукувати відходи - все є ресурсом».



Мал.1.Проект навчально-демонстративного центру пермакультури «Добропарк»

В проєкті представлений класичний пермакультурний дизайн з урахуванням зони і секторів, який включає в себе більшість елементів пермакультурного дизайну.

Зони – це елементи та ресурси, які розташовані на ділянці, наприклад: будинок, садочок, колодязь, ставок, теплиця, город та інші

Сектори – це елементи та ресурси, які приходять на ділянку ззовні, наприклад вітри, сонце, вода, дороги, комунікації, сусіди тощо.

Визначення зон та секторів основний енергозберігаючий прийом на ділянці. Це дозволяє мінімізувати трудозатрати, час і зберегти енергію, особливо якщо це велика ділянка. Основний принцип розділення ділянки на зони частоти відвідування та інтенсивності догляду (кожного дня, декілька разів на тиждень, раз на тиждень, декілька разів на тиждень). [7]

Зона 1 – це місце інтенсивного використання де люди проводять найбільшу кількість часу. Тут буде розташований головний вхід, який відразу запрошує зайти через їстівний паркан в їстівний лісосад та поласувати смачними фруктами та ягодами. Їстівний лісосад складається з 4 модулів дерев та куців. Поміж дерев будуть посаджені пряно-ароматичні трави, полуниця та квіти



Мал.2 Схема Модульного лісосаду на основі Теплих грядок Розума.

В кожному модулі будуть представлені гільдії рослин, які підсилюють один одного збільшуючи врожай і захищаючи від хвороб та шкідників. Також в модулі закладені Теплі Грядки Розума, на яких вирощується сезонні овочі та ягоди і які відновлюють родючість ґрунту.

Таблиця 1. Види рослин в модульному лісосаду закладені в перший рік.

Модульний лісосад	Дерева та кущі	Кількість
Модуль 1	Вишня	3
	Черешня	3
	Жимолость	6
Модуль 2	Яблуня	2
	Груша	2
	Айва	2
	Смородина	6
Модуль 3	Персик	3
	Абрикос	3
	Агрус	6
Модуль 4	Слива	3
	Алича	3
	Ожина	6

Також в зоні 1 розташовані:

- Навчальний центр на даху якого встановлені сонячні панелі і система водозбору.
- Сонячні панелі розташовані на південній стороні даху та генерують електроенергію.
- Система водозбору розташована з північної сторони центру, що мінімізувати випаровування від сонця. Вона подає воду для побутових потреб в рукомийник, після використання стікає в біоплато, де очищається та йде на полив грядок. Таким чином не одна капля води не втрачається і використовується багаторазово.

- Компостний сухий туалет, який не потребує води для змивання, ще виробляє добрива.
- Грядка замкова шпарина – зручна для підходу та обслуговування з усіх сторін. На ній посаджені багаторічні пряно-ароматичні рослини для приправ та запашного чаю.
- Навіс для ліан – розташований з південної стіни центру завдяки чого отримую додаткове тепло, створює затінок в спеку та дає плоди. Тут будуть висаджені виноград та актинідія.
- Газон – місце де приємно погуляти босоніж, відчутти єднання з землею

Зона 2 – це зона менш інтенсивного використання. Тут розташовані:

- Різні типи грядок: класична, заглиблена, піднята, грядка лазанья, тепла грядка Розума, грядка Хольцера
- Система крапельного поливу з використанням різного рівня подачі води.
- Вермікомпостер – який використовується для переробки органічних відходів в родючий ґрунт за допомогою компостних черв'яків.
- Клумби з їстівними квітами – це культурні та дикоростучі рослини квіти смачні і корисні для вживання в їжу.

Зона 3 – це зона промислового вирощування. Тут розташовані елементи для вирощування рослин у великих масштабах, наприклад для продажу, переробки або фермерського господарства:

- Алейне землеробство – це вирощування дерев рядами та висаджування між ними звичайних сільськогосподарських культур.
- Полікультури – змішані посадки рослин, які позитивно впливають на збільшення врожаю, покращення родючості ґрунту, захисту від шкідників.

Зона 4 – напівдика природа на ділянці. Тут розташовані елементи, які потребують мінімального втручання та догляду:

- Дикороси – рослини які можна збирати та використовувати для приготування натуральних чаїв, ліків, косметики, декору.
- Медовий модуль – це дикі та культурі дерева, кущі та квіти, з яких бджоли будуть збирати нектар і пилок, переробляючи їх на мед та пергу.

Рослини будуть підібрані таким чином, щоб створити квітковий конвеєр протягом усього теплого періоду від ранньої весни до пізньої осені. Тут будуть висаджені: акація біла, жовта, рожева, каштан, липа, еводія данелія, верба, каштан кінський, амфора, бобовник золотий дощ, рокитник, глід, лох, софора японська, конюшина, люцерна, люпин, звіробій, вереск та інші

- Вулики – будуть представлені декілька моделей які потребують мінімального людського втручання.

Зона 5 – дика природа. Ця зона призначена для прогулянок та спостереження.

Тут розташовані елементи, які не потребують втручання та догляду:

- Природний лісосад – елементи які включають декілька ярусів рослин які розташовані на різних рівнях: високі дерева, середні, куші, ґрунтопокривні рослини трави/гриби/ягоди, ліани.
- Природна водойма яка утворилася в природній низині та наповнюється за рахунок опадів та води з місцевої річки.
- Зелений острів для водоплавних пташок

Реалізація проекту буде відбуватися 3 роки. В жовтні 2022 року студентами університету Україна, волонтерами та переселенцями був закладений перший елемент центру - модульний лісосад, висаджено 48 дерев та ягідних кушів. В наступні 2 роки ця ділянка стане майданчиком для навчання та проведення пермакультурних подій під час яких будуть втілюватися наступні рішення пермакультурного дизайну.

ВИСНОВОК

Пермакультура - це одна з небагатьох галузей діяльності, де після втручання людини, навколишнє середовище не забруднюється, а навпаки стає чистіше, різноманітнішим та родючішим.

Під час війни та післявоєнний період пермакультура є ефективним інструментом відновлення, негайних рішень для короткострокового виживання та довгострокового процвітання, а також призначена для постійного відновлення екосистем та сприяння соціальному партнерству.

Створення локальних навчально-демонстративних центрів в громадських просторах, сприяє поширенню знань про пермакультуру, де кожна людина зможе на прикладі побачити як ефективно працюють і дають плоди природні елементи дизайну.

Схожість

Джерела з Інтернету

2

1	https://permaculture.in.ua/index.php/uk/projects-and-events-ua/merezha-tsentriv-permakultury-ua	2.68%
2	https://permaculture.in.ua/index.php/uk/projects-and-events-ua	1.11%

Ім'я користувача:
Біомед Наталія Сергійчук

ID перевірки:
1012887805

Дата перевірки:
18.11.2022 15:38:17 EET

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
08.01.2024 13:12:44 EET

ID користувача:
100002440

Назва документа: Rozum_KR_2022

Кількість сторінок: 13 Кількість слів: 4004 Кількість символів: 28840 Розмір файлу: 33.93 KB ID файлу: 1012677539

0% Схожість

Збіги відсутні

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

1

Курсова робота:

«Роль, призначення і технологія застосування різних природних сполук мікроелементів в процесі пермакультурного освоєння ділянок у формі "Інтенсивного модульного лісосаду на базі ТГР з одержанням плодів найвищої якості".»

Виконав:

Студент: групи

Екологи Заочники -21-1М-fbmt

Спеціальність:

"Конструктивна

екологія і пермакультура"

Розум Володимир Микитович

Перевірила:

Кандидат біологічних наук

Мовчан Валентина Олексіївна

Київ 2022

I

За допомогою додатково внесених у ТГР різноманітних мікроелементів надзвичайно швидко покращується якість ґрунтів у таких грядках. Ґрунти там стають не тільки родючими, але й також наповнені всіма мікроелементами, необхідними для одержання їжі найвищої якості і здорової для людини. Вирощуючи і споживаючи яку, людина сьогодні вже має змогу бути здоровою і реально продовжити свій вік способом активного довголіття.

Адже в даному випадку має місце продовження крилатого виразу щодо здоров'я людини, що "ми є те, що ми їмо". Тобто, наскільки здорово їжу ми споживаємо, то настільки ми будемо здорові. І настільки зможемо продовжити свій вік, займаючись при цьому улюбленою роботою і помірними фізичними навантаженнями.

Під час свого росту рослини зосереджують переважну більшість засвоєних ними мікроелементів у своїх плодах і насінні в різних функціональних органах. Які потім слугують підтримуючим фоном при проростанні із цих зерен і плодів їхніх нащадків.

Але в процесі розвитку землеробства людина постійно забиравала дозрілі плоди і насіння рослин та дерев для своїх потреб, а з ними і переважну більшість мікроелементів, виснажуючи таким способом землю. Особливо її верхній родючий прошарок, де розміщується основна маса кореневої системи рослин, кущів, дерев. Оскільки взамін із добривами поверталоя у ґрунт тільки незначна їх частина. І то переважно у вигляді макроелементів. Результатом такої діяльності людини стало неухильне зменшення гумусу та мікроелементів у ґрунтах із втратою їх якості. Аж до повного виснаження і виведення тоді таких земель із сільськогосподарського обороту.

Особливо тривожно складається тепер ситуація на полях України. Звідки вирощений урожай зернових іде вже переважно на експорт, а з ним і всі корисні його складові. В тому числі і ціла гама різноманітних мікроелементів із верхнього культивованого прошарку землі. Так що сьогодні Україна перетворилася не тільки в провідного експортера зерна але і в провідного експортера дуже цінних різних мікроелементних сполук, які знаходяться у цьому зерні. В той же час чіткої програми повернення у землю мікроелементів взамін вибувших із зерном у нас немає. В результаті всього того знецінюються наші ґрунти та втрачається їх родючість.

На противагу цьому у первісній природі все навпаки. Там більшість мікро і макроелементів, які рослини засвоюють в процесі свого розвитку, повертається назад у ґрунт разом із опалими плодами, насінням та іншою органічною масою. І, що особливо важливо, переважно на те саме місце звідки вони вирости. Тільки вже у сполуках, які наступне покоління рослин легко їх засвоює. Тому земля у незайманій природі має тенденцію до постійного зростання родючості і якісного наповнення її.

1.Складові частини наповнення земель пермакультурних ділянок природними мікроелементними сполуками, які вносяться з метою їх санації і одержання високоякісних родючих ґрунтів:

- сапоніт;
 - **Minerol**;
 - бентоніт;
 - цеоліт;
 - мікориза грибів (як ендо так і екто)
 - бочковий ЕМ- розчин трав або місцеві корисні мікроорганізми та при потребі інші біопрепарати і складові до них;
 - ЕМ- керамічний порошок;
 - біочар,нанобіочар і їх біочарні складові сполуки;
 - "благородна" глина.
- (Додаток 1)

2.У ґрунт вноситься суміш із цих сполук ,які поєднані в залежності від типу ґрунту, кліматичних умов та виду вирощуваних рослин. Природні сполуки мікроелементів в певних пропорціях і в невеликих дозах вносяться у максимально подрібненій формі (аж до мікро) у вигляді одної водної їх суміші. Де переважає бентонітна колоїдна несуча основа з дуже повільним осіданням на ній нерозчинних у воді сполук інших мікроелементів. Ця бентонітна колоїдна фракція разом з водою бере на себе роль транспортування нерозчинних часточок мікроелементів по всьому об'єму ґрунту аж до коренів рослин і дерев зокрема.

(Додаток 2)

3.Доставка мікроелементів у ґрунт-методом поливу або поливом з одночасним підживленням рослин бочковими ЕМ - розчинами або іншими живильними сумішами.

Сама оптимальна зона доставки мікроелементів- прикоренева зона рослин .

ТГР є самою ефективною грядкою для виконання таких робіт.Оскільки мікро та макроелементи потрапляють в прикореневу зону рослин через рівчак органічної доріжки, який до того ж є наповнений органічною мульчею-основною поживою для рослин. І там же внизу основи рівчака ТГР також зосереджена і переважна маса кореневої системи рослин,які ростуть на таких грядках.

Крім того новітньою технологією ТГР в процесі закладання і обслуговування таких грядок створюється на дні їх рівчаків своєрідний банк поживних речовин із сполуками мікро і макроелементів, вологи та ґрунтової мікробіоти аналогічний біочару Терра Прета. (На схемі 1 зображений як гніздо біоти).

Цей банк є у вигляді вологоутримуючої багатошарової біочарної подушки на дні рівчаків ТГР, утвореної із суміші органічної мульчі з біочарним вугіллям при закладанні і обслуговуванні цих грядок. І ця біочарна подушка, постійно адсорбує та утримує в собі всі ці мікро - макроелементи, вологу, а також поживні речовини разом із усією грантовою мікробіотою, що утворилися в рівчаку при розкладанні органічної мульчі.

При цьому надзвичайно важливим фактором і характерним лише для ТГР, де переважна більшість органіки знаходиться в рівчаках над такою біочарною подушкою, є те, що всі ці корисні сполуки та поживні речовини, які утворилися в результаті розкладу органіки, адсорбуються у такій біочарній подушці і не вимиваються далі у ґрунт дощовими і талими водами. Тільки корені рослин протягом всього вегетаційного сезону мають можливість поступово вибирати звідси все що їм потрібно для своїх потреб.

Щороку при поповненні грядки новими порціями свіжої органіки до неї додається і біочарне вугілля. Тому потужність такої біочарної подушки в такій грядці з роками тільки наростатиме і зможе з часом досягти показників біочару Терра Прета. І навіть перевершить його по двом дуже суттєвим показникам: по-перше, швидкість його утворення становитиме вже десятки років, а не сотні як там; і по-друге, цей рукотворний чорноземний ґрунт, аналогічний біочару Терра Прета, в ТГР утворюється на різних ґрунтах і в умовах помірного клімату, а не тропічному або подібному до нього, як в дельті Амазонки.

(Додаток 3).

4. Вироблення поживних речовин із органіки, а також переведення нерозчинних сполук мікроелементів ґрунту у розчинний стан із наступним постачанням їх рослинам, в ТГР здійснюється в основному за допомогою бактерій симбіонтів і мікоризи грибів. Адже кожна рослина в первісній природі має свою ту чи іншу мікоризу. І там мікориза є продовженням коренів рослин, утворюючи з ними природну і надзвичайно ефективну мікоризо-кореневу систему.

Переважаюча роль мікроорганізмів- симбіонтів і мікоризи в ТГР у виробленні і забезпеченні потрібних рослинам поживних речовин є однією з головних переваг цих грядок над іншими видами грядок.

Оскільки у інших грядках органіка може переважно знаходитися на поверхні землі або у її самому верхньому прошарку де немає коренів рослин і відповідно їх мікроорганізмів - симбіонтів та мікоризи. Тому роль бактерій симбіонтів в тих грядках другорядна, а про мікоризу і про створення для неї найкращих умов там мова взагалі не йде.

В той же час у рівчаках ТГР вся діяльність симбіонтної ґрунтової біоти націлена на задоволення потреб рослин, які там ростуть. Адже симбіонтна біота в першу чергу виробляє і доставляє поживні речовини та сполуки мікроелементів, які потрібні саме цим рослинам з якими вони співпроживають

на даний час і саме в тих кількостях, які ці конкретні рослини потребують саме зараз. В результаті чого інтенсивність росту рослин і їх врожайність на таких грядках зростає в рази порівняно із звичайними грядками.

Крім того вся ця симбіотна біота забезпечує рослини всіма необхідними їй мікроелементами, що гарантує високу якість плодів, насичених багатьма вітамінами, амінокислотами і ін.

(Додаток 4)

5. Мікориза, в заселених нею ТГР, відіграє основну роль у виборі в необхідній кількості певних потрібних мікро та макроелементів із ґрунту для рослин і дерев на кожному етапі вегетаційного періоду та переводі їх у розчинні сполуки, які рослини зможуть засвоїти. Це можуть бути як енто так і ектомікоризи. Звичайно при умові, що мікориза буде там заселена на корені рослин різними способами і створені всі умови для її розвитку.

Найбільш ефективно в ТГР функціонує мікориза чорного трюфеля, яка є сумісна з усіма рослинами у формі відчизняного і відповідним чином зареєстрованого препарату "Міковітал". Ця мікориза бере на себе функції основного природного постачальника рослинам мікро та макроелементів та вологи.

Крім того по результатах новітніх наукових досліджень, вона в рівчакх ТГР також стимулює утворення і роботу інших мікориз. Адже там є самі оптимальні умови проживання для грибів - в прикореневих зонах рослин в достаток живлення від розкладання різної органіки, вологи, стабільні оптимальні температури.

В результаті чого із усіх видів грядок саме в рівчакх ТГР створюються найкращі умови для об'єднання окремо взятих рослин за допомогою їх мікоризної сітки в один суперорганізм. Тим значно покращується їхнє благополуччя і здатність протистояти хворобам і шкідникам. І, як показала практика, це явище утворення одного суперорганізму в таких грядках виникає дуже швидко - вже на перших роках після закладання грядок і заселення мікоризи на коренях рослин, кущів, дерев.

(Додаток 5).

6. ЕМ-керамічний порошок - аналог біодинамічним препаратам, які застосовуються у біодинаміці.

Виробник ЕМ - керамічного порошку при застосуванні його вийшов на той самий результат, що дають класичні біодинамічні препарати. Тільки, замість коров'яка, в основу своєї технології він закрив насичену поживними речовинами "благородну" глину, заселену ефективними мікроорганізмами.

Технологія виготовлення ЕМ - керамічного порошку і мікродозове його застосування дуже подібна до технології виготовлення і застосування базових

класичних біодинамічних препаратів. Тільки, на відміну від біодинамічних препаратів, ЕМ - керамічний порошок у ґрунті працює постійно і не потребує такого обов'язкового регулярного додавання щорічних нових його порцій впродовж сезону як це передбачено технологією класичної біодинаміки. В той же час енергетика цієї ЕМ - кераміки здатна суттєво підвищувати активність всієї мікробіоти у ґрунті. Особливо в ТГР, де в рівчаках таких грядок цієї мікробіоти в рази більше ніж на звичайних грядках. В результаті чого ця вся активована в такий спосіб мікробіота прискорено робить ґрунт родючішим з усіма позитивними наслідками, аналогічними як при класичній біодинаміці. Тільки у набагато простішому, дешевшому але втім динамічному виконанні.

За допомогою технології ТГР такий спосіб динамічного землеробства з використанням ЕМ керамічного порошку найкраще запроваджувати на дачних, присадибних і невеликих фермерських ділянках.

Крім того, використання ЕМ - керамічного порошку і бачення результатів від його застосування дозволить людям також освоювати основи біодинаміки (починаючи з календаря Марії Тун...). А набутий при цьому досвід бажаним дасть можливість і розуміння займатися вже класичною біодинамікою. І в майбутньому об'єктивно оцінити кожен із цих двох способів господарювання на різних площах, а також в різноманітних кліматичних, ґрунтових та ін. умовах і знаходити способи поєднання біодинаміки з технологією ТГР.

(Додаток 6).

7. Технологія застосування таких природних мікроелементних сполук є надзвичайно актуальною в теплицях на їх швидко - виснажуваних ґрунтах. Адже тоді там можна досягнути якості плодів, яких неможливо одержати у звичайних класичних теплицях.

Особливо коли це будуть пермакультурні геліотеплиці - вегетарії з підігрівом ґрунту розігрітим тепличним повітрям за допомогою повітряних дренажних каналів і технологією ТГР. Де ґрунти постійно самозбагачуються за рахунок налагодженого кругообігу речовин.

Пермакультурна теплиця-це теплиця де налагоджений кругообіг речовин наближений до природного - вологи, повітря, органічної маси, а теплообмін відбувається в основному за рахунок активного проникнення тепла у ґрунт із його підігрівом за рахунок розігрітого тепличного повітря.

Крім того в результаті активного розкладання органічної маси всією ґрунтовою біотою (мікроорганізмами, грибами, черв'яками) в умовах оптимальних позитивних температур у такому тепличному ґрунті прискорено проходить утворення біогумусу із непинним зростанням його частки з роками. І само собою зрозуміло, що профілактика рослин в такій теплиці від хвороб і шкідників відбувається переважно біологічними або навіть і природними способами.

Можна сказати, що функціонування такої теплиці сьогодні вже можливе завдяки впровадженню там технології ТГР (особливо у її новітніх варіантах) в поєднанні із принципами роботи геліотеплиці - вегетарія, основні параметри роботи якого вже успішно опрацьовані.

Результатом роботи такої пермакультурної геліотеплиці крім суттєвого збільшення вирощених екологічно - чистих продуктів є також їхня висока якість при їх невеликій собівартості вирощування та одночасне утворення там здорового родючого тепличного ґрунту.

На відміну від класичних теплиць де потрібно через деякий час міняти ґрунт або проводити надзвичайно затратні заходи по знезаражуванню і збагаченню ґрунтів. Вже не кажучи, що повільний розірв ґрунту прямими сонячними променями тільки з його поверхні надовго затримує розвиток рослин. Особливо ранньою весною коли земля після зими там ще холодна.

(Додаток 7).

8.В Україні вже налагоджено дешеве виготовлення з вітчизняної природної сировини всіх складових частин цієї мікроелементної бази для широкого застосування цієї технології на практиці. (Крім ЕМ - керамічного японського порошку з його ноу-хау технологією виготовлення).

9.Технологія застосування всіх цих сполук мікроелементів у грядках є простою та доступна кожному бажаючому, оскільки є зрозумілою та не потребує високої кваліфікації.

10.До того ж колоїдна бентонітно - глиняна частина внесених сумішей разом із мікробіочарними сполуками автоматично стають у ґрунті складовою новоутвореного в ТГР ґрунтовою біотою гумусу, який має також по своїй природі колоїдну основу.А новоутворений таким способом молодий гумус, ще й до того на біочарно - бентонітній основі, крім іншого, здатний надзвичайно ефективно знезаражувати ґрунт від шкідливих і канцерогенних сполук або переводити їх у нейтральні сполуки.

І ця здатність такого свіжоутвореного гумусу найбільш ефективно знезаражувати шкідливі речовини повністю проявиться саме на міських городах з ТГР. Адже тільки такі види грядок там здатні забезпечити вирощування екологічних продуктів харчування в умовах шкідливого довкілля і забруднених ґрунтів. Тому технологія впровадження ТГР на міських городах є проривною і у міському фермерстві.

II

Висновки.

Застосування цієї технології наповнення ґрунтів різними природними сполуками різноманітних мікроелементів на початкових етапах пермакультурного освоєння ділянок є актуальним і по суті проривним. Це гарантоване СУТТЄВЕ ПІДВИШЕННЯ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ І ВІДПОВІДНО

ЯКОСТІ ВИРОЩЕНОЇ НА НИХ ПРОДУКЦІЇ за рахунок наявності у таких наповнених поживними речовинами ґрунтах широкого спектру мікроелементів і ґрантової симбіонтної біоти, яка це все переробляє у потрібні рослинам сполуки.

В такий спосіб класична пермакультура, засновником якої є Білл Моллісон, одержала дуже енергійний розвиток завдяки використанню ТГР. І тому пермакультура з ТГР повноправно утверджується в наш час як природнича технологія ХХІ віку. Цю українську технологію сьогодні розробляє і вдосконалює багаточисельна когорта екологічно свідомих наших громадян в усіх куточках України. В результаті чого пермакультура з технологією ТГР стає більш зрозумілою і доступною для поширення в різних сферах застосування.

Технологія, де шляхом утворення кругообігу речовин за допомогою ТГР, в одне ціле поєднуються:

- *прискорене створення родючих чорноземних ґрунтів, наповнених утримуючих вологу і поживні речовини біочарними та мікроелементними сполуками;

- *в таких ґрунтах вся симбіонтна ґрунтова біота, а в першу чергу мікориза, переробляє органіку, яка знаходиться безпосередньо в прикореневій зоні рослин, в поживні речовини для цих конкретних рослин, які ростуть на таких ґрядках.

- * Внаслідок всього цього ці ґрунти швидко стають не тільки родючими, але вони мають там і набагато вищу якість. Наближаючись по своїм якісним показникам до природних чорноземів та рукотворних Терра Прета.

- *І відповідно також рослини, які ростуть на такому ґрунті є здоровішими та потребують меншого догляду і, що головне, плоди їх також набувають набагато вищої якості. Так як вони набувають цілу гаму корисних сполук мікроелементів і набагато більшу кількість вітамінів, амінокислот і ін. Одним словом - це є здорова природна їжа для людини. Яка в свою чергу робить і саму людину здоровішою.

Особливо цінним є застосування цієї технології на малородючих, піщаних, забруднених та деградованих ґрунтах, а також в теплицях. Тобто всюди де потрібних рослинам тих чи інших мікроелементів у землі може не бути зовсім або є в недостатній кількості.

Без проблем технологія ТГР, в тому числі із застосуванням мікроелементних добавок, знайде застосування в екопоселеннях, пермакультурних центрах, родових помісцях та на дачних і присадибних ділянках, на невеликих фермерських господарствах, які спеціалізуються на вирощуванні органічної екологічно - чистої продукції. Адже над екологією в таких ґрядках працює багаточисельна різноманітна ґрунтова біота для якої там створено найсприятливіші умови проживання.

Безальтернативною технологія ТГР є і в умовах міст при вирощуванні там саме екологічно- чистих продуктів харчування із одночасним оздоровленням

довкілля пермакультурними способами. Оскільки при застосуванні інших видів грядок такі результати в міських умовах з їх постійно забрудненим повітрям і ґрунтах є недосяжними і вирощені овочі будуть в тій чи іншій мірі забрудненими.

Так як пермакультура передбачає залишати частину вирощеного врожаю прямо на землі або у її верхньому прошарку. Крім того в пермакультурі не передбачається ніякого монополізму при вирощуванні рослин. Навпаки перевага на пермакультурних ділянках віддається різноманіттю культур-полікультурі. Де кожен вид рослин набирає в процесі свого росту свій набір мікро і макроелементів, які передає все це наступним поколінням рослин у вигляді залишених на землі плодів і насіння та іншої органічної маси. А загалом - ці всі полікультурні рослини дружно роблять нашу землю родючою та процвітаючою.

В цьому контексті надзвичайно перспективною є вирощування на ТГР городніх культур в поєднанні з різними багаторічними і однорічними травами, а також кущами і деревами.

І нарешті про головне від викладеного.

Можна з усією впевненістю стверджувати, що застосувавши методи класичної пермакультури, які наближені до природних, можна з часом зробити землю родючою. Але за який час цього можна досягнути? Коли встановлено, що в незайманій природі на відновлення одного сантиметру чорнозему потрібно сто років.

І чи є у нас сьогодні стільки часу, щоб досягати таких нешвидких результатів способами, як в незайманій природі або як про це трактує класична пермакультура? А чи не краще буде комбінувати різні способи, в тому числі і з ТГР, щоб досягнути поставлених цілей в набагато коротші терміни без ніякої шкоди для довкілля і не порушуючи при цьому природніх зв'язків?

Одним із прикладів такого поєднання способів вирощування різноманітних продуктів харчування із одночасним прискореним відновленням родючості землі, наповненої всіма необхідними мікроелементами та поживними речовинами, може стати **"Інтенсивний модульний лісосад на базі ТГР"**.

Де, особливо на перших порах, якраз і використовуються вищевказана технологія. Кругові грядки в центрі такого лісосаду стають там осередком його родючості. Адже там поєднується різноманіття одночасно вирощуваних на них городніх рослин, багаторічних трав, квітів, підтриманих великою кількістю поживних речовин, мікроелементів, вологи і всієї ґрунтової біоти в їх рівчаках. А навколо цієї кругової грядки по її периметру ростуть високорослі дерева, висаджені шестикутником у формі бджолиного стільника і **об'єднані мікоризою** в один цілісний **суперорганізм** більш потужнішою садовою ТГР. Ці дерева

складають верхній ярус, а поруч з ними висаджуються низькорослі дерева і кущі, які є основою нижніх ярусів такого лісосаду.

Саме ця садова ТГР в поєднанні із коловою у центрі стане базовою для росту родючості ґрунту в такому лісосаді.

Оскільки сірі і підзолисті ґрунти, які складають основу наших природних лісів, є самі по собі малородючими. Адже в лісах вся енергія ґрунтової біоти і поживних речовин направляється в першу чергу на ріст деревини, а не на зростання родючості ґрунту. І тільки на лісових галявинах і на узліссях зустрічається як родючість ґрунтів так і гарний ріст дерев. В пермакультурі такі місця виокремлюються навіть спеціальною назвою - **кромка**, де синергетично примножується енергія двох суміжних областей. Тому і цей модульний лісосад вибраний саме у такій оптимальній формі, де поєднуються як узлісся так і лісова галявина з коловою ТГР на ній так і формі шестикутника між деревами. (додаток 8)

З роками цей лісосад дуже швидко зможе стати самодостатнім, забезпечуючи себе всім необхідним, в тому числі і мікроелементами, із глибших горизонтів землі за допомогою багаторічних трав із глибокою стержневою кореневою системою, а також коренів кущів і дерев. Як фруктових сортових так і дичок, що проросли по периметру такого лісосаду із насіння і плоди яких, наповнені як вітамінами так і різними мікроелементами, майже повністю повертатимуться щороку назад у землю. Причому мікроелементи, які знаходяться в глибоких горизонтах землі у формі нерозчинних сполук дички переробляють у розчинні сполуки, розміщуючи переважно у своїх плодах.

Тому дички з їх глибокою кореневою системою стають обов'язковою складовою таких лісосадів. Оскільки вони є більш стійкими до несприятливих кліматичних умов з їхнім щедрим плодоношенням дрібними своїми плодами, які не забираються з ділянок. І для людей такі дички також є цінними. Адже перещеплені окремі скелетні гілки таких дичок на сортові фруктові плодоносять плодами найвищої якості. Причому на одному такому дереві може бути прищеплено декілька сортів.

В кругообороті речовин такого лісосаду дички є надзвичайно ефективним природним насосом, який розчиняє і перекачує різні мікро та макроелементи із глибоких горизонтів землі на її поверхню, акумулюючи їх у своїх плодах і іншій органічній масі вже у формі розчинних сполук. А на поверхні землі все це мають змогу споживати всі наші домашні тварини, птахи, комахи і ін. Решта плодів і іншої органіки, закладених у рівчаки ТГР, стане цінним органічним ресурсом для ґрунтової біоти і рослин, завершуючи кругообіг органіки і інших поживних речовин у цих грядках самим безвідходним, економним способом. В результаті чого ми швидко одержуємо як родючу землю так і здорові рослини з їх плодами найвищої якості. Адже в такому лісосаді найбільш ефективно і з

найменшими затратами здійснюється цей самий важливий природний феномен--сталій кругообіг речовин.

Хоча такий лісосад займає і невелику площу, але продукovanі ним поживні речовини і в тому числі мікро та макроелементи розходяться навкруги далеко за його межі за допомогою як ґрунтової біоти, а також тварин, птахів, оживляючи таким способом землю далеко навкруги себе.

Так із усією наглядністю впроваджується у життя дуже важливий пермакультурний етичний принцип "людина забирає у природи тільки частину плодів (сортових) для себе, а решта (дичок) віддає природі для відновлення її родючості і біорізноманіття".

Сьогодні такі **"Інтенсивні модульні лісосади на базі ТГР"** вже закладаються навіть учнями у школах України згідно розробленої і затвердженої для впровадження на пришкільних ділянках методики практичного навчання учнів основам екології довкілля на пермакультурних засадах. Тим самим даючи учням на практиці розуміння **основ пермакультури** і те, як таким способом вирощувати екологічно- чисті продукти найвищої якості і одночасно створювати родючу землю та екологічне довкілля.

(Додаток 9) .

III

За своїм функціональним призначенням інтенсивні модульні лісосади розподіляються в залежності від того, яку основну продукцію ми хочемо отримувати із колових грядок що розміщені у центрі таких лісосадів. При цьому одночасно одержуючи продукцію з різноманітних фруктових і лісових дерев, дичок і ін. насаджень, що ростуть по їх периметру. Діаметри таких трьох функціональних зон будуть відповідно становити:

* колових грядок-5 м.

*фруктових дерев-12 м.

* лісових дерев і дичок- 20 м.

Для навчальних цілей такі лісосади можна розділити на чотири види з більш детальним розподілом культур в таких лісосадах.

1.Лісосад городніх культур.(Схема2).

2.Лісосад кущових ягідників.(Схема3)

3.Лісосад трав'янистих рослин(Схема4)

4.Лісосад для вальдорфських шкіл.

(Схема5).

Але завжди в таких лісосадах буде присутнє прискорене утворення чорноземного родючого ґрунту із одержанням екологічно - чистих продуктів найвищої якості,а також екологічне довкілля навколо них.

IV

КЛІМАТИЧНА КРИЗА.

Найпершим і найважливішим критерієм оцінювання якості екологічних проектів вже в недалекому майбутньому стане показник, наскільки зменшує цей проект викид парникових газів (вуглекислого газу, метану...) в атмосферу. Або ще радикальніше - з якою ефективністю і швидкістю, а також у яких об'ємах забирається цей вуглекислий газ із атмосфери і захоронюється у землю. Звідки він і потрапив в атмосферу внаслідок антропогенної діяльності людини протягом останніх 150÷200 років, спричинивши тим самим сьогодині парниковий ефект.

Так за розрахунками групи вчених Массачусетського інституту, які досліджували цю тему, щоб уникнути кліматичної кризи потрібно вибрати із атмосфери і захоронити у землю більше 100 мільярдів тонн вуглекислого газу, що потрапив туди внаслідок антропогенної діяльності людини. А це більше ніж 10 тонн в розрахунку на кожного жителя Землі. Зрозуміло, що жодна окремо взята екологічна програма таких об'ємів виконати не зможе.

Тому перед реальною загрозою безповоротного насування кліматичної кризи і пов'язаними з нею глобальних загроз існування вже для самої людини на землі, до цієї діяльності вже в недалекому майбутньому має бути підключеним кожен житель землі. В першу чергу суттєво зменшуючи свій персональний вуглецевий слід, звівши його в кінцевому підсумку до загальноприйнятого мінімуму. А наступним вже кроком буде залучення кожного жителя землі до активної участі у захороненні надлишкового атмосферного вуглекислого газу у землю. Незалежно від того якою професією він би не займався та де б він не проживав - в селі чи в місті.

Звичайно, найбільш сприятливим і природним варіантом, виходячи з висновків цих вчених, стане консервація атмосферного вуглекислого газу в землі у вигляді гумусу. А технології, які зможуть найбільш ефективно і швидко це забезпечувати, у майбутньому першочергово отримуватимуть беззаперечну підтримку.

І однією із таких технологій, яка забезпечує ефективне перекачування атмосферного вуглекислого газу та консервацію його у землі у вигляді гумусу з найменшими затратами і виконання якої під силу кожній людині, є якраз технологія ТГР. Ця технологія є природною і базується на принципах та етиці пермакультури.

Саме за допомогою таких модульних лісосадів, закладених по можливості коло кожного навчального закладу, можна навчати молоде покоління практичним навикам екологічної освіти. Та оволодіти способом, за допомогою якого кожен свідомий житель зможе долучитися до захоронення надлишкового атмосферного вуглекислого газу у землю.

(Додаток 10).

ДОДАТКИ.

- 1.Опис властивостей і застосування сапоніту і мінеролу.
- 2.Властивості бентоніту.
- 3.Стрімке зростання врожайності городніх і польових культур при застосуванні біочару в умовах помірного клімату в різних країнах.
- 4.Ріст врожайності рослин при розкладанні органіки у їх прикореневій зоні порівняно із традиційним мульчуванням поверхні землі.
- 5.Міковітал.Характеристика і застосування.
- 6.Біодинамічні властивості ЕМ- керамічного порошку.
- 7.Вражаюче зростання якості плодів,які проводились у ізраїльській лабораторії,виращених у геліотеплицях, по подібній технології у ґрунти яких внесені мікроелементні сполуки та вартісна оцінка цих плодів їх менеджментом.
- 8.Природні ґрунти,які утворюються в залежності від рослинності,що на них проростає.
- 9.Методичка "Інтенсивний модульний лісосад на базі ТГР".
- 10.Рекомендації вчених Массачусетського інституту щодо уникнення кліматичної кризи.

Ім'я користувача:
Біомед Наталія Сергійчук

ID перевірки:
1013709306

Дата перевірки:
29.01.2023 16:40:39 EET

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
08.01.2024 13:27:31 EET

ID користувача:
100002440

Назва документа: Sylchuk_KR_2022

Кількість сторінок: 9 Кількість слів: 2323 Кількість символів: 17288 Розмір файлу: 27.32 KB ID файлу: 1013466265

16.5% Схожість

Найбільша схожість: 2.8% з Інтернет-джерелом (<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B>)

16.5% Джерела з Інтернету

24

Сторінка 11

0.99% Джерела з Бібліотеки

1

Сторінка 11

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Вступ

У в 1940-х - 1970-х роках у світі відбулася Зелена революція. Зелена революція – це комплекс змін в сільському господарстві, що призвели до значного збільшення світової кількості сільськогосподарської продукції. Суть революції полягала у запровадженні уніфікованої агротехніки, створення і поширення у всьому світі невеликої кількості нових однакових високоврожайних сортів кількох найпродуктивніших сільськогосподарських культур, розширення іригації, широкого застосування хімічних добрив, пестицидів, сучасної техніки, що заміняла собою функції екосистеми. Як наслідок Зеленої революції у сучасному сільському господарстві, екології окремих екосистем та планети загалом, здоров'ї населення та будові суспільств накопичився цілий ряд проблем та криз. Окрім очевидних проблем, що несе Зелена революція, таких як ерозія, збіднення та отруєння ґрунту, зменшення рівня води у природних водних об'єктах та її отруєння, опустелення, забруднення повітря, знищення природних біоценозів, вимирання видів тощо, слід додати втрату роботи сільським населенням, перенавантаження міст безробітними, що призводить до загально національного зубожіння та росту рівня кримінальності, а також втрату продуктивності сільського господарства Зеленої революції. Ці питання потребують вирішення не лише кожна на своєму рівні – охороні здоров'я, екології, соціальної політики держави тощо, але й на рівні першопричини - методів ведення сільського господарства. Вирішенням буде зміна підходу до сільського господарства. Оптимальним і єдиним сталим рішенням буде перехід до пермакультури та «Slow Food». Пермакультура - це підхід до проєктування сталих систем і система ведення сільського господарства, що працює в гармонії з природними процесами, з мінімальними витратами праці і без шкоди для довкілля. Пермакультура стверджує, що, оскільки усі сільськогосподарські процеси, цілі, які ставить перед собою агровиробник, досягаються у природних екосистемах самостійно, вирощування продуктів харчування та іншої продукції біологічного походження можливе з використанням цих механізмів біогеоценозів. Пермакультура доводить, що такі механізми економічно вигідніші, екологічно доцільніші та сталіші за практики фермерства «зеленої

революції».

«Slow Food» - це антиспоживацький рух, що сприяє місцевим продуктам та традиційній їжі. Позиціонує себе та промотується як альтернатива фаст-фуду, прагне зберегти традиційну та регіональну гастрономічну культуру. Рух заохочує збереження рослин, насіння та худоби, характерних для місцевої екосистеми та спрямований проти глобалізації сільськогосподарської продукції.

«Добропарк» - приватний дендрологічний парк, площею 300 га, що розташований у с. Мотижин Київської області. Парк вперше був відкритий у 2020 році та є місцем для проведення сімейних свят, виставок, концертів, фестивалів та інших культурно-масових заходів.

Проблемою курсової роботи є створення в межах дендрологічного парку «Добропарк» презентаційного об'єкту, що буде здійснювати промоцію ідей пермакультури та «slow food» серед населення України.

Тема: пермакультурний дизайн проєктної ділянки, витриманий у принципах «slow food».

Мета: представити список видів, що відповідають вимогам «slow food» та деякі рекомендації щодо їхньої посадки.

Розділ 1. Опис проєктної ділянки

Проєктна ділянка, що підлягає пермакультурному дизайну, займає 2 гектари, правильної прямокутної форми, 50 метрів ширини із Заходу на Схід і 400 метрів із Півночі на Південь. Ділянка знаходиться в умовній низинні відносно сусідніх земель. Знижується із півночі ділянки на південь. У південному краї ділянки можливі весняні паводки. У південному кінці знаходиться зарослий горб, який утворився від багаторічних накопичень скошеної з усієї території «Добропарку» трав'янистої рослинності.

Ґрунти дерново-слабопідзолисті піщані, проте задовільно насичені органічними залишками, оскільки вже 15 років ділянка не обробляється. Разом з тим було повідомлено, що ділянку, яку передають під пермакультурний проєкт, вже давно не засівають з причини низької ефективності із-за малородючої піщаної землі. Робимо логічний висновок, що з

роками обставини відчутно змінилися.

Надалі буде продовжено зведення скошеної трави з усієї території «Добропарку», що становить 300 гектарів.

Продовжувати формувати горб працівники парку не будуть, розміщення мульчі в майбутньому буде розосереджене та буде використовуватися на потреби проекту.

Підсоння помірно континентальне, м'яке, з достатнім зволоженням. Середня температура січня -6°C , липня $+19,5^{\circ}\text{C}$. Вегетаційний період триває 198 - 204 днів. Сума активних температур 2700° . За рік на території області випадає близько 500 мм опадів, основна маса влітку.

На прилеглих ділянках, на підвищенні відносно проєктної ділянки, розташовані поля, де «Добропарк» вирощує польові культури (кукурудзу, соняшник тощо). Із цього можемо зробити висновок, що з підвищень на проєктну землю відбувався у минулому та буде відбуватися схід дощової води, ерозійного ґрунту, агрохімікатів. З останнім можливі зміни у разі активного сприяння пермакультурної спільноти та «slow food»-спільноти.

Розділ 2. Принципи організації у пермакультурі

Положення, про які йтиметься далі, є основою будь якого дизайну в умовах будь якого підсоння та за будь якого розміру виконуваних робіт. Положення пермакультури походять з різних дисциплін: екології, ландшафтного дизайну, природничих наук.

Основними є такі:

- Відносне розміщення: кожен елемент розміщується відносно інших елементів так, щоб вони взаємодіяли один із одним.
- Кожен елемент виконує багато функцій.
- Кожна важлива функція дублюється багатьма елементами.
- Використання й активізація механізмів природної зміни видів задля ґрунтоутворення та створення сприятливих умов.
- Полікультура й розмаїття корисних видів для створення продуктивної цілісної системи.
- Використання природних меж і форм для досягнення найкращого результату.

В основі пермакультури лежить дизайн – взаємозв’язок компонентів. Задля того, аби компонент дизайну став функціональним, його потрібно правильно розмістити. Ми так організовуємо взаємозв’язок між усіма елементами, щоби задовольняти потреби одного за рахунок того, що виробляє інший. Для цього пермакультурному дизайнеру необхідно враховувати основні характеристики елементів, їхні потреби, а також те корисне, що вони виробляють у вигляді продуктів або відходів.

Питання, які допоможуть у знаходженні взаємозв'язків:

- «Яким чином продукти цього конкретного елемента можна використати для задоволення потреб інших елементів?»
- «Які потреби цього елемента можна задовольнити за допомогою інших елементів?»
- «Які елементи несумісні?»
- «Де цей елемент буде корисний іншим частинам системи?»
- Найкраще розпочати з якогось вузлового елемента (напр., будинку або виробничого центру: розплідника, курника, ставка для аквакультури). Щоб симбіотичні взаємодії елементів екосистеми переважали над конкуренцією та цілі дизайну були досягнуті, необхідно пам'ятати про:
- Кожен елемент системи має слугувати потребам інших.
- Кожен продукт має використовуватися іншими елементами системи (зокрема й людьми).

Розділ 3. Список запропонованих видів

У цьому розділі розміщено список видів, із деякими коментарями, які рекомендуються застосовувати у промоції пермакультури та «slow food» на проектній ділянці дендрологічного парку «Добропарк». Запропоновані види відповідають стандартам «slow food», оскільки є традиційними для України. Більшість з них нині є маловживаними, або історично були поширені лише на невеликій території, наприклад Поділлі чи Криму. Також запропоновані види відповідають стандартам пермакультури, оскільки їхнє розміщення на проектній ділянці забезпечить полі культурність саду, більшість видів є невибагливими або добре пристосованими до умов ділянки, і не потребують специфічної

попередньої підготовки ґрунту чи націленої посадкової ями, особливо подальшого догляду. Розмаїття видів означає, що посаджені рослини будуть мати різноманітні потреби, завдяки чому зменшується конкуренція між ними, та що посаджені рослини будуть надавати різноманітні послуги, що дозволить перекрити численні потреби екосистеми, тим самим зробивши її сталою.

Види першого ярусу:

Бук лісовий - великі листопадні дерева з колоноподібним стовбуром заввишки 20-40 м і діаметром до 1,5 м і більше, покритим сріблясто-сірою гладкою корою, густий, округлою тінистою кроною і близько розташованим до поверхні ґрунту корінням. З горіхів отримують світло-жовту, приємну на смак, і позбавлену запаху олію. З горішків бука, обсмажених і перемелених на борошно, готують різні кондитерські вироби, солодощі, сурогат кави. В Карпатах букове борошно часто використовують під час виробництва хліба. Сирі горіхи отруйні через алкалоїду фагін, що міститься в них і викликає у людей головний біль. Також вживається у їжу молоде листя бука. Шовковиця - світлолюбна, досить морозостійка і посухостійка рослина. Шовковиця біла зимостійкіша, ніж шовковиця чорна - витримує морози до 30-35 °С.

Дуб черешкуватий, дуб кам'яний, дуб падуболистий - дерева до 40 метрів заввишки. Ростуть на родючих, достатньо зволжених ґрунтах. Жолуді черешкуватого дуба також вживається у їжу, але потрібне вимочування. Жолуді розрізають на 6-8 частинок і два-три дні вимочують у змінній воді, гіркота має зникнути. Два інші дуби дають солодкі жолуді, які вживаються навіть сирими. Горіх волоський - дерево першого ярусу, висота до 35 метрів. В межах запропонованої ділянки вид не є вибагливим.

Липа дрібнолиста - дерево першого ярусу. Невибагливий вид, якому варто виділити місця, які найменш придатні для інших видів. У їжу вживають молоді листки, які утворюються впродовж усього року.

Каштан їстівний - Дерево першого ярусу, проте у разі формування чашею - коли формують три-чотири стовбури, не перевищує 6-8 метрів. Світлолюбний, але в молодому віці затінення не проблема, витримує 30-35 градусів морозу.

Види другого ярусу:

Горобина звичайна - невисоке дерево або кущ родини трояндових до 15 м заввишки. Горобина звичайна росте в підліску або другому ярусі. Тіньовитривала, морозостійка рослина. Цвіте в травні, плоди досягають у вересні. Горобина домашня - дерево 5-7 метрів. Пізньостигла, краще лишати плоди до приморозків. Форма плодів буває яблуко видна або грушовидна. Не переносять пересадку, дуже глибокий стрижневий корінь. Варто взяти до уваги, що вступає у плодоношення з 10 року після проростання з насіння. Берека - червонокнижний вид, у нашому підсонні здатне виростати до 12 метрів. Надає перевагу вологим і тінистим місцям. Рослина другого ярусу. Плоди дозрівають у жовтні, нагадують желе, дуже солодкі.

Черемха звичайна - невисоке, 2-10 м заввишки, дерево або високий кущ. Кора - сірувато-чорна, пагони - ясно-зелені або коричнево-червоні, блискучі. Листки - чергові, тонкі, видовжено-еліптичні 5-12 см завдовжки, 2-6 см завширшки. Плоди черемхи мають солодкувато-терпкий присмак, але в стадії повної стиглості терпкуватий присмак зникає, і плоди стають придатними для вживання в їжу і свіжими.

Види третього ярусу:

Калина гордовина - одна з найдекоративніших калин, цвітіння відбувається у травні, листки довгі, до 10-15 см. Тіньовитривала, вологолюбна. Плоди вживаються свіжими, і на переробку. 1,5-4 метри, залежно від формування – дерево чи кущ. Сильно поїдається птахами, то варто саджати для їхньої підтримки, але якщо ціль – отримання врожаю, то потрібно саджати на кілька одиниць рослин більше, з розрахунком, що частина врожаю піде на підтримку птахів. 100% відлякування птахів не вітається пермакультурою, оскільки вони виконують функцію контролю шкідників.

Калина червона - поширений кущ, тіньовитривалий, потребує вологу.

Барбарис звичайний - гіллястий кущ, 1,2-2,5 м заввишки. Листки чергові, тонкі, овальні, обернено-яйцеподібні або видовжені. Плід - видовжена, яскраво-червона ягода 5-12 мм завдовжки. Росте у підліску, в хвойних і мішаних лісах, на узліссях, в чагарниках, на кам'янистих схилах. Морозостійка,

світлолюбна рослина. Цвіте в травні - червні, плоди досягають у вересні.

Магонія падуболиста - вічнозелена, на зиму листки буріють або червоніють, витримує тінь 60-70%, але росте і на осонні.

Використовується як і барбарис. Цвітіння декоративне.

Повільно росте.

Шипшини - багаторічні рослини родини розових.

Першопочатково колючі чагарники середньої висоти із запашистими листям та яскраво-рожевими квітами.

Терен колючий - гіллястий кущ, 1-4 м заввишки, або невелике деревце. Морозостійка, світлолюбна рослина. Цвіте у квітні - травні, плоди досягають у вересні. Плоди терну вживають у їжу свіжими, особливо після проморожування, а також використовують як цінний продукт для різних способів переробки.

Клокичка периста - кущ до 5 м висоти або невелике дерево.

Цвіте в квітні - травні, плоди дозрівають в серпні. Коренева система поверхнева, основна маса коріння зосереджена на глибині до 30-50 см, поодинокі корені заглиблюються до 1 м. Кущ до 5 м заввишки, або невелике деревце. Бутони клокички разом з молодими пагінцями збирають і квасять. Горішки є десертним продуктом.

Лох вузьколистий - азот фіксатор. Кущ або невеличке дерево заввишки 3-8 м. Рослина світлолюбна, морозостійка, витримує пониження температури до -40°C, хоча чутлива до пізніх весняних приморозків. Добре переносить спеку та посуху.

Плоди досягають у серпні-вересні, їх охоче поїдають птахи.

Кизил справжній - високий, 2-5 м, кущ родини деренових або невелике деревце з круглою кроною. Відрізняється зимостійкістю. Теплолюбна, тіньовитривала рослина. Варто саджати у 2, 3 ярус.

Мушмула звичайна - плодове дерево, що за ідеальних умов виростає до 8 м, але у нас це дерево 2-5 метрів заввишки.

Попри поширену назву «мушмула німецька» вона природно поширена у Криму і певним чином в інших частинах України. Плоди придатні до вживання лише після замороження або після тривалого зберігання.

Айва звичайна - дерево 2,5-3 метри. Використовувати насіння варто із сортових форм. У плодоношення вступає в 5 рік.

Кизильники - засухостійкі, здатні рости в живій огорожі. 2-3

ярус у розріджених лісосадах. Більшість не переростає 4,5м.

Плоди бувають червоні, чорні, сизі, рожеві.

Обліпіха - азотфіксатор. Ростає на продувних місцях. Низьке дерево. Існує розмаїта кількість сортів.

Ліщина звичайна - деревоподібний кущ 2-7 м заввишки. Ліщина звичайна цвіте у березні - квітні, плоди досягають у серпні.

Тіньовитривала рослина.

Бузок карпатський та бузок звичайний – види багаторічних рослин, зазвичай мають вигляд високих кущів, рідше - невисоких дерев. Садять бузок на добре освітлених ділянках.

Віддає перевагу рослина помірно зволоженим, багатим на гумус ґрунтам із рН 5,0-7,0. У їжу використовують квіти.

Іудине дерево - дерево, що у південніших широтах досягають 12 метрів у висоту і 10 завширшки, але в Україні таких розмірів не досягає, тому вартніше розміщувати його у 3 ярусі. Окрім їстівних молодих плодів, що мають приємний терпкий смак, у їжу вживають квіти, додаючи їх до салатів. Окрім того, дерево щоякнайдекоративніше. Якщо буде ухвалене рішення про посадку церциса європейського на проєктній ділянці, варто надати під нього одне з найтепліших місць, при цьому ця рослина погано переносить вологі ґрунти, отож південний схил горба буде для неї найкращим місцем.

Яблуна домашня

Груша звичайна

Слива розлога (алича)

Слива домашня

Абрикос звичайний

Вишня звичайна

Черешня звичайна

Як опис до останніх 7-ми широковідомих культур, варто додати, що їхнє насіння (можливо крім вишневих) можна вживати в їжу. Щодо вітаміну B17, лаєтрилу – вважається, що він сприяє лікуванню раку, проте доказів цього недостатньо. Ця речовина не шкідлива, але при її гідролізі утворюється швидкодіюча отрута – синильна кислота, тому застосовувати її слід обережно. В невеликих кількостях ця дуже токсична речовина стимулює дихання, покращує травлення та самопочуття.

Деякі із цих культур можуть використовуватися не лише як дерева третього ярусу.

Види четвертого ярусу:

Порічки золотисті, порічки запашні - дуже посухостійкі, садити на осонні.

Малина звичайна - напівчагарник. Потребує достатнього освітлення, помірну зволоженість.

Ожина - підрид роду ожина. Найурожайніша зі всіх напівчагарників, дуже витривала і цінна культура. Місце під ожину може бути і сонячним, і трохи затіненим. Хоча корінь в ожини потужний і добре розвинений, може сягати вглиб до 0,5 м, але більшість корінців росте на глибині до 25 см, тому поливати кущі слід регулярно. Від спраги ягідки присихатимуть, а сама рослина ослабне.

Жимолость їстівна - дуже зручна культура для загущення лісосаду, може рости у пристовбурових колах яблунь, груш тощо. Тільки розсіяне освітлення. Висота від 60 см до 1,5 метри. Перша ягода у наших умовах - дозрівання у травні.

Чорниця - особливістю вирощування цієї культури - це потреба забезпечити рН4,5-5. Тому буде потрібно робити посадкову ямку. Вологолюбна, тіневитривала. Саджається гуртом, задля кращого запилення. Категорично необхідне вологе повітря, в іншому випадку обпикається листя.

Висновок

Пермакультура та «slow food» - альтернативні та високопотентні підходи до сільського господарства й організації сільського простору. Запропоновані види є тубільними для флори України, здавна використовувалися у їжу її населенням та успішно поєднуються згідно пермакультурних положень. Проектна ділянка дендрологічного парку «Добропарк», впорядкована таким чином, досягатиме встановленої мети - промоції пермакультури та «slow food» серед населення України.

Джерела з Інтернету

24

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%85%D0%B0_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%...

2 <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%BA> 2 джерела 2.58%

3 <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%BE%D1%83%D1%84%D1%83%D0%B4> 3 джерела 1.81%

4 <https://www.apteka-sadivnyka.ua/blog/jagindi/ozhyna/vyroschchuvannia-ozhyny-perevahy-ta-vidminnosti-vid-malyny> 2 джерела 1.55%

5 https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B0_%D0%BF%D0%B5%D1... 1.51%

6	https://beegarden.com.ua/ukr/honeyplants/15	1.29%
---	---	-------

7 <https://tetjanamistjuk.wixsite.com/novoshkola/post/zhittieva-forma-biomorfa-bagatorichnih-roslin-yaki-mayut-dekilka> 5 джерел 1.21%

8 <https://life.nv.ua/ukr/travel/kudi-pojhati-v-ukrajini-hmelnickiy-maliyevetskiy-palac-vodospad-ferma-sparzhi-foto-video-5016577...> 1.21%

9 https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0_%D0%B2%D1%83%D0... 1.03%

11 <https://floristics.info/ua/statti/sadivnitstvo/3681-buzok-posadka-i-doglyad-u-sadu-obrizuvannya-i-rozmnozhennya.html> 0.82%

12 https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD_%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B 3 джерела 0.56%

¹³ https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%B7%D0%E

14	https://www.zhitomir.info/news_165077.html	0.43%
----	---	-------

Джерела з Бібліотеки

10 Студентська робота ID файлу: 1013420648 Навчальний заклад: Open International University of Human Deve... 0.99%

Ім'я користувача:
Наталія Сергійчук Біомед

ID перевірки:
1013547873

Дата перевірки:
19.01.2023 12:33:56 EET

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
19.01.2023 12:34:45 EET

ID користувача:
100002440

Назва документа: КУРС_ЗАЛЕВСЬКИЙ

Кількість сторінок: 18 Кількість слів: 3206 Кількість символів: 23437 Розмір файлу: 1.93 MB ID файлу: 1013310611

52.3% Схожість

Найбільша схожість: 14.1% з Інтернет-джерелом (<https://politcom.org.ua/suchasni-ekoposelennja-ce-jak-mikromista>)

52.3% Джерела з Інтернету

15

Сторінка 20

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

ВСТУП

Сучасні екопоселення - це як мікроміста. Концепт виглядає приблизно так. Екопоселення створює основу для «міста в сільській місцевості», як яскравого та активного співтовариства з багатими соціальними спільнотами, підприємництвами та сільським господарством, переважно на природі та недалеко від міста. Екопоселення - це жити з меншим, щоб мати більше часу на те, що нам подобається. Бути з іншими і в той же час залишатись вільними та розвивати свої інтереси.

Коли люди відмовляються від надмірного споживання, вони відкривають для себе нову розкіш якості життя. Але щоб бути відкритими для цієї нової розкоші, потрібно, щоб нам подобалися ті, з ким ми живемо, і відкритість нашого простору. Тому компактна модульна архітектура зі спільними просторами та коворкінгами стає основою для життя в мікроспільнотах.

Екопоселення стають тренувальними пунктами для тих, хто прагне сталого розвитку і хоче жити в умовах сталого розвитку не у майбутньому, а прямо тепер. Вони подають приклад і призвичаюють все більшу кількість населення до думки, що це – можливо, це – не страшно, це – не важко, це – цілком доступно, потрібно і навіть приємно. Феномен екопоселень викликає все більший інтерес серед учених, економістів, екоактивістів та всіх, кому не байдуже до нашого спільного майбутнього на цій планеті.

В умовах війни розкрився ще один потенціал екопоселень – рятувальний для багатьох – тих, хто втратив свій дім і змушений був шукати прихистку. Мережа екопоселень України та GEN, як губка воду, увібрала в себе тисячі шукачів притулку та надала їм житло, їжу, реабілітацію та все, що найнеобхідніше людині у важких обставинах.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

Дослідженню феномену екопоселень присвятили свої праці багато вчених. Так, Дієва Т. С. у статті «Феномен екопоселення у світі та в Україні» так визначає головну мету екопоселень: «створення екологічно, економічно та соціально сталої спільноти, яка існує в гармонії з природою, намагаючись завдавати якомога менше (а бажано взагалі не завдавати) шкоди довкіллю».

Екопоселення розглядається як одна із форм сталої спільноти, для якої характерні «соціальна справедливість, безпека та захищеність, поліпшення якості життя, адекватні рекреаційні можливості, охорона здоров'я, соціальна підтримка. Більше того, передбачається, що стала спільнота активно розвиває культурне життя, створює «живе» поле для життя, культивує почуття спільності та приналежності тощо». Із створенням у 1994 р. Світової мережі екопоселень (GEN) розпочалась активна комунікація екопоселень між собою, обмін досвідом тощо. Інформаційною підтримкою також став журнал «Communities», який видається з 1972 р. Автор приходить до висновку, «що рух екопоселень пропонує досить цікаву модель виходу із сучасної кризової ситуації, в яку потрапило людство» (1).

Соціальні та економічні передумови виникнення сучасних екопоселень Денисенко П.А. та Біленко В.О. (2), визначають як «екологічну грамотність, здоров'я потенціальних мешканців та наявність ресурсів для впровадження в життя останніх науковотехнічних розробок у сфері природокористування – тобто певною мірою комбінацію людського та фінансового капіталу». Особливо виділяють надсучасне "Місто сонця" у Латвії – як екомісто майбутнього (3). Ця тенденція свідчить про бажання українців змінити своє життя на краще, стати відповідальнішими.

У своїх дисертаціях Благовєстова О.О. (4) та Муха Т.О. (5) пропонують функціональне вирішення архітектурно-планувальної структури екопоселень,

пропонуючи рішення не тільки для окремих споруд, а й для цілісних екопоселень різного розміру, рельєфу, спрямованості діяльності, зокрема «запропоновано рекомендації з проектування та організації екопоселень та їх об'ємно-просторової структури.; сформовано концептуальну модель організації архітектурно-планувальної структури екопоселення» (4). Підкреслюється, що багато попередніх дослідників вважають екопоселення явищами постіндустріального суспільства. Прояснена концепція сталого розвитку міст та показана необхідність для екопоселень «екологізованого засобу ведення сільського господарства - пермакультури - напряду екологізації і виробництва сільськогосподарської продукції, який полягає у комплексному використанні території і поверхонь будівель і інженерних споруд для інтенсивного вирощування продукції і одночасно для оздоровлення оточуючого середовища та покращення його візуального сприйняття» (4). Різниця між екопоселеннями України та Європи спричинена тим, що в країнах Європи основною є ідея екологізації, а в Україні - психологічні, політичні, соціальні та духовні мотиви.

Розроблено принципи планувальних рішень для мінімізації негативного та максимізації позитивного кліматичного впливу, розроблені рекомендації щодо екологічних методів і засобів організації об'ємно-просторової структури екопоселень: території екопоселення, організації вулично-дорожньої мережі, будівельних матеріалів, організації екологічного будівництва та архітектурних заходів (4), а також принципи для агрорекреаційних екопоселень (5).

Ряд авторів досліджують світоглядні особливості екопоселень – це ідейна община, яка відрізняється від інших тим, що створена для більш тісної взаємодії, ніж інші общини. Та, зокрема, щодо пермакультури як елемету світогляду: ... «вимагає вдумливого спостереження, без поспіху. Подібні взаємовідносини із природою нагадують нам повернення до античної натурфілософії, де переживання природи – це і є теорія, тобто споглядання.

Такі спостереження за природою мають бути настільки тривалими, наскільки це потрібно, щоб природні явища самі проявили себе... Даний підхід не можна не порівняти із філософією даосизму, де головне в житті людини – слідувати Дао, тобто природному ходу речей, практикуючи недіяння або увей» (6). Тобто один із принципів пермакультури – «нічогонероблення» - може називатись давнім терміном «увей».

Розвиток екопоселень пов'язаний з бажанням віднайти втрачену в індивідуалізованому суспільстві солідарність, реалізуватися як людина, отримувати задоволення від самореалізації (6). Є аспекти, які сприяють розвитку сили духу та твердості характеру мешканців екопоселень в Україні: «Українські екопоселення в порівнянні з західними аналогами, з одного боку, поставлені в набагато більш жорсткі умови, будучи змушені долати опір бюрократичного механізму і тягар важких законів, але, з іншого боку, невизначеність загальної ситуації в країні і відсутність чіткого статусу українських екопоселень створює широкі можливості для знаходження нових форм існування та взаємодії з державою» (7).

РОЗДІЛ 2. ФЕНОМЕН ЕКОПОСЕЛЕНЬ

Для того щоби почати наше знайомство з екопоселеннями, пропонуємо розібратись із термінологією. В першу чергу давайте визначимось - що ж таке екопоселення в нашому розумінні.

Цей термін «вперше сформований Р.Гілманом у 1991 році в доповіді Інституту Контексту для Тресту Землі, де він характеризував його як «поселення з усіма рисами людської діяльності розумних меж, в якому людська діяльність безпечно інтегрована в природне середовище таким чином, який підтримує здоровий розвиток людини і може успішно тривати невизначено довгий час» (4). У 1998 році практика створення екопоселень вперше була офіційно включена ООН в список 100 кращих практик сталого способу життя (5).

Екопоселення – це поселення, яке створене для організації екологічно чистого простору для життя групи людей, що виходять, як правило, з концепції стійкого розвитку та органічного господарства; це спільнота, що є ідейною общиною (6).

Екопоселення – це поселення людей, які прагнуть створити модель стійкого (збалансованого) життя. Це може бути новим поселенням або відродженням селом. Вони є прикладом моделі розвитку, яка об'єднує в собі декілька головних принципів: висока якість життя, збереження природних ресурсів, розвиток холістичного (цілісного) підходу до життя і людини, що, в свою чергу, має на увазі екологію людської домівки, залучення всіх членів поселення до прийняття загальних рішень, використання екологічних технологій (7).

Отже, Екопоселення – це групи людей, що свідомо переїхали з міста в сільську місцевість та створили спільноту. Їх об'єднують спільні цінності. В

більшості випадків, це турбота про навколишнє середовище, здоровий спосіб життя та прагнення до більш сталої та гармонійної взаємодії із світом.

Ще один термін - СПІЛЬНОТА: слово «спільнота» походить від латинського «communis», що означає «спільне», і зазвичай означає групу людей, які живуть в одному місці та поділяють певні погляди та інтереси.

Прагнучі СПІЛЬНОТИ (Intentional community): це групи людей, які свідомо живуть разом або мають спільні приміщення та спільно створюють принаймні деякі соціальні, економічні, екологічні та/або культурні стосунки. Існує перехрещення між прагнучими спільнотами та екопоселеннями, але вони не завжди одне й те саме. Традиційні екопоселення в Україні переважно не є прагнучими спільнотами. І лише зараз іде процес їх трансформації до сталості, формування спільної візії та місії.

Екопоселення в Україні вважається достатнім, коли в ньому проживає спільнота з 8 дорослих осіб, які проживають разом більше 2 років і мають спільне майно і хоча б один об'єднуючий напрямок із чотирьох вимірів стійкості (соціальний, культурний, екологічний та економічний) для відновлення свого соціального та природного середовища.

Серед екопоселенців України є представники абсолютно різних професій. Часто це люди із вищою освітою та успішною кар'єрою за плечима. Хтось із переїздом змінює рід діяльності, хтось продовжує працювати дистанційно, а хтось адаптує свої знання під потреби місцевої громади.

Екопоселення – це спосіб спільного життя, в довірі, відкритості і прагненні ставати кожен день кращими; життя з любов'ю та вдячністю до «матінки землі»; життя з думкою про дітей, онуків, правнуків; життя в творенні кращого світу. Екопоселення – це щоденне відновлення річок, струмків, озер і водних циклів; відновлення чорноземів, лісів,

біорізноманіття; відповідальне споживання, розвиток органічного та біодинамічного землеробства.

Екопоселення – це місця для зеленого туризму, відпочинку, проведення фестивалів, площадки для винахідництва, експериментів з відновлюваної енергетики, організації освітніх семінарів, відновлення ремесел та автентичної кухні, можливість дізнатись про культуру нашого народу для людей зі всього світу. Екопоселенці вносять вклад в розбудову місцевих громад, місцеву систему освіти, локальну економіку.

Громадська організація «Глобальна мережа екопоселень України» об'єднала в мережу екопоселення різних типів: родові помістя, арт-хутори, духовні спільноти, кохаузинги та комуни тощо, а також індивідуальні сталі домогосподарства та екологічні ініціативи, в тому числі “перехідні міста”. Організація була створена для сприяння розвитку цих спільнот, представлення та захисту їх інтересів. Місія організації: реалізація цілей сталого розвитку в Україні через розвиток мережі сталих спільнот та екологічних ініціатив. Глобальна мережа екопоселень України є частиною глобальної мережі екопоселень Європи, яка в свою чергу є частиною глобальної мережі екопоселень світу. Організація діє на національній і міжнародній арені, в сферах освіти, адвокації, протидії змінам клімату, волонтерства, впровадження зеленої енергетики тощо.

Екопоселення як центри адаптації. З приходом війни у нас відбулися вкрай радикальні зміни які б у іншому випадку тяглися б десятиліттями. І одна з них це усвідомлення суті спільнот, які ми звемо екопоселення. Екопоселення придумали хіппі, ще в часи сексуальної революції і першого фото з космосу нашої голубої планети. Ідея-мрія альтернативних мікроспільнот, які стануть центрами перебудови суспільства та адаптації до нових викликів та змін, які нам готує наша турбулентна реальність.

Саме ті перші хіппі були насправді представниками вищого суспільства, діти еліти з хорошою освітою, доступами до інформації і

широким світоглядом. Які вже тоді передбачали війни за ресурси і кліматичну кризу. Писали про це трактати десятиліттями ще з далеких 70-х. Вважали, що екопоселення в важкі часи стануть осередками прихистку людей. І створили міцну мережу експертів з правом голосу у світових самітах.

Ні, ми не хіппі і більшості наших спільнот нудить від слова екопоселення. Але ми таки сформували мапу мережу поселень, де приймають та адаптуються сім'ї вимушено переміщених. І це стало нашим зеленим коридором, який протягся зі сходу на захід, далеко за межі кордонів нашої країни. На сьогодні це близько 500 локацій. І це дійсно вражає.

Сучасне Екопоселення, як мікромісто складається із невеликих житлових кварталів. Як правило тісно прив'язане до міста і його насиченого життя. Тут людина прив'язується до «сусідства» із групою однодумців і при цьому не втрачає зв'язок із зовнішнім світом. Екопоселення - це комфортний соціальний мікросвіт із живою жвавою громадою, доступом до міста і безпечними простором для дітей та літніх людей. Мальовниче оточення та відкриті простори. Над створенням якісної спільноти зазвичай працюють досвідчені медіатори з побудови спільнот і досвідом життя в екопоселеннях.

Спільнота починається задовго до будівництва на регулярних зустрічах, де детально обговорюються спільні цінності та мотиви, кола інтересів, взаємодії та відповідальності. Йдуть голосування та вибудовується управлінська модель прийняття спільних рішень. Проговорюються шари житлової спільноти, роботи спільних просторів та загальної їдальні, спільні наміри, і звісно ж інфраструктурні елементи поселення та принципи, наведені нижче.

Взаємодія. Ряд об'єктів загального користування - від мейкерських майстерень до теплиць та спільних городів - покликані об'єднувати спільноту в єдиний організм.

Участь. Екопоселення базується на створенні управлінських та організаційних кіл за інтересами. Де кожен знаходить те, що його захоплює. Кожен приймає участь у підтримці життєдіяльності спільноти.

Підприємництво. Воркшопи та мейкерспейси, об'єднуючи спільноту створюють можливості для розвитку локального підприємництва та (зеленого) бізнесу.

Спільна енергія, спільна їжа. Немає сумнівів, що їжа та енергія повинні бути екологічними та сталими. Це основна екопоселення. Коні, вівці, свині та кури, які живуть у чудовому спілкуванні з сім'ями з дітьми, молоддю та літніми людьми.

Житло. Сучасна модульна Active house архітектура з прекрасним видом на спільній землі. Де земля переважно не дається у власність, а житло можна або придбати, або брати в довгострокову оренду. З точки зору екологічності проживання у спільному будинку за своєю природою є сприятливішим для клімату вибором, ніж якби ми всі жили в окремих будинках. Сучасне модульне будівництво має кілька варіантів з точки зору споживання та рекуперації енергії, які складно чи практично неможливо реалізувати у існуючому будівництві. Також спільне постачання та відведення стічних вод. Будинки в екопоселенні побудовані з матеріалів, безпечних для людини та навколишнього середовища, та серед іншого ми документуємо їх. життєвий цикл та технічну якість через сертифікацію DGNB, який є комплексним інструментом для забезпечення стійкості відповідно до стандартів ООН.

РОЗДІЛ 3. РЕВОЛЮЦІЯ ЕКОПОСЕЛЕНЬ

Всього за 3 місяці війни. Переорієнтація наша відбулась насправді на багатьох рівнях від соціальних до ідеологічних. Ні, ми ще довго будемо вигрібати те неославянське сміття з наших голів і видавлювати ті совєцькі мультікі каплю за каплею з виховання наших дітей. Але початок покладено і ми збираємо велику групу делегатів з кожного поселення на загальний європейський з'їзд. Це буде непросте нове відкриття, де хіппі батьки побачать своїх дітей адептів. Де нарешті велика біла пляма на світовій мапі екопоселень під назвою Україна, буде розвіяна. І всі познайомляться вживу.

Не всім це знайомство зайде, і хтось точно скаже, що ми зовсім не цього прагнули. Але, як не мене, нарешті вирішиться жахлива історична несправедливість. Ізоляція (штучної пропаганди) наших спільнот від зовнішнього світу. Світу, який так давно і довго нас всіх чекає додому. Велика сім'я екопоселень Європи, які схожі зараз на терплячих батьків в очікуванні своїх заблудлих дітей.

Ми зробили багато. Ми від'їздили до одних і до інших. Представляли одним Україну, а іншим Європу та світ. Ми відпахали свою п'ятирічку.

Формували внутрішні з'їзди, тури, грантові програми. І от з приходом цього геноциду нарешті прийшло прояснення хто ж є хто насправді і для чого була така активна пропаганда невизнання і неприйняття нашої української реальності і чіпляння зубами за той совок і єдиний славянський народ.

Нашого самовизначення. Що ми є нація, зі своєю культурою, яка стрімко еволюціонує соціальними зовнішніми зв'язками. Ми маємо право бути. І там назовні ми однозначно є і будемо - Україна. Окремо взята і чітко окреслена. І ми дорослі. Ми - самосвідомі, самі прийшли до зрілих вчинків і ведемо інших.

Це ми проклали зелений коридор, ми є його авторами і інші десятки країн стали його послідовниками. Ми переорієнтували десятки хуторів дауншифтерів, поселень, ретрит центрів і ким би вони не були - в центри прихистку, адаптації вимушено переміщених сімей до нових реалій. В час важкий не стали осторонь. Не закрилися на своїх гектарах в пошуках внутрішньої гармонії і самодостатності. Хоча початково не багато хто планував це робити основною своєю діяльністю на час війни. Ми згуртували спільноти місією підтримки, спільними зідзвонами, мобілізувались, сформували стратегію і список потреб. Розрулили десятки внутрішніх конфліктів і почали ділитись нашими результатами на зідзвонах. Ми стали готові до дорослих вчинків, де спільні потреби стали вищі особистих. І ми готові йти далі. Попри важкість на всіх можливих фронтах. Затягти пояси і вести за собою.

Ні! є різниця! Одна справа писати трактати з описом імовірних гіпотез криз на планеті, десь у геть безпечному місці на берегах Шотландії і зовсім інша реалізовувати ці гіпотези в реальності в конкретно взятій країні. Коли війна переростає в тотальний геноцид мирного населення. Коли треба тримати емоційний баланс, усвідомлюючи, бачачи на власні очі, у що цей рускій мір перетворює твою країну, руйнуючи її щент щодня. І ти

толерантно, а інколи зовсім ні, витримуєш трансформації наших ідейників. Що нам тут ніхто не потрібен і ми слав'яни - пуп планети.

Як же хочеться нарешті мультикультурності. Як хочеться звести цю бульбашкову абсурдність всієї самодостатності і привезти сюди сотні волонтерів з Європи. Показати що таке справжня експертність, коли кожен привозить із собою все необхідне, коли можна залучати ресурси всього світу, а не лише сусіда із сусіднього хутора, розтягуючи процеси па роки. Як же хочеться пошвидше, зірвати ці бар'єри в наших головах. Але попереду ще не один рік еволюції і розуміння масштабу ідеї екопоселень. Так чи інакше ми на вірному шляху і ми робимо революцію.

«Мовчазна весна» - колись ця книга Рейчел Карсон стала бестселлером серед екоспільнот. Там описується, як буде знищено природу і не буде чути спів пташки через агрообробку хімікатами. Так от, у нас тепер своя мовчазна весна. Коли ти їдеш країною сотні кілометрів і майже не бачиш машин. Коли радієш кожному тракторцю в полі. Коли радієш живим людям, що виносять обломки своїх домів на дорогу. Коли бачиш колону людей, що повертаються на схід. Ми пережили її. Переживаємо зараз потік біженців з Одеси та Миколаєва, розбиті залізниці і відмови автобусних рейсів. Через нестачу пального.

Так, нам допомагають - вся сім'я наших мереж і кожна національна мережа зокрема. І ще окремо взяті люди, гранти, ініціативи. Нам присилають каністри, одразу повні соларки, присилають гуманітарку, навіть корм для тварин. Єдине що ніхто нам не може прислати і ми повинні взяти самі, це усвідомлення своєї дорослості і сміливості прийняття рішень, стійкості емоційної перш за все. Що не завжди так просто, і рідко коли взагалі хтось враховує. Попри довжелезні списки інших задач.

Ми стали еталоном цієї стійкості без особливої на це зовнішньої підготовки. Ми таки показали майстер клас і будемо ще довго це робити, а можливо навіть проводити його для інших. Бо ця війна, це війна не лише

ідеологічна ця війна є наслідком серйозної кризи. Кризи споживацтва, кризи ресурсів із дуже багатьма довготривалими наслідками.

РОЗДІЛ 4. ЗЕЛЕНА ДОРОГА ЕКОПОСЕЛЕНЬ

24 лютого Росія напала на Україну. Наступного дня, 25 лютого ГС “Глобальна мережа екопоселень” та ГС “Пермакультура в Україні” об’єднали зусилля, мобілізували свої мережі і створили мапу локацій в сільській місцевості, що готові приймати людей, які шукають короткострокового чи довгострокового прихистку. В партнерстві з організацією Global Ecovillage Network Europe ми створили також мапу європейських еко-спільнот, що готові приймати українських біженців.

Що ми робимо крім розміщення внутрішньо переміщених осіб?

Наразі у нас декілька напрямків діяльності:

Покращення умов проживання внутрішньо переміщених осіб. Спартанські умови сільських будинків в тихій місцевості були в радість людям, які тікали від бойових дій, перші дні та тижні. Тепер, коли зрозуміло, що війна затягується, і цим людям жити тут ще довго (а деяким з них і нема, куди повертатися), ми шукаємо можливості покращити їхній побут: завести

воду в будинок, поставити бойлери, обладнати санвузли та кухні, поставити ліжка замість матраців на підлозі, купити пральні машини та холодильники.

Збільшення місць для прийому людей. В більшості локацій ще є будинки, які можна обладнати для прийому людей.

Облаштування дитячих майданчиків та ігрових кімнат. Внутрішньо переміщені діти та місцеві діти потребують комфортних та безпечних місць для проведення часу. Це є особливо важливим для психологічної реабілітації дітей, що мали досвід перебування в зоні бойових дій.

Розвиток сільського господарства. Наші локації вміють вирощувати їжу для себе в екологічний спосіб. Тепер перед ними стоїть важливе завдання забезпечити їжею не тільки себе, а й людей, яких вони прихистили, і навіть більше. Адже, зважаючи на ризик продовольчої кризи, харчова безпека тепер має особливе значення. Наші локації потребують дрібної сільськогосподарської техніки, теплиць, ємностей для збору дощової води тощо для проведення ефективної фермерської діяльності.

Розвиток зеленої енергетики. Ситуація із нестабільним доступом до пального та перебої з електроенергією демонструють необхідність пошуку альтернативних джерел енергії для самозабезпечення.

Розвиток сталого підприємництва. Частина мешканців локацій самі залишилися без доходу та можливості продовжувати свої професійні справи. Їм треба переорієнтовуватися та інвестувати в нові напрямки. Найбільш перспективними в їхніх умовах є переробка продуктів харчування та ремонтно-будівельна діяльність.

Два додаткових напрямки нашого проєкту:

Реабілітація для волонтерів. Пілотний проєкт на локації “Тепла гора” в Івано-Франківській області показав свою ефективність у проведенні вихідних перезавантаження для волонтерів, що працюють з людьми в Івано-

Франківську, та потребують відпочинку, щоб уникнути вигорання. Цей досвід ми будемо поширювати на інші локації.

Реабілітація для дітей. Карбонова ферма “Зелений гай” в Дніпропетровській області регулярно приймає групи дітей з міста Дніпро і проводить з ними активності на природі, у спілкуванні з тваринами. Це допомагає дітям забути жахи війни та відновитися психологічно.

<https://www.permaculture.in.ua/index.php/uk/projects-and-events-ua/ekoposelennia-pryimaiut>



Мережа екопоселень



Для ВПО



Рис.1

Системний підхід як метод дослідження архітектурно-планувальної структури міст

ВИСНОВОК

Екопоселення – це майбутнє сталого суспільства, в усій різноманітності форм. Пермакультурні методи господарювання та соціократія створять стабільну структуру сталого розвитку.

Схожість

Джерела з Інтернету

15

1	https://politcom.org.ua/suchasni-ekoposelennja-ce-jak-mikromista	14.1%
2	https://www.permaculture.in.ua/index.php/uk/projects-and-events-ua/ekoposelennia-pryimaiut	3 джерела 12.8%
3	https://genukraine.com.ua/index.php/uk/who-we-are	8.83%
4	https://greenpost.ua/blogs/movchazna-vesna-i45094	6.55%
5	https://kstuca.kharkov.ua/wp-content/uploads/2020/11/Blagovestova_disertacij.pdf	4 джерела 4.02%
6	http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Biologiya/article/download/5921/5824	3 джерела 3.71%
7	https://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/6121/Diyeva_Fenomen_ekoposelennya_u_sviti.PDF	1.4%
8	https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/30747/1/Denysenko%20P.A._Ekoposelennia.pdf	0.81%