



**Енергетична верба, як основа
енергонезалежності України**

Стратегія 2020 - 2024

V НАША ЦІЛЬ

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНА ВІЛЬНА УКРАЇНА



VERBA



ПОТЕНЦІАЛ РИНКУ БІОМАСИ ВЕРБИ В УКРАЇНІ

5 млн га
маргінальних
земель

1,5 млн га
30% потенційний
обсяг для
посадки
енергетичної
верби

18 т/га
щорічний
приріст
енергетичної
верби

*14,21 млн т
біопалива
(вологість 15%)**

**Потенціал заміщення
газових потреб
України становить
22,5%
=7,24 млрд м³
газу/рік

***=59,66
млрд грн
щорічний приріст в
економіку України
за рахунок зменшення
закупівлі об'єму
газу

* 1,5 млн га x 18 т/га = 27 млн т біопалива (50% вологість)

27 млн т / 1,9 (коефіцієнт висушування**) = 14,21 млн т біопалива (15% вологість)

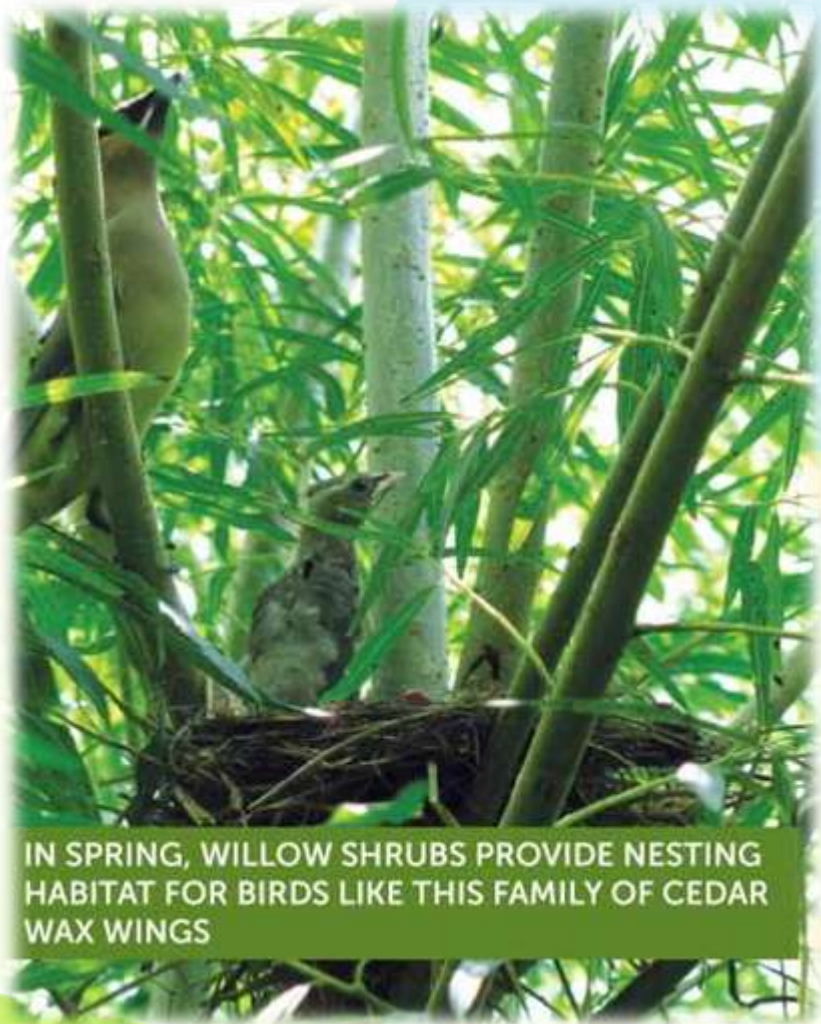
** У 2018 р. Україна використала 32,3 млрд м³ природного газу

*** Вартість 1 м³ газу на 23.08.2019 становить 8,24 гривні

ПЕРЕШКОДИ

- Відсутність державної підтримки
- Недостатнє фінансування
- Відсутність діючого ринку біомаси в Україні
- Відсутність науково розробленої стратегії розвитку біоенергетичного потенціалу України
- Нестача професійного персоналу
- Відсутність спеціалізованої техніки для посадки та збору верби

✓ ЯК ДОСЯГНЕМО



IN SPRING, WILLOW SHRUBS PROVIDE NESTING HABITAT FOR BIRDS LIKE THIS FAMILY OF CEDAR WAX WINGS

Висадження **НОВИХ ЛІСІВ** на незайнятих (маргінальних) землях

НАВІЩО:

- Вироблення електро- та теплоенергії без забруднення атмосфери (з нульовими викидами вуглецю)
- Покращення природних умов для існування людини.
- Досягнення енергонезалежності України від енергоресурсів інших держав. Сталий економічний розвиток кожного фермерського господарства і як результат - держави вцілому
- Створення передумов для розвитку конкурентного ринку біомаси, як альтернативного джерела енергії в Україні
- Популяризація та стимулювання вирощування енергетичної верби, як найбільш потенційного енергоресурсу ринку біомаси по всій Україні

✓ ПОВНИЙ ЦИКЛ ВЕРБА-ТЕПЛО



V ІДЕЯ

ВЕРБА - всеукраїнський проект, спрямований на дослідження маргінальних земель України (III-V категорії), створення наукової карти цих земель та підбір енергетичних рослин (верба, тополя, міскантус та інші) по областях залежно від типу лісорослинних умов (ТЛУ). Вирощування сировини та створення повного циклу виробництва електроенергії і тепла з біомаси

Соціальний внесок

Нові українські адаптовані сорти енергетичної верби дадуть змогу всім фермерам вирощувати вербу по всій Україні для опалення своїх домоволодінь, шкіл, дитячих садків та інших приватних і громадських будівель не за рахунок газу, а методом прямого спалювання тріски (подрібнений матеріал енергетичної верби)

Політична цінність

Навчивши фермерів по всій Україні вирощуванню верби, на землях, де ведення сільського господарства не дає доброго економічного ефекту, ми знизимо залежність регіонів і районів від центрального уряду: не потрібно субсидій на опалення, не потрібно платити за газ, гроші залишаються в тій же області з фермером.
Ціна на щепу енергетичної верби набагато менша, ніж на газ!

Економічний ефект

Для вирощування енергетичної верби будуть задіяні землі, які не приносять ніякого прибутку.

Кожен фермер зможе використовувати маргінальні землі (заливні луки, торфовища, піски, суглинисті ґрунти)

VERBA



ЕКОНОМІЧНА ВЗАЄМОВИГОДА ФЕРМЕР/ДЕРЖАВА

- Нехтування непродуктивними (маргінальними) землями - це втрата прибутку з 5-ти млн га землі по всій Україні як зі сторони Держави, так і зі сторони фермерів. Навіть третина цієї площі дасть змогу економити Україні понад 59 млрд грн щороку на закупівлі закордонного газу
- Децентралізація та демонополізація джерел енергії - це зменшення витрат фермерських господарств
- Наявність науково обґрунтованого фонду маргінальних земель (III-V категорії) - це фундамент для економічно вигідної співпраці з їх використання.
- Економічно стале зростання фермера та держави - це стратегія WIN-WIN
- Енергетична незалежність та екологічна безпека - це сильна держава, що створює всі умови для праці та процвітання кожного українця



ОГЛЯД РИНКУ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ



ПОТЕНЦІАЛ РИНКУ С/Г БІОМАСИ В УКРАЇНІ

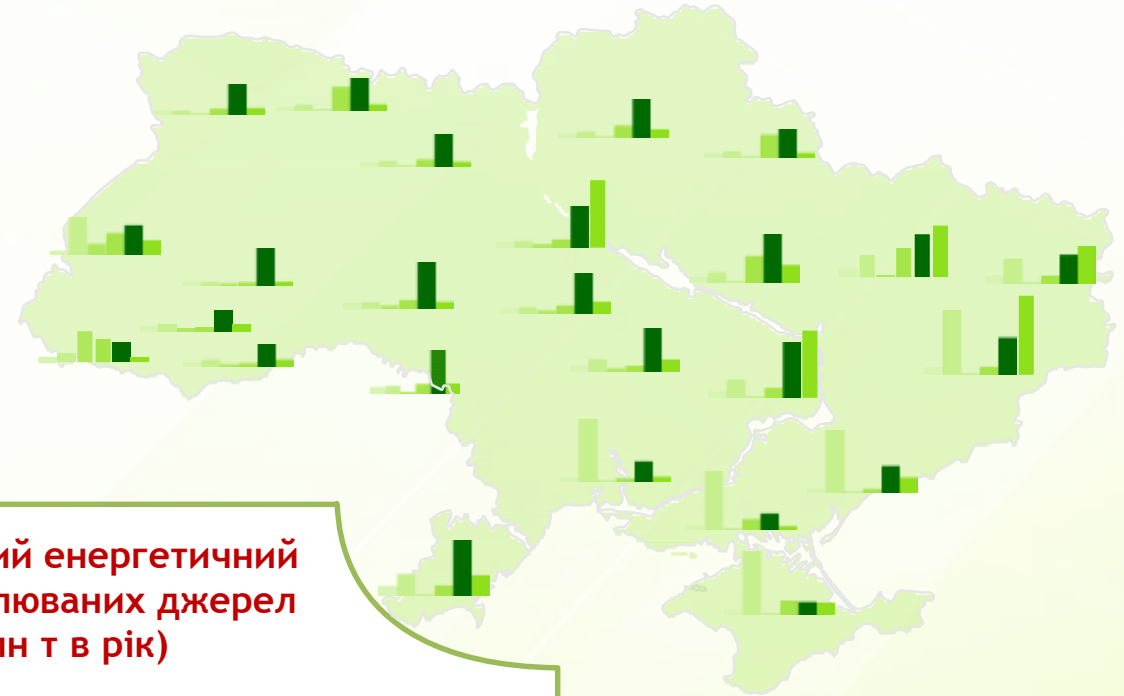
ПОТЕНЦІАЛ відновлюваних джерел енергії України

31 млн т/рік
енергетичний
потенціал с/г біомаси
без урахування
біомаси верби

Понад 70%
території України
покрито аграрним
сектором

40 млн
населення

603 628 км²
найбільша країна
в Європі



**Технічно досяжний енергетичний
потенціал відновлюваних джерел
енергії (млн т в рік)**



VERBA



ПЕРЕВАГИ БІОПАЛИВА, ОТРИМАНОГО З ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ



Вартість енергоносіїв

- Сировина вітчизняного виробництва
- Можливість передбачити вартість щепи за наявності фіксованої вартості закладання плантації
- Теплотворність близька до теплотворності хвойних порід дерев - 16-18,5 МДж/кг

Низькі вимоги до ґрунту

- Верба адаптована до широкого спектру умов - зростає на маргінальних сільськогосподарських землях
- Успішно вирощується на піщаних, мулистих та суглинистих ґрунтах
- Ґрунти з високим вмістом глини, як правило, дають більш низькі врожаї протягом перших 2-х років. Тим не менш, подальша врожайність в таких умовах може бути вищою порівняно з ґрунтами що мають низький вміст глини

Заліснення території держави

- Завдяки швидкому зростанню (більше 3 метрів на рік) і інтенсивному накопиченню деревної маси (близько 18 т на рік з 1 га) насадження верби можуть за короткий проміжок часу забезпечити великі площі зеленими плантаціями
- Енергетична вербова плантація площею 1 га поглинає більше 200 тонн CO₂ з повітря протягом 3 років
- Верба є "вуглецево-нейтральним" джерелом палива, тобто ніяких додаткових викидів CO₂

Рекультивация малопродуктивних земель

- З 1 га вербової плантації 60-80% поживних речовин повертається в ґрунт разом з опалим листям
- Ґрунт збагачується бактеріями, що підвищують його родючість
- Після 8-го врожаю, на 25-й рік, землі які були непридатні для вирощування сільськогосподарських культур раніше, в основній своїй масі, стають придатними для землеробства
- Видалення важких металів із забруднених земель і очищення стічних вод
- Укріплення берегів
- Попіл після спалювання верби використовується як одне з кращих мінеральних добрив

VERBA

ПОТЕНЦІЙНІ КОРИСТУВАЧІ БІОПАЛИВА



Фермери

Кожне фермерське господарство має певний відсоток земель III-V категорії. Такі землі непридатні або мало придатні для вирощування сільськогосподарських рослин, але можуть бути використані під плантації енергетичної верби



Аграрні холдинги

Власний банк землі і великий асортимент техніки.



Теплоелектростанції (ТЕС)

Які працюють або можуть працювати на твердому паливі



Електростанції

Які працюють за "зеленим" тарифом і використовують біомасу як паливо



Котельні

Комунальні, приватні і промислові котельні, які можуть бути переведені на тверді види палива. Як правило, твердопаливний котел встановлюється поруч з існуючим газовим котлом і врізається в існуючу систему опалення без значних затрат



Підприємства, що виготовляють паливні пелети чи брикети

Енергетична верба може бути сировиною для виготовлення пелет чи брикетів



Губернатори міст

Зацікавлені в переведенні електростанцій і котельнь на альтернативні джерела енергії. Кошти за газ залишаються в містах, як оплата фермерам за паливо



Керівники селищних рад

На балансі яких є землі, непридатні або мало придатні для ведення сільського господарства



**ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕСУРСНО-БІОТЕХНОЛОГІЧНА
АКАДЕМІЯ**



ЕКОСИСТЕМА

Академія «VERBA»

- створення банку маргінальних земель

Державні пільги

Вирощування енергетичної верби,
збір врожаю та реалізація щепи

Електростанції,
що виробляють тепло та
електроенергію з
твердого біопалива

Реконструкція /
будівництво
та обслуговування
котелень,
що працюють на щепі
енергетичної верби
та іншій біомасі

Вільний ринок

Виробництво
твердопаливних котлів

VERBA

КЛЮЧОВІ ПРІОРИТЕТИ

- Розвиток ринку біомаси в Україні
- Створення банку маргінальних земель
- Створення власної меристемної лабораторії
- Підбір експериментальних ділянок по всіх регіонах України для подальшої розширеної селекції енергетичних рослин
- Розробка та патентування нових сортів енергетичних культур для специфічних умов різних регіонів України
- Розробка технологічних карт висадки верби під конкретні умови різних регіонів України
- Співпраця з фермерами, навчання, підтримка та надання посадкового матеріалу для вирощування та переробки біомаси
- Стимулювання переведення котелень на альтернативні види палива в усіх регіонах України



СЕЛЕКЦІЯ НОВИХ УКРАЇНСЬКИХ СОРТІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ

Зареєстровано 4 українські сорти, які вже внесено до міжнародної бази:

- *Salix fragilis* "Адам"
- *Salix fragilis* "Євангеліна"
- *Salix viminalis* "М1"
- *Salix viminalis* "Катя"

11 сортів
знаходяться на
стадії
дослідження



VERBA



ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДІЛЯНКИ



#	Місце розташування	Примітка	Рік закладання	Площа, га
1	смт. Козин, Обухівський р-н, Київська обл.	Власна ділянка	2016	0.04
2	с. Гоголів, Броварський р-н, Київська обл.	Власна ділянка	2016	0.25
3	с. Леляки, Жмеринський р-н, Вінницька обл.	Власна ділянка	2016	0.90
4	с. Леляки, Жмеринський р-н, Вінницька обл.	Власна ділянка	2017	0.50
5	с. Стрітівка, Кагарлицький р-н, Київська обл.	Власна ділянка	2018	0.90
6	смт. Козин, Обухівський р-н, Київська обл.	Власна ділянка	2019	0.04
7	м. Новоград-Волинський, Житомирська обл.	Співпраця з ТОВ «ЦЕФЕЙ-ЕКО»	2019	6.10
8	м. Київ, Київська обл.	Співпраця з кафедрою лісовідновлення та лісорозведення НУБіП України	2019	0.02
9	м. Обухів, Київська обл.	Співпраця з фермерським господарством «Будьмо»	2019	0.05
10	с. Немішаєво, Бородянський р-н, Київська обл.	Співпраця з відокремленим підрозділом НУБіП України «Немішаївський Агротехнічний Коледж»	2019	2.00
ВСЬОГО				10.80

✓ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДІЛЯНКИ ВЕРБИ



✓ ПРИРІСТ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ В ДІАМЕТРІ



Діаметр 3-річного вкоріненого саджанця - 2,5 см

ШВИДКІСЬ РОСТУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ

Максимальний приріст 1-річних окремих екземплярів - 3.45 м



1-річна плантація верби на експериментальній ділянці, с. Стрїтівка, Київська область, ТЛУ - С₁

Відновлення плантації за рік, після збору першого врожаю. Максимальний приріст окремих екземплярів - 4.55 м



4-річна плантація верби на експериментальній ділянці, смт Козин, Київська область, ТЛУ - С₃

VERBA

✓ СУЧАСНИЙ СТАН ЗАХИСНИХ СМУГ В УКРАЇНІ

На сьогодні більшість захисних смуг знаходяться в аварійному стані і їх почали активно зрізати.

На знесення аварійних дерев витрачають значні кошти та людські ресурси.

Сировина зі зрізаних дерев не використовується промисловим шляхом, а спалюється одразу на місці





КОРИСНА МОДЕЛЬ ЗАРЕЄСТРОВАНА В США ТА ПОДАНА НА РЕЄСТРАЦІЮ В УКРАЇНІ

Використання ротаційно-плантаційних смуг швидкорослих культиварів верби та тополі для захисту автомобільних та залізничних доріг

Корисна модель належить до кількох галузей, а саме:

- сільськогосподарської
- транспортної
- енергетичної (відновлювальна енергетика)

і полягає у використанні придорожніх захисних смуг нового типу (ротаційно-плантаційних) замість традиційних, для захисту автомобільних і залізничних доріг.

Об'єктом корисної моделі є спосіб використання ротаційно-плантаційних смуг зі швидкорослих культиварів верб і тополі біоенергетичного призначення, які планується використовувати для захисту доріг.

Традиційні лісові придорожні захисні смуги, що створюються за ДБН В.2.3-4-2015 мають низку недоліків: високу собівартість створення, підтримання експлуатаційних функцій та їх заміни

Certificate of Registration

This Certificate issued under the seal of the Copyright Office in accordance with title 17, United States Code, attests that registration has been made for the work identified below. The information on this certificate has been made a part of the Copyright Office records.

Registration Number
TXu 2-147-545
Effective Date of Registration
April 26, 2019

Kay A. Leahy
United States Registry of Copyrights and Related Rights

Title _____

Title of Work: The way to protect the seasonal plantation beds of fast-growing willow and poplar plantations of post roads and railways

Completion/Publication _____

Year of Completion: 2019

Author _____

Author: Leonid Melnyk
Author Country: text, artwork
Work made for hire: No
Citizen of: Ukraine
Domiciled in: Ukraine
Year Born: 1989

Copyright Claimant _____

Copyright Claimant: Leonid Melnyk
Kodivarska str. 21B, 72, Kyiv, 04053, Ukraine

Rights and Permissions _____

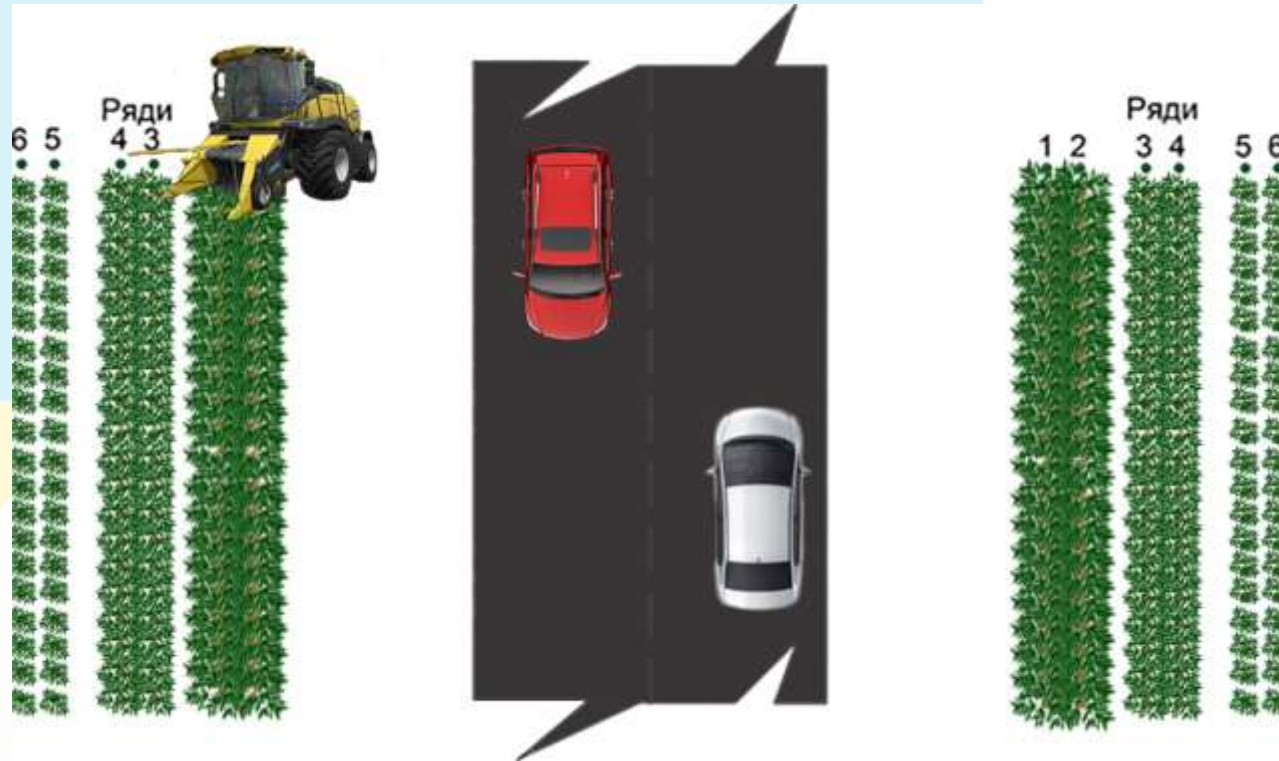
Name: Leonid Melnyk
Email: leonid@melnyk.com.ua
Telephone: +380(0)296450900
Alt. Telephone: +380(0)4431980
Address: Kodivarska str. 21B, "A", KYIV, 04053 Ukraine

Certification _____

Page 1 of 2



СХЕМА ВИСАДКИ 6 РЯДНОЇ РОТАЦІЙНО-ПЛАНТАЦІЙНОЇ ЗАХИСНОЇ СМУГИ



- Новизна корисної моделі полягає у можливості гармонійного виконання ротаційно-плантаційними смугами традиційних снігозахисних функцій з екологічними та економічними і забезпечення рентабельного використання таких смуг
- Технічне рішення корисної моделі полягає у можливості заміни традиційних **дотаційних** захисних придорожніх смуг, ротаційно-плантаційними смугами зі швидкорослих культиварів енергетичних верб і тополь з **позитивним економічним балансом**
- Поставлене корисною моделлю завдання досягається шляхом заміни традиційних придорожніх захисних смуг на ротаційно-плантаційні, висаджені за схемою



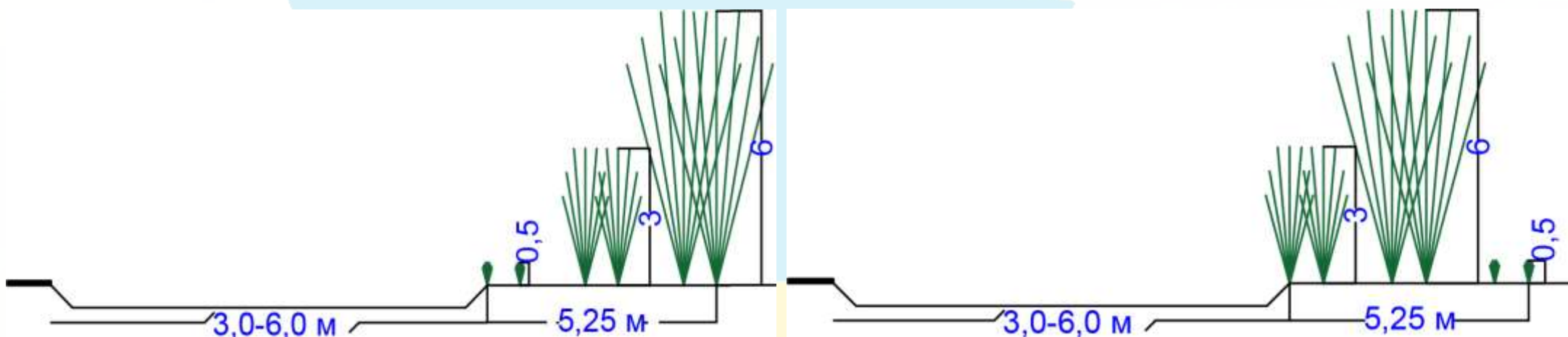
ЗБІР ЩЕПИ З ПЛАНТАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ



VERBA

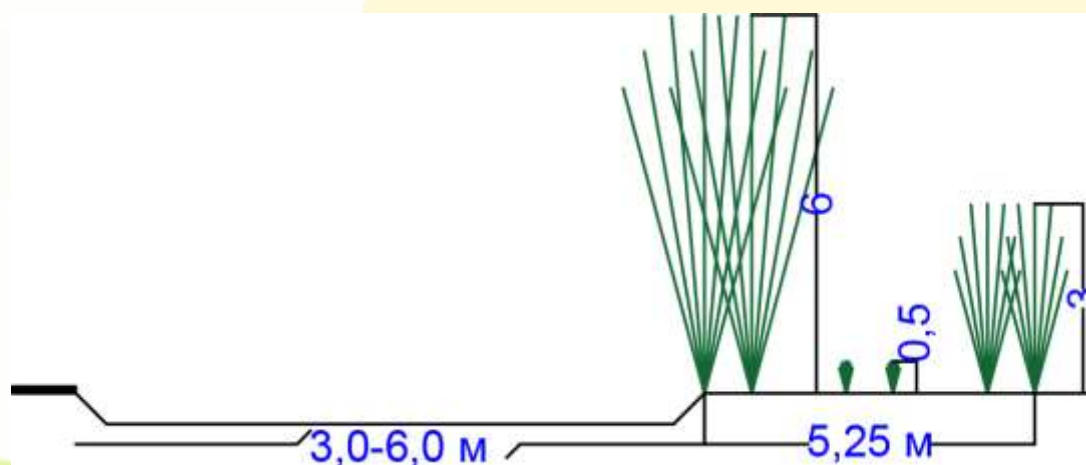


ГРАФІК ПРОВЕДЕННЯ ЩОРІЧНОГО ЗБОРУ ЩЕПИ З РОТАЦІЙНО-ПЛАНТАЦІЙНИХ СМУГ



1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22 роки вирощування

2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 роки вирощування



3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 роки вирощування

V ВНЕСОК ПРОЕКТУ В РОЗВИТОК УКРАЇНИ

⊙ Теплоенергетична незалежність:

- тепло за зниженими тарифами (не менше 30%) за рахунок використання власної сировини (вербова щепка)
- забезпечення котелень місцевим паливом
- незалежність від імпортного вугілля

⊙ Економічне зростання:

- нові робочі місця в регіонах
- збільшення товарообігу та сплата податків на місцевому рівні

⊙ Екологічна безпека:

- енергетична верба зростає ефективно та швидко значно поліпшуючи родючість ґрунту, відновлюючи його
- Значне поглинання CO₂ (200 тон/Га за три роки)



ПРОФІЛЬ ВЛАСНИКА ПРОЕКТУ

Мележик Леонід

Засновник і генеральний директор (власник)

MGI <http://mgi.org.ua>

Енергетична верба <https://www.verba.kiev.ua/>

ELIT Едельвейс <http://hunter.ua>

20+ років

досвіду
вирощування
рослин

8+ років
в
біоенергетиці



Освіта

1993

Спеціальність: енергетик,
Український національний аграрний
університет

2000

Спеціальність: юрист (диплом з
відзнакою), Київський інститут туризму,
економіки і права

2008

Ступінь MBA, Бізнес-адміністрування

Відкритий університет в
Великобританії

2016-2019

Аспірант кафедри відтворення лісів та
лісових меліорацій НУБіП України.

Тема дисертації: «Агробіологічні і
технологічні засади створення та
експлуатації енергетичних вербових
плантацій у Правобережному Лісостепу
України»

Практичні навички

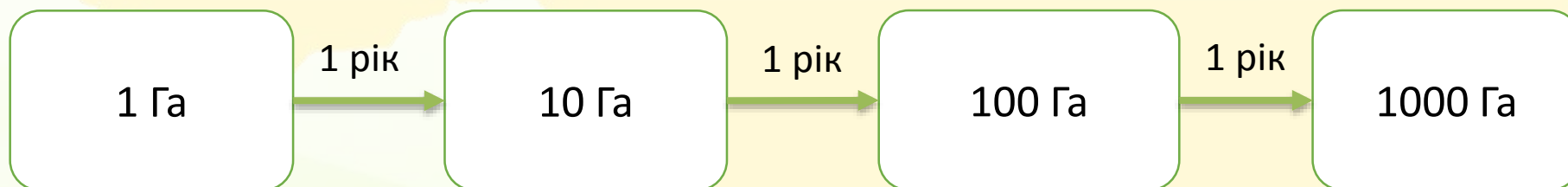
- Бізнес
- Інвестиції
- Бізнес адміністрування
- Менеджмент
- Юриспруденція
- Інженерія
- Ландшафтний дизайн
- Системи поливу
- Посадка та вирощування рослин
- Теплова інженерія
- Зелена енергія
- Вирощування енергетичної верби

VERBA

✓ УМОВИ СПІВПРАЦІ

- ❑ Ми надаємо посадковий матеріал!
- ❑ Ви готуєте поля та доглядаєте за саджанцями.
- ❑ На протязі року ми спільними зусиллями проводимо активну наукову роботу на предмет виявлення кращих сортів на різних типах земель.

Мультиплікатор розмноження верби



- ❑ Врожай у вигляді посадкового матеріалу - використовується для розширення власних площ або передається іншому фермеру.



В СПІВПРАЦІ НАША СИНЕРГІЯ!

Леонід Мележик

тел.: +380 (67) 209 46 96

e-mail: LMelezhyk@verba.kiev.ua

<https://www.verba.kiev.ua/>