

Світовий досвід використання деревної біомаси від обрізки та видалення плантацій в енергетичних цілях



*Семінар «Можливості використання
деревної біомаси від обрізки плодових дерев
в енергетичних цілях»
Вінниця, 31 травня 2016 р.*

uP_running... Підвищення рівня сталого постачання деревної біомаси від обрізання та від викорчовування багаторічних сільськогосподарських насаджень



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.

Науково-технічний центр «Біомаса»



- Консультаційна та інжинірингова компанія, що працює в сфері виробництва енергії із біомаси
- Заснована в 1998 році в Києві
- Персонал у складі 25 чоловік (включаючи 11 кандидатів наук)

Напрямки діяльності

- Науково-дослідні роботи
- Оцінка потенціалу різних видів біомаси
- Оцінка техніко-економічних показників
- Бізнес планування, менеджмент проектів
- Енерго- аудити
- Консультації щодо технологій виробництва енергії із біомаси
- Організація та проведення профільних конференцій, семінарів та навчальних курсів
- Проектні роботи



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.

В проекті **uP_Running** НТЦ «Біомаса»:

- ❑ Технічний партнер проекту (підтримка УКАБ)
- ❑ Відповідальний за технічні питання (планування демонстраційних проектів, виконання бізнес-плану, оцінка якості біомаси, etc.)
- ❑ Експерт з перетворення та характеристик біомаси
- ❑ Є власна лабораторія для аналізу зразків біомаси
- ❑ Національно відомий як експерт з питань біомаси
- ❑ Досвід в проведенні семінарів, курсів, навчання
- ❑ Виконує ТЕО

**Проект
uP_running**

**uP_running
Партнери
(НТЦБ+УКАБ)**

сектор



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.



Чому uP_running?

- Тому що наразі використання деревини ОБСН* є дуже обмеженим



Необхідні дії, що
спроможні розблокувати
існуюче невикористання
потенціалу



- Тому що енергетичне використання біомаси від ОБСН можливе



Приклади успішного
використання будуть
розглянуті



Ми вважаємо, що узгоджені дії з консорціумом (12 країн) можуть стати стратегічним інструментом, який сприятиме прийняттю рішень фермерами та іншими зацікавленими сторонами щодо мобілізації використання біомаси ОБСН



*ОБСН – обрізка та видалення багаторічних сільськогосподарських насаджень



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.

Поточне використання ОВБСН?

Аграрні відходи



Аграрні обрізки



Видалення насаджень

Звичайне поводження чи утилізація

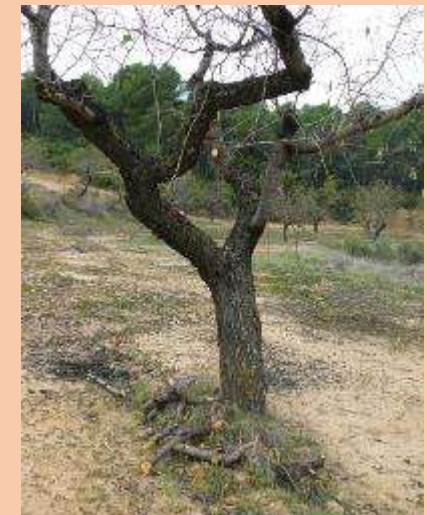
Спалювання у відкритих вогнищах



Заорювання у ґрунт

Кінцеве використання

компостування / енергія



Дрова



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.

ОВБСН в енергію: чи це можливо?



Аграрні відходи



Обрізки



Видалення насаджень



Енергія



Але як?



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.



ОВБСН в енергію: чи це можливо?

Аграрні відходи



Енергія

Збір

Ланцюг постачання



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грановою угодою № 691748.

ОВБСН в енергію: чи це можливо?



Аграрні відходи



Енергія

Ключ до успіху:

Кожна зацікавлена сторона повинна мати вигоду

Фермер



ЕКОНОМІЧНІ

- Продаж деревини
- Зменшення витрат на управління обрізками
- Зменшення витрат пального

НЕ ЕКОНОМІЧНІ

- Економія часу
- Уникнення операцій, що обтяжують
- Уникнення спалювання у відкритому вогні

Треjder / сервісна компанія



ЕКОНОМІЧНІ

- Отримання прибутку
- ## НЕ ЕКОНОМІЧНІ
- Диверсифікація діяльності
 - Можливість комплексного контракту (обрізка+збір)

Перевізник



ЕКОНОМІЧНІ

- Нові контракти
- ## НЕ ЕКОНОМІЧНІ
- Диверсифікація діяльності
 - Можливість комплексного контракту (фрукти + обрізки дерев)

Споживач



ЕКОНОМІЧНІ

- Біомаса за нижчою ціною

НЕ ЕКОНОМІЧНІ

- Диверсифікація енергоресурсів
- Підвищення конкурентоспроможності



Так це можливо. Деякі приклади



Приклад: AGRIFRANJA, Іспанія

- 1 фермер + 2 співробітники
- 70 га персика і мигдалю



Типове поле



Вигляд після
викорчовування декількох
гектарів



Купи цілого дерева
(стовбур + гілки)



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.

Так це можливо. Деякі приклади



Приклад: **AGRIFRANJA**, Іспанія



**Зберігання коріння
дерев**



**Корінь дерева (багато
землі!!)**



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.

Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: **AGRIFRANJA**, Іспанія



- Яка вигода протягом ланцюжку постачання?
 - Гілки обрізаються під час оновлення сортів (щеплення)
 - Опалення теплиць та домогосподарств
- Ланцюжок постачання:



- Хто має вигоду?
 - Фермер, який економить кошти використовуючи в енергетичних цілях власні відходи



Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: **AGRIFRANJA**, Іспанія

● Чому вони розпочали збір відходів?

- Багато деревини було доступною при оновленні плантації та коли виконувалась модифікація (щеплення)
- Вони познайомились з фермером, який вже використовував деревину ОВСБН

● Які труднощі виникли?

- Не було точної концепції використання
- Початкова думка, що ручна обробка буде кращою, проте виявилось що механізований збір та подрібнення є кращим рішенням

● Який був ключ до успіху?

- Зменшення вартості обігріву теплиць в порівнянні з використанням дизельного пального
- Їх підтримували на етапі прийняття рішень



Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: **SERRA COUNCIL**, Іспанія



- Місто Serra (300 жителів) знаходиться в лісистій зоні поруч з заповідником
- Нова стратегія мерії з управління відходами (2011)
 - Використання відходів лісництва та садівництва для гранулювання
 - Опалення громадських будівель отриманими гранулами
 - Доля використання обрізків підвищується (наразі від 15 до 20% річної кількості біомаси)
 - 8-10 фермерів постачають відходи безкоштовно (60 т/рік)



● Ланцюжок постачання:



Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: **SERRA COUNCIL**, Іспанія



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.

Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: **SERRA COUNCIL**, Іспанія



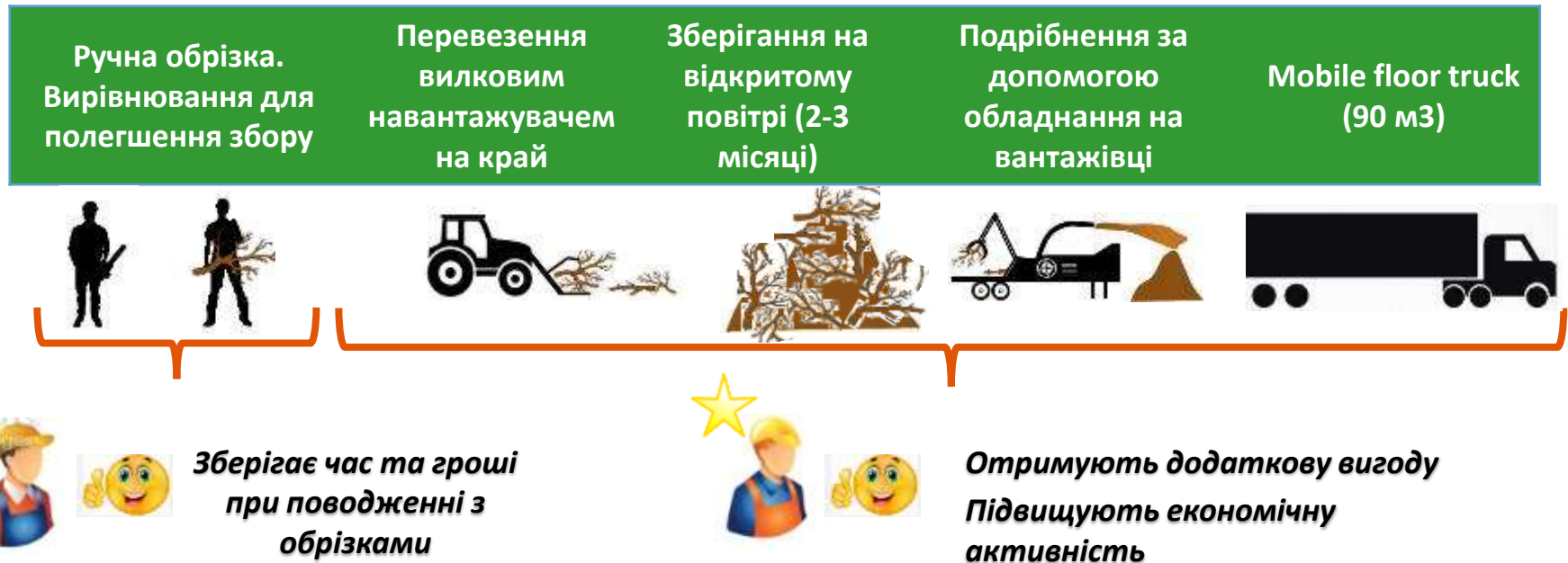
- Чому вони розпочали збір відходів?
 - Мінімізувати спалювання відходів ОВСБН для зменшення ризиків великих пожеж
 - Була попередня оцінка щодо можливості зменшення вартості:
 - Опалювання громадських будівель
 - Праці з управління відходами
- Які труднощі виникли?
 - Люди та фермери були настроєні скептично
 - Дуже різноманітний матеріал. Низька якість (у порівнянні з традиційною тріскою)
 - Організація збору з фермерами
 - Не було моделі для наслідування
- Який був ключ до успіху?
 - Були присутні сервісні компанії / особи з можливостями для того, щоб розробити нові ланцюжки постачання біомаси з обрізків
 - Використання біомаси від обрізки дерев було розцінене співтовариством вельми корисним
 - Фермери побачили в енергетичному використанні обрізків дуже гарну ідею

Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: ACCIONA MIAJADAS



- Велика електростанція (15 MW_{ел.})
- 55 тис. т/рік соломи + 45 тис. т/рік тріски
- У 2015 розпочали використання 1000 т обрізків оливкових дерев. Також інші 1000 т деревини від видалення фруктових плантацій
- 2 трейдери забезпечують їх біомасою ОБСН
- Ланцюжок постачання :



Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: **ACCIONA MIAJADAS**



- Чому вони розпочали збір відходів?
 - Була інформація про обрізки оливкових дерев як про гарне паливо
 - Вже були постачальниками біомаси на станцію
 - Встановили наступну домовленість: станція приймає лише біомасу, що відповідає встановленим параметрам якості
- Які труднощі виникли?
 - Переконати фермерів
 - Переконати працівників компанії, яка продає біомасу: компанія боялася, що таке паливо може бути відхилене станцією при відповідній фракції тріски
 - Не було поблизу прикладу для наслідування
- Який був ключ до успіху?
 - В регіоні працював розвинутий ринок біопалива
 - Компанія мала досвід в зборі обрізків від урожаю біомаси з підрізування /прорідження під час агролісомеліорації екосистем. Метод екстракції був застосований для збору обрізків дерев

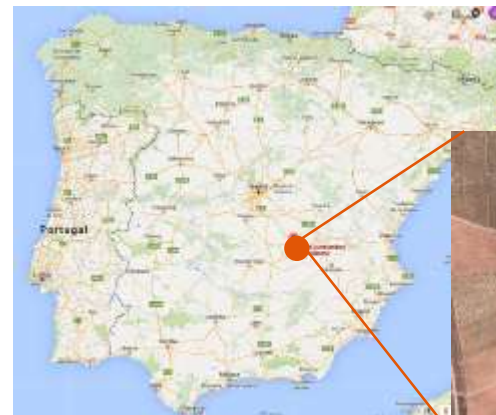


Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: **PELLETS DE LA MANCHA**



- Розпочали бізнес у 2011 році
- Виробництво гранул лише з обрізків виноградарників
- Виробляють 20 000 т/рік гранул з обрізків



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.



Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: PELLETS DE LA MANCHA



- Ланцюжок постачання:



Так це можливо. Деякі приклади

Приклад: **PELLETS DE LA MANCHA**



- Чому вони розпочали збір відходів?
 - Був проведений економічний аналіз, який показав можливість отримання прибутку
 - Була добре відома місцевість, де були розташовані тисячі гектарів виноградників
- Які труднощі виникли?
 - Переконати фермерів
 - Не було моделі для наслідування. Перший завод з виробництва гранул з обрізків виноградників
 - Ризик великих інвестицій на початку реалізації
 - Багато можливостей по організації логістичних ланцюжків. Жоден фермер не зміг вказати на найкращий
- Який був ключ до успіху?
 - На початковому етапі було зроблено важливу інвестицію у економічне дослідження та планування перед початком бізнесу
 - Цільовий ринок біомаси був стабільним та безпечним
 - Висока щільність плантацій багаторічних культур в районі
 - Ініціатива була підтримана проектами програми LIFE (чи подібної) (зниження викидів парникових газів, підвищення конкурентоспроможності, ін.)



ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ САДІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГЕЇ КОМПАНІЄЮ NUFRI (Mollerussa)

- Компанія NUFRI щорічно переробляє 600 тис. т фруктів
- Управляє 5 тис. га
- Виробляє 170 тис. т консервацій
- Встановлена потужність на ВДЕ понад 50 МВт, з яких:
 - на біомасі 1 ТЕЦ: $10 \text{ МВт}_T + 2 \text{ МВт}_e$ та
 - 1 котельня: 10 МВт
- Механізовані загони компанії з вересня по травень здійснюють сервісну послугу викорчовування старих садів на 25-30% дешевше від конкурентів, а біомасу забирають для енергетичного використання.



Площа відкритого майданчика для зберігання біомаси 10 га

ОБСЯГИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БІОМАСИ NUFRI

Основна біомаса – деревина, отримана зі старих садів

- Обсяг біомаси 17 тис. т/рік.
- Середні розміри саду 1-3 га.
- Обсяги біомаси 50 т/га, вологістю 45%.
- Радіус заготівлі до 40 км.
- З огляду на низьку якість біомаси коріння дерев змішують з надземною деревиною, **додають 10% побічної продукції кукурудзи на зерно та деревину енергетичної тополі.**
- Зольність отриманого сумішевого біопалива 5-6%. Вологість до 15%.



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.



ЗБІР ТА ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ ВИНГРАДНИКІВ ПРОЕКТ VINEYARDS4HEAT (Caves Vilarnau)

- Обсяги біомаси обрізків виноградарників:
 - Шардоне 1-2 т/га;
 - Іспанські сорти 2-3 т/га.
- Щільність подрібнених обрізків винограду 200 кг/м³



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.



Потужність котла 120 кВт



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.



ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ ВИНГРАДНИКІВ У СИСТЕМІ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ОПАЛЕННЯ (Vilafranca del Penedes)



Потужність 400 кВт

Складування



110 м³ бункер на 7 днів



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.



Економічний потенціал ОВБСН

Деревина ОВБСН

- ❑ Вологість обрізок 40-50%
- ❑ Нижча теплотворна здатність 8,1-10,2 МДж/кг
- ❑ Ринкова ціна деревної тріски 800 грн./т без ПДВ

Природний газ

- ❑ Нижча теплотворна здатність 34 МДж/куб.м
- ❑ Ринкова вартість з 1.05.2016 р. 6810 грн./1000 куб.м з ПДВ

3,3-4,2 т ОВБСН = 1000 куб. м природного газу

1 га фруктових садів = 1000 куб. м природного газу*

* 4 т/га обрізків

Варіанти отримання доходу

1) Продаж тріски: 800 грн./т ОВБСН

2) Заміна природного газу: 1621 грн./т ОВБСН



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.

Досвід, отриманий при вивченні успішних світових практик:

- Існує багато прикладів успішного, економічно обґрунтованого використання обрізків та деревини від видалення багаторічних сільськогосподарських насаджень;
 - В багатьох випадках збором відходів займається відокремлене підприємство/компанія;
 - Економічні переваги отримують як фермери, сервісні компанії, так і споживачі біопалива;
 - Споживання біомаси може бути як для власних цілей та і для продажу;
 - Обрізки використовуються у вигляді тріски чи гранул;
 - Збір відбувається як механізованим, так і ручним способом;
 - Основною проблемою перед стартом проектів є відсутність моделей для наслідування та скептицизм фермерів.
- НТЦ «Біомаса» та УКАБ розробить 5 бізнес моделей та планів з використання відходів ОБСН в енергетичних цілях
 - Буде проведено аналіз сектору з виявленням недостаючих ланцюжків використання біомаси та розроблено стратегічний та план дій для розвитку даного сектору в регіоні (сумісно з Італійськими та Іспанськими науковцями)

Дякую за увагу!
Гайдай Ольга
Старший консультант
НТЦ «Біомаса»



Цей проект отримав фінансування від програми ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» за грантовою угодою № 691748.