

# Виробничі ланцюги сталої біомаси для біоекономіки і пелети для енергії

Волтер Елберсен

Співробітництво с сфері біоенергетики Україна-Нідерланди

Київ, 24 вересня 2014



FOOD & BIOBASED RESEARCH  
WAGENINGEN **UR**

# Вагенінгенський університет і дослідний центр

## Основи:

- Вагенінгенський університет
- DLO – Спеціалізовані дослідницькі інститути

Щорічний бюджет 650 Млн Євро

Близько 6500 співробітників

9500 BSc/MSc; 1200 PhD (>100 країн)

Розвинута міжнародна мережа

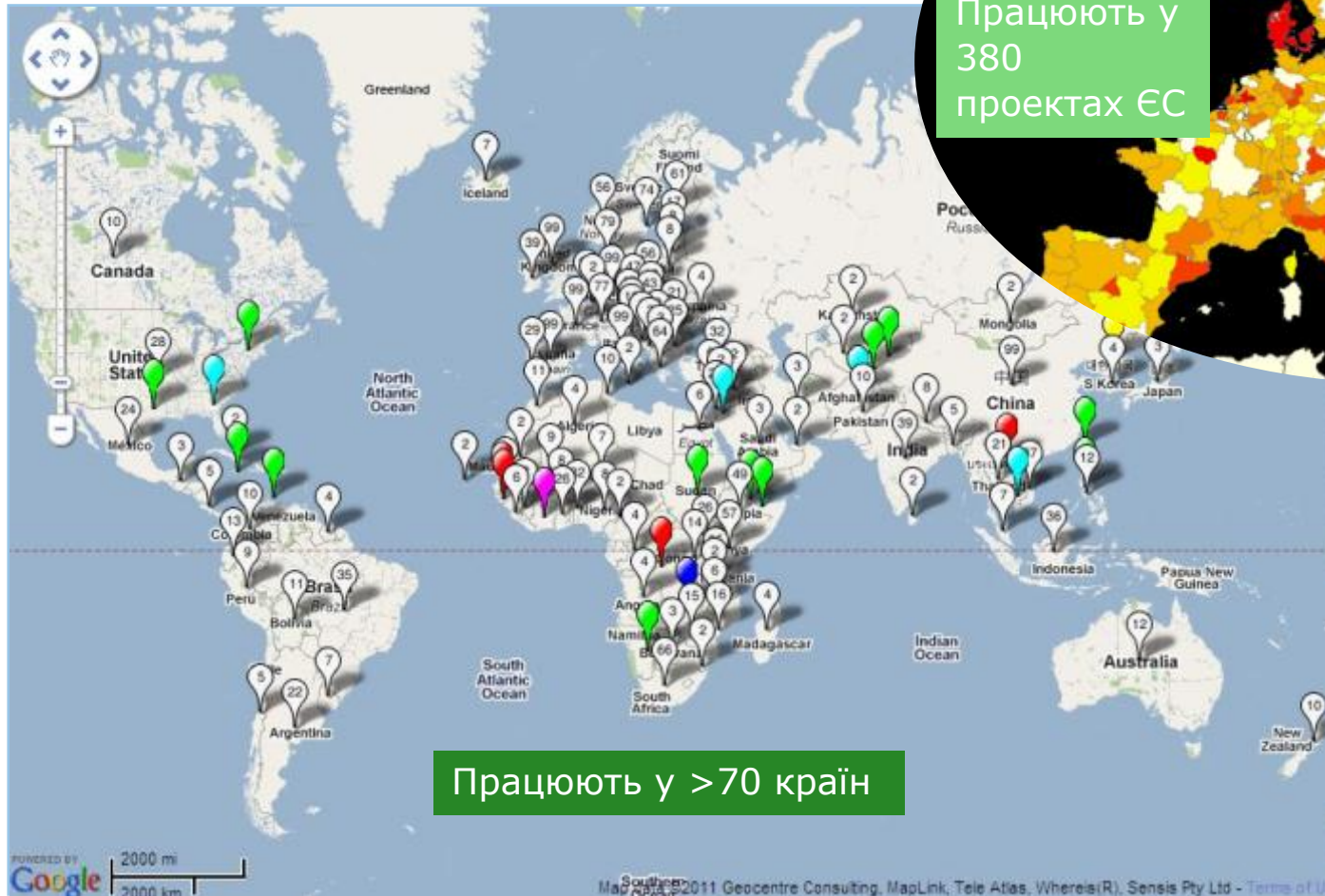
Голландська продовольча  
долина

*...дослідити потенціал природи,  
щоб покращити якість життя...*

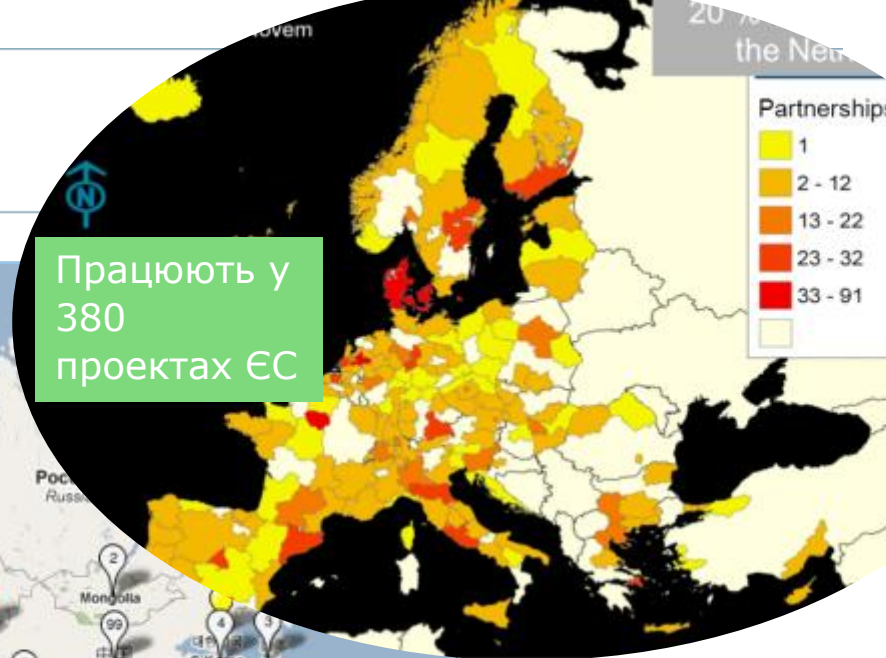


FOOD & BIOBASED RESEARCH  
WAGENINGEN UR

# Міжнародні проекти



Працюють у  
380  
проектах ЄС



# Біоекономіка

## PROGRAM

**Biorefinery is the sustainable processing of biomass into a spectrum of marketable products and energy**

### PRODUCE BIOMASS

Sustainable available  
(parts) of crops/plants



Algae



Primary residuals  
(road grass, wood  
trimmings,



Secondary residuals  
(beet pulp, beer brush)



Tertiary residuals  
(animal fat, dung,  
GFT)



### CONVERT BIOMASS

Biochemical conversion



(Thermo)chemical conversion



### PRODUCE BIO-BASED PRODUCTS



Specialty  
chemicals



Food & feed



(Base)chemicals  
& materials



Fuels



Power



Heat

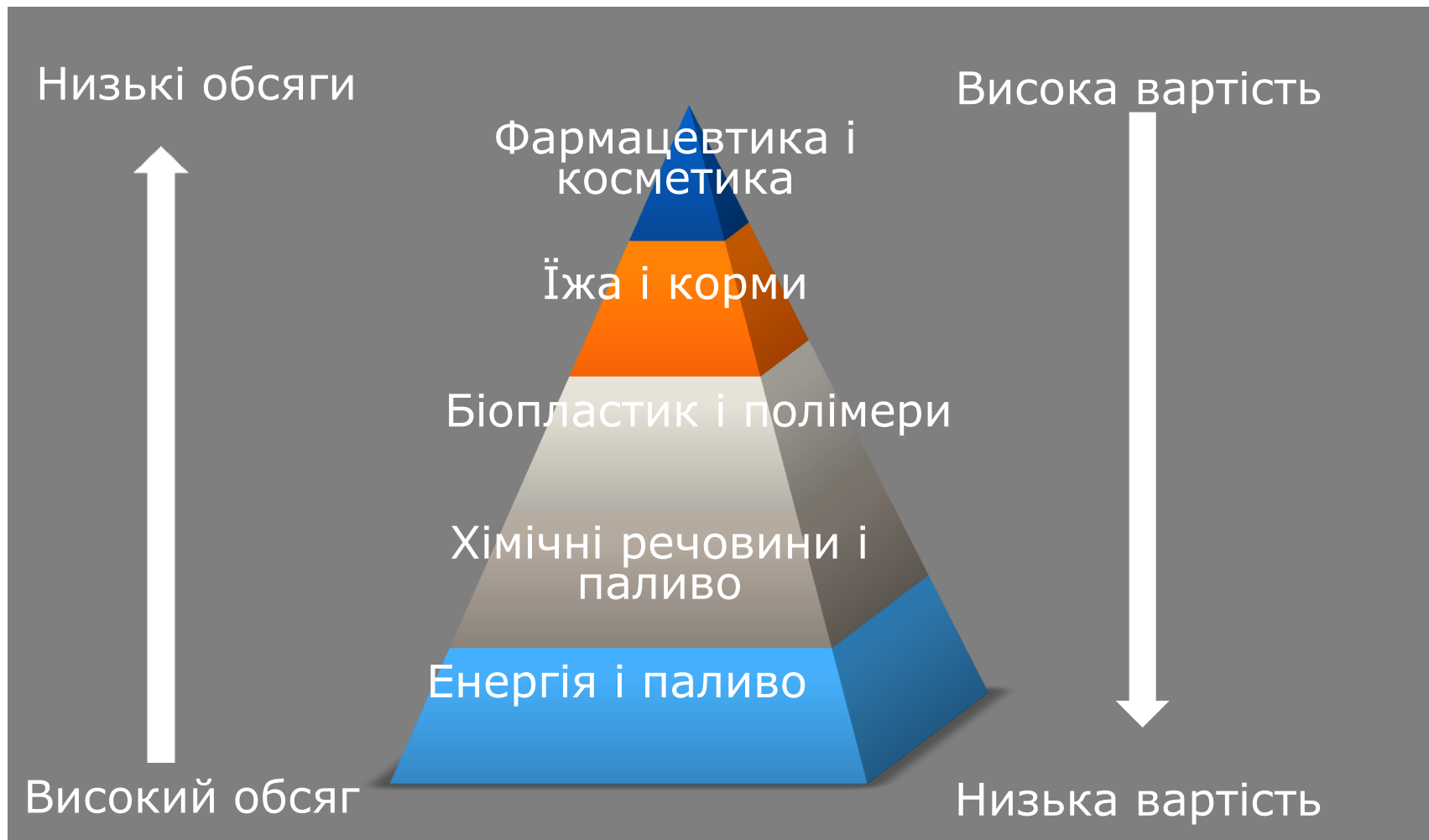
Waste



Waste



# Додана вартість-



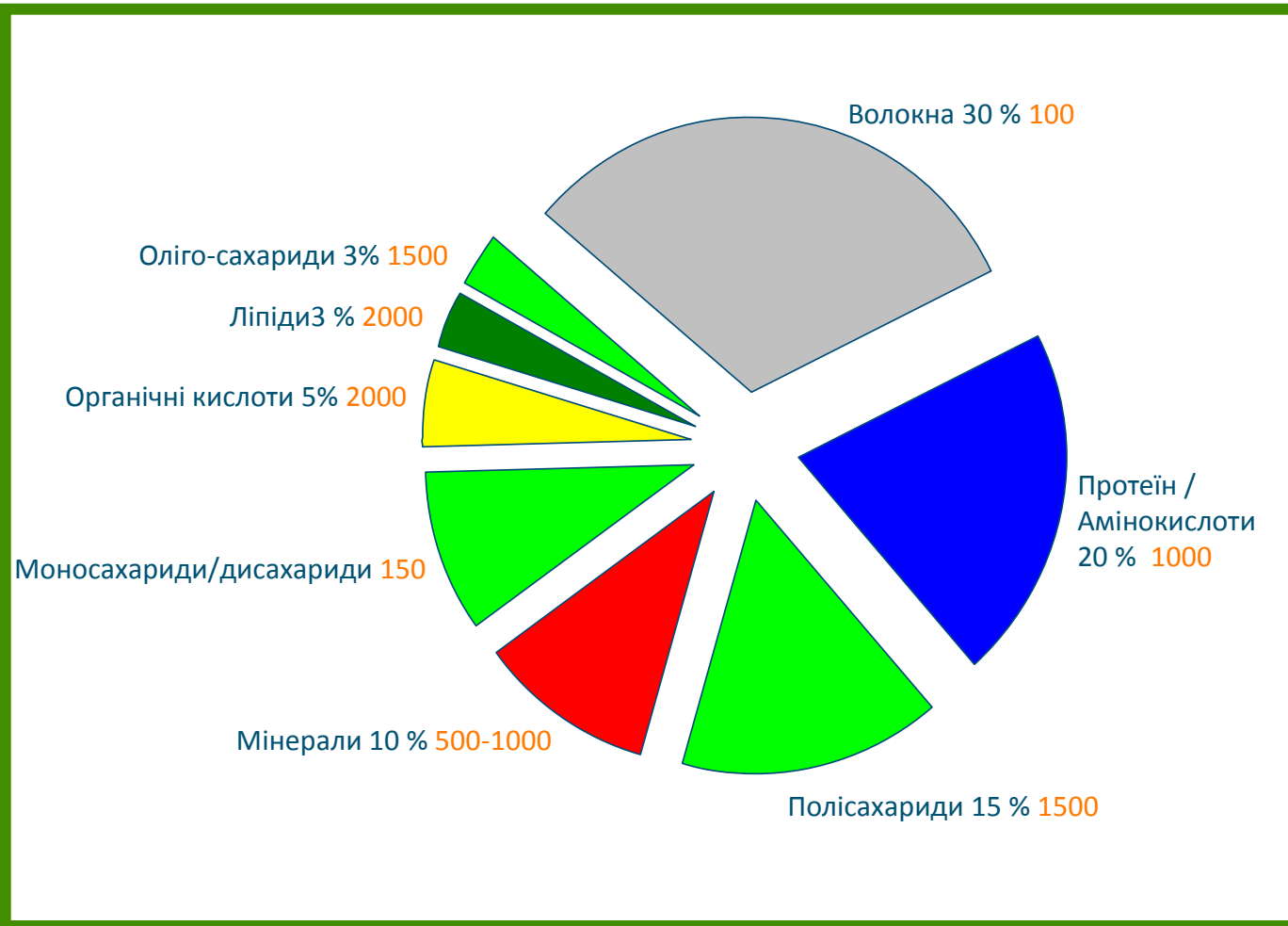
## M2. Парк водоростей

Виробництво олії і експериментальний очисний завод для біопалива з Омега -3, палива, хімікатів з мікроводоростей у Вагенінгені



# Трава

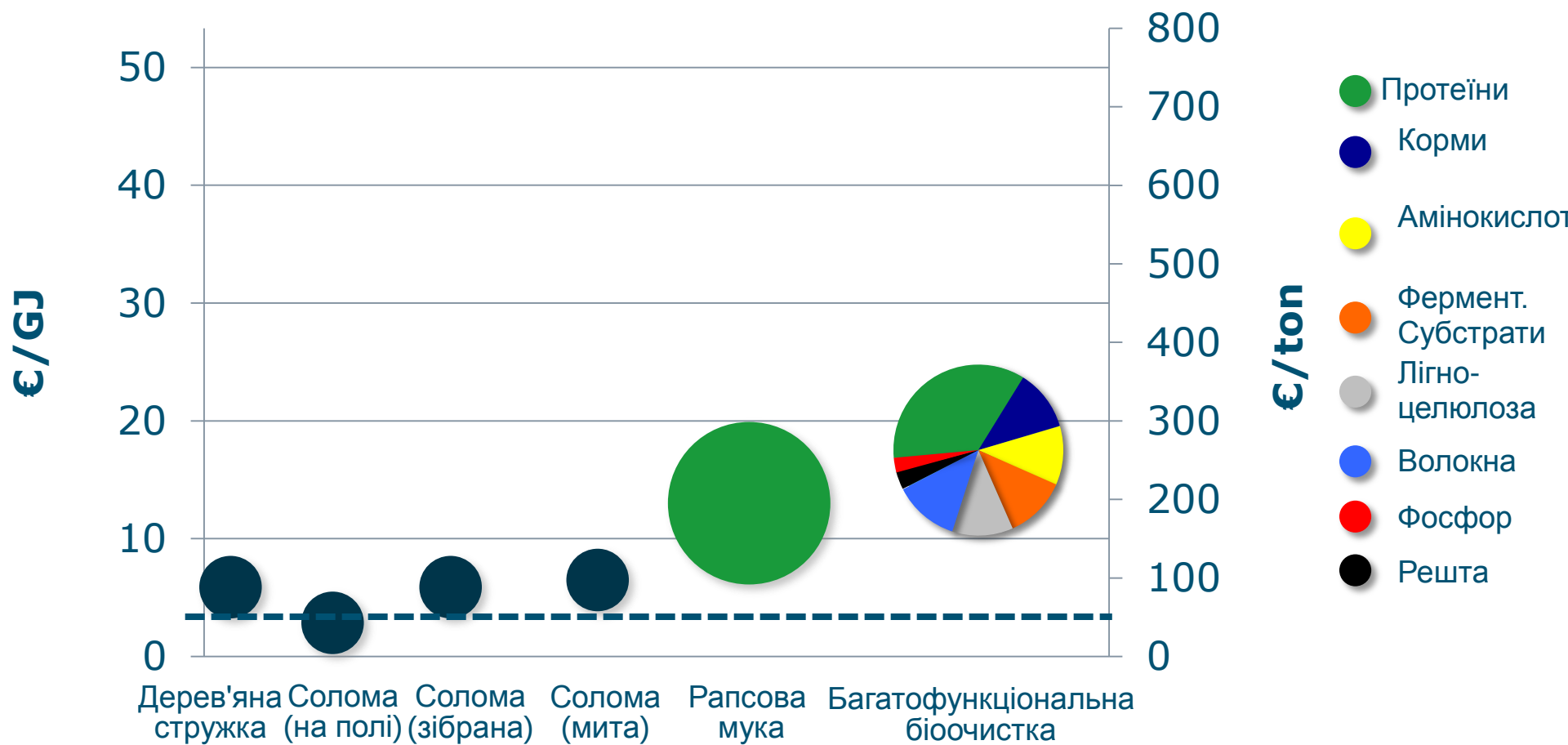
## Свіжа трава



Проф. Йохан Сандерс



# Різні продукти, більша цінність



By prof. Johan Sanders



# Переробка трави



Трава (вирощування, збір, логістика)

Силос

Інша волога біомаса

Сепарація

Соковита фракція

Суха фракція

Волокна  
переробка

Відновлення  
протеїнів

Подальша  
переробка

Реактор/  
Дайджестер

Волокна,  
папір,  
ізоляція...

Енергетичні  
пелети

Газ для опалення/  
транспорт

Хімічні речовини,  
біопалива

Протеїни, корми,  
амінокислоти,  
хімічні речовини



# Від соломи до ферментуючих цукрів, лігнін



## Потреби у біомасі у ЄС 27 > 600 М тон до 2020

|               |                                                                | Всього | Побічні<br>продукти і<br>відходи | Вирощене у<br>ЄС | Імпорт |
|---------------|----------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|------------------|--------|
| Етанол        | Вуглеводи 1е покоління                                         | 17.73  | 1.77                             | 10.46            | 5.50   |
|               | Цукри з лігноцелюлози<br>2е покоління                          | 1.55   | 0.85                             | 0.39             | 0.31   |
|               | Жири                                                           | 29.49  | 1.47                             | 19.17            | 8.85   |
| Біогаз        | Біогаз субстрат: гній,<br>культури, побічні<br>продукти        | 125.94 | 88.16                            | 36.52            | 1.26   |
| Лігноцелюлоза | Тверді речовини для<br>термальної конверсії:<br>тирса + пелети | 469.76 | 258.37                           | 117.44           | 93.95  |
|               | Чорний луг                                                     | 11.26  | 11.26                            | 0.00             | 0.00   |
|               | Повна потреба у біомасі                                        | 655.74 | 361.89                           | 183.98           | 109.87 |

NB. Потреби хімічної промисловості не враховані

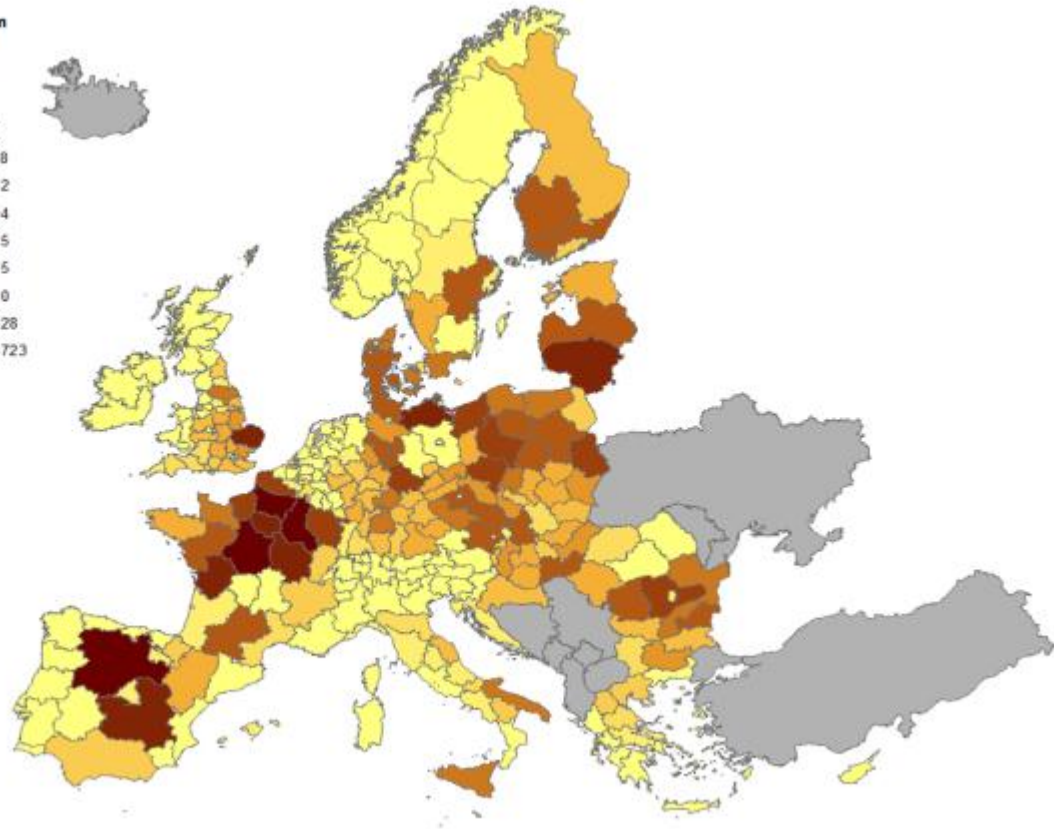
**Імпорт (сталого) біомаси необхідний!**

# Використання потенціалу біомаси

- Потенціал біомаси є дуже великий
- Використання потенціалу – недооцінений аспект біо-орієнтованої економіки

KTon biomass available  
all\_cereals\_2020\_medium

|                           |
|---------------------------|
| 0.000000 - 14.018844      |
| 14.018845 - 46.275112     |
| 46.275113 - 76.769880     |
| 76.769881 - 119.671402    |
| 119.671403 - 162.805388   |
| 162.805389 - 212.369432   |
| 212.369433 - 264.727904   |
| 264.727905 - 360.893025   |
| 360.893026 - 519.316675   |
| 519.316676 - 706.818350   |
| 706.818351 - 1024.515228  |
| 1024.515229 - 1946.445723 |
| nodata                    |



# Україна має дуже великий нерозкритий потенціал

---

- Велика сільськогосподарська база
- Багато залишків
- Потенціал культур
- Запуск біоорієнтованої економіки починається виробництвом енергії
- Використати існуючу інфраструктуру для запуску виробництва біопалива (нафтопереробні потужності, що не використовуються?)
- Місцеве застосування
- Експорт



# Пелети задля енергії Україна

Пелети з рештків і культур для місцевого використання і експорту



# Результати

- Система збору очерету і виготовлення пелетів розроблена і протестована
- Запроваджено свічграс
- Проведено оцінку місцевих та зовнішніх ринків
- Оцінено сталість виробництва



# (Challenges)

---

- **Biomass quality:** Too much Ash, too much K, too much Cl
- **Soil carbon maintenance:** remove too much soil problems / leave too much behind than too expensive
- **Logistics**
- **Regulations lacking -**
- **Financing** (easier to finance 100 systems than one system)
- **Markets:** lack of standards – what is the value of my biomass? – what does the market want?
- **Standards**



# ("To be or not to be a commodity" )

## A full commodity

### **Easily transportable and storable →**

high energy content, low moisture,  
low volume

### **Quality standardized**

### **Fungible** (= "exchangeable")

Standard transport, contracting,  
insurance, safety, etc.  
Standard processing, etc.

### **Functioning market**

Trade system → Price formation  
Financial instruments (futures, etc.)  
High "tradability"

### **Sustainability**

Standard certification systems exist

## Not a commodity

### **Not easily transportable or storable**

**No standards** (quality, sustainability,  
safety, etc.)

### **No exchange markets**

No market price  
No financial instruments (futures)

### **No sustainability standards**

### **Transaction costs higher**

**Security of supply becomes very  
important/difficult**

### **Long term relationships needed**

One on One and Case by Case  
relations

### **Vertical chain integration needed**



# Дякую за увагу

[wolter.elbersen@wur.nl](mailto:wolter.elbersen@wur.nl)



- Dam, J., W. Elbersen, R. Ree. 2014. Setting up international biobased commodity trade chains. A guide and 5 examples in Ukraine. A report for RVO. .
- Elbersen, Wolter (ed), Ronald Poppens, Jan Peter Lesschen, Theo van der Sluis, Maryna Galytska, Maksym Kulyk, Patrick de Jamblinne, Petro Krajsvitnii, Oleksii Rii, Tjipke Hoekstra. Pellets for Power: Sustainable biomass import from Ukraine. Public Final Report.



FOOD & BIOBASED RESEARCH  
WAGENINGEN **UR**