

NoAW project



Innovative approaches to turn agricultural waste into ecological and economic assets

A új ökoinnovatív termékek mezőgazdasági hulladékokból

Horizon 2020 project : **2016-2021**

Coordinator: **Prof Nathalie GONTARD** (INRAE Research Director)



The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

1

NoAW project céljai:



Cél: fogyasztási kör bezárásával körkörös gazdaságra való áttérés, a mezőgazdasági hulladékok nyersanyagként történő felhasználása:

- a források kimerülésének és a hulladékok felhalmozódásának elkerülése
- fenntartható fogyasztást elősegítése.

A projektben vizsgálat fő melléktermékek, hulladékok:

- növénytermesztési, illetve szalma-hulladékok
- bortermelés hulladéka,
- trágya.



The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

2

NoAW projekt céljai:



ÚJ TECHNOLÓGIÁK / TERMÉKEK

- a biogáz termelés még hatékonyabb kiaknázása, illetve további alapanyagul szolgáló összetevők kinyerése a mezőgazdasági hulladékokból, például talajerő-utánpótló szerek, bio-csomagoló anyagok előállításához,

ÚJ ÉRTÉKELÉSI MÓDSZEREK

- integrált megoldások, a környezetre gyakorolt hatások figyelembe vétele már a hulladékhasznosítás megtervezésének korai fázisában,

ÚJ STARTÉGIÁK / BUSINESS MODELLEK

- új megoldások és módszerek a mezőgazdasági hulladékhasznosítási stratégiák kialakításához, annak érdekében, hogy a vízbázisra, levegőre, talajra gyakorolt negatív hatást minimalizálni lehessen.



The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

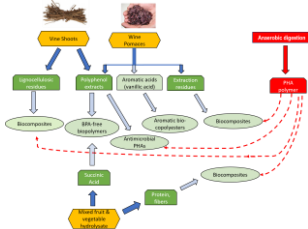
3

Biomolekulák és bioanyagok kinyerése kaszkád rendszerű többlépcsős technológiák segítségével



Cél:

- Kaszkádrendszerű technológiák kifejlesztése, hogy a mezőgazdasági hulladékot bioanyagokká, biomolekulákká, építőkövekké alakítsák át.
- Magas hozzáadott értékű végtermékek előállítása alternatívaként a nem megújuló forrásból származó termékek helyett.



The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

10

Biomolekulák és bioanyagok kinyerése kaszkád rendszerű többlépcsős technológiák segítségével



Eredmények – Új TERMÉKEK – Szőlő és bortermelés ellátási lánc

- **Szőlő törköly**
 - Polifenolok extrakciója (antimikrobiális hatás, antioxidáns csomagolóanyagokban)
- **Szőlő venyige**
 - Kondenzált csersavak depolimerizációjával új építőelemek –**bisphenol A kiváltására**
 - PHA és Cellulóz alapú **biokompozitok**
- **Egyéb szilárd maradványok felhasználása**
 - **PHBV alapú kompozitok**, amelyek borászati melléktermékből származó lignocellulóz tartalmú töltő/szilárdító anyagot tartalmaznak.
 - Környezetbarát megközelítés, oldószer és adalékanyagok nélkül
 - Megfelelő mechanikai tulajdonságok
 - A kinyert rostanyagok maximum 30 tömegszázalékban felhasználva, csökkenthetik az előállított anyagok gazdasági és környezeti költségeit.



The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

11

Biomolekulák és bioanyagok kinyerése kaszkád rendszerű többlépcsős technológiák segítségével



Eredmények – Zöltség / Gyümölcs ellátási lánc

- **Zöltség / Gyümölcs hulladék**
 - A kísérletek megerősítették, hogy a **borostyánkősvész** előállítható gyümölcs és zöltség hulladék hidrolizátumból módosított *Yarrowia lipolytica* élesztő alkalmazásával
 - A borostyánkősvész egy sokoldalú építőelem, amelyet széles körben alkalmaznak, mosószerekben, felületaktív anyagokban, élelmiszerekben és a gyógyszeriparban.
- **Burgonya hulladék**
 - Gazdag pektinben, ami jó alapanyagként szolgál a pektin extrakcióhoz. A burgonyapektin természetes emulgálószert az élelmiszeriparban.
 - A pektin extrakció után visszamaradt maradványok alkalmasak biokompozitok létrehozására.
 - A kompozitok újszerűek, s azon az elképzelésen alapulnak, hogy a mezőgazdasági hulladék maradványokban lévő szájak, rostok jó töltőanyagok lehetnek a PHA-polimerekhez.

The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

12



Mezőgazdasági melléktermék kezelés – jó gyakorlat - példák

The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

13

Mezőgazdasági melléktermék kezelés – jó gyakorlat - példák -

Probléma: Mezőgazdasági hulladék

- Óriási mennyiségben képződik
- Jelentős részét nem hasznosítjuk
- Környezetszennyezést okoz



Kincs: Alakítsuk a mezőgazdasági hulladékot ökológiai és gazdasági értékévé!

- Bio-energia: pl. biogáz
- Biológiai eredetű trágyák - műtrágyák
- Bio-csomagolások, bio-molekulák



The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

14

Sikertörténet: Agroenergie Hohenlohe GmbH (1)

Eredeti üzleti tevékenység a sertéshízlalás volt

↓
2001: megkezdte működését egy viszonylag kicsi biogáz üzem

(egyszerű technológia, emésztő berendezés térfogata 600 m³, kapcsolt energiatermelő (hő és áram) egység (CHP) kis elektromos teljesítménnyel (55 kW))

↓
2004: új üzem indul

(nagyobb méret, nagyobb CHP egység (300KW), energia növény, gyümölcs- és zöldségfeldolgozásból származó maradékanyagok megnövekedett mennyisége)

↓
2007: korszerűsítésre került a biogáz üzem

(anaerob emésztésből származó anyag szárításához mikro-gázturbina és üvegház típusú rendszer telepítése; üvegház és gázturbina szinergikus hatása: turbinából kilépő gáz alkalmazása a szárításhoz forró levegőként; szárítás után: pelletizált műtrágya értékesítése)

The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

15

Magas tápanyag sűrűségű „ABC”-Bio-foszfát kinyerés élelmiszeripari állati csontból (2)



Terra Humana Kft.

(NOAW „stakeholder” platform tag)



➤ „3R” technológia (Recycle-Reduce-Reuse)

- Bio-foszfát kinyerés élelmiszeripari állati csontból
- Zéró kibocsátású finomítói pirolízis technológia
 - Oxigéntől elzárt reduktív termikus folyamat, anyag maghőmérséklete: 850°C

3R fejlesztés és lépték növelés

<2010: pilot koncepció (500 t/év)



>2010-2019: EU társfinanszírozás: demonstrációs üzem (1.000 t/év)



Következő lépés 2022: nagyüzem (20.800 t/év) <https://www.3Ragrocarbon.com>



This project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

19

Magas tápanyag sűrűségű „ABC”-Bio-foszfát kinyerés élelmiszeripari állati csontból (3)



„ABC” Animal Bone Char Bio-foszfát főbb tulajdonságai



- >30%-36% foszfor-pentoxid (P₂O₅) és 37% kalcium tartalom
- Élelmiszeripari minőségű marhacsontból készül
- BIO-NPK-C arány: felhasználók igényei szerinti összetételben
- Egyéb fontos visszanyert nyomelemek, továbbá Kálium, Magnézium
- Ajánlott dózis: 0.2 t/ha - 1.5 t/ha

Bio-foszfát termék, főbb előnyök



- Szerves anyagból kinyert foszfor műtrágya
- Talaj javító, táptalaj, speciális adszorbens, makro-pórusos szerkezet
- Biztonságos (nincs benne Cd /U),
- Agronómiai hatékonysága: foszfor hasznosítás >90%
- Ellenőrzött P tápanyag felszabadulás <https://www.3Ragrocarbon.com>



This project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

20



Ajánlások marketing koncepciók és üzleti modellek kidolgozásához



This project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688236.

21

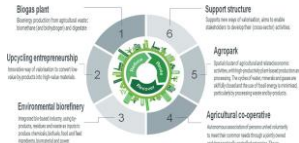
NoAW: cirkuláris üzleti modellt azonosított



Azonosított modellek az értéktértemési stratégia módjában

(alacsonyabbtól a magasabbig) és / vagy szervezeti felépítésükben különböznek:

1. Biogáz üzem,
2. Olyan vállalkezési tevékenység („upcycling”), amely újat hoz létre a hulladékból, megnöveli az értékét és minőségét (nem sima újrafeldolgozás – nem „recycling”)
3. Környezeti bio-finomító,
4. Mezőgazdasági szövetségzet,
5. Agropark és
6. Egyéb támogató struktúra



The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688326.

25

NoAW: Kidolgozott üzleti modellek / összefoglalás



- Az értékelési módszerek szervezeti formáinak és típusainak azonosítása / valorizálása **rávilágít a biomassza lehetséges felhasználására, elsősorban a magasabb hozzáadott értéket képviselő termékek előállításához**, mielőtt a végül fel nem használt biomasszát egyszerűen csak energiatárolásként hasznosítanák.
- A **lépcsőzetes biomassza-felhasználás kulcszerepet játszik a körkörös gazdaság fejlődésében**, különösen olyan területeken, ahol a kkv-k és az induló vállalkozások klaszterei versenyelőnyöket keresnek

The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688326.

26

Köszönjük a megtisztelő figyelmet!



NoAW Záró Webinár: 2021.01.18.-19.

Regisztráció: <https://noaw2020.eu/event/noaw-final-stakeholder-event/>

The project leading to this application has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688326.

27
