

# Agrár-biotechnológia és precíziós nemesítés az élelmiszerbiztonságért Nemzeti Laboratórium RRF-2.3.1-21-2022-00007

## Növénybiotechnológia szekció

**Burgonya** munkacsoport  
**Kalászos** munkacsoport  
**Kukorica szárazságtűrés** munkacsoport

vezető: Bánfalvi Zsófia

# Résztevő intézmények

Burgonya munkacsoport

Kalászos munkacsoport

MATE Genetika és Biotechnológia Intézet

Burgonyakutatás Csoport

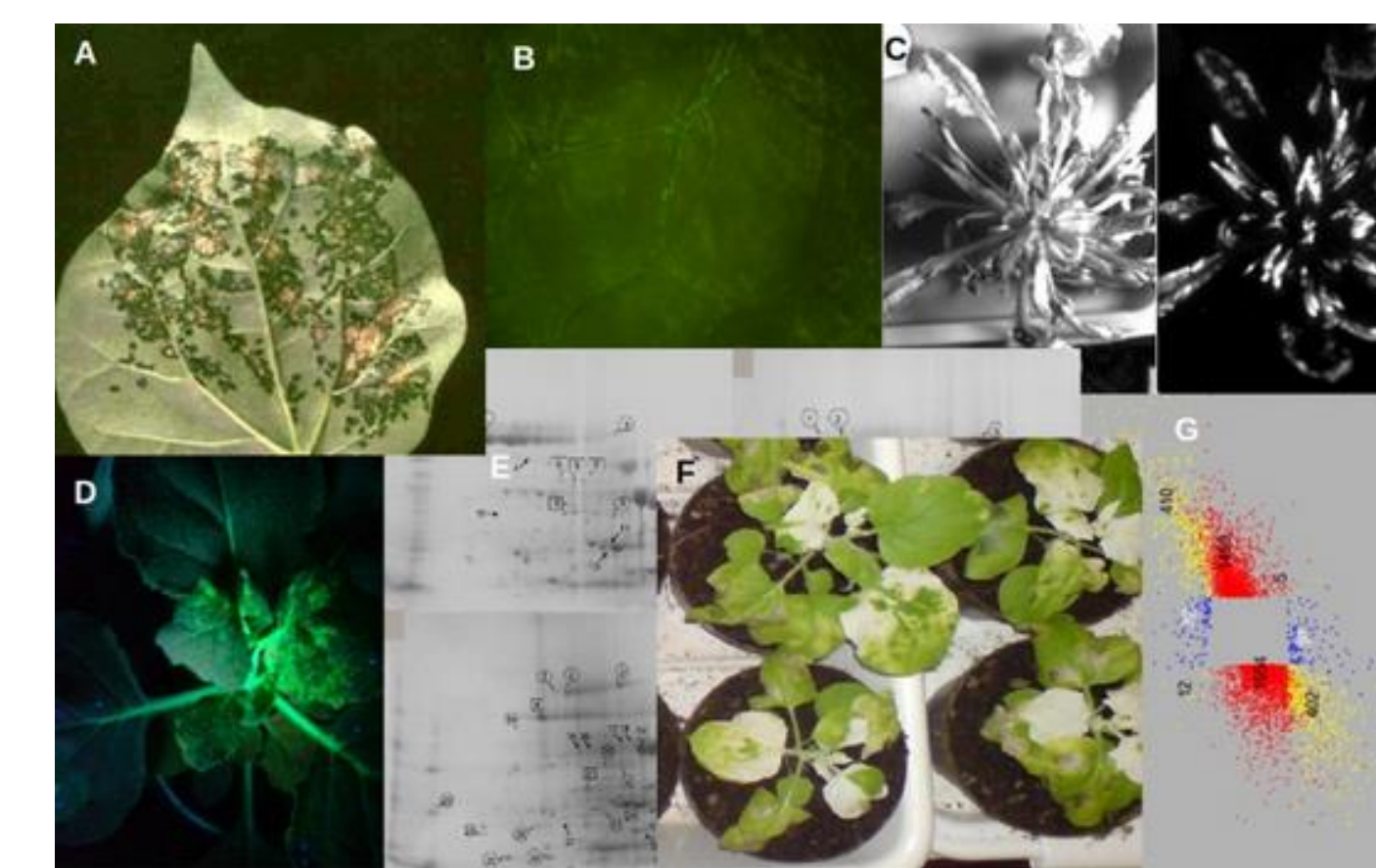
Növényfiziológiai és Fejlődésbiológiai Csoport



ELKH Agrártudományi Kutatóközpont

Mezőgazdasági Intézet

Növényvédelmi Intézet



Jó  
műszerezettség



JAVÍTÁS (?)



Új eszközbeszerzés



NL

**Milyen problémára keressük a választ?**

# Növénybetegségek okozta termés kiesés

Fokozódik - klímaváltozás  
vegyszerhasználat korlátozása  
globális kereskedelem



## **Burgonya: barna gumórothadás betegség (*Ralstonia solanacearum*)**

- karantén baktérium kórokozó (7/2001. (I. 17.) FVM rendelet 7. sz. melléklet 1.2.2. pont)
- 2020: országosan 30%-kal több hatósági ellenőrzés
- 2019: 20 termelőnél 34 fertőzött burgonyaminta

## **Kalászos: virulensebb vagy új kórokozók elterjedése**

- lisztharmat
- fuzárium (toxinok!!!)
- hálózatos levélfoltosság (térhódítás!)

# Megoldások

## 1. PRECÍZIÓS NEMESÍTÉSI TECHNOLOGIA KIFEJLESZTÉSE

- a. A CRISPR/Cas9 rendszer adaptálása
- b. A precíziós nemesítés létjogosultságának elismer(te)ése

## 2. A BETEGSÉG ÉS A REZISZTENCIA MECHANIZMUSAINAK MEGÉRTÉSE

- a. Rezisztens változatok transzkriptóm/metabolom elemzése
- b. Jelátviteli útvonalak bioinformatikai feltárása
- c. Azonosított kulcsmolekulák szerepének vizsgálata

## 3. A FAJTAELŐÁLLÍTÓ NEMESÍTÉS FELGYORSÍTÁSA

A rekombináció gyakoriságának emelése a kalászosokban

**Hol tart a kutatás jelenleg?**

# Alapok

## Publikációk rangos nemzetközi folyóiratokban

### 1. PRECÍZIÓS NEMESÍTÉSI TECHNOLOGIA KIFEJLESZTÉSE

- A CRISPR/Cas9 rendszer adaptálása
- A precíziós nemesítés létjogosultságának elismer(te)ése

### 2. A BETEGSÉG ÉS A REZISZTENCIA MECHANIZMUSAINAK MEGÉRTÉSE

- Rezisztens változatok transzkriptóm/metabolom elemzése

Bánfalvi et al. *BMC Biotechnology* (2020) 20:25  
<https://doi.org/10.1186/s12896-020-00621-2>

BMC Biotechnology

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Generation of transgene-free *PDS* mutants in potato by *Agrobacterium*-mediated transformation



Zsófia Bánfalvi<sup>1</sup>, Edina Csákvári, Vanda Villányi and Mihály Kondrák<sup>2</sup>



Letter | [Open Access](#) |

Creating highly efficient resistance against wheat dwarf virus in barley by employing CRISPR/Cas9 system

András Kis, Éva Hamar, Gergely Tholt, Rita Bán, Zoltán Havelda

frontiers | Frontiers in Plant Science

TYPE Original Research  
PUBLISHED 09 January 2023  
DOI 10.3389/fpls.2022.1065419

Global transcriptome and targeted metabolite analyses of roots reveal different defence mechanisms against *Ralstonia solanacearum* infection in two resistant potato cultivars

Jeny Jose<sup>1,2†</sup>, Csaba Éva<sup>3†</sup>, Zoltán Bozsó<sup>3</sup>, Kamirán Áron Hamow<sup>1,2</sup>, Zsófia Fekete<sup>4</sup>, Attila Fábrián<sup>1</sup>, Zsófia Bánfalvi<sup>4\*</sup> and László Sági<sup>3\*</sup>

frontiers  
in Bioengineering and Biotechnology

PERSPECTIVE  
published: 16 January 2019  
doi: 10.3389/fbioe.2018.00213



Genetic Alterations That Do or Do Not Occur Naturally; Consequences for Genome Edited Organisms in the Context of Regulatory Oversight

René Custers<sup>1\*</sup>, Josep M. Casacuberta<sup>2</sup>, Dennis Eriksson<sup>3</sup>, László Sági<sup>1</sup> and Joachim Schiemann<sup>4</sup>

### 3. A FAJTAELŐÁLLÍTÓ NEMESÍTÉS FELGYORSÍTÁSA

- célzott mutagenézis technológia kész (szabadalom előkészületben)
- fuzáriumtoxinok és illatanyagok meghatározása optimalizálva
- rövid élelciklusú búzafajta kiválasztva és felszaporítva

Science of the Total Environment 781 (2021) 146767

Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/scitotenv](http://www.elsevier.com/locate/scitotenv)



Emission of novel volatile biomarkers for wheat powdery mildew

Kamirán Áron Hamow<sup>a,b,1</sup>, Zsuzsanna Ambrózy<sup>a,1</sup>, Katalin Puskás<sup>b</sup>, Imre Majláth<sup>b</sup>, Mónika Cséplő<sup>b</sup>, Réka Mátyus<sup>a</sup>, Katalin Posta<sup>c</sup>, Péter Lukács<sup>a,1</sup>, László Sági<sup>b,\*,1</sup>



# Hosszú távú céljaink



# Termékelőállítás

## Burgonya

- A precíziós nemesítési technológia széleskörű felhasználása, pl. koraiság, beltartalom javítása
- Betegség ellenálló hazai fajta – **Burgonyakutatás Kft. (Keszthely)**

## Kalászos

- Számos új technológia (precíziós nemesítés, toxin- és illatanyag)
- Betegség ellenálló hazai fajták – **Marton Genetics (Martonvásár)**

## „Kiművelt emberfők”

- PhD
- MSc
- BSc

# A Minisztérium és az NKFIH milyen területeken tud segítséget nyújtani a Laboratóriumnak?

- (köz)beszerzések gyorsítása, központosítása(?)
- NL hálózat, kapcsolódási pontok
- hasznosítás és jogvédelem támogatása
- „kockázati” tőke behozatala

**Köszönjük a figyelmet!**