

WORKSHOP

Současný stav ve využívání geneticky modifikovaných organismů v České republice a potenciál ve využití nových genomických technik



Podstata a průběh projednávání návrhu nařízení o nových genomických technikách

Ivo Frébort



Co-funded by
the European Union



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



TANGENC
TowArds Next GENeration Crops



CATRIN
Czech Advanced
Technology and Research
Institute

GM plodiny - paradox pěstování a dovozu v EU

(Směrnice 2001/18/ES)

Pěstování geneticky modifikovaných plodin – minimální

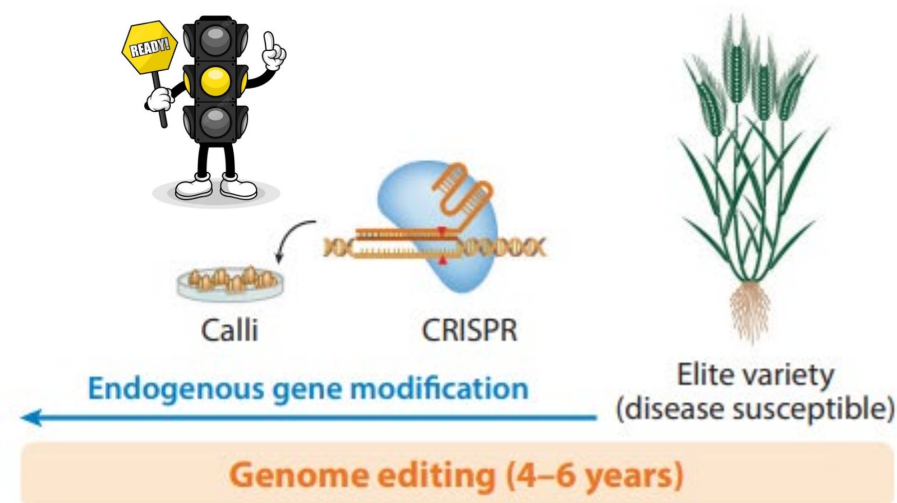
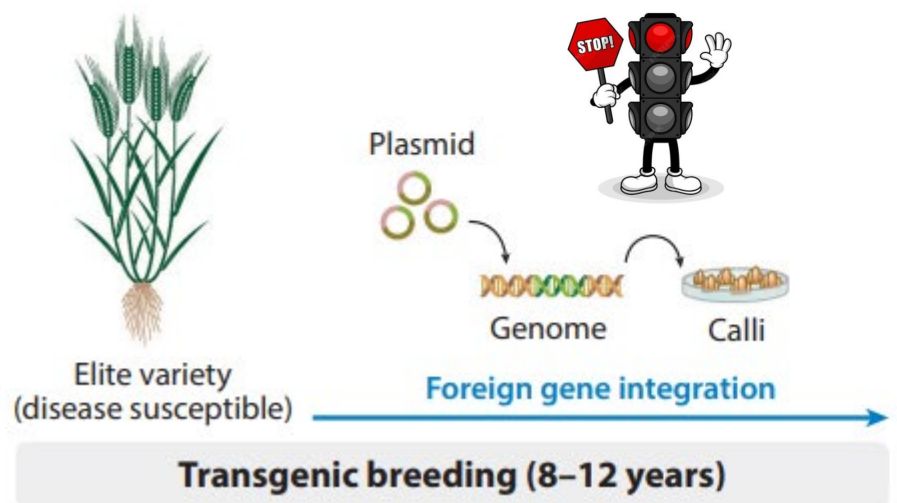
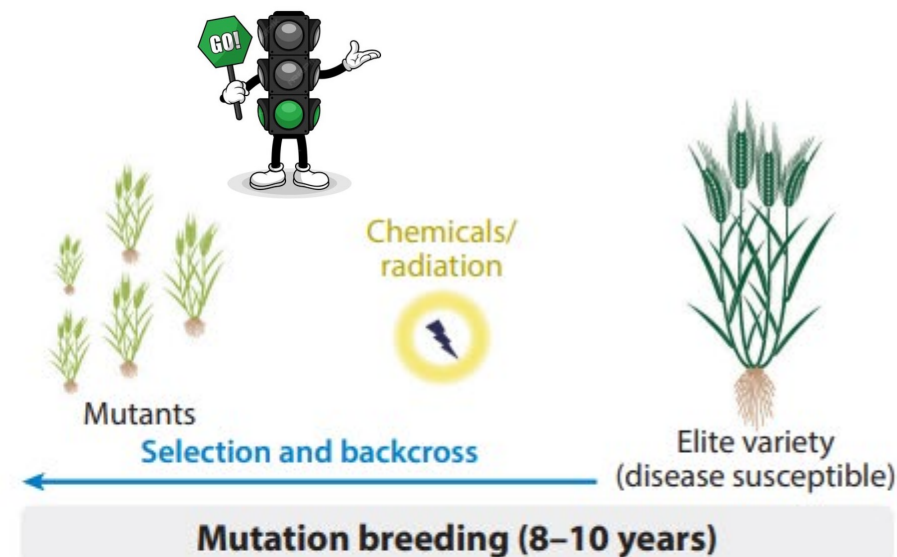
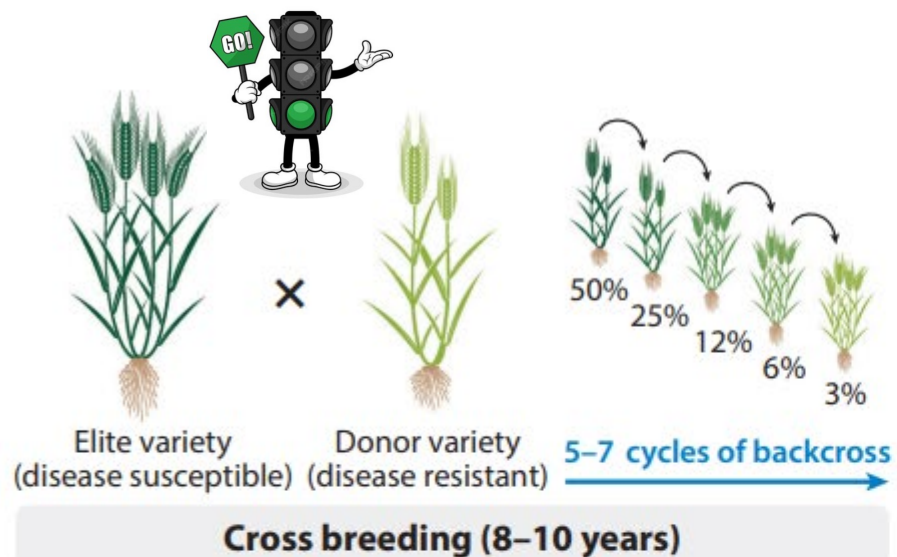
- Kukuřice MON810 se pěstuje výhradně pro krmivo ve Španělsku a Portugalsku.
- 130 000 hektarů (0,2 % plochy kukuřice v EU), odhadovaný výnos 1,3 Mt
- Řada zemí zakazuje pěstování geneticky modifikovaných plodin

Dovoz geneticky modifikovaných plodin - rozsáhlý

- EU dováží ročně 35 Mt, zejména na krmiva
- Sója, kukuřice, řepka, převážně z Jižní a Severní Ameriky
- EU produkuje méně než 3 % vlastní spotřeby sóji; zbytek se dováží
- Více než 25 % kukuřice používané v EU jsou dovážené GM odrůdy



Nástroje pro šlechtění plodin v EU



Nezisková organizace

(založena 1978, >25.000 členů)

Kancelář v Barceloně

Prezident, 3 Vice-Prezidenti, Treasurer

Výkonná Rada (25 členů)

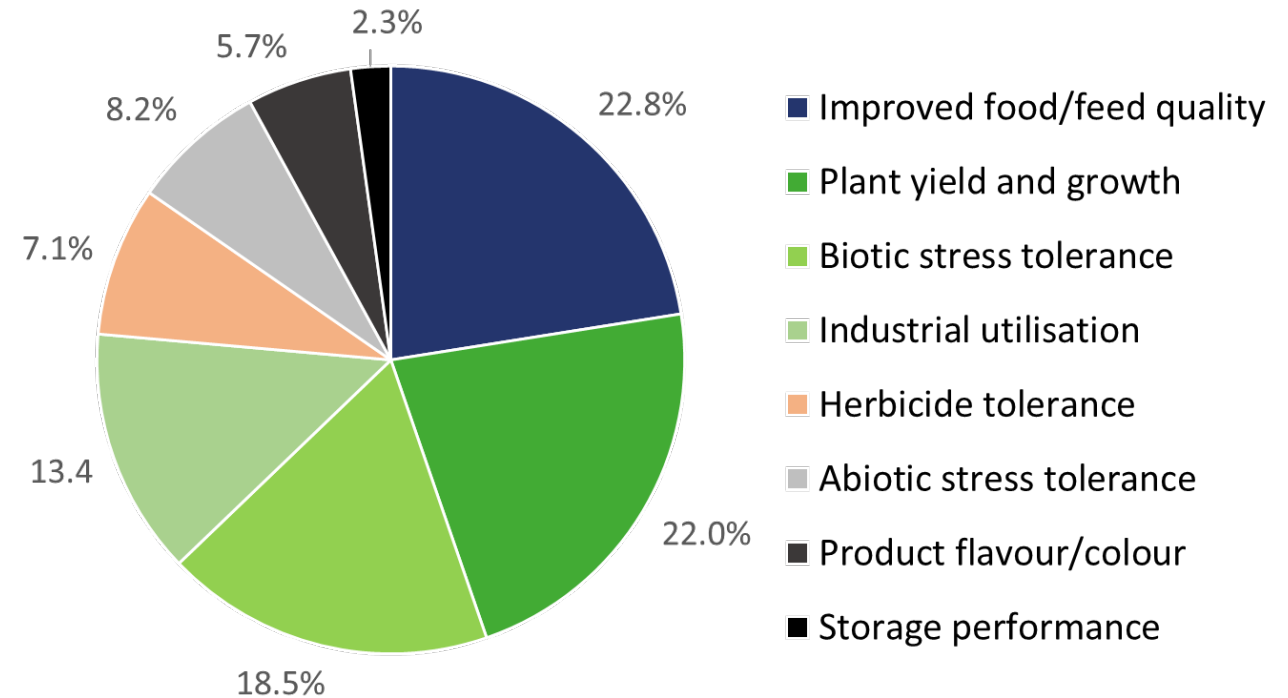
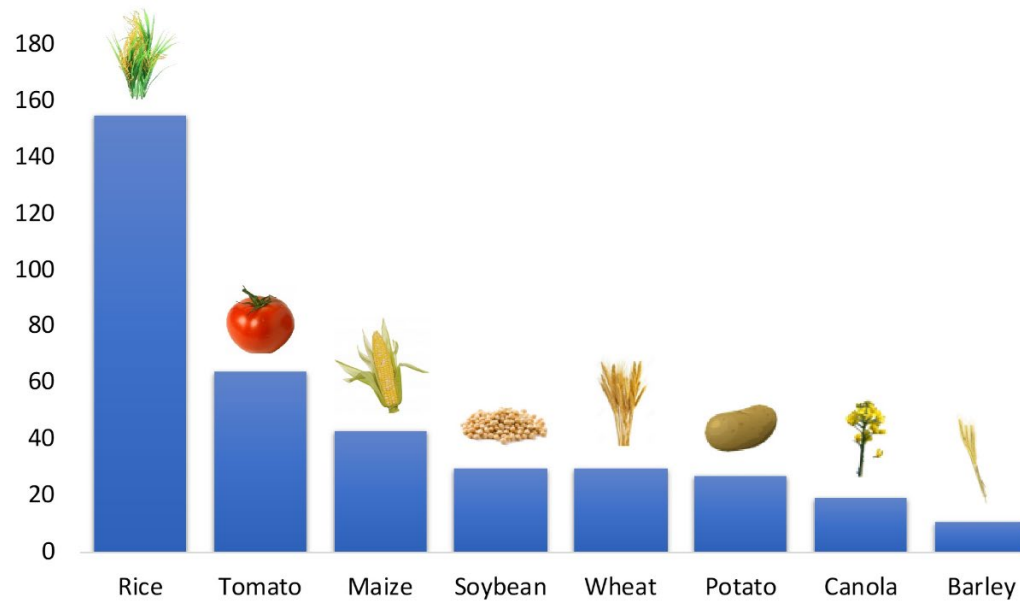
7 Odborných divizí

4 Regionální kanceláře (Česká republika,
Španělsko, Polsko, Švédsko)



Databáze připravených NGT rostlin

<https://www.eu-sage.eu/index.php/genome-search>



Cesta ke změně legislativy v EU, sezóna 1

EFB Bioeconomy Journal 1 (2021) 100001

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

EFB Bioeconomy Journal

journal homepage: www.elsevier.com/locate/bioeco



ELSEVIER



European genome editing regulations: threats to the European bioeconomy and unfit for purpose

Carsten Hjort^a, Jeff Cole^{b,*}, Ivo Frébort^c



Rozhodnutí ESD, že legislativy EU z roku 2001 jsou NGT plodiny rovny GMO



EK zahájila studii o nových genomických technikách



Tlak ze strany vědců

Odborné posudky, dotazníky
54 pozvaných účastníků

- **Legislativa z roku 2001 by měla být aktualizována**
- **Nové techniky jsou stejně bezpečné jako náhodná mutageneze**
- **Platí pro mutace SDN1/SDN2 a cisgenózu u rostlin, ale zatím ne u bakterií nebo zvířat.**
- **Potřebné pro bioekonomiku, udržitelné zemědělství a Green Deal**

Cesta ke změně legislativy v EU, sezóna 2



Zahájení přípravy EK
na změnu legislativy

04/2021



Zahájena veřejná
konzultace pro podniky
k posouzení dopadů

10/2021

04-07/2022

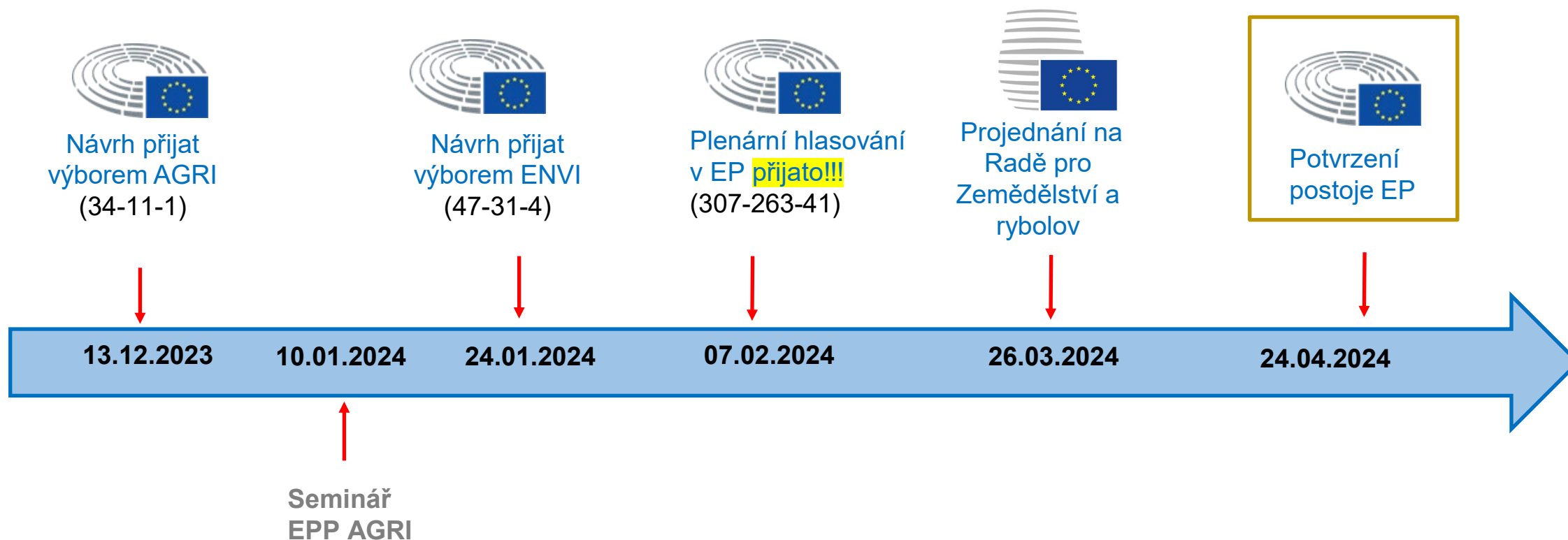
**Komise zasílá právní návrh
Evropskému parlamentu a
Evropské radě**

03.07.2023

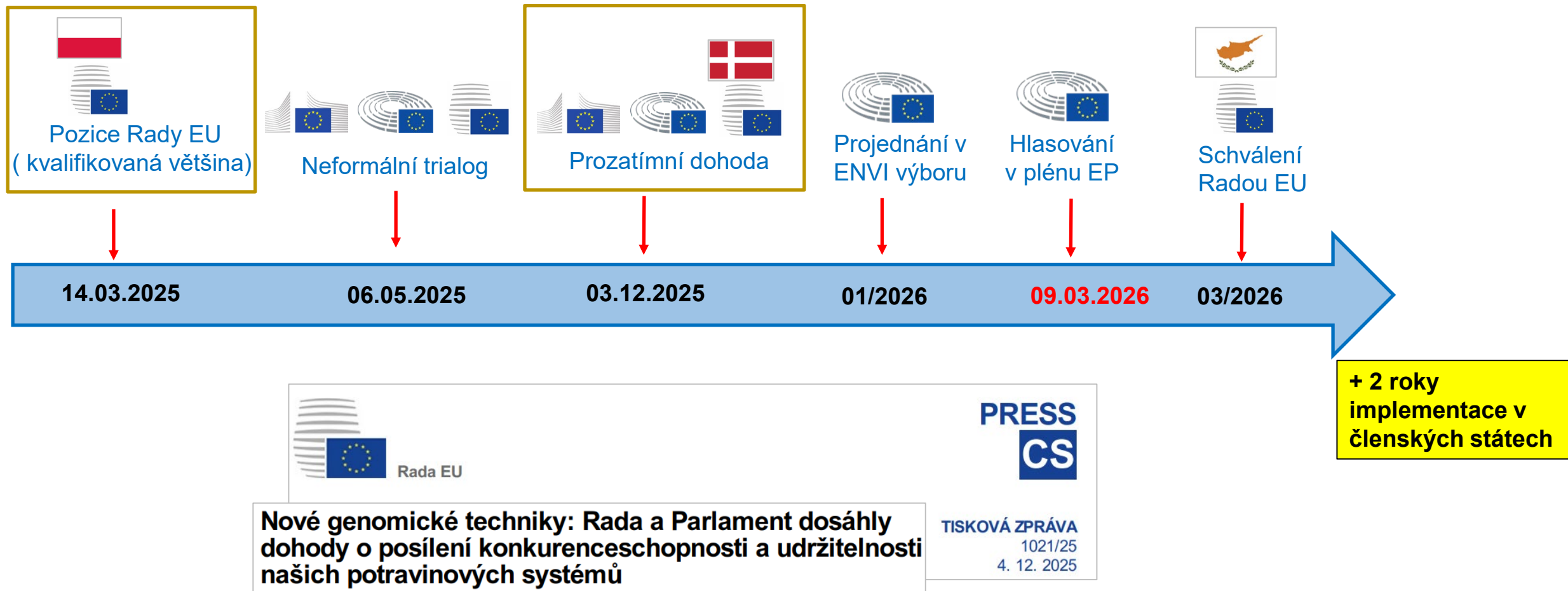
efb | european
federation of
biotechnology

Odborné konzultace, dotazníky, interview

Cesta ke změně legislativy v EU, sezóna 3



Cesta ke změně legislativy v EU, sezóna 4



NGT plodiny kategorie 1 – příloha I návrhu

NGT plodina se považuje za rovnocennou konvenční, pokud jsou splněny následující podmínky:

1. Cílené genetické modifikace

(a) **Substituce nebo vložení až 21 nukleotidů** při použití externě poskytnutého templátu.

(b) **Delece libovolného počtu nukleotidů**, které jsou výsledkem buněčné opravy po cíleném zlomu DNA bez templátu.

2. Delece libovolného počtu nukleotidů.

3. Cisgenní modifikace (za předpokladu, že nevytvářejí chimérické proteiny, které v genofondu neexistují):

- **Vložení** spojitých sekvencí DNA z genofondu (včetně modifikací uvedených v bodech 1 nebo 2).
- **Substituce** endogenních sekvencí DNA sekvencemi z genofondu (dtto).
- **Inverze nebo translokace** spojitých endogenních sekvencí DNA z genofondu (dtto).

4. Limity modifikací

Celkový počet modifikací (z bodů 1, 2 a 3) **nesmí překročit 20 na monoploidní genom.**



TANGENC

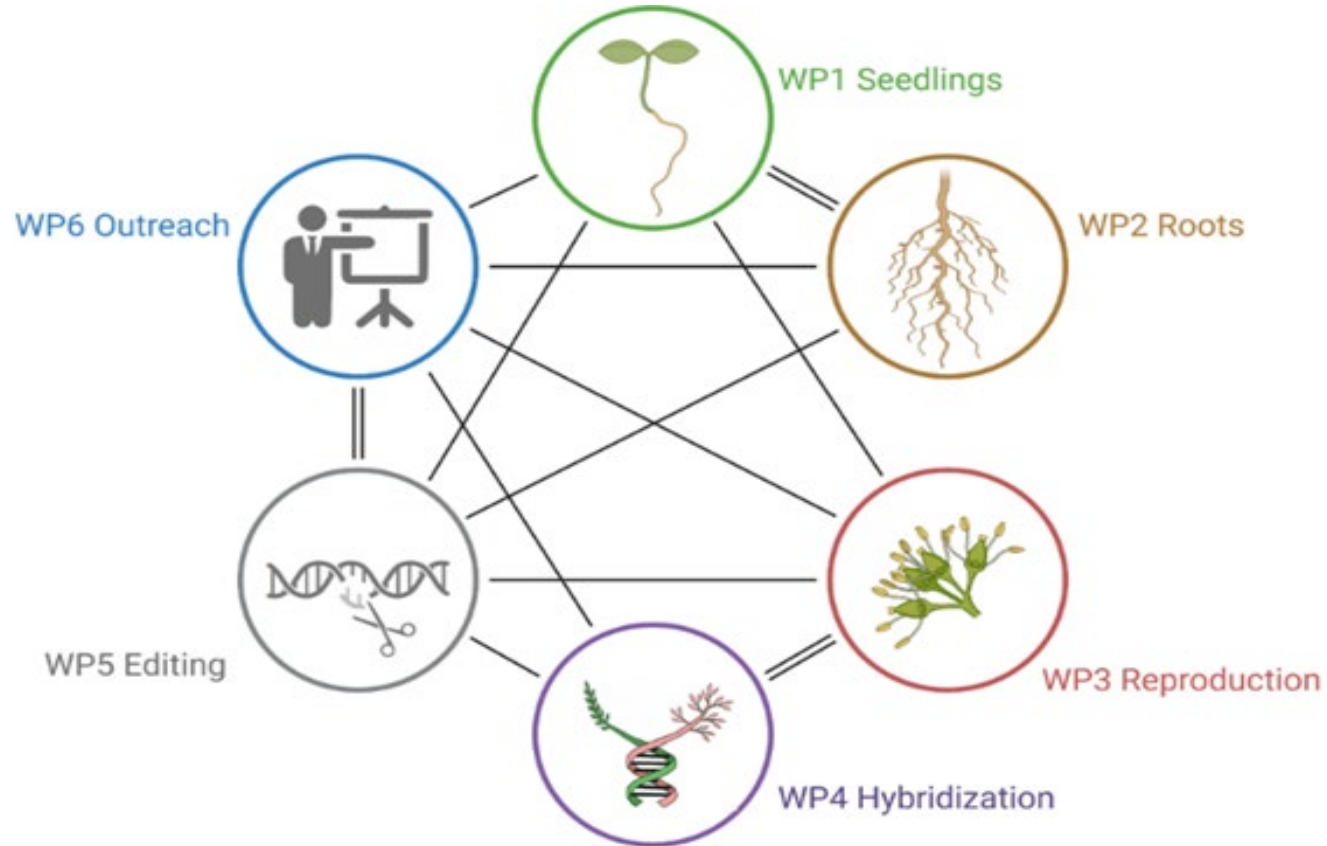
TowArds Next GENeration Crops



Co-funded by
the European Union



OP JAK: CZ.02.01.01/00/22_008/0004581



Ústav experimentální botaniky AVČR
Univerzita Palackého v Olomouci
CEITEC Masarykova Univerzita
Univerzita Karlova
Biofyzikální ústav AVČR



Průzkum veřejného mínění o GMO a NGT v České republice





New Biotechnology

Volume 90, 25 December 2025, Pages 13-19



Public perception of new plant breeding techniques for sustainable production of feed and food in the Czech Republic

Naděžda Čadová^{a,b}, Jaroslav Doležel^a, Ivo Frébort^c  

<https://doi.org/10.1016/j.nbt.2025.08.002>

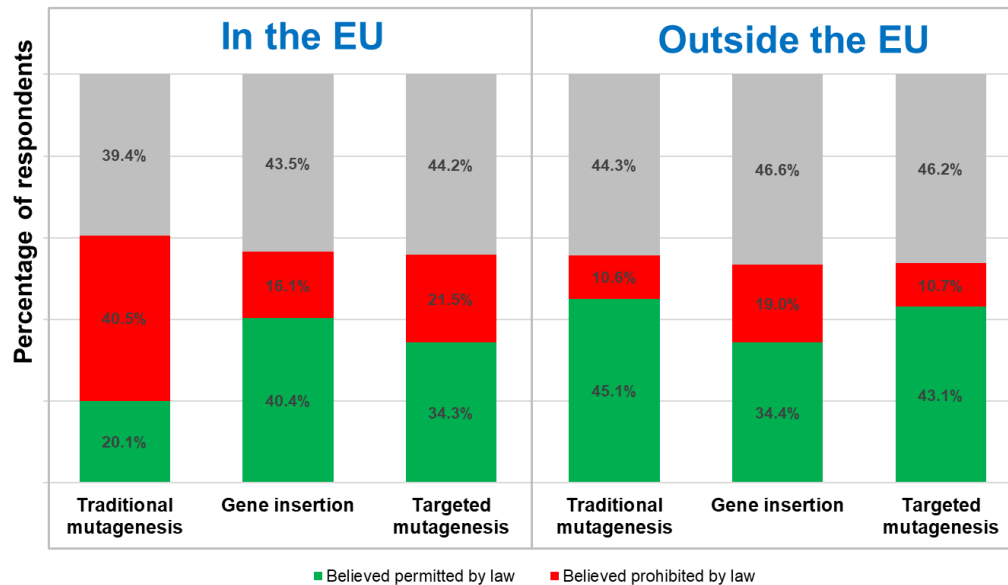


Veřejné mínění o mutagenezi ve šlechtění plodin

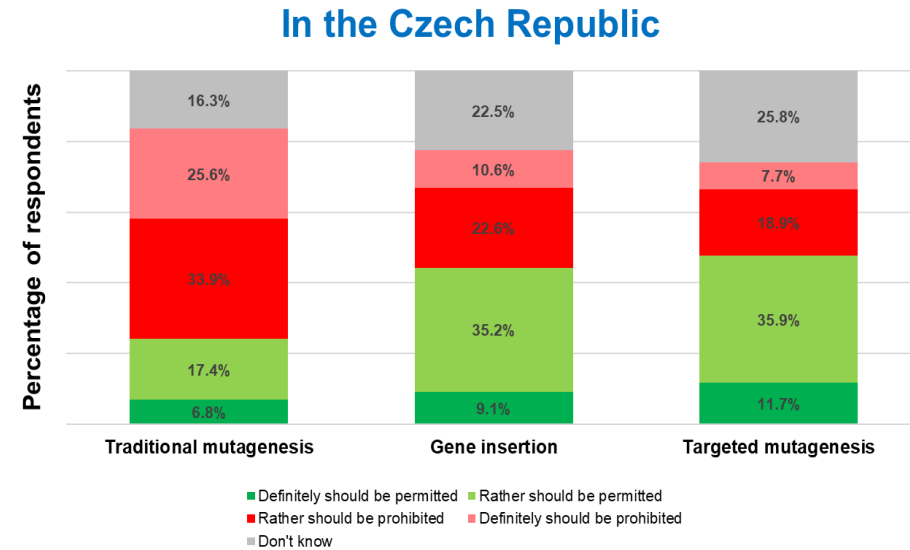
(1 676 občanů ČR , září–říjen 2024)

Centrum pro výzkum veřejného mínění, Sociologický ústav AV ČR

Povědomí o právním statusu (EU vs. země mimo EU)



Veřejná podpora pro legalizaci



- **Většina respondentů se domnívala, že v současnosti povolené šlechtění s využitím radiace nebo chemických mutagenů je nezákonné.**
- **Naopak se domnívali, že techniky přísně regulované v Evropě, jako je transgeneze a NGT, jsou povoleny**

- **Česká veřejnost projevuje rostoucí otevřenost vůči NGT a GMO**
- **Vzdělávání a jasná komunikace vědy jsou nezbytné**
- **Politická rozhodnutí by měla vycházet z vědeckých poznatků**

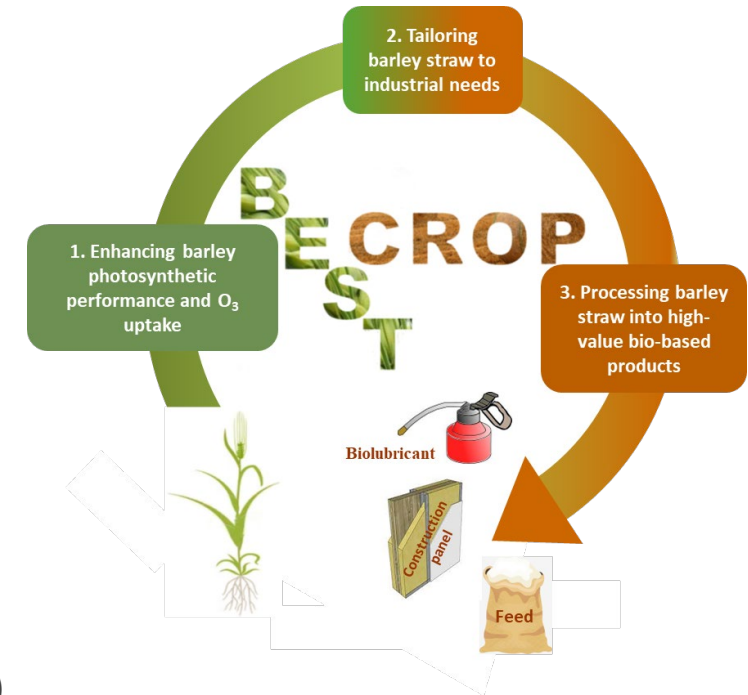
Konsorcium 18 evropských partnerů vedené **Milánskou univerzitou**

Vývoj rostlin ječmene nové generace:

- **Zvýšená absorpce CO₂ a O₃**
- **Zvýšení celkové biomasy o 15–20 %** (bez poklesu výnosu)
- **Sláma s vyšším obsahem ligninu a bílkovin**

Polní pokusy s NGT ječmenem koordinují dva účastníci z České republiky

- **CATRIN/UP v Olomouci** - úprava genomu ječmene vybraných linií (sláma)
- **Úsovsko** – provozování testovacího pole pro celé projektové konsorcium (5 z plánovaných 20 NGT linií už v roce 2026)



Podpora NGT z České republiky



- Pořádání akcí na úrovni EU: konference v rámci českého předsednictví EU v roce 2022
- Legislativní podpora: Usnesení Senátu ČR podporující nařízení o NGT, 29.11.2023
- Institucionální podpora: aktivní členství AVČR a 5-ti českých univerzit v EU SAGE
- Podpora vědců: petice, průzkumy, akce, konference, sdružení Biotrin, odborné konzultace pro EP a Radu EU
- Aktivní podpora v EP: europoslanci M. Šojdrová (AGRI), V. Vrecionová (ENVI)
- Rada EU: hlasování pro schválení pozice Rady EU, 14.03.2025
- Výzkumné aktivity: probíhající projekty EU a ČR zaměřené na vývoj NGT plodin
- Polní pokusy s NGT plodinami: transparentní proces povolování striktně založený na důkazech na Ministerstvu životního prostředí

Děkuji za pozornost!

