

Uchovat co největší množství původních variet rostlin je přitom životně důležité nejen z hlediska výběru stále nových odrůd odolných vůči novým škůdcům, chorobám či změně prostředí, ale také pro globální zásobování světa potravinami.

### Jak ke kontaminaci došlo?

O rizicích, která přináší pěstování geneticky manipulovaných plodin, se vědělo již dávno. Na nebezpečí úniku genetiky manipulovaných organismů (GMO) do volné přírody upozorňo-

domestikováni mexickými obyvateli v průběhu několika tisíců let. Jedná se o rostlinu vysoce variabilní, přirozeně cizosprašnou, přičemž jednotlivé variety se mezi sebou volně kříží. Uvádí se, že v typickém hektaru kukuřičného pole roste kolem 50 000 rostlin. Pokud hovoříme o genetické kontaminaci v rozsahu jednoho procenta, znamená to, že na jednom hektaru roste 500 rostlin, které obsahují cizorodý gen. Kontaminace nalezená ve státech Oaxaca a Puebla přitom činila 3 až 10 procent.

Ačkoliv většina kukuřičných pylových zrn dopadne v dosahu 500 metrů od obilného pole, je transport pylu na větší vzdálenosti možný. Semena jsou rozšiřována za pomoci větru, gravitace nebo včel. Včely mohou rozptýlit pyl až do několika kilometrů, při neobvyklém povětrnostním počasí nebo silném větru může pyl cestovat až stovky kilometrů.

Za přirozených podmínek se životaschopnost kukuřičného pylu pohybuje mezi 24 hodinami až několika dny. Kukuřičného pylu je produkováno nesmírné množství. Odhaduje se, že rostlina průměrné velikosti vyprodukuje 14 až 50 milionů pylových zrn (okolo 175 kg na ha), z nichž je oplozeno přibližně 1 000 kukuřičných zrn jedné rostliny. To znamená, že na každé vlákno připadá 20 až 30 tisíc pylových zrn. Možnost kontaminace sousedních polí je vskutku reálná.

### Frankensteinova kukuřice

Geneticky manipulovaná kukuřice přináší také ekologická rizika. Geny GM kukuřice nalezené v Mexiku jsou například odpovědné za tvorbu toxinu negativně působícího na mnoho druhů hmyzu. Takto manipulované rostliny si totiž produkuje vlastní insekticid, který by měl rostlinám zajistit vyšší odolnost vůči hmyzím škůdcům a současně snížit množství chemických látek aplikovaných na pole. Tyto výhody ale doposud nebyly nikdy spolehlivě prokázány.

Dopady způsobené použitím tzv. Bt genů tak mohou zahrnovat kromě jiného i poškození necílových organismů, včetně motýla monarchy a stěhovavého či denivkovitých (Hemerobiidae), prospěšných predátorů hmyzu. Bt geny se ale mohou přenášet z kořenů geneticky manipulovaných plodin také do jiných bakterií, a produkovány toxin pak negativně působí na ostatní půdní biomasu.



Ochránci životního prostředí v Mexiku požadují okamžitý zákaz dovozu kukuřice z USA. Své vlastní kukuřice má Mexiko plně sýpkly. Na snímku z 15. října 2001 je sýpka v Seranoru.

genetickými manipulacemi ve Velké Británii. „Konec konců nikde na světě nebylo zjištěno, že by GM produkty byly nezdavé, a žádné vedlejší účinky na životní prostředí nikdy nebyly prokázány.“

Avšak vědci a ochránci životního prostředí mají na věc jiný názor. Známý botanik a pionýr šlechtitelství Jack Harlan soudí, že genetická diverzita „stojí mezi námi a katastrofickým hladověním v měřítku, které si neumíme ani představit“.

„Užitek z těchto (GM) plodin nepřeváží obrovské riziko, které představují pro bezpečnost potravin,“ říká David Quist, který kontaminaci objevil. Quist věří, že by měla být učiněna okamžitá opatření, aby se zabránilo dalšímu šíření GM genů. „Jakmile se DNA jednou ocitne v populaci rostlin, nemůžete prostě jen tak jít a vylovit ji zpět.“

### Další informace na internetu:

<http://gmo.greenpeace.cz/>

<http://www.greenpeace.org/~geneng/highlights/food/mexcorncontamin>

<http://www.organicconsumers.org/patent/maizecontaminated120401.cfm>

<http://www.commondreams.org/headlines01/1130-03.htm>

<http://www.kitchendoctor.com/reprints/GMOcorn.html>



Gustavo Ampugnani ukazuje mexickou kukuřici ze sýpky Guasave Sinaloa, aby zdůraznil fakt, že Mexiko nepotřebuje dovážet kontaminovanou kukuřici z USA.

vali nejen ochránci přírody, ale také řada vědců. Přesto se nadnárodním agrochemickým firmám typu Monsanto dlouho úspěšně dařilo všechna rizika bagatelizovat.

Největší nebezpečí GMO spočívá v tom, že jakmile jednou manipulovaný organismus unikne do volné přírody, není možné jej povolát zpět. Jde o formu života, která se sama rozmnožuje a šíří. Některé studie uvádějí, že například už jedna jediná manipulovaná ryba, která by unikla do moře, může způsobit zánik celé populace své přirozeně žijící příbuzné.

Jak ale dojde k úniku GMO a ke genetické kontaminaci u rostlin, jmenovitě v odlehlých mexických horách? Při nepovoleném pěstování mohlo dojít k pylovému přenosu a zkřížení původní variety a geneticky manipulované odrůdy. Manipulovaná kukuřice ovšem mohla někde vzklíčit z dovezeného semene i náhodně.

Jak se DNA z manipulované kukuřice dostala do divokých rostlin, není doposud zcela jasné. David Quist na to však má svou teorii: „Je velmi pravděpodobné, že kontaminace do těchto oblastí přišla s potravinovou pomocí. Hodně této pomoci pochází z USA a mnoho z ní obsahuje transgenní organismy.“

Kukuřice patří mezi plodiny, které byly

## CO MŮŽETE UDĚLAT VY?

- ▷ **Podpíšte na internetu výzvu týkající se genetické kontaminace v Mexiku:**  
<http://gmo.greenpeace.cz/gen-network/dopis4.shtml>
- ▷ **Odmiňte pěstování GM plodin. Napište si o petici proti pěstování GM pšenice v České republice.**
- ▷ **Vyžadujte pouze geneticky nemanipulované potraviny.**
- ▷ **Podpojte kampaň Greenpeace proti uvolňování GMO do životního prostředí.**

### Krok, který nelze napravit

Zastánci genetických manipulací nyní celou věc bagatelizují a tvrdí, že se vlastně zas tak mnoho nestalo. „Je lepší si přiznat, že určitěmu minimu nechtěného křížení opylením se stejně nevyhneme, a zbytečně nepanikařit,“ říká například Guy Popp z firmy CropGen, která se zabývá

## KUKUŘICE V MEXIKU

„Teosintes“ je divoký příbuzný kulturně pěstované kukuřice. Roste v oblasti Chihuahua a zasahuje až do státu Oaxaca. Kromě teosintes se v Mexiku pěstuje také velké množství lokálně kultivovaných variet. V ostatních zemích centrální a Jižní Ameriky pak můžeme najít stovky dalších, naprosto odlišných variet kukuřice. Tisíce druhů původních variet kukuřice nacházejících se v Mexiku jsou často nazývány „Criollo“. Jednotlivé variety mají různé charakteristiky, které odpovídají místu výskytu a mění se s klimatickým podmínkám. V Chihuahua se například vyskytují rychle rostoucí variety „Apachito“, které se pěstují převážně v obdobích před příchodem dešťů. Barevné variety zase souvisí s kolísavou periodou dozrávání. Modré a červené pigmenty v rostlinách pomáhají kukuřičným druhům lépe udržet teplo, a proto se pěstují v počátečních obdobích roku. Rychle zrání variety v Kolumbii dostaly jméno „Matahambre“, což volně přeloženo znamená zabíječ hladu.