

Biotechnologie – hrozba nebo naděje?



**Jaroslav PETR
VÚŽV v.v.i.
ČZU Praha**

petr@vuzv.cz

Biotechnologie



„Jakákoliv technologie využívající za specifickým účelem biologické systémy, živé organismy a jejich produkty k tvorbě nebo proměně produktů či procesů.“



OSN Smlouva o biodiverzitě

Pěstování zelí a jeho kysání – biotechnologie?



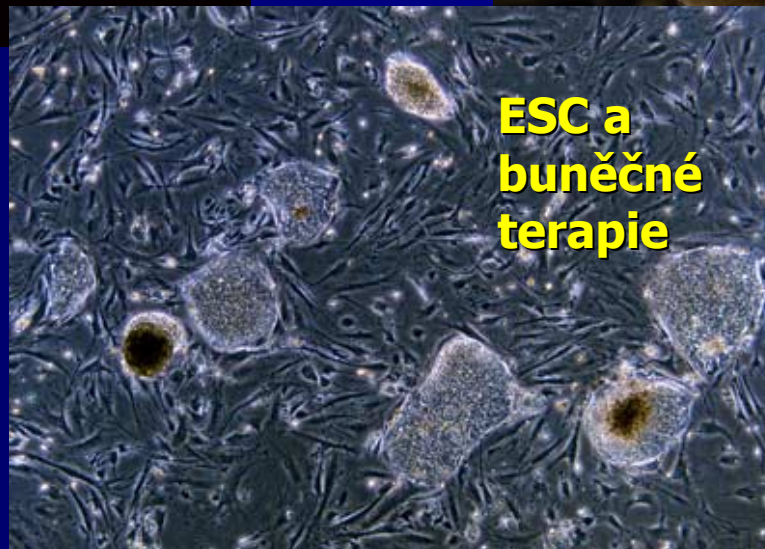
Biotechnologie

Těží z mnoha vědních oborů

- Genetika
- Molekulární biologie
- Buněčná biologie
- Mikrobiologie
- Biochemie
- Embryologie
- aj.



Biotechnologie

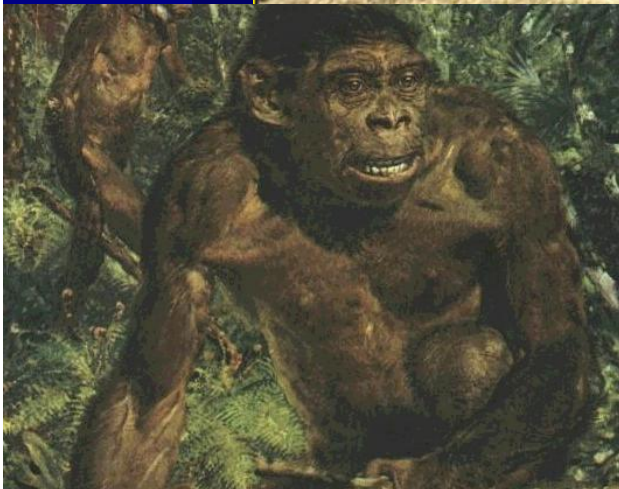


Přinášejí biotechnologie zásadní zvrat?



Otvíráme Pandořinu skříňku?

Člověk mění svět



Panenské pralesy?

1541-2 - splutí Amazonky
deníky Gaspara de Carvajal



Francisco de Orellana
1500 – 1549

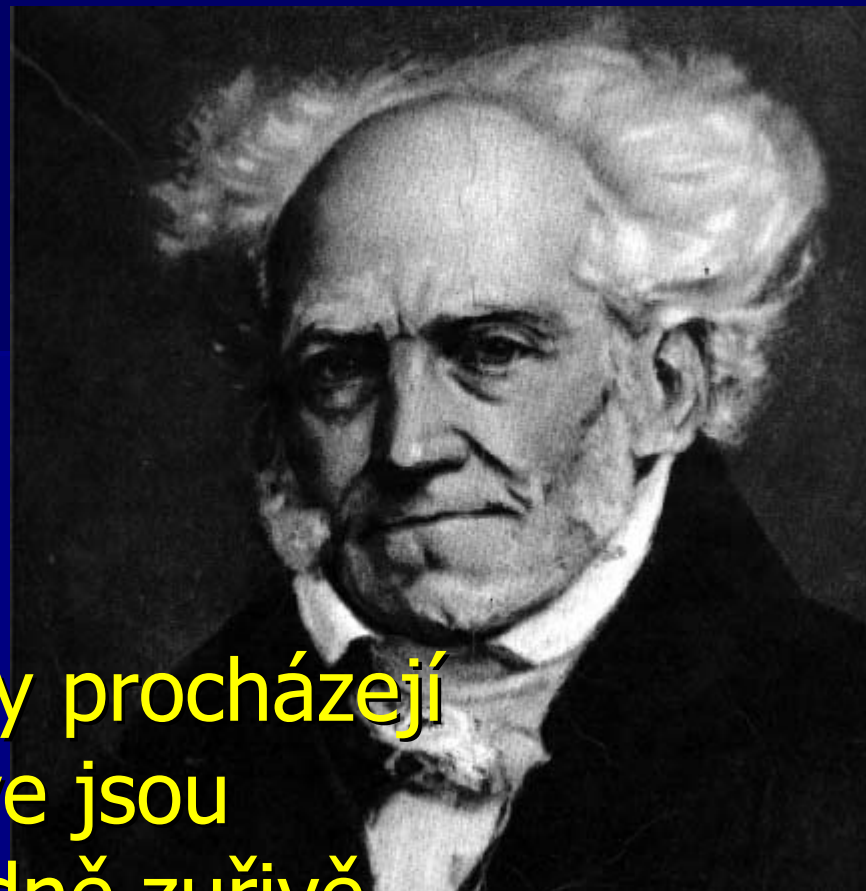


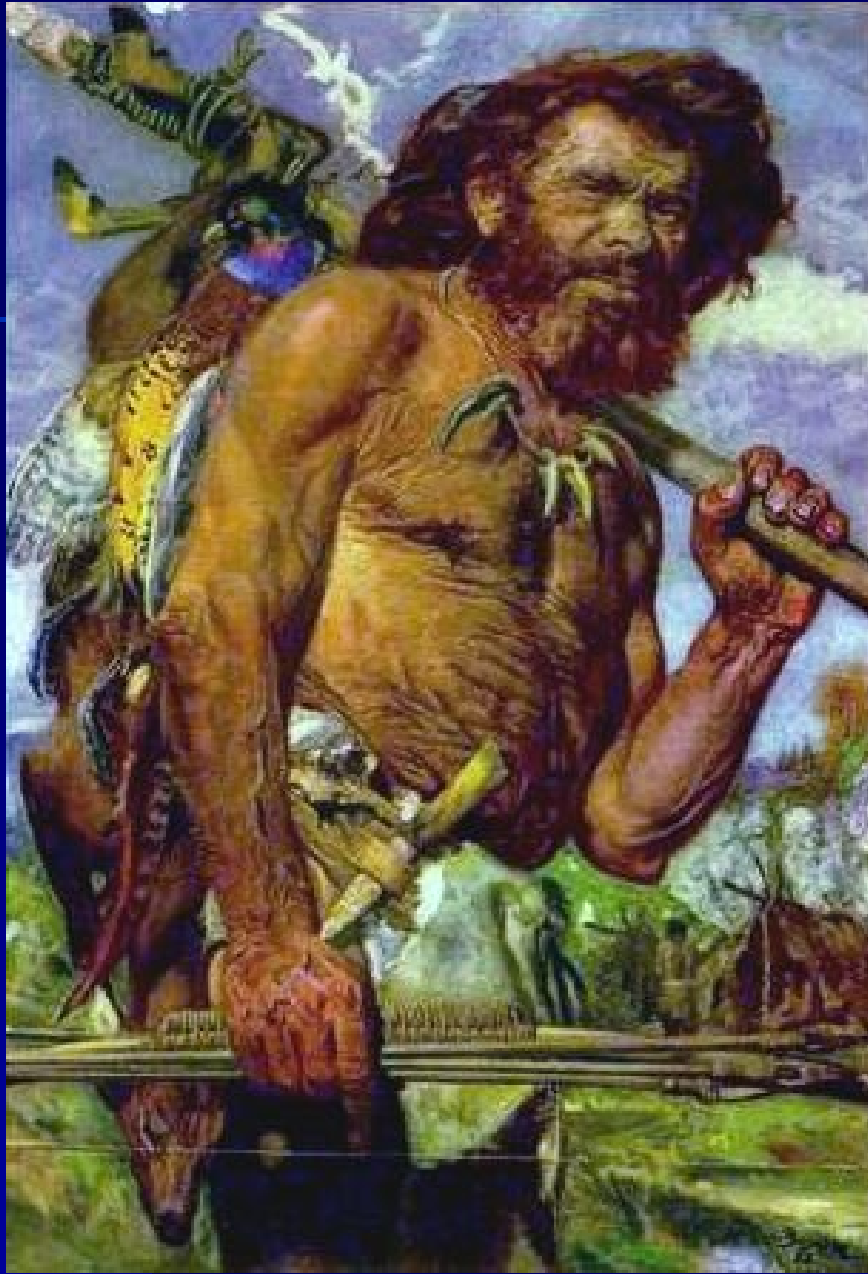
Změna rostlin a zvířat domestikací



„Všechny zásadní objevy procházejí třemi etapami. Nejprve jsou zesměšňovány, následně zuřivě popírány, aby byly nakonec přijaty jako naprostá samozřejmost.“

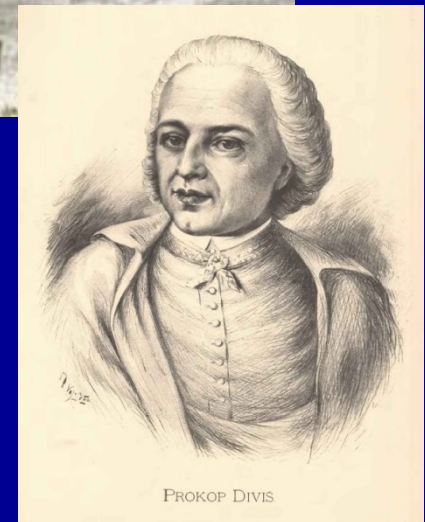
Arthur Schopenhauer



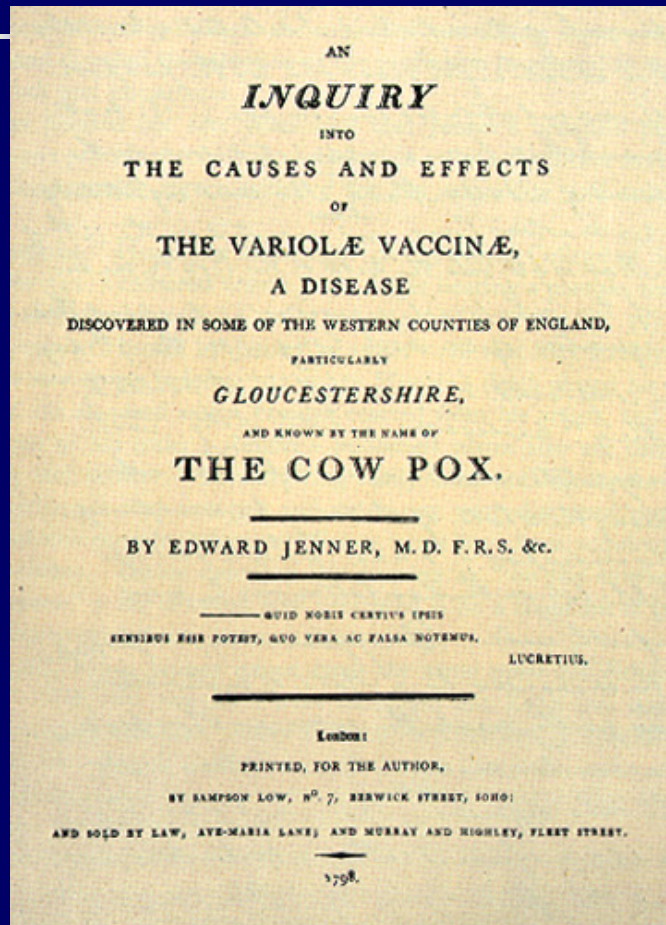


Benjamin Franklin

■ Červen 1752



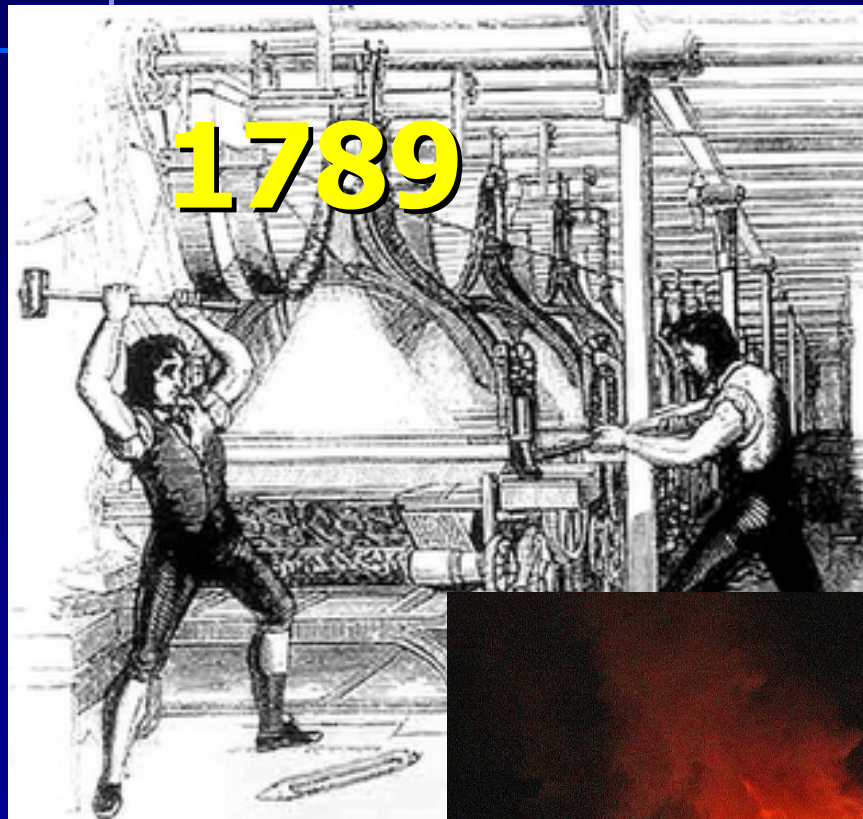
Edward Jenner - 1798



Od poklidných protestů...



... po násilí



Snahy omezit nebo zakázat biotechnologie

Zvláště silné v EU

- Genetické modifikace
- Klonování savců
- Embryonální kmenové buňky



Lidé poměřují rizika a přínosy



Významný přínos vyváží i velká rizika

■ ČR 2012

81 404 dopravních nehod

681 lidí usmrceno

2986 lidí zraněno těžce

22590 lidí zraněno lehce

Hmotné škody 5 mld. Kč



Pro pohodlí se vystavujeme smrtelným rizikům

- Všichni vědí o negativním vlivu pasivního životního stylu na lidské zdraví a přesto roste počet obézních a následně i počet lidí s cukrovkou druhého typu, rakovinou a kardiovaskulárními chorobami.



Významný přínos vyváží i neznámou míru rizika

Užívání mobilních telefonů se bouřlivě rozvíjelo i v době, kdy Světová zdravotnická organizace nebyla s to dát jednoznačnou záruku, že záření nemá negativní vliv na lidské zdraví.



Technologie mohou být snadno odmítnuty

- Není zjevný přínos pro konkrétního spotřebitele
- Jejich princip je komplikovaný
- V povědomí lidí jsou spojovány s negativními fenomény



Veřejnost

- Snadno podléhá emocím
- Je přístupná jednoduchým „příběhům“, které jsou nabízeny všemi informačními kanály
- Náchylná uvěřit ve „spiknutí“
- Vyžaduje důkazy „neexistence rizika“



Odborníci

- Odmítají se bavit s laiky
- Když už se baví, tak odmítají přizpůsobit komunikaci veřejnosti
- Vysvětlení principu technologie je složité
nezáživné
- Nemohou dokázat „neexistenci“ čehokoli



Vzniká černobílé vidění - nepodložené fakty

Přírodní vs. Umělé

- Přírodní je „dobré“
- Umělé je „špatné“

ALE

- Přírodní katastrofa
- Umělá ledvina



**Denní porce 1 200 milionů
chronicky hladovějících lidí**



Arabské jaro 2011

Vzestup světových
cen potravin



Důvody hladu v Africe

- Afričané potřebují k přežití výnos alespoň 1 tunu z hektaru.
- Potenciál afrických polí je 3 tuny na hektar.
- Tento potenciál se nedaří naplnit.
- Výnosy často klesají pod 1 tunu z hektaru



Nedostatek živin v půdě

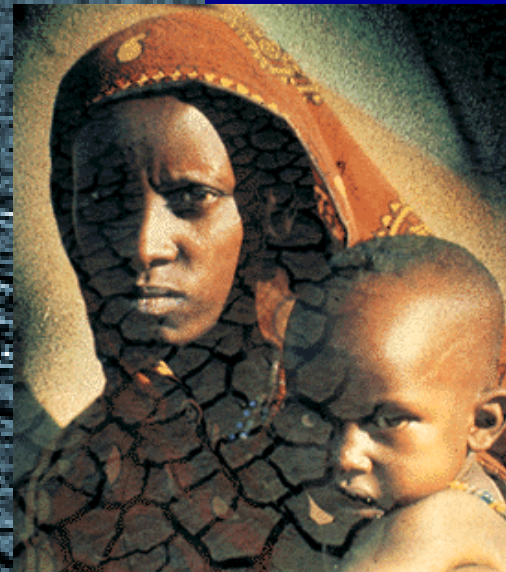
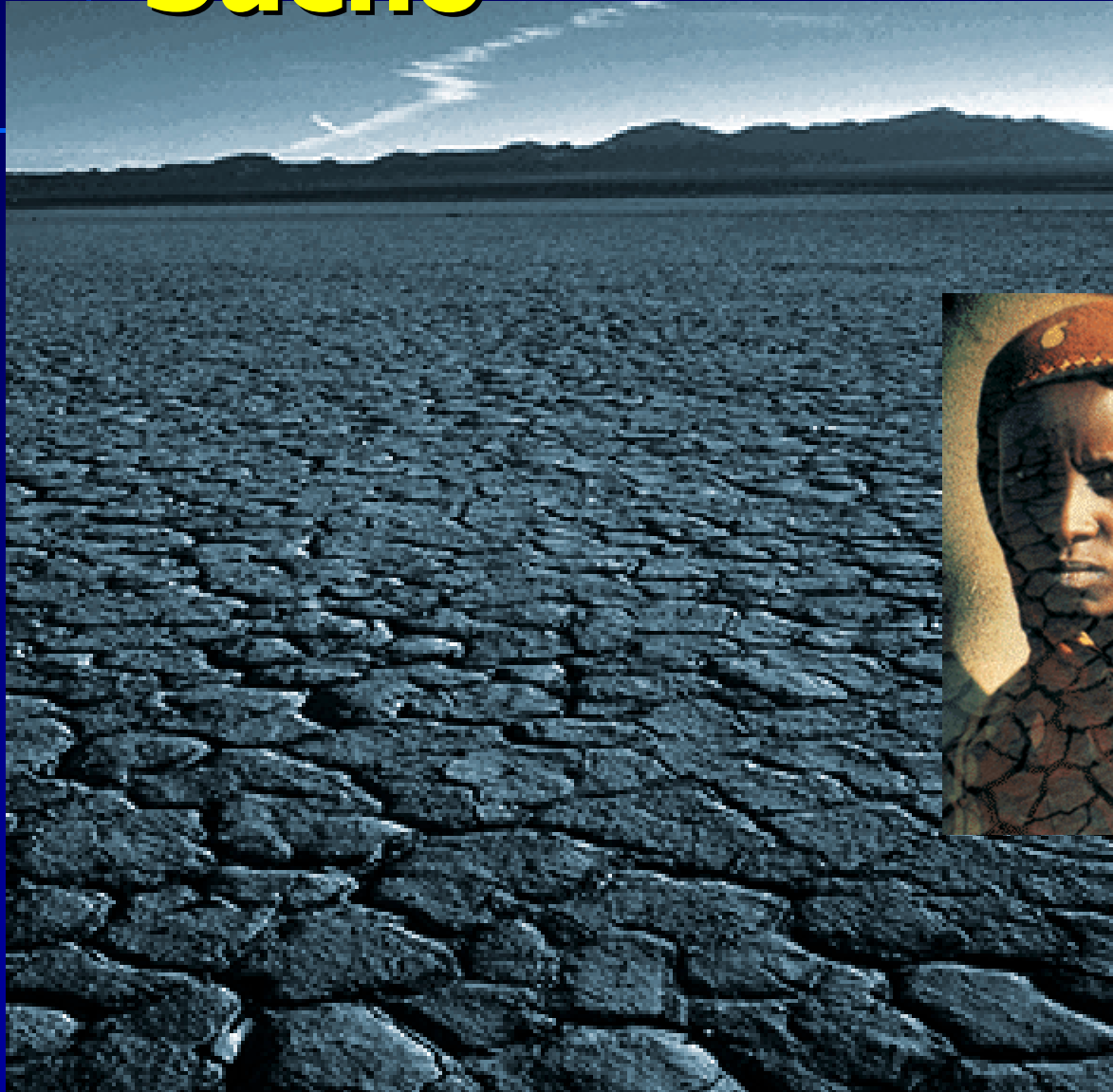


Hnojiva jsou mnohonásobně dražší než v Evropě.

Plevele, choroby, škůdci

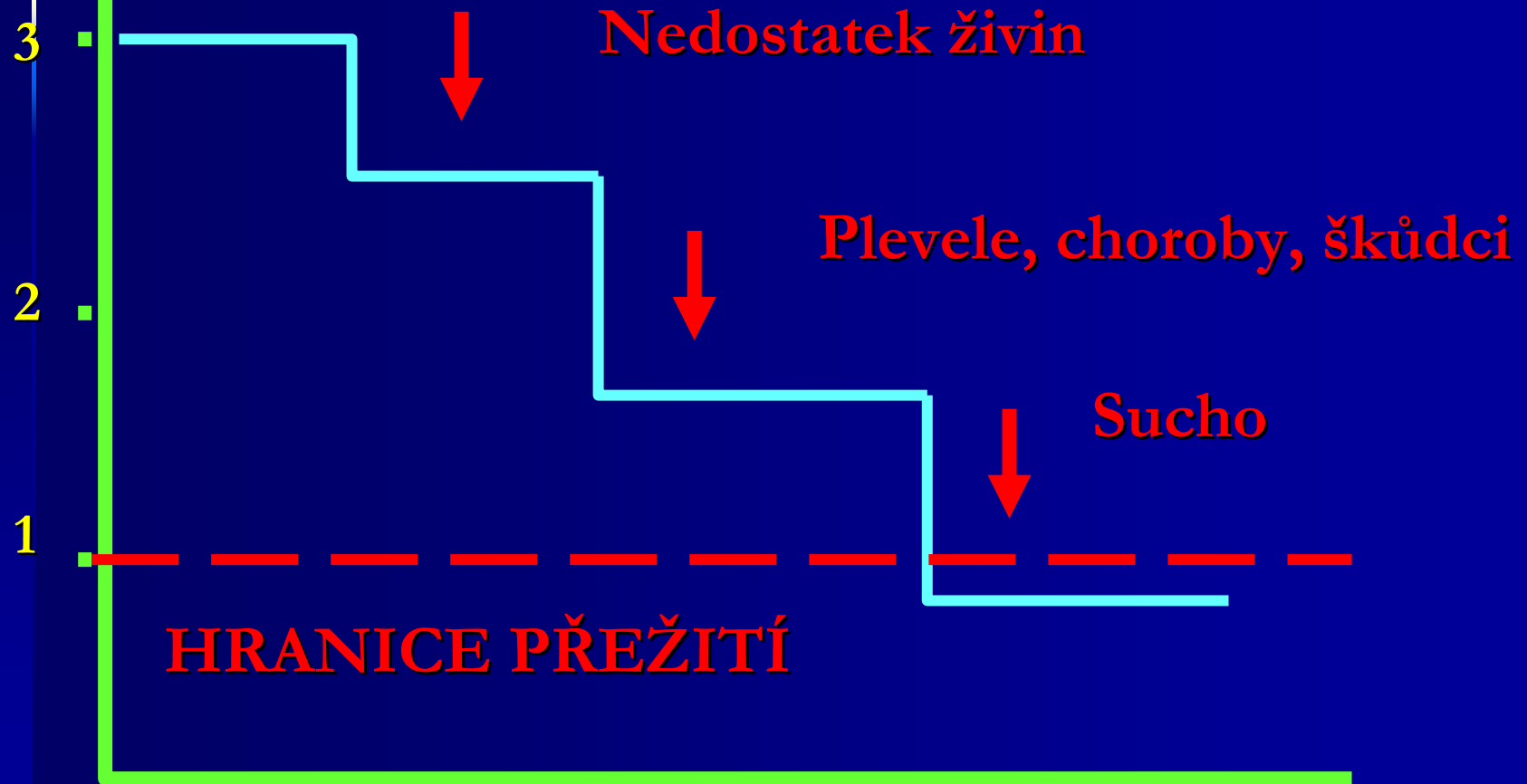


Sucho



Vlivy na výnosy

t/ha



Možnost boje s hladem

t/ha

Nedostatek živin

Plevele, choroby, škůdci

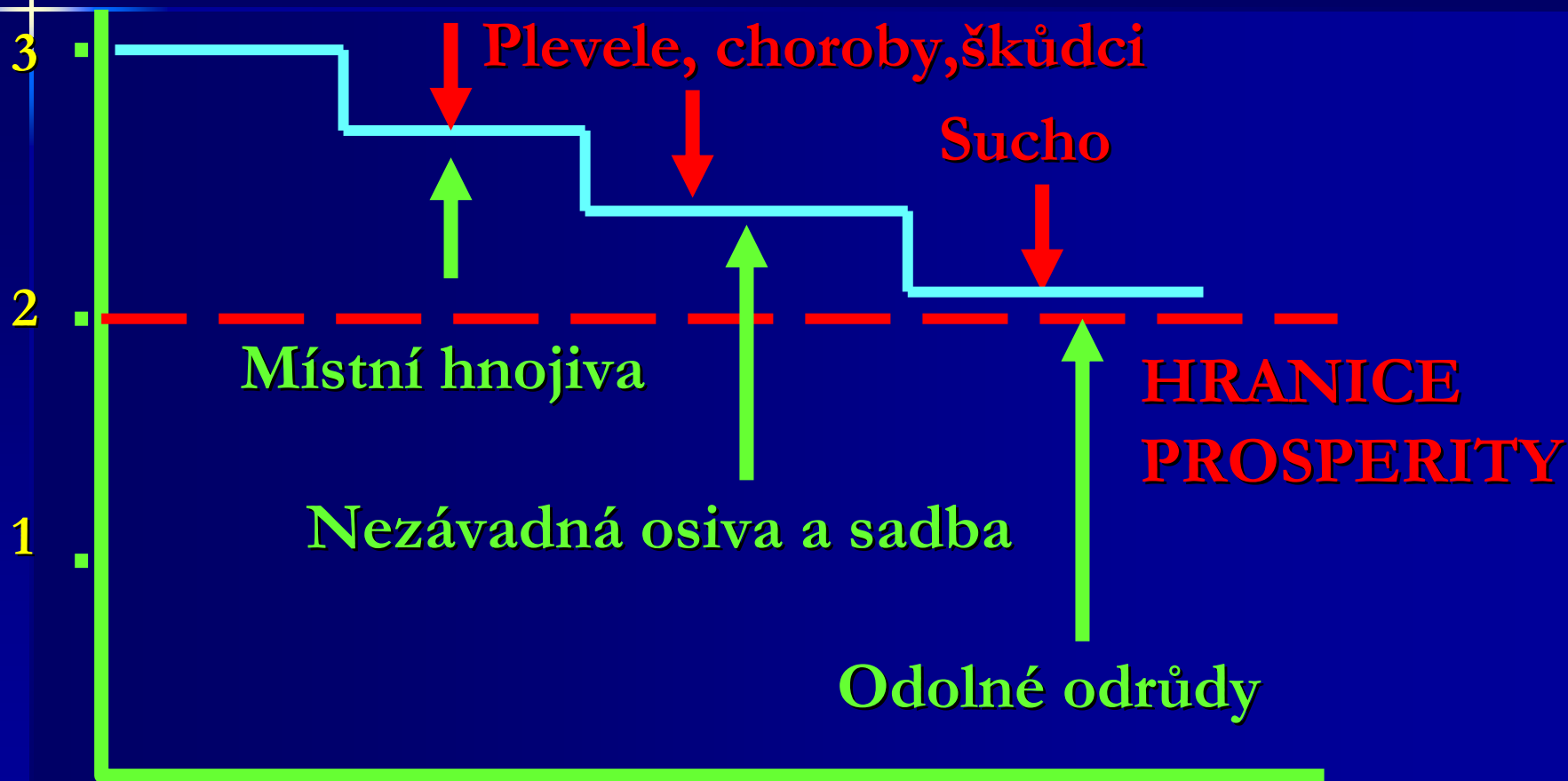
Sucho

Místní hnojiva

Nezávadná osiva a sadba

Odolné odrůdy

HRANICE
PROSPERITY



Nové odrůdy

- **Klasické šlechtění**
pomalé
dostává se na hranice možností
- **Genetické modifikace**
rychlé
zatím nejsou jasné jeho limity

Boj s podvýživou – „zlatá rýže“



- Avitaminóza A u konzumentů loupané rýže
- Ročně oslepne 200 tisíc dětí
- Je zapotřebí obohatit stravu i o tuky



Ingo Potrykus

Maniok



- Základ výživy pro 600 mil. Lidí
- V Africe -250 milionů lidí (40% obyvatel)
- Gen pro metabolismus škrobu z E. coli
 - 2,5krát větší kořeny
 - 2krát více kořenů

AFRIKA

opakovaná sucha



**2001 - HLAD OHROZIL NA ŽIVOTĚ
20 – 40 MILIONŮ LIDÍ**

HLAD OHROZIL NA ŽIVOTĚ 20 – 40 MILIONŮ LIDÍ



Dovezená potravinová pomoc - GM kukuřice



Zambijský president Mwanawasa: „GM food is poison!”



**Distribuce potravinové
pomoci zastavena**

British Medical Association

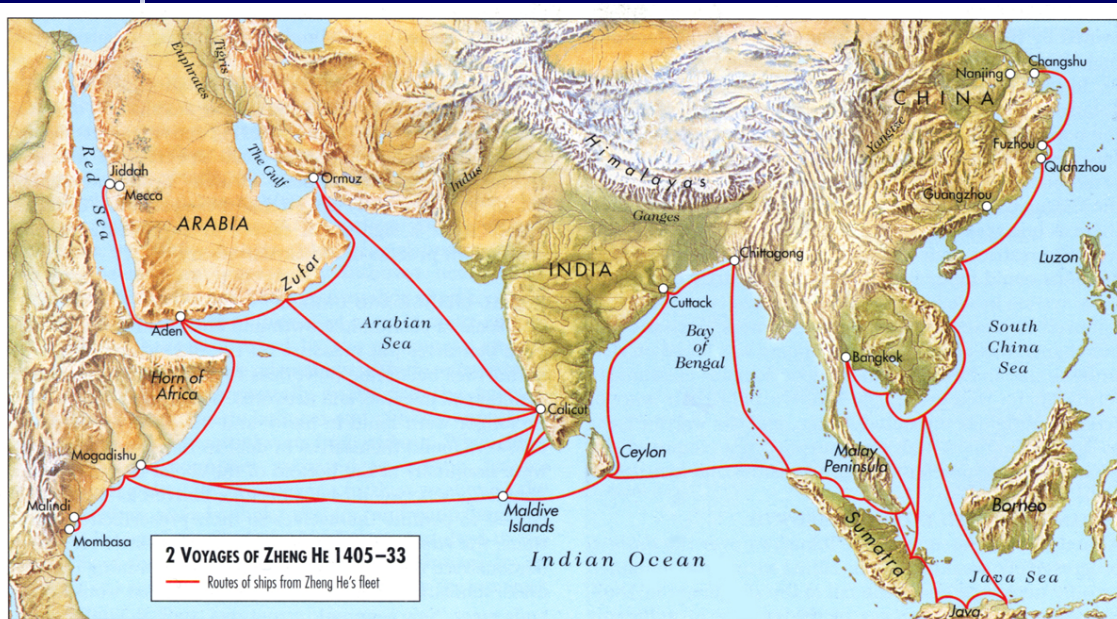


Ke GM potravinám je zapotřebí
přistupovat s obezřetností

Vzdáme se biotechnologií?



Čeng Che (1371-1435)



1405 - 1433
7 expeditions

**Zakládání
obchodních
stanic**



Čínské mořeplavectví po Čeng Che

Císař Ču Čchi-čen

- zákaz zámořských plaveb a korábů s více než dvěma stěžni
- země má jiné problémy

Důsledek

- Izolace
- Oslabení
- úpadek



wikimedia.org

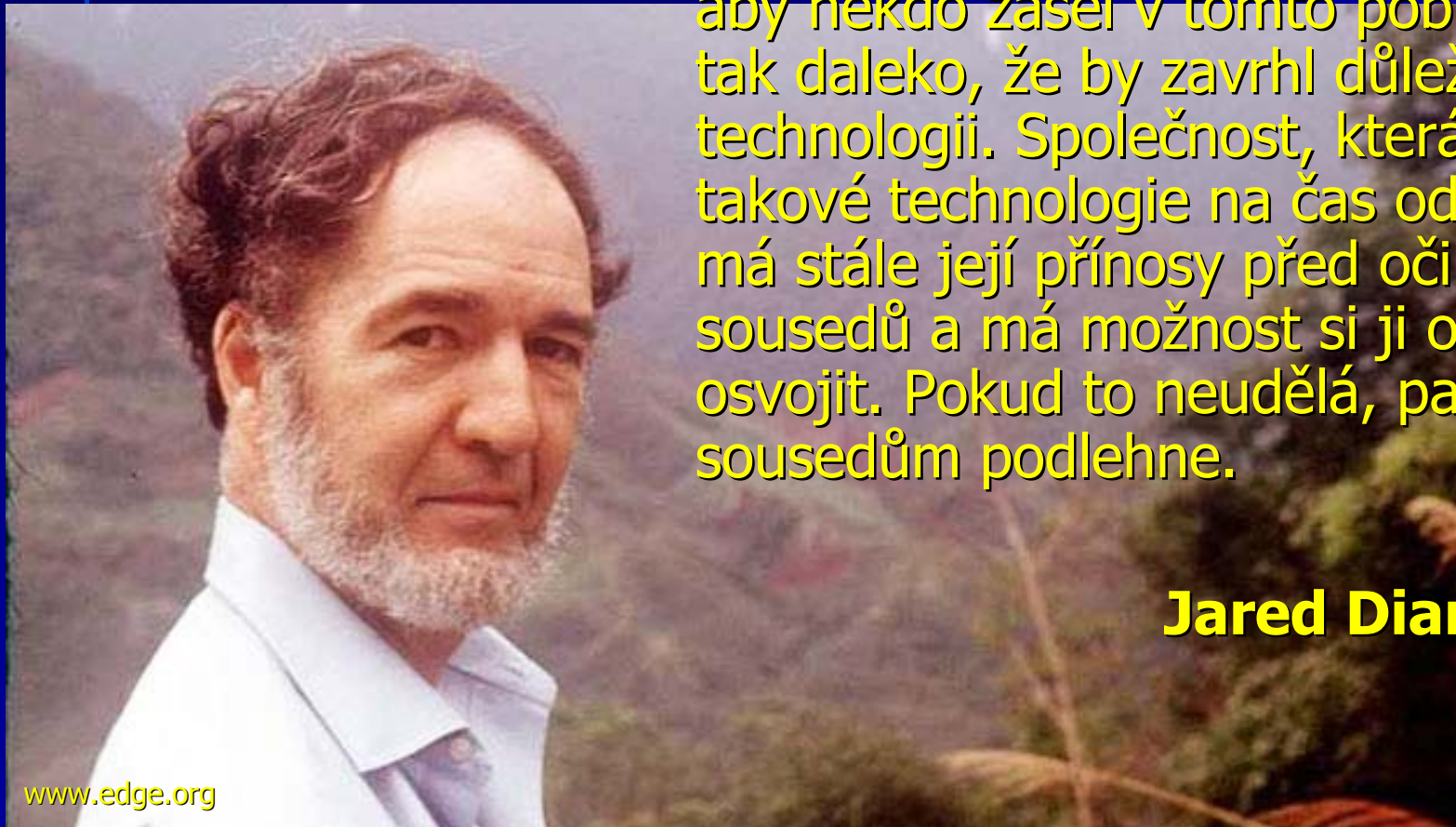
Důsledky

- Čína ztratila vliv v indopacifické oblasti
- Omezil se dovoz zboží a import technologií – stagnace
- Rozšířilo se podloudnictví - daňové úniky
- Oslabení flotily - útoky japonských pirátů



Každá společnost se jednou za čas
poblázní, váží si věcí bezcenných a
zavrhne věci cenné. V dnešním
propojeném světě je nemyslitelné,
aby někdo zašel v tomto pobláznění
tak daleko, že by zavrhl důležitou
technologii. Společnost, která se od
takové technologie na čas odvrátí,
má stále její přínosy před očima u
sousedů a má možnost si ji opět
osvojit. Pokud to neudělá, pak svým
sousedům podlehne.

Jared Diamond



Děkuji za pozornost