

# Resilience a adaptace na klimatickou změnu v regionálních strategiích



## Jaké jsou možné cesty reakce společnosti na klimatickou změnu a jak je promítnout do regionálních strategií?

*Adaptace na klimatickou změnu a resilience komunit*

Pavel Danihelka, Jakub Dlabka, Jakub Řeháček, Barbora Baudišová  
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava,  
Fakulta bezpečnostního inženýrství



Projekt EHP-CZ02-OV-1-035-01-2014 je podpořen grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska. Supported by grant from Iceland, Liechtenstein and Norway.



Na kterou stranu se  
přikloníme?  
Rozhodující roli hraje  
strategie

<http://www.ecofys.com/en/events/european-climate-change-adaptation-conference-2016/>

# Obsah

- Jak lidstvo čelilo katastrofám (a jak jsme přišli na resilienci)?
- Co to je ta „resilience“?
- Jak jí můžeme dosáhnout?

# Jak lidstvo v historii čelilo katastrofám?

# DÁVNÁ HISTORIE - Fatalismus



## Perioda - od pravěku do 19. století

- V dávných dobách byly katastrofy vnímány jako zásah vyšší moci
- Tam kde nešlo nic dělat, bylo třeba se obracet přímo k této vyšší moci, nejlépe za pomoci magických procedur
- Příklady: Hromničky, střelba do mraků, zvonění proti krupobití a bouři, ale i lidské oběti...
- Dlouhodobé vlivy - konzervatismus

- **19. stol. - první pol. 20 stol.**
- Katastrofy se opakují, přicházejí znovu, a tak se lze připravit - většinou jen systémem pokus /omyl
- Lze předávat zkušenosti - z generace na generaci, ale i systematické pozorování a měření
- Vytváření bezpečnostních struktur (příklad: povodňové hlídky na řece Gard, dobrovolní hasiči)
- Dlouhodobé vlivy: Rostoucí důvěra v technologie, které postupně dosáhnou všeho, co potřebujeme.

## 50.-70. léta 20. století

- Zkoumání jednotlivých známých událostí – víme, že se opakují, připravujeme se na ně s očekáváním obdobného průběhu
- Řeší se především následky jednotlivých událostí
- Řešíme to co známe, to co vidíme a s čím máme zkušenost
- Dlouhodobé vlivy: „Poručíme větru, dešti“

## 70.- 90. léta 20. století

- Krizové řízení jako služba společnosti
- Vychází z nebezpečí a zranitelnosti
- Vytváření bariér pro jednotlivé případy
- Soustředění na reakci - zásah („boj s ...“)
- Dosažení návratu do původního stavu
- **DLOUHODOBÉ VLIVY:** objevuje se koncept závislosti na životním prostředí, udržitelnosti a její nezbytnosti

# Udržitelnost : snižování rizik katastrof

## 21. století, současná strategie

- Jak prevence, tak reakce v krizi
- Zahrnutí mnoha aktérů
- Řešíme najednou více hrozeb i jejich vzájemné propojení a zpětné vazby
- Řešíme i hrozby, které se ještě neprojevíly
- Aktivní role komunit a občanů
- Uznáváme nejistotu, připravujeme se i na neznámé
- Ne „člověk proti zlomyslné přírodě“ ale „člověk jako součást přírody“
- Jsme připraveni sami se změnit a dělat věci lépe



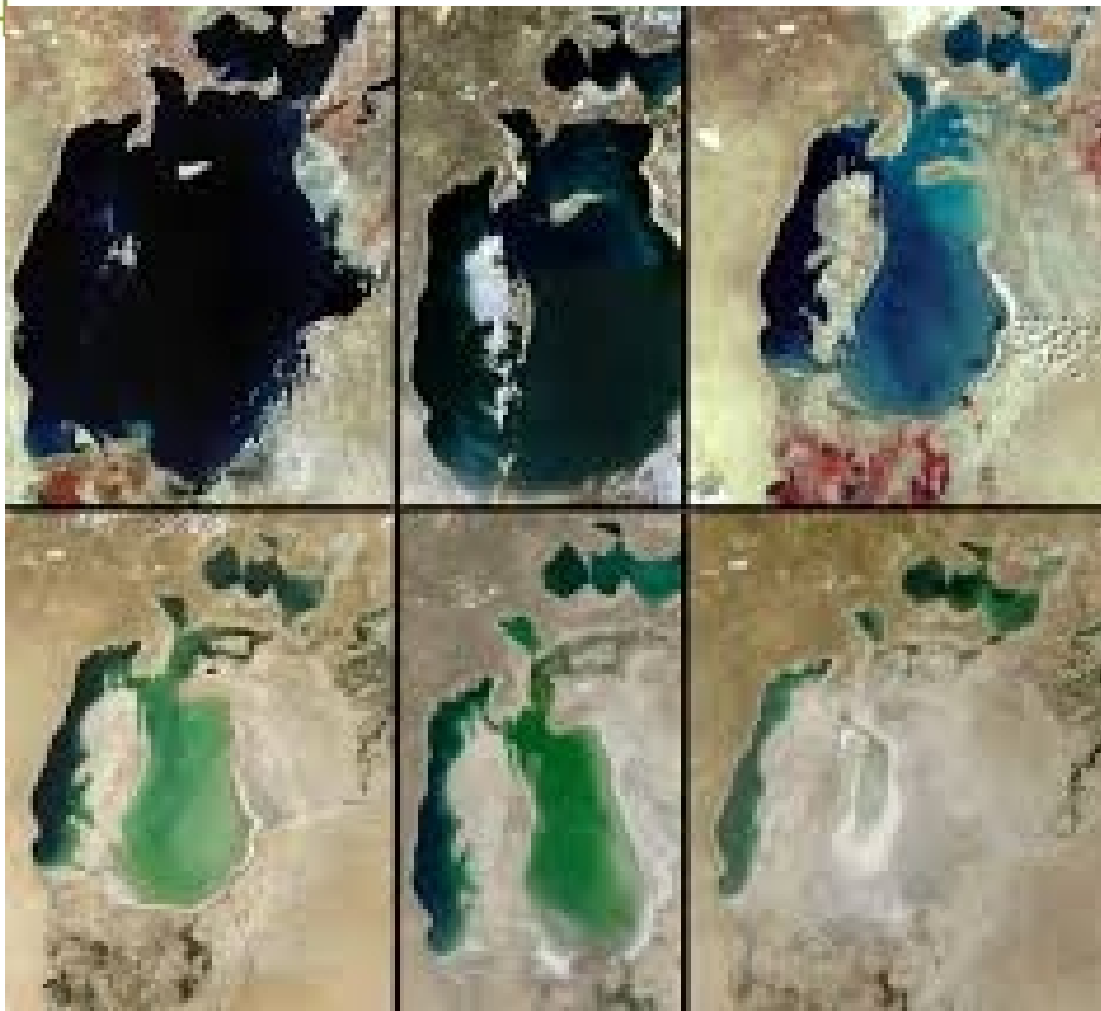
<http://conservationmagazine.org/2013/03/good-bye-sustainability-hello-resilience/>

- Vychází ze zkušenosti – velký význam praxe
- Rozvinutá teorie, využívaná nejen v bezpečnosti, ale (a dříve) v životním prostředí a psychologii

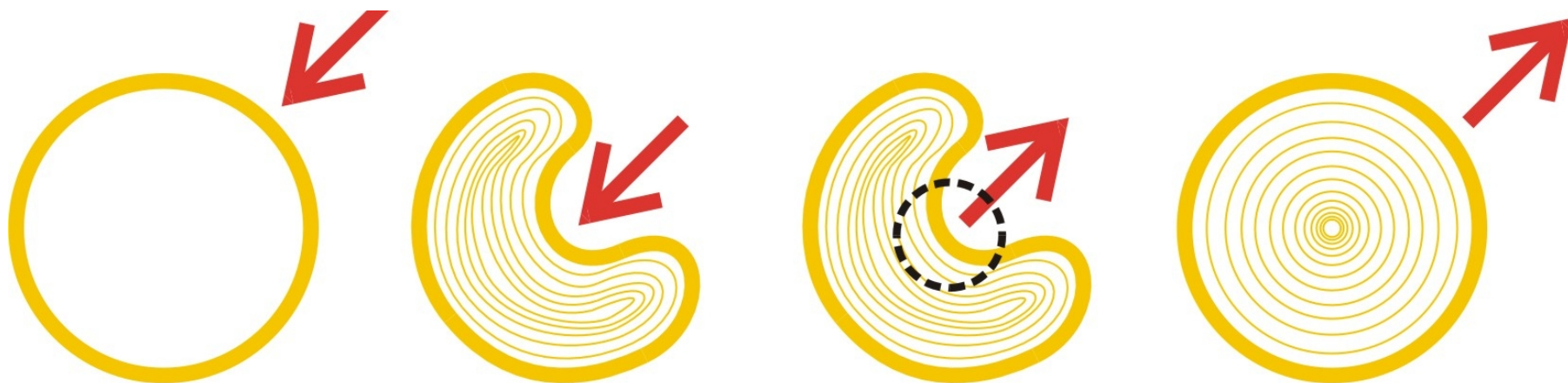
## Proč resilience?

- Protože na velké krize a změny je třeba se připravovat
  - Společně
  - V souladu s přírodou
  - Udržitelně
  - Zahrnout jak prevenci, tak připravenost
  - **Opatrně - cesta do pekel může být dlážděna dobrými úmysly**

# ARALSKÉ JEZERO



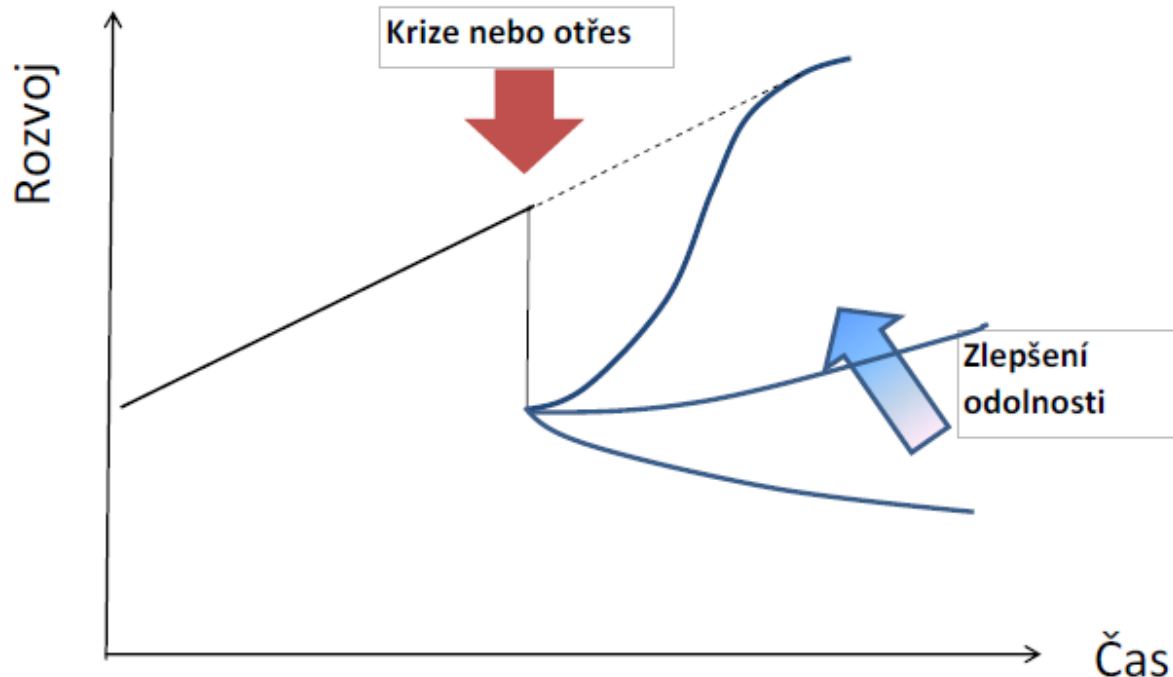
# Co je resilience?



<http://www.cultivatingexcellence.com/eChngEbook/S2d/ResilienceDilemma.html>

# Co je to resilience?

## PARADIGMA ODOLNOSTI



|              |                                |                        |
|--------------|--------------------------------|------------------------|
| Přípravenost | Tolerování /<br>Zvládání       | Obnova<br>Rekonstrukce |
| Prevence     | Průzkum / analýza / zkušenosti |                        |

Upraveno podle panelu z Montpellier – Růst s odolností: příležitosti afrického zemědělství, březen 2012

# Původ a využití resilience

---

- Inženýrství
- Psychologie
- Ekosystémy
- Komunity

# Příklady resilientních systémů

- Internet
- Domobrana, partyzáni
- Druhově bohatý, vyvážený ekosystém
- Vietnamská komunita v New Orleans po hurikánu Cathrine
  - Několik měsíců po hurikánu, 90% Vietnamců se vrátilo, 70 ze 75 obchodů otevřeno. Komunita funguje
  - Bohaté Lakeview – vrátilo se jen 10% obyvatel, do chudé čtvrti Broadmoor 28% obyvatel.

# Jak dosáhnout resilience?

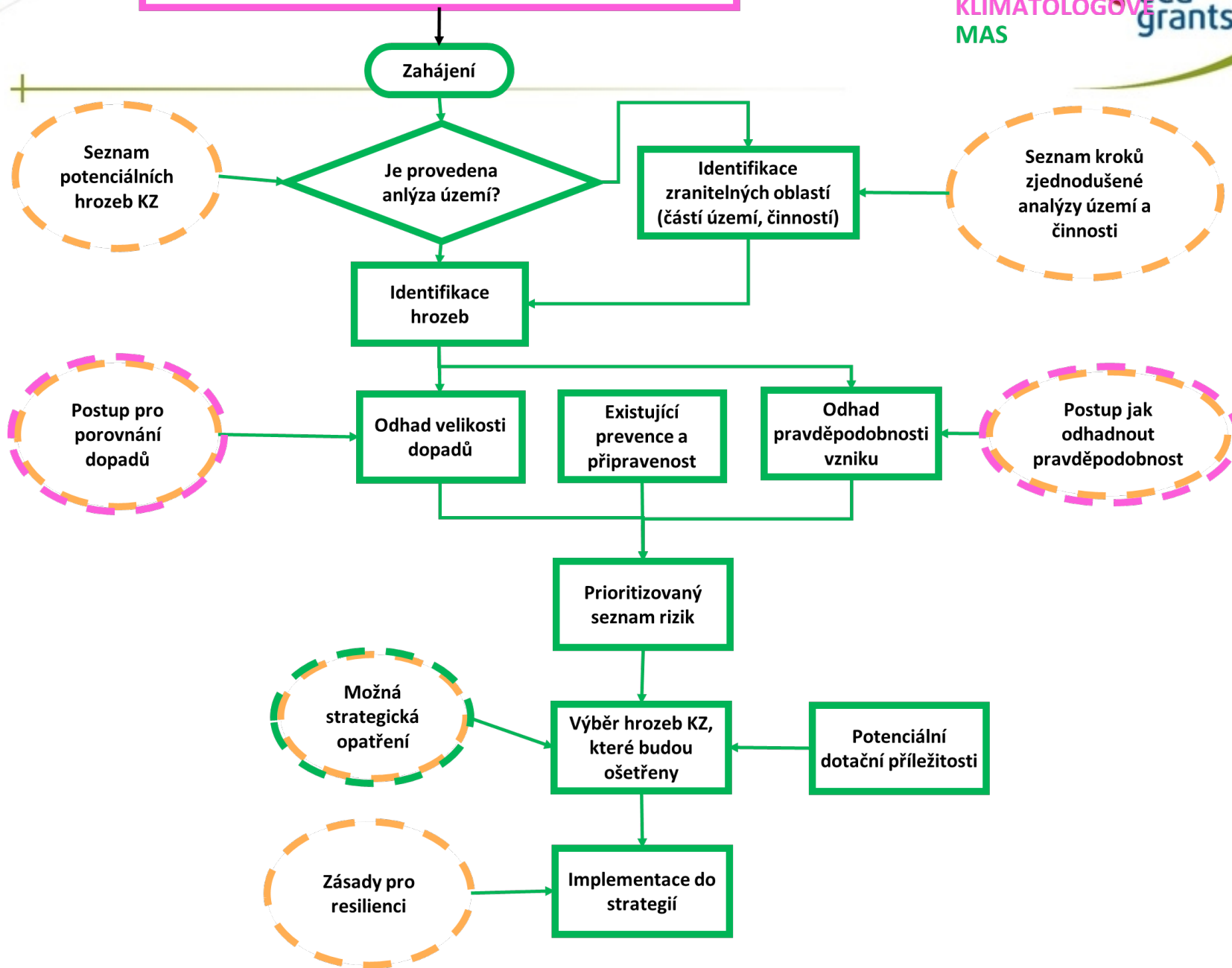
- Resilience je vlastnost nebo způsob jak reagujeme na změnu
- Neexistuje definitivní postup „Jak být Resilientní v X krocích“

## **ALE:**

- Existují zásady - „Resilientní myšlení a jednání“
- Můžeme resilientní myšlení integrovat do strategií MAS (postup)
- Můžeme poskytnout nástroje

Stanovení kontextu: začlenění klimatické změny do strategie MAS

FBI  
KLIMATOLOGOVÉ  
MAS



# Seznam hrozeb

- Dlouhodobé sucho
- Lesní požáry
- Migrační vlny environmentálního původu
- Námrazové jevy
- Narušení dodávek elektřiny a tepla
- Narušení dopravy nebo dopravní obslužnosti
- Narušení zemědělské produkce
- Nežádoucí změny biotopů
- Nové nemoci, epidemie, epizootie, epifytie
  - Povodně, včetně přívalových (bleskových)
  - Snížení množství sněhu
  - Svahové nestability
  - Technologické katastrofy (včetně NATECH)
  - Větné smršti
  - Vlny mrazu
  - Vlny veder
  - Ztráta estetické hodnoty krajiny (krajinného rázu)
  - ...ostatní...

## Další nástroje

- Zjednodušená analýza území (postup jak určit KDE se mohou projevit hrozby)
- Postup pro porovnání dopadů (jak poznám, která hrozba mi může způsobit největší škody)
- Postup jak odhadnou pravděpodobnost (pouze odhad, budoucnost neznáme)

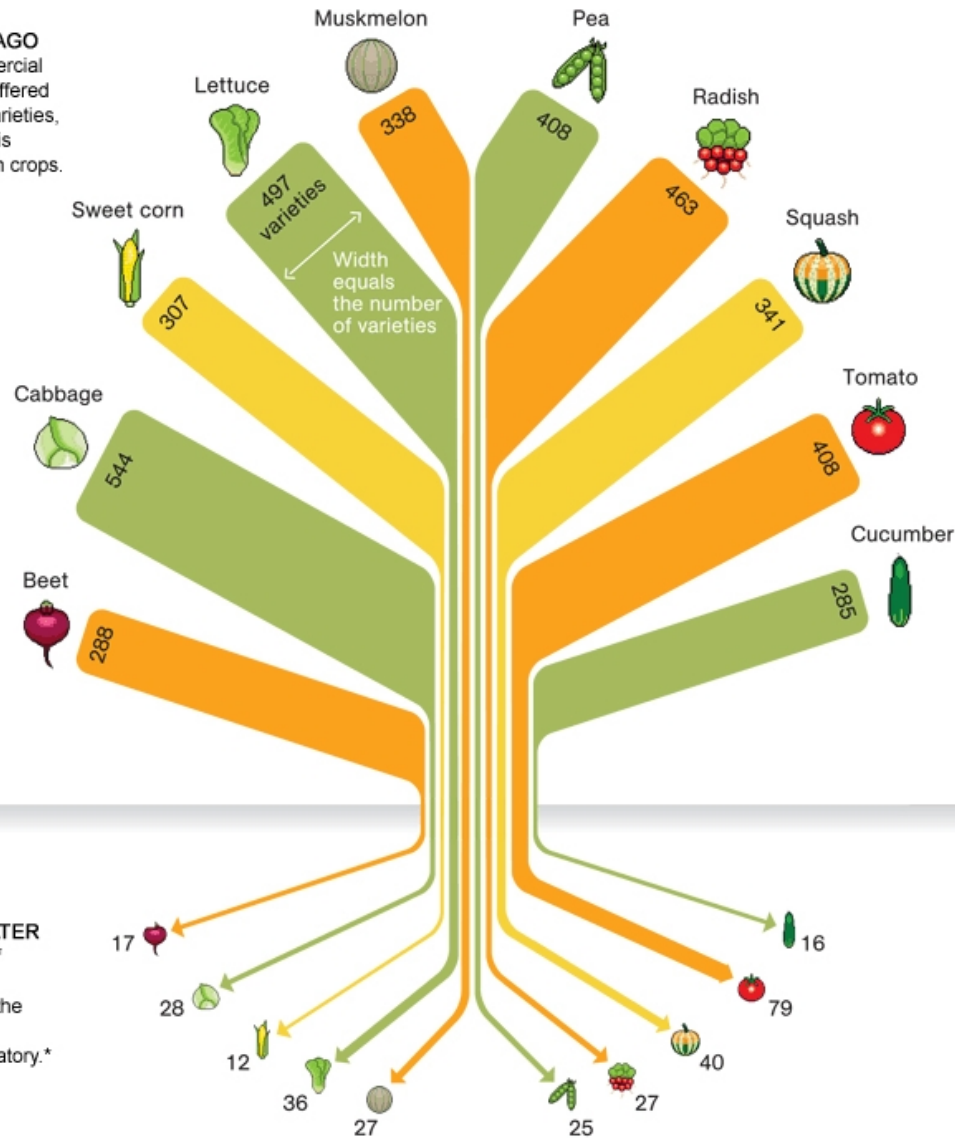
# Zásady pro dosažení resilience „Resilientní myšlení“

1. Udržovat různorodost, rezervy a nahraditelnost
2. Dávat pozor na propojení
3. Pozor na zpětné vazby a pomalé nevratné změny
4. Přemýšlet o věcech komplexně
5. Podporovat znalosti a učení
6. Posílit participaci - zapojení lidí a různých typů aktérů
7. Neřídit vše z jednoho místa

(Simonsen et al., 2014) a (Biggs et al., 2015)

# Příklad: Různorodost, rezervy a nahraditelnost

**A CENTURY AGO**  
In 1903 commercial seed houses offered hundreds of varieties, as shown in this sampling of ten crops.



**80 YEARS LATER**  
By 1983 few of those varieties were found in the National Seed Storage Laboratory.\*

\* CHANGED ITS NAME IN 2001 TO THE NATIONAL CENTER FOR GENETIC RESOURCES PRESERVATION

JOHN TOMANIO, NGM STAFF. FOOD ICONS: QUICKHONEY  
SOURCE: RURALADVANCEMENT FOUNDATION INTERNATIONAL

# Dávat pozor na propojení

## Příklad: Blackout

Zdánlivě „jen“ nepůjde elektrina. Ale to má, díky propojení, další možné dopady:

- Jak budou topit ti, kdo mají elektricky ovládané kotle?
- A co telefony, mobily a internet? Jak dlouho pojedou?
- Jak dlouho poteče voda? Nejsou čerpadla elektrická?
- Čím budete platit, když bankomaty a elektronické bankovníctví nepojedou?
- Jak si načerpáte u pumpy benzín do auta?
- Jak dlouho vydrží nemocnice a jejich ARO?
- ....atd., atd.

# Pozor na zpětné vazby a pomalé nevratné změny

**Pozitivní zpětná vazba** vede nutně k vyčerpání zdrojů nebo ke zhroucení systému (princip laviny)

- Příklad: chudá země bez rezerv nemá na kvalitní stavby a ochranu ŽP. Je zranitelnější při katastrofě, a to ještě víc zchudne a bude ještě víc zranitelná...
- K zamyšlení: Může ekonomika permanentně růst?

-----

**Pomalé nevratné změny** se zdají být nevinné až do doby, kdy zjistíme, že už je pozdě (princip uvařené žáby)

- Degradace a ztráta obdělávatelné půdy
- Klimatická změna

# Přemýšlet o věcech komplexně

- Při řešení musíme pojmut území a jeho problémy i perspektivy jako celek, není efektivní řešit problémy odděleně (ale může to být problém pro projekt)
- Většina řešení je kompromis, něco nám dá a něco jiného a jinde vezme; musíme zvážit obojí („risk trade-off“)

# Podporovat znalosti a učení

V posledních 20 letech se v rozvinutých zemích změnil pohled na informovanost obyvatel o krizích z „to jim neříkejte, ať to nevyvolá paniku“ na „**jen informovaný a připravený občan může čelit nebezpečí**“

## **Společnost se může mnohem lépe bránit problémům, když lidé vědí**

- Co jim hrozí nebo co se naopak nabízí
- Proč tomu tak je a čím je to způsobeno
- Co by mohli nebo dokonce měli dělat, když problém nastane
- Jak se dozví další potřebné informace

## Posílit participaci - zapojení lidí a různých typů aktérů

- Nejvýkonnější skupina při prevenci i řešení katastrof jsou občané.
- Akční plán ze Sendai – snižování rizik katastrof musí probíhat současně na regionální, národní i lokální úrovni
- Rozhoduje-li jen jedna skupina stakeholderů, často ignoruje potřeby druhých
- Využívání participace posiluje komunitu po mnoha stránkách, sekundární účinky participace jsou významné

# Neřídít vše z jednoho místa

- Uplatnění spolu s posílením participace
- Některé věci se lépe řídí na centrální úrovni, jiné na lokální
- Řízení z jednoho místa je samo o sobě zranitelné
- Horizontální struktury spolupráce jsou pružnější a tvořivější než pyramidální „velení“
- Nejlépe vedou ostatní lidi ti, kteří mají jejich důvěru

# SHRNUTÍ

- Resilience je moderní trend v řízení rizik katastrof, včetně těch způsobených klimatickou změnou
- Je založená na principu pružného přizpůsobení se změně, absorpce šoku a návratu do původního nebo raději lepšího stavu
- K dosažení resilience je nutné vyhledávat hrozby, soustředit se na zranitelnost a při volbě opatření aplikovat „resilientní myšlení“

# Děkujeme za pozornost



Projekt EHP-CZ02-OV-1-035-01-2014 „Resilience a adaptace na klimatickou změnu v regionálních strategiích“ je podpořen grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska. Supported by grant from Iceland, Liechtenstein and Norway