

# PĚSTITELSTVÍ

přednáška č. 1

Rozmanitost a rovnováha v přírodě, životní prostředí a  
udržitelný rozvoj

Úvod do předmětu

Ekologické zemědělství, biotechnologie

Ing. Helena Jedličková, Ph.D  
(Mgr. Ivana Hiklová)

# Obsah:

1. Úvod - obecné informace o předmětu
2. Rozmanitost a rovnováha v přírodě,  
TUR nebo UR ? – trvale udržitelný rozvoj ?  
Strategie UR ČR
3. Zemědělství EU – biologické (ekologické)  
hospodaření
4. Biotechnologie

# Úvod:

- Název předmětu: PĚSTITELSTVÍ
- Kód předmětu : Bi2MP\_PESP
- Rozsah výuky: 1 hodina za TÝDEN + e-learning kurz
- Forma výuky: přednáška formou konzultace k tématům + e-learning kurz
- Způsob zakončení: KOLOKVIUM  
(diskuze ke klíčovým slovům z tématických okruhů  
+ poznávání rostlin + obhajoba SP)
- Počet kreditů: 2
- Výuka a kontakt: Ing. Helena Jedličková, Ph.D, Mgr. Jitka Božková
- Garant předmětu: Ing. Helena Jedličková, Ph.D

# Doporučená literatura:

- Jedličková, H., (Hiklová, I.): E-learningové materiály v IS předmětu
- **Doporučená literatura u jednotlivých přednášek v IS předmětu a u uživatelských skupin modelových rostlin v přehledu rostlin**
- Vodáková, J. a kol. *Pěstitelské práce*. 1. vyd. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 238 s. ISBN 80-04-23976-5.
- Dostálek, P., a kol. *Česká biozahrada*. Olomouc: Fontána: 2000. 185 s. ISBN 80-86179-46-X.
- Ludwig, M. *Naší přírodou měsíc po měsíci*. Praha: BETA, 2005. 125 s. ISBN 80-7306-172-2.
- Heitzová, H. *Pokožové rostliny*. Praha: Svojtka a Vašut, 1995. 239 s. ISBN 80-7180-012-0.
- Novák, J. *Jedovaté rostliny v bytě a na zahradě*. Praha: Grada, 2004. 81 s. ISBN 80-247-0716-0.
- TOMÁŠEK, M. *Půdy České republiky*, Praha, 2000: Český geologický ústav, 67 s., ISBN 80-7075-403-6.

# Legenda – úprava textu e-learning přednášek:

## ➤ Barva pozadí - podle tématických celků:

Př. č.1

modrozelená – základní informace týkající se předmětu

bílá – rozmanitost přírody, UR

zelená - ekologické zemědělství

šedá - biotechnologie

## ➤ Barva textu

červená – základní pojmy, nutno znát a umět vysvětlit

jiná barva, jinak zvýrazněné texty (**tučné podtržení**) -

další důležité informace

# Život mimo Zemi: utopie, nebo nutnost?

- 21. čevenec 1969 byl historickým mezníkem. Lidé tehdy poprvé opustili rodnou Zemi a stanuli na Měsíci. Jednoznačný úspěch vědy a techniky nastolil nejrůznější otázky.
- Jedna z nich, zpočátku skromně a spíše na akademické půdě vyslovovaná, byla a je vlastně kardinální:  
Jaká je perspektiva lidského rodu na Zemi?  
Zbrázděný povrch Měsíce sám o sobě představuje konkrétní varování - je totiž poset jizvami způsobenými miliony asteroidů, které se s ním v minulosti střetly.
- I na zemský povrch dopadají pravidelně tělesa z vesmíru. Jde však většinou o velmi malé objekty. V dávné i nedávné minulosti tomu však bylo jinak - nasvědčují tomu obří krátery v Americe a v Asii.
- Není vyloučeno, že Země se může srazit s velkým asteroidem nebo planetou. Jsou vědci, kteří tvrdí že taková pravděpodobnost je stoprocentní.
- Spolu s pesimistickými úvahami o vývoji životního prostředí, zdrojů energie a zásob surovin, vedou takovéto předpovědi i k teorii nutnosti přesunu lidstva na jiné planety.



# Podmínky života na planetě Zemi, adaptace organismů(+přednáška 2)

- Prostředí je jednotou biotických a abiotických faktorů, které umožňují organismům život a které přímo či nepřímo na živé soustavy působí.
- Dle Rosypala (1998) každý organismus je na své prostředí vázán od svého vzniku především nezbytnou podmínkou své existence – metabolismem.
- V posledních desetiletích je původní prostředí stále výrazněji ovlivňováno lidskou společností, tedy vlivy antropogenními.
- Antropogenní vlivy se uplatňují celoplanetárně a ovlivňují celou biosféru. Postupně tak vznikají a narůstají globální ekologické problémy.



# Podmínky života – faktory:

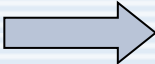
- Organismy se svým prostředím tvoří dohromady celek a navzájem se ovlivňují.
- Takové celky se označují jako **ekosystémy**.
- Organismy reagují na vnější podmínky, samy pak svou činností ovlivňují své prostředí. Každý organismus žije v takovém prostředí, které mu umožňuje jeho základní životní funkce.
- Prostředí pro organismus se vytváří působením ekologických podmínek (faktorů):
  - a) **neživotné abiotické faktory** – sluneční záření - teplota, chem. A fyzikální vlastnosti ovzduší, vody, půdy.
  - b) **životné (biotické) faktory**, kterými rozumíme působení organismů na sebe včetně potravních trofických vztahů i vlivu člověka.

# Podmínky života na planetě Zemi, adaptace organismů

- Výčet globálních ekologických problémů dokládá, že jde v podstatě o mnohostrannou interakci přírody a společnosti, kde jednotlivé problémy vykazují určitou převahu rysů biologicko-ekologických nebo společenských a jsou navzájem zřetězeny.
- Pro jejich řešení je nezbytné, aby biosféra byla přeměněna ve sféru rozumu, kde budou zajištěny podmínky rozvoje lidské společnosti při současném zachování přírodního bohatství.

# TUR – Trvale udržitelný rozvoj

## dnes používáno: UR – udržitelný rozvoj

- Dle přednášek Environmentální výchovy jde o proces změn, ve kterém jsou využívání zdrojů, orientace vývoje technologií a transformace institucí zaměřeny na harmonické zvyšování současného i budoucího potenciálu uspokojování lidských potřeb.
- „Trvale udržitelný rozvoj je takovým rozvojem, který naplňuje potřeby přítomných generací, aniž by ohrozil schopnost naplňovat je i generacím budoucím.“
- vývoj začíná s vývojem člověka tam, kde začíná ovlivňovat krajinu
- Exponenciální nárůst lidské populace  vlastní podstata urychluje růst.

# Strategie UR České republiky

Dostupný z WWW. <http://www.esfcr.cz/files/clanky/1292/SUR.pdf>

- Před rokem 1989 nebyly u nás principy trvale udržitelného rozvoje nijak zohledňovány. V roce 1991 byl schválen první zákon o životním prostředí (17/1992 Sb.), který obsahuje mj. i definici trvale udržitelného rozvoje
- V roce 2004 byla schválena tzv. Strategie udržitelného rozvoje ČR
- Strategie odráží současnou situaci lidského poznání a systém hodnot, na nichž je založena moderní vyspělá společnost, což je pozitivním motivem k hledání cest zajišťujících člověku vysokou kvalitu života.
- **Kvalita života je výsledkem vzájemného působení sociálních, ekonomických, environmentálních a zdravotních podmínek a udržitelným může být jen takový společenský rozvoj, který respektuje a sladuje environmentální aspekty s aspekty zdravotními, sociálními i ekonomickými.**

# Strategické cíle:

- udržet stabilitu ekonomiky a zajistit její odolnost vůči negativním vlivům, podporovat ekonomický rozvoj
- systematicky podporovat recyklaci
- zajišťovat ochranu neobnovitelných přírodních zdrojů
- zachovat strategickou potravinovou soběstačnost ČR;
- dosáhnout splnění mezinárodních závazků ČR v oblasti udržitelného rozvoje;
- udržet stabilní stav počtu obyvatel ČR a postupně zlepšovat jeho věkovou strukturu;
- trvale snižovat nezaměstnanost
- zajistit stálý růst úrovně vzdělanosti ve společnosti,
- rozvíjet etické hodnoty v souladu s evropskými kulturními tradicemi;
- aj.

# Principy strategie udržitelného rozvoje

Strategie se opírá o soubor principů, z nichž nejvýznamnější je:

- **princip úcty k lidskému životu (etický princip)**
- **k přírodě**
- **k civilizačním a kulturním hodnotám**

Dalšími významnými principy jsou:

- **Princip generační odpovědnosti** za zachování a předání základních přírodních, kulturních
- a civilizačních hodnot.
- **Princip sociální solidarity**
- aj.

# Ekologické zemědělství (EZ)

dostupný z WWW. <<http://www.bio-produkty.cz/ekologicke-zemedelstvi.aspx>>



- je hospodaření s kladným vztahem ke zvířatům, půdě, rostlinám a přírodě bez používání umělých hnojiv, chemických přípravků, postřiků, hormonů a umělých látek.

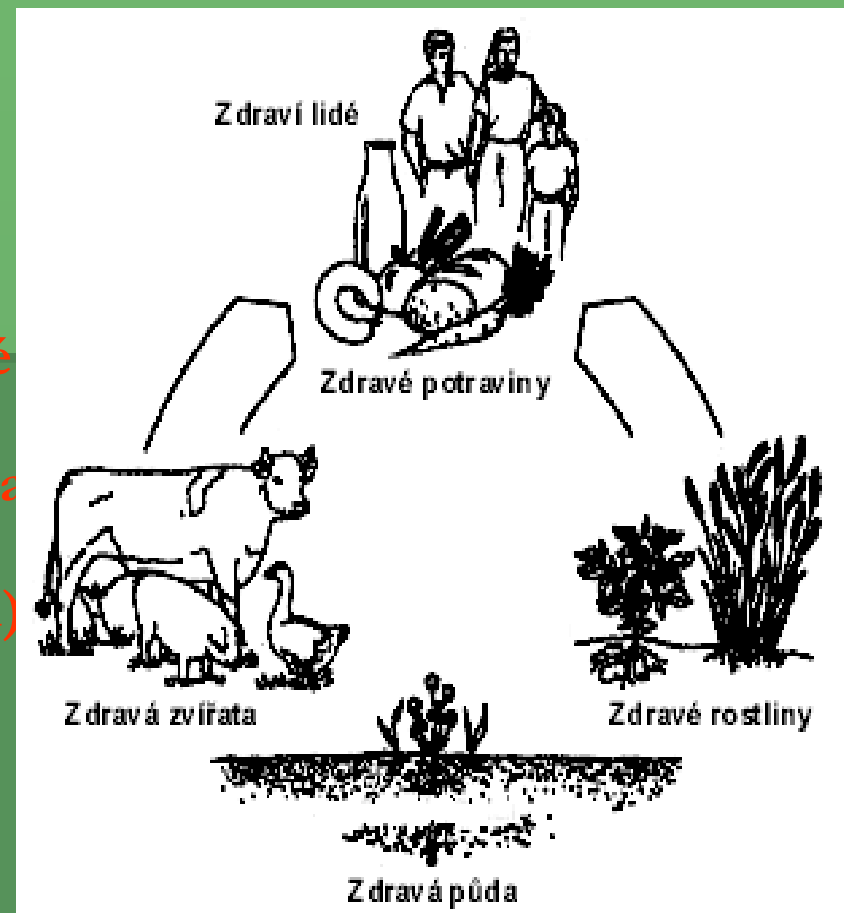
- od r. 1994 je součástí zemědělské politiky EU
- V České republice hlavní normou, která definuje ekologické zemědělství a stanovuje kritéria pro označení produktů jako "produkt ekologického zemědělství" s logem BIO je jednak ZÁKON č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství



- Od 1.5.2004 i Nařízení Rady 2092/91 o ekologickém zemědělství, které je závazné pro všechny členské země EU. České ekologické zemědělství je akreditováno IFOAM i EU.

# Cíle EZ:

- udržet a zlepšit dlouhodobou úrodnost půdy a její ekologickou funkci (zvyšovat obsah organické hmoty a humusu v půdě, zlepšovat její fyzikální vlastnosti a umožnit bohatý rozvoj společenstva půdních organismů)
- vyvarovat se všech forem znečištění pocházejících ze zemědělského podnikání (využívání všech odpadů pro výrobu organických hnojiv)
- pracovat v co nejvíce uzavřeném systému, využívat místní zdroje, minimalizovat ztráty
- produkovat potraviny a hnojiva o vysoké nutriční hodnotě a v dostatečném množství





# Další cíle EZ:

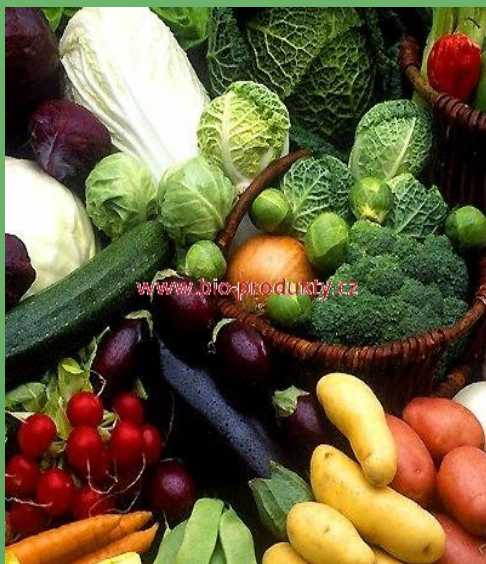
- **minimalizovat používání neobnovitelných zdrojů energie** (odmítnutí syntetických minerálních hnojiv a přípravků na ochranu rostlin)
- **hospodářským zvířatům vytvořit podmínky, které odpovídají jejich fyziologickým a etologickým potřebám a humánním a etickým zásadám** (způsob chovu musí zvířatům umožnit přirozené chování včetně pohybu venku, jejich zdravý růst, vývoj a reprodukci)
- **umožnit zemědělcům a jejich rodinám ekonomický a sociální rozvoj a uspokojení z práce** (ekologický způsob hospodaření vyžaduje hluboký zájem a zodpovědnost)
- **udržet osídlení venkova** a tradiční ráz kulturní zemědělské krajiny

# Pěstování rostlin:



- Základem všeho je zdravá půda.
- Organickým hnojením, velmi pestrými osevními postupy a šetrným zpracováním půdy dosahujeme její přirozené úrodnosti.
- Střídání plodin na poli a mnohotvárné kulturní krajině v jeho okolí jsou rostliny schopné samy se postarat o své zdraví a úspěšně se bránit proti chorobám a škůdcům.
- Ekologické zemědělství se dobrovolně zříká odrůd, získaných cestou genového inženýrství.

# Biopotravina



- Bioprodukty jsou pak suroviny rostlinného nebo živočišného původu, které se získávají v **ekologickém zemědělství**.
  - Biopotraviny jsou potraviny vyrobené z tzv. **bioproduktů**.
  - **Biopotravina** je potravina vyrobená za podmínek uvedených v zákoně č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a splňující požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost stanovené zvláštními předpisy, na nichž bylo vydáno osvědčení o původu biopotraviny.
- 
- Pro spotřebitele je dobré vědět, že každý takový výrobek (ovoce, zelenina, mléko, vejce, maso apod.) musí mít tzv. osvědčení o původu bioproduktu. Biopotravinu poznáme velmi jednoduše - pravé a certifikované bio výrobky jsou označené grafickým znakem **BIO** (případně jeho schválenými modifikacemi) s nápisem "**Produkt ekologického zemědělství**".

# Chov zvířat:



- **V ekologickém zemědělství jsou zvířata začleňována do koloběhu – biologické hospodářství.**
- Dostávají krmení převážně z produkce vlastního ekologického podniku a je jim umožňováno, aby si žila a chovala se tak, jak je jim od přírody vrozeno.
- Ekologická farma chová jen tolik hospodářských zvířat, kolik je schopna uživit vlastní produkcí krmiv.
- Zakázány jsou genové manipulace, používání hormonů a přenosy embryí.

# Zemědělství EU

(doplňující informace, nebudou se zkoušet)



- Za dvě poslední desetiletí se plocha ekologicky obdělávané zemědělské půdy v Evropě rozšířila ze 100 000 ha na 5,4 mil. ha.
- Nejdynamičtější rozvoj ekologického zemědělství probíhal v 90. letech
- Mezi členskými státy EU je však situace v ekologickém zemědělství velmi rozdílná.
- V Rakousku, Dánsku, Finsku, Itálii a Švédsku je sektor ekologického zemědělství relativně nejsilnější - provozuje se na 6-8 % veškeré zemědělské půdy těchto zemí.

# Další informace k zemědělství EU

- Řecko a Portugalsko je teprve na začátku prosazování ekologického zemědělství.
- V nových členských státech EU pokročil rozvoj ekozemědělství nejdále v České republice, kde podíl ekologicky obdělávané půdy tvoří 5 % (vyšší než je průměr EU).
- Pokud jde o spotřebu ekologických potravin, prodává se téměř polovina světové produkce těchto potravin na trzích EU. Nejvíce těchto potravin se spotřebuje v Německu a Velké Británii. Za rok 2002 se na trzích EU prodaly ekopotraviny v hodnotě 10 mld. EUR.
- Stav ekologického zemědělství v jednotlivých členských státech EU – viz. doplňující textový materiál e-learning

# Biotechnologie

Dostupný z WWW <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Biotechnologie>>

- **Biotechnologie** jsou technologie založené na využívání poznatků z biologie, využívá se v zemědělství, potravinářství a medicíně. Jedná se především o využívání nižších organismů.
- Existuje mnoho definic z nichž nejužitečnější se zdá tato formulovaná Spojenými národy v Dohodě o biologické diverzitě:
- „**Biotechnologie** je jakákoli technologie, která využívá biologické systémy, živé organismy nebo jejich části k určité výrobě nebo jejich přeměně či jinému specifickému použití.“
- **Biotechnologie se zabývá produkcí potravin** (pivo, mléčné produkty, kvasnice...), **uplatňuje při úpravě odpadů a organických materiálů** (např. kompostování, anaerobní digesce, mechanicko biologická úprava). **Široké uplatnění nalézá také v medicíně** např. při výrobě antibiotik (penicilinu), některých aminokyselin apod.

# Dělení biotechnologií



**Červená biotechnologie** - biotechnologie využívaná v lékařství a farmacii. Příkladem mohou být uvedené bakterie produkující antibiotika nebo lidský insulin



- **Bílá biotechnologie** (často rovněž šedá) - biotechnologie aplikovaná při průmyslové výrobě chemických látek. Výhodou použití živých organismů nebo enzymů v průmyslové výrobě je většinou lepší ekonomie výroby a prospěch pro životní prostředí v podobě menšího množství odpadu.



- **Zelená biotechnologie** - biotechnologie používaná v zemědělství. Příkladem mohou být bakteriální kmeny používané ke kompostování ad..



# Tradiční biotechnologie

- **Pivovarství**- výroba piva, sladu, mladiny
- **Výroba droždí**
- **Lihovarství** – výroba ovocných destilátů a lihovin
- **Vinařství**
- **Výroba sýrů, jogurtů**
- Výroba krmné biomasy
- Výroba kyseliny octové, kyseliny citrónové
- aj.

# Moderní biotechnologie

- Intenzivně se rozvíjejícím odvětvím biotechnologie jsou **genetické manipulace**.
- Při genetické manipulaci se do jednoho organismu cíleně vnáší určitý gen či geny jiného organismu.
- **Geneticky modifikované organismy (GMO)** se dnes ve velké míře využívají v medicíně (výroba insulinu a dalších hormonů), potravinářství (například rekombinantní chymosin pro výrobu sýrů) nebo v zemědělství (odrůdy kukuřice a bavlny odolné k hmyzu, sója odolná k herbicidům aj.).

# Tématické okruhy - klíčová slova

- Biotické a abiotické faktory
  - sluneční záření, teplota, chem. vlastnosti ovzduší, vody, půdy.
- (Trvale) udržitelný rozvoj- cíle, princip, strategie
- Ekologické zemědělství – cíle, princip
  - Biopotraviny - bioprodukty
  - pěstování rostlin – biologická ochrana, zásady
  - chov zvířat – biologické hospodaření, ekologická farma
- Biotechnologie
  - tradiční b. – výroba piva, droždí, jogurtů, sýrů
  - moderní b. – genové inženýrství
    - GMO – geneticky modifikované organismy

# Odkazy – zdroje dalších informací

- [Ministerstvo zemědělství ČR](#)
- [Ministerstvo životního prostředí ČR](#)
- [ECONNECT Praha](#) - server neziskových organizací
- [KEZ, o.p.s.](#) - kontrola ekologického zemědělství
- [ABCERT GmbH](#) - kontrolní organizace ekologického zemědělství
- [Bioinstitut, o.p.s.](#) - Institut pro ekologické zemědělství a udržitelný rozvoj krajiny
- [Forschungsinstitut für biologischen Landbau](#) - výzkumný ústav pro ekologické zemědělství
- [IFOAM](#) - International federation of organic agriculture movements
- [Ústav zemědělských a potravinářských informací](#)
- [ECEAT](#) - Evropské centrum pro eko agro turistiku (European Centre for Eco Agro Tourism)
- [Countrylife](#) - Velkoobchod zdravou výživou a BIO produkty; magazín zdravého způsobu života
- [PRO-BIO obchodní společnost s r.o.](#) - velkoobchodní organizace s biopotravinami
- [Camphill České Kopisty](#) - domov pro mentálně postižené na ekofarmě
- [LEA](#) - Liga ekologických alternativ
- [Bioland](#) – Německý svaz ekologických zemědělců
- [EPOS](#) - Spolek poradců v ekologickém zemědělství ČR

Děkuji za pozornost

☺ Přeji pěkný den ☺

Helena Jedličková