

2003-10-03

Systémové pojetí zemědělské výroby
Atributy činnosti zemědělských systémů
Krajinný prostor a zemědělská výroba
Agroekologické a produkční faktory

Funkce zemědělství v krajině:

Produkční:

- Ü Výroba potravin v dostatečném množství i kvalitě
- Ü Výroba krmiv a steliv pro živočišnou výrobu
- Ü Produkce surovin pro průmysl potravinářský, krmivářský, textilní, kožedělný, chemický, energetický, farmaceutický, kosmetický atd.

Mimoprodukční:

- Ü Tvorba a ochrana krajiny
- Ü Sociální a osídlovací funkce

Nepříznivé vlivy zemědělství:

- Ü **Vztahy v ekosystémech**
Porušení (snížení stability) přirozených ekosystémů, necílové organismy, expanzivní druhy
- Ü **Půda**
Eroze, utužení rezidua pesticidů, okyselování
- Ü **Voda**
Splach, rezidua pesticidů, eutrofizace, ŽV
- Ü **Ovzduší**
Úlet a těkání pesticidů, denitrifikace, ŽV

Vlastnosti agrosystémů (ekosystém „ager“)

- Ü Dodatková energie
- Ü Cílená selekce druhů
- Ü Snížená druhová pestrost
- Ü Regulace z vnějšku

Biologická rovnováha krajiny – předpoklad trvale udržitelného rozvoje krajinného prostoru:

- Ü Usměrnování procesů lidskou činností
- Ü Dosažení vyrovnaného poměru mezi činiteli přírodní a kulturní povahy
- Ü Ochrana přírody – přírodních zdrojů (natural resources)

Setrvalé zemědělství:

- Ü Zajištění potravinové jistoty (bezpečnosti)
- Ü Racionální nakládání s přírodními zdroji
- Ü Omezení závislosti na neobnovitelných zdrojích
- Ü Zachování genetických zdrojů
- Ü Uchování přirozených ekosystémů

Obecná teorie systémů

(Ludwig von Bertalanffy 1949 – 1952)

- Ü Systém
- Ü Subsystem, prvek
- Ü Vazby
- Ü Typy systémů
- Ü Rovnováha, stabilita, ergodicita

Definice systému:

- Ü Komplex prvků nacházejících se ve vzájemné interakci (Bertalanffy, 1956)
- Ü Množina objektů spolu se vztahy mezi nimi a mezi jejich atributy (Hall, 1956)
- Ü Neprázdný soubor prvků a jistých jejich vazeb, které určují vyšetřované vlastnosti systému jako celku (Kudláček, 1970)

Členění systémů

Podle složitosti

- Ü Jednoduché
- Ü Složité
- Ü Velké (rozlehlé)
- Ü Neprůhledné

Podle povahy realizace

- Ü Technické
- Ü Biologické
- Ü Chemické
- Ü ...

Podle vazby k okolí

- Ü Uzavřené
- Ü Relativně uzavřené
- Ü Otevřené

Podle vztahu vůči času

- Ü Statické
- Ü Stacionární
- Ü Dynamické

Typy vazeb:

- Ü Přímá – ovlivňuje prvek, není možnost odezvy
- Ü Zpětná
- Ü Cyklická
- Ü Kompenzační

Atributy činnosti systémů:

Rovnováha

- Ü Stálý rovnovážný stav
- Ü Dynamický rovnovážný stav

Ergodicita

- Ü Schopnost spět do rovnovážného stavu

Homeostáza

- Ü Stabilita dynamických systémů

Stabilita soustavy:

- Ü Schopnost přizpůsobení se vnějšímu prostředí
- Ü Schopnost udržet proměnné v příslušných mezích
 - Multidimenzionální charakter
 - Množství vazeb a jejich pružnost
 - Různé energetické úrovně

Biosféra

Zvláštní obal země, v němž je život.

Vernadskij, 1960

Globální biologický jev, působící na celou geologickou historii Země. Mnohosložková soustava minerální, kapalné a plynné části planety, prostoupené živou hmotou a produkty její životní činnosti, odumírání a přeměn, která je ve vzájemné interakci a vzájemné podmíněnosti své existence a vývoje.

Sidorenko, 1977

- Ü Živé organismy (biostroma)
- Ü Minerální látky
- Ü Produkty životní činnosti

Krajinný prostor:

Část biosféry s charakteristickou strukturou, určenou vzájemnými vazbami konzervativní, progresivních a reliktových prvků.

Prvky krajinného prostoru:

- Ü **Konzervativní** – nadmořská výška, geomorfologie
- Ü **Progresivní** – klima, činnost organismů a člověka

Ü **Reliktové** – půda, kulturní krajina

Elementární krajinné prostory:

Části krajinného prostoru se společnými základními rysy, odlišující se specifickými vlastnostmi

Krajina – reálná krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů s civilizačními prvky.

Krajinotvorní činitelé:

Ü Přírodní povahy

Ü Antropogenní (kulturní) povahy

Struktura krajiny:

Ü **Prvotní** – soubor prvků tvořících původní a trvalý základ pro ostatní struktury

Ü **Druhotná** – soubory člověkem ovlivněných a pozměněných systémů

Ü **Terciální** (socioekonomická) – soubor nehmotných prvků a jevů

Rysy krajiny:

Ü Určitá poloha na povrchu Země s určitým vymezením

Ü Typická fyziognomie – krajinný ráz

Ü Typická vnitřní struktura s bezprostředními zpětnými vazbami mezi jednotlivými složkami biocenózy

Ü Typická energetická bilance

Typizace krajiny:

Ü **Přírodní** (přirozená)

Ü **Kultivovaná** (extenzivně obhospodařovaná)

Ü **Kulturní** (vyvážená – narušená – devastovaná)

- Lesní
- Zemědělská
- Urbanizovaná
- Průmyslová
- Sídlní
- Rekreační

Vegetační faktory:

Ü Sluneční radiace

Ü Vzduch

Ü Voda

Ü Půda

Ü Analýza produkčního procesu

Produktivita ekosystémů:

Ü Volné moře a pouště – 420 – 2100 kJ/m²/rok

Ü Travní formace

Ü Obdělávané louky a pole – 16.800 – 50.400

Ü Tropické pralesy a plantáže – 50.400 -

Přírůstek hmotnosti sušiny (Crop growth rate – CGR)

$$\text{CGR} = \frac{dW}{dt} = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1}$$

Relativní růstová rychlost (Relative growth rate)

$$\text{CGR} = \frac{dW}{Dt} \cdot \frac{1}{W}$$

Limity ekologických faktorů

Ü Podmínky optimální, pesimální

Ü Letální bod horní, dolní

Ü Ekologická amplituda

Produkční faktory:

- Ü **Růst určující faktory** – určují optimální intenzitu růstu. Projevem jejich působení je tzv. potenciální výnos
- Ü **Růst limitující faktory** – abiotické faktory, které se nacházejí v minimu (Liebigův zákon minima), limitující tzv. výnos dosažitelný
- Ü **Růst redukující faktory** – škodliví činitelé a stresy, které snižují výnosy

Sluneční záření

- Ü Charakter záření
- Ü Solární konstanta, globální záření
- Ü Fotosynteticky aktivní radiace
- Ü Fotosyntéza
- Ü Fotoperiodicita

Reakce rostlin na světlo:

- Ü Klíčení – pozitivní a negativní fotoblasticita
- Ü Vegetační růst – nástup dlouhivého růstu
- Ü Tvorba generativních orgánů – rostliny krátkého, dlouhého dne

Regulace světelného prožitku:

- Ü Architektonia porostu
- Ü Spon horizontální struktura
- Ü Vertikální struktura
- Ü Postavení asimilačních orgánů

Teplota

- Ü Zdroje a šíření tepla
- Ü Nároky na průměrnou roční teplotu
 - Megatermy (průměrná roční teplota vzduchu je vyšší než 20 °C)
 - Mesotermy (průměrná roční teplota vzduchu je 15 – 20 °C)
 - Mikrotermy (průměrná roční teplota vzduchu je 0 – 15 °C)
 - Hekistotermy (průměrná roční teplota vzduchu je menší než 0 °C)
- Ü Vegetační teplotní konstanta
- Ü Teplotní hranice – klíčení, vegetační růst, tolerance k teplotním extrémům

Voda

- Ü Funkce v rostlině a v půdě
- Ü Kapilární a gravitační voda
- Ü Evaporace, evapotranspirace, transpirační koeficient