

Agrolesnícke systémy – významné adaptačné a mitigačné opatrenie pri hospodárení v krajine

Jaroslav Jankovič, Michal Pástor, Vladimír Čaboun

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen,
T. G. Masaryka 22, 960 92 Zvolen



Obsah prezentácie

- Čo je agrolesníctvo (ALS)?
- Funkcie drevín v krajine
- Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?
- ALS v kontexte národných strategických materiálov a prioritných oblastí Agendy 2030 na Slovensku
- Európske aktivity v oblasti agrolesníctva (EURAF, EIP, Nariadenia EK, Európske projekty)
- Agrolesníctvo na Slovensku a jeho perspektívy
- Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva
- Príklady agrolesníckych systémov

Čo je agrolesníctvo ?

- Agrolesníctvo predstavuje také systémy hospodárenia na pôde, pri ktorých sa na jednej ploche zámerne kombinuje poľnohospodárska produkcia (rastlinná a/alebo živočíšna) s pestovaním drevín (lesných a/alebo ovocných stromov a/alebo krovín)
- Agrolesníctvo má bohatú minulosť a možno povedať, že z neho vzniklo ako moderné poľnohospodárstvo tak aj lesníctvo
- Agrolesníctvo predstavuje **návrat k používaniu zdravého sedliackeho rozumu a využívanie funkcií drevín pri hospodárení v krajine**

alebo

NÁVRAT DREVÍN DO POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAINY – AKO INTEGRÁLNEJ SÚČASTI FARMÁRČENIA

- Agrolesníctvo je teda integrácia drevín s poľnohospodárskymi plodinami a/alebo hospodárskymi zvieratami, pri využití benefítov vyplývajúcich z ich interakcií (ekonomických či ekologických). Stromy môžu byť vnútri parciel, alebo na okrajoch, ako solitéry, prípadne v skupinách alebo pásoch
- Agrolesníctvo, ktoré vychádza z tradičnej praxe, má dnes ambíciu stať sa **špecializovanou vednou disciplínou – vedným odborom** na úrovni samostatného poľnohospodárstva, alebo lesníctva

Funkcie drevín v krajine

Teoretické východisko:

Ekosystémový prístup k funkciám drevín v krajine a ich využívaníu

Funkcie lesov a drevín a oblasti ich využívania (Čaboun 2005, Čaboun, Tutka, Moravčík 2010)



Funkcie drevín

Abiotické funkcie drevín v krajine

Edafické funkcie – vplyv drevín na pôdu

- Pôdotvorná funkcia
- Pôdu ovplyvňujúce funkcie
 - Vplyv na fyzikálne vlastnosti pôdy
 - Vplyv na chemické vlastnosti pôdy
 - Vplyv na biotické vlastnosti pôdy
- Pôdoochranné funkcie
 - Protierózna funkcia (ochrana pred vodnou eróziou)
 - Protideflačná funkcia (ochrana pred veternou eróziou)
 - Protizosuvná funkcia
 - Protitransportná funkcia
 - Brehoochranná funkcia

Funkcie drevín

Abiotické funkcie drevín v krajine

Atmosférické funkcie – vplyv drevín na ovzdušie (atmosféru)

- Vplyv drevín na fyzikálne a chemické zloženie vzduchu
- Vplyv na čistotu ovzdušia
- Vplyv na vlhkosť vzduchu
- Vplyv na ionizáciu vzduchu
- Vplyv na svetelné pomery
- Vplyv na tepelný režim
- Vplyv drevín na pohyb vzduchu

Funkcie drevín

Abiotické funkcie drevín v krajine

Hydrické funkcie – vplyv drevín na vody

- Retenčná hydrická funkcia – vplyv na zadržiavanie zrážkovej vody
- Akumulačná hydrická funkcia – vplyv na hromadenie vody
- Retardačná hydrická funkcia – vplyv na spomaľovanie odtoku
- Regulačná funkcia – vplyv na vyrovnanosť odtoku
- Vodoochranné funkcie
 - vplyv na kvalitu a hygienu vody
 - vplyv na mútnosť tokov a zanášanie nádrží
- Niválne funkcie – vplyv na kvalitu, kvantitu a pohyb snehu

Funkcie drevín

Biotické funkcie drevín v krajine

Fytobiotické funkcie – vplyv drevín na rastliny

- Vplyv na fytodiverzitu (rozmanitosť rastlín)
- Vplyv na fytoprodukciiu (kvalita a kvantita fytomasy a dendromasy)
- Topický vplyv – vplyv na vytváranie prostredia pre rastliny
- Trofický vplyv – vplyv na výživu rastlín
- Vplyv na vnútroekosystémové vzťahy

Funkcie drevín

Biotické funkcie drevín v krajine

Zoobiotické funkcie – vplyv drevín na živočíchy

- Vplyv na zoodiverzitu (rozmanitosť živočíchov)
- Vplyv na zooprodukciiu (produkcia živočíchov)
- Topický vplyv – vplyv na vytváranie prostredia pre živočíchy
- Trofický vplyv – vplyv na výživu živočíchov
- Vplyv na vnútroekosystémové vzťahy
- Vplyv na etológiu (správanie) živočíchov

Funkcie drevín

Biotické funkcie drevín v krajine

Mikroobiotické funkcie – vplyv drevín na mikroorganizmy

- Vplyv na existenciu a diverzitu nižších organizmov
 - mikroorganizmov
 - húb a plesní
 - machov a lišajníkov
 - siníc a rias
- Vplyv na kvantitu nižších organizmov
- Topický vplyv – vplyv na vytváranie prostredia pre mikroorganizmy
- Trofický vplyv – vplyv na výživu mikroorganizmov
- Vplyv na vnútroekosystémové vzťahy

Funkcie drevín

Antropické funkcie drevín v krajine

Antropické funkcie – vplyv drevín na človeka

- Topický vplyv – vplyv na vytváranie prostredia pre človeka
- Trofický vplyv – vplyv na výživu človeka
- Biochemický vplyv na človeka
- Biofyzikálny vplyv na človeka
- Vplyv na psychiku a správanie sa človeka

Oblasti využívania funkcií drevín

Komplex funkcií drevín môžeme integrovane využívať v dvoch základných oblastiach:

■ **Oblasť hospodárskeho využívania funkcií drevín**

- lesné hospodárstvo, poľnohospodárstvo, agrolesníctvo
- vodné hospodárstvo, energetika
- potravinárstvo, farmaceutický priemysel, kozmetika
- stavebníctvo, chemický priemysel, nábytkárstvo
- iné hospodárske využitie

■ **Oblasť sociálneho využívania funkcií drevín**

- na rekreáciu, oddych, regeneráciu síl, zdravotné účely a liečenie
- na hygienické účely, v psychickej a estetickej oblasti
- v oblasti ochrany prírody a krajiny, oblasti tvorby a ochrana životného prostredia
- pri melioráciách, rekultiváciách a revitalizáciách antropogénne narušenej krajiny
- v oblasti kultúry a histórie, pri výchove a vzdelávaní, na šport a turistiku
- vo vedecko-výskumnej oblasti
- na zvýšenie zamestnanosti

Oblasti využívania funkcií drevín

Rozdielny pohľad dvoch sektorov (životné prostredie a poľnohospodárstvo) na dreviny v krajine :

- Životné prostredie – dôraz na oblasť sociálneho využívania funkcií drevín
- Agrosektor – dôraz na oblasť hospodárskeho využívania funkcií drevín

Na Slovensku sa vo výskume aj popularizácii pre verejnosť dlhodobo venujeme drevinám v krajine z pohľadu sektoru životného prostredia, ale úplne sme zanedbali riešiť problematiku využívania drevín v sektore poľnohospodárstva, kam patria práve AGROLESNÍCKE SYSTÉMY

Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

- Doterajšie poľnohospodárske praktiky, podporované v minulosti aj SPP, ktoré boli zamerané primárne na **intenzifikáciu produkcie najmä prostredníctvom externých vstupov** začínajú aj vzhľadom na klimatické zmeny narážať na svoje limity
- Veľkoplošné monokultúrne systémy pestovania poľnohospodárskych plodín priniesli so sebou okrem zvýšenej produkcie aj mnoho negatívnych javov ako erózia, vysušovanie krajiny, záplavy, degradácia pôd, vymiznutie mnohých živočíšnych druhov z krajiny, ale aj nezamestnanosť a pustnutie kultúrnej krajiny
- V súčasnosti preto pozorujeme na celom svete zvýšený záujem o zmiešané poľnohospodársko-lesnícke (drevinové) systémy, najmä v kontexte hľadania takých systémov obhospodarovania krajiny, ktoré pomôžu riešiť aktuálne problémy človeka a jeho životného prostredia
- **Agrolesnícke systémy** sú dnes v Európe považované za významnú inovačnú aktivitu v sektore pôdohospodárstva a sú **najvyšším príkladom ekologickej intenzifikácie, ktorá zvyšuje produktivitu hospodárenia na pôde a súčasne ponúka množstvo tzv. ekosystémových služieb**

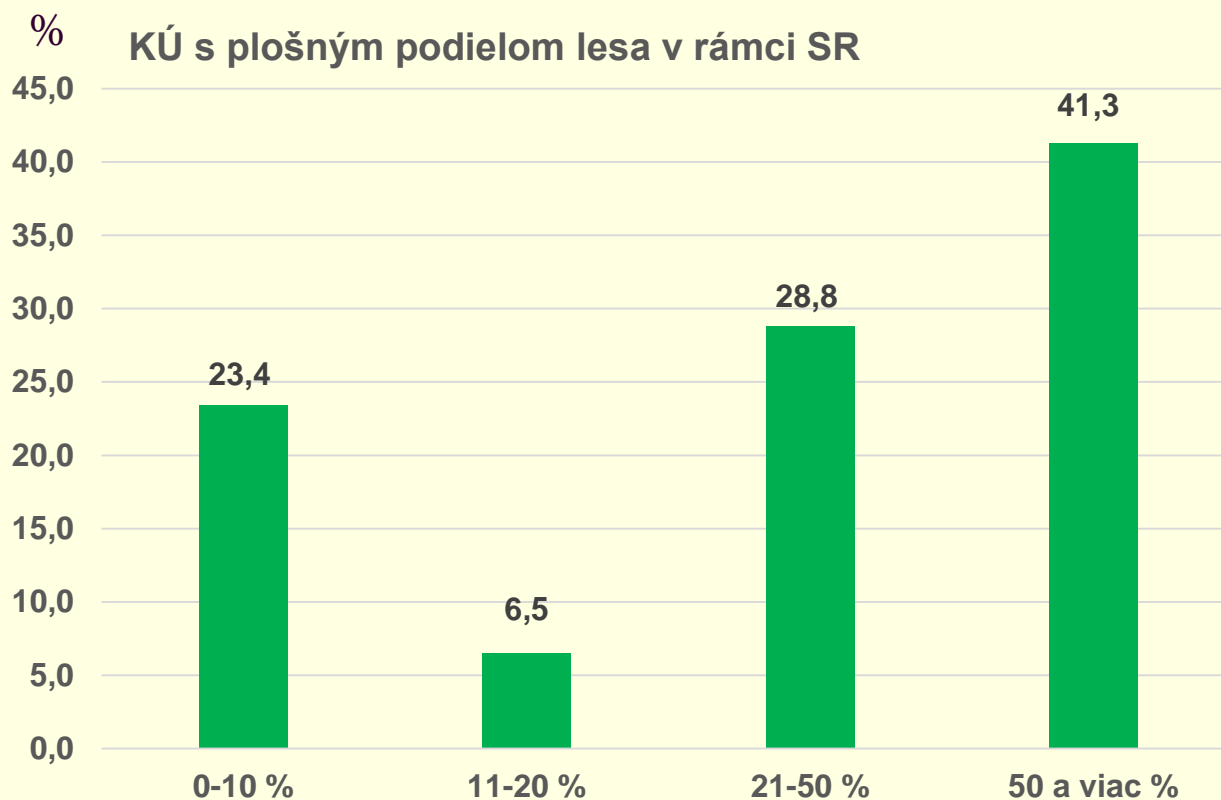
Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

- Zvýšenie produkcie biomasy v agrolesníckych systémoch prináša drevinová zložka prostredníctvom ekologických väzieb a lepšieho využívania slnečného žiarenia, vody a živín v nadzemnom i podzemnom priestore
- Odborná literatúra (napr. Dupraz a Liagre, 2011) uvádza, že pri vhodnej kombinácii drevín a poľnohospodárskych plodín môže byť toto zvýšenie produkcie biomasy až o 20 – 80 %
- Z hľadiska mitigačných a adaptačných opatrení na klimatické zmeny označila organizácia FAO agrolesníctvo ako jeden z **najsilnejších nástrojov** (Buttoud, 2013)
- Nemenej dôležitá je aj d'aleko vyššia sekvestrácia uhlíka v takýchto systémoch v porovnaní s čisto poľnohospodárskymi
- Rozšírenie agrolesníckych systémov je aj príspevkom k stabilizácii vidieckeho obyvateľstva
- Doteraz zverejnené dokumenty návrhu reformovanej SPP (CAP) na roky 2021 – 2027 predpokladajú významne stimulovať „good agricultural practices“ kde sú zaradené aj ALS

Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

Zastúpenie katastrálnych území s lesom:

(takmer ¼ KÚ na Slovensku má menej ako 10 % lesov....)

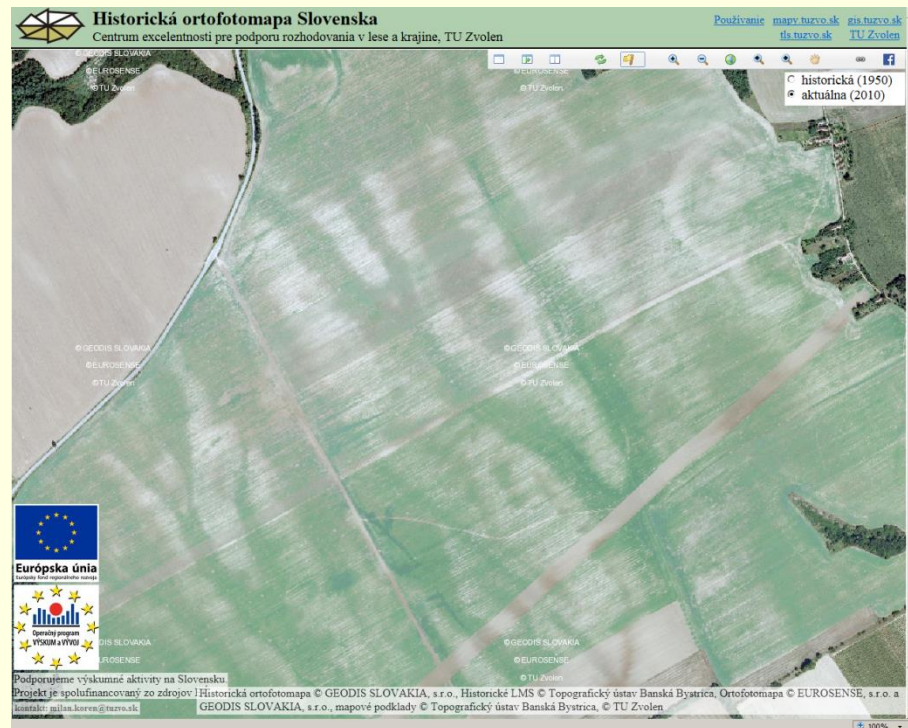


Plošný podiel lesa v rámci katastrálneho územia

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 60 rokov

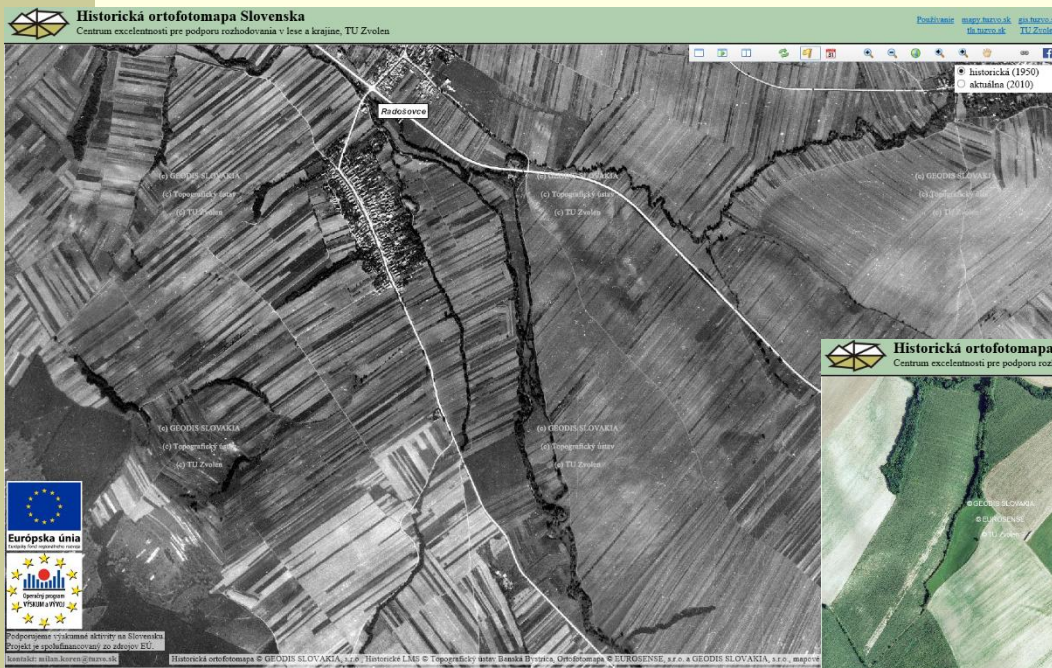


Zemianske Sady – severozápadne od Serede
Letecká snímka z roku **1950**



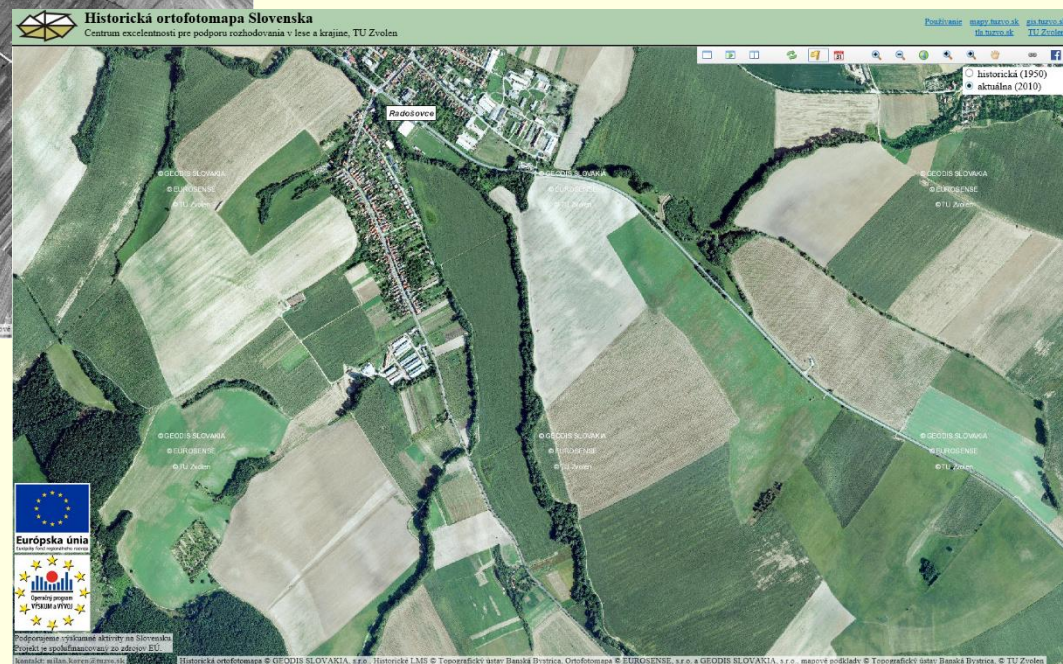
Zemianske Sady – severozápadne od Serede
Letecká snímka z roku **2010**

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 60 rokov



Radošovce (okres Skalica) –
Chvojnická pahorkatina

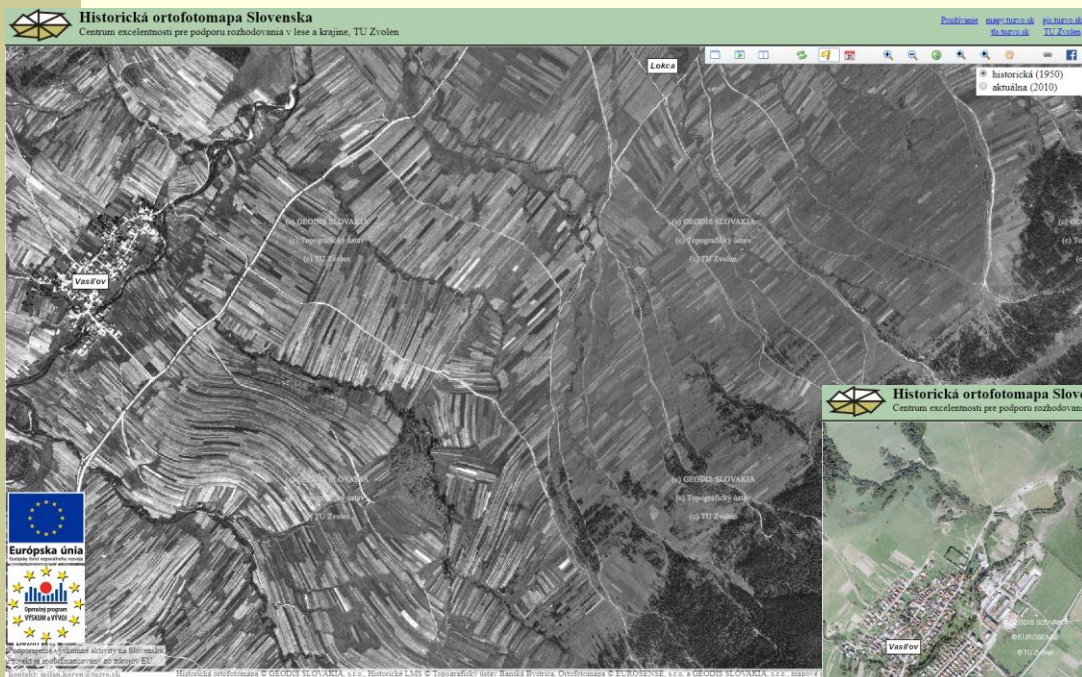
Letecká snímka z roku **1950**



Radošovce (okres Skalica) –
Chvojnická pahorkatina

Letecká snímka z roku **2010**

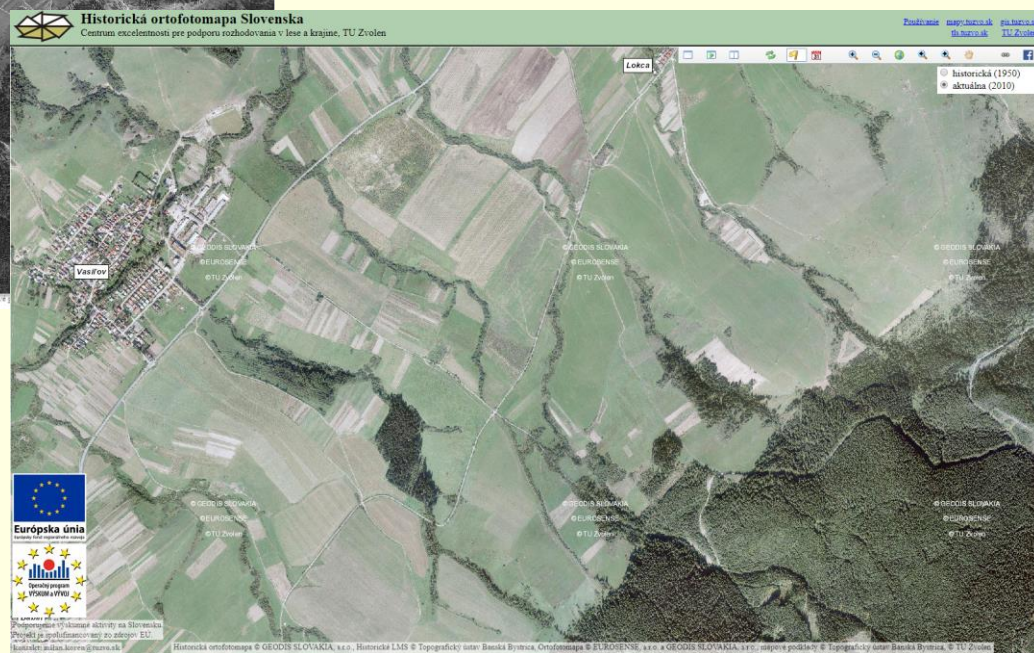
Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 60 rokov



Vasíľov - Lokca

Letecká snímka z roku

1950



Vasíľov - Lokca

Letecká snímka z roku

2010

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 60 rokov



Drienica - Jakubovany

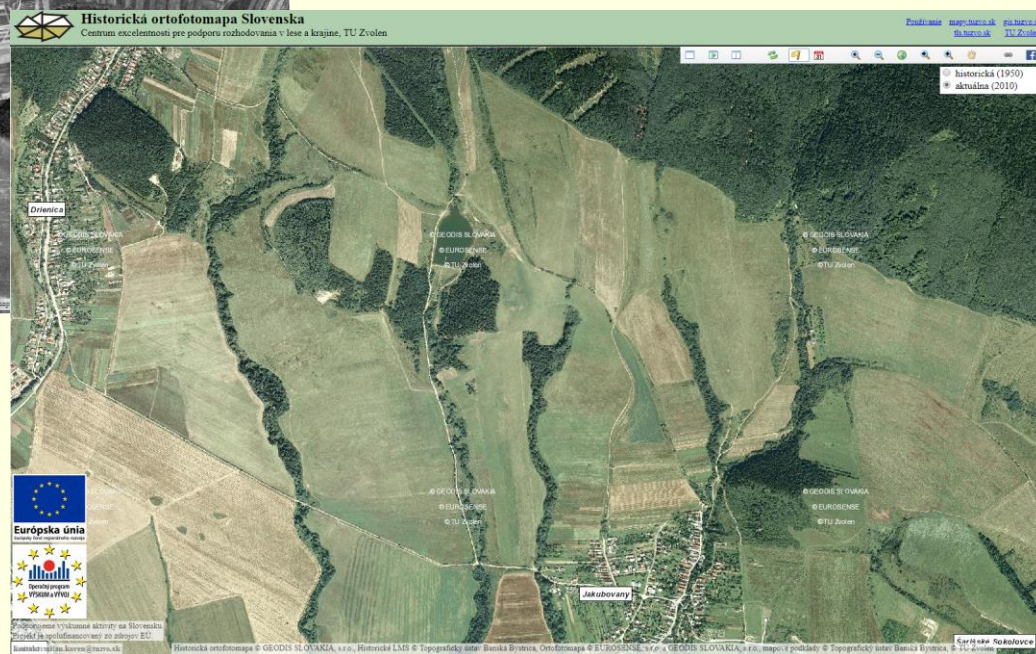
Letecká snímka z roku

1950

Drienica - Jakubovany

Letecká snímka z roku

2010



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Vodná erózia po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovateľných pôdnych blokoch (Chvojnická pahorkatina 23.6.2016)



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Vodná erózia po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovateľných pôdnych blokoch (Chvojnická pahorkatina 23.6.2016)



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Vodná erózia po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovaných pôdnych blokoch (Chvojnická pahorkatina 23.6.2016)



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Vodná erózia po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovaných pôdnych blokoch (Chvojnická pahorkatina 23.6.2016)



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Zanášanie vodných tokov pôdou z polí (Chvojnica 23.6.2016)



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Zanášanie vodných tokov pôdou z polí (Chvojnica 23.6.2016)



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Zanášanie vodných tokov pôdou z polí (Chvojnica 23.6.2016)



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Vodná erózia po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovaných pôdnych blokoch (Chvojnická pahorkatina 17.6.2018)



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Náplavy bahna na štátnej ceste (Chvojnická pahorkatina)



Integrované využívanie funkcií drevín v agrolesníckych systémoch

Zlepšenie pôdnej štruktúry a ochrana poľnohospodárskej pôdy pred eróziou

- Dreviny ovplyvňujú pôdnu štruktúru dvoma hlavnými spôsobmi
 - zvýšeným vstupom organických látok do pôdy
 - koreňovým systémom, ktorý preniká do hĺbok, kam korene poľnohospodárskych plodín nedosahujú
- Hlavné efekty drevín na pôdnu štruktúru a eróziu
 - ako fyzická prekážka sú limitom pre veternú a vodnú eróziu
 - vyšší obsah SOC (pôdny organický uhlík) a vyvinutý koreňový systém limitujú zhutnenie pôdy
 - zlepšujú infiltráciu a pórovitosť
 - zvyšujú bazálnu pôdnu respiráciu
 - zväčšuje sa priemer pôdnych agregátov a tým aj pôdna stabilita → znižuje sa erózne riziko

Vo všeobecnosti možno konštatovať, že **agrolesnícke systémy zmierňujú negatívne erózne pôsobenie prívalových dažďov**

Integrované využívanie funkcií drevín v agrolesníckych systémoch

Remediácia (odstraňovanie znečistenia) poľnohospodárskej pôdy

- Viazanie živín ale tiež polutantov koreňmi a ich ukladanie do tiel drevín
- Napr. vrbý majú schopnosť prijímať ťažké kovy do svojej biomasy a pomáhajú ich rozkladať na čiastkové neškodné látky - ovplyvňujú tak dynamiku kontaminovaných podzemných vôd (filtrácia)
- Agrolesnícke systémy sa taktiež využívajú na recykláciu urbánnych a poľnohospodárskych organických odpadov, ktoré dokonca môžu zvyšovať produktivitu biomasy (topole vrátane osiky, vrbý, eucalyptus, na kontaminovaných lesných lokalitách napr. aj jarabina)

Integrované využívanie funkcií drevín v agrolesníckych systémoch

Vplyv drevín na cyklus živín

- Príjem živín drevinami z väčších hĺbok pôdneho profilu
- Dreviny obmedzujú riziko vyplavovania živín pri prebytočnom vstupe živín do pôdy (nevhodné hnojenie), resp. absencia poľnohosp. plodiny (v časti roka)
- Zvyšujú zásobu (dostupných) živín v pôde
- Znižujú závislosť na externých zdrojoch (spolu s návratom časti organického materiálu s opadom)
- Podkorunové zrážky (throughfall, stemflow) ovplyvňujú vstup N do pôdy
- Opad niektorých drevín môže pôsobiť aj ako zelené hnojenie (Fabaceae) Robinia, Prosopis, Alnus, Eleagnus

Vo všeobecnosti extenzívne systémy môžu mať vyšší obsah živín, ale napr. rýchlorastúce dreviny pri intenzívnom obhospodarovaní si vyžadujú prihnojovať

Integrované využívanie funkcií drevín v agrolesníckych systémoch

Vplyv agrolesníckych systémov na biodiverzitu pôdneho prostredia

- Aktívna biomasa húb a baktérií stúpa so znižovaním vzdialenosti od stromu (rhizosférické a mykorhízne druhy) do 15 cm od povrchu pôdy
- Pomer huby/baktérie a počet červov je vyšší smerom k stromu (vyšší obsah humusu)
- Mikroorganizmy sú nepostrádateľné pre rozklad organickej hmoty a pre mineralizáciu živín (do rastlinám prístupnej podoby)
- POZOR! na voľbu druhov drevín (ihličnany versus listnáče pre kvalitu ich opadu), pretože ovplyvňujú chemizmus pôdneho prostredia a tým aj mikrobiálne spoločenstvá
- Aktívna biomasa bezstavovcov (článkonožcov) je funkciou organického materiálu (vyššia je v blízkosti stromov a nižšia v blízkosti medziplodín - vplyv častého obrábania pôdy, nižšieho vstupu organického materiálu a obmedzenejší koreňový systém)

Integrované využívanie funkcií drevín v agrolesníckych systémoch

Význam agrolesníckych systémov pri sekvestracii uhlíka

- Etablované ALS predstavujú veľkú zásobáreň uhlíka a vhodným manažmentom by mali byť takto udržiavané
- Novo zakladané ALS zvyšujú uhlík sekvestrovaný terestrickými systémami – pomáhajú plniť Kjótsky protokol v boji proti klimatickým zmenám
- Dreviny svojou schopnosťou viazať atmosférický uhlík predstavujú najsilnejšiu „zbraň“ v boji proti klimatickej zmene (Thomas Crowther HTC Zurich)
- Priemerná zásoba uhlíka v ALS je odhadovaná na 9, 21, 50 a 63 t C.ha⁻¹ v semiarídnych (polosuchých), subhumídnych, humídnych (vlhkých) a temperátnych oblastiach

Integrované využívanie funkcií drevín v agrolesníckych systémoch

Vplyv agrolesníckych systémov na manažment vody v krajine

- Znižujú povrchový odtok z polí
- Filtrujú povrchovú vodu – znižujú znečistenie
- Filtrujú podzemnú vodu
- Obmedzujú eróziu brehov
- Filtrujú vodu v tokoch
- Znižujú salinitu vody/pôdy

Vplyv agrolesníckych systémov na produkciu farmárov

- Diverzifikujú produkciu
- Poskytujú vyšší príjem z jednotky plochy
- Môžu poskytovať prácu väčšiemu počtu obyvateľov na vidieku

ALS v národných strategických materiáloch, a oficiálnych dokumentoch RIS3

Agrolesnicke systémy sú uvádzané ako mitigačné a adaptačné opatrenie v:

- **Envirostratégii 2030** (schválená vládou)
- aktualizovanej (2018) verzii **Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy**
- **Akčnom pláne na riešenie dôsledkov sucha a nedostatku vody** (marec 2018)

Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenska RIS3, doména „**Zdravé potraviny a životné prostredie**“ definovala produktové línie:

- Nové agrodrevinové systémy pre kombinovanú produkciu v meniacich sa klimatických podmienkach
- Efektívnejšie systémy agrolesníckeho využívania poľnohospodárskej krajiny

(https://www.opvai.sk/media/98931/zdrave-potraviny_a_zivotne-prostredie.pdf)

Príspevok ALS k napĺňaniu cieľov ďalších strategických materiálov, zámerov a iniciatív

Agrolesnicke systémy sú významným príspevkom aj k napĺňaniu ďalších národných stratégií a zámerov, hoci sa v nich explicitne neuvádzajú:

- Národný lesnícky program
- Národný program využitia potenciálu dreva Slovenskej republiky
- Prechod odvetvia pôdohospodárstva na princípy „zelenej ekonomiky“, čiže tzv. biohospodárstvo
- Iniciatíva stredo a východoeurópskych krajín Bioeast – spojenie výskumných a inovačných kapacít týchto krajín pre vytváranie národných bioekonomík na princípoch udržateľného rozvoja a cirkulárnej ekonomiky (<http://www.bioeast.eu/>)

ALS v kontexte prioritných oblastí Agendy 2030 na Slovensku

Rada vlády SR pre Agendu 2030 stanovila pre Slovensko nasledovných 6 prioritných oblastí:

- Vzdelanie pre dôstojný život,
- Smerovanie k znalostnej a environmentálne udržateľnej ekonomike pri demografických zmenách a meniacom sa globálnom prostredí,
- Znižovanie chudoby a sociálna inklúzia,
- Udržateľné sídla, regióny a krajina v kontexte zmeny klímy,
- Právny štát, demokracia a bezpečnosť,
- Dobré zdravie.

Širšie uplatňovanie ALS v podmienkach Slovenska môže významne prispieť k trom z týchto šiestich prioritných oblastí

ALS vo vyjadrení ministerky pôdohospodárstva rozvoja vidieka Gabriely Matečnej

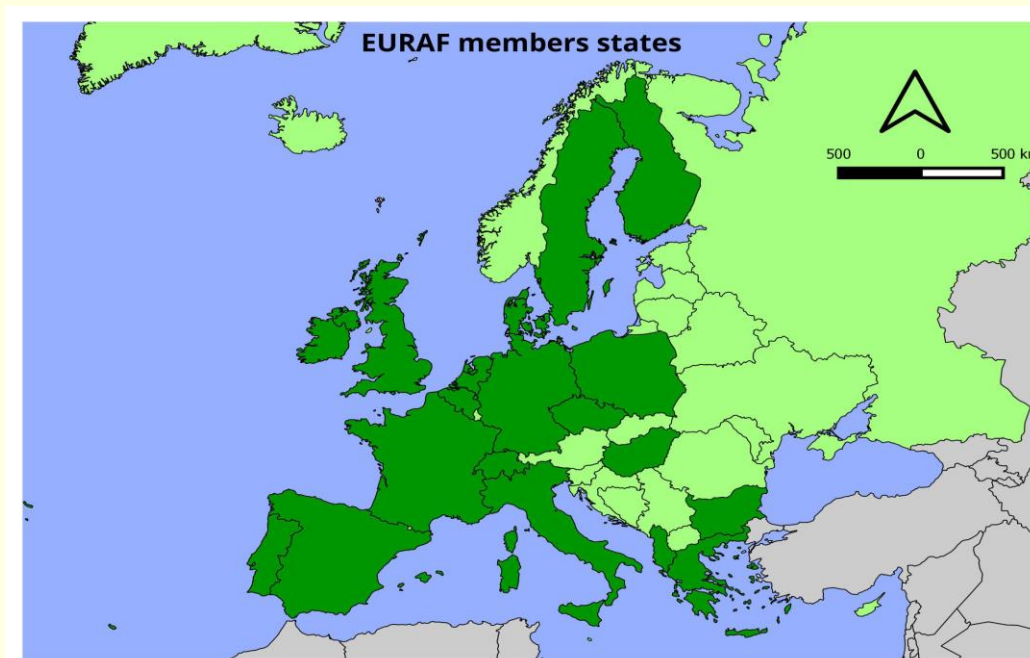
Citát z vyjadrenia ministerky Gabriely Matečnej na stretnutí ministrov pôdohospodárstva krajín EÚ na Malte (2017) :

*„Za správny prístup Slovenska k zmierňovaniu dopadov klimatických zmien považujem biodiverzitu v poľnohospodárskej produkcii a **zavádzanie agrolesníckych systémov hospodárenia na poľnohospodárskej i lesnej pôde**, čiže kombinovanie pestovania drevín s poľnohospodárskou produkciou. Zvýšenú pozornosť musíme venovať aj zabraňovaniu degradácie pôdy a krajiny, ktoré sú nebezpečným následkom nevhodného manažovania vody v krajine“.*

(<http://www.agrobiznis.sk/index.php/component/content/article/1-uvod/3639-matena-slovensko-sa-musi-zaa-pripravova-na-nizkoughlikove-udratene-biohospodarstvo>)

Európska agrolesnícka federácia (EURAF)

- EURAF vznikla v r. 2011 www.eurafagroforestry.eu s cieľom rozširovania agrolesníckych systémov v Európe
- Zastrešuje národné agrolesnícke združenia a spolky v európskych krajinách
- Činnosť - webstránka, vydávanie Newsletter, usporiadavanie konferencií každé 2 roky, projekty, aktivity v európskej politike



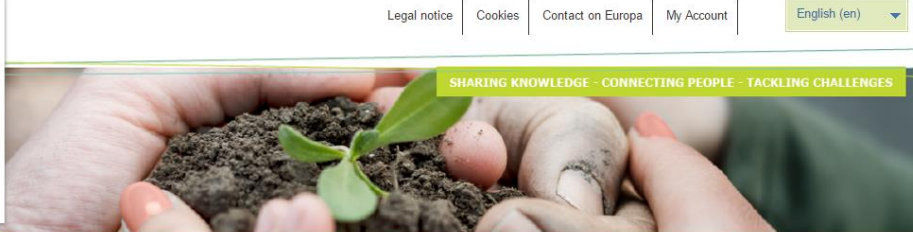

- Slovensko zatiaľ nemá v EURAF oficiálne zastúpenie

Európska agrolesnícka legislatíva

- Agrolesníctvo sa stalo súčasťou „Spoločnej poľnohospodárskej politiky EÚ 2014-2020“ a je aj súčasťou navrhovanej aj CAP 2021-2027
- Nariadenie EP a rady (EÚ) č. 1305/2013 o podpore rozvoja vidieka prostredníctvom Európskeho poľnohospodárskeho fondu pre rozvoj vidieka (EPFRV) obsahuje na podporu vytvárania agrolesníckych systémov samostatný článok 23.
- Nariadenie EP a rady (EÚ) č. 1307/2013, ktorým sa ustanovujú pravidlá priamych platieb pre poľnohospodárov na základe režimov podpory v rámci spoločnej poľnohospodárskej politiky, špecifikovalo v kapitole 3 „Platby na poľnohospodárske postupy prospešné pre klímu a životné prostredie“ v článku 46 oblasti ekologického záujmu, pričom členské štáty EÚ sa mohli do 1.8.2014 rozhodnúť, či sem zaradia aj hektáre agrolesníckej pôdy.
- Slovensko podporu na agrolesnícke systémy do svojho Plánu rozvoja vidieka na roky 2014 – 2020 nezahrnulo a **dnes je príležitosť urobiť tak v rámci PRV na roky 2021-2027**
- Návrh NARIADENIA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY, ktorým sa stanovujú pravidlá týkajúce sa **strategických plánov, ktoré majú zostaviť členské štáty** v rámci spoločnej poľnohospodárskej politiky (strategické plány SPP) na roky 2021-2027
<http://www.mpsr.sk/index.php?navID=1328&navID2=1328&sID=43&id=13615>
str. 17, ods. 5 ..“Malo by sa stanoviť rámcové vymedzenie pojmu „poľnohospodárska plocha“, s cieľom zachovať podstatné prvky platné na celom území Únie v záujme zabezpečenia porovnateľnosti.....vrátane systémov ako agrolesnícky systém a orná pôda s krovím a stromami.....vymedzenie pojmu trvalé plodiny...”

Európske aktivity v oblasti agrolesníctva

EIP – agri Focus Group 22 „Agroforestry“



Legal notice | Cookies | Contact on Europa | My Account | English (en) ▼

SHARING KNOWLEDGE - CONNECTING PEOPLE - TACKLING CHALLENGES

MY EIP-AGRI | SHARE ▼ | MEETING POINT ▼ | EVENTS | NEWS ▼ | PUBLICATIONS | FOCUS GROUPS ▼

European Commission > EIP-AGRI > Agroforestry: introducing woody vegetation into specialised crop and livestock systems

Agroforestry: woody vegetation

Animal husbandry

Benchmarking farm performance

Dairy production systems

Diseases and pests in viticulture

Ecological Focus Areas

Fertiliser efficiency

Forest biomass

Genetic resources

High Nature Value

IPM for Brassica

Livestock emissions

Mixed farming systems

New entrants into farming

Nutrient recycling

Organic farming

Permanent grassland

Agroforestry: introducing woody vegetation into specialised crop and livestock systems

How to develop agroforestry as a sustainable farming system which can boost agricultural productivity and profitability?

This Focus Group is ongoing.

Tasks:

- **Provide and compare relevant examples** of the integration of woody vegetation with crop and livestock farming systems on the basis of traditional and/or innovative designs of agroforestry system in Europe.
- **Identify and analyse the opportunities** for the integration of woody vegetation into specialised farming systems and **assess the potential economic benefits** linked to additional sources of income (e.g. product diversification, green marketing, public incentives such as payments for biodiversity and landscape scenery,...).
- **Identify and describe limiting factors** generated by the combination of agricultural and forestry practices (e.g. farm size, labour and management, knowledge, legislation, equipment, market outlets, land tenure,...) that can hinder the adoption of agroforestry at farm level.
- **Provide practical indications** for the further development and introduction of agroforestry. **Identify innovative approaches** combining scientific and practical knowledge with new business models, modern technologies and practices. **Consider** the role played by advisory systems and the existence of relevant value chains.
- **Provide recommendations** in terms of further research needs and ideas for Operational Groups and other innovative projects.

Focus Group members:

Surname, first name	Profession	Country

Európske aktivity v oblasti agrolesníctva

Významné projekty – bez účasti Slovenska

- **AGROFE** (Agroforestry Education in Europe), 2013 – 2015, cieľom projektu bolo vytvoriť systém vzdelávania pre tvorbu a propagáciu agrolesníctva v Európe (<https://eduter.fr/agrofe/>)
- **AGFORWARD** - AGroFORestry that Will Advance Rural Development (projekt 7. rámcového programu (FP7), 2014 – 2017, konzorcium 13 partnerov z 9 európskych krajín, ciele projektu boli identifikovať kontext a rozsah agrolesníckych systémov v Európe, rozvíjať a vyskúšať inovácie týchto systémov, kvantifikovať ich potenciál, podporovať širšie zavádzanie vhodných agrolesníckych systémov v Európe prostredníctvom propagácie „best practices“)
- **AFINET** – Agroforestry Innovation Networks 2017 – 2019 (projekt financovaný v rámci programu Horizon 2020), konzorcium 13 partnerov z 9. európskych krajín, cieľom projektu je podporovať výmenu a prenos poznatkov medzi vedcami a praktikmi v agrolesníctve (www.eurafagroforestry.eu/afinet)

Európske aktivity v oblasti agrolesníctva

Významné projekty – so zapojením Slovenska (NLC)

Aktuálne realizované:

AGFOSY (Agroforestry Systems: The Opportunity for European Landscape and Agriculture, ERASMUS+, konzorcium 6-tich krajín: Francúzsko, Belgicko, Španielsko, Maďarsko, Česká republika a Slovensko, doba riešenia 10/2018 – 9/2020, <https://www.europeanlandowners.org/projects/agfosal>).

Očakávané výstupy projektu:

- analýza súčasného stavu v agrolesníctve – porovnávacia štúdia so vstupmi z jednotlivých partnerských krajín
- prípadové štúdie – zhromaždenie a vývoj vzdelávacích materiálov s príkladmi dobrej praxe z jednotlivých partnerských krajín
- vytvorenie vzdelávacieho programu (študijné materiály pre cieľovú skupinu obsahujúce najmä metodiky pre zakladanie a manažment vhodných agrolesníckych praktík, prípadové štúdie, študijné materiály pre lektorov vrátane osnov výuky)
- pilotné otestovanie vytvoreného vzdelávacieho programu

V rámci prvej fázy riešenia projektu bol maďarským partnerom pripravený „**Dotazník na zistenie súčasného stavu agrolesníctva na Slovensku**“, ktorý obsahuje 17 otázok a bol distribuovaný aj Združeniu mladých farmárov.

Európske aktivity v oblasti agrolesníctva

Významné projekty – so zapojením Slovenska (NLC)

Projektové zámery podané v rámci výziev pracovného programu HORIZON 2020

(<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/lc-sfs-19-2018-2019>)

SMARTFARM (Smart Farming: Fostering Mixed Farming Systems and Agroforestry)

Cieľom projektu SMART-FARM je vývoj:

- modelov a nástrojov zameraných na inovácie pri rozširovaní agrolesníckych systémov a kombinovaných poľnohospodárskych systémov v Európe
- nástrojov na podporu rozhodovania (DSS)

AFINET+ (Empowering the AGROFORESTRY Networks)

Cieľom projektu AFINET+ je šírenie inovatívnych agrolesníckych postupov v Európe prostredníctvom:

- prenosu poznatkov z trvalo udržateľných agrolesníckych obchodných modelov v rámci existujúcej siete AFINET,
- rozširovania súčasnej siete AFINET v celej Európe

Zámery oboch projektov boli podané k 23.1.2019

Agrolesníctvo na Slovensku – aktuálny stav

- V podmienkach Slovenska agrolesníctvo oficiálne neexistuje, napriek tomu, že pozostatky takýchto systémov vytvorených v minulosti tu stále možno nájsť a možno ich zaradiť aj ku „kultúrnemu dedičstvu“
- Jeho širšej aplikácii a cielenému rozvoju dnes bráni aj existujúca legislatíva, ktorá u nás pozná iba poľnohospodárske alebo lesnícke využívanie pôdy
- Prakticky **neexistuje ani odborné zázemie**, keďže tejto problematike sa na našich univerzitách, ani rezortných výskumných pracoviskách v posledných rokoch nikto systematicky nevenoval
- Rovnako všetky pokusy zaviesť takýto predmet na stredných odborných školách s poľnohospodárskym, alebo lesníckym zameraním sa zatiaľ skončili neúspešne

Prvá „lastovička“:

- V októbri 2018 bola na základe našej intervencie u pani ministerky Gabriely Matečnej pridelená problematika agrolesníckych systémov do agendy hlavnému štátnemu radcovi **Ing. Jánovi Marcinekovi** na Sekcii lesného hospodárstva a spracovania dreva MPRV SR.

Agrolesníctvo na Slovensku – perspektívy

- Budúcnosť agrolesníctva na Slovensku, podobne ako v mnohých ďalších európskych krajinách vidíme predovšetkým v pestovaní drevín na poľnohospodárskych pôdach
- Pôjde o kombináciu pasenia s pestovaním drevín (Silvopasture), pestovanie drevín na orných pôdach (Silvoarable agroforestry, Multipurpose trees) a brehové porasty (Riparian buffer strips)
- Známym faktom je, že na Slovensku máme viac ako 400 tis. ha poľnohospodárskej pôdy zarastenej náletmi drevín, ktorej využívanie je pre vlastníkov zatiaľ veľkým problémom – aj tu by „legalizácia“ agrolesníckych systémov mohla prispieť
- Rastúci záujem o vytváranie agrolesníckych systémov aktuálne registrujeme napríklad zo strany vlastníkov pôdy združených v Únii regionálnych združení vlastníkov neštátnych lesov Slovenska, ale aj malých a stredných farmárov
- Nepochybne ide o problematiku, ktorou sa bude musieť odborná komunita aj decízna sféra začať čo najskôr vážne zaoberať

Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva

- Účasť zástupcov NLC na 2. európskej agrolesníckej konferencii v Cottbuse (2014)
- Účasť zástupcov NLC na 3. európskej agrolesníckej konferencii v Montpelier (2016)
- Účasť zástupcov NLC na 4. európskej agrolesníckej konferencii v Nijmegene (2018)

Vo všetkých prípadoch ako jediní účastníci zo Slovenska !!!

- Účasť zástupcov NLC na 1. konferencii Českého spolku pro agrolesnictví v r. 2015 (<http://agrolesnictvi.cz/>)
- Prezentácie o agrolesníckych systémoch na domácich odborných podujatiach v rokoch 2015, 2016, 2017 (APZPL, Permakultúra, Krajina, človek kultúra, Gazdovská konferencia: <https://www.youtube.com/watch?v=IOLDgrpEVYw>, Premeny slovenského vidieka: <http://www.literarny-tyzdennik.sk/products/seminar-premeny-slovenskeho-vidieka-trendy-dalsieho-vyvoja-v-agrorezorte-a-na-vidieku/> atď.)
- Publikovanie príspevku o agrolesníckych systémoch v časopise Les & Lesokruhy 11-12/2015, 9/2018, Agromagazín 10/2016, 1/2017, Naše poľovníctvo 3/2017, Slovenský chov 4/2017
- Príprava založenia **Slovenského agrolesníckeho spolku**, ktorý bude zastupovať Slovensko v Európskej agrolesníckej federácii

Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva

Výskumná stratégia dlhodobého strategického výskumného programu „**Agrolesnícke systémy pre kombinovanú produkciu a efektívnejšie využívanie poľnohospodárskej krajiny**“

Východiská:

- Aktuálne udávaná potravinová sebestačnosť Slovenska na úrovni 38 % je najnižšia zo všetkých krajín EÚ
- Doteraz preferované veľkoplošné monokultúrne systémy pestovania poľnohospodárskych plodín na Slovensku nedokážu vyprodukovať primárnu poľnohospodársku produkciu potrebnú pre zabezpečenie potravinovej sebestačnosti Slovenska aspoň na úroveň 80 % (cieľ deklarovaný Konceptiou rozvoja pôdohospodárstva SR na roky 2013 – 2020, schválenou vládou SR 03.07.2013)
- Zároveň sa takéto systémy v mnohých oblastiach Slovenska (predovšetkým v pahorkatinách), v kombinácii s nevhodnými agrotechnickými opatreniami a pôsobením klimatických zmien a postupujúcou degradáciou pôd, stávajú sa čoraz viac ohrozenými a preto vyžadujú zásadné inovácie
- Ako nevyhnutná sa javí zmena súčasnej paradigmy nášho agrosektora, ktorý musí prejsť od poľnohospodárstva orientovaného výlučne na kvantitu produkcie, ktoré je v dlhodobom horizonte neudržateľné, k udržateľnému a zároveň efektívnemu systému hospodárenia na pôde
- To zahŕňa širšie uplatňovanie nekonvenčných systémov (vrátane agrolesníckych) s obmedzením, prípadne v najohrozenejších oblastiach (pahorkatiny) vylúčením dnes prevažujúcich veľkoplošných monokultúrnych systémov poľnohospodárskej produkcie

Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva

Výskumná stratégia dlhodobého strategického výskumného programu „**Agrolesnícke systémy pre kombinovanú produkciu a efektívnejšie využívanie poľnohospodárskej krajiny**“

Dlhodobý cieľ projektového zámeru:

Pomôcť vytvoriť podmienky pre významné zvýšenie podielu kombinovaných agrolesníckych systémov diverzifikovanej produkcie na pôdnych blokoch na Slovensku

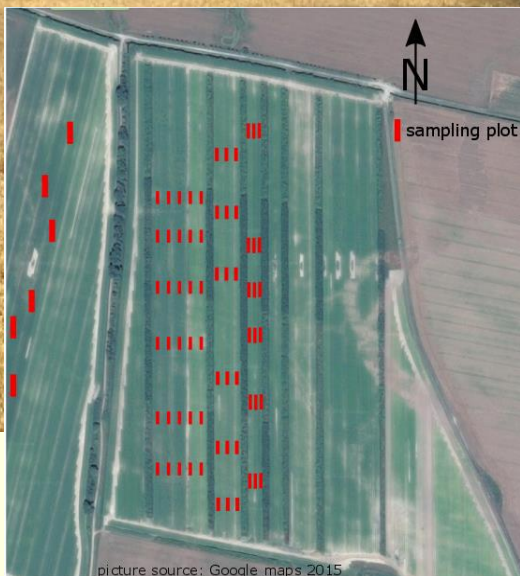
Hlavné aktivity výskumného programu:

- Zhodnotenie potenciálu a podmienok pre uplatňovanie agrolesníckych systémov a vývoj metodík a modelov zakladania agrolesníckych systémov
- Výskum ekologickej a ekonomickej efektívnosti agrolesníckych systémov, vrátane sledovania ich vplyvu na životné prostredie a kvalitu života na vidieku
- Podpora rozhodovania a prenos vedeckých poznatkov v oblasti agrolesníckych systémov v podmienkach Slovenska do tvorby verejných politík a aplikačnej praxe
- Vývoj certifikovaných postupov zakladania agrolesníckych systémov pre podmienky Slovenska

Konzorcium riešiteľských inštitúcií:

L-Promotion s.r.o. (žiadateľ), NLC (partner 1), NPPC (partner 2), ÚKE SAV (partner 3), SEVŠ v Skalici (partner 4)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



picture source: Google maps 2015

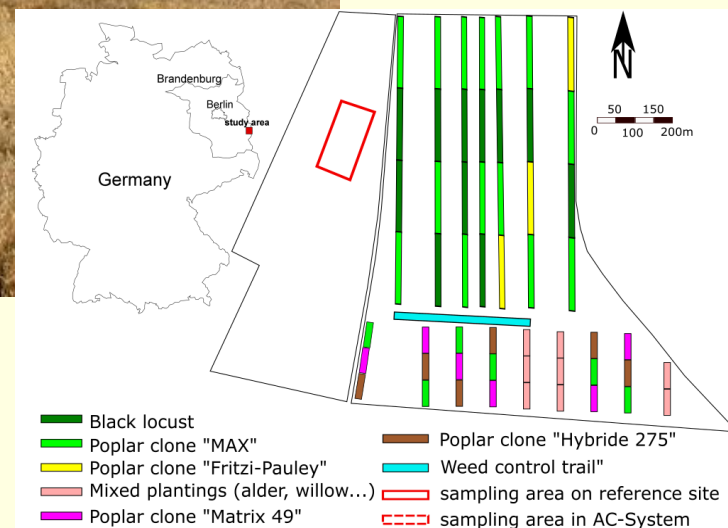
Moderný agrolesnícký systém
na ornej pôde „alley cropping“
zameraný na produkciu
energetickej štiepky
(výskumno-demonštračný
objekt)

Dreviny:

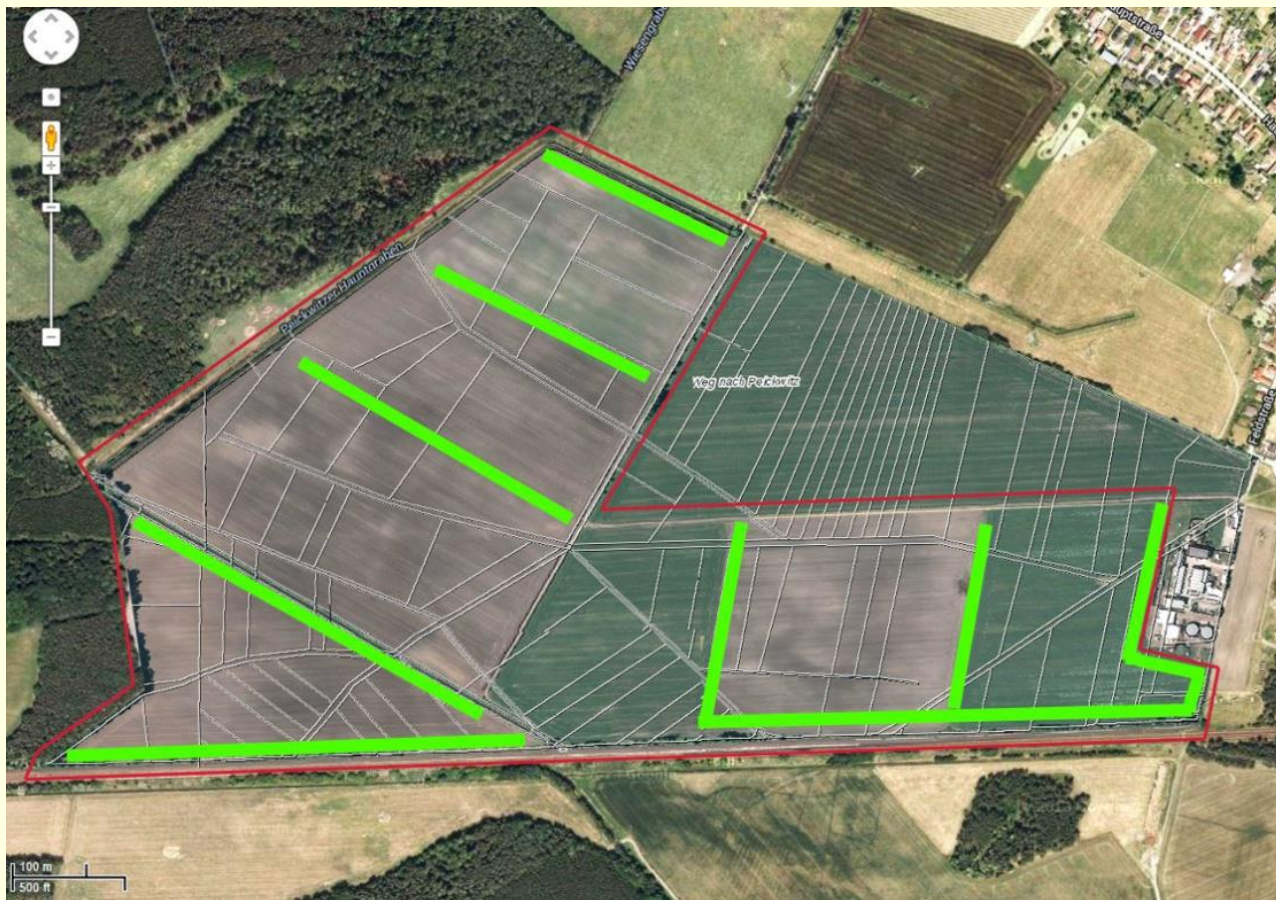
šľachtený topoľ a agát

Plodiny:

kukurica, pšenica, jačmeň,
lucerna, cukrová repa,
zemiaky (Nemecko)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Schematický plán navrhovaného systému drevinových pásov na produkciu biomasy. Systém kombinuje rady rýchlorastúcich drevín (topole a vrbý) s poľnohospodárskymi plodinami (Brandenburg, Nemecko)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Moderný agrolesnícky systém na ornej pôde „alley cropping“ zameraný na produkciu piliarskej guľatiny, palivového dreva a štiepky

Drevina:

Paulownia

Plodiny:

lucerna, kukurica
(Maďarsko)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Moderný agrolesnícky systém na ornej pôde „alley cropping“ zameraný na produkciu pilarskej guľatiny, energetickej štiepky, resp. bioetanol

(výskumno-demonštračný objekt)

Drevina:

šľachtený topol'

Plodiny:

kukurica, pšenica, jačmeň,
sója, slnečnica, lucerna,
cukrová repa

(Taliansko)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Agrolesnícke systémy s voľnou pastvou
zamerané na produkciu dendromasy na
energetické využívanie

Drevina:

topoľ šľachtený

Hospodárske zvieratá:

ošípané, hovädzí dobytok (Taliansko)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Moderné agrolesnícke systémy na ornej pôde „alley cropping“ zamerané na produkciu pilarskej guľatiny

Dreviny:

orech, javor horský, čerešňa vtáčia, brekyňa, oskoruša, jabloň a hruška

Plodiny:

obilniny, zemiaky, cukrová repa, repka olejná, fazuľa (severné Francúzsko)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Moderné agrolesnícke „silvopastorálne“ systémy na trvalých trávnych porastoch zamerané na produkciu piliarskej guľatiny, založené v roku 2014. Stromy sú chránené pletivom a elektrickým plotom

Dreviny:

jaseň, moruša, brest, jelša

Hospodárske zvieratá:

Hovädzí dobytok

(Francúzsko)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Moderný agrolesnícky systém na ornej pôde „alley cropping“ zameraný na produkciu pilarskej guľatiny

Drevina:

Orech čierny

Plodiny:

obilniny

(západné Francúzsko)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Moderné agrolesnícke systémy na ornej pôde „alley cropping“ zamerané na produkciu pilarskej guľatiny

Dreviny:

Orech vlašský, jaseň, čerešňa vtáčia a javor horský

Plodiny:

obilniny
(juhozápadné Francúzsko)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Tradičný agrolesnícky „silvopastoralný“ systém na trvalých trávnych porastoch zameraný na „hlavovú“ produkciu biomasy a doplnkové krmivo – zelené listy

Drevina:

jaseň

Hospodárske zvieratá:

ovce

(juhozápadné Francúzsko)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Moderný agrolesnícky systém na ornej pôde „alley cropping“ zameraný na špičkovú produkciu plodov (jablká, čerešne) a štiepky na energetické využitie a mulčovanie

Dreviny:

kultivary jabloní a čerešní, osika

Plodiny:

obilniny, zelenina a ovocie (Švajčiarsko)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Experimentálny agrolesnícky systém na ornej pôde „alley cropping“ zameraný na produkciu pilarskej guľatiny

Drevina:

topoľ šľachtený

Plodiny:

obilniny

(Leeds University farm,
Veľká Británia)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Moderné agrolesnícke systémy na ornej pôde „alley cropping“ zamerané produkciu plodov (jablká, čerešne) a štiepky na energetické využitie a mulčovanie a piliarskej guľatiny

Dreviny:

kultivary jabloní, vrba, lieska, hrab, lipa, čerešňa vtáčia, jelša, jaseň, dub zimný a javor horský

Plodiny:

obilniny, zemiaky, repka, zelenina a ovocie (Veľká Británia)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Agrolesnícky systém na ornej pôde zameraný na produkciu pilarskej guľatiny (reziva na palety)

Dreviny:

topoľ šľachtený, orech
vlašský a kultivary čerešní

Plodiny:

Obilniny, d'atelina, zelenina,
fazuľa
(Grécko)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Moderný agrolesnícky „silvopastoralný“ systém na trvalých trávnych porastoch zameraný na produkciu vysoko kvalitnej piliarskej guľatiny

Drevina:

orech – hybrid orecha vlašského a čierneho

Hospodárske zvieratá:

ovce

(Španielsko)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov



Typický agrolesnícky
„silvopastorálny“ systém na
trvalých trávnych porastoch

Drevina:

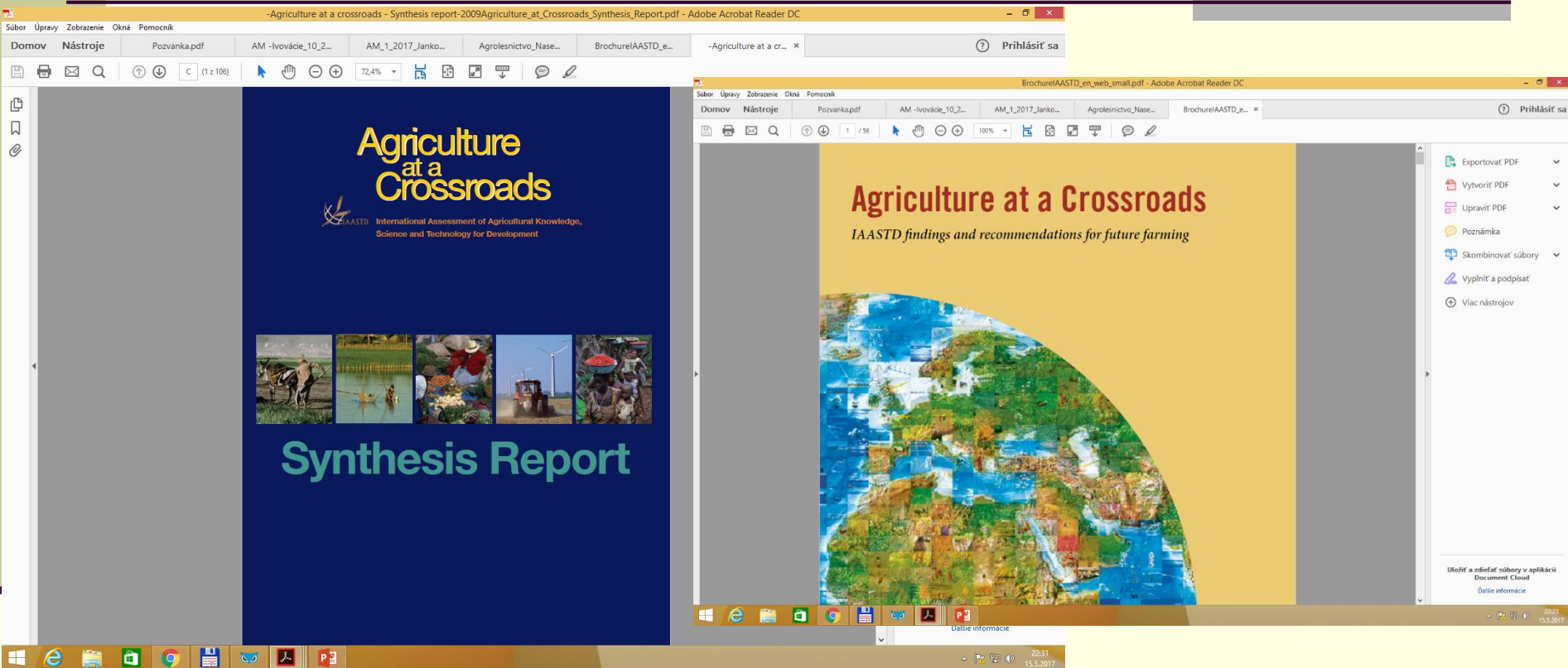
Borievka obyčajná

Hospodárske zvieratá:

ovce

(Slovensko - Priečhod)

Dávame do pozornosti farmárov na Slovensku: Strategický materiál vypracovaný na základe iniciatívy Svetovej banky „Agriculture at a Crossroads“



http://www.globalagriculture.org/fileadmin/files/weltagrarbericht/EnglishBrochure/BrochureIAASTD_en_web_small.pdf

http://apps.unep.org/redirect.php?file=/publications/pmtdocuments/-Agriculture%20at%20a%20crossroads%20-%20Synthesis%20report-2009Agriculture_at_Crossroads_Synthesis_Report.pdf

Dávame do pozornosti farmárov na Slovensku:

Strategický materiál vypracovaný na základe iniciatívy Svetovej banky „Agriculture at a Crossroads“

Citát - Hans Herren (viedol vypracovanie správy):

„Dámy a páni, je čas hľadiť do budúcnosti. Čo sú hlavné závery? Je nevyhnutné zmeniť súčasnú paradigmu, prejsť k celkom iným postupom. K akým postupom sa prikloniť? Potrebujeme prejsť od poľnohospodárstva orientovaného výlučne na kvantitu produkcie, ktoré je neudržateľné k takému poľnohospodárstvu, ktoré bude udržateľné a zároveň tak isto efektívne. Nie však len na úrovni monokultúry, ale celého hospodárstva.

Je tak isto nevyhnutné **vrátiť poľnohospodárovi plnohodnotné miesto v spoločnosti**. Dnes sa poľnohospodári vnímajú ako tí poslední z posledných. V skutočnosti sú však prví, bez jedla sa žiť nedá, preto musí mať poľnohospodár rovnakú vážnosť ako majú napríklad lekári. Pestovanie plodín musí byť ohodnotené, musí sa ľuďom oplatiť.

Zmena paradigmy o ktorej hovoríme však ďaleko presahuje polia a maštale. Každá krajina musí spravovať svoje poľnohospodárstvo, musí do svojich poľnohospodárov investovať, musí investovať do svojej vedy a inštitúcií, ktoré budú na zmene paradigmy pracovať. Nepotrebujeme len poznatky poľnohospodárov, ale aj poznatky vedy a technológií. Podstatné je objaviť spôsob ako vhodne spojiť technologické inovácie s poznáním poľnohospodárov.

Máme čo doháňať, vo výskume udržateľného poľnohospodárstva sme premárnili 50 rokov".



Ďakujem za pozornosť

© 2015 Google

Image © 2015 DigitalGlobe

Google earth

Heimatland

Imagery Date: 4/28/2012 48°14'53.45" N 16°56'50.85" E elev. 142 m eye alt. 5.38 km