

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



Jaroslav Jankovič

jankovic@nlcsk.org

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



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 **NIE JE** plošné zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy, ani plantáže rýchlorastúcich drevín, ani v dôsledku sukcesie drevinami porastené nevyužívané poľnohospodárske pozemky, ani tzv. „spoločné zariadenia a opatrenia“ v rámci pozemkových úprav !!!
- Agrolesníctvo je svojím spôsobom návrat k používaniu zdravého sedliackeho rozumu a **využívanie funkcií drevín pri hospodárení na pôde**

alebo

NÁVRAT DREVÍN DO POĽNOHOSPODÁRSKÝCH SYSTÉMOV – AKO INTEGRÁLNEJ SÚČASTI FARMÁRČENIA.

Čo je agrolesníctvo ?

- Agrolesníctvo je integrácia drevín s poľnohospodárskymi plodinami a/alebo hospodárskymi zvieratami, pri využití benefitov vyplývajúcich z ich interakcií (ekonomických a ekologických).
- Dreviny môžu byť vnútri parciel (pôdnych blokov), 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 – teoretické východisko pre agrolesníctvo

Ekosystémový prístup k funkciám drevín v krajine a ich využívaníu

Klasifikácia funkcie lesov a drevín a oblasti ich využívania (Čaboun, Tutka, Moravčík 2010)



Oblasti využívania funkcií drevín v krajine

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

- **Životné prostredie** – dreviny ako súčasť tzv. „**zelenej infraštruktúry**“, s dôrazom (priorizáciou) na oblasť sociálneho využívania funkcií drevín (definícia EK – strategicky plánovaná sieť prírodných a poloprírodných oblastí s inými environmentálnymi vlastnosťami, ktoré sú vytvorené a riadené tak, aby poskytovali široký rozsah ekosystémových služieb)
- **Poľnohospodárstvo** – dreviny ako súčasť „**agrolesníckych systémov**“ s dôrazom (priorizáciou) na oblasť hospodárskeho využívania funkcií drevín

Ide však o plne kompatibilné prístupy !!!

Oblasti využívania funkcií drevín v krajine

„Zdravá“ krajina môže byť len taká, kde tzv. „zelená infraštruktúra“ je kombinovaná s vhodnými systémami hospodárenia, kam jednoznačne patria aj AGROLESNÍCKE SYSTÉMY.

V širšom význame definície „zelenej infraštruktúry“ možno aj agrolesnícke systémy považovať za jej súčasť (keďže zlepšujú zdravotný stav a odolnosť poľných ekosystémov, zvyšujú biodiverzitu a ekosystémové služby), avšak **netreba zabúdať na ich hospodársky význam.**

Kým drevinám v krajine z pohľadu sektoru životného prostredia sa aj na Slovensku dlhodobo venujeme, úplne sme zanedbali riešiť problematiku využívania funkcií drevín v AGROLESNÍCKYCH SYSTÉMOCH !

Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?



Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

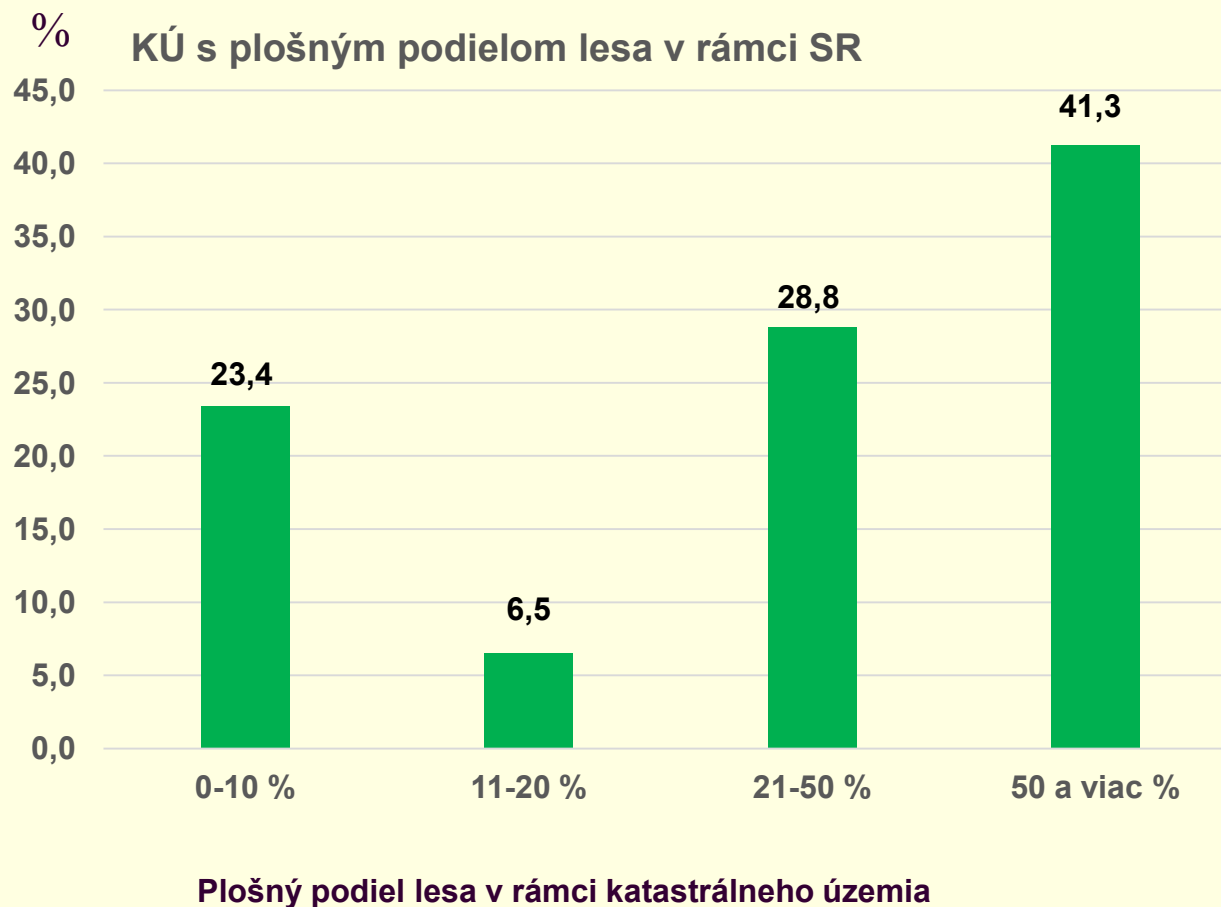
- Doterajšie poľnohospodárske praktiky, podporované v minulosti aj SPP, ktoré boli zamerané primárne na **intenzifikáciu produkcie najmä prostredníctvom externých vstupov** začínajú aj vzhľadom na klimatické zmeny narážať na svoje **limity**.
- **Veľkoplošné monokultúrne systémy** pestovania poľnohospodárskych 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.
- Dnes je 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?

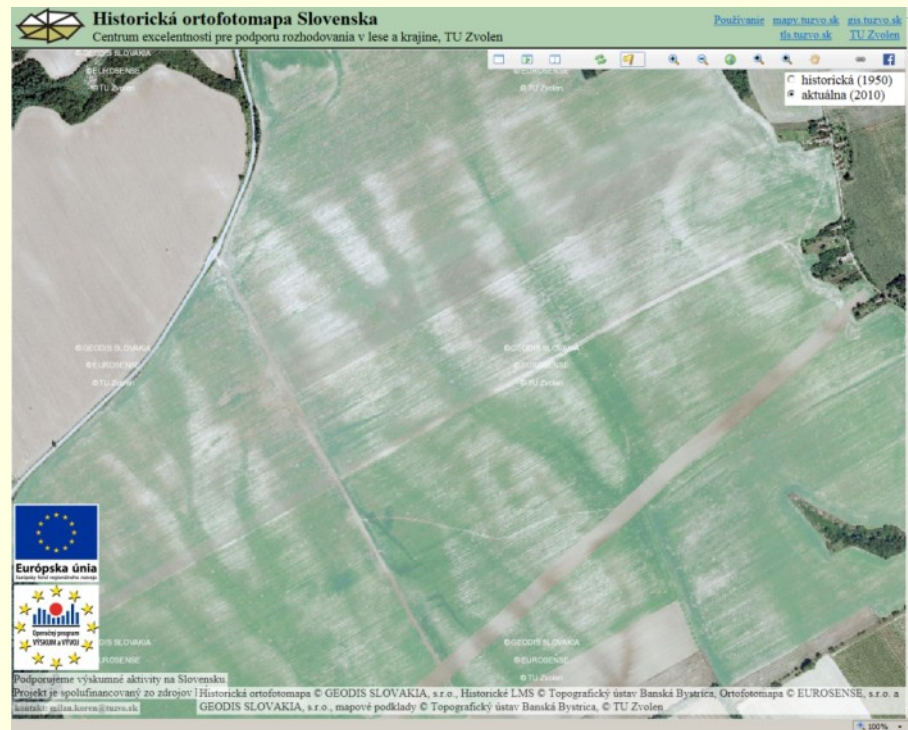
Zastúpenie katastrálnych území s lesom: (takmer ¼ KÚ na Slovensku má menej ako 10 % lesov....)



Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 60 rokov

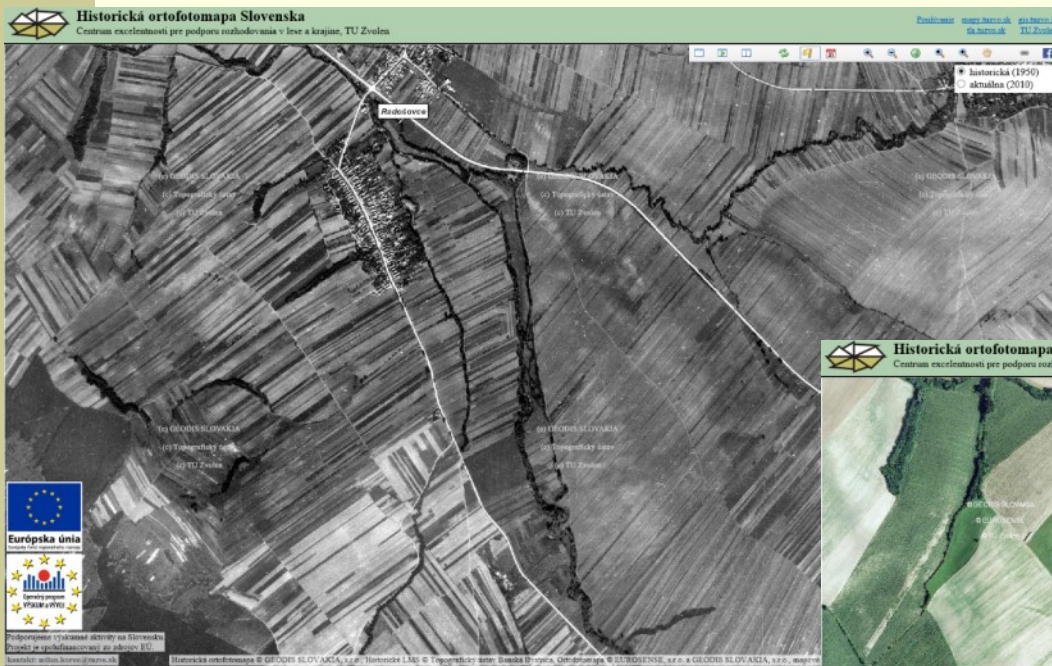


Zemianske Sady – severozápadne od Serede
Letecká snímka z roku **1950**



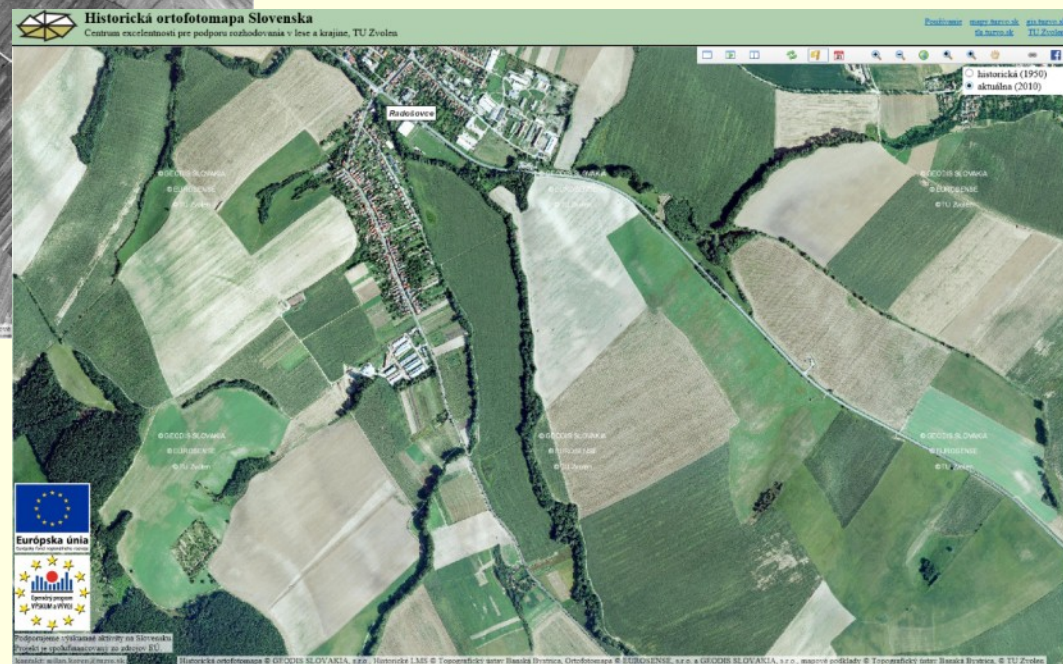
Zemianske Sady – severozápadne od Serede
Letecká snímka z roku **2010**

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 60 rokov



Radošovce (okres Skalica) –
Chvojnická pahorkatina

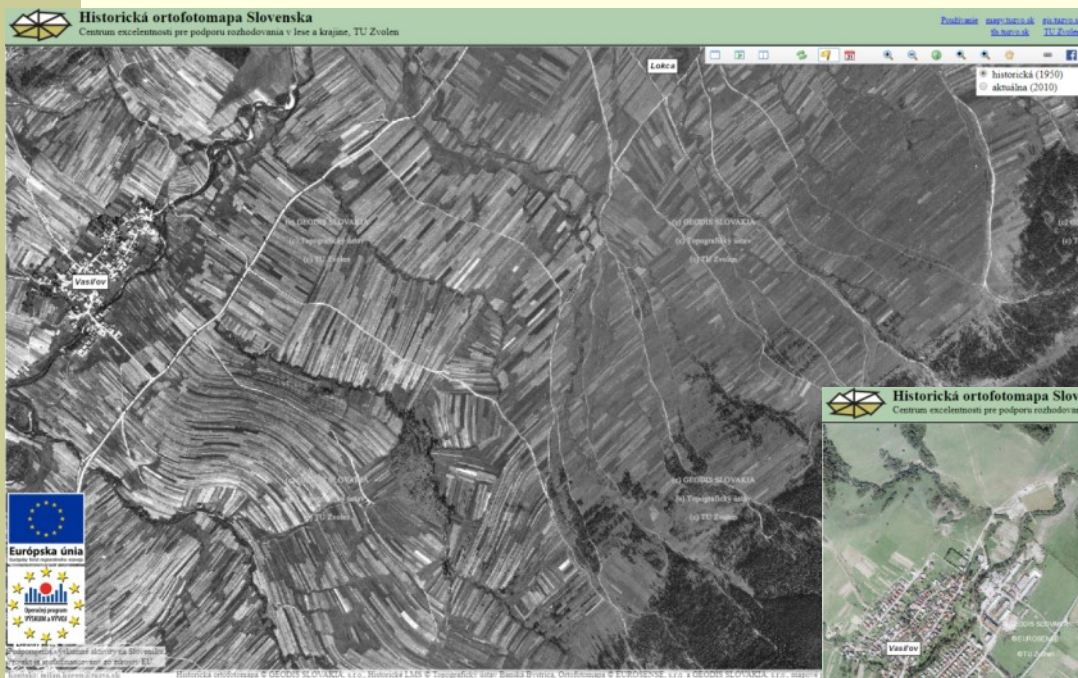
Letecká snímka z roku **1950**



Radošovce (okres Skalica) –
Chvojnická pahorkatina

Letecká snímka z roku **2010**

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 60 rokov



Vasiľov - Lokca

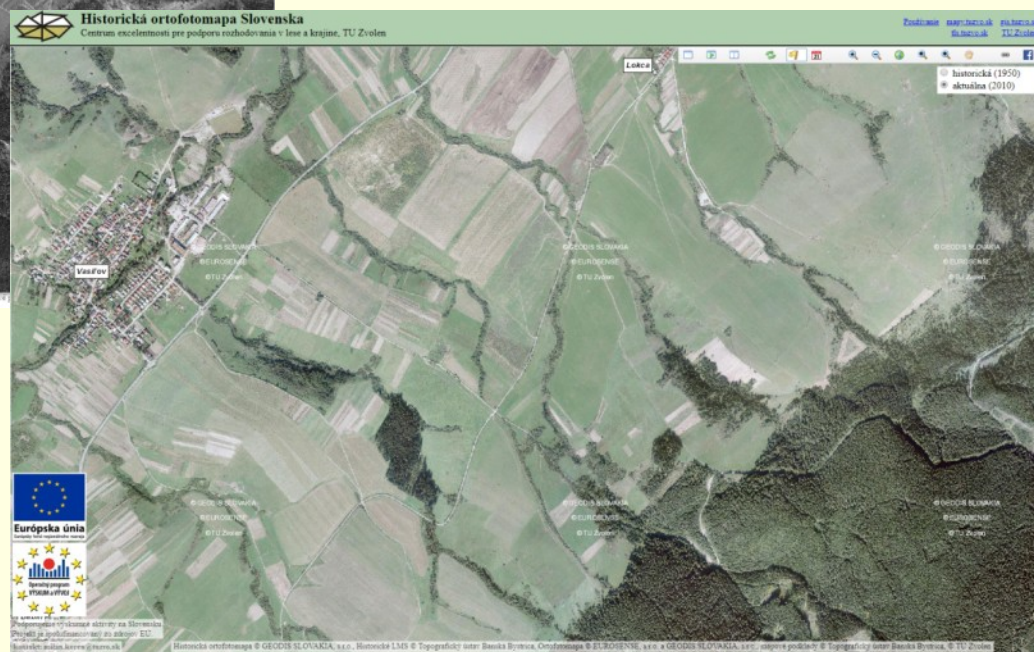
Letecká snímka z roku

1950

Vasiľov - Lokca

Letecká snímka z roku

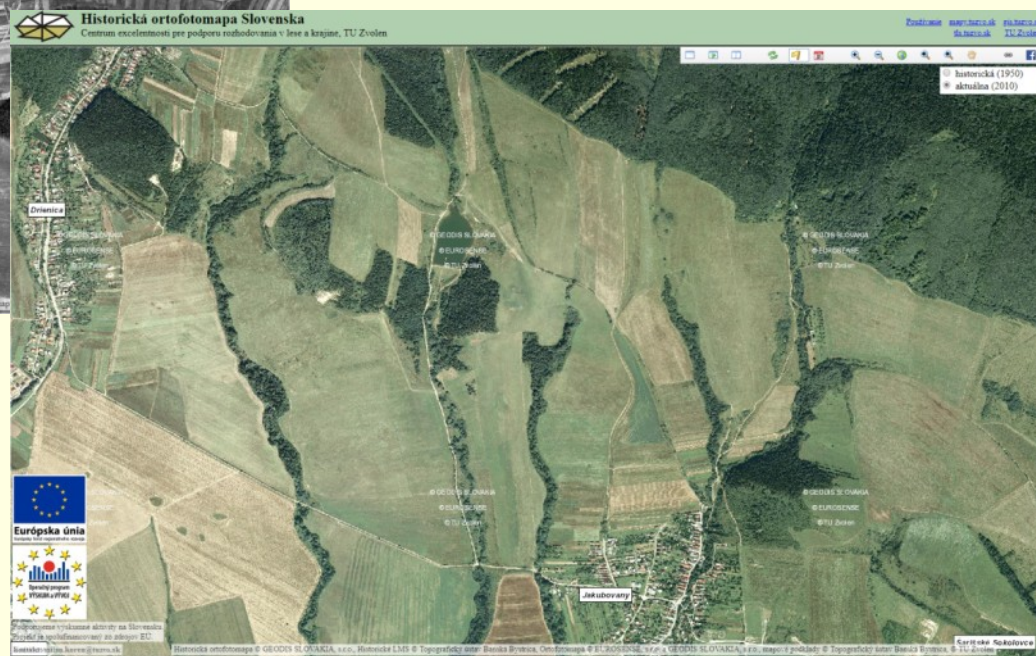
2010



Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 60 rokov



Drienica - Jakobovany
Letecká snímka z roku **1950**



Drienica - Jakobovany
Letecká snímka z roku **2010**

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 60 rokov



Trávnica (okr. Nové Zámky)

Letecká snímka z roku

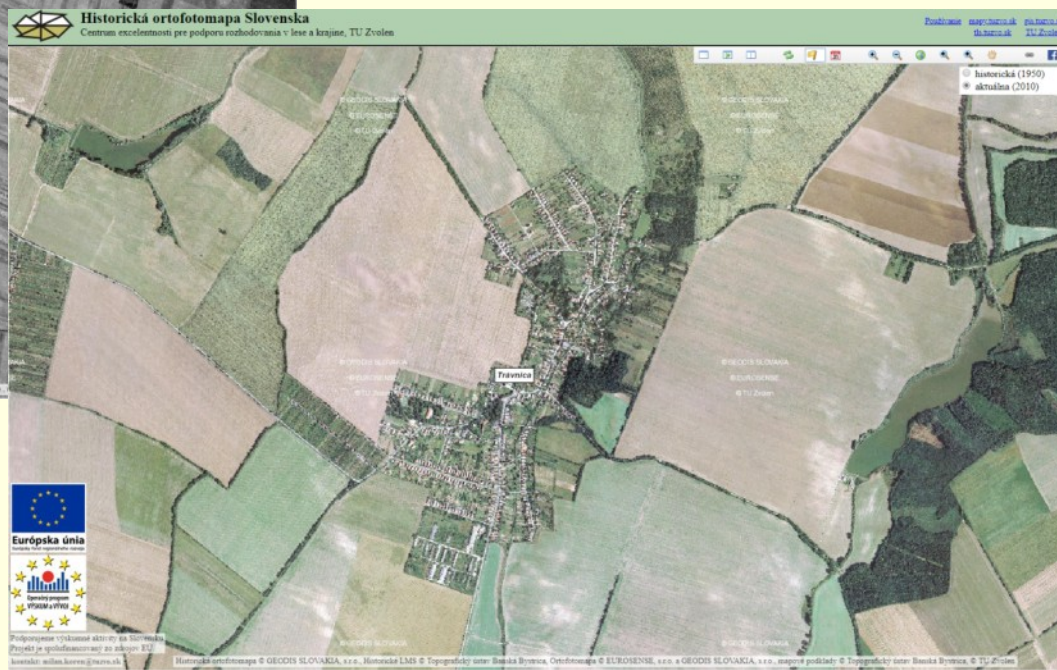
1950



Trávnica (okr. Nové Zámky)

Letecká snímka z roku

2010



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Situácia v obci dňa 5.8.2018 tesne po privalovej zrážke



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Situácia v obci dňa 5.8.2018 po opadnutí privalovej vody

A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Pohľad na pôdny blok z ktorého bola časť obce zaplavená blatom 5. 8. 2018

A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Pohľady na pôdny blok dva dni po beleskovej povodni – 7. 8. 2018



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Opakovanie bleskovej povodne 24. 8. 2018

A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Situácia v obci po opadnutí vody 25. 8. 2018

A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Situácia v obci dňa 3.9.2018 tesne po tretej bleskovej povodni



A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Pohľad na erodovaný pôdny blok 8 dní po bleskovej povodni (11.9.2018)

A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Detail erózných rýh na pôdnom bloku 8 dní po bleskovej povodni (11.9.2018)

A ich nepriaznivé dôsledky.....

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po privalových zrážkach a nánosy blata spôsobené systémom hospodárenia na 130 ha pôdnom bloku nad obcou (Trávnica, Podunajská pahorkatina 5. 8., 24. 8. a 3. 9. 2018)



Pohľad na inkriminovaný pôdny blok 16.8.2019.....

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.....

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, 2018)



Agrolesnícké systémy = integrované využívanie funkcií drevín v krajine

- Zlepšenie pôdnej štruktúry a ochrana poľnohospodárskej pôdy pred eróziou
- Vplyv agrolesníckych systémov na manažment vody v krajine
- Význam agrolesníckych systémov pri sekvestracii uhlíka
- Vplyv agrolesníckych systémov na biodiverzitu
- Vplyv drevín na cyklus živín
- Remediácia (odstraňovanie znečistenia) poľnohospodárskej 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)

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 minimálne 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>

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

22.8.2019 na Agrokomplexe 2019 v Nitre pani ministerka Matečná v rámci diskusie k Strategickému plánu slovenského poľnohospodárstva na roky 2021 – 2027 prezentovala zámer zaradiť doň aj podporu agrolesníckych systémov

Agrolesníctvo na Slovensku – aktuálny stav v praxi a vzdelávaní

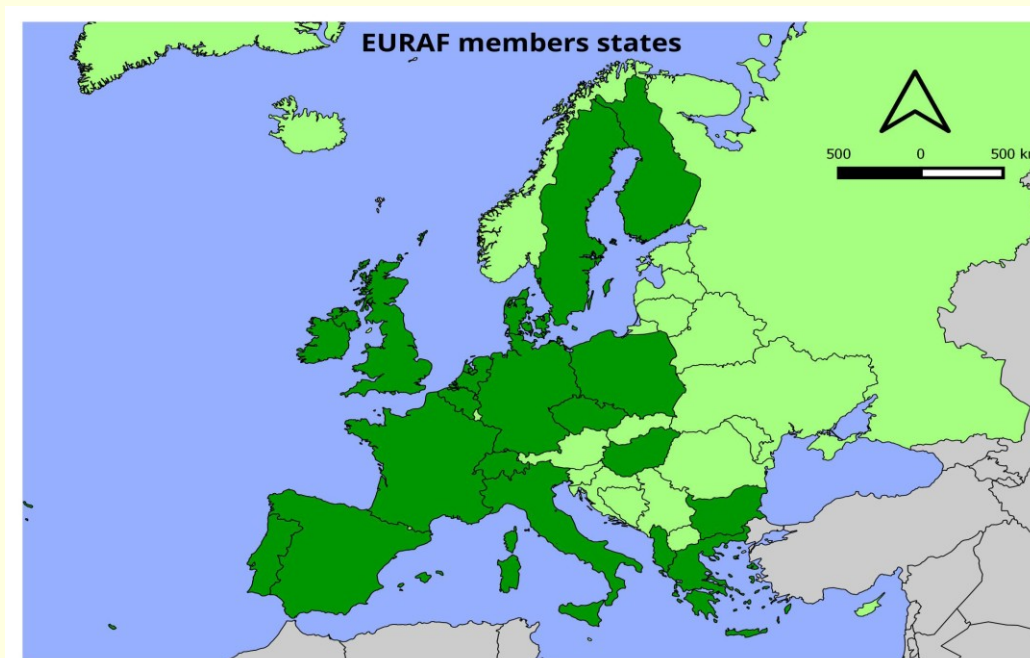
- V podmienkach Slovenska **agrolesníctvo oficiálne neexistuje**, napriek tomu, že pozostatky takýchto systémov vytvorených v minulosti tu stále možno nájsť a možno ich zaradiť aj ku „kultúrnemu dedičstvu“
- Jeho širšej aplikácii a cielenému rozvoju dnes bráni aj existujúca legislatíva, ktorá u nás pozná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

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...”

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

Aktivity NLC – Projekt AGFOSY

(medzinárodná spolupráca)

Projekt **AGFOSY** (Agroforestry Systems: The Opportunity for European Landscape and Agriculture – Agrolesnícke systémy: Príležitosť pre európsku krajinu a poľnohospodárstvo) ERASMUS+,

konzorcium partnerov zo 6-tich krajín:

Česká republika, Francúzsko, Belgicko, Španielsko, Maďarsko a Slovensko,
doba riešenia 10/2018 – 9/2020,

<https://www.europeanlandowners.org/projects/agfosal>

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

Návrh projektu DSV „Agrolesnícké systémy pre kombinovanú produkciu a efektívnejšie využívanie poľnohospodárskej krajiny“ (2020 – 2023)

Konzorcium riešiteľských inštitúcií:

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

Dlhodobý cieľ projektu:

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

Projekt je aktuálne v procese administratívnej kontroly



Informácie zo 4. Svetového agrolesníckeho kongresu

- Svetový kongres sa po prvý krát konal v Európe – v Montpellier pod záštitou francúzskeho prezidenta Emanuela Macrona.
- Po prvý krát v histórii týchto kongresov, ktoré sa konajú iba každých 5 rokov malo na tomto významnom podujatí svojich zástupcov aj Slovensko (2 účastníci z NLC a 1 z NPPC, **žiadny zástupca slovenských univerzít !!!**).
- Spolu s kolegami z krajín V4 sme na podujatí prezentovali príspevok **Aktuálny stav a možnosti vybraných agrolesníckych systémov v strednej Európe** (Current state and possibilities of selected agroforestry systems in Central Europe).
- Viac ako 1200 účastníkov kongresu rokovalo o všetkých aspektoch agrolesníctva.
- Na záver konferencie prijali účastníci nasledovné spoločné vyhlásenie tzv. Montpelliersku deklaráciu (originál je zverejnený na: <https://bit.ly/2Z2Nhil>)



Informácie zo 4. Svetového agrolesníckeho kongresu

Z textu Montpellierskej deklarácie:

- Najnovšia správa IPCC o klimatickej zmene dáva svetu jedno desaťročie na zásadnú transformáciu väčšiny svojho hospodárstva s cieľom znížiť riziko nezvládnuteľných zmien klímy. Zároveň uznala, že pre splnenie tejto výzvy je rozhodujúca **transformácia globálnych poľnohospodárskych postupov**.
- Mnohé prezentácie na kongrese poukázali na to, že **agrolesníctvo je schopné** udržiavať alebo zvyšovať výnosy a zároveň zmiernovať emisie uhlíka, prispôsobovať sa čoraz častejším suchám a povodniam, ktoré klimatické zmeny prinášajú, obnoviť degradované pôdy a maximalizovať celkovú produktivitu krajiny rovnako pre ľudstvo aj prírodu.
- Účastníci kongresu vítajú, že farmári (poľnohospodári) na celom svete si začínajú uvedomovať význam drevín vo svojich produkčných systémoch, ale so znepokojením registrujú, že pokrok v tejto oblasti je stále nerovnomerný a pomalý.
- Hlavnou prioritou tejto doby je spravovanie nášho sveta tak, aby zostal príjemným a obývatelným miestom pre naše deti a vnúčatá. **Agrolesníctvo je jedným z najúčinnějších nástrojov spomedzi nášho globálneho súboru nástrojov na dosiahnutie tohto výsledku.**



Informácie zo 4. Svetového agrolesníckeho kongresu

Európskym lídrom v oblasti agrolesníctva je Francúzsko

- Má vypracovaný **Národný plán rozvoja agrolesníctva** (<https://bit.ly/2utfan9>) na roky 2015 – 2020, ktorého hlavným cieľom je podpora využívania agrolesníckych postupov vo Francúzsku. NP má 5 strategických cieľov a 23 rámcových opatrení.
- Strategický cieľ 1 – **Zlepšiť poznatky o agrolesníckych systémoch a ich fungovaní**, kde sú definované opatrenia na zvýšenie zdrojov pre výskumné inštitúcie, zlepšenie koordinácie medzi inštitúciami, ktoré sa zaoberajú agrolesníctvom, potreba rozšíriť témy výskumu a vytvoriť sieť demonštračných agrolesníckych fariem v celom Francúzsku.
- Strategický cieľ 2 – **Zlepšiť právne predpisy o agrolesníctve a zvýšiť finančnú podporu**, ktorý je zameraný na úpravy právnych predpisov vrátane vzťahov medzi vlastníkmi a nájomcami pôdy a na návrhy nových podporných mechanizmov pre agrolesníctvo.
- Strategický cieľ 3 – **Stimulovať rozširovanie služieb, vzdelávania a propagácie agrolesníctva**. Návrat problematiky pestovania drevín do vzdelávacích programov, zriadenie národnej siete agrolesníckych koordinátorov, zjednotenie francúzskych agrolesníckych združení, vytváranie učebníc a syntéz na účely vzdelávania a propagácie agrolesníctva, organizovanie propagačných podujatí a kampaní.
- Strategický cieľ 4 – **Zlepšiť pridanú hodnotu agrolesníckych výrobkov prostredníctvom podpory potravinárskeho a drevárskeho priemyslu** s cieľom lepšie zhodnotiť produkciu z agrolesníckych systémov.
- Strategický cieľ 5 – **Podpora agrolesníckych postupov a systémov na medzinárodnej úrovni** (Európskej aj celosvetovej), vrátane rozvoja výskumu a výmeny poznatkov.



Informácie zo 4. Svetového agrolesníckeho kongresu

Program AGR'EAU (voľne preložené ako „Poľnohospodárska voda“),

- Realizuje vo Francúzsku v povodí rieky Adour-Garonne (rozloha takmer 5 mil. ha s veľkou rôznorodosťou pôdnoklimatických podmienok (priemerné zrážky 700 mm)), kde sa dlhé obdobie praktizovalo veľkoplošné mechanizované poľnohospodárstvo s vysokými chemickými vstupmi.
- To postupne viedlo k významnej erózii a degradácii pôd, dezertifikácii, strate biodiverzity a znečisteniu povrchových i podzemných vôd.
- Výrazne sa v posledných desaťročiach zvýšil aj výskyt záplav a sucha, čo viedlo k ďalším obmedzeniam pri poľnohospodárskej produkcii.
- Na riešenie týchto problémov tu miestne poľnohospodárske organizácie spolu s výskumnými pracoviskami už viac ako 20 rokov vyvíjajú poľnohospodárske systémy, ktoré by boli odolnejšie k negatívnym dôsledkom klimatickej zmeny.
- Ide o prístupy, ktoré kombinujú agrolesnícke systémy s bezorbovými technológiami a snahou o trvalý vegetačný kryt na pôde.

Informácie zo 4. Svetového agrolesníckeho kongresu

Program AGR'EAU (voľne preložené ako „Poľnohospodárska voda“),

- Od roku 2013 vznikla sieť viac ako 300 fariem s cieľom dospieť k spoločnému rozvoju poľnohospodárskych postupov, ktoré umožňujú trvalo udržateľné hospodárenie s pôdou a vodou (krajinný prístup), zintenzívnenie a optimalizáciu poľnohospodárskych systémov, produkciu väčšieho množstva s menšími zdrojmi a zároveň ochranu životného prostredia.
- Výsledkom je dnes na týchto farmách viacvrstvová forma poľnohospodárstva, ktorá maximalizuje rastlinné pokrytie (priestorovo aj časovo), diverzifikuje produkciu aj výnosy a prináša spoločnosťou požadované ekosystémové služby.
- **Ide o koncept, ktorý je použiteľný na všetky druhy fariem.**



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov - Európa

(Farma EARL Blagny-Albigès – exkurzia v rámci kongresu)



Rodinná farma s výmerou 110 ha, ktorá ročne produkuje 56 tis. kureniec.

Agrolesnícke systémy má integrované aj do pestovania plodín na ornej pôde.

Použité dreviny:

- orech vlašský
- čerešňa vtáčia
- jarabina vtáčia
- oskoruša

Brojlery majú voľný pohyb zo 4 hál v ktorých dostávajú krmivo a vodu do 4 výbehov, každý o veľkosti 1 ha., kde stromy a kry sú využívané ako prirodzené prostredie a ochrana pred slnkom i dravými vtákmi.

Jeden produkčný cyklus trvá 3 mesiace. Po 1-mesačnej prestávke počas ktorej sa realizuje dezinfekcia haly a úprava vonkajšieho výbehu sa tento cyklus opakuje.

Ako hlavné výhody zavedenia ALS na farme majiteľ uvádza pri hydine zvýšenie produktivity, lepší zdravotný stav, zníženie stresu a energetických strát v dôsledku prievanu alebo tepla, a zníženie nákladov na kŕmenie cca o 5 %. Pri pestovaní poľných plodín je to zmenšenie vodnej erózie a zvýšenie úrodnosti pôdy (organická hmota z drevín) ako aj väčšia biodiverzita.

V agrolesníckych systémoch je do budúcnosti očakávaná aj pridaná hodnota z produkcie reziva, a štiepky.

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov - Európa

(Farma La Ferme En Coton – exkurzia v rámci kongresu)



Rodinná farma La Ferme En Coton, sa zameriava na ekologický chov lokálnych plemien hospodárskych zvierat (ošípané, ovce a hydina) a na pestovanie zeleniny a ďalších plodín.

Farmu s výmerou 65 ha jej súčasní majitelia kúpili v roku 2001 v nepriaznivom stave, s nízkou biodiverzitou, pôda mala zníženú kapacitu dostupnej vody, trpela stratou úrodnosti a eróziou.

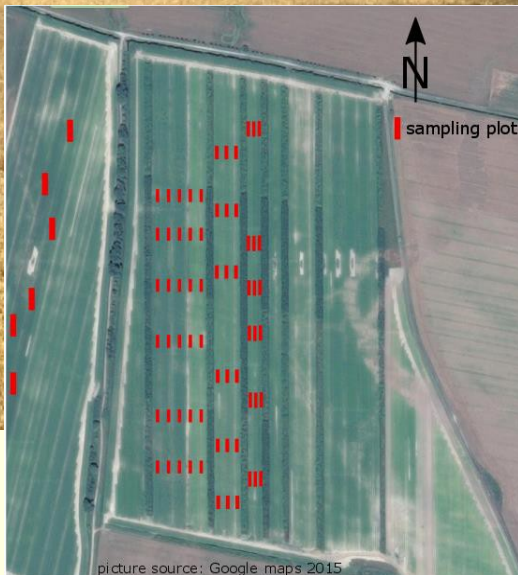
Použité dreviny: jarabiny, javory, jaseň, duby, hrab, orech, lipa, lieska, myrobalán, hruška planá, jabloň planá, mišpuľa, dula, gaštan jedlý, figovník obyčajný a staré odrody ovocných drevín.

Na farme chovajú 200 nosníc na produkciu vajec, predávajú každý týždeň 170 kurčiat a ročne 950 kusov špeciálnej hydiny na slávnostné príležitosti (kapúny, vykŕmené kurčatá, perličky), 40 ks lokálneho plemena čiernych ošípaných a 25 oviec a jahniat. Zvieratá sú chované v menších skupinách a majú k dispozícii drevené prístrešky, pričom plochy na ktorých sa pasú sa postupne striedajú

Farma slúži aj ako inštruktážny a vzdelávací objekt, keďže za pomerne krátke obdobie sa jej majiteľom podarilo na veľkej ploche revitalizovať pôdu, zvýšiť jej úrodnosť, zvýšiť jej biologickú aktivitu a dostať pod kontrolu aj eróziu.

Zámerom farmárov je aj produkcia biomasy – dreva i drevnej štiepky na palivo, resp. mulčovanie pre nové výsadby drevín a ako úprava pôdy.

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Európa



picture source: Google maps 2015

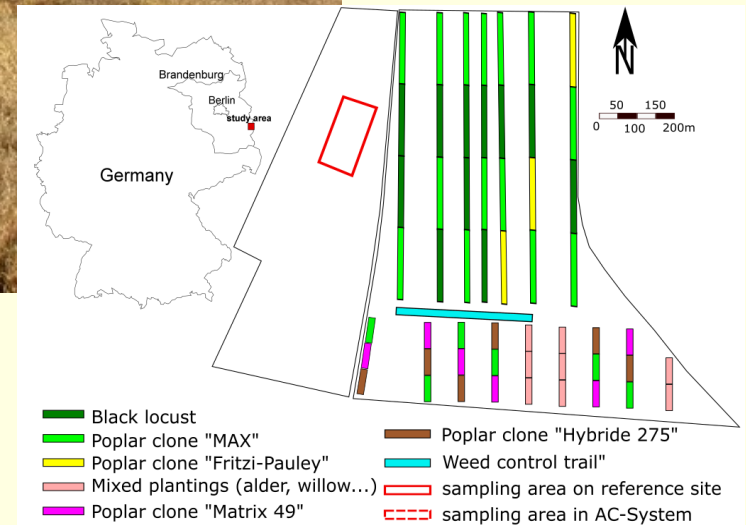
Moderný agrolesnícky systém na ornej pôde „alley cropping“ zameraný na produkciu energetickej štiepky (výskumno-demonštračný objekt)

Dreviny:

šľachtený topoľ a agát

Plodiny:

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



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Európa



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 – Európa



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 – Európa



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 – Európa



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 – Európa



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 – Európa



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 – Európa



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 – Európa



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 – Európa



Tradičný agrolesnícky „silvopastorálny“ 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 – Európa



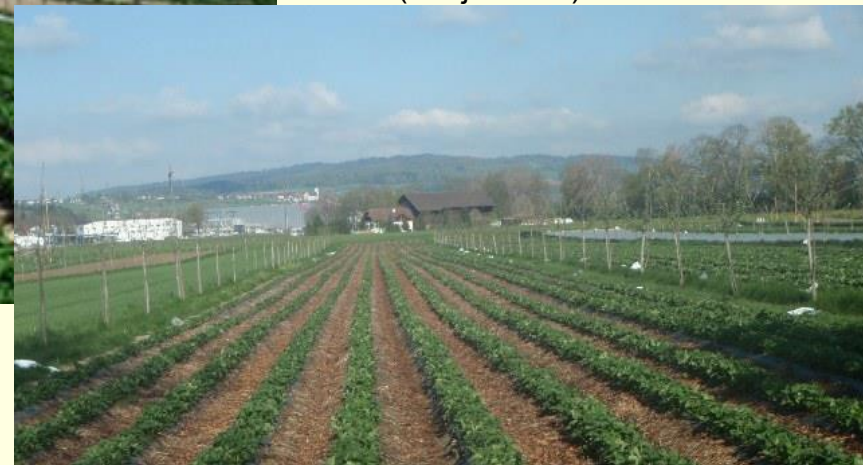
Moderný agrolesnícky systém na ornej pôde „alley cropping“ zameraný na špičkovú produkciu plodov (jablká, čerešne) a štiepky na energetické využitie a mulčovanie

Dreviny:

kultivary jabloní a čerešní, osika

Plodiny:

obilniny, zelenina a ovocie (Švajčiarsko)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Európa



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 – Európa



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 – Európa



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 – Európa



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 – Slovensko



Typický agrolesnícky
„silvopastorálny“ systém na
trvalých trávnych porastoch

Drevina:

Borievka obyčajná

Hospodárske zvieratá:

ovce

(Pasienkové družstvo Priechod)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Slovensko



Silvopastorálny systém postupne vytváraný na tzv. „bielych plochách“ (drevinami zarastených trvalých trávnych porastoch)

Dreviny:

duby, buk, hruška planá, breza, hrab

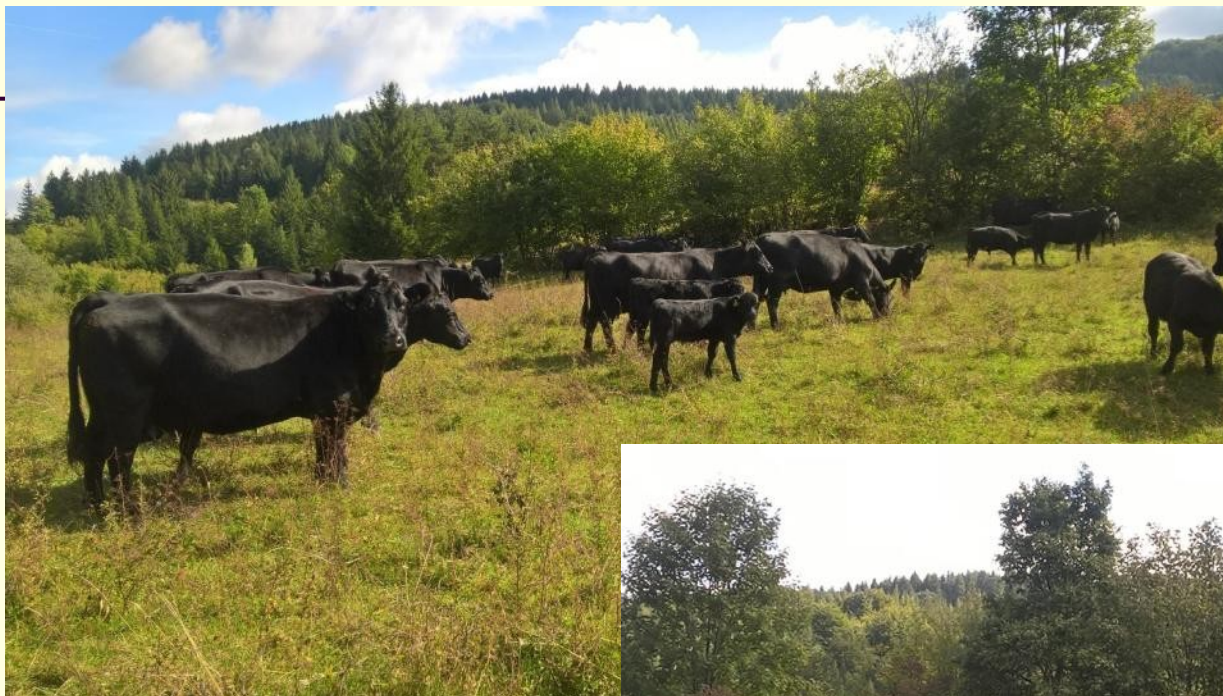
Hospodárske zvieratá:

mäsový dobytok

(Farma Turová)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Slovensko



Silvopastorálny systém

Dreviny:

lieska, buk, smrek, breza, jelše, vrbý

Hospodárske zvieratá:

mäsový dobytok – Aberdeen Angus
(Ing. Tibor Papšo – SKALKKA - SHR)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Slovensko



Silvopastorálny systém na trvalých trávnych porastoch a alejové pestovanie na ornej pôde

Dreviny:

topole, vrby, jaseň, čerešňa vtáčia, hlohy, ruža šípková

Hospodárske zvieratá:

mäsový dobytok – Charolais

Plodiny:

liečivé rastliny – levanduľa, yzop, pamajorán, (Bottka farma, Kravany nad Dunajom)



Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Slovensko



Vysokokmenný ovocný sad 4,5 ha v spone 8x10 m, 2017 **Dreviny:** marhule, čerešne, veľkoplodý drieň, slivky, hrušky, višne **Plodiny:** lucerno ďatelinová zmes na oživenie a prekorenenie pôdy, neskôr pestovanie výpestkov stromov a koreňovej zeleniny v 10 m širokých medziradiach (Ovocné stromy s.r.o., Moravské Lieskové)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Slovensko



Pestovanie liečivých rastlín, drobného ovocia, 3 ha, 2018 **Dreviny:** topol' šľachtený, čerešňa vtáčia
Plodiny: liečivé rastliny – levanduľa, ďatelina plazivá (Gabica s.r.o., Tomášov)



Ďakujem za pozornosť

