

Agrolesníctvo – inovačná aktivita v agrosektore s veľkým potenciálom zvýšenia kvality krajiny



Jaroslav Jankovič, Michal Pástor

jaroslav.jankovic@nlcsk.org, michal.pastor@nlcsk.org

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





Obsah prezentácie

- **Definícia agrolesníctva, čo je čo nie je agrolesníctvo**
- **ALS na Slovensku, sektorový prístup k drevinám, história, súčasný stav a perspektívy agrolesníctva**
- **Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva**
- **Informácie zo 4. svetového agrolesníckeho kongresu**
- **Príklady agrolesníckych systémov v Európe a na Slovensku**

Definícia agrolesníctva

- Agrolesníctvo predstavuje také **systemy 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 = **integrácia drevín s poľnohospodárskymi plodinami a/alebo hospodárskymi zvieratami**, pri využití benefitov vyplývajúcich z ich vzájomných interakcií (ekonomických a ekologických)
- Agrolesníctvo je návrat k používaniu **zdravého sedliackeho rozumu** a **využívanie funkcií drevín pri hospodárení** na pôde

alebo

- **NÁVRAT DREVÍN DO POĽNOHOSPODÁRSKYCH SYSTÉMOV – AKO INTEGRÁLNEJ SÚČASTI FARMÁRČENIA.**

Čo NIE JE agrolesníctvo

- Agrolesníctvo **NIE JE**:
 - striedanie lesa a polí,
 - plošné zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy,
 - plantáže rýchlorastúcich drevín na poľnohospodárskej pôde,
 - v dôsledku sukcesie drevinami porastené nevyužívané poľnohospodárske pozemky,
 - tzv. krajinné prvky, alebo nelesná drevinová vegetácia, ktorá vznikla prirodzenou sukcesiou, či umelou výsadbou človekom a dnes **nie je nijako obhospodarovaná**
 - výsadby drevín, ktoré sú dnes novo navrhované ako „spoločné zariadenia a opatrenia“ v rámci pozemkových úprav



Agrolesníctvo na Slovensku

Súčasný stav – **sektorový prístup** – rozdielny pohľad na dreviny v krajine

Životné prostredie chápe dreviny v krajine primárne ako súčasť tzv. „zelenej infraštruktúry“, s **dôrazom (priorizáciou)** na **oblasť sociálneho využívania funkcií drevín** v zmysle definície Európskej komisie („zelená infraštruktúra predstavuje strategicky plánovanú sieť prírodných a poloprírodných oblastí s inými environmentálnymi vlastnosťami, ktoré sú vytvorené a riadené tak, aby poskytovali široký rozsah ekosystémových služieb“). Sem zaraďuje lesy, nelesnú drevinovú vegetáciu a trvalé trávne porasty - ako na štruktúry, ktoré dopĺňajú systém chránených území.

Krajinné inžinierstvo hovorí o nelesnej drevinovej vegetácii vo všetkých jej formách (vrátane agrolesníctva) ako o **krajinných prvkoch s vysokým stabilizačným účinkom**, ktorých **ochrane** by sa mala venovať náležitá pozornosť. Nevyjasnenou otázkou je **kto tieto prvky bude manažovať?**



Agrolesníctvo na Slovensku

Súčasný stav – **sektorový prístup** – rozdielny pohľad na dreviny v krajine

Pôdohospodárstvo kladie v prípade agrolesníckych systémov **dôraz (priorizáciu)** na **oblasť využívania funkcií drevín pri poľnohospodárskej produkcii** - dreviny sú integrálnou súčasťou produkcie (súčasťou ich biznisplánov) a **sú manažované farmármi**.

- využívanie **produkčných funkcií** drevín (drevo, plody, prípadne listy a vetvy ako krmivo) na diverzifikačnú a zvýšenie produkcie,
- využívanie **edafických či hydrických** funkcií na pôdnych blokoch na ktorých hospodári,
- vytváranie dobrej pohody (**welfare**) pre chované zvieratá.

Často ide aj u farmárov o využívanie kombinácií produkčných a mimoprodukčných funkcií drevín, pričom dnes sa do popredia dostáva aj **zmierňovanie dopadov a adaptácia na klimatickú zmenu**.



Agrolesníctvo na Slovensku

Súčasný stav – **sektorový prístup** – rozdielny pohľad na dreviny v krajine

Životné prostredie versus Pôdohospodárstvo ?

NIE – v prípade agrolesníctva ide o plne kompatibilné prístupy !!!

„Zdravá“ krajina môže byť len taká, kde takzvaná verejná (verejne prospešná) „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** a najmä to, že **sú obhospodarované farmármi**

Kým drevinám v krajine z pohľadu sektoru životného prostredia sa na Slovensku dlhodobo venujeme, máme na ich ochranu vytvorenú legislatívu, úplne u nás doteraz chýbalo riešenie problematiky využívania funkcií drevín v AGROLESNÍCKYCH SYSTÉMOCH !

Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde v agrolesníckych systémoch?



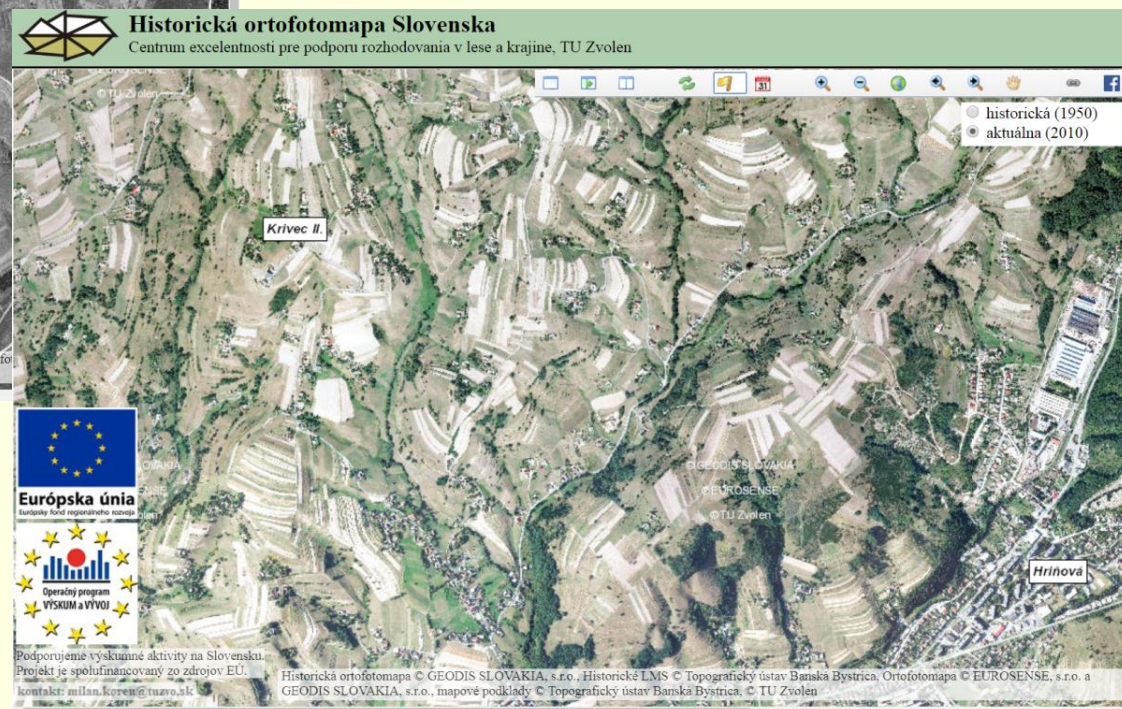
Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 70 rokov



Hriňovské lazy
(Podpoľanie)

Letecká snímka z roku **1950**



Hriňovské lazy
(Podpoľanie)

Letecká snímka z roku **2018**

Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 70 rokov



Zemianske Sady – severozápadne od Serede
(Podunajská pahorkatina)

Letecká snímka z roku

1950



Zemianske Sady – severozápadne od Serede
(Podunajská pahorkatina)

Letecká snímka z roku

2017

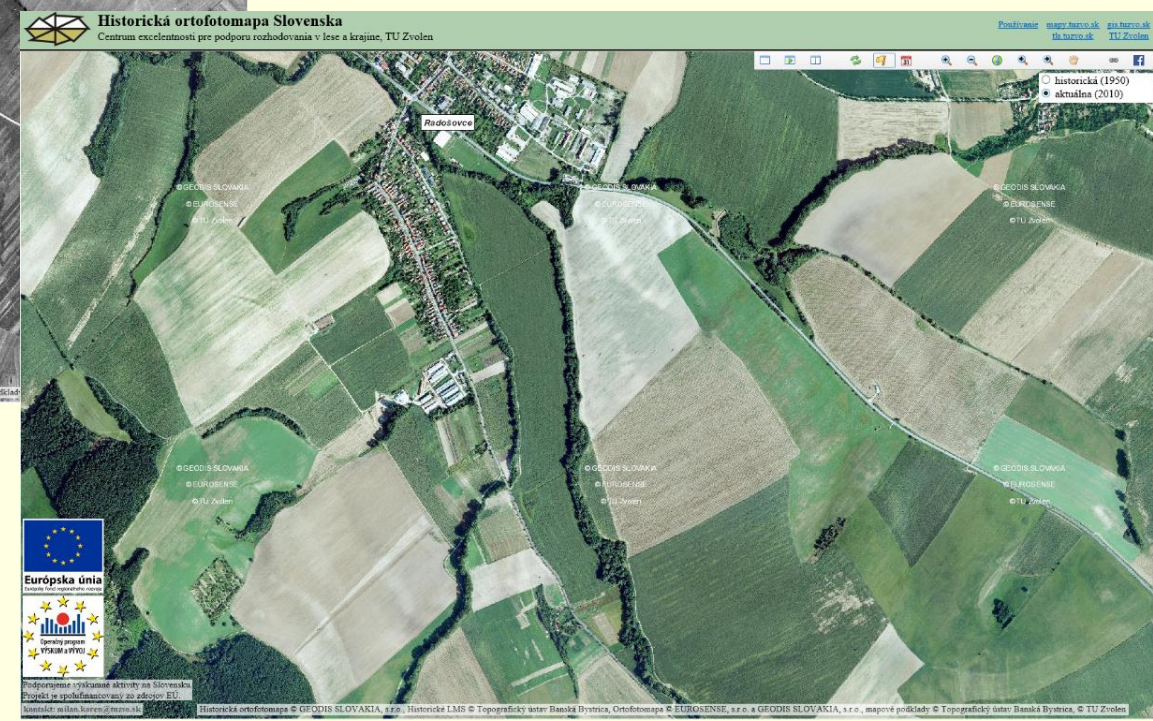
Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 70 rokov



Radošovce (okres Skalica) –
(Chvojnická pahorkatina)

Letecká snímka z roku **1950**

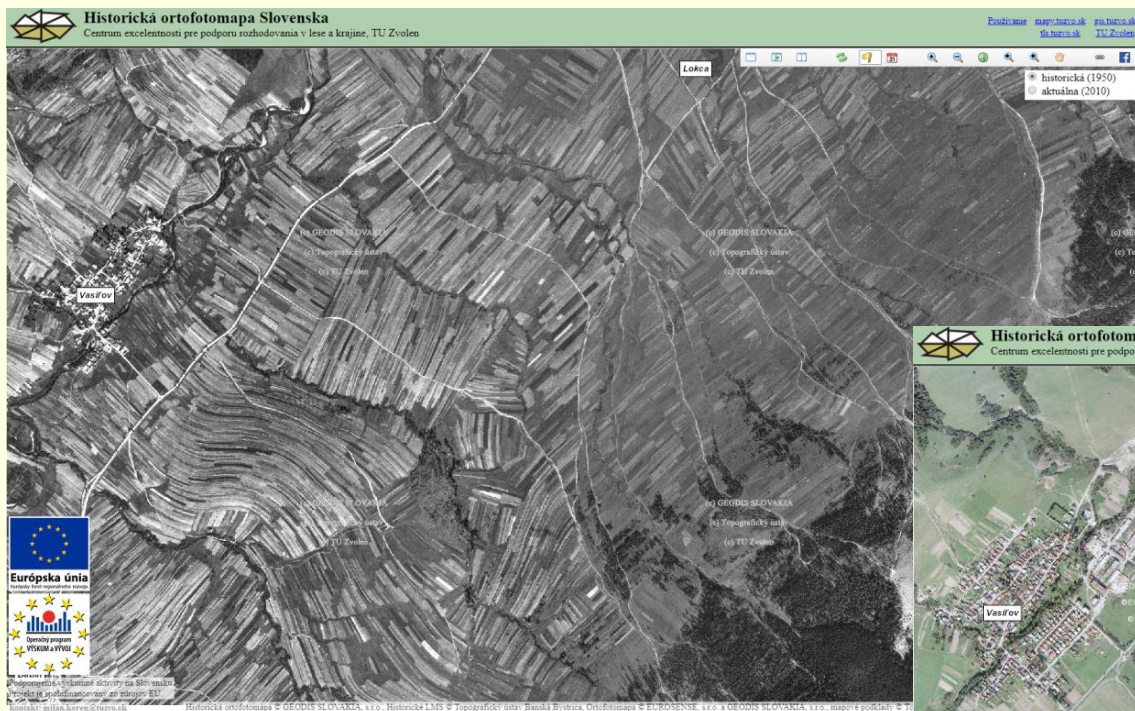


Radošovce (okres Skalica) –
(Chvojnická pahorkatina)

Letecká snímka z roku **2017**

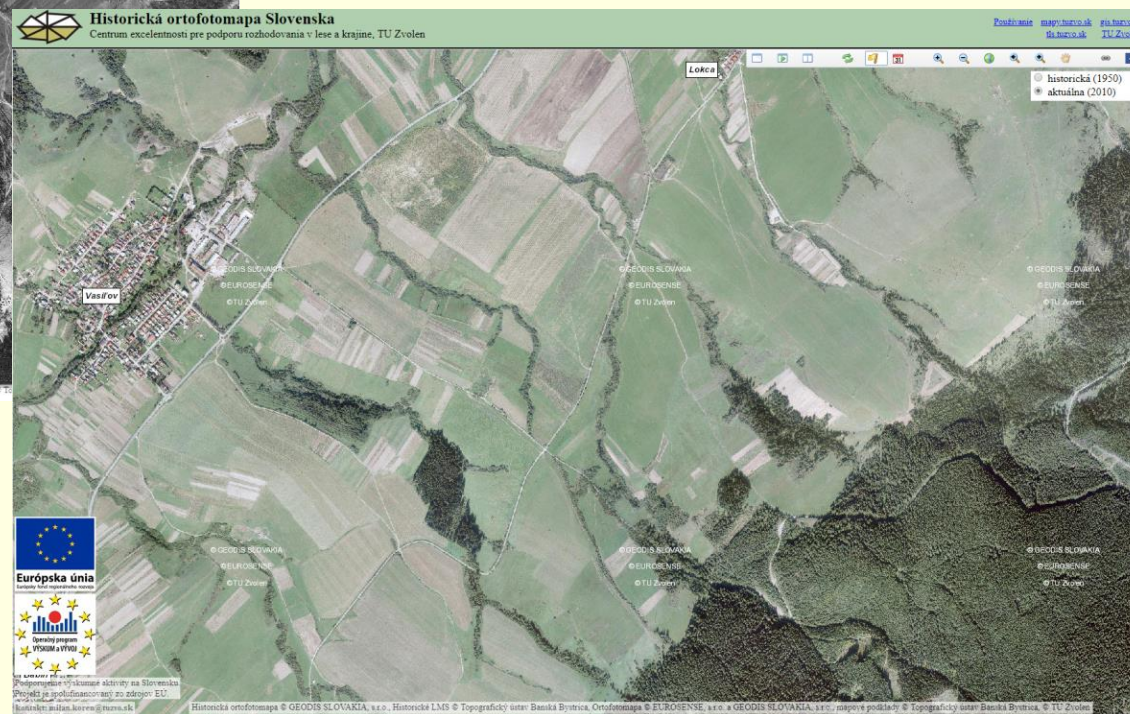
Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 70 rokov



Vasíľov – Lokca
(Oravská kotlina)

Letecká snímka z roku **1950**



Vasíľov – Lokca
(Oravská kotlina)

Letecká snímka z roku **2018**

Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

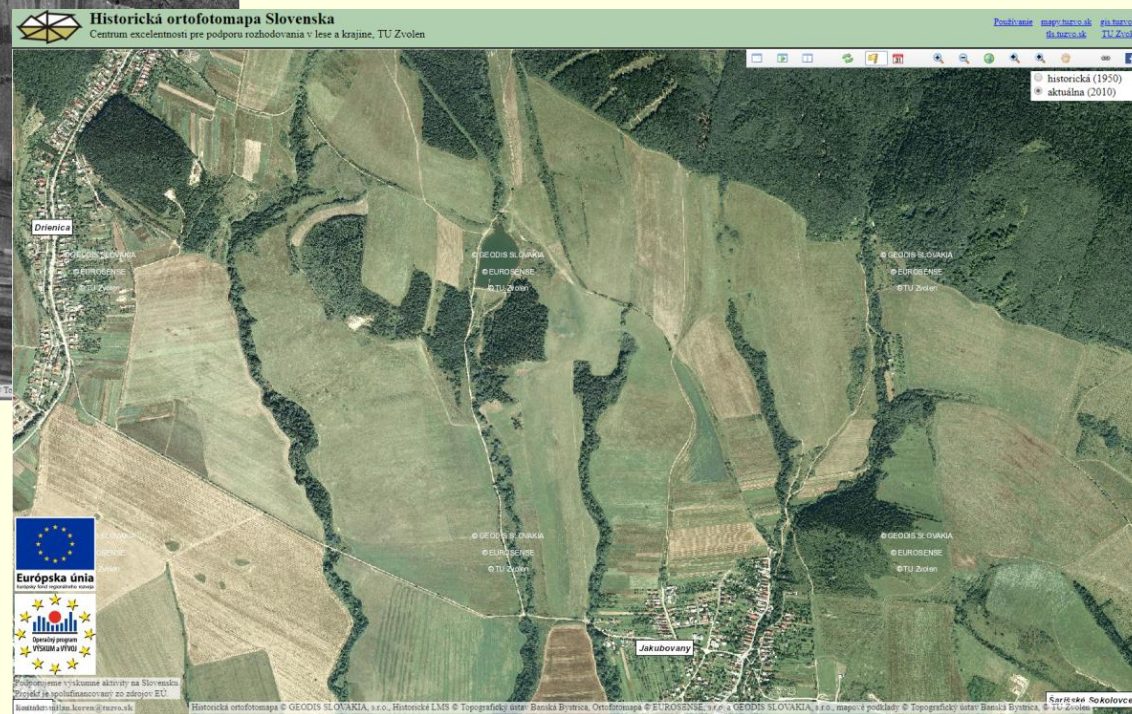
Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 70 rokov



Drienica – Jakubovany
(Šarišská vrchovina)

Letecká snímka z roku

1950



Drienica – Jakubovany
(Šarišská vrchovina)

Letecká snímka z roku

2019

Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 70 rokov



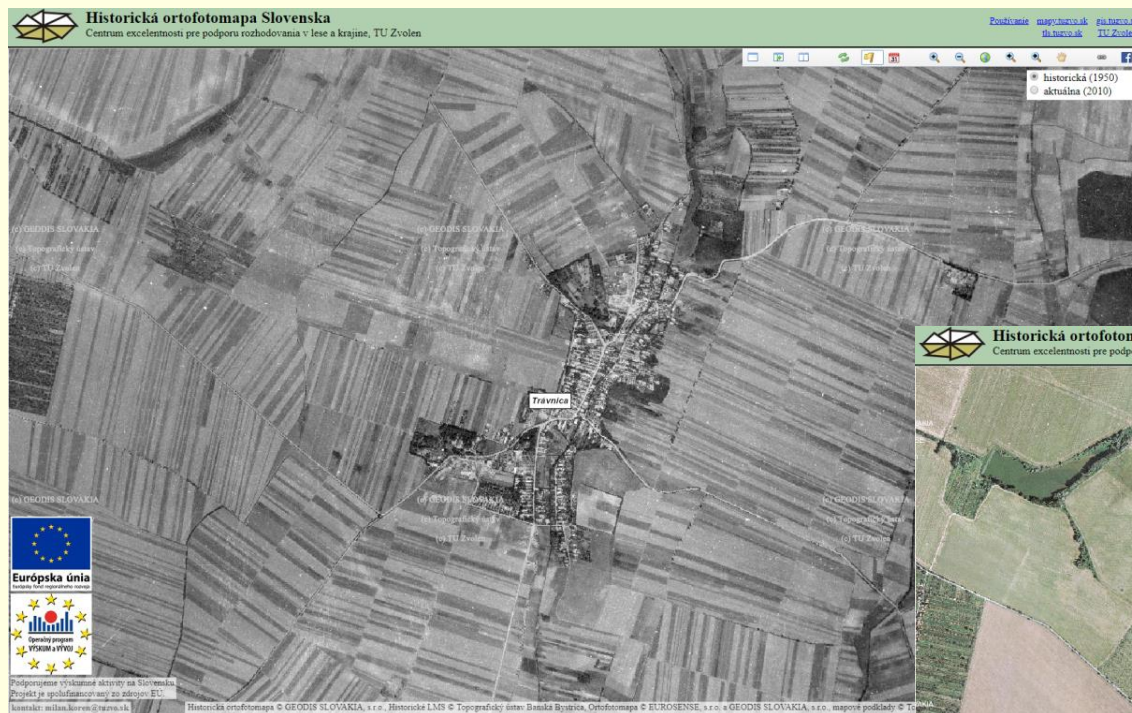
Preseľany
(Nitrianska niva, Podunajská pahorkatina)
Letecká snímka z roku **1950**



Preseľany
(Nitrianska niva, Podunajská pahorkatina)
Letecká snímka z roku **2017**

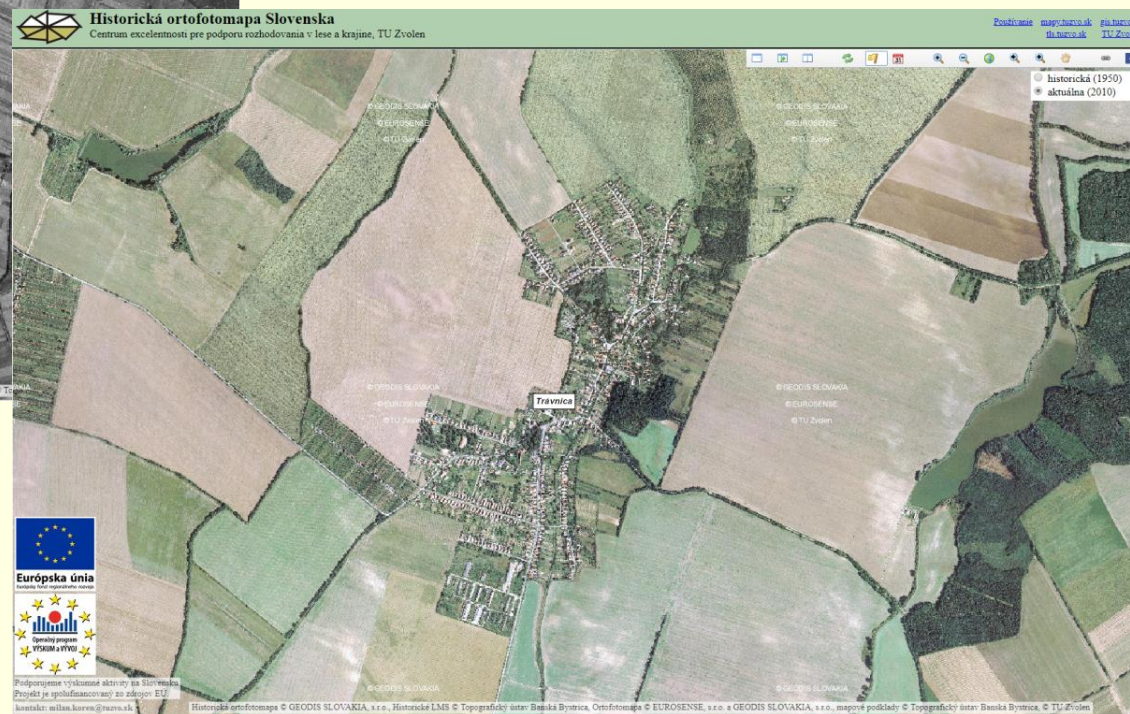
Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 70 rokov



Trávnica (okr. Nové Zámky)
(Podunajská pahorkatina)

Letecká snímka z roku **1950**



Trávnica (okr. Nové Zámky)
(Podunajská pahorkatina)

Letecká snímka z roku **2010**

Prečo pestovať dreviny na poľnohospodárskej pôde?

Zmeny v obhospodarovaní krajiny na Slovensku za posledných 70 rokov

Pohľad na 130 ha pôdny blok nad obcou Trávnica (okr. Nové Zámky, Podunajská pahorkatina)



Letecká snímka z roku **1950**



Letecká snímka z roku **2010**



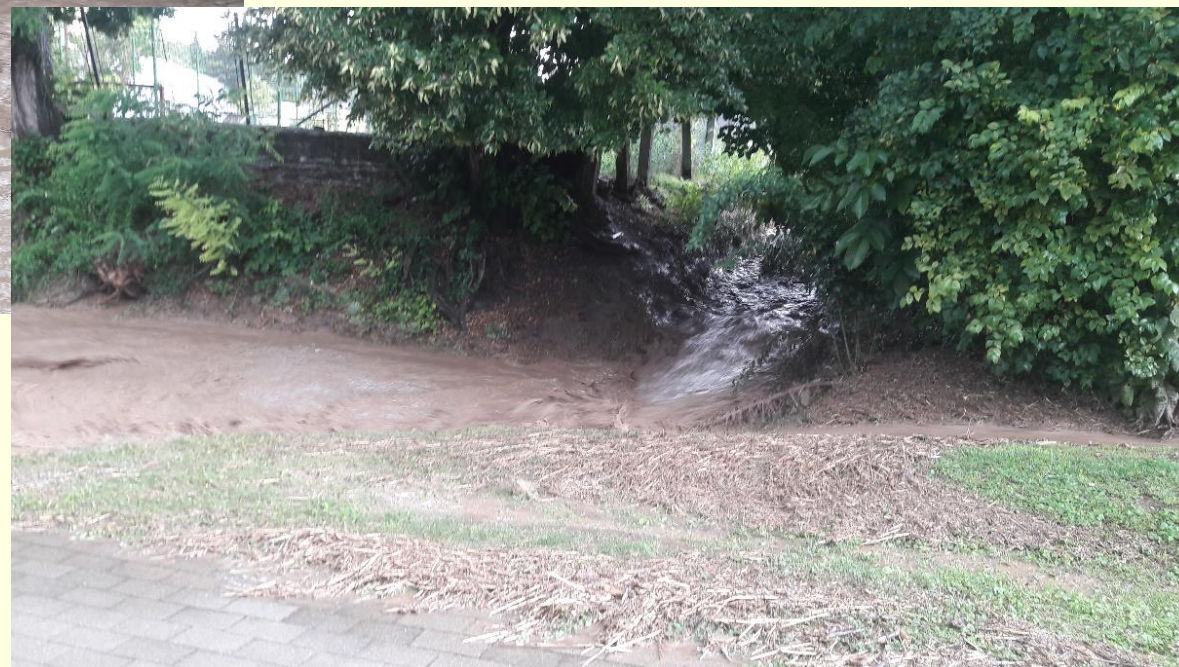
Letecká snímka z roku **2017**

Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Rok 2018, obec Trávnica – opakované bleskové povodne časti v obci po príválových 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 príválovej zrážke



Veľkoplošné monokultúry 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

Veľkoplošné monokultúry 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

Veľkoplošné monokultúry 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
bleskovej povodni – 7. 8. 2018



Veľkoplošné monokultúry 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

Veľkoplošné monokultúry 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

Veľkoplošné monokultúry 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



Veľkoplošné monokultúry 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 povoodni (11.9.2018)

Veľkoplošné monokultúry 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)

Veľkoplošné monokultúry 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.....

Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Vodnou eróziou naplavená pôda po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovaných pôdnych blokoch (Chvojnická pahorkatina 4.7.2020)



Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Vodnou eróziou naplavená pôda po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovaných pôdnych blokoch (Chvojnická pahorkatina 23.6.2016)



Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Vodnou eróziou naplavená pôda po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovaných pôdnych blokoch (Chvojnická pahorkatina 23.6.2016)



Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Vodnou eróziou naplavená pôda po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovaných pôdnych blokoch (Chvojnická pahorkatina 23.6.2016)



Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Zanášanie vodných tokov pôdou z polí (Chvojnica 23.6.2016)



Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Zanášanie vodných tokov pôdou z poľí (Chvojnica 23.6.2016)



Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Zanášanie vodných tokov pôdou z polí (Chvojnica 23.6.2016)



Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

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



Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Vodná erózia po privalových zrážkach na veľkoplošne obhospodarovaných pôdnych blokoch
(Náplavy bahna na štátnej ceste 1 triedy Holíč – Senica (Chvojnická pahorkatina, 2018))



Veľkoplošné monokultúry a ich nepriaznivé dôsledky...

Minuloročné povodne (Trnavský kraj, 4. 2. 2020)



Zdroj: Prezídium HAZZ

Agrolesníctvo

Adaptácia na negatívne dopady klimatickej zmeny

- Doterajšie poľnohospodárske praktiky (intenzívne tzv. priemyselné poľnohospodárstvo), podporované v minulosti aj SPP, ktoré boli zamerané primárne na **intenzifikáciu produkcie** najmä **prostredníctvom externých vstupov** začínajú vzhľadom na klimatické zmeny narážať na svoje limity.
- Veľkoplošné monokultúrne systémy pestovania poľnohospodárskych plodín priniesli so sebou okrem zvýšenej produkcie aj mnoho negatívnych javov:
 - erózia,
 - vysušovanie krajiny,
 - záplavy,
 - degradácia pôd,
 - vymiznutie mnohých živočíšnych druhov z krajiny,
 - ale aj nezamestnanosť a pustnutie kultúrnej krajiny.
- Agrolesníctvo je najvyšším príkladom **ekologickej intenzifikácie**, kde zvýšenie produkcie biomasy z jednotky plochy prináša drevinová zložka **prostredníctvom ekologickej väzieb a lepšieho využívania slnečného žiarenia, vody a živín** v nadzemnom i podzemnom priestore a súčasne ponúka množstvo tzv. ekosystémových služieb.

Agrolesníctvo

Využívanie funkcií drevín obhospodarovateľmi pôdy

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



Agrolesníctvo na Slovensku

Stručne z histórie

- **História agrolesníctva je spojená so začiatkom poľnohospodárstva (obdobie neolitu) a procesom domestikácie a chovu divokých zvierat na ktorý nadväzoval zber a kultivácia divo rastúcich rastlín**
- **Krajinu prvých „poľnohospodárov“ v strednej Európe možno vnímať ako meniacu a prelínajúcu sa mozaiku lesa a bezlesia (pastviny a políčka) čiže prvotný „manažment“ spájajúci prvky poľnohospodárstva a lesníctva**
- **Tradičné zaužívané praktiky a využívanie drevín pri hospodárení na pôde boli na území dnešného Slovenska bežnou súčasťou poľnohospodárskej krajiny ešte v polovici minulého storočia.**
- **Rolníci dreviny na svojich pozemkoch využívali hlavne na produkciu dreva alebo ovocia. Pochopiteľne vtedy pojmy „agrolesnícke systémy“ ani „krajinné prvky“ neexistovali a hospodárenie sa riadilo iba zdravým sedliackym rozumom.**
- **Neskôr, najmä v období po kolektivizácii, však prišlo k striktnému oddeleniu poľnohospodárstva a lesníctva, a to ako v praxi, tak aj vo vzdelávaní.**
- **Kombinované systémy hospodárenia postupne z našej krajiny ustúpili. Zachovali sa len na strmých svahoch, menej úrodných pôdach a v blízkosti izolovaných usadlostí, ktoré zachovali staré postupy a kultúrne dedičstvo pre ďalšie generácie.**



Agrolesníctvo na Slovensku

Súčasný stav

- **V posledných desaťročiach sme sa dostali do stavu, kedy naša administratíva považovala za legitímne iba poľnohospodárstvo alebo lesníctvo.**
- **Agrolesníctvo u nás donedávna oficiálne neexistovalo. Nebolo definované v legislatíve, nevyskytovalo sa v systéme podpôr a úplne nám chýbala domáca poznatková báza.**
- **V posledných rokoch sa však začal obnovovať záujem ako o tradičné, tak aj o tzv. moderné agrolesnícke postupy.**
- **Medzi hlavné dôvody patrí najmä snaha zmierniť negatívne účinky zmeny klímy a navrhnúť také systémy hospodárenia, ktoré budú pre krajinu udržateľné a budú minimalizovať negatívne dôsledky na krajinu ale aj záujem o opätovné využívanie opustených pozemkov**
- **Od roku 2014 sa problematikou agrolesníctva začali zaoberať pracovníci Národného lesníckeho centra a postupne sa jej začínajú venovať aj kolegovia na NPPC a SPÚ Nitra.**

Agrolesníctvo na Slovensku

Perspektívy

- **Agrolesníctvo je v súčasnosti považované za významný inovačný trend v sektore celého európskeho pôdohospodárstva s veľkým potenciálom zvýšenia kvality krajiny**
- **Agrolesníctvo má ambíciu stať sa špecializovaným vedným odborom na úrovni samostatného poľnohospodárstva alebo lesníctva.**
- **Je súčasťou mnohých európskych strategických dokumentov (napr. Zelená dohoda, Stratégia EÚ pre lesy, Z farmy na stôl, Carbon Farming atď.) a taktiež novej spoločnej poľnohospodárskej politiky EÚ smerujúcej k udržateľnému hospodáreniu na pôde.**
- **Rastúci význam agrolesníctva vidíme aj v kontexte tzv. „zelenej ekonomiky“, zameranej na efektívne využívanie prírodných zdrojov a efektívny manažment pre zamedzenie zhoršovania životného prostredia a minimalizovanie plytvania**
- **Efektívne využívanie prírodných zdrojov bude nepochybne rozhodujúcim faktorom konkurencieschopnosti aj v sektore pôdohospodárstva**

Agrolesníctvo na Slovensku

Perspektívy

- Slovensko má vďaka morfolologickej rozmanitosti veľký potenciál na využívanie tradičných, ale aj na zakladanie moderných agrolesníckych systémov
- Agrolesníctvo sa dostalo do viacerých strategických materiálov MŽP a MPRV SR (Envirostratégia 2030, Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy, Akčný plán na riešenie dôsledkov sucha a nedostatku vody, Intervenčná stratégia pre tvorbu Strategického plánu SPP 2023–2027, aktualizovaná stratégia pre inteligentnú špecializáciu Slovenska (RIS3), doména „Zdravé potraviny a životné prostredie atď.)
- Definícia agrolesníctva a ďalšie ustanovenia budú súčasťou pripravovaného zákona o poľnohospodárstve
- Aktuálne sa pripravujú podporné schémy pre agrolesnícke systémy pre budúce programovacie obdobie 2023 – 2027
 - Typ intervencie: Environmentálne, klimatické a iné záväzky týkajúce sa hospodárenia
 - Oprávnené sú všetky plochy poľnohospodárskej pôdy SR vedené v LPIS
 - Podporovať sa budú dva typy hospodárenia: silvoorbový a silvopastorálny
 - Podpora bude poskytnutá na založenie ALS a na následnú starostlivosť
- Diskusia sa vedie aj o možnosti projektových podpôr na transformáciu bielych plôch na produkčné agrolesnícke systémy



Agrolesníctvo na Slovensku

Perspektívy– **nevyhnutná úprava súvisiacej legislatívy**

V prvom rade musia byť agrolesnícke systémy definované a zakotvené v aktuálne pripravovanom zákone o poľnohospodárstve, ďalej sa to musí premietnuť aj do ďalších zákonov v gescii MPRV SR a s nimi súvisiacich vykonávacích vyhlášok:

Zákon č. 220/2004 o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy,

Zákon č. 504/2003 o nájme poľnohospodárskych pozemkov, poľnohospodárskeho podniku a lesných pozemkov

Zákon č. 229/1991 o úprave vlastníckych vzťahov k pôde a inému poľnohospodárskemu majetku,

Zákon č. 330/1991 o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách



Agrolesníctvo na Slovensku

Perspektívy – **nevyhnutná úprava súvisiacej legislatívy**

V ideálnom prípade by bolo vhodné zaviesť nové spôsoby využívania pozemkov (agrolesnícky systém na ornej pôde a agrolesnícky systém na TTP) aj do Vyhlášky č. 461/2009 Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, ktorou sa vykonáva zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) v znení neskorších predpisov.

Ďalej by bolo potrebné doplniť o formulácie týkajúce sa agrolesníckych systémov aj ďalšie súvisiace zákony a vykonávacie vyhlášky k nim na úseku lesného hospodárstva (v gescii MPRV SR) a ochrany životného prostredia (v gescii MŽP SR) v ktorých dnes existuje viacero legislatívnych bariér.

Zákon č. 326/2005 o lesoch

Zákon č. 138/2010 o lesnom reprodukčnom materiáli

Zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny (tu pokladáme potrebu doplniť ustanovenia týkajúce sa agrolesníckych systémov za mimoriadne dôležitú)

Agrolesníctvo na Slovensku – doterajšia prax na TTP

Vylučovanie drevín z plochy spôsobilej na podporu
(lokality Čelovce)



Rok 2016

Agrolesníctvo na Slovensku – doterajšia prax na TTP

Vylučovanie drevín z plochy spôsobilej na podporu
(lokality Čelovce)



Rok 2019

Agrolesníctvo na Slovensku – doterajšia prax na TTP

Vylučovanie drevín z plochy spôsobilej na podporu
(lokality Čelovce)



Rok 2020
???

Agrolesníctvo na Slovensku – doterajšia prax na TTP

„Čistenie“ trvalých trávnych porastov na Gemeri



Agrolesníctvo na Slovensku – doterajšia prax na TTP

„Čistenie“ trvalých trávnych porastov na Gemeri





Hlavné typy agrolesníckych systémov vhodné pre podmienky na Slovensku

Pre prehľadnosť delenia ALS sa ako základné používajú štruktúrne a funkčné kritériá, pričom kritéria ekologické a socio-ekonomické slúžia k upresneniu konkrétneho systému. Na základe doterajších poznatkov a aktuálneho stavu, sme definovali hlavné typy agrolesníckych systémov, ktoré prichádzajú na Slovensku do úvahy nasledovne:

- **Tradičné agrolesnícke systémy s vysokou prírodnou alebo kultúrno-historickou hodnotou:**
pasené a poľné vysokokmenné ovocné sady, brehové pásy (porasty) drevín, ochranné pásy drevín, lesné a domáce záhrady
- **Moderné agrolesnícke systémy**
 - Pestovanie drevín na ornej pôde
 - Pestovanie drevín na trvalých trávnych porastoch
 - **Agrolesnícke systémy kombinujúce dreviny s chovom ďalších zvierat:** (hydina, prasatá, včely a pod.)

Vo všetkých prípadoch môžu byť výsadby drevín solitérne, líniové a pásové, umiestnené vo vnútri alebo na okrajoch pozemkov alebo pôdnych blokov.



Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva

Domáce aktivity – osвета, popularizácia

- od roku 2014 – pravidelná účasť pracovníkov NLC na Európskych agrolesníckych konferenciách (**ako jediní zo Slovenska !**)
- prezentácie o agrolesníctve na odborných podujatiach, v odborných časopisoch (od r. 2015) a médiách (rádio LUMEN - 2018, SRO-Regina Západ -2019)
- 22.10.2020 – prezentácia o agrolesníctve pre vedenie MPRV SR (minister, štátny tajomník, GR Sekcie LH a SD a GR poľnohospodárskej sekcie, riaditeľ Odboru neprojektových podpôr)
- prezentácie pre farmárov a ich združenia
 - Vidiecka platforma
 - Združenie mladých farmárov na Slovensku – ASYF
 - EKOTREND Slovakia – zväz ekologického poľnohospodárstva
 - Združenie agropodnikateľov, druzstvo, Dvory nad Žitavou
 - SANAGRO
 - Agro Zobor



Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva

Domáce aktivity – tvorba domácej poznatkovej bázy, výskum

- Od roku 2019 riešime pre MPRV SR v kontraktovej úlohe výskumu a vývoja etapu „**Výskum možností využívania agrolesníckych systémov na Slovensku**“ (SLOVLES), ktorej výstupom bude v r. 2021 „**Pilotná štúdia o možnostiach využívania agrolesníckych systémov na Slovensku**“
- Postupne sme oslovili na spoluprácu v problematike agrolesníckych systémov kolegov zo všetkých relevantných výskumných a akademických pracovísk (NPPC, SPU Nitra, TU Zvolen, ÚKE SAV)
- Pripravili sme návrh širšie koncipovaného medzisektorového dlhodobého výskumného programu s vyústením do tvorby politík „**Agrolesnícke systémy pre kombinovanú produkciu a efektívnejšie využívanie poľnohospodárskej krajiny**“ (DSV – štrukturálne fondy) – vyradený kvôli nesplneniu podmienok jedného z partnerov (Skalická univerzita...)
- 2019, 2020 – podaný do APVV návrh projektu „**Modely transformácie drevinami zarastených trvalých trávnych porastov na produkčné agrolesnícke pasienky**“ – 2 x NEBOL PODPORENÝ, aktuálne sa stal súčasťou výskumného zámeru NLC na roky 2022 - 2026



Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva

Domáce aktivity – spolupráca s praxou a ďalšími súvisiacimi aktivitami

- Spolupráca s BBSK pri vzniku prvého agro-drevinového sociálneho podniku na Slovensku v Rovňanoch (okr. Poltár)
- Memorandum o spolupráci s mestom Trnava pri jeho zámere zaviesť agrolesnícke systémy na poľnohospodárskej pôde patriacej mestu.
- IP LIFE NATURA 2000 SVK (žiadateľ MŽP SR), NLC ako partner, doba riešenia 2021-2029
- IP LIFE CLIMA NatAdapt (žiadateľ MPRV SR), spolupráca NLC s piatimi poľnohospodárskymi subjektami – návrh vytvorenia pilotných agrolesníckych demonštračných objektov (2 na ornej pôde, 3 na TTP) – podaný v roku 2021 – **nebol podporený**
- príprava založenia **Slovenského agrolesníckeho spolku**, ktorý bude zastupovať Slovensko v Európskej agrolesníckej federácii, príprava webovej stránky (www.agrolesnictvo.sk)
- Účasť zástupcu NLC v pracovných skupinách na prípravu **intervenčnej stratégie na roky 2023 – 2027** a na prípravu **zákona o poľnohospodárstve**



Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva

Medzinárodná spolupráca

- **Intenzívne kontakty s kolegami v Českej republike**
 - ČZU Praha, MENDELU Brno, VÚKOZ Průhonice,
 - Český spolek pro agrolesnictví (ČSAL, <http://agrolesnictvi.cz/>),
 - Asociace soukromého zemědělství (ASZ, <https://www.asz.cz/>)
- **Projekt AGFOSY** (Agroforestry Systems: The Opportunity for European Landscape and Agriculture – Agrolesnícké systémy: Príležitosť pre európsku krajinu a poľnohospodárstvo) ERASMUS+,
- **Účasť na príprave medzinárodného konzorcia** zameraného na riešenie problematiky agrolesníckych systémov v rámci Horizon EU, Klaster 6: Potraviny, biohospodárstvo, prírodné zdroje, poľnohospodárstvo a životné prostredie



Aktivity NLC v oblasti agrolesníctva

Medzinárodná spolupráca – projekt AGFOSY

Projekt **AGFOSY** (Agroforestry Systems: The Opportunity for European Landscape and Agriculture – Agrolesnícké 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.agroforestrysystems.eu/sk/>

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



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:

- Správa IPCC o klimatickej zmene z roku 2019 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 zmierňovať emisie uhlíka, prispôbovať sa čoraz častejším suchám a povodňam, 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 vlastníkami 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

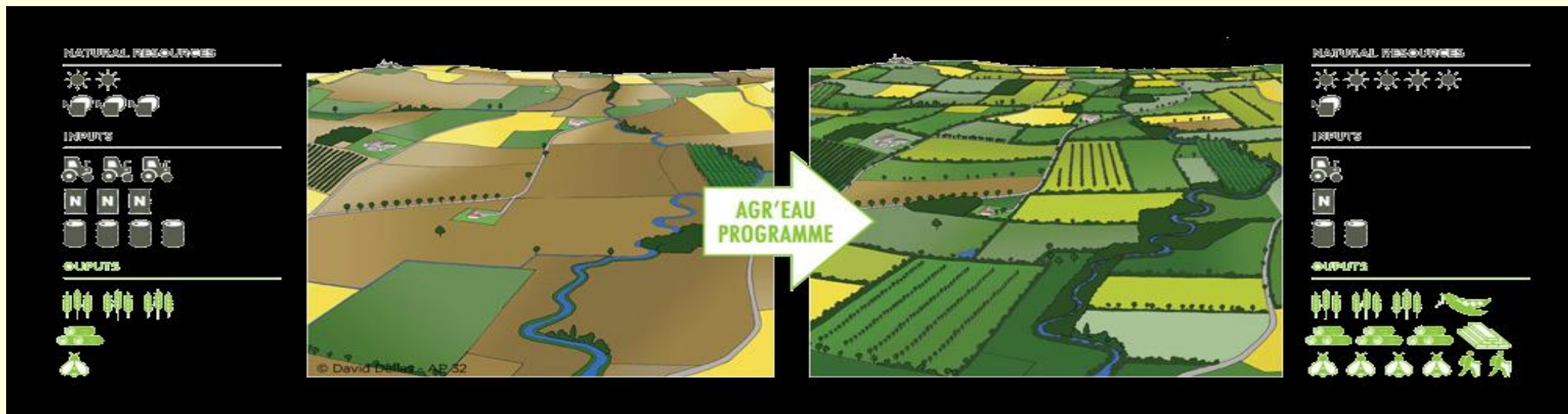


Program AGR'EAU (voľne preložené ako „Poľnohospodárska voda“),

- 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

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)



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 – kombinácia TTP a ornej pôdy)



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.

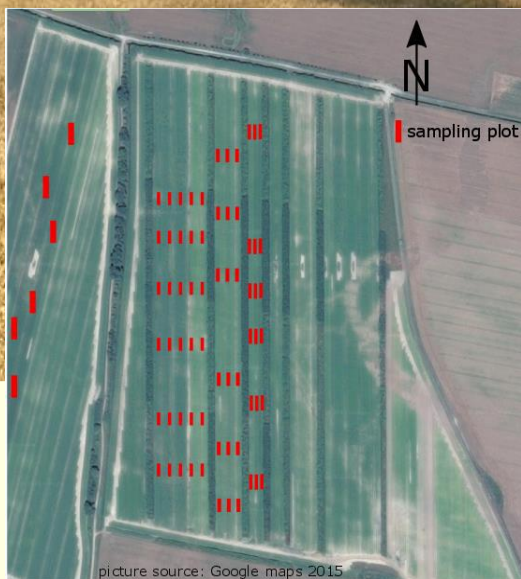
Použité dreviny: jarabiny, javory, jaseň, duby, hrab, orech, lipa, lieska, myrobalán, hruška planá, jablň planá, mišpuľa, dula, gaštan jedlý, figovník obyčajný a staré odrody ovocných drevín.

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



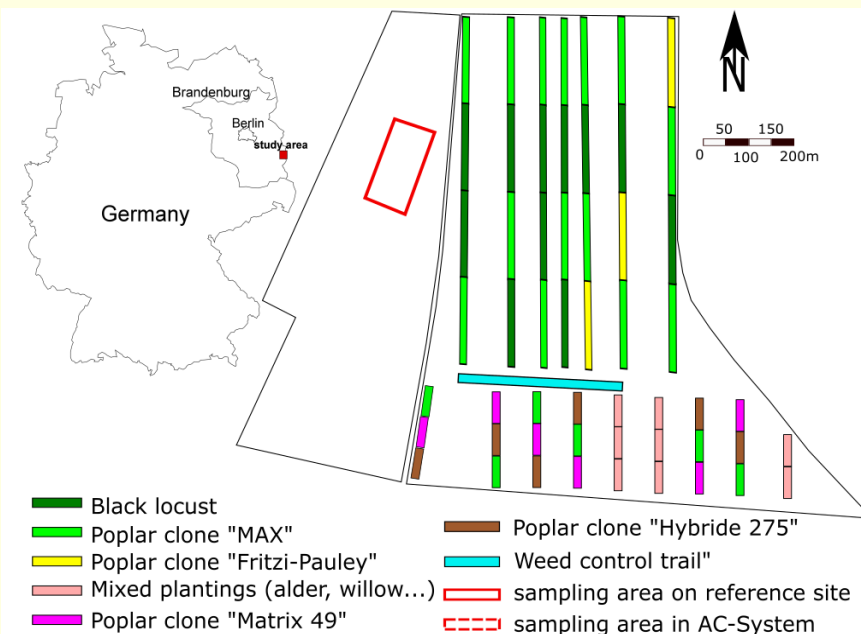
Moderný agrolesnícky systém na ornej pôde „alley cropping“ zameraný na produkciu energetickej štiepky (výskumno-demonštračný objekt)

Dreviny:

šľachtený topol' 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



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

Drevina:

topoľ šľachtený

Hospodárske zvieratá:

ošípané, hovädzí dobytok (Taliano)



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 na TTP – 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, vřba, 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, ďatelina, zelenina,
fazuľa
(Grécko)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Európa



Moderný agrolesnícky „silvopastorálny“ 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 – Európa



Ekologická farma Daniela Pitka a Marcely Horvátovej s celkovou rozlohou približne 600 ha pod vrchom Milešovka je zameraná na chov oviec 800 mäsového dobytká 100 a údržbu starých a výsadbu nových ovocných sádov

Dreviny:

lesné dreviny a ovocné dreviny (hrušky, jablone)

Hospodárske zvieratá:

ovce a mäsový dobytok (Česká republika)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Slovensko



Typický agrolesnícky
„silvopastorálny“ systém na
trvalých trávnych porastoch

Drevina:

Borievka obyčajná

Hospodárske zvieratá:

ovce

(Slovensko - Priečhod)

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 – SKALKÁ - SHR)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Slovensko

(kombinácia TTP a ornej pôdy)



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

Dreviny:

topole, vrbý, jaseň, čerešňa vtáčia, hlohy, ruža šípoková

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)

Príklady rôznych typov agrolesníckych systémov – Slovensko



Výsadba vysokokmenných ovocných drevín v roku 2017 a stav v roku 2021.
Kosená lúka (**BROZ, Nová Bošáca**)

Ďakujem za pozornosť



Prezentácia vznikla vďaka
podpore z MPRV SR na riešenie
projektu SLOVLES (2019-2021)