

Co můžeme očekávat od agrolesnictví – novinka nebo návrat k tradicím

Interreg 
Rakousko-Česká republika
Evropský fond pro regionální rozvoj



EVROPSKÁ UNIE



Bohdan Lojka

ČZU v Praze, Český spolek pro agrolesnictví - ČSAL



Cíl a obsah přednášky

- Problémy naší zemědělské půdy
- Odpověďt na otázku – Co je agrolesnictví?
- Definovat agrolesnictví (ALS) – ukázky tradiční vs. moderní ALS
- Osvětlit klady a zápory ALS, role stromů v ALS
- ALS a voda
- Rozsah ALS v Evropě a ČR
- Legislativa, projekty a podpora ALS
- Perspektivy



Agrolesnictví bylo velmi rozšířené po celé Evropě- na našem území se na stromy na ZP v evidenci ,zapomnělo' po pol. 19 st. (Lawson, 2018)



Le bocage dans le Perche, près de Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). - Cl. L.P.V.A.

Agrolesnictví bylo velmi rozšířené po celé Evropě- na našem území se na stromy na ZP v evidenci ,zapomnělo' po pol. 19 st. (Lawson, 2018)

Kulturní krajina Bílé Karpaty, Starý Hrozenkov



Agrolesnictví bylo velmi rozšířené po celé Evropě- na našem území se na stromy na ZP v evidenci ,zapomnělo' po pol. 19 st. (Lawson, 2018)

Kulturní krajina Bílé Karpaty, Starý Hrozenkov

Kulturní zemědělská poušť (průmyslový způsob hospodaření a jeho dopad na krajinu)

Kyjovsko, 14.8. 2018



... podzimní bouřka 23.9. 2018 s erozní událostí



... podzimní bouřka 23.9. 2018 s erozní událostí

... letní bouřka 14.6.2020 masivní odtok vody



Současné podpory agroenviekoklimabioekrajino využívány v omezeném měřítku, nejsou často pro racionální produkci a neřeší zemědělskou krajinu jako celek
→ ostrůvky biodiverzity



Kukuřice

Krajinotvorný sad

Kukuřice

Podmítka po obilninách

Krmný biopás 8

Ekofarma Petra Marady, Šardice, 14.8. 2018

Co je agrolesnictví?



Definice agrolesnictví v Evropě

- **EU nařízení 1305/2013 (článek 23)**

„Zemědělsko-lesnickými systémy“ se rozumějí systémy využívání půdy, v jejichž rámci je stejný pozemek zároveň využíván k pěstování stromů a k zemědělské produkci. Min. a Max. počet si určí členské státy...

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:02013R1305-20180205&qid=1544091839814&from=CS>

- **ČSAL**

Agrolesnictví je způsob hospodaření na zemědělské nebo lesní půdě, který kombinuje pěstování dřevin s některou formou zemědělské produkce na jednom pozemku a to buď prostorově, nebo časově. Podmínkou je, že složky agrolesnického systému (dřeviny, plodiny, zvířata, případně jiné) jsou pěstovány, resp. chována s hospodářským, environmentálním a/nebo kulturním záměrem.

- Agrolesnictví = pěstování stromů/dřevin zemědělci (na zemědělské půdě)
- **NENÍ TO ZALESŇOVÁNÍ!**
- Definice obecně velmi široká – pro implementaci je nutné definovat jednotlivé typy

Tradiční ALS



Pasené sady



Pasené sady – pasení ovcí v sadech (jabloně a hrušně) – Bílé Karpaty

Silvopastevní agrolesnické systémy (stromy na pastvinách)



Farma Daniela Pitka – silvopastorální systém a ekologicky hodnotné plochy

Silvopastevní agrolesnické systémy (stromy na pastvinách)



Farma Jelen z Misek – silvopastorální systém

Živé ploty, liniové výsadby na okrajích polí, větrolamy, břehové porosty



Kolektivizace a spojování polí do větších bloků vedlo k jejich výraznému snížení, nicméně některé zbytky lze stále nalézt především v horských oblastech- oproti minulosti produkční využití chybí

Silvopastevní: Stromy a hosp. zvířata



Silvopastevní systémy v Evropě jsou nejvíce rozšířené

Portugalsko- Montado
Španělsko- Dehesa
Německo- Streuobst



Tradiční pastvina

Je to světlý les, zemědělská půda nebo...?



Woodland eggs- vejce z lesa



Woodland egg experiment
Oxfordshire (2010)



- Produkce vajec
- Welfare zvířat
- Odhad na 200 producentů ve Velké Británii



RRD v agrolesnictví

- Údržba založených plantáží RRD chovem drůbeže nebo prasat



Silvoorebné systémy: stromy na orné půdě

Alley cropping – Liniové výsadby fenologická návaznost a SJ orientace

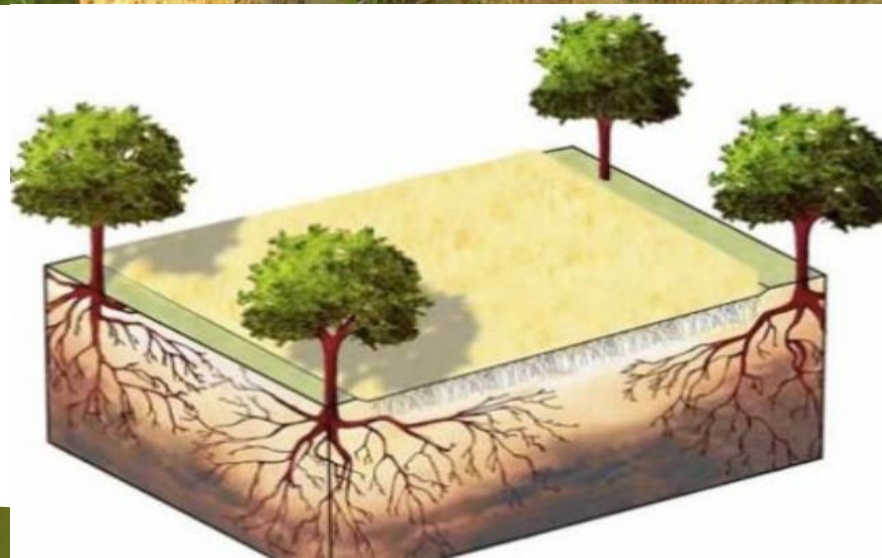


Hybridní topoly a pšenice tvrdá, Francie
(<http://www.4bm.ca/services/agroforestry.cfm>)



Ořešáky a pšenice tvrdá, Francie

Kořeny a koruny stromů vyplňují nevyužitý prostor k produkci a zlepšují funkce a odolnost agroekosystému



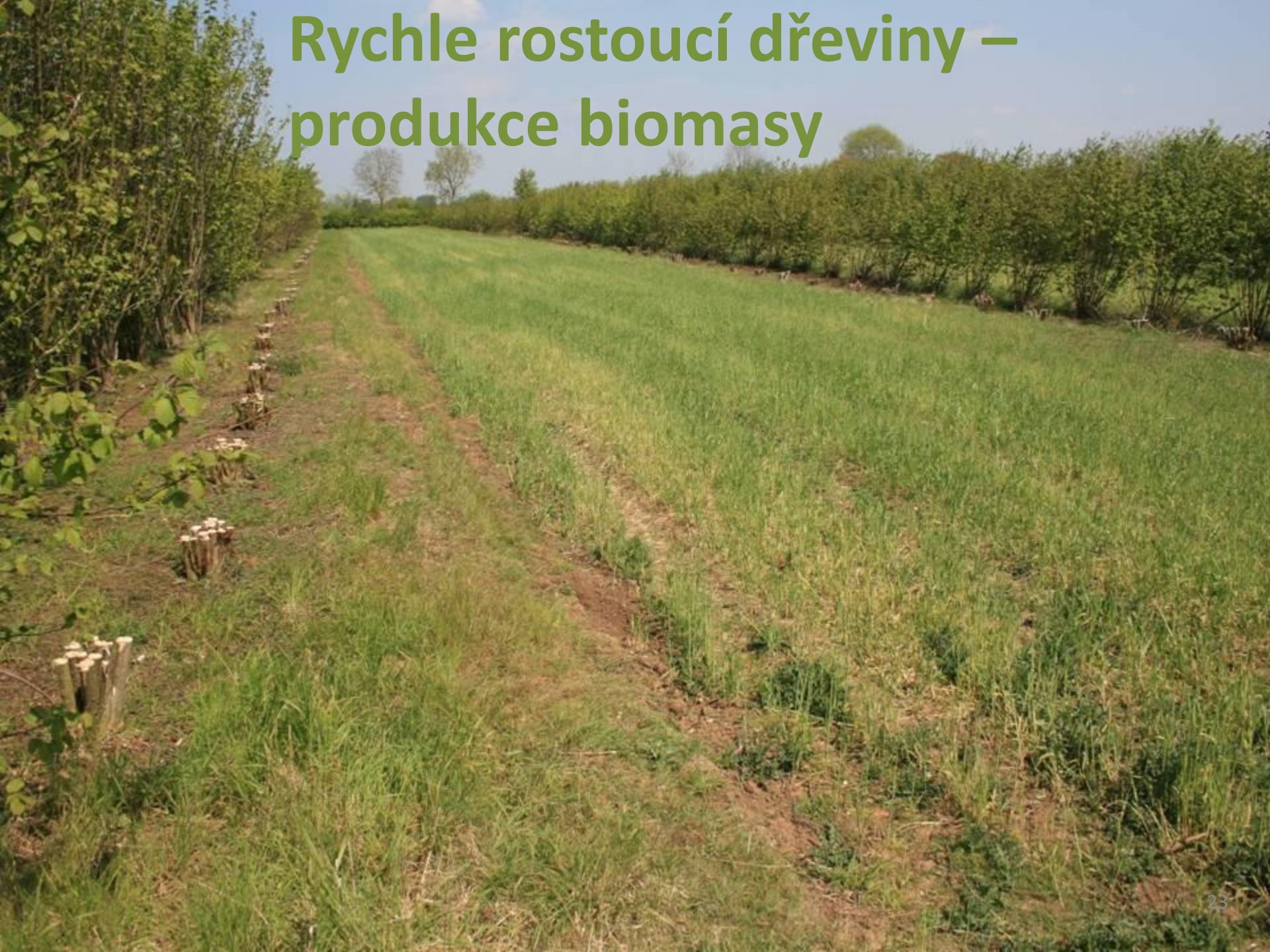


Restanclieur, Francie – ořešák a pšenice tvrdá





Rychle rostoucí dřeviny – produkce biomasy







Alejevý systém s RRD topol (*Populus* spp.), akát (*Robinia pseudoacacia*) a ozimá pšenice, SV Německo, Cottbus. Photo by Dirk Freese.



Farma Miller - Úholičky



Silvoorebné agrolesnické systémy (stromy na orné půdě)



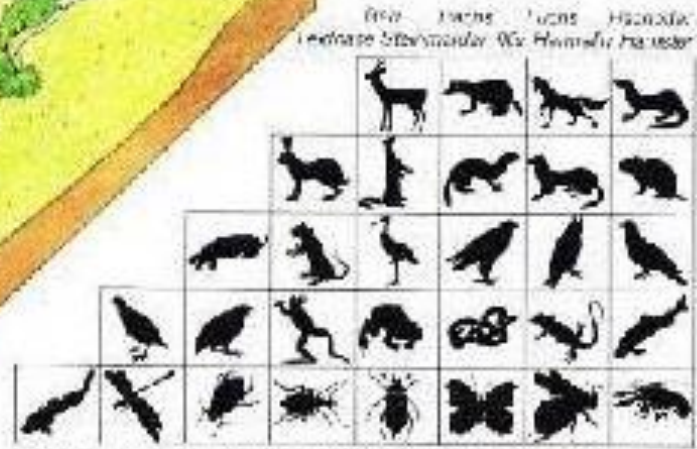
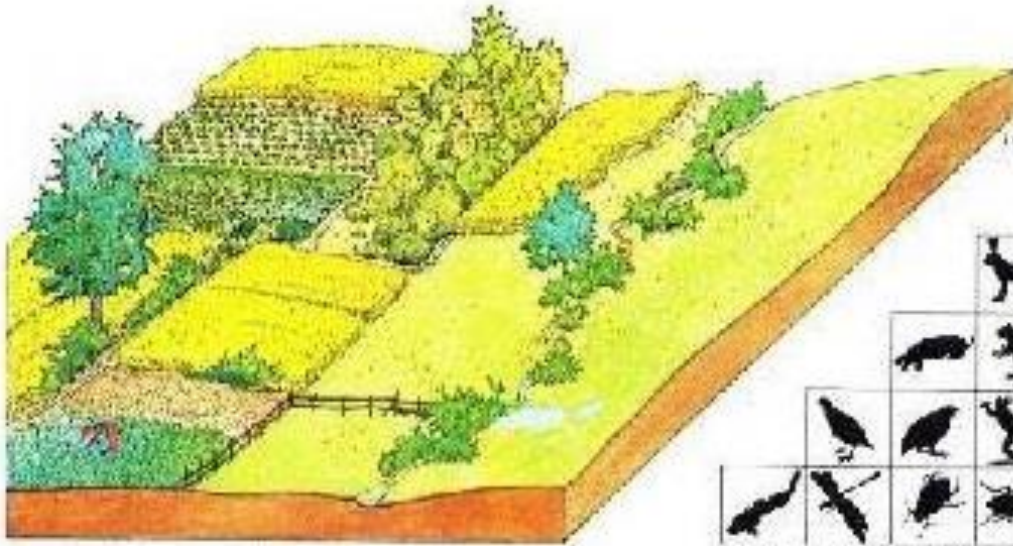
Horní obrázky: Školní zemědělský podnik Žabčice (MENDELU) – stromy na orné půdě.
Spodní obrázky: Farma Miller Holubice – stromy na orné půdě

Silvoobrné agrolesnické systémy (stromy na orné půdě)

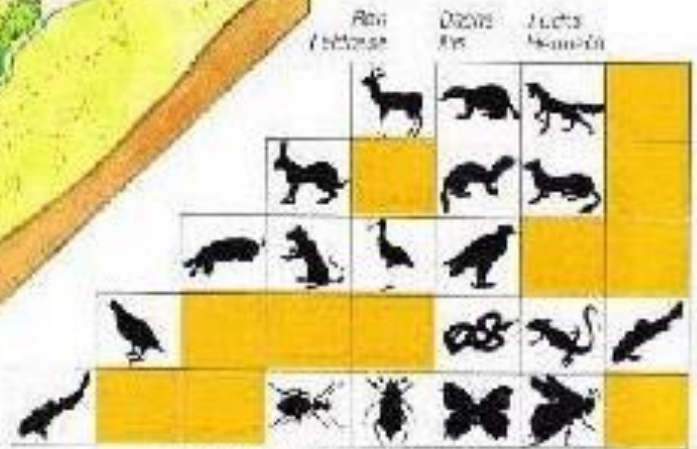
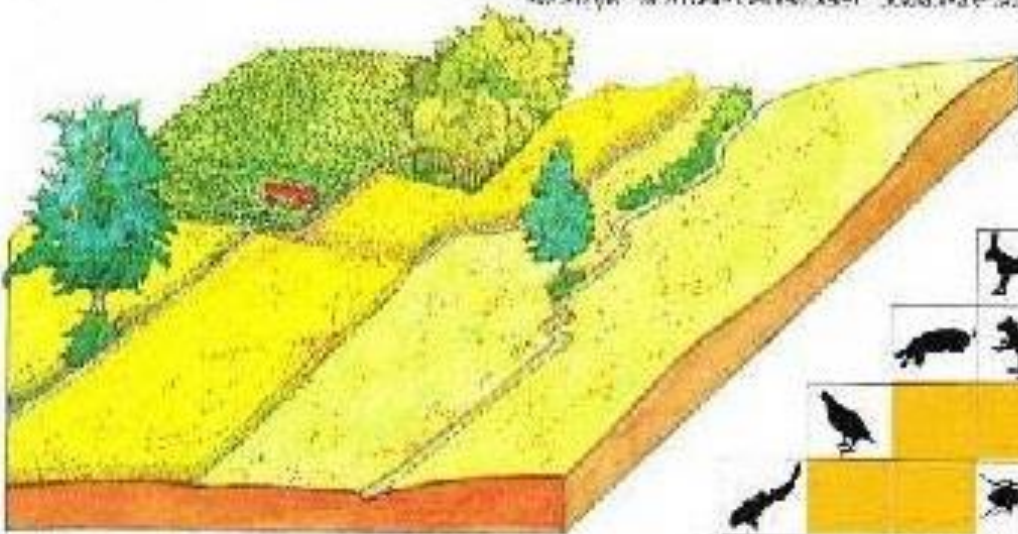


Pokusná stanice Michovka (VÚKOZ v.v.i.) – stromy na orné půdě

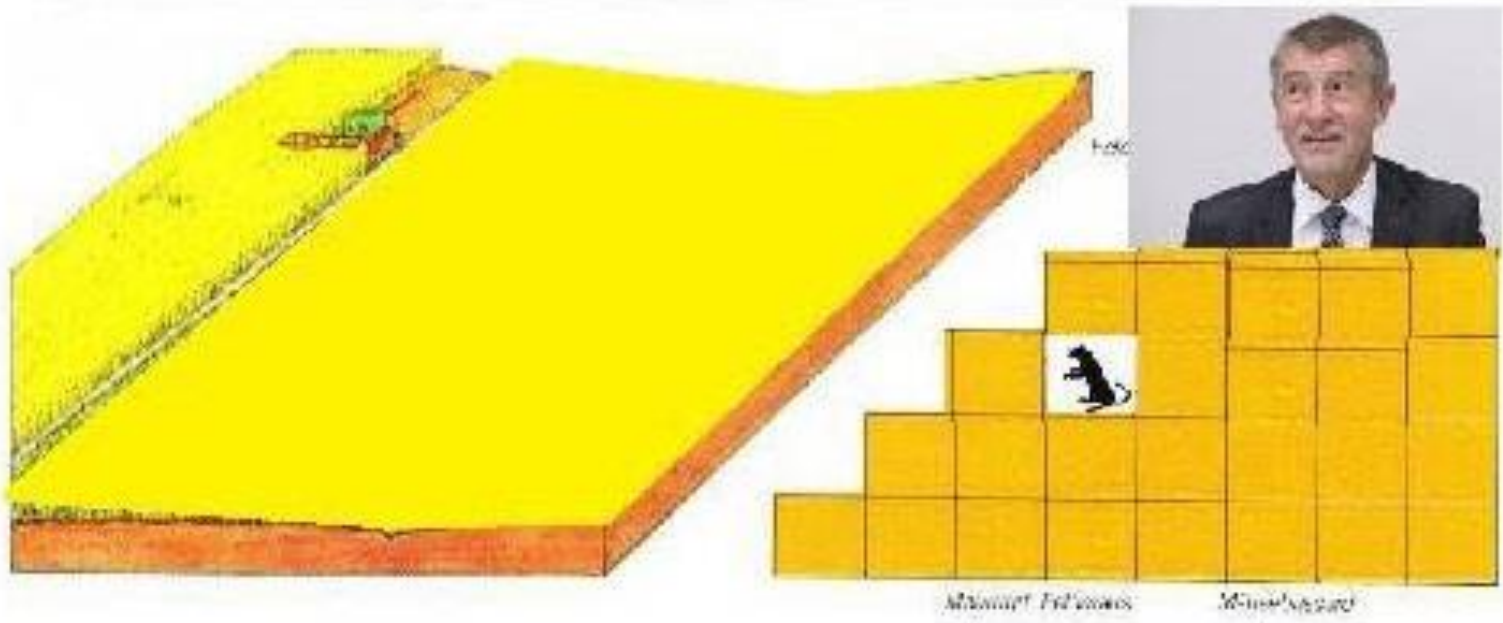
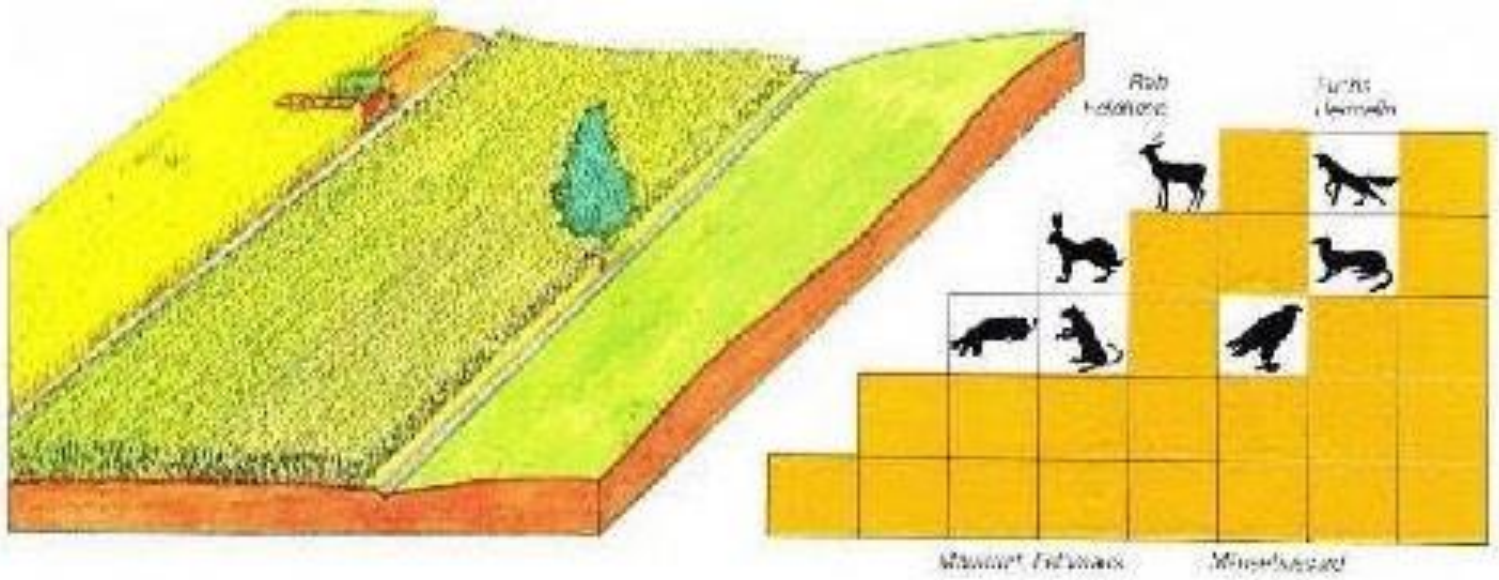
Biodiverzita



Mäuswurf, Fledermaus, Weibchen, Männchen, Weibchen, Fledermaus
 Möhre, Wästel, Trüffel, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse
 Mäus, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse



Mäuswurf, Fledermaus, Weibchen, Männchen, Weibchen, Fledermaus
 Möhre, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse
 Mäus, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse, Käse



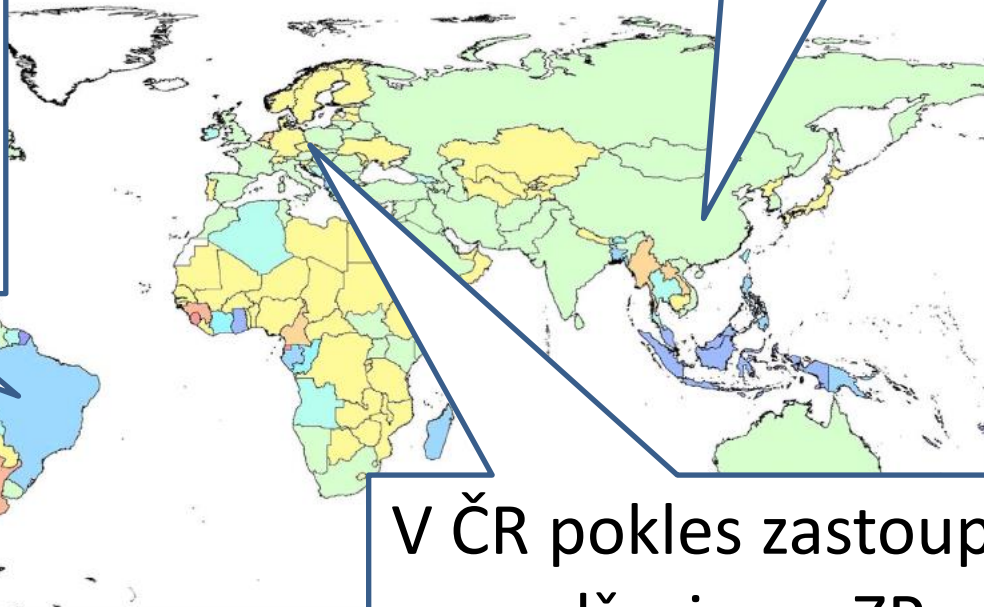
SCIENTIFIC RE

OPEN

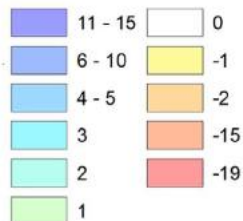
Global Tree Cover and Carbon on Agricultural contribution of agrofo

ner^{1,2}, Henry Neufeldt³, Jianchu Xu^{1,2}, Antje A ucco^{6,7}, Meine van Noordwijk^{8,9} & Mingcheng

Mass Carbon on Agricultural Land - 2000 - 2010



t C / ha



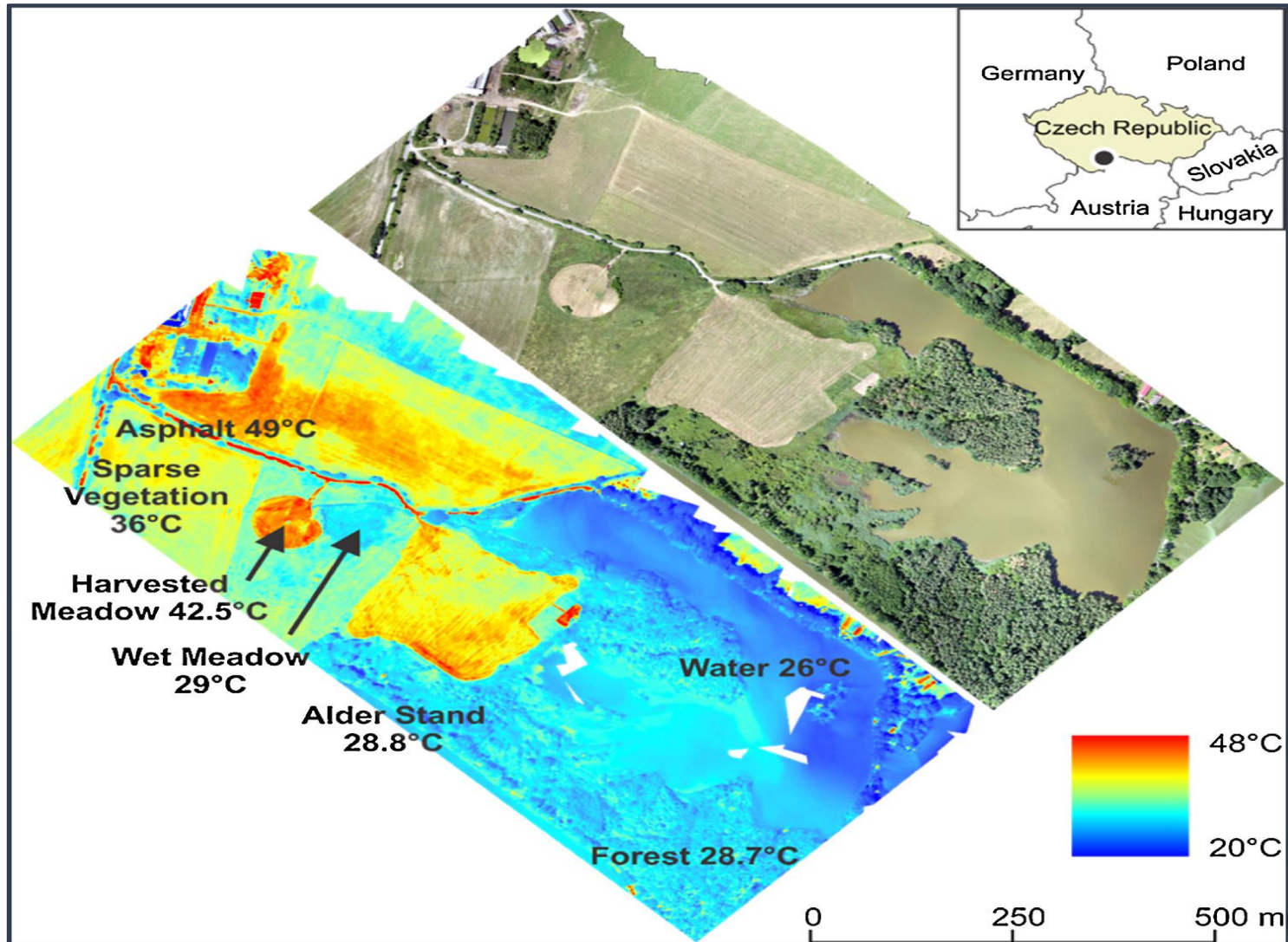
Tyto stromy přispívají ze 75 % k sekvestraci uhlíku na zemědělské půdě.

43% zemědělské půdy celosvětově je pokryto z 10 % stromy. Nárůst o 2% během posledních 10 let.

V ČR pokles zastoupení dřevin na ZP

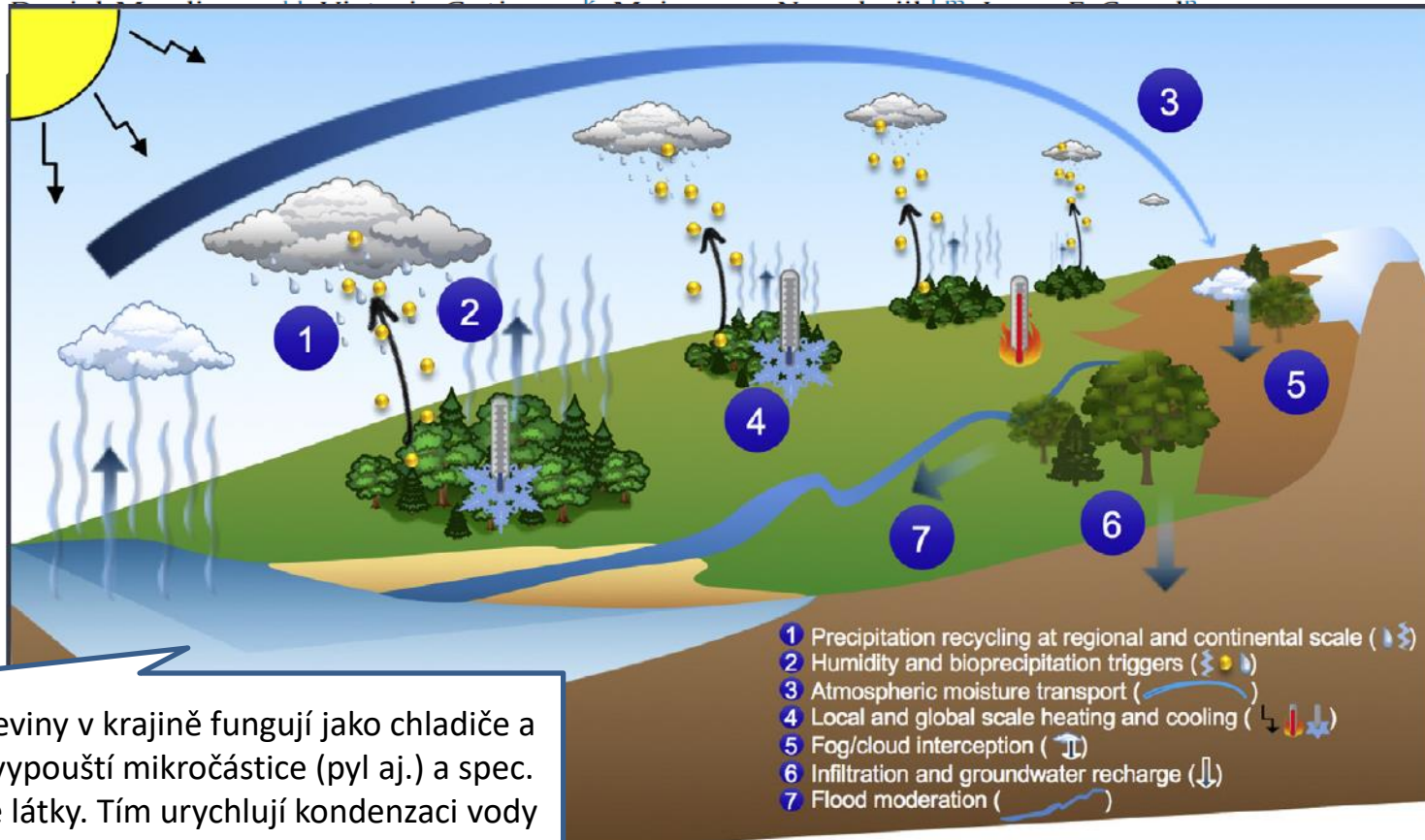
Figure 3. Global map of biomass carbon per hectare on agricultural land, by national average, in 2000 and 2010, and the change in national average biomass carbon on agricultural land from 2000 to 2010 (tC ha⁻¹). Maps were produced based upon a geospatial analysis using ESRI ArcGIS software (version 10.3; <http://www.esri.com/software/arcgis/arcgis-for-desktop>).

Stromy v krajině – přirozená klimatizace



Research paper

Trees, forests and water: Cool insights for a hot world

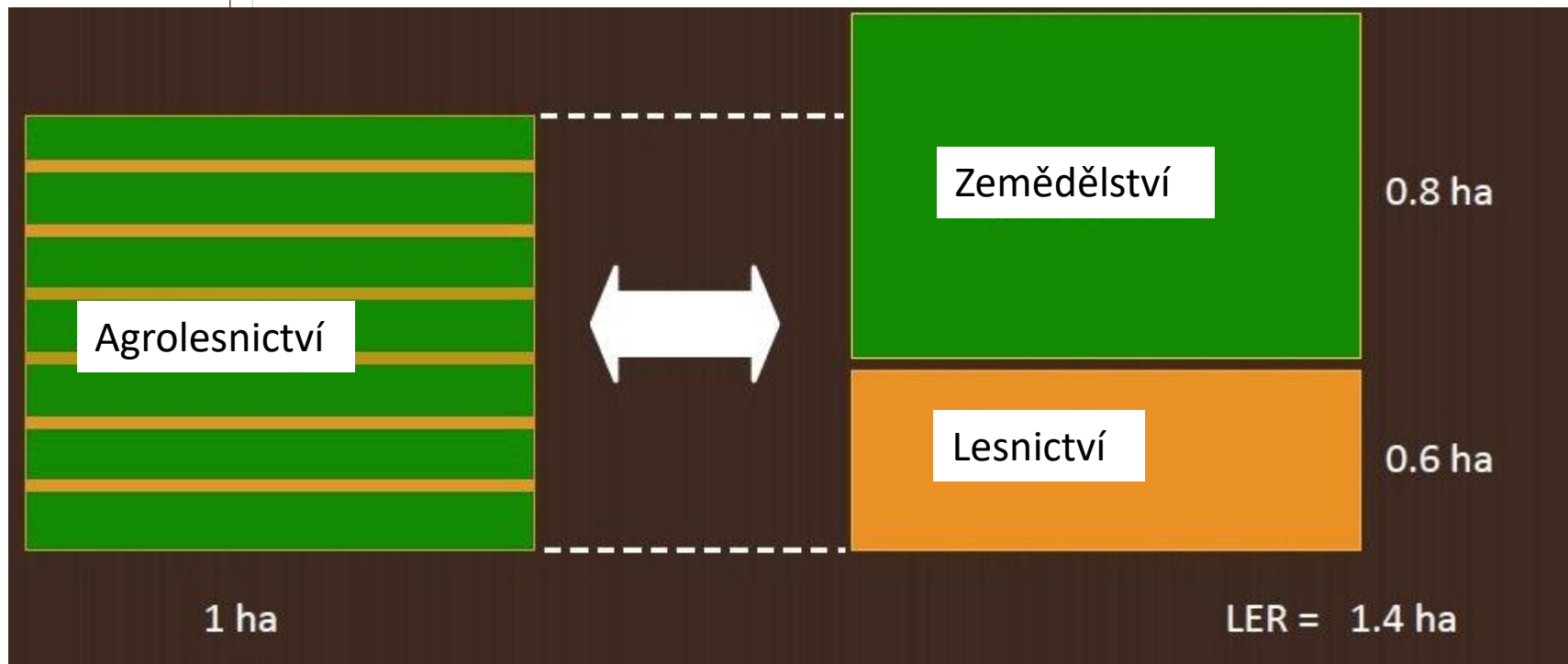
David Ellison^{a,b,*}, Cindy E. Morris^{c,d}, Bruno Locatelli^{e,f}, Douglas Sheil^g, Jane Cohen^h,

Lesy a dřeviny v krajině fungují jako chladiče a zároveň vypouští mikročástice (pyl aj.) a specifické organické látky. Tím urychlují kondenzaci vody v atmosféře a vypadávání srážek v místě → ochlazování atmosféry. Koloběh vody se tak násobí/zrychluje a snižuje se teplota mezi povrchem a atmosférou.

continental scales through change in water and energy cycles. (1) Precipitation is recycled by forests and to the other end of continents. (2) Upward fluxes of moisture, volatile organic compounds and microbes forest-driven air pressure patterns may transport atmospheric moisture toward continental interiors. (4) Additional radiation from terrestrial surfaces. (5) Fog and cloud interception by trees draws additional recharge can be facilitated by trees. (7) All of the above processes naturally disperse water, thereby in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article.)

ALS zvyšují produkční schopnost ZP

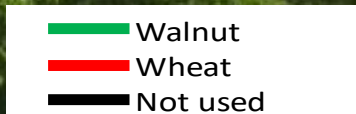
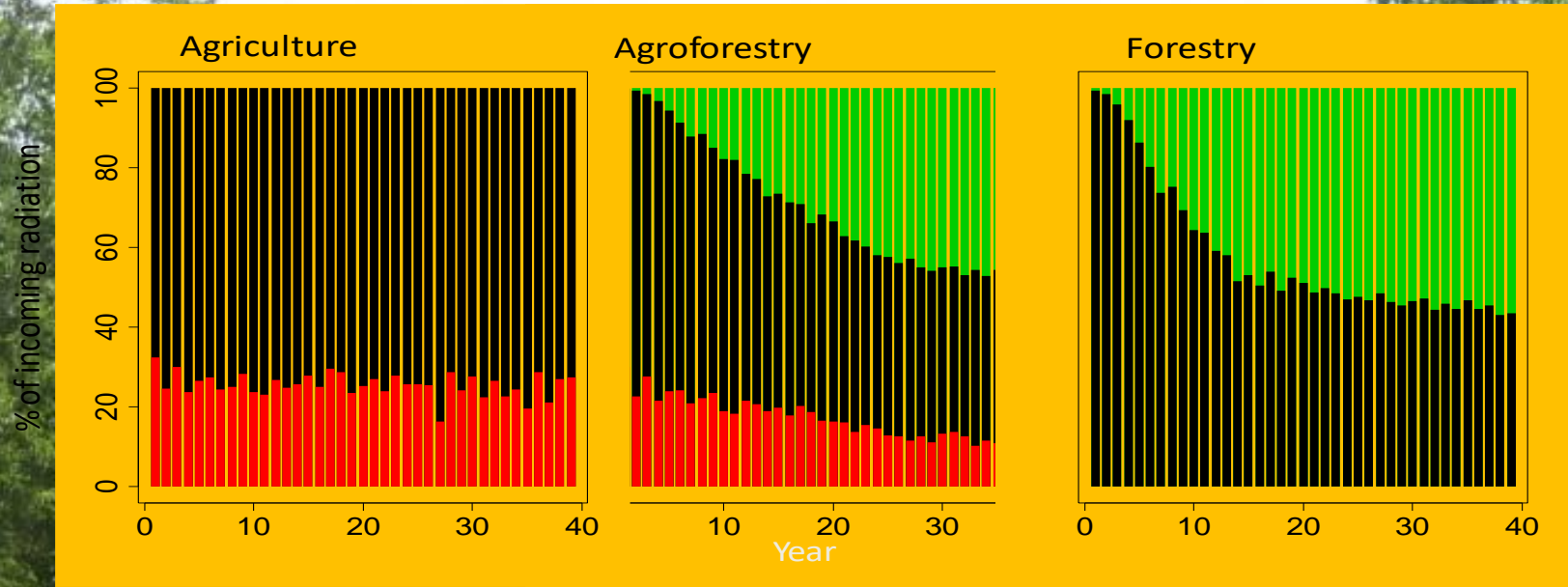
Koncept: the Land Equivalent Ratio



Zvýšení produktivity



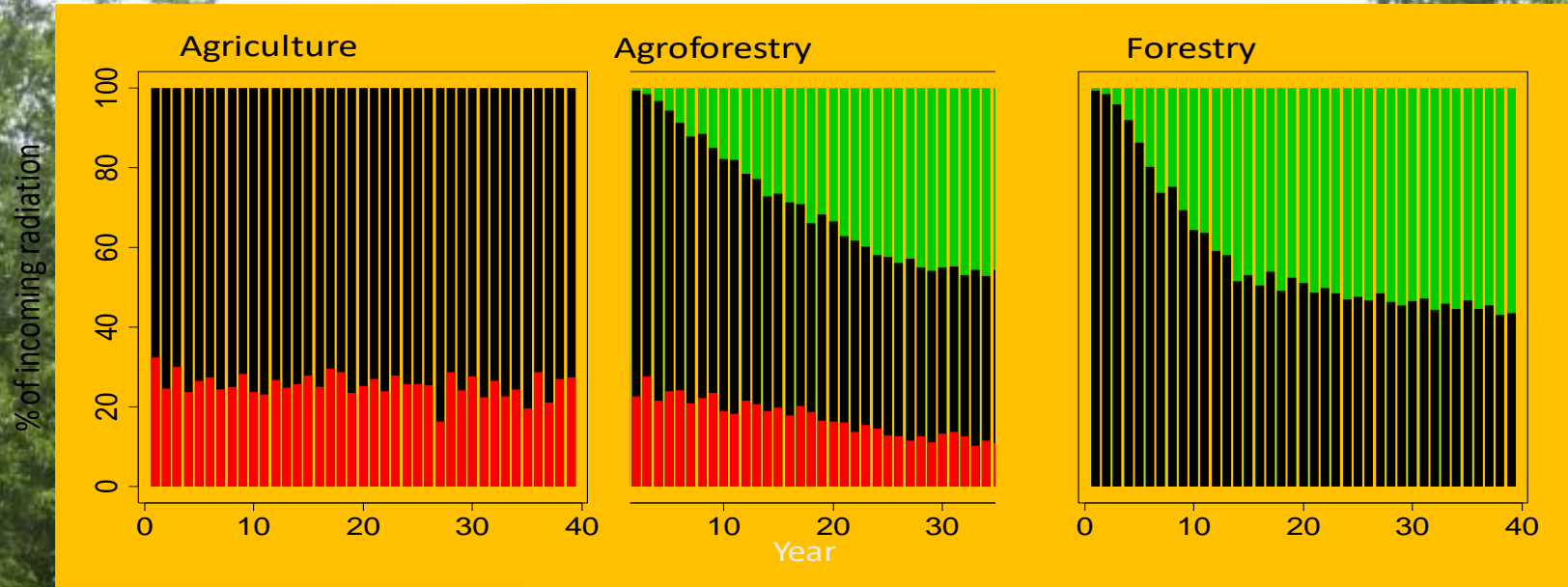
Zvýšení produktivity



Dupraz and Liagre 2014

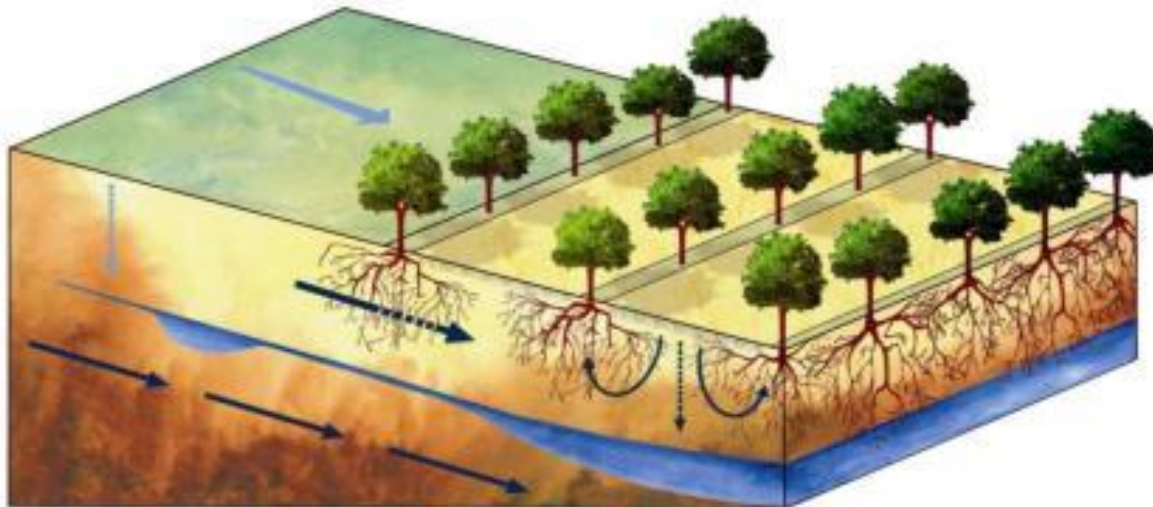
40% zvýšení produkce biomasy
(20-80%)

Zvýšení produktivity



- Walnut
- Wheat
- Not used

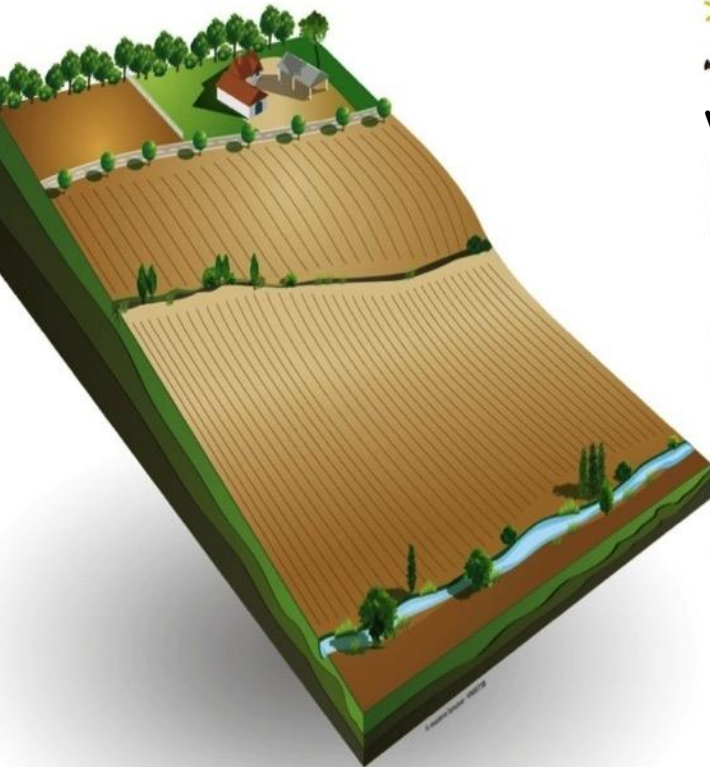
Dupraz and Liagre 2014



Strategie

win-lose

win-win



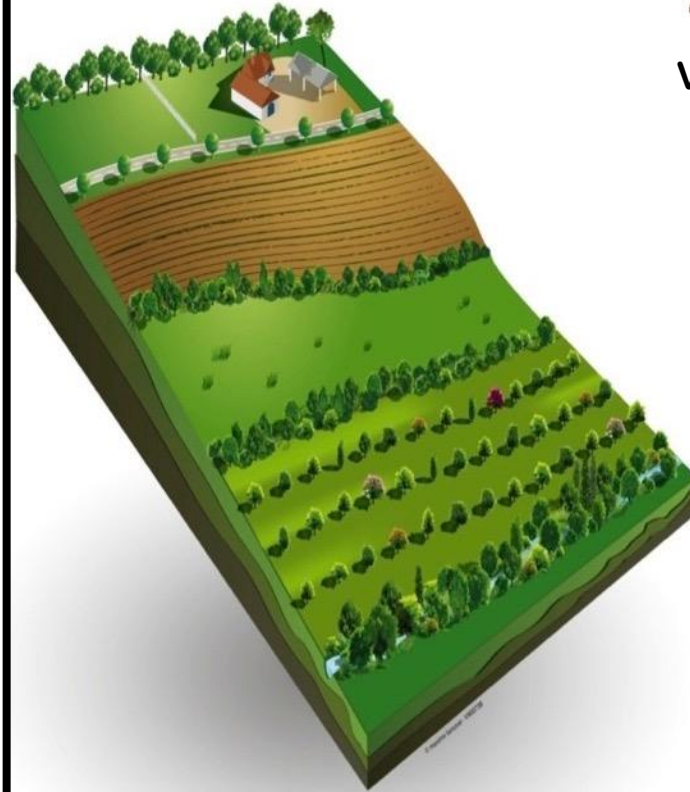
Přírodní zdroje:



Vstupy



Přínos



Přírodní zdroje:



Vstupy



Přínos





Pozitiva agrolesnictví

- **Produkční a ekonomické**
 - diverzita produktů při uchování nebo zvýšení celkové produkce
 - multifunkční zemědělství a rozložení rizik hospodaření
- **Environmentální a ekologické – pozitivní vliv na složky životního prostředí**
 - celkovou biodiverzitu
 - udržení a zlepšení půdní úrodnosti
 - udržení vody v krajině
 - stabilita lokálního klima – změna mikroklimatu
 - globální změny - významná a dlouhodobá vazba uhlíku, změny klimatu



Pozitiva agrolesnictví

- **Sociální**

- zvýšení zaměstnanosti na venkově, rozložení sezónnosti výroby
- dlouhodobá finanční investice zhodnocená při obmýtí
- podpora rodinné formy hospodaření a mezigenerační výměny v hospodářství

- **Kulturní**

- podpora vztahu ke krajině jako celku



Rizika spojená s implementací ALS

- Dlouhodobá návratnost investic
- Konkurence stromů – živiny, světlo, voda
- Vyšší pracovní náročnost
- Ztížená mechanizace
- Nedostatek informací pro zemědělce
- Vlastnické poměry na zemědělské půdě
- Neexistující legislativa
 - Množství stromů na ha, LPIS



Rozsah ALS v EU

- **EU 27 – 15,4 mil. ha** (3,6% rozlohy a 8,8% zemědělské půdy)
 - ALS s živočišnou produkcí (15,1m ha)
 - ALS s cennými dřevinami (1,1m ha)
 - ALS na orné půdě (0,3m ha)
- **Španělsko (5,6m ha)**, Francie (1,6m ha), Řecko (1,6m ha), Itálie, Portugalsko, Rumunsko, Bulharsko
- **% zem. půdy** – Kypr (40%), Portugalsko (32%), Řecko (31%)
- **Polsko, Německo a ČR – 1-2%**

Den Herder et al. 2017. Current extent and stratification of agroforestry in European Union. *Agric Ecosyst Environ* 241:121-132

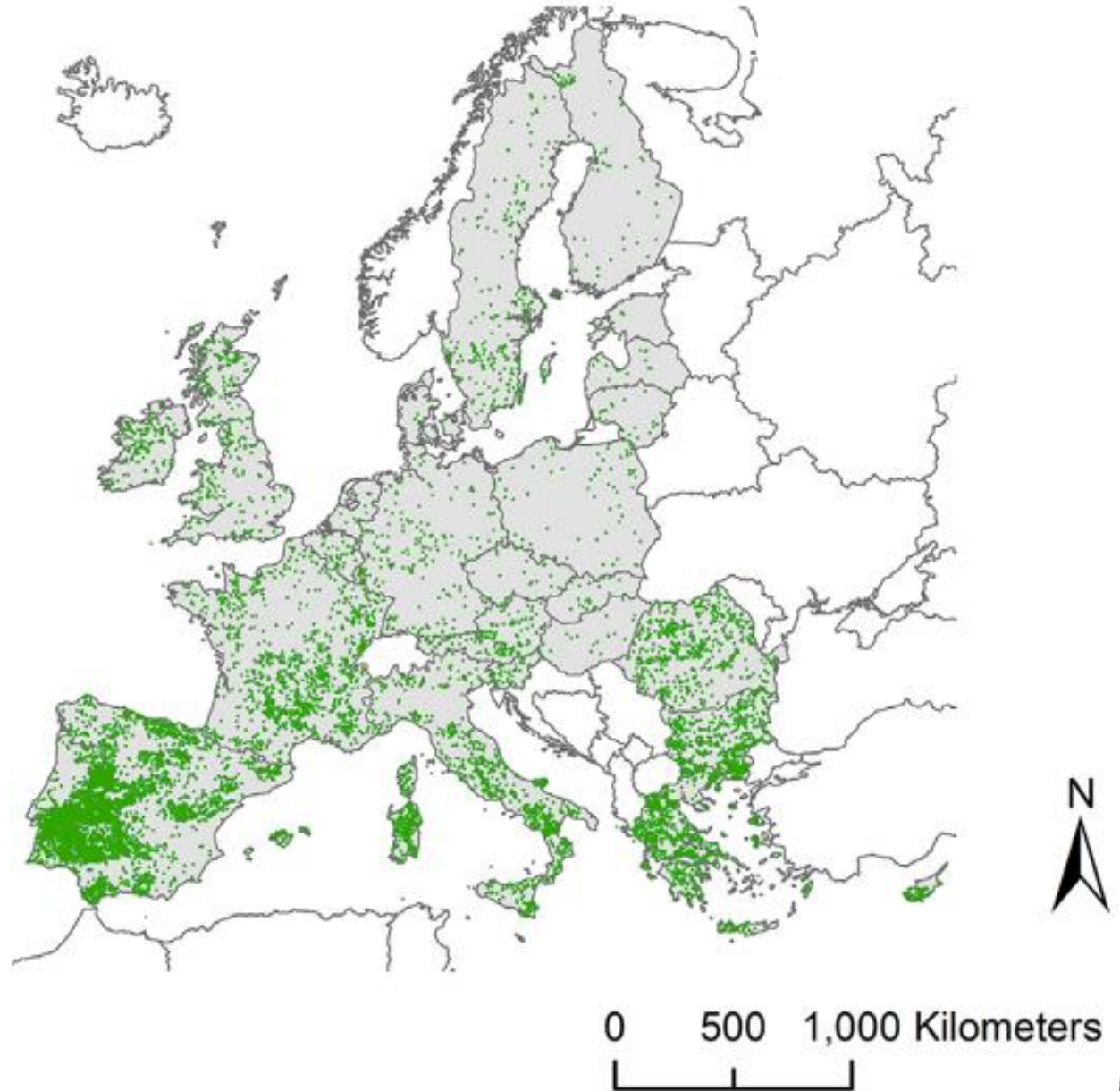
Extent and distribution of agroforestry in Europe based on LUCAS data categorised according to the three different systems and total extent.

Country	Total territorial area	Utilised Agricultural area (UAA) ^a	Arable agroforestry	Livestock agroforestry	High value tree agroforestry	All agroforestry	Estimated proportion of total territorial area	Estimated proportion of UAA
	1000 ha	1000 ha	1000 ha	1000 ha	1000 ha	1000 ha	%	%
Austria	8388	2878	1.3	158.2	23.3	160.8	1.9	5.6
Belgium	3053	1358	0.0	43.7	2.5	43.7	1.4	3.2
Bulgaria	11090	4476	3.3	866.5	26.7	869.9	7.8	19.4
Cyprus	925	118	3.8	43.6	10.3	47.5	5.1	40.1
Czech Republic	7887	3484	0.0	45.8	7.2	45.8	0.6	1.3
Denmark	4290	2647	1.2	14.9	0.0	16.2	0.4	0.6
Estonia	4523	941	0.0	14.4	0.0	14.4	0.3	1.5
Finland	33843	2291	0.0	158.1	0.0	158.1	0.5	6.9
France	54397	27837	5.7	1557.9	58.2	1562.2	2.9	5.6
Germany	35713	16704	5.7	257.7	35.8	263.5	0.7	1.6
Greece	13196	5178	15.2	1601.2	136.5	1616.4	12.2	31.2
Hungary	9302	4686	2.0	36.1	2.0	38.1	0.4	0.8
Ireland	6980	4991	0.0	224.4	0.0	224.4	3.2	4.5
Italy	30134	12856	106.1	1303.6	202.2	1403.9	4.7	10.9
Latvia	6456	1796	0.0	23.4	0.0	23.4	0.4	1.3
Lithuania	6530	2743	1.7	36.9	8.4	38.6	0.6	1.4
Luxembourg	259	131	0.0	7.2	2.4	7.2	2.8	5.5
Malta	32	11	0.0	0.4	0.0	0.4	1.3	3.5
Netherlands	4154	1872	0.0	27.8	3.7	27.8	0.7	1.5
Poland	31268	14447	2.9	97.5	14.3	100.4	0.3	0.7
Portugal	8909	3668	76.5	1105.1	154.2	1168.3	13.1	31.8
Romania	23839	13306	10.0	878.2	80.1	888.2	3.7	6.7
Slovakia	4904	1896	2.0	41.9	2.0	43.9	0.9	2.3
Slovenia	2027	483	0.0	56.3	3.8	56.3	2.8	11.7
Spain	49851	23753	117.0	5490.0	260.7	5584.4	11.2	23.5
Sweden	43858	3066	2.0	463.6	2.0	465.5	1.1	15.2
United Kingdom	24853	16882	2.0	547.6	14.2	551.7	2.2	3.3
EU-27 total	430659	174499	358	15102	1050	15421	3.6	8.8

^a Source: Eurostat online data sources: Farm structure statistics (2010). Available online: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Farm_structure_statistics.



D) all agroforestry





Evropská legislativa CAP

- Zavedení agrolesnictví nařízen EU 1305/2013
 - *Agrolesnictví jsou systémy využívání půdy, v nichž se pěstují stromy v kombinaci se zemědělstvím na stejné půdě.*
- **Finanční podpora pod dobu pěti let** po založení ALS (**80% přímých nákladů**) z PRV (II. Pilíř) podopatření 8.2.
- Implementace závislá ne členských státech
- PRV v **35 ze 118 regionů v EU** (Francie 15 z 27, Itálie 5 z 21, Španělsko 6 ze 17, Portugalsko, Velká Británie 3 ze 4, Belgie 1 ze 2, Maďarsko, Řecko).

Článek 23. Zavádění, regenerace a obnova zemědělsko lesnických systémů

Podpora se poskytuje soukromým držitelům půdy a obcím a jejich sdružením a kryje náklady na založení, regeneraci nebo obnovu a roční prémii na hektar k uhrazení nákladů na údržbu po dobu nejvýše pěti let.

80% částky způsobilých investic na zavedení zemědělsko-lesnických systémů

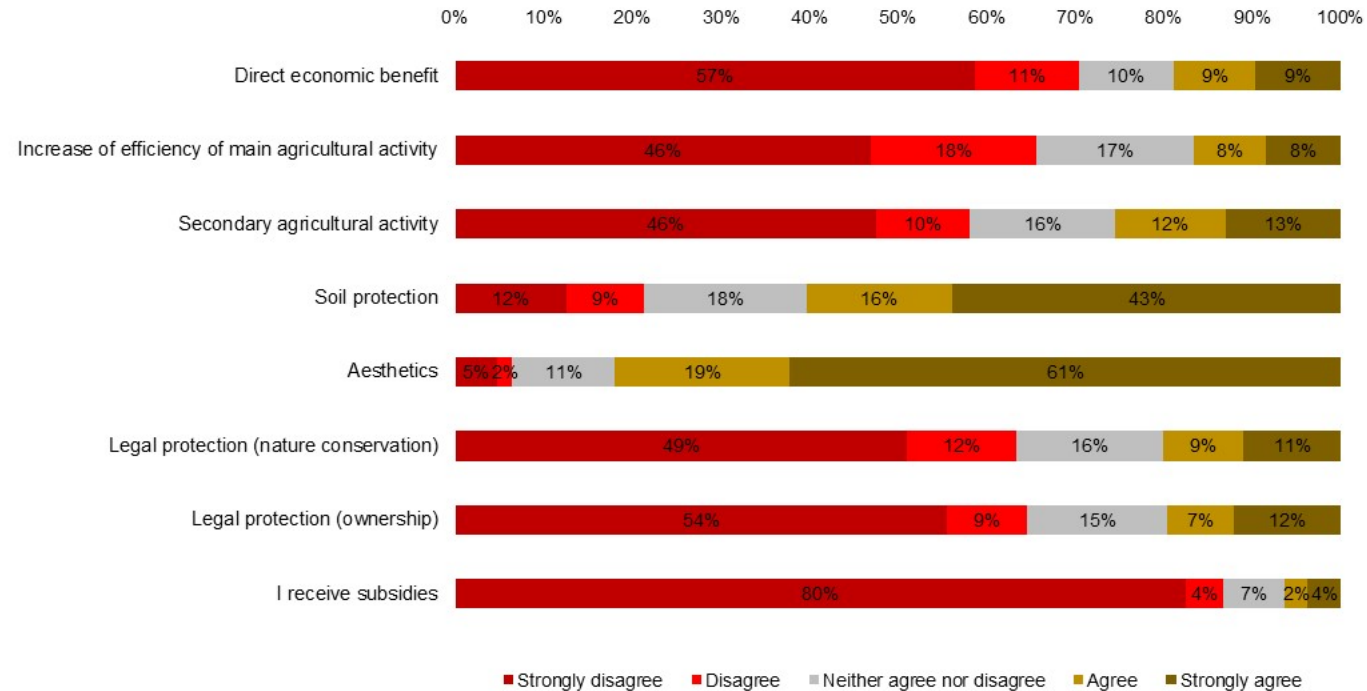
Mze - připravované opatření na podporu ALS (2022)

Silvoorebný ALS	
Minimální výměra	0,5 ha
Skladba dřevin	Schválený seznam dřevin V případě nepůvodních druhů povinnost potvrzení orgánu ochrany přírody Doporučující metodický pokyn (např. vhodnost výsadeb, regionální druhy).
Podíl lesních a ovocných dřevin	Více než 50 % lesních dřevin
Poměr dřevin	Minimálně 3 různé druhy (každá dřevina max. 40 %)
Typ sadby dřevin	Vysoko- a polokmenné ovocné dřeviny, lesní dřeviny - odrostky
Umístění výsadby	Liniová, minimálně 6 metrů od okraje DPB
Počet kosterních dřevin při výsadbě	100 ks/ha
Minimální počet kosterních dřevin na konci 5-letého závazku	80 ks/ha
Šířka pásu dřevin	1–5 m
Spon	3–10 m
Rozmezí jednotlivých pásů dřevin	10–40 m
Počet životaschopných jedinců	min. 80 % na konci závazku
Podpora výmladkových plantáží RRD	ne
Podpora plantáží vánočních stromků	ne
Podmínka zajištění zemědělského obhospodařování orné půdy mezi pásy dřevin	Pěstování plodin (zemědělské operace)
Podpora na založení v prvním roce	4 628 EUR/ha
Náklady na péči po dobu následujících 4 let	1 020 EUR/ha/rok

Silvopastevní ALS	
Minimální výměra	0,5 ha
Skladba dřevin	Schválený seznam dřevin V případě nepůvodních druhů povinnost potvrzení OOP Doporučující metodický pokyn (např. vhodnost výsadeb, regionální druhy).
Podíl lesních a ovocných dřevin	Více než 50 % lesních dřevin
Poměr dřevin	Minimálně 3 různé druhy (každá dřevina max. 40 %)
Typ sadby dřevin	Vysoko- a polokmenné ovocné dřeviny, lesní dřeviny - odrostky
Umístění výsadby	Liniová nebo roztroušená výsadba, skupina dřevin je možná pouze v případě, že ji nebude tvořit více jak 20 jedinců nebo pokrývat více jak 400 m ² souvislé plochy.
Počet kosterních dřevin při výsadbě	100 ks/ha
Minimální počet kosterních dřevin na konci 5-letého závazku	80 ks/ha
Počet životaschopných jedinců	min. 80 % na konci závazku
Podpora výmladkových plantáží RRD	ne
Podpora plantáží vánočních stromků	ne
Podmínka údržby TP	Sečení, pastva
Podpora na založení v prvním roce	4 628 EUR/ha
Náklady na péči po dobu následujících 4 let	1 020 EUR/ha/rok

Dotazníkové šetření mezi zemědělci

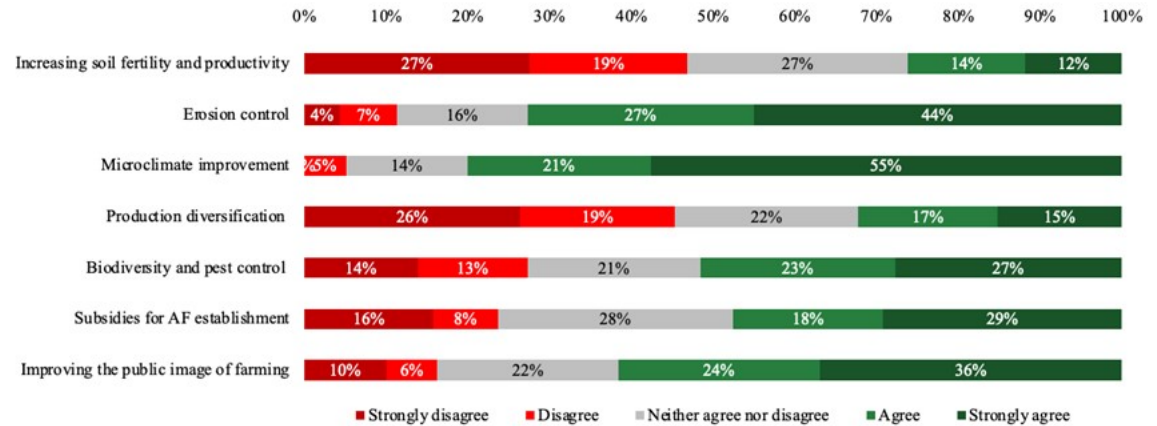
- Téměř 500 respondentů
- 64% projevilo zájem o založení ALS
- Medián 8 ha
- Proč mají na svých pozemcích stromy
- Očekávání od ALS
- Obavy



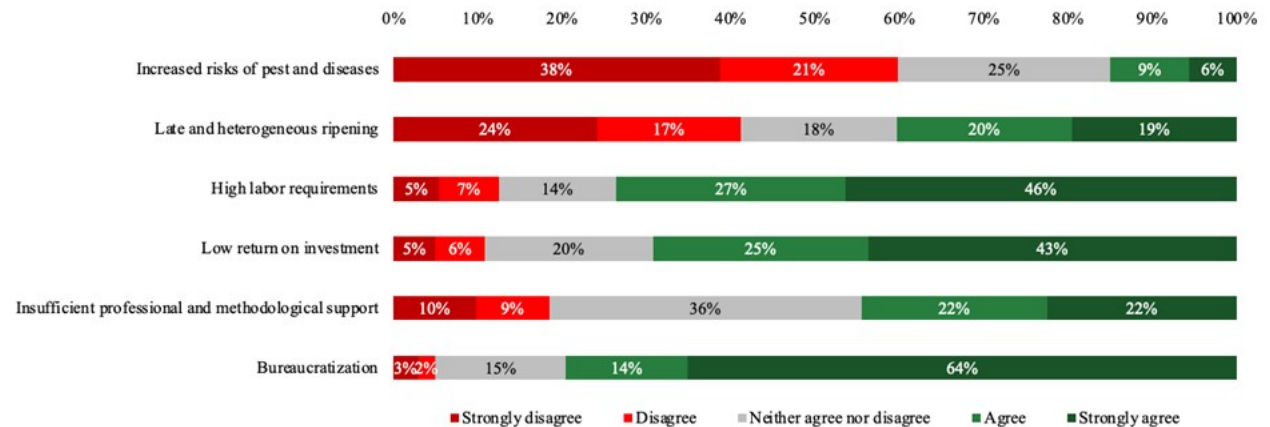
Dotazníkové šetření mezi zemědělci

- Téměř 500 respondentů
- 64% projevilo zájem o založení ALS
- Medián 8 ha
- Proč mají na svých pozemcích stromy
- Očekávání od ALS
- Obavy

a)



b)



Český spolek pro agrolesnictví

ČSAL



- Vznik v roce 2014
- Národní organizace EURAF
- V současnosti 40 členů
- Podpora a propagace ALS v ČR
- Osvěta
- Legislativní vymezení agrolesnictví
- Vzdělávání a poradenství
- www.agrolesnictvi.cz
- Spolupráce s ASZ

Mapa agrolesnických systémů v Evropě

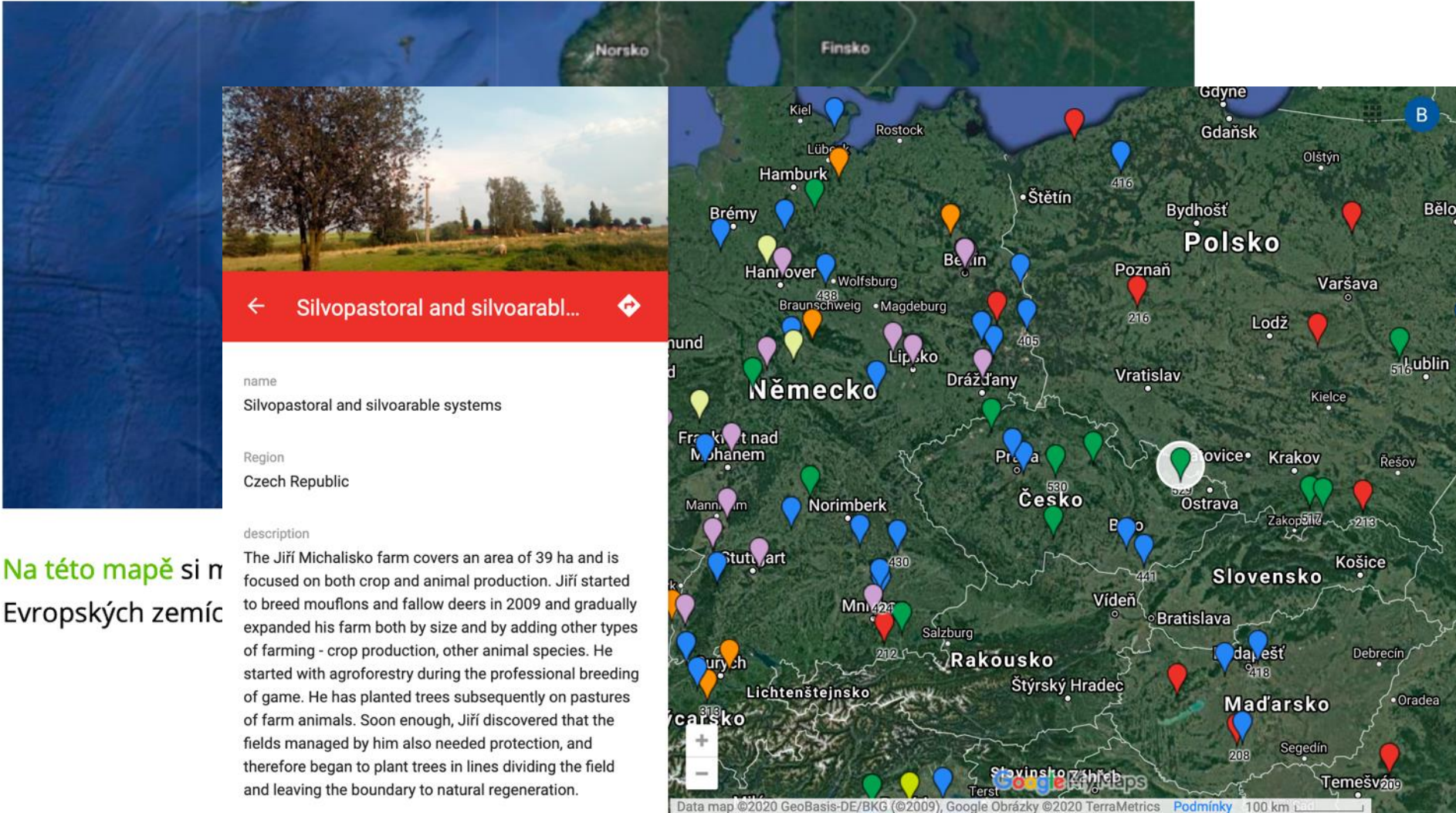
Posted on 21.4.2020 by Lenka Ehrenbergerová in Nezařazené // 0 Comments



Na této mapě si můžete prohlédnout kde se nacházejí agrolesnické systémy v různých Evropských zemích a zobrazit si podrobné informace a fotografie z jednotlivých lokalit.

Mapa agrolesnických systémů v Evropě

Posted on 21.4.2020 by Lenka Ehrenbergerová in Nezařazené // 0 Comments



← Silvopastoral and silvoarabl... →

name
Silvopastoral and silvoarable systems

Region
Czech Republic

description
The Jiří Michalisko farm covers an area of 39 ha and is focused on both crop and animal production. Jiří started to breed mouflons and fallow deers in 2009 and gradually expanded his farm both by size and by adding other types of farming - crop production, other animal species. He started with agroforestry during the professional breeding of game. He has planted trees subsequently on pastures of farm animals. Soon enough, Jiří discovered that the fields managed by him also needed protection, and therefore began to plant trees in lines dividing the field and leaving the boundary to natural regeneration.

Na této mapě si můžete prohlédnout mapu agrolesnických systémů v Evropských zemích

Data map ©2020 GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google Obrázky ©2020 TerraMetrics Podmínky 100 km Lad



Výzkumný projekt TAČR éta

Agrolesnictví - šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny

- Posoudit přínosy, možnosti a bariéry uplatnění ALS ČR
- ČZU, VÚKOZ, MENDELU, AV, ASZ, SČK, JmK
- 2018-20, rozpočet 13 416 000,-Kč
- socioekonomický, legislativní a environmentální kontext
- legislativní bariéry, příležitosti a podpory pěstování stromů na zemědělské půdě
- **Certifikovaná metodika zavádění ALS**
- **Didaktická příručka**



Výzkumný projekt TAČRepsilon ALS pro ochranu a obnovu funkcí krajiny ohrožované dopady klimatických změn a lidskou činností

- Posoudit přínosy, možnosti a bariéry uplatnění ALS ČR
- VÚKOZ, ČZU, ČVUT, VUT Brno, Geocart CZ
- 2019-22, rozpočet 14 928 000,-Kč
- Kvantifikace předpokládaných mimoprodukčních funkcí a přínosů tradičních a moderních ALS
- Ochrana půdy, vodní režim a biodiverzita
- Produkční a ekonomické aspekty
- Cílem je i získat informace o výsadbě, růstu a vhodném managementu pěstování dřevin na zemědělské půdě



Vzdělávací projekt ERASMUS+ AGFOSY

- Vytvoření vzdělávacích materiálů pro ALS
- CZ (ASZ, ČSAL), SK (NLC), HU (UniSopron), BE (ELO), FR (AFAF), ES (OpA)
- 10/2018-9/2020, rozpočet 300 000 EUR
- Současný stav ALS v participujících zemích
- Případové studie ALS (30)
- Metodické listy pro založení a management ALS
- Krátká vzdělávací videa
- www.agroforestrysystems.eu



Perspektivy ALS v ČR

- **Udržování tradičních ALS**
- **Rozvoj nových, moderních a intenzivních ALS**
 - Silvopastevní ALS
 - Silvoorebné ALS - Alejová výsadba
 - RRD rychle rostoucí dřeviny v ALS (topoly a vrby)
- **Zachování a zakládání živých plotů, liniových výsadeb dřevin a ochranných pásů**



Budoucnost a rozvoj agrolesnictví

Dohledové orgány- MŽP, MZe, MMR

Zákony- o ochraně půdního fondu, lesní zákon, aj.....

PRV (opatření agrolesnictví)

SAPS, LPIS, AEKO

Ekologické zemědělství a agrolesnictví

Welfare zvířat a extenzivní chovy

Adaptační strategie a mitigace klimatických změn

Výzkum- ověření vhodnosti ALS systémů
(TAČR, NAZV)

Zakládání ALS- vlastníci půdy, obce, nájemci

Děkuji za pozornost!

lojka@ftz.czu.cz

info@agrolesnictvi.cz

