

Agrolesnictví – šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny

TAČRéta TL01000298

Bohdan Lojka, ČZU v Praze, ČSAL

T A
Č R

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



... letní bouřka 14.6.2020 masivní odtok vody



Silvopastevní agrolesnické systémy (stromy na pastvinách)



Farma Daniela Pitka – silvopastorální systém a ekologicky hodnotné plochy

Silvoorebné agrolesnické systémy (stromy na orné pôdĕ)



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

Pozitiva agrolesnictví



Produkční a ekonomické

Diverzita produktů při uchování nebo zvýšení celkové produkce

Multifunkční zemědělství a rozložení rizik hospodaření

Environmentální – ekosystémové služby

Ochrana proti erozi

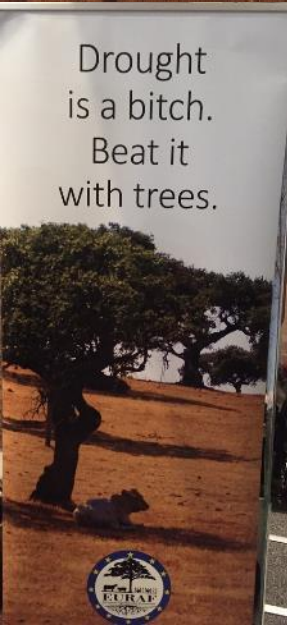
Udržení a zlepšení půdní úrodnosti

Udržení vody v krajině

Udržení biodiverzitu

Změna mikroklimatu – adaptace na klimatické změny

Významná a dlouhodobá vazba uhlíku – mitigace klimatických změn



Negativa agrolesnictví

Dlouhodobá návratnost investic

Konkurence stromů – živiny, světlo, voda

Vyšší pracovní náročnost

Ztížená mechanizace

Náročnější management

Nedostatek informací pro zemědělce

Vlastnické poměry na zemědělské půdě

Neexistující legislativa

Český spolek pro agrolesnictví (ČSAL)



Vznik v roce 2014 - předseda

Národní organizace EURAF

V současnosti 40 členů

Podpora a propagace ALS v ČR

Osvěta

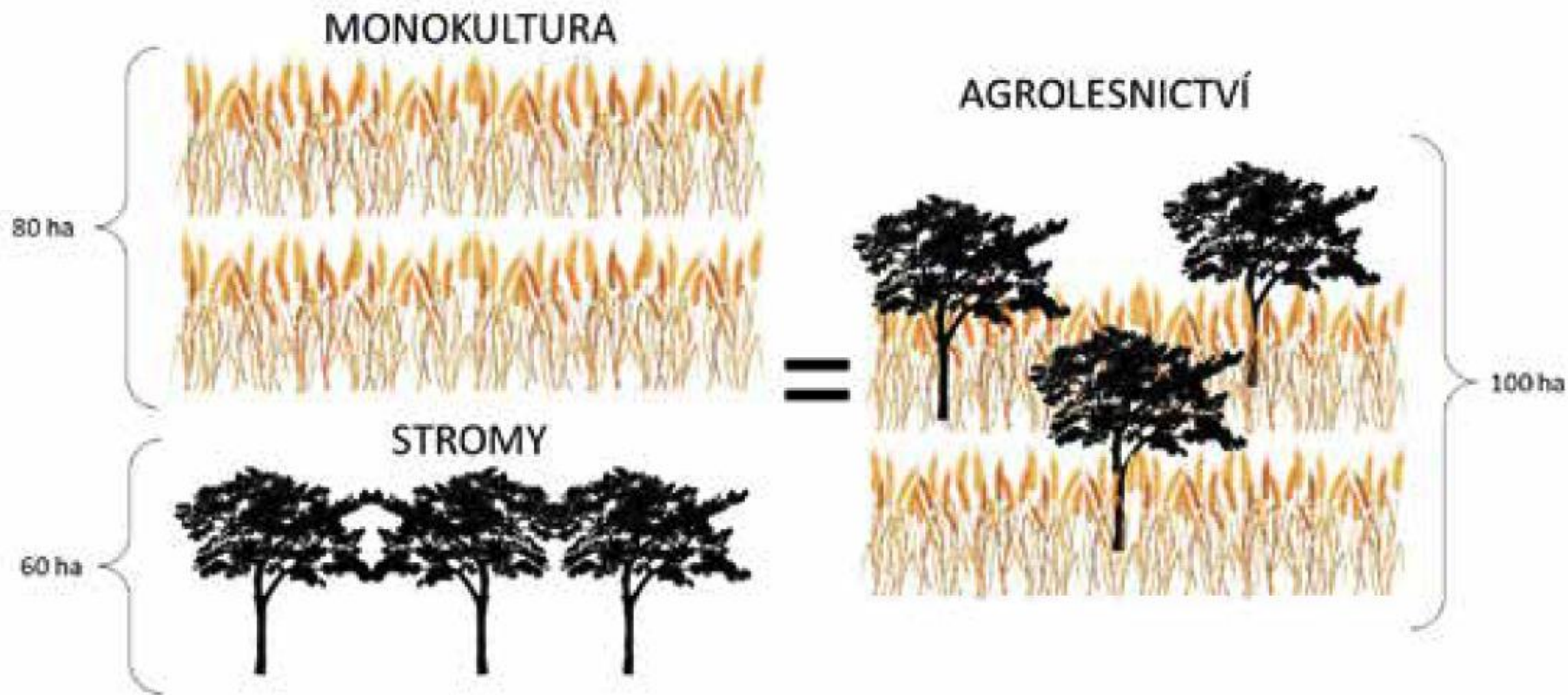
Legislativní vymezení agrolesnictví

Vzdělávání a poradenství

Spolupráce s ASZ

www.agrolesnictvi.cz





Obrázek 17 Princip míry efektivity využití půdy. V tomto případě je $LER = 1.4$ ($LER = \text{land equivalent ratio}$). LER s hodnotou 1,4 znamená, že 100 ha agrolesnictví vyprodukuje stejné výnosy jako 140 ha půdy (zemědělské a lesní), kde jsou stromy a plodiny pěstovány.

Výzkumný projekt: Agrolesnictví – šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny

Projekt financovaný v programu TAČRéta na roky 2018 – 2020
Koordinace ČZU v Praze, 6 partnerů z ČR (ČZU, VÚKOZ, MENDELU, AV, ASZ, SČK, JmK)

Rozpočet 13 416 000,-Kč

Cíl projektu

Posoudit **přínosy, možnosti a bariéry uplatnění ALS** na území ČR s primárním zaměřením na socioekonomický, legislativní a environmentální kontext.

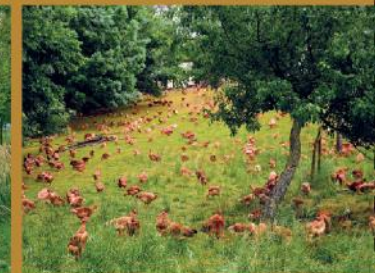
Výstupy projektu

Vědecké články

Výzkumná zpráva

Certifikovaná metodika – zavádění ALS v ČR

Didaktická příručky – Když se řekne agrolesnictví



ZAVÁDĚNÍ AGROLESNICKÝCH SYSTÉMŮ NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ

(osvědčení MZe 2/2020-18133)

AUTOŘI:

doc. Ing. Bohdan Lojka, Ph.D. ^{1*}

doc. Ing. Antonín Martiník, Ph.D. ^{2*}

Ing. Jan Weger, Ph.D. ^{3*}

Ing. Jakub Houška, Ph.D. ^{1*}

JUDr. Helena Doležalová, Ph.D. ⁴

Mgr. Lukáš Kala, Ph.D. ⁵

Mgr. Peter Szabó, Ph.D. ⁵

Ing. Radim Kotrba, Ph.D. ^{1*}

Mgr. Jana Krčmářová, Ph.D. ^{6*}

Ing. Anna Chládková ^{1*}

Ing. Kamila Vávrová, Ph.D. ³

Ing. Jana Jobbiková ³

Ing. Lenka Ehrenbergerová, Ph.D. ^{2*}

Ing. Martina Snášelová ⁴

Ing. Tomáš Králík, Ph.D. ³

Česká zemědělská univerzita v Praze, 2020

Klasifikace agrolesnictví

Kategorie	Podkategorie	Popis	Fotografie ALS
SILVOOREBNÉ AGROLESNICTVÍ pěstování dřevin na orné půdě	Liniové výsadby lesních či ovocných dřevin uvnitř půdních bloků (tzv. alley cropping)	80 – 100 stromů na ha; vzdálenost řad dřevin cca 10 – 40 metrů; rozestup dřevin v liniích cca 4 – 10 m; šířka linie 1 - 5 metrů; sortiment dřevin – ovocné dřeviny (produkce ovoce či dřeva), cenné lesní dřeviny (produkce kvalitního dřeva) a rychle rostoucí listnáče (produkce dříví).	
	Pásové výsadby výmladkových dřevin zejména rychle rostoucích (RRD)	Pro produkci biomasy. Šířka a rozestup pásu dřevin dle požadované funkce, tvaru a rozlohy pozemku a záměru vlastníka, každý pás se skládá ze 2 – 4 řad dřevin (základní spon výsadby 0,5x2 m), cca 1000 - 2000 jedinců na ha	
SILVOPASTEVNÍ AGROLESNICTVÍ Stromy na pastvinách	Pěstování cenných sortimentů lesních dřevin či vysokokmenných ovocných dřevin na pastvině	Listnaté lesní dřeviny (dub, jasan, javor, jeřáb břek, ořešák, třešeň ptačí, topol apod.) pěstované pro produkci dřeva, nebo vysokokmenné ovocné dřeviny pro produkci plodů. 50 až 100 vzrostlých stromů na ha, rozmístěných roztroušeně či pravidelně v ploše i po obvodu a menší skupiny dřevin.	
	Výmladkové plantáže RRD s chovem zvířat	Kombinace výmladkových plantáží (RRD) s chovem zvířat (drůbež, prasata). Schéma prostorového rozmístění: vzdálenost jedno či dvojřádků dřevin cca 2 - 4 metry, rozestup dřevin v řádku 0,5 – 2,0 m, 1 500 – 15 000 ks RRD na ha.	

Klasifikace agrolesnictví

Kategorie	Podkategorie	Popis	Fotografie ALS
AGROLESNICTVÍ V TRVALÝCH KULTURÁCH (sadech)	Polní sady	Vysokokmenné či polokmenné ovocné odrůdy v meziřadí pěstovanými tradičními plodinami, obvykle malého rozsahu nebo jen v části sadu. Rostlinná produkce většinou slouží pouze pro domácí využití.	
	Pasené sady	Vysokokmenné odrůdy ovocných dřevin jsou zatravněny a spásány přežvýkavci, zejména ovci a skotem, v relativně nízké intenzitě.	
LINIOVÉ VÝSADBY DŘEVIN NA OKRAJÍCH PŮDNÍCH BLOKŮ	Větrolamy, remízky, aleje	Liniové výsadby na okrajích pozemků s cílem snížení větrné a vodní eroze, či oddělení půdních bloků, které mohou být kombinovány s produkční funkcí dřevin.	
MĚSTSKÉ/VESNICKÉ AGROLESNICTVÍ dřeviny v zastavěném území		Kombinaci zejména ovocných dřevin s produkcí zeleniny, bobulovin a/nebo chovu drůbeže či drobných domácích zvířat, většinou na malé ploše a pro pouze domácí potřeby.	

4. VLASTNÍ METODIKA ZAKLÁDÁNÍ AGROLESNICKÝCH SYSTÉMŮ	25
4.1. DESIGN ALS	25
4.2. SORTIMENT VHODNÝCH DŘEVIN PRO ZAKLÁDÁNÍ ALS	27
4.2.1. VÝSADBY DŘEVIN NA ORNÉ PŮDĚ A PASTVINÁCH – VYSOKOKMENNÉ DRUHY	27
4.2.2. DŘEVINY PRO AGROLESNICKÉ VÝMLADKOVÉ PÁSY	32
4.3. ZALOŽENÍ AGROLESNICKÉHO SYSTÉMU – VÝSADBA A PÉČE O DŘEVINY.....	33
4.3.1. ZALOŽENÍ.....	33
4.3.2. NÁSLEDNÁ PÉČE O ZALOŽENÉ DŘEVINY	35
4.3.3. PÉČE O PÁSOVÉ VÝSADBY VÝMLADKOVÝCH DŘEVIN	37
4.3.4. ZRUŠENÍ POROSTŮ DŘEVIN.....	38
4.4. ZEMĚDĚLSKÁ PRODUKCE	38
4.5. LEGISLATIVNÍ PROSTŘEDÍ – ANALÝZA PRÁVNÍCH PŘEKÁŽEK ZAKLÁDÁNÍ AGROLESNICKÝCH SYSTÉMŮ	40
4.5.1. PRÁVNÍ ÚPRAVA ZAKLÁDÁNÍ ZEMĚDĚLSKO-LESNICKÝCH SYSTÉMŮ	40
4.5.2. PODMÍNKY PRO DŘEVINY NA ZEMĚDĚLSKÝCH POZEMCÍCH	41
4.5.3. OMEZENÍ PASTVY NA ZEMĚDĚLSKÝCH POZEMCÍCH	42
4.6. EKONOMIKA AGROLESNICKÝCH SYSTÉMŮ	43
4.6.1. METODIKA HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI ALS Z POHLEDU FARMÁŘE	44
4.6.2. OBECNÉ PŘEDPOKLADY METODIKY EKONOMICKÉHO HODNOCENÍ ALS	44
4.7. VHODNÉ DOTAČNÍ TITULY PRO PODPORU AGROLESNICTVÍ.....	47
4.7.1. DOTACE ADMINISTROVANÉ MINISTERSTVEM ZEMĚDĚLSTVÍ	47
4.7.2. DOTACE ADMINISTROVANÉ MINISTERSTVEM ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	48
4.7.3. DALŠÍ DOTAČNÍ PROGRAMY.....	48
4.8. OSVĚTA A VZDĚLÁVÁNÍ.....	49

Seznam podporovaných dřevin pro připravované opatření agrolesnické systémy (SZP 2021-2028)

	Vědecké jméno (Shenzhen Code, IPNI)	České odborné jméno (binomické, Kubát 2002; BioLib aj.)	Vyžaduje souhlas OOP*	Ovocná dřevina
1	<i>Acer campestre</i> L.	javor babyka		
2	<i>Acer platanoides</i> L.	javor mléč		
3	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	javor klen		
4	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	jírovec maďal	ano	
5	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	olše lepkavá		
6	<i>Carpinus betulus</i> L.	habr obecný		
7	<i>Castanea sativa</i> Mill. a kříženci	kaštanovník jedlý	ano	
8	<i>Corylus colurna</i> L.	líška turecká	ano	
9	<i>Fagus sylvatica</i> L.	buk lesní		
10	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	jasan úzkolistý		
11	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	jasan ztepilý		
12	<i>Fraxinus ornus</i> L.	jasan horský	ano	
13	<i>Juglans regia</i> L.	ořešák královský		ano
14	<i>Juglans nigra</i> L.	ořešák černý	ano	
15	<i>Juglans nigra</i> × <i>J. regia</i>	ořešák (kříženec)	ano	
16	<i>Malus domestica</i> (Suckow) Borkh.	jabloň domácí		ano
17	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	jabloň lesní		
18	<i>Morus alba</i> L.	morušovník bílý		ano
19	<i>Morus nigra</i> L.	morušovník černý		ano
20	<i>Persica vulgaris</i> Mill.	broskvoň obecná		ano
21	<i>Pinus sylvestris</i> L.	borovice lesní		
22	<i>Populus alba</i> L.	topol bílý		
23	<i>Populus nigra</i> L.	topol černý		
24	<i>Populus</i> spp. a jejich kříženci dle seznamů v ČR	Topoly (geograficky nepůvodní) a jejich kříženci	ano	
25	<i>Populus tremula</i> L.	topol osika		
26	<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm.	topol šedý		
27	<i>Prunus armeniaca</i> L.	meruňka obecná		ano
28	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	třešeň ptačí		

	Vědecké jméno (Shenzhen Code, IPNI)	České odborné jméno (binomické, Kubát 2002; BioLib aj.)	Vyžaduje souhlas OOP*	Ovocná dřevina
29	<i>Prunus cerasus</i> L.,	višeň obecná		ano
30	<i>Prunus domestica</i> L.	slivoň švestka		ano
31	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D. A. Webb;	mandloň obecná		ano
32	<i>Prunus insititia</i> L.	slivoň obecná		ano
33	<i>Prunus mahaleb</i> L.	mahalebka obecná		
34	<i>Prunus padus</i> L.	střemcha obecná		
35	<i>Pyrus communis</i> L.	hrušeň obecná		ano
36	<i>Pyrus pyraister</i> (L.) Burgsd.	hrušeň polnička		
37	<i>Quercus cerris</i> L.	dub cer		
38	<i>Quercus daleschampii</i> Ten.	dub žlutavý		
39	<i>Quercus frainetto</i> Ten.	dub balkánský		
40	<i>Quercus petraea</i> (Mart.) Liebl.	dub zimní		
41	<i>Quercus polycarpa</i> Schur	dub mnohoplodý		
42	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	dub pýřitý		
43	<i>Quercus robur</i> L.	dub letní		
44	<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	dub jadranský		
45	<i>Salix</i> × <i>fragilis</i> L. (<i>Salix alba</i> × <i>S. euxina</i>)	vrba načervenalá		
46	<i>Salix</i> × <i>smithiana</i> Willd. (<i>Salix caprea</i> × <i>S. viminalis</i>)	vrba Smithova		
47	<i>Salix alba</i> L.	vrba bílá		
48	<i>Salix euxina</i> L. V. Belyaeva	vrba křehká		
49	<i>Salix viminalis</i> L.	vrba košíkářská		
50	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	jeřáb muk		
51	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	jeřáb ptačí		
52	<i>Sorbus domestica</i> L.	jeřáb oskeruše		
53	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	jeřáb břek		
54	× <i>Sorbopyrus</i>	hruškojeřáb		ano
55	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lípa srdčitá		
56	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lípa velkolistá		
57	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	jilm drsný		
58	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	jilm vaz		

A

R



T A
Č R



T A
Č R

Opatření na podporu ALS

Parametry	Silvoorebné ALS	Silvopastevní ALS
Minimální výměra	0,5 ha	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).	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	Více než 50 % lesních dřevin
Poměr dřevin	Minimálně 3 různé druhy (každá dřevina max. 40 %)	Minimálně 3 různé druhy (každá dřevina max. 40 %)
Typ sadby dřevin	Vysoko a polokmenné ovocné dřeviny, lesní dřeviny – odrostky	Vysoko a polokmenné ovocné dřeviny, lesní dřeviny – odrostky
Umístění výsadby	Liniová, minimálně 6 metrů od okraje DPB	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	100 ks/ha
Minimální počet kosterních dřevin na konci 5ti – letého závazku	80 ks/ha	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	min. 80 % na konci závazku
Podpora výmladkových plantáží RRD	ne	ne
Podpora plantáží vánočních stromků	ne	ne
Podmínka zajištění zemědělského obhospodařování orné půdy mezi pásy dřevin	Pěstování plodin (zemědělské operace)	Sečení, pastva
Podpora na založení v prvním roce	cca 4 000 EUR/ha	cca 4 000 EUR/ha
Náklady na péči po dobu následujících 4 let	cca 900 - 1 000 EUR/ha/rok	cca 900 - 1 000 EUR/ha/rok

Silvopastevní agrolesnické systémy (stromy na pastvinách)



Farma Jelen z Mísek – silvopastorální systém



Levý horní obrázek: Agrolesnictví v trvalých kulturách, Mutěnice, vinice a ovocné stromy. Pravý horní obrázek: pasený sad, obec Dubečno.
Levý spodní obrázek: Nově založený větrolam, farma Forest-Agro spol. s r.o. Pravý spodní obrázek: Městské/vesnické agrolesnictví, obec Svatobořice Místní.



Když se řekne **AGROLESNICTVÍ**

Didaktická pomůcka – stručně a přehledně o agrolesnictví
Antonín Martiník a kol.



1. Proč vznikla a o čem je tato kniha?	4
2. Jak lze agrolesnictví charakterizovat?	6
3. Jak se agrolesnictví rozděluje?	7
4. Co lze od agrolesnictví očekávat?	11
5. Jak se agrolesnictví praktikuje ve světě?	14
5.1 Tradiční agrolesnictví v tropických zemích	14
5.2 Agrolesnické pěstování kávy	16
5.3 Agrolesnictví v Mediteránu (Středozeří) – Dehesa (silvopastevní systém)	18
5.4 Alley cropping (linie dřevin na orné půdě) – Ořešák x pšenice tvrdá	19
6. Jak se agrolesnictví vyvíjelo u nás?	21
7. Jaké známe příklady agrolesnictví u nás?	24
7.1 Větrolamy nejen na jižní Moravě	24
7.2 Moderní agrolesnictví na orné půdě – alejového pěstování (alley cropping)	26
7.3 Výmladková plantáž s chovem drůbeže a produkcí zeleniny („Lesní vejce“ z Nové Olešné)	28
7.4 Silvopastevní agrolesnické systémy	30
7.5 Polaření v lesích na jižní Moravě	32
8. Co limituje agrolesnictví v České republice?	34
8.1 Právní limity zavádění agrolesnictví v ČR	34
8.2 Co omezuje nebo naopak podporuje agrolesnictví z hlediska zemědělské dotační politiky?	38
8.3 Názory a pohledy zemědělců aneb co ukázal sociologický výzkum	41
9. Jak postupovat při zakládání agrolesnického systému?	48
9.1 Názory a pohledy zemědělců aneb co ukázal sociologický výzkum	48
9.2 Výmladkové pásy dřevin na orné půdě	59
9.3 Dřeviny na pastvinách, pastevní sady – silvopastevní systémy	62
10. Na koho a kde se můžete obrátit, zajímá-li Vás agrolesnictví?	63
11. Literární a internetové zdroje včetně použitých zdrojů	64

7 JAKÉ ZNÁME PŘÍKLADY AGROLESNICTVÍ U NÁS

7.1 Větrolamy nejen na jižní Moravě

Antonín Martiník, Aneta Blažejová

K historicky i v současnosti významným lokálním agrolesnickým systémům v České republice patří větrolamy, jejichž primární funkcí bylo snižování větrné eroze v oblastech s rozsáhlými bloky zemědělské půdy. Jedná se především o nížinné oblasti – Jižní Moravu, Polábí apod., kde se dnes silně

projevují dopady globální klimatické změny. Také proto je dnes stále více zdůrazňována více funkčnost těchto větrolamů, kromě ochrany proti erozi mohou tyto pásy zeleně přispět ke zvyšování biologické rozmanitosti v pusté zemědělské krajině, nezanedbatelná je i dřevo-produkční

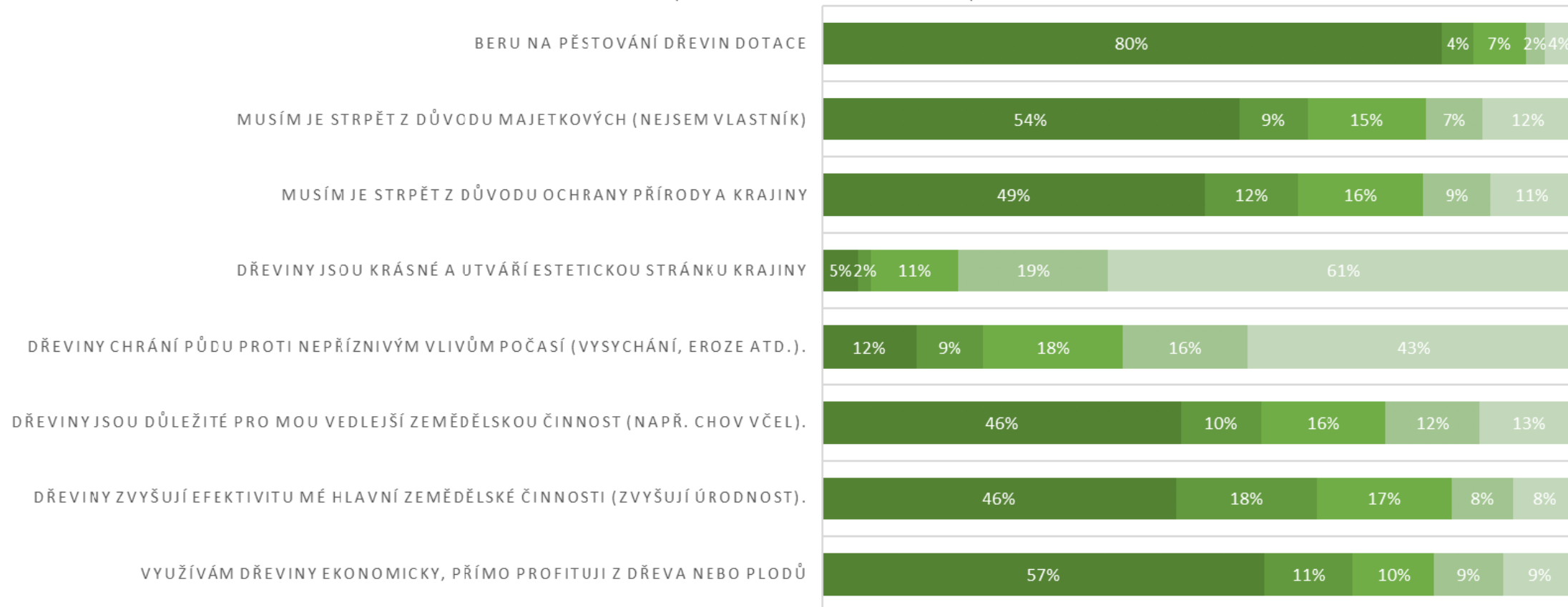
funkce pěstovaných dřevin, ale i jejich vliv na klimatické podmínky v širší oblasti. Historicky byly větrolamy v ČR zakládány především v 50. až 60. letech. Bohužel od té doby zůstali často bez následné péče a ve většině případů nebyl plánovaný rozsah větrolamů zcela uskutečněn.

V centrální části větrolamu byly využity rychle rostoucí, ale krátkověké dřeviny – topol černý, po jeho odumření v místech, kde chybějí dlouhověké dřeviny se rozvíjí travo-bylinná vegetace, anebo se zde šíří invazní druhy.



DŮVODY K PĚSTOVÁNÍ DŘEVIN NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ

■ nesouhlasím ■ spíše nesouhlasím ■ tak ani tak ■ spíše souhlasím ■ souhlasím



Obrázek znázorňující jaké jsou motivace zemědělců k pěstování dřevin – vzniklo dle analýzy z roku 2020.

Děkuji za pozornost

T A

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ÉTA.

Č R

www.tacr.cz

Výzkum užitečný pro společnost.

