

# Agrolesnictví

## šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny

Souhrnná výzkumná zpráva projektu  
**TAČR ÉTA TL01000298**

Realizace 2018–2020

Autoři Česká zemědělská univerzita v Praze – Fakulta tropického zemědělství  
Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.  
Mendelova univerzita v Brně – Lesnická a dřevařská fakulta  
Etnologický ústav AV ČR, v. v. i.  
Botanický ústav AV ČR, v. v. i.  
Asociace soukromého zemědělství České republiky

## **Autoři**

doc. Ing. Bohdan Lojka Ph.D. <sup>1</sup>  
Ing. Radim Kotrba Ph.D. <sup>1</sup>  
Ing. Anna Chládová<sup>1</sup>  
Ing. Ingrid Melnikovová Ph.D. <sup>1</sup>  
Ing. Jakub Houška Ph.D. <sup>1,3</sup>  
Mgr. Peter Szabó Ph.D. <sup>5</sup>  
Mgr. Jan Šipoš Ph.D.  
Mgr. Lukáš Kala Ph.D. <sup>5</sup>  
Ing. Antonín Martiník Ph.D. <sup>2</sup>  
JUDr. Helena Doležalová Ph.D. <sup>4</sup>  
Ing. Martina Snášelová<sup>4</sup>  
Mgr. Ing. Jaroslav Šebek<sup>4</sup>  
Ing. Jan Weger Ph.D. <sup>3</sup>  
prof. Ing. Jaroslav Knápek CSc. <sup>3</sup>  
RNDr. Dušan Romportl Ph.D. <sup>3</sup>  
Mgr. David Outrata<sup>3</sup>  
Ing. Jana Jobbiková<sup>3</sup>  
Ing. Kamila Vávrová Ph.D. <sup>3</sup>  
Ing. Tomáš Králík Ph.D. <sup>3</sup>  
Mgr. et Mgr. Jana Krčmářová Ph.D. <sup>6</sup>  
Mgr. Alica Brendzová<sup>6</sup>  
Mgr. Ondřej Hejnal<sup>6</sup>  
PhDr. František Bahenský<sup>6</sup>

### **<sup>1</sup>Česká zemědělská univerzita v Praze**

Fakulta tropického zemědělství  
Kamýcká 129, Praha 6 Suchbát, 16500

### **<sup>2</sup>Mendelova univerzita v Brně**

Lesnická a dřevařská fakulta  
Zemědělská 3, 613 00 Brno

### **<sup>3</sup>Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.**

Květnové náměstí 391, 252 43 Průhonice

### **<sup>4</sup>Asociace soukromého zemědělství České republiky**

Samcova 1, Praha 1, 11000

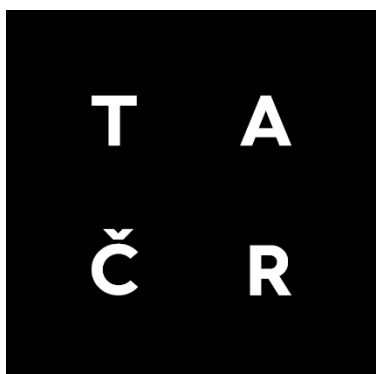
### **<sup>5</sup>Botanický ústav AV ČR, v.v.i.**

Zámek 1, 252 43 Průhonice

### **<sup>6</sup>Etnologický ústav AV ČR, v.v.i.**

Na Florenci 1420, Praha 1, 11000

## Poděkování



Tato výzkumná zpráva byla vytvořena se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ÉTA.

Název projektu: Agrolesnictví – šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny

Identifikační kód projektu: TL01000298

Doba řešení: 02/2018–12/2020

Instituce zapojené do přípravy této výzkumné zprávy:



# Předmluva

*Agrolesnictví je způsob hospodaření na zemědělské půdě, který kombinuje pěstování dřevin s některou formou zemědělské produkce na jednom pozemku.*



Výzkumná zpráva detailně popisuje výsledky několika multidisciplinárních studií hodnotících potenciál agrolesnických systémů (ALS) v České republice.

Tato výzkumná zpráva je jeden z výstupů projektu *Agrolesnictví – šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny*, který je podporován programem TAČR ĚTA (TL01000298) a byla realizována v období od února 2018 do prosince 2020.

Výzkumná zpráva slouží jako výchozí informační zdroj pro zpracování další výstupů projektu. Hlavní výsledky jsou zpracovány do certifikované metodiky, která bude použita aplikačními partnery pro podporu zakládání agrolesnických systémů v ČR. Některé části výzkumné zprávy byly publikovány ve formě vědeckých článků v recenzovaných časopisech a byly použity jako základ pro další agrolesnické výzkumy.

**Pro koho je výzkumná zpráva určena?**

Primárními uživateli této zprávy jsou především výzkumné instituce provádějící výzkum v oblasti zemědělství a rozvoje venkova, a aplikační garanti projektu, tj. Jihomoravský a Středočeský kraj a Asociace soukromého zemědělství České republiky.



# CO JE AGROLESNICTVÍ?

*Agrolesnictví je zajímavá forma hospodaření, která přispívá ke zlepšení struktury krajiny, ochraně půdy a v boji s klimatickou změnou. Zároveň však významně zvyšuje a diverzifikuje zemědělskou produkci.*

Současné intenzivní zemědělství v České republice je schopno zajistit dostatečné množství zemědělských produktů, ale bohužel přináší také velké množství negativních dopadů na životní prostředí, ale i sociálních dopadů na českém venkově. Agrolesnictví, tj. pěstování stromů na zemědělské půdě při současném zachování zemědělské produkce, může podle mnoha výzkumů tyto negativní vlivy minimalizovat. Dřeviny zde plní významné ekosystémové služby a mimoprodukční funkce jako je zejména ochlazování krajiny a aktivní působení proti změně klimatu. Dle výzkumů v tropech, ale i v oblastech Evropy a Severní Ameriky, mají ALS velmi příznivé environmentální benefity v porovnání s konvenčními agro-ekosystémy.

Mezi nejvýznamnější patří jejich protierozní funkce, příznivější bilance živin (omezují potřebu externích vstupů – hnojení), zvýšení biodiverzity (nadzemní i půdní), snižování vyplavování dusičnanů, sekvestrace uhlíku v půdě a chlazení krajiny. Dále fungují účinně jako ochrana vod (vyrovnávají vodní bilanci v krajině, upravují chemismus a filtraci vody). V neposlední řadě pak výrazně přispívají k tlumení klimatických extrémů a jejich dopadů na zemědělský systém (extrémní teploty a sucha, příválové deště) a podporují tzv. malý vodní cyklus v krajině, (zvyšují evaporaci a zpomalují odtok srážkové vody). Tato klimatická funkce je po průběhu počasí v posledních letech obzvláště aktuální aspekt.



Moderní agrolesnické systémy jsou zároveň kompatibilní se současnými agrotechnickými postupy při využití stávající mechanizace. Současně mohou vést ke zvýšení celkové produkce z plochy, diverzifikují produkty, a tedy i případná rizika spojená s pěstováním monokultur a jsou tak perspektivní i po produkční a ekonomické stránce. Proto jsou již v mnoha zemích Evropy, ale i světa rozšiřovány jako produkční alternativa ke konvenčnímu zemědělství. Na našem území se zemědělské hospodaření se stromy historicky běžně vyskytovalo až do začátku 20. století a v tomto smyslu se nejedná o nic nového. Zavádění dalších moderních agrolesnických systémů s významnými mimoprodukčními funkcemi zvýší konkurenceschopnost a ekologickou odolnost našeho zemědělství stále silněji ovlivňovaného dopady klimatických změn a negativních vlivů intenzifikace zemědělství (např. velké půdní bloky a nadměrná chemizace).

<http://agrolesnictvi.cz/>

## OBSAH

1	Souhrn .....	1
2	Úvod a cíle .....	6
3	Definice, klasifikace, charakteristika a rozšíření agrolesnictví v ČR .....	10
3.1	Metodika .....	10
3.2	Definice agrolesnictví .....	10
3.3	Základní typy agrolesnických systémů v ČR .....	12
3.3.1	Stromy/dřeviny na orné půdě (tzv. silvoorebné ALS).....	15
3.3.2	Stromy na pastvinách (tzv. silvopastevní ALS) .....	19
3.3.3	Agrolesnictví v trvalých kulturách (sadech).....	24
3.3.4	Liniové výsadby dřevin na okrajích půdních bloků.....	24
3.3.5	Městské/vesnické agrolesnictví (dřeviny v zastavěném území).....	24
3.4	Rozšíření ALS v Evropě a ČR.....	26
3.5	Diskuse.....	27
4	Historie agrolesnictví v českých zemích .....	30
4.1	Úvod .....	30
4.2	Agrolesnictví v pravěku .....	30
4.3	Agrolesnictví ve středověku a raném novověku .....	31
4.4	Agrolesnictví v 19. století .....	34
5	Vyhodnocení možností agrolesnických systémů pro plnění mimoprodukčních funkcí krajiny ....	41
5.1	Vliv agrolesnických systémů na půdní vlastnosti .....	41
5.1.1	Půdní struktura, eroze půdy.....	41
5.1.2	Cyklus živin v půdě.....	44
5.1.3	Remediace půdy – potenciálně rizikové prvky, salinizace.....	46
5.1.4	Půdní život a biodiverzita .....	46
5.1.5	Sekvestrace uhlíku.....	47
5.2	Vliv na klima: adaptace a mitigace .....	47
5.2.1	Sekvestrace uhlíku.....	49
5.3	Vliv na biodiverzitu .....	53
5.4	Problematické aspekty ALS .....	55
5.5	Závěr.....	56
6	Typologie krajiny České republiky z hlediska uplatnění agrolesnických systémů.....	59
7	Studie legislativních bariér a příležitostí pro uplatnění agrolesnictví v České republice .....	64
7.1	Pojetí agrolesnictví .....	65
7.2	Evidence dřevin na orné půdě.....	83

7.3	Ochrana dřevin na orné půdě .....	89
7.4	Strategický plán podpory SZP na období 2021-2027 pro ČR.....	92
7.5	Přístup k dřevinám na orné půdě.....	95
8	Analýza dotačních možností pro agrolesnické systémy .....	103
8.1	Dotace pro podporu agrolesnických systémů (ALS) v ČR.....	103
8.2	Dotace na výsadbu dřevin v krajině .....	106
8.2.1	Dotace administrované Ministerstvem zemědělství.....	106
8.2.2	Dotace administrované Ministerstvem životního prostředí .....	106
8.2.3	Další dotační programy.....	107
9	Ekonomické aspekty agrolesnictví.....	112
9.1	Ekonomické hodnocení agrolesnických systémů .....	113
9.2	Metodika hodnocení ekonomické efektivity ALS z pohledu farmáře .....	114
9.2.1	Silvoorebný systém.....	114
9.3	Obecné předpoklady metodiky ekonomického hodnocení ALS.....	115
9.3.1	Silvopastevní systém .....	118
10	Etnologická studie využívání stromů v českém zemědělství .....	125
10.1	Úvod a cíle výzkumu .....	125
10.2	Výzkumný vzorek.....	126
10.3	Metody výzkumu .....	126
10.4	Výsledky.....	127
10.5	Diskuse.....	131
10.6	Závěr .....	134
11	Sociologická studie vztahu zemědělců ke stromům na zemědělské půdě.....	137
11.1	Úvod a metodika .....	137
11.2	Výsledky kvalitativního výzkumu (2018-2019) .....	138
11.3	Výsledky kvantitativního výzkumu (2019-2020) .....	139
11.4	Motivace a bariéry zemědělců k přijetí agrolesnictví.....	142
12	Perspektivy agrolesnictví v ČR.....	144
12.1	Osvěta a vzdělávání .....	144
12.2	Budoucí rozvoj agrolesnictví.....	145
13	Závěr .....	147
14	Přílohy a další výstupy projektu .....	148

## 1 SOUHRN

Cílem výzkumné zprávy bylo definovat, klasifikovat, charakterizovat a odhadnout rozsah jednotlivých agrolesnických systémů (ALS) v ČR a dále představit přínosy, možnosti a bariéry uplatnění agrolesnictví na území ČR s primárním zaměřením na historický, environmentální, etnologický, sociologický a ekonomický kontext. Dále byl zhodnoceno uplatnění ALS na základě typologie krajiny, analyzovány legislativní bariéry a příležitosti možné podpory pěstování dřevin na zemědělské půdě.

Pravděpodobně v důsledku vysoké variability ALS v mírném podnebí je pro účely legislativy, podpory politiky a rozvoje vyžadována přesná klasifikace agrolesnictví s jejich jasnou definicí. Pokusili jsme se definovat a vytvořit jednoduchou klasifikaci pro podmínky ČR, s charakteristikou jednotlivých ALS (**Kapitola 3**). V rámci společné zemědělské politiky (SZP) EU je definováno následovně: „agrolesnické systémy“ se rozumějí systémy využívání půdy, v jejichž rámci je stejný pozemek zároveň využíván k pěstování stromů a k zemědělské produkci. Na zemědělské půdě v ČR lze vymezit základní kategorie ALS: (i) Silvoorebné – pěstování dřevin na orné půdě, (ii) Silvopastevní – pěstování dřevin na trvalých travních porostech nebo výmladkové plantáže rychle rostoucích dřevin (RRD) s chovem zvířat, (iii) Agrolesnictví v trvalých kulturách (sadech), (iv) Liniové výsadby dřevin na okrajích půdních bloků, (v) Městské/vesnické agrolesnictví (dřeviny v zastavěném území). Rozsah současného agrolesnictví u nás zůstává malý, cca 36 tisíc ha, což je méně než 1 % využívané zemědělské půdy. Z hlediska typů jsou převážně zastoupeny silvopastevní ALS, zejména pěstování lesních dřevin na pastvinách (30 030 ha, 84 % celkové rozlohy ALS) a pasené extenzivní sady (5 720 ha, 16 %). Většina oblastí klasifikovaných jako ALS se nachází převážně v horských a podhorských oblastech, obvykle využívaných pro extenzivní chov hospodářských zvířat.

Výsledky našich výzkumů dále potvrdily, že agrolesnictví v českých zemích bylo relativně běžným historickým systémem využívání půdy (**Kapitola 4**). Již ve středověku máme k dispozici vyobrazení, která ukazují, že pole se stromy mohla existovat. Mnoho středověkých a raně novověkých pramenů mluví o agrolesnictví v lesním prostředí. Z nich je zjevné, že pojem „les“ zahrnoval v tomto období nejen tmavé vysoké lesy, ale také otevřené porosty. V takovém lesním prostředí existovala celá řada možných kombinací stromů, různých plodin a zvířat, např. lesní pastva, travaření a hrabání steliva. Nejrozšířenější informace o agrolesnictví na území České republiky máme v 19. století. Tehdy tvořily agrolesnické plochy asi 3.6 % zemědělské půdy. Navíc agrolesnické využití lesních ploch bylo všudypřítomné: např. hrabání lesního steliva bylo zaznamenáno v sedmi z deseti katastrálních území Moravy a Slezska. Pastviny s hlavatými vrbami byly typické pro nížiny, naopak na horách se na pastvinách nejčastěji vyskytovaly břízy. Zemědělská odborná literatura v 19. století se v podstatě agrolesnictvím nezabývala a lesníci se snažili agrolesnické využití lesů eliminovat.



Jedinou výjimkou bylo lesní polaření, které si našlo svoje podporovatele v lesnické obci. Avšak agrolesnictví téměř úplně zmizelo s intenzifikací zemědělství od druhé poloviny 19. století a další kolektivizací zemědělství ve 20. století.

Agrolesnické systémy mají však řadu pozitivních environmentálních efektů v porovnání s tradičními agro-systémy (**Kapitola 5**): výrazná je protierozní funkce (vodní i větrné), vylepšují bilanci živin (omezuji potřebu externích vstupů), zvyšují biodiverzitu půdního prostředí i biodiverzitu na krajinné úrovni, snižují vyplavování dusičnanů, mohou přispívat k remediaci půd (těžké kovy). Významnou měrou přispívají k sekvestraci uhlíku v půdě. Dále fungují účinně jako ochrana vod (chemismus – filtrace, vyrovnávají vodní bilanci v krajině). Případné nedostatky mohou být řešeny agrotechnickými opatřeními, vhodnou volbou kombinací dřevin a zemědělských plodin apod. Negativní vlivy mohou být účinně eliminovány vhodnými agrotechnickými zásahy a správným managementem. Důležité je, že ALS mohou zároveň nabídnout plnohodnotnou produkční alternativu ke konvenčnímu zemědělství při nesporných environmentálních benefitech. Zkušenosti nejen z tropických oblastí, ale i z mírného pásu (Evropa, USA, Kanada), naznačují velký potenciál agrolesnických systémů v ČR. V podmínkách České republiky však stále potřebujeme ověřit ve výzkumu hlavní typy ALS (příp. kombinace dřevina-plodina) a připravit vhodné legislativní podmínky pro jejich zakládání a pěstování.

Z hlediska typologie zemědělské krajiny jsem v rámci projektu připravili mapu pro uplatnění agrolesnických systémů, která vytipovává vhodné a velmi vhodné půdní bloky pro jejich uplatnění (**Kapitola 6**). Mapa vznikla na převzatém podkladu typologie zemědělské krajiny, která v sobě pomocí klastrové analýzy zahrnuje informace o charakteristikách klimatu, reliéfu a substrátu jednotlivých dílů půdních bloků LPIS. Finální mapa je syntézou dat (1) typologie zemědělské krajiny, (2) erozního ohrožení a (3) velikosti bloků orné půdy.

Agrolesnictví je v právních předpisech, resp. v nařízeních (EU), pojímáno úžeji než obecně, zejména v souvislosti s požadavkem na využívání lesních dřevin (**Kapitola 7**). Pro odlišení agrolesnictví od jiných podporovaných způsobů kombinovaného hospodaření je však určité zúžení pojetí nezbytné. Obecná právní úprava v podstatě nebrání kombinacím pěstování dřevin a zemědělských plodin, případně s pastvou; podmínky pro dotace jsou restriktivnější. Překážkou tohoto způsobu hospodaření je spíše nesprávný výklad právních předpisů. Směšování evidence pozemků v katastru nemovitostí a evidence využití půdy podle uživatelských vztahů vede ke sporným požadavkům, zejména v případě plánované liniové výsadby dřevin na ornou půdu. Části pozemků s dřevinami jsou pojímány jako „neprodukční“ či dokonce jako „zábor“ orné půdy, dřeviny jen jako „krajinné prvky“, což vede k jejich ubývání. Rozpačitost nad pojímáním dřevin na orné půdě se projevuje i v připravované úpravě podpory zavádění agrolesnických systémů v rámci SZP. Obecné právní předpisy chrání dřeviny rostoucí mimo les, zejména liniové výsadby, a snaží se je podporovat. Změna podmínek pro osvobození částí zemědělských pozemků s dřevinami od daně z pozemků však tuto

podporu v podstatě omezila. Vysazování dřevin na zemědělských pozemcích je v určitých případech zakázáno či omezeno právními předpisy zaměřenými na ochranu veřejných zájmů, např. zákonem o ochraně přírody a krajiny, vodním zákonem, energetickým zákonem, zákonem o pozemních komunikacích apod. Bariéry agrolesnictví však klade zejména výklad odmítající považovat liniové výsadby dřevin za přirozenou součást orné půdy a posuzovat druh pozemku podle převažujícího způsobu jeho využívání, nikoli samotný obsah relevantních právních předpisů.

V rámci našeho výzkumu jsme provedli i analýzu dotačních možností pro ALS (**Kapitola 8**). V současném programovém období (2014-2020) nemá zemědělská politika České republiky definováno žádné konkrétní dotační opatření pro agrolesnictví. Přesto lze nalézt „nepřímé“ možnosti podpory. Co se týče jednotlivých typů produkčních agrolesnických systémů, nejlépe je na tom silvopastevní systém, který může využívat některé formy stávajících dotací (v sadech a na trvalých travních porostech). V sadech je obvykle povolena pastva a/nebo pěstování konvenčních plodin v meziřadích. Na TTP je možné pást hospodářská zvířata a pěstovat stromy do počtu 100 ks/ha. Zvláštním případem jsou výmladkové plantáže s živočišnou nebo rostlinnou výrobou, protože samotné plantáže lze podporovat (přímá platba), ale nikoli právě v kombinaci s další zemědělskou produkcí. V současné době Ministerstvo zemědělství připravuje společně s Ministerstvem životního prostředí a ČSAL nové opatření specifické pro agrolesnictví v Programu rozvoje venkova (PRV), v rámci, kterého bude počítáno s finanční podporou pro založení a údržbu agrolesnických systémů po dobu 5 let. Opatření bude pravděpodobně zavedeno od roku 2022. Pro výsadbu dřevin v zemědělské krajině, lze však i v současné době využít některé dotační tituly administrované jak Ministerstvem zemědělství (např. krajinoformovací sad), tak ministerstvem životního prostředí (např. Program péče o krajinu, Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny Operační program Životní prostředí).

Při ekonomickém hodnocení agrolesnických systémů (**Kapitola 9**), zda realizovat ALS, nebo zůstat u klasického zemědělství, zůstává primární činností konvenční zemědělská produkce a ostatní aktivity mají pro pěstitele a jeho ekonomiky doplňkovou funkci. Kombinací konvenčního zemědělství s další produkcí dochází ke snížení rozlohy půdy pro konvenční plodiny, potažmo ke snížení ekonomického efektu z konvenčních plodin. Uvolněná rozloha půdy je využita pro vedlejší produkci s ekonomickými efekty z prodeje vedlejší komodity. Vedlejší aktivity jsou z ekonomického hlediska pro producenta zajímavé, protože kromě efektu z prodeje produktu přináší i další efekty jako např. diverzifikaci ekonomických aktivit a potenciální zlepšení *cash flow* producenta. Obecně je třeba do hodnocení ALS započítat i významné mimoprodukční přínosy, které většinou nejsou oceněné, ale jejich přínos je značný jak z hlediska environmentálního, tak i dlouhodobé udržitelnosti produkce. Mimoprodukční funkce ALS jsou také hlavním důvodem, proč je zakládat a proč by měly být podporovány dotacemi. Cílem je zvýšit ekologickou stabilitu krajiny tak, aby nedošlo k omezení výnosnosti zemědělské produkce a návazně i omezení příjmů. Výhoda ALS je tak ve

srovnání například s mezemi, průlehy a remízky v tom, že agrolesnické systémy negenerují pouze náklady, ale také výnosy.

Etnologický výzkum provedený v rámci projektu se zabýval různými aspekty re-introdukce stromů do zemědělských systémů (Kapitola 10). Přihlédl také k tomu, že české zemědělství se potýká s důsledky klimatické změny – v přední řadě se suchem či erozí. Základem výzkumu byla myšlenka, že spoluprací odborníků s farmáři a dalšími zúčastněnými stranami na regionální úrovni bude možno položit lepší základy životaschopných a udržitelných agrolesnických metod a strategií. V rámci osobních rozhovorů byly zjišťováno vědění českých a moravských farmářů o agrolesnických systémech ale i fungování stromů v zemědělské krajině obecně. Toto vědění, jak bylo argumentováno, ovlivňuje ochotu se do agrolesnictví zapojit a očekávané starosti a výtěžky s tím spojené. Bylo zjištěno, že stromy se na českých farmách sice vyskytují a farmáři uznávají jejich estetické a ekologické funkce v krajině, ale zároveň farmářům chybí dostatečné povědomí o možných lokálních synergiích stromů s plodinami a zvířaty. Tyto vědomostní bariéry byly společně s omezenou tržní poptávkou, omezením v podobě technologického vybavení a správnými procesy určeny jako největší překážky pro zavádění agrolesnických systémů.

V rámci projektu také proběhl dvoufázový sociologický výzkum (Kapitola 11), který se zabýval názory farmářů na agrolesnictví a pěstování dřevin na zemědělských půdách. Výzkum se ve své první fázi soustředil na získání hlubšího vhledu do názorů a postojů zemědělců ke dřevinám na zemědělské půdě s využitím metody *focus groups* (ohniskové debaty) v 10 mikroregionech Středních Čech a Jižní Moravy. Debat se zemědělci v rámci seminářů spolupořádaných místními akčními skupinami se od podzimu 2018 do jara 2019 zúčastnilo 113 zemědělců. Názory a postoje zemědělců zaznamenané a kvalitativně analyzované v první fázi výzkumu jsme na začátku roku 2020 testovali na „vyčerpávajícím souboru“ 6 492 zemědělců s asi 8 % návratností (489 dotazníků). Zjistili jsme, že dřeviny by bylo ochotno vysadit 64 % dotázaných, a to zejména na menších plochách (medián byl 8 ha) s mírnou preferencí výsadby na pastvinách (silvopastevní ALS). Výzkum dále ukázal, že nejzapálenější do výsadeb by byly spíše drobní zemědělci, kteří už dřeviny na své půdě mají. Zaznamenali jsme korelaci mezi velikostí vlastní obhospodařované půdy a ochotou založit ALS. Korelační analýza dále ukázala, že zemědělci hospodařící na vlastní půdě jsou ochotni zakládat ALS více než zemědělci na půdě pronajaté. Dále jsme zjistili, že s rostoucí velikostí obhospodařované půdy (zejména orné) ochota založit ALS významně klesá. Naopak ochota zemědělců založit ALS pozitivně korelovala s počtem stromů, které již zemědělci na své půdě mají. Kvantitativní výzkum tedy potvrdil, že významnou bariérou zakládání ALS je kromě stereotypních představ o neblahém vlivu dřevin na hlavní zemědělské plodiny a legislativních bariér také skutečnost, že zemědělci hospodaří zejména na pronajatých půdách. Existuje silná obava z legislativních a byrokratických překážek spojených s výsadbou stromů na zemědělské půdě. Na druhé

straně průzkumy ukazují, že zemědělci mají relativně vysoký zájem o založení ALS, ať už s jakýmkoli druhem dotací nebo bez nich.

Z hlediska osvěty a vzdělávání došlo v posledních letech u nás k výraznému posunu (Kapitola 12). Agrolesnictví je vyučováno na obou našich zemědělských univerzitách, Český spolek pro agrolesnictví pořádá odborné semináře, kurzy a v rámci několika výzkumných a výukových projektů bylo už připraveno velké množství výukových a školicích materiálů na téma agrolesnictví. Z hlediska budoucího rozvoje agrolesnictví, naše výsledky potvrzují, že zejména malí zemědělci jsou náchylnější a ochotnější zavádět ALS na své zemědělské půdě. Náš systém zemědělského poradenství by se měl nejprve zaměřit na podporu a implementaci právě u nich. Asociace soukromého zemědělství, která právě zastupuje relativně malé zemědělce, by mohla vytvořit vhodný most mezi vědou a výzkumem a samotnými zemědělci. Většinu zemědělské půdy v České republice však v současné době obhospodařují velké zemědělské společnosti, přičemž hlavní důraz je kladen na intenzivní průmyslové zemědělství zaměřené zejména na ekonomické výstupy. Ekonomická ziskovost těchto společností však do značné míry závisí na současných evropských (a českých) zemědělských dotacích. Aby tedy bylo možné provést v současném zemědělství podstatnou změnu, musí se řídit jak pozitivními (např. dotace na založení ALS) a tak negativními (omezení a směrnice, které vedou k ochraně životního prostředí) pobídkami. Podstatná změna ve prospěch agrolesnictví může přijít pouze tehdy, pokud i pro tyto velké hráče budou ALS atraktivní alternativou, což vyžaduje jasnou politickou podporu pro agrolesnictví, tak aby vytvářela tyto pobídky. Návrh nové společné zemědělské politiky EU by mohly být dobrým nástrojem pro vytyčení směru, ale použití tohoto nástroje zcela závisí na politické reprezentaci České republiky.

Přestože v České republice již započal výzkum, rozvoj a vzdělávání v oblasti agrolesnictví, je nezbytné dále a intenzivněji pokračovat a získávat nové praktické zkušenosti, které pak budou zžitkovány zemědělci v praxi. Navrhujeme proto, aby byla vytvořena systematická podpora agrolesnictví nad rámec dotací (tzn. zvyšování povědomí, výzkumu, zlepšení politické a legislativní podpory, a vzdělávání pro různé typy ALS) která tak bude klíčem k rozvoji agrolesnictví v České republice.

## 2 ÚVOD A CÍLE

Více než 53 % celkové rozlohy České republiky je klasifikováno jako zemědělská půda (4,2 milionů ha), z čehož více než 70 % je orná půda (2,95 milionů ha). Zemědělská půda v České republice je ohrožena vodní (54 %) a větrnou (18 %) erozí, a to především díky intenzivní orbě a nedostačující ochranné půdy (Ministerstvo zemědělství 2018). Až 70% zemědělské půdy obhospodařují velké zemědělské podniky s bezprecedentně vysokou průměrnou rozlohou 618 ha na farmu, což vede k celostátní průměrné velikosti farmy 130 ha. Jedná se o největší průměrnou velikost v EU a výrazně převyšuje průměr EU 16,6 ha na farmu (Čermáková a Mácová 2016, Eurostat 2016). Tyto velké půdní bloky homogenních krajiny postupně snižují biologickou rozmanitost a zvyšují zranitelnost zemědělské půdy vůči erozi či degradaci půdy. Z toho vyplývají závažné negativní důsledky pro udržitelnost zemědělství a výrobu potravin.

Současný stav zemědělství v České republice, je výsledkem nahrazení tradiční zemědělské krajiny tvořenou malými rodinnými farmami (kterých je v současné době pouhých 30 %, (Ministerstvo zemědělství 2018), velkými, intenzivně obhospodařovanými plochami (převážně) monokultur. Stav českého zemědělství je podobný jako v dalších postkomunistických zemích střední a východní Evropy, jako například na Slovensku či v bývalém východním Německu (Eurostat 2016). Současná celková zemědělská plocha se snížila ve srovnání se situací do první poloviny 20. století (Bičík et al., 2015), nicméně zemědělská krajina byla dříve tvořena především mozaikou malých různorodých polí s vysokým počtem dřevin podél nebo uvnitř půdních bloků (Lipský 1996).

Zemědělská krajina se nicméně výrazně změnila s počátkem komunistického režimu 1948 a kolektivizací zemědělských oblastí (Lipský 1995). Koncem padesátých let, byla většina farem začleněna do velkých zemědělských družstev nebo státních statků (Bičík et al., 2010), což vedlo k sjednocení půdních bloků a odstraňování dřevin (včetně tisíců stromů podél cest a silnic), k usnadnění obhospodařování polí velkou zemědělskou technikou (Lipský, 1995). Po pádu komunistického režimu v roce 1989, byla půda navracena jejich původním vlastníkům nebo jejich potomkům, nicméně pouze menšina se vrátila k zemědělství, většina své pozemky pronajala (Bičík et al. 2010) často velkým zemědělským podnikům, které i nadále hospodařily na velkých půdních blocích (Ministerstvo zemědělství 2019) a dále odstraňovaly dřeviny z orné půdy (Kadlecová et al. 2012). I když jsou vědecké důkazy ve srovnání s jinými částmi Evropy relativně vzácné (Sutcliffe et al. 2015, Reif a Vermouzek 2019), současné intenzivní a vysoce specializované zemědělství

založené na nadměrném používání minerálních hnojiv a pesticidů vede k alarmující nízké biodiverzitě (fauny i flóry) a (často nevratné) degradaci půdy (Smith et al. 2013), přispívající tak k nízké odolnosti zemědělských systémů vůči změně klimatu.

Velké homogenní půdní bloky v zemích střední a východní Evropy jsou i nadále podporovány Společnou zemědělskou politikou EU (SZP) na základě rozšiřování zemědělských ploch (Santiago-Freijanes et al. 2018), nicméně mají za následek nízký podíl zemědělské ploch s vysokou přírodní hodnotou (HNV= high nature value) v porovnání s jinými zeměmi EU jako je Řecko, Itálie, Španělsko či Portugalsko (den Herder et al. 2017). Zemědělství s vysokou přírodní hodnotou (HNV) je charakterizováno jako dlouhodobě zavedený, komplexní zemědělský systém, který vyžaduje postupy náročné na pracovní sílu, využívání plemen hospodářských zvířat a odrůd plodin vysoce adaptabilních k místním půdním, vegetačním a klimatickým podmínkám, které tak vytvářejí a udržují jedny z nejdůležitějších stanovišť biologické rozmanitosti v Evropě (Keenleyside et al. 2014). Takovéto systémy byly kdysi v České republice běžné, nicméně dnes zastupují pouze malé pozůstatky v podobě tradičních agrolesnických systémů (ALS).

Agrolesnické systémy (ALS = kombinace pěstování dřevin s některou formou zemědělské produkce na jednom pozemku) mají velký potenciál, neboť poskytují environmentální služby a zároveň nedochází ke snižování zemědělské produktivity. ALS jsou rozsáhle popsány a využívány v tropických oblastech (Nair 1993), kde se praktikuje široká škála různých agrolesnických systémů (Atangana et al. 2014). V důsledku rostoucího povědomí o negativních dopadech zemědělství na životní prostředí v jeho současné podobě a jeho zranitelnosti vůči změně klimatu, je nutné přijmout udržitelné strategie, které zvýší produkci bez ohrožení životního prostředí. Dobře navržené ALS, přizpůsobené místním podmínkám, mají potenciál poskytovat ekonomické výhody (ve smyslu vyšší produktivity *same o sobě* nebo sníženého rizika ztráty produkce v důsledku biotických a / nebo abiotických stresů) a zároveň zvyšovat heterogenitu na úrovni krajiny, což je přínosné i pro zachování biologické rozmanitosti (Udawatta et al. 2019) a fungování ekosystémů. Nicméně, opětovné přijetí takových ALS je náročné, a to i navzdory zájmu jak farmářů, tak odpovědných politických činitelů, kteří uznávají potenciál agrolesnictví a jeho širokou škálu sociálních a environmentálních výhod (den Herder et al. 2015, García de Jalón et al. 2018). ALS jsou velmi flexibilní systémy v prostorovém a časovém uspořádání, což napomáhá přizpůsobit jejich design různým podmínkám (Nair 1993), ale také vyžaduje, aby zemědělcům byla poskytnuta dobře definovaná terminologie a legislativní možnosti, a to zejména ve vysoce byrokratickém evropském zemědělství.



Agrolesnické systémy lze českými právními předpisy rozlišit, dle kategorií využití půdy, na (i) pěstování stromů na zemědělské půdě a (ii) dočasné využívání lesní půdy pro pěstování zemědělských plodin. V této studii jsme se zaměřili především na pěstování stromů a keřů na zemědělské půdě, vzhledem k drasticky rostoucí potřebě zmírnit negativní dopady intenzivního zemědělství na životní prostředí. Cílem výzkumné zprávy bylo definovat, klasifikovat, charakterizovat a odhadnout rozsah jednotlivých agrolesnických systémů (ALS) v ČR a dále představit přínosy, možnosti a bariéry uplatnění agrolesnictví na území ČR s primárním zaměřením na historický, environmentální, etnologický, sociologický a ekonomický kontext. Dále byl zhodnoceno uplatnění ALS na základě typologie krajiny, analyzovány legislativní bariéry a příležitosti možné podpory pěstování dřevin na zemědělské půdě.

Předpokládali jsme, že hlavní výzva přijetí agrolesnictví jako jednoho z běžných typu využití půdy spočívá v nedostatečné podpoře výzkumu, šíření informací a změně politiky (Smith et al. 2013), a zároveň v přijetí a optimalizaci různých agrolesnických postupů pro specifické environmentální, a socioekonomické a legislativní podmínky v České republice.

### **Použitá literatura**

- Atangana, A., D. Khasa, S. Chang, and A. Degrande. 2014. Definitions and Classification of Agroforestry Systems. Pages 35–47 in A. Atangana, D. Khasa, S. Chang, and A. Degrande, editors. *Tropical Agroforestry*. Springer Netherlands, Dordrecht.
- Bičík, I., L. Kupková, L. Jeleček, J. Kabrda, P. Štych, Z. Janoušek, and J. Winklerová. 2015. *Land Use Changes in the Czech Republic 1845–201: Socio-Economic Driving Forces*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-17671-0>.
- Bičík, I., L. Jeleček, J. Kabrda, L. Kupková, Z. Lipský, P. Mareš, L. Šefrna, P. Štych, P. and J. Winklerová. 2010. *Vývoj využití ploch v Česku 1845–2000*. Česká geografická společnost, Edice Geographica. Prague.
- Čermáková, K., and M. Mácová. 2016. *Strukturální šetření v zemědělství*. Český statistický úřad. <https://www.czso.cz/csu/czso/strukturalni-setreni-v-zemedelstvi-2016>.
- den Herder, M., P. Burges, M. Mosquera-Losada, F. Herzog, T. Hartel, N. Upson, L. Viholainen, and A. Rosati. 2015. *Preliminary stratification and quantification of agroforestry in Europe*. Milestone Report 1.1 for EU FP7 AGFORWARD Research Project (613520).
- Eurostat. 2016. *Farms and farmland in the European Union*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farms\\_and\\_farmland\\_in\\_the\\_European\\_Union\\_-\\_statistics#Farmland\\_in\\_2016](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farms_and_farmland_in_the_European_Union_-_statistics#Farmland_in_2016).
- García de Jalón, S., P. J. Burgess, A. Graves, G. Moreno, J. McAdam, E. Pottier, S. Novak, V. Bondesan, R. Mosquera-Losada, J. Crous-Durán, J. H. N. Palma, J. A. Paulo, T. S. Oliveira, E. Cirou, Y. Hannachi, A. Pantera, R. Wartelle, S. Kay, N. Malignier, P. Van Lerberghe, P. Tsonkova, J. Mirck, M. Rois, A. G. Kongsted, C. Thenail, B. Luske, S. Berg, M. Gosme, and A. Vityi. 2018. How is agroforestry perceived in Europe? An assessment of positive and negative aspects by stakeholders. *Agroforestry Systems* 92(4):829–848.
- Kadlecová, V., W. E. Dramstad, E. Semančíková. 2012. Landscape changes and their influence on the heterogeneity of landscape of the South Bohemian Region, the Czech Republic. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 19(6): 546–556.
- Keenleyside C., G. Beaufoy, G. Tucker, and G. Jones. 2014. *High Nature Value farming throughout EU-27 and its financial support under the CAP*. European Union

- Lipský Z. 1995. The changing face of the Czech rural landscape. *Landscape and Urban Planning* 31 (1): 39–45.
- Ministerstvo zemědělství. 2018. Situační a výhledová zpráva půda. Ministry of Agriculture. Prague.
- Nair, P. 1993. State-of-the-art of agroforestry research and education, in: *Agroforestry systems. Presented at the international conference on directions in agroforestry: a quick appraisal*. Kluwer Academic Publ, Dordrecht, Netherlands.
- Reif, J., and Z. Vermouzek. 2019. Collapse of farmland bird populations in an Eastern European country following its EU accession. *Conservation Letters* 12(1):e12585.
- Santiago-Freijanes, J. J., A. Pisanelli, M. Rois-Díaz, J. A. Aldrey-Vázquez, A. Rigueiro-Rodríguez, A. Pantera, A. Vityi, B. Lojka, N. Ferreiro-Domínguez, and M. R. Mosquera-Losada. 2018. Agroforestry development in Europe: Policy issues. *Land Use Policy* 76:144–156.
- Smith, J., B. D. Pearce, and M. S. Wolfe. 2013. Reconciling productivity with protection of the environment: Is temperate agroforestry the answer? *Renewable Agriculture and Food Systems* 28(1):80–92.
- Sutcliffe, L. M. E., P. Batáry, U. Kormann, A. Báldi, L. V. Dicks, I. Herzon, D. Kleijn, P. Tryjanowski, I. Apostolova, R. Arlettaz, A. Aunins, S. Aviron, L. Baležentienė, C. Fischer, L. Halada, T. Hartel, A. Helm, I. Hristov, S. D. Jelaska, M. Kaligarič, J. Kamp, S. Klimek, P. Koorberg, J. Kostiučková, A. Kovács-Hostyánszki, T. Kuemmerle, C. Leuschner, R. Lindborg, J. Loos, S. Maccherini, R. Marja, O. Máthé, I. Paulini, V. Proença, J. Rey-Benayas, F. X. Sans, C. Seifert, J. Stalenga, J. Timaeus, P. Török, C. van Swaay, E. Viik, and T. Tschardtke. 2015. Harnessing the biodiversity value of Central and Eastern European farmland. *Diversity and Distributions* 21(6):722–730.
- Udawatta R. P., L. M. Rankoth, and S. Jose. 2019. Agroforestry and Biodiversity. *Sustainability* 11: 2879. <https://doi.org/10.3390/su11102879>.

## 3 DEFINICE, KLASIFIKACE, CHARAKTERISTIKA A ROZŠÍŘENÍ AGROLESNICTVÍ V ČR

### 3.1 Metodika

Cílem bylo definovat, klasifikovat, odhadnout rozsah a charakterizovat jednotlivé ALS v České republice. Pokusili jsme se shrnout základní definice agrolesnictví a vytvořit vhodnou pro podmínky ČR. V návaznosti na současnou nomenklaturu agrolesnictví používanou v EU (Dupraz et al. 2018) jsme identifikovali, definovali, klasifikovali a charakterizovali jednotlivé ALS dle historického, současného nebo potenciálně budoucího významu, abychom tak vytvořili typologii vhodnou pro Českou republiku. Pro odhad aktuálního rozšíření hlavních ALS jsme použili metodiku dle den Herder et al. (2017), který spočívá v lokalizaci oblastí zapadajících do definice ALS, s využitím datových souborů z průzkumů EU *Land Use and Cover Area Frame Survey* (LUCAS). Jedná se o geo-referencovanou databázi 270 277 bodů, která poskytuje harmonizované a srovnatelné statistiky o využívání půdy a krajinném pokrytí v celé EU s využitím bodů nacházejících se na území České republiky (n = 5 515). V systému LUCAS byla přiřazena sada kritérií/proměnných, které spadali do klasifikace jako agrolesnictví (obsahující nejméně dvě vrstvy, z nichž jedna byla klasifikována jako stromová a druhá složená z plodin nebo pastvin) a následně byly agrolesnické systémy identifikovány a rozděleny do tří hlavních kategorií (Burgess et al. 2015, den Herder et al. 2015, Dupraz et al. 2018): (i) silvoorebné, kde jsou plodiny integrovány se stromy na orné půdě; (ii) silvopastevní, kde jsou stromy kombinovány s živočišnou výrobou na pastvinách, a (iii) trvalé agrolesnické kultury, tzn. ovocné sady, které jsou spásány nebo pěstovány s meziplodinami. Všechny body, které vyhovovaly stanoveným kritériím v systému LUCAS, byly poté zkontrolovány v LPIS (Veřejný registr půdy), ortofotomapách poskytovaných Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním, nebo osobní návštěvou. Abychom odhadli rozsah agrolesnictví v hektarech na základě bodů kódovaných jako agrolesnictví dle výše uvedených kritérií, vydělili jsme počet bodů kódovaných jako agrolesnictví celkovým počtem bodů LUCAS v České republice a vynásobili rozlohou ČR (den Herder et al. 2017).

### 3.2 Definice agrolesnictví

Jedna z prvních definic agrolesnictví byla představena Lundgren a Raintreem (1982) v následujícím znění: „agrolesnictví je souhrnný název pro systémy a technologie využívání zemědělské půdy, kde se dřeviny záměrně pěstují ve stejné jednotce obhospodařované půdy jako zemědělské plodiny a/nebo

hospodářská zvířata, v určitém prostorovém a časovém uspořádání. V agrolesnických systémech existují ekologické i ekonomické interakce mezi jejich složkami“. Později byli formulovány i další definice agrolesnictví, které se však zejména věnovali popisu ALS v tropických zemích. Přesná a konkrétní definice agrolesnictví vhodná pro vysoce variabilní evropský kontext není jasně definována. Evropská agrolesnická federace (EURAF) definuje agrolesnictví jako „integrace dřevní vegetace, plodin a/nebo hospodářských zvířat na stejné jednotce půdy, kde stromy mohou být uvnitř pozemků nebo na jejich hranicích (živé ploty)“. V rámci společné zemědělské politiky EU je v nařízení 1305/2013 článku 23 agrolesnictví definováno následovně: „agrolesnické 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 stromů si určí členské státy (Evropská komise 2013). Kombinace možností je přitom téměř neomezená, od pěstování polních kultur v meziřádcích liniových výsadeb dřevin po pěstování zeleniny nebo chov drůbeže v ovocných sadech či porostech rychle rostoucích dřevin. Ve zjednodušené podobě je agrolesnictví záměrné pěstování stromů (a ostatních dřevin) na zemědělské půdě. Nejedná se ale o zalesňování zemědělské půdy, musí zde být přítomna ještě nějaká forma zemědělské produkce.

První definici agrolesnictví v České republice formulovala Česká asociace pro agrolesnictví (CSAL, [www.agrolesnictvi.cz](http://www.agrolesnictvi.cz)) v roce 2015 jako „*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. chovány s hospodářským a/nebo environmentálním záměrem.*“ Je zřejmé, že z výše uvedené definice může být agrolesnictví chápáno jednak jako prostorová anebo jako časová kombinace dřevin a zemědělské produkce (buď pěstování plodin nebo chov hospodářských zvířat), které mají vzájemný užitek. I když jsou definice agrolesnictví celkem jednoduché a přímočaré, zahrnují širokou škálu postupů, funkcí a produktů, které mohou bránit použitelnost agrolesnictví v praxi vzhledem k jejich vzájemné podobnosti. Tento fakt, tak komplikuje jednotnou inventarizaci a charakterizaci agrolesnictví pro legislativní účely, a to zejména v evropském kontextu. Proto je důležité vymezit jednotnou klasifikaci a popis konkrétních agrolesnických praktik, pro účely právního vymezení, politické strategie či finanční podpory agrolesnictví. V současnosti je agrolesnictví v České republice chápáno jako integrace dřevin do zemědělské výroby (rostlinné nebo živočišné), ale je třeba podrobně

definovat a klasifikovat jednotlivé agrolesnické praktiky, které jsou vhodné pro české zemědělství.

### 3.3 Základní typy agrolesnických systémů v ČR

Pro klasifikaci agrolesnictví byla použita metodika podle Dupraze a kol. (2018) (Tabulka 1). Na jejím základě je možné na zemědělské půdě v ČR vymezit základní kategorie a jejich další členění (Tabulka 2):

**Silvoorebné – pěstování dřevin na orné půdě,**

**Silvopastevní – pěstování dřevin na trvalých travních porostech nebo výmladkové plantáže rychle rostoucích dřevin (RRD) s chovem zvířat,**

**Agrolesnictví v trvalých kulturách (sadech),**





**Liniové výsadby dřevin na okrajích půdních bloků,**

**Městské/vesnické agrolesnictví (dřeviny v zastavěném území).**


Pozice stromů/dřevin	Agrolesnické systémy	Agrolesnické praktiky	
		Lesní půda	Zemědělská půda
<b>Stromy uvnitř parcel</b>	Silvopastevní agrolesnictví	Lesní pastva	Dřeviny na pastvinách
	Silvoorebné agrolesnictví	Vícepatrové lesní zahrady	Liniové pěstování dřevin Pásové pěstování výmladkových dřevin Vícepatrové zahrady s dřevinami (např. permakultura)
	Agrolesnictví v trvalých kulturách		Polní sady Pastevní sady
<b>Stromy na okrajích parcel</b>	Agrosilvopastevní agrolesnictví Krajinné prvky s dřevinami (chráněné pravidly podmíněnosti SZP)		Střídavé pěstování plodin a pastvy s dřevinami Krajinné prvky s dřevinami (ochranné remízky a živé ploty, rozptýlené solitérní dřeviny, aleje, skupiny stromů atd.)
<b>Stromy v sídlech</b>	Městské/vesnické agrolesnictví	Domácí zahrady	

Tabulka 1 Základní typologie agrolesnictví v Evropě podle Dupraze a kol. (2018)

Tabulka 2. Klasifikace a charakteristika jednotlivých typů agrolesnických systémů na zemědělské půdě v ČR

Kategorie	Podkategorie	Charakteristika	Rozšíření	Fotografie ALS
<b>Silvoorebné agrolesnictví</b> Dřeviny 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; rozstup 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). Možná finanční podpora v rámci nového opatření PRV Druh kultury v LPIS – orná půda	Pouze experimentální plochy	
	Pásové výsadby výmladkových dřevin zejména rychle rostoucích (RRD)	Pro produkci biomasy. Šířka a rozstup 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 Není možná finanční podpora v rámci nového opatření PRV ani jiných opatření Druh kultury v LPIS – orná půda	Pouze experimentální plochy	
<b>Silvopastevní agrolesnictví</b> Dřeviny 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. Max. 100 vzrostlých stromů na ha, rozmístěných roztroušeně či pravidelně v ploše i po obvodu a menší skupiny dřevin. Možná finanční podpora v rámci nového opatření PRV Druh kultury v LPIS – trvalý travní porost	30 030 ha	
	Výmladkové plantáže RRD s chovem zvířat	Kombinace výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin (RRD) s chovem zvířat (drůbež, prasata). Schéma prostorového rozmístění: vzdálenost jedno či dvojřádků dřevin cca 2–4 metry, rozstup dřevin v řádku 0,5 – 2,0 m, 1 500 – 15 000 ks RRD na ha Není možná finanční podpora v rámci nového opatření PRV ani jiných opatření Druh kultury v LPIS – trvalá kultura - porost RRD	Pouze experimentální plochy	



Kategorie	Podkategorie	Charakteristika	Rozšíření	Fotografie ALS
<b>Agrolesnictví v trvalých kulturách (sadech)</b>	Polní sady	Vysokokmenné či polokmenné ovocné odrůdy v mezi řadí pěstovanými tradičními plodinami, obvykle malého rozsahu nebo jen v části sadu. Rostlinná produkce většinou slouží pouze pro domácí využití. Není možná finanční podpora v rámci nového opatření PRV ani jiných opatření Druh kultury v LPIS – trvalá kultura – ovocný sad	Data nejsou k dispozici, zbytky tradičních selských sadů	
	Pasené sady	Vysokokmenné odrůdy ovocných dřevin jsou zatravněny a spásány přežvýkavci, zejména ovce a skotem, v relativně nízké intenzitě. Není možná finanční podpora v rámci nového opatření PRV, ale možná podpora v rámci opatření krajinnotvorný sad Druh kultury v LPIS – trvalá kultura – ovocný sad	5 070 ha	
<b>Liniové výsadby dřevin na okrajích půdních bloků</b>	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. Není možná finanční podpora v rámci nového opatření PRV ale možnost podpory v rámci programů MŽP Druh kultury v LPIS – krajinný prvek	Data nejsou k dispozici	
<b>Městské/vesnické agrolesnictví</b> Dřeviny v zastavěném území		Kombinace zejména ovocných dřevin s produkcí zeleniny, bobulovin a/nebo chovu drůbeže či drobných domácích zvířat, většinou na malé ploše a pro pouze domácí potřeby. Není možná finanční podpora v rámci nového opatření PRV ani jiných opatření Druh kultury v LPIS – zelinářská zahrada nebo jiná kultura	Data nejsou k dispozici	

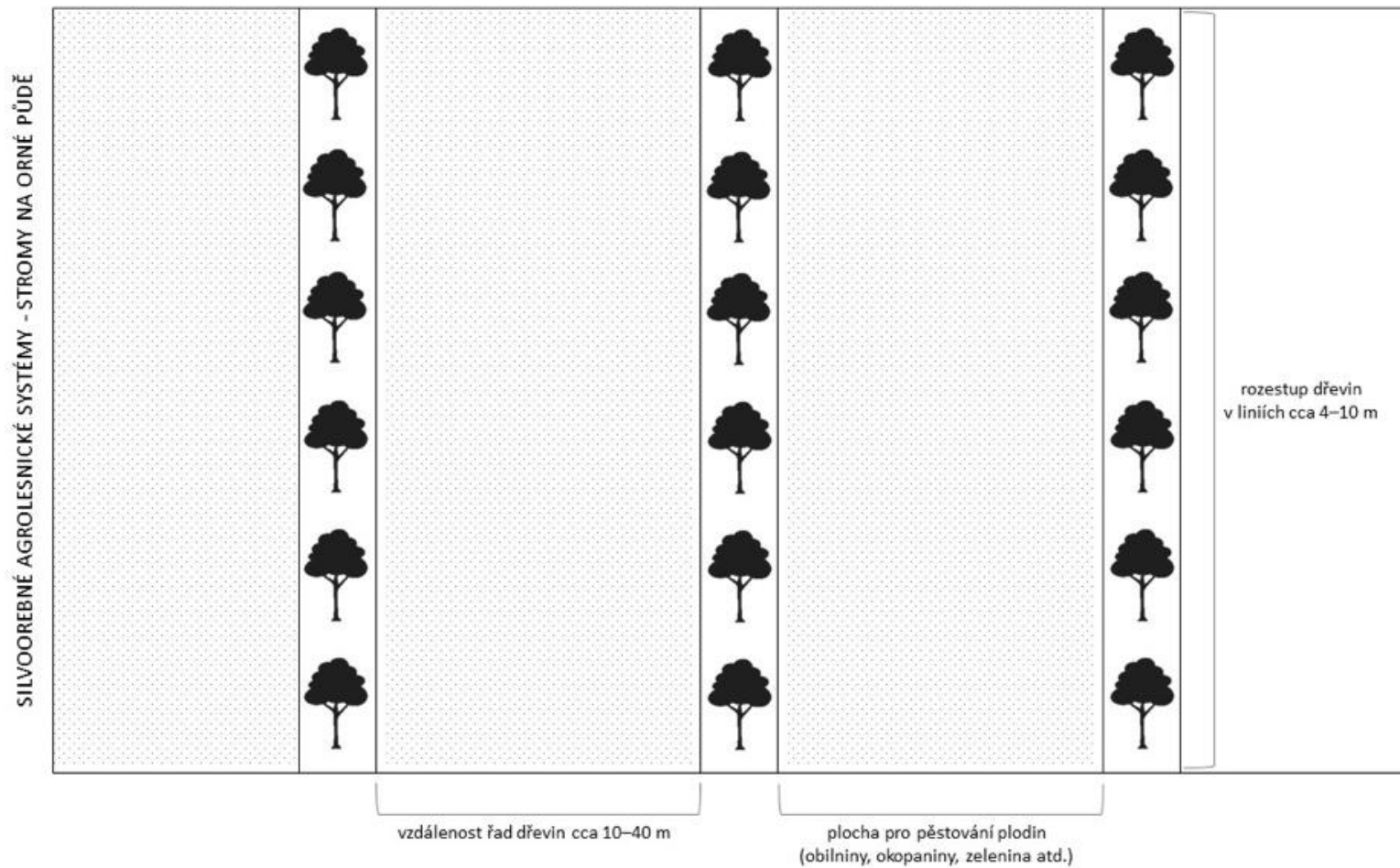
### 3.3.1 Stromy/dřeviny na orné půdě (tzv. silvoorebné ALS)

Pěstování stromů na orné půdě má i v podmínkách ČR dlouhou tradici, ale většina dřevin byla zejména v posledních desetiletích vlivem zintenzivnění rostlinné produkce eliminována. To souvisí zejména s historickým vývojem po druhé světové válce: kolektivizací zemědělství, scelováním pozemků do velkých bloků, vymizením stromořadí, jednotlivých stromů a remízků (přirozených agrolesnických prvků) ze zemědělské půdy. Perspektivou stromů pěstovaných na orné půdě je přinést mnoho environmentálních pozitiv a mohou být i zajímavou finanční alternativou pro hospodařící zemědělce. Nové agrolesnické systémy na orné půdě jsou především liniové výsadby dřevin v kombinaci s rostlinnou produkcí (obilniny, okopaniny, zelenina atd.), uvnitř půdních bloků či polí, Obrázek 1. Plocha vyčleněná na pěstování dřevin tvoří přibližně 5–25% plochy pozemku. Podle funkce a uspořádání dřevin je lze rozdělit do několika skupin, jež byly definovány na základě jednání pracovní skupiny pro zavádění agrolesnictví při Ministerstvu zemědělství ČR k nové Společné zemědělské politice po roce 2021:

**Liniové výsadby lesních či ovocných dřevin uvnitř půdních bloků (tzv. alley cropping),** Obrázek 2 a 3. Počet cílových vzrostlých kosterních stromů je 80–100 ks 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).

**Pásově výsadby výmladkových dřevin zejména rychle rostoucích (RRD)** pro produkci biomasy; schéma prostorového rozmístění: šířka a rozestup pásu dřevin dle požadované funkce, tvaru a rozlohy pozemku a záměru vlastníka (podobně jako výše), každý pás se skládá ze 2–4 řad dřevin (základní spon výsadby 0,5×2 m), cca 1000–2000 jedinců na ha; podmínka rovnoměrného rozmístění pásů po ploše. Sortiment dřevin dle seznamů MZe (Nařízení vlády č. 50/2015 Sb., o přímých platbách) a seznamu MŽP/VÚKOZ (minimalizace rizik pěstování nepůvodních dřevin dle zákona č. 114/1992 Sb.).

Na jednom pozemku je možné kombinovat výše uvedené varianty.



Obrázek 1 Schéma silvoorebného agrolesnického systému – liniová výsadba dřevin na orné půdě



Silvoorebné agrolesnické systémy (stromy na orné pôdĕ)



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



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

### 3.3.2 Stromy na pastvinách (tzv. silvopastevní ALS)

Pěstování stromů na trvalých travních porostech kombinované s chovem hospodářských zvířat. Stromy na pastvinách zlepšují welfare chovaných zvířat tím, že upravují mikroklima, tj. poskytují stín/úkryt během nepříznivého počasí, snižují proudění vzduchu, zvířata je využívají k drbání a zároveň mohou být využívány pro zvýšení a zpestření potravy (okus požezaných větví, plody stromů). Doporučené silvopastevní systémy:

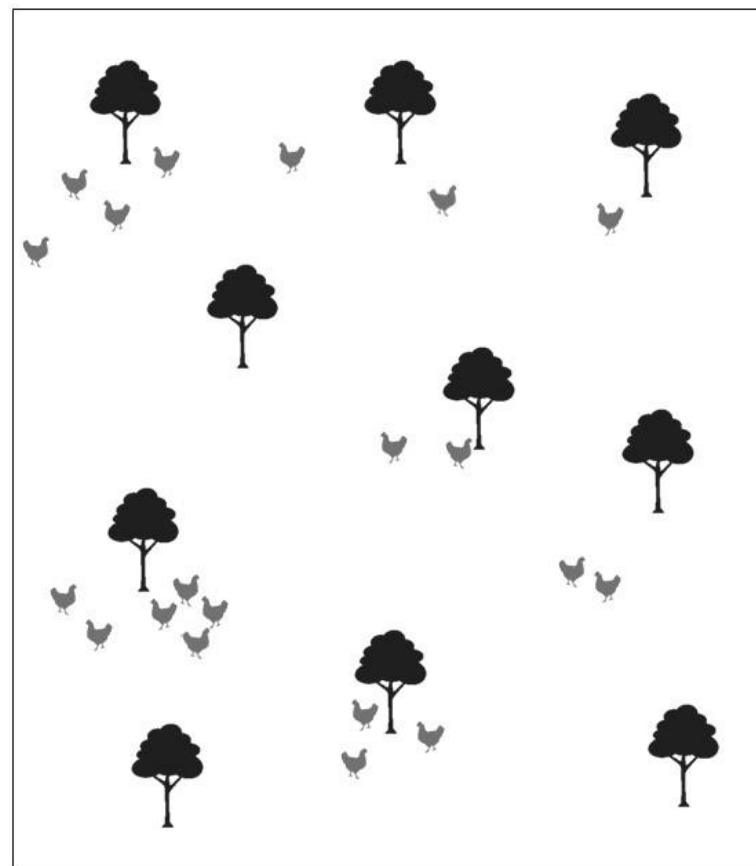
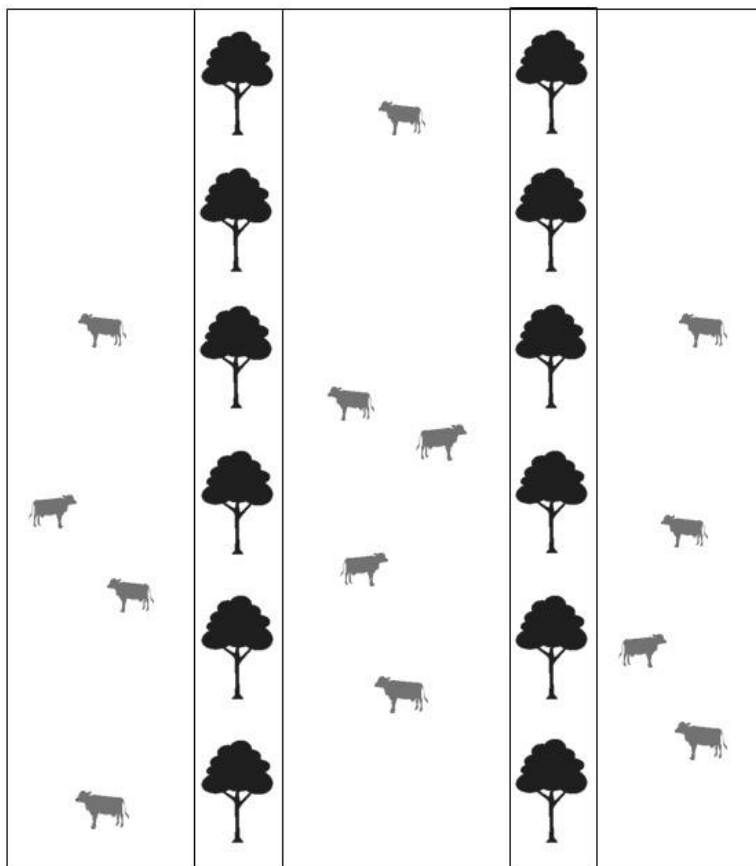
**Pěstování cenných sortimentů lesních dřevin či vysokokmenných ovocných dřevin na pastvině.** Jedná se zejména o běžné listnaté lesní dřeviny (dub, jasan, javor, jeřáb břek, ořešák, třešeň ptačí, topol apod.) s cílem produkce dřeva nebo vysokokmenných ovocných dřevin pro produkci plodů, Obrázek 5 a 6. Cílový počet dřevin je od 50 do 100 vzrostlých stromů na ha, rozmístěných roztroušeně či pravidelně v ploše i po obvodu, Obrázek 4. Možností je i vytvořit skupinu dřevin do 350 m<sup>2</sup> jako vegetační kryt pro nepřízeň počasí. Vzhledem k tomu, že cílem je pravidelný a maximální přírůst stromů i pastvy, musí být dostatečně volná a osluněná koruna a zároveň umožnit obrůstání travní a bylinné biomasy pod korunami stromů.

Při pěstování stromů na pastvině je bezpodmínečná mechanická ochrana stromů před jejich poškozením okusem, ohryzem či drbáním zvířat. U těchto systémů je možné využít většinou farmově chovaných přežvýkavců (skot, kozy, ovce, jelenovití), monogastrů (prase, kůň) či drůbeže. Zároveň je zde významná i složka zlepšení welfare v chovu zvířat a zvýšení produkce využitelné biomasy a živin pro zvířata.

**Výmladkové plantáže RRD s chovem zvířat.** Schéma prostorového rozmístění: vzdálenost jedno či dvojřádků dřevin cca 2–4 metry, rozstup dřevin v řádku 0,5 – 2,0 m, 1 500 – 15 000 ks RRD na ha; sortiment dřevin dle seznamu MZe (Nařízení vlády č. 50/2015 Sb., o přímých platbách) a seznamu MŽP/VÚKOZ (pěstování nepůvodních dřevin dle zákona č. 114/1992 Sb.). Především vhodné pro chov drůbeže a prasat, Obrázek 7.



SILVOPASTEVNÍ AGROLESNICKÉ SYSTÉMY - STROMY NA PASTVINÁCH



Obrázek 4 Schéma silvopastevního agrolesnického systému

Silvopastevní agrolesnické systémy (stromy na pastvinách)



Farma Jelen z Mísek – silvopastorální systém



Silvopastevní agrolesnické systémy (stromy na pastvinách)



Farma Daniela Pitka – silvopastorální systém a ekologicky hodnotné plochy



Silvopastevní agrolesnické systémy (stromy na pastvinách)



Farma Františka Bartoše – silvopastorální systém

Obrázek 7

### 3.3.3 Agrolesnictví v trvalých kulturách (sadech)

Jedná se o kdysi tradiční systém, ve kterém je začleněna rostlinná nebo živočišná produkce do sadů (selské sady), zejména jabloní, hrušní, třešní a švestek, Obrázek 8. Produkce je zaměřena zejména na ovoce s druhotnou produkcí z meziplodin/píce nebo pastvou hospodářských zvířat. Počet ovocných dřevin na ha se pohybuje mezi 100–200.

**Polní sady** – vysoko či polokmenné ovocné odrůdy s tradičními plodinami pěstovanými v meziřadí, obvykle malého rozsahu nebo jen v části sadu. Rostlinná produkce většinou slouží pouze pro domácí využití.

**Pastevní sady** – vysokokmenné odrůdy ovocných dřevin jsou zatravněny a spásány přežvýkavci, zejména ovce a skotem, v relativně nízké intenzitě.

### 3.3.4 Liniové výsadby dřevin na okrajích půdních bloků

Dnes můžeme u nás nalézt tradiční zemědělské praktiky, které odpovídají obecné definici agrolesnictví, mají však významnou ekologickou hodnotu, např. zásadní půdo/vodo-ochranný či jiný pozitivní environmentální efekt či kulturně-sociální hodnotu. Tyto ALS se stále praktikují zejména v horských podhorských oblastech, kde intenzivní zemědělská produkce není rentabilní a zemědělci se více spoléhají na tradiční a zavedené postupy.

**Větrolamy, remízky, aleje** a další liniové výsadby na okrajích pozemků s cílem snížení větrné a vodní eroze, či oddělení půdních bloků, které mohou být kombinovány s produkční funkcí dřevin, Obrázek 8. Tyto pásy dřevin nejsou omezeny počtem vysazených dřevin, popřípadě ani druhem dřeviny, zároveň by však mělo být umožněno jejich pěstování a jejich údržba včetně tzv. pollardingu (ořez koruny na hlavu) a výmladkového pěstování.

Mezi tyto agrolesnické systémy je možné zařadit i takové pěstování či záměrné udržování dřevin na zemědělské půdě, kde tyto dřeviny nemají primární produkční funkci, ale plní velké množství servisních rolí např. oddělení a vymezení zemědělských pozemků, břehové porosty dřevin jako ochrana vodních toků, liniová výsadba dřevin podél cest, liniové výsadby dřevin sloužící k omezení eroze, biokoridory s převažující environmentální funkcí (ostatní – kombinace výše uvedených, ale s větší vzdáleností pásů nebo linií, důraz na využití domácích plodonosných druhů včetně keřů, produkční funkce není vyloučena).

### 3.3.5 Městské/vesnické agrolesnictví (dřeviny

#### v zastavěném území)

Domácí zahrady v intravilánu obcí a zahrádkářské kolonie, určené zejména pro volný čas jsou velmi typické pro venkovské a příměstské oblasti České republiky. Jde o 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, Obrázek 8.





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 Místříň.

Obrázek 8

### 3.4 Rozšíření ALS v Evropě a ČR

V Evropě agrolesnictví zabírá v EU27 odhadem celkovou plochu 15,4 milionů ha, což odpovídá 3,6% celkové plochy nebo 8,8% využívané zemědělské půdy (den Herder a kol. 2017). V současnosti jsou nejrozšířenějšími evropskými agrolesnickými systémy silvopastevní systémy, pokrývající 15,1 milionů ha. Jejich významné rozšíření a široká škála typů lesních pastvin a luk naznačuje jejich specifický charakter a variabilitu v zemích střední a východní Evropy. Rozloha silvoorebných systémů (stromy na orné půdě) se odhaduje na pouhých 358 tisíc ha. Poměrně novým atraktivním silvoorebným agrolesnickým systémem se v současnosti stává kombinace liniové výsadby stromů s klasickými zemědělskými plodinami (tzv. alley cropping), systém rozšířený od severu Itálie po zbytek Evropy (Eichhorn a kol. 2006), který má potenciál zvýšit celkovou produkci až o 30 % v porovnání s odděleným pěstováním obilnin a dřevin (Dupraz a kol. 2004). Státy s největším podílem agrolesnictví jsou tradičně středomořské země jako Španělsko, Portugalsko, Itálie, Řecko a Kypr v severních částech Evropy je potom rozloha výrazně nižší.

V současné době neexistují žádná oficiální data o rozšíření ALS v České republice. Pro evropské srovnávací statistiky (FOREST EUROPE, UNECE nebo FAO) nejsou sledovány ani předkládány informace o "jiných zalesněných oblastech" (polo-přírodních nebo přírodních porostech s roztroušenou stromovou vegetací připomínající ekologicky agrolesnické systémy).

Agrolesnické systémy jsou v ČR v současnosti prezentovány jako pozůstatky tradičních forem zemědělství, ať už se jedná o pastevní systémy v sadech, liniové výsadby dřevin či krajinné prvky z dřevin jako větrolamy, remízky atd. na zemědělské půdě, nebo pěstování zemědělských plodin na lesních pozemcích (tzv. polaření). Nejrozšířenější tradiční agrolesnické praktiky jsou *pasené sady* (spásání extenzivních ovocných sadů), které byly zachovány na místech s podmínkami nepříznivými pro intenzivní zemědělství (například vyšších nadmořských výškách, pahorkatinách a vrchovinách – Bílé Karpaty, České Středohoří, Vysočina atd.) a liniová výsadba dřevin na okrajích zemědělských pozemků a další stromové prvky (břehové porosty, větrolamy, remízky, aleje, živé ploty a ochranné pásy atd.). Na druhou stranu je agrolesnictví zcela běžně praktikováno v zahradách, například pěstování zeleniny pod stromy nebo v kombinaci s chovem hospodářských zvířat. I když jsou u nás agrolesnické systémy cíleně praktikovány jen ve velmi omezené míře, stále mají významnou nejen kulturní, ale i ekologickou a krajinnotvornou hodnotu. Také permakultura odpovídá definici agrolesnictví. Specifickou formou agrolesnických systémů je pěstování rychle rostoucích dřevin (RRD) na zemědělské půdě určených pro produkci biomasy k energetickému využití, v kombinaci s vybranými postupy rostlinné produkce v širších



mezi-pásech, ale i živočišné produkce v porostu RRD (např. pastevní chov drůbeže, prasat).

Podle dat z databáze LUCAS byl celkový rozsah agrolesnických systémů v České republice odhadnut na 35 750 ha, což odpovídá přibližně 1 % využívané zemědělské půdy. Z hlediska typů jsou převážně zastoupeny silvopastevní ALS, zejména pěstování lesních dřevin na pastvinách (30 030 ha, 84 % celkové rozlohy ALS) a pasené extenzivní sady (5 720 ha, 16 %). Většina oblastí klasifikovaných jako ALS se nacházela převážně v horských a podhorských oblastech, obvykle využívaných pro extenzivní chov hospodářských zvířat. Touto metodou nebylo zjištěno žádné místo, které by bylo možno považovat za silvoorebné ALS. Nicméně tato studie nezohledňovala praktiky hospodaření v lesích, domácích zahradách, pěstování ochranných pásů, větrolamů, živých plotů a remízků. Tyto chybějící agrolesnické praktiky by mohly značně zvýšit celkový odhad rozsahu ALS o další tisíce hektarů v České republice.

### 3.5 Diskuse

V České republice jsou ALS rozšířeny na méně než 1 % využívané zemědělské půdy, z čehož většina může být klasifikována jako silvopastevní ALS (lesní dřeviny na pastvinách nebo pasené ovocné sady). Tyto oblasti jsou převážně pozůstatky historických postupů kombinujících živočišnou výrobu s ovocnými nebo lesními stromy, které se obvykle nacházejí v méně produktivních oblastech. Náš odhad rozšíření ALS v ČR je nižší, než uvádí Den Herder et al. (2017) (35 750 ha ve srovnání s 45 800 ha), což lze vysvětlit podrobnější kontrolou bodů klasifikovaných jako agrolesnictví v LUCAS, která byla provedena v naší studii. Také relativně velká mřížka (grid) používaná v LUCAS pravděpodobně značně podceňuje skutečný rozsah pasených sadů (náš odhad byl 5720 ha), jelikož tento typ ALS se obvykle nachází na malých pozemcích, které nicméně metodika LUCAS nezahrnuje. Někteří autoři nedávno odhadli, že rozšíření tradičních pasených sadů nebo sadových luk by v ČR mohlo být v rozmezí 10-55 tisíc hektarů, v závislosti na používané metodice a definici (Forejt a Syrbe 2019).

Zjevnou absenci silvoorebných systémů lze přisuzovat nízké přesnosti metodiky LUCAS, kvůli využití velkých mřížek (grid), podobně jako u již zmíněných pasených sadů. Pokud je nám známo, v současné době se v České republice nenacházejí žádné moderní ani rozsáhlé silvoorebné ALS (na rozdíl od tradičních malých silvoorebných ALS), a to pravděpodobně kvůli nedostatku vědeckých důkazů o výhodách ALS, a nedostatku legislativní podpory k takovému hospodaření s půdou. V posledních letech bylo nicméně založeno několik experimentálních a demonstračních agrolesnických ploch, pro optimalizaci metodik k zakládání ALS v různých podmínkách (od nížin po vrchoviny, jak v Čechách, tak na Moravě), poskytující tak důkazy o ekologických i ekonomických výhodách diverzifikace agrolesnických systémů. I když silvoorebné ALS nebyly v inventarizaci detekovány, pravděpodobně kvůli jejich malým rozlohám, jsou v ČR

přítomny, a označovány jako polní sady. Tyto tradiční systémy zahrnují pěstování vysokokmenných odrůd ovocných stromů a mají důležitý význam pro *in-situ* ochranu genetických zdrojů, a proto mohou být považovány jako plochy s vysokou přírodní hodnotou (HNV) (Keenleyside et al., 2014), i jako kulturní dědictví.

Použitím LUCAS nebyly rozpoznány ani ALS spadající do kategorie: liniové výsadby dřevin na okrajích půdních bloků (větrolamy, ochranné pásy, živé ploty či ochranné pásy dřevin podél vodních toků). Používání živých plotů podél hranic polí, vodních toků a vrstevnic svahů má dlouhou tradici, nicméně během doby, kdy docházelo ke sjednocování menších polí do velkých půdních bloků, došlo k jejich drastické redukci a jejich současný rozsah je obtížné odhadnout. Povědomí o těchto systémech, a jejich důležitosti pro zachování biodiverzity (tzv. zelená infrastruktura), se zvyšuje a podporuje se jejich zakládání. Nicméně nejsou většinou zařazovány pod zemědělskou půdu, a proto také nemohou být klasifikovány jako agrolesnictví v přesném slova smyslu. Proto se na taková území, která obecně postrádají produktivní funkci a jsou zakládána a udržována pro svoji ekologickou funkci, vztahují různá pravidla a požadavky.

I když se plochy s RRD během posledního desetiletí rozrostly (současný rozsah 3 000 ha), jejich využívání jako agrolesnictví praktikuje pouze několik zemědělců, kteří experimentují s pásovou výsadbou na orné půdě nebo v kombinaci s chovem drůbeže. Zkušenost s rozsáhlým přijímáním ALS systémů s RRD však stále chybí.

Domácí zahrady (městské/vesnické agrolesnictví), jsou v Česku velmi populární. Nicméně jsou obvykle příliš malé a nekonzistentní, a proto je odhad jejich rozšíření velmi problematický, a to i přes jejich kulturní význam. Jejich rozšíření není zahrnuto v žádné národní inventarizaci.

### **Použitá literatura**

- Burgess, P., J. Crous-Duran, M. den Herder, C. Dupraz, N. Fagerholm, D. Freese, K. Garnett, A. Graves, J. Hermansen, F. Liagre, J. Mirck, G. Moreno, M. Mosquera-Losada, J. Palma, A. Pantera, T. Plieninger, and M. Upton. 2015. AGFORWARD Project Periodic Report: January to December 2014.
- den Herder, M., P. Burges, M. Mosquera-Losada, F. Herzog, T. Hartel, N. Upton, L. Viholainen, and A. Rosati. 2015. Preliminary stratification and quantification of agroforestry in Europe. Milestone Report 1.1 for EU FP7 AGFORWARD Research Project (613520).
- den Herder, M., G. Moreno, R. M. Mosquera-Losada, J. H. N. Palma, A. Sidiropoulou, J. J. Santiago Freijanes, J. Crous-Duran, J. A. Paulo, M. Tomé, A. Pantera, V. P. Papanastasis, K. Mantzanas, P. Pachana, A. Papadopoulos, T. Plieninger, and P. J. Burgess. 2017. Current extent and stratification of agroforestry in the European Union. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 241:121–132.
- Dupraz C, Lawson GJ, Lamersdorf N, Papanastasis VP, Rosati A, Ruiz-Mirazo J. 2018. Temperate agroforestry: the European way. Gordon AM, Newman SM (eds). *Temperate Agroforestry Systems* 2nd Edition. CABI, Wallingford, UK.
- Dupraz C, Liagre F, Manchon O, Lawson G. 2004. Implications of legal and policy regulations on rural development: the challenge of silvoarable agroforestry in Europe. IUFRO Division 1 Conference: Meeting the Challenge: Silvicultural Research in a changing world Montpellier, France, June 14-18, 2004

- Eichhorn MP, Paris P, Herzog F a kol. 2006. Silvoarable Systems in Europe – Past, Present and Future Prospects. *Agroforest Systems* 67:29–50.
- Evropská komise. 2013. Regulation (EU) no 1305/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Council Regulation (EC) No 1698/2005.
- Forejt M., and R. U. Syrbe. 2019. The current status of orchard meadows in Central Europe: Multi-source area estimation in Saxony (Germany) and the Czech Republic. *Moravian Geographical Reports* 27(4): 217-228. <https://doi.org/10.2478/mgr-2019-0017>.
- Keenleyside C., G. Beaufoy, G. Tucker, and G. Jones. 2014. High Nature Value farming throughout EU-27 and its financial support under the CAP. European Union
- Lundgren, B., and J. B. Raintree. 1982. Agroforestry. Page 12 presented at the Conf. of Directors of National Agro-forestry Research Systems in Asia, Jakarta.

## 4 HISTORIE AGROLESNICTVÍ V ČESKÝCH ZEMÍCH

### 4.1 Úvod

Historii agrolesnictví v českých zemích lze zkoumat z různých pohledů a na různých úrovních. Jedním ze základních východisek může být rozdíl mezi agrolesnickým využitím zemědělské a lesní půdy. V takovém případě je ovšem nutno vzít v úvahu skutečnost, že až do 18.–19. století byla hranice mezi lesem a zemědělskou půdou (včetně pastvin a luk) méně ostrá než v současnosti. Dále můžeme zkoumat historii agrolesnictví velmi detailně na lokální úrovni, případně v hrubším měřítku na regionální úrovni (Krčmářová 2015; Krčmářová & Jeleček 2017). Tematicky se lze soustředit na historickou praxi nebo na teorii (případně na jejich vzájemnou interakci) a zároveň na ekologické nebo socioekonomické dopady agrolesnictví v minulosti a dnes (Vild et al. 2018). Co se týče pramenů, dvěma základními typy jsou dnešní krajina (vč. vegetace) ukazující dědictví agrolesnických aktivit v minulosti, a dále archivní prameny (písemné, mapové a ikonografické). Využití různých paleoekologických přístupů (např. palynologie, malakologie atd.) pro zkoumání historie agrolesnictví zatím není běžné.

### 4.2 Agrolesnictví v pravěku

Agrolesnictví má dlouhou tradici, jež sahá do prehistorie. Když první zemědělci v 6. tisíciletí před Kristem přicházeli na území současné České republiky, velice pravděpodobně zde našli kromě lesů i otevřenou vegetaci (Pokorný et al. 2015; Kuneš et al. 2015). Zda samotné lesy byly v tomto období celkově otevřené (podle vlivné teorie Franse Very o interakci mezi velkými býložravci a stromy – Vera 2000) nebo spíš zapojené (Peterken 1996), asi nikdy s jistotou nebudeme vědět. Každopádně první zemědělci pravděpodobně vyhledávali otevřenější místa, kde mohli pást svůj dobytek a založit pole mezi stromy. Ty navíc poskytly krmivo pro domácí zvířata, a to ve formě letniny, tj. mladých větví stromů včetně listů. Tento typ krmení mohl být zvláště nutný před nástupem sena, což je v českých zemích (nepřímo) spojený s prvními nálezy železné krátké kosy v době železné (Beranová 1980, Beranová & Kubačák 2010). Novější studie také ukázaly, že ne každý strom má stejnou nutriční hodnotu: mezi nejlepší patří javor, jasan, lípa a jilm, naopak nutričně nejhorší jsou dub, habr a buk. Z tohoto důvodu je možné, že domácí zvířata našich předků pasením ovlivnila druhové složení lesů již dávno v pravěku (Hejcmanová et al. 2014). Složitost zachycení agrolesnických aktivit v pravěku spočívá v interpretaci archeologických a paleoekologických nálezů. Například krmení dobytka letninou lze dobře zjistit díky archeologii, naopak pro lesní pastvu – jejíž existenci v pravěku v podstatě nikdo nezpochybňuje – je přímých archeologických důkazů velmi málo (Dreslerová 2012).

### 4.3 Agrolesnictví ve středověku a raném novověku

Od středověku již máme k dispozici písemné prameny popisující agrolesnické využití krajiny. O tom, zda stromy byly kombinované s pěstováním zemědělských plodin, máme málo informací především proto, že historické prameny až do 19. století neposkytují dostatečně detailní obraz polí. Nicméně k dispozici máme vyobrazení, která ukazují, že středověká a raně novověká pole nemusela být zcela bez stromů tak, jak jsme na to zvyklí dnes. Například velice známá freska z rotundy ve Znojmě ukazuje Přemysla Oráče s pluhem stojícího vedle stromu (Obrázek 9) a

podobný obrázek nám poskytuje breviář velmistra Lva ze 14. století (Beranová & Kubačák 2010). Přestože podobné obrázky měly pochopitelně zcela jiné cíle než vyobrazení skutečné krajiny – a nutno podotknout, že stromy nejspíše sloužily jako dekorativní prvky – můžeme předpokládat, že to, co vidíme, nebylo zcela mimo realitu soudobých možností. Kácení tenkých větví hlavatých vrb znázorňuje např. uherský kalendář (z Trnavy) z r. 1571 (Obrázek 10).



Obrázek 9 Vyobrazení Přemysla Oráče v Rotundě svatě Kateřiny ve Znojmě (první polovina 12. století).

Mnohem více středověkých a raně novověkých pramenů mluví o agrolesnictví v lesním prostředí. Z nich je zjevné, že pojem „les“ zahrnoval v tomto období nejen tmavé vysoké lesy, ale také otevřené porosty. V takovém lesním prostředí existovala celá řada možných kombinací stromů, různých plodin a zvířat. Ve středověku byla mezi nimi finančně nejvýznamnější pastva prasat na žaludech (a někdy také bukvicích). Dále existovala lesní pastva, především krav a koní. I když se lesní pastva a pastva prasat na žaludech mohou zdát identické, rozdíly byly natolik významné, že se oba typy agrolesnictví evidovaly zvlášť. Lesní pastva totiž mohla být celoroční a týkala se především trávy a dalšího podrostu. Naopak pastva prasat na žaludech vyžadovala dobrou úrodu žaludů, k níž nedocházelo každý rok, spíše každých 4 až 8 let (Szabó 2013). Dalšími důležitými typy agrolesnictví bylo hrabání steliva a travaření. Hrabání steliva bylo provozováno za účelem získat podestýlku pro domácí zvířata – v podstatě sloužilo jako náhrada pro slámu. Podestýlka smíchaná s exkrementem byla potom vynášena na pole jako hnojivo. Z toho vyplývá, že hrabání listů mělo význam v regionech s nedostatkem orných polí. Travaření poskytovalo seno a předpokládá existenci dostatečně otevřených lesních porostů. Jak dále uvidíme, otevřené porosty mohly, ale nemusely být časově trvalé. Posledním významným agrolesnickým využitím lesního prostředí bylo včelaření.



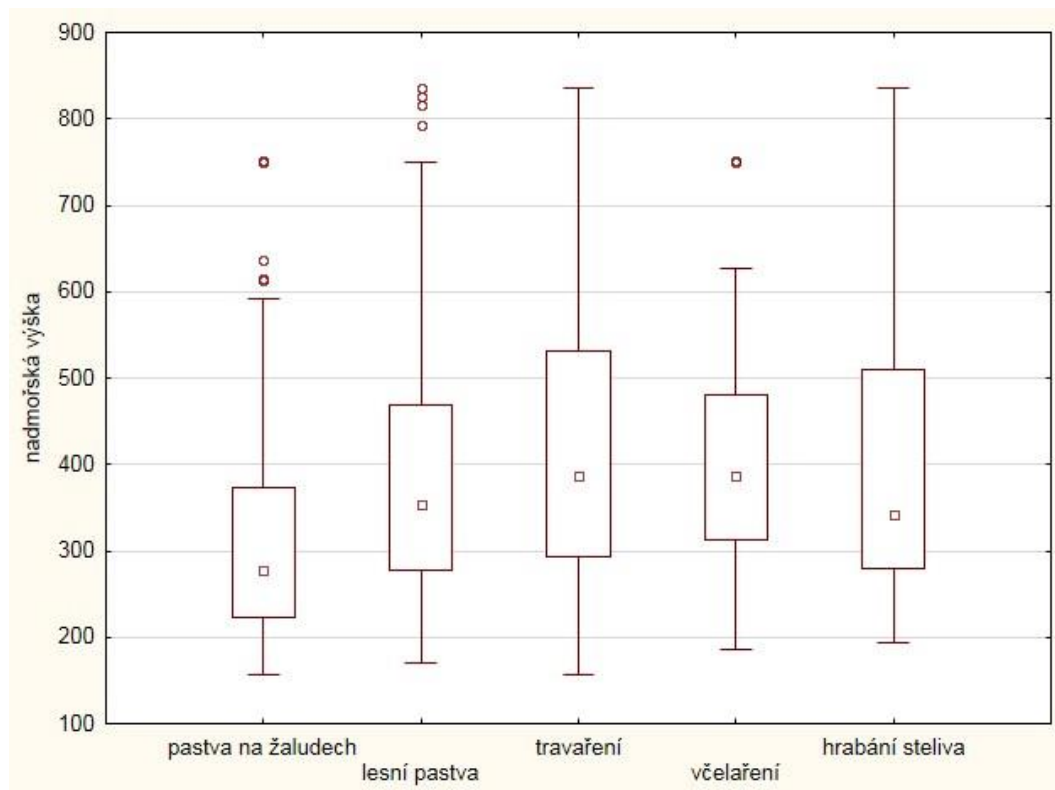


Obrázek 10 Měsíc únor v kalendáři z Trnavy (1571)

Tento typ se za běžných okolností nepočítá jako součást agrolesnictví. Protože se však pro včelaření tradičně využívalo přirozených nebo umělých dutin (tzv. brť) ve stromech, lze i včelaření chápat jako zvláštní typ agrolesnictví. O tom, jak systém včelaření fungoval, nás dobře informují například včelařské instrukce z panství Litomyšl z l. 1570–1578. Z těchto pramenů se mimo jiné dozvídáme, že za nejlepší stromy pro včelaření byly pokládány javor a lípa (AČ 22, p. 254). Všechny výše uvedené typy agrolesnictví bylo možné různě a volně kombinovat, a to jak časově, tak i prostorově.

Historické prameny z doby před 19. stoletím nejčastěji zmiňují lesní pastvu. O tom, jak lesní pastva fungovala, nám podrobný obrázek poskytuje hodonínský urbář z r. 1691 (MZA F 5 kniha 3). K hodonínskému panství patřil tehdy jeden z nejrozsáhlejších nížinných lesů na Moravě, tzv. Hodonínská Důbrava. Urbář zmiňuje mnoho typů agrolesnictví v Důbravě (Szabó 2013). Pastva obyvatelům Hodonína nebyla umožněna všude a vždy byla striktně kontrolována. Urbář popisuje, kde lidé mohli pást a jaká svá zvířata (například pastva volů a koz byla zakázána všude, naopak pastva prasat jen na určitých místech). Povinná platba za právo na pastvu se také lišila podle lokality v lese. Kromě pastvy byly ještě v 17. století v Hodonínské Důbravě včelíny, a dokonce i pole. Co se týče travaření, rozlišovaly se menší louky přímo v lese (tzv. seče) a právo na sekání trávy na jiných místech. Celkově se jednalo o plně rozvinutou agrolesnickou krajinu s rozlohou asi 3,000 hektarů. Hodonínští lesníci na konci 18. století ještě viděli staleté mohutné duby v pastevním lese, který byl zřejmě podobný známým lokalitám v Anglii, Maďarsku či Polsku (Hartel & Plieninger 2014). Ostatně i intenzivně využívané výmladkové lesy sloužily k agrolesnickým účelům, a to především k pastvě a travaření. Například travaření kolem Mikulova na jižní Moravě bylo podle lesního řádu z r. 1741 povoleno až po uplynutí 4 nebo 5 let po kácení ve výmladkových lesích. Počítáme-li s dobou obmýtlí kolem 30 let, tráva se kosila v jednotlivých porostech většinou casu (MZA F 18 inv. č. 7679). Pastva byla obvykle podobně regulována, například na smečenském panství na začátku 17. století nebylo povoleno pást žádná zvířata „v mladínách všelijakých“ po dobu pěti let (AČ 23, p. 164). Podobné regulace lesní pastvy zachycuje celá řada dokumentů na území celé Evropy (Vera 2000).

Pro Moravu a Slezsko jsme posbírali plošné údaje o agrolesnických aktivitách v lesích od 14. do 18. století. Jako historické prameny k tomu účelu sloužily všechny existující urbáře (Řezníček 2002) a také odhady moravských panství (MZA A 3, C 14). Celkově šlo o 883 urbářů a několik stovek odhadů. V těchto pramenech byla zaznamenána pastva prasat na žaludech/bukvicích ve 118 dnešních katastrálních územích, lesní pastva (159 katastrálních území), travaření (126 katastrálních území), hrabání steliva (49 katastrálních území) a včelaření (67 katastrálních území). Geografické rozložení různých typů agrolesnictví v tomto období ukazuje celkem jasný trend (Obrázek 11).



Obrázek 11 Nadmořská výška všech katastrálních území, v nichž se vyskytovaly jednotlivé druhy agrolesnických využití v moravských urbářích a odhadech panství před koncem 18. století (medián, 25 %-75 %, rozpětí, odlehlé hodnoty)

Pastva prasat na žaludech se objevila spíše v nížinách, nejvíce na katastrálních územích kolem 280–300 metrů nad mořem. To zjevně souvisí s rozšířením dubu. Lesní pastva a hrabání steliva byli typické pro území o 70–80 metrů výše, což dává smysl z hlediska horší dostupnosti pastvin a polí. Ještě výše (kolem 400 m n. m. a výše) se vyskytovaly obce, kde se sekala tráva v lesích. To můžeme interpretovat jako znak toho, že v takových oblastech byl nedostatek luk (viz také níže u analýzy stabilního katastru). Zároveň je nutno zdůraznit, že tento datový soubor nebere ohled na v podstatě náhodnou produkci a zachování historických pramenů, ani na celkové rozložení katastrálních území v jednotlivých výškových kategoriích.

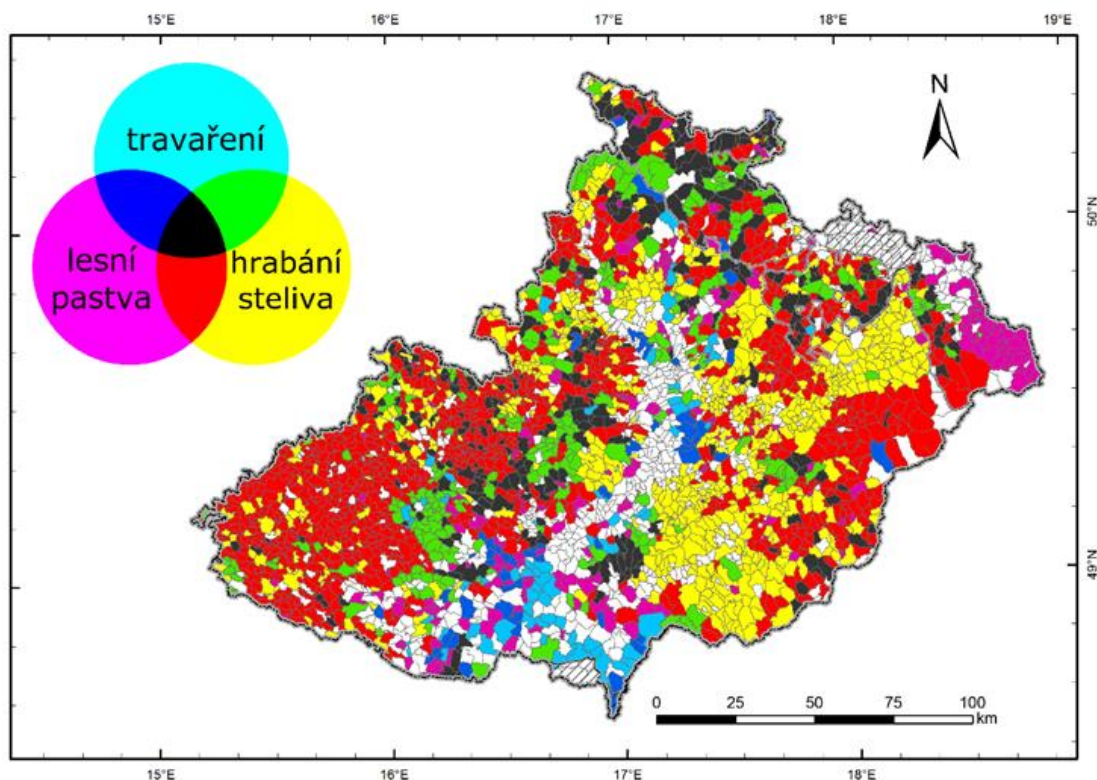
#### 4.4 Agrolesnictví v 19. století

V 19. století máme nejrozšířenější informace o agrolesnictví na území České republiky, a to z více hledisek. Nejdůležitějším zdrojem je takzvaný Stablní katastr. Tento katastr je nesmírně složitým historickým pramenem, který byl pořízen v první polovině 19. století. Má tři hlavní části: měřický operát, písemný operát a vceňovací operát. První část v podstatě znamenala vytvoření detailních map na základě trigonometrického zaměření všech pozemků. Zároveň probíhala tvorba druhé části, tedy soupis pozemků a vlastníků. Pozemky byly následně zařazeny do různých kategorií využití půdy. Při klasifikaci půdy se rozeznávalo několik kategorií, jejichž názvy naznačují různé typy agrolesnictví. Z těch se v Čechách a na Moravě častěji vyskytovala pole s ovocnými stromy (Acker mit Obstbäumen v německém originálu), louky s ovocnými stromy (Wiesen mit Obstbäumen), louky s využitím dřeva (Wiesen mit Holznutzen), pastviny s ovocnými stromy (Hutweiden mit Obstbäumen) a pastviny s využitím dřeva (Hutweiden mit Holznutzen). Vceňovací operát navíc u lesů zaznamenal také agrolesnické využití, konkrétně pastvu, travaření a hrabání steliva.

V Čechách byla provedena analýza agrolesnických využití půdy mimo les na různých prostorových úrovních. Krčmářová (2015) velice podrobně analyzovala historii a současnost agrolesnictví v katastrálním území Velký Uhřínov v Orlických horách na základě jednak map, písemného a vceňovacího operátu Stablního katastru, tak i terénního a geobotanického výzkumu. Z celkových 2439 pozemků v této vesnici v 19. století bylo prokázáno agrolesnické využití u 222 pozemků, jednalo se převážně o pastviny se stromy. Agrolesnické plochy tvořily 3.5 % zemědělské půdy katastru. Zajímavý detail poskytuje vceňovací operát, který zmiňuje krmení koz v zimě sušenými listy stromů. Výnos z agrolesnictví mohl tvořit významnou část příjmů hospodářství především u méně movitých poddaných. Terénní výzkum odhalil reliktní stromy na bývalých agrolesnických pozemcích. Nejčastěji se vyskytoval javor, lípa a buk tam, kde se v současnosti nehosподаří. Celkově lze říct, že agrolesnické pozemky ve Velkém Uhřínově v 19. století byly maloplošné a rozmanité. Tyto pozemky dnes většinou pokrývá les, přestože zde v některých případech byl aktivní agrolesnický management přítomen ještě před 2. světovou válkou.

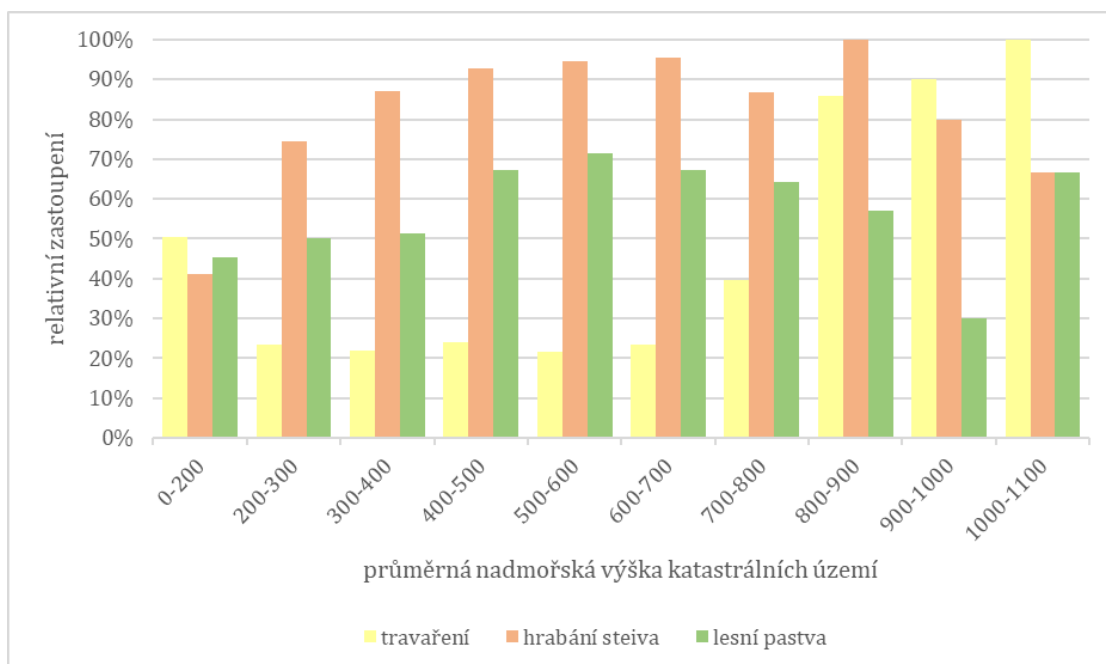
Krčmářová a Jeleček (2017) analyzovali agrolesnictví na zemědělské půdě v 19. století na úrovni Čech, přesněji řečeno na základě 1689 vybraných katastrálních území v Čechách. Celkové výsledky byly podobné výsledkům z Velkého Uhřínova: agrolesnické plochy tvořily v průměru 3.6 % zemědělské půdy v jednotlivých katastrálních územích. Statistické analýzy poukázaly na to, že louky a pastviny s ovocnými stromy byly typické v úrodných nížinách s vysokou koncentrací obyvatel. Naopak louky a pastviny s lesními stromy se vyskytovaly častěji na horách, kde žilo méně lidí a zemědělství mělo menší význam.

Na Moravě a ve Slezsku jsou k dispozici informace především o agrolesnických aktivitách v lesích (srov. Szabó et al. 2018). Hlavní výhodou tohoto datového souboru oproti datům z předchozích historických period je jeho úplnost: kde agrolesnictví v lesním prostoru nebylo zaznamenáno, tam můžeme předpokládat jeho skutečnou absenci. Na celkových 3564 katastrálních územích na Moravě a ve Slezsku bylo zaznamenáno travení na 697 katastrálních územích (19,5 %), hrabání steliva na 2474 (69,4 %) a lesní pastva na 1727 (48,4 %). Celkové vyobrazení (Obrázek 12) přesvědčivě ukazuje, že agrolesnické využití bylo v 19. století v moravských a slezských lesích všudypřítomné.



Obrázek 12 Výskyt hlavních typů agrolesnictví v lesním prostředí na Moravě a ve Slezsku ve světle Stablního katastru. Na katastrálních územích označených bílou barvou nebyly lesy. Pro šrafovaná katastrální území chybí data.

Relativní zastoupení agrolesnického využití lesů podle nadmořské výšky katastrálních území (Obrázek 13) ukazuje podobné chování lesní pastvy a hrabání steliva. Oba typy agrolesnictví byly nejvíce rozšířené ve středních nadmořských výškách (400–800 m n. m.). Travení se naopak vyskytovalo méně často ve středních výškách a bylo více rozšířené v nížinách a na horách. Zde je ovšem nutno dodat, že katastrálních území položených ve výšce nad 800 m n. m. je pouze 20.



Obrázek 13 Relativní zastoupení agrolesnického využití lesů v 19. století na základě Stablního katastru. Graf znázorňuje procento katastrálních území s prezencí daného typu agrolesnictví mezi všemi katastrálními územími v jednotlivých kategoriích podle průměrné nadmořské výšky. Katastrální území bez lesů nebo bez dat nejsou zahrnuta.

Obzvláště zajímavou informaci poskytuje stabilní katastr v souvislosti s pastvinami se stromy. Vceňovací operát totiž zaznamenává nejen velikost ploch, ale často také odhad otevřenosti porostu, dominantní dřeviny na pastvině (případně včetně jejich zastoupení v celku) a obmýti (věk, ve kterém se předpokládá těžba). Na základě toho lze usuzovat, jak pastviny se stromy (které až na pár výjimek z české krajiny úplně vymizely) vypadaly a fungovaly před dvěma stoletími. Na základě svědectví vceňovacího operátu dohromady 269 (tj. 7.5 % všech) moravských a slezských katastrálních území obsahovalo „pastviny s využitím dřeva“ (Hutweiden mit Holznutzung) na celkové ploše 16 163 hektarů. Průměrná pastvina se stromy měla rozlohu 55 hektarů, což je však ovlivněno rozlohou některých větších pastvin. Medián všech hodnot je více než dvakrát menší, pouze 23,7 hektarů. Je zároveň pozoruhodné, že i tato hodnota je 2,5krát větší než průměrná hodnota pro Čechy (Krčmářová & Jeleček 2017). Mezi dřevinami na těchto pastvinách dominovaly bříza a vrba. Jejich rozšíření velmi jasně dělí Moravu a Slezsko na dvě hlavní části. V nížinách a jižně od Olomouce se vyskytovala především vrba, naopak na východě v Bílých Karpatech a Beskydech dominovala bříza, přičemž tyto dva druhy spolu na pastvinách v podstatě vůbec nerostly. Obhospodařování těchto dvou typů pastvin se také lišilo. Vrby měly velice krátké obmýti (5–6 let) a často byly v Stablním katastru označeny jako Kopfholz. Větve vrby byly pořezány poměrně vysoko nad zemí, aby pasoucí se zvířata nedosáhla na čerstvé výmladky. Šlo tedy o kombinaci pastvy a produkce dřeva par excellence. Výraz Kopfholz (česky také hlavatý strom) reflektuje skutečnost, že opakované mýcení stromů ve stejné výšce vytvořilo jakousi ‚hlavu‘ (viz Obrázek 10). Ve vyšších polohách byla typickým stromem pastvin bříza. V přibližně deseti procentech případů se na takových pastvinách vyskytoval i buk. Na rozdíl od vrby se pravděpodobně nejednalo o úmyslné vytvoření biotopu, spíše o přirozenou sukcesí. Bříza je tzv. pionýrská dřevina, což znamená, že



se v otevřených prostorech prosazuje jako první. Když na pastvině klesne dočasně nebo permanentně počet pasoucích se zvířat, bříza (spolu s trnitými keři) rychle vytvoří první generaci stromů. Podle Stablního katastru měly takové porosty delší obmýtí než vrby, a to kolem 25 let. To zní zcela logicky, protože během 25 let bříza vyrostе do takové velikosti, která už dokáže značně omezovat pastvu. Konkrétní případy zaznamenané ve Stablním katastru ukazují, že stromy pokrývaly ca. 43 % rozlohy uvedených pastvin. To je překvapivě vysoké číslo a je samozřejmě otázkou, zda taková hodnota byla typická pro delší období, nebo pouze odrážela menší tlak pasoucích se domácích zvířat nedlouho před začátkem prací na katastrálních operátech. Na obecné úrovni lze říct, že v době Stablního katastru byl počet domácích zvířat značně vysoký. Například v brněnském, jihlavském a znojenském kraji bylo chováno asi 700 000 kusů hospodářského zvířectva, z toho více než polovina ovcí (Svobodová 2014). Jejich počet pravděpodobně rostl spolu s prudkým nárůstem obyvatelstva v 18. století. Navíc zavedení střídavého hospodaření (postupně od r. 1770: Beranová & Kubačák, 2010, p. 244) ještě snížilo území vhodné pro pastvu, protože zhruba třetina polí, kde se dříve páslo, byla v novém systému kontinuálně oseta.

Třetí a hlavní typ pastvin se stromy představovaly pastviny s dubem. Takové pastviny byly vzácné a zároveň se výrazně lišily od předchozích typů. Typicky se vyskytovaly v Bílých Karpatech a běžné pro ně bylo obmýtí 100 let a více. Je přitom zřejmé, že obmýtí v takových případech nelze rozumět doslova. Jak vysvětluje popis pastvin ve Vracově na jižní Moravě: „Žádné regulované obmýtí neexistuje, musí se vykázat v odhadu dosavadní stáří porostu 300 let“ (MZA D8 inv.č. 2889. sign. 2962, k. 1083).

Co se týče konkrétní podoby pastvin s využitím dřeva, Stablní katastr bohužel neuvádí nic o struktuře porostů. Stromy a travnatá vegetace byly smíšené, avšak nevíme, o jak jemnou mozaiku se v jednotlivých případech jednalo. Dokážeme si dobře představit pastviny s hlavatými vrбами; příkladem takového území je dnes Národní přírodní rezervace Křivé jezero u Nových mlýnů na jižní Moravě (Obrázek 14). Starobylé duby na pastvinách lze stále spatřit nedaleko odtam na soutoku Moravy a Dyje. S pastvinami zarostlými náletovou břízou se lze setkat spíše na horách, například v Jeseníkách (Obrázek 15).



Obrázek 14 Hlavaté vrby v Národní přírodní rezervaci Křivé jezero na jižní Moravě.



Obrázek 15 Pastvina s břízami v Jeseníkách (katastrální území Česká ves).

Zvláštní kapitolu v historii českého agrolesnictví představuje tzv. lesopolaření. Německý název *Baumfeldwirtschaft* dobře popisuje kombinaci stromů a zemědělství. Hlavním cílem polaření bylo zajištění úspěšného zalesnění vytěžených ploch a poskytnutí zemědělských plodin v prvních letech obnovy porostu. Počátky lesopolaření v českých zemích sahají do 18. století. Například na bývalém komorním panství Křivoklát se použilo polaření při zalesňování již v r. 1770 (Novák 1975). V 19. století bylo polaření velmi rozšířené, avšak jeho popularita poté rychle klesala. V polovině 20. století bylo polaření již vzácným jevem. Samotné polaření mělo několik dosti odlišných forem. Například na zmíněném panství Křivoklát byly vysazeny smrky v řadách od sebe cca 2 metry vzdálených a mezi nimi se tři roky pěstovaly brambory. Jinde (např. na panství Mšec) byly na celé vytěžené ploše vyklučeny pařezy a pěstovaly se zde dva roky okopaniny, poté oves a žito, a čtvrtý rok brambory. Do takto připravené půdy byly vysazeny semenáčky (Novák 1975). V Hodonínské Dúbravě na jižní Moravě se použily brambory na přípravu půdy před zalesněním borovicí (MZA F 5 kniha 232). O polaření se tvrdilo, že půdu „vyčistí“, a tím pádem připraví pro stromy. Půda bývala pronajímána sedlákům, kteří o ni měli velký zájem, neboť orné půdy byl nedostatek, a tím pádem se lesníci nemuseli o polaření sami starat (Nožička 1957). Nejznámější osobou mezi propagátory lesního polaření byl beze sporu Heinrich Cotta, jeden z nevlivnějších lesníků všech dob (Konold 2018). Ve své knize „Die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau, oder die Baumfeldwirtschaft“ Cotta (1819) popsal tři jednoduché důvody, proč je polaření výhodné: (1) protože se díky zpracování stane půda úrodnější, (2) protože volně stojící stromy rostou rychleji než stromy v hustém porostu, a (3) protože střídání pole a lesa zajišťuje vyšší výnos jak u zemědělských plodin, tak u stromů. Cotta propagoval kombinaci obou hlavních metod polaření. Navrhnul, aby mýtiny byly několik let používány jako pole. Následovně na nich měly být vysazovány semenáčky v řadách, mezi nimiž měly být pěstovány brambory a jiné zemědělské plodiny, pokud to růst stromů umožní. Prostor mezi stromy mohl sloužit také pro travení nebo pastvu. Jako další výhody polaření uváděl Cotta možnost získání letniny (u listnatých stromů) nebo steliva (u jehličnanů) z ořezaných větví. Někteří další lesníci také navrhli podobné systémy (např. Kassian 1835). Zřejmě nejvíce nadšeným stoupencem Cottova nápadu byl Christoph Liebich, první docent lesnictví na pražské polytechnice, který celý systém přejmenoval na *Waldfeldwirtschaft*, aby tak zdůraznil, že se jedná o spojení lesa (a nejen jednotlivých stromů) s polem. Liebich (1834) dokonce nazval lesnictví „matkou zemědělství.“ I když byly Liebichovy myšlenky celkově zamítnuty lesnickou (i zemědělskou) veřejností, přece mělo, jak jsem již zmínil, lesní polaření určitý význam hlavně v druhé polovině 19. století. Praktikovalo se na mnoha panstvích, i když lze těžce odhadnout, o jak velkou celkovou plochu lesů se jednalo. Například kolem Velké nad Veličkou se mezi roky 1900–1910 polařilo ročně na 5–10 hektarech, tj. na území zahrnující méně než půl procenta všech lesů. Oproti tomu tráva se sekala na výrazně větší ploše (MZA F 90 kniha 133). Zároveň však polaření poskytovalo nejvyšší příjem mezi „vedlejšími“ využitími lesa, např. na panství Bzenec v letech 1860–1862 (Hauptmann 1865). Kromě lesopolaření lesnická odborná literatura věnovala velkou pozornost i hrabání steliva a lesní pastvě. Řešily se především jejich údajně škodlivé účinky v lesích. V časopise českých lesníků (*Vereinschrift für Forst-, Jagd und Naturkunde*) proběhla v druhé polovině 19. století rozsáhlá debata o

„vedlejších“ využitích lesa. První příspěvek o hrabání vyšel v r. 1853 a desítky dalších potom do r. 1877, kdy se Nebennutzungen staly jedním z hlavních témat na 29. valné hromadě českých lesníků v Písku. Tehdejší Oberforstmeister Schmidl ve svém závěru vyjádřil názor, že hrabání steliva i lesní pastva jednoznačně snižují růst stromů, a měly by být zakázány. Dodal také, že v mnoha lesích hrabání steliva představuje spíše „hlavní“ využití, přičemž těžba je „vedlejší“, což dobře doplňuje informaci získanou ze Stablního katastru. Zároveň celá řada příspěvků zdůraznila, že lidé produkty agrolesnictví z lesů potřebují, a proto agrolesnictví nelze jednoduše zakázat. Někteří se snažili agrolesnictví vytlačit z lesů na zemědělskou půdu. Například zmíněný článek ve *Vereinsschrift* z r. 1853 navrhl vysazení stromů na pastvinách nejen pro získání steliva, ale také pro ochranu půdy – což je představa velmi blízká dnešní argumentaci. Hrabání a lesní pastva byly nakonec zákonem zakázány až v r. 1960.

### Použitá literatura

- AČ – *Archiv český, čili staré písemné památky české i moravské sebrané z archivů domácích i cizích*. 39 vols. Praha, 1840–2004.
- Beranová, M. (1980) *Zemědělství starých Slovanů*. Academia, Praha.
- Beranová, M. & Kubačák, A. (2010) *Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě*. Libri, Praha.
- Cotta, H. (1819) *Die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau, oder die Baumfeldwirtschaft*. Arnoldischen Buchhandlung, Dresden.
- Dreslerová, D. (2012) Les v pravěké krajině II. *Archeologické rozhledy* 64: 199–236.
- Hartel, T. & Plieninger, T. ed. (2014) *European Wood-pastures in Transition: A Social-ecological Approach*. Routledge, New York.
- Hauptmann (1865) Übersicht der Einnahme und Ausgabe den Nebennutzungen der Bisenzer Forste im Jahre 1860/61 und 1861/62. *Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde* 51: 30–32.
- Hejcmanová, P., Stejskalová, M. & Hejcman, M. (2014) Forage quality of leaf-fodder from the main broad-leaved woody species and its possible consequences for the Holocene development of forest vegetation in Central Europe. *Vegetation History and Archaeobotany* 23: 607–613.
- Kassian, A. (1835) Entwurf eines Cultursystems, nach welchem mit Erhöhung des Holztrages auch Getreide, Grasnutzung und Huthweide erlangt werden kann. *Central-Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern* 26: 49–58.
- Konold, W. (2018) Feldholzanbau im kurzen Umtrieb: ein Rückblick in die Geschichte. In *Agrarholz–Schnellwachsende Bäume in der Landwirtschaft*, ed. Veste, M. & Böhm, C, pp. 17–56. Springer Spektrum, Berlin.
- Krčmářová, J. (2015) Stromy v horském zemědělství 19. století. Historie a současnost lesozemědělských ploch v katastrálním území Velký Uhřínov. *Orlické hory a Podorlicko* 22: 13–36.
- Krčmářová, J. & Jeleček, L. (2017) Czech traditional agroforestry: historic accounts and current status. *Agroforestry Systems* 91: 1087–1100.
- Kuneš, P., Svobodová-Svitavská, H., Kolář, J., Hajnalová, M., Abraham, V., Macek, M., Tkáč, P. & Szabó, P. (2015) The origin of grasslands in the temperate forest zone of east-central Europe: long-term legacy of climate and human impact. *Quaternary Science Reviews* 116: 15–27.
- Liebich, C. (1834) *Der Waldbau nach neuen Grundsätzen, als die Mutter des Ackerbaues*. Calve'sche Buchhandlung, Prag.
- MZA – Moravský zemský archiv v Brně
- Novák, A. (1975) Lesní polaření, jeden ze způsobů zalesňování holin v minulosti. *Lesnická práce* 54: 328–331.
- Nožička, J. (1957) *Přehled vývoje našich lesů*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Peterken, G.F. (1996) *Natural Woodland: Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Pokorný, P., Chytrý, M., Juříčková, L., Sádlo, J., Novák, J. & Ložek, V. (2015) Mid-Holocene bottleneck for central European dry grasslands: Did steppe survive the forest optimum in northern Bohemia, Czech Republic? *Holocene* 25: 716–726.
- Řezníček, J. (2002) *Moravské a slezské urbáře po 1372/před 1407–1771 (1849)*. Odbor archivní správy Ministerstva vnitra ČR, Praha.

- Szabó, P. (2013) Rethinking pannage: Historical interactions between oak and swine. In *Trees, Forested Landscapes and Grazing Animals: A European Perspective on Woodlands and Grazed Treescapes*, ed. Rotherham, I.D., pp. 51-61. Routledge, Abingdon.
- Szabó, P., Suchánková, S., Křížová, L., Kotačka, M., Kvardová, M., Macek, M., Müllerová, J. & Brázdil, R. (2018) More than trees: The challenges of creating a geodatabase to capture the complexity of forest history. *Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History* 51: 175–189.
- Svobodová, K. (2014) *Zemědělství na jižní a jihovýchodní Moravě v polovině 19. století ve světle stabilního katastru*. Národní zemědělské muzeum, Praha.
- Vera, F.W.M. (2000) *Grazing Ecology and Forest History*. CABI Publishing: Wallingford.
- Vild, O., Šipoš, J., Szabó, P., Macek, M., Chudomelová, M., Kopecký, M., Suchánková, S., Houška, J., Kotačka, M. & Hédli, R. (2018) Legacy of historical litter raking in temperate forest plant communities. *Journal of Vegetation Science* 29: 596–606.

## 5 VYHODNOCENÍ MOŽNOSTÍ AGROLESNICKÝCH SYSTÉMŮ PRO PLNĚNÍ MIMOPRODUKČNÍCH FUNKCÍ KRAJINY

Agrolesnické systémy (ALS) skýtají v porovnání s konvenčním zemědělským managementem řadu environmentálních benefitů. Většina z nich jsou dobře známy z oblasti tropů, kde ALS nejsou již řadu dekád něčím novým, nýbrž se jedná o prakticky zavedené systémy. **Tato kapitola si klade za cíl uvést základní přehled a potenciál těchto ekosystémových a environmentálních funkcí pro zemědělskou krajinu na základě posledních výzkumů v mírné klimatické zóně.** Informace by tedy měly být praktické a co nejlépe upotřebitelné v přírodních podmínkách České republiky. Výjimečně jsme uvedli některé příklady z tropů, pakliže to bylo vhodné, nebo pro nedostatek vhodných dat z mírného pásma. Vždy ale při tom bylo dbáno na vhodnost takového příkladu a jeho interpretaci.

Pro přehlednost je kapitola členěna do 3 podkapitol, které jsou definovány jedním z hlavních témat: (i) vliv ALS na půdní vlastnosti (fyzikální, (fyzikálně)chemické, biologické), (ii) vliv ALS na klima v mikro- a mezo- měřítku a jako nástroj adaptace a mitigace na klimatickou změnu, (iii) vliv ALS na biodiverzitu. Do „klimatické“ kapitoly je pro přehlednost a ucelenost včleněna subkapitola *Sekvestrace uhlíku* zpracovávající rovněž informace o uhlíku sekvestrovaném v půdě. Na závěr je zvláštní kapitola shrnující kontroverzní vlivy ALS z hlediska kombinace dřevin a zemědělské produkce.

### 5.1 Vliv agrolesnických systémů na půdní vlastnosti

Agrolesnické systémy mají dle posledních výzkumů v celosvětovém měřítku veskrze pozitivní vliv na fyzikální, (fyzikálně) chemické i biologické vlastnosti půdy. V této kapitole je podrobněji popíšeme, v závěru se zmíníme i o některých potenciálních nebezpečích.

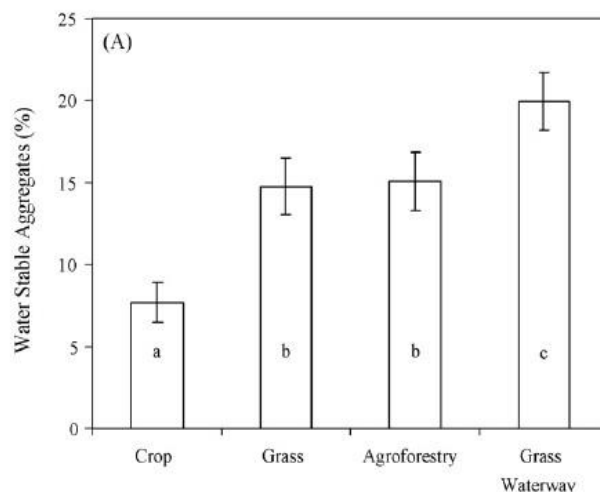
#### 5.1.1 Půdní struktura, eroze půdy

Stromy ovlivňují půdní strukturu dvěma hlavními způsoby:

- (i) zvýšeným vstupem organických látek do půdy spolu s opadem;
- (ii) svým kořenovým systémem, který zasahuje do výrazně větších hloubek půdního profilu (řádově i několik metrů) než zemědělské plodiny (řádově spíše decimetry).

Vyšší obsah půdního uhlíku a vyvinutý kořenový systém limitují zhutnění půdy (např. při přejezdu zemědělské techniky), zlepšují pórovitost a infiltraci. Zvyšují také bazální půdní respiraci a průměr půdních agregátů (a tím i stabilitu půdy proti erozi). Na Obrázek 16 je příklad zlepšení půdní struktury ze severovýchodní Missouri dle Udawatta et al. (2008). Autoři zde porovnávali půdní parametry na čtyřech typech (ekologického) managementu půdy. Travní porost, zatravněné „vodní cesty“ (zatravněné pásy na erozně ohrožených trajektoriích), agrolesnické výsadby dubu bahenního (staré méně než 10 let, čili relativně mladé výsadby) a vlastní „crop“ (bezorebné pěstování kukuřice a sóji luštinatá v rotaci). Zajímavá by byla varianta waterways s dřevinami a crop s orbou.





Obrázek 16 Porovnání množství stabilních půdních agregátů (%) u jednotlivých způsobů managementu - crop (bezorebný management), grass (TTP), Agroforestry (agrolesnická výsadba), Grass Waterway (zatravněné pásy na erozně ohrožených trajektoriích). Upraveno dle Udawatta et al. 2008.

Zvýšená eroze půdy je výsledkem především nevhodných osevních postupů, absencí vhodně použitých prvků pozemkových úprav (např. zatravněné pásy v údolnicích) a především nevhodně použité dřevinné vegetace. Holé lány širokořádkových plodin jsou pak příčinou nevratného odnosu cenné půdní matrice i v případě mírných (ale dostatečně dlouhých) svahů. Naproti tomu kořeny stromů při použití ALS zlepšují infiltraci a retenci vody zvýšením množství půdních pórů (kypří půdu a vytvářejí vlastní „zasakovací cesty“ podél kořenů). Makropóry tak rychle usměřují přebytečnou povrchovou vodu do spodních půdních horizontů a dále do podzemních vod (v tomto momentu vůbec eliminují pohyb vody po půdním povrchu) a na druhou stranu umožňují vstup vzduchu a vody do půdy, čímž vytvářejí vhodné podmínky pro půdní život. Kořeny stromů a kmeny také působí jako fyzická překážka tekoucí povrchové vody se sedimenty. K tomu přistupuje stabilizační účinek organických látek na půdní agregáty (humifikovaný opad dřevin) a zpomalující vliv korun stromů pro průtok srážkové vody. Všechny shora zmiňované mechanismy ve svém důsledku **zmírňují efekt přivalových dešťů a tím i erozní účinnost**. Pro představu, o jak palčivý problém se jedná, je na místě uvést, že procento zemědělského půdního fondu zcela bez ohrožení vodní erozí (dle maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření, tzv. Cp.Pp) v roce 2018 dle údajů VÚMOP (zdroj: Geoportál VÚMOP: SOWAC GIS) je v České republice méně než 50 % (46,16 %) a větrnou erozí méně než 75 % (74,52 %).

Rozsáhlá studie založená na síti výzkumných ploch na transektu Španělsko – Nizozemí (Palma et al. 2007) ukazuje, že silvoorebné agrolesnické systémy mají potenciál snížit erozní smyv až o 65 % v závislosti na počtu stromů a použití technik „podél vrstevnic“ (myšleno směr orby, ale také směr výsadby). Tabulka 2 obsahuje konkrétní hodnoty odnosu půdy v t/ha a rok, přičemž největší protierozní efekt má silvoorebný systém se 113 stromy na 1 ha (SAF113) podél vrstevnic (countouring) na nejlepších bonitách a při vysokém riziku eroze.

Tabulka 2 Modelované hodnoty porovnávací protierozní účinnost silvoorebného managementu v kombinaci s technikami „po vrstevnici“ oproti kontrole (konvenční orba) - upraveno dle Palma et al. (2007). SAF 50 – silvoorebný systém s 50 stromy na ha, SAF 113 – silvoorebný systém s 113 stromy na ha. Hodnoty jsou spočtené zvlášť pro lokality s nízkým ohrožením erozí (<0,5 t ha<sup>-1</sup>), středním a vysokým (> 3 t ha<sup>-1</sup>) a dle bonity oblasti (půdy) nejhorší/nejlepší. Čísla v indexech ukazují statisticky významné skupiny a difference mezi nimi. \* statistická významnost při p= 0.05, \*\*\* statistická významnost při p= 0.001.

LOKÁLNÍ MĚŘÍTKO	NÍZKÉ (<0,5 T HA <sup>-1</sup> )		STŘEDNÍ OHROŽENÍ		VYSOKÉ (> 3 T HA <sup>-1</sup> )	
	nejhorší	nejlepší	nejhorší	nejlepší	nejhorší	nejlepší
<b>BONITA PŮDY</b>						
<b>MIMO VRSTEVNICE</b>						
ORNÁ PŮDA	0,4	0,3	1,5 <sup>b</sup>	1,6 <sup>b</sup>	5,8	7,0 <sup>b</sup>
SAF 50 STROMŮ	0,3	0,3	1,2 <sup>ab</sup>	1,3 <sup>ab</sup>	5,2 <sup>ab</sup>	4,2 <sup>ab</sup>
SAF 113 STROMŮ	0,3	0,3	1,1 <sup>ab</sup>	1,1 <sup>ab</sup>	4,7 <sup>ab</sup>	3,8 <sup>ab</sup>
<b>PO VRSTEVNICI</b>						
ORNÁ PŮDA	0,1	0,2	0,9 <sup>ab</sup>	0,9 <sup>ab</sup>	3,8 <sup>ab</sup>	4,5 <sup>ab</sup>
SAF 50 STROMŮ	0,1	0,1	0,3 <sup>a</sup>	0,3 <sup>a</sup>	1,4 <sup>a</sup>	1,1 <sup>a</sup>
SAF 113 STROMŮ	0,1	0,1	0,3 <sup>a</sup>	0,3 <sup>a</sup>	1,3 <sup>a</sup>	1,0 <sup>a</sup>
STAT. VÝZNAMNOST	NS		*		***	
N	4	5	7	5	4	3

<sup>1</sup> VÚMOP: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

Není bez zajímavosti, že studie považuje za velmi vysoké riziko odnos půdy nad 3 t.ha-1. rok-1. Pro porovnání – aktuální verze připravované erozní vyhlášky (využívající nástroj tzv. protierozní kalkulačky <https://kalkulacka.vumop.cz/?core=account>), která má vejít v platnost v polovině roku 2021, pracuje s přípustnou ztrátou půdy 9 t.ha-1.rok-1 u hlubokých a středně hlubokých půd a 2t u mělkých půd (do 30cm). Erozní vyhláška nebere v úvahu tzv. třídy ochrany půdy, takže naše nejcennější půdy - černozemě bude nadále možno smývat v množství až 9 t.ha-1. rok-1 z důvodu jejich dostatečné hloubky (nad 30 cm). Je zde vysoké riziko, že půdotvorný proces, jehož výsledkem je z hlediska pedologické typologie černozem, bude tímto nevratně zastaven.

### 5.1.2 Cyklus živin v půdě

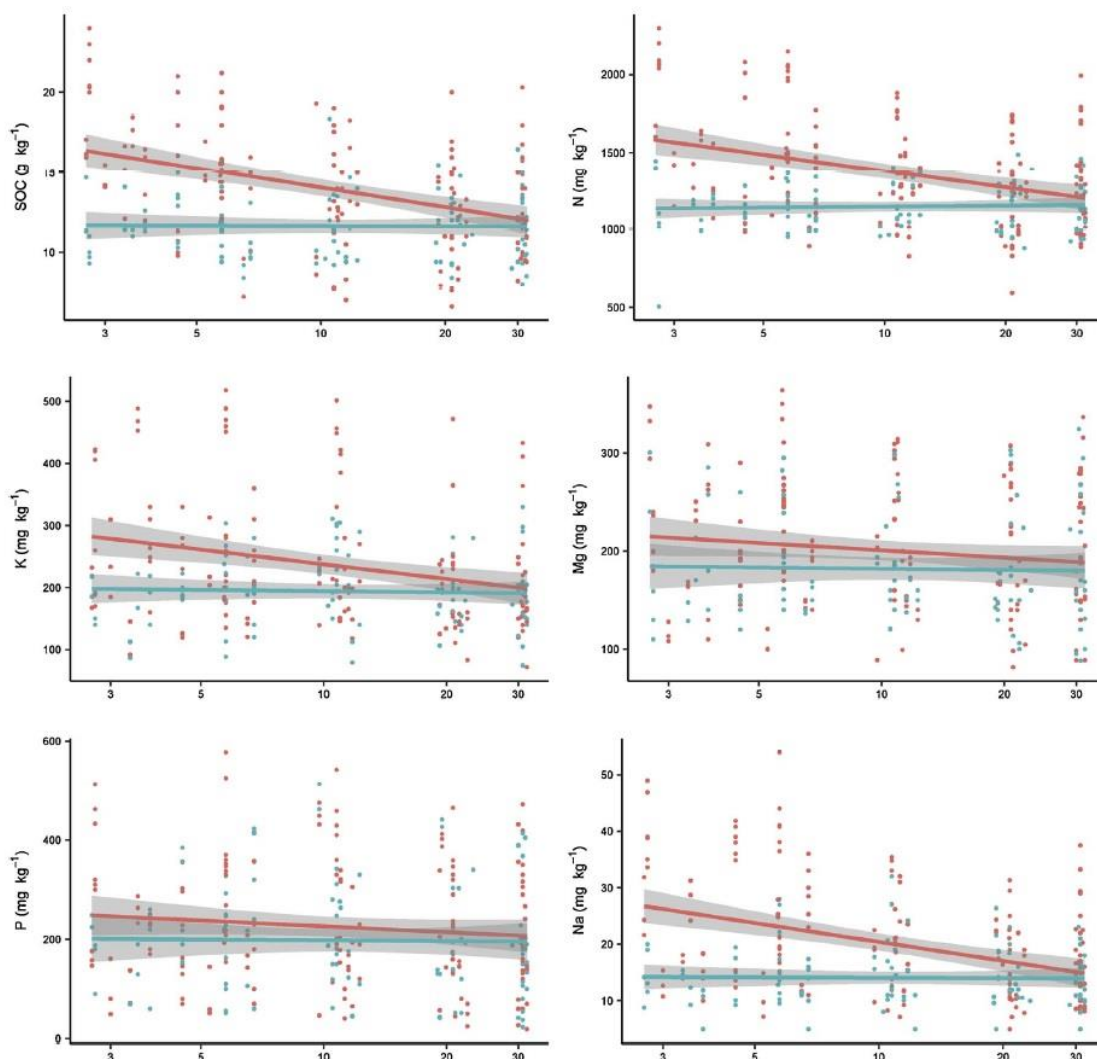
Z hlediska bilance živin jsou ALS obecně lepším managementem krajiny než tradiční konvenční zemědělství, a to především pro vstup organických látek spolu s částí hlavních makroživin (N, P, K, Ca, příp. Na) do půdního systému. Organický opad se pak procesem humifikace přeměňuje na (ponejvíce kvalitní) humusové látky (především huminové kyseliny), které významně zvyšují kationtovou výměnnou kapacitu. Podstatný je také příjem živin dřevinami z větších hloubek půdního profilu. Také je omezováno riziko vyplavování živin při jejich přebytkovém vstupu např. při přehnojení minerálními hnojivy, kdy většina bazických kationtů zůstane v půdním roztoku (nenaváže se na výměnné pozice půdního sorpčního komplexu). Dřeviny tak nekonkurují (anebo jen málo) zemědělským plodinám, jelikož využívají pro příjem kořenů půdní horizonty ležící pod orníci (či ještě níže pod „zónou zemědělské plodiny“).

Obrázek 17 ukazuje obsahy základních chemických parametrů půdy v silvoorebných systémech, a to na vzdálenosti odběrového místa od linie stromů (Pardon et al. 2017). Hodnoty jsou srovnávány s kontrolou, kterou je adekvátní transekt – linie vedoucí kolmo na hranici plochy bez stromů. Pro všechny základní živiny je zde statisticky významný rozdíl v hodnotách mezi agrolesnickým a kontrolním transektem. Pro trendy regresních křivek pro půdní organický uhlík a vybrané živiny (N, P, Mg, Na, K) je společné to, že až do vzdálenosti 20 m je výrazně více těchto živin v ALS v porovnání s kontrolou bez stromů (ve vzdálenosti 10 m pak velmi výrazně). Poté začínají být hodnoty těchto parametrů podobné, rozdíly jsou bez statistické signifikance. Vliv linií stromů na vzdálenost 20 m má velký význam a je dobrým argumentem i pro zakládání intenzivních ALS využívající větší rozestupy mezi liniemi stromů (40 m) a robustnější zemědělskou techniku.

Zvláštním pozitivním efektem „filtru kořenových systémů stromů“ je zachycování dusičnanů, které jsou vyplavovány do podzemních vod především v situacích po jednorázové aplikaci větších dávek minerálních hnojiv (přehnojení). Předpis EU, tzv. „nitratová směrnice“ (Směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním způsobeným dusičnany ze zemědělských zdrojů) v podobě národní implementace řeší vymezení tzv. zranitelných oblastí, které na území ČR činí 49 % zemědělského půdního fondu (ZPF). Zranitelné oblasti územně vymezeny katastrálními územími jsou definované vodním zákonem (Zákon č. 254/2001 Sb.) jako území, kde se vyskytují buď:

- (i) Povrchové nebo podzemní vody, zejména využívané nebo určené jako zdroje pitné vody, v nichž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg/l nebo mohou této hodnoty dosáhnout;

- (ii) Povrchové vody, u nichž v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů ze zemědělských zdrojů dochází nebo může dojít k nežádoucímu zhoršení jakosti vody;



Obrázek 17: Obsahy půdního organického uhlíku a vybraných živin na transektu vzdálenosti od linie stromů směrem do produkční plochy zemědělské plodiny (alley cropping). Červené body a proložená regresní přímka: transekt kolmý na linii stromů, modré body a proložená regresní přímka: transekt kolmý na hranici plochy bez stromů. Upraveno dle Pardon et al. (2017).

Výzkumný ústav vodohospodářský zveřejňuje aktualizovanou gis vrstvu zranitelných oblastí [https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zranitoblasti/HTML\\_ISVS\\$zranitoblasti\\$stazeni.asp?doc=full](https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zranitoblasti/HTML_ISVS$zranitoblasti$stazeni.asp?doc=full). Aktuálně je v platnosti od 1.7.2020 dle Nařízení vlády č. 277/2020 Sb., které nahrazuje všechna předchozí nařízení vlády a stanovuje podmínky používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a používání protierozních opatření v těchto oblastech. Vyluhování dusičnanů je závislé na vodní bilanci území. V oblastech, kde je evapotranspirace srovnatelná s úhrnem srážek, může být míra vyluhování dusičnanů v ALS velmi srovnatelná s (konvenční) kontrolou. V oblastech promyvného režimu půd však ALS prokazatelně omezují vyluhování dusičnanů (až o 54 % oproti kontrole dle Palma et al. (2007) a tím i nebezpečí eutrofizace podzemních vod. V této souvislosti je dobře představitelný design



agrolesnických systémů, které primárně slouží pro eliminaci dusičnanů vyluhovaných do podzemních vod (především dostatečný počet stromů na ha), avšak při uchování plnohodnotné produkční funkce.

Podkorunové srážky také svým složením (které se může lišit od srážek na volné ploše) ovlivňují chemický status půd. Stromy navíc také mohou „vyčesávat“ horizontální srážky. Vedle dnes již stále méně významného negativního vlivu kyselých dešťů (v minulosti významně urychlujícího jinak v některých případech přirozený proces acidifikace především lesních půd) se jedná především o významný podíl dusíku (některé studie uvádějí 10,99 kg N.ha-1.rok-1 pro topol, 15,22 kg N.ha-1.rok-1 pro javor stříbrný).

Významnou praxí je také využívání dřevin především z čeledi bobovitých (*Fabaceae*), ale i z jiných čeledí se symbiotickými nitrogenními bakteriemi (např. rodů *Nitrosomonas*, *Nitrobacter*) poutajícími vzdušný dusík a transformující jej na formy přijatelné pro rostliny. V našich podmínkách jde především o rody olše (*Alnus*), hlošina (*Eleagnus*), ale i trnovník (*Robinia*). Posledně jmenovaný akát je však předmětem konfliktu s orgány ochrany přírody pro nepůvodnost a invazivní charakter.

### 5.1.3 Remediacce půdy – potenciálně rizikové prvky, salinizace

Remediacce půdy znamená zachycování polutantů kořeny a jejich uložení do těla stromů. Je známá např. schopnost vrb přijímat rizikové prvky do své biomasy, která se po sklizni vhodným způsobem zpracuje. Řídí také dynamiku kontaminovaných podzemních vod (filtrace). Agrolesnické systémy byly využity i pro recyklaci urbánních a zemědělských organických odpadů, které navíc zvyšovaly produktivitu biomasy (topoly včetně osiky, vrby, blahovičnick, na kontaminovaných lesních lokalitách i jeřáb). Specifickým případem je možnost remediacce zasolených půd (Sudmeyer et al. 2007).

### 5.1.4 Půdní život a biodiverzita

Obecně agrolesnické systémy zvyšují biodiverzitu všech organismů nad povrchem, ale i pod povrchem půdy. Na půdní prostředí prorostlé kořeny dřevin jsou vázány specifické skupiny organismů, které v travinných systémech, potažmo zemědělských monokulturách chybí (především se jedná o mykorrhizní houby, ale i zvláštní skupiny bakterií aj.). Je dobře známá symbióza zvláště mezi mykorrhizními houbami a rhizobia bakteriemi. Mykorrhizy prospívají hostiteli zejména mobilizací fosforu z ne-labilních zdrojů, zatímco rhizobium fixuje dusík (Araujo et al. 2012). Tak např. Lacombe et al. (2009) ověřují v Quebecu, že PLFA (phospholipide fatty acids) vázané především na arbuskulární mykorrhizu (ale i jiné skupiny mikroorganismů) jsou daleko více zastoupeny v agrolesnických systémech než v konvenčních monokulturách. Mikrobiální stabilita je navíc větší u agrolesnické plochy na jedné ze dvou sledovaných lokalit (měřeno indexem mikrobiální stability po experimentální kontaminaci mědí). Zdá se, že význam a stabilita mikrobiální aktivity půd v ALS roste na zrnitostně těžkých půdách a v souvislosti s působením ostatních stresorů. Podobné závěry byly potvrzeny také Chifflotem et al. (2009), kteří poukázali na větší biodiverzitu mykorrhizních hub pod ALS s tím, že zvyšující se délky hyf mají potenciál pozitivně působit i na přístupnost fosforu pro celý systém včetně zemědělské plodiny.

V zástínu stromů je také jiný světelný, tepelný i vodní režim (obecně eliminuje extrémy a zvyšuje vlhkost vzduchu i půdy). Tak bylo zjištěno, že aktivní biomasa hub a bakterií do 15 cm pod povrchem roste se snižující se vzdáleností od stromu. Také poměr hub a bakterií a počet žíhal se zvyšuje směrem ke stromu. Rovněž aktivní biomasa členovců je funkcí organické hmoty

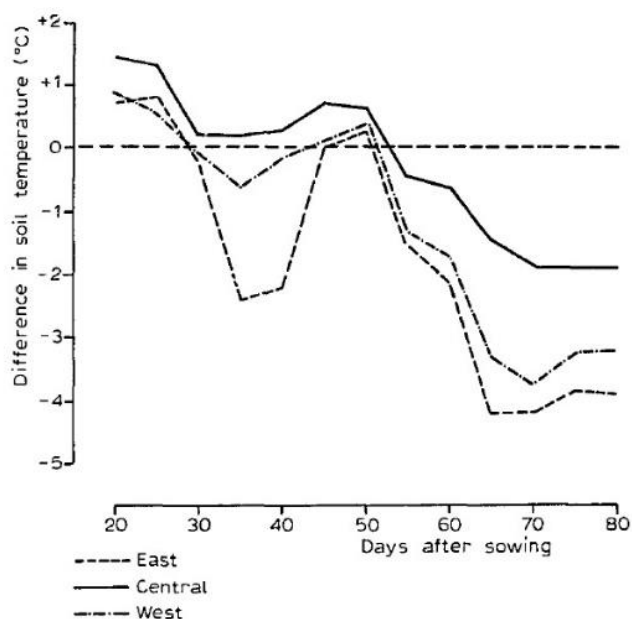
vyšší v blízkosti stromů a nižší v blízkosti meziplodin. Je na místě připomenout, že biologická aktivita hub a bakterií (i žížal) a na ně navázaná aktivita enzymů je klíčová pro procesy rozkladu odumřelé organické hmoty, mineralizaci živin a tvorbu humusu. Udawatta et al. (2009) uvádí, že aktivita DFA-hydroláza, b-glukosidáza, glukosidamináza byly vyšší u variant agrolesnictví, zatravněné plochy a zatravněné erozní cesty než v půdách (konvenční zemědělské) kontroly.

### 5.1.5 Sekvestrace uhlíku

Sekvestrace uhlíku v půdě je důležitým a významným příspěvkem k celkové sekvestraci uhlíku (včetně biomasy stromů v nadzemním i podzemním departmentu agrolesnických systémů). Sekvestrace uhlíku je také význačným nástrojem mitigace klimatické změny. Proto je tato funkce a potenciál ALS podrobněji popsán v následující kapitole Vliv na klima: adaptace a mitigace.

## 5.2 Vliv na klima: adaptace a mitigace

Agrolesnické systémy ovlivňují meteorologické parametry a klimatické podmínky na různých prostorových škálách. Bezprostřední vliv mají na mikro – klimatické podmínky okolí. V mezo a makro měřítku také ovlivňují fungování tzv. malého vodního cyklu a rovněž ovlivňují infiltrační procesy v rámci hydrologické bilance povodí. Skrze mitigační potenciál sekvestrace uhlíku je však jejich význam globální.



Obrázek 18: Teplotní rozdíly v půdě u v alley cropping dochan klasnatý (*Pennisetum glaucum* (L.)) na volné ploše (plná čára) a v linii stromů (East, West). Stromové patro: *Leucanea leucephala*. Osa x: počet dnů po vysetí, osa y: rozdíl v °C. Upraveno podle Monteith et al. (1991)

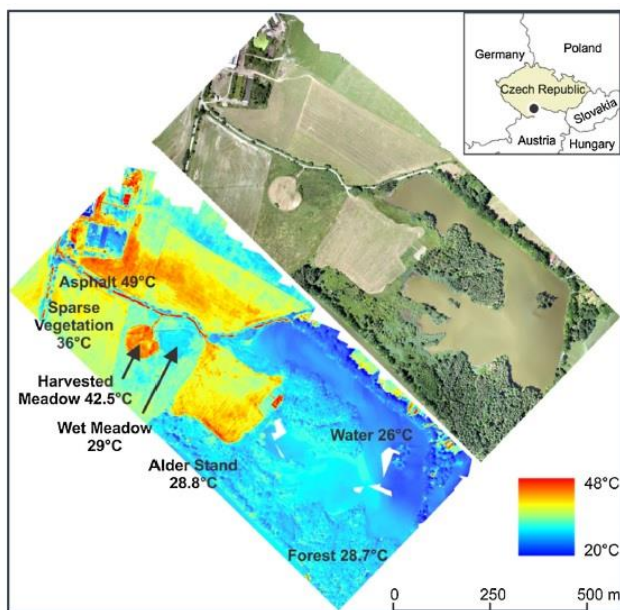
Na lokální (mikro) úrovni se jedná především o snižování rychlosti větru, který může být zodpovědný za zvýšenou evaporaci (evapotranspiraci) a také za větrnou erozi. Dle Hawke et al. (1994) se se zvýšeným počtem stromů na ha snižuje průměrná rychlost větru za den ca o 1/3 (200 stromů/ha) až o 2/3 (při hustotě 400 stromů/ha). Podobné závěry uvádí i Monteith et al. (1991).

Dále stromová vegetace obecně snižuje teplotní a srážkové extrémy. Tj. v letních měsících stíněním snižují teplotu povrchových vrstev půdy a atmosféry, řádově o několik stupňů °C (viz Obrázek 18), dále snížené ztráty evaporací, z půdního povrchu, vyšší vzdušnou a půdní vlhkost v alley cropping zmiňují Quinkenstein et al. (2009).

Teplotní a hydrický režim v krajině je ovlivněn dřevinnou vegetací, zvláště pokud se jedná o rozsáhlejší plochy (Ellison et al. 2017). Obrázek 19 ukazuje teploty různých přírodních i umělých povrchů v krajině. Velmi zajímavé je vedle teplot vody (Water), lesa (Forest) porovnat také řídké dřevinné vegetace podél cesty (sparse vegetation 36 °C) a suchou sklizenou louku (harvested meadow 42.5 °C) a konečně holý asfalt (49°C).

Autoři také diskutují otázku příspěvku lesů k tzv. malému vodnímu cyklu (skrze evapotranspiraci, která je nad lesy významná) a dokonce potenciální přínos lesů coby „trasy“, které mají vést vodní páry z oceánů do cílových oblastí nad kontinenty. Vnímáme, že tato záležitost je velmi diskutabilní, neboť atmosférický systém je natolik komplexní, že pravděpodobně nelze takové lineární závěry jednoznačně vyvozovat a také uvnitř odborné klimatologické komunity jsou v tomto směru odlišné názory. Můžeme však připustit příspěvek rozsáhlejších lesních komplexů k frekvenci lokálních srážek skrze mechanismus evapotranspirace dalších látek kromě vodní páry (volatilní organické látky, pylová zrna apod.) a jejich funkci coby kondenzačních jader v určitých výškách atmosféry.

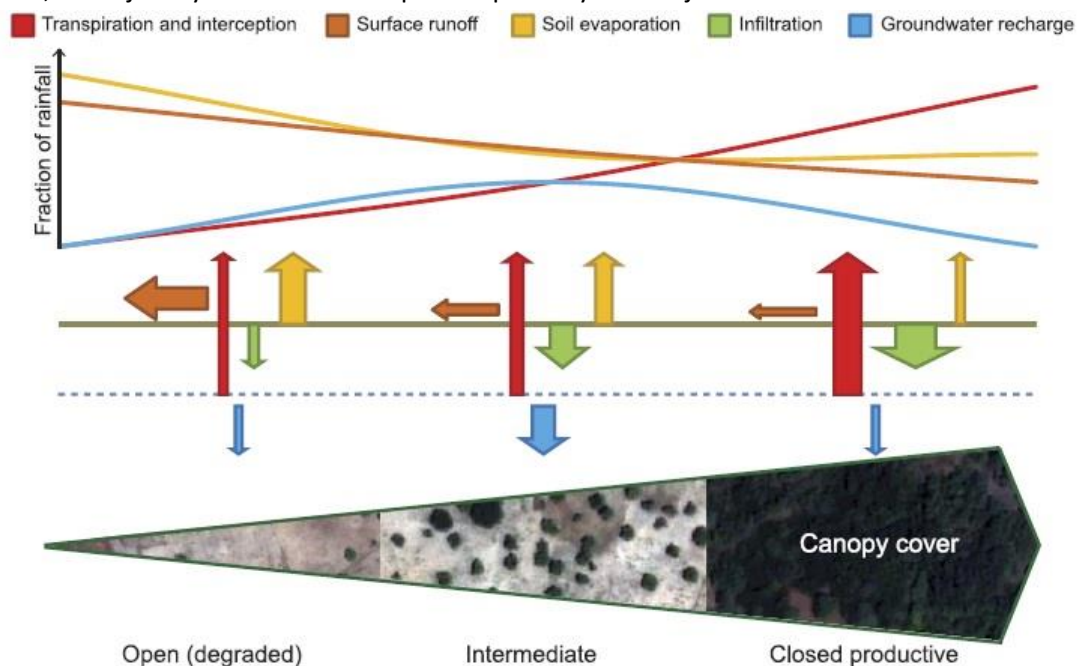
Na transpiraci však dřeviny spotřebují velmi významné množství sluneční energie, které by se jinak odrazilo od fyzikálního povrchu nezelené plochy a při změně vlnové délky pak vstoupilo



Obrázek 19: Teploty různých povrchů měřených termálním čidlem z leteckého skenování.

zpět do atmosféry v podobě tepla. Dřevinná vegetace tak v krajině významně přispívá k ochlazení prostředí. Vzrostlý strom o poloměru koruny tak vypaří přibližně 200 l vody a spotřebuje přitom 140 kWh sluneční energie, která se tak nepřemění na zjevné teplo (Pokorný et al. 2018). Sluneční konstanta v době slunečního minima je přitom  $1\,360,8 \pm 0,5$  W/m<sup>2</sup> (Kopp et al. 2011).

V souvislosti s hydrologickým cyklem v krajině je velmi významný koncept optimálního počtu stromů na ha (Ilstedt et al. 2016), který byl formulován na základě zkušeností ze suchých period v tropech. Z hlediska vodní bilance jsou zde porovnávány 3 typy land cover: volná plocha (degradovaná, bez stromů), les (zapojená vegetace), a řídká dřevinná vegetace (forma agrolesnictví svého druhu). V případě oblastí zcela bez stromů je velmi vysoký jak povrchový odtok, tak evaporace, což vede k nízké infiltraci a doplňování podzemních vod i přes nízkou transpiraci. V zapojeném lese je sice nízký jak povrchový odtok, tak evaporace, na druhou stranu je zde velmi vysoká transpirace, což má za následek opět nízkou míru infiltrace a doplňování reservoiru podzemních vod. Při vyvážené hustotě stromů je optimalizován poměr mezi evaporací, transpirací a povrchovým odtokem (které jsou všechny relativně nízké) a infiltrací, která je díky rovnováze s evapotranspirací významnější.



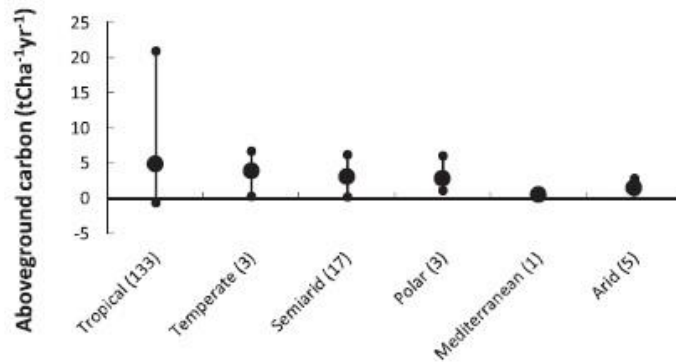
Obrázek 20: Vodní bilance v závislosti na hustotě dřevinné vegetace. Velikost šipek reflektuje proporcionálně frakci vodních srážek. Červená barva: transpirace a intercepce, oranžová: povrchový odtok, žlutá: půdní evaporace, zelená: infiltrace, modrá: doplnění reservoiru podzemních vod. Typy krajiny: open degraded (bez stromů), closed productive (zapojený les), intermediate (střední „vyvážená“ hustota stromů) – v podstatě odpovídající agrolesnickým systémům.

### 5.2.1 Sekvestrace uhlíku

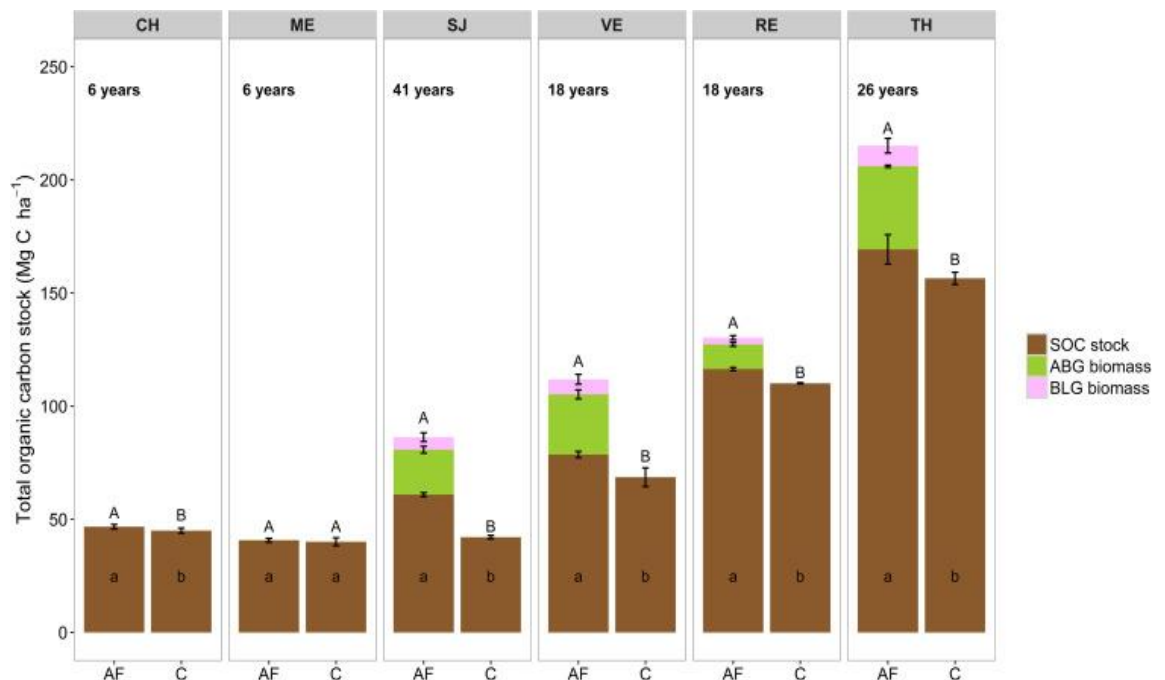
Již etablované ALS představují velkou zásobárnu uhlíku, vhodným managementem by měly být takto udržovány. Nově zakládané ALS zvyšují zásobu C sekvestrovaného terestrickými systémy – mimo jiné tím pomáhají naplňovat mezinárodní úmluvy proti klimatickým změnám. Odhady zásob uhlíku v ALS se pohybují mezi 0,29 a 15,21 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> v nadzemní části a mezi 30 až 300 t C ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> do 1 m pod povrchem půdy (Nair, 2010).



I když v průměru představují ALS v temperátní oblasti menší potenciál pro sekvestraci uhlíku v nadzemní části, než je tomu v tropických oblastech, rozdíl není již tak markantní (viz **Chyba! Nenašel jsem zdroj odkazů.**Obrázek 21). Příspěvek ALS mírné klimatické oblasti je také větší v porovnání se ALS oblastí (semi)aridní, polární, mediteránní. Podobně vychází příspěvek půdního uhlíku v temperátní oblasti – v průměru 0.83 t C ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> (Feliciano et al. 2018). Cardiael et al. (2017) uvádí nižší rychlost ukládání C – průměrně 0.24 t C ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> prům. pro 6 oblastí ve Francii (ty však zahrnují také lokality mediteránní, což tuto hodnotu ovlivňuje). Porovnání potenciálu těchto lokalit v sekvestraci uhlíku s kontrolami uvádíme na Obrázek 22.



Obrázek 21 Potenciál sekvestrace uhlíku v nadzemní části ALS v t C ha<sup>-1</sup>rok<sup>-1</sup> porovnaní různých klimatických oblastí. Upraveno dle Feliciano et al. (2018).



Obrázek 22 Sekvestrace uhlíku v šesti oblastech Francie s různou bonitou půdy a přírodními podmínkami a také různého stáří. SOC – soil organic carbon (půdní organický uhlík), ABG – above ground carbon (nadzemní biomasa), BLG – below ground biomass (podzemní biomasa); AF – agrolesnická plocha (silvoorebné systémy), C – kontrola (konvenční zemědělství). Malá písmena abecedy značí statisticky významné rozdíly mezi porovnávanými variantami (a,b – rozdíl, a,a – rozdíl není stat. významný). Na ose y je celková zásoba organického uhlíku v t C ha<sup>-1</sup> (kumulativně). Upraveno dle CARDINAEL (2017).

Obecně platí zákonitost, že silvopastorální systémy mají větší potenciál sekvestrace uhlíku než systémy s pěstováním zemědělských plodin: největší nárůst zásoby uhlíku byl zaznamenán při změně land use z travnatého pozemku na silvopastorální systémy (průměrně o 4.4 t C ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>). Oproti tomu nárůst u změny land use orná půda – silvoorebné systémy je průměrně o 1.0 t C ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>, travinný porost – silvoorebné systémy pak o 0.8 t C ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> (Feliciano et al. 2018).

Otázkou zůstává nejednoznačná uhlíková bilance u plantáží rychle rostoucích dřevin (RRD), jestliže měníme využití půdy z travinných porostů a orné půdy na RRD (Walter et al. 2015). Zde se liší případ od případu a patrně závisí na řadě dalších faktorů. V globálním měřítku lze pracovat s hypotézou, že RRD jsou, co se týče bilance CO<sub>2</sub>, neutrální.

Agrolesnické výzkumné plochy nemají v Evropě a v temperátní oblasti tradici delší než 30 let. Z tohoto důvodu jsou odhady dlouhodobějšího potenciálu ukládání uhlíku modelovány. Komplexní studie Palma et al. (2007) predikuje dodatečnou sekvestraci uhlíku (t C ha<sup>-1</sup>) po 60. letech v porovnání s kontrolou (konvenční orba). Odhady pro silvoorebné systémy s 50 stromy ha<sup>-1</sup> (SAF 50) nebo 113 stromy ha<sup>-1</sup> (SAF 113) jsou vypočítány pro nejlepší a nejhorší bonity půdy pro pomalu rostoucí dřeviny (*Quercus ilex*, *Pinus pinea*) a středně rychle rostoucí dřeviny (*Prunus avium*, *Juglans x spp.*, *Populus spp.*)

Modelové hodnoty v Tabulka 3 Tabulka 2 ukazují, ukazují, že největší potenciál pro sekvestraci uhlíku mají středně a rychle rostoucí dřeviny s vyšším počtem stromů na ha (113 t C ha<sup>-1</sup>) a to jako pro horší i lepší bonitu pozemku 121 t C ha<sup>-1</sup>, resp. 133 t C ha<sup>-1</sup> po 60-ti letech. V průměru (pomalu i rychle rostoucí dřeviny dohromady) je to pak 67-82 t C ha<sup>-1</sup> v závislosti na bonitě pozemku.

Stejná studie modeluje potenciál sekvestrace uhlíku v silvoorebných systémech pro situace, kdy agrolesnické systémy budou implementovány na 10% produkční výměry zemědělské půdy a na 50% stejné výměry.

Komplexní modelování sekvestrace uhlíku v silvoorebných systémech (SAF) naznačuje jeho velký potenciál, který bychom mohli zvýšit až na 90 milionech ha evropské zemědělské půdy (včetně ČR) potenciálně vhodných pro SAF (Reisner et al., 2006). Využití středně a rychle rostoucích dřevin při implementaci SAF na 50% zemědělské půdy může zvýšit potenciál sekvestrace uhlíku na 46 až 96 t C ha<sup>-1</sup> (0.77<sup>-1</sup>.6 t C ha<sup>-1</sup> a rok<sup>-1</sup>) během 60-ti let. Studie také označuje jako reálný potenciál až 179 t C ha<sup>-1</sup> (3 t C ha<sup>-1</sup> a rok<sup>-1</sup>).

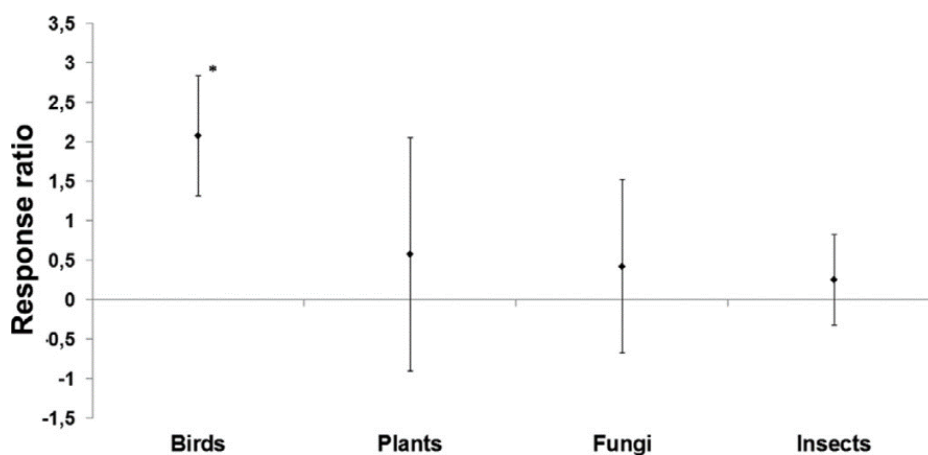
Tabulka 3 Predikce sekvence uhlíku (t C ha<sup>-1</sup>) pro silvoorebné systémy – dodatečná sekvence po 60-ti letech v porovnání s kontrolou (status quo - konvenční monokulturní zemědělství); SAF 50 – agrolesy s 50 stromy na ha, SAF 113 se 113 stromy na ha, rozlišeno pro pomalu a středně rychle a rychle rostoucí dřeviny.

Lokální měřítko	dohromady		Pomalu rostoucí		Středně rychle rostoucí	
	nejhorší	nejlepší	nejhorší	nejlepší	nejhorší	nejlepší
Status quo		0		0		0
SAF 50	61	45	14	16	81	106
SAF 113	67	82	27	31	<b>121</b>	<b>133</b>
Počet lokalit	15	15	8	7	7	8

Krajinné měřítko	dohromady		Pomalu rostoucí		Středně rychle rostoucí	
	nejhorší	nejlepší	nejhorší	nejlepší	nejhorší	nejlepší
Bonita půdy						
Status quo		0		0		0
SAF 50 10%	7.8	11.7	1.7	1.8	13.3	20.7
SAF 50 50%	28.5	43.9	8.9	9.5	46.1	74.9
SAF 113 10%	10.7	15.5	3.4	3.5	17.2	26.3
SAF 113 50%	39.9	60	17.3	18.4	<b>60.1</b>	<b>96.5</b>
n		19		9		10

### 5.3 Vliv na biodiverzitu

Biodiverzita krajiny je odvislá od všeobecně akceptovaného principu, že krajinná heterogenita je výhodná pro většinu taxonomických skupin organismů (Forman&Gordon 1986). ALS jsou typem managementu obsaženým v modelech hledajících způsoby zabraňující ztrátě biodiverzity na globální úrovni (Alkemade et al. 2009) a mají prokazatelně velmi pozitivní vliv na biodiverzitu, a to na všech trofických i taxonomických úrovních, i když ne u všech stejně.



Obrázek 23: Efekt ALS na biodiverzitu dle taxonomických skupin organismů. Upraveno dle Taorralba et al. (2016).

V komplexní analýze ekosystémových služeb (ES) ALS Torralby et al. (2016) vychází efekt ALS na biodiverzitu jako druhá nejvýznamnější ES (na prvním místě je s velkým odstupem eroze půdy). Avšak je zde velký rozdíl mezi skupinami organismů. Největší (pozitivní) vliv byl prokázán na ptáky následovány rostlinami, houbami a hmyzem, které ukazují srovnatelný efekt (viz Obrázek 23). Jde však o relativní porovnání. Např. hmyz vychází v této analýze jako skupina, na niž mají ALS nejmenší relativní vliv. Existují však studie, které ukazují na velký a prokazatelný vliv linií stromů na různé taxonomické skupiny hmyzu, resp. zvyšuje se b-diverzita vlivem kolonizace prostoru na gradientu linie stromů – volná oblast specifickými skupinami. Zatímco v blízkosti stromů dominoval detritivorní hmyz, se vzdáleností se naopak zvyšovala aktivita hmyzu karnivorního (Pardon et al. 2019).

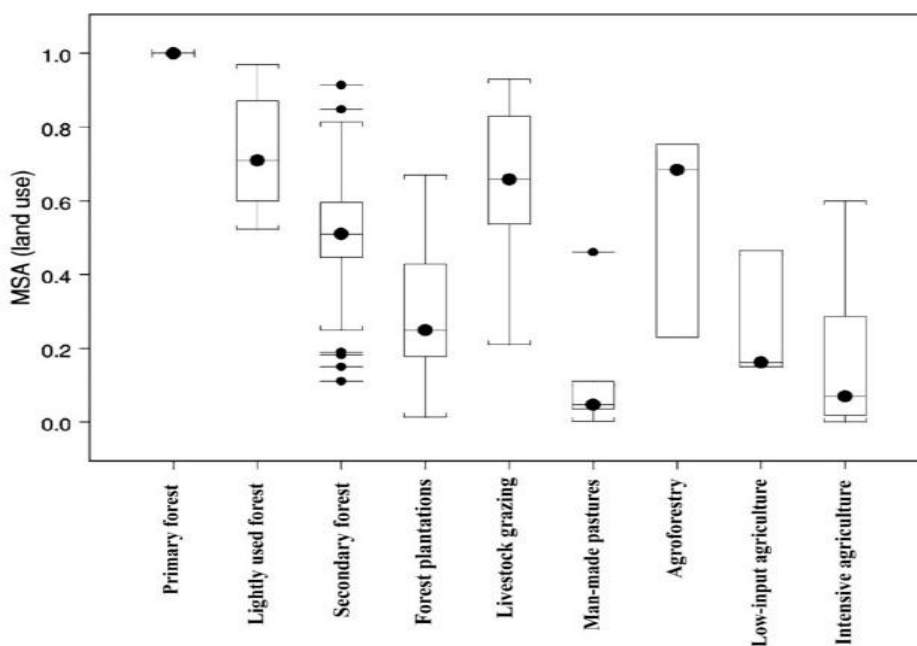
Zvýšení biodiverzity bylo prokázáno na řadě britských farem (Burgess 1999), s největším efektem silvopastorálních systémů na bezobratlé a ptáky, silvoorebných systémů pak na členovce, malé savce a ptáky. To je v souladu i s jinými studiemi (Peng et al. 1993, Bernier-Leduc et al. 2009, Pucket et al. 2009).

Biodiverzita (vyšších) rostlin je také prokazatelně vyšší v ALS (Burgess 1999). Boinot et al. (2019) uvádí, že v pruzích pod korunami stromů v alley cropping prokazatelně bohatší floru jak co do počtu druhů, tak pokryvnosti a s vyšším zastoupením druhů, které se nacházejí na zemědělské půdě velmi vzácně. Na druhou stranu linie stromů s pásy přízemní vegetace nezvyšovaly poměr plevel-hlavní plodina (tj. pokryvnost plevelů / pokryvnost (plevelů + hlavní plodiny)). Dále velmi málo druhů bylo schopno kolonizovat pásy zemědělské plodiny a to i u variant organického zemědělství.



Specifickým případem je četnost a diverzita netopýrů, kteří nutně potřebují pro svojí orientaci založené na echo-lokátorech odrážející vlny od překážek. Těmi jsou ve volné krajině právě stromy a linie stromů. Navíc tyto habitaty poskytují příbytek druhům, jež mohou být pro netopýry potravou. Netopýři mohou sloužit také jako bioindikátory méně intenzivních systémů jako jsou organické zemědělství a agrolesnictví (Park 2015).

Biodiverzita ALS se týká rovněž půdního prostředí, tato tematika byla rozepsána v kapitole o půdě. Komplexní review autorského kolektivu pod vedením Udawatty (Udawatta et al. 2019)



Obrázek 24: Průměrná druhová abundance pro lesy, pastviny, agrolesnické systémy a (konvenční) zemědělské systémy; upraveno dle Udawatta et al. 2019.

uvádí přehled biodiverzity pro různé typy managementu (včetně primárního lesa), přičemž ALS vycházejí z tohoto srovnání jako velmi vhodný a potřebný systém (viz Obrázek 24), srovnatelný v tomto směru s občasně využívaným lesem a sekundárním lesem.

V českém prostředí je významným vědeckým výstupem práce Šalka et al. (2018), kteří zkoumali území na česko-rakouském pomezí v souvislosti biodiverzitou různých taxonomických skupin (pavouci, motýli, ptáci a zajáci) a jejich odvislosti od parametrů krajiny (prostorové patterns). Biodiverzita těchto skupin byla větší při menší velikosti krajinných struktur a také při rozsáhlejších neproduktivních prvcích v krajině (meze, živé ploty, louky), zatímco u habitatové diverzity tento vliv prokázán nebyl.

Potenciál ALS z hlediska biodiverzity byl testován na rozsáhlém vzorku ploch a území na geografickém gradientu Španělsko – Nizozemí (Palma et al. 2007), při simulaci zavedení ALS na 10 % a 50 % zemědělské půdy. Studie ukázala, že největší efekt implementace ALS v oblastech, kde je málo přírodních a polopřírodních stanovišť. Hodnoty  $I_{hab}$  – při původních 10% byly navýšeny faktorem 4, zatímco u  $I_{hab}$  – okolo 80 % ALS zvýšilo hodnotu o 1.15. To ukazuje na ALS coby vhodný nástroj pro zlepšování biodiverzity především v územích, které jsou nejvíce zasaženy činností člověka (reálně se jedná především o oblasti mimo velkoplošné zvláště chráněná území).

## 5.4 Problematické aspekty ALS

Je třeba také zmínit některá úskalí ALS, jedná se zejména o následující:

- *Alelopatie*: uvolňování jednou rostlinou látek toxických pro jinou rostlinu, např. ořešák černý (*Juglans nigra*) stejně jako ořešák královský (*Juglans regia*) vylučují chemickou látku zvanou „juglon“ kořeny (přímo do půdy) i listy (splachován deštěm). *Juglon* působí jako inhibitor růstu a klíčení semen některých druhů rostlin, na jiné však škodlivě nepůsobí (některé trávy), některé dřeviny tolerují jeho vliv (např. jablonoň, slíva, bez černý).
- *Kompetice o vodu a světlo*: má význam zejména v silvoorebných systémech (např. alley cropping, řady (aleje) stromů s v meziprostoru pěstovanou zemědělskou plodinou). Při plánování je třeba mít na paměti vhodnou kombinaci dřevinné složky systému a zemědělské plodiny. Ze známých výzkumů (př. plochy Restinclière, Francie) víme, že kompetici o světlo lze vhodně řešit kombinací dřevin a plodin s fenologickým posunem (zde pšenice tvrdá, *Triticum durum* Desf. a kříženci ořešáku *Juglans nigra* x *regia*). Pšenice roste v jarním období, kdy stromové patro ještě není olistěné, a v momentě, kdy stromy raší, se pšenice již sklízí. Je však potřeba tento fenomén nepodceňovat, neboť zejména při menších rozstupech linií stromů ke kompetičním vztahům zcela jistě dochází (Quinkenstein et al. 2009, Reynolds et al. 2007, Artru et al. 2018).
- *Acidifikace*: zejména při použití jehličnanů, především smrku a borovice, které svým kyselým opadem přispívají k acidifikaci epiedonu a mohou být příčinou méně kvalitních humusotvorných procesů. Lze eliminovat vhodnou prostorovou a časovou kombinací s ostatními (listnatými) dřevinami. S tím je spojený jev **nutriční degradace** („vyčerpání“ půdy), na který musíme brát zřetel zejména při pěstování RRD. Tento jev lze pravděpodobně do jisté míry eliminovat vhodnou kombinací výmladkových porostů např. chovem drůbeže a vhodným prostorovým designem výmladkových pásů. Spolehlivé výsledky v této oblasti však prozatím nejsou k dispozici.
- *Odebírání organické hmoty při sklizni dřevin*: je vhodné vždy dbát o to, aby byla co největší část biomasy ze stromů ponechána rozkladným procesům na místě. Významná část živin a organických látek se tak vrací zpět do půdy. Platí to i pro cyklus živin u RRD – viz výše.
- *Škůdci a plevel*: stromová vegetace a bylinné patro pod ní mohou být mikrostanovištěm vhodným pro různé škůdce a plevele. První případ popisuje např. britských farmách Burgess (1999), upozorňuje ale, že zde není jednoznačně lineárně negativní trend. Podobně Boinot et al. (2019) uvádí, že přes jisté vyšší rozšíření plevelů do produkčních zemědělských ploch z pásů dřevin není tato situace nijak dramatická, neboť zvýšené množství plevelů eliminuje samotná orba jiné standardní techniky a také účinky herbicidů (pokud jsou použity). Vyšší podíl plevelů je spíše spojen s organickým zemědělstvím (i bez ALS). Z minulého roku lze uvést negativní zkušenost spojenou s přemnožením hraboše polního na výzkumných plochách v Žabčicích. Na druhou stranu známe i opačné interakce z porostů jeřábu oskeruše na francouzských vinicích hostící specifický druh lumčíků, kteří jsou predátory škůdců na vinné révě.

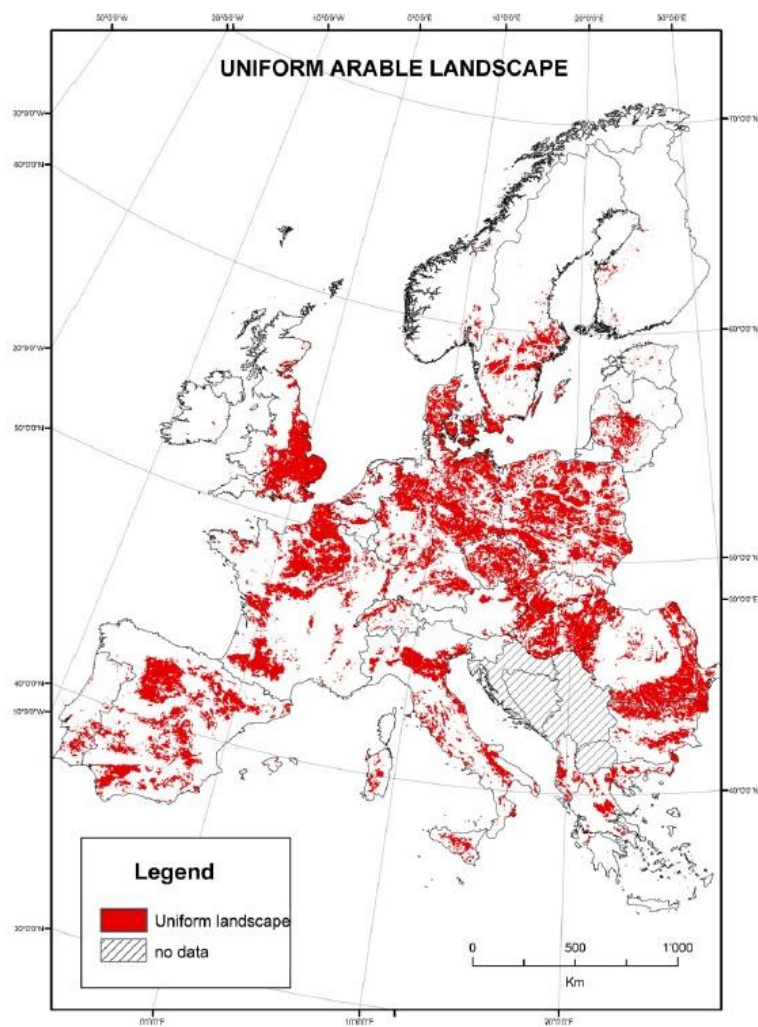
## 5.5 Závěr

Agrolesnické systémy jsou v českých zemích do jisté míry tradičním způsobem hospodaření (Krčmářová & Jeleček 2017) i když historicky spolu s intenzifikací zemědělství a společensko-politickými poměry zejména v druhé polovině 20. století pozbývaly na významu a de facto pomalu mizely z české krajiny (což mělo vliv na homogenitu a uniformitu krajiny – viz Obrázek 26 a den Herder et al. 2017). Mají však řadu pozitivních environmentálních efektů v porovnání s tradičními agrosystémy: výrazná je protierozní funkce (vodní i větrné), vylepšují bilanci živin (omezují potřebu externích vstupů), zvyšují biodiverzitu půdního prostředí i biodiverzitu na krajinné úrovni, snižují vyplavování dusičnanů, mohou přispívat k remediaci půd (těžké kovy). Významnou měrou přispívají k sekvestraci uhlíku v půdě. Dále fungují účinně jako ochrana vod (chemismus – filtrace, vyrovnávají vodní bilanci v krajině). Případné nedostatky mohou být řešeny agrotechnickými opatřeními, vhodnou volbou kombinací dřevin a zemědělských plodin apod. Negativní vlivy mohou být účinně eliminovány vhodnými agrotechnickými zásahy a správným managementem. Důležité je, že ALS mohou zároveň nabídnout plnohodnotnou produkční alternativu ke konvenčnímu zemědělství při nesporných environmentálních benefitech. Zkušenosti nejen z tropických oblastí, ale i z mírného pásu (Evropa, USA, Kanada), naznačují velký potenciál agrolesnických systémů v ČR (Obrázek 25). V podmínkách České republiky však stále potřebujeme ověřit ve výzkumu hlavní typy ALS (příp. kombinace dřevina-plodina) a připravit vhodné legislativní podmínky pro jejich zakládání a pěstování (využití dotačních titulů v rámci II. pilíře podprogramu rozvoje venkova, omezit restriktivní opatření pro vysazování dřevin na zemědělské půdě).

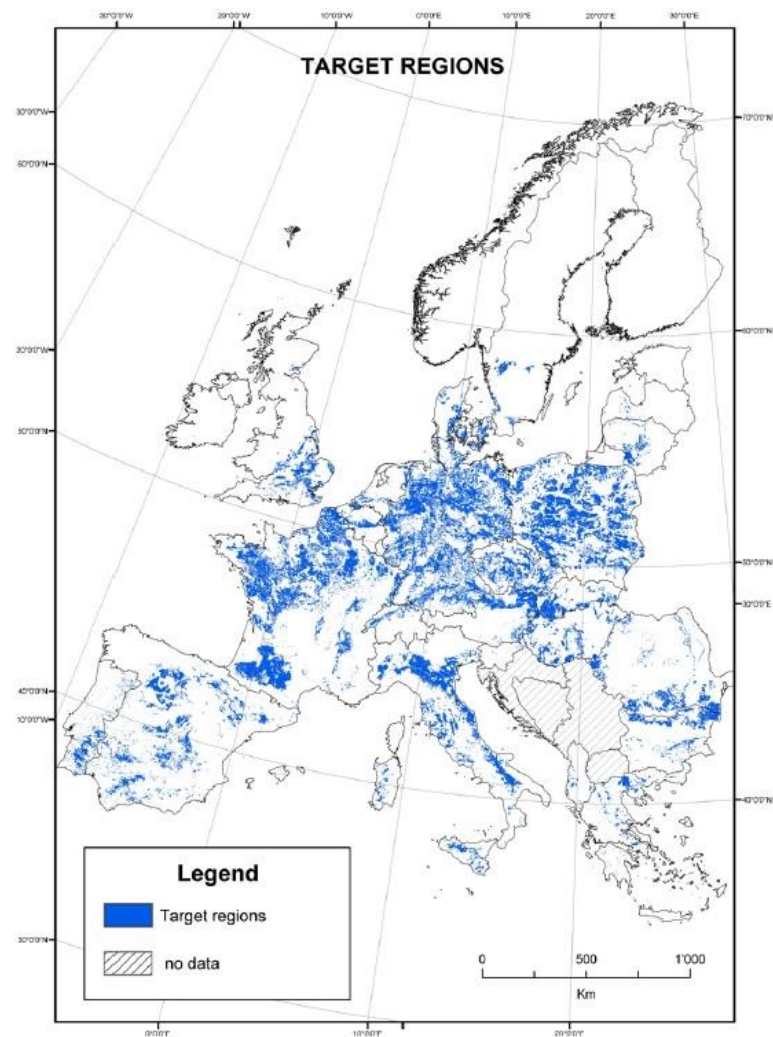
### Použitá literatura

- ALKEMADE, Rob, et al. GLOBIO3: a framework to investigate options for reducing global terrestrial biodiversity loss. *Ecosystems*, 2009, 12.3: 374-390.
- ARAUJO, Ademir Sérgio Ferreira, et al. Microbiological process in agroforestry systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 2012, 32.1: 215-226.
- ARTRU, Sidonie, et al. Sugar beet development under dynamic shade environments in temperate conditions. *European Journal of Agronomy*, 2018, 97: 38-47.
- BERNIER-LEDUC, Marjolaine, et al. Avian fauna in windbreaks integrating shrubs that produce non-timber forest products. *Agriculture, ecosystems & environment*, 2009, 131.1-2: 16-24.
- BOINOT, Sébastien, et al. Alley cropping agroforestry systems: Reservoirs for weeds or refugia for plant diversity?. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2019, 284: 106584.
- BURGESS, Paul J. Effects of agroforestry on farm biodiversity in the UK. 1999.
- CARDINAEL, Rémi, et al. Increased soil organic carbon stocks under agroforestry: A survey of six different sites in France. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2017, 236: 243-255.
- CHIFFLOT, Vincent, et al. Molecular analysis of arbuscular mycorrhizal community structure and spores distribution in tree-based intercropping and forest systems. *Agriculture, ecosystems & environment*, 2009, 131.1-2: 32-39.
- den Herder, M., Moreno, G., Mosquera-Losada, R.M., Palma, J.H.N., Sidiropoulou, A., Freijanes, J.J.S., Crous-Duran, J., Paulo, J.A., Tomé, M., Pantera, A., Papanastias, V.P., Mantzanas, K., Pachana, P., Papadopoulos, A., Plieninger, T. a Burgess, P.J. 2017. . Current extent and stratification of agroforestry in European Union. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 241, s. 121-132.
- ELLISON, David, et al. Trees, forests and water: Cool insights for a hot world. *Global Environmental Change*, 2017, 43: 51-61.
- FELICIANO, Diana, et al. Which agroforestry options give the greatest soil and above ground carbon benefits in different world regions?. *Agriculture, ecosystems & environment*, 2018, 254: 117-129.
- FORMAN, R., and GORDON, M., 1986. *Landscape Ecology*. John Wiley & Sons, New York - Chichester - Brisbane - Toronto - Singapore, 619 pp.

- HAWKE, M. F.; WEDDERBURN, M. E. Microclimate changes under *Pinus radiata* agroforestry regimes in New Zealand. *Agricultural and forest meteorology*, 1994, 71.1-2: 133-145.
- ILSTEDT, Ulrik, et al. Intermediate tree cover can maximize groundwater recharge in the seasonally dry tropics. *Scientific reports*, 2016, 6.1: 1-12.
- KOPP, Greg; LEAN, Judith L. A new, lower value of total solar irradiance: Evidence and climate significance. *Geophysical Research Letters*, 2011, 38.1.
- KRČMÁŘOVÁ, J., JELEČEK, L. 2017. Czech traditional agroforestry: historic accounts and current status, *Agroforestry Systems*. 91, 6, s. 1087–1100.
- LACOMBE, Simon, et al. Do tree-based intercropping systems increase the diversity and stability of soil microbial communities?. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2009, 131.1-2: 25-31.
- MONTEITH, J. L.; ONG, C. K.; CORLETT, J. E. Microclimatic interactions in agroforestry systems. *Forest Ecology and management*, 1991, 45.1-4: 31-44.
- PALMA, João HN, et al. Modeling environmental benefits of silvoarable agroforestry in Europe. *Agriculture, ecosystems & environment*, 2007, 119.3-4: 320-334.
- PARDON, Paul, et al. Trees increase soil organic carbon and nutrient availability in temperate agroforestry systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2017, 247: 98-111.
- PARDON, Paul, et al. *Juglans regia* (walnut) in temperate arable agroforestry systems: effects on soil characteristics, arthropod diversity and crop yield. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 2019, 3: 1-17.
- PARK, Kirsty J. Mitigating the impacts of agriculture on biodiversity: bats and their potential role as bioindicators. *Mammalian Biology*, 2015, 80.3: 191-204.
- PENG, R. K., et al. Diversity of airborne arthropods in a silvoarable agroforestry system. *Journal of Applied Ecology*, 1993, 551-562.
- POKORNÝ, Jan, et al. Význam zeleně pro klima města a možnosti využití termálních dat v městském prostředí. *Urbanismus a územní rozvoj*, 2018, 20.1: 1-12.
- PUCKETT, Heidi L., et al. Avian foraging patterns in crop field edges adjacent to woody habitat. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2009, 131.1-2: 9-15.
- QUINKENSTEIN, Ansgar, et al. Ecological benefits of the alley cropping agroforestry system in sensitive regions of Europe. *Environmental science & policy*, 2009, 12.8: 1112-1121.
- REISNER, Yvonne, et al. Target regions for silvoarable agroforestry in Europe. *Ecological engineering*, 2007, 29.4: 401-418.
- REYNOLDS, Phillip E., et al. Effects of tree competition on corn and soybean photosynthesis, growth, and yield in a temperate tree-based agroforestry intercropping system in southern Ontario, Canada. *Ecological engineering*, 2007, 29.4: 362-371.
- RAMACHANDRAN Nair, P.K., Vimala D. Nair, Mohan Kumar, B. a Showalter, J.M. Carbon Sequestration in Agroforestry Systems[online]. Elsevier, 2010, 2010, s. 237-307 [cit. 2018-06-29]. *Advances in Agronomy*. DOI: 10.1016/S0065-2113(10)08005-3. ISBN 9780123810311. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0065211310080053>
- SUDMEYER, R. A.; GOODREID, A. Short-rotation woody crops: A prospective method for phytoremediation of agricultural land at risk of salinisation in southern Australia?. *Ecological Engineering*, 2007, 29.4: 350-361.
- ŠÁLEK, Martin, et al. Bringing diversity back to agriculture: Smaller fields and non-crop elements enhance biodiversity in intensively managed arable farmlands. *Ecological Indicators*, 2018, 90: 65-73.
- TORRALBA, Mario, et al. Do European agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem services? A meta-analysis. *Agriculture, ecosystems & environment*, 2016, 230: 150-161.
- UDAWATTA, Ranjith P., et al. Variations in soil aggregate stability and enzyme activities in a temperate agroforestry practice. *Applied soil ecology*, 2008, 39.2: 153-160.
- UDAWATTA, Ranjith P., et al. Soil enzyme activities and physical properties in a watershed managed under agroforestry and row-crop systems. *Agriculture, ecosystems & environment*, 2009, 131.1-2: 98-104.
- UDAWATTA, Ranjith; RANKOTH, Lalith; JOSE, Shibu. Agroforestry and biodiversity. *Sustainability*, 2019, 11.10: 2879.
- WALTER, Katja; DON, Axel; FLESSA, Heinz. No general soil carbon sequestration under Central European short rotation coppices. *Gcb Bioenergy*, 2015, 7.4: 727-740.
- Elektronické zdroje:  
 Geoportál VÚMOP: SOWAC GIS [online]. [cit. 2018-06-29]. Dostupné z: <https://statistiky.vumop.cz>



Obrázek 26: Rizikový faktor uniformity zemědělské krajiny. Upraveno dle Reinsner et al. (2007).



Obrázek 25 (vpravo): Cílové regiony pro silvoorebné systémy v Evropě pro *Juglans spp.*, *Prunus avium*, *Populus spp.*, *Pinus pinea*, and *Quercus ilex*. Potenciální oblasti pro ALS, kde alespoň jeden z pěti vybraných druhů dřevin může případně růst a kde existuje alespoň jeden z env. problémů (půdní eroze, vyluhování nitrátů, krajinná diverzita, Upraveno dle Reinsner et al. (2007).



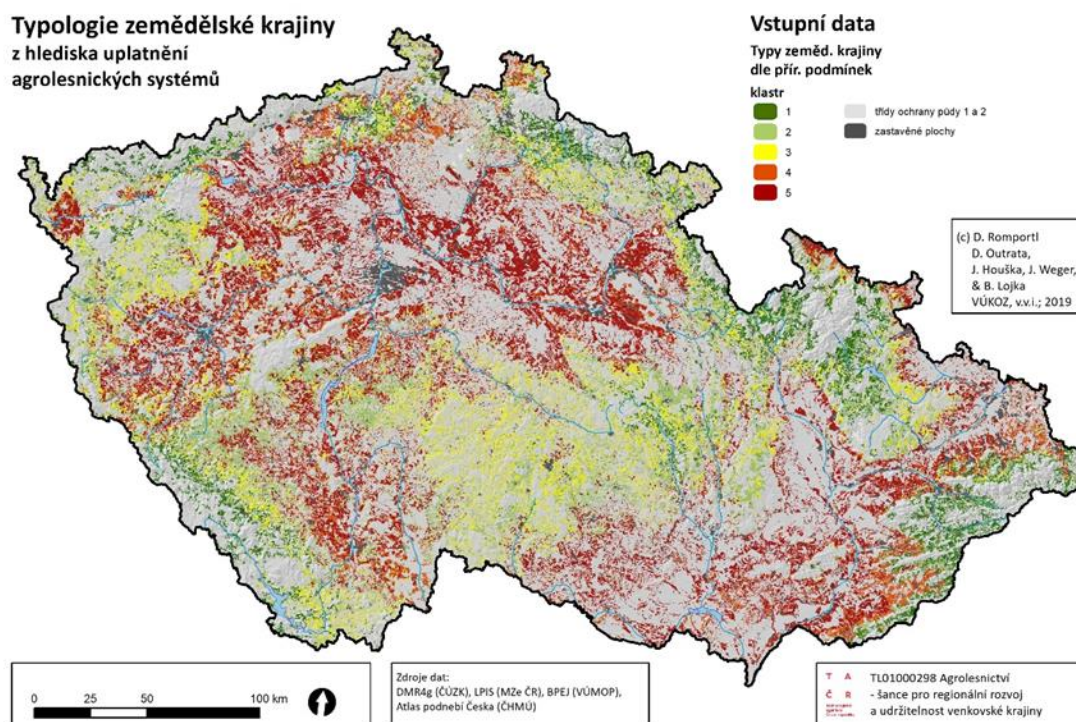
## 6 TYPOLOGIE KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY Z HLEDISKA UPLATNĚNÍ AGROLESNICKÝCH SYSTÉMŮ

Možnosti uplatnění agrolesnických systémů v zemědělské krajině jsou závislé na řadě faktorů. Vedle legislativních limitů jsou to především přírodní podmínky a způsob využití zemědělské půdy. Přírodní podmínky jsou definované zejména klimatickými poměry (teplotní, srážkové, insolační a vlhkostní poměry), charakteristikami reliéfu (nadmořská výška, sklonitost, vertikální členitost, orientace ad.) a substrátovými poměry (půdotvorný substrát, půdní druh a typ, vlastnosti půd jako náchylnost k erozi, retenční kapacita ad.). Přírodní podmínky zároveň limitují možnosti využití půdy z hlediska intenzity a charakteru obhospodařování (typ kultury, osevní postup ad.) a také prostorové uspořádání (velikost a tvar půdních bloků). V řadě případů jsou však limity přírodních podmínek z hlediska charakteru a intenzity využití překonávány, což vede k degradaci zemědělských půd. Agrolesnické systémy mohou představovat vhodnou alternativu hospodaření.

Podkladem pro hodnocení možností uplatnění agrolesnických systémů je typologie zemědělské krajiny, která zohledňuje výše uvedené charakteristiky zemědělského půdního fondu. Výchozí databází je typologie přírodních podmínek, která byla sestavena v rámci projektu TK01010017 Komplexní hodnocení potenciálu rozvoje bioenergetiky ve vazbě na funkce krajiny. Jako prostorový rámec typologie byly zvoleny jednotky LPIS, tedy souhrn všech jednotlivých půdních bloků. V prostředí GIS byly každému polygonu – půdnímu bloku přiřazeny klíčové parametry přírodních podmínek:

1. **Charakteristiky klimatu:** průměrná roční teplota, průměrný roční úhrn srážek, míra solární radiace, délka vegetační sezóny
2. **Charakteristiky reliéfu:** průměrná nadmořská výška, průměrná sklonitost reliéfu, vertikální heterogenita reliéfu, převažující orientace svahu
3. **Charakteristiky substrátu:** půdní typ, míra ohrožení erozí

Pomocí klastrové analýzy bylo provedeno shlukování typů zemědělské krajiny do pěti základních kategorií. Tyto zachycují gradient přírodních podmínek od teplých suchých nížin s převahou černozemí či fluvizemí až po chladné a vlhké polohy hor na podzolech či slabě vyvinutých půdách. Vymezené typy nebyly nijak pojmenovány, jedná se čistě o účelový podklad pro další hodnocení potenciálu rozvoje agrolesnických systémů v zemědělské krajině ČR. Detailní metodika vymezení typů zemědělské krajiny dle přírodních podmínek je popsána v průběžné zprávě výše zmíněného projektu. Výstup typologie dle přírodních podmínek ukazuje Mapa 1.

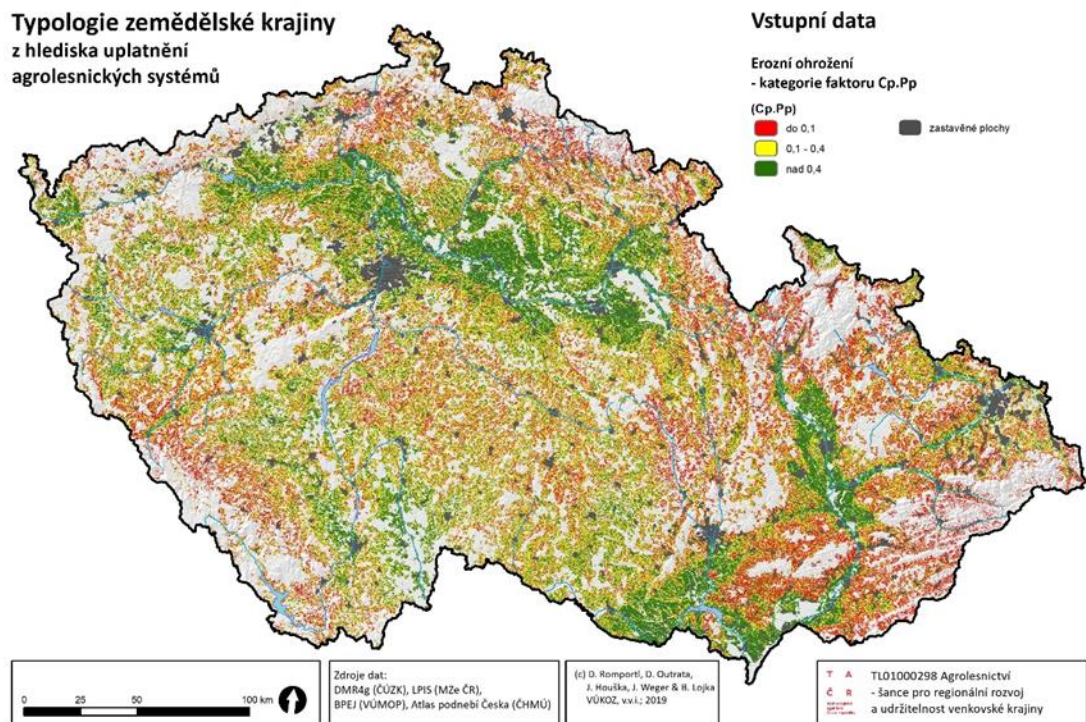


Mapa 1 Typologie zemědělské krajiny dle přírodních podmínek

Pro potřeby hodnocení možností uplatnění agrolesnických systémů byly nad vymezenými typy zemědělské krajiny stanoveny další parametry, které mohou významně ovlivňovat potenciál agrolesnictví. Jednalo se jednak o detailní charakteristiky erozního ohrožení půd hodnocené na základě faktoru  $C_p \cdot P_p$ . Hodnoty faktoru  $C_p \cdot P_p$  lze zařadit do 7 kategorií, z nichž každá kategorie rámcově vyjadřuje osevnické postupy, případně osevnické postupy s použitím půdoochranných agrotechnik, které splňují požadované hodnoty faktoru  $C_p \cdot P_p$ . Kategorizaci hodnot faktoru uvádí Tabulka 4. Pro jednotlivé půdní bloky dle LPIS byly stanoveny průměrné hodnoty faktoru  $C_p \cdot P_p$  a současně byly kategorizovány dle naléhavosti uplatnění protierozních opatření např. formou agrolesnických opatření. Výsledek je vyjádřen v Mapa 2 erozního ohrožení.

Tabulka 4 Kategorie  $C_p$  a jejich rámcové osevnické postupy a agrotechniky

$C_p \cdot P_p$	Rámcový popis osevnických postupů a agrotechnik
do 0,005	ochranné zatravnění
0,005 - 0,02	víceleté pícniny nebo ochranné zatravnění
0,02 - 0,10	vyloučení erozně nebezpečných plodin a vyšší zastoupení víceletých pícnin
0,10 - 0,20	vyloučení erozně nebezpečných plodin a použití půdoochranných technologií
0,20 - 0,24	pásově střídání plodin nebo vyloučení erozně nebezpečných plodin
0,24 - 0,40	erozně nebezpečné plodiny pěstovány s půdoochrannými technologiemi
nad 0,4	bez omezení

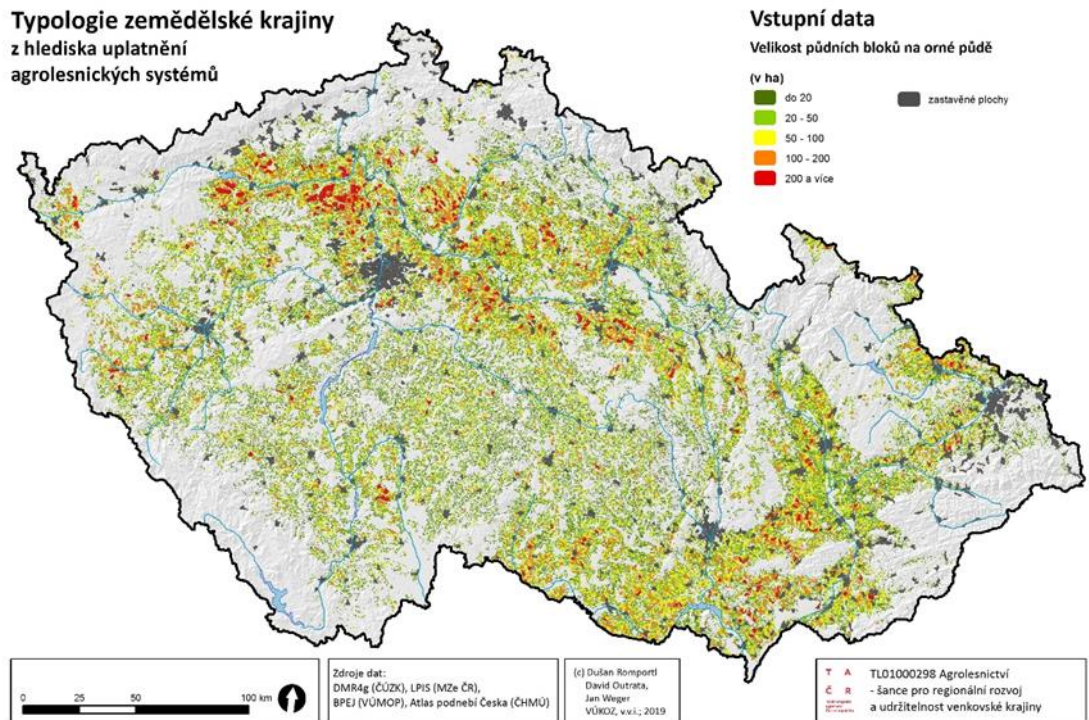


Mapa 2 Erozní ohrožení dle faktoru Cp · Pp.

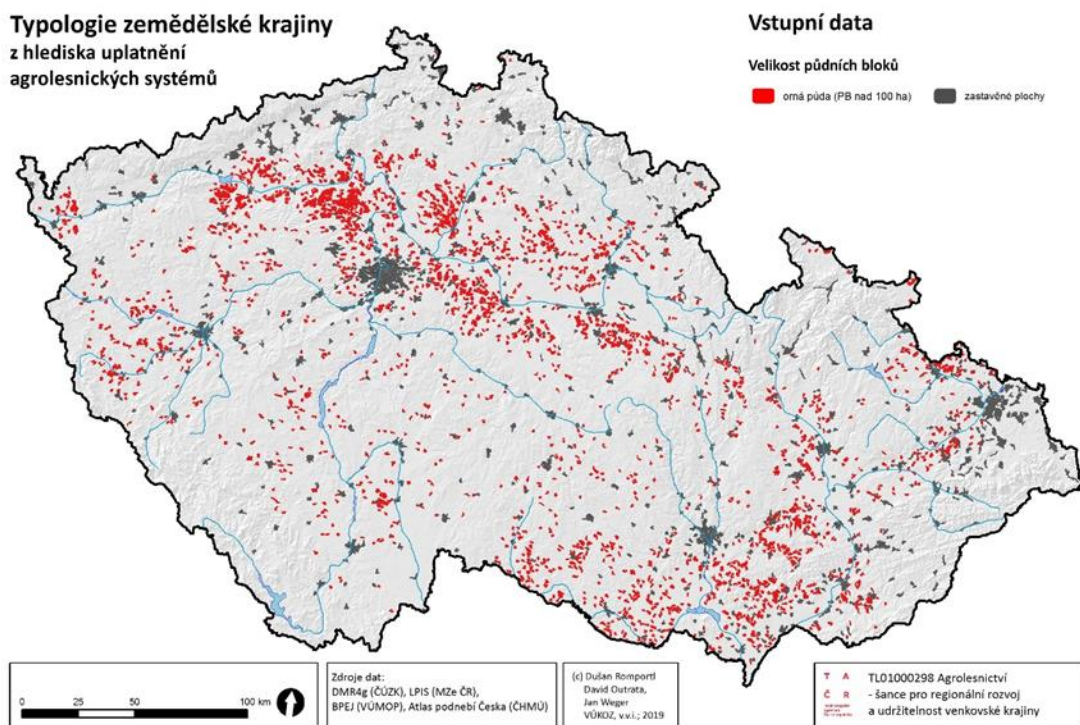
Druhým parametrem, který byl využit pro prioritizaci z hlediska uplatnění agrolesnických systémů je velikost půdních bloků. Z hlediska rizika eroze, konektivity krajiny i podpory biodiverzity byla prokázána závislost na velikosti půdních bloků. Proto byla uvažována jako významný faktor, který spolurozhoduje o prioritizaci uplatnění agrolesnických systémů. Výsledky analýzy velikosti půdních bloků na orné půdě ukazuje Mapa 3, pro vlastní typologii krajiny z hlediska uplatnění agrolesnických systémů pak byly využity limitní hodnoty velikosti bloků nad 50, resp. 100 ha (Mapa 4).

Syntézou vstupních dat (1) typologie zemědělské krajiny dle přírodních podmínek, (2) erozního ohrožení a (3) velikosti bloků orné půdy vznikl finální návrh typologie krajiny z hlediska uplatnění agrolesnických systémů (Mapa 5).





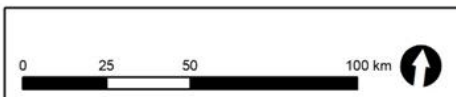
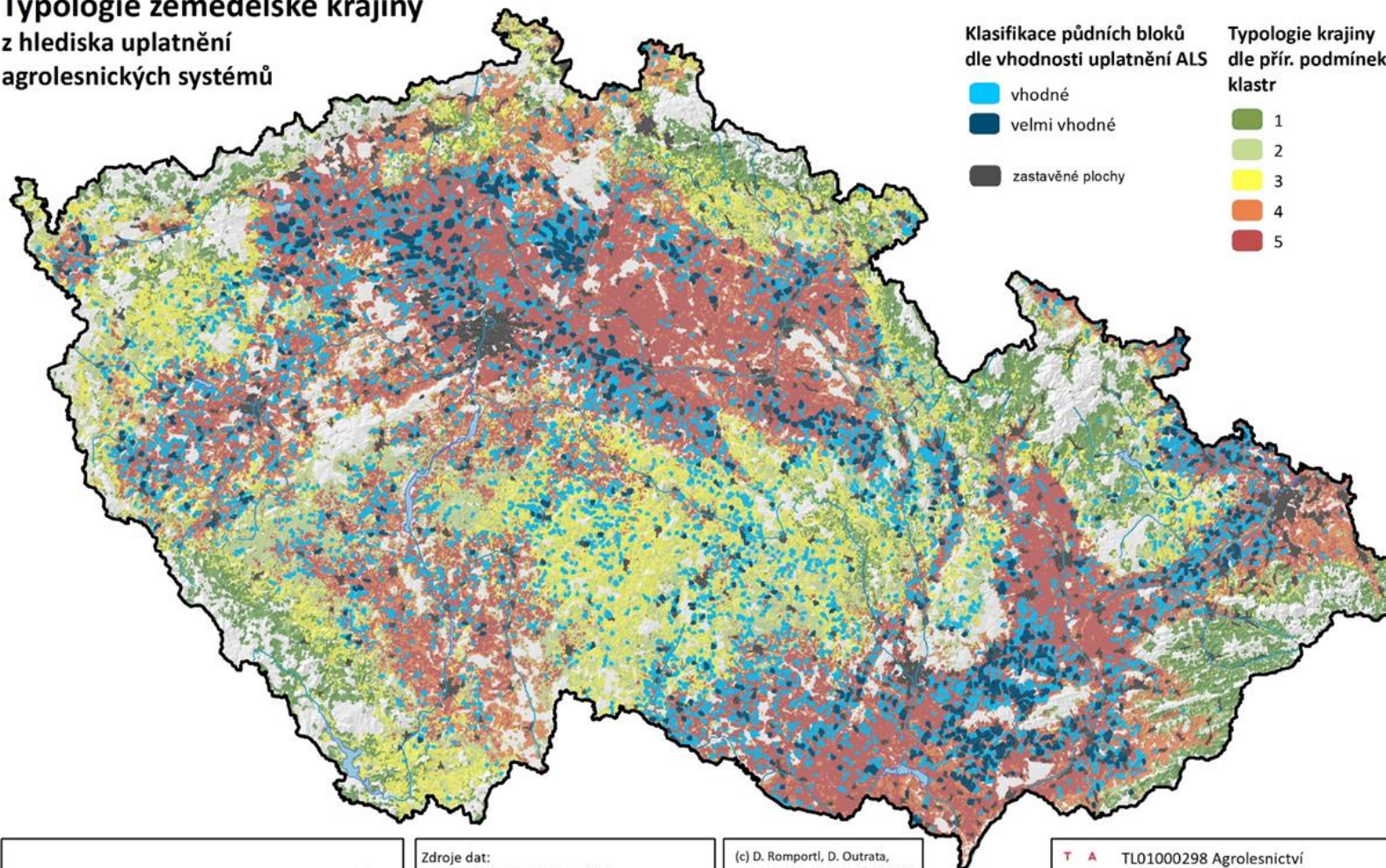
Mapa 3 Velikost půdních bloků dle LPIS na orné půdě.



Mapa 4 Velikost půdních bloků nad 100 ha dle LPIS na orné půdě.



## Typologie zemědělské krajiny z hlediska uplatnění agrolesnických systémů



Zdroje dat:  
DMR4g (ČÚZK), LPIS (MZe ČR),  
BPEJ (VÚMOP), Atlas podnebí Česka (ČHMÚ)

(c) D. Romportl, D. Outrata,  
J. Houška, J. Weger & B. Lojka  
VÚKOZ, v.v.i.; 2019

T A TL01000298 Agrolesnictví  
Č R - šance pro regionální rozvoj  
a udržitelnost venkovské krajiny

Mapa 5 Typologie zemědělské krajiny z hlediska uplatnění agrolesnických systémů.



## 7 STUDIE LEGISLATIVNÍCH BARIÉR A PŘÍLEŽITOSTÍ PRO UPLATNĚNÍ AGROLESNICTVÍ V ČESKÉ REPUBLICCE

Právní úprava vztahující se k podpoře agrolesnických systémů (dále jen ALS), je dále uvedena ve stavu ke dni 31. 12. 2020. V období 2018–2020 prošla několika změnami, které se odrazilo v hodnocení překážek a možností pro zavádění ALS v České republice.

Nejprve bylo třeba zabývat se **pojetím agrolesnictví v právních předpisech**. Jelikož je Česká republika členskou zemí Evropské unie, jsou nařízení EU přímo aplikovatelná; první výstupy se tedy vztahovaly k analýze nařízení (EU) upravujících nejen podporu zavádění ALS, ale i limity pro kombinace pěstování zemědělských plodin a dřevin na jednom pozemku. Tyto bariéry byly srovnávány s podmínkami v národních právních předpisech. Z komparace těchto předpisů i právní úpravy v zemích, které již upravily podporu zavádění ALS, byly vyvozeny možnosti a limity připravované podpory zavádění ALS v České republice. Tyto úvahy byly publikovány v článku „Právní překážky agrolesnictví“, publikovaném ve druhém čísle ročníku 2019 (č. 52) odborného recenzovaného časopisu *České právo životního prostředí*, který je dostupný z [https://www.cspzp.com/dokumenty/casopis/cislo\\_52.pdf](https://www.cspzp.com/dokumenty/casopis/cislo_52.pdf).

Určité sporné záležitosti bylo třeba analyzovat podrobněji, zejména v reakci na aktuální diskuse o podobě **ekonomického zvýhodnění částí pozemků s dřevinami na orné půdě a trvalých travních porostech** osvobozením od daně z pozemků. V tomto problému se odráželo nevhodné směšování evidence pozemků v katastru nemovitostí a evidence využití půdy podle uživatelských vztahů pro účely posuzování podmínek dotací v rámci Společné zemědělské politiky. Rozbor těchto záležitostí i závěr, že nešlo o nejvhodnější způsob řešení, ale o kompromis upřednostňující ekonomické zájmy před environmentálními, společně s návrhy na možná řešení této situace (změnami v právních předpisech a aktivním přístupem dotčených vlastníků pozemků) byly publikovány v kapitole „Dřeviny na orné půdě: agrolesnictví“ v monografii *Půda v právních vztazích*, vydané Masarykovou univerzitou v Brně, a to poté, co byly prezentovány na konferenci Dny práva na Právnické fakultě Masarykovy univerzity v Brně dne 22. 11. 2019. Monografie je dostupná online (<https://science.law.muni.cz/knihy/monografie/puda.pdf>) i v tištěné podobě (<https://munishop.muni.cz/obchod/knihy/puda-v-pravnich-vztazich-aktualni-otazky-logisticke-naklady-0x000089695>).

Na počátku roku 2020 byl na webových stránkách Ministerstva zemědělství zveřejněn návrh Strategického plánu podpory Společné zemědělské politiky pro období 2021–2027 pro Českou republiku. Jelikož tento návrh obsahoval určité rozpory, které mohou představovat budoucí omezení zavádění ALS v ČR, bylo třeba analyzovat i tento návrh v kontextu dosavadních výsledků výzkumu v tomto projektu. Závěry tohoto rozboru „Agrolesnictví ve Strategickém plánu podpory SZP 2021–2027 pro ČR“ byly prezentovány na konferenci Zemědělské právo v době klimatické krize, konané dne 23. 9. 2020 na Právnické fakultě Masarykovy univerzity v Brně, a po zpracování připomínek z recenzního řízení byl text příspěvku publikován ve sborníku z této konference, který je dostupný z: [https://www.law.muni.cz/sborniky/zemedpravo/hanak-zemedelske\\_pravo.pdf](https://www.law.muni.cz/sborniky/zemedpravo/hanak-zemedelske_pravo.pdf).

Do závěrečného metodického návodu obsahujícího postupy pro zavádění agrolesnictví, které lze využít za současné právní úpravy, byly vybrány základní informace ze shora uvedených výsledků. V dalším výstupu pro praxi, didaktické pomůcce, byly podrobněji uvedeny omezující podmínky pro výsadbu dřevin v českých právních předpisech, vyplývající z ochrany různých zájmů, které mohou dřeviny ohrozit.

Průběžně získávané a zpracovávané informace byly prezentovány na výročních konferencích projektu (v roce 2018 na téma Právní východiska pěstování dřevin na zemědělských pozemcích, v roce 2019 o problematice dřevin na orné půdě a jejich evidence KN a LPIS, a v roce 2020 byly shrnuty poznatky o praktických zkušenostech osob, pokoušejících se o pěstování dřevin na zemědělských pozemcích).

## 7.1 Pojetí agrolesnictví

Pojem „agrolesnictví“ (dále jen AL) není v právních předpisech upraven; „zemědělsko-lesnické systémy“ (případně „zemědělsko-lesnické plochy“) jsou zmíněny v nařízeních (EU). Česká republika nestanovila bližší podmínky předpokládané těmito nařízeními. AL bývá obecně definováno mnohem širěji než v nařízeních (EU), nejčastěji jako kombinace pěstování dřevin s některou formou zemědělské produkce na jednom pozemku, což znemožňuje dosažení konsensu na způsob případného začlenění do české právní úpravy. Ze systematiky právní úpravy zemědělsko-lesnických systémů a vzájemných vztahů jednotlivých institutů však vyplývají možnosti, jak by mohly být zemědělsko-lesnické systémy upraveny v českých předpisech. Vzhledem k širokému pojetí AL je třeba se při úvahách o právních překážkách AL zabývat obecnými právními východisky pro pěstování dřevin a pastvu na zemědělských nebo lesních pozemcích, neboť z nich vyplývají limity pro zemědělsko-lesnické systémy.

Relevantní právní úprava je nesmírně široká, proto ji nelze obsáhnout v celém rozsahu. Za účelem nastínění specifik a právních limitů AL a zemědělsko-lesnických systémů jsou nejprve uvedeny alespoň některé z definic těchto pojmů, způsoby národních úprav těchto systémů ve vybraných zemích, základní podmínky i překážky současného pěstování dřevin a zemědělských plodin či pastvy a základní informace o možnostech podpory těchto činností, zejména v rámci Společné zemědělské politiky.

**Společná zemědělská politika** (dále jen SZP) je založena na dvou pilířích; do prvního z nich se řadí nástroje k fungování zemědělských trhů a potravinového řetězce a k přímým platbám, podmíněně povinnými požadavky na hospodaření i dobrým zemědělským a environmentálním stavem, a druhý tvoří politika rozvoje venkova směřující ke zlepšení konkurenceschopnosti zemědělství, udržitelnému řízení přírodních zdrojů, ochraně klimatu a vyváženému územnímu rozvoji venkovských oblastí. Pro členské státy jsou povinná opatření prvního pilíře, která nemusí až na výjimky členské státy spolufinancovat. Financování obou pilířů je upraveno společně (Damohorský et al., 2015, s. 206-207).

Vzájemnou provázanost obou pilířů dokládá i úprava ZLS (či ploch), které jsou zmíněny v úpravě obou pilířů SPZ.

V rámci prvního pilíře zmiňuje zemědělsko-lesnické plochy nařízení (EU) 1307/2013, kterým se stanoví pravidla pro přímé platby zemědělcům v režimech podpory v rámci SZP a kterým se zrušují nařízení Rady (ES) č. 637/2008 a nařízení Rady (ES) č. 73/2009 (dále jen nařízení (EU)

1307/2013), a to v čl. 43 a 46. Čl. 43 tohoto nařízení stanoví obecná pravidla pro platby na zemědělské postupy příznivé pro klima a životní prostředí, přičemž ukládá zemědělcům, kteří mají nárok na platbu v režimu základní platby nebo v režimu jednotné platby na plochu, povinnost dodržovat na všech svých způsobilých hektarech zemědělské postupy příznivé pro klima a životní prostředí, kterými se rozumí i vyhrazení plochy využívané v ekologickém zájmu v rámci zemědělských ploch. Podle čl. 46 uvedeného nařízení, stanovícího zemědělcům za stanovených podmínek povinnost zajistit, aby plocha odpovídající alespoň 5 % orné půdy byla plochou využívanou v ekologickém zájmu, se za tyto plochy mohou na základě rozhodnutí členských států považovat mj. hektary zemědělsko-lesnické plochy, na které se poskytuje nebo poskytla podpora podle článku 44 nařízení (ES) č. 1698/2005 nebo článku 23 nařízení (EU) č. 1305/2013 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EZFRV) a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 1698/2005 [dále jen nařízení (EU) 1305/2013]. Členské státy se měly rozhodnout, co se má považovat za plochy využívané v ekologickém zájmu, do 1. 8. 2014.

Druhý pilíř (Podpora rozvoje venkova) je upravený zejména nařízením (EU) 1305/2013. Podle čl. 21 tohoto nařízení, nazvaného Investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů, zahrnujícího: a) zalesňování a zakládání lesů, b) zavádění ZLS, c) předcházení poškozování lesů lesními požáry, přírodními katastrofami a katastrofickými událostmi, včetně napadení škůdci a vypuknutí choroby a hrozeb souvisejících s klimatem, a obnovy takto poškozených lesů, d) investice ke zvýšení odolnosti a ekologické hodnoty, jakož i potenciálu lesních ekosystémů v oblasti zmírňování změny klimatu a e) investice do lesnických technologií a zpracování lesnických produktů, jejich mobilizace a uvádění na trh, jsou tedy ZLS druhým subsystémem z pěti (zalesňování uvedené v písm. a) čl. 21 dále upravuje čl. 22, předcházení poškozování lesů podle písm. c) čl. 24, investice podle písmen d) a e) čl. 25 a 26). Čl. 23 nařízení (EU) 1305/2013 sice obsahuje definici ZLS (systémy využívání půdy, v jejichž rámci je stejný pozemek zároveň využíván k pěstování stromů a k zemědělské činnosti) ve druhém odstavci, ten však navazuje na odstavec první, který začíná slovy: „*Podpora podle čl. 21 odst. 1 písm. b) se poskytuje...*“. Podle následujícího odstavce mohou členské státy určit minimální a maximální počet stromů na hektar s přihlédnutím k místním půdním, klimatickým a environmentálním podmínkám, druhům lesních dřevin a potřebě zajistit udržitelné zemědělské využití půdy. Česká republika tak neučinila; ačkoli nařízení má obecnou působnost, je závazné v celém rozsahu a přímo použitelné ve všech členských státech, tyto systémy se zde proto nepodporují. Pro státy, které využily uvedené možnosti, byla podpora omezena maximální mírou podpory stanovenou v příloze II, tj. 80 % částky způsobilých investic na zavedení ZLS. Nařízení (EU) č. 2017/2393 ze dne 13. prosince 2017 rozšířilo možnosti podpory i na regeneraci nebo obnovu těchto systémů, a také roční prémii na hektar k uhrazení nákladů na údržbu po dobu nejvýše pěti let.

Opatření podle předchozího nařízení (ES) č. 1698/2005 ze dne 20. září 2005 o podpoře pro rozvoj venkova z EZFRV, byla rozdělována do tří skupin podle článku 1 - zlepšování konkurenceschopnosti zemědělství a lesnictví podporou restrukturalizace, rozvoje a inovací, zlepšování životního prostředí a krajiny podporou hospodaření s půdou a zlepšování kvality

života ve venkovských oblastech a povzbuzení diverzifikace hospodářské činnosti. Ke zlepšení životního prostředí a venkova podporou hospodaření s půdou měla přispět opatření, mezi které se řadilo i první zavádění ZLS na zemědělské půdě; to však spadalo do skupiny opatření zaměřených na udržitelné využívání lesní půdy (Hartig Danielsen, 2013, s. 125–128). Podporu na založení ZLS na zemědělské půdě bylo možné poskytnout ke spojení extenzivního zemědělství a lesnických systémů k pokrytí nákladů na jejich založení. ZLS byly definovány jako takové systémy využívání půdy, v jejichž rámci se na stejném pozemku pěstují stromy v kombinaci s výkonem zemědělské činnosti, přičemž z podpory byly vyloučeny vánoční stromky a rychle rostoucí druhy s krátkou obmýtní dobou. I přes systematické zařazení tohoto opatření byla věta obsahující definici ZLS prezentována jako definice AL, bez zmínky o souvislosti s lesnictvím (Rigueiro-Rodríguez, McAdam, Mosquera-Losada, 2009, s. 68).

Dne 1. 6. 2018 byl Radě a Evropskému Parlamentu návrh nařízení č. 2018/0216 (COD). Stanoví se jím pravidla podpory pro strategické plány, jež mají být vypracovány členskými státy v rámci společné zemědělské politiky (strategické plány SZP) a financovány Evropským zemědělským záručním fondem (EZZF) a Evropským zemědělským fondem pro rozvoj venkova (EZFRV), a zrušuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1305/2013 a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1307/2013. Stávající právní úprava rozvoje venkova by se měla výrazně změnit, neboť členské státy by měly mít větší možnost volby při výběru a uzpůsobování dostupných nástrojů politiky v rámci SZP pro plnění cílů v modelu zaměřeném více na dosahování výsledků. Navrhuje se zachovat současnou strukturu SZP postavenou na dvou pilířích. Nová podoba SZP pro období po roce 2020 by měla poukazovat na zvýšenou subsidiaritu, aby členské státy mohly lépe přizpůsobit prováděcí opatření v rámci obou pilířů vnitrostátním skutečnostem a specifickým okolnostem zemědělců. To vše by mělo být pro členské státy flexibilnější.

I tento návrh však neztotožňuje pěstování stromů na zemědělských pozemcích s AL, ale staví je vedle sebe. Např. rámcová definice orné půdy by měla být stanovena způsobem, který členskými státy umožní pokrýt různé produkční formy včetně takových systémů, jako je AL a orná plocha s keři a stromy (důvod v odst. 5). Podpora na závazky hospodaření může zahrnovat i prémie pro lesy a závody s ALS apod. (důvod v odst. 38). ALS jsou zmíněny jako jedna z možností opatření v lesnictví (vedle zalesňování) v rámci rozvoje zalesněných oblastí a udržitelného obhospodařování lesa (důvod v odst. 39). Z uvedeného je zřejmé, že k výraznému odklonu od dosavadního pojetí a systematického zařazení ZLS tedy nedochází.

**European Agroforestry Federation (EURAF)** definuje AL jako integraci dřevin, plodin a/nebo pastvy na jednom pozemku, přičemž stromy mohou být uprostřed parcel nebo na jejich hranicích jako živé ploty, bez jakékoli zmínky o lese, lesních dřevinách apod. Dále uvádí, že AL lze využívat ve všech zemědělských systémech a ve všech částech Evropy, a to buď pěstováním stromů na zemědělských pozemcích nebo zaváděním zemědělské produkce do zalesněných oblastí či sadů (tj. silvopastorální systémy). EURAF také zmiňuje, že Evropa má unikátní tradice ALS s vysokou environmentální a kulturní hodnotou i velký potenciál pro inovativní moderní ALS vyvinuté výzkumnými evropskými centry během minulých dvou desetiletí. Dodává, že podpora produkce AL byla zavedena v rámci SZP tím, že agrolesnické postupy jsou zahrnuty

jako *Ecological Focus Areas* – EFA a zemědělci mohou získat platby na *greening* v rámci prvního pilíře podle nařízení (EU) 1307/2013 i programů na rozvoj venkova v rámci druhého pilíře podle nařízení (EU) 1305/2013 – bez ohledu na systematické zařazení této podpory, což neodpovídá obsahu zejména druhého ze zmíněných evropských nařízení.

**Český spolek pro agrolesnictví (ČSAL)**, člen EURAF, v podstatě přejímá jeho definici AL v tom smyslu, že opomíjí jakoukoli návaznost na cokoli, co souvisí s lesem či lesnictvím, když na svých webových stránkách definuje AL jako *„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 ALS (dřeviny, plodiny, zvířata případně jiné) jsou pěstovány, resp. chována s hospodářským a/nebo environmentálním záměrem“*. Členové tohoto spolku dělí ALS na několik druhů, zejména na silvoorebné (na orné půdě) a silvopastorální (stromy a hospodářská zvířata), resp. systémy *alley cropping*, u nichž se kultivují pásy (aleje) dřevin v rozsáhlé zemědělské krajině a systémy *alley coppice*, tj. kombinace výmladků s cennými sortimenty dřevin. Do AL zahrnují širokou škálu kombinací zemědělské a rostlinné výroby: pěstování zeleniny pod ovocnými stromy, chov drůbeže a ovcí v ovocných sadech apod.; ty, kteří takto o AL neuvažují, označují jako laiky. V některých publikacích se však lze setkat i s charakterizováním AL jako způsobu *„zemědělského hospodaření využívající lesní dřeviny“*, a důrazem na význam v lesnictví zejména v souvislosti s tzv. středním lesem, který se řadí mezi ALS (krom produkce vánočních stromků s pěstováním cenných sortimentů listnatých dřevin, jako např. třešeň, švestka, hrušeň aj., či kombinace slepičích farem a pěstování cenného nebo palivového dříví, popř. řízené pastvy domácích prasat živících se v lese žaludy a bukvicemi). U středního lesa, tj. kombinace lesa vysokého a nízkého, se využívá obnovy lesa přes pařezovou výmladnost a generativní obnovu ze semen nebo sazenic prostřednictvím umělé výsadby.

Definice ČSAL vyvolává mnoho otázek, zejména jak se AL liší od jiných způsobů hospodaření, při kterých na zemědělské půdě rostou současně dřeviny i plodiny, případně se pod stromy pasou zvířata, dále smysl podmínky *„že složky agrolesnického systému ... jsou pěstovány, resp. chována s hospodářským a/nebo environmentálním záměrem“* atd.

Tento spolek se snaží prosadit zavedení AL (ve svém pojetí) do české právní úpravy. Dne 9. 11. 2018 jeho členové doručili na podatelnu úřadu vlády otevřený dopis vládě jednak na podporu přistoupení ČR k chartě ICRAF (*World Agroforestry Center*), a také za tím účelem, *„aby téma agrolesnictví bylo plnohodnotnou agendou pracovních skupin a při mezirezortních jednáních ... při tvorbě SZP v souvislosti s příštím programovým obdobím 2021–2027“*. Přílohou dopisu byla Deklarace coby výstup ze semináře *„Agrolesnictví jako nástroj adaptace na klimatickou změnu“* pořádaného 10. května 2018 v Poslanecké sněmovně. V otevřeném dopisu je za zásadní označena mj. revize legislativních omezení pro přítomnost dřevin určených pro produkci v kombinovaných managementech hospodaření na zemědělské půdě a odstranění kritérií penalizačního charakteru, vydefinování a zavedení druhu zemědělské kultury ALS v centrální evidenci půdy LPIS tak, aby mohl být součástí zemědělského hospodaření v krajině. Nelze však pominout, že Charta ICRAF zmiňuje v preambuli lesní dřeviny (*forest plants*), cíle uvedené v čl. IV. jsou zaměřeny na rozvojové (*developing*) země, a v písm.



b) tohoto článku odkazuje na druhy lesních dřevin (*species of trees and other forest flora and fauna that are underused*).

ČSAL se podílel na organizaci konference "Agrolesnictví - environmentální a produkční alternativa v zemědělství", která se konala dne 18. 4. 2019 pod záštitou jak ministra životního prostředí, tak i zemědělství, a také Komise pro životní prostředí Akademie věd ČR v sídle Akademie věd ČR. Na této konferenci bylo přijato stanovisko obsahující širokou definici ALS (jak je uvedena výše) a požadavek na zavedení AL jako nové kultury v systému LPIS, s tvrzením, že „bude jako agroenvironmentálně-klimatické opatření s legislativním rámcem umožňovat využití finančních příspěvků“, přičemž však není jasné, zda „jako“ znamená přirovnání k agroenvironmentálně-klimatickým opatřením nebo zařazení do nich.

Snaha o navrácení dřevin na rozlehlé lány polí a rozšíření extenzivních způsobů hospodaření je vzhledem k potřebě ochrany proti erozi, suchu a degradaci půdy bezpochyby chvályhodná a hodná podpory, nicméně bylo by třeba postupovat tak, aby byla souladná s právní úpravou. Je otázkou, zda požadované „vydefinování nové kultury“ postačí k dosažení zamýšlených cílů, a zda postačí obecná široká definice bez upřesnění druhů dřevin, jejich počtu, vzdálenosti při výsadbě apod., a zda by i upřesněná definice byla schopná odlišit tuto kulturu od jiných, které mohou mít v podstatě stejný charakter, a byla-li by v souladu (nejen) s nařízeními (EU), či zda by bylo např. třeba vytvořit a upravit zcela nové opatření, které by však zužovalo široké pojetí AL. Za účelem odpovědi na tyto otázky je třeba zaměřit se na to, co patří mezi zmíněná „legislativní omezení pro přítomnost dřevin určených pro produkci“, jaký je jejich smysl, a zda je lze „revidovat“ či změnit.

V dostupných **odborných publikacích zabývajících se AL** bývá relevantní právní úprava zmíněna spíše okrajově a v souvislosti s politickými nástroji. Autoři odkazují na definici AL v nařízení (EU) 1305/2013, nezmiňují však systematické zařazení této definice. Původně (v roce 1977) však bylo AL popisováno ještě neurčitěji, jen jako pěstování stromů na farmách. Lze se setkat s tvrzením, že tvůrci politik uznávají AL v jeho širokém pojetí (přičemž AL v užším pojetí se označuje v uvozovkách).

Je však diskutabilní, zda toto uznání postačí k takovým změnám právní úpravy, které by plně vyhovely všem požadavkům na „odstranění legislativních bariér“, a postačí-li tvůrcům právních předpisů a těm, kteří se budou podílet na jejich přijímání. Trvání na tomto pojetí může vést ke stejnému výsledku, jako u často používaného výrazu „legislativa“, který se také užívá i ve významech, který nemá, ovšem např. skutečný „legislativní proces“ se využije jen v některých případech (tedy pouze v užším pojetí). AL tak může zůstat jen technickým pojmem, zejména pro nedorozumění s „laiky“.

Za hlavní právní **překážky AL** jsou označovány jednak převažující **nájemní vztah** k zemědělským pozemkům, dále nebezpečí **změny druhu pozemku** (zejména ze zemědělského na lesní) a **nemožnost dvojího hospodářského využívání pozemku**.

Odhlédnuto od rozvojových zemí, z dostupných informací ke způsobu „implementace AL“ v evropských zemích vyplývá, že pod-opatření 8.2 - podpora zavádění zemědělsko-lesnických systémů podle čl. 23, resp. čl. 21 odst. 1 písm. b) nařízení (EU) 1305/2013 byly upraveny ve Francii, Španělsku, Itálii, Portugalsku, UK (Severní Irsko, Skotsko, Wales), Belgii, Maďarsku,

Řecku. Dostupných informací o způsobu právní úpravy podpory ZLS v evropských zemích je však velice málo, proto lze stručně uvést jen několik příkladů, nicméně i z nich je možné dovozovat specifika tohoto opatření. V Irsku je AL je podpořeno zvláštní úpravou; pozemky jsou klasifikovány jako lesní (zalesněné). V Severním Irsku je pod-opatření *agroforestry* zahrnuto v PRV (investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů). Náklady se odhadují pro 400 stromů na hektar ve vzdálenostech 5x5 m, přičemž se doporučuje po vysazení tento počet postupně snižovat na 120–150 na hektar. AL není možné na citlivých trvalých porostech nebo v místech ochrany vodních zdrojů. Kromě dalších podmínek jsou stanoveny druhy, které lze využívat (dub, bříza, olše, divoká třešeň, krabovité jablko, vrba, jablko, ořech apod.). **Ovocné druhy musí být kombinované s lesními druhy**, kterých musí být více než 50 %. Žádoucí je využívat alespoň tři druhy, z nichž žádný nepřevažuje více než 70 %. Ve Skotsku je pod-opatření 8.2 zahrnuto v PRV (investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů) a zaměřuje se zejména na tzv. silvopastorální systémy na trvalých travních porostech. Pozemky lze využívat  **pouze pro pastvu ovcí**; tyto pozemky s rozlohou alespoň 0,25 ha musí být vhodné pro pastvu alespoň na dobu 20 let. Též jsou stanoveny druhy dřevin, hustota a rozmístění stromů. Wales zahrnuje pod-opatření 8.2 v PRV pod opatření „investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů“.

V uvedených příkladech je tedy pojetí AL **vždy určitým způsobem zúženo** a není totožné s obecnou širokou definicí AL.

Z výše uvedených definic AL vyplývá, že je pojmáno **v širším a užším smyslu** – buď jako současné pěstování dřevin a zemědělských plodin či pastvy, nebo v souvislosti s lesy, lesnictvím, lesními dřevinami, které musí být v těchto systémech či plochách alespoň částečně zahrnuty. Postoj těch, kteří trvají na širším pojetí, je nezměnitelný zejména s odkazem na toto pojetí EURAF a dalšími subjekty v zahraničí, na to, že bylo o tomto pojetí publikováno mnoho odborných článků a knih; v tomto pojetí je AL vyučováno na univerzitách. Bylo by vhodné diskutovat o tom, zda na tomto širším pojetí stále trvat či zda přizpůsobit snahy o českou právní úpravu ZLS relevantní právní úpravě.

Překážkou AL v širším smyslu je přístup k výskytu dřevin zejména na orné půdě, tedy že nejsou v určitém počtu a rozmístění považovány za přirozenou součást zemědělských pozemků. Lze se ptát, nespojí-li změna v evidenci katastru nemovitostí z pozemků rozdělených v roce 1689 v tehdejší evidenci pozemků na pole s ovocnými stromy (*Aecker mit Obstbäumen*), vinicemi (*Aecker mit Weinraben*), olivovníky (*Aecker mit Oelbäumen*), lesním porostem (*Brande/Aecker mit Waldnutzen abwechseldn*), louky s ovocnými stromy (*Wiesen mit Obstbäumen*), dřevinami „k užitku“ (*Wiesen mit Holznutzen*), vinice s ovocnými stromy (*Weingarten mit Obstbäumen*), olivovníky (*Weingarten mit Oelbäumen*), pastviny s ovocnými stromy (*Hutweiden mit Obstbäumen*) a dřevinami „k užitku“ (*Hutweiden mit Holznutzen/Kopfholz*) (Krčmářová, Jeleček, 2017) na současný systém, resp. názvy, s myšlenkou, že postačí uvést **převažující způsob využití** pozemku, a není již třeba uvádět prvky, které se na zemědělských pozemcích vyskytují v menšině. Mělo by tomu tak být. V současné době se jeví problematickým pěstování dřevin „k užitku“, pokud se jím rozumí využití dřeva, neboť se zejména v minulém století změnil pohled na ochranu přírody a krajiny, volně žijícího ptactva atp., a proto jsou stanoveny přísné

podmínky pro kácení dřevin (viz dále). Je-li zájem o novou právní úpravu, nelze se obejít bez specifikace druhů, počtu a dalších specifik dřevin, které by se měly pěstovat. Mají-li se více využívat produkční funkce dřevin pěstovaných na zemědělských pozemcích, mělo by se to projevit v definicích, což vylučuje setrvávání na současné široké neurčité charakteristice AL.

Jedním z požadavků ČSAL je revize „*legislativních omezení pro přítomnost dřevin určených pro produkci v kombinovaných managementech hospodaření na zemědělské půdě a odstranění kritérií penalizačního charakteru, vydefinování a zavedení druhu zemědělské kultury ALS v centrální evidenci půdy LPIS tak, aby mohl být součástí zemědělského hospodaření v krajině*“. Proto je třeba zaměřit se na obsah jednotlivých pojmů, zejména co chápat pod pojmy „dřeviny“, „půdou“, „kombinovanými managementy hospodaření na zemědělské půdě“, a zvážit možnosti požadovaných kroků.

Dřevinami na zemědělských pozemcích se rozumí tzv. **dřeviny rostoucí mimo les** definované v ustanovení § 3 odst. 1 písm. i) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen ZOPK). Tento zákon upravuje v rámci ochrany dřevin podmínky jejich kácení. Vysazování dřevin ovlivňuje mnoho ustanovení dalších právních předpisů, a to jak veřejnoprávních, tak soukromoprávních. Tyto předpisy buď chrání dřeviny, nebo jiné veřejné zájmy, tj. umožňují či vyžadují zásahy do dřevin (Jelínková, Tuháček, 2018, s. 14). Dřeviny na lesních pozemcích upravují samostatné právní předpisy, zejména zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen LesZ). Kombinaci pěstování dřevin a zemědělské produkce v lesích brání např. omezení dělit lesní pozemky (§ 12), zákaz narušovat půdní kryt, provádět terénní úpravy (§ 20). Rozdělení pozemků na zemědělské a nezemědělské vychází z ustanovení § 3 odst. 2 zákona č. 256/2013 Sb., katastrální zákon, ve znění pozdějších předpisů (dále jen KatZ), který zemědělské pozemky dále dělí na ornou půdu, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, trvalé travní porosty, a na nezemědělské pozemky (lesní pozemky, vodní plochy, zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy). Charakteristika jednotlivých druhů pozemků pro účely katastru nemovitostí (dále jen KN) je obsažena ve vyhlášce č. 357/2013 Sb. (katastrální vyhláška, dále jen KatV).

Obecně platí, že pokud by mělo vysazení dřevin za následek změnu druhu pozemku o výměře větší než 300 m<sup>2</sup> (např. orná půda by již nesplňovala definici orné půdy, ale jiného druhu pozemku, např. ovocného sadu), je třeba požádat o rozhodnutí o změně využití území (u tohoto příkladu za účelem zřízení rušení a úpravy sadů), příp. územní souhlas, vyjma případů podle ustanovení § 80 a 96 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen StavZ), např. jsou-li podmínky stanoveny schválenými pozemkovými úpravami nebo jiným územním rozhodnutím.

Rozdělení pozemků zohledňují daňové předpisy, zejména zákon č. 338/1992 Sb., o dani z nemovitých věcí, ve znění pozdějších předpisů (dále jen ZDNOV). Význam remízků, hájů, větrolamů a mezí dokládá **osvobození** pozemků s těmito prvky na orné půdě a trvalých travních porostech od **daně z pozemků** na základě ustanovení § 4 odst. 1 písm. k) tohoto zákona. Praxe je však značně odlišná, jak je dále uvedeno.

Slovní spojení „zemědělská půda“ či „zemědělská kultura“ se užívají v různých významech, nicméně od účinnosti novely ZOZPF (zákona č. 41/2015 Sb.), tj. ode dne 1. 4. 2015, nahradil pojem „kultura pozemku“ pojmem „druh pozemku“ z důvodu jednotnosti terminologie v právním řádu („druh pozemku“ je označení způsobu využívání pozemku a „kultura pozemku“ znamená porost pozemku).

Zemědělský půdní fond (dále jen ZPF) je podle ustanovení § 1 zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně ZPF, ve znění pozdějších předpisů (dále jen ZOZPF), základním přírodním bohatstvím, nenahraditelným výrobním prostředkem umožňujícím zemědělskou výrobu a jednou z hlavních složek životního prostředí. ZPF tvoří pozemky zemědělsky obhospodařované a půda, která byla a má být nadále zemědělsky obhospodařována, ale dočasně obdělávána není. Do ZPF náležejí mj. i nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby (výčet není taxativní). Nelze pochybovat o tom, že do ZPF patří i remízky, větrolamy apod. (např. pro nepochybnou protierozní funkci). V pochybnostech o tom, že jde o součásti ZPF, rozhoduje orgán ochrany ZPF. Proti rozhodnutí, které by uvedené dřeviny vylučovalo, se lze (a mělo by se) bránit opravnými prostředky.

Pozemky ze ZPF lze odejmout pro nezemědělské účely (např. pro vytvoření zalesněné plochy, která bude plnit funkce lesa) pouze za podmínek uvedených v ustanovení § 4 ZOZPF, podle kterého je pro nezemědělské účely nutno použít především nezemědělskou půdu, nezastavěné a nedostatečně využitě pozemky v zastavěném území nebo na nezastavěných plochách stavebních pozemků staveb mimo tato území apod. Musí-li v nezbytném případě dojít k odnětí zemědělské půdy ze ZPF, je nutno splnit stanovené podmínky. Zemědělskou půdu I. a II. třídy ochrany lze odejmout pouze v případech, kdy jiný veřejný zájem výrazně převažuje nad veřejným zájmem ochrany ZPF. Obecně je třeba k odnětí souhlasu orgánu ochrany ZPF, s výjimkami uvedenými v ustanovení § 9 odst. 2 ZOZPF; další ustanovení upravují náležitosti žádosti o tento souhlas, postup orgánů ochrany ZPF, a to i při stanovení výše odvodů atd. Podle ustanovení § 11a odst. 1 ZOZPF se odvodů za trvale odňatou půdu nestanoví pro zalesnění a změnu druhu pozemku na druh pozemku lesní pozemek se způsobem využití pozemek určený k plnění funkcí lesa na pozemcích ve IV. a V. třídě ochrany a v dalších, pro toto téma však irelevantních případech; jeden z nich je popsán v písmenu l): registrovaný významný krajinný prvek nebo přechodně chráněná plocha - změnou souhlasu podle § 10 odst. 2. Ačkoli ustanovení § 11a odst. 1 písm. l) ZOZPF se vztahuje pouze na změnu souhlasu pro těžbu nerostných surovin, lze se setkat s tím, že se využívá jako jeden z argumentů pro odnámání ploch např. s remízky ze ZPF i v ostatních případech. Tento názor je absurdní i proto, že v ustanovení § 11a jsou případy, kdy se odvodů za trvale odňatou půdu ze ZPF nestanoví z důvodu ochrany různých veřejných zájmů, avšak z toho, že od daně z pozemků jsou osvobozeny mj. pozemky remízků, hájů, větrolamů a mezí na orné půdě a trvalých travních porostech, vyplývá, že tyto části pozemků jsou v ZPF žádoucí a jejich výskyt by měl být zvýhodněn, nikoli naopak. Důvodem osvobození i části pozemků od daně z nemovitých věcí jsou celospolečenské zájmy, např. environmentální (Jánošíková, 2018, s. 15). Následkem vyjímání částí pozemků s remízky apod. ze ZPF a jejich evidence jako „ostatní plochy“ dochází k jejich likvidaci, neboť daňové zatížení se několikanásobně zvýší. Tato praxe není nová, jak

vyplývá z dokumentů dokládajících snahu zamezit požadavkům na vyjímání prvků ÚSES ze ZPF, a přetrvává i přes nesouhlasné stanovisko odboru legislativního Ministerstva životního prostředí. Sice se v posledních letech podmínky zmírňují s odkazem na ustanovení § 3 odst. 4 písm. b) ZOZPF, tj. pro krajinné prvky podle ustanovení § 5 odst. 2 nařízení č. 307/2014 Sb., o evidenci využití půdy podle uživatelských vztahů (dále jen nařízení č. 307/2014 Sb.), ovšem ty jsou definované pro evidenci ekologicky významných prvků, které lze vyhradit jako plochu v ekologickém zájmu, tedy pro účely čerpání dotací. Z analogické aplikace výjimky podle ustanovení § 3 odst. 4 písm. b) ZOZPF vyplývá domněnka o neužívání zemědělských pozemků v souladu s charakteristikou jejich druhu, jsou-li na nich remízky apod., a také i z přejímání limitu počtu stromů na hektar podle nařízení (EU) č. 640/2014. Pokud se vlastníci pozemků brání placení vyšších daní, musí prokazovat, že pozemky s remízky apod. nemohou využívat. Důvodem osvobození od daně ploch s nimi však není nemožnost využití, ale jejich ekologický význam. Proto je třeba neustupovat, ale snažit se o nápravu a sloučení pozemků. Remízky apod. jsou součástí pozemků *ex lege*; podle ustanovení § 507 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen ObčZ) je součástí pozemku rostlinstvo na něm vzešlé (s určitými výjimkami u trvalých porostů). Podmínka, že rostlinstvo musí na pozemku „vzejít“, vede k různým výkladům, nicméně z praktického hlediska je vhodnější i později přesazené rostlinstvo zahrnout pod pojem součástí pozemku (Švestka et al., 2014). Nicméně i podle kritérií v obecném ustanovení § 505 ObčZ („*Součástí věci je vše, co k ní podle její povahy náleží a co nemůže být od věci odděleno, aniž se tím věc znehodnotí.*“) nelze zejména o stromech jako součástech pozemku pochybovat.

Uvedenou situaci tedy ovlivňuje i problematický **vztah evidence pozemků v KN s evidencí využití půdy podle uživatelských vztahů**, který však vede i k dalším sporným výkladům. Podle ustanovení § 3 odst. 4 písm. b) ZOZPF je vlastník (či jiná osoba oprávněná užívat zemědělskou půdu) povinen ji užívat nebo udržovat v souladu s charakteristikou druhu pozemku (podle KatZ a KatV), nejde-li o hospodaření uživatele půdního bloku zařazeného do evidence půdy podle zákona o zemědělství a v souladu s touto evidencí. Toto ustanovení bývá využíváno jako argument pro nutnost „vydefinování AL kultury“, zejména aby bylo možné kombinovat pěstování dřevin a zemědělských plodin, obojí za účelem produkce (i dřeva). Nicméně ani případné zařazení nové kultury nic nezmění na obecných ochranných podmínkách jak dřevin, tak i trvalých travních porostů. Podle ustanovení § 5 písm. a) zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů (dále jen ZemZ), se podmínky poskytnutí dotací vztahují na zemědělskou, popřípadě na zalesněnou půdu, která byla v evidenci půdy podle ustanovení § 3a tohoto zákona vedena jako zemědělsky obhospodařovaná půda se zemědělskou kulturou stanovenou nařízením č. 307/2014 Sb., a při rozhodování o poskytnutí dotace vychází příslušný orgán z evidence využití půdy vedené podle tohoto zákona, přičemž nepřihlíží k údajům o výměře parcel a druhu pozemků vedených podle KatZ. Výklad těchto ustanovení se v praxi liší. Jednotlivé kultury nejsou totožné s druhy pozemků, což bylo třeba zohlednit, nicméně nelze dovozovat, že lze opomíjet ochranu ZPF a dalších hodnot, zejména při zásadních změnách využívání zemědělských pozemků.



Z definic jednotlivých **zemědělských pozemků** v příloze KatV lze dovodit, zda a jaké dřeviny na nich lze pěstovat. Příloha č. 2 KatV stanoví, co může být na pozemku druh **orná půda**. Podle ustanovení § 3 odst. 5 a 6 ZOZPF však nelze jako plantáž dřevin využívat zemědělskou půdu I. a II. třídy ochrany, v ostatních případech s časovým omezením. Důvodová zpráva k návrhu zákona č. 41/2015 Sb. k tomu uvádí, že plantáž dřevin je netradičním způsobem využívání zemědělských pozemků, a že cílem stanovení povinnosti rekultivace půdy po ukončení jednoho nebo několika cyklů pěstování plantáže dřevin, která byla dříve ukládána v podmínkách souhlasu s dočasným odnětím, je posílit ochranu ZPF a stanovit povinnosti při hospodaření na půdě způsobem plantáž dřevin. Důvodová zpráva sice připouští, že pěstování plantáží dřevin obvykle neovlivňuje kvalitu a funkce samotné půdy, a dokonce může zlepšovat některé její kvalitativní vlastnosti, ale riziko pro ZPF vzniká, zůstane-li pěstovaný porost na pozemku dlouhodobě nesklizen, nebo zůstanou-li po skončení pěstebního cyklu na pozemku pařezy a pokud by nebyla provedena rekultivace umožňující běžné zemědělské hospodaření. Je však otázkou, zda již nejsou tyto názory překonané, neboť pěstování rychle rostoucích dřevin již lze řadit mezi běžné zemědělské hospodaření, a zda by alespoň v určitém omezeném rozsahu (např. při stanovení maximální šíře a minimálního odstupu liniových porostů) bylo možné uvedený striktní zákaz zmírnit. **Chmelnice** a **vinice** nebývají zahrnovány do ALS; ochrana chmele a vinné révy je překážkou kombinace s dalšími činnostmi (zejména pastvou). **Zahrady** bývají do ALS zahrnovány, a to jak v zahraničí (Mosquera-Losadaa, 2018, s. 604, 607), tak i v ČR, pokud se pod ovocnými stromy pěstuje zelenina, nebo se chovají zvířata, nicméně z praktického hlediska se to jeví značně problematickým. V definici **ovocného sadu** je omezující pro kombinaci s pěstováním zemědělských plodin požadavek souvislosti výsadby ovocných stromů či keřů. **Trvalé travní porosty** jsou pozemky, které lze využívat k pěstování trav nebo jiných bylinných pícnin, který však nebyly zahrnuty do systému střídání plodin a na kterých se mohou vyskytovat rozptýlené stromy a keře, případně jejich skupiny, pokud trávy a jiné bylinné pícniny i nadále převažují. V případě zájmu o změnu zemědělské půdy evidované v KN jako trvalý travní porost je nezbytný souhlas orgánu ochrany ZPF, který se uděluje na základě posouzení fyzikálních nebo biologických vlastností, rizik ohrožení erozí atd. (podle ustanovení § 2 ZOZPF).

Z výše uvedeného vyplynula určitá obecná **omezení pro vysazování stromů či pastvu**, resp. jejich kombinaci s pěstováním zemědělských plodin; ta lze doplnit omezeními souvisejícími s ochranou různých zájmů, ať už veřejných či soukromých. Před vysazováním dřevin na zemědělských pozemcích je vzhledem ke shora uvedenému třeba zvážit konkrétní poměry určité lokality, a posoudit, zda je tento záměr v souladu zejména s druhovým zařazením pozemku (tedy zda nedojde ke změně druhu pozemku evidovaného v KN), s územně plánovací dokumentací, s ochranou krajinného rázu, s ochranou významných krajinných prvků (ať už ze zákona – zejména údolní nivy, nebo na základě registrace), s ochranou ÚSES, biotopů, s ochranou proti šíření nepůvodních druhů a kříženců, s ochranou proti šíření GMO, s ochranou zvláště chráněných druhů, zvláště chráněných území, soustavy Natura 2000, s ochranou vodních zdrojů, toků, vodních děl, s ochranou proti povodním, s ochranou bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, bezpečnosti provozu drah, s ochranou energetické infrastruktury

(rozvody elektřiny, plynu a tepla), s ochranou památek, popř. je-li možné získat výjimku ze zákazů vysazovat dřeviny v zájmu ochrany některých uvedených zájmů, či zda nehrozí následná nutnost pokácení. Proces posuzování vlivů na životní prostředí je třeba pouze pro zalesnění nelesního pozemku na ploše od 25 ha. Při každém záměru vysázet stromy je tedy třeba brát v úvahu jak jejich velikost, druh, možnost obtěžování spadem listí, omezováním výhledu, stíněním atd., aby nedocházelo ke střetům zájmu na vysázení dřevin s ochranou jiných zájmů, případně hledat vhodné kompromisní řešení.

Nejčastěji přichází v úvahu tyto zákazy a omezení:

- porosty nad výšku 3 m nesmí růst v ochranném pásmu nadzemního vedení elektrizační soustavy; trvalé porosty se nesmí vysazovat v ochranném pásmu podzemního vedení (podle § 46 odst. 9 a 10 energetického zákona),
- zákazy vysazování trvalých porostů určitých parametrů jsou stanoveny na ochranu plynovodu, telekomunikační sítě nebo plynovodní přípojky, a v okolí zásobníku plynu pouze na základě souhlasu osob stanovených v § 68 odst. 6 energetického zákona,
- obdobně to platí i pro ochranné pásmo zařízení pro výrobu nebo rozvod tepelné energie podle § 87 odst. 4 energetického zákona,
- zákon o elektronických komunikacích chrání bezpečný a spolehlivý provoz komunikačních vedení a elektronických komunikačních zařízení,
- výsadbu dřevin nebo jejich zachování mohou ovlivnit i podmínky ochranných pásem vodních zdrojů, ochrana vodních toků, vodních děl a ochrana proti povodním podle vodního zákona,
- bezpečnost silničního provozu je důvodem pro zákaz vysazování stromů nebo vysokých keřů a pěstování takových kultur, které by svým vzrůstem a s přihlédnutím k úrovni terénu rušily potřebný rozhled v silničním ochranném pásmu podle ustanovení § 33 zákona o pozemních komunikacích.

V úvahu je třeba brát i sousedská práva podle ObčZ. Vlastník pozemku může podle ustanovení § 1017 požadovat v případě, že pro to má rozumný důvod, aby se soused zdržel sázení stromů v těsné blízkosti společné hranice pozemků, a vysadil-li je nebo nechal-li je vzrůst, aby je odstranil (avšak pouze byly-li vysazeny po účinnosti ObčZ, tj. po dni 1. 1. 2014 - viz rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 27. 6. 2017, sp. zn. 22 Cdo 5259/2015, a pokud převažuje veřejný zájem, resp. bylo-li orgánem ochrany přírody vydáno povolení k jejich kácení). Nestanoví-li jiný právní předpis nebo neplyne-li z místních zvyklostí něco jiného, platí pro stromy dorůstající obvykle výšky přesahující 3 m jako přípustná vzdálenost od společné hranice pozemků 3 m a pro ostatní stromy 1,5 m (není-li na sousedním pozemku les nebo sad, stromy tvoří rozhradu nebo se jedná o zvláště chráněný strom). Podle ustanovení § 1016 odst. 2 smí soused šetrným způsobem a ve vhodné roční době odstranit kořeny nebo větve stromu přesahující na jeho pozemek, působí-li mu to škodu nebo jiné obtíže převyšující zájem na nedotčeném zachování stromu, pokud tak neučinil vlastník v přiměřené době.

Vlastníci dřevin, resp. pozemků, jichž jsou dřeviny podle ustanovení § 507 ObčZ součástí, jsou povinni dřeviny nejen chránit před poškozováním a ničením (sami tak také činit nemohou), ale musí o ně aktivně pečovat (ošetřovat a udržovat je). V opačném případě se vystavují nebezpečí

postihu za přešupek nebo trestný čin, např. opomenutí podle ustanovení § 10 zákona č. 250/2016 Sb., o odpovědnosti za přešupky a řízení o nich, ve znění pozdějších předpisů, či ublížení na zdraví z nedbalosti podle ustanovení § 148 zákona č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů apod. (Vomáčka et al., 2018, s. 97-98). Vlastník je též povinen provést nezbytné zásahy (i pokácení), které mu uloží orgán ochrany přírody rozhodnutím po provedení správního řízení, v případě výskytu nákazy epidemickými či jinými vážnými chorobami. Nicméně v případě vzniku škody na majetku či zdraví (např. pádem stromu) závisí odpovědnost vlastníka pozemku na tom, zda k pádu došlo následkem vlivu povětrnostních podmínek, či bez těchto vlivů, tedy zda vlastník postupoval natolik obezřetně, jak bylo možné vzhledem ke konkrétní situaci na něm požadovat, a zda mohl s přihlédnutím ke konkrétním okolnostem např. pád stromu předvídat a zabránit mu.

Zájem na využívání nejen plodů, ale i dřeva při současném pěstování dřevin a zemědělských plodin či pastvy, vede ke snahám **zmírnit podmínky pro kácení** dřevin rostoucích mimo les. Lze se setkat s názory, že pokud by se pro ALS (resp. pro tuto novou kulturu evidovanou v LPIS) uvolnily podmínky pro kácení stromů, tedy aby mohli zemědělci pěstovat dřeviny za účelem využití jejich dřevní hmoty, byli by ochotnější je na zemědělských pozemcích vysazovat. Podmínky kácení dřevin rostoucích mimo les však nevychází z evidence půdy podle uživatelských vztahů podle nařízení č. 307/2014 Sb. Podle ustanovení § 7 ZOPK jsou dřeviny chráněny před poškozováním a ničením, pokud se na ně nevztahuje ochrana přísnější nebo ochrana podle zvláštních předpisů. Dřeviny rostoucí mimo les lze kácet pouze za podmínek stanovených v § 8 ZOPK – po povolení, oznámení, případně závazném stanovisku orgánu ochrany přírody. Vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, ve znění vyhlášky č. 222/2014 Sb., stanoví, kdy toho zapotřebí. Důvody této ochrany jsou funkce dřevin, zejména snižování prašnosti, tlumení hluku či zlepšování mikroklimatu, působení dřevin na krajinný ráz. Některým zemědělcům však může ochrana stromů na jejich zemědělských pozemcích překážet (např. pro využití větších strojů), a uvolnění této ochrany by mělo zřejmě negativní důsledky. Příliš široká definice AL by při případném přejímání do nových podmínek zahrnujících neomezené možnosti kácení v ALS mohla vyvolat hromadnou likvidaci stromů na zemědělských pozemcích.

Podmínky poskytování dotací tedy nejsou jedinými pravidly, kterými se musí zemědělci řídit; nemohou opomíjet ani obecnou národní právní úpravu, která může být odlišná nebo přísnější, což může v případech, kdy se zemědělci řídí pouze pravidly pro získání dotací, vést k sankcím, které mohou být citelnější než jen ztrátu nabízených výhod (Cejpek Musilová, 2016, s. 45).

Nedostatek dřevin na zemědělských pozemcích bývá zdůvodňován podmínkami dotací, které mají vést ke snaze o co největší souvislou rozlohu ploch s pěstovanými plodinami. Je však přinejmenším diskutabilní, vedou-li k tomu relevantní předpisy nebo spíše jejich výklad; proto je nezbytné zmínit podmínky poskytování dotací v rámci SZP. Pro efektivní fungování SZP má klíčový význam LPIS (*Land Parcel Information System*), který slouží jak úředníkům zejména k identifikaci půdy způsobilé pro dotační platby a k ověřování údajů v žádostech o platby, tak i zemědělcům ke zjištění omezení k jejich pozemkům, i k dalším účelům. Česká právní úprava této evidence vychází ze ZemZ a prováděcího nařízení č. 307/2014 Sb.

Je-li cílem ČSAL definice nové kultury, musí se tato kultura odlišovat od stávajících kultur, neboť nelze do nové kultury zařadit takové kombinace pěstování plodin a dřevin nebo pastvy, které jsou již zahrnuty v již právem upravených kulturách. S ohledem na cíle ČSAL není třeba zabývat se kulturami rybník a mimoprodukční plocha, spíše se zaměřit na ornou půdu a trvalé travní porosty.

Součástí orné půdy jsou i plochy, které byly vyčleněny pro agroenvironmentální opatření, agroenvironmentální závazky, agroenvironmentálně-klimatické opatření, tedy krajinné prvky (mez, terasa, travnatá údolnice, skupina dřevin, stromořadí, solitérní dřevina, příkop, mokřad), plochy s rychle rostoucími dřevinami pěstovanými ve výmladkových plantážích, nebo zalesněná půda. Tyto prvky jsou definovány v ustanovení § 5 nařízení č. 307/2014 Sb. Pro účely získání dotací je třeba parametry stanovené v těchto definicích dodržet (viz rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 22. 3. 2018, sp. zn. 8 As 243/2016). Úhor může být pasen. Trvalý travní porost může obsahovat i křoviny a stromy, které mohou být spásány, pokud trávy a jiné bylinné píce i nadále převažují, jakož i, pokud tak členské státy rozhodnou, půdu, kterou lze spásat a která tvoří součást zavedených místních postupů v případech, kdy na plochách využívaných jako pastviny obvykle nepřevažují trávy a jiné bylinné píce. ČR se však takto nerozhodla. U trvalého travního porostu je omezena změna druhu kultury na některou z dalších druhů zemědělských kultur na základě čl. 43 nařízení (EU) 1307/2013, podle kterého je jednou z podmínek platby na zemědělské postupy příznivé pro klima a životní prostředí zachování stávajících trvalých travních porostů, a podle čl. 45 tohoto nařízení a čl. 41 až 44 nařízení komise (EU) 639/2014, kterými jsou v LPIS určeny plochy environmentálně citlivých trvalých travních porostů, u kterých platí zákaz přeměny na některý z jiných druhů zemědělské kultury a rozorání. Na těchto plochách je výjimkou pouze zalesnění, případně zařazení v systému certifikovaného ekologického zemědělství. Mezi environmentálně citlivé plochy s trvalými travními porosty patří např. plochy v oblasti Natura 2000, v první zóně chráněných krajinných oblastí a národních parků, silně erozně ohrožené apod. V ostatních oblastech je v čl. 45 odst. 2 nařízení (EU) 1307/2013 uvedeno tzv. národní omezení v podobě poměru poklesu ploch trvalých travních porostů k celkové zemědělské ploše. I další kultury zahrnují dřeviny a umožňují alespoň do určité míry kombinaci s pěstováním plodin či pastvou; omezení vyplývají z ochrany jiných zájmů.

Aby se AL, resp. ZLS odlišily od ostatních podporovaných opatření (za účelem vyloučení duplicitní podpory), je třeba zvážit základní **možnosti podpory aktivit zahrnovaných do AL** v širokém pojetí.

V rámci systému SZP (rozdělení na dva pilíře a společná úprava financování obou pilířů) mohou být ZLS jedním ze **zemědělských postupů příznivých pro klima a životní prostředí**, a to **plochami vyhrazenými v ekologickém zájmu** (dalšími postupy jsou diverzifikace plodin a zachování stávajících travních porostů). Vyčlenění těchto ploch navazuje na systém přímých plateb jako jedno ze tří opatření tzv. **greeningu** k zajištění a posílení biologické rozmanitosti na zemědělských pozemcích. Téměř tři čtvrtiny evropských zemědělců však volila plodiny vázící dusík, meziplodiny a krycí plodiny. Efekt plodin vázících dusík je však údajně prakticky nulový až negativní, neboť se při jejich pěstování využívají pesticidy, hnojiva, a není omezen termín

seče. Ani přínos meziplodin a krycích plodin pro biodiverzitu není významný, a dokonce mohou vést k jejímu snížení, dokonce ani neprodukční varianta úhor není přínosná, lze-li jej sekat a zrušit v polovině léta. Řešením by mohlo být rozlišení výše podpory pro různé postupy, resp. další zvýhodnění těch postupů, které v sobě zahrnují výsadbu dřevin. Přímé platby jsou podmíněně splněním standardů týkajících se ochrany životního prostředí (**cross compliance**). Ve vztahu k dřevinám se zaměřují zejména na ochranu již rostoucích dřevin proti poškozování a ničení (DZES 7 - Zachování krajinných prvků, včetně případných živých plotů, rybníků, příkopů, stromořadí, skupin stromů nebo solitérů, mezi a teras a včetně zákazu ořezu živých plotů a stromů v období hnízdění a odchovu mláďat, a jako možnost opatření proti invazním druhům rostlin). Tyto podmínky se do určité míry překrývají s národními pravidly ochrany dřevin. Dobrovolné režimy (**Program rozvoje venkova** a další programy podpory) podporují vysazování dřevin, i když s omezeními, vycházejícími zejména z ochrany kolidujících zájmů. Bližší podmínky **financování obou pilířů** jsou upraveny v nařízení (EU) č. 1306/2013 o financování, řízení a sledování SZP. Toto nařízení doplňuje nařízení (EU) č. 640/2014 upravující integrovaný administrativní a kontrolní systém a o podmínky pro zamítnutí nebo odnětí plateb a správní sankce uplatňované na přímé platby, podporu na rozvoj venkova a podmíněnost. V kapitole II (Zemědělské pozemky s krajinnými prvky a stromy), čl. 9 (Určení ploch v případě, kdy zemědělské pozemky zahrnují krajinné prvky a stromy) a 10 (Poměrný systém pro trvalé travní porosty s krajinnými prvky a stromy) stanoví podmínky pro to, aby plochy s některými krajinnými prvky byly součástí způsobilé plochy zemědělského pozemku, a **omezuje počet stromů na hektar na max. 100 (s výjimkami** agroenvironmentálně-klimatických opatření, ekologického zemědělství a využívání poměrného systému na základě rozhodnutí členských států, které však nelze využít na trvalé travní porosty s ovocnými stromy, které nesou opakovaně úrodu). Toto omezení bývá označováno jako jedna z největších překážek AL. Žádoucí je zvýšit tento počet pro počátek pěstování, do doby, než stromy dorostou do určitých parametrů. Je-li na ploše s ovocnými stromy hustota ovocných stromů větší než 100 ks/ha (nebo 800 keřů/ha), tak je plocha evidována buď jako jiná kultura nebo ovocný sad.

Podle ustanovení § 3a odst. 12 písm. b) ZemZ lze **na dílu půdního bloku** (jehož minimální výměra je 0,01 ha, tj. 100 m<sup>2</sup>) pěstovat pouze **jeden druh zemědělské kultury**. Na dílu půdního bloku se však může nacházet ekologicky významný prvek, tedy souvislá plocha i zemědělsky neobhospodařované půdy plnící mimoprodukční funkci zemědělství, popřípadě jiný útvar, který je součástí zemědělsky obhospodařované půdy nebo k ní bezprostředně přiléhá, a který je druhem ekologicky významných prvků podle § 3m. Další možnosti se vztahují např. k agroenvironmentálně-klimatickým opatřením či ekologickému zemědělství.

**Agroenvironmentálně-klimatická opatření** zahrnují mj. pod-opatření integrovaná produkce ovoce a biopásy, tedy opatření zahrnující pěstování dřevin; integrace však již nezahrnuje kombinaci dřevin s produkcí zeleniny či s pastvou (ovocné dřeviny lze kombinovat jen s těmito dřevinami). Uplatňování agroenvironmentálně-ekologických opatření a agroenvironmentálně-klimatických opatření **vyklučuje zařazení do opatření ekologické zemědělství** podle nařízení vlády č. 76/2015 Sb., o podmínkách provádění opatření ekologické zemědělství, ve znění pozdějších předpisů. Podmínkou dotace na zemědělskou půdu s druhem zemědělské kultury



ovocný sad (intenzivní) v rámci opatření ekologické zemědělství je **neprodukování na daném dílu půdního bloku v prostoru meziřadí a příkrmenného pásu zemědělských plodin** a zároveň zajištění bylinného pokryvu meziřadí (černý úhor není přípustný), a neprovádění **pastvy**. U ostatních sadů nesmí žadatel o dotaci poškodit ovocné stromy nebo ovocné keře v případě produkce jiných zemědělských plodin v meziřadí a zajistit v případě pastvy ovocné stromy nebo ovocné keře proti poškození pasenými zvířaty; kombinace s pastvou je tedy možná. **Krajinotvorný sad** má odlišný režim (základním účelem není produkce ovoce, ale zachování krajinotvorné odrůdové rozmanitosti, kulturního dědictví, zemědělského rázu krajiny nebo prvků venkovského krajinného urbanizmu) Podmínkou dotace na zemědělskou půdu s druhem zemědělské kultury jiná trvalá kultura v rámci provádění opatření ekologické zemědělství je mj. **neprodukování v prostoru meziřadí a příkrmenného pásu zemědělských plodin**, zajištění stromů proti poškození **pasenými zvířaty**, ponechání 5 – 15 % výměry daného dílu půdního bloku v meziřadí a manipulačním prostoru bez pastvy do následujícího kalendářního roku, ve kterém bude tato ponechaná výměra do 31. 8. posečena nebo spasena. Podle ustanovení § 2 nařízení vlády č. 29/2016 Sb., o podmínkách poskytování dotací v rámci opatření **lesnicko-environmentální a klimatické služby a ochrana lesů** a o změně některých souvisejících nařízení vlády, ve znění pozdějších předpisů, jsou tato opatření tvořena pod-opatřeními zachování porostního typu hospodářského souboru a ochrana a reprodukce genofondu lesních dřevin. Na lesní dřeviny jsou zaměřeny i dotace na **zalesňování zemědělské půdy** podle nařízení vlády č. 239/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

**V každém z uvedených opatření jsou prvky AL v širokém pojetí**, a to ať výsadba dřevin na zemědělských pozemcích (biopásy, krajinotvorné sady) či možnosti pastvy. V mnoha případech však ochrana životního prostředí, resp. neprodukčních funkcí, převažuje nad současným produkčním využitím obou prvků (dřevin i zemědělských plodin/pastvy).

Po vyloučení stávajících možností kombinace pěstování zemědělských plodin a dřevin nebo pastvy **zbývá jen několik možností pro AL v užším smyslu**. V podstatě lze využít omezující podmínky **souvislosti a rovnoměrnosti** výsadby dřevin, **převládající plochy travních porostů** v poměru k dřevinám, a **druhů dřevin** (tedy využití lesních dřevin).

Závazný metodický postup k aktualizaci evidence půdy a ekologicky významných prvků dokládá tvrzení, že pravidla pro získání dotací, zejména ve vztahu k pěstování dřevin, jsou komplikovaná a ohrožují získání dotací, a zaměřují se pouze na jejich ochranu, nikoli na jejich podporu, tedy výsadbu. Podle tohoto pokynu se vykreslují nezpůsobilé prvky vegetace, které nespĺňují definice ekologicky významného prvku (jež jsou součástí dílů půdních bloků, resp. způsobilých ploch), což je jeden z důvodů, proč je zájem o zavedení nové kultury.

Z výše uvedeného vyplynulo, že **pastva je nežádoucí** zejména v těch případech, kdy by mohla pasená zvířata poškodit pěstované plodiny nebo dřeviny, je-li třeba bránit narušování povrchu pozemku, na kterém se zvířata pasou, a je-li nezbytné omezit či zamezit působení zvířecích exkrementů. Nemožnost pastvy je z těchto důvodů výslovně uvedena v některých ustanoveních upravujících podmínky poskytování dotací, např. v rámci provádění opatření ekologické zemědělství. Pro úplnost lze poznamenat, že se v úvahu bere pouze pastva hospodářských zvířat jako jednoho z druhů zvířat. Právo rozlišuje a definuje živočichy, zvířata

a zvěř a dále je dělí, zejména ObčZ, ZOPK a zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti, ve znění pozdějších předpisů (dále jen MyslZ), přičemž zvěř se pást v lese může (pastviny a políčka pro zvěř zmiňuje v ustanovení § 3 odst. 1 písm. b) LesZ i ustanovení § 11 odst. 1) MyslZ. Na lesních pozemcích se mohou nacházet farmové chovy a obory. Jedinci druhů zvěře, držení v uznávaných farmových chovech, jsou však považováni za hospodářská zvířata; nevztahuje se na ně MyslZ (podle jeho ustanovení § 1 odst. 2). Jedince druhů zvěře, držené ve farmových chovech, nebo jejich mláďata, je zakázáno vypouštět do honiteb podle ustanovení § 5 MyslZ, a vlastníci zvířat z farmových chovů zvěře je nesmí nechat volně pobíhat v honitbě mimo vliv svého majitele. Od farmových chovů je třeba odlišovat obory, kterými se podle ustanovení § 2 písm. j) MyslZ rozumí „*druh honitby s podmínkami pro intenzivní chov zvěře s obvodem trvale a dokonale ohrazeným nebo jinak uzpůsobeným tak, že chovaná zvěř z obory nemůže volně vybíhat*“. Zvěř je v písm. b) tohoto ustanovení definována jako „*obnovitelné přírodní bohatství představované populacemi druhů volně žijících živočichů uvedených v písmenech c) a d)*.“ Přesto se lze setkat s názorem, že by obory se zvěří definici AL naplňovaly, což je dalším dokladem nesouladu širokého pojetí AL s právní úpravou.

Pastva je jedním z omezení **průchodnosti krajiny**. Podle ustanovení § 63 ZOPK, upravujícího přístup do krajiny, má každý právo na volný průchod přes pozemky ve vlastnictví či nájmu státu, obce nebo jiné právnické osoby, pokud tím nezpůsobí škodu na majetku či zdraví jiné osoby a nezasahuje-li do práv na ochranu osobnosti či sousedských práv, přičemž je povinen respektovat jiné oprávněné zájmy vlastníka či nájemce pozemku a obecně závazné právní předpisy. To se však nevztahuje mj. na sady, vinice, chmelnice a pozemky určené k faremním chovům zvířat; orná půda, louky a pastviny jsou z oprávnění vyloučeny v době, kdy může dojít k poškození porostů či půdy nebo při pastvě dobytka. Při oplocování či ohrazování pozemků, které nejsou vyloučeny z práva volného průchodu, musí vlastník, popř. nájemce zajistit technickými nebo jinými opatřeními možnost jejich volného průchodu na vhodném místě pozemku.

S pastvou souvisí potřeba vystavět **oplocení** proti úniku pasených zvířat. Podmínky a výjimky stanoví StavZ. Rozhodnutí o umístění stavby ani územní souhlas nevyžaduje mj. oplocení do výšky 2 m, které nehraničí s veřejně přístupnými pozemními komunikacemi nebo s veřejným prostranstvím, nacházející se v zastavěném území či v zastavitelné ploše, dále oplocení lesních školek, oplocení zřízené k ochraně lesních porostů před zvěří na lesních pozemcích a oplocení dřevin vysazených za účelem založení územního systému ekologické stability, která jsou bez podezdívky, přičemž nesmí dojít k omezení provozu na pozemní komunikaci nebo k přerušení turisticky značené trasy; oplocení nevyžaduje stavební povolení ani ohlášení stavebnímu úřadu.

Ačkoli se lze často setkat s názory, že **pastva v lese** je od dob vlády Marie Terezie (resp. na základě lesních řádů z let 1754 a 1756) zcela zakázána, **nikdy nešlo o absolutní zákaz**; v textech lesních zákonů byly a jsou uvedeny určité podmínky či výjimky. Nebylo tomu tak ani v ustanovení § 10 zákona lesního č. 250/1852 Sb., ani v ustanovení § 43 zákona č. 166/1960 Sb., o lesích a lesním hospodářství (lesní zákon), či v ustanovení § 18 odst. 1 písm. c) zákona č. 96/1977 Sb., o hospodaření v lesích a státní správě lesního hospodářství, ve znění

pozdějších předpisů. LesZ upravuje v hlavě třetí, nazvané Obecné užívání lesů, nejprve (v ustanovení § 19) právo každého vstupovat do lesa, a v ustanovení § 20 odst. 1 písm. n) zakazuje mj. pást dobytek, umožňovat výběh hospodářským zvířatům a průhon dobytka lesními porosty. Podle odst. 3 se zákazy uvedené v odstavcích 1 a 2 se nevztahují na činnosti, které jsou prováděny při hospodaření v lese s tím, že zákazy uvedené v odstavci 1 písm. l) až o) se vztahují i na vlastníka lesa, nájemce lesa nebo toho, kdo užívá les z jiného právního důvodu. Na základě vyjádření legislativního odboru Ministerstva životního prostředí ze dne 20. 5. 2008, které bylo vydáno na základě žádosti o stanovisko ze strany Správy Národního parku Podyjí, tedy „*pastva dobytka (ovcí) prováděná v lese na území národního parku výhradně za účelem hospodaření v lese (tj. pokud přispěje k obnově nebo udržení žádoucího stavu lesního ekosystému) není podle § 20 odst. 1 písm. n) lesního zákona zakázána; tento typ opatření by měl být určen postupem podle § 36 lesního zákona, tj. navržen v lesním hospodářském plánu nebo stanoven rozhodnutím Ministerstva životního prostředí.*“ Toto ministerstvo ve svém odůvodnění tohoto závěru vysvětluje, že zákazy stanovené v § 20 odst. 1 a 2 LesZ se vztahují především na **subjekty, které v lese nehospodaří**, nýbrž do lesa pouze vstupují a využívají les pouze v rámci obecného užívání lesů (§ 19 odst. 1 LesZ).

Les by měl být samozřejmě i nadále chráněn před následky pastvy hospodářských zvířat, lze však připustit určité výjimečné případy, např. pokud použití technických zařízení k likvidaci nežádoucích porostů v lese může způsobit více škody než plánovaná, řízená a kontrolovaná pastva hospodářských zvířat. Nicméně nejsou-li lesní dřeviny na pozemcích určených k plnění funkcí lesa, jejich porost není lesem podle LesZ, a lze pod nimi hospodářská zvířata pást.

Ze shora uvedeného vyplývá, že **pojem AL obecně používaný ve smyslu současného pěstování dřevin a zemědělských plodin nebo pastvy na jednom pozemku není totožný se ZLS upravenými v nařízeních (EU)**, neboť tyto systémy jsou podsystémy opatření souvisejícího s lesnictvím (investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů). V rámci těchto systémů mohou být pěstovány i ovocné dřeviny, lesní dřeviny však opomenuty být nemohou. Při pokusech definovat a objasnit široké pojetí AL však dochází ke směšování, překrývání a prolínání jednotlivých možností podpory, což vede k protikladným závěrům o její šíři ve vztahu k AL v obecně užívaném významu. Přitom jde v podstatě o poměrně samostatné opatření, odlišitelné od ostatních, avšak jen za podmínky vůle k přiznání nutnosti zúženého pojetí AL, která prozatím absentuje. Naprosto nejasným dojmem působí na jedné straně definování AL s uvedením hospodářského a/nebo environmentálního záměru, a na druhé straně vyžadování takové právní úpravy ALS, která by omezila či vyloučila ochranu dřevin rostoucích mimo les a dalších zájmů.

AL se využívá v rozvojových zemích, avšak nelze stejné podmínky vyžadovat i v zemích evropských, které mají naprosto odlišný právní systém. Bude-li se tento termín používat v širokém smyslu i nadále, lze předpokládat mnohá nedorozumění s „laiky“, zvláště z řad právníků, uvyklých na to, že pojmy užívané v právních předpisech alespoň do určité míry korespondují s obecným jazykovým významem. Šíře pojetí AL k podpoře dřevin na zemědělských pozemcích nepřispívá, ba naopak, brzdí možnost žádoucích změn právní úpravy. Do AL zahrnováno téměř vše, co obsahuje různé zemědělské činnosti „pod korunami stromů“,

a projevuje se zájem o snížení ochrany dřevin rostoucích mimo les pro „agrolesnickou kulturu“, aby bylo možné dřeviny využívat „pro produkci“, tedy ořezávat či kácet bez omezení, bez ohledu na povolovací princip kácení dřevin rostoucích mimo les.

Opatření SZP zmíněná v článku prakticky vždy umožňují kombinovat zemědělskou výrobu s pěstováním dřevin, resp. jsou v nich prvky AL v širokém pojetí, avšak neprodukční funkce dřevin převažují a zohledňuje se ochrana dalších zájmů, zejména v rámci úpravy ekologického zemědělství. Na druhou stranu např. podmínky integrované produkce jsou poměrně omezené a bylo by možné zvažovat rozšíření kombinací. Příprava nové podoby SZP nabízí mnohé příležitosti k napravení nedostatků její současné úpravy a k jasnějšímu vymezení kombinovaných systémů pěstování lesních dřevin a zemědělských plodin či pastvy, avšak pouze za podmínky akceptace relevantních systémů a pochopení vztahů mezi nimi. ZLS jsou šancí na napravení následků způsobu hospodaření za minulého režimu, při přípravě jejich právní úpravy je však nezbytné respektovat limity vymezené souvisejícími právními předpisy. Za účelem vyloučení duplicitní podpory ZLS s dalšími opatřeními by bylo možné uvažovat o určité modifikaci podmínky souvislosti a rovnoměrnosti výsadby dřevin, poměru ploch travních porostů a dřevin, a zejména o zahrnutí lesních dřevin, které nemůže být opomenuto. Případná specifikace „agrolesnické kultury“ by měla upřesnit zejména počet či poměr a druhy dřevin lesních, neboť ty jsou základním specifickým AL. Od případné právní úpravy této kultury si však nelze slibovat zmírnění ochrany dřevin rostoucích mimo les podle ZOPK. Krom toho by bylo vhodné zvážit udržitelnost argumentace absolutního zákazu pěstování rychle rostoucích dřevin na orné půdě v I. a II. třídě ochrany, resp. přehodnotit názor, že se nejedná o „běžné hospodaření“, a zohlednit pozitivní vliv rozčlenění jednolitých lánů, tedy uvažovat alespoň o povolení liniových výsadeb upřesněných co do šíře, vzájemných vzdáleností, pěstovaných druhů, používaných hnojiv apod.

Znovuzavádění dřevin na zemědělské pozemky, resp. rozčlenění těchto pozemků v zájmu omezování negativních vlivů hospodaření na rozlehlých lánech monokultur, je podporováno různými způsoby a opatřeními. Praxe orgánů státní správy však vede spíše k likvidaci dřevin na zemědělských pozemcích než k jejich podpoře. Naprosto nesmyslné vyjímání remízků, větrolamů apod. ze ZPF či změna těchto ploch na tzv. „ostatní plochy“, kdy je následné daňové zatížení jejich vlastníků nikoli nulové, jak předpokládá ZDNOV, ale naopak mnohonásobně vyšší než u orné půdy, k zájmu o pěstování dřevin na zemědělských pozemcích rozhodně nevede. Proti těmto postupům je však třeba se bránit a snažit se nežádoucí stav napravit.

Souběžná právní úprava evidence druhů pozemků a kultur jak v KN, tak v LPIS je zdrojem nedorozumění a mylných představ o možnostech pěstování jednotlivých kultur. I když je evidence v LPIS v určitých aspektech nezávislá na evidenci druhů pozemků v KN, neznamená to, že obecné ochranné podmínky, např. kácení dřevin podle ZOPK a prováděcí vyhlášky, se na kultury evidované v LPIS nevztahují. Též se zapomíná na to, že institut krajinných prvků je upraven pouze pro účely posouzení podmínek dotací, nikoli obecně; to se týká limitu jejich počtu. Jsou-li tyto prvky součástí kultur orná půda a trvalý travní porost, není důvod nepojímat je jako součást pozemků s těmito kulturami, resp. ZPF, a omezovat jejich výskyt. Nesprávným výkladem je třeba se bránit, ne se jim podřizovat.

Překážky AL spočívají především ve výkladu relevantních právních předpisů. Během uplynulého období se následkem společenských změn měnil pohled na přítomnost stromů zejména na orné půdě. Nejsou pojímány jako „produkční“ a potřebné i pro zemědělskou výrobu. Mělo by tomu však být naopak a příslušné orgány by to měly zohledňovat.

## 7.2 Evidence dřevin na orné půdě

Ačkoli jak ČR, tak i EU podporují různými ekonomickými nástroji návrat dřevin na ornou půdu, zejména zakládáním remízků, větrolamů, mezí, obnovou polních cest, alejí apod., současně tomu v některých případech kladou překážky stanovením podmínek, které nelze vždy pokládat za oprávněné, a brání využívání již zavedených možností podpory. Tento přístup má dvě základní příčiny. Jednak se následkem politického vývoje ve 2. polovině minulého století změnilo pojmání dřevin na pozemcích evidovaných v KN jako druh pozemku orná půda, která je vnímána jen jako výrobní prostředek (mnozí za ni považují jen její oranou část). Dalším důvodem jsou podmínky pro získání dotací v rámci Společné zemědělské politiky, v nichž se jen postupně a pouze do určité míry toleruje výskyt dřevin v kultuře orná půda, avšak jen k neprodukčním účelům.

Ornou půdou se rozumí buď **druh pozemku** orná půda evidovaný v KN, nebo jedna z **kultur** v evidenci využití půdy podle užitelských vztahů.

Druhy pozemků jsou evidovány v KN na základě KatZ a KatV. KN je zdrojem informací, které slouží k ochraně práv k nemovitostem, **pro účely daní**, poplatků a jiných obdobných peněžitých plnění, k ochraně životního prostředí, k ochraně nerostného bohatství, k ochraně zájmů státní památkové péče, pro rozvoj území, k oceňování nemovitostí, pro účely vědecké, hospodářské a statistické, a pro tvorbu dalších informačních systémů.

Kultury se evidují v evidenci využití půdy podle užitelských vztahů na základě ZemZ a podle nařízení č. 307/2014 Sb. Tato evidence slouží podle ustanovení § 3a odst. 1 ZemZ k **ověřování správnosti údajů uvedených v žádosti, jejichž předmětem je dotace** podle § 3 odst. 5 písm. a) tohoto zákona, ke **kontrolám plnění podmínek poskytnutí dotace**, a k dalším účelům spojeným se zemědělstvím. Podle odstavce následujícího obsahuje evidenci půdy, evidenci ekologicky významných prvků a evidenci hospodářství podle objektů určených k chovu evidovaných zvířat.

Často se lze v praxi setkat s tím, že se pojmy druh pozemku a kultura, stejně jako evidence v katastru nemovitostí a v evidenci využití půdy zaměňují a nezohledňuje se účel, ke kterému slouží. Ačkoli se tyto evidence do určité míry prolínají, liší se nejen ve svém účelovém určení, ale i v důsledcích zařazení určitých pozemků nebo jejich částí do nich. Jejich vzájemný vztah však nelze opomíjet, zejména v souvislosti s výskytem dřevin na orné půdě.

Z různých důvodů, mj. v souvislosti s tzv. vykreslováním ploch s dřevinami v evidenci využití půdy, byly některé z těchto ploch vyjímány ze ZPF a evidovány v KN jako „ostatní plocha“. Přitom podle přílohy č. 2 KatV může být na orné půdě mez, stráž, úvoz a příkop (na kterých mohou růst dřeviny, i když to není výslovně uvedeno).

Ačkoli byly podle ustanovení § 4 odst. 1 písm. k) ZDNOV, ve znění do 31. 12. 2019, od daně z pozemků osvobozeny mj. pozemky **remízků, hájů, větrolamů a mezí na orné půdě** a trvalých travních porostech a pozemky ostatních ploch, které nelze žádným způsobem využívat, v praxi



se toto ustanovení v mnoha případech neuplatňovalo, neboť uvedené pozemky byly pouze reálně, nikoli podle evidence v KN, na orné půdě a trvalých travních porostech.

Jelikož daňové zatížení vlastníků pozemků vedených v KN jako ostatní plocha je několikanásobně vyšší, než kdyby byly evidované jako orná půda (a přitom měly být od daně osvobozeny), hledal se způsob, jak tento problém vyřešit.

V médiích byly zveřejněny různé názory zástupců ministerstev na tuto záležitost, např. že *"tady byla řadu let nesmyslná úprava, kdy byli znevýhodněni proti produkčním plochám krajinnotvorné prvky, jako jsou remízky, meze, stromořadí"*, přičemž důvodem mělo být to, že *"katastrální úřad ... upřesňuje evidenci a zařazuje krajinné prvky do kategorie ostatní plochy, kam také podle legislativy patří"*. Údajně by k nápravě *"musela vzniknout speciální kategorie 'ostatní plochy - krajinné prvky' s nižším daňovým zatížením než u běžných ostatních ploch"*, a tedy *"úleva zemědělcům od vysokých odvodů, která by odblokovala stavbu potřebných mezí, si tak vyžádá komplexní změnu"*, přičemž nelze *"ani vyčíslit, jaký dopad by případné snížení daně mělo na rozpočet"*. Z toho vyplývá, že při úvahách o případných změnách relevantní právní úpravy byl **prioritou dopad na příjmy do státního rozpočtu**, nikoli ochrana životního prostředí a půdy jako jedné z jeho složek.

Výše uvedené názory vyvolávají mnoho otázek, zejména zda skutečně byly části pozemků s dřevinami daňově znevýhodněny, zda je příčinou tohoto stavu činnost katastrálních úřadů, a patřili-li „podle legislativy“ tyto části pozemků mezi ostatní plochy. Též je diskutabilní, zda je hlavním cílem změn právní úpravy zvýšení počtu remízků, větrolamů, mezí apod., resp. ploch s nimi.

Jelikož se prakticky nezohledňovalo, že motivem osvobození pozemků nebo jejich částí s dřevinami na orné půdě od daně z pozemků byl jejich environmentální přínos, a mělo se za to, že důvodem je jen to, že **nejsou využívány pro zemědělské účely** (a proto se vykreslují v evidenci využití půdy), málokdo se pozastavoval nad jejich evidencí v KN jako ostatní plochy; podle Finanční správy musí být k tomu, aby mohl být pozemek s remízkem, větrolamem apod., evidovaný KN ve druhu ostatní plocha, od daně s pozemků osvobozen, *"vyloučena nejen možnost jeho zemědělského či jiného ekonomického využití, ale i možnost jakéhokoliv jiného využití"*. Podle přílohy č. 2 KatV lze ostatní plochy využívat např. jako plantáž dřevin, zeleň, sportoviště a rekreační plocha, pohřebiště, kulturní a osvětová plocha, manipulační plocha, skládka, fotovoltaická elektrárna atd. Kromě otázky, zda je ve většině případů vůbec možné splnit výše uvedenou podmínku pro osvobození od daně z pozemků, se lze ptát, zda by bylo možné poté, co na této „ostatní ploše“ již nebudou dřeviny (samozřejmě po splnění dalších podmínek stanovených zvláštními právními předpisy) využívat tuto „ostatní plochu“ i k účelům, které by byly na orné půdě vyloučeny, a zda není vyjímání částí pozemků s dřevinami na orné půdě v konečném důsledku nebezpečím pro ochranu ZPF, který by měl být podle ustanovení § 1 odst. 1 ZOZPF chráněn proto, že je nejen výrobním prostředkem, ale i základním přírodním bohatstvím a jednou z hlavních složek životního prostředí.

Podle ustanovení § 3a odst. 2 ZemZ obsahuje evidence využití půdy zvlášť evidenci půdy a evidenci ekologicky významných prvků. Pro účely posuzování splnění podmínek dotací se tedy rozlišuje, zda jsou dřeviny rostoucí v kultuře orná půda krajinnými prvky či nikoli.

**Krajinné prvky** jsou podle ustanovení § 5 odst. 2 nařízení č. 307/2014 Sb. jedním z tzv. ekologicky významných prvků. Ty mohou být buď **obsažené v trvale zemědělsky neobhospodařované půdě**, obklopené zemědělsky obhospodařovanou půdou, nebo **samostatným půdním blokem** (jehož minimální výměra je stanovena na 0,01 ha), pokud bezprostředně přiléhá k zemědělsky obhospodařované půdě evidované jako půdní blok. Dřeviny, které jsou považovány za „hospodářské“, resp. na zemědělsky obhospodařované půdě, jsou v některé ze zemědělských kultur stanovených podle § 3i ZemZ, resp. podle nařízení č. 307/2014 Sb.

Dřeviny mohou být součástí orné půdy pouze výjimečně, např. jako biopásy v rámci agroenvironmentálně-klimatických opatření (jak vyplývá z definice orné půdy v ustanovení § 3 nařízení č. 307/2014 Sb.). V evidenci využití půdy tedy není prostor pro liniové výsadby dřevin pěstované pro produkci ovoce či dřeva současně s dalšími zemědělskými plodinami na orné půdě (na jednom pozemku, resp. dílu půdního bloku). Z tohoto důvodu se lze setkat s názory, že je třeba v takovém případě vyjímat pozemky s dřevinami na orné půdě ze ZPR, nebo že je třeba tak učinit, přesahuje-li jejich počet 100 na hektar. Tento limit je však uveden v čl. 9 a 10 nařízení (EU) 640/2014, upravujícího podmínky dotací, resp. způsobilost ploch zemědělských pozemků pro ně, a proto by se z něj neměla dovozovat nutnost vyjímat tyto části pozemků ze ZPF. Výše uvedené tudíž spíše odradí od zmíněné „výstavby potřebných mezí“ (příp. i s dřevinami), stejně jako k tomu vede omezení dotací u tzv. vnějších krajinných prvků, i když mohou významně bránit vodní či větrné erozi orné půdy.

**Evidence pozemků v KN má jiný účel než evidence využití půdy**, což se projevuje zejména v ZOZPF a v ZemZ. ZOZPF umožňuje v ustanovení § 3 odst. 4 písm. b) vlastníkovi či jiné osobě oprávněné užívat zemědělskou půdu užívat ji nebo udržovat i jiným způsobem než v souladu s charakteristikou druhu pozemku, je-li zařazen do evidence půdy podle ZemZ a hospodaří-li v souladu s touto evidencí.

Při rozhodování o poskytnutí dotace vychází příslušný orgán z evidence využití půdy, přičemž **nepřihlíží k údajům o výměře parcel a druhu pozemků vedených podle KatZ** (podle ustanovení § 3 odst. 5 písm. a) ZemZ), i když podle ustanovení § 3ab tohoto zákona jsou půdní bloky, jejich díly, objekty a ekologicky významné prvky zobrazovány na podkladě ortofotografických map pořízených v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální na základě leteckého měřického snímkování zemského povrchu (ortofotomapy), a na základě § 4 odst. 7 ZemZ jsou ministerstvo zemědělství a Státní zemědělský intervenční fond (dále jen SZIF) oprávněny od Českého úřadu zeměměřického a katastrálního požadovat bezúplatné poskytování údajů z KN.

**Údaje KN jsou využívány podpůrně** při aktualizaci evidence využití půdy v případech sporů mezi uživateli. Evidence využití půdy sice vychází z mapování skutečnosti v ortofotomapách, nebo z terénního šetření, ale do evidence využití půdy se nepřebírá výměra ani typ pozemku evidované v KN. Mělo by to platit i naopak, a z evidence využití půdy by se neměla dovozovat potřeba změny evidence v KN.

Následkem nezohledňování účelů a dalších specifík evidence pozemků v KN a evidence využití půdy dochází k negativním důsledkům, a to zejména pro možnosti a podporu návratu žádoucích, zejména liniových výsadeb dřevin na ornou půdu.

Důvodová zpráva k návrhu novely ZDNOV (tisk 518/0) uvádí, že i přesto, že vlastníci pozemků s krajinnými prvky, které mají charakter malých remízků, mezí apod. v nezastavěném území obce, vedených v KN na ostatní ploše, musí složitě dokazovat Finančnímu úřadu, že jde skutečně o remízky apod.

Návrh na to, aby se osvobození od daně z pozemků vztahovalo i na remízky, háje, větrolamy a meze na ostatní ploše umístěné v nezastavěném území, vláda ve svém stanovisku odmítla těmito slovy: „*Vláda si je vědoma, že se vybrané významné krajinné prvky mohou nacházet i na jiných druzích pozemků a navrhla stávající úpravu tohoto osvobození upřesnit a zjednodušit podmínky, za kterých jsou pozemky, na nichž se nachází vybrané významné krajinné prvky, osvobozeny od daně z pozemků*”.

Tyto podmínky byly skutečně zásadně zjednodušeny, a to i za cenu podstatného zúžení okruhu pozemků, které mohou být od daně z pozemků osvobozeny. Na základě zákona č. 364/2019 Sb. jsou ode dne 1. 1. 2020 od daně z nemovitostí osvobozeny mj. pozemky v rozsahu, v jakém se na nich nachází mj. krajinný prvek skupina dřevin, stromořadí, travnatá údolnice, mez, příkop nebo mokřad, **pokud je tento prvek evidován v evidenci ekologicky významných prvků** podle ZemZ, nebo příkop, mokřad, močál, bažina, skalní útvar, rokle nebo strž, pokud jde o pozemky ostatních ploch mimo zastavěné území obce, které **nejsou užívány k podnikání**.

Z úpravy platné do dne 31. 12. 2019, resp. z použitého názvosloví, byl zřejmý důvod osvobození od daně z pozemků, a to ochranná funkce pro složky životního prostředí. Je-li remízek úkrytem pro zvěř, větrolam „*pás tvořený stromy a keři vysázený na ochranu zájmového území před škodlivými účinky větru*“, je otázkou nutnost specifikace druhu pozemků, na kterých se nachází. **Rozhodující by měla být faktická prospěšnost těchto částí pozemků pro životní prostředí a ochranu půdy**, nikoli to, zda jsou tyto části pozemků evidovány jako ekologicky významné prvky v evidenci využití půdy a nejsou hospodářsky využívány či využitelné.

Pokud by se měla právní úprava měnit, pak nanejvýš proto, aby bylo naprosto všem jasné, nejen co se kterým pojmem rozumí (např. doplněním definic remízků, větrolamů apod. do KatV), ale i to, že **součástí orné půdy mohou být v určité míře dřeviny**.

Podle důvodové zprávy je podstatou změny § 4 odst. 1 písm. k) ZDNOV „*zpřesnění právní úpravy týkající se pozemků, na nichž se nacházejí v ustanovení vyjmenované vybrané ekologicky významné prvky, a jejich přesnější navázání na evidenci ekologicky významných prvků, pokud jde o prvky, které v této evidenci jsou vedeny.*“ Údajně je tato změna součástí opatření zaměřených na zachování biodiverzity zemědělské krajiny a boj proti nedostatku vody v ní. Důvodová zpráva také uvádí, že „*se zpřesňuje osvobození dalších vyjmenovaných krajinných prvků (příkop, mokřad, močál, bažina, skalní útvar, rokle nebo strž), pokud se nacházejí na vybraných pozemcích, které způsobují nevyužitelnost pozemku, nicméně jejichž zachování je žádoucí pro plnění významných funkcí krajiny.*“

Vládní návrh zákona, kterým se mění některé zákony v oblasti daní, byl schválen a vyhlášen pod číslem 364/2019 Sb. s účinností ode dne 1. 1. 2020. Podle přechodných ustanovení se bude do konce roku 2021 aplikovat i stávající rozsah osvobození podle § 4 odst. 1 písm. k) ZDNU s odůvodněním: „*Poplatníci tak budou mít dva roky na to, aby si nechali krajinné prvky, které se nacházejí na jejich pozemcích, zapsat do evidence ekologicky významných prvků*“.

**Poplatníkem** daně z pozemků je většinou **vlastník pozemku**. Může jím být i jiná osoba, např. jde-li o pozemek ve vlastnictví České republiky atd., či nájemce nebo pachtýř u pronajatého nebo propachtovaného pozemku, je-li evidovaný v KN zjednodušeným způsobem, nebo je-li s ním příslušný hospodařit Státní pozemkový úřad nebo Správa státních hmotných rezerv, popř. je-li převedený na základě rozhodnutí o privatizaci na Ministerstvo financí; uživatel je poplatníkem daně z pozemků v případě, že vlastník pozemku není znám (podle § 3 ZDNU).

**Aktualizace evidence ekologicky významných prvků** závisí především na SZIF. I když podnět k ní může podle ustanovení § 3p ZemZ podat každý, s tímto fondem komunikují především uživatelé, kterými jsou podle ustanovení § 3a odst. 12 tohoto zákona osoby, které vykonávají vlastním jménem a na vlastní odpovědnost zemědělskou činnost. V registru půdy lze ověřit, že většina vlastníků na svých pozemcích nehospodaří. Přesto z odůvodnění přechodného ustanovení vyplývá, že se bude čekat na jejich iniciativu. Lze se tedy ptát, zda výše uvedená změna ustanovení § 4 odst. 1 písm. k) ZDNU povede ke zvýšení počtu pozemků či jejich částí, které budou od daně z pozemků osvobozeny, nebo naopak.

Hlavní důvod pro osvobození pozemků s dřevinami na orné půdě tedy již není environmentální (reálná prospěšnost pro půdu a životní prostředí), byť se to tak prezentuje, nýbrž ekonomický, tj. nemožnost tyto pozemky hospodářsky využívat. Dosavadní zákonné zvýhodnění pozemků s dřevinami, nebo jejich částí, které by mohly být součástí ALS, je tak výrazně omezeno.

Ve výše uvedených vyjádřeních zástupců ministerstev a ve stanovisku vlády k podmínkám osvobození částí pozemků s dřevinami na orné půdě byly zmíněny „*krajinotvorné prvky*“, „*významné krajinné prvky*“ a „*krajinné prvky*“. Jeví se diskutabilním, v jakém smyslu byly míněny.

Pojem **krajinotvorný prvek** není v právních předpisech definován. Krajinotvorný může být sad, který je definován v ustanovení § 5 odst. 3 nařízení č. 307/2014 Sb. jako „*plocha rovnoměrně osázená ovocnými stromy ve tvaru polokmenu nebo vysokokmenu o minimální hustotě 50 životaschopných jedinců na 1 hektar, jejímž základním účelem není produkce ovoce, ale zachování krajinotvorné odrůdové rozmanitosti, kulturního dědictví, zemědělského rázu krajiny nebo prvků venkovského krajinného urbanizmu, a v meziřadí se nachází bylinný pokryv*“. Jde o jeden z ekologicky významných prvků, který nelze vyhradit jako plochu v ekologickém zájmu.

**Krajinný prvek** je jedním z ekologicky významných prvků, který lze vyhradit jako plochu v ekologickém zájmu. Podle ustanovení § 5 odst. 2 písm. a) nařízení č. 307/2014 Sb. je krajinným prvkem mez, terasa, travnatá údolnice, skupina dřevin, stromořadí, solitérní dřevina, příkop, mokřad (dřeviny mohou růst na mezích, terasách a travnatých údolnicích).

Pro to, aby byla např. skupina dřevin krajinným prvkem, musí splňovat jeho definiční znaky (nyní stanovené nařízením č. 307/2014 Sb.). Přesahuje-li stanovenou nejvyšší možnou výměru, nelze ji již za krajinný prvek považovat.

**Významným krajinným prvkem** se podle ustanovení § 3 odst. 1 písm. b) ZOPK rozumí jednak ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability (lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy), a také jím může být jiná část krajiny, zaregistrovaná orgánem ochrany přírody jako významný krajinný prvek (zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy); mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků (zvláště chráněná část přírody je z této definice vyňata).

Určitá část krajiny může být významným krajinným prvkem pouze tehdy, má-li alespoň jeden ze tří významů: utváří typický vzhled krajiny, přispívá k její estetické hodnotě, nebo udržuje ekologickou stabilitu (Vomáčka et al., 2018, s. 23).

Ačkoli vláda ve svém výše zmíněném stanovisku uvádí, že navrhla osvobození od daně u pozemků, na nichž se nachází vybrané významné krajinné prvky, může jít jen o potenciální významné krajinné prvky ve smyslu ustanovení § 3 odst. 1 písm. b) ZOPK.

Přestože mohou být remízy a meze významnými krajinnými prvky na základě registrace podle ustanovení § 6 ZOPK, nebyly zařazeny mezi významné krajinné prvky osvobozené od daně z pozemků podle ustanovení § 4 odst. 1 písm. k) ZDNOV, ve znění účinném ode dne 1. 1. 2020; osvobozeny od daně z pozemků mohou být pouze tehdy, jsou-li evidovány jako ekologicky významné prvky. Na druhou stranu příkop je v tomto ustanovení ZDNOV uveden dvakrát, a to mezi krajinnými prvky i pozemky ostatních ploch mimo zastavěné území obce, které nejsou užívány k podnikání.

Systematicky se tedy rozlišují „krajinné prvky“ a „ekologicky významné prvky“ pro kontrolu splnění podmínek dotací a „významné krajinné prvky“ za účelem obecné ochrany přírody a krajiny.

Přesnost používání různých pojmů souvisejících s dřevinami komplikuje i to, že je různé předpisy definují odlišně (např. stromořadí, které může sloužit jako větrolam, je definováno jak v § 5 odst. 8 nařízení č. 307/2014 Sb., tak i v ustanovení § 1 písm. c) vyhlášky č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, ve znění pozdějších předpisů).

„Krajinotvorné“ dřeviny nemusí být ani krajinnými prvky, ani významnými krajinnými prvky. Ačkoli jsou remízky větrolamy, dřeviny na mezích apod. na orné půdě prospěšné, nemusí spadat do dvou kategorií pozemků uvedených v ustanovení § 4 odst. 1 písm. k) ZDNOV a být od daně z pozemků osvobozeny. Jsou-li však na orné půdě žádoucí, měly by být od daně z pozemků osvobozeny bez ohledu na to, zda přináší přímý ekonomický prospěch.

Nejsou-li pozemky nebo jejich části s dřevinami na orné půdě ani jednou ze skupin pozemků osvobozených od daně z pozemků podle ustanovení § 4 odst. 1 písm. k) ZDNOV, a v KN jsou evidovány jako ostatní plocha, může jejich vlastník navrhnout změnu druhu, případně způsob využití pozemku, aby se daň z pozemků alespoň snížila. Využít lze i interaktivní aplikaci Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního, která jednak klade otázky, a také po jejich zodpovězení uvede, které dokumenty, prohlášení apod. je třeba vytvořit či získat, a závěrem vygeneruje potřebný vyplněný formulář.



Těž je třeba bránit se neoprávněným požadavkům na změnu druhu a způsobu využití pozemku, se kterými se lze setkat ze strany některých úředníků v případech zamýšlené výsadby dřevin na orné půdě. Vyjímání ze ZPR není nutné, i pokud by měla být např. obnovena polní cesta (případně s dřevinami), neboť podle ustanovení § 1 odst. 3 ZOZPF jde o součást ZPF. Z judikatury vyplývá, že „o tom, zda se na určitém pozemku nachází účelová komunikace, nerozhoduje ani to, jak je pozemek zapsán v katastru nemovitostí“.

Pojímání dřevin jako součásti orné půdy brání zejména současná právní úprava evidence využití půdy, neboť podle ustanovení § 3a odst. 9 ZemZ je základní jednotkou evidence půdy půdní blok o minimální výměře 0,01 ha, který představuje buď souvislou plochu zemědělsky obhospodařované půdy zřetelně v terénu oddělenou (např. zpevněnou cestou či trvale zemědělsky neobhospodařovanou půdou obsahující ekologicky významný prvek), nebo souvislou vodní plochu či plochu zalesněné půdy. Podle následujícího odstavce 10 se za půdní blok považuje i ekologicky významný prvek, který není součástí půdního bloku podle odstavce 9 písm. a) a současně bezprostředně přiléhá k zemědělsky obhospodařované půdě evidované jako půdní blok podle odstavce 9. Podle odstavce 12 písm. b) **může být na dílu půdního bloku evidován jen jeden druh zemědělské kultury, popřípadě se na ní může nacházet ekologicky významný prvek** Připravovaná právní úprava Společné zemědělské politiky by však mohla být k výskytu a evidenci dřevin na zemědělské půdě benevolentnější (např. definice orné půdy by měla umožnit i produkční využití stromů a keřů na ní).

### 7.3 Ochrana dřevin na orné půdě

AL pojímané jako využívání půdy, v jejichž rámci je stejný pozemek zároveň využíván k pěstování stromů a k zemědělské činnosti, i za účelem produkce z obou aktivit, vychází z toho, že dřeviny pěstované na orné půdě budou využity i jako **zdroj dřeva**, a proto se stále častěji lze setkat se snahami o **zmírnění podmínek pro kácení** dřevin rostoucích mimo les.

Tento názor se odráží v diplomových pracích zabývajících se právními překážkami AL a využitím AL proti suchu, které byly v roce 2019 obhájeny na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity v Brně. První z nich kritizuje zákonnou ochranu dřevin rostoucích mimo les: „*Žádosti povolování kácení stromů jsou pro agrolesnictví velká legislativní bariéra a neumožňuje to splňovat jeho principy, kdy se zemědělci rozhodnou, které dřeviny chtějí pokácet, jelikož je to pro ně výnosový produkt stejně jako zemědělské plodiny. Pro agrolesnictví by bylo přínosné tento zákon upravit a přiřadit například výjimku, stejně jako je tomu u plantáže dřevin. Aby si zemědělec měl možnost naplánovat kácení dřevin dle jeho potřeb*“ (Jurčíková, 2019). I další práce vyjadřuje názor, že by měly být stromy poté, co dorostou potřebné velikosti, sloužit „*i jako cenné dřevo*“ (Sedláčková, 2019).

Při širokém pojetí AL však lze jen stěží předpokládat, že by se bez dalšího jen změnil podmínky stanovené ZOPK a jeho prováděcí vyhláškou. Spíše by se mělo upřesnit pojetí AL, což s sebou nese určitou potřebu kontrolovaného využití dřevin a specifikace druhů dřevin, které by případně bylo možné za určitých podmínek jako zdroj dřeva využívat. Určité období povolení se tudíž pravděpodobně nebude možné vyhnout. Lze to dovodit jak z obecných podmínek pro kácení dřevin rostoucích mimo les, tak i z podmínek pro kácení dřevin rostoucích v ALS,

uplatňovaných v zahraničí, i ze srovnání s dalším z pod-opatření podle čl. 21 nařízení (EU) 1305/2013.

Obecně lze dřeviny rostoucí mimo les kácet pouze za podmínek stanovených v § 8 ZOPK, tj. po povolení nebo oznámení, případně závazném stanovisku orgánu ochrany přírody. Další podmínky stanoví prováděcí vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, ve znění pozdějších předpisů.

Ochrana dřevin rostoucích mimo les je založena na principech ochrany, péče a povolovacím principu, což znamená, že před poškozováním a ničením jsou chráněny všechny dřeviny, jejich vlastníci mají povinnost je ošetřovat a udržovat, a ke kácení je zásadně nezbytné povolení orgánu ochrany přírody, krom zákonem vymezených případů (Jelínková, Tuháček, 2018, s. 15). Výjimky z povolovacího principu vychází zejména z ochrany jiných zájmů, popř. z toho, že určité specifikované dřeviny neplní funkce, pro které jsou dřeviny rostoucí mimo les obecně chráněny, např. porosty energetických dřevin pěstované pro dosažení rychlé a vysoké produkce dřevní hmoty a s produkčním cyklem mezi sklizněmi do 10 let (podle ustanovení § 3 písm. c) vyhlášky č. 189/2013 Sb.). Jako plantáž dřevin však nelze využívat zemědělskou půdu I. a II. třídy ochrany, neboť se pěstování těchto dřevin nepovažuje za běžné zemědělské hospodaření.

Z publikace *The Agroforestry Handbook: Agroforestry for the UK* vyplývá, že se i v zahraničí uplatňují obdobné podmínky pro kácení stromů jako v České republice, tedy že je za stanovených podmínek nutné získat povolení místních příslušných orgánů veřejné správy. I když se parametry dřevin, pro jejichž kácení je nutné povolení získat, do určité míry liší, v podstatě jsou obdobné (Raskin, Osborn, 2019, s. 93).

Jedním z nejvýznamnějších rozdílů mezi zakládáním zemědělsko-lesnických systémů a **zalesňováním orné půdy** spočívá ve výběru pozemku, který je pro ně vhodný. Oproti zemědělsko-lesnickým systémům je zalesňování žádoucí na území, na němž se **obtížně pěstují** zemědělské plodiny (se sklonitostí svahu vyšší než 10°, strže, skeletovité, mělké a výrazně zamokřené půdy).

**Zalesněnou půdou** se podle ustanovení § 3 odst. 12 nařízení č. 307/2014 Sb. rozumí lesnický obhospodařovaná půda, na které se pěstují **dřeviny určené k plnění funkcí lesa**, která byla v evidenci půdy před jejím zalesněním vedena jako zemědělsky obhospodařovaná půda se zemědělskou kulturou (včetně neosázených ploch do šířky 4 metrů včetně, sloužících zejména jako rozčleňovací průseky nebo nezpevněné lesní cesty). Zalesněná půda je podle ustanovení § 5 tohoto nařízení druhem ekologicky významného prvku nebo jeho části v evidenci ekologicky významných prvků, který lze vyhradit jako plochu v ekologickém zájmu.

Podmínky podpory zalesňování zemědělské půdy upravuje nařízení č. 185/2015 Sb., o podmínkách poskytování dotací v rámci opatření zalesňování zemědělské půdy a o změně některých souvisejících nařízení vlády, ve znění pozdějších předpisů (dále jen nařízení č. 185/2015 Sb.). Podle ustanovení § 2 tohoto nařízení se dotace poskytují nejen na založení lesního porostu, ale i na péči o něj po dobu 5 kalendářních let následujících po jeho založení, a také za ukončení zemědělské výroby na zalesněném pozemku po dobu 10 kalendářních let, počínaje rokem následujícím po roce, v němž byl lesní porost založen. Podmínkou poskytnutí

dotace je podle § 6 odst. 2 nařízení č. 185/2015 Sb. mj. **dodržení výměry** zalesněného pozemku po dobu 10 kalendářních let od roku následujícího po roce založení lesního porostu a zajištění **péče a ochrany** (mj. nesmí být stromky výrazně poškozeny a počet životaschopných jedinců jednotlivých druhů lesních dřevin neklesne pod 80 % minimálního stanoveného počtu). Z nařízení č. 185/2015 Sb. vyplývá jednak to, že **po zalesnění** dojde ke **změně využití území** nebo **odnětí** zemědělské půdy ze ZPF, a také to, že je povinné vysazené dřeviny **chránit**. Po zařazení mezi pozemky plnící funkce lesa jsou dřeviny chráněny podle LesZ prostřednictvím institutů v něm upravených (zejména lesních hospodářských plánů atd.). Lesní dřeviny tedy jsou vždy chráněny určitou formou kontroly nad jejich množstvím, stavem a hospodařením s nimi, a to v zájmu ochrany biodiverzity i dalších hodnot a zájmů, a nelze je využívat jen podle potřeb těch, kteří hospodaří na pozemcích, na kterých se nacházejí.

Z výše uvedeného vyplývá, že dřeviny na orné půdě jsou považovány za výjimečné, zemědělskému hospodaření bránící objekty, které je však třeba tolerovat a do určité míry podporovat pro jejich environmentální přínos. Pouze na málo úrodné zemědělské půdě lze pěstovat rychle rostoucí dřeviny, a to s mnoha dalšími omezeními. Pěstování dřevin v liniových výsadbách na orné půdě za účelem jejich hospodářského využití je problematické a v podstatě je omezováno.

Směšováním a nerozlišováním jak pojmů „pozemek“ a „kultura“, tak i evidence v KN a evidence využití půdy, a nezohledňováním jejich účelu dochází k jevům, které návratu dřevin na ornou půdu brání. V evidenci využití půdy jsou vykreslovány části pozemků s dřevinami na orné půdě, a v KN jsou zařazovány do kategorie ostatní plochy (po vyjmutí ze ZPF).

Ode dne 1. 1. 2020 se změnila podmínky pro osvobození pozemků s dřevinami na orné půdě od daně z pozemků změnou ustanovení tak, že již není prioritní, že jsou tyto pozemky či jejich části environmentálně prospěšné, ale že je nelze hospodářsky využívat. Nejen zúžení jejich okruhu na krajinné prvky evidované v evidenci ekologicky významných prvků a pozemky, které mohou být významnými krajinnými prvky, a které jsou evidovány jako ostatní ploše mimo zastavěné území obce a nejsou užívány k podnikání, ale i nezohlednění odlišností poplatníků této daně a uživatelů předmětných pozemků, může snížit pravděpodobnost reálného uplatnění osvobození od daně z pozemků podle tohoto ustanovení; negativního dopadu na příjmy do státního rozpočtu se tudíž není třeba obávat, spíše vlivu na stav půdy, které by mohla vhodná výsadba dřevin prospět.

Pro souběžné pěstování dřevin a zemědělských plodin tedy tato změna ZDNU představuje určité omezení dosavadní podpory, neboť se osvobození podle ustanovení § 4 odst. 1 písm. k) ZDNU vztahuje pouze na hospodářsky nevyužívané nebo nevyužitelné pozemky.

Snahy o odstranění další překážky pro ALS, kterou je ochrana dřevin rostoucích mimo les, brání využití vypěstovaného dřeva, však pravděpodobně nemohou být úspěšné jednak bez toho, aby bylo upřesněno dosavadní příliš široké pojetí AL, ale zejména bez zohlednění ochrany relevantních hodnot a zájmů. Nelze prosazovat určitou činnost, která by sice mohla ztraktivnit pěstování dřevin na orné půdě v zájmu zlepšení jejího stavu, ale současně by negativně ovlivnila jiné složky životního prostředí. Bez určité kontroly ze strany orgánů veřejné správy nelze o výjimce z ochrany dřevin rostoucích mimo les pro ALS uvažovat.

Změny právní úpravy související s dřevinami na orné půdě jsou však nezbytné nejen v souvislosti s končící současnou podobou Společné zemědělské politiky, ale zejména s ohledem na klimatické změny, které zhoršují stav půdy. Posun v přístupu k vhodnému způsobu pěstování dřevin na orné půdě by mohl přispět k rozčlenění rozlehlých lánů nejvíce ohrožených erozí a degradací půdy, a tím ke zlepšení jejího stavu.

#### **7.4 Strategický plán podpory SZP na období 2021-2027 pro ČR**

Návrh Strategického plánu ve verzi vycházející z podkladů ÚZEI a MZE disponibilních k 20. 3. 2020 byl publikován na stránkách Ministerstva zemědělství. Vychází mj. z Podkladové analýzy pro přípravu SZP v programovém období 2021+ SC D: Příspěvek k přizpůsobení se změně klimatu a její zmírnění.

SZP v období 2021-2027 by v ČR měla podporovat mj. vznik tzv. zelené infrastruktury, kterou se rozumí zatravněné meze, biopásy paralelně s vrstevnicemi, AL prvky, lesní biocentra apod. Návrh Strategického plánu řadí AL mezi opatření působící proti větrné a vodní erozi a dalším degradačním faktorům a opatření proti následkům extrémních vodních srážek. Odůvodňuje to tím, že AL vede k rozčleňování velkých půdních bloků, zvyšuje retenční potenciál půdy, má půdoochrannou funkci v krajině, podporuje biodiverzitu, vytváří bioton, napomáhá zajištění ekosystémových funkcí apod.

Tento návrh bere v úvahu pravděpodobnou neochotu přecházet na tento systém hospodaření, který vyžaduje změny v organizaci práce a nutnost přizpůsobit se určitým omezením při obhospodařování půdy. V této souvislosti připomíná možnost využívat navigaci a prostředky GIS, které racionalizují pojezdy i v omezeném prostředí.

V návrhu Strategického plánu se projevuje nejistota, **jak pojímat dřeviny na orné půdě, resp. podle jakých pravidel je do ní „zahrnout“ či „vyloučit“.**

Dosavadní pravidla pro podporu v rámci prvního pilíře SZP brání výsadbě dřevin na částech pozemků evidovaných jako orná půda ztrátou plateb. Dřeviny jsou tolerovány pouze do určité míry - jen jako tzv. krajinné prvky a do poměrně nízkého počtu.

Podkladem pro návrh Strategického plánu je **Návrh nařízení Evropského Parlamentu a Rady, kterým se stanoví pravidla podpory pro strategické plány**, jež mají být vypracovány členskými státy v rámci společné zemědělské politiky (strategické plány SZP) a financovány Evropským zemědělským záručním fondem (EZZF) a Evropským zemědělským fondem pro rozvoj venkova (EZFRV), a zrušuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1305/2013 a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1307/2013 - COM/2018/392 final - 2018/0216 (COD).

Mezi důvody a cíle tohoto návrhu se řadí skutečnost, že EU přistoupila k mezinárodním závazkům ke zmírňování změny klimatu, a názor, že modernizovaná SZP by měla odrážet vyšší úroveň ambicí i v oblasti klimatu a reagovat na očekávání v této oblasti.

Připravovaná SZP se vyznačuje **vyšší mírou subsidiarity**, která umožňuje lépe zohlednit místní podmínky a potřeby. Za účelem maximalizace přínosu členských států při plnění cílů EU ponese odpovědnost za přizpůsobení intervencí SZP.

Aby byla zajištěna srovnatelnost rozhodnutí členských států, které by však neměly být omezovány při dosahování cílů EU, má být stanovena rámcová definice zemědělské plochy. Rámcové definice orné půdy, trvalých kultur a trvalých travních porostů mají být definovány

natolik široce, aby je členské státy mohly dále specifikovat podle místních podmínek. Pokud se týká **orné půdy**, ta by měla být definována tak, aby členské státy mohly pokrýt různé produkční formy „**včetně takových systémů, jako je agrolesnictví a orná plocha s keři a stromy, které vyžadují zahrnutí úhorů, aby bylo možné zavádět intervence povahy oddělené od produkce.**“ Orná půda je definována tak, že se jí rozumí nejen půda obdělávaná za účelem produkce plodin nebo plochy, které jsou k dispozici pro rostlinnou výrobu, ale jsou ponechány ladem, ale také plochy vyčleněné pro agroenvironmentální opatření, agroenvironmentálně-klimatická opatření a závazky v oblasti životního prostředí a klimatu.

Podporovány mají být ekologicky příznivé systémy produkce, mj. i prémie pro lesy a závody s ALS. Podle svých potřeb mohou členské státy vyvinout další režimy v rámci těchto intervencí. Vytváření a regenerace ALS se zmiňuje také mezi opatřeními v lesnictví (vedle zalesňování půdy). K dosažení cílů SZP by měla přispět také ochrana investic, které se mohou týkat infrastruktury spojené s přizpůsobováním zemědělství a lesnictví změně klimatu včetně agrolesnických postupů.

V návrhu Strategického plánu je obecně podpora AL zařazena k několika cílům: zvýšení odolnosti zemědělství ke klimatické změně narušením velkých půdních bloků, zvýšení infiltrační a retenční kapacity půd, zajištění lepšího vegetačního pokryvu, snížení emisí skleníkových plynů atd.

**Definice orné půdy** v části 4.1 návrhu Strategického plánu je oproti výše uvedené rámcové definici doplněna o to, že **zahrnuje krajinné prvky** a dělí se na **subkultury**, které mají být dále definovány v národních právních předpisech (standardní orná půda, travní porost, úhor a AL). Hektary mají být tzv. způsobilé, využívají-li se převážně k zemědělské činnosti, i když se částečně užívají k nezemědělské činnosti. **Měla by být stanovena pravidla pro zahrnutí nebo vyloučení některých krajinných prvků, zejména stromů**, např. ve vztahu k AL. Nicméně není zřejmé, o které z krajinných prvků půjde a jakým způsobem se bude vyvíjet ústup od dosavadního přístupu k výsadbám dřevin na orné půdě.

K tomu lze připomenout, že krajinnými prvky jsou části pozemků, které byly a měly by být přirozenou součástí zemědělských pozemků, zejména orné půdy. Podle ustanovení § 5 odst. 2 nařízení č. 307/2014 Sb. jsou krajinnými prvky meze, terasy, travnaté údolnice, skupiny dřevin, stromořadí, solitérní dřeviny, příkopy a mokřady. V definici meze v § 5 odst. 4 tohoto nařízení („**souvislý útvar liniového typu, sloužící zejména ke snižování nebezpečí vodní nebo větrné eroze ...; součástí meze může být dřevinná vegetace ...**“) je vyjádřena její prospěšnost a potřebnost; vyplývá také z definice terasy, travnaté údolnice či příkopu v následujících odstavcích uvedeného ustanovení. Funkce stromořadí jako větrolamů je též zřejmá. Tyto části pozemků by tedy měly být nejen zachovávány, ale také obnovovány a nově vytvářeny. Jejich tzv. vykreslování a omezování dotací i v případech, kdy jsou pro půdu přínosné, však prospěšné není, neboť vede k jejich omezování. Liniová výsadba dřevin, rozčleňující jednolitě půdní celky monokultur, je z výše uvedených důvodů žádoucí, proto by měla být posuzována především z hlediska svého pozitivního působení na půdu, nejen čistě formalisticky. Bylo by vhodnější ponechat slova „keře a stromy“ z návrhu pravidel podpory pro strategické plány, nebo alespoň „dřeviny“.



AL je zahrnuto také mezi tzv. výsledkový ukazatel R.17 Zalesněná půda (oblasti, na něž se vztahuje podpora na zalesňování a zakládání lesů, včetně AL). Tím pokračuje v zúženém pojetí AL podle čl. 23 nařízení (EU) 1305/2013, které je jedním z opatření Investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů a zahrnuje lesní dřeviny.

Konkrétní **podmínky podpory AL** jsou v návrhu Strategického plánu uvedeny v rámci intervence Závazky v oblasti životního prostředí a klimatu a další závazky hospodaření (Článek 65). I v této části je uvedeno, že podpora AL by měla přispět ke zmírňování změny klimatu, přizpůsobování se této změně, udržitelné energii, snižování emisí z půd a ukládání uhlíku v půdě a biomase.

Příjemci podpory by měli být „*uživatelé půdy evidované v LPIS, kteří se dobrovolně zaváží k provádění podmínek v rámci závazku*“. Podporovat by se měly tzv. silvoorebné a silvopastevní ALS; v návrhu Strategického plánu jsou charakterizovány jako „*systemy obhospodařování půdy, v rámci kterých je stejný pozemek zároveň využíván k pěstování dřevin a k zemědělské činnosti (silvoorebné) nebo pastvě (silvopastevní) bez záměru převodu pozemku na lesní porost*“. U silvoorebných systémů by měla být možná liniová výsadba na orné půdě, a u silvopastevních buď liniová nebo roztroušená výsadba na pastvinách.

Návrh Strategického plánu zdůrazňuje, že dřeviny v ALS „*plní významné ekosystémové služby a mimoprodukční funkce jako je zejména ochlazování krajiny a aktivní působení proti změně klimatu*“. Dále uvádí, že ALS „*mají velmi příznivé environmentální benefity v porovnání se standardním zemědělstvím*“, kterým se patrně míní velké lány vytvořené při kolektivizaci zemědělství s mírnou tolerancí pozůstatků dřívějšího hospodaření využívajícího benefitů dřevin na mezích. Přitom jsou zmíněny výhody ALS: protierozní funkce, příznivější bilance živin, tudíž omezení potřeby hnojení, zvýšení biodiverzity tzv. nadzemní i půdní, snižování vyplavování dusičnanů do vod a ukládání uhlíku v půdě, dále ochrana vod vyrovnaváním vodní bilance v krajině a filtrací vody, tlumení klimatických extrémů a jejich dopadů na zemědělský systém (extrémní teploty a sucha, přívalemé deště). Podle návrhu Strategického plánu podpora AL „*řeší potřebu zvýšit odolnost zemědělství ke klimatické změně, kde SWOT identifikovala jako slabou stránku vysokou míru degradovaných a utužených půd s následnou ztrátou retenčního potenciálu*“. Tento návrh zmiňuje, že podpora AL je v souladu s bodem 12 přílohy 2 Dohody WTO o zemědělství.

Podporovat by se mělo zakládání ALS na zemědělské půdě na území ČR vyjma hlavního města Prahy. Mělo by být možné podpořit jen ALS založené na ploše o rozloze alespoň 1 ha. Tento limit však znevýhodňuje tzv. malé zemědělce, kteří by uvítali jeho snížení.

Omezení se vztahuje též na druhy dřevin. Podporovány budou pouze dřeviny uvedené v seznamu schváleném pro toto opatření. Pro nepůvodní druhy bude nutné získat „potvrzení“ orgánu ochrany přírody; pravděpodobně se jím míní povolení orgánu ochrany přírody podle ustanovení § 5 odst. 4 ZOPK.

Návrh Strategického plánu navazuje na úpravu podpory zakládání ALS v nařízení (EU) 1305/2013 stanovením podmínky použít při výsadbě **více než 50 % lesních dřevin**; žádný z použitých druhů dřevin nesmí být ve výsadbě zastoupen více než z poloviny.

Další podmínkou pro liniovou výsadbu je dodržení schválené šíře pásů stromů a sponu. Tyto hodnoty by měly vycházet z potřeby zajistit využívání dopravních a technických prostředků potřebných k obhospodařování pěstovaných plodin.

Pro silvopastební systémy je stanoveno omezení počtu dřevin a jejich rozlohy tak, že v roztroušené výsadbě může skupinu dřevin tvořit nejvýše 20 jedinců, nebo bude pokrývat maximálně 400 m<sup>2</sup> souvislé plochy. Je otázkou, je-li takové omezení nutné, či zda by nepostačila podmínka převahy zatravněné plochy, aby byl charakter kultury zachován.

V obou typech systémů může být při výsadbě použito nejvýše 100 kusů dřevin na hektar. Tato podmínka odpovídá dosavadnímu omezení podle čl. 9 a 10 nařízení (EU) 640/2014, které stanoví podmínky pro to, aby se plochy zahrnující krajinné prvky a stromy považovaly za součást způsobilé plochy zemědělského pozemku. Tento limit je častým předmětem diskusí, neboť nezohledňuje stáří, stav, velikost vysazovaných dřevin apod.

Aby byla zajištěna dostatečná péče o vysazené dřeviny, vztahuje se další podmínka ohledně počtu dřevin na konec závazku, kdy má být ve výsadbě minimálně 80 životaschopných jedinců na hektar. I s ohledem na tento počet by bylo vhodné uvažovat o zvýšení maximálního počtu dřevin na hektar.

V tzv. silvoorebném systému je třeba mezi pásy dřevin pěstovat zemědělské plodiny a provádět zemědělské operace, a v tzv. silvopastevním systému séci traviny a pást hospodářská zvířata. Z podpory zakládání ALS jsou vyloučeny výmladkové plantáže a pěstování vánočních stromků. Tato podmínka také zužuje pojetí AL (mezi ALS v širším pojetí se řadí také pěstování rychle rostoucích dřevin v kombinaci se zemědělskými plodinami nebo pastvou hospodářských zvířat).

Podpora založení ALS by se měla využít na úhradu nákladů na výsadbu v prvním roce a nákladů na péči po dobu následujících 4 let. Poskytovat se bude jako paušální platba v EUR na hektar. Dotace na založení systému bude poskytnuta formou zjednodušených nákladů, stejně jako dotace na péči o založený systém. Podpora se dělí na dvě části, a to na náklady na založení ALS a na péči o založený systém.

## 7.5 Přístup k dřevinám na orné půdě

Ačkoli se sice již nevidují jako druhy pozemků kombinace pěstování zemědělských plodin a dřevin, z příloh KatV vyplývá, že na orné půdě se dřeviny nacházet mohou, např. ve školkách, na plantážích dřevin, či na mezích. Jedná se však buď o tzv. neproduktivní dřeviny, nebo nejde o kombinaci pěstování plodin a dřevin, ale jen jednoho z nich.

Při změnách v evidenci pozemků v Čechách se zjednodušení doplnilo pravidly o způsobu zařazení těchto kultur do nově zavedených. Podle ustanovení § 24 odst. 3 vládního nařízení č. 64/1930 Sb., jímž se částečně provádějí hlavy II., III. a IV. zákona o pozemkovém katastru a jeho vedení (katastrálního zákona), které platilo do 31. 8. 1971, se pozemky zařadily do druhu pozemků s plošně **převládajícím způsobem „vzdělávání“**. Nevylučovalo to tedy dále kombinovat při hospodaření plodiny s dřevinami.

Odůvodnění podpory ALS v návrhu Strategického plánu obsahuje na několika místech argumenty v podstatě totožné s výsledky výzkumů zaměřených na vliv těchto systémů na

složky životního prostředí. Z nich vyplývá, že tyto systémy jsou ekonomicky i environmentálně výhodnější a udržitelnější než pěstování monokultur.

Podle *Agroforestry Research Trust* spočívají hlavní výhody ALS v protierozním působení, zadržování vody a živin. ALS zlepšují úrodnost půdy při vhodném poměru dřevin v systému (alespoň 20 % půdy pod korunami stromů). Mohou snižovat toxicitu půdy, efektivněji využívat sluneční záření, chránit proti škůdcům, suchu a zlepšit stav degradované půdy. Zvláště v oblastech s nepravidelnými srážkami způsobenými klimatickými změnami mohou tyto systémy pomáhat absorbovat oxid uhličitý a regulovat teplotu. Kromě toho kořeny stromů působí jako přírodní filtry bránící úniku dusíkatých látek do atmosféry a do vodních zdrojů. Dřeviny napomáhají udržovat teplotní stabilitu, snižují negativní důsledky veder, zadržují vodu a zvyšují produktivitu. ALS zlepšuje využívání existujících zdrojů jak nad povrchem půdy (ve vzduchu), tak i pod ním, přináší tzv. ekointenzifikaci lepším využíváním slunečního záření a zvyšováním podílu organických látek v půdě, čímž přispívá ke zmírnění změn klimatu (Mosquera-Losada, 2018).

Vzhledem k uvedeným výhodám současného pěstování zemědělských plodin a dřevin je třeba se zabývat tím, proč se stále hospodaří převážně na rozlehlých, dřevinami nerozčleněných lánech polí, a co brání liniovým výsadbám na orné půdě.

Obavy z administrativní náročnosti při zakládání ALS vyplývají ze zkušeností těch, kteří se již pokusili o výsadby dřevin na zemědělských pozemcích. Na základě tzv. vykreslování krajinných prvků v evidenci využití půdy podle užitelských vztahů se má často za to, že na pozemku evidovaném jako orná půda mohou být podle její definice v příloze KatV pouze plodiny. Tento názor může vyústit v absurdní závěr, že „**z hlediska ochrany ZPF je ... nutné odnětí ze ZPF v rámci řízení o změně využití území**“ v případě, že by vysazením stromu „*došlo k záboru pozemku ZPF mimo ÚSES, který je veden v druhu pozemku orná půda*“, neboť „*dle zákona o ochraně ZPF je povinností vlastníka udržovat stav pozemku v souladu s charakteristikou druhu pozemku (orná půda – pozemek obdělávaný za účelem produkce plodin nebo pozemek, který je k dispozici pro rostlinnou výrobu, ale je ponechán ladem, případně pozemek, který je dočasně zatravněn v rámci systému střídání plodin)*“. Jsou-li dřeviny součástí ÚSES, nevyžaduje se odnětí ze ZPF s ohledem na ustanovení § 59 odst. 3 ZOPK, podle kterého se na pozemky nezbytné k uskutečnění opatření, projektů a plánů tvorby systému ekologické stability nevztahují ustanovení o ochraně ZPF. Lze se též setkat s názorem, že „*je ... povinností provést změnu druhu pozemku v evidenci katastru nemovitostí z orné půdy na **ovocný sad***“ při výsadbě **aleje** ovocných stromů ((např. vyjádření Městského úřadu Hodonín sp. zn. MUHO 13324/2019 OŽP ze dne 15. 11. 2019 a sp. zn. MUHO 8321/2018 OŽP ze dne 26. 6. 2018), popř. s požadavkem na změnu způsobu užívání (jako plantáž dřevin). V některých případech se liniové výsadby dřevin považují za „*technická protierozní opatření*“.

Jednotlivá ustanovení se tedy vykládají izolovaně, bez ohledu na související právní úpravu. Odnětí ze ZPF podle ustanovení § 9 ZOZPF předpokládá její další využití pro **nezemědělské účely**. Podle ustanovení § 4 tohoto zákona by se měla půda ze ZPF odnímat pouze v **nezbytném případě**; pro odnětí půdy I. a II. třídy ochrany se vyžaduje výrazná převaha jiného veřejného zájmu nad zájmem ochrany ZPF. Je třeba brát v úvahu i následující skutečnosti.

Rostlinná výroba zahrnuje i pěstování dřevin podle ustanovení § 2e odst. 3 ZemZ. Pěstování dřevin tudíž není nezemědělským využitím půdy (jejím zábořem). Dřeviny jsou rostliny, proto je nelze označit jako „technická“ protierozní opatření.

Náleží-li však do ZPF podle ustanovení § 1 odst. 3 ZOZPF protierozní opatření technická, tím spíše jsou součástí ZPF protierozní opatření přírodní. Podle přílohy KatV může být na orné půdě mez, příkop apod.

Může-li být podle ustanovení § 5 nařízení č. 307/2014 Sb. jejich součástí dřevinná vegetace, **není důvodu, proč by dřeviny nemohly být součástí mezí** apod. na pozemcích evidovaných jako orná půda v KN. Způsob využití pozemku musí mít podle přílohy KatV vyznačena jen parcela s druhem pozemku vodní plocha, ostatní plocha a zastavěná plocha a nádvoří bez připojené budovy nebo vodního díla. Není tedy nezbytné zapisovat způsob využití „mez“ u parcel s druhem pozemku orná půda.

Ustanovení § 4 odst. 1 písm. k) ZDNU, ze kterého bylo zjevné, že remízky, háje, větrolamy a meze jsou žádoucí součástí orné půdy a trvalých travních porostů, bylo ke dni 31. 12. 2019 změněno tak, že od daně z pozemků mj. osvobozeny „*pozemky v rozsahu, v jakém se na nich nachází ... 2. krajinný prvek skupina dřevin, stromořadí, travnatá údolnice, mez, příkop nebo mokřad, pokud je tento prvek evidován v evidenci ekologicky významných prvků podle zákona upravujícího zemědělství, nebo 3. příkop ..., pokud jde o pozemky ostatních ploch mimo zastavěné území obce, které nejsou užívány k podnikání*“. Remízky, háje, větrolamy a meze jsou však z environmentálních důvodů potřebné stále a měly by být nejen ekonomicky zvýhodněné bez ohledu na jejich evidenci pro účely posuzování podmínek dotací či užívání k podnikání, a měly by být považovány za přirozenou součást orné půdy a trvalých travních porostů.

Plantáží dřevin se podle přílohy KatV rozumí semenná plantáž, plantáž energetických dřevin, vánočních stromků, porost určitého dřevinného druhu, zpravidla monokultura, s intenzivním agrotechnickým obděláváním půdy pro dosažení rychlé a vysoké produkce dřevní hmoty apod. Liniové výsadby složené z několika druhů ovocných dřevin však této charakteristice plantáže nevyhovují, nesází-li se monokultury, ani nejde o intenzivní způsob pěstování dřevin.

Změnu druhu a způsobu využití pozemku lze zapsat i po jejím uskutečnění v terénu na základě ohlášení vlastníka pozemku, doloženého prohlášením vlastníka o tom, že změna druhu pozemku již byla v terénu uskutečněna. Jen v určitých případech se příkládá územní rozhodnutí o změně využití území nebo územní souhlas se změnou druhu pozemku, případně další listiny. Pokud se změna prováděla pouze na části pozemku, přílohou je geometrický plán pro rozdělení pozemku (Šustrová et al., 2017, s. 38). Jelikož zajištění těchto dokumentů vlastníka zatěžuje jak časově, tak finančně, neměla by být změna druhu pozemku či způsobu využití vyžadována při výsadbě dřevin na mezích.

Stanovisko podle ustanovení § 67 ZOPK je třeba žádat v případě pochybností investora (toho, kdo v rámci výstavby nebo jiného užívání krajiny zamýšlí uskutečnit závažné zásahy, které by se mohly dotknout zájmů chráněných podle části druhé, třetí a páté ZOPK) o závažnosti zásahu. Investor se může obrátit na příslušný orgán ochrany přírody s žádostí o vydání odůvodněného stanoviska k závažnosti zásahu a rozsahu dotčených zájmů chráněných zákonem. Orgán

ochrany přírody má na vydání stanoviska lhůtu 30 dnů ode dne doručení žádosti. Posouzení závažnosti plánovaného zásahu je v rámci správního uvážení na orgánu ochrany přírody, z jehož hodnocení může vyplynout dotčenost dalších či jiných zájmů chráněných zákonem. Toto stanovisko není správním rozhodnutím ani závazným stanoviskem. Hodnocení vlivu zamýšleného zásahu musí obsahovat návrh opatření k vyloučení nebo alespoň zmírnění **negativního vlivu** na obecně nebo zvláště chráněné části přírody, případně návrh náhradních opatření (Vomáčka et al., 2017, s. 509). V každém konkrétním případě je třeba především zvážit případný negativní vliv na zákonem chráněné zájmy. U záměrů liniových výsadeb se však tato možnost jeví jako spíše výjimečná. Také lze ke zjištění podmínek využívání území a změn jeho využití využít možnosti požádat stavební úřad o předběžné územně plánovací informace podle ustanovení § 21 StavZ.

Zjištění absence kolize výsadby s jinými zájmy může zjistit investor sám či s pomocí projektanta. Pouze má-li pochybnosti, měl by se obrátit na příslušné orgány státní správy či další osoby, jejichž zájmy mohou být výsadbou dotčeny. Nedbalý přístup s sebou nese riziko zmaření vynaložených investic, proto by neměly převážít obavy ze živelného zarůstání polí dřevinami a zásadního omezení ploch k pěstování plodin.

Požadavky orgánů státní správy nad rámec požadavků vyplývajících z právních předpisů odrazují od záměrů potřebných liniových výsadeb na zemědělských pozemcích. Vedou ke ztrátě investic do projektů těchto výsadeb, ke zbytečně vynaloženým nákladům např. na vyhotovení geometrických plánů, ke ztrátě času do započetí s výsadbou, a jsou negativním příkladem pro další zájemce.

Do značné míry se spoléhá na to, že podle ustanovení § 3 odst. 4 ZOZPF je výjimkou z povinnosti užívat nebo udržovat zemědělskou půdu v souladu s charakteristikou druhu pozemku hospodaření uživatele půdního bloku zařazeného do evidence půdy podle ZemZ v souladu s touto evidencí. Předpokládá se, že **po zavedení subkultury orné půdy AL bude liniová výsadba dřevin na orné půdě jednodušší**. Je však třeba brát v úvahu, že i poté bude nutné zohlednit omezení či zákaz výsadby dřevin např. ve zvláště chráněných územích, ochranných pásmech vedení elektrizační soustavy a dalších inženýrských sítí, v zájmu bezpečnosti silničního provozu, ochrany proti povodním apod. Při hospodaření nelze opomíjet obecnou ochranu přírody a krajiny, zejména dřevin, hmyzu a ptactva při používání hnojiv a techniky.

Ačkoli se návrh Strategického plánu snaží konkretizovat podporu vzniku tzv. zelené infrastruktury, projevuje se v něm určitá ustrnulost na dosavadním přístupu k částem pozemků s dřevinami, které jsou podle současné úpravy podpory SZP pokládány za „nezemědělské“, byť jde o žádoucí liniové výsadby dřevin, či dřeviny na mezích; obecně nejsou pokládány za součást orné půdy a jejich výskyt a počet je omezován.

Návrh Strategického plánu nepřebírá širší terminologii z návrhu pravidel podpory pro strategické plány, tj. slova „stromy, keře, dřeviny“, a setrvává na dosavadním zužujícím pojmu „krajinné prvky“. Tomuto pojmu však odpovídá pouze část útvarů dřevin, které mohou mít pozitivní vliv na půdu, a tím i na výsledky hospodaření na zemědělských pozemcích. Argumenty pro podporu zavádění ALS však odpovídají výsledkům přírodovědných výzkumů, tedy



poznatkům o pozitivních vlivech zejména liniových výsadb dřevin. Proto není důvod zahrnovat do orné půdy pouze některé krajinné prvky.

Návrat k využívání příznivých účinků kombinace pěstování dřevin a plodin (nebo pastvy) má mnohé výhody, např. snížení potřeby syntetických hnojiv, byť omezuje užití velkých těžkých strojů (které však zhutňováním půdy k jejímu dobrému stavu nepřispívají). Zjednodušení evidence pozemků je třeba chápat v souvislostech s prováděcími předpisy, které ji doprovázely, a které uvažovaly se zachováním kombinovaného hospodaření a zařazováním do kategorií podle převažujícího způsobu využívání. Tento přístup by měl být zachován.

„Zahrnutí“ dřevin (nejen krajinných prvků) do orné půdy (nebo jejich „vyloučení“ z ní) by mělo zohledňovat, zda dřeviny zlepšují stav půdy, bude nadále převažovat plocha pěstovaných plodin, a bude-li možné další obhospodařování půdy běžnými technickými prostředky. Budou-li tyto podmínky splněny a nezasahuje-li plánovaná výsadba dřevin do zákony chráněných zájmů, neměly by se jí klást další administrativní překážky. Představovalo by to významný způsob podpory ekologicky příznivých způsobu zemědělské produkce.

Ačkoli návrh Strategického plánu pojímá AL obdobně jako nařízení (EU) 1305/2013, tj. se zahrnutím lesních dřevin, podmínky, které stanoví pro podporu zavádění ALS, by bylo vhodné analogicky aplikovat i při posuzování ostatních kombinovaných systémů pěstování dřevin a plodin (nebo pastvy), tj. na AL v obecně pojímaném širším smyslu. Liniové výsadby dřevin na orné půdě by měly být za stanovených podmínek součástí orné půdy jak v KN, tak v evidenci využití půdy podle užitelských vztahů.

Na prezentace na konferencích a seminářích navazovala komunikace se zemědělci a úředníky zájmovými se a zabývajícími se AL, resp. zodpovídání jejich dotazů. Otázky směřovaly zejména na pojetí dřevin na zemědělských pozemcích, nutnost vést územní řízení a plnit podmínky úředníků, vliv účasti vlastníků sousedních pozemků v územním řízení, podmínky v pachtovních smlouvách apod.

Pachtovní smlouvy pro záměry zavádění ALS by měly obsahovat kromě obecných náležitostí i souhlas propachtovatele s tím, aby pachtýř na propachtovaném pozemku současně pěstoval dřeviny i zemědělské plodiny (dřeviny by měly být specifikované v příloze smlouvy, stejně jako části propachtovaného pozemku, na které budou), závazek ke zdržení se zásahu do této výsadby, zajištění smluvených závazků (např. smluvní pokuty), závazek pachtýře pečovat o vysazené dřeviny tak, aby nedocházelo ke škodám na majetku či újmě na zdraví či životním prostředí, i závazek k úhradě případně vzniklých škod. Velice důležitá je doba, na kterou se taková pachtovní smlouva sjednává. Pacht by měl být sjednán minimálně na 5 let, tedy buď na tuto dobu s možností obnovení za původních podmínek, nebo na dobu neurčitou s pouze výjimečnou možností výpovědi (např. při hrubém porušení sjednaných povinností).

Při zájmu o prevenci degradace půdy na propachtovaném pozemku lze jako základ využít návrh textu doplnění pachtovní smlouvy, resp. vzorové pachtovní smlouvy v Metodice půdního průzkumu zemědělských pozemků určené pro pachtovní smlouvy (dostupné z <https://knihovna.vumop.cz/documents/1144>), obsahující ustanovení k zajištění řádného hospodaření.

V souvislosti s pachtovními smlouvami se lze setkat jak s případy, kdy zájem o liniovou výsadbu dřevin či zakládání remízků má vlastník, ale nájemce pozemku nesouhlasí, i naopak, kdy by nájemce rád pěstoval jak zemědělské plodiny, tak i dřeviny, ale vlastník má obavy z důsledků plynoucích zejména z jeho odpovědnosti za případné škody způsobené zvláště vzrostlými stromy. V obou případech se však lze dohodnout na takových podmínkách a způsobech zajištění jejich dodržování, aby se docílilo stavu vyhovujícímu oběma stranám. To platí i pro ty případy, kdy je překážkou doba pachtu sjednaná tak, že neumožňuje změny v obsahu smluvního vztahu. Nicméně alespoň určitý kompromis a s tím související změnu smlouvy by mělo být možné sjednat.

Příležitostí pro ALS může být i omezení vyplývající z nařízení vlády č. 31/2020 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 48/2017 Sb., o stanovení požadavků podle aktů a standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu pro oblasti pravidel podmíněnosti a důsledků jejich porušení pro poskytování některých zemědělských podpor, ve znění pozdějších předpisů. Na základě tohoto nařízení by se mělo **omezit** ve vegetačním období **pěstování více než 30 ha souvislé plochy jedné plodiny** na dílu půdního bloku s druhem zemědělské kultury standardní orná půda, který obsahuje souvislou plochu erozně ohrožené půdy větší než 2 ha nebo jehož výměra je z více než 50 % pokryta erozně ohroženou půdou. Toto omezení je účinné ode dne 15. 2. 2020. I když není podmínkou využívat k rozčlenění těchto ploch meze s dřevinami, bylo by vhodné tuto podmínku doplnit.

## Použitá literatura

### Monografie

- Cejpek Musilová, H. (2016) *Environmentální aspekty podnikání v zemědělství v kontextu pravidel podmíněnosti*. Brno: Masarykova univerzita.
- Damohorský, M. et al. (2015) *Zemědělské právo*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk.
- Hartig Danielsen, J. (2013) *EU agricultural law*. Alphen aan den Rijn: Kluwer Law International.
- Hrdoušek, V. et al. (2016) *Příručka pro výsadby ovocných dřevin do krajiny Čech, Moravy a Slezska*. Petr Brázda – vydavatelství spolu s MAS Strážnicko, z.s.
- Jelínková, J., Tuháček, M. Právní vztahy k dřevinám: praktický průvodce. 2. aktualizované vydání. Praha: Grada, 2018. Právo pro každého. ISBN 978-80-271-2029-1.
- Rigueiro-Rodríguez, A., McAdam, J., Mosquera-Losada, M. R. (2009) *Agroforestry in Europe. Current Status and Future Prospects*. Springer Netherlands.
- Švestka, J. et al. (2014) *Občanský zákoník. Komentář. Svazek I (§ 1-645, obecná část)*. Praha: Wolters Kluwer.
- Šustrová, D., Borovička, P., Holý, J. (2017) *Katastr nemovitostí. 2. vydání*. Praha: Wolters Kluwer.
- Vomáčka, V. et al. (2018) *Zákon o ochraně přírody a krajiny: komentář*. Praha: C.H. Beck.

### Odborné články

- Dufková, J., Rožnovský, J., Středa, T. Vliv větrolamů na proudění vzduchu. In Bioklimatologické pracovní dny 2006, Střečno. Dostupné z: [http://www.cbks.cz/sbornikStrecno06/prispevky/PosterI\\_clanky/P2-13.pdf](http://www.cbks.cz/sbornikStrecno06/prispevky/PosterI_clanky/P2-13.pdf)
- Erber, A. Agrolesnictví – budoucnost českého zemědělství a výzva pro lesní školkaře? Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/alesn-erber-agrolesnictvi-budoucnost-ceskeho-zemedelstvi-a-vyzva-pro-lesni-skolkare>
- Karki, A. S. Agroforestry and its Benefits. Dostupné z: <https://en.reset.org/knowledge/agroforestry-and-its-benefits>
- Krčmářová, J., Jeleček, L. Czech traditional agroforestry: historic accounts and current status [online] *Agroforest Syst* (2017) 91: 1087. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10457-016-9985-0>
- Jánošíková, P. (2018) Daňové právní aspekty ochrany životního prostředí. Daň z nemovitých věcí. *České právo životního prostředí*, č.49. Dostupné z: [http://www.cspzp.com/dokumenty/casopis/cislo\\_49.pdf](http://www.cspzp.com/dokumenty/casopis/cislo_49.pdf)
- Jeníkovská, V. Zelená zástěrka jménem greening. Dostupné z: <http://www.asz.cz/cs/aktualne-z-asz/zelena-zasterka-jmenem-greening.html>
- Lojka, B. Agrolesnictví – novinka nebo návrat k tradicím. Dostupné z: [http://agrolesnictvi.cz/wp-content/uploads/2018/12/1.-Lojka\\_Agrolesnictvi%3%AD-ALS-novinka-nebo-n%C3%A1vrat-k-tradic%C3%ADm-sou%C4%8Dasn%C3%BD-stav-ALS-v-%C4%8CR-a-Evrop%C4%9B.pdf](http://agrolesnictvi.cz/wp-content/uploads/2018/12/1.-Lojka_Agrolesnictvi%3%AD-ALS-novinka-nebo-n%C3%A1vrat-k-tradic%C3%ADm-sou%C4%8Dasn%C3%BD-stav-ALS-v-%C4%8CR-a-Evrop%C4%9B.pdf)
- Martiník, A., Weger, J., Erber, A. (2015) Agrolesnictví v České republice. Minulost, současnost a budoucnost. *Lesnická práce* č. 6. Dostupné z: <http://agrolesnictvi.cz/wp-content/uploads/2015/06/Agrolesnictvi%3%AD-v-%C4%8Cesk%C3%A9-republice.pdf>

Mosquera-Losada, M. R. et al. (2018) Agroforestry in Europe: A land management policy tool to combat climate change [online]. Land Use Policy, Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.052>

Mosquera-Losada, M. R. et al. MINIPAPER: Agroforestry as a mitigation and adaptation tool 25 02 2017. EIP-AGRI Focus Group Agroforestry. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/fg22\\_mp9\\_cc\\_adaptation\\_mitigation\\_2017\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/fg22_mp9_cc_adaptation_mitigation_2017_en.pdf)

Raskin, B., Osborn, S. (eds) The Agroforestry Handbook: Agroforestry for the UK. Bristol: Soil Association Limited, 2019. Dostupné z: <https://www.soilassociation.org/media/19141/the-agroforestry-handbook.pdf>

Szabó, P. (2019) Historie agrolesnictví. Botanika, č. 2, s. 23.

Weger, J., Lojka, B., Bubeník, J. (2020) Agrolesnické systémy a rychlerostoucí dřeviny. Energie 21, č. 4, s. 8-9.

Zíková, P. Odpovědnost za škodu způsobenou pádem stromu. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/odpovednost-za-škodu-zpusobenou-padem-stromu-109195.html>

#### Ostatní elektronické zdroje

Agroforestry in Europe. Dostupné z: <http://www.eurafagroforestry.eu/about/agroforestry-europe>

Agroforestry: Reconciling Production with Protection of the Environment. A Synopsis of Research Literature. Dostupné z: [http://orgprints.org/18172/1/Agroforestry\\_synopsis.pdf](http://orgprints.org/18172/1/Agroforestry_synopsis.pdf)

Co je agrolesnictví? Dostupné z: [http://agrolesnictvi.cz/?page\\_id=367](http://agrolesnictvi.cz/?page_id=367)

Diplomové práce: Jurčíková, I. Legislativní a dotační bariéry agrolesnictví v ČR. Brno, 2019. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/wx8b5/> a Sedláčková, L. Agrolesnictví jako opatření proti suchu pohledem českých zemědělců. Brno, 2019. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/l2jw3/>

Dokažte, že remízek je remízek, tlačí finanční úřady na vlastníky půdy. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/jihlava/zpravy/pozemek-puda-dane-financni-urad-vysocina-velke-mezirici-hodov-vysocina-remizek.A190209\\_456626\\_jihlava-zpravy\\_mv](https://www.idnes.cz/jihlava/zpravy/pozemek-puda-dane-financni-urad-vysocina-velke-mezirici-hodov-vysocina-remizek.A190209_456626_jihlava-zpravy_mv)

Effective ICRAF Charter. Dostupné z: <http://agrolesnictvi.cz/?p=792>

EIP-AGRI Focus Group. Agroforestry: introducing woody vegetation into specialised crop and livestock systems. Final report. December 2017. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/321874299\\_EIP-AGRI\\_Focus\\_Group\\_Agroforestry\\_introducing\\_woody\\_vegetation\\_into\\_specialised\\_crop\\_and\\_livestock\\_systems\\_Final\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/321874299_EIP-AGRI_Focus_Group_Agroforestry_introducing_woody_vegetation_into_specialised_crop_and_livestock_systems_Final_Report)

Extent and Success of Current Policy Measures to Promote Agroforestry across Europe. AGFORWARD 2016. Dostupné z: <https://www.agforward.eu/index.php/en/extent-and-success-of-current-policy-measures-to-promote-agroforestry-across-europe.html>

How can policy support the uptake of agroforestry in Europe? AGFORWARD, 2017. Dostupné z: <https://www.agforward.eu/index.php/en/how-can-policy-support-the-uptake-of-agroforestry-in-europe.html>

Metodika k provádění nařízení vlády č. 185/2015 Sb., o podmínkách poskytování dotací v rámci opatření Zalesňování zemědělské půdy a o změně některých souvisejících nařízení vlády, ve znění pozdějších předpisů, pro rok 2019. Dostupné z: [https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_anon%2Fcs%2Fdokumenty\\_ke\\_staze-ni%2Fprv2014%2Fopatreni%2Finvestice\\_do\\_lesu%2F811%2F1436883637922%2F1553667638123.pdf](https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fdokumenty_ke_staze-ni%2Fprv2014%2Fopatreni%2Finvestice_do_lesu%2F811%2F1436883637922%2F1553667638123.pdf)

MZe chce spustit dotace na agrolesnictví a pro pěstitele cukrovky. Zemědělec. Praha: Profi Press s.r.o. Dostupné z: <https://www.zemedelec.cz/mze-chce-spustit-dotace-na-agrolesnictvi-a-pro-pestitele-cukrovky/>

Návrh NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY, kterým se stanoví pravidla podpory pro strategické plány, jež mají být vypracovány členskými státy v rámci společné zemědělské politiky (strategické plány SZP) a financovány Evropským zemědělským záručním fondem (EZZF) a Evropským zemědělským fondem pro rozvoj venkova (EZFRV), a zrušuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1305/2013 a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1307/2013. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1577651837171&uri=CELEX%3A52018PC0392>

Návrh Strategického plánu SZP 2021-2027, stav zpracování k 31. 3. 2020. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/szp-pro-obdobi-2021-2027/navrh-strategieho-planu-szp-2021-2027.html>

Osvobození od daně z pozemků u pozemků, které nelze žádným způsobem využívat. Finanční správa. Dostupné z: <https://www.financnisprava.cz/cs/dane/dane/dan-z-nemovitych-veci/informace-stanoviska-a-sdeleni/2016/osvobozeni-od-dane-z-uzemku-u-uzemku-k-7753>

Otevřený dopis vládě. Český spolek pro agrolesnictví. Dostupné z: <http://agrolesnictvi.cz/wp-content/uploads/2018/11/Agrolesnictvi-otevreny-dopis-vlade-ČR.pdf>

Pastva v lese. Forum ochrany přírody. Dostupné z: <http://www.forumochranyprirody.cz/pastva-v-lese>

Podkladové analýzy pro přípravu SZP v programovém období 2021+ SC D: Příspěvek k přizpůsobení se změně klimatu a její zmírnění. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/654815/D\\_Klima.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/654815/D_Klima.pdf)

Policies to encourage trees on farms in the UK and Ireland: June 2017 update. Farm Woodland Forum, Annual Meeting, Cranfield, Bedfordshire 23/6/2017. Dostupné z: <https://www.agroforestry.ac.uk/sites/www.agroforestry.ac.uk/files/Lawson%20et%20al.%202017%20Agroforestry%20Policy%20Cranfield%202017.pdf>

Poslanecké osvobození remízku nebo mezi od daně vláda odmítla. Dostupné z: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/poslanecke-osvobozeni-remizku-nebo-meziod-dane-vlada-odmitla/1777405>

Příliš vysoká daň za remízek. Zemědělci chtějí za krajinné prvky platit méně. Dostupné z: <https://www.euro.cz/byznys/prilis-vysoka-dan-za-remizek-1417823>

Rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 27. 6. 2017, sp. zn. 22 Cdo 5259/2015. Dostupný z: [www.nsoud.cz](http://www.nsoud.cz)

Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 22. 3. 2018, sp. zn. 8 As 243/2016. Dostupný z: [www.nssoud.cz](http://www.nssoud.cz)

Sněmovní tisk 339/0, část č. 1/8 Novela z. o ochraně zemědělského půdního fondu. Dostupné z: <http://www.psp.cz/sqw/text/tiskt.sqw?O=7&CT=339&CT1=0>

Sněmovní tisk 509 VI. n. z. kterým se mění některé zákony v oblasti daní – EU. Dostupné z: <http://www.psp.cz/sqw/historie.sqw?o=8&T=509>

Sněmovní tisk 518/0, část č. ¼ Novela z. o dani z nemovitých věcí. Dostupné z: <http://www.psp.cz/sqw/text/tiskt.sqw?O=8&CT=518&CT1=0>

Sněmovní tisk 518/1, část č. ½ Stanovisko vlády k tisku 518/0. Dostupné z: <https://www.psp.cz/sqw/text/tiskt.sqw?o=8&ct=518&ct1=1>

Specifikace zadání. Český úřad zeměměřičský a katastrální. Dostupné z: <https://druhyzemku.cuzk.cz/vyber>

Stanovisko k semináři KŽP AV ČR o agrolesnictví. Akademie věd ČR. Platforma pro krajinu. Dostupné z: [http://nasekrajina.eu/2019/04/18/stanovisko-agrolesnictvi/?fbclid=IwAR0aypHIFcxczfPqpcv1jbpARjTX8gqjTK\\_xLAPTKVv8ghsbS-AOLk0uxg](http://nasekrajina.eu/2019/04/18/stanovisko-agrolesnictvi/?fbclid=IwAR0aypHIFcxczfPqpcv1jbpARjTX8gqjTK_xLAPTKVv8ghsbS-AOLk0uxg)

Účelová komunikace. Česká advokátní komora. Dostupné z: <http://www.bulletin-advokacie.cz/ucelova-komunikace?browser=mobi>

Upozornění na právní nepřipustnost odnímání půdy ze ZPF za účelem vymezení prvků ÚSES v ÚPD, stanovisko ředitele legislativního odboru Ministerstva životního prostředí, postoupení podání. Dostupné z: [http://www.oponent.cz/data/Mzp\\_vyjimani\\_USES.pdf](http://www.oponent.cz/data/Mzp_vyjimani_USES.pdf)

Veřejný registr půdy – LPIS. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis/>

Vraťte stromy na zemědělskou půdu, doporučuje zemědělcům odborník. Dostupné z: <https://www.asz.cz/cs/zpravy-z-tisku/roslinna-vyroba-puda/vratte-stromy-na-zemedelskou-pudu-doporucuje-zemedelcum-odbornik.html>

Vzájemná provázanost katastru nemovitostí a evidence využití půdy LPIS. Dostupné z: [https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_anon%2Fcs%2Fzpravy%2Flpis%2Fep%2F1561363546900.PDF](https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fzpravy%2Flpis%2Fep%2F1561363546900.PDF)

Závazný metodický postup k aktualizaci evidence půdy a ekologicky významných prvků podle zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů [online]. Ministerstvo zemědělství [cit. 2019-04-08]. Dostupný z: <http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/LPIS/metodicke-pokyny/>

## 8 ANALÝZA DOTAČNÍCH MOŽNOSTÍ PRO AGROLESNICKÉ SYSTÉMY

V současné době české Ministerstvo zemědělství připravuje společně s Ministerstvem životního prostředí a ČSAL nové opatření specifické pro agrolesnictví v Programu rozvoje venkova (PRV), v rámci, kterého bude počítáno s finanční podporou pro založení a údržbu agrolesnických systémů po dobu 5 let (základní parametry viz. Tabulka 5). Opatření bude pravděpodobně zavedeno od roku 2022. v rámci nového programového období Společné zemědělské politiky (SZP) 2021-2027.

### 8.1 Dotace pro podporu agrolesnických systémů (ALS) v ČR

Uvažujeme-li ALS jako produkční systémy na zemědělské půdě, potom z přehledu a z analýzy aktuálních dotačních možností vyplývají následující, závěry:

Přímo použitelné dotační opatření na silvoorebné systémy ve stávajících programech není. Není pro ně využitelná ani přímá platba, ani ozelenění. Přímá platba je hypoteticky možná pro silvopastevní systémy na TTP do maximálního počtu stromů 100 ks / ha. Silvopastevní systémy na TTP a v ovocných sadech je možné podpořit tituly uvedenými ve výčtu níže (převážně se jedná o opatření PRV a také o dobrovolnou podporu vázanou na produkci). Dotační pravidla v sadech většinou umožňují pastvu, případně pěstování zemědělských plodin v mezi-řadí.

Pro výmladkové plantáže lze žádat o přímou platbu a ozelenění, ovšem nikoliv v kombinaci s rostlinnou (RV) nebo živočišnou výrobou (ŽV). Důvody jsou např.:

- Při nedodržení parametrů (tzn. min 1000 ks stromů/ha, šíře mezi řadí atd.) bude porost rozdělen na více DBP s různými kulturami – např. kromě D (porost RRD), také T (travní porost) nebo R (orná půda)
- Pozemky s chovem drůbeže se neevidují v LPIS, neboť taková plocha nesplňuje žádnou z kultur v nařízení vlády č. 307/2014 Sb.
- V případě chovu ovcí, pokud by byly dodrženy parametry plantáže, by chovatel nemohl žádat o dobrovolnou podporu na chov bahnic a koz, neboť ty jsou paseny na kulturách T nebo G (tráva na orné).

Všechny systémy (silvoorebné, silvopastevní, výmladkové plantáže s RV nebo ŽV) by mohly potenciálně využít dotační opatření na podporu investic a inovací (PRV, PGRLF) a také některá opatření na zpracování produkce (PRV, PGRLF).

Přehled dotačních titulů potenciálně vhodných pro podporu agrolesnických systémů v České republice za stávajících dotačních podmínek (Programové období SZP 2014-2020):

<b>DOTAČNÍ PROGRAMY PRO SILVOPASTEVNÍ SYSTÉMY</b>	
Produktive	<p><b>Zajištění přístupu do výběhu pro sucho stojné krávy</b> (Program rozvoje venkova-PRV, opatření M14 Dobré životní podmínky zvířat)</p> <p><b>Dobrovolná podpora vázaná na produkci</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Bahnice a kozy</li><li>Ovocné druhy s vysokou/velmi vysokou pracností</li></ul>
Neprodukční funkce	<p><b>Agro-environmentálně klimatické opatření (AEKO) (PRV M10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Integrovaná produkce ovoce</li></ul> <p><b>Ekologické zemědělství (EZ), (PRV M11)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ovocný sad ostatní</li><li>Krajinotvorný sad (Ekologicky významný prvek-EVP, jiná trvalá kultura)</li></ul> <p><b>AEKO (PRV M10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ošetřování travních porostů</li><li>Zatravňování orné půdy</li><li>Zatravňování drah soustředěného odtoku</li></ul>

Sazby jednotlivých podpor jsou uvedeny níže, Tabulka 6 a Tabulka 7.



## DOTAČNÍ PROGRAMY PRO SILVOOREBNÉ, SILVOPASTEVNÍ SYSTÉMY, A VÝMLADKOVÉ PLANTÁŽE S ROSTLINNOU NEBO ŽIVOČIŠNOU VÝROBOU

Zpracování produkce a prodej

**Zpracování a uvádění na trh zemědělských produktů** (PRV M04 Investice do hmotného majetku)

**Investice do nezemědělských činností** (PRV M06 Rozvoj zemědělských podnikatelů a zemědělské činnosti)

Včetně zpracování dřeva

**Investice na podporu energie z obnovitelných zdrojů** (PRV M06)

Zařízení na tvarovaná biopaliva

**Zpracovatel dřeva/Zpracovatel** (Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond-PGRLF – Program Podpora úroků)

## DOTAČNÍ PROGRAMY PRO SILVOOREBNÉ, SILVOPASTEVNÍ SYSTÉMY, A VÝMLADKOVÉ PLANTÁŽE S ROSTLINNOU NEBO ŽIVOČIŠNOU VÝROBOU

Rozvoj podnikání

**Investice do zemědělských podniků** (PRV M04)

**Zahájení činnosti mladých zemědělců** (PRV M06)

**Pozemkové úpravy** (PRV M04)

**Zemědělec** (PGRLF – Podpora úroků, Úvěry)

**Podpora nákupu půdy** (PGRLF – Podpora úroků)

**Podpora operačních skupin a projektů EIP** (PRV M16 Spolupráce)

**Podpora vývoje nových produktů, postupů a technologií v zemědělské prvovýrobě / při zpracování zemědělských produktů** (PRV M16)

**Sociální zemědělství** (PGRLF – Úvěry)

Sazby jednotlivých podpor jsou uvedeny níže, Tabulka 6 a Tabulka 7.

## 8.2 Dotace na výsadbu dřevin v krajině

### 8.2.1 Dotace administrované Ministerstvem zemědělství

Dotace pro podporu funkčních výsadeb dřevin v krajině je cílena především přes evropský operační program **Programu rozvoje venkova (PRV)**:

Opatření 11.2.3 Zachování postupů ekologického zemědělství (dle NV č. 76/2015 Sb.) v rámci přechodu na ekologickou produkci (<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m11-ekologicke-zemedelstvi-ez>) podporuje:

**Ostatní sady** – sazba 424 €/ha ovocného sadu, který je obhospodařován v režimu pro ostatní sady, kde je umožněna i pastva hospodářských zvířat či produkce píce.

**Krajinotvorné sady** – sazba 165 €/ha vedený v LPIS jako jiná trvalá kultura, jde - li o péči o ekologicky významný prvek, obhospodařovaný v režimu pro krajinotvorné sady, ve kterém je umožněna pastva či produkce píce.

Krajinnými prvky zeleně lze realizovat i tzv. „greening“ = tj. ozelenění zemědělských ploch v rámci přímých plateb SAPS pro zemědělce (viz <http://eagri.cz/>).

### 8.2.2 Dotace administrované Ministerstvem životního prostředí

V současnosti je možné vysazovat dřeviny do krajiny podle pravidel MŽP. Aktuální informace jsou na stránkách [www.dotace.nature.cz](http://www.dotace.nature.cz), popřípadě na [www.mzp.cz/cz/priroda\\_krajina](http://www.mzp.cz/cz/priroda_krajina) , [www.ochranaprirody.cz](http://www.ochranaprirody.cz) .

*Dotační. tituly národní*

**Program péče o krajinu (PPK)** – výsadby do 250 tisíc Kč, udržitelnost výsadeb min. 10 let, podpora až 100 %, administrace Agenturou ochrany přírody a krajiny, více viz [www.dotace.nature.cz/ppk-programy.html](http://www.dotace.nature.cz/ppk-programy.html).

**Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny (POPFK)** - výsadby nad 250 tisíc Kč, udržitelnost výsadeb min. 10 let, podpora až 100 %, administrace Agenturou ochrany přírody a krajiny, více viz <http://www.dotace.nature.cz/popfk-programy.html>.

*Dotační. tituly Evropské Unie*

**Operační program Životní prostředí (OPŽP)** – specifický cíl 4.3 Posílit přirozené funkce krajiny, výsadby nad 250 tisíc Kč, udržitelnost výsadeb min. 10 let, podpora do 80 %, v plochách Územního systému ekologické stability (ÚSES) až 100 %, součástí dotace může být i projektová dokumentace (do 10 % nákladů), administrace MŽP. Více najdete na [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz)

V OPŽP, v Aktivitě 4.3.2 **Vytváření, regenerace či posílení funkčnosti krajinných struktur** je také možnost čerpat dotace přes místní akční skupiny (MAS) v rámci realizace strategie CLLD, především na funkční výsadby do krajiny.

### 8.2.3 Další dotační programy

**Dotační program Českého svazu ochránců přírody (ČSOP)** – Program podpory biodiverzity, pro výsadby i pro údržbu starých sadů, dotace do 50 tisíc Kč, viz [www.csop.cz](http://www.csop.cz). **Dotace obecních či krajských úřadů** – grantová schémata se mění podle roku, aktuálně na internetových stránkách příslušné obce či krajského úřadu.

Další případné dotace na funkční výsadby lze v rámci komunitních projektů získat od různých nadací (např. Nadace partnerství., Nadace Via) nebo větších společností (RWE, Eon, ČEZ, MND apod.) a v rámci přeshraničních projektů např.

pro záchranu biodiverzity a ochrany životního prostředí (OP Slovensko – Česko, OP Rakousko – Česko) a národních projektů i od Evropských dotačních struktur pro širší spolupráci (OP Danube, OP Central Europe, Life+) či Finančních mechanismech EHP, Norska ([www.eeagrants.cz](http://www.eeagrants.cz)) a Švýcarska ([www.swiss-contribution.cz](http://www.swiss-contribution.cz)).

#### Použité zdroje

Program rozvoje venkova 2014-2020 (PRV) <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/>

Přímé platby 2015-2020

<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/prime-platby/>

Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond (PGRLF) <https://www.pgrlf.cz/programy/>

Závazný metodický postup k aktualizaci evidence půdy a ekologicky významných prvků k 9.4.2020 [http://eagri.cz/public/web/file/531497/met\\_ep\\_evp\\_09042020.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/531497/met_ep_evp_09042020.pdf)

E-mailová korespondence s pracovníky Státního zemědělského intervenčního fondu -SZIF 29. 5. – 7. 6. 2019. Zprostředkovalo odd. komunikace SZIF

Tabulka 5 Základní parametry pro zakládání agrolesnických systémů podle nového opatření Agrolesnictví v rámci Programu rozvoje venkova SZP EU

Parametry	Silvoorebné ALS	Silvopastevní ALS
<b>Minimální výměra</b>	0,5 ha	0,5 ha
<b>Skladba dřevin</b>	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).
<b>Podíl lesních a ovocných dřevin</b>	Více než 50 % lesních dřevin	Více než 50 % lesních dřevin
<b>Poměr dřevin</b>	Minimálně 3 různé druhy (každá dřevina max. 40 %)	Minimálně 3 různé druhy (každá dřevina max. 40 %)
<b>Typ sadby dřevin</b>	Vysoko a polokmenné ovocné dřeviny, lesní dřeviny – odrostky	Vysoko a polokmenné ovocné dřeviny, lesní dřeviny – odrostky
<b>Umístění výsadby</b>	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 <sup>2</sup> souvislé plochy.
<b>Počet kosterních dřevin při výsadbě</b>	100 ks/ha	100 ks/ha
<b>Minimální počet kosterních dřevin na konci 5ti – letého závazku</b>	80 ks/ha	80 ks/ha
<b>Šířka pásů dřevin</b>	1–5 m	
<b>Spon</b>	3–10 m	
<b>Rozmezí jednotlivých pásů dřevin</b>	10–40 m	
<b>Počet životaschopných jedinců</b>	min. 80 % na konci závazku	min. 80 % na konci závazku
<b>Podpora výmladkových plantáží RRD</b>	ne	ne
<b>Podpora plantáží vánočních stromků</b>	ne	ne
<b>Podmínka zajištění zemědělského obhospodařování orné půdy mezi pásy dřevin</b>	Pěstování plodin (zemědělské operace)	Sečení, pastva
<b>Podpora na založení v prvním roce</b>	cca 4 000 EUR/ha	cca 4 000 EUR/ha
<b>Náklady na péči po dobu následujících 4 let</b>	cca 900 - 1 000 EUR/ha/rok	cca 900 - 1 000 EUR/ha/rok

Tabulka 6 Přehled vhodných dotačních titulů pro pěstování dřevin na zemědělské půdě

Přehled současných dotačních titulů potenciálně vhodných pro podporu ALS „bez limitů“- výše dotace	Výše dotací dle metodik platných v roce 2019 (pokud není uvedeno jinak) částka, ze které je stanovena dotace, podíl dotace		
	Kč/ha/rok		Kč/1VDJ
	od	do	
<b>Silvopastevní:</b>			
<b>Produkce</b>			
Zajišť. příst. do výběhu pro suchostojné krávy (welfare PRV)			1 080,41
Dobrovolná podpora vázaná na produkci			
<b>Bahnice a kozy (2018)</b>			3 551,78
<b>Ovocné druhy s vysokou pracností (2018)</b>			8 022,59
<b>Ovocné druhy s velmi vysokou pracn. (2018)</b>			12 071,29
<b>Neprodukční funkce</b>			
Agroenvironmentálně klimatické opatření (AEKO) (PRV)			
<b>Integrovaná produkce ovoce</b>	10 392,50		
Ekologické zemědělství (EZ) (PRV)			
<b>Ovocný sad ostatní</b>	10 726,91		
<b>Krajinotvorný sad (EVP, jiná trvalá kultura)</b>	4 244,46		
AEKO (PRV)			
<b>Ošetřování travních porostů</b>	2 469,50	5 479,21	
<b>Zatrávňování orné půdy</b>	7 974,44	11 009,87	
<b>Zatrávňování drah soustředěného odtoku</b>	14 405,44		

Pozn.: Částky v EUR přepočteny v kurzu ECB 2019: 25,274 Kč/EUR

Tabulka 7 Přehled vhodných dotačních titulů pro pěstování dřevin na zemědělské půdě

Přehled současných dotačních titulů potenciálně vhodných pro podporu ALS „bez limitů“ - výše dotace	Výše dotací dle metodik platných v roce 2019 (pokud není uvedeno jinak) částka, ze které je stanovena dotace, podíl dotace								
	min	max	velké	střední	malé	Kč/ha/rok	podn.plán	po 1.roce	zbytek automaticky
	Kč	Kč	podíl	podíl	podíl	od	Kč	Kč	Kč
<b>Silvoorebné, silvopastevní, výmladkové plantáže s RV nebo ŽV:</b>									
<b>Zpracování produkce a prodej</b>									
Zpracování a uvádění na trh zemědělských produktů (PRV)	100 000	30 000 000	0,40	0,40	0,40				
Investice do nezemědělských činností (PRV)									
<b>Včetně zpracování dřeva</b>	200 000	10 000 000	0,25	0,35	0,45				
Investice na podporu energie z obnovitelných zdrojů (PRV)									
<b>Zařízení na tvarovaná biopaliva</b>	200 000	10 000 000	0,25	0,35	0,45				
Zpracovatel dřeva/Zpracovatel (PGRLF – úroky)	část ú. z úvěru		0,025	0,025	0,025	p.a.			
<b>Rozvoj podnikání</b>									
Investice do zemědělských podniků (PRV)	100 000	75 000 000	0,60	0,60	0,60				
Zahájení činnosti mladých zemědělců (PRV)							578 790	520 911	57 879
Pozemkové úpravy (PRV)	300 000	50 000 000	1,00	1,00	1,00				
Zemědělec (PGRLF – úroky)	část ú. z úvěru		0,025	0,025	0,025	p.a.			
Podpora nákupu půdy (PGRLF – úroky, snížení jistiny, úvěr)	část ú. z úvěru		0,05	0,05	0,05	p.a.			
Podpora operačních skupin a projektů EIP (PRV)			0,50	0,50	0,50				
Podpora vývoje nových produktů, postupů a technologií v zem. prvovýrobě/při zpracování zem. produktů (PRV)			0,50	0,50	0,50				
Sociální zemědělství (PGRLF – úvěr)	100 000	5 000 000				úvěr			
Pozn.: Částky v EUR přečteny v kurzu ECB 2019: 25,274 Kč/EUR									

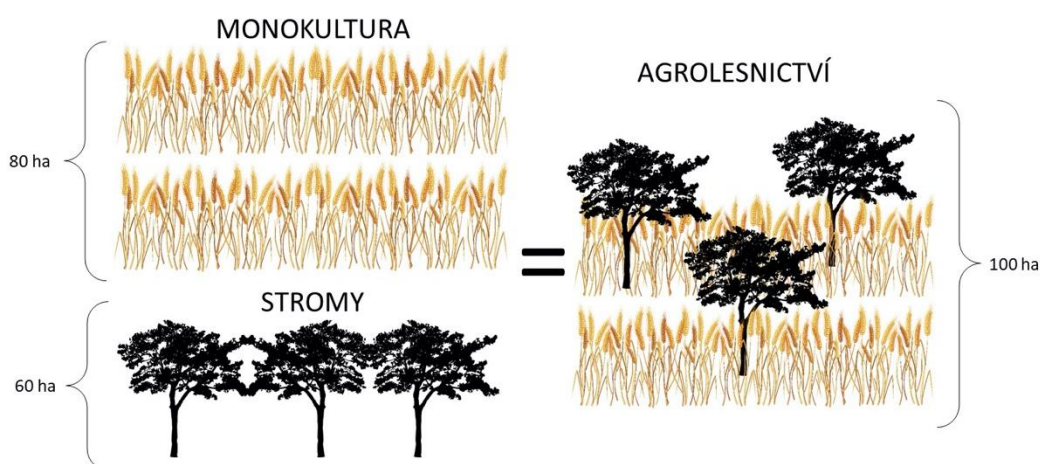


## Zdroje k dotačním titulům

[http://eagri.cz/public/web/file/619916/\\_74\\_DPZP\\_web.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/619916/_74_DPZP_web.pdf)  
[https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_anon%2Fcs%2Fdokumenty\\_ke\\_stazeni%2Fnepub%2F1515760676040%2F1543388859350.pdf](https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fdokumenty_ke_stazeni%2Fnepub%2F1515760676040%2F1543388859350.pdf)  
[https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_anon%2Fcs%2Fdokumenty\\_ke\\_stazeni%2Fnepub%2F1515760676040%2F1543388859350.pdf](https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fdokumenty_ke_stazeni%2Fnepub%2F1515760676040%2F1543388859350.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/619928/\\_75\\_AEKO\\_web.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/619928/_75_AEKO_web.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/619944/metodika\\_76\\_EZ\\_web.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/619944/metodika_76_EZ_web.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/619944/metodika\\_76\\_EZ\\_web.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/619944/metodika_76_EZ_web.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/619928/\\_75\\_AEKO\\_web.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/619928/_75_AEKO_web.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/619928/\\_75\\_AEKO\\_web.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/619928/_75_AEKO_web.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/619928/\\_75\\_AEKO\\_web.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/619928/_75_AEKO_web.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/630069/Pravidla\\_4.\\_2.\\_1\\_8.kolo\\_na\\_web\\_cistopis.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/630069/Pravidla_4._2._1_8.kolo_na_web_cistopis.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/633459/Pravidla\\_6.\\_4.\\_1\\_8.\\_kolo\\_k\\_podpisu\\_MIN2\\_revize.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/633459/Pravidla_6._4._1_8._kolo_k_podpisu_MIN2_revize.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/568539/Pravidla\\_6.\\_4.\\_3\\_4.kolo\\_cistopis.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/568539/Pravidla_6._4._3_4.kolo_cistopis.pdf)  
<https://www.pgrlf.cz/sazby-podpor/>  
[http://eagri.cz/public/web/file/596879/Zpresnene\\_Specificke\\_podminky\\_Pravidel\\_4.\\_1.\\_1\\_7.kolo\\_k\\_podpisu\\_revize.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/596879/Zpresnene_Specificke_podminky_Pravidel_4._1._1_7.kolo_k_podpisu_revize.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/616053/\\_1550471277578.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/616053/_1550471277578.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/599656/Aktualizovana\\_Pravidla\\_pro\\_kontinualni\\_prijem\\_zadosti\\_v\\_operace\\_4.\\_3.\\_1\\_Pozemkove\\_upravy\\_\\_\\_cistopis.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/599656/Aktualizovana_Pravidla_pro_kontinualni_prijem_zadosti_v_operace_4._3._1_Pozemkove_upravy___cistopis.pdf)  
<https://www.pgrlf.cz/sazby-podpor/>  
<https://www.pgrlf.cz/sazby-podpor/>  
[http://eagri.cz/public/web/file/436397/\\_16\\_1\\_1\\_hnedu\\_upraveno.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/436397/_16_1_1_hnedu_upraveno.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/516287/\\_16\\_2\\_1\\_hnedu\\_upraveno.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/516287/_16_2_1_hnedu_upraveno.pdf)  
[http://eagri.cz/public/web/file/436400/\\_16\\_2\\_2\\_hnedu\\_upraveno.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/436400/_16_2_2_hnedu_upraveno.pdf)  
<https://www.pgrlf.cz/programy/uvery-a-zajisteni/socialni-zemedelstvi/>

## 9 EKONOMICKÉ ASPEKTY AGROLESNICTVÍ

Ekonomické aspekty a benefity agrolesnictví lze identifikovat ve dvou hlavních rovinách. První je zvýšení produktivity vlastní zemědělské produkce na straně zemědělců. Výzkumy prováděné v Evropě, bohužel zatím ne v ČR, potvrzují v dlouhodobém horizontu zvýšení produktivity u agrolesnictví potenciálně až o 20–40 % oproti konvenčnímu hospodaření (kombinace pěstování zemědělských plodin a dřevin dohromady oproti jejich pěstování rozděleně) Obrázek 27. Většinou se tím ale míní primární produkce konvenčních plodin, nikoliv celková ekonomická efektivnost využití zemědělské půdy danými zemědělci. Transpozice takto zvýšené celkové produkce do ekonomických ukazatelů pak závisí na každém specifickém agrolesnickém systému a dalších technickoekonomických vstupech a jednoduchá generalizace je tak nerealistická.



Obrázek 27 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 odděleně.

Agrolesnictví může přinášet zachování nebo zvýšení celkové produkce podle principu míry efektivity využití půdy, diverzifikace produkce a distribuce rizik. Dřeviny mohou poskytovat mnoho produktů jako: píce pro hospodářská zvířata, ovoce a další plody, dřevní i nedřevní materiály (konstrukční a palivové dřevo, štěpka, léčivé látky apod.) a další produkty vysoké kvality. Liniové agrolesnické systémy („alley cropping“, větrolamy, živé ploty) chrání polní plodiny před nepříznivými klimatickými vlivy a tím zvyšují jejich produkci. Prospěšný efekt na opylovače hraje důležitou ekonomickou i environmentální roli. Zvyšuje se výnos a může vznikat i dodatečný zdroj příjmu, což vede ke zvýšení zisků z prodeje plodin a dalších komodit. Všechny tyto environmentální a ekonomické benefity ale přicházejí až v delším časovém horizontu (než je jeden rok,

což je typický produkční cyklus konvenčního zemědělství), což je největší nevýhodou agrolesnictví.

Druhou, z pohledu celkového systému důležitější, rovinou zavádění ALS jsou jejich pozitivní externality, které představují zejména ekosystémové služby. Jedná se například o ochranu půdy před vodní či větrnou erozí, zadržování vody v krajině, zvýšení půdní úrodnosti, vázání uhlíku v půdě i nadzemní biomase, ochrana biodiverzity a v neposlední řadě adaptace na změnu klimatu. Tyto pozitiva ekonomicky výrazně převyšují ekonomické benefity získané z vlastní produkce těchto systémů, jejich celkové ekonomické ohodnocení však vzhledem ke složitosti a náročnosti na vstupní data nebylo cílem našeho výzkumu.

### **9.1 Ekonomické hodnocení agrolesnických systémů**

Úspory nákladů a zvýšení příjmů souvisejících s agrolesnictvím závisí na zvoleném typu systému a maximalizaci užítku, který tento systém může poskytnout. Obecně tak lze u agrolesnictví očekávat zvýšení (či snížení) příjmu kvůli degradaci kvality půdy) a diverzifikace příjmů (příjmy z produkce dřevin a zemědělské produkce).

Při ekonomickém rozhodování farmářů, zda a případně jaký agrolesnický systém realizovat, nebo zdali zůstat u klasického zemědělství, zůstává v současných podmínkách primární činností konvenční zemědělská produkce a ostatní aktivity mají pro zemědělce a jeho ekonomiku pouze doplňkovou funkci. Kombinací konvenčního zemědělství s další produkcí spojenou s pěstováním dřevin (ALS) dochází k částečnému snížení rozlohy půdy pro konvenční plodiny, potažmo ke snížení ekonomického efektu z konvenčních plodin. Uvolněná rozloha půdy je využita pro vedlejší produkci s případnými ekonomickými efekty (např. z prodeje vedlejší komodity – ovoce, dřevo apod.). Z dlouhodobého hlediska je třeba vnímat i jako pozitivní ekonomický efekt ALS udržení současné výše výnosů konvenčního zemědělství.

Vedlejší aktivity jsou z ekonomického hlediska pro producenta zajímavé, protože kromě efektu z prodeje produktu přináší i další kvalitativní a kvantitativní efekty: např.:

- diverzifikace ekonomických aktivit – dochází k produkci typově různých komodit, které jsou navázané na různé trhy;
- potenciální zlepšení cash flow producenta, např. v případě výmladkového pásu dřevin (RRD) a produkce štěpky spolu s konvenčními plodinami má producent v roce obměty významný hotovostní tok v zimním období, mimo sklizeň hlavní (konvenční) komodity;
- udržení kvality a bonity půdy, které přímo určuje nejen cenu daného pozemku, ale může pozitivně ovlivnit i výnosy konvenčních plodin.

Analýzu ekonomické efektivity různých typů ALS lze provádět z několika různých úhlů pohledu, a to:

1. z pohledu producenta – farmáře, který se primárně zajímá o celkovou ekonomickou efektivnost využití jím obhospodařované půdy, kterou má k dispozici pro pěstební činnost, primárně nezohledňuje případné další mimoprodukční (celospolečenské) efekty (viz výše) z realizace ALS, pokud mu nebudou přinášet přímé ekonomické benefity;
2. ze širšího systémového pohledu, kdy se do ekonomického hodnocení ALS mohou promítnout další položky v podobě ocenění mimoprodukčních funkcí ALS (např. v podobě oceněných pozitivních externalit jako je ochrana půdy před erozí, nebo zadržení vody).

V dalším textu se zabýváme pouze prvním výše uvedeným pohledem na ekonomickou efektivnost ALS z pohledu farmářů. Vyčíslení benefitů dle bodu dva (systémové aspekty) však může sloužit jako argumentační platforma pro případné zdůvodnění zavedení dodatečné ekonomické podpory ALS.

## **9.2 Metodika hodnocení ekonomické efektivity ALS z pohledu farmáře**

### **9.2.1 Silvoorebný systém**

V případě ekonomického hodnocení ALS (kombinace klasického zemědělství s pěstováním dřevin), lze ekonomický přínos z dřevin hodnotit dvěma přístupy:

- analýza ekonomické efektivity porostu s cílem (pro zadané vstupy oceněné tržními cenami a velikost produkce ovoce či dřevní biomasy) nalézt minimální cenu produkce z dřevin (např. dřevo či ovoce), která producentovi zajistí požadovaný ekonomický efekt v podobě výnosu z počáteční investice do založení porostu ve výši jeho diskontu;
- analýza ekonomické efektivity porostu s uvažováním oportunitních možností využití půdy – typicky pro konvenční zemědělskou produkci.

V případě analýzy ekonomické efektivity ALS dochází de facto k využití druhého přístupu; je analyzován vliv realizace vedlejší aktivity (pěstování dřevin) na ekonomickou efektivnost celkového využití daného pozemku. Konvenční zemědělská produkce je považována za primární produkci, další aktivita – např. produkce ovoce, tržního dřeva či štěpky z výmladkových pásů RRD – je pak považována za vedlejší produkci.

U produkce z dřevin se nehledá minimální cena, ale využívá se referenční cena dané komodity, např. štěpky. Pro zadané výdaje spojené s realizací této vedlejší aktivity, výši produkce a její ocenění referenční cenou se pak stanoví ekonomický efekt z této

vedlejší produkce a porovná se s efektem, který by měla realizace konvenční produkce na dané ploše využitě pro pěstování dřevin.

### 9.3 Obecné předpoklady metodiky ekonomického hodnocení ALS

Pro tvorbu metodiky hodnocení ekonomické efektivity ALS jsou použity následující klíčové předpoklady, které vycházejí z obecné metodiky ekonomického hodnocení pěstování dřevin:

- uvažuje se zemědělská půda, která nemá omezení jak pro produkci konvenčních plodin, tak i pro aktivity v rámci ALS;
- neuvažuje se případné rozdílné podnikatelské riziko konvenční zemědělské produkce a vedlejších aktivit spojených s realizací ALS;
- hodnocení je založeno na simulaci hotovostních toků souvisejících s konvenční zemědělskou produkcí a vedlejší produkcí a na výpočtu čisté současné hodnoty – NPV;
- ALS předpokládá realizaci aktivit s delší dobou trvání než jeden rok, a proto je ekonomické hodnocení prováděno za dobu trvání této vedlejší ekonomické aktivity, např. v případě realizace výmladkových pásů RRD se porovnání provádí za předpokládanou dobu trvání porostu (cca 20 let) či obmýtí tržních lesních dřevin (20–60 let);
- u konvenční zemědělské produkce se předpokládá příslušná rotace (střídání) plodin dle doporučených osevních postupů;
- hodnocení se provádí při respektování standardních tržních podmínek – všechny aktivity jsou oceňovány tržními cenami – např. jednotlivých agrotechnologií;
- hodnocení je prováděno v běžných (nominálních) cenách, předpokládá se cenová eskalace nákladových vstupů dle průměrné dlouhodobé inflace (příslušný cenový index – ceny průmyslových a zemědělských služeb apod.);
- předpokládá se platba daně z příjmu (relevantní pro agrární sektor), neuvažuje se konsolidace ALS s jinými aktivitami zemědělského podniku;
- časová hodnota peněz (při analýze a výpočtech založených na NPV) je vyjádřena vyšší nominálního diskontu (včetně inflace);
- v případě, že jsou poskytnuté dotace, tak je model zohledňuje.

Pokud budeme aplikovat výše uvedené zásady pro ALS založeném na kombinaci konvenční zemědělské produkce a pěstování dřevin, je toto hodnocení založeno na porovnávání ekonomické efektivity dvou variant:

- varianty využití půdy bez ALS – pouze konvenční zemědělská produkce se střídáním plodin; doba hodnocení se rovná době životnosti porostu dřevin;
- varianty využití půdy s ALS – na ploše, která zůstává dedikovaná pro konvenční produkci se aplikuje shodné střídání plodin jako v případě bez realizace ALS.

NPV varianty bez ALS se vypočte dle vztahu:

$$NPV_{konv} = \sum_{t=1}^{T_p} (q_t \cdot c_t + SAPS_t - v_t) \cdot h \cdot (1 + r_n)^{-t} \quad (1)$$

$T_p$	...	doba hodnocení odvozená od doby životnosti dřevin [rok]
$q_t$	...	měrný výnos plodiny pěstované v t - tém roce podle střídání plodin [t/ha]
$c_t$	...	prodejní tržní cena komodity pěstované v t - tém roce [Kč/t]
$SAPS_t$	...	dotace vztahovaná na plochu v t - tém roce [Kč/ha]
$v_t$	...	měrné výdaje na pěstování plodiny v t - tém roce [Kč/ha]
$h$	...	celková rozloha analyzovaného pozemku [ha]
$r_n$	...	nominální diskontní sazba [obvykle 5 - 10 %]

NVP varianty s ALS (např. porost výmladkových pás dřevin s RRD energetických plodin) se vypočte dle vztahu:

$$NPV_{konv,ALS} = \sum_{t=1}^{T_p} [(q_t \cdot c_t + SAPS_t - v_t) \cdot h_{konv} + (Q_t \cdot C_{ref,t} + DOT_t - V_t) \cdot h_{ALS}] \cdot (1 + r_n)^{-t} \quad (2)$$

$h_{konv}$	...	rozloha pro konvenční plodiny [ha]
$Q_t$	...	měrný výnos RRD v roce t [t sušiny /ha]
$C_{ref,t}$	...	referenční cena biomasy EP v roce t [Kč/t suš]
$DOT_t$	...	dotace vztahovaná na plochu v roce t [Kč/ha]
$V_t$	...	výdaje spojené s porostem RRD v roce t [Kč/ha], včetně jednorázových nákladů na založení
$h_{ALS}$	...	rozloha pro RRD [ha]

přičemž platí, že:

$$h = h_{konv} + h_{ALS} \quad (3)$$

Dochází tak k porovnávání NPV těchto dvou variant. Realizace ALS je efektivní, pokud  $NPV_{konv,ALS}$  je vyšší než  $NPV_{konv}$ .

Pokud budeme uvažovat  $DOT_t = SAPS_t$  a výnosy (v tunách na hektar) RRD a konvenčních plodin za přímo úměrné „zabrané“ ploše<sup>1</sup>, pak lze hodnocení zjednodušit na vztah:

$$NPV_{delta} = \sum_{t=1}^{T_p} [(Q_t \cdot C_{ref,t} - V_t) - (q_t \cdot c_t - v_t)] \cdot (1 + r_n)^{-t} \quad (3)$$

<sup>1</sup> Předpokládáme např. na celém analyzovaném pozemku stejné půdní a klimatické podmínky ovlivňující výnosy plodin.



Pokud je  $NPV_{delta}$  kladné, pak, je realizace ALS za daných předpokladů a z pohledu ekonomického hodnocení pro producenta – farmáře, efektivní.  $NPV_{delta}$  má význam rozdílu ekonomického efektu (přepočteného na jeden ha) plynoucího z uvolnění jednoho hektaru plochy z konvenčních plodin na ALS.

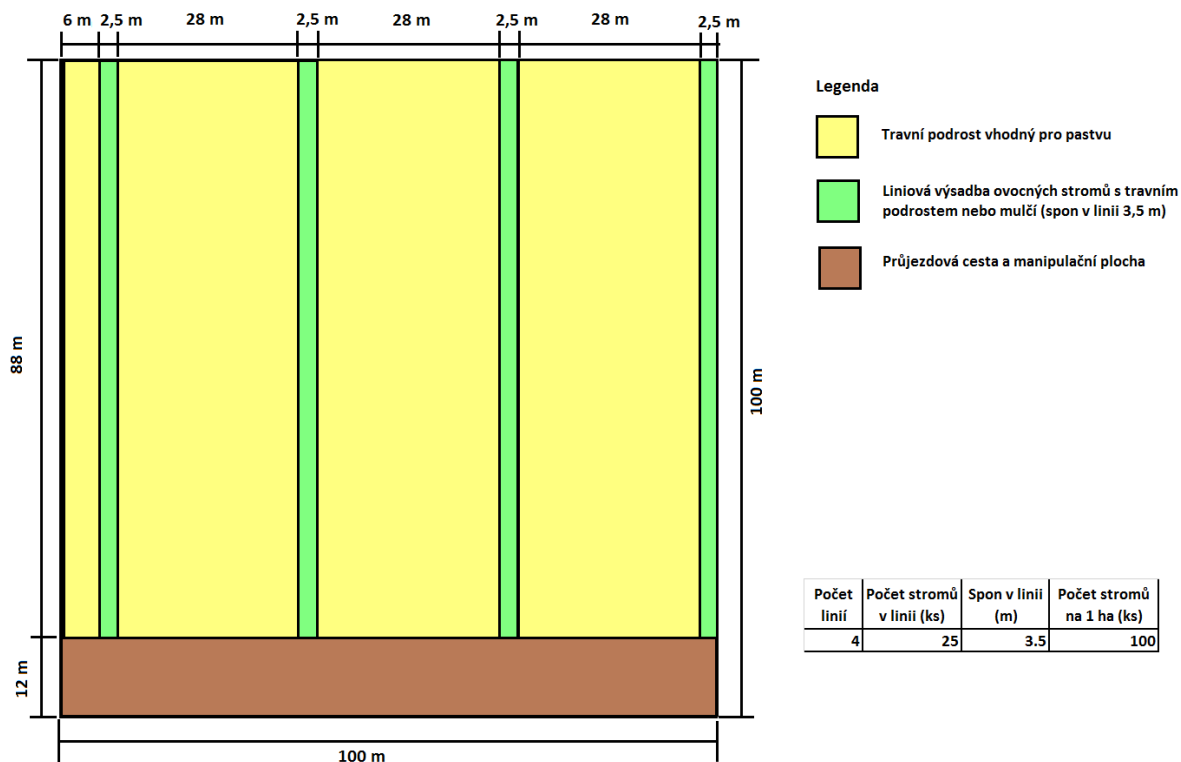
Při vlastním hodnocení je potřeba zahrnout i vztahy mezi rostlinami a stromy, např. aspekt konkurence stromů a plodin pěstovaných na stejném pozemku. Při získávání živin si zemědělské plodiny se stromy příliš nekonkurují, protože kořeny stromů sahají hlouběji a získávají živiny z míst, kam už kořeny rostlin nedosáhnou. Větším problémem může být konkurence o vodu, kde tento negativní efekt může být výraznější. Na druhou stranu stromy mají schopnost zadržovat vodu v půdě a výrazně snižovat odpar z půdy. Bilance vody je tedy pro každý ALS velmi specifická. Rozčlenění velkého půdního bloku liniemi dřevin tak může mít pozitivní dopad na výnosy konvenčních plodin (např. zlepšení mikroklimatických podmínek, zvýšení odolnosti proti povodním a suchu, snižování teplotních výkyvů a odparu, omezení půdní eroze atd.).

Dále je potřeba zohlednit vliv zemědělské činnosti na růst dřevin. Díky tomu, že stromy mají oproti lesnímu hospodaření, kde je vyšší hustota dřevin, více světla, vody příp. i živin v podorníci (např. hnojiva nevyužitá zemědělskými plodinami), dochází k rychlejšímu růstu a zvýšení produkce biomasy dřevin. Koeficient vyššího růstu dřevin v ALS oproti lesnímu hospodaření je závislý na druhu dřeviny, hustotě výsadby a podmínkách stanoviště, pro každý analyzovaný případ může být různý. Naopak však může dojít i k negativnímu ovlivnění ALS díky používání herbicidů při pěstování konvenčních plodin. Z tohoto důvodu je třeba jejich použití optimalizovat z hlediska způsobu a termínu aplikace pro minimalizaci dopadů. Taktéž je nutné zohlednit pěstební specifika dřevin, rostoucích v ALS, oproti výsadbě v plošných lesních celcích. Jedná se o činnosti se zvýšeným vstupem lidské práce (vyvětvování), se kterými je třeba v ekonomických analýzách počítat.

Obecně je třeba do hodnocení ALS započítat i významné mimoprodukční přínosy, které většinou nejsou oceněné, ale jejich přínos je značný jak z hlediska environmentálního, tak i dlouhodobé udržitelnosti produkce. Mimoprodukční funkce ALS jsou také hlavním důvodem, proč je zakládat a proč by měly být podporovány dotacemi. Cílem je zvýšit ekologickou stabilitu krajiny tak, aby nedošlo k omezení výnosnosti zemědělské produkce a návazně i omezení příjmů. Výhoda ALS je tak ve srovnání například s mezemi, průlehy a remízky v tom, že agrolesnické systémy negenerují pouze náklady, ale také výnosy.

### 9.3.1 Silvopastevní systém

V letošním roce byl vydefinován koncept dalšího typu agrolesnického systému – silvopastevního systému, Obrázek 28. Jedná se o výsadbu ovocných dřevin (jabloň a třešeň) v kombinaci s chovem (pastvou) vybraných hospodářských zvířat. V průběhu roku 2020 byly identifikovány jednotlivé operace a vstupy pro pěstování ovocných stromů.



Obrázek 28 Schéma silvopastevního systému

Funkční rozloha liniové výsadby ovocných dřevin:

$$4 \text{ (pásy)} \times 220 \text{ m}^2 = 880 \text{ m}^2 = 0,09 \text{ ha}$$

Druhové zastoupení ovocných dřevin:

50 % jabloň a 50 % třešeň, tj 50 ks jabloň a 50 ks třešeň

#### Výsadbový materiál

Třešeň a jabloň

Většina u nás pěstovaných odrůd třešní a jabloní jsou cizosprašné odrůdy, což znamená, že k opylení květu jedné odrůdy je potřeba pyl jiné odrůdy. Při výběru opylovačů je nutné brát v úvahu dobu kvetení a shodu požadavků na chemickou ochranu. Na opylení 1 ha současně kvetoucí parcely je nutno plánovat 3-4 včelstva pro třešně a 1-2 včelstva na 1 ha pro jabloně. Doporučujeme výsadbu vysokokmenných tvarů sazenic (výška kmene 170–190 cm), případně polokmenné tvary (výška kmene 130–150 cm). S ohledem na stále častější suchá období je vhodnější preferovat

sazenice s generativními podnožemi (např. semenáč u třešně nebo jabloně) a vegetativní vzrůstné do kvalitních humózních půd.

#### Náklady na výsadbový materiál

(uvedené ceny jsou pouze průměrné a orientační)

	M.j.	Počet m. j.	Cena / m.j. (Kč)	Cena celkem (Kč)
Ovocné stromy vysokokmenné	ks	100	400	40 000

#### Příprava pozemku k výsadbě

Při výběru ploch vhodných pro zakládání ovocných sadů se vychází z klimatických, půdních a biologických podmínek daného území. Vlastní příprava pozemku před výsadbou začíná 2–3 roky před termínem výsadby. Před výsadbová příprava půdy spočívá v doplnění obsahu organické hmoty a minerálních živin v celém aktivním půdním profilu. Dále jde o provzdušnění a vylepšení struktury půdy. Je nutné pozemek odplevelit a zbavit víceletých plevelů. Na hlubších, středně těžkých a těžkých půdách se pro náročnější ovocné druhy doporučuje hluboká orba na 50 cm, na lehčích propustných půdách se hloubka hluboké orby snižuje na 30 cm. Z vhodných předplodin pro ovocné dřeviny je možné uvést jeteloviny nebo luskoviny. Vápnění kyselých půd je základním opatřením, které vytváří dobré podmínky pro pěstování a výživu kulturních rostlin.

Po orbě se pozemek urovná smykem a bránami. Na urovnaném pozemku se vyznačí hlavní cesty a jednotlivé parcely. V členitém terénu nebo na svažitéch pozemcích se volí menší velikost parcel. Je vhodné, ve svažitéch terénech, zachovávat zásadu, aby směr řad byl orientován ve směru vrstevnic z důvodu vodní eroze.

#### Náklady na přípravu pozemku k výsadbě

(Uvedené ceny jsou stanoveny dle cenové soustavy ÚRS<sup>2</sup> – cenová úroveň 2020/I, ceny jsou pouze průměrné a orientační a mohou se lišit pro specifické systémy).

	M.j.	Počet m. j.	Cena / m.j. (Kč)	Cena celkem (Kč)
Úprava půdy – orba	ha	0,09	3500	315
Obdělání půdy vláčením	ha	0,09	1450	131
Rozbory půdy	ks	1	1500	1500
Vypracování plánu hnojení	ks	1	2000	2000
Hnojivo P	ha	0,09	13650	1229
Hnojivo K, Mg	ha	0,09	8640	778
Hnojivo Ca	ha	0,09	3200	288
Aplikace hnojiv	ha	0,09	3000	270
<b>CELKEM CENA</b>				<b>6510</b>

<sup>2</sup> <https://www.urs.cz/software-a-data/cenova-soustava-urs>

## Výsadba

U jabloní se v závislosti na odrůdě, podnoži a podmínkách nejčastěji používají spony 5 × 5 m až 10 × 15 m. U peckovin je situace podobná. U výsadby vysokokmenných tvarů výpěstků je vhodnější vzdálenost v řadě 4–8 m. Doporučená vzdálenost řad ovocných stromů pro silvopastevní agrolesnický systém je od 10 do 40 m a vzdálenosti v řadách od 1 do 5 m se šířkou pásu 1 až 5 m. V navrhovaném modelovém silvopastevním systému je spon v optimální variantě 3,5 x 30,5 m (šířka pásu 2,5 m) a v minimální variantě 5 x 31 m (šířka pásu 1 m).

Optimální dobou pro výsadbu většiny ovocných druhů je období od poloviny října do konce listopadu. Nevýhodou podzimní výsadby je větší nebezpečí poškození mrazy nebo okusem zvěře, které lze zmírnit používáním ochrany proti okusu. Jarní výsadba stromků by měla proběhnout co nejdříve, tzn. ihned po rozmrznutí půdy, když jsou příznivé půdní vlhkostní poměry.

Před vlastní výsadbou je nutné provést rozměření pozemku a urovnání povrchu půdy smykem nebo branami. U druhů nebo tvarů, které vyžadují oporu, se používají impregnované kůly. Po výsadbě se obvykle stromky zpětně seřezávají. Pozemek je vhodné mít oplocený, využívá se např. individuální ochrana stromu.

Náklady na výsadbu (uvedené ceny jsou stanoveny dle cenové soustavy ÚRS – cenová úroveň 2020/I

	M.j.	Počet m. j.	Cena / m.j. (Kč)	Cena celkem (Kč)
Hloubení jam (strojně)	kus	100	251	25100
Výsadba stromů	kus	100	149	14900
Ukotvení - 3 kůly	kus	100	266	26600
3 kůly vyvazovací dřevěné - 2.5m	kus	100	387	38700
Ochrana proti okusu - plastová, 120/33 cm	kus	100	18	1800
<b>CELKEM CENA</b>				<b>107100</b>

Náklady na oplocení pozemku (uvedené ceny jsou stanoveny dle cenové soustavy ÚRS – cenová úroveň 2020/I.

	M.j.	Počet m. j.	Cena / m.j. (Kč)	Cena celkem (Kč)
Osazení řady kůlů	bm	400	403	161200
Montáž oplocení	bm	400	88	35200
Pletivo pozinkované s napínacími dráty	bm	400	103	41200
Plotový sloupek pozinkovaný – výška 2 m	kus	200	300	60000
Plotová brána dvoukřídlá – výška 1,9 m, šířka 4,3 m	kus	1	10500	10500
Montáž vjezdové dvoukřídlé brány	kus	1	4170	4170
<b>CELKEM CENA</b>				<b>312270</b>

#### Obdělávání půdy v ovocných výsadbách

V případě udržování trvalého travního porostu pastvou není nutné počítat s náklady na udržení bezplevelného pásu. V případě udržování trvalého travního porostu sečením je vhodné dodržovat min. 1 m široký udržovaný příkmený pás, nebo dle zvoleného sponu pouze kruh okolo stromu.

Náklady na údržbu bezplevelných pásů ve výsadbě (uvedené ceny jsou stanoveny dle cenové soustavy ÚRS – cenová úroveň 2020/I.

	M.j.	Počet m. j.	Cena / m.j. (Kč)	Cena celkem (Kč)
Pastva	ha	0,04	0	0

#### Závlaha ovocných výsadeb

V agrolesnických systémech je nutné využívat nárazové zálivky minimálně 3x ročně po dobu 3 až 5 let po výsadbě. Intenzita zálivky během roku samozřejmě závisí na momentálních meteorologických podmínkách.

Náklady na jednorázovou závlahu (uvedené ceny jsou stanoveny dle cenové soustavy ÚRS – cenová úroveň 2020/I

	M.j.	Počet m. j.	Cena / m.j. (Kč)	Cena celkem (Kč)
Dovoz vody na zálivku rostlin (do 1km)*	m <sup>3</sup>	54	333	17982

## Výživa a hnojení

Hnojení přispívá k rychlému vývoji ovocných stromů a k vyššímu výnosu a kvalitě plodů, zvyšuje odolnost stromů proti mrazu a urychluje začátek jejich plodnosti. Důležité jsou pro ovocné stromy zejména hlavní živiny, jako dusík, fosfor a draslík. Z rozborů půdy je dobré sledovat množství vápníků. Většinou se jednou za 3–4 roky aplikuje na pozemek granulovaný dolomitický vápenec nebo práškový vápenec.

Náklady na výživu a hnojení (uvedené ceny jsou stanoveny dle cenové soustavy ÚRS – cenová úroveň 2020/1)

	M.j.	Počet m. j.	Cena / m.j. (Kč)	Cena celkem (Kč)
Rozbory půdy	ks	1	1500	1500
Vypracování plánu hnojení	ks	1	2000	2000
Hnojivo NPK 15-15-15	ha	0,09	1312	118
Aplikace hnojiva NPK 15-15-15	ha	0,09	1000	90
Hnojivo Ca*	ha	0,09	1050	95
<b>CELKEM CENA</b>				<b>3803</b>

## Řez ovocných dřevin

Řez ovocných stromů plní nezastupitelnou úlohu při růstu a vývoji rostliny. Řezem je nutné vytvarovat pevnou kostru koruny stromu s pravidelným rozmístěním větví. Ovocné stromy tvarujeme řezem většinou jednou ročně. V průběhu životnosti sadu provádíme 3 typy řezů – výchovný, udržovací a zmlazovací. Výchovný řez provádíme většinou do 4 let od výsadby stromů. Řez peckovin probíhá zásadně během vegetace, později na jaře, většinou na začátku kvetení nebo v průběhu sklizně a ihned po sklizni. Rozdělení řezu podle účelu, Řez výchovný, Řez udržovací, Řez zmlazovací.

## Náklady na řez

(uvedené ceny jsou stanoveny dle cenové soustavy ÚRS – cenová úroveň 2020/1)

	M.j.	Počet m. j.	Cena / m.j. (Kč)	Cena celkem (Kč)
Náklady na výchovný řez (1. - 4. rok)	ks/rok	100	100	10000
Náklady na udržovací řez (od 5. roku)	ks/rok	100	200	20000
Náklady na zmlazovací řez*	ks	100	1320	132000



### Ochrana proti chorobám a škůdcům

U ovocných dřevin by mělo zpravidla probíhat chemické ošetření proti hlavním chorobám a škůdcům. V ovocné výsadbě lze aplikovat preventivní a přímou mechanickou ochranu. Další metodou jsou založeny na používání lepových desek a semiochemikálií. Dalšími metodami ochrany jsou např. chemická regulace, biologická ochrana.

### Náklady na ochranu proti chorobám a škůdcům

(uvedené ceny jsou stanoveny dle cenové soustavy ÚRS – cenová úroveň 2020/1  
50% třešeň a 50% jabloň)

	M.j.	Počet m. j.	Cena / m.j. (Kč)	Cena celkem (Kč)
Chemická ochrana – třešeň*	ha	0,045	18750	844
Chemická ochrana – jabloň**	ha	0,045	30000	1350
Drcení listů po opadu	ha	0,09	1400	126
<b>CELKEM CENA</b>				<b>2320</b>

### Ošetření kmene

Ochrana vysokokmenů před mrazovým poškozením v zimě a předjaří. Ochrana se zajistí vhodným chráničem nebo nátěrem (např. vápenným mlékem). Cena vápenného nátěru na kmenech je 270 Kč za 1 kg. Toto množství vystačí na přibližně 12 ovocných stromů při nátěru 1x ročně.

### Sklizeň plodů

Třešně začínají plodit mezi třetím až pátým rokem po výsadbě. Většinou je výnos ekonomicky významný od 6. – 7. roku po výsadbě. Sklizené ovoce lze podle kvality dělit na stolní ovoce a plody určené pro zpracování.

### Likvidace ovocné výsadby

Produkční životnost třešní je většinou kolem 70 let (u intenzivních výsadeb je to pouze 20–25 let). Jabloňové výsadby jsou produkční zpravidla do 70 let od výsadby (u intenzivních výsadeb 20 let). Životnost výsadby slivoní je kratší než u jabloní či třešní. Jedná se průměrně o 50 let (u intenzivních výsadeb 20–30 let).

Cena za kácení stromů se odvíjí od průměru kmene, stejně jako cena likvidace kořene od průměru kořene. Jednou z možností likvidace ovocné výsadby je „samotěžba“ či individuální prodej „stromu na stojato“. Tento přístup znamená, že pěstitel prodá za sníženou cenu palivového dřeva (oproti již zpracovanému dřevu) strom, který kupující na vlastní náklady pokácí, zpracuje větve a zlikviduje pařez. Cena takového tvrdého dřeva se pohybuje od 100 do 500 Kč za 1 m<sup>3</sup> u listnatých stromů dle jeho kvality.

### **Procesy související s pastvou hospodářských zvířat v travních pásích**

Jde o aktivity, které doplňují produkci stromů (ovoce, dřevo apod.) Tyto aktivity mají s výše popsanými procesy tohoto typu ALS společné užívání plochy (půdy). Obdobně jako je tomu v silvoorebných systémech u konvenčních plodin, i tato aktivita má krátký produkční cyklus (v zásadě 1-2 roky). Procesy s ní spojené však mají významně jiný základ a současně i průběh tržeb bude významně odlišný od typického ročního cyklu plodin, který je zakončen prodejem produkce. Současně je třeba uvažovat procesy, které přímo souvisejí s péčí o zvířata (krmení a napájení, veterinární péče, administrativa). Na rozdíl od silvoorebného systému, bude silvopastební systém náročnější na (průběžnou) spotřebu lidské práce.

Mezi základní procesy, které souvisí s chovem zvířat ve vazbě na uvažovaný typ ALS patří zejména:

- Krmení a napájení zvěře
- Veterinární péče
- Ustájení, resp. přístřešky
- Činnosti související s kontrolou, přemísťováním zvířat apod.
- Procesy spojené se založením stáda
- Procesy spojené dodávkou zvířat pro zpracování (pokud tyto procesy podnik nerealizuje ve vlastní režii)

Náklady na chov zvířat od založení stáda až po dodávku do zpracovatelského podniku jsou obdobné, jako je tomu v případě klasického způsobu (volného) chovu bez propojení na ALS. Výhodou propojení chovu zvířat s ALS jsou lepší podmínky pro chov zvířat (např. stín v letním období), vyšší produkce trávy v důsledku lepšího zachytu srážek díky stromům (ve srovnání s klasickou pastvinou). Výhodou též může být efektivnější využití plochy ve srovnání s případy, kdyby chov zvířat a produkce ovoce (nebo jiné komodity jako je např. dřevní štěpka) probíhaly samostatně.

Principy ekonomického hodnocení popsané pomocí vzorců (1)-(3) zůstávají v platnosti i pro tento typ ALS. Rozdíl je v tom, že se místo měrného ekonomického výnosu (na jeden hektar) z produkce štěpky z RRD nebo ovoce z ovocných stromů bude uvažovat výnos z prodeje hospodářských zvířat (při uvažování dané plošné hustoty jednotlivých druhů hospodářských zvířat v rámci ALS).

## 10 ETNOLOGICKÁ STUDIE VYUŽÍVÁNÍ STROMŮ V ČESKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

### 10.1 Úvod a cíle výzkumu

Následující text představuje výsledky etnologického výzkumu postaveného na hloubkových rozhovorech s farmáři vybraných krajů. Výzkum v rámci projektu zjišťoval, jaké je postavení stromů na jejich hospodářstvích dnes. Bylo zkoumáno jejich aktuální vědění o ekologických vztazích mezi stromy a zbytkem zemědělského systému. Zjišťovalo se, co si myslí a vědí o tom, jak stromy souvisejí s klimatem, stavem půdy a vodou v agroekosystémech. Dále zda stromy na svých hospodářstvích mají, kde a v jakých kontextech, zda by jich chtěli víc nebo míň a proč a co jim v tom brání. Předpokladem výzkumu bylo, že praktici mají znalosti o svých produkčních systémech a náhled do jejich ekologie. Ekologií se rozumí vztahy mezi neživým prostředím a organismy a organismy navzájem. V kontextu projektu jsme předpokládali, že zemědělci chápou ekologické příčiny a následky sucha či eroze pro zemědělskou krajinu. Předpokladem bylo také, že mají nějaká předporozumění pramenící z jejich teoretického i praktického vzdělávání.

Moderní zemědělské vzdělávání má své hranice a stromy se v historii ocitly za ní. Na druhé straně se stromy v zemědělské krajině stále vyskytují a zemědělci se s nimi formou vlastní praxe setkávají. Výzkum byl soustředěn na potenciál stromových porostů na zemědělské půdě ale také na funkce zbytkových porostů. To jsou ty, které v zemědělské krajině zbyly z původní nemoderní krajiny tam, kde se neuplatnily průmyslové techniky. Nezkoumali jsme existující hospodářskou agrolesní tradici, protože je v našich zemích víceméně vymřelá. Industrializace a kolektivizace proměnily konání českých zemědělců a s ním i českou krajinu. Využívání stromů v zemědělských systémech jako téma oficiálně zmizelo ze zemědělské půdy a těžko se hledá i v české praxi.

Dále jsme se zaměřili na získání názorů hospodářů na to, jaké možné přínosy, rizika a bariéry vnímají v otázce zavádění agrolesnických systémů do krajiny na území České republiky. V neposlední řadě se v diskusi se zemědělci snažil výzkum identifikovat, které agrolesnické systémy by bylo možné zavádět v různých krajinných kontextech a způsobech hospodaření a v současném politickém a ekonomickém prostředí České republiky.

Vzniklé výsledky byly prezentovány na výroční projektové konferenci v Žabčicích (2019) a Praze (2020) a rovněž zpracovány šířeji do této výzkumné zprávy. Rovněž byly, a to ve formě syntézy s v projektu prováděným sociologickým výzkumem v anglickém jazyce zpracovány do anglického článku, který byl odevzdán do imputovaného časopisu Land, kde byl přijat do recenzního řízení. Článek je připojen formou přílohy v původním anglickém znění, v této části zprávy pak jsou použity jeho části v českém jazyce.

## 10.2 Výzkumný vzorek

Výzkumný vzorek pro hloubkový etnologický výzkum zahrnoval kromě respondentů z řad soukromých zemědělců zastoupených v projektu Asociací soukromého zemědělství také větší podniky s různou vlastnickou strukturou. Takový větší rozptyl dovolil zachytit i výskyt a význam dřevin v hospodářstvích vedených jako družstva, firmy či akciové společnosti. Pro zachování lepší srovnatelnosti sebraných dat se jednalo pouze o zemědělce z oblasti Středočeského a Jihomoravského kraje. Výběr respondentů nicméně pokryl různé krajinné typy a okresy obou krajů. Ve vzorku také byla zachycena různorodost v oblasti primární výroby (rostlinná, živočišná, smíšená, provozy spojené s agroturistikou, včelařství).

S pomocí ASZ bylo vyhledáno 30 členských hospodářů svolných ke spolupráci za daných podmínek. Vedle toho bylo vyhledáno 10 větších hospodářství v každém kraji, které nejsou součástí sítě Asociace soukromých zemědělců a hospodáři na větší výměře než 200 ha. Tito byli nejprve osloveni emailem, ve kterém byl představen celý projekt, jeho cíle jakož i cíle výzkumu prováděného EU AV ČR, v.v.i. Následně byli hospodáři či hlavní agronomové/ředitelé obvoláni a projekt jim byl představen ústně. Na základě telefonního hovoru byl od budoucích respondentů získán předběžný souhlas s výzkumem, v případě respondentů z řad ASZ byly rovněž rovnou vystaveny faktury za poskytované informace (na ASZ). Takto byl získán vzorek dohromady třiceti respondentů a několika náhradníků, který má plánované parametry. Skládá se z dvaceti soukromých hospodářství a deseti větších podniků různého zaměření situovaných v různých okresech a krajinných typech Středočeského Jihomoravského kraje.

## 10.3 Metody výzkumu

Etnologický výzkum se zaměřil především na oblast kulturní domény a ekologických znalostí či jejich podmnožiny zemědělských znalostí (anglicky local ecological knowledge, traditional ecological knowledge). Zvolený postup byl prezentován a diskutován na tematickém semináři k výzkumu tradičních ekologických vědomostí v Nitře (3.TEKedu V4 Tradiční ekologické poznatky a nepísaná historie: Od zámeru k aplikáciím. Mezinárodní seminář země Višegrádské skupiny (V4), Nitra – Kolíňany, 11. Května 2018). Dále byl postup výzkumu v říjnu a prosinci 2018 vyzkoušen v rámci pilotního výzkumu na jednom z hospodářství. V rámci dvou cca tříhodinových rozhovorů a jedné obhlídky hospodářství v terénu spolu s respondentem byla ověřena časová náročnost jednotlivých zvolených metod. Vzniklá data byla pokusně analyzována v rámci školení na analýzu kvalitativních dat.

Výzkum v závěru obnášel dvě návštěvy v terénu a jeden telefonní rozhovor s každým z 30 vybraných hospodářů. Při první návštěvě na hospodářstvích (leden/únor 2019) došlo k osobnímu představení výzkumníků, stručnému představení projektu. V úvodu byl respondent požádán o poskytnutí základních sociologických dat o sobě (vzdělání, rodinný stav, věk) a o hospodářství/podniku (výměra vlastních a pronajatých pozemků, zaměření výroby, počet zaměstnanců). Poté následoval rozhovor formou tzv. volného vyjmenovávání (metoda free listing). V něm byl respondentu dán prostor, aby se rozhovořil na téma stromů, eroze a

stromy na zemědělské půdě, resp. o všem, co si s danou problematikou spojuje. Díky, pokud možno minimálním vstupům výzkumníka se tímto vymezily hranice tzv. kognitivní domény respondenta- tj. okruhu pojmů, přesvědčení a konceptů, která si hospodář s daným tématem spojuje.

Při druhé návštěvě (duben/květen 2019) byl pro respondenty připraven strukturovaný rozhovor vycházející z celosvětově používané metodiky výzkumu tzv. tradičních či lidových ekologických znalostí (Jordan et al. 2013). Tento rámec byl přizpůsoben tématu projektu tak, aby zodpověděl na základní otázky – co hospodáři vědí a co si myslí o souvislostech přítomnosti stromů v zemědělském systému pro jeho další složky, především pak jeho vodní režim a klima. V rozhovoru byl věnován prostor i konkrétním opatřením pro/proti stromovým porostům na farmách, mezi další téma patří například legislativní, ekonomické a kulturní bariéry držení stromů na zemědělské půdě. Dále byl rozhovor veden formou vyvolávání vědění pomocí fotografií (fotoelicitace). K tomuto účelu byly použity materiály týkající se agrolesnictví v rámci evropského projektu AGROFORWARD. Listy s fotografiemi jednotlivých funkčních agrolesnických systémů v Evropě byly ukazovány respondentům k jejich okomentování. Tím se získaly cenné informace konkrétní povahy o tom, co by teoreticky mohlo fungovat i prostředí středočeských či jihomoravských hospodářství a za jakých podmínek.

Dohromady bylo učiněno šedesát návštěv na vybraných hospodářstvích jihomoravského a středočeského kraje a třicet telefonních rozhovorů a sesbíráno přes 135 hodin audio záznamu. Z výzkumných rozhovorů byly vybrány k výzkumu relevantní části, tj. ty které se týkaly existence stromů v zemědělství, a byly přepsány pomocí programu F4. Následně byly analyzovány pomocí programu MaxQDA. Vedle přepsaných audio záznamů zde pro byly analyzovány také obrazové pomůcky použité při rozhovorech v rámci přidané metody fotoelicitace.

## 10.4 Výsledky

### **Stromy tu vždy byly**

Udržování stromů na zemědělské půdě je u dotazovaných rozšířená praxe. Stromy se z větší části na farmách nevyskytují v důsledku aktivního vysazování ani kvůli své ekonomické hodnotě. Ve většině případů prostě zůstávají na těžko dosažitelných místech nebo tam, kde se nic nepěstuje, a někdy vytváří řídké či hustší aleje nebo lesíky kolem polí.

Farmáři tedy mají určité zkušenosti s interakcemi stromů s plodinami a zvířaty. Stromy podle nich představují technické překážky při orbě (kvůli obtížnějšímu přístupu strojů a jejich možnému poškození větvemi a podobně). Mnoho farmářů si všímá kompetice mezi plodinami a stromy kvůli vodě a slunečnímu svitu. Na jednu stranu uznávají, že stromy zadržují vodu, na druhé straně si myslí, že v situacích, kdy je dostatek srážek, je celková bilance pro plodiny negativní, protože koruna vzrostlého stromu tvoří „deštník“ a zvýšená evapotranspirace způsobuje výraznější odčerpávání vody z nižších vrstev půdy.

I když farmáři ve stromech rostoucích na jejich půdě nevidí mnoho ekologických výhod, nechávají stávající stromy na mezích a v lesících tam, kde jsou. Jedním z důvodů bylo zachování estetické hodnoty krajiny (srov. Jalón et al. 2018). Řada farmářů také oceňuje ochrannou funkci

mezi proti erozi a v menší míře také potenciální přínos stromů ke kvalitě půdy a mikroklimatu. Synergie stromů a zemědělství si více vážili někteří pastevní farmáři, kteří například zdůrazňovali, že stromy slouží jako přirozený úkryt pro dobytek na pastvinách (srov. Broom et al. 2013), že stromy nesoucí nektar jsou důležité pro včely a že stromy pomáhají vytvořit vlhčí mikroklima. V řadě případů dotazovaní během rozhovorů jednoduše přiznali, že stromy nechávají být bez nějakého dalšího přemýšlení. Někteří tvrdili, že nemají kapacitu na to, aby je vymýtili nebo dále kultivovali, a považovali je také za prosté orientační body.

Někteří dotazovaní farmáři v rámci krajinných úprav stromy aktivně sází, aby zvýšili estetickou hodnotu a různorodost krajiny. Vysazují také ovocné stromy ve snaze obnovit ovocné sady, ale tato činnost má nižší prioritu kvůli nedostatku tržních příležitostí a pracovní náročnosti.

V odpovědi na otázku, zda je potřeba mít stromy na zemědělské půdě, není mezi dotazovanými farmáři obecná shoda. Nebereme-li v úvahu odpovědi naznačující nedostatek zájmu o toto téma, setkáváme se u respondentů s odpověďmi od jasného „ne“ (především na základě strachu z oslabení produktivní funkce půdy) přes výpočty srovnávající výnosy půdy a environmentální přínos stromů až po pozitivní přístup motivovaný snahou hledat řešení a opatření proti suchu a dalším negativním klimatickým projevům.

### **Agrolesnictví je neprobádané území**

Protože agrolesnictví v širším rozsahu zatím nebylo v České republice zavedeno, místní farmáři mají velmi málo zkušeností a znalostí spojených s jeho ekologickými, technickými a administrativními aspekty.

Fotoelicitační metoda s fotografiemi životaschopných a fungujících agrolesnických systémů v Evropě prezentovanými během rozhovorů a odborného semináře na úvod skupinových diskusí přinesla různé nápady a představy o možném využití agrolesnictví v České republice. Jakmile byli účastníci seznámeni s příklady ze zahraničí a s obecnými principy, začali si uvědomovat možný teoretický přínos k produkci, ekologické funkci a synergickým efektům.

Souběžné pěstování stromů a plodin v řadách („alley cropping“) bylo vnímáno jako esteticky příjemné. Protože však farmáři mají zkušenost, že stromy u jejich polí si konkurují s plodinami, vyjadřovali pochybnosti o tom, že by bylo možné podobné systémy jednoduše převést do českých podmínek (a pokud ano, potřebovali by vědět, jaké konkrétní odrůdy je přitom potřeba použít). Pokud jde o druhy stromů, jsou farmáři zvyklí mít kolem polí ovocné stromy a nestavěli by se proti tomu, aby jich bylo více, pokud by se našly tržní příležitosti pro vypěstované ovoce a dostatek pracovních sil (srov. Graves et al. 2009). Naproti tomu se ale příliš neorientují na trhu s cenným dřevem a starosti jim dělá dlouhý časový horizont návratnosti investice do takových stromů, kterým by museli obětovat část půdy pro pěstování. Při diskusi o systémech spojených s chovem zvířat se jako jeden z nejméně problematických systémů jevil chov slepic v sadech. Jde o uchovanou praxi udržovanou v rodinách, která v některých oblastech přetrvává dodnes. Farmáři souhlasili, že volný pohyb a rozmanitost potravy zlepšují kvalitu vajec a slepičí trus zkvalitňuje půdu. Podobný přínos farmáři vidí u ovcí a skotu v sadech, ale zároveň si stěžují na překážky způsobené převládajícím výskytem nízkých stromů a nedostatkem tržních příležitostí k prodeji lokálního ovoce, vlny a skopového masa. Agrolesnické systémy spojené s chovem prasat v lesích nebo plantážích stromů na biomasu



byly zamítnuty kvůli zákonné povinnosti chovat prasata ve vnitřních prostorách kvůli riziku šíření viru afrického moru prasat a také přemnožení divokých prasat v českých zemích. Farmáři také často vyjadřovali své obavy, že fungování agrolesnických systémů v místním kontextu nelze předvídat, protože v České republice s nimi není dostatek zkušeností.

Důležitou a opakovaně vyjadřovanou podmínkou pro zakládání agrolesnických systémů je to, aby kvůli údržbě stromů nebylo potřeba obměňovat technické vybavení farmy a aby stromy výrazně nezasahovaly do produkční funkce půdy (srov. Jalón et al. 2018). Ti farmáři, kteří se výzkumu zúčastnili a kteří se k agrolesnictví nestavěli vyloženě odmítavě, také požadovali, aby případnou zavedenou strategii a politiku doprovázela komplexní odborná informační kampaň postavená na důkazech. Uváděli, že preferují vzdělávání formou exkurzí, výukových seminářů a tištěných příruček. Farmáři by chtěli mít možnost konzultovat s odborníky podrobnosti týkající se vysazování, sklizně, konkrétních druhů stromů, plánu celého systému, potřebné kombinace plodin a obstarávání sazenic a také toho, na jaké produkty by se měli zaměřit a kde je budou moci prodávat. Většina farmářů projevila během rozhovorů obavy, že nová politika nebude dostatečně pružná a nenabídne dostatek prostoru pro flexibilní plánování systémů s ohledem na lokální specifika a zemědělský režim. Ocenili by například možnost pěstovat si vlastní sazenice, aby nemuseli kupovat větší množství od jiných dodavatelů.

V současnosti jsou sice stromy vítány, ale jejich větší rozšíření v krajině ve spojení s většími investicemi a očekáváními výnosů je vnímáno spíše jako zdroj rizika. Většina farmářů ve svém myšlení považuje produkci za primární funkci zemědělské půdy. Investice do agrolesnictví za stávajících podmínek se považuje za možnou existenční hrozbu, a to kvůli náročnosti na technologie a know-how a možné slabé návratnosti. Farmáři často předpokládají, že zemědělství v agrolesnických systémech je pracné a tato vyšší pracovní zátěž jim také dělá starosti, protože se i bez ní potýkají s nedostatkem pracovních sil (srov. Graves et al. 2009). Jejich obavy jsou často spojeny s přesvědčením, že na českém trhu je po produktech agrolesnických systémů (ovoce, dřevo, vlna, maso atd.) malá poptávka, nebo plynou z jejich nedostatečné informovanosti o možnostech prodeje těchto komodit.

Farmáře znepokojuje také administrativní zátěž spojená s úředním procesem při zavádění agrolesnické praxe (srov. Jalón et al. 2018). Právní předpisy o vlastnictví a nájmu a také systém dotací jsou široce považovány za velké překážky. Pro farmáře, kteří obhospodařují pronajatou půdu, není jednoduché na ní vysazovat stromy. Jiní farmáři zase vidí hrozbu ztráty dotací na ozelenění po výsadbě stromů. Existuje také široce rozšířený názor, že výsadba stromů vyžaduje dlouhodobé investice a že není jisté, zda se sazenice uchytí a budou dobře růst. Farmáři se domnívají, že pozitivní vliv stromů v krajině se projeví až za několik let nebo desítek let, pokud vůbec.

Ochota zavést agrolesnický systém na části půdy je do velké míry ovlivněna právním stavem vlastnictví pozemku. Kvůli zákonné povinnosti neměnit klíčové rysy a vlastnosti pronajaté půdy by farmáři vesměs souhlasili se zavedením agrolesnických systémů jen na půdě, kterou sami vlastní. Ti farmáři, kteří považují svou půdu za víc než jen produkční jednotku, si například všímají, že diverzita volně žijících živočichů od dob jejich rodičů a jejich dětství klesla, což přičítají používání strojů a chemikálií, ale také ztrátou možností úkrytu poskytovaných trvalými

krajinnými prvky (tedy i stromy). Řada z nich poznamenává, že divoká zvířata k zemědělské půdě patří a měla by mít možnost se někde schovat. Všichni dotazovaní ale myslí především na ekonomickou udržitelnost svých farem.

### **Změna klimatu zatím není dostatečnou motivací**

Vědci a tvůrci politiky navrhují zavedení agrolesnické praxe jako jedno z opatření pro adaptaci na klimatickou změnu. Část rozhovorů vedených s farmáři se soustředila na to, jakou důležitost připisují vegetaci a stromům, ve snaze zapojit agrolesnictví do řešení těchto změn.

Většina farmářů změnu klimatu jako takovou nezpochybňuje. Jejich názory na příčinu globální klimatické změny jsou většinou ve shodě s vědecky potvrzenými poznatky o tom, že globální oteplování je způsobené člověkem. Někteří dřívější skeptici přiznávají, že je přesvědčilo, když se předpovědi odborníků staly lokální realitou. Farmáři si s klimatickou změnou spojují konkrétně používání fosilních paliv, průmyslové zemědělství (zejména používání průmyslových hnojiv) a nedostatečné přihlídnutí k ochraně krajiny. Několik dotazovaných farmářů bylo i nadále skeptických a tvrdilo, že lokální události, jako jsou sucha, změny charakteru srážek a podobně, jsou způsobeny přirozenými cykly. Názory na příspěvek průmyslového zemědělství ke změně klimatu se také různí.

Na přístupu některých farmářů je pozoruhodné, že si nespojují globální oteplování s jeho lokálními projevy. Jinými slovy – nejsou přesvědčeni, že různé problémy, se kterými se potýkají, způsobuje právě klimatická změna. Místo toho je dávají za vinu lokálním faktorům: sucha a rostoucí teploty například připisují blízkosti velkého letiště a častým průletům letadel a také městskému tepelnému ostrovu (v případě Středočeského kraje) a velké rozloze polí (v případě Jihomoravského kraje).

Nejvýraznějším projevem klimatické změny, kterého si většina farmářů v těchto dvou českých krajích všímá, jsou změny charakteru a distribuce srážek. Většina uvádí, že rozložení srážek v průběhu roku je méně rovnoměrné – deště jsou silnější a soustředěnější do kratších období a bouřky jsou intenzivnější. V sušších letech se opoždují jarní deště (například až do konce května), což brzdí růst jarních plodin a také zhoršuje jejich kvalitu. Významná část celkového ročního objemu srážek připadá na konec léta, což „je pro pěstitele plodin příliš pozdě“. Vydatnější deště naopak brzdí sklizeň, protože plodiny jsou mokré. Někteří farmáři dokonce tvrdí, že celé roční období (jaro) několik let vůbec neproběhlo. Pozorují také snížení hladin podzemní vody (ve studnách), vysychající rybníky, nádrže a potoky a pokles vlhkosti půdy. Nedostatek vody je patrný nejen na orné půdě, ale i v lesích, kde jsou k vidění pomaleji rostoucí nebo hynoucí stromy.

Jednou ze zásadních oblastí, ve kterých farmáři vidí důsledky procesů souvisejících s klimatickou změnou, je pokles výnosů. Jde o problém především u jarních plodin. Jak bylo řečeno, jarní deště přichází příliš pozdě na to, aby mohly plodiny dostatečně růst. Někteří farmáři zaznamenali až 40% pokles výnosů u obilovin a olejnin. Jarní sucho má vliv i na kvalitu plodin a nutí farmáře například prodávat obilniny jako krmivo pro zvířata místo potravy pro lidi, což je připravuje o část zisku. Nízké a nekvalitní výnosy jsou přisuzovány také změnám sezónního cyklu. Kromě nedostatku vody se jaro také zkracuje, protože vyšší teploty přichází v

dřívějších částech roku. Farmáři poznamenávají, že rostliny mají příliš málo času na regeneraci a vyklíčení a že vyšší teploty způsobují předčasné kvetení.

Výnosy jsou ohroženy i přemnožením škůdců, ke kterému stále častěji dochází například u obilovin a olejnin a které se považuje za důsledek výskytu vyšších teplot a vyžaduje častější používání insekticidů. Sucho a teplo na druhou stranu brzdí výskyt plísňových chorob, ale farmáři i přesto raději „hrají na jistotu“ a aplikují fungicidy preventivně. Používání diskových bran místo hluboké orby za účelem udržení vlhkosti v půdě způsobilo společně s mírnými zimami přemnožení hrabošů, kteří na některých jihomoravských polích způsobili v letech 2018 a 2019 až 90% ztráty výnosů. Farmáři si všímají i změn v chování volně žijících živočichů, například dříve nevidaného hnízdění nebo přezimování tažných ptáků.

K praktickým reakcím respondentů na nedostatek vody a erozi půdy patří orba po vrstevnici, snížení intenzity pastvy, používání diskových bran, zaorávání zbytků vegetace, používání mezipločin a hnoje či zeleného hnojení. Jako velmi přínosné opatření ke shromažďování vody jsou zmiňovány systémy sběru dešťové vody ve spojení se stávajícími odvodňovacími systémy z 20. století. Farmáři také zavádí nové technologie a postupy, ke kterým patří například používání odrůd odolných vůči suchu nebo přizpůsobených teplejším podmínkám či rychleji zrajících druhů plodin. Někteří také experimentují s netradičními plodinami, jako je čirok nebo bér italský. Jako opatření proti nízkým nebo nekvalitním výnosům někteří zmiňují setí kukuřice hlouběji do země a následné okamžité použití herbicidů, aby předešli soupeření rostlin o vodu. Pokud jde o pochopení role stromů v klimatické změně, mnoho farmářů se shoduje, že stromy a lesíky krajinu ochlazují, někteří si připomínají průpovědku o dešti v lese. Rozumí také tomu, že stromy na pastvinách zlepšují mikroklima, oceňují aleje jako větrolamy a jsou si vědomi toho, že aleje, travnaté pásy a meze chrání před erozí půdy způsobenou vodou a zimou (což je kvůli změně klimatu stále závažnější problém). Stromům ale nepřipisují velkou hodnotu v kontextu celkové lokální vodní bilance a vůbec se nezmiňují o jejich roli v ukládání uhlíku.

## 10.5 Diskuse

Tradice používání stromů v českém zemědělství byla obdobím industrializace přerušena a od té doby téměř úplně zapomenuta. Obrození agrolesnictví v České republice je potřeba vnímat jako komplexní rozvojovou záležitost. Výzkum poukázal na několik propojených problémů, které mohou zavádění tohoto přístupu k využívání půdy u českých farmářů brzdit. K nejdůležitějším patří nedostatek nebo ztráta znalostí a zkušeností, kognitivní a technologický blok („lock-in“), soudobá identita farmářů a jejich chápání klimatické změny a postoj k ní. V evropské historii byly způsoby kombinace stromů s pěstováním plodin nebo chovem zvířat přirozeně proměnlivé a přizpůsobené lokálním podmínkám díky biologické i kulturní diverzitě. To znamená, že neexistuje jen jedna správná cesta k zavedení agrolesnictví, ale celá řada možných přístupů na lokální úrovni. Autoři tohoto článku pracovali s koncepcí lokálních znalostí a s očekáváním určité úrovně zkušeností vzešlých z přímého kontaktu se zemědělskými ekosystémy.

V obou zkoumaných krajích zůstávaly stromy či keře na zemědělské půdě na svých místech tam, kde rostly i dřív. Současné lesíky a aleje jsou jen malé zbytky všech prvků, které se vyskytovaly v předválečné zemědělské krajině. V rané fázi průmyslového zemědělství či ještě

předtím byla zemědělská půda jemně rozdělena na malé pozemky pomocí živých plotů a mezi se stromy a keři, které se patrně používaly jako pastviny nebo sady (Krčmářová and Jeleček 2015). Většina těchto krajinných prvků však byla během komunistické éry po 2. světové válce odstraněna, soukromé pozemky byly spojeny do velkých polí a ve velkém rozsahu se začaly používat těžké stroje a chemikálie (Bičík et al. 2015).

Farmáři nepovažují stromy za přítěž, ale ani jim nepřisuzují velkou důležitost z ekonomického hlediska, které je pro většinu z nich hlavním faktorem při rozhodování o způsobu využití půdy. Stromy považují za esteticky příjemné jak v neproduktivní, tak i v agrolesnické roli. Výsledky výzkumu však ukázaly, že farmáři nemají dostatek znalostí k úspěšnému začlenění stromů do agrolesnických systémů ve svém regionu a typu krajiny. Jak uvádí i Louah et al. (2017), čeští farmáři nemají dostatek zkušeností a tím pádem ani znalostí souvisejících se synergiemi stromů, plodin a zvířat. Vesměs očekávají soupeření mezi plodinami a stromy a obávají se dalších ztrát půdní vody. Tento kognitivní blok se projevuje v předsudcích a stereotypch souvisejících s pěstováním dřevin na zemědělské půdě.

I když je známá řada zahraničních studií prezentujících různé synergie v silvopastorálních systémech nebo systémech silvoorebných „alley croppingu“, v České republice nejsou synergické efekty mezi stromy, plodinami a zvířaty plně uznávány, protože tyto systémy jsou v tomto státě stále velmi vzácné. Čeští farmáři nahlíží na prostý přenos agrolesnických zkušeností a postupů z atlantického, středomořského nebo horského biogeografického prostředí s nedůvěrou. Agrolesnictví je tak komplexní a lokálně adaptovaný přístup k využívání zemědělské půdy, že jeho znovuzavedení vyžaduje mnohem širší účast ze strany farmářů, kteří vytvoří základ pro náležitý výzkum *in situ*. Většina farmářů, kteří by zavedení agrolesnictví zvažovali, by však očekávala na míru ušitá řešení přicházející „shora“. Jen několik z nich prohlásilo, že by ze strany řídicích orgánů ocenili větší volnost a flexibilitu. Většina se nepovažuje za dostatečně znalé a způsobilé k tomu, aby dokázali agrolesnictví praktikovat nebo sami inovovat to, co už dělají.

Ze sociálně-kulturního pohledu může být malý zájem a nedostatečné znalosti agrolesnictví v Česku historickou maladaptací. Jak bylo zmíněno v úvodu, zemědělství se od průmyslové revoluce soustředilo na výnosy bez ohledu na zbytek krajiny. Po dobu delší než sto let navíc produkce a reprodukce znalostí zemědělství probíhala hlavně v centralizovaných vzdělávacích institucích podporujících standardizované průmyslově orientované výrobní procesy. Zemědělská věda od 19. století téma agrolesnictví ignorovala (Krčmářová 2020). Ještě delší dobu pak bylo zemědělství odděleno od lesnictví a ekologie. Není tedy žádným překvapením, že farmáři si nepřipadají dostatečně informovaní a způsobilí k práci se stromy. V tomto ohledu je pozoruhodný rozdíl mezi konvenčními a ekologickými farmáři – ti druzí se považují za kvalifikovanější a práci se stromy jsou více nakloněni.

Zdá se však, že většina dotazovaných farmářů ze dvou nejproduktivnějších krajů České republiky je zablokována („locked in“) v konvenčním stylu zemědělství (termín poprvé použili Louah et al. 2017). Nejdůležitější blok v myšlení farmářů je spojen se závislostí na návratnosti investic. Tento příběh se velmi často objevuje i u ekologických farmářů. Dotazovaní farmáři ke zvyšování produktivity přistupují dosti konvenčně, orientují se na krátkodobá řešení a riskují,

že se propadnou do neudržitelné praxe. Spoléhají se na používání syntetických hnojiv, pesticidů a moderních farmářských strojů. Za těchto podmínek není nelogické, že jejich postoje jsou relativně konzervativní a že se zdráhají jakkoli ohrozit výnosy, protože mají rodiny, zaměstnance, zvířata a úvěry.

Farmáři očekávají inovace zaměřené na produkci, ale k tomu zatím není dostatek informací a know-how, protože ani odborníci neví, co přesně pěstovat, kde to pěstovat, v jakých kombinacích a v jakém režimu, aby byl zajištěn dostatek příležitostí k prodeji za rozumnou cenu a v rozumném časovém horizontu. Určitou výjimkou jsou rychle rostoucí dřeviny používané jako biopaliva a tuto oblast významně rozvinul český ústav VÚKOZ. Je velice důležité určit vhodné druhy stromů a kombinace plodin pro různé lokální podmínky u různých typů krajiny tak, aby je farmáři mohli se ziskem prodávat. V současné situaci farmáři nevidí, že by běžné stromy pomáhaly těm druhům plodin, které používají.

Role a identita agrolesníka jednoduše vyžaduje jiné znalosti a dovednosti, ať už ekologické, ekonomické nebo technologické. K otevřenosti a přijetí nové role je navíc potřeba určitá podnikavost a ekonomická pružnost. Zdá se, že čeští farmáři jsou především produktivističtí (podobně McGuire 2015). Identitu správců životního prostředí nebo hledačů řešení klimatické změny vnímají tak, že je jim připisována zvenku, zatímco identita „toho, jehož poslání je nakrmit lidi,“ je vnímána interně. Řada z nich odmítá aktuální společenské vnímání farmářů jako hlavních ochránců krajiny místo striktně zemědělských producentů. Často také nevnímají zavádění agrolesnictví jako proces technologické inovace přispívající k udržitelné intenzifikaci českého zemědělství, ale spíše jako výsledek snahy ekologických lobbistů a vládních činitelů o zmírnění důsledků klimatické změny pomocí zalesnění krajiny. Deklarované výhody agrolesnictví farmáři považují za záminku k přenesení odpovědnosti za sucha a ztrátu biodiverzity přímo na ně samotné.

Čeští farmáři si dobře uvědomují, že jsou podnikateli v globalizovaném a dotovaném zemědělsko-potravinářském systému. Během rozhovorů často lamentovali, že ceny plodin a masa z průměrné české farmy závisí na cenách na globálním komoditním trhu řízeném většími hráči – světovými obchodními řetězci, vládami, nadnárodními organizacemi, jako je Evropská unie, a jejich vzájemnými vztahy. Protože ceny zásadně ovlivňují rozhodování farmářů, má na ně ekonomické prostředí ještě větší vliv než globální oteplování. Poukazují na ironii, že v některých případech suchý rok v Česku jejich farmě ve skutečnosti prospěl, protože ceny některých plodin na trhu globálně vzrostly.

Farmáři nezpochybňují změnu klimatu, přiklání se k názoru, že je antropogenní, a vidí lokální změny (jako sucha a vlny veder v letech 2016–2019). Uvědomují si, že rizika klimatické změny nelze oddělit od rizik pro živobytí (srov. Eitzinger et al. 2018). Z toho důvodu mohou být náchylnější ke vnímání možných hrozeb pro své hospodaření (Mase et al. 2017). To, že si více uvědomují environmentální rizika, u některých vyvolává pocit odpovědnosti (Hyland et al. 2016) a připravenosti zavádět adaptační mechanismy. Výzkumníci zjistili, že farmáři se snaží svoje postupy pozměňovat, ale činí tak obvykle jen proto, aby zabránili bezprostředním účinkům sucha a nedostatku vody, a nejde tedy o adaptační reakce na klimatickou změnu jako takovou (srov. Kuehne 2014). Pod přímým tlakem tedy přicházejí s inovacemi a adaptacemi,

ale v letech, kdy jsou teploty a srážky normální, na globální oteplování zapomínají (podobně Brondizio a Moran 2008). Zatím se tedy nepoohlížejí po dlouhodobých změnách svého stylu zemědělství nebo využívání půdy.

## 10.6 Závěr

V rámci rozšíření účasti zainteresovaných stran na určování strategie využívání půdy je nutné dopřát sluchu také farmářům. Právě oni společně s tvůrci politiky, odborníky, ekology a dalšími mají obohatit znalostní bázi, a tak pomoci zajistit udržitelnost a životaschopnost přijímaných opatření. Vypracování agrolesnické strategie „zdola nahoru“ ve dvou českých krajích nejvíce ovlivněných konvenčním zemědělstvím a v poslední době také obdobími sucha ukázalo nadějnost i meze tohoto přístupu. Většina dotazovaných farmářů toho o agrolesnictví mnoho neví a vesměs očekává odborné metodické pokyny „shora“ s politicky jasným stimulem a systémem dotací, pokud se má do tohoto přístupu zapojit. Lokální znalosti péče o stromy upadly v zapomnění a současní farmáři si nepřipadají kompetentní k tomu, aby dokázali sami plnit roli všestranných agrolesníků.

Protože se však farmáři ve zkoumaných krajích už potýkají se změnami charakteru srážek, nedostatkem vody, povodněmi, erozí, roky nízkých výnosů, znečištěním půdy a přemnoženými škůdci, snaží se hledat možné alternativy pro případ zhoršení klimatické změny – ovšem jen v mezích své obchodní orientace a technologické a znalostní báze. Nabízené možnosti zavedení agrolesnické strategie se zdráhají přijmout. Z pohledu globální ekonomické situace pro ně zatím není klimatická změna dostatečnou motivací pro vlastní inovace.

Výzkumníci tvrdí, že farmáři mohou trpět kognitivním a technologickým blokem („lock in“) a ustrnulostí v neudržitelném přístupu s využíváním těžkých strojů, umělých hnojiv a pesticidů (srov. Louah et al. 2017), a to na základě jejich zkušenosti s tím, že alternativní způsoby řízení systému nejsou konkurenceschopné. Uplatňované zemědělské strategie by tedy měly ukázat, že existují i jiné životaschopné přístupy než ty, které jsou součástí konvenčního zemědělství. Za základ možných adaptačních opatření v zemědělství byla prohlášena kognitivní a technologická rozmanitost. Zůstává otázka, zda jsou radikální inovace představené ve společné zemědělské politice Evropské unie v dominujícím režimu realizovatelné, protože jeho účastníci mohou být příliš ustrnulí v zavedených rutinních postupech.

Kreativita a flexibilita zemědělských strategií (nebo využívání půdy obecně) mohou být nezbytnými předpoklady pro dobrou schopnost adaptace na vnější vlivy a neočekávané změny včetně globálního oteplování. Výsledky však možná ukazují alarmující trend související s ústupem alternativních znalostí před převládajícími konvenčními zemědělskými praktikami (Šūmane et al. 2018) společně se zdrženlivostí a nedostatkem podnikavosti farmářů pracujících v úzkém technologickém a ekonomickém manipulačním prostoru.

Možným řešením je podpora výzkumu přímo na farmách. V rozvojových zemích (ale i v Evropě) je tento přístup úspěšný a byl studován v kontextu implementace složitých inovačních opatření – udržitelných zemědělských systémů. Jak uvedli Somers a Rolingv roce 1993, interakce vědeckých poznatků z experimentálních výzkumných stanic a znalostí získaných v experimentech přímo na farmách prospívá celému implementačnímu procesu. Provádění výzkumu na farmách v souladu s vědeckými normami a za podpory od experimentálních



výzkumných institucí může přispět k rozšíření znalostní báze. Jak autoři poznamenávají, může to také ušetřit některé alternativní způsoby využití půdy a zdrojů, které by jinak při zformulování politiky na obecnější úrovni byly ztraceny. Rozmanitost znalostí zemědělství vycházejících z takovéto činnosti má pozitivní vliv na schopnost adaptace v této nejisté době. Další výhodou je rozvoj a zvýšení kapacity venkovských komunit, ve kterých si farmáři mohou rozvíjet kreativitu a podnikavost prostřednictvím sociálního učení.

### Použitá literatura

- Berlin, B. *Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies*; Princeton University Press: Princeton, N.J., 1992; ISBN 978-0-691-09469-4.
- Skolimowski, H. *Participatory mind: a new theory of knowledge and of the universe*; Arkanapaperbacks; Penguin: London, 1994; ISBN 978-0-14-019479-1.
- Richards, P. *Local knowledge formation and validation: the case of rice in central Sierra Leone*. In *Beyond farmer first: rural people's knowledge, agricultural research and extension practice*; Intermediate Technology Publications: London, 2000; pp. 165–170 ISBN 1-85339-237-5.
- Thapa, B.; Sinclair, F.L.; Walker, D.H. *Incorporation of indigenous knowledge and perspectives in agroforestry development*. *Agrofor. Syst.* 1995, 30, 249–261, doi:10.1007/BF00708924.
- Coolsaet, B. *Towards an agroecology of knowledges: Recognition, cognitive justice and farmers' autonomy in France*. *J. Rural Stud.* 2016, 47, 165–171, doi:10.1016/j.jrurstud.2016.07.012.
- Kates, R.W.; Clark, W.C.; Corell, R.; Hall, J.M.; Jaeger, C.C.; Lowe, I.; McCarthy, J.J.; Schellnhuber, H.J.; Bolin, B.; Dickson, N.M.; et al. *Sustainability Science*. *Science* 2001, 292, 641–642, doi:10.1126/science.1059386.
- Burke, B.J.; Heynen, N. *Transforming Participatory Science into Socioecological Praxis: Valuing Marginalized Environmental Knowledges in the Face of the Neoliberalization of Nature and Science*. *Environ. Soc.* 2014, 5, 7–27, doi:10.3167/ares.2014.050102.
- Huq, N.; Bruns, A.; Ribbe, L.; Huq, S. *Mainstreaming Ecosystem Services Based Climate Change Adaptation (EbA) in Bangladesh: Status, Challenges and Opportunities*. *Sustainability* 2017, 9, 926, doi:10.3390/su9060926.
- European Parliament Communication *An EU Strategy on Adaptation to Climate Change 2013*.
- Sommer, V. *Řídící socialismus jako firmu: technokratické vládnutí v Československu 1956-1989*; 2019; ISBN 978-80-7422-674-8.
- Grešlová Kušková, P. *A case study of the Czech agriculture since 1918 in a socio-metabolic perspective – From land reform through nationalisation to privatisation*. *Land Use Policy* 2013, 30, 592–603, doi:10.1016/j.landusepol.2012.05.009.
- Nešpor, Z.R. *“The Son Has Ploughed”, But a Foreign Son. Five Case Studies on Transformation Strategies in Czech Agriculture after Sociol.* *Časopis Czech Sociol. Rev.* 2006, 42, 1171–1194, doi:10.13060/00380288.2006.42.6.04.
- Lapka, M.; Gottlieb, M. *Rolník a krajina: kapitoly ze života soukromých rolníků*; Sociologické nakladatelství, 2000; ISBN 978-80-85850-83-3.
- Klápště, P. *Faktory úspěšnosti participace na územním rozvoji*, FA ČVUT: Praha, 2014.
- European Commission *European Governance. White Paper 2001*.
- Citizens as partners: information, consultation and public participation in policy-making*; Organisation for Economic Co-operation and Development, Ed.; Governance; OECD: Paris, 2001; ISBN 978-92-64-19539-4.
- Durnová, A. *Czech postcommunist trouble with participatory governance. Toward an analysis of the cultural agency of policy discourses*. *Policy Stud.* 2021, 42, 80–97, doi:10.1080/01442872.2019.1581155.
- Dupraz, C.; Liagre, F.; Canet, A.; Sirven, B. *Adoption des pratiques agroforestières en France, quelles perspectives?* 2014.
- Jose, S. *Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview*. *Agrofor. Syst.* 2009, 76, 1–10, doi:10.1007/s10457-009-9229-7.
- Elevitch, C.R.; Mazaroli, D.N.; Ragone, D. *Agroforestry Standards for Regenerative Agriculture*. *Sustainability* 2018, 10, 3337, doi:10.3390/su10093337.
- Foley, J.A. *Global Consequences of Land Use*. *Science* 2005, 309, 570–574, doi:10.1126/science.1111772.

- European Parliament and the Council of the European Union Decision 529/2013/EU on accounting rules on greenhouse gas emissions and removals resulting from activities relating to land use, land-use change and forestry and on information concerning actions relating to those activities. OJ L2013, 165.
- Krčmářová, J.; Jeleček, L. Czech traditional agroforestry: historic accounts and current status. *Agrofor. Syst.* 2017, 91, 1087–1100, doi:10.1007/s10457-016-9985-0.
- Krčmářová, J.; Arnold, M. Traditional Agriculture as Cultural Heritage. Forgotten Agroforestry Practices Recorded in Textual Part of Nineteenth Century Tax Records. In *Biocultural Diversity in Europe*; Agnoletti, M., Emanuelli, F., Eds.; Environmental History; Springer International Publishing: Cham, 2016; pp. 211–231 ISBN 978-3-319-26315-1.
- Krčmářová, J. Loss of agroforestry. Symbolic annihilation of mixed cultures in 19th century agricultural science. *Eur. Countrys.* 2020, 12.
- Krčmářová, J. Stromy v horském zemědělství 19. století. Historie a současnost lesozemědělských ploch v katastrálním území Velký Uhřínov. *Orlické Hory Podorlicko* 2015, 22, 13–36.
- Eichhorn, M.P.; Paris, P.; Herzog, F.; Incoll, L.D.; Liagre, F.; Mantzanas, K.; Mayus, M.; Moreno, G.; Papanastasis, V.P.; Pilbeam, D.J.; et al. Silvoarable Systems in Europe – Past, Present and Future Prospects. *Agrofor. Syst.* 2006, 67, 29–50, doi:10.1007/s10457-005-1111-7.
- Graves, A.R.; Burgess, P.J.; Liagre, F.; Pisanelli, A.; Paris, P.; Moreno, G.; Bellido, M.; Mayus, M.; Postma, M.; Schindler, B.; et al. Farmer Perception of Silvoarable Systems in Seven European Countries. In *Agroforestry in Europe: Current Status and Future Prospects*; Rigueiro-Rodríguez, A., McAdam, J., Mosquera-Losada, M.R., Eds.; *Advances in Agroforestry*; Springer Netherlands: Dordrecht, 2009; pp. 67–86 ISBN 978-1-4020-8272-6.
- Graves, A.R.; Burgess, P.J.; Liagre, F.; Dupraz, C. Farmer perception of benefits, constraints and opportunities for silvoarable systems: Preliminary insights from Bedfordshire, England. *Outlook Agric.* 2017, doi:10.1177/0030727017691173.
- García de Jalón, S.; Burgess, P.J.; Graves, A.; Moreno, G.; McAdam, J.; Pottier, E.; Novak, S.; Bondesan, V.; Mosquera-Losada, R.; Crous-Durán, J.; et al. How is agroforestry perceived in Europe? An assessment of positive and negative aspects by stakeholders. *Agrofor. Syst.* 2018, 92, 829–848, doi:10.1007/s10457-017-0116-3.
- Ando, H.; Cousins, R.; Young, C. Achieving Saturation in Thematic Analysis: Development and Refinement of a Codebook. *Compr. Psychol.* 2014, 3, 03.CP.3.4, doi:10.2466/03.CP.3.4.
- Bičík, I.; Kupková, L.; Jeleček, L.; Kabrda, J.; Štych, P.; Janoušek, Z.; Winklerová, J. Land Use Changes in the Czech Republic 1845–2010: Socio-Economic Driving Forces; Springer Geography; Springer International Publishing, 2015; ISBN 978-3-319-17670-3.
- Louah, L.; Visser, M.; Blaimont, A.; de Cannière, C. Barriers to the development of temperate agroforestry as an example of agroecological innovation: Mainly a matter of cognitive lock-in? *Land Use Policy* 2017, 67, 86–97, doi:10.1016/j.landusepol.2017.05.001.
- McGuire, J.M.; Morton, L.W.; Arbuckle, J.G.; Cast, A.D. Farmer identities and responses to the social–biophysical environment. *J. Rural Stud.* 2015, 39, 145–155, doi:10.1016/j.jrurstud.2015.03.011.
- Mase, A.S.; Gramig, B.M.; Prokopy, L.S. Climate change beliefs, risk perceptions, and adaptation behavior among Midwestern U.S. crop farmers. *Clim. Risk Manag.* 2017, 15, 8–17, doi:10.1016/j.crm.2016.11.004.
- Hyland, J.J.; Jones, D.L.; Parkhill, K.A.; Barnes, A.P.; Williams, A.P. Farmers' perceptions of climate change: identifying types. *Agric. Hum. Values* 2016, 33, 323–339, doi:10.1007/s10460-015-9608-9.
- Kuehne, G. How Do Farmers' Climate Change Beliefs Affect Adaptation to Climate Change? *Soc. Nat. Resour.* 2014, 27, 492–506, doi:10.1080/08941920.2013.861565.
- Brondizio, E.S.; Moran, E.F. Human dimensions of climate change: the vulnerability of small farmers in the Amazon. *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.* 2008, 363, 1803–1809, doi:10.1098/rstb.2007.0025.
- Eitzinger, A.; Binder, C.R.; Meyer, M.A. Risk perception and decision-making: do farmers consider risks from climate change? *Clim. Change* 2018, 151, 507–524, doi:10.1007/s10584-018-2320-1.
- Šūmane, S.; Kunda, I.; Knickel, K.; Strauss, A.; Tisenkopfs, T.; Rios, I. des I.; Rivera, M.; Chebach, T.; Ashkenazy, A. Local and farmers' knowledge matters! How integrating informal and formal knowledge enhances sustainable and resilient agriculture. *J. Rural Stud.* 2018, 59, 232–241, doi:10.1016/j.jrurstud.2017.01.020.
- Somers, N.; Roling, N. Knowledge development for sustainable agriculture: an explanatory study of several experimental projects in arable farming.; 1993;

## 11 SOCIOLOGICKÁ STUDIE VZTAHU ZEMĚDĚLCŮ KE STROMŮM NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ

### 11.1 Úvod a metodika

V rámci projektu proběhl dvoufázový sociologický výzkum, který se zabýval názory farmářů na agrolesnictví a pěstování dřevin na zemědělských půdách. Výzkum se ve své první fázi soustředil na získání hlubšího vhledu do názorů a postojů zemědělců ke dřevinám na zemědělské půdě. Využita byla zejména metoda *focus groups* (ohniskové debaty). Debaty se zemědělci probíhaly v rámci seminářů od podzimu 2018 do jara 2019 a zúčastnilo se jich 113 zemědělců nebo zemědělsky hospodařících subjektů. Celkově s danou cílovou skupinou proběhlo 10 ohniskových debat v různých mikroregionech Středních Čech a Jižní Moravy – konkrétně v Boskovicích (12.11.2018), v Pohořelicích (14.11.2018), v Tišnově (29.11.2018), ve Strážnici (17.12.2018), ve Vlašimi (4.3.2019), v Kuřimi (7.3.2019), v Dobříši (18.3.2019), v Kutné Hoře (14.3.2019), v Kněžicích (15.3.2019) a nakonec v Kyjově (20.3.2019). *Focus groups* probíhaly ve spolupráci s místními akčními skupinami, které nám pomohli oslovit zemědělsky aktivní subjekty v daném mikroregionu. Debaty probíhaly v návaznosti na prezentaci týkající se agrolesnictví a jeho možných socioekonomických i environmentálních přínosů. Vybraní účastníci diskusí, většinou místní zemědělci, byli požádáni, aby uvedli své zkušenosti s výsadbou a pěstováním dřevin na zemědělské půdě. To nám pomohlo identifikovat nejenom bariéry zavádění ALS v ČR, ale i konkretizovat obavy zemědělců z pěstování dřevin a očekávání, jaké o od agrolesnictví mají. Všechny debaty byly audiovizuálně zaznamenány a ze záznamu byl pořízen textový přepis za účelem analýzy. Ta proběhla pomocí kódování v programu Atlas.ti. Díky ní byly stanoveny hlavní kategorie „problémů“ (např. technické problémy), bariér (např. dotace, zákony), ale také pozitiv (např. estetická stránka dřevin) a příležitostí (např. ochrana půdy proti erozi). Předmětem analýzy bylo také pochopení vztahu mezi jednotlivými kategoriemi. Kvalitativní analýza debat se zemědělci pak přispěla k formulaci hypotéz a hlavních východisek pro návazné kvantitativní šetření.

Zatímco první fáze výzkumu se zúčastnili zejména malí zemědělci se zájmem o pěstování dřevin na zemědělských půdách (často také již se zkušenostmi), druhá fáze výzkumu se zaměřila na celou sub-populační jednotku podnikajících zemědělců. V lednu 2020 byl prostřednictvím e-mailu distribuován odkaz na dotazník 6 492 příjemcům zemědělských dotací z řad zemědělců a zemědělských podniků registrovaných na Ministerstvu zemědělství ČR. Společně s dotazníkem šel průvodní list vysvětlující, co je agrolesnictví vč. odkazu na detailnější informace. Celkově jsme získali zpět 489 vyplněných dotazníků. Většinu účastníků tvořili soukromí zemědělci (n=350, 72 %), kteří hospodařili na průměrně 50 hektarech převážně orné půdy. Velké zemědělské podniky tvořily menší část výzkumného souboru se 139 účastníky (28 %).

Jednalo se jak o družstva, tak akciové společnosti obhospodařujících stovky až tisíce hektarů.

Dotazník byl koncipován jako jednoduchý nástroj ověřující hypotézy vzešlé z první fáze výzkumu. Většina otázek měla za cíl zjistit míru ztotožnění se s určitými stanovisky, která jsme zaznamenali v rámci ohniskových debat. Využili jsme pětibodovou Likertovu škálu od silného nesouhlasu po silný souhlas. Díky tomuto nástroji jsme byli schopni identifikovat, jaké má agrolesnictví silné a slabé stránky z pohledu zemědělců a také jaké problémy či stereotypy si zemědělci s pěstováním dřevin na zemědělské půdě spojují. Dotazník zahrnoval i tři otevřené otázky umožňující účastníkům sdílet své názory na klady a zápory agrolesnictví. Kromě standardní frekvenční analýzy zjišťující četnost určitých názorů a postojů, jsme využili také statistické nástroje zjišťující vztah mezi určitými typy odpovědí a ukazateli jako je velikost obhospodařované plochy apod. Statistické analýzy byly prováděny v softwaru SPSS, většinou pomocí Chi-kvadrát testu, Spearmanova testu ale i dalších nástrojů.

## **11.2 Výsledky kvalitativního výzkumu (2018-2019)**

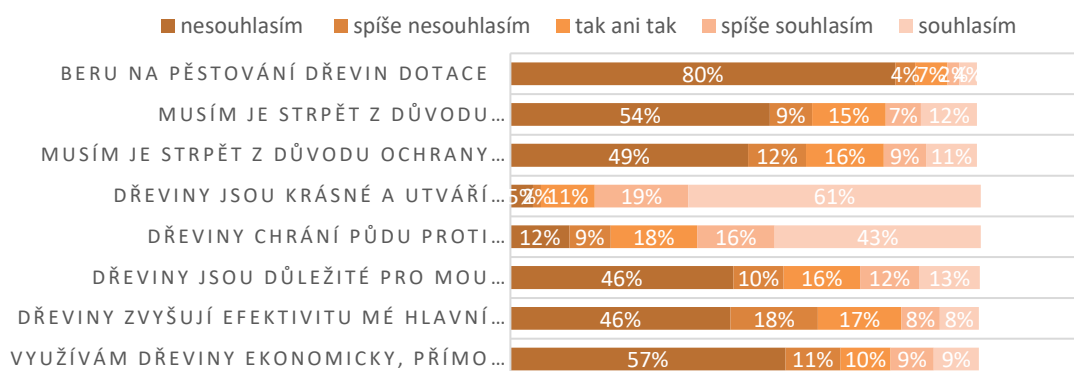
Již v průběhu debat se zemědělci vyplynulo, že přestože si stromů v krajině váží, nejsou ochotni pro ně obětovat případné ekonomické zisky. K tomu, že by agrolesnictví a pěstování stromů na zemědělské půdě mohlo být pro zemědělce ekonomicky přínosné, se stavěli velmi skepticky. Analýza pak prokázala silný vztah mezi obavami o snížení produktivity, rolí (resp. identitou) zemědělce, a neochotou pěstovat dřeviny na zemědělské půdě. Účastníci našich debat se velmi silně vymezovali vůči „správcovství krajiny“, což je role jim (dle jejich soudu neprávem) připisovaná společností. „Naši“ zemědělci se spíše identifikovali s rolí „živitele vlasti“ než „správce krajiny“. K ekologickým opatřením (zejména těm globálním, např. na ochranu klimatu) se stavěli spíše opatrně s tím, že to není jejich role. Byli sice schopni připustit, že dřeviny v krajině snižují výpar či erozi půdy, avšak obecně pociťovali případnou implementaci agrolesnictví více jako hrozbu než jako příležitost. Řada účastníků debat vnímala představované ALS jako zalesňování krajiny. Agrolesnictví bylo v jejich představách zaměňováno za les (resp. remíz) nebo sad. Častá byla také vyslovená obava o ztrátu orné půdy, když dřeviny účastníci debat viděli pouze jako ekonomicky nehodnotný prvek v krajině zabírající místo (a konkurující) hlavní plodině. Stran předkládaných modelů návratnosti investic do ALS a ochoty tyto systémy zakládat zaznívala skepse. Postoje účastníků debat (vč. těch co dřeviny pěstují) se podobaly této: „Zvýšení produktivity zemědělství díky ALS musí být zcela zřejmé, než se do toho vrhnu.“ (zemědělec – Jižní Morava). Často předpokládají pracnost takového hospodaření a domnívali se, že lidská práce musí ALS nutně prodražit a udělat ho vůči konvenčním formám nekonkurenceschopných. Obecně účastníci debat vykazovali značnou uzavřenost v přístupu k hospodaření. Překvapivě také ekologičtí zemědělci, kteří s nadšením vítali ALS na pastvinách a na okrajích polí, se obávali zavádění ALS na orné

půdě. Předpokládali kompetici mezi dřevinami a plodinami a nedokázali si představit jejich symbiotické pěstování na jedné ploše. Podobně jako belgičtí výzkumníci z týmu profesorky Visserové (2017) jsme zaznamenali velmi slabé povědomí o ekosystémových službách a ekologických funkcích dřevin v krajině. V případě našich zemědělců za oddělení znalostí ekologie od zemědělské praxe, která nabývá víc a víc průmyslových a na produkci orientovaných podob, může dost možná naše socialistická minulost obnášející státní plánování a kontrolu. Možná z těchto důvodů se ani účastníci našich debat (většinou drobní zemědělci) necítí kompetentní a kvalifikovaní k tomu, aby sami prováděli agrolesnictví. Jsou ochotni připustit, že by byli aktéry změny hospodaření, ale to by se stát musel postarat o kompenzace ušlých zisků, dlouhodobou metodickou podporu a garanci udržitelnosti.

### 11.3 Výsledky kvantitativního výzkumu (2019-2020)

Názory a postoje zemědělců zaznamenané a analyzované v první fázi výzkumu jsme testovali na „vyčerpávajícím souboru“ zemědělců a zemědělských subjektů (viz výše). Přes relativní skepsi ohledně možnosti pěstování stromů společně s primárními zemědělskými plodinami se ukázalo, že naši zemědělci dřeviny pěstují. Pouze 21 % účastníků výzkumu totiž uvedlo, že na své půdě nemá žádné stromy. Alespoň nějaké dřeviny má tedy drtivá většina účastníků výzkumu. Pozitivním zjištěním bylo, že 64 % zemědělců má na obhospodařované zemědělské půdě až 50 stromů (medián 5ks). V souladu se zjištěními z kvalitativní fáze výzkumu většina zemědělců stromy nepěstuje pro ekonomický užitek, ale spíše pro jejich estetickou funkci (80 %) – viz Tabulka 8 Tabulka 4.

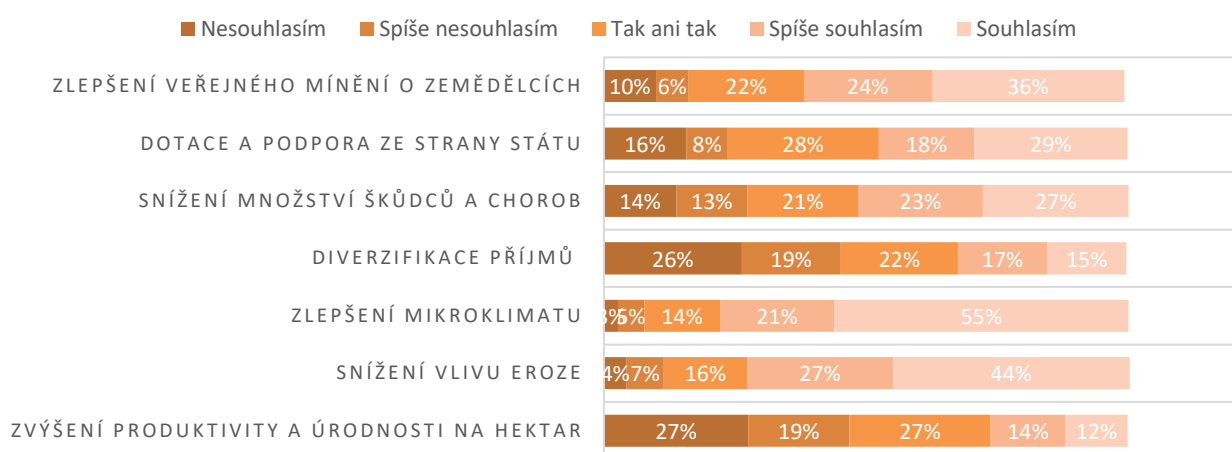
Tabulka 8 Důvody k pěstování dřevin na zemědělské půdě



To, že stromy hrají důležitou roli při ochraně půdy si myslí 59 % dotázaných. Někteří zemědělci vysazují dřeviny jako bariéru proti erozi. Dřeviny však zemědělci téměř nevysazují s ohledem na případný ekonomický zisk. Většina z dotázaných (68 %) nemá přímý ekonomický prospěch z dřevin na jejich půdě a 64 % z nich nevěří, že by stromy mohly zvyšovat efektivitu jejich hlavní zemědělské činnosti (např. skrze snížení výparu a zvýšení úrodnosti půdy). Nicméně stejná část z nich (64 %) by byla ochotna založit na

své vlastní půdě agrolesnický systém, což je poměrně příznivá zpráva vzhledem k odlesněné zemědělské krajině. Také překvapivě nízký byl počet účastníků (10 %), kteří byli zcela proti myšlence pěstování dřevin na zemědělské půdě (11 % pak bylo spíše proti). Problematickým bodem se ovšem ukázalo, že značná část obhospodařované půdy není ve vlastnictví zemědělců. Více jak dvě třetiny půdy v osobním vlastnictví má pouze jedna třetina dotázaných. Krátkodobé pachtovní smlouvy a chybějící záruky pak značně snižují ochotu zemědělců k výsadbě dřevin. Zásadním zjištěním výzkumu bylo, že pouze necelá čtvrtina dotázaných (24 %) by byla ochotna vysadit stromy v rámci ALS také na pronajaté půdě. S největší pravděpodobností by tak učinili pouze s podporou dotací a se souhlasem/zárukami ze strany vlastníka.

Tabulka 9 Očekávání od pěstování dřevin na zemědělské půdě

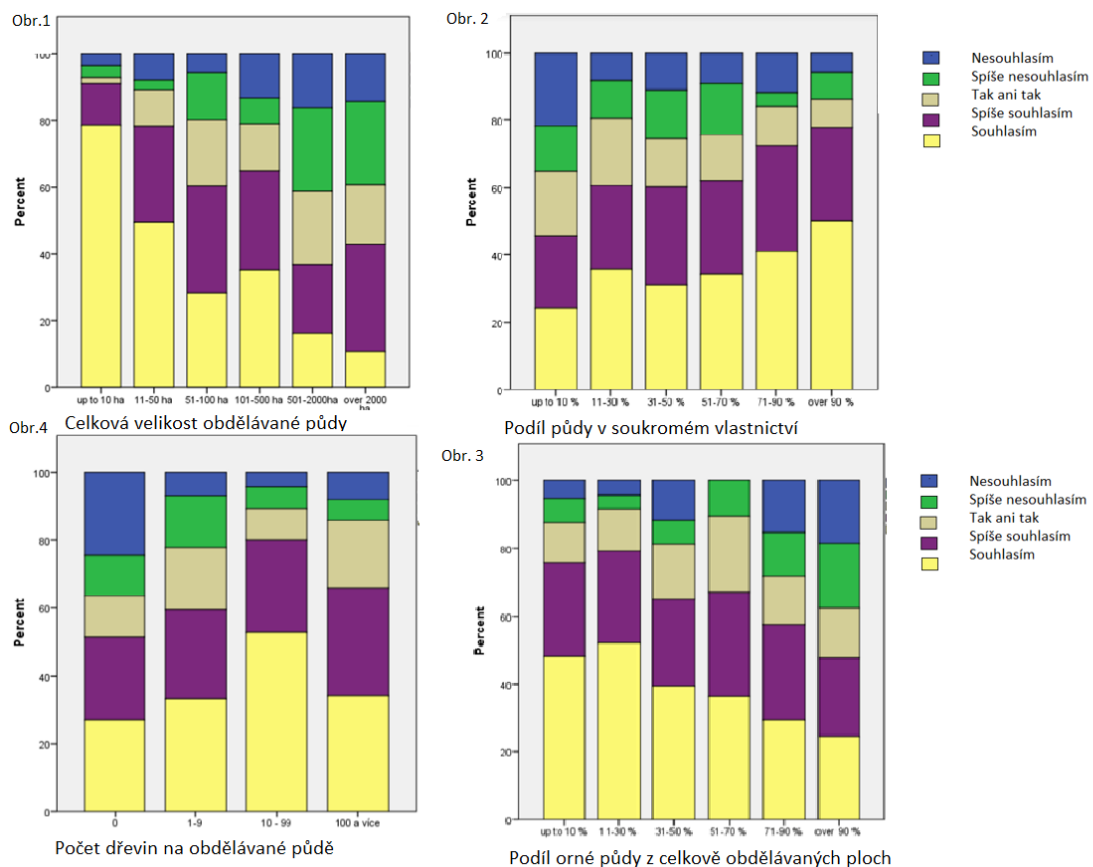


Ohledně očekávaných přínosů z pěstování dřevin na zemědělské půdě většina zemědělců souhlasila s prospěšností stromů při zlepšování mikroklimatu (76 %) – viz Tabulka 9. Přitom v rámci kvalitativní fáze výzkumu (v ohniskových debatách) často zaznívaly obavy, že stromy mikroklima zhorší a to tím, že odeberou plodinám vláhu a světlo. Naopak stejně jako v rámci ohniskových debat dotazovaní souhlasili s ochranou funkcí dřevin proti erozi (71 %). Menší význam pak přikládali jejich roli ve snižování dopadů činnosti škůdců tím, že se jejich přítomností zvýší biodiverzita a hnízdí možnost pro predátory (50 %).

Obecně obě fáze výzkumu ukázaly relativně nízké povědomí zemědělců o ekosystémových službách dřevin v krajině. S tím souvisí zjištění, že pouze 26 % dotázaných zemědělců souhlasí s tvrzením, že pěstování stromů může zlepšit úrodnost půdy a tím zvýšit produktivitu sousedních plodin. Pro agrolesnictví by se tak značná část z nich rozhodla z důvodů, které nesouvisí se zefektivněním produkce a zvýšením ekonomického užitku z obhospodařovaných ploch. Poměrně překvapivě by velká část z nich byla ochotná vysadit dřeviny kvůli zlepšení veřejného mínění o zemědělci (60 %).



Výsadby by přitom byli ochotni realizovat spíše na menších plochách (medián byl 8 ha) s mírnou preferencí výsadby na pastvinách (silvopastevní ALS). Výzkum dále ukázal, že nejzapálenější do výsadeb by byly spíše menší zemědělci, kteří už dřeviny na své půdě mají. Zaznamenali jsme korelaci mezi velikostí vlastní obhospodařované půdy a ochotou založit ALS ( $r = 0,161$ ,  $p < 0,001$ ) (Obrázek 29, Obr.1). Korelační analýza dále ukázala, že spíše malí zemědělci hospodařící na vlastní půdě jsou ochotni zakládat ALS ( $r = -0,359$ ,  $p < 0,001$ ; viz Obrázek 29, Obr.2) a že s rostoucí velikostí obhospodařované půdy (zejména orné) ochota založit ALS významně klesá ( $r = -0,259$ ,  $p < 0,001$ ; viz Obrázek 29, Obr.3). Ochota zemědělců založit ALS také pozitivně korelovala s počtem stromů, které již zemědělci na své půdě měli ( $r_s = 0,265$ ,  $p < 0,001$  – viz Obrázek 29, Obr.4). Ne úplně překvapivě, s ohledem na výše uvedené, jsme zaznamenali větší ochotu zakládat ALS u ekologických zemědělců ( $p < 0,001$ ) a to v porovnání s konvenčními zemědělci.



Obrázek 29 Založili byste ALS na vlastní zemědělské půdě?

#### 11.4 Motivace a bariéry zemědělců k přijetí agrolesnictví

Výsledky skupinových diskusí a průzkumu mezi českými zemědělci ukazují relativně vysoký zájem o agrolesnictví. Většina z dotázaných zemědělců již má nějaké zkušenosti s pěstováním dřevin na svých pozemcích, a zároveň mnoho z nich by agrolesnický systém založilo alespoň na části své zemědělské půdy. Nicméně mezi zemědělci panuje velká nejistota vůči zavádění agrolesnictví, a to především kvůli (i) byrokratizaci procesu zavádění agrolesnictví (zejména s ohledem na stávající právní předpisy, (ii) vysokým požadavkům na pracovní sílu; (iii) dalším investicím do výsadby a péči o stromy. Obecně nevidí návratnost investic do výsadby, do potřebných nových technologií i pracovní síly. Někteří účastníci skupinových diskusí tvrdili, že české předpisy, zákony a směrnice ohledně pěstování dřevin na zemědělské půdě jdou často proti sobě. Zemědělci (zejména drobní) se cítí ztraceni v začarovaném kruhu byrokratické mašinérie a jejich motivace k výsadbám dřevin se zdá být docela malá. Přitom většina dotázaných zemědělců má zkušenosti s dřevinami na své zemědělské půdě. Necháávají si je na pozemcích zejména pro jejich estetickou funkci. Ke stejnému zjištění, dospěli i ve studii García de Jalón et al. (2018), kde estetičnost krajiny také získala v motivacích k pěstování dřevin nejvyšší skóre. Značná část dotázaných zemědělců také velmi oceňuje některé ekosystémové služby, které stromy poskytují, zejména pak kontrolu eroze, zlepšování mikroklimatu a zachování biologické rozmanitosti. Dotázaní zemědělci však byli skeptičtí vůči ekonomickým přínosům pěstování dřevin a zvýšení produktivity díky pěstování stromů na zemědělské půdě (podobně viz Graves et al. 2009, 2017, García de Jalón et al. 2018). Nízká očekávání ohledně produktivní role stromů lze obecně vysvětlit dlouhodobou a nízkou ziskovostí současné produkce dřeva a nepřiměřeně vysokým požadavkům na pracovní sílu při produkci ovoce. Složitější management ALS a zvýšená pracovní zátěž, navíc při obecném nedostatku pracovních sil v zemědělství, přináší vážné překážky k přijetí agrolesnictví v ČR. V souladu se Sereke a kol. (2016) a Louah et al. (2017) by dotace pravděpodobně nezměnily pohled zemědělců, nicméně by mohly motivovat ty, kteří mají o agrolesnictví zájem a umožnily by jim financovat založení ALS.

Obecně jsou zemědělci ochotnější zakládat ALS, pokud již na svojí zemědělské půdě (zejména pokud jí sami vlastní) mají vyšší počet stromů. Většina zemědělců potvrdila pozitivní vliv stromů na welfare zvířat, protože poskytují stín a přístřeší, a tudíž se silvopastevní ALS zdají být mezi zemědělci více populární. Na druhou stranu, pro zemědělce, jejichž jediným příjmem je pěstování jednoletých plodin, je přítomnost stromů na orné půdě chápána spíše jako ztráta příjmů. Jak již bylo výše popsáno, zemědělci mají na základě svých (spíše nedostačujících) zkušeností obavy o kompetici mezi hlavní plodinou a stromy o vodu a světlo, a obecně nevěří, že by stromy byly schopny zlepšit produkci plodin zlepšením půdní úrodnosti. Zemědělci by ALS zakládali spíše na své vlastní půdě, a ne na pronajaté, což může být jedna z dalších hlavních překážek pro přijetí ALS v ČR, kde je více jak 70 % zemědělské půdy v nájmu.

Ukázalo se, že ekologičtí zemědělci jsou víc motivovaní zakládat ALS v porovnání s konvenčními zemědělci, pravděpodobně kvůli jejich hlubším znalostem ekosystémů a lepšímu porozumění role stromů v krajině. Nicméně poměrně vyšší zastoupení ekologických zemědělců v průzkumu (40 %) staví tuto korelaci do jiného světla. S ohledem na to, že v ekologickém zemědělství jsou v ČR hlavně pastviny, může pro ně být představa výsadby dřevin o něco snazší. Jestli mají ekologičtí zemědělci k dřevinám v krajině kvalitativně jiný vztah, než zemědělci konvenční by mohlo ukázat až návazné hlubší šetření.

Z pohledu zemědělců je vnímá současná společnost spíše jako „správce“ krajiny, nikoli jako zemědělské producenty „živitele vlasti“. Toto vnímání bylo mnoha dotázanými zemědělci kritizováno. Z jejich pohledu je implementace agrolesnictví chápána ne jako inovativní technologie přispívající k udržitelnějšímu intenzivnímu zemědělství, ale spíše jako snaha „environmentální lobby“ a vládních úředníků přenést náklady mitigace dopadů změn klimatu na ně. Deklarované výhody agrolesnictví vnímají jako záminku pro přenesení odpovědnosti za současné sucha a ztrátu biologické rozmanitosti na samotné zemědělce.

Absence praktických příkladů nebo demonstračních agrolesnických ploch v Česku a chybějící podpora ve formě vzdělávacích materiálů jen prohlubuje obavy zemědělců, které lze rozdělit do pěti kategorií; (i) geografické - agrolesnictví není vhodné pro mírné podnebí; ii) ekologické - dřeviny jsou považovány za „nepřítele“ moderních zemědělců kvůli konkurenci plodin a jako překážka pro zemědělskou mechanizaci; (iii) sociální - zemědělci se považují za producenty plodin a chovatele zvířat, pěstování stromů dle nich povede k marginalizaci zemědělství jakožto krajině údržbářského odvětví; (iv) ekonomické - stromy na polích se ekonomicky nevyplatí pěstovat v čase nasycenosti trhu dřevem z lesů; (v) politický - je to nástroj, jak dostat zemědělství pod kontrolu úředníků.

### **Použitá literatura**

- García de Jalón, S., P. J. Burgess, A. Graves, G. Moreno, J. McAdam, E. Pottier, S. Novak, V. Bondesan, R. Mosquera-Losada, J. Crous-Durán, J. H. N. Palma, J. A. Paulo, T. S. Oliveira, E. Cirou, Y. Hannachi, A. Pantera, R. Wartelle, S. Kay, N. Malignier, P. Van Lerberghe, P. Tsonkova, J. Mirck, M. Rois, A. G. Kongsted, C. Thenail, B. Luske, S. Berg, M. Gosme, and A. Vityi. 2018. How is agroforestry perceived in Europe? An assessment of positive and negative aspects by stakeholders. *Agroforestry Systems* 92(4):829–848.
- Graves, A., P. Burgess, F. Liagre, and C. Dupraz. 2017. Farmer perception of benefits, constraints and opportunities for silvoarable systems. *Outlook on Agriculture* 46(1):74–83.
- Graves, A. R., P. J. Burgess, F. Liagre, A. Pisanelli, P. Paris, G. Moreno, M. Bellido, M. Mayus, M. Postma, B. Schindler, K. Mantzanas, V. P. Papanastasis, and C. Dupraz. 2009. Farmer Perceptions of Silvoarable Systems in Seven European Countries. Pages 67–86 in A. Rigueiro-Rodríguez, J. McAdam, and M. Mosquera-Losada, editors. *Agroforestry in Europe*. Springer Netherlands.
- Louah, L., M. Visser, A. Blaimont, and C. de Cannière. 2017. Barriers to the development of temperate agroforestry as an example of agroecological innovation: Mainly a matter of cognitive lock-in? *Land Use Policy* 67:86–97.
- Sereke, F., M. Dobricki, J. Wilkes, A. Kaeser, A. R. Graves, E. Szerencsits, and F. Herzog. 2016. Swiss farmers don't adopt agroforestry because they fear for their reputation. *Agroforestry Systems* 90(3):385–394.

## 12 PERSPEKTIVY AGROLESNICTVÍ V ČR

V našich podmínkách je agrolesnictví, zde ve zúžené podobě pěstování dřevin na zemědělské půdě při současném zachování zemědělské produkce, poměrně novým tématem a oborem. V minulosti bylo toto spojení tradiční, ale s intenzifikací zemědělství téměř vymizelo. V současnosti ale nabývá toto téma opět na aktuálnosti, vzhledem k probíhajícím klimatickým změnám a zhoršování stavu životního prostředí v zemědělské krajině. Jak bylo ukázáno agrolesnictví by mohlo být jedním z vhodných inovativních přístupů. Naše výzkumy přináší první ucelené informace jak tyto tradiční, ale v současné době moderní postupy implementovat na zemědělských půdách, s přihlédnutím ke klimatickým, legislativním, sociálníma ekonomickým podmínkám v naší zemi.

### 12.1 Osvěta a vzdělávání

V současné době jsou agrolesnické kurzy implementovány do několika studijních programů na obou hlavních zemědělských univerzitách – České zemědělské univerzitě v Praze (ČZU) a Mendelově univerzitě v Brně. V roce 2015 byl jako volitelný kurz pro studenty bakalářského studia na ČZU v Praze zaveden nový kurz zaměřený na evropské a české agrolesnictví. Na Mendelově univerzitě je od roku 2013 nabízen jako volitelný předmět Agrolesnictví. Český spolek pro agrolesnictví (ČSAL, [www.agrolesnictvi.cz](http://www.agrolesnictvi.cz)) byl založen v roce 2014 za účelem podpory rozvoje agrolesnictví v České republice a od svého založení pravidelně pořádá semináře a konference pro zemědělce, vlastníky půdy a odbornou veřejnost.

Cílem evropského projektu (AGFOSY), jehož hlavními řešiteli byla Asociace soukromého zemědělství ČR (ASZ) a ČSAL, a financovaného prostřednictvím programu ERASMUS+, bylo vyvinout školicí materiály pro agrolesnictví formou případových studií, metodických listů nebo krátkých videí. Hlavním výstupem projektu je jednoduchý výukový online modul pro agrolesnictví dostupný na [www.agroforestrysystems.eu/cs](http://www.agroforestrysystems.eu/cs) nebo na stránkách ČSAL ([www.agrolesnictvi.cz](http://www.agrolesnictvi.cz)).

Ačkoliv vzdělávací programy uvnitř i vně školského systému podstatně přispívají k osvětě o agrolesnictví, nejefektivnějším způsobem, jak tohoto cíle dosáhnout, je poskytování profesionálních informací zemědělcům, skrz poradce a ostatní zemědělce se zkušenostmi s agrolesnictvím. Je třeba podporovat přenos znalostí mezi farmáři při terénních exkurzích, školeních zemědělců, včetně praktických činností na pozemcích, a silnou síť poradců, kteří zemědělcům radí a podporují je. Kromě toho je pro snížení administrativní zátěže zemědělců velmi důležitý rozvoj poradenských služeb a zvláštních fór pro zemědělce, aby se setkali s relevantními zúčastněnými stranami. Tato metodika se o vytvoření právě takového prostředí pro vzdělávání snaží.

## 12.2 Budoucí rozvoj agrolesnictví

Při pohledu na naše výsledky je zřejmé, že zejména malí zemědělci jsou náchylnější a ochotnější zavádět ALS na své zemědělské půdě. Náš systém zemědělského poradenství by se měl nejprve zaměřit na podporu a implementaci právě u nich. Výstupy různých výše zmíněných projektů by měly vytvořit dostatek výukových a školicích materiálů pro takové použití. Tištěné příručky a metodiky, kurzy a exkurze na fungujících agrolesnických pozemcích byly zmíněny jako velmi cenné mezi zemědělci, tak aby získali nutné znalosti, zkušenosti a dovednosti. Asociace soukromého zemědělství, která právě zastupuje relativně malé zemědělce, by mohla vytvořit vhodný most mezi vědou a výzkumem a samotnými zemědělci. Tito inovativní zemědělci by měli získat zkušenosti z první ruky, které by přispěly k dalšímu rozvoji agrolesnictví. Většinu zemědělské půdy v České republice však v současné době obhospodařují velké zemědělské společnosti, přičemž hlavní důraz je kladen na intenzivní průmyslové zemědělství zaměřené zejména na ekonomické výstupy. Ekonomická ziskovost těchto společností však do značné míry závisí na současných evropských (a českých) zemědělských dotacích. Aby tedy bylo možné provést v současném zemědělství podstatnou změnu, musí se řídit jak pozitivními (např. dotace na založení ALS) a tak negativními (omezení a směrnice, které vedou k ochraně životního prostředí) pobídkami. Podstatná změna ve prospěch agrolesnictví může přijít pouze tehdy, pokud i pro tyto velké hráče budou ALS atraktivní alternativou, což vyžaduje jasnou politickou podporu pro agrolesnictví, tak aby vytvářela jak pozitivní nebo negativní pobídky. Návrh nové společné zemědělské politiky EU by mohly být dobrým nástrojem pro vytyčení směru, ale použití tohoto nástroje zcela závisí na politické reprezentaci České republiky. Jak již bylo zmíněno, agrolesnictví je schopno udržovat nebo dokonce vytvářet zemědělství s vysokou přírodní hodnotou, a takové zemědělství, je v současné době velmi oceňováno širokou veřejností a mělo by být tak i cílem podpory české politické reprezentace.

Agrolesnictví bude také zahrnuto v národním strategickém plánu SZP. Ministerstvo zemědělství, společně s Ministerstvem životního prostředí proto navrhuje nové opatření „Agrolesnictví“ na podporu zakládání a údržby ALS, podobně jako předchozí podpora podle článku 23/opatření 8.2. Tato konkrétní opatření se připravuje v budoucím plánu rozvoje venkova, a agrolesnické plochy bude možné zaznamenat i v systému identifikace zemědělských pozemků (LPIS) - jako dílčí podkategorie orné půdy a trvalých travních porostů. Pro podporu jsou navrženy dvě kategorie: (i) silvoorebné systémy (výsadba 80–100 jedinců lesních nebo ovocných stromů na ha pěstovaných v liniovém uspořádání na orné půdě); a (ii) a silvopastevní systémy (výsadba 80–100 stromů na ha na pastvinách, tj. trvalé travní porosty). Finanční podpora bude poskytována na výsadbu a údržbu během prvních pěti let. Byl připraven seznam povolených druhů dřevin pro ALS, který je rozdělen na kosterní druhy stromů, na které budou poskytovány dotace, a doplňkové druhy stromů

a keřů, které nebudou dotovány. Seznam cílových způsobitelných dřevin obsahuje aktuálně 45 druhů, z toho šestnáct ovocných. Opatření bude zahrnovat podmínku, že jeden druh nesmí představovat více než 40 % všech druhů stromů (tj. musí být vysazeny nejméně tři druhy) a alespoň 50 % stromů musí být lesní dřeviny.

Realizace tohoto opatření bude souviset s částečným odstraněním legislativních překážek v české legislativě a zjednodušením administrativních překážek. Tyto změny, vedle poskytování dotací, byly v této studii identifikovány jako nezbytný podnět k přijetí agrolesnictví v České republice. Ačkoliv na základě výsledků výzkumu mezi zemědělci, je nepravděpodobné, že by akceptace agrolesnictví bylo ovlivněno pouze dotacemi, zjednodušení legislativních předpisů a počáteční finanční podpora by měla usnadnit přijetí ALS zejména zemědělcům, kteří již mají zájem o využití těchto praktik.

Budoucí vývoj agrolesnictví v České republice můžeme očekávat dle následujících trendů:

- I. Tradičních agrolesnické systémy s vysokou přírodní a kulturní hodnotou, by mohly být zachovávány a podporovány v rámci již existujících dotačních schémat (např. krajinnotvorný sad); mezi něž patří ochrana stávajících nebo/a zakládání nových krajinnotvorných prvků jako jsou živé ploty, větrolamy, či ochranná pásma na okrajích polí. Tyto prvky mají ekosystémové služby jako jsou ochrana proti erozi, vytyčení hranic pozemků, úkryt pro divokou zvěř, zlepšení kvality vody, jako biokoridory apod.
- II. Dva agrolesnické systémy – silvopastevní a silvoorebný, budou v rámci nového českého strategického plánu SZP (Společná zemědělská politika) prosazovány a finančně podporovány.
- III. Sami zemědělci upřednostňují silvopastevní ALS, což může být způsobeno tím, že (a) se lépe udržují a zakládají ve srovnání se silvoorebnými ALS, a (b) jsou běžnější, a proto jsou zemědělcům více povědomé.
- IV. V budoucnu lze očekávat více hmatatelných výstupů z agrolesnických výzkumů, školení, seminářů a konferencí, dále i zakládání dalších demonstračních ploch, které tak mohou vést k větší rovnováze mezi silvopastvními a silvoorebnými ALS. Demonstrační plochy by měly (a) poskytovat vědecké důkazy o pozitivních dopadech agrolesnictví a (b) pomoci lépe optimalizovat agrolesnické metodiky pro zemědělce ale i pro státní správu, což by mělo vést k tvorbě přesné legislativní podpory.
- V. Agrolesnictví musí být zahrnuto do různých strategií, regulačních a podpůrných opatření, s jasnou politickou podporou, díky níž budou zemědělci motivováni k pěstování dřevin na zemědělské půdě.



## 13 ZÁVĚR

Výsledky našich výzkumů potvrdily, že agrolesnictví v Českých zemích bylo relativně běžným historickým systémem využívání půdy, který téměř zmizel s intenzifikací zemědělství od druhé poloviny 19. století a další kolektivizací zemědělství ve 20. století. Pravděpodobně v důsledku vysoké variability ALS v mírném podnebí je pro účely legislativy, podpory politiky a rozvoje vyžadována přesná klasifikace agrolesnictví s jejich jasnou definicí. Pokusili jsme se poskytnout jednoduchou klasifikaci, která je pro Českou republiku vhodná, s charakteristikou jednotlivých systémů. Rozsah současného agrolesnictví u nás zůstává malý (méně než 1 % využívané zemědělské půdy) s dominancí silvopastevních systémů (stromy na pastvinách), které se vyskytují hlavně v oblastech méně vhodných pro zemědělskou produkci. Zatímco agrolesnictví je v současné době regulováno a mohlo by být podporováno v rámci SZP EU, v národní legislativě tyto předpisy a podpora dosud nejsou implementovány.

Výsledky průzkumu mezi zemědělci naznačují, že současné rozšíření agrolesnictví je pravděpodobně výsledkem velkých obav nad reakcí dozorových orgánů. Přestože zemědělci projevují relativně velký zájem o založení ALS, ať už s jakýmkoli druhem dotací nebo bez nich, jsou znepokojeni legislativními překážkami a byrokratizací pěstování stromů na zemědělské půdě. Naše zjištění zdůrazňuje potřeby profesionální pomoci (školení a poradenské služby) zemědělcům při rozvoji agrolesnictví. Ačkoli existuje stále více vědeckých důkazů o výhodách ALS pro životní prostředí i jejich ekonomické výhodnosti, legislativní překážky a obavy zemědělců omezují přijetí agrolesnictví ve větším měřítku.

V rámci nové SZP existuje v souladu se strategiemi EU „Farm to Fork“ a „Biodiversity Strategy“ velký potenciál pro rozvoj agrolesnictví v České republice. Tento způsob hospodaření by mohl zvýšit příjmy se zemědělské půdy (kombinací produkce dřevin a zemědělské výroby), ale dále mohl vést ke snížení environmentálních rizik (sucho, eroze) a ke zvýšení biologické rozmanitosti a sekvestraci uhlíku na zemědělské půdě. Pracovní skupina při Ministerstvu zemědělství ČR v současné době připravuje nové nařízení o finanční podpoře založení a údržbě agrolesnictví, které bude zahrnuto do Programu rozvoje venkova. Na základě vnímání zemědělců však musí být tato podpora jasná a jednoduchá, bez legislativních a byrokratických překážek. Potřebná jsou podrobná pravidla týkající se zakládání a údržby dřevin a přijetí podmínek způsobilosti. Pokud bude dobře navržena, může taková podpora přilákat i velké zemědělské podniky k zakládání ALS.

Přestože v České republice již započal výzkum, rozvoj a vzdělávání v oblasti agrolesnictví, je nezbytné dále a intenzivněji pokračovat a získávat nové praktické zkušenosti, které pak budou užitečné zemědělci v praxi. Navrhujeme proto, aby byla vytvořena systematická podpora agrolesnictví nad rámec dotací (tzn. zvyšování povědomí, výzkumu, zlepšení politické a legislativní podpory, a vzdělávání pro různé typy ALS) která tak bude klíčem k rozvoji agrolesnictví v České republice.

## 14 PŘÍLOHY A DALŠÍ VÝSTUPY PROJEKTU

V rámci celého projektu **Agrolesnictví – šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny**, který je podporován programem **TAČR ÉTA** (TL01000298), 2018–2020; byli uspořádány tři konference zaměřené na seznámení širší veřejnosti s agrolesnictvím a kde byly průběžně prezentovány výstupy tohoto projektu.

### KONFERENCE

#### **2018: Úvodní konference na ČZU „Agrolesnictví - šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny“**

Úvodní konference/workshop 2018 proběhla 7. 12. 2018 na České zemědělské univerzitě v Praze. Hlavním cílem konference bylo seznámit veřejnost s agrolesnickými systémy, jejich potenciálem a možnou aplikací v rámci zemědělské politiky ČR. Akce se zúčastnilo více jak 80 účastníků, mezi nimiž byli zemědělci, zástupci z ministerstev a krajů, výzkumných institucí, a studenti. Celý program byl rozdělen na dvě hlavní části, kdy v dopoledních hodinách proběhly prezentace o agrolesnictví od odborníků z institucí zahrnutých v tomto projektu, a dále byli prezentovány zkušenosti a ALS z praxe. V odpoledních hodinách pak proběhly tematické workshopy, kde měli účastníci akce možnost vyjádřit se k současnému stavu agrolesnictví v ČR a jejich potenciálem a bariérami.

#### **2019: Konference Žabčice „Co můžeme očekávat od agrolesnictví v ČR“**

Dne 20. 11. 2019 se uskutečnil odborný seminář, jehož cílem bylo informovat účastníky o možnostech agrolesnictví v České republice. Na programu semináře byly především výstupy výzkumného projektu TAČR (Agrolesnictví – šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny), který se jako vůbec první zabývá problematikou agrolesnictvím v ČR. Na semináři zazněly přednášky od předních odborníků věnujícím se agrolesnictví v ČR. Zvýšená pozornost byla věnována otázkám legislativního ukotvení agrolesnictví v ČR. K této problematice vznikla na Ministerstvu zemědělství i pracovní skupin se zástupci ČSAL, která se mj. snaží najít vhodné dřeviny pro agrolesnické systémy v ČR a navrhnout vhodný systém finanční podpory zakládání agrolesnických systémů v rámci Programu rozvoje venkova. Součástí semináře byla také odborná exkurze na nově založený agrolesnický pozemek nacházející se na pozemcích Školního zemědělského podniku v Žabčicích.

## 2020: On-line konference „Zavádění agrolesnictví v praxi“

On-line konference s názvem Zavádění agrolesnictví v praxi, se konala 10.12.2020 prostřednictvím platformy Microsoft Teams. Závěrečná konference projektu se zaměřila na představení hlavních výstupů projektu – certifikovanou metodiku a didaktickou pomůcku, výsledky sociologického a etnologického výzkumu, legislativní pohled na agrolesnictví se zaměřením na praktické zkušenosti, ekonomiku agrolesnických systémů a nově připravovaná dotační opatření. Závěr konference byl zaměřen na praktické ukázky agrolesnických systémů z ČR, ale i ze zahraničí. Pro účel této konference byla vytvořena dvě videa s ukázkami agrolesnických systémů. Záznam z této konference je dostupný na: <http://agrolesnictvi.cz/?p=1424>.

### HLAVNÍ VÝSTUPY PROJEKTU

Dále byly rámci projektu vytvořeny a publikovány:

**Certifikovaná metodika - Zavádění agrolesnických systémů na zemědělské půdě**

**Didaktická pomůcka - Když se řekne agrolesnictví**

**Dva vědecké články:**

*Building agroforestry policy bottom-up. Trees in farm-land-related knowledge of Czech farmers*, který bude publikován v časopisu *Land*.

*Agroforestry in the Czech Republic: what hampers the comeback of a once traditional land use system?* který bude publikován v časopisu *Ecology and Society*.

### DALŠÍ VÝSTUPY PROJEKTU

Nad rámec projektu pak byla uspořádána od 30. 6. 2020 do 29. 9. 2020 panelová **výstava** o agrolesnictví v Národním zemědělském muzeu. Název výstavy byl **Agrolesnictví – příležitost pro krajinu a zemědělství**, náhled panelů je k dispozici na stránkách muzea: <https://www.nzm.cz/akce/vystava-agrolesnictvi-prilezitost-pro-krajinu-a-zemedelstvi>.

V rámci projektu byla vytvořena **dvě videa** obsahující ukázky agrolesnických systémů. Obě videa byl promítaná během 3. online konference.

#### Video 1

Ukázky agrolesnictví



#### Video 2

Agrolesnický pokusný porost Michovky



Dále byli v rámci projektu napsány následující **publikace**:

**Doležalová H.** 2020. **Agrolesnictví ve strategickém plánu podpory SZP 2021–2027 pro ČR.** V: Zemědělské právo v době klimatické krize. Hanák J (ed.) Sborník příspěvků z konference. ISBN 978-80-210-9748-3.

[https://www.law.muni.cz/sborniky/zemedpravo/hanak-zemedelske\\_pravo.pdf](https://www.law.muni.cz/sborniky/zemedpravo/hanak-zemedelske_pravo.pdf)

Tkáčiková J, Vomáčka V, Židek D, **Doležalová H.** a kol. Půda v právních vztazích: aktuální otázky. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2020, 472 s. Spisy Právnické fakulty Masarykovy univerzity, řada teoretická, Edice Scientia, 690. ISBN 978-80-210-9695-0 (brož.), 978-80-210-9696-7 (online).

<https://science.law.muni.cz/knihy/monografie/puda.pdf>

**Blažejová A**, Pástor M, **Martiník A.** 2020. Stav a funkčnost větrolamů – příkladová studie z jižní Moravy. Zprávy lesnického výzkumu; 65 (1): 20-27.

**Kala L.** Jurek V. ed. Šance pro krajinu – tematické číslo Jihomoravských ekologů. 2018(1). <https://www.kr-jihomoravsky.cz/Default.aspx?PubID=364105&TypeID=7>

#### **Příspěvky na konferencích**

Chládová A, et al. 2019. Re-introducing agroforestry in the Czech agriculture through a cooperative project. 4th World Congress on Agroforestry, Montpellier, France.

Szabó P, et al. 2019. Traditional agroforestry in the Czech Republic: distribution, characteristics, and drivers of decline. 4th World Congress on Agroforestry, Montpellier, France.

Weger J, et al. 2019. Agroforestry systems for protection & restoration of landscape functions endangered by climate change and human activity. 4th World Congress on Agroforestry, Montpellier, France.

Agroforestry Development: Barriers to Planting Trees in the Czech Agricultural Landscape, e XVIII European Society for Rural Sociology Congress, 25.-28.6.2019 <https://esrs2019.no/workgroup/wg-16-land-resource-territory-and-relations/lukas-kala-agroforestry-development-barriers-to-planting-trees-in-the-czech-agricultural-landscape/>

### **Studentské práce v rámci projektu**

V rámci projektu vznikl pětičlenný studentský tým z řad studentů Ing. Zbyňka Ulčáka, Ph.D. z Fakulty sociálních studií Masarykovy univerzity. Pod vedením Mgr. Lukáše Kala, Ph.D. byli studenti od dubna 2018 zapojeni do výzkumu dílčích sociologicky zajímavých témat spojených s problematikou zavádění agrolesnictví. Doposud svůj výzkum dokončily a své diplomové práce obhájily tři studentky (Sedláčková, Jurčíková a Bednářová).

Mgr. Lucie Sedláčková se ve své práci zabývala problematikou sucha (resp. klimatické změny) a potenciálem agro-lesních systémů (ALS) snížit dopady sucha na zemědělství. Zjištění kolegyně Sedláčková podpořily výsledky kvalitativního šetření Dr. Kaly a prohloubily poznatky o obavách zemědělců a stereotypech týkajících se pěstování dřevin na zemědělské půdě (a očekávané kořenové konkurenci).

Mgr. Irena Jurčíková se ve své práci zaměřila na výzkum legislativních překážek zavádění ALS (z pohledu zemědělců). Zjistila, že legislativní bariéry, a hlavně obavy z finančních sankcí (ztrát) zemědělce od zavádění ALS odrazují. Umožnila detailně nahlídnout do „právních“ problémů, kterým zemědělci musí čelit. Její zjištění přispěla k formulaci otázek v rámci kvantitativního šetření Dr. Kaly, umožnila lépe porozumět obavám zemědělců z pěstování dřevin na zemědělské půdě a přispěla k pochopení jejich očekávání stran případných dotačních titulů k zavádění ALS.

Mgr. Barbora Bednářová svůj výzkum směřovala k pochopení silného motivu k výsadbě stromů, a sice k jejich estetické stránce. Výzkum Dr. Kaly přinesl překvapivé zjištění, že zemědělci sadí stromy na zemědělské půdě zejména pro jejich estetickou hodnotu. Práce studentky Bednářové však ukázala, že estetická motivace je v porovnání s tou ekonomickou poměrně slabá.

## **Anotace jednotlivých diplomových prací:**

### **Agrolesnictví jako opatření proti suchu pohledem českých zemědělců (Sedláčková)**

Práce si klade za cíl porozumět pohledu českých zemědělců na agrolesnické systémy jako jedno z možných opatření proti suchu. V teoretické části práce je nejdříve ukotvena problematika globální změny klimatu, sucha a agrolesnictví. Analytická část pak hledá odpovědi na výzkumný cíl prostřednictvím tematické analýzy šesti skupinových interview a osmi individuálních polostrukturovaných rozhovorů. Výsledky výzkumu jsou představeny v podobě analytických kategorií a jsou komparovány s obdobnými výzkumy v zahraničí. Z výzkumu vyplývá, že zemědělci se k zavádění agrolesnických systémů staví spíše negativně. Vlivu stromů na zadržování vody v krajině a tím i vláhý v půdě zemědělci příliš nedůvěřují. Ve vnímání různých kategorií agrolesnických systémů se však objevily výrazné rozdíly. Lineární agrolesnické systémy jsou částí zemědělců vítány, zatímco silvoorební agrolesnické systémy shodně odmítají téměř všichni respondenti. Za přijatelné jsou považovány agrolesnické systémy na malých farmách nebo v ekologickém zemědělství, zvláště pak extenzivní sady.

Dostupné zde: [https://is.muni.cz/th/I2jw3/Lucie\\_Sedlackova\\_DP\\_.pdf](https://is.muni.cz/th/I2jw3/Lucie_Sedlackova_DP_.pdf)

### **Legislativní a dotační bariéry agrolesnictví v ČR (Jurčíková)**

Agrolesnictví jako zemědělský systém je v dnešní době změn klimatu považován za jeden z potenciálních řešení pro vypořádání se s klimatickými výkyvy. Problémem pro vznik agrolesnických systémů v České republice je, že v tuzemsku není tato forma hospodaření příliš legislativně ukotvena. Proto má práce za cíl popsat možnosti vzniku agrolesnických systémů a popsat jeho legislativní problémy. Kromě legislativního ukotvení je v dnešní době také neméně důležitá dotační podpora zemědělské činnosti, kterou se bude práce z pohledu agrolesnictví zabývat. Jedním z cílů je také prozkoumat finanční stránku agrolesnictví a možnosti udržitelného hospodaření. S udržitelným hospodařením souvisí tvorba krajinného rázu, která může být agrolesnickými systémy změněna, a přístup zemědělců ke krajině. Kvalitativní výzkum v projektu bude vytvářen pomocí tematické analýzy na principech zakotvené teorie, kdy cílem nebude vytvořit určitou teorii, ale zjistit hlavní problémy nynějšího legislativního a dotačního zřízení týkajícího se agrolesnictví z pohledu zemědělců.

Dostupné zde: [https://is.muni.cz/th/wx8b5/Diplomova\\_prace\\_-\\_Irena\\_Jurcikova.pdf](https://is.muni.cz/th/wx8b5/Diplomova_prace_-_Irena_Jurcikova.pdf)



### **Agrolesnické systémy v interpretaci zemědělců kraje Vysočina z pohledu vzhledu krajiny (Bednářová)**

Diplomová práce s názvem „Agrolesnické systémy v interpretaci zemědělců kraje Vysočina z pohledu vzhledu krajiny“ se zabývá popisem a zkoumáním postojů zemědělců Kraje Vysočina k agrolesnickým systémům s ohledem na vzhled krajiny. Práce v jednotlivých kapitolách představuje agrolesnictví a jeho formy, dále také jeho přínosy a krátce i historický vývoj. Následující kapitoly jsou věnovány popisu agrolesnických systémů s ohledem na vzhled krajiny a stručnému vzhledu do vývoje estetického vnímání přírody. Metodologická část práce potom popisuje průběh výzkumu, představuje metody (mimo jiné ride-along) a vizualizace využití při jeho realizaci a samotné výsledky výzkumu. Ty v zásadě odhalují, že zemědělcům Kraje Vysočina se agrolesnické systémy s ohledem na vzhled krajiny líbí, avšak to není dostačující k tomu, aby byli motivováni takovýmto způsobem hospodařit. Ukázalo se, že ekonomická stránka (a především zisk), dotační tituly, zvyšování produkce nebo materiálně technická základna jsou rozhodujícími faktory. Podle samotných účastníků výzkumu by motivací k hospodaření formou agrolesnictví mohly být nařízení státu v kombinaci s dotačními titulami, vidí zde ale problematiku ve vlastnictví pozemků a také v potřebě změn legislativy. Agrolesnické systémy hodnotí s ohledem na vzhled krajiny kladně, avšak sami si nedovedou představit, že by tímto způsobem hospodařili a navrhují agrolesnictví pro místa nevhodná pro konvenční zemědělství (např. podhorské oblasti).

Dostupné zde:

[https://is.muni.cz/th/y4801/Diplomova\\_prace\\_\\_Bednarova\\_Barbora.pdf](https://is.muni.cz/th/y4801/Diplomova_prace__Bednarova_Barbora.pdf)

**Název: Agrolesnictví – šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny,  
Souhrnná výzkumná zpráva projektu TAČR ÉTA TL01000298**

**Autoři:** Bohdan Lojka, Jakub Houška, Peter Szabó, Radim Kotrba, Anna Chládová, Ingrid Melnikovová, Jan Šipoš, Lukáš Kala, Antonín Martiník, Helena Doležalová, Martina Snášelová, Jaroslav Šebek, Jan Weger, Jaroslav Knápek, Dušan Romportl, David Outrata, Jana Jobbiková, Kamila Vávrová, Tomáš Králík, Jana Krčmářová, Alica Brendzová, Ondřej Hejnal, František Bahenský

Vydavatel: Česká zemědělská univerzita v Praze

Počet stran: 154

Vydání: první

Rok vydání: 2020

ISBN: 978-80-213-3078-8

**T A**  
**Č R**

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

[www.tacr.cz](http://www.tacr.cz)

*Výzkum užitečný pro společnost.*