

# Agrolesnictví z pohledu FRANCOUZSKÉ PRAXE

**EXTRÉMNI SUCHO A HORKO VE STŘEDNÍ EVROPĚ BĚHEM LETOŠNÍCH LETNÍCH MĚSÍCŮ BYLY JEDNĚMI Z VÝKYVŮ POČASÍ, KTERÉ ODBORNÍCI NEJČASTĚJI PŘIČÍTÁJÍ GLOBÁLNÍ KLIMATICKÉ ZMĚNĚ. OTEPLOVÁNÍ PLANETY JE SKUTEČNOSTÍ, KTERÁ OVLIVŇUJE RŮSTOVÉ PODMÍNKY NEJEN V EVROPSKÉ KRAJINĚ. JEDNOTLIVÉ MEZINÁRODNÍ I NÁRODNÍ ORGANIZACE NA TO REAGUJÍ RŮZNYMI DOPORUČUJÍCÍMI ADAPTAČNÍMI A MITIGAČNÍMI OPATŘENÍMI. JEDNO Z TAKOVÝCH JSOU AGROLESNICKÉ SYSTÉMY (ALS), JEŽ JSOU ZNÁMÉ Z TRADIČNÍHO TROPICKÉHO A SUBTROPICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ.**



Účastníci agrolesnické exkurze.

Přesto se tento způsob hospodaření v posledních letech dostává do popředí zájmů zemědělců jak v České republice, tak především v oblastech země Evropy, kde jsou období sucha a horka letitými problémy (např. Mediterán, Panonská nížina). Smysluplnost implementace ALS pro evropské podmínky deklarují mnoho organizací. K těm nejznámějším patří FAO (The Food and Agriculture Organization) nebo FOREST EUROPE, které dokonce společně uspořádaly v Budapešti v letošním roce workshop ve spolupráci s maďarským ministerstvem zemědělství na téma „Pochopení významu agrolesnických systémů pro odolnou evropskou krajinu“. Zájem jednotlivých vlád, světových a evropských organizací o ALS svědčí o tom, že mnoho odborníků doporučuje agrolesnictví jako jedno z možných opatření k přizpůsobení zemědělské krajiny na extrémní klimatické výkyvy. V ČR tomu není jinak, poněvadž ALS podpořil Úřad vlády ČR, odbor pro udržitelný rozvoj, díky čemuž jsou tyto systémy součástí implementačního plánu ke Strategickému rámci České republi-

ky 2030. Počítá se s nimi i v Národním akčním plánu adaptace na změnu klimatu, které společně zpracovalo MŽP a MZe.

## Úvodem

Za účelem získání lepších praktických zkušeností s hospodařením v agrolesnických systémech uspořádal Český spolek pro agrolesnictví (ČSAL) v květnu minulého roku agrolesnickou exkurzi do oblasti Montpellier v jižní Francii, kde má agrolesnictví lokálně víceletou tradici. Věříme, že tento článek přiblíží ALS z běžné praxe českým zemědělcům, kteří mohou zprvu na tento způsob obdělávání půdy pohlížet s určitým despektem, anebo dá správný impuls k založení těchto systémů v dosa-

vadním legislativním rámci, který není pro ALS dosud optimálně nastaven.

## Důvody zakládání agrolesnických systémů francouzskými zemědělci

Hlavními důvody založení agrolesnických systémů místními farmáři v uplynulých 20 letech bylo hledání alternativních pěstebních postupů, které by umožňovaly diverzifikaci současného intenzivního zemědělského hospodaření - konkrétně např. zastavit klesající výnosy, snížit rizika sucha, vodní a větrné eroze na svých polích a zajistit kvalitu a stav podzemní vody pro vodárenské použití nebo izolační funkci (vizuální, hluk). Aby se doložila relevantnost

**Definice agrolesnictví:** 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. Zjednodušeně se jedná o pěstování dřevin v kombinaci s jakoukoliv formou zemědělské produkce a tyto stromy mohou být jak uvnitř pozemků, tak na okrajích.



Obilniny stíněné ořešákem na agrolesnických plochách v Restinclières.

ALS způsobů hospodaření v praxi a zároveň se ověřily optimální postupy v těchto systémech, založila řada z nich ve spolupráci s výzkumem experimentální porosty za běžného zemědělského provozu, kde se testují v odlišných stanovištních podmínkách různé kombinace rostlinné nebo živočišné výroby s cíleným pěstováním dřevin pro dřevní produkci. Výzkumné plochy ALS na jednotlivých farmách pak slouží jako demonstrační objekty.

Je potřeba říci, že některé zemědělské podniky a farmy založily agrolesnické systémy bez podpory výzkumu, ale díky vstřícnému postoji zemědělských agentur, které se snaží najít vhodné začlenění ALS do stávajících „škatulek“ dotačních titulů Společné zemědělské politiky. Z vědeckých poznatků vyplývá, že v mnoha případech se předpokládané výsledky a přínosy, pro které se tyto systémy založily, dostavily. Zemědělská produkce zůstala zachována, zvýšila se biodiverzita krajiny, vytvořily se další hospodářské možnosti v rámci zemědělské produkce a v konečném důsledku krajina získala zajímavou estetickou hodnotu díky novým prvkům v krajině, kterou tvoří stromy, tzn. že agrolesnickou činností se zlepšila i mimoprodukční funkce krajiny. Navíc je zde výhledově velmi finančně zajímavá produkce samotných dřevin, tj. např. kvalitní dřevo či ovoce. To vše se podařilo francouzským farmářům podle jejich vlastních slov využíváním agrolesnických systémů na jejich polích.

Jsme si vědomi, že klimatické, půdní i sociálně-ekonomické podmínky jižní Francie jsou dosti odlišné od těch v České republi-

ce. Nicméně berme nastíněné hospodaření tamních zemědělců spíše jako inspiraci fungujícího systému a nezavrhneme toto hospodaření hned z počátku. Důvody, které kdysi vedly tamní farmáře k zakládání ALS, prožívá aktuálně mnoho evropských zemědělců. Navíc jsou zde již zmiňované výrazné změny klimatických a růstových podmínek v jejich obhospodařovaných oblastech. Suché období totiž donutilo nemalý počet francouzských zemědělců změnit myšlení, způsob hospodaření na polích a využívání krajiny jako celku. A vyplatilo se. V oblastech, kde farmáři založili agrolesnické systémy, je zemědělská produkce stabilizovaná, jejich porosty a pozemky jsou odolnější vůči klimatickým extrémům a zemědělské hospodaření je v dlouhodobé perspektivě ekonomicky srovnatelné nebo efektivnější než klasické průmyslové zemědělství.



Vínice stíněné borovicí piní na agrolesnických plochách v Restinclières.

Obdobná nepříznivá situace s výkyvy počasí se projevuje i v ČR (např. v letních měsících dlouhodobá sucha, extrémní horka a přivalové srážky), což výrazně promlouvá do hospodářských výsledků, stavu českého zemědělství a krajiny. Aby agrolesnické systémy byly rentabilními a smysluplnými projekty, musí být založeny na dobrovolnosti. Proto prvotní krok k založení těchto multifunkčních systémů musí vzejít od samotných zemědělců. Úkolem MZe je pro tento typ hospodaření vytvořit vhodné legislativní a příp. dotační podmínky, jelikož je o něj zájem z provozní praxe. Ke všemu se ministerstvo zavázalo, že ho bude podporovat, což zakotvilo ve svých strategických dokumentech. Prvotním úkolem je však odbourat bariéry, které v současné době brání v pěstování dřevin na zemědělské půdě.

## Francouzské agrolesnické farmy: zkušenosti a praxe Restinclières

Farma Restinclières se nachází 15 km od Montpellier a jedná se o statek o velikosti 215 ha, na kterém je 50 ha obhospodařováno agrolesnickým způsobem. Pozemek v roce 1992 koupila od soukromého zemědělce lokální vláda. Důvodem založení agrolesnických systémů už v roce 1996 byla ochrana zdroje pitné vody. Jednalo se o jeden z prvních moderních typů ALS ve Francii. S ohledem na to, že bylo potřeba ověřit řadu postupů v rámci kombinací rostlinné produkce s produkcí různých druhů dřevin, byla na těchto plochách započata řada dlouhodobých výzkumů organizací INRA (Francouzský národní institut pro zemědělský výzkum).

Nejčastěji využívanými dřevinami jsou kříženci ořešáku královského (*Juglans regia* L.) a ořešáku černého (*Juglans nigra* L.) v řadách mezi pšenicí tvrdou. Výsadba, která je zároveň zkusnou plochou, byla provedena v počtu 300 stromů na ha, přičemž postupně byl počet stromů snížen na 100 stromů na ha (spon: 3 m při výsadbě (nyní 6m) x 12m). Stromy jsou vyvívány do výše 4 m. Obmýtí ořešáku je 30 let, kdy by měly stromy dosáhnout tloušťky 50 cm, přičemž prodány budou jako krájená dýha. V současné době se cena za prodej dřeva ořešáku pohybuje od 300 do 1 000 EUR/m<sup>3</sup>.

Mezi řadami ořešáků se pěstuje pšenice tvrdá (*Triticum durum* Desf.), která se sklízí v červnu před obdobím sucha a rotuje se také ječmen a hrách. Plodiny se obdělávají diskovou orbou a hluboká orba se provádí jednou za 3 - 4 roky. Hlavními důvody pro výběr ořešáku jako stínící dřeviny pro obilniny jsou vysoký výnos z prodeje dřeva a pozdní rašení, kdy mají obilniny dostatek světla během svého počátečního růstu. Zajímavý je i vztah mezi kořeny stínících dřevin a plodin, kdy se kořeny stromů díky pravidelné kultivaci v meziřadích nevyskytují v horní vrstvě půdy, a tím pádem si nekonkurují s kořeny obilovin, nacházejícími se právě v horní vrstvě půdy. V Restinclières se nacházejí i další agrolesnické plochy. Jedná se o výsadby hrušně, třešně, jeřáby, jasanů, javorů a břestovce vysazené ve stejných sponech jako ořešáky. Dřeviny jsou určeny pro produkci kvalitní dřevní hmoty, ale jejich plody lze využít pro výrobu různých produktů.

V Restinclières jsou vysety také srovnávací plochy obilnin pěstovaných bez stínících dřevin. Při hodnocení produktivity bylo zjištěno, že NPV (net present value – čistá současná hodnota) je na lesnické ploše

pouze 30 % NPV agrolesnického systému, kde je výrazně lepší péče o dřeviny a méně konkurenčních vztahů, díky fenologii. NPV pro pole bez stromů dosahuje zhruba stejné hodnoty jako u agrolesnického systému (při použití diskovní výše 4 %) s tím, že agrolesnické systémy poskytují výrazně více environmentálních benefitů. V delším časovém horizontu může takový agrolesnický systém, pokud se dobře založí a bude mít dlouhodobou koncepci, přinést zajímavé ekonomické zhodnocení.

Mimo zmíněné pokusné agrolesnické plochy nalezneme v Restinclières i plochu výmladkově pěstovaných rychle rostoucích topolů v současné době po první sklizni (byla provedena 15 cm nad zemí, aby další sklizeň mohla být provedena níže), v jejichž podrostu jsou pěstovány traviny. Dalším agrolesnickým systémem byly vinice v kombinaci se zastínujícími jeřáby oskeruše (*Sorbus domestica*), který hostí hmyzí predátory škůdců vinné révy, nebo borovicí píní (*Pinus pinea*), která měla prokazatelný pozitivní vliv na ochranu vinic proti pozdním mrazíkům a zároveň prodlužovala dobu zrání vína.

Jako důležitá při zakládání agrolesnických systémů byla vždy vyvíjena orientace řad stínících dřevin vůči světovým stranám. Z výzkumů vyplývá, že blíže k rovníku se více osvědčilo umístit řady stromů ve směru východ - západ, ale v našich vyšších zeměpisných šířkách to bylo naopak sever - jih, kdy se stíněním plodinám dostává větší homogenita osvětlení. Také bylo prokázáno, že díky stromům pěstovaným v agrolesnických systémech, které zvyšují nepopíratelně biodiverzitu krajiny, se zvýšil výskyt netopýrů, kteří se dokáží v těchto systémech lépe orientovat než v otevřené zemědělské krajině.



Pěstování rajčat v zástínu ořešáků na zemědělské usedlosti Terres de Roumassouze.



Agrosylvopastorální systémy farmy La Losse, která se specializuje na chov mléčných ovcí.

## Terres de Roumassouze

Rodinná farma zaměřená na produkci zeleniny a cenného dřeva používá agrolesnické systémy na rozloze 11 ha, které byly založeny díky organizaci INRA v roce 2016. Ve stromové etáži dominovaly zejména ořešáky, ale i další druhy lesních dřevin. Pod částečným zastíněním stromů jsou pěstovány nejčastěji jahody, rajčata, zelí, mrkev, česnek, dýně, houby a další ovoce a zelenina v ekologicky certifikovaném zemědělství. Produkty v bio kvalitě jsou prodávány v místním obchodě ve spolupráci s dalšími zemědělci, čímž zboží získává zvýšenou přidanou hodnotu. Efektivitu hospodaření umocňuje společný prodej produktů majitelů agrolesnických farem. Zároveň na této agrolesnické ploše probíhá souběžně s běžnou zemědělskou činností i výzkum. Ten řeší limity zastínění jednotlivě pěstované zeleniny a další růstové požadavky plodin. Na těchto plochách bylo zjištěno, že zastínění koriguje výkyvy teplot. Díky tomu je mikroklima více homogenní. Výzkum prokázal, že zastínění nejvíce vyhovuje rajčatům, kdy se se zvyšujícím zástínem zvyšovala kvalita jejich produkce (více rajčat v I. třídě kvality).

## Jack & Kevin De Lozzo

Jde o farmu zaměřenou na produkci zemědělských plodin a chov dobytka, na které majitel začal od roku 2008 pěstovat v řadách dřeviny a mezi nimi zemědělské plodiny (pšenice, ječmen, oves, širok) a také pást masná plemena skotu (limousine) a ovcí. Vlastníka farmy vedlo k založení agrolesnických systémů zlepšení krajinného rázu krajiny prostřednictvím výsadby stromů do zemědělského prostředí, které obhospodařuje.



Kuřata z rodinné drůbeží farmy Samatan v agrolesnickém výběhu.

## Perdiguier

Podnik se soustředí hlavně na funkční a estetické hledisko agrolesnických systémů (izolace od rušné cesty). Cílem je kombinace živočišné a dřevní produkce vedle turistických a gurmánských služeb. K farmě patří vinice, malý zámeček k pronájmu, z jehož oken je malebný výhled do krajiny, a estetickým prvkem jsou agrolesnická stromořadí s multifunkčním využitím. Agrolesnické systémy vytvářejí příznivé klima nejen pro své hosty v okolí zámečku, ale i pro produkci rostlinné výroby. Vlastníci farmy vysazují do polí s rostlinou produkcí různé druhy dřevin včetně ořešáků.

## La Losse

Zemědělec se zaměřuje na silvopastorální systémy na 25 ha, kde chová 75 kusů ovcí na mléko. Produkce je 50 litrů mléka/den, z čehož vyrobí 25 kg sýra/den v jejich vlastní mlékárně. Všechny sýry je následně prodán na lokálních trzích. Na pastvině vysadil farmář různé druhy dřevin, např. akáty, javory, jasanů, jeřáby, břestovec, ořešáky, třešně a další ovocné dřeviny. Důvodem zavedení ALS v kombinaci se zatrávněním pro pastvu byla ochrana půdy proti erozi na svažitých pozemcích.

## Samatan

Rodinná drůbeží farma v režimu ekologického zemědělství, která chová kuřata na maso v agrolesnických systémech. Výběh kuřat je kryt porostem akátů, ořešáků a ovocných stromů (třešně, švestky, jabloně). Kuřata žijí 81 dní, z toho 40 dní mají přístup do venkovního výběhu. Intenzita chovu je jedno kuře na 2 m<sup>2</sup> (pro srovnání v konvenčním chovu je intenzita chovu 25 kuřat na 1 m<sup>2</sup>). Díky chovu v kombinaci

s ALS mohou produkci prodávat za vyšší cenu než klecové nebo halové chovy.

## Závěry

Jedním z hlavních znaků všech navštívených zemědělců bylo, že přejít z konvenčního hospodaření do agrolesnických systémů bylo jejich vlastním rozhodnutím (ne kvůli dotaci, rychlému zisku). Dále bylo cílem farmářů hospodařit přírodě bližším způsobem, využívat v maximální míře přírodní procesy, a tím být za daných přírodních a růstových podmínek maximálně efektivní, v neposlední řadě pak snížit negativní dopady z velkovýrobního hospodaření a připravit se na extrémní výkyvy počasí.

Jednotliví zemědělci si při zakládání ALS společně uvědomovali, které jsou spojeny s dlouhodobou strategií, že je nutné vyvinout pravidelnou péči o dřeviny pro dosažení požadovaných sortimentů, a to vedle rostlinné a živočišné produkce. Zároveň si byli dobře vědomi významu stromů v krajině, které jim vytvářejí jak potenciální přínos ekonomický, tak i mimoprodukční, jež také příznivě ovlivňují trvalou udržitelnost krajiny a větší odolnost proti klimatickým extrémům. Proto je jejich péče o stromy na vyšší úrovni než u běžné zeleně v agrární krajině v podmínkách ČR.

Poměrně velký rozdíl oproti české zavedené praxi byl prodej zemědělských produktů z agrolesnických systémů. Většina z navštívených zemědělců totiž prodávala svou produkci na místní trhy, dodávala do lokálních obchodů nebo si ji prodávala ve společném obchodě. Takto prodávané produkty pak získávaly vyšší přidanou hodnotu. Nebylo ani ničím neobvyklým, že farmáři svoji produkci prodávali přímo do

restaurací, které se vyloženě zaměřují na odběr zemědělské produkce z ALS. V řadě z nich se totiž tvořil vysoký gastronomický standard jídla, v rámci kterého se prodával i příběh produktů z ALS, což zlepšovalo zájem o restaurační zařízení v daném okolí a zvyšovalo atraktivitu oblasti i z pohledu agroturistiky.

Díky vytvořeným prodejním kanálům se zajištěným odbytem zemědělských produktů postaveném na ALS se příznivě ovlivňuje trvalá udržitelnost venkova. Vytvořený sofistikovaný prodejní systém vytváří na venkově nové pracovní příležitosti, zároveň zajišťuje komfort místním obyvatelům a v neposlední řadě zlepšuje místní kvalitu životních podmínek.

Český spolek pro agrolesnictví byl založen v roce 2014 a jedním z jeho hlavních cílů je osvěta a informování široké veřejnosti o agrolesnictví, tj. pěstování dřevin většinou na zemědělské půdě spolu se zemědělskými plodinami nebo v kombinaci s pastvou hospodářských zvířat.

**Více informací k tomuto tématu naleznete na internetových stránkách: [www.agrolesnictvi.cz](http://www.agrolesnictvi.cz). Sledovat nás můžete i na [www.facebook.com/agrolesnictvi/](https://www.facebook.com/agrolesnictvi/)**

15. 11. 2018

**autoři článku:**

*Aleš Erber, Ing.*, lesnický poradce, analytik a odborný lesní hospodář, [a.erber@centrum.cz](mailto:a.erber@centrum.cz)

*Lenka Ehrenbergerová, Ing. Ph.D.*, Mendelova univerzita v Brně, [lenka.ehrenbergerova@mendelu.cz](mailto:lenka.ehrenbergerova@mendelu.cz)

*Bohdan Lojka, doc. Ing. Ph.D.*, Česká zemědělská univerzita v Praze, [lojka@ftz.czu.cz](mailto:lojka@ftz.czu.cz)

*Jakub Houška, Ing. Ph.D.*, Mendelova univerzita v Brně, [jakubh@mendelu.cz](mailto:jakubh@mendelu.cz)

*Jana Jobbiková, Ing.*, VÚKOZ, v.v.i., [jobbikova@vukoz.cz](mailto:jobbikova@vukoz.cz)

*Jan Weger, Ing., Ph.D.*, VÚKOZ, v.v.i., [weger@vukoz.cz](mailto:weger@vukoz.cz)

*Kamila Vávrová, Ing., Ph.D.*, VÚKOZ, v.v.i., [vavrova@vukoz.cz](mailto:vavrova@vukoz.cz)

*Stanislav Mišák, Ing.*, soukromý zemědělec Troubky, [smisak@volny.cz](mailto:smisak@volny.cz)

**foto:** Lenka Ehrenbergerová, Aleš Erber, Bohdan Lojka