

Agrolesnictví a plantáže kávovníku



Agrolesnictví představuje systém využití půdy, ve kterém je pěstování dřevin spojeno s pěstováním zemědělských plodin nebo chovem hospodářských zvířat. Charakteristikou agrolesnických systémů je schopnost optimalizovat a zároveň diverzifikovat produkci daného území, kde stromy zajišťují mnoho produkčních funkcí – zdroj dřeva, potravy (ovoce), píce, otopu, organického materiálu, léčivých a kosmetických látek, oleje a pryskyřice. Dřeviny také chrání půdu, zvyšují její úrodnost, snižují půdní erozi, zlepšují mikroklima a plní další funkce, jako např. zachování biodiverzity a ochranu vodních zdrojů. V posledních letech se začalo brát v potaz také vázání uhlíku jako prostředek proti zvyšování obsahu skleníkového plynu oxidu uhličitého v atmosféře.

V systému rostlina-půda se živiny nacházejí v neustálém oběhu: rostlina je odebírá z půdy a využívá pro metabolické procesy. Následně živiny prostřednictvím opadu a nakonec odumřením vrací do půdy. Odumřelé části v půdě rozkládají mikroorganismy, přičemž se z nich uvolní obsažené živiny. Přirozené lesy tropických oblastí představují uzavřené systémy koloběhu živin vykazující pouze malé ztráty, naproti tomu většina zemědělských systémů se vyznačuje otevřenými koloběhy živin s velkými ztrátami. Agrolesnické systémy leží uprostřed mezi oběma extrémy. Právě uzavřenost koloběhu živin hraje klíčovou roli v tropických oblastech, kde prudké deště velmi rychle vymývají všechny živiny z odlesněné půdy a ta se po několika letech vyčerpává (obr. 3). Agrolesnické způsoby hospodaření dokáží půdu ochránit a zajistit trvalou produkci s menšími vklady energie oproti kulturám pěstovaným bez zástínu. Praktikují se také

v Evropě, i když nedosahují dřívějšího rozšíření. Jako příklad lze uvést pastvu prasat a skotu v rozvolněných dubových lesích Španělska a Portugalska (dehesa), nebo polní a pastevní sady, které najdeme i u nás (např. v Bílých Karpatech). Více o agrolesnických praktikách v mírném i v tropickém pásu se dočtete v článku Radky Plchové nazvaném O využití agrolesnictví (Živa 2001, 4: 167–168).

Kávovník v agrolesnických systémech

Kávovník (*Coffea*) se pěstuje mezi 25° severní a 30° jižní zeměpisné šířky a hlavními producenty jsou Brazílie, Vietnam, Kolumbie a Indonésie. Kávové plantáže zaujímají 9,8 milionu ha a produkce zaměstnává 20–25 milionu lidí. Kávovník pochází z Afriky (např. k. arabský – *C. arabica* z Etiopie, k. statný – *C. canephora* z lesů povodí Konga a k. liberský – *C. liberica* z pobřeží západní Afriky), kde roste ve spodním patru tropických lesů jako keř

dosahující výšky 6–15 m. Jeho přirozeným stanovištěm (např. kávovníku arabského) je spodní patro horských etiopských lesů, kde roste jako vysoký keř (obr. 4 a na 2. str. obálky). Vyžaduje tedy zástín stromů, a právě proto se stal vhodnou plodinou pro agrolesnické systémy. Plantáže kávovníku se tradičně zakládaly jako podrost dřevin. Postupem času a s rozvojem umělých hnojiv však začalo mnoho pěstitelů přecházet na „technický“ způsob produkce kávy, tedy bez použití stínících dřevin (obr. 2). V těchto systémech se pěstují na optimálních stanovištích zakrslé hybridy kávovníku s krátkou životností a velkou hustotou výsadby. Zároveň pěstitel nutně dodává velké množství hnojiv, herbicidů a pesticidů. Výhodou je možnost strojové sklizně, avšak za cenu horší kvality kávy (ruční sklizeň probíhá v několika fázích a odebírají se vždy jen zralé plody, kdežto při strojové sklizni se nerozlišují zralé plody od nezralých). Přes zřejmou kvalitu kávy získané přirozeným způsobem pěstování a ruční sklizní mnoho majitelů plantáží zavedlo technický způsob pěstování. Např. v Mexiku, Kolumbii, Střední Americe a v Karibiku bylo v 90. letech 20. stol. 40 % agrolesnických kávových plantáží přeměněno na plantáže bez zástínu.

Důvodů pro pěstování kávovníku v agrolesnických systémech je mnoho a většinu z nich jsme již vyjmenovali. Kávovník má však další specifika. Kromě zástínu, který mu umožňuje optimální růst, jde o skutečnost, že se pěstuje ve velkých nadmořských výškách a často na velmi strmých svazích. Na těchto místech dochází po odlesnění v období dešťů k enormní erozi a sesuvům půdy, které ničí nejen plantáže, ale i přístupové cesty a čas od času domy místních obyvatel. Agrolesnický systém na rozdíl od monokulturního pěstování plodin dokáže takovou erozi zmírnit.

Hlavní přínos dřevin stínících porost kávovníku lze rozdělit na tři směry (oba souvisejí se snižováním fyziologického stresu rostlin): zlepšení klimatických podmínek stanoviště, které zahrnuje snížení teplotních extrémů půdy a vzduchu a zpomalení rychlosti proudění vzduchu; zachování, případně zlepšení úrodnosti půdy a omezení eroze; a v neposlední řadě snížení množství dopadajícího světla. Nadbytek světla je pro tuto plodinu stresovým faktorem, zástín může naopak vyvolat rozvoj houbových patogenů. Dřeviny také zajišťují ochranu rostlin kávovníku tím, že poskytují úkryt přirozeným nepřítelům různých škůdců.

K vyjmenovanému lze přidat podstatný ekonomický faktor. Ceny kávy jsou nestálé a pěstitelé jsou na nich mnohdy existenčně závislí. V posledních letech došlo na trhu s kávou k velkým výkyvům cen, což způsobilo zadlužení a chudobu mnoha rodin. Pokud se kávovník vysazuje spolu s dřevinami, pěstitelé mají možnost alespoň částečně rozšířit svou produkci o prodej dřeva, případně ovoce a jiných plodin (podle použitých druhů), a tím si zajistit jiný příjem, než pouze z kávových zrn.

1 Kávovník arabský (*Coffea arabica*) na plantáži Ave Fénix stíněné dřevinami rodu *Inga* z čeledi bobovitých (*Fabaceae*). Alto Palomar, Peru





Agrolesnické plantáže v Peru

V Peru se většina kávovníků pěstuje na východních svazích And mezi 900 a 1 800 m n. m. Nejvíce kávových zrn se zpracovává v Selva Central (Centrální prales), a to hlavně v údolí Chanchamayo a v okolí města Villa Rica. V tomto regionu dosahují jednotlivé plantáže kávovníku rozlohy 35–40 ha a obhospodařují se agrolesnickým způsobem hlavně pod stromy rodu *Inga* (bobovité – *Fabaceae*; obr. 1). Na přibližně polovině plantáží se uplatňuje intenzivní forma, tedy použití hnojiv a postřiků proti škůdcům a chorobám. Naproti tomu v oblasti Valle del Apurimac se nacházejí spíše malé plantáže (1–2 ha) rozptýlené mezi poli ostatních plodin, jako jsou kakaovník pravý (*Theobroma cacao*) nebo rudodřev koka (*Erythroxylon coca*), a mladého sekundárního lesa. Jinde v Peru nalezneme pouze drobné pěstitele kávy. Např. v Quillabamba působí několik pěstitelů, kteří mají svou produkci na menších plochách v zástině stromů z čeledi bobovitých – rodů *Leucaena*, zarděnice (*Erythrina*) a citlivka (*Mimosa*), společně s dalšími místními druhy.

Z dřevin sloužících jako zástin pro kávovník je důležité zmínit význam uvedeného rodu *Inga*, z něhož se v Peru využívá pro tyto účely 12 druhů. Poskytují nejen optimální zastínění svými deštníkovitými korunami, ale mají navíc symbiotické nitrogenní bakterie vázající dusík nezbytný pro správný růst a produkci kávovníku. Některé druhy (*I. edulis* a *I. fuleii*) nesou i jedlé plody, které lze prodávat na místních trzích. Mezi další stínící dřeviny používané v Peru pro kávovník patří mimo jiné zástupci rodů fíkovník (*Ficus*) a citlivka, česnekovník *Cedrela odorata* a druh *Rethrophillum rospigliosi* z čeledi nohoplodovitých (*Podocarpaceae*). Využití stínících dřevin jako zdroje palivového dříví a stavebního materiálu pomáhá chránit místní lesy, což je velice důležité vzhledem k rychlému odlesňování probíhajícímu v Peru. Mezi lety 1985–90 došlo ročně k vykácení průměrně 1 879 km² peruánských lesů (Stephen 2005), v období 1999 až 2005 to bylo 632–645 km² za rok (Oliveira 2007).

V posledních letech se začínají pěstovat také introdukované druhy dřevin dovezené ze Střední Ameriky, Austrálie nebo Indie, které jsou schopny zastínit kávovníky a zároveň zvýšit produkci dřevní hmoty. Jde o různé druhy blahovičnicků (*Eucalyptus*;



obr. 4), borovic (*Pinus*) a bobovitou rostlinou *Acrocarpus fraxinifolius*. Tyto nepůvodní dřeviny však přinášejí i negativní vlivy, jako snížení biodiverzity. Některé z nich (např. blahovičnický) odebírají z půdy živiny, které následně chybějí pro optimální růst kávovníku, a uvolňují do prostředí alelopatické látky (u blahovičnicků fenolické kyseliny a těkavé oleje) působící negativně na ostatní rostliny. Je třeba dobře prostudovat vliv introdukovaných dřevin na dané agrolesnické systémy i okolní ekosystémy dříve, než se stanou dominantními prvky v krajině, jak k tomu došlo ve vysokohorských peruánských Andách v případě blahovičnicku.

Smutným faktem upozorňujícím na stav zemědělství v Peru je prvenství ve světové produkci listů koky. Pěstování koky se ale zónám s plantážemi kávovníku vyhnulo. Produkce kávy tedy hraje v životě místních obyvatel významnou sociální roli, protože poskytuje pěstitelům zajištění živobytí, díky němuž se nemusí uchýlovat k nelegálním obchodům.

Závěrem

Agrolesnické systémy v tropických oblastech nabízejí možnost, jak zajistit trvalou produkci na obdělávaných pozemcích, a často představují jediný zalesněný ekosystém v okolní odlesněné krajině. Tropické agrolesnictví je proto formou hospodaření, kterou bychom měli studovat, vylepšovat její metody a zavádět ji v zemědělských oblastech v co největší míře do praxe.

- 2 Plantáž kávovníku pěstovaná bez stínících dřevin, Vietnam. Foto P. Němec
- 3 Pole s kukuřicí (*Zea sp.*), která zde byla vysazena po vykácení sekundárního lesa. Villa Rica, Peru
- 4 Plantáž Carillo s kávovníkem arabským zastíněným blahovičnický (*Eucalyptus*). Villa Rica, Peru
- 5 Plody kávovníku. Snímky L. Ehrenbergerové, pokud není uvedeno jinak

Zároveň ale platí, že i když je agrolesnictví v mnohém pozitivní pro životní prostředí, nelze ho brát jako řešení všech problémů. Musíme si uvědomit, že stínící dřeviny si s pěstovanými plodinami do jisté míry konkurují. Většinou má takový systém menší produkci než pěstování bez zástin. Na tuto skutečnost je třeba myslet při nákupu kávy, ale i jiných produktů získávaných agrolesnickým způsobem. Při pěstování těchto plodin bylo použito méně umělých hnojiv, herbicidů a pesticidů, bylo však zapotřebí více lidské práce. Zemědělec tedy musí své produkty prodávat za vyšší cenu. Současná praxe na plantážích kávovníku v Peru je bohužel jiná, plantáže vlastní hlavně drobní pěstitelé, kteří nedokáží prodat svou kávu jako produkt agrolesnictví a prodávají ji za cenu stanovenou odběrateli. Mnoho různých kvalit kávových zrn se pak smíchá a prodá do Kolumbie nebo spotřebitelům.

Existují různé certifikace, do kterých jsou pěstitelé zapojeni. Např. FairTrade certifikace zaručuje, že se k pěstiteli dostala větší část peněz z prodaného zboží a že se určitý díl tržby použije na všeobecně prospěšné projekty, budování komunikací, škol či podporu místních sociálních programů. Dále se uděluje certifikace Rainforest Alliance – pokud si koupíte produkt pocházející z tropů s jejím zeleným znakem, máte jistotu, že byl vypěstován na plantáži hospodařící agrolesnický. Bohužel nabídka těchto výrobků zůstává v České republice zatím značně omezená.