

Alternatívne poľnohospodárstvo, pozitívny prístup vo využívaní a obhospodarovaní krajiny

K. Kočík: Alternative Agriculture, Positive Approach in Landscape Utilization and Management. Život. Prostr., Vol. 32, No. 5, 241–245, 1998.

The article deals with negative consequences of conventional agriculture, its impacts on landscape system and necessities of changes in agricultural utilization and management. One of these changes is the application of agro-ecological approaches forming an alternative agriculture. There are mentioned and characterized the most important forms of alternative agriculture, their positive features and contributions in landscape management. For rational utilization of the landscape there is shortly mentioned the system approach of ecologization of agriculture including the alternative forms of management as one complex of measures. They ought to be focused on optimization of landscape exploitation together with its ecological givens as well as ecologization of technological approaches applied in agricultural production.

Poľnohospodárstvo je zamerané na uspokojovanie základných životných potrieb človeka (výživu) a je jedným z najvýznamnejších exploatátorov krajiny a jej prírodných zdrojov. V súčasnosti sa však často kritizuje prístup poľnohospodárov k využívaniu a obhospodarovaniu krajiny a jej potenciálu (Huba, 1990; Miklós, 1989 a i.). Kritika je zväčša opodstatnená, pretože dnes poznáme mnohé negatívne dôsledky konvenčného hospodárenia. Prejavujú sa najmä:

- zdravotno-hygienickými defektmi (kontamináciou pôdy, vody a poľnohospodárskej produkcie xenobiotickými látkami v dôsledku nadmerného a často paušálneho používania priemyselných hnojív a pesticídov, ako aj nevhodného riešenia koncovej fázy živočíšnej výroby a z nej vyplývajúceho fekálneho znečistenia, nevhodných technológií spracovania a skladovania šťavnatého krmiva zapríčiňujúcich kontamináciu tokov silážnymi šťavami a pod.),
- defektmi vo využívaní krajiny (nevhodným členením poľnohospodárskeho pôdneho fondu, nevhodnou štruktúrou osevu a vysokou špecializáciou rastlinnej výroby s jednostranným vplyvom na pôdu, nerešpektovaním potenciálu krajiny, neprimeranými technológiami v živočíšnej výrobe a nešetrným rozširovaním produkčných plôch na úkor nelesnej drevinovej vegetácie a pod.),

– nežiaducimi vplyvmi na flóru, faunu a prirodzené biotopy (ústupom prirodzene sa vyskytujúcich a často vzácnych druhov rastlín, drevín, živočíchov v dôsledku narušenia ich prirodzeného prostredia nesprávnymi pozemkovými úpravami a pod.).

Tieto skutočnosti sú všeobecne známe a nebudeme sa nimi podrobne zaoberať. Komplexné dôsledky konvenčného poľnohospodárstva nie sú však vždy podmienené len pôsobením poľnohospodára v krajine, ale často aj celkových socioekonomických pomerov.

Už z konca minulého storočia sú známe aktivity smerujúce k tomu, aby poľnohospodár produkoval ekonomickejšie a kvalitnejšie. Postupne sa rozpracúvali a zavádzali viaceré metódy obrábania pôdy, pestovania rastlín a chovu hospodárskych zvierat, ktoré možno nazvať "alternatívou" pri obhospodarovaní a využívaní krajiny. Dnes nadobúdajú čoraz väčší význam a súhrne sa označujú termínom *alternatívne poľnohospodárstvo*.

Alternatívne poľnohospodárstvo, jeho charakteristika a formy

Mnohí poľnohospodári, ale aj širšia verejnosť, dnes považujú alternatívne, teda "ekologické" poľnohospodárstvo a s ním súvisiace zmeny v technológiach, využívaní a obhospodarovaní poľnohospodárskej krajiny, za

možnosť odstránenia nežiaducich hygienických defektov podmienených intenzifikáciou, a najmä extrémnou chemizáciou. Za jeho cieľ pokladajú produkciu potravinársky využiteľných produktov s požadovanou hygienickou kvalitou a v dostatočnom množstve (Bláhová, 1992).

Nezriedka takto ponímajú ekologickú poľnohospodársku výrobu aj kompetentné orgány pri certifikácii "ekologicky nezávadných potravín". Obávam sa však, že takéto ponímanie alternatívy môže viesť k novej forme konvenčného poľnohospodárstva, síce hygienickejšej, ale z hľadiska krajinného systému, jeho využívania a obhospodarovania, pôsobiacej rovnako destabilizujúco.

Nemožno zabúdať na to, že poľnohospodárske činnosti sa realizujú v konkrétnej krajine, konkrétnych podmienkach, závislých od jej charakteru. Domnievam sa, že uplatnenie akýchkoľvek ekologizačných postupov v poľnohospodárstve nie je v dostatočnej miere možné bez opatrení smerujúcich ku zvýšeniu ekologickej kvality krajiny, uváženej a ekologicke vyváženému využívaniu jej produkčného potenciálu, bez posilnenia mimoprodukčných, najmä ekologických, funkcií agroekosystémov a celkovo bez zmeny filozofického prístupu ku krajine.

Ekologické poľnohospodárstvo možno definovať ako vyvážený agroekosystém trvalého charakteru, ktorý je založený predovšetkým na miestnych a obnoviteľných zdrojoch (Petr, Dlouhý a kol., 1992; Bartošová a kol., 1995). Ekologické poľnohospodárstvo v podstate vy-

Príklad vyváženého využívania pôdneho fondu s pestrou mozaikou poľnohospodárskych kultúr vrátane tradičných foriem spracúvania trávnych porastov



chádza z holistického ponímania ekologických, ekonomických a sociálnych aspektov poľnohospodárskej produkcie. Celú prírodu chápe ako jednotný celok a povinnosťou človeka je riadiť poľnohospodársku výrobu tak, aby sa stala harmonickou súčasťou prírody.

V celosvetovom meradle existuje asi 16 rôznych systémov a modelov hospodárenia, ktoré sa súhrnne nazývajú alternatívne. Princípy hospodárenia v týchto systémoch obsahuje základný dokument Medzinárodnej federácie hnutí pre organické poľnohospodárstvo (IFOAM):

- produkovať potraviny s vysokou nutričnou hodnotou a v dostatočnom množstve,
- hospodárne využívať prírodné zdroje, aby sa vylúčili negatívne vplyvy na životné prostredie,
- zachovať prirodzenú úrodnosť pôdy,
- zabezpečiť maximálnu recykláciu živín a energie integráciou urbanizovaných plôch, agroekosystémov a prírodných ekosystémov,
- využívať pestovateľské metódy v súlade s prírodou, ktorá je druhovo bohatá, s vysokou genetickou variabilitou v rámci druhu,
- vytvoríť systémy živočíšnej výroby prispôbené prirodzeným chovom hospodárskych zvierat a ich prirodzeným životným potrebám,
- zabezpečiť farmárom zodpovedajúce sociálne a ekonomické podmienky, vytvoríť dobrý vzťah medzi poľnohospodárom a konzumentom.

Najvýznamnejšie formy alternatívneho poľnohospodárstva

• **Organické poľnohospodárstvo (Organic farming)** – kladie dôraz na hospodárenie s relatívne uzavretým cyklom látok a energie v agroekosystéme a s veľmi obmedzenými vstupmi a výstupmi z prostredia farmy. Preto sú absolútne vylúčené, prípadne na maximálnu možnú mieru obmedzené, a teda aj prísne limitované, všetky vstupy – priemyselné hnojivá, pesticídy, ale aj nakupované organické hnojivá a krmivá pre hospodárske zvieratá. Veľký dôraz sa kladie na udržiavanie prirodzenej úrodnosti pôdy, hlavne používaním vlastných organických hnojív a správnym striedaním plodín v oševnom postupe. Veľmi pozitívnym znakom tohto modelu poľnohospodárstva je to, že sa venuje aj etike chovu hospodárskych zvierat, čo v mnohých iných modeloch absentuje. Už z celkového charakteru tohto typu poľnohospodárstva vyplýva účelná funkčná prepojenosť medzi rastlinnou a živočíšnou výrobou. V dôsledku systému spätných väzieb má tento model výrazný ekologický aspekt, ale, žiaľ, pri našich súčasných socioekonomických pomeroch nie je v širšom meradle realizovateľný. V literatúre sa uvádza (Bláhová, 1992; Bartošová a kol., 1995), že tento typ hospodárenia je roz-

šírený hlavne vo Veľkej Británii na malých súkromných farmách. Podotýkam však, že aj poľnohospodárstvo na Slovensku do obdobia kolektivizácie a postupnej intenzifikácie výroby, hlavne v podhorských oblastiach, pripomínalo práve tento typ alternatívneho poľnohospodárstva. V USA existuje niekoľko modifikácií organického poľnohospodárstva – trvalo udržateľné, regeneratívne, či ekologicke-ekonomické poľnohospodárstvo a iné. V týchto systémoch možno podľa celkového zamerania a štruktúry výroby rozlíšiť tri typy hospodárstiev: a) pasienkové, b) ornopasienkové (prechodné), c) orné jarinové a orné ozimínové.

• **Biologické poľnohospodárstvo** (Biological farming) – orientuje sa na udržiavanie biologickej dynamickej rovnováhy v agroekosystéme, hlavne na biologické metódy ochrany rastlín. Tento model vznikol na komerčnom základe vo Francúzsku a uplatňuje sa aj v Belgicku a vo Švajčiarsku. Charakteristické preň je používanie vápenatých útesových morských rias (*Lithotamnium calcereum*) ako hnojiva a na ochranu rastlín popraškov, odvarov a rôznych výťažkov z rias a niektorých liečivých rastlín. V tomto type poľnohospodárstva je dominantným zdravotno-hygienický aspekt. Nevenuje však pozornosť vzájomnému prepojeniu medzi rastlinnou a živočíšnou výrobou, ani celkovej krajinnokoekologickej podstate jeho fungovania.

• **Organicko-biologické poľnohospodárstvo** (Organic-biological agriculture) – patrí v mnohých modifikáciach k najrozšírenejším, najznámejším a technologicky i prakticky najľahšie zvládnuteľným. Dôraz sa kladie na funkčnosť pôdy ako základnej biologickej jednotky v poľnohospodárstve. Všetky organické a anorganické komponenty sa v nej majú nachádzať v rovnováhe, čo najviac sa približujúcej nenarušenej prírode. Tomu zodpovedá celková technologická, zdravotno-výživárska a ekologická podstata fungovania tohto modelu poľnohospodárstva.

• **Biodynamické poľnohospodárstvo** (Bio-dynamic farming) – patrí medzi najstaršie z alternatívnych metód a vychádza z antropozofickej filozofie rakúskeho prírodovedca Rudolfa Steinera (1861–1925). Je založená na názore, že život na Zemi ovplyvňujú kozmické sily, najmä svetlo, teplo, ale aj silové polia vesmírnych telies, ktoré údajne regulujú a ovplyvňujú životné procesy. Biodynamici sú presvedčení, že tieto kozmické vplyvy a sily možno využiť v poľnohospodárstve pomocou rôznych prostriedkov a agrotechnických postupov, používajú



Reminiscencia na tradičnú formu zakladania budúcej úrady, ktorá rozhodne nevyvolá zhutnenie pôdy, ako je to pri ťažkých mechanizmoch

najmä kalendár prác. I keď ide o veľmi špecifickú formu alternatívneho poľnohospodárstva, používa sa aj na komerčné ciele. Zdôrazňuje zdravotno-hygienický a výživový aspekt, avšak domnievam sa, že v tomto modeli absentujú krajinnokoekologické princípy.

• **Ekologické poľnohospodárstvo** (Ecological agriculture) – je bližšie nešpecifikovaná forma alternatívneho poľnohospodárstva, ktorá spĺňa náležitosti uvedené v základnej definícii ekologického poľnohospodárstva a tieto princípy aj dodržiava. Postupne sem prenikajú aj princípy fungovania iných, pôvodne vyhranených modelov, napr. organického, organicko-biologického či biologického poľnohospodárstva.

• **Trvalo udržateľné poľnohospodárstvo** (Sustainable agriculture) – je veľmi špecifický model alternatívneho poľnohospodárstva, ktorý sa orientuje hlavne na exploataciu obnoviteľných prírodných zdrojov. Je vo veľmi malej miere rozšírené v niektorých oblastiach USA. Výrazný je tu technologický a zdravotno-hygienický aspekt, ale opäť nie je dostatočne zohľadnený krajinnokoekologický problém využívania a obhospodarovania agroekosystémov.

• **Metóda ANOG** (Arbeitsgemeinschaft für die Naturnahme Obst und Gemusebau) – je poľnohospodárstvo komerčného charakteru, ktoré sa orientuje na pestovanie ovocia, zeleniny, zemiakov a ostatných poľných plodín postupmi, ktoré minimalizujú negatívne dôsledky konvenčného hospodárenia. Vo všeobecnosti sa používané technológie len približujú požiadavkám ekologického poľnohospodárstva. Pôvodne sa povoľovalo používanie exaktne zdôvodnených dávok priemyselných hnojív a uplatňovali sa princípy integrovanej ochrany rastlín s malým množstvom syntetických pesti-



Aj veľkoplošné formy obhospodarovania krajiny by mali obsahovať formy využitia biologického potenciálu krajiny a racionálneho uplatňovania chemizácie vo výžive a ochrane rastlín

cídov, v súčasnosti tento systém rešpektuje smernice IFOAM a ich exploatacia je už zakázaná. Metóda sa zameriava hlavne na biologickú kvalitu produktov, t. j. nutričnú hodnotu, chuť, ako aj na hygienickú kvalitu komodít rastlinnej výroby. Nerieši sa však v nej systém chovu hospodárskych zvierat tak, aby zodpovedal ich prirodzenému prostrediu a zabezpečoval odstránenie nežiaducich vplyvov konečnej fázy živočíšnej výroby na jednotlivé zložky prostredia.

Okrem týchto najvýznamnejších foriem alternatívneho poľnohospodárstva existujú ešte mnohé ďalšie, ktoré sa často vyznačujú nielen snahou o nové ponímanie technológií, ale vyžadujú aj zmenu životného štýlu a životnej filozofie. Príkladom môže byť tzv. revolúcia jednej slamky Masanobu Fukuoka, alebo vegánske poľnohospodárstvo, makrobiotická metóda, či permakultúra.

Hoci princípy hospodárenia v systémoch alternatívneho poľnohospodárstva sú formulované tak, aby sa poľnohospodárska výroba stala harmonickou súčasťou prírody tvoriacej integrálny celok, v skutočnosti sa v jednotlivých modeloch riešia len čiastkové problémy, pričom v prevažnej miere dominuje zabezpečenie hygienickej nezávadnosti poľnohospodárskych produktov. Alternatívne poľnohospodárstvo však vyžaduje systémový prístup, zameraný na jeho ekologizáciu ako celku, nielen jednotlivých komponentov.

Systémový prístup k ekologizácii poľnohospodárstva

Poľnohospodársky systém možno chápať ako súbor vzájomne od seba závislých a podmieňujúcich sa prvkov, procesov a technologických zariadení, racio-

nálne usporiadaných, riadených a regulovaných v konkrétnom krajinnom priestore, ktorého poslaním je produkcia organickej hmoty v požadovanej kvantite a kvalite (Demo a kol., 1994).

Zo systémového hľadiska má poľnohospodárstvo svoju štruktúru:

- *teritoriálnu* – ide o priestorové usporiadanie jednotlivých prvkov systému z hľadiska ich vzájomných väzieb s krajinným priestorom. Predstavuje rozmiestnenie a veľkosť polí s ohľadom na reliéf, geologické a pedologické pomery územia, vzájomný pomer medzi trvalými trávnyimi porastmi a ornou pôdou, ako aj celkovým poľnohospodárskym pôdnym fondom, lesným fondom a vodnými nádržami a tokmi.

- *vnútornú* – ide o časové a priestorové usporiadanie jednotlivých prvkov systému z hľadiska ich vzájomných vnútorných väzieb. Prakticky to znamená plodiny a odrody, ktoré sa pestujú na konkrétnom výrobnom území, štruktúru osevu, oševné postupy, druhy a plemená hospodárskych zvierat, výrobné technológie, vzťahy a väzby medzi rastlinnou a živočíšnou produkciou, plánované množstvo organických hnojív a bilančnú potrebu priemyselných hnojív na zabezpečenie výživy rastlín a pod.

Ak sa v poľnohospodárskom ekosystéme kladie dôraz na produkčné procesy, ktorých hybnou a funkčnou zložkou je kolobeh látok a energie, potom by štruktúra poľnohospodárskeho systému mala zabezpečovať ich vyváženosť. Teritoriálna štruktúra determinuje pohyb látok a hmôt medzi prvkami systému a krajinou, mala by byť teda regulátorom vodnej bilancie (Kudrna, 1993). Vnútna štruktúra zasa určuje fungovanie biogeochemických cyklov vo vnútri systému. Je predovšetkým regulátorom uhlíkovej bilancie, ale do značnej miery pôsobí aj na bilanciu ostatných živín.

Problémy súvisiace s konvenčným poľnohospodárstvom sú často spojené s nevhodne koncipovanou štruktúrou systému. Hygienické defekty môžu byť dôsledkom nesprávnej vnútornej štruktúry a krajinnoekologickej zasa teritoriálnej. Alternatívnymi metódami sa rieši len technologický fenomén a naň nadväzujúci hygienický aspekt. V technológiách sa mení systém opatrení na ochranu rastlín proti burinám v porastoch, proti škodcom a rôznym patogénom, čiastočne sa mení aj systém obrábania pôdy a regulácie živinového režimu a v mnohých prípadoch sa v nich pozitívne uplatňujú exaktné princípy striedania plodín. Len vo veľmi malej

miere sa alternatívne systémy zameriavajú na technológiu v živočíšnej výrobe, teda na spôsoby ustajnenia, výživy a kŕmenia, riešenia koncových fáz, zosúladenia chovov s prírodnými podmienkami (z ekologického hľadiska by sa nemal chovať napr. nížinný čierostrakatý dobytok v podhorských oblastiach, hoci z ekonomického hľadiska je to výhodné). Ale aj tu sa už koncipujú nové metódy, resp. rieši sa celková technológia živočíšnej výroby tak, aby zvieratá mali optimálne podmienky na život i produkciu (tzv. welfare systém – Paška, 1997).

Všetky spomínané teórie sa však dotýkajú optimalizácie vo vnútri systému. Ak má alternatívne poľnohospodárstvo predstavovať prínos aj pri využívaní krajiny, musí sa zamerať aj na teritoriálnu štruktúru agrosystému. Tá musí zodpovedať reálnym pomeroch v území, presnejšie, teritoriálna štruktúra musí byť izomorfná so štruktúrou krajinného systému. To znamená, že musí byť koncipovaná tak, aby rozmiestnenie polí, ich veľkosť, tvar a smer pracovných dlžok vyhovovali geomorfológii územia, jeho reliéfu. Samozrejme, aj podiel mačínového fondu a orných plôch musí byť v súlade s geomorfológiou i geologickými a pedologickými pomermi v krajine. Okrem toho treba posilniť a v mnohých prípadoch vytvoriť interakcie medzi poľnohospodársky využívanými plochami a ostatnými stabilizačnými prvkami v otvorenej krajine prostredníctvom nelesnej drevinovej vegetácie (Stredanský, Supuka, Šipošová, 1997). Teritoriálnu štruktúru treba tiež optimalizovať v súčinnosti s pomermi v konkrétnom povodí.

Ak je teritoriálna štruktúra agrosystému predpokladom existencie štruktúry vnútornej, potom je vhodné problémy vo vnútri systému, t. j. vnútornú štruktúru, koncipovať a riešiť až na základe vytvorenia dobrej teritoriálnej štruktúry.

Domnievam sa preto, že v systémovom prístupe k ekologizácii poľnohospodárstva, ktorá by bola zároveň prínosom ku krajinnoeologickej optimalizácii využívania a obhospodarovania územia, treba vykonať dva zásadné súbory opatrení, zamerané na:

- optimálne využívanie biologického potenciálu krajiny pri rešpektovaní ekologických daností územia (t. j. využívať poľnohospodársku krajinu v nadväznosti na krajinné plánovanie),
- uplatňovanie ekologických princípov hospodárenia na pôde a v systémoch chovov hospodárskych zvierat (alternatívne poľnohospodárstvo, welfare v chovoch pod.).

Samozrejme, žiaduci efekt možno dosiahnuť racionálnou kombináciou jednotlivých opatrení.

Pri uplatňovaní alternatívnych foriem využívania a obhospodarovania poľnohospodárskej krajiny bude nevyhnutné chápať ekologické poľnohospodárstvo ako

technologicky a biologicky riadený proces získavania obživy, ktorý dôsledne rešpektuje vzájomný vzťah medzi základnými funkčnými jednotkami agroekosystému a potenciálom krajiny. Pri zavádzaní alternatívnych modelov by sa malo sledovať splnenie základných ekologických úloh poľnohospodárstva (Petřvalský a kol., 1988):

- racionálne zvyšovanie produkcie organickej hmoty, t. j. úrod poľnohospodárskych kultúr požadovanej štruktúry a kvality,
- ochrana jednotlivých zložiek životného prostredia vrátane živých organizmov a človeka pred intoxikáciou xenobiotikami pochádzajúcimi z poľnohospodárstva,
- zvyšovanie stability ekosystémov, uchovanie biodiverzity a ochrana pôvodných druhov rastlín a živočíchov.

Tieto úlohy sa nemusia plniť v uvedenej postupnosti, ale komplexne a vo vzájomnej prepojenosti. Tak by sa mal zvýšiť produkčný potenciál agroekosystémov, sociohygienický a prírodný potenciál krajiny i jej ekologická kvalita.

Literatúra

- Bartošová, M. L. a kol., 1995: Ekologické poľnohospodárstvo. Vydavateľstvo EKO Nitra, 173 pp.
- Bláhová, M., 1992: Problematika obsahu cudzorodých látok v zemědělských plodinách při alternativním a konvenčním způsobu pěstování. Rostlinná výroba, MZ Praha, 4, 44 pp.
- Demo, M. a kol., 1994: Projektovanie poľnohospodárskych sústav. VŠP Nitra, 206 pp.
- Huba, M., 1990: Kam nás to unášaš poľnohospodárstvo naše? ÚV SZOPK Bratislava, 90 pp.
- Kudrna, K., 1993: L'étude chez la deducation des constantes du Carbon dans les systèmes d'agricultures. In Demo, M. a kol., 1994: Projektovanie poľnohospodárskych sústav. VŠP Nitra, p. 18.
- Miklós, L., 1989: The General Ecological Model of the Slovak Republic. Methodology and Contents. Landscape Ecology, 2, 3, p. 305–315.
- Paška, I., 1997: Welfare chovu hospodárskych zvierat. SPU Nitra, 96 pp.
- Petřvalský, V. a kol., 1988: Agroekológia. ES VŠP Nitra, 73 pp.
- Petr, J., Dlouhý, J. a kol., 1992: Ekologické zemědělství. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha, 175 pp.
- Stredanský, J., Supuka, J., Šipošová, M., 1997: Štruktúra a formácie vegetácie v poľnohospodárskej krajine. FZKI SPU Nitra, 119 pp.

Ing. Karol Kočík, CSc. (1968), pedagogický pracovník katedry tvorby krajiny Fakulty ekologie a environmentalistiky Technické univerzity, Masarykova 24, 960 53 Zvolen. E-mail: kocik@vsld.tuzvo.sk