

Biologicko-dynamické zemědělství je jednou z nejstarších dosud rozvíjených metod ekologického zemědělství. Biodynamičtí, jak je u nás nazýváme, bývají velmi aktivní a angažovaní lidé, kteří se zapojují do práce v hnutí ekologického zemědělství (například IFOAM), jejich farmy v zahraničí bývají na velmi dobré úrovni a často se na nich učí praktikanti i z České republiky. Úspěchy nyní zaznamenává i biodynamické šlechtění rostlin a produkce bioosiv. Tento typ zemědělství má napojení i na waldorfské školství, antropozofické lékařství (například firmy Weleda a Wala), péči o mentálně postižené (hnutí camphill – i v ČR) a podobně. Je to celé životaschopné hnutí, se kterým zájemci o ekologické zemědělství jsou dříve nebo později konfrontováni, setkají se například s výsevními kalendáři podle Marie Thunové. Často dochází k nedorozuměním, že některé biodynamické zvláštnosti jsou požadovány v ekologickém zemědělství obecně. Biodynamické zemědělství je v současnosti úspěšné, vychází z idealistického chápání světa a aby bylo možno této metodě založené na antropozofické filozofii, porozumět, věnujeme ji samostatnou kapitulu, která odpoví na často kladené otázky. Tato kapitola je již nad rámec základů ekologického zemědělství, neboť podle této metody hospodaří malý počet podniků, zejména v zahraničí.

15.1 Historie: vznik a vývoj

Vznik biologicko-dynamického zemědělství se datuje do roku 1924, tedy do doby, kdy tradiční zemědělství začalo měnit svoji podobu směrem k intenzivním formám, a to přesto, že naprostá většina problémů spojených s tímto vývojem se výrazněji projevila teprve o několik desítek let později. Ačkoli tento směr nedoznal v České republice většího rozšíření, zaslouží si pozornost nejen pro svou významnou pozici v některých západoevropských zemích, ale pře-

devším pro svou předvídatost. I v dnešní době nabízejí zastánci biodynamického zemědělství modely řešení některých palčivých problémů například v oblasti krajiny tvorby, péče o půdní úrodnost, šlechtění rostlin a zvířat, přímého prodeje bioproduktů, oživení venkova nebo spojení ekologického zemědělství s poskytováním sociální péče.

Zakladatelem biodynamického zemědělství je filozof rakouského původu Dr. Rudolf Steiner (1861-1925), zakladatel antropozofie, který na naléhání rolníků, statkářů, ale i přírodovědců přednesl v červnu 1924 na velkostatku hraběte Keyserlingka v tehdejší Koberwitz bei Breslau (dnes polské Kobierzyce u Vratislavi) osm přednášek o kosmických souvislostech zemědělství, o použití speciálních homeopatických preparátů apod. Zájemci se na Rudolfa Steinera obraceli s otázkami, překvapujícími svou aktuálností:

- snižování vitality pěstovaných rostlin, jejich regenerační schopnosti i výživné kvality, také v souvislosti s jejich šlechtěním;
- pokles plodnosti hospodářských zvířat, oslabování jejich konstituce, otázka krmení, zdraví zvířat a jejich šlechtění;
- důsledky hnojení minerálními látkami, možnosti oživení půdy organickým hnojením;
- formující životní síly, použití homeopatik, kosmické rytmy;
- postavení zemědělství ve společnosti, sociální obnova v zemědělství.

Další mezníky ve vývoji biodynamického zemědělství:

- 1924: Bezprostředně po Zemědělském kurzu vznikl „Pokusný kruh antropozofických zemědělců“, který pokusně ověřoval Steinerovy pokyny. První praktičtí zemědělci začínají hospodařit touto nově vzniklou metodou.
- 1928: Pro označení produktů vypěstovaných za použití biodynamických preparátů

S biodynamickým zemědělstvím se stále setkáváme a málo mu rozumíme – proto je mu věnována samostatná kapitola



Zakladatelem byl Rudolf Steiner

Jaká řešení nabízejí biodynamičtí i v dnešní době?

V České republice se o biodynamiku zajímají zejména drobní pěstitelé a zájemci o Výsevní dny, vychází časopis Valeriana

Zemědělský podnik je organismem a individualitou

je zavedena značka Demeter. V Mexiku, na svazích Sierra Madre, je založen podnik Finca Irlanda, kde se dodnes biodynamicky pěstuje káva.

- 1929: Vzniká označení „biologicko-dynamická“ zemědělská metoda.
- 1931: Biodynamicky hospodaří v Evropě více než 1000 statků.
- 1932: V Německu je založen Hospodářský svaz Demeter.
- Ve 30. letech se biodynamicky hospodaří nejen v Německu, ale i v Rakousku, Švýcarsku, Nizozemí, Anglii, Švédsku, Norsku a Novém Zélandu. Dochovaly se zprávy o pokusech o tento druh hospodaření i ve východních Čechách.
- 1941: Nacisté omezují činnost biodynamických organizací.
- 1950: Začíná vycházet německý biodynamický časopis *Lebendige Erde*. V německém Darmstadtu je založen Ústav pro biologicko-dynamický výzkum.
- 1954: V Německu se nově utváří svaz Demeter.
- Počet biodynamických podniků se ve 2. polovině 20. století zvolna zvyšuje, rozšiřuje se sortiment produktů se značkou Demeter. Na konci století vzniká mezinárodní svaz Demeter, který v r. 2002 registruje více než 3200 zemědělských podniků v téměř 40 zemích světa. V prodejnách biopotravin západní Evropy je nabízeno přes 3500 produktů se značkou Demeter.
- 90. léta: První biodynamické zemědělské podniky vznikají v bývalých socialistických zemích. V ČR jsou od roku 1993 každoročně pořádány praktické semináře zaměřené na zhotovování biodynamických preparátů, organizované svazem ekologických zemědělců PRO-BIO. Od roku 1992 vychází „Valeriana – čtení pro přátele biologicko-dynamického zemědělství“; v roce 2000 vychází zatím poslední, 12. číslo.

15.2 Charakteristika biodynamického zemědělství

Biologicko-dynamické zemědělství se vyznačuje řadou specifik. Některá se u jiných směrů nevyskytují vůbec (preparáty), jiná jsou u biodynamického zemědělství nejlépe propracována.

1. Uzavřenost podniku – podnikový organismus

Zemědělský statek je chápán jako organismus, který musí být do značné míry uzavřený,

Biodynamické zemědělství nejsou pouze tajupné preparáty



© BLE, Bonn/Foto: Dominik Menzler

Příprava preparátu roháčku

aby si uchoval vlastní zdraví. Každý podnik by tak měl mít jak rostlinnou, tak i živočišnou produkci; krmiva i hnojiva by měla pocházet pokud možno z vlastního statku. „Kůži“ podnikového organismu obstarává například pás křoví nebo jiné krajinnotvorné prvky.

2. Podniková individualita

Každý podnik je jiný, a to nejen podle půdních a klimatických podmínek, ale především podle individuality zemědělce nebo kolektivu lidí, kteří statku dávají svého ducha.

3. Péče o půdu – biodynamické preparáty

Pro péči o úrodnost půdy se používají speciální preparáty připravované z léčivých rostlin a živočišných orgánů. Velký důraz se klade na pečlivé ošetřování statkových hnojiv a na kompostování. Smyslem hnojení není dodávat půdě živiny, ale půdu oživit, tak aby se „sama chtěla stát rostlinou“ (Steiner).

4. Pěstování rostlin

Pěstitelské postupy se příliš neliší od obecných předpisů pro ekologické zemědělství.





Důraz se klade na to, aby rostlina vyrůstala z úrodné, živé půdy a byla tak vnitřně odolná vůči napadení zvenčí. To je také předpokladem její vnitřní kvality jako potraviny. Rostlina nemá jen plnit žaludky (obsah nezbytných živin), ale má sytit člověka jako celek, včetně jeho duše a ducha.

Někteří biodynamici se při pěstování rostlin řídí postavením kosmických těles, většinou přitom používají kalendář Marie Thunové „Výsevní dny“. To však není na rozdíl od používání preparátů zakotveno ve směrnicích svazu Demeter a je to ponecháno rozhodnutí zemědělce.

Již od 70. let 20. století se biodynamici věnují nejen semenářství, ale i šlechtění rostlin. Dnes existuje v Evropě několik šlechtitelských biodynamických podniků, které spolupracují s desítkami statků věnujících se semenářství, zejména zeleniny a květin.

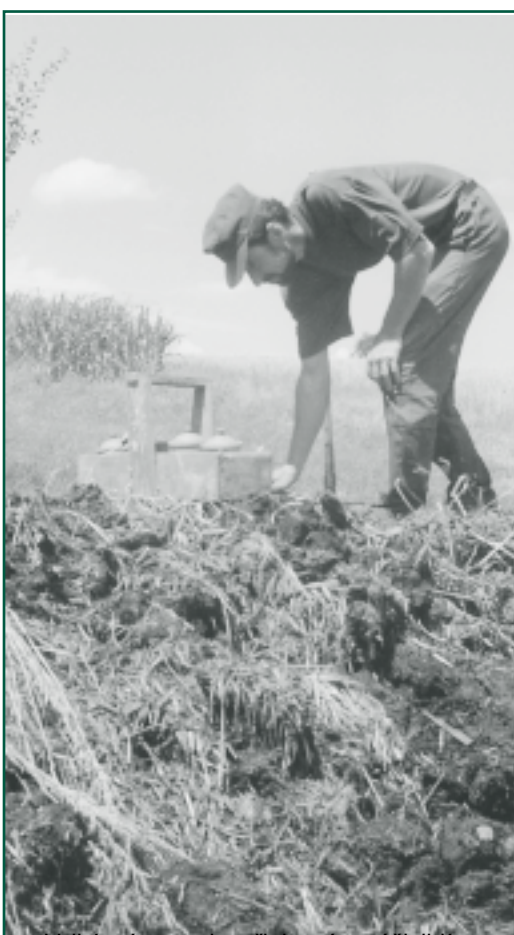
5. Chov zvířat

Hněj hospodářských zvířat je velmi důležitým materiálem oživujícím půdu, zejména hnůj krav, které mají velmi dobré trávení umožňující zpracovat velké množství píce. Hovězí dobytek má tak na biodynamických statcích svým způsobem výsadní postavení. Rohy jsou považovány za nedílnou součást organismu krávy, a biodynamičtí zemědělci se proto vyhýbají odrohování krav.

Před inseminací se dává přednost přirozené plemenitbě. V plemenářské práci se klade důraz na dlouhověkost a celoživotní užítkovost.



Míchání biodynamického preparátu roháčku



Kompost se v biodynamických podnicích připravuje sadou několika preparátů



Rohaté krávy – do budoucna pouze v sada biodynamických statků?

Velký význam je připisován péči lidí o zvířata, každodennímu styku ošetřovatele s nimi; proto se na biodynamických farmách tolik neseťkáme s celoročním pastevním chovem skotu s minimální lidskou péčí, jak je poměrně běžný v jiných systémech EZ.

6. Organizace a řízení, ekonomika, vlastnické vztahy

Mnoho biodynamických podniků jsou klasická rodinná hospodářství, běžný a do budoucna velmi perspektivní je však i model statku jako „podnikového společenství“, kde

Evropské antropozofické centrum Goetheanum se nachází v Dornachu nedaleko Basileje ve Švýcarsku



Zemědělský statek je i místem soužití lidí

každý člen kolektivního vedení zodpovídá za příslušný úsek a cítí i zodpovědnost za celý podnik. Často se lze setkat se snahami o spolupráci mezi producenty navzájem i mezi producenty, velkoobchodníky a maloobchodníky. Jde přitom o uplatňování principu solidarity mezi jednotlivými články trhu.

Půda by neměla být předmětem spekulací, často proto bývá majetkem nadace, sdružení spotřebitelů, přátel ekofaremu apod. a biodynamický zemědělec je jen správcem, který půdu obhospodařuje.

7. Výzkum

Ve Švýcarsku, Německu, Anglii a Švédsku existují výzkumná pracoviště zabývající se např. ověřováním kvality potravin, účinku biodynamických preparátů, zkoumáním úrodnosti půdy, účinností homeopatických léků při léčení zvířat (záněty vemene apod.). Tato pracoviště spolupracují jak s univerzitami a s jinými výzkumnými ústavami, tak i s biodynamickými statky.

8. Sociální úkoly

Zemědělský statek není jen místem produkce potravin a péče o krajinu, ale i místem soužití lidí. Na mnoha biodynamických statcích slouží práce s půdou, rostlinami a zvířaty terapii mentálně postižených lidí (např. camphillské hnutí) nebo lidí s problémy se začleněním do společnosti (drogově závislí apod.). Další úzce spolupracují s waldorfskými školami a slouží i jako učební podniky.

9. Myšlenková východiska

Pro pochopení některých postupů biodynamického zemědělství je třeba si uvědomit, že tato metoda vychází z antropozofie, která představuje odlišný způsob uvažování od paradig-

matu dnes běžného. Zatímco se obvykle vychází z představy o preexistenci hmoty, kdy život a vědomí jsou považovány za druhotné, pracuje antropozofie s myšlenkou preexistence vědomí, jehož je hmota produktem. Hmota (například jednotlivé chemické prvky) je tak ztuhnutým, ustrnulým procesem, konečným výsledkem nějakého děje. Tento děj může však probíhat i bez hmoty, na úrovni sil – to je základem působení homeopatických léků i biodynamických preparátů. Tyto preparáty mají podněcovat v kompostu, hnoji a následně v půdě procesy, jejichž výsledkem (nikoli zdrojem) jsou pak jednotlivé živiny.

Život není v antropozofii považován jen za funkci oživené hmoty, ale za samostatnou entitu nesenou tzv. vitálními neboli éternými silami. Tyto síly vytvářejí tzv. životní (vitální, éterné) tělo živých organismů, díky kterému může fyzické tělo vůbec zachovávat svou integritu a nepodlehnout procesům rozkladu mrtvé hmoty. Tento model životních sil se odrazil i v názvu biodynamické metody: bios = řecky život, dynamis = síla; je tím naznačeno, že život není na rozdíl od zemědělství biologického nebo ekologického pojímán hmotně, staticky.

Jestliže jsou minerály nositelem pouze fyzického těla, mají rostliny navíc tělo životní. Minerální látky se proto nemohou stát pro půdu zdrojem oživení, což platí zvýšenou měrou i pro syntetická hnojiva. Zvířata mají navíc duši, prožívají bolest a radost, strach a pohodu a nelze s nimi zacházet jako s mechanismy na výrobu mléka, masa nebo vajec. Člověk sám je navíc nadán duchem, vědomím sebe sama; z toho vyplývá jeho odpovědnost vůči ostatním přírodním říším. Zemědělský statek je místem, kde se ve společné práci, ale také třeba společném rozjímání lidského společenství může vtělit génius tohoto statku, zmíněná podniková individualita, která se zde může lidskou čin-

Antropozofie vychází z myšlenky preexistence vědomí

ností dále vyvíjet. Tato sociální funkce zemědělství, tj. vytváření lidských společenství, je tak vedle produkce zdravých potravin a péče o zemi někdy označována za skutečný, vlastní impuls Zemědělského kurzu.

15.2.1 Organizace biologicko-dynamického zemědělství, směrnice

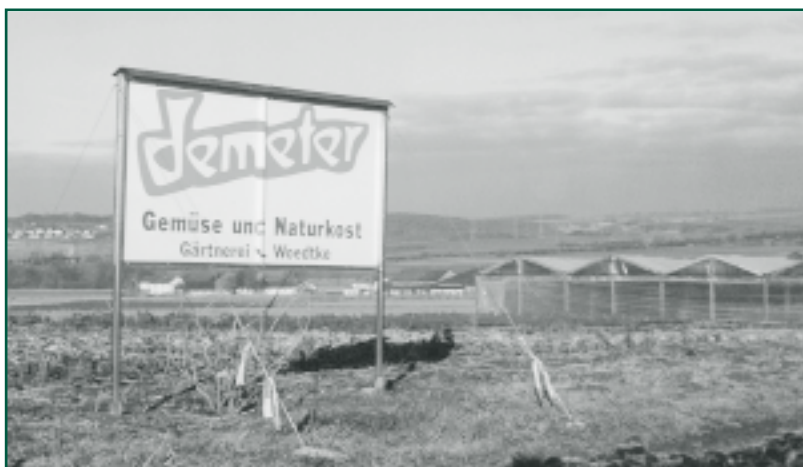
Biodynamické podniky jsou sdruženy v národních svazech „Demeter“. Tyto mají vlastní směrnice pro zemědělskou produkci a pro zpracování jednotlivých skupin produktů označených značkou Demeter. Směrnice národních svazů musí být v souladu s mezinárodními směnicemi Demeter, které jsou v některých ustanoveních přísnější než požadavky nařízení Rady EU č. 2092/91.

Některá specifika směrnic Demeter:

- v podniku musí být každoročně použity všechny Steinerem popsané biodynamické preparáty;
- konverze musí zahrnovat celý podnik se všemi plochami pro rostlinnou i živočišnou produkci;
- doporučuje se hospodařit vždy tak, aby produktivity a zdraví podniku bylo dosaženo na základě jeho utváření jako celku a aby vytvářel rovněž sám potřeby pro vlastní produkci;
- vlastní chov zvířat patří neodmyslitelně k zemědělské podnikové individualitě, což platí zejména pro chov přežvýkavců; chov skotu nebo jiných přežvýkavců je tedy pro zemědělské podniky závazný;
- minimálně 50 % potřebného krmiva daného živočišného druhu musí být vyprodukováno ve vlastním podniku, popř. v kooperaci několika podniků;
- mladá zvířata by měla pocházet z uznaného biologicko-dynamického podniku, nejlépe z vlastního stáda;
- umělá inseminace se nedoporučuje; naléhavě se doporučuje vlastní chov otcovských zvířat;
- při pěstování rostlin musí být použity, jsou-li dostupné, biologicko-dynamické osivo a sadba;
- při zpracování produkce v zásadě platí, že 90 % přísad musí být v kvalitě Demeter (a 95 % v kvalitě bio), má-li výsledná potravina získat známku Demeter.

15.2.2 Kvalita biodynamického produkčního systému

Není snadné posoudit kvalitu celého produkčního systému, protože v úvahu připadá celá



Příprava kfiemenného biodynamického preparátu

řada kritérií. Srovnání poskytuje švýcarský polní pokus DOK v němž jsou v Oberwilu od roku 1978 zkoumány tři systémy pěstování plodin: biologicko-dynamický (D), ekologický (O) a konvenční (K), vedle nich i kontrolní varianta. Pokus provádí Výzkumný ústav ekologického zemědělství ve Fricku (Švýcarsko). Srovnáván je nejen výnos, ale i vliv metody na ekosystém a také na kvalitu sklizených produktů.

Výnosy: Ozimá pšenice poskytla v průměru 20 let výnosy obou ekologických metod o 11 až 14 % nižší, než byly výnosy konvenční metody. Brambor bylo sklizeno o 34 až 42 % méně, jeletrávy neposkytly rozdíly statisticky významné. Výnosy organické a biodynamické metody byly přibližně na stejné úrovni.

Efektivita: Třebaže byly výnosy ekologických metod v průměru o 20 % nižší, byla spotřeba energie na jednotku výnosu z EZ o 19 %, na jednotku plochy dokonce o 30 až 50 % nižší.

Biodynamické zemědělství vychází z antropozofie, která nabízí zájemcům kromě idealistických myšlenkových východisek také celý komplex praktických řešení (v medicíně, pedagogice, sociologii, divadle, výtvarném umění i v zemědělství a výživě). Antropozofie v praxi je i jiný životní styl

Pokus DOK srovnává kvalitu biodynamické, organické a konvenční metody



© BLE, Bonn/Foto: Dominik Menzler

Obrazové chromatografické metody ukázaly vysokou vnitřní kvalitu biodynamických produktů

Půdní reakce, humus: Za 20 let pokusu došlo ke změně reakce půdy v konvenční metodě o $-0,1$ pH, v organicky obhospodařované půdě o $+0,1$ pH a v biodynamické variantě o $+0,4$ pH. Biodynamickou metodou byl zvýšen obsah půdního humusu na 130 %.

Struktura půdy: Obsah stabilních agregátů v půdě byl ve variantách organické a konvenční s použitím statkových hnojiv srovnatelný, v konvenční metodě bez statkových hnojiv o 10 až 20 % nižší, v biodynamické metodě naopak o 30 % vyšší.

Život v půdě: Na obou ekologických variantách byl na povrchu půdy napočítán téměř dvojnásobek střeplíků, drabčů a pavouků proti konvenční variantě. Počet jedinců žížal byl vyšší o 50 až 80 %, biomasa žížal byla zvýšena o 30 až 40 % (v organické metodě byl vyšší počet jedinců než v biodynamické, biomasa byla naopak větší ve variantě biodynamické). Biomasa mikroorganismů byla v ekologických variantách o 20 až 40 % vyšší než v metodě konvenční se statkovými hnojivy a o 60 až 85 % vyšší než v metodě s výlučně minerálními hnojivy (biodynamická metoda přitom poskytla výsledky o něco vyšší než organická). Aktivita enzymů, která je ukazatelem přítomnosti a aktivity mikroorganismů, byla v organicky obdělávané půdě o 20 až 50 % a v biodynamicky obhospodařované o 50 až 150 % vyšší než v metodě konvenční se statkovými hnojivy.

Kvalita produktů: Protože chemická analýza nepodává dostatečné informace o kvalitě produktů, hledají vědci jiné možnosti jejího určení. V antropozofických souvislostech bylo vyvinuto a je používáno několik tzv. obrazových metod, jejichž výsledkem je obraz vypovídající o míře uspořádanosti daného biologického systému (organismu), jeho vitalitě apod. Kombinace tří metod, krystalizace chloridem měďnatým, stoupavé obrazce podle Wala a kruhová chromatografie, byla použita i k posouzení produktů v pokusu DOK. Ve slepých zkouškách produktů byla téměř bezchybně identifikována pěstitelská metoda (konvenční, organická, biodynamická) a produkty byly správně rozříděny. Vnitřní kvalita biodynamických produktů přitom byla nejvyšší, na druhém místě byly produkty ekologické a na třetím místě konvenční. Např. brambory poskytly následující výsledky:

- biodynamická varianta: výrazně bramborově typické, dobře oživené, vyzrálé,
- organická varianta: mírně bramborově typické, dosti oživené, dosti zralé, poněkud poznamenané stárnutím,
- konvenční varianta: mírně bramborově typické, mírně oživené, poznamenané stárnutím, nezralé, vodnaté.

Při jiném (slepém) srovnání konvenční a biodynamické jablečné šťávy byl výsledek následující:

- biodynamická šťáva: vitální až velmi vitální, jablečně typická (výrazný charakter cukru a velmi výrazný charakter kyselin), diferencovaná, málo poznamenaná stárnutím,
- konvenční: málo vitální, velmi zřetelně poznamenaná stárnutím, málo jablečně typická (částečně způsobeno přidáním vitamínu C), poměrně cukernatá.

Zvládnutosti biodynamického zemědělství jsou příkladem toho, že ekozemědělci nepodléhají snadno globalizaci a uniformitě. Nejen diverzita v přírodě ani na poli, ale i ve společnosti s růzností svůtonázorů je důležitá pro zdravý a svobodný rozvoj lidstva