

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině

Katedra: Katedra zootechnických věd

Vedoucí katedry: prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vybrané varianty ekologického zemědělství

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.

Autor bakalářské práce: Lucie Střelečková

České Budějovice, 2019

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie STŘELEČKOVÁ**
Osobní číslo: **Z16645**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině**
Název tématu: **Vybrané varianty ekologického zemědělství**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických věd**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Ekologické zemědělství je významnou alternativou ke konvenčnímu způsobu hospodaření. Pro ekologické zemědělství je charakteristický šetrný přístup k životnímu prostředí, trvalá péče o zlepšování přirozené půdní úrodnosti a v oblasti chovu zvířat vytváření podmínek pro jejich přirozený způsob chovu, vše s cílem produkce biologicky hodnotných potravin. Prostředky popř. postupy, které jsou k tomu využívány, jsou různé.

Cílem bakalářské práce je charakterizovat vybrané směry ekologického zemědělství, podchytit jejich principy a pravidla, popsat historii, rozvoj a současné rozšíření. Dílčím cílem bude také zjištění možných přínosů těchto směrů pro společnost.

Téma práce bude zpracováno formou literární rešerše. Vzhledem k tomu, že jednotlivé varianty ekologického zemědělství jsou rozšířeny převážně v zahraničí, mohl by být výsledek bakalářské práce významným souhrnným zdrojem informací.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

URBAN, Jiří a Bořivoj ŠARAPATKA. 2003. Ekologické zemědělství. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 280 s. ISBN 80-721-2274-6
BURNETT, Graham. The vegan book of permaculture. Permanent Publications, 2014. ISBN 9781856232012
BOERINGA, R. Alternative Methods of Agriculture V10. Elsevier Science, 2012, ISBN 9780444418937
HALL, Jenny, and Iain TOLHURST. Growing Green: Animal-free Organic Techniques. Chelsea Green, 2007. ISBN 9781933392493
DOLEŽAL, Otmar a Růžena HERMANOVÁ. Mazdaznan: Zarathustrovo poselství: k obrodě těla i duše: staroperská nauka. Brno: Jiří Alman, 1997. Almo. ISBN 80-902079-4-4
VASEY, Daniel E. An ecological history of agriculture: 10,000 B.C.-A.D. 10,000. Iowa State University Press, 1992. ISBN 1557532729
O'BRIEN, Kenneth Dalziel. Veganic gardening - The Alternative System for Healthier Crops. Thorsons Publishing Group, Aylesbury (England), 1986. ISBN 9780722512081
HANISH, Otoman Zar-Adusht. The philosophy of Mazdaznan. Mazdaznan Press, 1960. ISBN 9781258158941
Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Journal of Central European Agriculture, Agri News, Farm Journal.


Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.
Katedra zootechnických věd

Datum zadání bakalářské práce: 23. března 2018

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2019


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Štefánikova 1988, 370 05 České Budějovice


prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 23. března 2018

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použité literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích

.....

Lucie Střelečková

Poděkování:

Ráda bych poděkovala doc. Ing. Jarmile Voříškové Ph.D. za odborné rady, veškerou pomoc, její ochotu a trpělivost a zejména za čas, který mi věnovala při vypracování této bakalářské práce.

Abstrakt:

Cílem bakalářské práce bylo charakterizovat vybrané směry ekologického zemědělství, vzájemně je porovnat a zjistit jejich možné přínosy pro společnost. Bakalářská práce je psána stylem literární rešerše. Pro charakteristiku byly vybrány směry systém ANOG, makrobiotické zemědělství, zemědělství mazdaznan a veganické zemědělství, které řadíme mezi krajní varianty ekologického zemědělství. Tyto směry se řídí pravidly klasického ekologického zemědělství, ale odlišují se od něj nejen svou filozofií, ale i některými svými způsoby hospodaření. Vybrané směry zaujímají pouze malé procento z celkové plochy celého ekologického zemědělství a jsou provozovány většinou na nekomerční bázi. Bakalářskou práci tvoří v první části popis a rozšíření ekologického zemědělství v Evropě a ve světě. V další části jsou popsány jednotlivé krajní varianty ekologického zemědělství. V závěru bakalářské práce jsou charakterizované směry porovnány a je naznačen jejich vliv na dnešní společnost.

Klíčová slova: alternativní zemědělství, mazdaznan, veganické zemědělství, ANOG, makrobiotické zemědělství

Abstract:

The aim of the bachelor thesis was to characterize selected directions of organic farming, to compare them and to find out their possible benefits for society. The bachelor thesis is written in the style of literary research. Directions ANOG system, macrobiotic farming, mazdaznan agriculture and stock-free farming which belong among the extreme variants of organic farming were selected for characteristics. These directions are governed by the rules of classical organic farming, but they differ from it not only in their philosophy, but also in some of their farming methods. Selected directions occupy only a small percentage of the total area of organic farming and are mostly operated on a non-commercial basis. This bachelor thesis is divided into first part based on the description and expansion of organic farming in Europe and in the world. The next part describes the individual extreme variants of organic farming. At the end of the bachelor thesis, the characteristic directions are compared and their influence on today's society is outlined.

Key words: alternative farming, mazdaznan, stock-free, ANOG, macrobiotic farming

Obsah

1. ÚVOD	8
2. CÍL PRÁCE	9
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED	9
3.1 EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ.....	9
3.2 SYSTÉM ANOG	12
Historie a filozofie	12
Rozšíření	12
Ochrana půdy	13
3.3 MAKROBIOTICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ	15
Historie a filozofie	15
Přehled technologie makrobiotického zemědělství	19
3.4 ZEMĚDĚLSTVÍ MAZDAZNAN	21
Historie	21
Principy a filozofie	22
Rozšíření	22
3.5 VEGANICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ	23
Historie a filozofie	23
Rozšíření	25
Certifikace	27
Jedlé lesní zahradnictví.....	29
Ochrana půdy a hnojení	30
Rotace plodin	32
Přehled technologie a základního vybavení.....	33
Ochrana proti plevelům	33
Ochrana proti škůdcům a onemocněním	35
Ochrana životního prostředí.....	36
Plodiny veganického zemědělství	37
Marketing produktů veganického zemědělství	38
4. SOUHRN A ZÁVĚR	40
5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	43

1. ÚVOD

Zemědělství je základním zdrojem obživy pro lidskou společnost po více než 1000 let a v současné době zajišťuje stravu více než polovině světové populace. Počet obyvatel se ale každým dnem zvyšuje a s tím souvisí i vyšší poptávka po potravinách a následné ubývání přírodních zdrojů. Dochází k rozšiřování ploch zemědělské půdy, s intenzifikací zemědělství stoupá i ekologická zátěž. Konvenční zemědělství v dnešní době dosahuje neuvěřitelných výnosů, avšak cena za to je vysoká. Způsobuje degradaci půdy, výrazně znečišťuje vodní zdroje průmyslovými hnojivy a pesticidy, snižuje genetickou i druhovou diverzitu a také patří mezi hlavní producenty skleníkových plynů, které jsou vypouštěny do atmosféry. Vzhledem k omezeným plochám zemědělské půdy je třeba hledat řešení, která v budoucnu zajistí nejen dostatečné množství potravin, ale i udržitelnost zemědělských systémů. Variantou by mohla být šetrnější alternativa konvenčního zemědělství - ekologické zemědělství.

Jelikož zdraví a kvalita života značně závisí na potravinách, které konzumujeme a na prostředí, ve kterém žijeme, tak se s růstem životní úrovně lidé stále více zajímají o původ a o kvalitu produktů, které kupují. Dnešní společnost si začíná více uvědomovat svou podřízenost k přírodě a začíná se zajímat a starat o prostředí, ve kterém žije. Každým dnem přibývá lidí, kteří poznávají, že současný systém zemědělství není udržitelný. V posledních desetiletích došlo v oblasti ekologického zemědělství k velkému rozvoji jak v počtu ekologických farem, tak i v nabídce bio výrobků a zájmu spotřebitelů o ně. Snadnější je i jejich dostupnost. Dříve bylo možné bio potraviny zakoupit pouze ve specializovaných prodejnách, v současné době zakoupíme výrobky s označením BIO ve většině supermarketů. Biopotraviny se stávají běžnou součástí každodenního života, avšak pro většinu obyvatel je stále překážkou jejich vyšší cena.

Ekologické zemědělství zahrnuje několik více či méně rozšířených směrů. V následujícím textu jsou popsány krajní varianty ekologického zemědělství, které se vyskytují pouze lokálně, avšak svou filozofií a způsobem hospodaření představují zajímavou alternativu ke konvenčnímu zemědělství.

2. CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce bylo charakterizovat vybrané směry ekologického zemědělství, podchytit jejich principy a pravidla, popsat historii, rozvoj a současné rozšíření. Dílčím cílem bylo také zjištění možných přínosů těchto směrů pro společnost.

3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělské systémy se stávají nedílnou součástí zemědělské politiky vyspělých i některých rozvojových zemí. Představují ve své různosti společný směr hospodaření na půdě i v chovu hospodářských zvířat jako alternativu k současné tradiční, konvenční zemědělské výrobě (VERGNER, BARTÁK, 1991). V České republice definuje ekologické zemědělství zákon č. 242/2000 takto: „Ekologickým zemědělství se rozumí zvláštní druh zemědělského hospodaření, který dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky. Stanovuje omezení či zákazy používání látek a postupů, které zatěžují nebo zamořují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a chování a na pohodu hospodářských zvířat“ (DVORSKÝ, URBAN, 2014). Ekologické zemědělství lze tedy charakterizovat jako hospodaření bez negativních dopadů syntetických hnojiv, pesticidů a krmných doplňků na životní prostředí a kvalitu výrobků. Vnějšími znaky jsou široký osevní postup, využití posklizňových zbytků, statkových hnojiv, leguminóz, zeleného hnojení, mechanická kultivace a fyzikální odplevelování, použití horninových mouček s cílem udržet trvale vysokou přirozenou úrodnost půdy, biologicky potlačovat choroby, škůdce a plevele; k tomu u některých směrů přistupují různé fyzikální, astronomické, meteorologické, kosmické, duchovní a spiritistické aspekty (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Ekologické zemědělství a výroba biopotravin jsou v celém procesu kontrolovány specializovanou nezávislou kontrolou, po certifikaci jsou biopotraviny označeny a takto odlišeny od ostatních potravin (DVORSKÝ, URBAN, 2014).

Počátky ekologického zemědělství ve střední a západní Evropě můžeme datovat do období po první světové válce. Mezi první země, kde se ekologické zemědělství začíná rozvíjet, patří německy mluvící země. Vzniká jednak přírodní

zemědělství, které se vrací k důslednějšímu uplatňování biologicky zaměřených vlastností v zemědělské produkci a dále biodynamické zemědělství, jehož základem bylo, že vše živé je dobře vyvážený celek nejen v pozemské, ale i v kosmické souvislosti (URBAN, ŠARAPATKA a kol, 2003).

Ekologické zemědělství patří k rychle se rozvíjejícím sektorům ve světě i v Evropě. Dle dat z roku 2014 byl celosvětový obrat v ekologickém zemědělství vypočítán na zhruba 80 mld. dolarů. V Evropské unii také došlo k výraznému nárůstu plochy. V roce 2015 plocha v Evropské unii čítala téměř 11 mil hektarů. Velký nárůst byl zaznamenán například ve Španělsku, v Itálii, v Německu nebo ve Švýcarsku (Bio: měsíčník pro trvale udržitelný život, 2016).

V roce 2016 překročil objem celosvětového trhu s biopotravinami 80 miliard eur a zaznamenal tak 10 % nárůst. Evropa tvoří 40 % podíl na celosvětovém biotruhu. Polovinu světového obratu utratí spotřebitelé v Severní Americe. Přibližně 9 % trhu připadá na Asii a zbylá 2 % patří Oceánii, Africe a Jižní Americe. Za biopotraviny měly největší tržby v roce 2016 USA, pak Německo a na třetím místě se umístila Francie. V Evropě se prodej biopotravin soustřeďuje především v západní Evropě. Největší podíl má Německo, které představuje téměř 30 % celkového evropského obratu za biopotraviny. Ve střední a východní Evropě je trh malý a roztržitý, avšak je zaznamenáván významný růst (MZe ČR, 2018).

Dnes v tomto zemědělském odvětví hospodaří přibližně 2,7 milionů zemědělců (z toho 350 tisíc se jich nachází v Evropě), certifikovaná ekologická půda se rozkládá na ploše 57,8 mil hektarů – což činí 1,2 % z celkové zemědělské půdy světa. Ekologické zemědělství tak zůstává zatím minoritním segmentem zemědělství (ČAPOUNOVÁ, SAMSONOVÁ, 2019).

Pokud se jedná o Českou republiku, k 31. 12. 2017 hospodařilo v ČR ekologicky na celkové výměře 520 032 ha 4399 ekofarem (cca 9 % zemědělských podniků v ČR). Toto číslo představuje nárůst o 372 subjektů než v předchozím roce. Nejvíce farem se nachází v Jihočeském kraji, k danému datu se zde nacházelo celkem 645 farem. Ekologické zemědělství se v ČR rozvíjí zejména v lokalitách, kde je kladen důraz na ochranu přírody, nebo tam, kde jsou zhoršené produkční podmínky. Téměř 90 % obhospodařovaných ploch se nachází v méně příznivých oblastech. Z celkové plochy zaujímají trvalé travní porosty 82 % výměry, téměř

14 % podílu dosahuje orná půda a okolo 1 % zabírají trvalé kultury. V roce 2017 průměrná velikost ekofarmy v ČR činila 118 ha, což Českou republiku řadí k zemím, ve kterých průměrná velikost ekofarmy výrazně převyšuje evropský průměr, který se pohybuje okolo 40 ha (MZe ČR, 2018).

Mezi základní cíle ekologického zemědělství patří například podpora a zvyšování přirozené půdní úrodnosti, spolupráce s přírodou (přírodními ekosystémy) s vyloučením nadvlády nad ní (popřípadě nad nimi), co největší využívání lokálních zdrojů energie a materiálů v lokálně organizovaném agrosystému, minimalizace používání neobnovitelných surovin a fosilní energie a podpora genetické rozmanitosti druhů ve vyváženém agroekosystému a jeho okolí, včetně ochrany divokých druhů zvířat a rostlin (PETR, DLOUHÝ a kol., 1992). Mezi další cíle můžeme uvést produkci dostatečného množství kvalitních (bio)potravin o vysoké nutriční hodnotě v dostatečném množství, nevyužívání rychle rozpustných průmyslových hnojiv a chemicko-syntetických pesticidů, neznečišťování životního prostředí zemědělskou činností nebo také snahu vytvořit hospodářským zvířatům podmínky, které odpovídají jejich fyziologickým a etologickým potřebám (DVORSKÝ, URBAN, 2014).

Pojem ekologické zemědělství zahrnuje mnoho směrů a metod. Existuje pět hlavních směrů ekologického zemědělství. Ty se od sebe liší buď svojí filozofií, nebo praktickými opatřeními. Rozdíly jsou i v době vzniku (PETR, DLOUHÝ a kol., 1992). Mezi tyto směry patří Organické zemědělství, Biodynamické zemědělství, Organicko-biologické zemědělství, Biologické zemědělství a Přírodní zemědělství (URBAN, ŠARAPATKA a kol., 2003). Kromě uvedených pěti hlavních forem ekologického zemědělství existuje ještě několik málo rozšířených metod, které se vyskytují nebo vyskytovaly pouze lokálně. Jedná se o systém ANOG, makrobiotické zemědělství, zemědělství Mazdaznan a veganické zemědělství. Tyto metody se většinou zakládají na různých orientálních filozofiích a vědecky těžko prokazatelných teoriích (PETR, DLOUHÝ a kol., 1992). Každý z těchto systémů má vlastní historii vzniku a vývoje, vlastní stěžejní filozofii, metodiku, směrnice i kontrolní systém hospodaření, kterými se přesně řídí (VERGNER, BARTÁK, 1991).

3.2 Systém ANOG

Historie a filozofie

Zakladatelem tohoto původně kompromisního systému, který se svými pravidly pouze blížil ke striktním požadavkům ekologického zemědělství, byl ovocnář Leo Fürst z Vestfálska. V roce 1962 založil společnost Arbeitsgemeinschaft für naturnahen Qualitätsanbau von Obst-, Gemüse- und Feldfruchtanbau - ANOG (pracovní sdružení pro přírodě blízké pěstování kvalitního ovoce, zeleniny a polních plodin). Původně se měla tato metoda zabývat pouze ekologickým pěstováním jablek, ale později se z tohoto plánu vyvinul celý systém pro produkci dalších druhů ovoce, zeleniny a v souvislosti s tím např. i polní produkce zaměřená zejména na pěstování brambor. V 90. letech 20. století byl systém ANOG značkou komerčního směru alternativního zemědělství zabývajícího se pěstováním ovoce, zeleniny, brambor a dalších polních plodin (VERGNER, BARTÁK, 1991). Dnes je již systém ANOG zahrnut pod jinou německou ekologickou společností – asociací Naturland (KLEINHOLZ, 2002). Ze všech alternativních variant ekologického zemědělství se systém ANOG nejvíce opíral o konvenční vědecký základ. Klade velký důraz na kontrolu dodávání dusíku, což patří i mezi požadavky na kvalitu v konvenčním zemědělství (BOERINGA, 1980). Systém ANOG byl velmi zaměřen na biologickou hodnotu svých produktů. Ta je determinována nutriční hodnotou, chutí, chemickou hodnotou žádanou odběratelem (např. složení živin, obsah éterických olejů, pektinů, škrobů, organických kyselin aj.). Rozhodující vliv na faktory vnitřní kvality plodů má půda a její úrodnost, průběh počasí, zralost, odrůda a kultivační sezóna. Tento způsob hospodaření se řídil svou vlastní směrnicí, také výrobky nesly značku „ANOG“ (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Rozšíření

Tento systém byl v 90. letech 20. století rozšířen na komerční bázi hlavně v Německu, Rakousku, Nizozemí, Švýcarsku a Itálii, sdružoval asi 300 provozů s 1 700 ha půdy (VERGNER, BARTÁK, 1991). K 1. lednu 2002 spravovala společnost ANOG celkem 59 členských farem s výměrou 1739 ha. V tomto samém roce pak celou společnost převzala druhá největší německá ekologická asociace Naturland. Hlavním důvodem tohoto rozhodnutí byla skutečnost, že požadavky na

výkonnost menších sdružení ekologických zemědělců prudce vzrostly a často překračovaly hranice jejich možností (KLEINHOLZ, 2002).

Naturland je nezisková organizace se sídlem v Německu, která vznikla v roce 1982. Věnuje se certifikaci mnoha rozličných oblastí ekologického zemědělství. Nabízí ekologické normy po celé zemi a je pobočkou IFOAM. IFOAM (*The International Federation of Organic Agriculture Movements*) je Mezinárodní federace hnutí ekologických zemědělců, která zastřešuje hnutí ekologického zemědělství (VEN, 2019).



Obr. č. 1: Logo společnosti Naturland (zdroj: <https://www.naturland.de/de>)

Ochrana půdy

Mezi základní principy systému ANOG patří odpočinek půdy a nerušený půdní život. (PETR, DLOUHÝ a kol., 1992). Proto se také orba používala jen minimálně, výjimečně jen velmi mělká, naopak se provádělo časté hluboké kypření pasivními kultivátory, nejméně jednou ročně hloubkovými dlátovými kypřiči, před setím mezplodin (VERGNER, BARTÁK, 1991). V systému ANOG hrál velkou roli stálý pokryv půdy – a to prostřednictvím pravidelného přidavku organického materiálu. Stálý pokryv má své výhody i nevýhody. K nevýhodám je možno zařadit příznivost tohoto prostředí pro krtky, myši, slimáky nebo hlemýždě. Mezi výhody patří ochrana proti erozi větrem a vodou a proti poškození struktury půdy deštěm a suchem. Dále je nutné zmínit příznivý vliv na rovnováhu humusu, snížení výskytu plevelů, určitý stupeň ochrany proti vyplavování živin (pokud je plodina pokryta zeleným hnojením) a příznivý vliv na populaci žížal (BOERINGA, 1980). Obracení půdy při zaorávání bylo co nejmělkčí, zároveň se však užívalo i hluboké kypření pomocí dlátových kypřičů, zejména před setím. Veškerá organická hmota byla kompostována, často povrchově (tj. v nízké vrstvě rozprostřené na pozemku), a poté

zapravena do půdy rotavátorem. Ke zvýšení účinnosti mulčování se někdy používala k pokryvu půdy plastová fólie (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Organická hnojiva se používala z části vlastní a z části nakoupená (např. sušená krev, kostní moučka, sušený drůbeží trus, aj.). Hnůj prasat se nevyužíval (jelikož působí za tepla v půdě nadměrnou kumulaci mědi); tekutý hnůj skotu se fermentoval ve směsi s chlévskou mrvou, poté byl kompostován (VERGNER, BARTÁK, 1991). Velmi se dbalo na správné dávkování organického hnojiva - aplikace vysokých dávek organického materiálu vede k mineralizaci dusíku a rostliny jsou pak nuceny k nepřírozenému růstu (BOERINGA, 1980).

Kompostování se provádělo přednostně povrchové, používalo se rovněž mulčování, kdy posečená či dosud zakořeněná zelená hmota byla mělce zapravena do povrchové vrstvy půdy rotavátorem. Půda byla téměř neustále pokryta zelenou hmotou, pěstovaly se jetelotrávy, směsi trav, popřípadě semenářské trávy. V polní výrobě se uplatnily také jeteloviny, případně brukvovité meziplodiny (VERGNER, BARTÁK, 1991). K zaorání zeleného hnojení se používal rotavátor, ačkoli bylo touto metodou zpracování půdy často zjištěno narušení půdního života – hlavně v případě žížal (BOERINGA, 1980). Efekt mulčování se naopak zvyšoval podryváním a pokrýváním půdy plastovou fólií (VERGNER, BARTÁK, 1991). V ekologickém zemědělství hraje významnou roli fixace atmosférického dusíku, i když se v různých systémech liší názory na četnost aplikace. V systému ANOG se zelené hnojení provádělo každoročně na všech částech pozemku, byla k němu využívána každá druhá plodina (BOERINGA, 1980). Nejčastěji se používaly směsi vikve s polními fazolemi a vikve s řepkou jarní (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Dle systému ANOG by se měly rozборы půdy provádět pravidelně každý rok. Měly být zaměřeny na fyzikální stav půdy, obsah živin v půdě a její biologickou aktivitu. Zjišťoval se také výskyt a počet žížal v půdě. Rotace plodin se projektovala se záměrem každoročního zeleného hnojení, osevni postup se používal čtyřhonný.

Bylo umožněno provádět růstovou stimulaci – povoleny byly extrakty z mořských řas, výluh z kopřiv nebo křemičitan sodný - ten se používá v ovocnářství k redukci pučení, k barvení plodů a před sklizní pro ochranu plodů před napadením plísněmi (VERGNER, BARTÁK, 1991).

V oblasti minerálního hnojení se nesměl používat dusík, v případě fosforu patřily mezi povolené přípravky zásaditá struska, Hyperfos nebo surové fosfáty. Mezi schválené draselné látky byl zařazen síran hořečnatodraselný, dále byl na vápenité půdy s alkalickou reakcí povolen síran draselný. Povoleny byly i některé vápenaté látky např. uhličitan hořečnatovápenatý, vysokopecní vápenitá struska nebo zásaditá struska. Ke schváleným hořečnatým látkám patřil Kioserit, uhličitan hořečnatovápenatý, zásaditá struska, horninové minerální moučky (např. Pholin), síran hořečnatodraselný. Jako poslední bylo schváleno použití některých stopových prvků jako horninové moučky, řasových extraktů nebo vápenitých řas (BOERINGA, 1980).

Regulace plevelů, stejně jako ochrana proti škůdcům, byla založena především na prevenci. Plevely byly regulovány převážně mechanicky, popřípadě termicky (VERGNER, BARTÁK, 1991). V nezbytných případech bylo v ochraně rostlin proti chorobám a škůdcům možné využít chemické pesticidy. Bylo však potřeba, aby měly nízkou toxicitu pro člověka, a musely být ekologicky nezávadné (BOERINGA, 1980).

V systému ANOG se v sadech na rozdíl od jiných variant připouštělo při pěstování některých odrůd jablek hnojení minerálním dusíkem (pouze ledek chilský nebo vápenatý, 25 - 40 kg/ha), zejména k odrůdě Golden Delicious. Dále bylo povoleno používání těch pesticidů, které se nepovažovaly za jedovaté, podle seznamu a za přísných podmínek. Od 90. let 20. století však systém ANOG plně respektoval směrnici IFOAM a zavrhl veškerá syntetická hnojiva a pesticidy (VERGNER, BARTÁK, 1991).

3.3 Makrobiotické zemědělství

Historie a filozofie

Makrobiotika je způsob života, který je založený na porozumění rytmu a zákonitostí přírody. Vlastní název se skládá ze dvou řeckých slov: „makro“ - velký, a „bios“ - živý; název makrobiotický tedy znamená „velký pohled na život“. Tento význam ukazuje, že bychom se měli zbavit našich malých, strnulých pohledů na svět, abychom mohli pocítit jednotu přírody, která je za tímto světem. Jde tedy o návrat k našim kořenům, k našemu původnímu stravování, k pěstování vlastní zeleniny a života více v souladu se sebou a se Zemí. Pro tento životní styl je klíčovým bodem

správná strava, se kterou se úzce pojí kvalita a původ potravin, které konzumujeme. Propagátoři makrobiotického stylu života považují za nezbytně nutné vybírat si potraviny, které jsou vypěstovány biologicky, neboli přirozeným způsobem, což znamená bez použití syntetických hnojiv a pesticidů (AIHARA, 2010).

Makrobiotické zemědělství se od tohoto životního stylu odvíjí. V dnešní době už je to však pouze pojem, který zahrnoval komplexní hospodaření, život zemědělce a jeho rodiny na základě jednotící filozofie (VERGNER, BARTÁK, 1991). Vzhledem k dnešní snadné dostupnosti biopotravin se makrobiotické zemědělství již neprovozuje. V případě, že si zastánci makrobiotického stylu života pěstují vlastní potraviny, tak se řídí různými styly ekologického zemědělství (KUSHI, 1997).

Makrobiotické zemědělství se provozovalo na nekomerční bázi v západní, střední a severní Evropě. Tento způsob hospodaření se řídil metodikou pro makrobiotické zemědělství - publikací Clausnitzerovou, jejímž editorem je dr. Rudolf Craft, zakladatel a propagátor makrobiotického zemědělství v Evropě (BOERINGA, 1980). Kořeny makrobiotiky lze vystopovat po celou dobu vývoje civilizace až do dob počátku tradic lidstva. Její filozofie i praxe mají původ ve starém Orientu, základy zemědělství pak byly položeny za první světové války (AIHARA, 2010; BOERINGA, 1980). Makrobiotika se v zásadě řídí podle dvou základních skupin - jin a jang. Tyto slova z prastaré dálnovýchodní filozofie z doby před 5000 lety označují ženu jako rozpínavý/expandující E element (symbol jin) a muže jako stahující, smršťující/kontrakční, C element (symbol jang). Mezi oběma elementy existuje mnohočetná rovnováha, která je neustále narušována z jedné nebo druhé strany složitě rovnovážné soustavy (posílením buď vlivu C, nebo vlivu E). To na druhé straně soustavy vyvolá potřebu posílení opačného elementu (vlivu E nebo C) - což vede k zpětnému dosažení rovnovážného stavu (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Podobnou situaci lze nalézt ve světě chemických prvků. Na příkladu extracelulárního vodíku a intracelulárního draslíku a jejich vzájemné rovnováze ukazuje bipolární vztah japonský teoretik japonské filozofie G. Ohsawa. Dle něj lze všechny prvky rozdělit na ty, které přijímají elektrony a tímto způsobem zvyšují svou váhu - jedná se o skupinu E, a ty, které se elektronů zbavují a takto svou váhu snižují - poté se jedná o skupinu C. Do skupiny E se zařazují základní makroelementy, jako jsou kyslík, dusík, křemík, hliník, železo, vápník, sodík a hořčík. Naopak ke skupině C řadíme vodík a všechny mikroelementy. Mikroelementy jsou v organismu

zodpovědné za vnitřní organizaci organismu, zprostředkovávají šíření látek energie v těle. Naopak makroelementy energii organismu poskytují (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Na druhou stranu potraviny nelze samostatně zařadit do jednotlivých skupin. Některé potraviny tíhnou k tomu, aby nás duševně i tělesně zhutňovaly - ty jsou více Jang (skupina C). Jiné potraviny nás zase mohou více zbavovat napětí - činí nás více Jin (skupina Jin). Dle makrobiotické filozofie záleží naše štěstí a zdraví na tom, zda a jak umíme udržovat harmonickou rovnováhu mezi Jin a Jang. V makrobiotice jsou potraviny seřazeny do řady, ve které na levém konci jsou potraviny nejvíce Jang přes méně Jang k málo Jin až do nejvíce Jin. Řada potravin vypadá takto: vejce - maso - ryby - obilí - zelenina - ovoce - mléčné výrobky - cukr - drogy - chemikálie. Obilí a zelenina leží uprostřed. Jsou považovány za zlatou střední cestu v naší denní stravě. Zelenina by se měla konzumovat ve stejném poměru k obilí (KUSHI, 1991). Základem každodenní diety jsou celozrnné obiloviny, zelenina, fazole a mořské řasy (KUSHI, 2013). Dalším limitujícím faktorem je výběr masa - máme jíst to, co je nám nejméně podobné. Z hlediska vývoje jsou člověku nejbližší savci, pak ptáci a teprve po nich následují ryby. Podle zákona protichůdnosti jsou pro nás dále lepší pomalu chodící zvířata - člověk je aktivní. Také jelikož máme červenou krev, je pro nás vhodnější bílé maso a protože jsme teplokrevní, jsou pro nás vhodné ryby a další studenokrevná zvířata (KUSHI, 1991). Nicméně někteří lidé, kteří se zabývají makrobiotickým způsobem stravování, doporučují konzumaci masa se vyhnout nebo alespoň omezit na dvě až tři jídla ročně nebo přinejmenším jednou měsíčně (AIHARA, 2010). Makrobiotika také nedoporučuje konzumaci kravského mléka (pouze s výjimkou situací, kdy má kojenec nedostatek mateřského mléka a není možné najít vhodnou náhradu), cukru (konkrétně třtinovému a řepnému), medu a brambor - jelikož organismus překyselují (LUŽNÁ, 2017).

Makrobiotická filozofie přiřazuje velkou výjimečnost obilí. Obyčejné plodiny mají jasně oddělený plod a semeno. Jedinečnost obilí spočívá v kompaktním spojení obojího, a to v požitelné formě. Náš svět vznikl z nekonečně rozsáhlého prostoru. Z velké (jinové) expanze vznikla Země (Jang), na které začaly růst rostliny (Jin). Rostliny stvořily semena, která jsou Jang. V případě obilí jsou počátek (semeno) a konec (plod) uvedeny do jednoty. Jestliže jíme obilí, jíme vlastně celý rostlinný

svět v jeho celém vývoji, protože obilí stojí na vrcholu tohoto vývoje a celý jej v sobě zahrnuje (KUSHI, 1991).

Rovnováhu elementů využívalo i makrobiotické zemědělství dle dr. Rudolfa Crafta. Pokud z komplexního hnojení (minerálního i organického) převažují C elementy, budou rostliny náchylnější k chorobám a napadení škůdci. Makrobiotické zemědělství zahrnuje pojmy „bioelement“, „vita-radiace“ a „vita-energie“. Bioelementy jsou tzv. vita-energetické mosty života - propojují všechny prvky v lidském organismu. Celá tato křehká soustava, která se skládá z párově propojených prvků a dvojic navzájem do „žebříčku“, kdy páry prvků tvoří jednotlivé stupně, podléhá vlivu vita-radiace. Vita-radiace je kosmického původu, působí nepravidelně, a tím dochází k rozechvění celé soustavy. Po takovém otřesu se soustava znovu ustanoví, může ale dojít k rozdílné vzájemné sestavě prvků v „žebříčku“, tedy v bipolárním spojení prvků v multibipolární soustavě. Téměř identické chvění soustavy mohou vyvolat i složité chemické látky, jako jsou například pesticidy, syntetická hnojiva, chemické stimulanty růstu aj. Díky vibrační aktivitě vita-radiace byla zjištěna určitá pravidelnost - tento poznatek vedl ke vzniku kalendářů dnů s intenzivní vibrací (VERGNER, BARTÁK, 1991). Tyto dny intenzivních vibrací jsou předpovězeny v každoročně vycházejících kalendářích a to již od roku 1968. Tyto předpovědi jsou založeny na různých astrologických měřeních a zkušenostech - po letech měření úrovně kyselosti v živých organismech byla objevena pravidelnost, která se shodovala s astrologickými měřeními. Nejsilnější dny intenzivních vibrací se objevují v období novoluní a úplňku (BOERINGA, 1980).

Vita-radiace je záření, které má mnohem kratší vlnovou délku, než mají paprsky X nebo kosmické záření. Vychází z oblasti Mléčné dráhy a jiných kosmických těles včetně Slunce. Kraft popisuje vita-radiaci jako protiklad negativně působícího radioaktivního záření. Vibrační rozpětí vita-záření rozkolísává soustavu směrem k elementům E nebo C, proto lze obdobně označit dny intenzivní vibrace (VERGNER, BARTÁK, 1991).

K astrologickému měření lze využít libovolný citlivý univerzální elektronický měřič, kterým se zjišťuje charakteristika půdy z hledisek makrobiotiky. Pro zajímavost lze tento měřič využít také v oblasti léčení akupunkturou (PETR, DLOUHÝ a kol., 1992).

Dny intenzivní vibrace se vyskytují pouze jeden až dva do měsíce. Tyto dny nejsou příznivé pro setí či sázení; příznivé dny se na rozdíl od dnů intenzivní vibrace projevují jasným počasím, vyrovnanou teplotou a vlhkostí (VERGNER, BARTÁK, 1991). Naopak pro získání bioelementů a jejich následné využití jsou dny intenzivní vibrace nejvhodnější (PETR, DLOUHÝ a kol., 1992). Kalendář dnů intenzivní vibrace je pravděpodobně odvozen z průběhů měsíčních fází a Kraftovu teorii těchto dnů lze objektivním měřením prokázat. Ale existence vita-radiace nebyla nikdy prokázána. Makrobiotická koncepce vita-energie byla odvozena z definic obecné konvenční fyziky a chemie. Víze makrobiotického zemědělství uspořádání světa je tak celkově velmi obtížně prokazatelná (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Přehled technologie makrobiotického zemědělství

Makrobiotické zemědělství zahrnovalo polní produkci, zahradnictví a výjimečně i chov zvířat - avšak pouze na nekomerčním základě (VERGNER, BARTÁK, 1991). Jeho cílem bylo optimalizovat všechny chemické a fyzikální faktory půdy tak, aby byly zároveň dodržovány podmínky života rostlin a živočichů v jejich přirozených biologických společenstvích (BOERINGA, 1980).

Organické hnojení má svůj základ ve výrobě kompostů. Nesmí se používat části kontaminované antibiotiky. K udržení potřebného mikrobiálního života v kompostu je povoleno použít roztok, který je složený z 30 % macerátu kopřiv (zastupuje element E) a 70 % rostlin s převažující hmotou kořenů - element C. Cyklus kompostování je tříletý až čtyřletý, aktivace kompostu se provádí přípravkem Edafil. Tento se aplikuje převážně v letech konverze z konvenčního zemědělství na makrobiotický systém, kdy se tvoří kompost ze zelené hmoty, která na pozemcích leží několik měsíců bez využití. Půda je kryta zelenými rostlinami, kompostem nebo polorozloženou čerstvou zelenou hmotou (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Celkový stav půdy se kontroloval měřením transpirace a hodnot, které byly zjištěny univerzálním měřičem. Každé 4 roky se prováděla orba, užívalo se zelené hnojení, jinak pouze povrchové kypření. K zelenému hnojení se používaly trávy, jetele, lupiny, vikve aj. (VERGNER, BARTÁK, 1991).

V makrobiotickém zemědělství bylo časté použití přírodní pemzy. Ta se využívala k získání bioelementů v celé soustavě. Pemza se pak mísila s vodním roztokem, připravovaný v homeopatické koncentraci 1:10 000 až 1:100 000 z dobře

drcených těl těch rostlin (určitého druhu a odrůdy), pro něž byly bioelementy připravovány (VERGNER, BARTÁK, 1991). Pemza poutala bioelementy a poté byla použita jako přídavek do kompostu - zde obohacovala mikrobiální procesy a následně v půdě napomáhala rozvoji kořenů a mikroorganismů (PETR, DLOUHÝ a kol., 1992). Díky svému vyššímu obsahu hořčíku bylo možné aplikovat pemzu i přímo na půdu. Používala se také díky své schopnosti zvýšit půdní absorpci vody a snížit rychlost vysychání půdy. Nespornou výhodou přírodní pemzy byla také její schopnost dlouho si udržet bioelementy a stopové prvky (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Minerální hnojení bylo v omezeném množství povoleno jen v letech konverze na makrobiotický způsob hospodaření. Směla se použít pouze nepatrná dávka ledku chilského, surového fosfátu nebo síranu hořečnato-draselného (BOERINGA, 1980).

V makrobiotickém zemědělství hrálo velkou roli aplikace stopových hnojiv (VERGNER, BARTÁK, 1991). Toto hnojení se provádělo každoročně (BOERINGA, 1980). Mezi používané stopové prvky patřily Biokoncentrát a Biogrit. Používaly se v roztoku nebo v práškové formě pro moření osiva. Biokoncentrát byl připravený roztok, který se skládal z více než 70 bioelementů svázaných vita-energií. Tento roztok stimuloval procesy v tekutém hnoji a v hromadách kompostu, kam byl pravidelně aplikován. První tři až čtyři roky konverze na makrobiotické zemědělství byl tento roztok aplikován přímo na půdu. V případě Biogritu se jednalo o přírodní pemzu, která byla nasycena Biokoncentrátem. Biogrit byl stejně jako Biokoncentrát v prvních třech až čtyřech letech přechodu aplikován přímo na půdu a do kompostu. Biokoncentrát a Biogrit se dále používaly na stimulaci růstu. Postřik rostlin i půdy se prováděl během přechodových let (VERGNER, BARTÁK, 1991). Používáním obou přípravků se zvyšovala odolnost proti chorobám a zlepšovalo se klíčení semen a růst kořenů (BOERINGA, 1980). K urychlení zrání se používal převážně macerát z přesličky (nebo lze využít výluh jiných hluboce kořenících rostlin typu C). Tyto maceráty byly aplikovány přímo na rostliny (VERGNER, BARTÁK, 1991).

V prvním roce konverze z konvenčního zemědělství na makrobiotický způsob hospodaření se na půdu používal roztok látek - antagonistů jedů obsažených v dříve užívaných pesticidech a minerálních hnojivech - roztok se využíval, aby byla obnovena rovnováha mezi elementy E a elementy C. Půda byla dle tohoto principu ošetřována jedním nebo více specifickými roztoky (VERGNER, BARTÁK, 1991).

V ochraně proti chorobám a škůdcům bylo zakázáno použití jakýkoliv přípravků chemického nebo bakteriálního původu. Doprovodné plevelné rostliny se směly regulovat pouze ručně (BOERINGA, 1980).

3.4 Zemědělství Mazdaznan

Historie

Mazdaznan se netýká pouze zemědělství. Jedná se o filozoficko-náboženské hnutí, jehož první zmínky lze vyhledat již několik tisíc let před Kristem. O větší rozšíření se pak postaral až v 19. století Dr. Otoman Zar-Adusht Ha'nish, který je považován i za zakladatele (ANONYM 1).

Dr. Ha'nish se narodil v půlce 19. století. Narodil se v Íránu, kde byl přijat do komunity lidí, která žila v blízkých horách. Zde se měl rozvíjet dle jejich životního stylu. Po nějaké době byl přijat do tajné společnosti lidí daleko v Himalájích, kde se vzdělával jak v oblastech všeobecného vzdělání (hudba, matematika, jazyky atd.), ostatních věd (alchymie nebo astrologie), ale také umění sebeovládání, systém správného dýchání a správné stravování. Poté, co vystudoval medicínu na Oxfordské univerzitě, začal sdílet učení Mazdaznanu. Vymanil se z uzavřené a poněkud utajené komunity učitelů a začal odhalovat tajemství Mazdaznanu celému světu. Poté, co přijel do Ameriky, založil v roce 1890 v Chicagu „Mazdaznan Peace Center“. Pak pokračoval ve svém učení po dalších 46 let. Zemřel 29. února 1936 v Los Angeles (ANONYM 2).



Obr. č. 2: Dr. O. Z. Hanish

(zdroj: http://mazdaznan.ca/pioneer_of_the_new_age.php)

Principy a filosofie

System Mazdazanu vychází z filozofického odkazu starověkého perského náboženského učence Zarathuštry, který žil v 7. až 6. století před naším letopočtem. Zarathuštra byl také zakladatelem tzv. zoroatrismu. Jedná se o íránskou nábožensko-sociální soustavu, která je založena na dualismu dobra a zla. Strana dobra je reprezentována Ahurou Mazdou, stranu zlu zastupuje bůh ničení a zkázy Ahriman. Tato filozofie byla na svou dobu velmi pokročilá, jelikož dávala člověku plnou svobodu ve volbě mezi cestou k dobru nebo ke zlu. Zarathuštra uznával usedlý způsob života, vztah k půdě, jejímu obdělávání a zavlažování, chov dobytka a velký význam měl pro něj kult ohně. Je mu připisováno autorství gáthy, nejstarších veršů Avesty - jedná se o sbírku nejstarších íránských nábožensko-filozofických písemností. Samotný název mazdaznan znamená činnost s vědomím Mazdy a vychází od slova prvotního, Věčné Myšlenky, která hlásá svobodu osobnosti a směřování k míru ve společnosti (tzv. mazdismus) (PETR, DLOUHÝ a kol., 1992).

Mazdaznanská dietetika poskytuje dlouholetými zkušenostmi ověřenou a osvědčenou životosprávu, vyhovující každému vhodnou přípravou čerstvé zeleniny, ovoce, obilovin, luštěnin, vajec, mléka a mléčných výrobků, olejů, ořechů atd. Mazdazan nejsilněji obhajuje vegetariánství - zcela se tedy zříká konzumace masa (DOLEŽAL, HERMANOVÁ, 1997). Dr. Hanish také doporučuje konzumovat především lokální a sezónní potraviny (HA'NISH, 1960). Dle Mazdazanu je nejcennější a nejhodnotnější plodinou pšenice. Dále Mazdazan dává přednost pěstování zeleniny, která roste nad zemí před tou, která roste pod povrchem. Nejpřednější místo má v mazdaznanském systému cibule (DOLEŽAL, HERMANOVÁ, 1997).

Mazdaznanský systém je znám prakticky jen v okruhu vyznavačů učení Zarathuštry, o praktickém provádění této v podstatě ryze filozofické metody alternativního zemědělství je naprostý nedostatek informací (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Rozšíření

Tento systém byl praktikován na nekomerční bázi pouze ve východním Německu, avšak v roce 1935 byla organizace Mazdazan v nacistickém Německu zakázána. V dnešní době se Mazdazan vyskytuje pouze jako filozoficko-

náboženské hnutí (BOERINGA, 1980; CLARKE, 2006). Hlavní sídlo mazdaznanského hnutí se nachází v Kanadě, další menší skupiny se nacházejí po celém světě, například v Německu, Švýcarsku a několik skupin se nachází i v USA (MELTON, BAUMANN, 2010). Své představitele mělo hnutí i v Československu - ve 30. letech minulého století byl zde hlavním představitelem mazdaznanského hnutí dr. Jindřich Sůček (HANISH, 1992).

3.5 Veganické zemědělství

Historie a filosofie

Tato varianta ekologického zemědělství je odrazem vegetariánského a hlavně veganského způsobu stravování a celé životní filosofie. Zahrnuje téměř výlučně zahradnickou a zelinářskou produkci (VERGNER, BARTÁK, 1991). Rozhodnutí k veganskému způsobu života pochází většinou především z etických důvodů. Stále častěji se ale vyskytují i důvody ekologické. Například produkce masa na celém světě má větší podíl na emisích skleníkových plynů než celý sektor dopravy. Chov zvířat v zemědělství má také za následek kontaminaci vodních zdrojů, někde se podílí na ztrátě organické hmoty v půdě a svůj podíl má i na půdní erozi - hlavně v místech s přílišným vypásáním (HORÁČKOVÁ, 2017). Dle propagátorů veganického zemědělství změnil tento systém hospodaření za tři roky důsledného uplatňování půdu tak, že se nejen zlepšila její struktura, ale vymizely i některé plevely a snížila se výskyt jak chorob, tak i napadení škůdci (VERGNER, BARTÁK, 1991). Veganické zemědělství má 4 odvětví, které se řídí téměř stejnými zásadami, ale liší se svým typem. Jedná se o jedlé lesní zahradnictví, veganickou permakulturní farmu, veganické zahradnictví a veganické biodynamické zemědělství (HORÁČKOVÁ, 2017).

V roce 1944 byla Donaldem Watsonem založena Veganská společnost a od té doby dosáhlo celé veganské hnutí velkého pokroku. Dnes je veganství uznáváno jako zdravá, udržitelná, ekologicky zdravá cesta k životu lidí (ANONYM 3). Veganství je většinou chápáno pouze jako způsob stravování, ale pro vegany a veganky tento pojem zahrnuje celý životní styl. Vegansky se stravující lidé nekonzumují žádné druhy masa a na rozdíl od běžných vegetariánů se vyhýbají i konzumaci vajec, mléka, mléčných výrobků atd. Je to také způsob života, jehož snahou je v co největší možné míře vyloučit využívání složek živočišného původu - nepoužívají kosmetiku

testovanou na zvířatech, výrobky z vlny, kožešiny nebo ty, které obsahují hedvábní (DAHLKE, 2014). Pro vegany je rovněž důležité vědět, jak a za jakých podmínek byly jejich potraviny pěstovány a že nebyly nijak kontaminovány živočišným průmyslem. Toto byl impuls ke vzniku veganického systému zemědělství (ANONYM 3).

Od počátku 80. let bylo pak veganické zemědělství provozováno většinou na nekomerční bázi a zabývalo se téměř výhradně zahradnickou produkcí zeleniny (VERGNER, BARTÁK, 1991). V roce 1996 tři dlouholetí vegani (Jane a David Grahamovi a David Stringer) založili v Manchesteru společnost VOHAN (Vegan-Organic Horticultural Agricultural Network), která jako první chtěla změnit stávající situaci a začít pěstovat potraviny bez pomoci složek živočišného původu nebo syntetických hnojiv. Organizace našla podporu jiných společností, například od VIVA!, Vegan Views, VEGA, a také u mnoha veganů. Začaly se organizovat různá setkání po celé zemi, kde se scházeli lidé, z nichž už mnozí používali metody veganického zemědělství. To poskytlo společnosti VOHAN možnost získat peníze, získat další členy a nabídnout pomoc. Název VOHAN byl později změněn na VON (Vegan-Organic Network). Během prvních dvou let se společnost rychle rozšířila a získala na popularitě ještě díky dalším organizacím jako například Výzkumného centra pro ekologické zemědělství Elm Farm nebo Výzkumnou asociaci Henry Doubledaye, které se zabývaly stejnými metodami hospodaření. Dnes má Vegan Organic Network stále sídlo v Manchesteru. V současné době vydávají mimo jiné časopis Growing Green International, který vychází pravidelně 2x ročně, a pořádají různé veganské pikniky, festivaly i semináře (ANONYM 3).



Obr. č. 3: Logo společnosti Vegan Organic Network (zdroj: <http://veganorganic.net/>)

Termín „veganické zemědělství“ byl poprvé představen v roce 2000. Jednalo se o popis ekologických metod pěstování plodin bez použití složek živočišného původu. Poté byly v roce 2004 odsouhlaseny normy Veganického zemědělství, které poskytují první pokyny pro tento systém hospodaření (HALL, TOLHURST, 2007).

Veganická permakultura se řídí třemi etickými principy. Jedná se o péči o Zemi (a její zdroje, kdy i sami sebe vidíme pouze jako součást všeho živého na planetě a nenadřazujeme se ostatním cítícím bytostem), péči o lidi a o sdílení přebytků - měli bychom sdílet místo k pobytu na této planetě a nepřetvářet divoké lesy a pralesy v pěstební plochy na obilí pro hospodářská zvířata (HORÁČKOVÁ, 2017). Veganické zemědělství se také snaží o popření tvrzení, že není možné pěstovat plodiny bez použití hnojiv živočišného původu. Nikdo nepopírá, že živočišná hnojiva vyživují půdu a zvyšují výnos plodin. Nicméně samotné rostliny jsou producenti rostlinné energie a půdního humusu a všechna zvířata jsou jejich čistými konzumenty. Úrodnost tedy nepochází z těchto „zbytků“ ale z trav a obilnin, které zvířata spořádají. Dle veganického zemědělství zvířata zničí tu nejlepší část z této potravinové energie jejich trávením, metabolismem a dalšími životními procesy. Pouze malá část této energie je zachována v mase, mléčných výrobcích nebo v mrvě konkrétního zvířete (HALL, TOLHURST, 2007).

Rozšíření

Veganické zemědělství v Evropě

Největší množství farem, které se řídí pravidly veganického zemědělství, se nachází ve Velké Británii (ANONYM 4). Přesto zde plocha pro veganickou produkci představuje pouze 2% veškeré ekologicky obhospodařované půdy (HALL, TOLHURST, 2007). Ve Spojeném království se nachází celkem 19 farem. Tři jsou držiteli standardu StockFree Organic. Jsou to Tolhurst Organic, Growing With Nature a Oakcroft Organic Gardens (ANONYM 4).

Tolhurst Organic je první farmou, která získala standard StockFree Organic - certifikát, který uděluje společnost Vegan Organic Network. Farma je držitelem tohoto certifikátu od roku 2004. Nachází se v jižní Anglii, v regionu Oxfordu, a stará se o 8 hektarů polí a 1 hektarovou zahradu. Iain Tolhurst se svojí partnerkou Lin jsou držiteli symbolu BIO již 40 let, což z této farmy dělá jednu z nejdéle existujících bio farem specializujících se na zeleninu ve Velké Británii. Veganicky pěstují od roku

1987. V současné době pěstují více jak 200 druhů zeleniny. V hospodaření bez zvířat a bez živočišných produktů vidí farma budoucnost proto, že je méně náročné na výměru zemědělské půdy, má mnohem menší ekologickou stopu a energetické nároky (ANONYM 5).

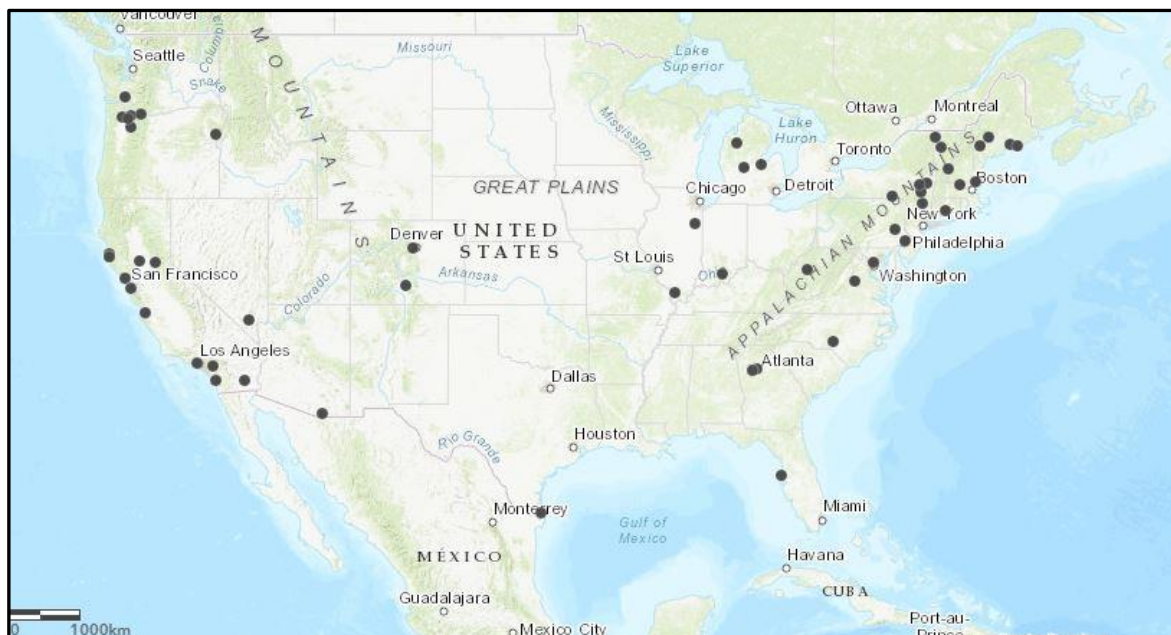
Dále jsou větší veganické farmy rozšířeny ve Francii, Belgii, Švýcarsku, na Kypru a 3 farmy se nachází i v Německu (ANONYM 4). V německy mluvících zemích existují normy „bio-vegan“ - jsou to přejaté a přeložené normy z Velké Británie (SCHMUTZ, FORESI, 2017).

Farmu, která se věnuje jen rostlinné produkci a dodržují zásady veganického hospodaření, lze nalézt i v České republice. Nachází se na Vysočině v Brzkově u Polné a pěstují se zde léčivé byliny, obiloviny (pohanka, špalda) a pestrá škála zeleniny (PERMAKULTURNÍ FARMA, 2017).

Veganické zemědělství v USA

Veganické farmy se v USA nacházejí po celé zemi. V roce 2017 profesorka Mona Seymourová vytvořila mapu, na které jsou zobrazeny všechny farmy, které dodržují veganické způsoby hospodaření. Pro účely tohoto mapového projektu je pojem „veganická farma“ definován jako farma, která pěstuje podle zásad ekologického zemědělství a nepoužívá žádné složky živočišného původu (ANONYM 6).

Všechny farmy, které jsou uvedeny na uvedené mapě (viz obr. č. 4), mají navíc komerční, charitativní, vzdělávací nebo výzkumné složky. Jsou to zemědělské podniky, které přinášejí veganické produkty nebo znalosti širší komunitě. Tyto farmy pěstují zeleninu, ovoce, obilniny a další potraviny. Na mapě nejsou uvedeny farmy, které jsou zaměřeny na pěstování konopí. Některé z farem na této mapě nejsou zcela veganické, ale mohou být uvedeny, jelikož na některých polích používají výhradně veganické metody (ANONYM 6).



Obr. č. 4: Veganické farmy v USA (zdroj: Seymour, Mona. 2018. Map of US Veganic Farms. <https://arcg.is/1uOyPD>.)

Veganické zemědělství ve zbytku světa

Kromě Velké Británie a USA se nejvíce veganických farem vyskytuje v Kanadě, nachází se jich zde celkem 17. Další podniky, které využívají veganický způsob hospodaření, můžeme nalézt například v jižní Indii, na Novém Zélandu, v Austrálii, Mexiku, Argentině nebo také v Indonésii na Bali (ANONYM 7).

Certifikace

Ve Spojeném království mohou být veganické farmy certifikovány pomocí standardů StockFree Organic, které byly založeny společností VON. StockFree Organic je značkou pro farmy a zahrady, které dodržují principy veganického zemědělství po dobu nejméně 10 let. Symbol také podporuje lokální dostupnost potravin a zřídá se možnosti nákazy patogeny obsaženými ve zvířecím hnoji, jako je například *Escherichia coli*. O inspekce se pak stará britská společnost Sdružení pro organickou půdu (v originále Soil Association), která se zabývá certifikací bio produktů ze všech oblastí ekologické výroby. Ve Spojeném království vlastní tento certifikát celkem tři farmy - Tolhurst Organic Produce, Growing With Nature a Oakcroft Organic Gardens. Normy byly vytvořeny získáním zpětné vazby od zaujatých jednotlivců a skupin z celého světa. Symbol Stockfree Organic, ukazuje

spotřebitelům vysoké etické normy, které byly dodržovány při výrobě jejich potravin (ANONYM 8).

Ekologičtí zemědělci se musí zdržet používání některých látek, včetně pesticidů, herbicidů a GMO a také technik, které poškozují ekosystémy. Rovněž používají uzavřený systém hospodaření a minimalizují používání neobnovitelných zdrojů. V podmínkách na získání Stockfree certifikátu jsou ještě požadavky navíc. Nesmí se využívat jakékoli látky živočišného původu - například hnůj nebo vedlejší produkty z jatek, jako je krevní moučka, kostní moučka, rybí moučka a pěřová moučka. Zemědělci také nesmí úmyslně zabít nebo zranit žádná zvířata v jejich hospodářství. Dále by veganické farmy měly chránit životní prostředí, volně žijící zvířata a podporovat biodiverzitu (ANONYM 8).

Normy dále zajišťují, že zemědělské podniky musí chránit kvalitu půdy technikami podporujícími úrodnost půdy, strukturu půdy a biologickou aktivitu. Farmáři smí do půdy přidávat pouze látky organické a pracovat tak na dlouhodobé úrodnosti. Zemědělci využívají zelené hnojení, komposty, mulčování a střídání plodin, přičemž většina látek musí pocházet z vlastní farmy. Obdělávání půdy je zakázáno, protože narušuje strukturu půdy (ANONYM 9).

Dále se normy týkají minimalizace znečištění životního prostředí. Zemědělci jsou nuceni používat obnovitelné zdroje energie, opětovně využívat a recyklovat odpadní materiály a kupovat a prodávat produkty co možná nejvíce na místní úrovni. Obalové materiály se vybírají s ohledem jejich dopadu na životní prostředí a nedoporučuje se používání nepodstatných obalů (ANONYM 9).

Snahou je, aby žádné potraviny nebyly kontaminovány nežádoucími vlivy zvenčí. Musí existovat dostatečné nárazníkové zóny nebo živé ploty, pokud se farma nachází blízko postřikovaných polí. Veganičtí zemědělci musí mít podrobné a přesné záznamy o produkci, produktech, o plodinách, rotacích, osivech a plánech hnojení (ANONYM 9).

V Severní Americe existují dva různé typy certifikátů. Tím prvním je certifikát „Certified Veganic“, který má stejný základ jako britská verze (ANONYM 8).



Obr. č. 5: Logo Certified Veganic

(Zdroj: <http://www.goveganic.net/article106.html?lang=en>)

Druhým certifikátem je tzv. „3rd party Stockfree Organic“. Ten založila farma Victoria se sídlem na Floridě, která se jako první farma v USA certifikuje prostřednictvím standardů Stockfree Organic z Velké Británie. Tato farma pěstuje dle veganických zásad od roku 2002 kvůli osobním etickým zásadám. Později se dozvěděli o společnosti Vegan Organic Network a jejich nabízené certifikaci Stockfree Organic a vyžadovali, aby byla farma Victoria vyhodnocena pomocí těchto standardů. Farma Victoria pak založila certifikační orgán se sídlem v Gainesville na Floridě, který spolupracoval se společností VON tak, aby se normy přizpůsobily USA (ANONYM 10).

Jedlé lesní zahradnictví

Průkopníkem myšlenky, že se máme inspirovat přírodou a ekosystémem lesa a vytvářet jedlé lesní zahrady byl britský dlouholetý vegan a zahradník Robert Hart. Vlastnil zahradu o rozloze cca 500 m², na které si za dobu její existence (téměř 40 let) dokázal napěstovat dostatek potravy, přestože byla sice na některých místech přehuštená a stinná. Po celou dobu se mu dařilo udržovat množství organické hmoty v půdě a její úrodnost (HORÁČKOVÁ, 2017). Inspiroval se v lesích, kde zpozoroval, že na rozdíl od kultivovaných zahrad krajina není úhledně rozčleněná - všechny stromy, keře i nižší rostliny zabírají stejnou oblast prostoru a nestrádají ve svých potřebách. Navzdory svému názvu mohou být jedlé lesní zahrady možností, jak začlenit jedlé a užitečné stromy a keře do našich domácích zahrad a to i v městech. Jedlé lesní zahrady se od běžných zahrad liší především pěstovanými plodinami. Kromě běžně pěstovaného ovoce (jako například jablek, třešní, švestek, rybízu, angreštu, hroznového vína, hrušek, malin, atd.), zeleniny (cibule, zelí, mrkve,

salátu, chmelu, atd.), různých bylinek a ořechů se pěstují například některé druhy hub a plodiny využívané k výrobě nápojů (bezu). Často se také pěstují lesní plody, jako lesní maliny, ostružiny nebo jahody (BURNETT, 2014).



Obr. č. 6: Jedlá lesní zahrada Roberta Harta v Anglii

(Zdroj: [https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Hart_\(horticulturist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Hart_(horticulturist)))

Ochrana půdy a hnojení

Ochrana půdy spočívá ve vyloučení hluboké orby - provádí se pouze mělké povrchové kypření půdy bez kopání a převrácení - půda jen kypří motykou a hráběmi (stroje se nepoužívají), nejvýše do hloubky 10 cm, a je zakázáno používání organických hnojiv živočišného původu - používají se jen kompostovatelné rostliny. Rozbory půdy se neprovádějí (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Veganické zemědělství se řídí heslem „dodávej živiny půdě, ne rostlinám“ (BURNETT, 2014). Půda se pokrývá buď zeleným hnojením, nebo kompostem (VERGNER, BARTÁK, 1991). Při volbě zeleného hnojení máme několik možností s ohledem na kvalitu a strukturu půdy. Používají se plodiny brukvovité (krátkověké, jako jsou například hořčice, ředkvička nebo ředkev bílá), přes bobovité (bob zahradní a setý, lupina, peluška, hrách), různé jeteloviny, které hluboce koření a většinou jsou víceleté (vojtěška, jetel luční, štírovník, jetel bílý, vikev setá, pískavice řecké seno) a další krátkověké rostliny, jako jsou pohanka a svazenka. Využívá se také ozimé obilí pro období, kdy by půda zůstala bez vegetace, díky tomu, že obilí rychle

vyklíčí. Je možné použít i byliny, které svými aromatickými kořeny očišťují půdu - měsíček, afrikán, jetel inkarnát nebo slunečnice (HORÁČKOVÁ, 2017).

Sklizeň se provádí buď na jaře, nebo těsně před dobou květu (BURNETT, 2014). Získaná biomasa se zapravuje lehce do půdy (nesmí být však příliš hluboko), případně se ponechává zetlít na povrchu (HORÁČKOVÁ, 2017). Hodně časté je využití vikve, která se zapravuje do půdy při výšce rostlin do 15-20 cm po jejich rozřezání. Přesáhnou-li rostliny 25 cm, vytrhají se i s kořeny a kompostují se na hromadě (VERGNER, BARTÁK, 1991). Dále se v širokých řádcích mezi záhony na cestičkách často používá porost trvalých jetelů. Jeho pravidelným sečením se podporuje tvorba hlízkových bakterií na kořenech a následné uvolňování dusíku do okolní půdy. Sečení se provádí každé 3 - 4 týdny (HALL, TOLHURST, 2007).

Dalším velmi častým způsobem, jak zvýšit úrodnost půdy, je navyšování počtu žížal v ní. Toho lze dosáhnout například vermikompostováním ve vanách a nádobách s otevřeným odtokem. Zde se žížaly odchovávají a následně přesunou do záhonů. Využití těchto živých tvorů je dovoleno, jelikož žížalám takto umožňujeme zvýšit svoje počty, aniž bychom je konzumovali či jinak využívali. Doporučuje se chov lokálních žížal hnojnic, které lze nalézt ve zdravé živé půdě - přidává se pouze hmota navíc ke zpracování (sláma, mokré seno, listí, zbytky z kuchyně, ...). Mezi velmi důležitou součástí půdy patří mikroorganismy - zdravý ekosystém nemůže fungovat bez bohaté půdní fauny, hmyzu a bez divoce se vyskytujících zvířat (HORÁČKOVÁ, 2017).

Podstatnou součástí každé veganické farmy je kompost. Je to důležitý zdroj půdního humusu a sám o sobě dodává půdě živiny a napomáhá tvorbě její struktury. Existuje více možností, jak kompostovat (BURNETT, 2014). Tou první je kompostování na hromádách a říká se mu tzv. „Q. R. compost starter“. Ten se skládá ze stejných druhů bylin jako v systému biodynamického zemědělství - tedy květů řebříčku obecného, heřmánku pravého, celých rostlin kopřiv dvoudomých, dále se používá dubová kůra, květy smetánky lékařské a kozlík lékařský. Kompost se vrství na hromádách a je hotov za 4 - 6 týdnů. Dále některé farmy používají tzv. kompostovací kontejner, který celý tlecí proces urychluje - kompost je pak hotový již za 2- 4 týdny (VERGNER, BARTÁK, 1991). Další variantou je horké kompostování. Tento způsob je navíc vhodný i pro likvidaci kuchyňských zbytků, které by jinak pouze hnily nebo lákaly krysy. Tyto zbytky se takto využívají ke

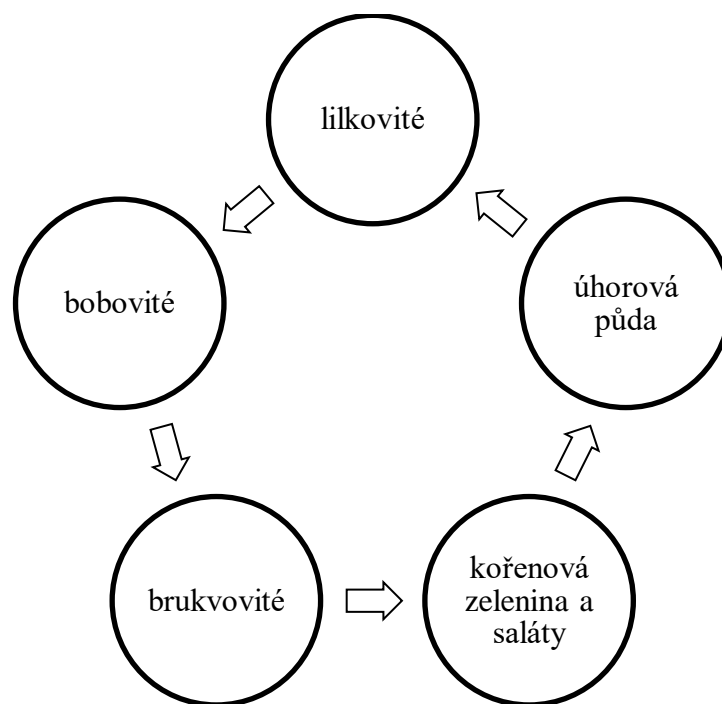
krmení žížal hnojných, které je rychle rozloží do kompostu s vysokým obsahem živin. Tento kompost je velmi výhodný jako doplněk k běžnému zelenému hnojení, ale díky svému vysokému obsahu živin jej nelze použít k přikrytí zasetých semen. Poslední využívanou možností kompostování je tzv. kompostování magické hromady. Je to dobrý způsob, jak se vypořádat s nadbytečným dřevnatým zahradním materiálem, jako jsou větve z prořezávání stromů, odstřížky živých plotů, křoviny atd. Nejprve se vykope kruhová jáma, cca 0,5 m hluboký a 1,4 m široká, do jejíhož středu se nasype hrubý materiál. Poté se na tuto hromadu naskládají vrstvy trav a dobře rozložených listů. Tyto vrstvy se následně rozkládají, pomalu uvolňují živiny a vytvářejí během čtyř až pěti let humus, který je ideální pro plodiny, jako jsou například cukety nebo jahody (BURNETT, 2014).

Běžnou technikou ochrany půdy je také mulčování, tedy navrstvení takové vrstvy hmoty, která zabrání průniku světla na půdu. Lze použít například seno, slámu, shrabané listy nebo dřevní štěpku (HORÁČKOVÁ, 2017).

Nejméně využívanou možností je organicko-minerální hnojení. Je povoleno použití sazí, žulové moučky a křídý. Není dovoleno použití fosforu. Saze (užívají se starší domácí saze) ohřívají půdu, dodávají půdě malé množství dusíku a také potlačují výskyt dřepčků. Žulová moučka se aplikuje přímo na půdu a má pozitivní vliv na výslednou chuť produktů. Používá se díky svému obsahu draslíku. Pro doplnění vápníku se používá křída, jejíž malé množství se přidává na hromadu kompostu jako tzv. „Silver sand“. Ten se pak rozprašuje se na půdu a stejně jako žulová moučka má příznivý vliv na kvalitu plodů. Je rovněž dovolena aplikace řasového extraktu, který se rozprašuje se po půdě (VERGNER, BARTÁK, 1991).

Rotace plodin

Rotace neboli osevní postup je tradiční pěstitelská metoda střídání plodin na určitém místě (honu) v průběhu n let. Hlavními cíli střídání plodin je předcházet nebo omezit problémy s chorobami, škůdci a plevely a zabránit vyčerpání půdních živin (BURNETT, 2014). Nejčastěji se využívá čtyřhonný osevní postup. Dle společnosti Sdružení pro organickou půdu je ale vhodné mít pozemek rozdělený na 5 částí, aby vždy mohla jedna část odpočívat - viz obr. č. 7 (HALL, TOLHURST, 2007).



Obr. č. 7: Příklad rotace (zdroj: HALL, TOLHURST, 2007)

Přehled technologie a základního vybavení

U veganického zahradnictví patří mezi základní používané nářadí klasické zahradní pomůcky: lehká motyka, čtyřhroté lehké zahradní vidle, prodloužená motyka, pevné zahradní hrábě, zahradnický nůž, sázecí kolík a zahradní nůžky. Další nezbytnou část vybavení tvoří kompostéry, podložka na klečení, ploty, dřevěný lis a kropicí konev (O'BRIEN, 1986).

Veganické permakulturní zemědělství navíc využívá rotavátory, secí stroje a traktory (HALL, TOLHURST, 2007).

Ochrana proti plevelům

Principy regulace plevelů jsou založeny na preventivních opatřeních. Systém veganického zemědělství nemá žádnou kontrolu nad přenosem semen plevelů větrem, vodou ani zvířaty, ale může ovlivnit jejich následné rozšíření tak, aby v budoucnosti nepůsobily žádné problémy (HALL, TOLHURST, 2007). Veganické zemědělství se také snaží o následné využití plevelů. Některé plevele jsou snadno rozložitelné a obsahují velké množství minerálů, což z nich dělá výbornou složku kompostu (O'BRIEN, 1986).

Vzhledem k velkému množství plevelů je nemožné je kontrolovat pouze jedinou metodou. Metody regulace plevelů dělíme na preemergentní a postemergentní. První doporučenou preemergentní metodou regulace plevelů je postup využívající úhorové půdy připravené k setí. K hlavním výhodám tohoto způsobu pro pěstitele patří, že šetří pozdější náklady na odplevelování. Technika úhorového pole spočívá v tom, že se určitá část pole ponechá dočasně ležet ladem. Tím se vyčerpají životaschopná semena, což snižuje následné klíčení plevelů o 20 %. Tato metoda ale vyžaduje suché povětrnostní podmínky, což patří k jejím hlavním nevýhodám. Mezi další doporučené preemergentní metody patří rotace plodin, používání zeleného hnojení, střídání plodin citlivých na plevele s odolnými plodinami a mulčování. Mezi postemergentní metody se řadí ruční okopávání, orba (lze provádět pouze do 15 cm) a ruční pletí (HALL, TOLHURST, 2007). Plevelé mohou být jednoleté, dvouleté nebo vytrvalé. Jednoletých a dvouletých plevelů je většinou snazší se zbavit - využívá se metody lehkého okopávání. Vytrvalé plevele přežívají několik let a mají tendenci mít hlubší kořeny - je tedy obtížnější se jich trvale zbavit. Je možné použít hluboké rytí nebo se potlačují mulčováním (BURNETT, 2014).

Dále je pro pěstování víceletých rostlin povoleno používání plastových krytů, které udržují teplotu půdy a zároveň vylučují plevele. K velkým nevýhodám ale patří jejich cena a také dopad na životní prostředí - není snadná jejich likvidace. Mnoho veganických zemědělců používá plastové kryty k pěstování cibulí. Farma Tolhurst Organic navíc využívá tzv. válec s hroty. Poté, co jsou plastové kryty položeny, válec v nich udělá přesné otvory pro správné umístění cibulí. Jakmile cibule vyrostou, jsou položeny na povrch krytů, aby uschly - dokazují tak, že není potřeba využívat propracované vysušovací zařízení. Kryty se občas ponechávají na místě do následujícího roku - narušuje se tím cyklus víceletých plevelů (HALL, TOLHURST, 2007).

Dle standardů Stockfree Organic je v ochraně proti plevelům zakázáno používat jakékoli herbicidy a je omezeno užití ohně. Oheň je omezen kvůli své neselektivní povaze s dopadem na životní prostředí, hmyz, malé savce a plazy (HALL, TOLHURST, 2007).

Ochrana proti škůdcům a onemocněním

Stejně jako u regulace plevelů, i v ochraně proti škůdcům a onemocněním se dbá především na prevenci. Ve stabilním veganickém systému nejsou běžně škůdci ani onemocnění velkým problémem. Toto tvrzení má původ ze skutečnosti, že zdravá rostlina, která má optimální půdní podmínky a vyváženou výživu, bude více schopná odolat slimákům, a bude lépe konkurovat škodlivému hmyzu a patogenům. Veganské pěstování zahrnuje základní předpoklad, že rozmanitost vytváří stabilitu a rozšiřuje riziko. Vytvoření komplexního systému kontrol a rovnováhy v živém ekosystému plného života vyžaduje spíše systémový přístup, než řešení jednoho problému v izolaci (HALL, TOLHURST, 2007).

Na rozdíl od běžných přístupů, kde syntetické chemikálie likvidují bezpodmínečně jak prospěšné, tak i konkurenční organismy, systémový přístup se snaží více se zaměřit na jejich vzájemnou interakci - neprovádí se například likvidace konkurenčního hmyzu. Pěstitel musí pracovat na vytvoření systému, ve kterém se konkurenční hmyz udržuje na zvládnutelných úrovních (HALL, TOLHURST, 2007). Z hlediska pěstování a ochrany rostlin bychom se měli snažit o ochranu a podporu co největšího množství užitečných organismů v krajinných ekosystémech. Za škodlivé organismy označujeme ty, kteří působí škody na výnosech kulturních rostlin nebo žijí na pěstovaných rostlinách a nenapadají přímo pěstované produkty, ale při přemnožení mohou způsobit významnější poškození či zničení rostlin a tím následné snížení výnosů nebo kvality produkce. Škody tak nepůsobí samotná přítomnost škůdců, ale jejich nadměrný výskyt, který je důsledkem narušení přírodní rovnováhy vztahů v ekosystému. Tuto rovnováhu udržují užitečné organismy, kterým je vhodné napomáhat, jelikož za normálních okolností většinou úspěšně brání přemnožení škůdců (ALBRECHTOVÁ, 2017).

Nejvíce se přirozeně objevuje užitečný hmyz v registrovaném hospodářství, pokud je zajištěna požadovaná rozmanitost rostlin a stanovišť. Mezi prospěšný hmyz řadíme čeledi slunéčkovití, střevlíkovité, pestřenkovité, síťokřídlé, dále parazitické vosičky a stonožky (HALL, TOLHURST, 2007). Z čeledi slunéčkovitých je nejznámější slunéčko sedmítečné a dvoutečné, jehož larvy a dospělí se živí mšicemi, ale existují i druhy, které napadají například červce, roztoče nebo svilušky. Udržení a rozvoj slunéček je možné podpořit především zachováním jejich zimovišť - je tedy nevhodné odstraňovat remízky, staré domy, úhory a nekultivované okrajové

pozemky. Slunéčka jsou dále citlivá vůči chemickým přípravkům - předjarním postřikem lze oslabit populaci mšic, ale zároveň jsou postiženy i slunéčkovití. Další užitečnou čeledí jsou střevlíkovití, konkrétně střevlíci rodu *Cychrus*, kteří se specializují na vyžíráni malých plžů skrytých v ulitě. Těmto broukům napomáhá šetrná kultivace půd, ponechávání zbytků nezlikvidovaných plevelů a ochrana luk, okrajů lesů a mezí s remízky (ALBRECHTOVÁ, 2017).

Dále je výhodné podporovat i některé živočichy, jako například žáby (hlavně ropuchy), čolky, slepýše, ježky, netopýry a několik druhů ptactva. Tito živočichové jsou užiteční díky své stravě - žáby se živí pravidelně mouchami a jejich larvami, pavouky, mšicemi a jsou schopny pozřít i některé druhy brouků, například nosatce, potravu ježků tvoří slimáci, stonožky, housenky, některé druhy hmyzu a malí savci, například myši a čolci a slepýši nás zbavují slimáků (HALL, TOLHURST, 2007).

Mezi doporučené metody ochrany před chorobami rostlin patří vyvážený osevní postup, rozdělení pole živými ploty nebo stromy, pěstování odolných odrůd plodin, dodržování vhodné doby výsadby a využívání kompostů. Proti škůdcům je povoleno využití strašáků, ohradníků (i elektrických), síťoviny a drátovaného pletivo a zvukových odpuzovačů (HALL, TOLHURST, 2007). Některé farmy také využívají aplikaci sazí proti dřepčíkům (VERGNER, BARTÁK, 1991). Omezeno je používání přírodních pesticidů, insekticidů a biologických prostředků, odchyt do pastí a využívání psů a koček. Úplně zakázáno je využití syntetických přípravků, biocidů obsahujících živočišný derivát, dále jakékoli úmyslné mrzačení zvířat, utracení zvířete (výjimku smí udělit pouze veterinář) a také není povolena otrava a střelba živočichů (HALL, TOLHURST, 2007).

Ochrana životního prostředí

V přirozeném prostředí neexistuje pojem „znečištění“. V rámci ekosystému je každý „odpadní produkt“ užitečný někde jinde. Zdá se však, že moderní život pouze přírodní cykly narušuje (BURNETT, 2014). Veganské stravování vyžaduje mnohem méně půdy než běžná strava. Lesy a pralesy jsou globálně ničeny kvůli více místu pro chov dobytka nebo pro pěstování plodin (převážně se jedná o sóju určenou jako krmivo pro zvířata). Tyto ekosystémy hrají zásadní úlohu v zachování ekologické rovnováhy planety, regulaci obsahu kyslíku a oxidu uhličitého v atmosféře, poskytování útočišť pro nespočet druhů a živočichů, v kontrole vodních cyklů

a v prevenci erozi půdy a šíření pouští. Krávy, ovce a další přežvýkavci také patří mezi hlavní producenty metanu, významného skleníkového plynu. Snížení počtu zemědělských podniků a zároveň zahájení rozsáhlých projektů znovuzalesňování by mohly pomoci nejen omezit únik uhlíku do atmosféry, který se tam dostává spalováním fosilních paliv, ale také by mohly být krokem směrem ke snížení emisí metanu. Zemědělci, kteří se řídí veganickými zásadami, by měli za všech okolností hospodařit v souladu s přírodou (BURNETT, 2014). Ochrana životního prostředí se věnují i standardy Stockfree Organic (ANONYM 8).

Dle standardů Stockfree Organic by měli zemědělci aktivně podporovat biodiverzitu a divoce žijící druhy na svém území. Od pěstitelů se dále očekává, že se budou řídit všemi právními předpisy stanovených požadavků v oblasti ochrany životního prostředí (HALL, TOLHURST, 2007).

Dále se výše zmíněné standardy zabývají celou řadou doporučení, které je vhodné dodržovat. Mezi tyto doporučení patří například zanechání nerušeného okraje pole pro ochranu volně žijících živočichů, pěstování atraktivních druhů pro užitečný hmyz a ptáky, pěstovat lokální druhy rostlin, v zimních měsících nainstalovat na stromy ptačí budky, anebo také sečení ze středu pole - to dovolí uniknout přítomným ptákům a savcům do nepoškozených útočišť. Zemědělci by si měli rovněž naplánovat sečení tak, aby měly divoce rostoucí trávy a květiny na loukách čas se rozmnožit, udržovat přirozené hranice jako příkopy a kamenné zdi a udržovat vodní plochy. Dle standardů je omezeno kácení stromů, naopak je velmi podporována jejich výsadba. Stromy se smí kácet pouze v případě ohrožení bezpečnosti. Zakázány jsou praktiky, které životní prostředí poškozují. Řadí se mezi ně kácení živých plotů, využívání rašelinišť (pokud nejsou z hlediska ochrany přírody), jakékoli ničení hnízdišť a hnízd sov, netopýrů a dalších chráněných druhů, používání prostředků na ochranu dřeva, které jsou škodlivé pro volně žijící živočichy a pěstování lokalitách, které jsou buď chráněné, nebo se zde vyskytují archeologická naleziště, starobylé památky, atd. (HALL, TOLHURST, 2007).

Plodiny veganického zemědělství

Veganické zemědělství je zaměřeno na pěstování široké škály plodin. Většina farem se věnuje především pěstování zeleniny, ale některé farmy vlastní i ovocné sady. Nelze definovat obecná pravidla pěstování konkrétních plodin, vždy záleží na

klimatu a pěstitelských podmínkách. Následující výběr plodin patří mezi nejčastěji pěstované a jsou doporučovány jako ideální plodiny do začátků. Jedná se o řepu červenou, špenát setý, zelí a další brukvovité plodiny (například brokolice, nebo kapusta), mrkev obecná, cukety, okurka setá, pór zahradní, locika salátová, cibule, hrách setý, fazol obecný, lilek brambor, rajče jedlé, kukuřice cukrová, ředkev setá a různé byliny zejména rozmarýn, šalvěj nebo tymián (BURNETT, 2014).

Mezi méně často pěstované plodiny se řadí šalotka, česnek, jarní cibulka, pažitka nebo také celer bulvový. Některé veganické farmy se věnují i pěstování neobvyklým plodinám ke kterým lze zařadit roketu setou, čínské zelí, pak choi, brukev sítinovitou, mizunu a mibunu (HALL, TOLHURST, 2007).

K pěstovaným obilninám patří pšenice, ječmen, žito, oves, kukuřice, rýže a pohanka. Nicméně pěstování obilnin není tak časté, jelikož se jedná o plodiny, které spíše zhoršují strukturu půdy (BURNETT, 2014).

Marketing produktů veganického zemědělství

Příkladů veganského pěstování i na komerčním rozměru přibývá po celém světě. Mnoho zahradníků, kteří vlastní malou výměru pozemku, pěstují veganicky i jenom proto, že nemají přístup ke zvířecímu hnoji - veganické zemědělství na malé ploše je tedy poměrně hojně rozšířeno, aniž ho tak označujeme (HORÁČKOVÁ, 2017). Po koupi nebo pronájmu pozemku činí délka přechodného období 24 měsíců. Tato doba je nezbytná k obnovení obsahu organické hmoty v půdě a půdní úrodnosti, zejména pokud byla v systému konvenčního hospodaření. Po uplynutí přechodného je možné produkt prodávat jako „produkty veganického zemědělství“ (HALL, TOLHURST, 2007).

Produkty veganického zemědělství se prodávají buď ve velkoobchodech, ve farmářských obchodech / na trzích, přímo restauracím, školám a obchodům nebo se používá tzv. „systém bedýnek“. Prodej ve velkoobchodech je nejméně častý, jelikož jsou zde produkty často prodávány s vyšší cenou než například na trzích a jejich odbyt pak není tak vysoký. Pěstitel navíc odvádí část zisku prodejci (HALL, TOLHURST, 2007). Problémem jsou také obaly, které tvoří odhadem třetinu odpadu jedné domácnosti (BURNETT, 2014). Více využívanou možností je prodej přímo restauracím, školám a obchodům. V tomto případě si pěstitel ponechává i část výsledného zisku, která by v případě prodeji ve velkoobchodě patřila prodejci.

Farmářské trhy jsou místem, kde mohou zemědělci prodávat lokální produkty a jiné speciální produkty místním spotřebitelům. Tento způsob prodeje patří mezi velmi využívaný, jelikož je zde nejvyšší odbyt produktů. Některé farmy si zřizují vlastní soukromý obchod přímo na farmě. V tomto případě je však nejdůležitější lokalita, ve které se farma vyskytuje (HALL, TOLHURST, 2007). Poslední možností je tzv. „systém bedýnek“. Tento systém funguje již od roku 2007. Jedná se o stále populárnější systém, kdy jsou krabice lokálně pěstovaného, sezónního ovoce a zeleniny distribuovány přímo odběratelům. Obvykle jde o zásilky, které jsou dodány buď přímo do domova, nebo jsou dovezeny na společné centrální místo odběru (BURNETT, 2014). Tento systém je v dnešní době nejrozšířenější (ANONYM 11).

Veganičtí zemědělci také doporučují kupovat hlavně lokální potraviny. Ovoce a zelenina, zejména ty nakupované mimo sezónu, jsou často dováženy tisíce mil letadlovou dopravou, která spaluje velké množství fosilních paliv, s čímž souvisí klimatické změny. Navíc po cestě ztrácí nejen svou chuť, ale především své nutriční hodnoty. Nákupem lokálních potravin je podporován rozvoj místních zemědělců a nespornou výhodou je také přímý kontakt s pěstitelem (BURNETT, 2014).

Kvůli globálnímu trhu jsou menší zemědělci z takzvaných rozvojových zemí často nuceni prodávat své výrobky za nižší cenu, než je jejich skutečná hodnota. Řešením je podpora etického, tzv. „fair trade“ obchodu. Fair trade zajišťuje „spravedlivé ceny“ za produkty, stejně jako skutečnost, že v celém dodavatelském řetězci jsou respektovány přiměřené pracovní podmínky a lidská práva (BURNETT, 2014).

Veganické zemědělství nabízí spotřebitelům alternativní možnost, od koho nakupovat potraviny (HALL, TOLHURST, 2007). Tyto biopotraviny jsou však často dražší než potraviny pěstované v konvenčním zemědělství, přesto o ně od devadesátých let zájem každoročně roste. Pokud bude stále více lidí požadovat biopotraviny, zvýší se výroba a ceny klesnou. Chceme-li lepší svět s méně toxickými potravinami, svět, který je bezpečnější pro naše zdraví a šetrnější k životnímu prostředí, je před námi ještě dlouhá cesta, na které má každý člověk zde má svou roli – ať už se jedná o farmáře či spotřebitele (ANONYM 12).

4. SOUHRN A ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo charakterizovat vybrané směry ekologického zemědělství, podchytit jejich principy a pravidla, porovnat je a naznačit jejich možný vliv na současnou společnost. Sektor ekologického zemědělství se v současnosti velmi rychle rozvíjí. Naše planeta není nafukovací a s ohledem na neustále rostoucí počet obyvatel na Zemi, kteří se potřebují uživit, jsou narůstající environmentální problémy stále častějším důvodem podpory ekologického zemědělství.

V současné době ekologické zemědělství zahrnuje mnoho směrů. Tato práce se zabývala krajními variantami ekologického zemědělství, mezi které se řadí systém ANOG, makrobiotické zemědělství, zemědělství Mazdaznan a veganické zemědělství. Krajní varianty ekologického zemědělství jsou nebo případně byly, méně rozšířené metody, které se vyskytují nebo vyskytovaly pouze lokálně. Jsou založeny na různých filozofiích či vědecky těžko prokazatelných teoriích. Tyto směry byly zvoleny kvůli své zajímavé filozofii a také díky mému zájmu o zdravý životní styl a s ním i související ekologické zemědělství. Dalším záměrem práce bylo seznámit čtenáře s jinými, méně známými netradičními směry, o kterých není u nás dostatek dostupných informací. Bakalářská práce byla zpracována formou literární rešerše. Podklady pro bakalářskou práci byly čerpány jak z publikací určených pro výuku ekologického zemědělství, tak z odborné literatury a nedílnou součástí byly také dostupné internetové zdroje. Bohužel je současná literatura, která se zabývá těmito vybranými směry, značně omezená.

Z výsledků práce vyplývá, že v současné době je na komerční bázi z vybraných směrů ekologického zemědělství provozováno pouze veganické zemědělství. Tato varianta ekologického zemědělství se odvíjí od veganského životního stylu a věnuje se pěstování zeleniny, méně často ovoci a obilninám. Pro veganické zemědělství je klíčovým bodem ochrana životního prostředí. Systém ekologického zemědělství ANOG již v původní formě neexistuje, jelikož byl sloučen se společností Naturland, druhou největší ekologickou společností v Německu. Pro tento systém bylo charakteristické především pěstování ovoce, zeleniny a dalších polních plodin. Ze všech vybraných směrů se ANOG nejvíce opíral o konvenční vědecký základ. Směr ekologického zemědělství, označovaný jako makrobiotické zemědělství se již také

neprovozuje, protože lidé, kteří vyznávají makrobiotický styl života, mohou nakupovat i klasické biopotraviny. Makrobiotické zemědělství se odvíjelo od makrobiotického životního stylu. Tento životní styl, založený na učení jin a jang, je znám především kvůli svému dietnímu režimu. Makrobiotické hospodaření zahrnovalo polní produkci, zahradnictví a výjimečně i chov zvířat, ale pouze na nekomerčním základě. Systém zemědělství Mazdaznan je součástí filozoficko-náboženského hnutí, které je známo pouze v omezeném okruhu lidí, uchovávajících si své vědomosti, způsob života a hospodaření v soukromí. Pro tento životní styl je typické vegetariánství, avšak o praktickém provádění této metody je velký nedostatek informací.

V následující tabulce jsou jednotlivé směry porovnány z hlediska jejich rozšíření, způsobu ochrany půdy, hnojení, jak se jednotlivé směry staví k chovu hospodářských zvířat, dle pěstovaných plodin a metod regulace plevelů a škůdců. Bohužel u zemědělství Mazdaznan nebyly ke všem kategoriím dostupné informace.

Tab. č. 1: Porovnání jednotlivých směrů ekologického zemědělství

	Systém ANOG	Makrobiotické zemědělství	Zemědělství Mazdaznan	Veganické zemědělství
Rozšíření	dříve v Německu, Rakousku, Nizozemí, Švýcarsku a Itálii, dnes spojen s asociací Naturland	dříve v západní, střední a severní Evropě, dnes se již nevyskytuje	pouze na nekomerční bázi; Kanada, Německo, Švýcarsko, USA	Velká Británie, Francie, Německo, Belgie, Švýcarsko, USA, Kanada, Nový Zéland, Bali, Austrálie, Mexiko, Argentina a Indie
Ochrana půdy	stálý pokryv půdy, mulčování, minimální využití orby	orba každé 4 roky, jinak pouze povrchové kypření		povrchové kypření půdy, mulčování
Hnojení	organická hnojiva, zelené hnojení, kompost, vybraná minerální hnojiva	přírodní pemza, zelené hnojení, kompost, stopová hnojiva, minerální hnojení pouze v malém množství v letech konverze		zelené hnojení, kompost, organicko-minerální hnojení - jen saze, žulová moučka a křída

Pokračování tab. č. 1

Chov hosp. zvířat	ano, nicméně pouze na nekomerční bázi	ano (výjimečně)	ano, ale ne k produkci masa	ne
Pěstované plodiny	převážně ovoce, zelenina, v menší míře polní plodiny	obilniny, zelenina	obilniny, zelenina	zelenina, ovoce, obilniny
Regulace plevelů	preventivní metody, mechanicky, popřípadě termicky, v nezbytných případech povoleny herbicidy	ruční regulace, zakázány přípravky chemického nebo bakteriálního původu.		preventivní metody, ruční pletí, okopávání, plastové kryty; herbicidy zakázány
Regulace škůdců	preventivní metody, v nutných případech povoleny pesticidy	zakázány přípravky chemického nebo bakteriálního původu.		preventivní metody, využití konkurenčních organismů

Z našeho pohledu má z hlediska možného přínosu pro dnešní společnost největší potenciál veganické zemědělství. V současné době je celé veganské hnutí na vzestupu a stále více lidí se zajímá o alternativy k živočišným produktům. Možnost mít všechny potraviny vypěstované za podmínek, kdy nebyly použity žádné živočišné produkty, je pro vegany a veganky více než atraktivní. Značným problémem tohoto směru a způsobu zemědělství je jeho malé rozšíření a pro běžné obyvatele i omezená dostupnost jeho produktů.

Ekologické zemědělství by mohlo mít v budoucnosti ještě větší význam, než má v současné době. Je však pouze na lidstvu, aby plně využilo všech výhod tohoto sektoru a nenechalo se zlákat pouze výhodnějšími cenami konvenčního zemědělství.

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AIHARA, Herman, Carl FERRÉ, ed. *Základy makrobiotiky*. Olomouc: ANAG, 2010. ISBN 978-80-7263-543-6

BOERINGA, R. *Alternative methods of agriculture*. New York: distributors for the U.S. and Canada, Elsevier/North-Holland, 1980. ISBN 0-444-41893-8

BURNETT, Graham. *The vegan book of permaculture*. Permanent Publications, 2014. ISBN 9781856232012

Bio: měsíčník pro trvale udržitelný život: biopotraviny - ekozemědělství - ekozahrádka - permakultura. Hradec Králové: vh press, 1997-2016

DAHLKE, Rüdiger. *Stávám se veganem: 4týdenní program pro zdravý a dlouhý život*. Praha: Grada, 2014. Pro vaše zdraví. ISBN 978-80-247-5272-3

DOLEŽAL, Otmar a Růžena HERMANOVÁ. *Mazdaznan: Zarathustrovo poselství: k obrodě těla i duše: staroperská nauka*. Brno: Jiří Alman, 1997. Almo. ISBN 80-902079-4-4

DVORSKÝ, Jan a Jiří URBAN. *Základy ekologického zemědělství: podle nařízení Rady (ES) č. 834/2007 a nařízení Komise (ES) č. 889/2008 s příklady*. 2., aktualizované vydání. Brno: ÚKZÚZ, 2014. ISBN 978-80-7401-098-9

HALL, Jenny and Iain TOLHURST. *Growing green: Animal-Free organic techniques*. Chelsea Green, 2007

HA'NISH, Otoman Zar-Adusht. *Světový program nové civilizace: kapitola z knihy Učení o sebevýchově*. 1. vyd. Brno: Teofakt, 1992. 26 s. Mazdaznan. ISBN 80-900569-5-4

KUSHI, Michio. *Cukr a sůl: dva bílé jedy: přirozený přístup k diabetu a hypoglykemii*. Olomouc: Votobia, 1997. ISBN 80-7198-202-4

KUSHI, Michio. *Makrobiotika - řád vesmíru*. Praha: Svítání, 1991. Monáda. ISBN 80-900238-2-7

KUSHI, Michio. *Umění orientální diagnostiky: tělo nikdy nelže: diagnóza dotykem, pohledem a tlakem*. Praha: Ikar, 2013. ISBN 978-80-249-2203-4

LUŽNÁ, Dagmar. Makrobiotické nedělní vaření. 4. upravené vydání. Olomouc: ANAG, 2017. ISBN 978-80-7554-079-9

MZe ČR. Ročenka 2017. Ekologické zemědělství v České republice. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2018. ISBN 978-80-7434-470-1

O'BRIEN, Kenneth Dalziel. Veganic gardening – The Alternative System for Healthier Crops. Thorsons Publishing Group, Aylesbury (England), 1986

Permakulturní farma: jak využívat permakulturu na větších pozemcích a k obživě. Brno: Permakultura (CS), 2017. Klíč k soběstačnosti. ISBN 978-80-905108-9-0.

PETR, Jiří a Josef DLOUHÝ. Ekologické zemědělství. Praha: Brázda, 1992. ISBN 80-209-0233-3

URBAN, Jiří a Bořivoj ŠARAPATKA. Ekologické zemědělství. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 2003. 280 s. ISBN 80-721-2274-6

VERGNER, Ivan a Richard BARTÁK. Základy alternativního zemědělství. Praha: Tiskové a informační středisko, 1991. ISBN 80-7084-034-X

Zemědělec: týdeník moderního hospodáře. Praha: ZN - 1. zemská, 2019. ISSN 1211-3816

Internetové zdroje

ANONYM 1: What is Mazdaznan. [online]. [cit. 27. 02. 2019]. Dostupné z: <http://www.mazdaznan.eu/en/mazdaznan/health-and-breath-culture/8-category-en/31-what-is-mazdaznan>

ANONYM 2: Mazdaznan Founder. Mazdaznan Home [online]. [cit. 27. 02. 2019]. Dostupné z: <http://www.mazdaznan.ca/founder.php>

ANONYM 3: Vegan Organic Network – Vegan Organic (Stockfree) Growing for People, Animals and the Environment [online]. [cit. 15. 01. 2019]. Dostupné z: <http://veganorganic.net/about-us/>

ANONYM 4: Directory – UK & Ireland – Vegan Organic Network. Vegan Organic Network – Vegan Organic (Stockfree) Growing for People, Animals and the Environment [online]. [cit. 20. 01. 2019] Dostupné z: <http://veganorganic.net/uk-farms-directory/>

ANONYM 5: About Us - Tolhurst Organic. [cit. 20. 01. 2019]. Dostupné z: <http://www.tolhurstorganic.co.uk/about-us/>

ANONYM 6: Mapping Veganic Farms in the United States. [online]. [cit. 05. 03. 2019]. Dostupné z: <https://veganic.world/farm-map/>

ANONYM 7: International Directory – Vegan Organic Network. Vegan Organic Network – Vegan Organic (Stockfree) Growing for People, Animals and the Environment [online]. [cit. 05. 03. 2019] Dostupné z: <http://veganorganic.net/producer-directory/international-directory/>

ANONYM 8: Certified Stockfree-Organic - U.K. - [Veganic Agriculture Network]. [Veganic Agriculture Network] [online]. [cit. 18. 01. 2019]. Dostupné z: <https://www.goveganic.net/article16.html>

ANONYM 9: Vegan Organic Network – Vegan Organic (Stockfree) Growing for People, Animals and the Environment [online]. [cit. 18. 01. 2019]. Dostupné z: <http://veganorganic.net/wp-content/uploads/2016/08/von-standards.pdf>

ANONYM 10: 3rd party Stockfree Organic - U.S. - [Veganic Agriculture Network]. [Veganic Agriculture Network] [online]. [cit. 18. 01. 2019] Dostupné z: <http://www.goveganic.net/spip.php?article107&lang=en>

ANONYM 11: Should we scale-up box schemes and CSAs in the UK? | Sustain. Find out about sustainable food and farming in the UK | Sustain [online]. [cit. 18. 03. 2019]. Dostupné z: https://www.sustainweb.org/blogs/mar19_scaling_box_schemes_and_csas_in_the_uk/

ANONYM 12: Organic Sikkim Leading the World – Vegan Sustainability Magazine. Vegan Sustainability Magazine – A Compassionate Revolution [online]. [cit. 21. 03. 2019]. Dostupné z: <http://vegansustainability.com/organic-sikkim-leading-the-world/>

CLARKE, Peter B. Encyclopedia of new religious movements. New York: Routledge, 2006. ISBN 9780415267076 [online]. [cit. 26. 03. 2019]. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=DouBAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

HANISH, Otoman Zar-Adusht. The philosophy of Mazdaznan. Mazdaznan Press, 1960. ISBN 9781258158941 [online]. [cit. 26. 03. 2019]. Dostupné z: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015008258165;view=1up;seq=125;size=150>

KLEINHOLZ, J. ANOG unter dem Dach von Naturland, 2002. [online]. [cit. 20. 03. 2019] Dostupné z: <http://www.oekonews.de/id/2300/naturland-anog-unter-dem-dach-von-naturland/>

MELTON, J. Gordon a Martin BAUMANN. Religions of the world: a comprehensive encyclopedia of beliefs and practices. 2nd ed. Santa Barbara, Calif.: ABC-CLIO, c2010. ISBN 9781598842043. [online]. [cit. 26. 03. 2019] Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=v2yiyLLOj88C&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

SCHMUTZ, Ulrich & FORESI, Lucia. Vegan organic horticulture – standards, challenges, socio-economics and impact on global food security. Acta Horticulturae. 475-484. 10.17660/ActaHortic.2017.1164.62., 2017. [online] [cit. 17. 03. 2019] Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/318677431_Vegan_organic_horticulture_-_standards_challenges_socio-economics_and_impact_on_global_food_security

VEN, Hamish van der. Beyond greenwash: explaining credibility in transnational eco-labeling. New York: Oxford University Press, 2019. ISBN 9780190866006. [online]. [cit. 27. 03. 2019] Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=bO-MDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false