

UNIVERZA V MARIBORU
FAKULTETA ZA KMETIJSTVO IN BIOSISTEMSKO VEDE

Valentin GORJANC

TRAJNOSTNA PRAKSA SODOBNE AGRİKULTURE IN
VAROVANJA OKOLJA – "MIROLJUBNO KMETIJSTVO"

DIPLOMSKO DELO

Maribor, 2017

UNIVERZA V MARIBORU
FAKULTETA ZA KMETIJSTVO IN BIOSISTEMSKO VEDE
AGRIKULTURA IN OKOLJE

Valentin GORJANC

TRAJNOSTNA PRAKSA SODOBNE AGRIKULTURE IN
VAROVANJA OKOLJA – "MIROLJUBNO KMETIJSTVO"

DIPLOMSKO DELO

Maribor, 2017

POPRAVKI:

Komisijo za zagovor in oceno diplomskega dela sestavljajo:

Predsednik: **izr. prof. dr. Tatjana UNUK**

Mentor: **doc. dr. Vesna BUKOVAC**

Član: **viš. pred. mag. Martina ROBAČER**

Lektorica: Martina Ferlinc, univ. dipl. slov.

Diplomsko delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Datum zagovora: 22. september 2017

Trajnostna praksa sodobne agrikulture in varovanja okolja – "miroljubno kmetijstvo"

UDK: 631.147:502.131.1:551.588(043.2)=163.6

Predstavljamo miroljubno kmetijstvo, kot trajnostno prakso sodobne agrikulture in varovanja okolja. Zanimalo nas je, če lahko ta način ekološkega kmetovanja iz vidika varovanja okolja predstavlja alternativo sedanjemu globalnemu kmetovanju z živinorejo, ali je posledično miroljubno kmetijstvo možna rešitev za ključne okoljevarstvene izzive 21. stoletja in če ti izvirajo iz globalne živinoreje ter človekovega načina prehranjevanja. Kmetijstvo je kot osnovna dejavnost človeka zaradi okolju škodljivemu načinu pridelovanja hrane, ki izvira predvsem iz živinoreje, postalo ključen okoljevarstveni in družbeni problem 21. stoletja, ki v večinski meri ogroža našo varnost, zdravje ter obstoj na Zemlji in bo za realistično spopadanje ter reševanje v prihodnje potreboval hiter, odločen in učinkovit odziv vseh držav sveta. Vpliv živinoreje na okolje je zagotovo premalo znan. Živinoreja zaradi velike porabe naravnih virov, kopenskih površin ter reje živali in njihovih izločkov v negativnem smislu vpliva na vsa okoljevarstvena področja in to v prevladujoči meri. Več kot polovica toplogrednih plinov, ki povzročajo podnebne spremembe, nastane v globalni živinoreji. Nujno potrebujemo udejanjanje sonaravnih načinov kmetovanja, ki so usmerjeni v rastlinsko pridelavo ter predelavo in splošno ščitenje podnebja, v ohranjanje in podpiranje biotske raznovrstnosti živih bitij in habitatov ter k trajnostnemu porabljanju naravnih virov. Če želimo zmanjšati vpliv človeka na okolje, bi bilo nujno zmanjšati porabo živalskih produktov. Miroljubno kmetijstvo je lahko odgovor na nujno po zmanjšanju vpliva človeka na okolje.

Ključne besede: miroljubno kmetijstvo / trajnostna agrikultura / varovanje okolja / globalna živinoreja / podnebne spremembe

OP: VI, 48 strani, 3 preglednice, 64 referenc.

The Practice of Sustainable Agriculture and Environmental Protection – "Peaceful Agriculture"

The aim of this research is to present peaceful agriculture as a practice of sustainable agriculture and environmental protection. Assessing, whether this method of organic agriculture presents an alternative to today's global agriculture with its livestock in terms of environmental protection, and to assess whether peaceful agriculture can present a solution to the major environmental challenges of the 21st century that originate from global livestock and diet of humans, was the main purpose of this research. The fundamental activity of mankind - agriculture, has become a key factor in current environmental and social problems because of the detrimental impact of agriculture, mainly of livestock, on the environment, which is threatening our security, health and existence on Earth. For future challenges and solutions we are going to have to acquire a fast, determined and efficient response of all nations worldwide. It is certain, that the impact of livestock agriculture on the environment is not well-known. Because of the great natural resource consumption, land usage, breeding of animals and consequential by-products (manures) animal agriculture influences the entire environment in a negative way and to a great extent. Livestock is responsible for more than half anthropogenic greenhouse gas emissions on the planet. It is urgent that we put more sustainable methods of agriculture into practise that are plant production oriented and protect the environment and climate, methods that are preserving the biodiversity of organisms, habitats and are using natural resources more efficiently and sustainably. If we want to lower the impact of humankind on nature and the environment, the change in diet in terms of reducing the consumption of animal products, is necessary. Peaceful agriculture can be the solution for the need to lower the influence of mankind on the environment.

Key words: peaceful agriculture / sustainable agriculture / environmental protection / global livestock / climate change

NO: VI, 48 pages, 3 tables, 64 references.

Kazalo vsebine

1	UVOD.....	1
1.1	Povod za raziskavo	2
1.2	Cilji in raziskovalne hipoteze.....	3
2	PREGLED OBJAV	4
2.1	Osnovne značilnosti miroljubnega načina kmetovanja in njegovega odnosa do okolja.....	4
2.2	Miroljubno kmetijstvo v svetu in pri nas	8
2.3	Raziskava parametrov trajnosti: Tolhurst Organic Partnership C.I.C (»Stockfree Organic«)	9
2.4	Pregled stanja in vpliva globalne živinoreje ter načina prehranjevanja na okolje.....	12
	2.4.1 Stanje globalne živinoreje.....	12
	2.4.2 Vpliv na podnebje	14
	2.4.3 Vpliv na vodo in tla	15
	2.4.4 Vpliv na biotsko raznovrstnost in habitate	16
	2.4.5 Vpliv načina prehranjevanja na okolje in stanje prehranske varnosti	20
	2.4.6 Vpliv na zdravje.....	23
3	MATERIAL IN METODE DE LA	28
3.4	Pregled literature	28
4	REZULTATI Z RAZPRAVO	30
4.1	Miroljubno kmetijstvo ne zajema živinoreje	30
4.2	Živinoreja in okolje	30
4.3	Miroljubno kmetijstvo kot alternativa	32
4.4	Razprava.....	36
5	SKLEPI.....	38
6	VIRI.....	41

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Svetovna proizvodnja mesa, mleka in mlečnih izdelkov po letih (HSI 2009, str.1).	13
Preglednica 2: Vpliv vegetarijanske in veganske prehrane na zdravje (Bukovac in Rauter 2017).	25
Preglednica 3: Število zadetkov ključnih besednih zvez v znanstvenih bazah (UKM 2017).	29

Kazalo slik

Slika 1: Vključenost pridelovalnih površin v naravno okolje in sistem biotopov na Deželi miru (Gabrielin sklad 2017).	5
Slika 2: Grafični prikaz rezultatov parametrov trajnosti (Foresi in sod. 2016, str. 33).	10

1 UVOD

Prvobitna in osnovna dejavnost človeka je kmetijstvo. S kmetovanjem človek že tisočletja prideluje hrano, za njegovo življenje nujno potreben živež. V današnjem času postaja vse bolj očitno, da kmetijstvo odločujoče vpliva tudi na naše okolje (tla, vodo, zrak, biotsko raznovrstnost, habitate, podnebje). Ta temeljna dejavnost človeka je globalno gledano postala pglavitni vzrok, ki pod vprašaj že postavlja našo samo eksistenco. Pravzaprav smo priča novemu množičnemu izumrtju na planetu in s tem postavljeni pred mnoge okoljevarstvene izzive 21. stoletja (FAO 2006, Ceballos in sod. 2017).

Medtem, ko je v zadnjih desetletjih globalno konvencionalno kmetijstvo z živinorejo postalo največji onesnaževalec okolja (FAO 2006), so se na področju pridelave ter predelave hrane že pričeli pojavljati drugačni pogledi, mnenja in načini kmetovanja. Med te uvrščamo ekološko kmetovanje. Ti predstavljajo alternativo za bolj trajnostno, do naših sobitij in naravnega okolja spoštljivo prakso sodobne pridelave hrane, ki niso le kmetijstvo, ampak agrikultura, ki sooblikuje miselnost človeške družbe, usmerjeno k ohranjanju in vzpodbujanju narave ter udejanja bolj varen in zdrav svet za nas in naše zanamce (IFOAM 2017).

Miroljubno kmetijstvo opredeljujemo kot posebnost ali kot vejo ekološkega kmetovanja. Primarno izvira iz Nemčije, kjer skupina kmetovalcev od leta 1983 deluje po značilnostih tega načina kmetovanja, z nazivom »Der Friedfertige Landbau«. Skupnost ima podpornike v več kot 30-ih državah. V Angliji in drugod po svetu je znan še en koncept miroljubnega kmetovanja, imenovan »Stockfree Organic«, za katerega so spisani standardi in obstaja možnost pridobitve certifikata (VON 2017). V povezavi z Nemčijo deluje Združenje za razvoj miroljubnega kmetijstva v Sloveniji, v okviru katerega se trenutno udejanja 4 kmetijskih gospodarstev in razne druge nekmetijske organizacije (K Naravi 2011).

1.1 Povod za raziskavo

Vplivanje človeka na okolje še nikoli ni bilo večje. Trendi kažejo, da se bosta intenzivnost in obseg človekovih dejavnosti v prihodnosti še povečevala. Nekatere posledice dosedanjega vpliva kmetijstva na okolje in podnebje so že prisotne in se jim nebo moč izogniti. Potrebno bi bilo ukrepati resno, hitro in učinkovito. Vsako kasnejše reševanje nastale problematike bo le še bolj oteženo, zato je pomembno, da spoznamo glavne vzroke, saj je za realistično in učinkovito reševanje okoljskih izzivov nujno njihovo dobro poznavanje. Negativni vplivi na okolje in človeka so v največji meri povezani s sedanjim načinom kmetovanja, načinom prehranjevanja in s hrano, po kateri posegamo. Poudariti velja, da gre v omenjenem primeru za konkreten izziv sodobne družbe (Goodland in Anhang 2009).

Na številnih okoljskih področjih (tla, voda, zrak, biotska raznovrstnost, habitati, tropski gozdovi, podnebje) je globalna živinoreja s povezanimi (kmetijskimi) dejavnostmi največji onesnaževalec na planetu, oziroma povzroča škodo zgoraj naštetim področjem v prevladujoči meri. Gre za dognanja sodobne znanosti, ki so splošni akademski javnosti razmeroma manj znana (FAO 2006, Goodland in Anhang 2009), kar je bil tudi povod za to delo. Miroljubno kmetijstvo, v svetu že razširjena praksa ekološkega kmetovanja, osnovana na ohranjanju ter vzpodbujanju okolja in narave, te kmetijske panoge ne vsebuje (K Naravi 2011), in bo zato predstavljeno kot trajnostna praksa sodobnega načina pridelave hrane in varovanja okolja.

S tem delom želim strniti ključne ugotovitve in dognanja preteklih treh let, ki sem jih pridobil tekom študija na Fakulteti za kmetijstvo in biosistemske vede, na študijski smeri Agrikultura in okolje ter s prostovoljnim ali priložnostnim študentskim delom, kot samostojno organizirano študijsko prakso, na več kmetijskih gospodarstvih, ki sodijo pod Združenje za razvoj miroljubnega kmetijstva v Sloveniji. Udeležil sem se tudi treh samostojno organiziranih študijskih obiskov izvorne dežele miroljubnega kmetijstva zraven *Würzburga* v Nemčiji. Spoznanja svojega delovanja in raziskovanja v tem času želim sedaj predstaviti javnosti, predvsem pa splošni (agrarni) akademski sferi.

1.2 Cilji in raziskovalne hipoteze

Cilj zaključnega dela je predstaviti miroljubno kmetijstvo, kot način trajnostnega kmetovanja v sodobnem času. Preveriti želimo, ali je Miroljubno kmetijstvo z vidika varovanja okolja alternativa globalnemu kmetovanju in možnost za rešitev ključnih okoljskih izzivov 21. stoletja.

Hipoteza 1: Miroljubno kmetijstvo je z vidika varovanja okolja alternativa globalnemu kmetovanju in primer trajnostne kmetijske prakse sodobne agrikulture.

Hipoteza 2: Miroljubno kmetijstvo je možnost za rešitev ključnih okoljskih izzivov 21. stoletja, ki izvirajo iz globalne živinoreje in človekovega načina prehranjevanja.

2 PREGLED OBJAV

2.1 Osnovne značilnosti miroljubnega načina kmetovanja in njegovega odnosa do okolja

Miroljubno kmetijstvo je način ekološkega kmetovanja in zato temelji na sklenjenem krogotoku hranil in energije. Teži k ravnovesju v sistemu tla – rastline – živali – človek. To pomeni, da cilj kmetovanja ni samo človek ali proces njegove pridobitve, temveč se v enaki meri upošteva tudi potrebe in koristi drugih deležnikov; potrebe tal in talnih organizmov, potrebe rastlin ter drugih živali v tem uravnoteženem in zaokroženem agroekosistemu. Človek je del narave in ne nad njo, deluje skupaj z naravo. Sodeluje, namesto tekmuje. Človek tudi daje in ne samo jemlje. Naravne vire izrablja na način, da bodo na voljo tudi naslednjim generacijam. Kmetuje na način, ki skrbi za varno in zdravo okolje. Prostor kmetovanja in gojene rastline pa vključuje v širši uravnotežen agroekosistem (K Naravi 2011, IFOAM 2017).

Miroljubno kmetovanje vsebuje še nekatere posebnosti, in sicer vključenost pridelovalnih površin v naravno okolje in sistem biotopov oz. zelenih komponent, tripoljno kmetovanje, odsotnost uporabe agrokemije, odsotnost panoge živinoreje oz. koriščenja domačih živali ali njihovih produktov, skrb za prostoživeče živali in vzpodbujanje biotske raznovrstnosti (K Naravi 2011).

a) Vključenost pridelovalnih površin v naravno okolje in sistem biotopov:

V miroljubnem kmetijstvu so pridelovalne površine (polja, nasadi) prostorsko zastavljene tako, da vsebujejo ali so obdane z različnimi zelenimi komponentami, kot so gozdne površine, drevesne ali grmičaste žive meje, travniki ali pasovi cvetlic, suhi in vlažni življenjski prostori, površine v prahi in sukcesivne površine. Zelene komponente niso namenjene pridelavi hrane za človeka, ampak imajo številne druge okoljske učinke, poleg katerih nudijo hrano in habitat za prostoživeče živali in druge organizme, katerih prisotnost je nujna za produktiven, do okolja odgovoren, populacijsko uravnovešen in zdrav agroekosistem oz. za sistem biotopov oz. življenjskih prostorov. Z miroljubnim kmetovanjem lahko tako ohranjamo in vzpodbujamo biotsko raznovrstnost. Sukcesivne površine ob odsotnosti

večletnega neposrednega človekovega vplivanja in kontrole omogočajo pristen razvoj narave. To pa omogoča opazovanje in učenje o njenih potrebah ter zgledovanje po njeni ekosistemski dovršenosti (K Naravi 2011).



Slika 1: Vključenost pridelovalnih površin v naravno okolje in sistem biotopov na Deželi miru (Gabrielin sklad 2017).

b) Tripoljno kmetovanje:

Gre za trileten sistem menjavanja polj oz. pridelovalnih površin, pri katerem 1. in 2. leto kmetje pridelujejo rastline na določeni površini, 3. leto pa to površino pustijo počivati (praha). Namen počitka je, da polje, kot živ organizem, ponovno obnovi potrebna hranila in energijo ter se regenerira, kar je nujno tudi za trajno pridelovanje naše hrane in naslednjo setev. Deloma se površino poseje z mešanico rastlin (npr. detelja, bela gorjušica, facelija, grašica in grah), ki ostanejo tlom v smislu zelenega podora. Površina je v funkciji zelene komponente, tudi kot travnik cvetlic, kjer se lahko prehranjujejo razne žuželke in domujejo druge večje prostoživeče živali.

c) Odsotnost uporabe agrokemije (kemičnih sredstev pri pridelavi in skladiščenju):

Vključenost pridelovalnih površin v naravno okolje omogoča uravnotežen agroekosistem, kjer so prisotne in uravnotežene vse populacije organizmov. Sistem raznih zelenih komponent omogoča, da sta hrana in habitat na voljo vsem organizmom, tudi tistim, ki niso neposredno povezani s pridelavo hrane, ampak imajo razne druge okoljske, varovalne in varstvene učinke. V smislu varstva rastlin pred boleznimi in škodljivci takšna stopnja biotske raznovrstnosti preprečuje prekomeren razvoj neželenih, t.i. škodljivih organizmov (nekaterih insektov, gliv, bakterij, itd.). Uporaba pesticidov (insekticidov, herbicidov, fungicidov ter drugih fitofarmaceutskih sredstev) zato ni potrebna. Neravnovesje ali neizenačenost populacij živih bitij v ekosistemu se praviloma pojavi v okolju, kamor neprimerno ali prekomerno posega človek. Posledično se ravnovesje med populacijami poruši, ena postaja večja ali močnejša od druge in lahko predstavlja večji potencial za škodo na pridelovalnih površinah. Ker se teh kemičnih sredstev ne uporablja tudi ne prihaja do neselektivnega ciljanja drugih, kar bi bilo sicer nenamensko, vendar se zaradi postopka aplikacije sredstva neizogibno zgodi. Na primer, škropilni curek insekticida proti določenim neželenim žuželkam lahko doseže tudi tiste zelene, ki preprečujejo nekontrolirano razmnoževanje škodljivih in tako poruši ravnovesje populacij. Miroljubno kmetovanje ni monokulturno, kar bi še večalo potencial za prekomerno prisotnost bolezni in škodljivcev na pridelovalnih površinah. Kolobar je obvezno prisoten z menjavanjem kultur in s polji v smislu tripoljnega kmetovanja. V skladiščih ali hladilnicah se kemičnih sredstev za

konzerviranje ne uporablja, prav tako ni uporabe kemično-sintetičnih mineralnih gnojil (K Naravi 2011).

d) Odsotnost panoge živinoreje oz. koriščenja domačih živali ali njihovih produktov:

Miroljubno kmetijstvo ne zajema reje udomačenih živali. Je torej usmerjeno zgolj v rastlinsko proizvodnjo, predvsem poljedelstvo, zelenjadarstvo in sadjarstvo. Ker ni reje udomačenih živali, tudi ne nastajajo njihovi iztrebki oziroma živinska gnojila, ki se, kot mineralna (lahkotopna ali težkotopna), ne uporabljajo. Na splošno ali v namene rodovitnosti tal se tudi ne uporablja klavničnih odpadov (kosti, roževine, kože, maščobe, dlak, ščetin) ali katerihkoli drugih stranskih produktov pri reji živali (K Naravi 2011).

Rodovitnost tal v miroljubnem kmetovanju se zraven kolobarja ohranja in povečuje zgolj iz rastlinskih virov. Primarno s tripoljnim kmetovanjem, s počivanjem polj (praho) in s posevki za zelen podor čez leto in zimo. Uporabljajo se tudi druga sredstva, poznana v splošnem ekološkem kmetovanju, kot je rastlinski kompost iz trave ali drugih organskih mas, naravni pripravki iz rastlin, kamena moka, ostanki otrobov iz mlina, mleta semena stročnic itd. V Nemčiji je posebnost t.i. »kruhova pijača«, ki jo naredijo peki iz starega kruha, droži in vode, kmetje pa jo nato razpršijo na polja (K Naravi 2011).

e) Skrb za prostoživeče živali in vzpodbujanje biotske raznovrstnosti:

Gre za še eno temeljno posebnost miroljubnega kmetijstva. Zraven skrbi za tla in rastline si kmetje na njihovih površinah prizadevajo skrbeti za vse živali. Za manjše in večje prostoživeče živali, kot so ptice, ježi, divje svinje, srne se v gozdu ali zraven polj iz materialov, kot so kamni, les, vejevje, listje, trava, izdelujejo zatočišča ali domovanja. Žuželkam (raznim metuljem, čebelam, hroščem) so namenjeni predvsem travniki in pasovi cvetlic. Vsem živalim je neposredno namenjen del pridelka iz pridelovalnih površin. Tudi prej omenjene zelene komponente služijo kot možen vir hrane in habitat za prostoživeče živali. Potrebno se je zavedati, da so zaradi pozidave površin, industrializacije in intenzivnega poljedelstva, rastline in živali izgubile velik del svojega življenjskega prostora. Ves prostor in hrana, ki sta v miroljubnem kmetovanju ponovno na voljo širšemu okolju, omogočata vrstno pester agroekosistem, usmerjen k podpiranju in vzpodbujanju splošne

biotske raznovrstnosti okolja. Z nameščanjem biotopov lahko ogrožene vrste spet najdejo svoj življenjski prostor. Miroljubno kmetijstvo k ohranjanju biotske raznovrstnosti prispeva tudi posredno, saj ne vsebuje živinoreje, ki v veliki meri prispeva h globalnemu segrevanju in posledičnim podnebnim spremembam. S spremembami podnebja bodo prišle spremembe življenjskih pogojev, kar pa bo po napovedih v prihodnje močno znižalo število živečih vrst na tem planetu (K Naravi 2011).

Na gospodarstvu smejo brez kakršnegakoli koriščenja živeti tudi udomačene živali. Živijo na ograjenih pašnikih ali v hlevih z izpustom. Gre za živali, ki bi bile sicer zaklane, vendar do tega ni prišlo in se za njih skrbi brez koristi do naravne smrti (K Naravi 2011).

2.2 Miroljubno kmetijstvo v svetu in pri nas

Miroljubno kmetijstvo izvira iz *Spessarta* v južni Nemčiji, kjer ga imenujejo »Der Friedfertige Landbau«. Z miroljubnim kmetovanjem se tamkajšnja skupina kmetov uradno ukvarja od leta 1983. Približno deset kilometrov vstran od *Würzburga* je na dobrih 500 hektarjih kmetijskih in gozdnih površin, vključenih v sistem raznih povezanih življenjskih prostorov ali »biotopov«, nastala Dežela miru Mednarodnega Gabrielinega sklada za naravo in živali. Gre za pilotski projekt, ki je do danes pridobil mednarodne razsežnosti in ima podpornike ter skupine, ki si po vzgledih miroljubnega kmetovanja prizadevajo vzpostaviti podobno okolje v 24. državah sveta. Namen Dežele miru je dajati vzgled za miroljubno sožitje med vsemi oblikami življenja (K Naravi 2011, Gabrielin sklad 2017).

V Angliji je znan še en, miroljubnemu kmetovanju podoben koncept, »Stockfree Organic«. Sodi pod dobrodelno skupnost *Vegan Organic Network*. Ta je s pomočjo neodvisnega certifikacijskega organa iz Anglije, *Soil Association*, leta 2007 izdala standarde, ki vključujejo vse zgoraj omenjene značilnosti ekološkega miroljubnega kmetovanja in po katerih imajo pridelovalci po vsem svetu možnost pridobiti certifikat z oznako »Stockfree Organic«. Trenutno imajo certifikat 3 kmetijska gospodarstva - dva iz Anglije in eno iz ZDA. Po svetu prav tako obstaja več kmetij, ki so povezane z dobrodelno skupnostjo iz Anglije (VON 2017).

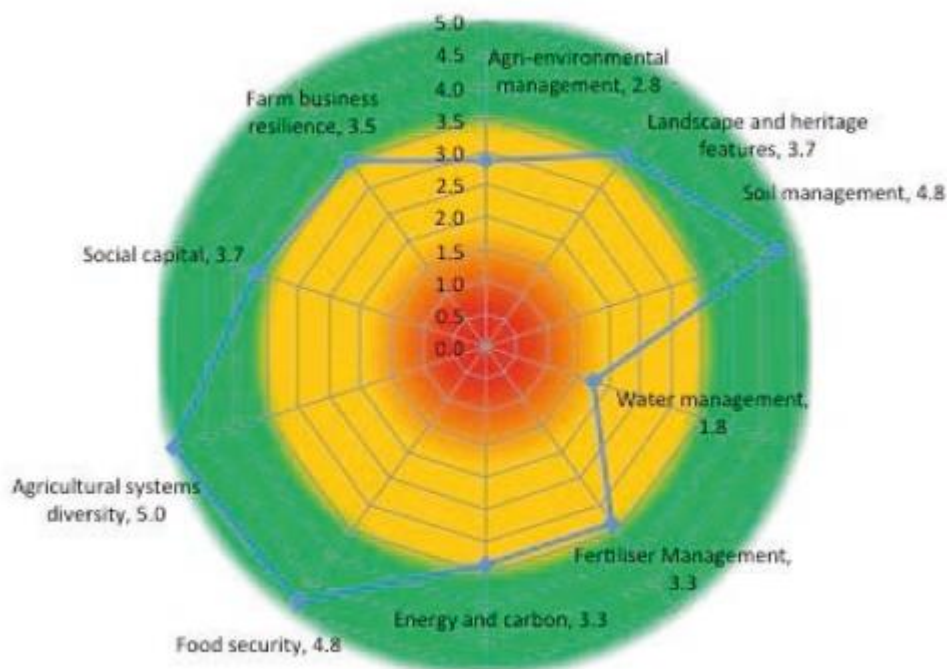
Miroljubno kmetijstvo ima svoje podpornike tudi v Sloveniji, kjer že nekaj let v neposredni povezavi z Nemčijo deluje Združenje za razvoj miroljubnega kmetijstva¹. V združenje so vključena podjetja in trgovine ter trenutno štiri aktivne kmetije:

- ekološka kmetija Milan Mikolavčič iz Krškega,
- ekološka kmetija Mir iz Kroplja pri Ljutomeru,
- ekološka kmetija oz. domačija MiliMir iz Svete Trojice v Slovenskih Goricah,
- ekološka kmetija Za naravo iz Ostrožna pri Ponikvi (K Naravi 2011, Lužar 2016, str. 25–54).

2.3 Raziskava parametrov trajnosti: Tolhurst Organic Partnership C.I.C (»Stockfree Organic«)

Tolhurst Organic Partnership C.I.C. je ena izmed najdlje obratujočih ekoloških kmetij v Angliji in tudi prva, ki je leta 2007 pridobila certifikat »Stockfree Organic«. Z osmimi hektarji površin v dveh njivah, ki vključujejo razne zelene komponente in hektarjem zaščitene pridelovalnih prostorov, od leta 2004 kmetujejo brez živalskih vložkov. Svoje pridelke uspejo prodati 50-im družinam po hektarju. Kmetija je bila v letu 2014 registrirana kot gospodarstvo v interesu skupnosti (C.I.C - *Community interest company*). Leta 2007 je bil izračunan ogljični odtis kmetije in je znašal 8 ton, kar je odtis povprečnega gospodinjstva v Veliki Britaniji. Izračunano je bilo, da so pridelki *Tolthrus Organic Partnership* 90 % bolj učinkoviti, oziroma povzročajo toliko manj ogljičnega odtisa, kot konvencionalni pridelki iz supermarketov. Na posesti kmetije je bila v letu 2015 dokončana raziskava parametrov trajnosti (Slika 2):

¹ Osnovna načela Združenja za razvoj Miroljubnega kmetijstva (Priloga 1)



Slika 2: Grafični prikaz rezultatov parametrov trajnosti (Foresi in sod. 2016, str. 33).

- Upravljanje s tlemi (»Soil management« - 4,8/5):

Ta kategorija je bila ena izmed najvišje ocenjenih, 4,8 od 5. Analize tal se izvajajo letno. S sejanjem rastlin za zeleno gnojenje in raznimi drugimi podsevki tla ostajajo pokrita skozi celo leto. Pridelujejo svoj rastlinski kompost, ki ga dodajajo tlom in uporabljajo pri gojenju sadik.

- Upravljanje z vodo (»Water management« - 1,8/5):

Ta kategorija je bila ena izmed najnižje ocenjenih. Vodni namakalni sistem uporabljajo približno 20 tednov letno (pomlad-poletje). Vir vode je podtalnica, padavinske vode ne zbirajo in ne uporabljajo lokalnega vodnega namakalnega sistema. Načrt upravljanja prav tako ne predvideva zaščite proti poplavam, vodnemu odnašanju ali onesnaženju.

- Skrb za rodovitnost tal (»Fertiliser management« - 3,3/5):

Posevki rastlin za zeleno gnojenje so pomembna sestavina kolobarja in so prisotni skozi celo leto, tako tla vedno ostanejo pokrita. Analize tal na vsebnost posameznih hranil se izvajajo

redno. Ugotovljeno je bilo splošno pomanjkanje kalija, kar bi lahko reševali z dodajanjem lesnega oglja, ki je naravno sredstvo za bogatenje tal s hranili. Na kmetiji letno nastane zgolj 250 kubičnih metrov organskih odpadkov. Te odpadke se kompostira in tudi kompostu se z analizami ugotavlja vsebnost glavnih hranil.

- Kmetijsko upravljanje z okoljem (»Agri-environmental management« - 2,8/5):

Kmetija ne sodi pod noben okoljski ukrep ali shemo. Za ohranjanje biotske raznovrstnosti so po celotni kmetiji prisotne raznorazne ekološke strukture, kot so pasovi cvetlic, drevesne in grmičaste žive meje ter robovi polj, s katerimi se upravlja. So zatočišča za koristne žuželke in vir hrane za prostoživeče živali. Kemičnih sredstev za varstvo proti škodljivcem se ne uporablja. Na polovici pridelovalnih površin so do leta 2015 uspeli vzpostaviti sistem, ki povezuje kmetijstvo in gozdarstvo, kar bo stanje prisotne biotske raznovrstnosti izboljševalo tudi v prihodnje.

- Pokrajinske in dediščinske značilnosti (»Landscape and heritage features« - 3,5/5):

Kmetija se z zgodovinskim ozadjem ne predstavlja. Višje ocenjene so bile pokrajinske značilnosti, saj je na posestvu prisotnih 500 metrov žive meje z mešanico posejanih in posajenih avtohtonih rastlinskih vrst in grmovnic, 1800 metrov drevesnih in grmičastih živih mej, ki zmanjšujejo pritisk škodljivcev in uravnovešajo populacije predatorskih, koristnih žuželk. Kmetija je klasificirana kot površina z izjemno naravno lepoto (ANOB – »Area of outstanding natural beauty«).

- Energija in ogljični odtis (»Energy and carbon« - 3,3/5):

Kmetija letno porabi 340kWh električne energije (za osvetljevanje stavb, za oskrbo pridelovalnih prostorov in pripomočkov za gojenje rastlin ter drugo). Porabi približno 1500 litrov goriva letno (za traktorje, dostavna vozila ter ostalo mehanizacijo). Izvaja se monitoring oz. spremljanje porabe energije in nastajanje toplogrednih plinov. Zaenkrat ne uporabljajo alternativnih virov energije.

- Varnost hrane (»Food security« - 4,8/5):

Način razmišljanja na kmetiji je usmerjen lokalno. Potreba po zunanjih vložkih je minimizirana. Vsa sveže pridelana zelenjava in drugi pridelki se prodajajo družinam in skupnostim v bližnji okolici.

- Raznovrstnost pridelovalnega sistema (»Agricultural systems diversity« - 4,8/5):

Na kmetiji gojijo 300 različnih vrst in sort pridelkov. Pridelava hrane, ki poteka skozi vso leto na devetih hektarjih zalaga s svežimi pridelki 50 družin po hektarju.

- Družbeni kapital (»Social capital« - 3,7/5):

V povprečnem letu gospodarstvo proizvede 85 % letne vrednosti neposredno iz kmetijskih površin. Sezonsko zelenjavo in sadje prodajajo preko lokalne sheme, ki organizira predajna mesta. Zaposleni so dobro trenirani in usposobljeni. Za odnose z javnostjo skrbi delovna skupina, ki organizira sprehode po kmetiji, raziskovalne projekte, tržnico in dneve odprtih vrat.

- Elastičnost kmetijskega gospodarjenja (»Farm business resilience« - 3,5/5):

Dohodki kmetije so različni. Višina dohodkov se skozi leta okvirno ne spreminja, kar dopušča redke investicije. Splošno gledano, gospodarstvo se preživlja.

- Zdravje in počutje živali (»Animal health and welfare«):

Kmetija deluje brez koriščenja živali ali njihovih produktov, zato ta kategorija ni bila ocenjena. Kljub temu pa je možno enakovredno trditi, da živalim v nobenem primeru ni bilo storjene škode in da njihovo počutje ni bilo kakorkoli ogroženo. Glede na kmetije, ki se ukvarjajo z živinorejo, bi morala biti ta kategorija ocenjena z vsemi točkami (Foresi in sod. 2016, str. 32–34).

2.4 Pregled stanja in vpliva globalne živinoreje ter načina prehranjevanja na okolje

2.4.1 Stanje globalne živinoreje

Živinoreja zaseda 45 % svetovne kopenske površine, največ za pridelavo žit in stročnic za krmo za rejne živali (Thornton in sod. 2011, str. 1). Samo živinorejska panoga kmetijstva po svetu zaposluje 1,3 milijarde ljudi in je v ekonomskem smislu vredna okoli 1,4 trilijona dolarjev, medtem ko je na svetu vsega denarja približno 300 trilijonov dolarjev (Thornton in sod. 2011, str. 1). Čeprav se smatra, da živinoreja v svetu nima izrazitega ekonomskega pomena, pa ima zato pomemben vpliv na socialnem in okoljskem področju.

Človek vsako leto na novo vzredi in zakolje okoli 70 milijard živali (Compassion in World Farming 2017). Od leta 1980 do 2004 se je svetovna proizvodnja mesa skoraj podvojila (Mekonnen in Hoekstra 2012, str. 401), po napovedih pa se bo od leta 1990 do leta 2050 skorajšnja podvojitev ponovila.

Preglednica 1: Svetovna proizvodnja mesa, mleka in mlečnih izdelkov po letih (HSI 2009, str.1).

	1990/01	2050
Proizvodnja mesa	229 milijonov ton	465 milijonov ton
Proizvodnja mleka in mlečnih izdelkov	580 milijonov ton	1,043 milijonov ton

Očitno je, da poraba živalskih produktov narašča (Preglednica 1). Leta 1990 je bilo proizvedenih dobrih 809 milijonov ton mesa, mleka ter mlečnih izdelkov, leta 2050 pa bo proizvodnja narasla za 1,86-krat, na več kot 1508 milijonov ton (HSI 2009, str. 1). Poraba mesa in mleka je v razvitih državah vsaj petkrat večja kot v razvijajočih se državah, kjer pa se prav tako opaža povečanje porabe živinorejskih produktov, predvsem v Aziji. Tudi Organizacija združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO) ugotavlja, da prehranske navade človeka vedno bolj temeljijo na mesu in mlečnih izdelkih (FAO 2015, str. 30). Višanje prihodkov, rast populacije in urbanizacija so glavni dejavniki večanja povpraševanja po mesu, mleku in jajcih (FAO 2006).

Živinoreja je dejavnost, ki kopenske površine in druge naravne vire izrablja v največji meri, in ima zato pomemben vpliv na okolje (FAO 2015, str. 30). Doprinos živinoreje k okoljevarstvenim problemom je ogromen. Močno vpliva na vsa področja okolja, na Zemljino ozračje in podnebne spremembe, tla, vodo in biotsko raznovrstnost. Dejavnosti živinoreje lahko vplivajo neposredno, npr. paša, in posredno, kot je npr. izsekavanje Amazonskega tropskega deževnega gozda v Južni Ameriki za pašnike in pridobivanje površin za potrebe pridelovanja krme za rejne živali. Živinoreja je v mnogih situacijah glavni vir kopenskega

onesnaževanja saj izpuhteva hranila, organsko snov, zdravju škodljive mikroorganizme in ostanke antibiotikov v reke, jezera in morja. Rejne živali in njihovi izločki oddajajo pline, ki prispevajo k podnebnim spremembam ter snovi v takšnih oblikah ali količinah, ki so okolju škodljive. Procesi v živinoreji zahtevajo veliko rabo tal in kopenske površine, kar vpliva na obliko in izgled celotne krajine in spreminja ter krči naravne habitate. Urbanizacija in širjenje pridelovalnih površin povzročata izgubo in deljenje habitatov, npr. gozdov in mokrišč, kot še nikoli prej. Koriščenje rejnih živali za hrano in ostale produkte je dejavnost človeka, odvisna od naravnih virov. Trenutno jih porablja v meri, ki presega zmožnosti, da bi se naravno obnovili. V okolje (v zrak, tla, vodo) izpušča vse večje količine onesnažil, v količinah, ki so previsoke, da bi jih okolje lahko nekako razpršilo in razgradilo, posledično pa škoduje biotski raznovrstnosti in povzroča novo množično izumrtje na planetu Zemlja (FAO 2006, str. 4–5). Nadalje bodo povzeti in predstavljeni: vpliv na podnebje, vpliv na vodo in tla ter vpliv na biotsko raznovrstnost in habitate skozi vpliv živinoreje na nekatere gozdove.

2.4.2 Vpliv na podnebje

Z naraščajočimi temperaturami, taljenjem ledenikov in naraščajočo gladino morij, s spreminjajočimi se morskimi tokovi in vremenskimi vzorci oz. spreminjajočim se podnebjem, so podnebne spremembe najbolj resen problem in izziv, s katerim se sooča človeška vrsta. Podnebne spremembe in vse pogostejše beleženi vremenski ekstremi so pojav globalnega segrevanja ozračja. Do segrevanja prihaja zaradi prekomernega nastajanja toplogrednih plinov (FAO 2006, str. 21).

Danes vemo, da večina (51 %) toplogrednih plinov na svetu nastane v živinoreji, ki jo izvaja človek. Živinoreja in njeni stranski produkti so tako odgovorni za vsaj polovico antropogeno povzročenih emisij toplogrednih plinov na planetu Zemlja (Goodland in Anhang 2009, str. 11). Ta podatek je relativno neznan in posledično so bili dejanski vplivi živinoreje na okolje močno podcenjeni in prezrti. V uradnem poročilu FAO iz leta 2006, z naslovom »*Dolga senca živinoreje*« (Livestock's Long Shadow), izsledki raziskav pomanjkljivo navajajo dejansko količino toplogrednih plinov, ki nastanejo v živinoreji ter povezanih dejavnostih, na račun metana (CH₄) in dušikovega oksida (N₂O). V živinoreji metan nastaja predvsem v

prebavnem procesu prežvekovalcev, medtem ko se dušikov oksid sprošča iz živalskih izločkov pri skladiščenju in aplikaciji živinskih gnojil. Gre za toplogredna plina, ki imata v primerjavi z ogljikovim dioksidom večji toplogredni učinek. Metan je na dvajsetletni ravni 86-krat bolj toplogreden. Dušikov oksid, (65 % vseh izpustov tega plina nastaja v živinoreji) ostane v atmosferi 150 let pa ima 296-krat večji toplogredni učinek kot ogljikov dioksid. Tako sta neodvisna raziskovalca Goodland in Anhang (2009, str. 11) izdala kritiko na FAO poročilo in kalkulacijo dopolnila. Tako danes vemo, da živinoreja prispeva 51 % toplogrednih plinov na planetu Zemlja, torej več kot ves promet (cestni, železniški, letalski in vodni) skupaj (Goodland in Anhang 2009, str. 11). Zaradi podnebnih sprememb in vse pogostejših vremenskih ekstremov bosta v prihodnosti biotska raznovrstnost in pridelava hrane še bolj ogroženi. Napovedano je bilo, da se bodo zaradi vse večje porabe mesa v prehrani svetovnega prebivalstva, izpusti toplogrednih plinov v živinoreji do leta 2050 povečali za 80 %. Situacija je zato izjemno resna (Tilman in Clark 2014, str. 518).

2.4.3 Vpliv na vodo in tla

Na svetu se trenutno soočamo z vse večjim pomanjkanjem neoporečno čiste in pitne vode. Napoveduje se, da bo do leta 2025 v pomanjkanju vode živelo 64 % svetovne populacije (FAO 2006, str. 22). V kmetijstvu se porabi 92 odstotkov % vseh zalog pitne vode na svetu, od tega se neposredno ali posredno v živinoreji in proizvodnji živalskih produktov porabi skoraj tretjina (29 %) vseh zalog pitne vode na svetu (Gerbens-Lennes in sod. 2013). Največ vode se porabi za pridelovanje krmnih rastlin, porablja pa se tudi za pitje živali, mešanje krme, vzdrževanje živinorejskih farm in predelovalnih obratov (FAO 2006, str. 22, Gerbens-Lennes in sod. 2013). Npr. v ZDA poraba vode za pridelovanje krmnih rastlin predstavlja 56 % vse porabe vode v tej državi (Jacobson 2006).

Skozi razne procese živinoreja ni le velika porabnica pitne vode, temveč je tudi največja onesnaževalka vode in vodnih zalog na svetu. To se dogaja zaradi agrokemičnega načina proizvodnje krme, nastajanja odpadkov in raznih produktov iz živalskih izločkov, kar onesnažuje vodo in morja z nitrati, ostanki pesticidov in gnojil od pridelave krme ter z ostanki antibiotikov in hormonov, uporabljenih v reji živali. Posledice so eutrofikacija in mrtve cone morij ter obalnih območij, degradacija koralnih grebenov in drugih morskih ter

obalnih ekosistemov, preko planetarnega kroženja snovi in prehranjevanja pa je človek povratno prizadet z zdravstveni problemi in boleznimi. Ogroža ga prav tako večanje rezistence mikroorganizmov na antibiotike (FAO 2006, str. 22).

Onesnažena voda na svoji poti onesnaži tudi sama tla. Živinoreja je skozi povezane procese in dejavnosti eden izmed glavnih razlogov za degradacijo tal. Zavzema približno 70 % svetovne kmetijske zemlje, svoje dejavnosti pa še dodatno širi na račun gozdnih površin ali gozdov. Sekanje svetovno pomembnih gozdov, predvsem v Južni Ameriki, z namenom širjenja površin za pašnike in pridelovanje krme, je zraven uničevanja habitatov in nižanja biotske raznovrstnosti skrb vzbujajoča posledica, ki za sabo pusti degradirana tla, ki se spreminjajo v puščavo. Poleg sekanja gozdov proces širjenja puščav povzroča tudi prekomerna paša, ki ostaja problem globalne živinoreje (FAO 2006, str. 23). Tla in zemlja sta neobnovljiva naravna vira, ki za svoj nastanek potrebuje več tisoč ali več deset tisoč let (FAO 2017). Tretjina površine planeta je trenutno zapuščene in podvržene suši, živinoreja pa je glavni razlog za takšno stanje (UN 2012, Oppenlander 2013).

2.4.4 Vpliv na biotsko raznovrstnost in habitate

Biotska raznovrstnost (v strokovni terminologiji sta v rabi tudi pojma biodiverziteta in biotska pestrost), v smislu raznovrstnosti živečih vrst organizmov (mikroorganizmov, rastlin, živali), raznovrstnosti življenjskih okolij (habitatov), genov in tudi molekul v živi naravi, je temelj in predpogoj za življenje človeka na Zemlji. Tako poimenovanje biotska raznovrstnost kot tudi biodiverziteta sta uveljavljena pojma v slovenskem prostoru. Biotska raznovrstnost je definirana kot raznovrstnost organizmov na Zemlji, ki se kaže v njihovi ekosistemski, vrstni in genetski različnosti, kompleksnosti ali kot bogatost vrst in življenjskih združb na določenem območju. V današnjem času smo priča največjemu masovnemu izumrtju v zadnjih 65-ih milijonih letih, od izumrtja dinosavrov, in napovedi za prihodnost ne kažejo upočasnjevanja tega trenda (Eldredge 2001). Domneva se, da upadanje vrst postaja še večji okoljski izziv kot že spremenjeno podnebje. Ne glede na to, da manjšanje biotske raznovrstnosti in podnebne spremembe povezuje vzročno-posledičen odnos, se upadanje vrst dogaja 1000-krat do 10.000-krat hitreje, kot bi se to naravno dogajalo.

(Chivian in Bernstein 2008). Od leta 1990 je bilo prav tako izgubljenih 75 % genske raznovrstnosti kmetijskih rastlin (FAO 1999).

Živinoreja vpliva na biotsko raznovrstnost na podlagi vplivanja na prej omenjene naravne vire oz. okoljska področja (vpliv na podnebje in onesnaževanje zraka, vodo, degradacija tal, izsekavanje gozdov in drugih habitatov, kjer organizmi najdejo svoj prostor in hrano). K izumiranju vrst prispeva na različne načine, in sicer:

- s širjenjem pridelovalnih površin (pašnikov za pašo, njiv za pridelavo krme) na račun izsekavanja gozdov in uničenje gozdnih habitatov,
- s širjenjem pridelovalnih površin (pašnikov, njiv) na račun drugih naravnih površin (npr. travnikov, mokrišč) in uničenje teh habitatov,
- z lovom ali drugačnimi načini ciljanja na t.i. predatorske vrste, ki ogrožajo živinorejo,
- z uporabo agrokemije (insekticidov, herbicidov, fungicidov in kemičnih gnojil), antibiotikov in hormonov v pridelavi krme in reji živali, ki pogosto ovirajo in motijo proces razmnoževanja živali. Povzročajo bolezni (rak, tumor, vnetje, poškodbe, motnje imunskega in endokrinega sistema, spremembe vedenja v razmnoževanju, porodni defekti), zastrupljajo tla in vodne vire. (FAO 2006, str. 158)
- S prekomernim izkoriščanjem prostoživečih živalskih vrst, kopenskih in morskih (lov, ribolov),
- z vplivanjem na podnebje, kar posledično spreminja življenjske pogoje v naravnih habitatih, povzroča pomanjkanje naravnih virov in hrane (FAO 2006, str. 23).

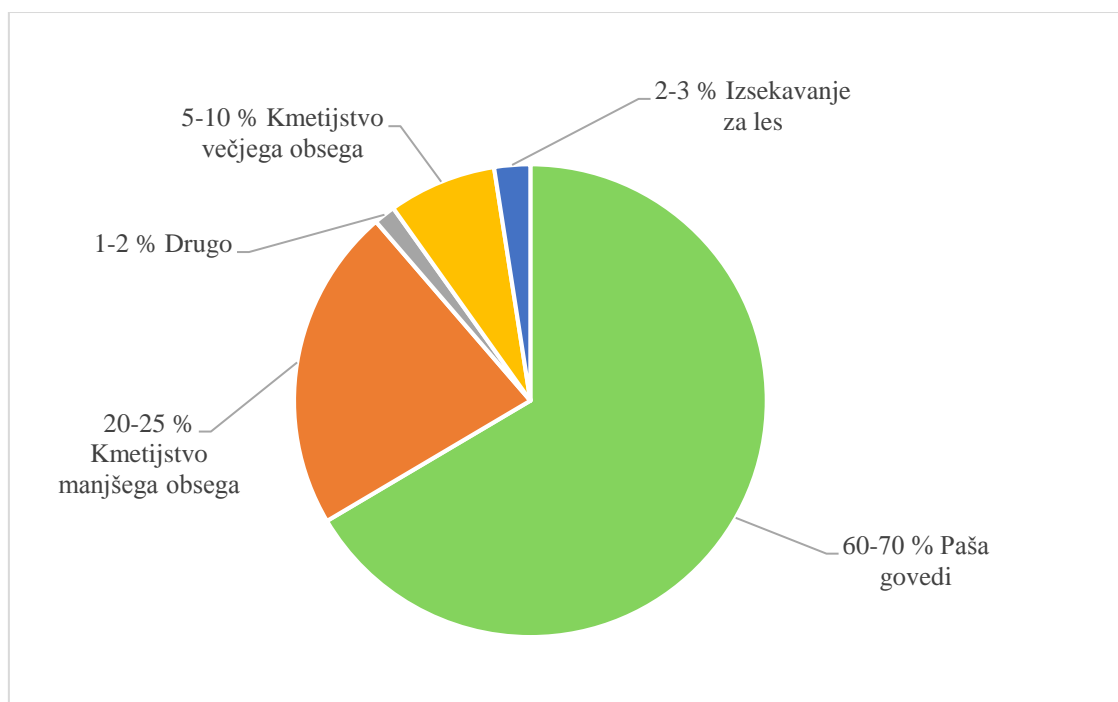
Kako in v kakšnem obsegu si je človek v svoji zgodovini privzel ali podredil celotno okolje na planetu Zemlja, ponazarja podatek, da so pred deset tisoč leti 99 % mase vseh živali na planetu predstavljale prostoživeče živali in le 1 % človek. Danes pa prav človek in udomačene živali v živinoreji predstavljajo 98 % svetovne mase živali in le 2 % prostoživeče živali (Ede 2010, cit. po Smil 2011, str. 613–636). Od več kot 800 pokrajin s posebnim ekološkim pomenom, zabeleženih s strani organizacije *Worldwide Fund for Nature* po vsem svetu, jih več kot 300 poroča o živinoreji kot o grožnji. Še ena okoljevarstvena organizacija *Conservation International* je na svetu zabeležila 35 »vročih točk« biotske raznovrstnosti,

ki predstavljajo posebno stopnjo življenjske raznovrstnosti in endemičnosti ter ranljivosti v smislu izgube habitatov. Od teh jih 23 poroča o vplivu živinoreje. Gledano svetovno upada 15 od 24-ih ekosistemskih storitev (FAO 2006, str. 23).

Ena izmed izredno pomembnih svetovnih vročih točk biotske raznovrstnosti, na katero v največji meri vplivajo procesi v živinoreji, je Amazonski tropski deževni gozd. Gre za površino velikosti 200 Slovenij, ki jo opisujejo kot »pljuča našega planeta«, saj je vir 20-ih % kisika in opravlja mnoge druge okoljske funkcije, ki definirajo dogajanje na Zemlji. Amazonski tropski deževni gozd zadržuje petino sladkovodnih zalog na svetu. Zanj bi lahko rekli, da predstavlja zaklad raznovrstnosti živih bitij. Polovico domnevnih 10-ih milijonov življenjskih vrst na svetu najdemo v Amazonskem tropskem deževnem gozdu. Na hektarju površine lahko v povprečju najdemo 750 tipov dreves in 1500 vrst višjih rastlin. Amazonski tropski deževni gozd je vir vsaj 80-ih % rastlin, ki jih človek v razvitem svetu uporablja neposredno za prehrano. Vire v tropskih gozdovih uspešno najde tudi farmacevtska industrija. Navsezadnje pa ta gozd predstavlja dom za številna avtohtona ljudstva (Taylor 1996, Margulis 2003, str. 9).

V zadnjih obdobjih prejšnjega stoletja in v trenutnem času vedno več pozornosti in zaskrbljenosti povzroča hitro izkoriščanje tega svetovno pomembnega območja. Do danes je bila izkrčena slaba petina prvotnega gozda. Količina trenutno zabeleženih izkrčenih površin in napovedi teh dejavnosti v prihodnje še dodatno dvigujejo zaskrbljenost glede stanja podnebja in okolja na planetu Zemlja v prihodnosti. Problematika se veča, saj niti koristi tovrstnih ekonomsko vodljivih dejavnosti ne dosegajo vrednosti okoljskih izgub, ki so po drugi strani tudi neprecenljive (Margulis 2003, str. 9–11). V preteklosti so Amazonski tropski deževni gozd izkoriščali zgolj tam živeči prebivalci za svoje potrebe. V zadnji četrtini prejšnjega stoletja do danes pa se beleži porast industrije in kmetijstva na velikih površinah. Od leta 1978 do danes je bilo izkrčenih 750.000 kvadratnih kilometrov, 75 od 400 milijonov hektarjev ali 18,75 % celotne površine. Med 0,5 in 1 hektarjem gozda je izsekanega vsako sekundo (Taylor 1996, Butler 2017). Vzroki za izsekavanje Amazonskega tropskega deževnega gozda so povezani z gospodarskimi interesi držav in njenih vlad ter raznih vlagateljev. Glavni vzrok nekoč in danes je živinoreja, in sicer za potrebe pridelovanja krme ter za pašo govedi (FAO 2006). Živinoreja je v 91 % odgovorna za izgube Tropskega

amazonskega deževnega gozda (Margulis 2003, str. 37). V letu 2009 je 80 % izsekane površine deževnega gozda v Braziliji (državi, ki pokriva večino površine tega deževnega gozda) bilo neposredno povezanega z živinorejo (Grafikon 1). Površina je večja kot Francija, kjer se pase približno 80 milijonov govedi.



Grafikon 1: Vzroki izsekavanja in njihov delež v Braziliji med letoma 2000 in 2005 (Vir: Mongabay.com 2017).

Večina mesa teh živali se izvozi v Evropo (Butler 2009). Južna Amerika je prav tako največji evropski vir oz. izvoznik soje in sojine moke, ki se uporablja v tukajšnji živinoreji. 97,5 % soje za krmo živali v EU je uvožene preko oceana in večina je gensko spremenjene (Eurostat v Bavec 2015, str. 4–7).

Posledice teh aktivnosti so skrb vzbujajoče na kratki in dolgi rok. Študije so pokazale, da je v neposrednih dejavnostih izsekavanja tropskih deževnih gozdov dnevno izgubljenih tudi do 137 rastlinskih in živalskih vrst. Posredno se na dolgi rok zmanjšuje potencial sekvenciacije ogljikovega dioksida in s tem poslabšuje podnebne spremembe ter erozijo tal. Med izgube

lahko prištejemo tudi 1100 okoljevarstvenih aktivistov posameznikov, ki so bili ubiti v zadnjih 20-ih letih, ker so zahtevali zmanjšanje nelegalnega izkoriščanja Amazonskega tropskega deževnega gozda za pašnike, živino, proizvodnjo soje in lesa (Batty 2009).

Nekateri znanstveniki opozarjajo, da se je šesto množično izumrtje že začelo in da posamezne vrste in njihovi habitati izginjajo hitreje, kot je bilo sprva mišljeno. Dodajajo, da bi moralo človeštvo na to problematiko začeti natančneje in resneje opozarjati in bi moralo prenehati s predstavami o ekonomskem svetu z »neomejeno« rastjo. Ugotovili so, da tretjina od tisoč vrst, ki izgubljuje populacijo, ni smatrana kot ogrožena in da je 50 % posameznih živali izginilo v zadnjih desetletjih. Od leta 1900 do 2015 je več kot polovica od 177 preiskanih kopenskih sesalcev izgubilo 80 % svojega obsega populacije. Milijarde populacij sesalcev, ptic, plazilcev in dvoživk je izumrlo po vsem planetu. Smo priča izjemnemu upadanju živečih vrst, kar bo imelo »kaskadni efekt« negativnih posledic na delovanje ekosistemov in njihove funkcije. Tok dogodkov so poimenovali »biološki propad« (Ceballos in sod. 2017).

2.4.5 Vpliv načina prehranjevanja na okolje in stanje prehranske varnosti

Vpliv kmetijstva na okolje, ki ga v prevladujoči meri s seboj prinaša živinoreja in naš način prehranjevanja je nedvomen. Springaman in sodelavci (2015) so ugotovili, da naša izbira prehrane močno vpliva na globalno okolje, torej zdravje okolja in na naše zdravje oziroma zdravje ljudi. Izračunali so, da bi globalna sprememba v človekovem načinu prehranjevanja iz manj mesa na več sadja in zelenjave zmanjšala izpuste toplogrednih plinov do 2/3 in da bi posledično na račun zmanjšanja stroškov posledic podnebnih sprememb, ki bi se jih izognili in zmanjšanja stroškov javnozdravstvenih sistemov zaradi preprečenih prehransko povezanih bolezni prihranili 1,5 trilijona dolarjev in se izognili do 8-im milijonom smrti človeka letno (Springmann in sod. 2015, University of Oxford 2016). Poraba živalskih izdelkov se bo predvidoma do leta 2050 podvojila in s tem se bo povečal tudi negativen vpliv na okolje (HSI 2009, str. 1).

Dandanes se marsikje razpravlja o vprašanju, kako bi človek lahko zmanjšal svoj ogljični oz. okoljski odtis. V splošnem pomenu je okoljski odtis mera ali vrednost vplivanja na

okolje, beleži porabo naravnih virov, npr. vode, tal, itd, kot tudi nastajanje nekaterih produktov, recimo toplogrednih plinov. Manjši kot je odtis, manj vplivamo na okolje. Večji kot je odtis, manj smo trajnostni oz. toliko manj časa bomo lahko še naprej živeli trenutni način življenja. Številne okoljevarstvene organizacije, znanstveniki s tega področja in tudi državni organi ali vladne organizacije, mnogokrat omenjajo prehod iz fosilnih goriv na alternativne vire energije, torej nam predlagajo, da se odpovemo vožnji z osebnim avtomobilom ali ga nadomestimo z električnim, odsvetujejo potovanja z letalom, svetujejo varčevanje z elektriko, vodo in spodbujajo k recikliranju odpadkov ipd. Nekateri predlagajo tudi to, da imamo manj otrok, ali celo omenjajo prehod na bolj rastlinsko temelječ način prehranjevanja ter opuščanje živalskih produktov, vendar je to po navadi dosti nižje na spisku možnih alternativ in ni predstavljeno kritično, s pregledom širše literature (Wynes in Nicholas 2017). Navsezadnje niti vodilna akterka na obravnavanem področju, Organizacija združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO) v svojih poročilih iz leta 2006 in 2013 (Gerber in sod. 2013) živinoreje ne prepozna kot ključne onesnaževalke okolja. Sicer pa se strinja, da so podnebne spremembe največji izziv človeštva.

Prej omenjena raziskovalca Goodland and Anhang (2009, str. 15), ki sta izdala kritiko na FAO poročila ter kalkulacijo dopolnila in zaradi katerih danes vemo, da živinoreja prispeva večino antropogenih izpustov toplogrednih plinov in v glavni meri prispeva k podnebnim spremembam, razlagata, da se je v mednarodni skupnosti izoblikovala strategija, s katero bi ogljični okoljski odtis in podnebne spremembe postopoma zmanjševali z obnovljivimi viri energije in večjo energetsko učinkovitostjo proizvodnih procesov, a možno je bilo zaznati le manjše povečanje uporabe obnovljivih virov energije, medtem ko je bilo v primerjavi izgrajene več infrastrukture za izrabljanje jedrske in fosilne energije. Dodajata, da so se izpusti toplogrednih plinov od leta 1992, ko je bil podpisan Kiotski protokol za zmanjšanje le-teh, povečali, prav tako pa so se pospešile podnebne spremembe. Niti velik napredek na področju obnovljivih virov energije ne bi prinesel potrebnega zmanjšanja zaradi prevladujočega vpliva živinoreje. Aktivnosti, ki bi zmanjšale porabo živalskih produktov so najboljša alternativa, ki bi bistveno pripomogla k zmanjšanju vpliva človeka na okolje. Prenehanje uživanja živalskih izdelkov bi bil za spopadanje s podnebnimi spremembami najboljši, najhitrejši in najenostavnejši način. Ne le, da bi dosegli hitro zmanjšanje izpustov

toplogrednih plinov, temveč bi lahko obrnili kolesje nenehne prehranske in vodne krize, saj vemo, da je živinoreja izjemna porabnica naravnih virov.

Trenutno pridelujemo toliko hrane, da bi z njo lahko prehranili 10 milijard ljudi, kar je predvidena populacija človeka na planetu leta 2050, a kljub temu je približno milijarda ljudi danes še vedno podhranjenih oz. nimajo dostopa do zadostne količine hrane (HSI 2009, str. 1, Seufert in sod. 2012). Med 70 % in 80 % svetovno pridelanih žit je krma za domače živali (Vandana 2000, str. 70–71), medtem ko bi bila lahko ta hrana namenjena ljudem. Podhranjenost je posledica revščine in neenakosti, ne pomanjkanja (Seufert in sod. 2012). 82 % podhranjenih otrok živi v državah, kjer se pridelana hrana namenja rejnim živalim, katerih meso zaužijejo prebivalci držav zahodnega sveta, kot so ZDA, Združeno Kraljestvo in države EU (FAO 2011, UNICEF 2013). Na površini, ki je namenjena proizvodnji krme živali, nahranimo z mesom teh živali manj ljudi, kot če bi bila hrana neposredno namenjena ljudem. Z enako porabo naravnih virov lahko prehranimo enega vsejeda, 7 ljudi, ki ne jedo mesa in 18 ljudi, ki se prehranjujejo samo s hrano rastlinskega izvora (Robins 1987, str. 352). Kar zadeva samo ekološko kmetijstvo - izbira »ekološkega mesa« ne bi pozitivno vplivala na okolje v končni fazi, saj narava v smislu razpoložljivih kmetijskih površin ne bi zdržala prehoda trga na »ekološko meso«. Ekološko kmetijstvo bi moralo, zaradi morebitnih nižjih pridelkov v primerjavi s konvencionalnim načinom, povečati pridelovalne površine, kar pa bi se moralo zgoditi na račun še večjega poseganja kmetijstva v okolje, izsekavanja gozdov, nižanja biotske raznovrstnosti in zato obstaja dvom ali je splošno ekološko kmetijstvo resnično alternativa sedanjemu škodljivemu načinu kmetovanja (Seufert in sod. 2012).

Prehranjevanje z živalskimi izdelki iz industrijske reje je prav tako energetsko neučinkovito. 80 % soje in od 40 % do 50 % pridelane koruze na svetu je namenjene krmi za rejne živali v živinoreji. Piščanci, katere krmimo s sojo in koruzo, lahko izkoristijo le 20 % proteinov v tej krmi, kar pomeni, da se preostalih 80 % zavrže. Pri prašiču je ta vrednost 90 %. Tovrstna krma se v prebavnih procesih živali izkorišča predvsem za rast neželenih oz. neuporabnih delov živali in produktov, med katerimi so tudi izločki. Za 1 kg mesa živali potrebujemo 3 kg zrn, kar nakazuje na neučinkovitost konverzije proteinov, zato zanašanje na proteine iz živalskih produktov ni najbolj učinkovito izrabljanje naravnih virov (HSI 2009, str. 3). Izračunano je bilo, da pridelovanje proteinov iz navadnega fižola potrebuje 18-krat manj

pridelovalne površine, 10-krat manj vode, 9-krat manj goriva, 12-krat manj sredstev za ohranjanje rodovitnosti tal in 10-krat manj sredstev za varstvo rastlin v primerjavi s pridelovanjem proteinov iz živalskega mesa (Sranacharoenpong in sod. 2015).

Goodland in Anhang (2009) opozarjata na alternativo za bolj trajnosten način prehranjevanja in hkrati priložnost za živilska podjetja. Predvideva se, da bodo posledice okoljske škode in naraščajoče cene nafte v prihodnje onemogočale industrijo živalskih izdelkov. Podjetja bi lahko proizvajala in prodajala alternative živalskim izdelkom, t.i. analoge mesu in mleku iz rastlinskih virov, ki imajo podoben okus in videz, so lažji za pripravo oz. kuhanje, cenejši in bolj zdravi. Analoga mesa sta npr. tofu iz soje, sejtan (»žitno meso«) iz pšenice, analog mleka pa je rastlinsko mleko iz raznih žit (ovseno, rižev) ali soje, itd. Trg tovrstnih izdelkov v svetu narašča, kar omogoča razne ekonomske priložnosti in več delovnih mest. Ker gre v primerjavi z živalskimi izdelki za zahtevnejšo proizvodnjo, je pri proizvodnji analogov povpraševanje po višje kvalificiranih in boljše plačanih delovnih mestih. Predvsem pa bi tovrstna podjetja prispevala k nujnemu zmanjšanju emisij in dajala vzor ter priložnost dosti bolj trajnostnemu in zdravemu načinu prehranjevanja. V kako veliki meri se lahko z načinom prehranjevanja vpliva na okolje, je bilo ugotovljeno v študiji, ki navaja, da bi ZDA skoraj dosegle potrebna znižanja izpustov toplogrednih plinov do leta 2020, če bi ljudje, brez uvedbe drugih sprememb (npr. rabe osebnih avtomobilov), govedino nadomestili s fižolom (Harwat in sod. 2017).

2.4.6 Vpliv na zdravje

Sočasno z zaskrbljujočim stanjem okolja bi bilo potrebno opozoriti tudi na mnoge zdravstvene probleme, povezane z načinom prehranjevanja, ki vsebuje živalske izdelke (HSI 2009, str. 4). Svetovna zdravstvena organizacija (SZO ali WHO) je 26. oktobra 2015 javnosti razkrila povzetek dolgoletnega preverjanja 800 znanstvenih študij, ki ugotavljajo, da so rdeče meso ter mesni izdelki rakotvorni. O tem je možno več zaslediti v Kitajski študiji Dr. Colina Campbella, ki opisuje, da prehranjevanje s hrano živalskega izvora (mesa) nad 5 % statistično gledano sovпада s strmim naraščanjem števila bolnikov z rakom (Soče 2015, str. 437). Ista organizacija je že leta 2002 ugotovila, da povečano uživanje mastne hrane in hrane živalskega izvora (meso, mleko in mlečni izdelki), povzroča epidemijo debelosti, diabetesa,

bolezni srca in ožilja, osteoporoze ter večino drugih bolezni prejšnjega in zdajšnjega stoletja. Ameriško združenje za boj proti raku (AIRC) je že v preteklosti skupaj z naprej omenjenimi prehranskimi organizacijami po vsem svetu odsvetovalo uživanje vseh vrst mesa (Soče 2015, str. 361). Študija, ki je skozi 16-letno časovno obdobje spremljala prehranske navade preko pol milijona posameznikov med petdesetim in enainsedemdesetim letom starosti, je ugotovila, da imajo tisti, ki jedo rdeče meso večjo možnost za vsaj 9 smrtnih bolezni (bolezni srca in ožilja, kap, diabetes, bolezni jeter, Alzheimerova bolezen, bolezni ledvic, infekcije, bolezni pljuč in za nastanek raka) (Kmietowicz 2017).

Bolezni, povzročene z načinom prehranjevanja iz živalskih virov nastajajo zaradi vnosa štirih skupin ali posameznih snovi, ki so v tkivih živali naravno prisotne ne glede na način reje ali dejavnikov okolja in škodijo našemu zdravju. To so nasičene maščobe, nekateri živalski proteini, hormoni, in holesterol. Zaradi dodatnega zdravstvenega tveganja pa sem prištevamo še skupino snovi, kot so ostanki antibiotikov, pesticidov, sintetičnih hormonov za vzpodbujanje prirasti mesa in laktacije, dodatki predelave (npr. natrij) ter mnogi toksini ali za organizme moteče snovi, ki se danes v naši hrani pojavljajo zaradi industrijsko-kemičnega načina pridelave ali pa so prisotni v samem okolju (Hever 2016). Tak primer je dioksin, najnevarnejši znanosti poznan toksin, kateremu je v 93 % človek izpostavljen zaradi konzumiranja živalskih produktov in nima poti izločanja iz telesa (Energy justice network 2017). Na Inštitutu za javno zdravje navajajo, da so v Sloveniji ključni zdravstveni problemi na področju prehranjevanja Slovencev zraven nezadostnega vnosa sadja in zelenjave prav tako prekomeren energijski vnos, prekomeren vnos skupnih maščob, nasičenih in trans maščobnih kislin ter prekomeren vnos natrija. Slovenci zadovoljimo zgolj 65 % osnovnih dnevnih potreb po zelenjavi in sadju, oziroma 35 % manj, kot priporoča Svetovna zdravstvena organizacija. Če bi zaužili že samo priporočene potrebe po vnosu sadja in zelenjave, bi s tem znižali možnost za pojavnost srčno žilnih bolezni, možganske kapi in nekaterih vrst raka (MKGP 2017, NIJZ 2010, str. 31). Okoljevarstveni problemi, povezani z globalno živinorejo s strani držav sveta, bodisi razvitih ali razvijajočih se, še niso dobili potrebnega jasnega in enotnega institucionalnega odziva (FAO 2006, str. 4).

Po stališču prehranskih organizacij: Akademije za nutricionistiko in dietetiko (American dietetic Association – ADA), AND (Academy of Nutrition and Dietetics), DC (Dietitians of

Canada), NHMRC (Australian National Health and Medical Research Council), BDA (British Dietetic Association), BNF (British Nutrition Foundation), ki svoje ugotovitve utemeljujejo na številnih neodvisnih znanstvenih raziskavah, je ustrezno načrtovan način prehranjevanja brez živalskega mesa (tudi brez rib) ali vegetarijanski, vključno z ustrezno načrtovanim popolnim rastlinskim načinom prehranjevanja (brez živalskega mesa, mlečnih izdelkov, jajc itd.) ali veganski, prehransko primeren, zdrav in koristen v vseh starostnih obdobjih, tudi med nosečnostjo, dojenjem, v otroštvu, med odraščanjem in pri športnikih. Rastlinska prehrana ponuja številne koristi za preprečevanje bolezni in njihovemu zdravljenju (Soče 2015, str. 437). Izbira prehrane tako vpliva tudi na naše zdravje oziroma zdravje ljudi, kar potrjujejo mnoge raziskave (Preglednica 2).

Preglednica 2: Vpliv vegetarijanske in veganske prehrane na zdravje (Bukovac in Rauter 2017).

Raziskava	Namen raziskave	Materiali in metode dela	Ugotovitve
Corrin in Papadopoulos 2017	usmerjati posameznike na vegetarijansko prehrano z namenom vzpodbujanja zdravja v prihodnosti	obsežen pregled literature z iskalnikom EndNote web	dobrobiti vegetarijanske prehrane imajo širok spekter
Mariotti 2017	preučiti vpliv vegetarijanske prehrane na zdravje ljudi	pregledna analiza stanja	učinek na širok spekter bolezni
Burkho-Ilder in sod. 2016	preučiti prednosti vegetarijanske hrane	pregled javnega zdravja (statistične metode)	prednosti, ki so posledica zaščitnega učinka rastlinskih hranil in zmanjšane vnosa mesa, ugotovljena nizka stopnja prekomerne teže in debelosti, bolezni srca in ožilja, rakavosti, sladkorne bolezni tipa 2, ledvičnih kamnov, žolčnih kamnov in divertikularne bolezni

Se nadaljuje na naslednji strani.

Mihrshahi in sod. 2017	preučiti vpliv različnih kategorij vegetarijanstva na zdravje ljudi in umrljivost (popolna vegetarijanska prehrana, delna ter z uživanjem rib in morskih sadežev)	kohortna študija prebivalcev Avstralije	način življenja vegetarijancev je bolj zdrav, delna vegetarijanska prehrana in vegetarijanska prehrana z uživanjem rib nimata dokazanega zmanjšane rizika smrtnosti
McEvoy in sod. 2012	pregledati epidemiološke dokaze dobrobiti vegetarijanske prehrane in prehrane z nizkim vnosom mesa	meta analiza	pojavnost vseh obolenj, še zlasti prirojene srčne bolezni in sladkorne bolezni tipa 2, je zmanjšana
Kwok in sod. 2014	Preučiti vpliv vegetarijanske prehrane na smrtnost zaradi tveganja za srčno-žilnimi obolenji	pregled MedLine in EmBase ter meta analiza	ni jasnega zmanjšanja umrljivosti, skromna kardiovaskularna korist
Acosta-Navarro in sod. 2017	preveriti ali obstaja povezanost vegetarijanske prehrane z boljšim profilom subklinične vaskularne bolezni proti mesni prehrani	opisna, analizna metoda	vegetarijanska prehrana je povezana z ugodnejšim profilom biomarkerja bolezni srca in ožilja ter boljšimi strukturnimi in funkcionalnimi parametri ožilja
Szeto in sod. 2004	preučiti dolgotrajni vpliv vegetarijanske prehrane proti vsejedi prehrani na podlagi primerjave biomarkerjev plazme z antioksidativ. statusom, oksidativnim stresom, vnetjem in tveganjem za srčnimi obolenji	CAP, askorbinska k, tokoferol, malondialdehid, holesterol, triacil-glicerol, sečna k. in visoko občutljivi C-reakt. protein (hsCRP)	povezava dolgotrajne vegetarijanske diete z višjo koncentracijo askorbinske kisline ter nižjimi konc. sečne k. in nižjo konc. občutljivih org. proteinov
Kahleova in sod. 2014	preučiti vpliv vegetarijanske proti konvencionalni prehrani na zdravje sladkornih bolnikov, 1 leto	opisna metoda, analiza teže, obsega pasu, HbA1c in maščobe v krvi	delno izboljšanje; manj zdravljenja z insulinom leto po koncu posega, v korist vegetarijanske diete

Se nadaljuje na naslednji strani.

Yeh in Glick-Bauer 2016	preučiti učinke vegetarijanske in veganske prehrane		oba načina prehrane imata učinek na rakava, ledvična in avtoimuna obolenja, srčno žilna obolenja, visok krvni tlak, debelost, presnovni sindrom in sladkorna bolezen, revmatoidni artritis
Olabi in sod. 2015	preučiti vpliv 30-dnevne veganske prehrane na izbrano skupino vsejedcev: preučiti dejavnike razpoloženja, vpliv vnosa hranil, težo	anketni vprašalnik, analiza glavnih osi	znatna sprememba faktorjev razpoloženja: povečana moč in manjša utrujenost, izguba teže povprečno 1,7 kg

3 MATERIAL IN METODE DELA

3.4 Pregled literature

Namen zaključnega dela je na podlagi pregleda dostopne literature predstaviti miroljubno kmetijstvo in pripraviti pregledno zbirko informacij o omenjenem načinu kmetovanja, katerega lahko z vidika varovanja okolja, zaradi odsotnosti panoge živinoreje in drugih značilnosti, razumemo kot alternativo globalnemu kmetijstvu in kot možnost za rešitev ključnih okoljskih izzivov 21. stoletja. Izbran način raziskovanja je teoretičen, zato bosta kot metodologiji uporabljeni analiza in interpretacija primarnih in sekundarnih virov ter podatkov in opisna oziroma deskriptivna metoda raziskovanja. Z metodo opisovanja in analize primarnih in sekundarnih virov bomo preučili monografije, članke in poročila organizacij ter raziskovalcev z obravnavanega področja, objavljene in dostopne na internetu ali v fizični obliki.

Pomembna analizirana vira informacij sta Organizacija združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO) ter neodvisna raziskava Goodlanda in Anhang (2009). Vključevanje neodvisnih znanstvenih raziskav s področja problematike človekovega vpliva na okolje omogoča vpogled v realno stanje in prepozna glavne vzroke za nastalo stanje. Na osnovi tega je možno predstaviti miroljubno kmetijstvo kot trajnostno prakso v sodobni agrikulturi, za realistično in učinkovito spopadanje z aktualnimi okoljevarstvenimi izzivi in kot orodje za nadaljnje varovanje okolja.

Miroljubno kmetijstvo v splošni literaturi ni precej opisovano ali širše prepoznano (Preglednica 3), zato smo se pri splošnem opisu tega načina kmetovanja poslužili primarnih virov oziroma poljudno-strokovnih objav organizacij za razvoj in udejanjanje miroljubnega načina kmetovanja v svetu in Sloveniji, kot sta podjetje K naravi (Združenje za razvoj miroljubnega kmetijstva) in matična organizacija iz Nemčije, Mednarodni Gabrielin sklad.

Preglednica 3: Število zadetkov ključnih besednih zvez v znanstvenih bazah (UKM 2017).

Ključne besede	Število zadetkov
miroljubno kmetijstvo	0
trajnostna agrikultura	0
varovanje okolja	585
globalna živinoreja	0
podnebne spremembe	343
peaceful agriculture	0
sustainable agriculture	167.708
environmental protection	1.562.002
global livestock	7757
climate change	1.800.800

4 REZULTATI Z RAZPRAVO

4.1 Miroljubno kmetijstvo ne zajema živinoreje

Miroljubno kmetijstvo je svojevrsten način ekološkega kmetovanja, katerega cilj je pridelovanje hrane v sožitju z in s skrbjo za naravo. V primerjavi s splošno ekološko prakso vsebuje še nekatere posebnosti. To so vključenost pridelovalnih površin v naravno okolje in sistem biotopov oz. zelenih komponent, tripoljno kmetovanje, odsotnost uporabe agrokemije, skrb za prostoživeče živali in vzpodbujanje biotske raznovrstnosti ter tisto značilnost, ki jo tukaj izpostavljamo - odsotnost panoge živinoreje oz. koriščenja domačih živali in njihovih produktov. Miroljubno kmetijstvo ne vključuje klasične živinoreje, ki jo v javnosti in splošni akademski sferi smatramo za panogo kmetijstva. Z izvorom v Nemčiji je nastalo na pobudo mnogih okoljevarstvenih in družbenih izzivov v današnjem času, saj smo pred te postavljeni v veliki meri ravno zaradi prevladujočega globalnega kmetovanja z živinorejo. Ker ne vsebuje živinoreje, se predstavlja kot trajnostna praksa sodobnega načina kmetovanja in sočasnega varovanja okolja. Zraven tega je miroljubno kmetijstvo način kmetovanja, ki stremi k ohranjanju in vzpodbujanju biotske raznovrstnosti habitatov in živih bitij, ohranjanju rodovitnosti in čistosti tal, neoporečne vode, ohranjanju podnebja ter želji po trajnostnemu porabljanju naravnih virov z odgovornostjo do prihodnjih generacij (K Naravi 2011, Gabrielin sklad 2017).

4.2 Živinoreja in okolje

Živinoreja je dejavnost človeka, ki ima pomemben vpliv na okolje. S svojimi dejavnostmi zaradi velike porabe naravnih virov, zasedanja kopenskih površin ter reje živali, neposredno ali posredno v negativnem smislu vpliva na vsa pomembna okoljevarstvena področja (tla, voda, zrak in podnebje, biotska raznovrstnost, habitati oz. življenjska okolja, tropski gozdovi). V mnogih primerih je glavni vir kopenskega in vodnega onesnaženja. Proces v živinoreji zahtevajo veliko rabo tal, vode in kopenske površine, kar vpliva na obliko in izgled celotne krajine in spreminja ter krči naravne habitate. V okolje izpušča vse večje količine onesnažil. Rejne živali in njihovi izločki pa oddajajo pline, ki pomembno prispevajo k globalnemu segrevanju in k podnebnim spremembam (FAO 2006, str. 4–5).

Podnebne spremembe so najbolj resen problem in izziv, s katerim se sooča človeška vrsta (prav tam). Danes vemo, da večina toplogrednih plinov na svetu nastane v procesu globalne živinoreje, ki jo izvaja človek. Živinoreja in njeni stranski produkti so tako odgovorni za vsaj polovico, oziroma 51 % antropogenih, s strani človeka povzročenih emisij toplogrednih plinov na planetu Zemlja, predvsem na račun metana (CH₄) in dušikovega oksida (N₂O) (Goodland in Anhang 2009, str. 11). V živinoreji metan nastaja predvsem v prebavnem procesu prežvekovalcev, medtem ko se dušikov oksid sprošča iz živalskih izločkov pri skladiščenju in aplikaciji živinskih gnojil. Gre za toplogredna plina, ki imata v primerjavi z ogljikovim dioksidom večji toplogredni učinek, vendar sta ostala v večji meri prezrta s strani splošne akademske javnosti in tudi ene izmed vodilnih akterk na področju prehrane in kmetijstva. Napoveduje se, da se bodo zaradi vse večje porabe mesa v prehrani svetovnega prebivalstva, izpusti toplogrednih plinov v živinoreji do leta 2050 povečali za 80 % (Tilman in Clark 2014, str. 518). Glede na dejstvo, da živinoreja že sedaj prispeva več kot polovico toplogrednih plinov, se zdi situacija zaskrbljujoča (Goodland in Anhang 2009, str. 11–15).

Raziskave napovedujejo, da bo do leta 2025, 64 % svetovne populacije živelo v pomanjkanju vode, a že danes se na svetu soočamo z vse večjim pomanjkanjem neoporečno čiste in pitne vode (FAO 2006, str. 22). V kmetijstvu se porabi 92 % vseh zalog pitne vode na svetu. Od tega se neposredno ali posredno zaradi živinoreje porabi skoraj tretjina (29 %) vseh zalog pitne vode na svetu (Gerbens-Lennes in sod. 2013). Zraven tega, da je živinoreja velika porabnica vode, je tudi največja onesnaževalka vode in vodnih zalog na svetu zaradi agrokemičnega načina proizvodnje krme in reje živali (ostanki pesticidov, gnojil, antibiotikov, hormonov), nastajanja odpadkov in raznih produktov iz živalskih izločkov (npr. nitrati) (FAO 2006, str. 22).

Onesnažena voda na svoji poti onesnaži tudi sama tla. Živinoreja je skozi povezane dejavnosti eden izmed glavnih razlogov za degradacijo tal. Tla so neobnovljiv naravi vir, saj za svoj nastanek potrebujejo več tisoč let (FAO 2017). Dejavnosti, ki degradirajo tla neposredno ali posredno zaradi živinoreje ter povezanih procesov so prekomerna paša, širjenje polj ali drugih pridelovalnih površin ter sekanje gozdov. Posledično se tla spreminjajo v puščavo, potencial za sušo in erozijo se veča, uničujejo se ekosistemi, habitati, biotska raznovrstnost upada (UN 2012, Oppenlander 2013).

Upadanje vrstne biotske raznovrstnosti se zaradi antropogenega vpliva odvija 1000-krat do 10.000-krat hitreje, kot bi se to naravno dogajalo (Chivian in Bernstein 2008). Živinoreja vpliva na biotsko raznovrstnost zaradi velike porabe naravnih virov in poseganja v okolje, kjer bi druga živa bitja lahko našla svoj prostor in hrano. Pogoje za življenje jim onemogočajo tudi škodljiv onesnažen zrak, zastrupljena voda, tla in hrana (FAO 2006, str. 23–158). Več kot polovica naravnih ekosistemskih storitev na svetu upada (FAO 2006, str. 23). Izsekavanja Amazonskega tropskega deževnega gozda, enega izmed izredno pomembnih svetovnih vročih točk biotske raznovrstnosti in centrov ekosistemskih storitev, je še eden izmed primerov, na katerega v največji meri vplivajo procesi v globalni živinoreji. Glavni vzrok izsekavanja nekoč in danes je živinoreja in sicer za pridobivanje novih površin za pašo govedi in pridelovanje krme (FAO 2006). Živinoreja je v 91 % odgovorna za izgube Tropskega amazonskega deževnega gozda (Margulis 2003, str. 11–37). Milijarde populacij sesalcev, ptic, plazilcev in dvoživk je izumrlo po vsem planetu. Smo priča izjemnemu upadanju živečih vrst, kar bo imelo »kaskadni efekt« negativnih posledic na delovanje ekosistemov in njihove funkcije. Nekateri znanstveniki opozarjajo, da se je šesto množično izumrtje že začelo in da posamezne vrste ter njihovi habitati izginjajo hitreje od pričakovanih napovedi (Ceballos in sod. 2017).

Okoljevarstveni problemi, povezani z globalno živinorejo s strani držav sveta, bodisi razvitih ali razvijajočih se, še niso dobili potrebnega jasnega in enotnega institucionalnega odziva (FAO 2006, str. 4), medtem ko vpliv živinoreje na okolje še naprej predstavlja enega večjih izzivov 21. stoletja, ki že in bo v prihodnje pod vprašaj postavljala našo varnost (Golja 2015, str. 36).

4.3 Miroljubno kmetijstvo kot alternativa

Kmetijstvo in pridelava hrane sta danes že soočena s problematiko spreminjanja okoljskih, podnebnih in vremenskih razmer. Soočeni smo s pomanjkanjem vode, zdravih tal in podtalja in čistega zraka, kar izvira predvsem iz prekomerne rabe in onesnaženja s strani živinoreje in povezanih procesov, kot je industrija proizvodnje živalskih produktov. Soočeni smo tudi s spremenjenim podnebjem, vse pogostejšimi vremenskimi ekstremi, kot so temperaturni in sušni stres, na drugi strani tudi z močo, točo, žledolomom in pozebami. Kmetijstvo je, kot

pomembna človekova dejavnost in kot glavni razlog za nastale okoljske razmere, postavljeno pred številne okoljevarstvene izzive in se bo zaradi še bolj spremenjenega okolja in podnebja ter upadle biotske raznovrstnosti v prihodnosti primorano soočiti z vse zahtevnejšimi pogoji svojega delovanja. Preprosto povedano, očitno tako naprej nebo šlo več (FAO 2006, Goodland in Anhang 2009). Potrebujemo povsem drugačne načine kmetovanja, ki bi bili zgled pridelavi hrane v prihodnje in ki bi predstavljali trajnostno prakso sodobnega načina kmetovanja, ki ni le kmetijstvo, temveč agrikultura, ki sooblikuje miselnost človeške družbe, usmerjeno k ohranjanju in vzpodbujanju narave ter udejanja bolj varen in zdrav svet za nas in naše zanamce. Miroljubno kmetijstvo, v svetu razširjena praksa ekološkega kmetovanja, osnovana na ohranjanju ter vzpodbujanju okolja in narave, živinoreje ne vsebuje (K Naravi 2011). V primerjavi s sedanjim kmetijstvom in globalno živinorejo lahko miroljuben način kmetovanja vidimo kot alternativo in odgovor na razne družbeno-okoljske izzive:

- Podnebne spremembe. Z zmanjšanjem živinoreje bi zmanjšali izpuste toplogrednih plinov, predvsem metana in dušikovega oksida. Ker se pri tripoljnem kmetovanju hrane ne prideluje z agrokemikalijami (za izdelavo prav tako potrebujejo fosilna goriva) in živinskimi gnojili, je lahko miroljubno kmetijstvo alternativa, ki ščiti podnebje.
- Upadanje števila vrst in stanje biotske raznovrstnosti. Posredno preko prej omenjenega ščitenja podnebja in neposredno z aktivnostmi, kot so vključenost pridelovalnih površin v sistema življenjskih prostorov ali biotopov oz. zelenih komponent, tripoljno kmetovanje, odsotnost uporabe do živih bitij škodljive agrokemije ter s posebnimi aktivnostmi, ki skrbijo za prostoživeče živali in ohranjajo ter vzpodbujajo rastlinsko in živalsko raznovrstnost, lahko miroljuben način kmetovanja upočasnuje upadanje vrst in izboljšuje stanje biotske raznovrstnosti.
- Prekomerna raba in onesnaževanje vode ter tal. Brez živinoreje v sistemu pridelave hrane bi se lahko prihranilo in ohranilo razmeroma veliko pitne vode in kopenskih površin. Neoporečna voda in zdrava tla sta predpogoj za pridelavo zdrave in varne hrane (Goodland in Anhang 2009, str. 11–15, K Naravi 2011).

- Pridelovanje polnovredne hrane. Ugotovljeno je bilo, da v primerjavi s konvencionalno pridelanim in predelanim živilom, ekološko pridelano živilo vsebuje tudi do 69 % več hranljivih snovi, 4- do 5-krat manj ostankov pesticidov in do 60 % manj kadmija (Baranski in sod. 2014). Miroljubno ekološko kmetijstvo v tem pogledu lahko proizvaja bolj hranljivo in varno hrano.
- Možnost za prehransko varnost. Milijarda ljudi na svetu je danes še vedno podhranjenih oz. nimajo dostopa do zadostne količine hrane. Če bi z naravnimi viri in živežem, ki ga porabimo za potrebe v živinoreji, nahranili ljudi, bi lahko do leta 2050 prehranili vse ljudi (10 milijard) in to brez upočasnjevanja rasti človeške populacije (Goodland in Anhang 2009, str. 11–15, HSI 2009, str. 1, Seufert in sod. 2012). Med 70- in 80 % svetovno pridelanih žit, 80 % soje in 40- do 50 % pridelane koruze na svetu je namenjene krmi za rejne živali v živinoreji, medtem ko bi ta hrana lahko bila namenjena ljudem (Vandana 2000, str. 70–71, HSI 2009, str. 3). Na površini, ki je namenjena krmi živali, nahranimo z mesom teh živali manj ljudi. Z enako porabo naravnih virov lahko prehranimo 1 vsejeda, 7 ljudi, ki ne jedo mesa, in 18 ljudi, ki se prehranjujejo samo s hrano rastlinskega izvora. Miroljuben način kmetovanja bi lahko bil alternativa globalnemu kmetovanju tudi z vidika prehranske varnosti (Robins 1987, str. 352).
- Nova, višje kvalificirana delovna mesta. Z zmanjšanjem živinoreje ljudje ne bi izgubili delovnih mest, le prestrukturirati bi jih bilo potrebno. Namesto v hlev gremo v rastlinjak, namesto mesa in mesnih paštet izdelujemo rastlinske različice ali analoge, namaze, omake in druge jedi. Ker gre v primerjavi z živalskimi izdelki za zahtevnejšo proizvodnjo, je pri proizvodnji analogov povpraševanje po višje kvalificiranih in posledično bolj plačanih delovnih mestih (Združenje za razvoj miroljubnega kmetijstva 2016).

Tolhurst Organic Partnership C.I.C. je ena izmed najdlje obratujočih ekoloških kmetij v Angliji in od leta 2007 deluje s certifikatom »Stockfree Organic«. Glede na značilnosti gre za miroljubnemu kmetijstvu enak koncept ali način kmetovanja, saj se pridelovalne površine vključuje v naravno okolje in sistem raznoraznih življenjskih prostorov ter zelenih komponent, za rodovitnost tal se skrbi s kolobarjem, kjer imajo pomembno vlogo posevki

za zeleno gnojenje ter drugi rastlinski viri ohranjanja rodovitnosti, uporabe agrokemije ni, prav tako pa je odsotna panoga živinoreja oz. koriščenje domačih živali in njihovih produktov. Namesto tega se skrbi za prostoživeče živali in vzpodbuja splošno biotsko raznovrstnost. Raziskava parametrov trajnosti, ki je bila leta 2015 dokončana na posestvu te kmetije je pokazala relativno visoke ocene v skoraj vseh ocenjenih kategorijah. Predvsem je bilo možno opaziti pozitiven učinek, ki ga ima takšen način kmetovanja na okoljskem področju, v smislu nižje porabe naravnih virov in pozitivnega vpliva na biotsko raznovrstnost ter tudi na družbenem področju, kjer je bilo možno opaziti pozitiven doprinos k skupnemu, javnemu dobremu. Izračunano je bilo, da so pridelki *Tolthrus Organic Partnership* 90 % bolj energetsko učinkoviti oziroma povzročajo toliko manj ogljičnega odtisa, kot konvencionalni pridelki iz supermarketov. Nekatere kategorije so bile tudi slabše ocenjene, vendar nimajo pomembnega neposrednega vpliva na okolje in so stvar samega gospodarstva. Na podlagi ocen z ekonomskega področja bi lahko trdili, da ta način kmetovanja ni samo okoljevarstveno idiličen, temveč je tudi ekonomsko upravičen oz. je nekaj, s čimer človek lahko preživi. Z devetimi hektarji pridelovalnih površin uspejo s sezonskimi pridelki zalagati do 450 družin v lokalnem okolju (Foresi in sod. 2016, str. 32–34). Tudi »Stockfree Organic« je lahko alternativa globalnemu kmetijstvu z živinorejo. V Sloveniji, kjer deluje Združenje za razvoj miroljubnega kmetijstva, imamo prav tako to možnost, saj tak način kmetovanja omogoča preživetje in se bo razvijalo ter širilo v prihodnje (Lužar 2016, str. 59–60).

Miroljubno kmetijstvo je lahko odgovor na nujno potrebo po zmanjšanju vpliva človeka na okolje. Dejavnosti, ki bi zmanjšale porabo živalskih produktov bi bistveno pripomogle k zmanjšanju vpliva človeka na okolje. Niti velik napredek na področju obnovljivih virov energije ne bi presejal učinka zmanjšanja živinoreje. Glede na to, da smo že v teku novega množičnega izumrtja in posledic podnebnih sprememb in da globalna živinoreja ter proizvodnja živalskih izdelkov, mesa, mleka in jajc negativno vpliva na naše okolje v tolikšni meri, kot je bilo v tem delu predstavljeno in ugotovljeno, bodo potrebne ne le spremembe v načinu kmetovanja, temveč tudi v načinu prehranjevanja. Prenehanje uživanja živalskih izdelkov bi bil za spopadanje s podnebnimi spremembami najboljši, najhitrejši in najenostavnejši način. Poraba živalskih izdelkov se bo predvidoma do leta 2050 podvojila in s tem se bo povečal

tudi negativen vpliv na okolje (HSI 2009, str. 1). Realno gledano - če želimo zmanjšati vpliv človeka na okolje, je sprememba v načinu prehranjevanja oziroma prenehanje uživanja živalskih izdelkov pravzaprav nujna (Goodland in Anhang 2009, Oppenlander 2013).

4.4 Razprava

Vprašanje ostaja, ali je odgovor na obravnavane okoljske izzive in človeško krizo zgolj v spremembi našega načina prehranjevanja? Ali bomo uspeli zmanjšati živinorejo ter njeno industrijo predelave na eni strani ter na drugi strani spremeniti prehranske navade človeške populacije? Kakšne aktivnosti bi bile za to v prihodnje nujno potrebne na ravni držav sveta, na ravni gospodarstva, izobraževanja, kulture družbe in mišljenj posameznika? Zagotovo bi se o tem v sedanjem času in v prihodnje moralo razpravljati več in na omenjene problematike ter izzive opozarjati širše, resneje in bolj kritično.

Če bi bila širša (agronomska) akademska sfera in študenti dobro seznanjeni in soočeni s podatki, ki jih navajamo v predloženem diplomskem delu, vsaj od leta 2009, ko sta Goodland in Anhang popravila kalkulacijo toplogrednih plinov Organizacije združenih narodov za prehrano in kmetijstvo, danes to delo zagotovo nebi naletelo na začudenje in bi se že lahko pričele aktivnosti, ki jih tako obsežna problematika nujno potrebuje, saj je to dolžnost znanosti in stroke. Tudi splošna javnost, razne organizacije in posamezniki bi posledično razmišljalo vsaj nekoliko drugače. Vprašanje, zakaj se to še ne dogaja v tolikšni meri, kot bi se zaradi alarmantnosti stanja moralo, sicer ni predmet te raziskave. Zdi se, kot da so v ozadju razne ekonomsko vodljive skupine in posamezniki, katerim ni v interesu, da bi splošna javnost ali drugi izvedeli za katastrofalno stanje okolja in narave, zaradi katerega smo danes postavljeni pred mnoge okoljevarstvene in družbene izzive ter novo množično izumrtje na planetu Zemlja, ki v prvi vrsti vključuje tudi človeka, saj bi to lahko pod vprašaj postavilo njegovo nadaljnje delovanje. Vpliv je očitno tako močan, da o tem v dejanskem pomenu ne razpravlja niti krovna mednarodna organizacija na področju prehrane in kmetijstva. Zakaj Ministrstvo za kmetijstvo in prehrano RS ne priznava živinoreje kot del okoljevarstvenega problema? Na okoljevarstvene problematike, povezane z globalno živinorejo potrebujemo čimprejšnji, jasen in enoten institucionalni odziv s strani vseh držav sveta. Odzvati bi se morale tudi izobraževalne ustanove, organizacije in politika, čeprav glede na izkušnje

obstaja majhna verjetnost, da se bo to tudi zgodilo. Najbolje bi bilo ozaveščati posameznika in kot je bilo predlagano, na drugi strani z mnogimi prednostmi vzpodbuditi industrijo živalskih produktov k preusmerjanju in prestrukturiranju v proizvodnjo rastlinskih analogov. Če bi imeli ljudje možnost izvedeti, da jim popolna rastlinska prehrana nudi vse za normalno psiho-fizično zdravje in prinaša še razne koristi ter da povečano uživanje hrane živalskega izvora (meso, mleko in mlečni izdelki - od koder večina ljudi misli, da prihajajo »nujno potrebni« proteini in druge snovi) povzroča epidemijo debelosti, diabetesa, bolezni srca in ožilja, osteoporoze ter večino drugih bolezni prejšnjega in zdajšnjega stoletja, bi do danes zagotovo že uspeli zmanjšati porabo živalskih produktov, tako pa v sedanji družbi večinoma še vedno stoji zastarelo in v bistvu zelo zgrešeno prepričanje, da so meso, mleko in mlečni izdelki za zdravje človeka »nujno potrebni«. Če bi vedeli, da odločitev, kaj bo na dnevnem jedilniku, ne definira samo tistega, ki to odločitev sprejme, temveč vpliva tudi na vse ostale, s katerimi delimo prostor v okolju, saj smo vsi del narave, nam zagotovo ne bi bilo tako malo mar. Izkazuje se, da bi bilo tisto, kar je resnično dobro za okolje in naravo, dobro tudi za ljudi in obratno. Namesto, da sedaj ponudba narekuje povpraševanje, bi lahko povpraševanje po bolj zdravi in okolju prijazni pridelani hrani usmerjalo tudi sozvočno ponudbo. Če bi imeli to znanje in védenje, bi lahko spremenili sebe. Če bi spremenili sebe, bi lahko spremenili svet.

5 SKLEPI

V predloženem diplomskem delu smo želeli predstaviti miroljubno kmetijstvo, kot trajnostno prakso sodobne agrikulture in varovanja okolja. Zanimalo nas je, če je lahko ta način kmetovanja iz vidika varovanja okolja alternativa sedanjemu globalnemu kmetovanju z živinorejo, če je posledično miroljubno kmetijstvo možna rešitev za ključne okoljevarstvene izzive 21. stoletja in če ti izvirajo iz globalne živinoreje ter človekovega načina prehranjevanja. Prišli smo do naslednjih rezultatov in sklepov:

- Ugotovili smo, da je kmetijstvo, kot osnovna dejavnost človeka, zaradi do okolja škodljivega načina pridelovanja hrane in predvsem živinoreje, postalo ključen okoljevarstveni in družbeni problem 21. stoletja, ki v večinski meri ogroža našo varnost, zdravje in obstoj človeške populacije na Zemlji. Za realistično spopadanje ter reševanje problematike bo v prihodnje potreben hiter, odločen in učinkovit odziv vseh držav sveta.
- Nujno potrebujemo udejanjanje okolju prijaznejših, sonaravnih načinov kmetovanja, ki so v prvi vrsti brez živinoreje, torej usmerjeni v rastlinsko pridelavo ter predelavo in splošno ščitenje podnebja, ohranjanje in podpiranje biotske raznovrstnosti živih bitij in habitatov ter k trajnostnemu porabljanju naravnih virov. Opozoriti velja na nujnost podpore in vzpodbude tovrstnih načinov kmetovanja s strani politik in držav sveta. Potrebne ne bodo le spremembe v načinih pridelovanja hrane, temveč tudi spremembe v načinu razmišljanja, dojemanja narave in drugih živih bitij oz. spremembe v načinu življenja ter predvsem prehranjevanja. Poudariti velja, da gre v omenjenem primeru za konkreten izziv sodobne družbe.
- Vpliv kmetijske panoge živinoreje na okolje je zagotovo premalo znan. S svojimi dejavnostmi zaradi velike porabe naravnih virov, zasedanja 45 % kopenskih površin ter reje živali in njihovih izločkov, neposredno ali posredno v negativnem smislu vpliva na vsa pomembna okoljevarstvena področja in to v prevladujoči meri (Thornton in sod. 2011, 1). Podnebne spremembe so najbolj resen (okoljevarstveni) problem in izziv, s katerim se sooča človeška vrsta in danes vemo, da večina oziroma več kot polovica (51 %) toplogrednih plinov, ki spremembe povzročajo, nastane v

globalni živinoreji, predvsem zaradi metana in dušikovega oksida (Goodland in Anhang 2009, 11).

- Živinoreja in proizvodnja živalskih produktov porabita skoraj tretjino (29 %) vseh zalog pitne vode na svetu (Gerbens-Lennes in sod. 2013). Živinoreja je največja onesnaževalka vode in vodnih zalog na svetu, zaradi povezanih dejavnosti pa eden izmed glavnih razlogov tudi za degradacijo tal.
- Naslednji večji okoljevarstveni problem in izziv je upadanje biotske raznovrstnosti, saj smo že v toku novega množičnega izumiranja na planetu Zemlja. Živinoreja je glavni razlog za upadanje biotske raznovrstnosti živečih vrst ter uničevanje habitatov. Zaradi pridobivanja novih površin za pašo in pridelovanja krme je v 91 % odgovorna za izgube Tropskega amazonskega deževnega gozda, enega izmed izredno pomembnih svetovnih vročih točk biotske raznovrstnosti in centrov ekosistemskih storitev (Margulis 2003, 37). Človek si je v svoji zgodovini privzel ali podredil celotno okolje na planetu Zemlja.
- Poudariti velja, da gre za konkreten izziv sodobne družbe, saj trendi in napovedi kažejo, da se bo negativen vpliv človekovega načina prehranjevanja in posledično kmetovanje z živinorejo na okolje v prihodnje povečal. Ugotavlja se, da prehranske navade svetovne človeške populacije splošno gledano vedno bolj temeljijo na mesu in mlečnih izdelkih in da se bo poraba živalskih produktov do polovice 21. stoletja ponovno podvojila, kar bo še bolj okrnilo obstoječe naravne vire. Naša izbira prehrane močno vpliva na globalno okolje, torej zdravje okolja in prav tako na naše zdravje oziroma zdravje ljudi. Vpliv kmetijstva na okolje, ki ga v prevladujoči meri za seboj potegne živinoreja in način prehranjevanja človeka je nedvomen. Na tej točki ugotavljamo, da ključni okoljski problemi in izzivi 21. stoletja izvirajo iz globalne živinoreje oziroma vzročnega človekovega načina prehranjevanja. Dejavnosti, ki bi zmanjšale porabo živalskih produktov bi bistveno pripomogle k zmanjšanju vpliva človeka na okolje. Prenehanje uživanja živalskih izdelkov bi bil za spopadanje okoljevarstvenimi izzivi najboljši, najhitrejši in najenostavnejši način. Realno gledano - če želimo zmanjšati vpliv človeka na okolje, bi bilo prenehanje uživanja živalskih izdelkov pravzaprav tudi nujno, saj je vpliv živinoreje in našega načina prehranjevanja tako velik.

Miroljubno kmetijstvo je lahko odgovor na nujno potrebo po zmanjšanju vpliva človeka na okolje. Je način kmetovanja, ki udejanja trajnostno prakso in ni le kmetijstvo, temveč agrikultura, ki sooblikuje miselnost človeške družbe, usmerjeno k ohranjanju in vzpodbujanju narave, ter udejanja bolj varen in zdrav svet za nas, za naše zanamce in bi lahko predstavljal zgled in alternativo kmetovanju oz. pridelavi hrane v prihodnje. Miroljubno kmetijstvo živinoreje ne vsebuje. V primerjavi s sedanjim kmetijstvom in globalno živinorejo ga lahko vidimo kot alternativo in rešitev za razne družbeno-okoljske izzive. Miroljuben način kmetovanja ščiti podnebje, upočasnjuje upadanje vrst in izboljšuje stanje biodiverzitete, ohranja čisto vodo in zdrava, rodovitna tla, prideluje polnovredno zdravo hrano, s katero bi lahko prehranili vse ljudi na svetu in končali lakoto, omogočal pa bi lahko tudi nova, višje kvalificirana delovna mesta. Miroljuben način kmetovanja je v svetu in v Sloveniji prisoten, se širi in omogoča preživetje.

V raziskavi smo potrdili obe zastavljeni hipotezi:

- miroljubno kmetijstvo je iz vidika varovanja okolja alternativa sedanjemu globalnemu kmetovanju in primer trajnostne kmetijske prakse sodobne agrikulture (hipoteza 1),
- miroljubno kmetijstvo predstavlja možnost za rešitev ključnih okoljskih izzivov 21. stoletja, ki izvirajo iz globalne živinoreje in človekovega načina prehranjevanja (hipoteza 2).

Miroljubno kmetijstvo je trajnostna praksa sodobne agrikulture in varovanja okolja, ki zraven pozitivnega vpliva na okolje ponuja možnost za rešitev tudi nekaterih pomembnih družbenih izzivov, kot je prehranska kriza oz. lakota in brezposelnost.

6 VIRI

1. Acosta-Navarro J, Antoniazzi A, Midori Oki A, Carlos Bonfim M, Hong V, Acosta-Cardenas P, Strunz C, Brunoro E. 2017. Reduced subclinical carotid vascular disease and arterial stiffness in vegetarian men: The CARVOS Study. *International Journal of Cardiology*, 230: 562–566 str.
2. Baranski M, Tober D, Volakakis N, Seal C, Sanderson R, Steward G, Benbrook C, Biavati B, Markellou E, Giotis C, Ostrowska J, Rembialkowska E, Sonta K, Tahvonon R, Janovska D, Niggli U, Nicot P, Leifert C. 2014. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. *British Journal of Nutrition*, 112, 5: 794–811 str.
3. Bavec F. 2014. Pridelava in predelava soje ter drugih zrnatih stročnic na kmetijskih gospodarstvih. Lombergarjevi dnevi, 3. poljedelski posvet, 4.12.2014. Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Pivola. (elektronski vir)
http://www.kmetzav-mb.si/Lombergar_14/3_2_2014.pdf (9. avgust 2017).
4. Batty D. 2009. Brazilian faces retrieval over murder of environmental activist nun in Amazon. *The guardian*. (elektronski vir)
<https://www.theguardian.com/world/2009/apr/08/brazilian-murder-dorothy-stang> (9. avgust 2017).
5. Bukovac V, Rauter V. 2017. Vloga hrane, postenja in gibanja pri obvladovanju negativnega stresa, Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, Maribor, Slovenija: 315 str.
6. Burkholder N, Rajaram S, Sabaté J. 2016. Vegetarian Diets. Reference Module in Food Science, *Encyclopedia of Food and Health*: 401–412 str.
7. Butler R. 2009. Beef consumption fuels rainforest destruction. *Mongabay.com*. (elektronski vir)

- <https://news.mongabay.com/2009/02/beef-consumption-fuels-rainforest-destruction/>
(9. avgust 2017).
8. Butler R. 2017. Amazon destruction. Mongabay.com. (elektronski vir)
http://rainforests.mongabay.com/amazon/amazon_destruction.html (9. avgust 2017).
 9. Ceballos G, Ehrlich PR, Dirzo R. 2017. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114, 30. (elektronski vir)
<http://www.pnas.org/content/114/30/E6089> (9. avgust 2017).
 10. Chivian E, Bernstein A. 2008. *Sustaining life: How human health depends on biodiversity*. Center for Health and the Global Environment. New York, Oxford University Press.
 11. Compassion in World Farming. 2017. *Strategic Plan 2013-2017: For Kinder, Fairer Farming Worldwide*: 5 str. (elektronski vir)
https://www.ciwf.org.uk/media/3640540/ciwf_strategic_plan_20132017.pdf
9. avgust 2017).
 12. Corrin T, Papadopoulos A. 2017. Understanding the attitudes and perceptions of vegetarian and plant-based diets to shape future health promotion programs. *Appetite*, 109: 40–47 str.
 13. Ede S. 2010. The bomb is still ticking. (elektronski vir)
<http://postgrowth.org/the-bomb-is-still-ticking/> (9. avgust 2017).
 14. Eldredge N. 2001. *The Sixth Extinction*. Extinction in the past. (elektronski vir)
<http://www.actionbioscience.org/evolution/eldredge2.html> (9. avgust 2017).
 15. Energy justice network. 2017. *Dioxins & Furans: The Most Toxic Chemicals Known to Science*. How are we exposed to dioxin? (elektronski vir)
<http://www.ejnet.org/dioxin/> (9. avgust 2017).

16. Eurostat. 2017. Agricultural production-crops. (elektronski vir)
http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agricultural_production_-_crops (9. avgust 2017).
17. FAO. 1999. Women: users, preservers and managers of agrobiodiversity.
(elektronski vir)
<http://www.fao.org/docrep/x0171e/x0171e03.htm> (9. avgust 2017).
18. FAO. 2006. Livestock's long shadow. Environmental issues and options: 4–158 str.
(elektronski vir)
<http://awfw.org/wp-content/uploads/pdf/UNGlobalWarmingReport.pdf> (9. avgust 2017).
19. FAO. 2011. Global livestock production systems. (elektronski vir)
<http://www.fao.org/docrep/014/i2414e/i2414e.pdf> (9. avgust 2017).
20. FAO. 2015. FAO Statistical Pocketbook 2015, World food and agriculture.
(elektronski vir)
<http://www.fao.org/3/a-i4691e.pdf> (9. avgust 2017).
21. FAO. 2017. Soil is a non-renewable resource. (elektronski vir)
<http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/en/c/275770/> (9. avgust 2017).
22. Foresi L, Schmutz U, Antón A, Vieweger A, Bavec M, Meier M, Shahid M, Peña N, Petrasek R, Stajniko D, Vukmanič T, Landert J, Weißhaidinger R. 2016. Sustainability assessment tools for organic greenhouse horticulture. BioGreenhouse COST Action FA 1105: 32–34 str. (elektronski vir)
<http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/373584> (9. avgust 2017).
23. Gabrielin sklad. 2017. Dežela miru. Mednarodni Gabrielin sklad. (elektronski vir)
www.gabrielin-sklad.org/ (10. avgust 2017).

24. Gerbens-Leenes P. W, Mekonnen M. M, Hoekstra A. Y. 2013. The water footprint of poultry, pork and beef: A comparative study in different countries and production systems. *Water Resources and Industry*, 1-2: 25–36 str. (elektronski vir)
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212371713000024> (9. avgust 2017).
25. Gerber P. J, Steinfeld H, Henderson B, Mottet A, Opio C, Dijkman J, Falcucci, A, Tempio G. 2013. Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities. (elektronski vir) <http://www.fao.org/3/i3437e.pdf> (16. avgust 2017).
26. Goodland R, Anhang J. 2009. Livestock and climate change. *World Watch Magazine*, 22, 6: 11–15 str. (elektronski vir)
<https://www.worldwatch.org/files/pdf/Livestock%20and%20Climate%20Change.pdf> (9. avgust 2017).
27. Golja T. 2015. Vpliv živinoreje na okolje: varnostni izziv 21. stoletja. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, diplomsko delo: 36 str. (elektronski vir)
http://dk.fdv.uni-lj.si/diplomska_dela_1/pdfs/mb11_golja-teo.pdf (16. avgust 2017).
28. Harwat H, Sabaté J, Eshel G, Soret S, Ripple W. 2017. Substituting beans for beef as a contribution toward US climate change targets. *Springer Link*, 143, 1–2: 261–270. (elektronski vir)
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-017-1969-1> (9. avgust 2017).
29. Hever J. 2016. Plant-Based Diets: A Physician's Guide. *The Permanent Journal*, 20, 3: 15–82 str. (elektronski vir)
http://www.thepermanentejournal.org/issues/2016/summer/6192-diet.html?utm_content=buffer27c92&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer (9. avgust 2017).
30. HSI. 2009. An HSI Report: The Impact of Industrialized Animal Agriculture on World Hunger: 1–4 str. (elektronski vir)

- http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/animalwelfare/HSI--The%20Impact%20of%20Industrialized%20Animal%20Agriculture%20on%20World%20Hunger.pdf (9. avgust 2017).
31. IFOAM. 2017. Definition of Organic Agriculture. (elektronski vir)
<http://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture> (9. avgust 2017).
32. Jacobson, M. F. 2006. Six Arguments For a Greener Diet: How a More Plant-based Diet Could Save Your Health and the Environment. More and Cleaner Water. Washington DC, Center for Science in the Public Interest.
33. Kahleova H, Hill M, Pelikánova T. 2014. Vegetarian vs. conventional diabetic diet – A 1-year follow-up. *Cor et Vasa*, 56, 2: 140–144 str.
34. Kmietowicz Z. 2017. Red meat consumption is linked to higher risk of death from most major causes. *British Medical Journal*, 357: 2241 str. (elektronski vir)
<http://www.bmj.com/content/357/bmj.j2241> (9. avgust 2017).
35. K Naravi. 2011. Miroljubno kmetijstvo - podnebju prijazno. Ljubljana, K Naravi.
36. Kwok CS, Umar S, Myint PK, Mamas MA, Loke YK. 2014. Vegetarian diet, Seventh Day Adventists and risk of cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis, *International Journal of Cardiology*, 176, 3: 680–686 str.
37. Lužar N. 2016. Začetki in prihodnost Miroljubnega kmetijstva v Sloveniji. Naklo, Biotehniški center Naklo, Višja Strokovna šola, diplomsko delo: 25–60 str.
38. Margulis S. 2003. Causes of Deforestation of the Brazilian Rainforest. Washington, World Bank Publications: 9–37 str.
(elektronski vir)
<http://documents.worldbank.org/curated/en/758171468768828889/pdf/277150PAPER0wbwp0no1022.pdf> (9. avgust 2017).

39. Mariotti E. 2017. Vegetarian and Plant-Based Diets in Health and Disease Prevention. Academic Press, London, Združeno kraljestvo: 922 str.
40. McEvoy C. T, Temple N, Woodside J. V. 2012. Vegetarian diets, low-meat diets and health: a review. Public Health Nutrition. 15, 12: 2287–2294 str.
41. Mekonnen M. M, Hoekstra A. Y. 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. Ecosystems, 15: 401–415 str. (elektronski vir)
<http://waterfootprint.org/media/downloads/Mekonnen-Hoekstra-2012-WaterFootprintFarmAnimalProducts.pdf> (9. avgust 2017).
42. Mhrshahi S, Ding D, Gale J, Allman-Farinelli M, Banks E, Bauman A. E. 2017. Vegetarian diet and all-cause mortality: Evidence from a large population-based Australian cohort - the 45 and Up Study. Preventive Medicine, 97: 1–7 str.
43. MKGP. 2017. Promocija lokalne hrane. (elektronski vir)
http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/promocija_lokalne_hrane/ (9. avgust 2017).
44. NIJZ. 2010. Zdravje v Sloveniji. Ljubljana, Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije: 31 str. (elektronski vir)
http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/zdravje_v_slovenji.pdf (9. avgust 2017).
45. Oppenlander R. A. 2013. Why Buying Local, Eating Less Meat, and Taking Baby Steps Won't Work. Minneapolis, MN, Langdon Street.
46. Olabi A, Levitsky, D. A, Hunter J. B, Rovers A. P, Abdouni L. 2015. Food and mood: A nutritional and mood assessment of a 30-day vegan space diet. Food Quality and Preference, 40: 110–115 str.
47. Smil V. 2011. Harvesting the Biosphere: The Human Impact. Population and developmen review, 37, 4: 613–636 str. (elektronski vir)

- http://vaclavsmil.com/wp-content/uploads/PDR37-4.Smil_.pgs613-636.pdf/ (9. avgust 2017).
48. Springmann M, Charles H, Godfraya J, Raynera M, Scarborougha P. 2015. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113, 5: 4146–4151 str. (elektronski vir)
<http://www.pnas.org/content/113/15/4146.abstract?tab=author-info> (9. avgust 2017).
49. Seufert V, Ramankultty N, Foley JA. 2012. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *National Center for Biotechnology Information, Public Health Nutrition*, 485, 7397: 229–232 str. (elektronski vir) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22535250> (9. avgust 2017).
50. Soče I. 2015. Hipokrat je bil kuhar. Poti iz medicinskih in prehranskih zablod. Maribor, SITIS: 361–437 str.
51. Sranacharoenpong K, Soret S, Harwatt H, Wien M, Sabaté J. 2015. The environmental cost of protein food choices. *NCBI, Public Health Nutr*, 18, 11: 2067–2073 str. (elektronski vir)
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25374332> (16. avgust 2017).
52. Szeto YT, Kwok, TCY, Benzie IFF. 2004. Effects of a long-term vegetarian diet on biomarkers of antioxidant status and cardiovascular disease risk. *Nutrition*, 20, 10: 863–866 str.
53. Taylor, L. 1996. *Saving the rainforest*. Austin, Raintree Group.
54. Thornton P, Herrero M, Ericksen P. 2011. *Livestock Exchange Issue Brief*. International Livestock Research Institute: 1. (elektronski vir)
<https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/10601/IssueBrief3.pdf> (9. avgust 2017).
55. Tilman D, Clark M. 2014. Global diet link environmental sustainability and human health. *Nature*, 505: 518 str.

56. UN. 2012. Desertification, Drought Affect One Third of Planet, World's Poorest People, Second Committee Told as It Continues Debate on Sustainable Development. (elektronski vir)
<http://www.un.org/press/en/2012/gaef3352.doc.htm> (9. avgust 2017).
57. UNICEF. 2013. Improving Child Nutrition: The achievable imperative for global progress. (elektronski vir)
https://www.unicef.org/gambia/Improving_Child_Nutrition_-_the_achievable_imperative_for_global_progress.pdf (9. avgust 2017).
58. University of Oxford, Oxford Martin School. 2016. Plant-based diets could save millions of lives and dramatically cut greenhouse gas emissions. (elektronski vir)
http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/news/201603_Plant_based_diets (9. avgust 2017).
59. Vandana S. 2000. Stolen Harvest. Cambridge, South End Press: 70–71 str.
60. VON. 2017. Vegan Organic Network. (elektronski vir)
<http://veganorganic.net/> (9. avgust 2017).
61. Združenje za razvoj miroljubnega kmetijstva. 2016. Deset prednosti Miroljubnega kmetijstva (elektronski vir) <http://www.miroljubno-kmetijstvo-v-razvoju.org> (19. julij 2017).
62. Wynes S, Nicholas K. A. 2017. The climate mitigation gap: education and government recommendations miss the most effective individual actions. Environmental Research Letters, 12, 7. (elektronski vir)
<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aa7541/pdf> (9. avgust 2017).
63. Yeh MC, Glick-Bauer M. 2016. Vegetarian diets and disease outcomes. V: Fruits, vegetables, and herbs. Bioactive foods in health promotion, Academic Press: 149–164 str.
64. UKM. 2017. UM:NIK. (elektronski vir)
<http://www.ukm.um.si/> (12. september 2017).

7 ZAHVALA

Zahvaljujem se vsem, ki so mi v preteklih letih študija in ob pisanju tega dela stali ob strani.

Še posebej bi se rad zahvalil mentorici za vso podporo in trud pri nastajanju naloge, za spoštovanja vredno strokovnost, iskrenost in požrtvovalnost skozi vsa leta študija.

Zahvala gre tudi vsem posameznikom in organizacijam za razvoj miroljubnega načina kmetovanja v Sloveniji in Nemčiji, da sem imel možnost spoznati ta način kmetovanja, mišljenja in življenja v teoriji in praksi, da sem se lahko ob tem veliko naučil in ustvaril spoznanja, ki mi bodo v oporo in pomoč na moji nadaljnji študijski in življenjski poti.

Skupaj z njimi upam, da bo s pomočjo predloženega diplomskega dela podano sporočilo doseglo širši krog ljudi in da bodo o obravnavani temi razmislili.

8 PRILOGE

8.1. Osnovna načela Združenja za razvoj miroljubnega kmetijstva v Sloveniji

Osnovna načela miroljubnega kmetijstva, ki jih navaja Združenje za razvoj miroljubnega kmetijstva v Sloveniji so:

- vzpostaviti mir med ljudmi, živalmi, rastlinami in minerali;
- živali imajo pravico do svojega življenja, življenjskega prostora in hrane; imajo tudi pravico do pomoči in življenja do svoje naravne smrti; živali se ne sme izkoriščati, prodajati, ubijati, predelovati in prehranjevati s trupli živali; ne redi se jih za gnoj in gnojnico, za mleko ali jajca; če živijo na kmetijah, se jim zagotovi primerno življenje do naravne smrti, podobno kot članom družine;
- ni dovoljeno uporabljati kemičnih sredstev (umetnih gnojil, škropiv) gnoja in gnojnice;
- ni dovoljena genska manipulacija oz. uporaba gensko spremenjenih semen;
- zemlja je živ organizem in podobno kot človek potrebuje počitek; po opravljenem delu se morajo spočiti tudi polja za aktivno fazo rodnosti; v MK njive dve leti rodijo, tretje leto pa ostanejo v prahi (neobdelane) in črpajo novo moč;
- kmetje na poti k miroljubnemu kmetijstvu se zavedajo pomembnosti nenehnega pozitivnega odnosa do ljudi, živali, rastlin in mineralov ter se trudijo to uresničevati tudi v praksi. Zemljo vidijo kot svojo hraniteljico, prijateljico, mater, ki jih hrani in preživlja. Vse, kar je v njej in na njej, je v medsebojni komunikaciji. Kmetje na poti k miroljubnemu kmetijstvu se zavedajo, da minerali, rastline, živali in človek skupaj tvorijo celoto in se do njih tudi tako obnašajo. Zato velja zlato pravilo: »Kar ne želiš, da nekdo stori tebi, ne stori ti njemu« (Združenje za razvoj miroljubnega kmetijstva 2016).