

Tehnološka platforma 'Organics'

Vizija za raziskovalni
program za ekoživila
in ekološko kmetijstvo
do leta 2025

Ekokmetijsko znanje za prihodnost

Vizija za raziskovalni program za ekoživila in ekološko kmetijstvo do leta 2025

Ekokmetijsko znanje za prihodnost

Pripravili Urs Niggli, Anamarija Slabe, Otto Schmid,
Niels Halberg in Marco Schlüter

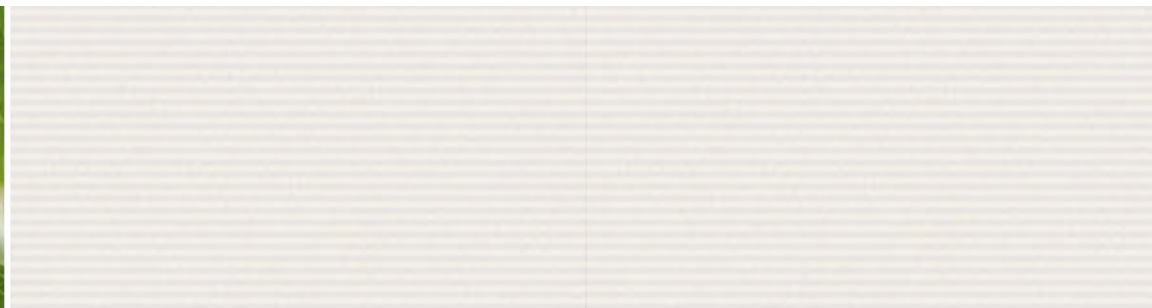
Ljubljana, 2009
Inštitut za trajnostni razvoj

IFOAM Regionalna skupina za Evropsko unijo (Skupina IFOAM EU)
Rue du Commerce 124, 1000 Bruselj, Belgija
Tel.: +32 2 735 27 97, faks: +32 2 735 73 81
info@ifoam-eu.org; www.ifoam-eu.org

Mednarodno združenje za raziskovanje v ekološkem kmetijstvu (ISOFAR)
c/o Institut für Organischen Landbau (IOL)
Katzenburgweg 3, 53115 Bonn, Nemčija
Tel.: +49 228 735616, faks: +49 228 735617
info@isofar.org; http://www.isofar.org

Kazalo vsebine

1	Predgovor	4		
2	Povzetek	6	8	Vizija za leto 2025: strateške raziskovalne prioritete za soočenje z glavnimi izzivi za evropsko in globalno družbo 26
3	Uvod	8	8.1	UPORABNE ZAMISLI ZA OKREPITEV MOČI PODEŽELSKIH GOSPODARSTEV V REGIONALNEM IN GLOBALNEM OKVIRU 27
4	Sedanje razmere v ekološkem kmetijstvu	9	8.1.1	NAŠA VIZIJA ZA LETO 2025 27
4.1	EKOLOŠKO KMETIJSTVO V EU	9	8.1.2	TEMELJNO NAČELO 27
4.2	EKOLOŠKO KMETIJSTVO V POVEZAVI S POLITIKAMI EU	10	8.1.3	KAKŠNO POSEBNO VLOGO BI EKOLOŠKO KMETIJSTVO IN ŽIVILSTVO LAHKO IGRALO IN KATERE JAVNE DOBRINE BI LAHKO ZAGOTAVLJALO ZA OKREPITEV MOČI REGIONALNIH GOSPODARSTEV? 28
4.3	AKCIJSKI NAČRT ZA EKOLOŠKO HRANO IN KMETIJSTVO	11	8.1.4	PRIMERI ZAMISLI ZA RAZISKOVANJE 29
4.4	RAZISKOVANJE NA PODROČJU EKOŽIVIL IN EKOLOŠKEGA KMETIJSTVA V EVROPI	11	8.2	ZAGOTAVLJANJE HRANE IN EKOSISTEMOV S POMOČJO EKOFUNKCIONALNE INTENZIFIKACIJE 31
5	Predvidevanja o prihodnjih izzivih in gibanjih v kmetijstvu in živilstvu	13	8.2.1	NAŠA VIZIJA ZA LETO 2025 31
6	Ekološko kmetijstvo in pridelava hrane v povezavi z globalnimi spremembami in spreminjajočimi se prehranskimi usmeritvami	15	8.2.2	TEMELJNO NAČELO 31
6.1	OKOLJE IN EKOLOGIJA	15	8.2.3	KAKŠNO POSEBNO VLOGO BI EKOLOŠKO KMETIJSTVO IN ŽIVILSTVO LAHKO IGRALO V EKOFUNKCIONALNI INTENZIFIKACIJI PRESKRBE S HRANO? 32
6.1.1	MANJŠE ONESNAŽEVANJE	15	8.2.4	PRIMERI ZAMISLI ZA RAZISKOVANJE 33
6.1.2	BIOLOŠKE IN FIZIČNE LASTNOSTI TAL	16	8.3	VISOKOKAKOVOSTNA ŽIVILA – TEMELJ ZDRAVE PREHRANE IN KLJUČ ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI ŽIVLJENJA IN ZDRAVJA 36
6.1.3	BIOTSKA RAZNOVRSTNOST	16		PREHRANSKI IZZIVI 36
6.1.4	PODNEBNE SPREMEMBE	17	8.3.1	NAŠA VIZIJA ZA LETO 2025 36
6.1.5	POMANJKANJE VODE	18	8.3.2	TEMELJNO NAČELO 36
6.1.6	POMANJKANJE FOSILNIH GORIV	18	8.3.3	KAKŠNO POSEBNO VLOGO BI EKOLOŠKO KMETIJSTVO IN ŽIVILSTVO LAHKO IGRALO IN KATERE JAVNE DOBRINE BI LAHKO ZAGOTAVLJALO ZA OKREPITEV MOČI REGIONALNIH GOSPODARSTEV? 36
6.2	DRUŽBENO-EKONOMSKI UČINKI	18	8.3.4	PRIMERI ZAMISLI ZA RAZISKOVANJE 37
6.2.1	EKONOMIKA KMETIJE	18		
6.2.2	DRUŽBENI UČINEK	18		
6.3	KAKOVOST ŽIVIL IN VIDIKI VARNOSTI HRANE	19		
7	Slabosti, tehnološki primanjkljaji in raziskovalne potrebe v ekološkem kmetijstvu	22	9	Struktura 40
7.1	PRIMANJKLJAJ V PRODUKTIVNOSTI	22	9.1	FORUM DELEŽNIKOV/POSVETOVALNA SKUPINA 40
7.2	PRIMANJKLJAJ V UČINKOVITOSTI RABE ENERGIJE V POSEBNIH PRIMERIH	22	9.2	USMERJEVALNI ODBOR 40
7.3	VELIKE RAZLIKE V EKOLOŠKIH DOBRINAH IN STORITVAH NA TRŽNO USMERJENIH EKOLOŠKIH KMETIJAH	23	9.3	TAJNIŠTVO 40
7.4	VELIKE RAZLIKE MED VZORCI KAKOVOSTI ŽIVIL NA TRŽNO USMERJENIH EKOLOŠKIH KMETIJAH	23	9.4	DELOVNE SKUPINE 40
7.5	PRAVIČNOST DO VSEH: VISOKA CENA EKOLOŠKIH ŽIVIL	24		



1 Predgovor

Znanost in raziskovanje sta med glavnimi gibalni prizadevanju, da bi našli rešitve za ključne probleme, s katerimi se sooča družba, ter razvili inovacije in zagotovili rast, zaposlovanje in konkurenčnost gospodarstva EU. EU je zato oblikovala vrsto okvirnih programov kot glavnih orodij, s pomočjo katerih zagotavlja podporo raziskovalnim in razvojnim dejavnostim in ki pokrivajo skoraj vsa področja znanosti. Trenutno poteka 7. okvirni program (2007 do 2013), ki združuje vse pobude EU, povezane z raziskovanjem, z namenom, da bi dosegli opisane cilje.

Sistemi ekoživil in ekološkega kmetijstva so obetajoč in inovativen način za soočenje z izzivi, pred katerimi se je EU znašla na področju kmetijstva in pridelave hrane. Ekološka pridelava in predelava hrane že dobra tri desetletja spodbuja dinamično rast trga, prispeva k prihodkom kmetij in ustvarja delovna mesta. Obenem zagotavlja javne dobrine v smislu varovanja okolja, dobrobiti živali in razvoja podeželja. Poleg tega so inovacije, ki jih je ustvaril ekokmetijski sektor, igrale pomembno vlogo pri splošnem usmerjanju kmetijstva in pridelave hrane v trajnostnost, kakovost in tehnologije z nizkimi tveganji.

Zato je vlaganje v raziskovanje na področju ekološkega kmetijstva in hrane v splošnem interesu, saj z njim lahko izboljšujemo in razvijamo tako sam sistem, kot tudi celotno ekokmetijsko živilsko verigo.

Tehnološke platforme (TP) so se izkazale kot močno orodje za povezovanje širokega razpona deležnikov pri določanju prednostnih raziskovalnih tem na določenem področju. Tehnološke platforme vodi industrija, vendar vključujejo tudi finančni sektor, javne oblasti, raziskovalno skupnost in civilno

družbo. Institucije EU jim priznavajo velik potencial.

Trenutno obstaja 34 TP, vendar se nobena od njih ne posveča kmetijstvu in javnim dobrinam na splošno, niti ne posebej ekološkemu kmetijstvu in hrani. Na ta primanjkljaj je opozorila Evropska komisija na konferenci "Prihodnji izzivi kmetijskega raziskovanja v Evropi" v Bruslju 26.-27. junija 2007. Zoran Stančič, namestnik generalnega direktorja Direktorata za raziskovanje, je dejal: "Tehnološke platforme in delovne skupine SCAR so pokazale svoje zmožnosti za razčlenitev raziskovalnih izzivov na posebna področja, ki pokrivajo hrano, krmo, vlakna in goriva. Vendar pa na nekaterih področjih ni ustreznih platform, kot na primer v raziskovanju, usmerjenem v javne dobrine, ali v ekološkem kmetijstvu."

Zato je IFOAM EU (ki predstavlja sektor ekološkega kmetijstva in hrane) v tesnem sodelovanju z ISOFAR začel proces, katerega namen je razviti vizijo inovativnih raziskovalnih dejavnosti za sisteme ekoživil in ekološkega kmetijstva, z močnim poudarkom na zagotavljanju javnih dobrin. Procesu se je pridružila vrsta partnerjev in organizacij ter člani Evropskega parlamenta.

Ta dokument je rezultat intenzivne štirinajstmesečne razprave in postopka posvetovanja, v katerem so sodelovali številni deležniki in čigar namen je bil zagotoviti pregleden proces in okrepiti upravičenost vizije:

- › Osnova za prvi osnutek vizije je bila oblikovana junija 2007 na dvodnevni delavnici v Hagenthalle-Bas v Franciji. Prek 30 kmetov, predelovalcev, trgovcev in znanstvenikov je obravnavalo različne scenarije za kmetijske in prehranske sisteme v letu 2025, postavilo ekokmetijsko industrijo v ustrezen kontekst in razpravljalo o kon-

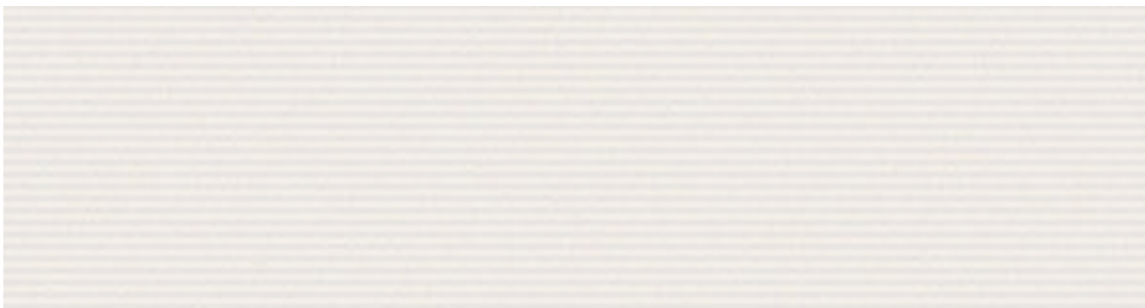
ceptih, ki bi morda lahko odgovorili na največje izzive prihodnosti.

- › Po postopku ožjega posvetovanja, ki je vključeval strokovnjake, je bil dopolnjen dokument s pomočjo elektronskega posvetovanja med različnimi deležniki dvakrat na voljo širši javnosti (november – december 2007, april – maj 2008).
- › Vizija je bila predstavljena in/ali obravnavana na vrsti dogodkov, vključno na posvetovalni skupini za ekološko kmetijstvo pri Evropski komisiji novembra 2007, ekokmetijskem kongresu IFOAM v Bruslju (december 2007), kongresu na sejmu Biofach 2008 in na Svetovnem ekokmetijskem kongresu v Modeni (junij 2008).
- › Novoustanovljeni forum deležnikov na ravni EU, ki ga sestavljajo zainteresirane organizacije na ravni EU in opazovalci iz Evropske komisije, je osnutek vizije dokaj natančno obravnaval junija 2008.
- › Julija 2008 je skupina strokovnjakov opravila zadnji pregled dokumenta.

Vzporedno s tem procesom je bila ustanovljena tehnološka platforma 'Organics', ki se osredotoča na trajnostne živilske sisteme in javne dobrine. Uradno je bila predstavljena decembra 2008. Poleg prej omenjenih organizacij so se platformi pridružile različne organizacije ključnih deležnikov na ravni EU (glej članstvo platforme). Upamo, da ji bodo poleg ekokmetijskega sektorja široko podporo zagotovile tudi organizacije civilne družbe. Svojo podporo platformi je izrazila tudi vrsta članov Evropskega parlamenta. Potekajo pogovori z nadaljnjimi zainteresiranimi organizacijami. Predvideno je tudi večje sodelovanje posameznih kmetov in podjetij.

Platforma ima uradno sestavo, delovno zgradbo in način dela (gl. 8. poglavje). Člani ekokmetijskega gibanja, znanstvene skupnosti in civilne družbe bodo lahko prispevali k delu TP na prostovoljni osnovi. Tajništvo platforme se nahaja na sedežu IFOAM EU v Bruslju, koordinator platforme pa skrbi za usklajevanje njenih dejavnosti. Končni rezultat bo strateški raziskovalni koncept in akcijski načrt raziskovanja.

Tehnološka platforma bo povezala raziskovalne prioritete, ki jih je treba posredovati neposredno institucijam EU. Predstavitev vizije in TP bo ponazorila ogromen inovativni zamah raziskovanja v ekološkem kmetijstvu in živilstvu – inovacije, ki koristijo celotni evropski družbi – in bo pomagala določiti prednostne raziskovalne teme.



2 Povzetek

Raziskovanje je eno najpomembnejših orodij za nadaljnji razvoj in širitev ekološkega kmetijstva in ekoživil. Zato je pomembno, da raziskovalni program EU nudi ustrezno podporo raziskovanju na področju ekološkega kmetijstva in živil. Ekološko kmetijstvo in pridelava hrane sta inovativni učni področji za trajnostnost in sta zato še posebej zanimivi za evropsko družbo.

Ta vizija je bila pripravljena v času od junija 2007 do avgusta 2008 na osnovi široke razprave med organizacijami kmetov, znanstveniki, veletrgovci in trgovci z ekoživila na drobno, ter krovnimi organizacijami na ravni EU, ki predstavljajo vrsto trgovskih, netrgovskih in civilnih interesov. Vizija (a) prikazuje prednosti in slabosti ekološke hrane in kmetijstva, (b) identificira pet globalnih in evropskih izzivov in usmeritev, na katere naj bi se osredotočilo raziskovanje v kmetijstvu in živilstvu, (c) razvršča strateške prioritete za nadaljnje raziskovanje, in (č) izpostavlja veliko število specifičnih raziskovalnih dejavnosti za prihodnost.

Ekološko kmetijstvo in ekoživila so hitro rastoč sektor evropskega gospodarstva; trg ekoživil je eden najbolj obetavnih »vodilnih trgov«. EU je svetovna voditeljica v smislu raziskovanja in prenosa znanja, pravnega in zakonodajnega okvira za ekokmetijski sektor, predelave ekoživil, certifikacije, trgovine (tako uvoza kot izvoza) in porabe. Raziskovalne dejavnosti so ključnega pomena za to, da bo EU ohranila vodilni položaj na tem inovativnem političnem in gospodarskem področju.

»Vizija za raziskovalni program za ekoživila in ekološko kmetijstvo do leta 2025« je identificirala naslednje ključne izzive in usmeritve v kmetijstvu in preskrbi s hrano:

- › Razpoložljivost hrane, stabilnost preskrbe z njo ter dostop do nje (globalni izziv s pomembnimi posledicami za evropsko kmetijstvo in preskrbo s hrano).
- › Izčrpavanje naravnih virov in uničevanje urejevalnih, kulturnih in podpornih ekosistemskih storitev.
- › Odseljevanje s podeželja ter industrializacija in odtujevanje prehranskih verig.
- › Rastoče povpraševanje po visokokakovostni hrani in hrani z dodano vrednostjo.

V dokumentu so opredeljene prednosti in slabosti ekoživil in ekološkega kmetijstva, kot ga poznamo danes. Ekološko kmetijstvo je večnamenska in izrazito trajnostna metoda, ki gospodarno uporablja naravne vire in internalizira okoljske probleme ter ima veliko pozitivnih učinkov na raznolikost krajin, kmetij, polj in vrst. V ekološkem kmetijstvu so zelo pomembne etične vrednote, kot je dobrobit ljudi in živali, prav tako je pomembno sodelovanje deležnikov ter odgovornost posameznika vzdolž prehranske verige. Ekološko kmetijstvo je še posebno primerno za okrepitev moči krajevnih gospodarstev, ne da bi se ob tem zatekali k trgovinskim oviram. Visokokakovostna hrana in razsodna prehrana sta neločljivo povezani z ekološkimi živili, tako da je prehrana z ekoživila vodilo za sodobne življenjske sloge in prehrano.

Ta dokument opisuje tri strateške raziskovalne prioritete za raziskovanje na področju ekoživil in ekološkega kmetijstva, ki bodo prispevale k napredku ekokmetijske proizvodnje in naše družbe, hkrati pa bodo pomembno prispevale k razvoju trajnostne evropske poti za zagotovitev gospodarskega razcveta in dobrobiti državljanov.

Vizija prihodnje vloge ekološkega kmetijstva in prehranskih sistemov v evropski družbi obsega:

- › Uspešne zamisli za okrepitev moči podeželskih gospodarstev v regionalnem in globalnem okviru.
- › Zagotavljanje hrane in ekosistemov s pomočjo ekofunkcionalne intenzifikacije.
- › Visokokakovostna živila – temelj zdrave prehrane in ključ za izboljšanje kakovosti življenja in zdravja.

Raziskovalne dejavnosti, ki temeljijo na ekoloških prehranskih in kmetijskih sistemih, lahko veliko prispevajo k trajnostnosti kmetijstva in pridelave hrane nasploh. Tovrstno raziskovanje močno vključuje deležnike v decentraliziranih sistemih znanja in stroke ter temelji na strogem sistemskem povezovanju v celoto in celostnih analizah medsebojnih vplivanj in tehtanj med odločitvami. Da bi našlo odgovor na nove izzive, raziskuje tudi različne vrste novih, domiselnih in ustreznih tehnologij, ter jih vgrajuje v sisteme ekološkega živilstva in kmetijstva, kadar s tem lahko okrepi načela in prakse ekološkega kmetijstva.

Ta vizija bo okvir za razvoj strateškega raziskovalnega programa z jasno določenimi prednostmi, na osnovi katerega bo pripravljen akcijski načrt raziskovanja za ekološko kmetijstvo in živilstvo ter raziskovalno skupnost. »Vizija za raziskovalni program za ekoživila in ekološko kmetijstvo do leta 2025« je bila uradno predstavljena decembra 2005 z namenom, da bi spodbudila in oblikovala razprave v ekokmetijskem sektorju in raziskovanju.

»Vizija za raziskovalni program za ekoživila in ekološko kmetijstvo do leta 2025« si postavlja

visoke cilje. Ukvarja se s potrebami vse številnejše človeške populacije po ustrezni in zanesljivi preskrbi s hrano in kmetijskimi pridelki za druge namene, pa tudi z ohranjanjem krajine, biotske raznovrstnosti in rodovitnih tal. Namen zamisli za raziskovanje, ki so predlagane v tej viziji, je spodbujanje produktivnih kmetij in kmetijskih sistemov, ki so se s pomočjo raznovrstnosti in prožnosti sposobni soočati s podnebnimi spremembami. Potrebno je zmanjšati odvisnost pridelave hrane od neobnovljivih virov, še zlasti fosilnih goriv.

Vendar pa trajnostnost v pridelavi hrane pomeni več kot le ohranjanje ravnotežja med gospodarstvom in varstvom okolja. Njen namen je zagotavljati dobrobit ljudi. V viziji so enako pomembna tudi etična in kulturna vprašanja. Etična vprašanja so povezana na primer z dobrobitjo živali, dobrim vodenjem ter dobro obveščeni, neodvisno mislečimi državljani, ki so zmožni sprejemati odločitve glede kakovosti in pestrosti hrane, ki jo uživajo. Etično kmetijstvo, trgovina in potrošnja so za človeštvo z vidika trajnostnosti eksistenčna vprašanja.¹

¹ Nick Clarke, Clive Barnett, Paul Cloke in Alice Malpass (2007). *Globalising the consumer: Doing politics in an ethical register. Political Geography. Volume 26, Issue 3, 231-249.*



3 Uvod

Ekoživila in ekološko kmetijstvo so v EU in po svetu v nenehnem vzponu. Ekološko kmetijstvo internalizira okoljske stroške kmetovanja in zagotavlja številne druge javne koristi, še zlasti na področju okolja, gospodarjenja z naravnimi viri in vitalnosti podeželskih območij. Ekološki kmetje v EU so upravičeni do kmetijsko okoljskih plačil, kar je izraz priznanja njihovim kmetijskim metodam.

Ekološko kmetijstvo je tudi v skladu s pričakovanji vedno večjega števila potrošnikov, ki ekološka živila kupujejo kljub precej višjim cenam. Potrošniki vse bolj dajejo prednost živilom z dodano vrednostjo, kot je visoka kakovost, koristnost za zdravje in dobrobit živali. Certifikacija ekoživil je shema kakovosti živil na ravni EU in je kot taka merilo kakovosti v svetovnem smislu.

Prihodnji izzivi, s katerimi se soočata kmetijstvo in pridelava hrane, so zelo veliki. Ekološko kmetijstvo je zmožno odgovoriti na te izzive, tako na področju okolja (zmanjševanje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje, gospodarjenje z vodo in tlemi, biotska raznovrstnost in stabilna okolja), kot tudi na področju živil oziroma hrane (potreba po trajnostni pridelavi in predelavi visokokakovostnih živil), razvoja podeželja in dobrobiti živali.

Komisarka za kmetijstvo Mariann Fischer Boel je ob več priložnostih poudarila, da je prihodnost evropskega kmetijstva v pridelavi visokokakovostne hrane, in da bo kakovost ključ do močnega evropskega živilskega sektorja. Ekoživila so v tej povezavi na prvem mestu in so vodilni trg za živila z visoko kakovostjo in visoko vrednostjo.

Vendar pa je treba opozoriti, da ekološka pridelava EU tekmuje tako s konvencionalno pridelavo, kot tudi z globalno ekološko pridelavo. Nje-

na konkurenčnost je zato v veliki meri odvisna od inovacij, novih ustreznih tehnologij in znanstvenih dokazov v podporo boljši kakovosti.

Uspešno in inovativno raziskovanje na področju ekoživil in ekološkega kmetijstva bo eno najpomembnejših orodij za izpolnitev opisanih pričakovanj in za to, da bomo čim bolje izkoristili priložnosti.

Ekološko kmetijstvo je pripeljalo inovacije v vse vidike kmetijske prakse. Primeri tega vpliva so sistemski pristop v ekološkem kmetijstvu, povezan z inter- in transdisciplinarno znanostjo, ter koncept naravnosti². Bolj praktični primeri so preprečevanje bolezni v živinoreji, diverzifikacija elementov krajine in tehnike biotičnega nadzora. Takšne inovacije so značilne tudi za predelavo živil. Zamisli, ki so jih vpeljali predelovalci ekoloških živil, so ohranjanje naravnosti, zmanjševanje živilskih dodatkov in uporaba pazljivih fizičnih procesov v predelavi.

Potencial za inovacije na osnovi ekokmetijskega znanja je obsežen, prav tako je zelo velik tudi možen vpliv na javne dobrine in storitve ter na trge. Vendar pa sedanje financiranje raziskovanja in širjenja rezultatov tega potenciala ne odseva v ustreznih meri.

Namen tega dokumenta je, da pokaže pot do evropskega raziskovalnega programa za ekoživila in ekološko kmetijstvo, ki bo pomagal odgovoriti na glavne izzive v naslednjih dvajsetih letih.

² Verhoog, H., Matze, M., Lammerts van Bueren, E. in T. Baars (2003). The role of the concept of the natural (naturalness) in organic farming. - Journal of Agricultural and Environmental Ethics 16, 29-49.

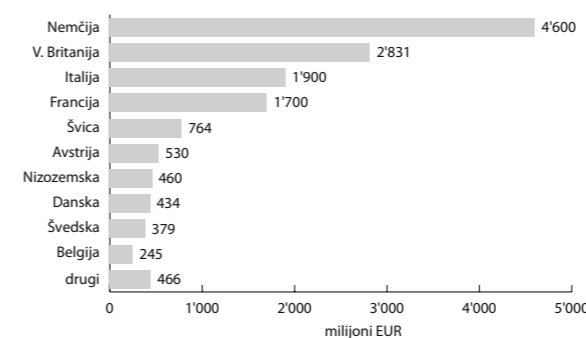
4 Sedanje razmere v ekološkem kmetijstvu

4.1 Ekološko kmetijstvo v EU

Naraščajoče povpraševanje potrošnikov po ekoloških živilih in posledičen porast ekološke pridelave sta privedla do sprejema Uredbe Sveta (EGS) 2092/91 v letu 1991.

Ekokmetijski sektor je trenutno v mnogih evropskih državah eden najhitreje razvijajočih se sektorjev živilske industrije. Na osnovi podatkov S. Padel in drugih (2008) lahko sklepamo, da je evropski trg ekoživil v letu 2006 zrasel za več kot 10% in je bil vreden približno 14 milijard EUR. Na mnogih uveljavljenih evropskih trgih (kot sta npr. Nemčija in Velika Britanija) povpraševanje raste precej hitreje od ponudbe.

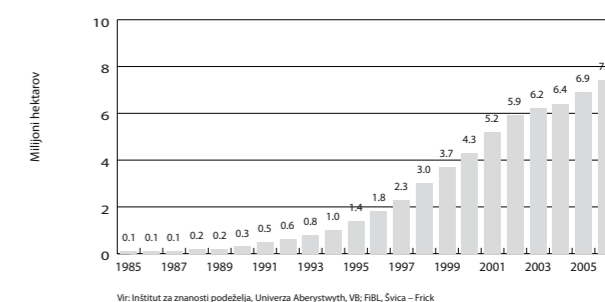
Evropski trg ekoživil v letu 2006



Slika 1: Evropski trg ekoživil v letu 2006³

Vendar pa so med različnimi državami precejšnje razlike v gibanjih. Pridelava v večini "starih" držav članic EU je v letu 2006 obsegala tudi do 13% vseh kmetijskih zemljišč⁴; v EU je bilo v ekološki pridelavi več kot 6,8 milijonov hektarov (7,4 milijone hektarov v celi Evropi).

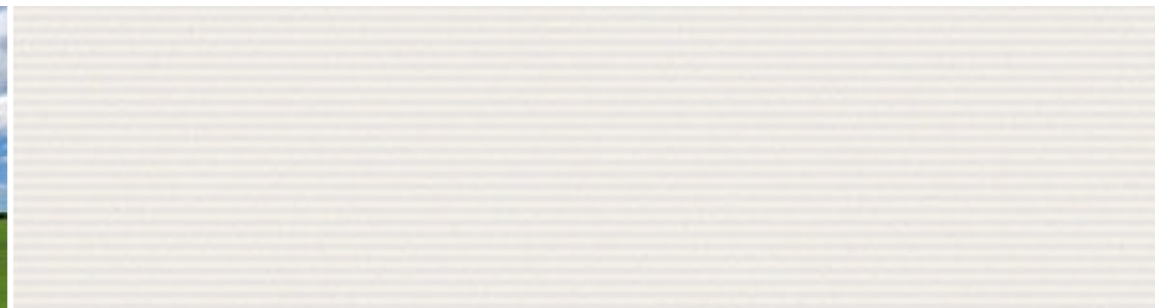
Razvoj ekokmetijskih zemljišč v Evropi 1985-2006



Slika 2: Razvoj obsega ekokmetijskih zemljišč v Evropi⁵

V državah, kot so Danska, Avstrija in Švica, potrošnja ekoživil obsega od 4,5 do 5,5 odstotka. Toda ob tem, ko se je obseg ekokmetijskih zemljišč z enako hitrostjo povečeval v mnogih novih državah članicah EU ter v državah kandidatkah in možnih kandidatkah – z letno rastjo tudi do 100%⁶, pa raven potrošnje v teh državah ostaja nizka (< 1%).

V večini evropskih držav je ekološko kmetijstvo deležno podpore v okviru programov razvoja podeželja⁷. Večina držav EU in EEA (Evropske gospodarske skupnosti) je vpeljala plačila na površino za podporo preusmerjanju v ekološko kmetijstvo in (v večini primerov) ekološko kmetovanje, Bolgarija in Romunija pa jih bosta uvedli v kratkem. Vendar pa se višine plačil med državami zelo razlikujejo⁸. V letu 2003 je bilo povprečno plačilo na površino za ekološko kmetovanje najvišje v Grčiji (404 EUR/ha), kar je odražalo tedanje gojenje pretežno visoko donosnih kmetijskih rastlin, najnižje pa v Veliki Britaniji (36 EUR/ha), kar odraža nizka plačila na površino za obširna območja travinja. Povprečje EU15 je bilo 185 EUR/ha. V novih državah članicah je bilo v letu 2004 plačilo na površino najvišje v Litvi (274 EUR/ha), sledi Slovenija z 243 EUR/ha. V primerjavi s prvim letom podpor ekološkemu kmetovanju so najvišje



povprečno plačilo na površino zabeležili v Sloveniji (226 EUR/ha), najnižje pa v Latviji (21 EUR/ha), ki ji sledijo Estonija (28 EUR/ha) ter Litva in Poljska (obe 29 EUR/ha).

Potreba po nadaljnemu razvoju sektorja je pripeljala do nove uredbe Sveta EU, (ES) št. 834/2007 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov, ki je začela veljati leta 2009⁹. Ta uredba vsebuje tudi cilje in načela ekološkega kmetijstva, podobne tistim, ki jih je razvil IFOAM – Mednarodna zveza gibanj za ekološko kmetijstvo.

Ekološko kmetijstvo je inovacija, ki uživa politično podporo vseh evropskih vlad. Nekatere države članice EU so celo izrazile cilje svojih podpor, namreč, da naj bi v bližnji prihodnosti ekološko obdelovali med 10 in 20 odstotki vseh kmetijskih zemljišč¹⁰.

4.2 Ekološko kmetijstvo v povezavi s politikami EU

Celotna strategija EU je opisana v Lizbonski strategiji – pobudi predsednikov držav in vlad v letu 2000: EU naj do leta 2010 postane najbolj konkurenčno in dinamično, na znanju temelječe gospodarstvo na svetu. Ta strategija je dobila nov poudarek na pomladnem vrhu I. 2005¹¹, in sicer povečevanje gospodarske rasti in ustvarjanje delovnih mest.

Sistemi ekološkega kmetijstva in živilstva lahko bistveno prispevajo k doseganju ciljev Lizbonske strategije. Kot hitro rastoč gospodarski sektor zagotavljajo nova in privlačna delovna mesta v kmetijski pridelavi, predelavi ekoloških živil in trgovini, nadzoru in certifikaciji, svetovanju in usposabljanju, pa tudi v ekoturizmu in ostalih storitvah, ki jih nudi naraščajoče število ekoloških kmetij in proizvajalcev.

Več evropskih univerz je nedavno začelo ponujati fakultetni in magistrski študij upravljanja ekokmetijske prehranske verige, saj to področje smatrajo za pomemben prihodnji trg za svoje študente. Sistemi ekoloških in ekološkega kmetijstva na mnoge načine združujejo tradicionalna znanja z novimi tehnologijami, kar je pristop, zaradi katerega so še zlasti zanimivi za Evropo in hkrati še posebej konkurenčni v državah EU. Celotna ekokmetijska živilska veriga je nadalje tudi področje z visokimi zahtevami po znanju, ki potrebuje veliko število kvalificiranih ljudi in omogoča usposabljanje ljudi z bogatimi izkušnjami. Ta koncept kmetijstva in živilstva nudi odlične priložnosti za gospodarsko rast in stabilnost, še zlasti na podeželju, na kmetijah, na področju turizma, storitev, izobraževanja, obrti in trgovine, ter v malih in srednje velikih podjetjih.

Trajnostno gospodarjenje z biotičnimi viri je prednostno načelo gospodarjenja z evropskimi tlemi, gozdom in morjem, kar opredeljujejo številni dokumenti politik EU. To je seveda tudi temeljni kamen Skupne kmetijske politike, ki se izvaja s pomočjo ukrepov 1. in 2. stebra. Na vrhu v Göteborgu I. 2001 je Evropski svet sprejel strategijo trajnostnega razvoja EU, ter s tem lizbonskemu procesu za zaposlovanje, gospodarsko reformo in socialno kohezijo dodal okoljsko razsežnost¹².

Julija 2002 je Evropska skupnost sprejela 6. okoljski akcijski načrt¹³, ki določa okoljske prioritete EU za naslednjih deset let. V okviru akcijskega načrta so opisana štiri prednostna področja, kjer je potrebno takojšnje ukrepanje: podnebne spremembe (1), biotska raznovrstnost (2), okolje in zdravje ter kakovost življenja (3), ter naravni viri in odpadki (4). Izvajanje teh dejavnosti vključuje pripravo sedmih tematskih

strategij, kot so tla, trajnostna raba pesticidov in trajnostna raba naravnih virov.

EU se je obvezala, da bo do leta 2010 zaustavila upadanje biotske raznovrstnosti. Evropska unija je kot nadaljevanje strategije o biotski raznovrstnosti iz leta 1998 na več uradnih srečanjih potrdila svojo zavezo ciljem do leta 2010. Evropska komisija je leta 2006 objavila svoje sporočilo "Zaustavitev upadanja biotske raznovrstnosti do leta 2010"¹⁴.

Evropska komisija je na začetku leta 2006 sprejela "Akcijski načrt za zaščito in dobro počutje živali 2006 do 2010"¹⁵. Na petih glavnih področjih dejavnosti so močno v ospredju uporabne raziskave o zaščiti in dobrobiti živali.

Sistemi ekološkega kmetijstva in živil na celosten in hkrati praktičen način prispevajo k številnim evropskim politikam trajnostnega gospodarjenja z naravnimi viri, ohranjanja biotske raznovrstnosti in krajin, okoljskih vprašanj ter dobrobiti živali.

4.3 Akcijski načrt za ekološko hrano in kmetijstvo

Evropski Akcijski načrt za ekološko hrano in kmetijstvo je bil pripravljen leta 2004 z namenom promovirati ekološko kmetijstvo in še zlasti podpreti ekokmetijsko oziroma ekološko verigo. V njem so poudarjene posebne koristi ne le za okolje, temveč tudi za javno zdravje, družbeni razvoj, razvoj podeželja in dobro počutje živali. Med 21 naštetimi dejavnostmi je tudi dejavnost št. 7: "Okrepiti raziskovanje na področju ekološkega kmetijstva in metod proizvodnje"¹⁶. V Delovnem dokumentu uslužbencev Evropske komisije iz junija 2004 je poudarjen pomen novih tehnologij, izboljšanja izmenjave informacij in prenosa ustreznih tehnologij do kmetov, za vsako

politiko, katere cilj je razvoj ekokmetijskega sektorja. Med pristopi, ki spodbujajo napredek, je omenjeno izboljšano vertikalno sodelovanje med znanostjo, uporabnim raziskovanjem, svetovalnimi službami in kmeti, kot tudi horizontalne sinergije med državami članicami. Dokument Komisije poleg tega izpostavlja največje ovire v predelovalni industriji in v distribuciji, kjer so potrebne različne tehnologije in drago ločevanje ter sistemi sledenja. To so ovire, ki jih je potrebno obravnavati s pomočjo interdisciplinarnih raziskovalnih dejavnosti na področju živilskih verig.

4.4 Raziskovanje na področju ekoloških in ekološkega kmetijstva v Evropi

Raziskovanje ima ključno vlogo pri nenehnem napredku in pri širitvi ekoloških in ekološkega kmetijstva. Do 1980-tih let so raziskovalne dejavnosti v ekološkem kmetijstvu izvajali predvsem zasebni raziskovalni inštituti. Leta 1982 so ekološko kmetijstvo v svoje učne programe vključile prve univerze, v 1990-tih pa so k boljšemu sodelovanju med raziskovalci ekološkega kmetijstva na evropski ravni prispevali prvi projekti, financirani s strani EU. V istem času se je v raziskovalne projekte ekološkega kmetijstva začelo vključevati vse več nacionalnih javnih raziskovalnih inštitucij.

Mnogi nacionalni akcijski načrti vključujejo posebne programe za raziskovanje v ekološkem kmetijstvu, npr. Zvezni program za ekološko kmetijstvo (BOEL) v Nemčiji (z začetkom leta 2002) in Danski raziskovalni center za ekološko kmetijstvo (DARCOF) (od leta 1996 dalje). Sodelovanje med agencijami, ki financirajo raziskovalne programe, se je povečalo s projektom ERA Net "CORE Organic"; leta 2006 je bil objavljen skupni razpis 11 vključenih držav s sku-



pnim sklodom najmanj 3 milijone EUR. V letu 2005 je skupno nacionalno financiranje za raziskovanje na področju ekoloških in ekološkega kmetijstva v teh 11 državah znašalo 60 milijonov EUR.

Od sredine 1990-tyh let so okvirni programi Evropske komisije financirali več raziskovalnih projektov v ekološkem kmetijstvu. V 5. okvirnem programu je bilo financiranih 11 projektov s področja ekološkega kmetijstva s skupno vrednostjo 15,4 milijona EUR (brez nacionalnega sofinanciranja). V 6. okvirnem programu je bilo financiranih 9 projektov s področja ekološkega kmetijstva v skupni vrednosti 22,1 milijona EUR (brez nacionalnega sofinanciranja). Kaže, da bo v 7. okvirnem programu, ki bo trajal do leta 2012, poraba sredstev za raziskovanje v ekološkem kmetijstvu ostala enaka. Raziskovalno delo, povezano s politikami, poleg tega izvaja tudi Skupno raziskovalno središče (JRC).

Znanstveno raziskovanje se ukvarja z ozkimi grli v ekološki in ekokmetijski proizvodnji oziroma pridelavi. Cilji so: i) poceniti ekološka živila, ii) izboljšati pridelke, iii) povečati zunanjo in notranjo kakovost ter organoleptične lastnosti, iv) preprečevati tveganja na področju varnosti hrane, ter v) močno zmanjšati okoljske, ekološke in socialne stroške.

Ti raziskovalni cilji so v osnovi enaki ciljem drugih sistemov živilstva in kmetovanja, kot so integrirana pridelava, kmetijstvo brez obdelave tal z ohranjanjem tal, in drugi. Ker so zahteve in standardi pri vseh teh pristopih zelo specifični, so zelo specifične tudi ustrezne tehnike, postopki in rešitve. Čeprav so mnoge znanstvene ugotovitve splošno veljavne za vse sisteme živilstva in kmetijstva, pa je za vsak sistem potreben poseben program raziskovanja in razvoja – še zlasti za sistem ekološkega kmetijstva,

kjer obstajajo tehnološki primanjkljaji in kjer lahko najdemo še ogromne rezerve.

Razmeroma skromne raziskovalno-razvojne dejavnosti v zadnjih dvajsetih letih¹⁷ – z izjemo nekaterih držav, kot so Danska, Nemčija, Nizozemska in Švica – so omogočile, da je promet z ekoložili v letu 2006 dosegel 14 milijard EUR (glej odsek 4.1), kar je zagotovilo več kot milijon delovnih mest. Pričakujemo lahko, da bo okrepitev raziskovanja v tem rastočem gospodarskem sektorju v bližnji prihodnosti pomembno vplivala na gospodarstvo in okolje v evropski družbi.

- 3 Padel, S., Jasinska, A., Rippin, M., Schaack, D. in Willer, H. (2008): *The European Market for Organic Food in 2006*. V: Willer, H., Youssefi-Menzler, M. in Sorensen, N. (Eds.) (2008) *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2008*. IFOAM, Bonn, in FiBL, Frick
- 4 Llorens Abando, Lourdes in Elisabeth Rohner-Thielen (2007): *Different organic farming patterns within EU-25. An overview of the current situation= Statistics in focus*, 69/2007, Eurostat, Luxembourg, dostopno na http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-07-069/EN/KS-SF-07-069-EN.PDF
- 5 Willer, H., Youssefi-Menzler, M. in Sorensen, N. (ur.) (2008) *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2008*. IFOAM, Bonn, in FiBL, Frick
- 6 Llorens Abando, Lourdes in Elisabeth Rohner-Thielen (2007) *Different organic farming patterns within EU-25. An overview of the current situation= Statistics in focus*, 69/2007, Eurostat, Luxembourg, dostopno na http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-07-069/EN/KS-SF-07-069-EN.PDF
- 7 Council Regulation (EC) No 1698/2005 of 20 September 2005 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD). Official Journal of the European Union, L 389 (20.7.2007), 1-23. Dostopno na <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32005R1698:EN:NOT>
- 8 TUSON J. in LAMPKIN, N. H. (2006): *D2 report detailing national and regional OF policy measures in EU states and Switzerland. EUCEOFF project deliverable to European Commission. Aberystwyth: University of Wales. Neobjavljeno.*
- 9 Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91. Dostopno na http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2007/L_189/L_18920070720en00010023.pdf
- 10 Schmid, O., Dabbert, S., Eichert, C., González, V., Lampkin N., Michelsen, J., Slabe, A., Stokkers, R., Stolze, M., Stopes, C., Wollmuthová, P., Vairo, D. in Zanoli, R. (2008): *Organic Action Plans: Development, implementation and evaluation. A resource manual for the organic food and farming sector. FiBL and IFOAM-EU Group. ISBN 978-3-03736-022-4.*
- 11 Spring summit 2005, http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/84335.pdf
- 12 Göteborg European Council 2001, PRESIDENCY CONCLUSIONS http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00200-r1.en1.pdf
- 13 DECISION No 1600/2002/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 July 2002, Sixth Community Environment Action Programme, http://europa.eu.int/eurlex/pr/en/oj/dat/2002/L_242/L_24220020910en00010015.pdf
- 14 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0216:FIN:EN:PDF>
- 15 http://europa.eu.int/comm/food/animal/welfare/com_action_plan230106_en.pdf
- 16 European Commission, 2004: *European Action Plan for Organic Food and Farming [COM(2004) 415 final]* http://ec.europa.eu/agriculture/qual/organic/plan/comm_en.pdf
- 17 Watson et al. (2006) *Review: Research in organic production systems, past, present and future. Journal of Agricultural Sciences* 146: 1-19.

5 Predvidevanja o prihodnjih izzivih in gibanjih v kmetijstvu in živilstvu

Prihodnji izzivi in gibanja v kmetijstvu in oskrbi s hrano imajo tako krajevne kot globalne razsežnosti. Za razvoj raziskovalne vizije in kot vir informacij so bile še zlasti pomembne naslednje študije različnih komisij:

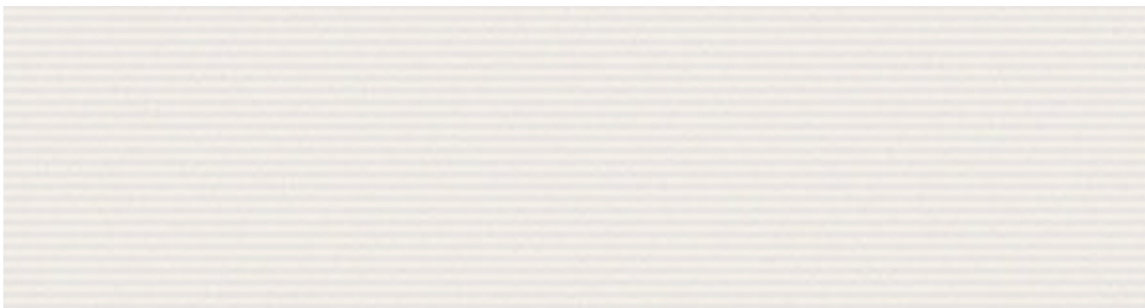
- > Poročilo FFRAF: Predvidevanja glede hrane ter prihodnosti podeželja in kmetijstva.¹⁸
 - > Ocena ekosistemov v novem tisočletju (Millenium Ecosystem Assessment).¹⁹
 - > Poročilo Mednarodne ocene kmetijskega znanja, znanosti in tehnologije za razvoj (IAASTD).²⁰
- Poročilo FFRAF je v dveh glavnih scenarijih "Podnebni šok" in "Energetska kriza" poudarilo nevarno odvisnost in ranljivost evropskega kmetijstva zaradi neučinkovite rabe naravnih virov in vplivov na okolje, ki bi lahko privedla do razpada konvencionalnih sistemov pridelave. Scenarij "Prehranska kriza" poudarja prednosti raziskovanja, ki se ravna po državljanih in je namenjeno ustvarjanju socialno usmerjenih, okoljsko učinkovitih proizvodov, postopkov in storitev. Scenarij "Sodelovanje z naravo" pa končno prikazuje idealno stanje, v katerem sta se znanost in tehnologija učinkovito razvili tako, da omogočata trajnosten razvoj na vseh ravneh.

"Ocena ekosistemov v novem tisočletju", ki je nastala na pobudo organizacij Združenih narodov, Svetovne banke, številnih organizacij civilne družbe ter zasebnih in javnih donatorjev, je ugotovila "obsežno in večinoma nepovratno izgubo raznovrstnosti življenja na Zemlji" kot posledico "naraščajočih potreb po hrani, pitni vodi, lesu, vlaknih in gorivih", razvoj, ki bo "bistveno zmanjšal koristnosti, ki jih bodo od ekosistemov prejemale prihodnje generacije". Poročilo Ocena ekosistemov v novem tisočletju poudarja potrebo po bistvenih

"spremembah v politikah, inštitucijah in praksah", da bi se lahko spoprijeli z izzivom, "da prenehamo z uničevanjem ekosistemov ter hkrati poskrbimo za zadovoljitev naraščajočega povpraševanja po ekoloških storitvah".

Poročila IAASTD vsebujejo vrsto pomembnih sklepov glede načinov, na katere se kmetijsko znanje, znanost in tehnologija (KZZT) lahko sooči z globalnimi izzivi: "Za uspešno doseganje ciljev razvoja in trajnostnosti ter odgovarjanje na nova prednostna vprašanja in spreminjajoče se razmere bi bila nujna temeljna sprememba KZZT, vključno z znanostjo, tehnologijo, politikami, inštitucijami, razvojnimi zmoglostmi in vlaganji. Ta sprememba bi vključevala priznanje in povečanje pomena multifunkcionalnosti kmetijstva in bi upoštevala kompleksnost kmetijskih sistemov v raznolikih družbenih in okoljskih povezavah. Zahtevala bi nove institucionalne in organizacijske ureditve, ki bi spodbujale integriran pristop k razvoju in razporeditvi KZZT. Poleg tega bi kmetijske skupnosti, kmetijska gospodinjstva ter kmete priznala kot proizvajalce in upravljavce ekosistemov. Za takšno spremembo bo morda nujno spremeniti sistem spodbud za vse udeležence v verigi ustvarjanja vrednosti na tak način, da bodo ponotranjili čim več zunanjih stroškov."

Poleg teh treh študij o sedanjih težavah, scenarijih prihodnosti v kmetijstvu in živilskih sistemih ter z njimi povezano vlogo znanstvenega in tehnološkega razvoja, tudi študije o pogledih in obnašanju potrošnikov kažejo, da se v globalni živilski industriji pojavljajo pomembne usmeritve, ki dajejo vse več prednosti še zlasti živilom z dodano vrednostjo (visoka kakovost, raznoliki ali pristni okusi, funkcio-



nalna živila, verodostojnost in sledljivost, pravičnost do proizvajalcev, dobro ravnanje z živalmi in z ekosistemi).^{21, 22, 23, 24}

Eden od scenarijev, ki so jih razvili v študiji predvidevanja Stalnega odbora za raziskovanje v kmetijstvu (SCAR) iz leta 2006, je poudaril prav tovrstne spremembe med evropskimi potrošniki (glej scenarij "Smo to, kar jemo"). Ta scenarij poudarja prednosti raziskovanja in tehnologije, ki odgovarjata na resnične potrebe in skrbi državljanov glede družbenih, okoljskih in z življenjskim slogom povezanih postopkov in storitev.

"Vizija za raziskovalni program za ekoživila in ekološko kmetijstvo do leta 2025" obravnava naslednje izzive in gibanja v kmetijstvu in preskrbi s hrano:

- › Razpoložljivost hrane, stabilnost preskrbe z njo ter dostop do nje (globalni izziv s pomembnimi posledicami za evropsko kmetijstvo in preskrbo s hrano).
- › Odvisnost kmetijstva in preskrbe s hrano od neobnovljivih virov energije, zlasti fosilnih goriv.
- › Izčrpavanje naravnih virov in uničevanje urejevalnih, kulturnih in podpornih ekosistemskih storitev.
- › Odseljevanje s podeželja ter industrializacija in odtujevanje prehranskih verig.
- › Naraščajoče povpraševanje po visokokakovostni hrani in hrani z dodano vrednostjo.

²⁴ Zanolli et al. (2004) *The European Consumer and Organic Food OMiaRD Vol. 4.* University of Wales, Aberystwyth (UK). 175 s.

¹⁸ http://ec.europa.eu/research/agriculture/scar/pdf/foresighting_food_rural_and_agri_futures.pdf

¹⁹ <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

²⁰ <http://www.agassessment.org/>

²¹ CMA (2007). *Trendstudie Food. Ernährungsinformation der CMA 02/2007.* URL: <http://www.cma.de>

²² Richter, Toralf (2008) *Retailing organic food in Europe 2008: Latest trends in distribution channels and driving forces.* BioFach Congress, Nuernberg, Germany, February 21 - 24, 2008.

²³ Midmore, P., Wier, M. in Zanolli, R. (2006) *Consumer attitudes towards the quality and safety of organic and low input foods. Report QLIIF project.* www.qlif.org

6 Ekološko kmetijstvo in pridelava hrane v povezavi z globalnimi spremembami in spreminjajočimi se prehranskimi usmeritvami

"Čeprav kultura in tehnologija blažita vpliv sprememb v okolju na človeštvo, je slednje v temelju odvisno od dotoka ekosistemskih storitev. Ekosistemske storitve so koristi, ki jih ljudem zagotavljajo ekosistemi. Vključujejo preskrbne storitve, kot so hrana, voda, les in vlakna; urejevalne storitve, ki se nanašajo na podnebje, poplave, bolezni, odpadke in kakovost vode; kulturne storitve, ki zagotavljajo rekreativne, estetske in duhovne koristi; ter podporne storitve, kot so tvorba tal, fotosinteza in kroženje hranil." Ocena ekosistemov v novem tisočletju.¹⁹

Ocena ekosistemov v novem tisočletju opisuje tehtanje med ekosistemskimi storitvami z gospodarsko vrednostjo (zlasti hrana, les in vlakna) ter drugimi ekosistemskimi storitvami, ki so enako pomembne, a z njimi (še) ni možno trgovati. Človeštvo je v teku svoje zgodovine v korist prvih uničilo 60% zadnjih. Za našo družbo bo postalo izziv najti načine, da bomo s pomočjo spreminjanja metod kmetijske pridelave zaustavili uničevanje ekosistemskih storitev, ali da bomo te začeli celo izboljševati.

Podpoglavje 6.1 opisuje sedanje stanje v literaturi glede okoljskih in ekoloških koristi ekološkega kmetijstva v tej povezavi.

6.1 Okolje in ekologija

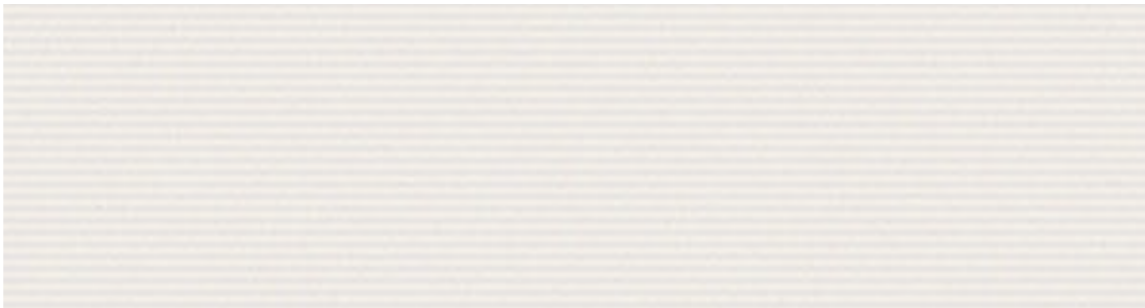
Med prednostmi ekološkega kmetijstva so okoljske in ekološke koristi; te so tudi pomemben razlog za to, da potrošniki dajejo prednost ekološkemu živilom. Podpore ekološkemu kmetijstvu v okviru kmetijske okoljskih programov temeljijo na dokazih o okoljskih koristih, OECD in EU pa delež ekološko obdelovanih zemljišč uporabljata kot kazalnik "prijaznosti okolju" neke države.^{25, 26}

Zahvaljujoč dolgoročnim primerjalnim poskusom (parcelni poskusi), primerjavam polj in kmetij (pari, primerjave vzorcev...), krajinskim primerjavam in modeliranju kvalitativnih in kvantitativnih podatkov o habitatih na konvencionalnih in ekoloških kmetijah v velikem obsegu, razpolagamo z dokaj obsežnim razumevanjem o ekoloških in okoljskih vplivih različnih sistemov kmetovanja.

6.1.1 Manjše onesnaževanje

Stopnja izpiranja nitratov na ekoloških obdelovalnih zemljiščih je za 35 do 65% manjša kot na konvencionalnih poljih (različne študije iz Evrope in ZDA^{27, 28}). Preostanki herbicidov in sintetičnih pesticidov v tleh pa se na ekozemljiščih ne pojavljajo, saj je njihova uporaba popolnoma prepovedana.

V tridesetletnem poljskem poskusu v Švici je aktivna snov uporabljenih pesticidov v ekoloških kolobarjih znašala le 10% vrednosti v enakih integriranih in konvencionalnih kolobarjih (v ekoloških kolobarjih so uporabljali baker, rastlinske izvlečke ali biotična sredstva za nadzor, medtem ko so v integriranih in konvencionalnih kolobarjih uporabljali herbicide in pesticide v skladu s standardi za integrirano pridelavo).



6.1.2 Biološke in fizične lastnosti tal

Več evropskih, ameriških (ZDA), avstralskih in afriških študij kaže, da je za ekološko obdelovana tla v primerjavi s konvencionalno obdelovanimi značilno več organske snovi, več biomase, višja encimska dejavnost, boljša stabilnost agregatov, izboljšana infiltracija vode in sposobnost zadrževanja vode ter manj erozije zaradi vode in vetra.^{31, 32, 33, 34, 35, 36, 37}

Najnovejše študije kažejo, da je ekološka pridelava poljščin s plitvim oranjem enako koristna za preprečevanje erozije tal in izboljševanje strukture tal, kot pridelava brez obdelovanja tal.^{38, 39}

6.1.3 Biotska raznovrstnost

Raznovrstnost je neločljivo povezana z ekološkim kmetijstvom. Na ravni kmetije se raznovrstnost nanaša na raznolikost dejavnosti kmetije, različne ekotipe travinja, rastišču prilagojene kolobarje z velikim številom rastlin v zaporedju in na vključevanje živinoreje v sisteme rastlinske pridelave. Ti organizacijski ukrepi spodbujajo raznovrstnost flore in favne ter prispevajo k stabilnosti ekosistemskih funkcij.⁴¹

Pozitivni učinki na biotsko raznovrstnost izhajajo tudi iz zmanjšane rabe gnojil, mehničnega zatiranja plevelov ter tehnik nadzorovanja bolezni in škodljivcev.

Pri oblikovanju ekološkega pridelovalnega sistema je potrebno upoštevati vidike, kot je kompleksnost krajine, da bi zagotovili prisotnost dovolj polnaravnih elementov krajine, ki rabijo kot vir naravnih antagonistov (npr. sajenje živih mej, sajenje pasov divjih cvetnic in oblikovanje pasov za hrošče)⁴². Pomembni dodatni ukrepi za zmanjševanje tveganja pojava škodljivcev in bolezni so skrb

za kakovost tal (npr. dodajanje komposta), prakse obdelovanja tal (npr. ohranjevalno obdelovanje), odpornost rastlin gostiteljev, kolobarjenje in vmešni posevki.

Zato je spodbujanje raznovrstnosti na vseh ravneh ključni ekonomski interes ekoloških kmetov, saj ekološko uravnavanje plevelov, škodljivcev in bolezni ne bi bilo uspešno brez visoke stopnje raznovrstnosti. Dokazano je, da ekološko kmetijstvo spodbuja več vrst in večje obilje skupin organizmov kot konvencionalno kmetijstvo^{43, 44}, še zlasti večjo pestrost vrst in gostoto žuželk, rastlin in talne mikrofavne. Toda pri nekaterih skupinah organizmov ni pomembne razlike; za te so tudi na ekoloških kmetijah potrebni posebni ukrepi.^{45, 46} Raznovrstnost habitata je pomembnejše sredstvo za določanje biotske raznovrstnosti, kot pa prakse gospodarjenja.⁴⁷ Kakovostni standardi za trajnostno gospodarjenje s krajino v ekološkem kmetijstvu, vključno s kontrolnimi seznammi, so bili razviti v projektu skupnih akcij EU v 3. okvirnem programu⁴⁸.

Potencial genetske raznovrstnosti na ravni kmetijskih rastlin za stabiliziranje kmetijskih sistemov z nizkimi vlaganji in za omogočanje prilagajanja na spremembe v okolju je teoretično sicer razložen, vendar pa je daleč od uporabe v praksi. Specialisti menijo, da je genetska raznovrstnost kmetijskih rastlin temeljni vir prilagajanja in je zato ključna za stabilnost preskrbe s hrano⁴⁹. Odpornost na okoljski stres (robustnost) je multigenetska značilnost, zato bo ohranjanje in situ in žlahtnjenje na kmetiji verjetno uspešnejše od genske tehnologije. V povezavi z ekološkimi kmetijami obstaja veliko število po vsem svetu razpršenih zelo majhnih iniciativ žlahtniteljev rastlin in živali. Te iniciative

nujno potrebujejo politično, znanstveno in gospodarsko podporo.

6.1.4 Podnebne spremembe

Tehnike ekološkega kmetijstva, kot je plitvo oranje, recikliranje živalskega gnoja na obdelovalnih zemljiščih, tehnike kompostiranja, vključevanje zelenega gnojenja, naknadnih posevkov in pokrovnih posevkov, kmetijsko-gozdarski sistemi in kmetovanje v pasovih ("alley farming"), kot tudi raznoliko zaporedje posevkov – vse to bistveno zmanjšuje erozijo tal in pospešuje tvorbo humusa v tleh. Pogosto je posledica velik prirastek vezanega ogljika (med 40 kg in 2.000 kg C na hektar^{50, 51, 52}).

Višja vsebnost organske snovi in večja raznolikost na ravni krajine, kmetije, polja, kmetijskih rastlin in vrst bi ekološkimi kmetom lahko pomagala, da se bodo bolj učinkovito prilagajali na vse bolj nepredvidljive vremenske razmere na krajevni in globalni ravni.

Prepoved rabe dušika iz fosilnih goriv ter namesto tega raba dušika iz metuljnic in organskega dušika močno zmanjšuje izpuste CO₂. Pri nekaterih pridelkih in živalskih proizvodih, na primer žitih, travno-deteljnih mešanica in mleku, to pomeni nižje skupne izpuste toplogrednih plinov (TGP) na kg proizvoda v ekoloških kmetijskih sistemih v primerjavi s konvencionalnimi sistemi; pri nekaterih drugih kmetijskih rastlinah z razmeroma nizkimi pridelki, kot je krompir, pa je za to, da bi znižali porabo energije in izpuste TGP na kg pridelka, potrebno ekološki kmetijski sistem še izboljšati.⁵³

25 OECD (Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj) (2001) Environmental indicators for agriculture. Methods and results. Volume 3. OECD, Paris. Dostopno na OECD <http://www.biodiv.org/doc/reports/agro-oecd-chap-vi-en.pdf>

26 EEA (Development) (2001) Evropska okoljska agencija (2005) Agriculture and environment in EU-15 - the IRENA indicator report. EEA Report No 6/2005. Dostopno

na EEA http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2005_6/en

27 Drinkwater, L. E., Wagoner, P. in Sarrantonio, M. (1998): Legume-based cropping systems have reduced carbon and nitrogen losses. *Nature* 396: 262-264.

28 Stolze, M., Piorr, A., Häring, A. in Dabbert, S. (2000): The environmental impacts of organic farming in Europe. *Organic farming in Europe, Volume 6, University of Stuttgart-Hohenheim, Stuttgart.*

29 Integrirana pridelava (IP), kot jo opredeljuje organizacija kmetov IP-Suisse (<http://www.ipsuisse.ch/>) in švicarski zakon <http://www.blw.admin.ch/themen/00006/00049/index.html?lang=de>

30 Mäder, P., Fliessbach, A., Dubois, D., Gunst, L., Fried P. in Niggli, U. (2002): Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science* 296: 1694-1697.

31 Edwards, S. (2007): The impact of compost use on crop yields in Tigray, Ethiopia. *Institute for Sustainable Development (ISD). Proceedings of the International Conference on Organic Agriculture and Food Security. FAO, Rom. Dostopno na: <http://ftp.fao.org/paia/organicag/ofs/02-Edwards.pdf>* Fliessbach, A and Mäder, P (2000) Microbial biomass and size-density fractions differ between soils of organic and conventional agricultural systems. *Soil Biology & Biochemistry*, 32 (6): 757-768.

32 Fliessbach, A., Oberholzer, H.-R., Gunst, L. in Mäder, P. (2007): Soil organic matter and biological soil quality indicators after 21 years of organic and conventional farming. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 118: 273-284.

33 Marriott, E.E. in Wander, M.M. (2006) Total and Labile Soil Organic Matter in Organic and Conventional Farming Systems. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 70: 950-959.

34 Pimentel, D., Hepperly, P., Hanson, J., Doude, D. in Seidel, R. (2005): Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. *BioScience* 55: 573-582.

35 Reganold, J., Elliott, L. in Unger, Y. (1987) Long-term effects of organic and conventional farming on soil erosion. *Nature* 330: 370-372.

36 Reganold, J., Palmer, A., Lockhart, J. in Macgregor, A. (1993) Soil quality and financial performance of biodynamic and conventional farms in New Zealand. *Science* 260: 344-349.

37 Siegrist, S., Staub, D., Pfiffner, L. in Mäder, P. (1998) Does organic agriculture reduce soil erodibility? The results of a long-term field study on loess in Switzerland. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 69: 253-264.

38 Teasdale, J.R., Coffman, Ch.B. in Mangum, R.W. (2007) Potential Long-Term Benefits of No-Tillage and Organic Cropping Systems for Grain Production and Soil Improvement. *Agronomy Journal*, VOL. 99, september – oktober 2007.

39 Müller, M., Schafflitzel, R., Chervet, A., Sturny, W.G., Zihlmann, U. (2007) Humusgehalte nach 11 Jahren Direktsaat und Pflug. *Agarforschung* 14(09): 39.

40 Lund, V., Anthony, R., in Röcklinsberg, H. (2004) The ethical contract as a tool in organic animal husbandry. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 17 (1): 23-49.

41 Altieri, Miguel A. (1999) The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74, 19-31.

42 Zehnder, G., Gurr, G.M., Kühne, S., Wade, M.R., Wratten, S.D. in Wyss, E. (2007) Arthropod pest management in organic crops. *Annual Review of Entomology*, 52: 57-80.

43 Hole D.G., Perkins, A.J., Wilson, J.D., Alexander, I.H., Grice, P.V. in Evans, A.D. (2005) Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation* 122: 113-130.

44 Bengtsson, J., Ahnström, J. in Weibull, A.-C. (2005) The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 42: 261-269.

45 Fuller, R.J., Norton, L.R., Feber, R.E., Johnson, P.J., Chamberlain, D.E., Joys, A.C., Mathews, F., Stuart, R.C., Townsend, M.C., Manley, W.J., Wolfe, M.S., Macdonald, D.W. in Firbank, L.G. (2005) Benefits of organic farming to biodiversity vary among taxa. *Biology Letters*, 1, 431-434.

46 Gabriel D. in Tschardtke T. (2007) Insect pollinated plants benefit from organic farming. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 118: 43-48.

47 Weibull, A.-C., Ostman, O. in Granquist, Å. (2003) Species richness in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management. *Biodiversity and Conservation*, 12: 1335-1355.

48 Van Mansfield, J.D. in Lubbe, M.J. (1999) The Landscape and Nature Protection Capacity of Organic/Sustainable Types of Agriculture. *Checklist for Sustainable Landscape Management*. Elsevier Amsterdam, 181 s.

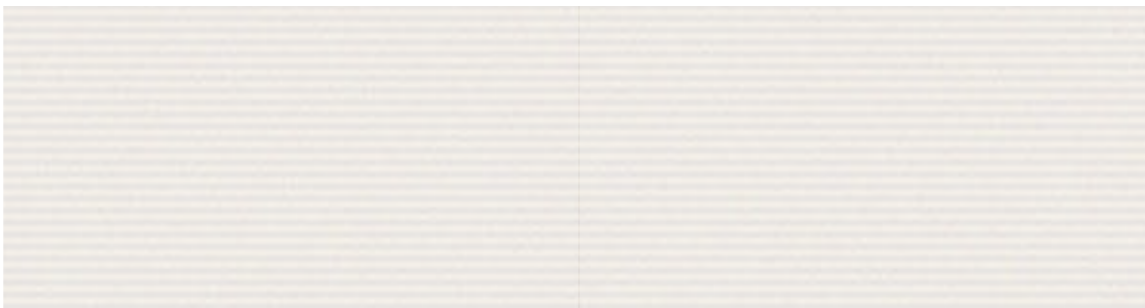
49 Kotschi, J. 2006. *Coping with Climate Change, and the Role of Agrobiodiversity*. Conference on International Agricultural Research for Development. Tropentag 2006 University of Bonn. 11-13. oktober 2006.

50 Niggli, U., Fliessbach, A., Hepperly, P. in Scialabba, N. (2008) Low Greenhouse Gas Agriculture. Mitigation and adaptation of sustainable farming systems. *Natural Resources Management and Environment Department, FAO. <http://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1781e/a1781e00.pdf>*

51 Mäder, P., Fliessbach, A., Dubois, D., Gunst, L., Fried P. in Niggli, U. (2002) Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science* 296: 1694-1697.

52 Pimentel, D., Hepperly, P., Hanson, J., Doude, D., Seidel, R. (2005) Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. *BioScience* 55: 573-582.

53 Halberg, N. (2008) Energy use and Green house gas emission in organic agriculture. *Proceedings International conference Organic Agriculture and Climate change, Enita of Clermont, Francija, 17-18. april.*

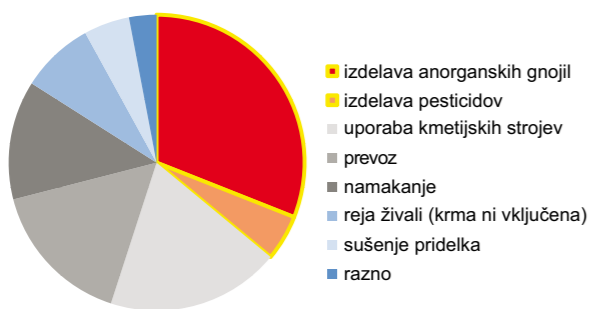


6.1.5 Pomanjkanje vode

V ekološkem kmetijstvu je zaradi boljše infiltracije dežja in višje stopnje zadrževanja vode verjetnejša bolj trajnostna raba vode^{54, 55}. V poskusu Rodale v Pennsylvaniji so bili na primer v sušnih letih pridelki koruze in soje najvišji. V pokrajini Tigray v Etiopiji so se v poskusu na velikih površinah, ki vključuje več tisoč kmetov, pridelki s pomočjo kompostiranja in ekološkega kmetijstva povečali, predvsem zaradi izboljšanih zmožnosti za ohranjanje vode⁵⁶.

6.1.6 Pomanjkanje fosilnih goriv

V kmetijstvu v ZDA 36% energije porabijo pri izdelavi anorganskih gnojil in pesticidov (gl. Slika 3). Na ekoloških kmetijah je poraba energije običajno manjša, saj teh sredstev ne uporabljajo. Na kmetijah bi lahko zamenjali več energijskih vložkov, še zlasti z zamenjavo bencina (za delovanje kmetijskih strojev in za prevoz) z agrodizlom, pridobljenim s pomočjo anaerobne fermentacije organskih odpadkov. Ekološke kmetije bi potencialno lahko postale neto proizvajalke energije.



Slika 3: Poraba energije v kmetijstvu v ZDA⁵⁷

6.2 Družbeno-ekonomski učinki

6.2.1 Ekonomika kmetije

Dobički na ekoloških kmetijah v povprečju znašajo +/- 20% dobičkov na primerljivih konvencionalnih kmetijah⁵⁸. Relativni dobički se lahko precej razlikujejo glede na tipe kmetij in regije. Ponavadi lahko posebno visoke dobičke najdemo na nespecializiranih kmetijah, medtem ko so še zlasti prašičerejske in intenzivne govedorejske ekološke kmetije v ekokmetijskem gospodarjenju manj dobičkonosne, zaradi visokih stroškov krmiljenja in možnih sprememb hlevskega sistema^{59, 60}.

Ocena učinkov reforme Skupne kmetijske politike (SKP) v letu 2003 in drugih politik nevezanih plačil na finančne rezultate ekoloških kmetij kaže, da so bile zadnje spremembe kmetijske politike za ekološke kmetije ugodne^{57, 58, 61, 62}.

Determinante dobičkonosnosti so v splošnem zelo podobne tistim v konvencionalnem kmetijstvu⁶³. Najbolj pogosto omenjani dejavniki, ki določajo razlike v finančni uspešnosti med ekološkimi in neekološkimi kmetijami, so razlike v pridelkih, cenah proizvajalca, skupnem znesku prejetih neposrednih plačil, spremenljivih stroških in stroških dela^{58, 62}.

6.2.2 Družbeni učinek

Visoko povpraševanje po delu v ekološkem kmetijstvu ustvarja več delovnih mest na kmetijo^{64, 65}. Kaže, da je ta učinek pogosto povezan s finančno intenzivnimi kmetijskimi usmeritvami (kot je vrtnarstvo) in/ali neposredno prodajo/predelavo na kmetiji^{58, 66}.

Obstajajo pričanja, da ekološko kmetijstvo lahko poveča zadovoljstvo pri delu ter srečo kme-

tov, njihovih družin in delavcev^{66, 67, 68, 69}. Ekološke kmetije se morda manj opirajo na delo migrantov, vendar za to ni nobenih zahtev ali jamstev. Zaradi zmanjšane izpostavljenosti kmetijskim kemikalijam je zdravje pri delu je lahko boljše, vendar pa nanj lahko slabo vpliva ročno delo^{61, 68, 69}.

Ekološki kmetje so mlajši, bolj izobraženi, razpolagajo s širšim razponom spretnosti in se udeležujejo različnih dejavnosti za prenos znanja. Z ekološkim kmetijstvom se ukvarja več žensk^{70, 71, 72}.

Zasluzki delavcev na ekoloških kmetijah so podobni ali pa višji – tam, kjer so cene in podpora plačila dovolj visoki, da odtehtajo zmanjšano pridelavo in nižje prejeme iz plačil 1. stebra SKP. Kombinacija podobnih in višjih prihodkov ter zaposlitve prispeva k gospodarskemu razvoju podeželja, kar lahko še okrepijo dejavnosti za dodajanje vrednosti, kot je neposredno trženje, predelava in turizem – še zlasti, če so povezane z ekološko pridelavo hrane. Višji prihodki kmetij in pozitivna razvojna perspektiva kmetij lahko okrepi vlogo kmetijstva v razvoju podeželja^{60, 73}.

Iniciative ekološkega kmetijstva lahko delujejo kot katalizatorji za inovacije v razvoju podeželja^{71, 74, 75, 76}. Obstajajo pričanja, ki nakazujejo, da ekološko kmetijstvo na splošno prispeva h kakovosti življenja na podeželju, pa tudi k diverzifikaciji, krepitvi regionalnih identitet, kulturnim krajinam in lokalni kulturni dediščini, in da krepi povezave s turizmom na podeželju⁷⁷.

6.3 Kakovost živil in vidiki varnosti hrane

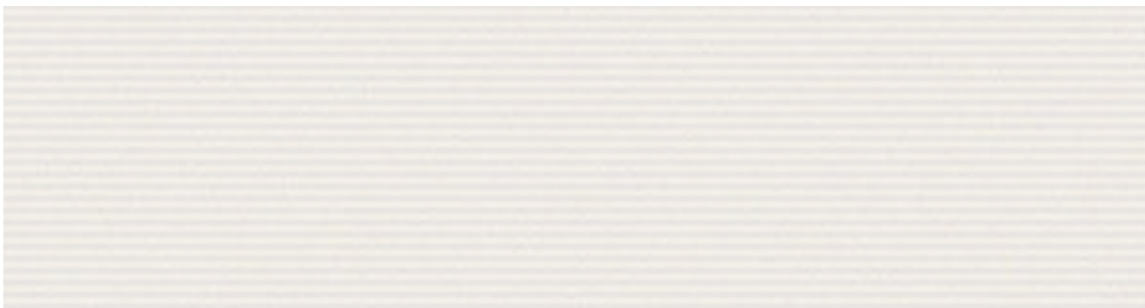
Potrošniki ekološkim živilom na splošno pripisujejo pozitivne lastnosti in značilnosti. Pripisujejo jim

med drugim naslednje lastnosti: zdravo, okusno, pristno, "daje, kar obljublja", lokalno, zelo raznoliko, sveže, malo predelano, polnovredna hrana, naravno, brez pesticidov, antibiotikov in GSO, varno in certificirano. To pripisovanje je pogosto prepleteno s pričakovanji glede postopkov pridelave, vključno z elementi, kot so vplivi na okolje ali dobro počutje živali^{78, 79}. Pozitivno zaznavanje je globalne narave in čeprav ni vedno podprto z dejanskimi nakupovalnimi odločitvami, je prednost za nadaljnji razvoj trajnostnih sistemov kmetijstva in živilstva.

Več metaštudij^{80 a-h} potrjuje mnoge od teh trditev glede kakovosti ekoloških živil. Metaštudije potrjujejo naslednje lastnosti ekoloških pridelkov rastlinskega porekla⁸¹:

- > Ekološki rastlinski pridelki vsebujejo izrazito manj sestavin, ki zmanjšujejo vrednost živil (pesticidi, nitrati); to povečuje njihovo fiziološko prehransko vrednost.
- > Ekološki rastlinski pridelki so ravno tako varni kot konvencionalni pridelki, kar zadeva patogene mikroorganizme (mikotoksini, bakterije koli).
- > Ekološki rastlinski pridelki imajo običajno višjo vsebnost vitaminov.
- > Ekološki rastlinski pridelki običajno dobijo višje povprečne ocene za okus.
- > Ekološki rastlinski pridelki imajo višjo vsebnost sekundarnih rastlinskih sestavin, ki krepijo zdravje.
- > Ekološki rastlinski pridelki običajno vsebujejo manj proteinov.

Trditve glede zdravja običajno niso podprte z znanstvenimi raziskavami, in to celo v primerih, kjer je sistem ekološke pridelave neločljivo povezan s prehranskimi prednostmi (npr. visoka vsebnost bioak-



tivnih sestavin v sadju in zelenjavi (sekundarni metaboliiti^{82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93}), ali višje vsebnosti v maščobah topnih vitaminov ali polinenasičenih maščobnih kislin v ekološkem mleku ali mesu^{94, 95, 96, 97}. Te ugotovitve je potrdila tudi nedavna britanska študija, ki je vključevala 25 kmetij. V mleku z ekoloških kmetij, kjer so krave molznice pasli, so potrdili višje vsebnosti s prehranskega vidika zaželenih CLA, omega-3 maščobnih kislin, vitamina E in karotenoidov⁹⁸. Vse te sestavine so povezane z zmanjšanim tveganjem za bolezn srca in ožilja in za raka. Nasprotno pa v ekološkem mleku ni bila povečana vsebnost manj zaželenih maščobnih kislin (t.j. maščobnih kislin omega-6 in CLA₁₀), kar še izboljšuje razmerje med temi skupinami sestavin, ki je sicer odločilnega pomena.

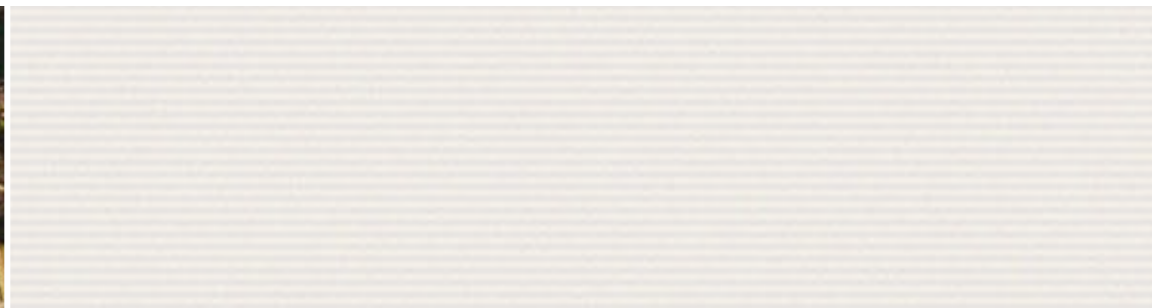
- 54 Siegrist, S., Staub, D., Pfiffner, L. in Mäder, P. (1998) Does organic agriculture reduce soil erodibility? The results of a long-term field study on loess in Switzerland. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 69: 253-264.
- 55 Lotter, D., Seidel, R. in Liebhardt, W. (2003) The Performance of Organic and Conventional Cropping Systems in an Extreme Climate Year. *American Journal of Alternative Agriculture* 18(3): 146-154.
- 56 Edwards, S. (2007) The impact of compost use on crop yields in Tigray, Ethiopia. Institute for Sustainable Development (ISD). Proceedings of the International Conference on Organic Agriculture and Food Security. FAO, Rom. Dostopno na: <ftp://ftp.fao.org/paia/organicag/ofs/02-Edwards.pdf>
- 57 McLaughlin, N.B., et al. (2000) Comparison of energy inputs for inorganic fertilizer and manure based corn production. *Canadian Agricultural Engineering*, Vol. 42, št. 1.
- 58 Offermann, F. in H. Nieberg (2000) Economic performance of organic farms in Europe. University of Hohenheim, Stuttgart.
- 59 Nieberg, H., F. Offermann in K. Zander (2007) Organic Farms in a Changing Policy Environment: Impact of Support Payments, EU-Enlargement and Luxembourg Reform. *Organic Farming in Europe: Economics and Policy*, Vol. 13. University of Hohenheim, Stuttgart.
- 60 Jackson, A. in N. Lampkin (2005) Organic farm incomes in England and Wales 2003/04. Report, Institute of Rural Sciences, University of Wales Aberystwyth.
- 61 Schmid, E. in Sinabell, F. (2007) Modelling Organic Farming at Sector Level. An Application to the Reformed CAP in Austria. WIFO Working Papers, št. 288. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Dunaj.
- 62 Sanders, J. (2007) Economic impact of agricultural liberalisation policies on organic farming in Switzerland. Aberystwyth University, Aberystwyth.
- 63 Fowler, S., S. Padel, N. Lampkin, H. McCalmán in P. Midmore (1999) Factors affecting the profitability of organic farms. Aberystwyth: UWA, Institute of Rural Studies.
- 64 Morison, D., R. Hine, in J.N. Pretty (2005) Survey and analysis of labour on organic farms in the UK and Republic of Ireland. *International Journal of Agricultural Sustainability* 3(1): 24-43.
- 65 Lobley, M., M. Reed, A. Butler, P. Courtney in M. Warren (2005) The Impact of Organic Farming on the Rural Economy in England. University of Exeter. Centre for Rural Research, Exeter.
- 66 Jansen, K. (2000) Labour, livelihoods, and the quality of life in organic agriculture. *Biological Agriculture and Horticulture*, 17 (3): 247-278.
- 67 Gassner, B., Freyer, B. in H. Leitner (2008) Labour Quality Model for Organic Farming Food Chains. V. Neuhoff, D. et al. (2008). *Cultivate The Future. Cultivating*

the future based on science. Vol 2, livestock, socio-economy and cross disciplinary research in organic agriculture, s. 400-403.

- 68 Shreck, A., C. Getz, in G. Feenstra 2006. Social sustainability, farm labor, and organic agriculture: Findings from an exploratory analysis. *Agriculture and Human Values*, 23 (4): 439-449.
- 69 Cross, P., R.T. Edwards, B. Hounsome, in G. Edwards-Jones 2008. Comparative assessment of migrant farm worker health in conventional and organic horticultural systems in the United Kingdom. *Science of the Total Environment*, 391 55-65.
- 70 Koesling, M., M. Ebbesvik, G. Lien, O. Flaten, P.S. Valle, in H. Arntzen 2004. Risk and Risk Management in Organic and Conventional Cash Crop Farming in Norway. *Acta Agriculturae Scandinavica Section C - Food Economics*, 1 (4): 195-206.
- 71 Schäfer, M. (ur.) (2007) *Zukunftsfähiger Wohlstand - der Beitrag der ökologischen Land- und Ernährungswirtschaft zu Lebensqualität und nachhaltiger Entwicklung*, Marburg: Metropolis Verlag.
- 72 Padel, S. 2001. Conversion to organic farming: a typical example of the diffusion of an innovation. *Sociologia Ruralis*, 41 (1): 40-61.
- 73 Darnhofer, I. (2005) Organic Farming and Rural Development: Some Evidence from Austria. *Sociologia Ruralis*, s. 308-323 (4).
- 75 Schmid, O., J. Sanders, in P. Midmore (ur.) 2004. Organic Marketing Initiatives and Rural Development, School of Management and Business, Aberystwyth.
- 76 Hassink, J. in M. van Dijk, M. van (ur.) 2006. Farming for Health - Green-Care Farming Across Europe and the United States of America. Wageningen UR Frontis Series, vol. 13, Springer.
- 77 Brunori G. in A. Rossi 2000. Synergy and coherence through collective action: some insights from wine routes in Tuscany. *Sociologia Ruralis*, št. 4, vol. 40: 409.
- 78 Zanolli, R. (ur.) 2004. *The European Consumer and Organic Food*, Aberystwyth School of Management and Business, University of Wales.
- 79 Hughner, R. S., McDonach, P., Prothero, A., Shultz, C. S. I. in Stanton, J. (2007) Who are organic food consumers? A compilation and review of why people purchase organic food. *Journal of Consumer Behaviour* 6: 94-110.
- 80 a Tauscher, B., G. Brack, G. Flachowsky, M. Henning, U. Köpke, A. Meier-Ploeger, K. Münzing, U. Niggli, K. Pabst, G. Rahmann, C. Willhöft in E. Mayer-Miebach (koordinacija) (2003). Bewertung von Lebensmitteln verschiedener Produktionsverfahren, Statusbericht 2003. Senatsarbeitsgruppe «Qualitative Bewertung von Lebensmitteln aus alternativer und konventioneller Produktion», <http://www.bmvel-forschung.de>.
- b Velimirov, A. in W. Müller (2003). Die Qualität biologisch erzeugter Lebensmittel. Umfassende Literaturrecherche zur Ermittlung potenzieller Vorteile biologisch erzeugter Lebensmittel. Im Auftrag von BIO ERNTE AUSTRIA – Niederösterreich/Wien.
- c Heaton, S. (2001). Organic farming, food quality and human health. A review of the evidence. Soil Association, Bristol, Great Britain, 87 s.
- d Woese, K., D. Lange, C. Boess in K.W. Bögl (1997). A comparison of organically and conventionally grown foods – results of a review of the relevant literature. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 74: 281-293.
- e Worthington, V. (1998). Effect of agricultural methods on nutritional quality: A comparison of organic with conventional crops. *Alternative Therapies* 4, (1): 58-69.
- f Alföldi, T., R. Bickel in F. Weibel (1998). Vergleichende Qualitätsuntersuchungen zwischen biologisch und konventionell angebauten Produkten: Eine kritische Betrachtung der Forschungsarbeiten zwischen 1993 und 1998. Interner Bericht, 32 s.
- g Bourn D. in J. Prescott (2002): A comparison of the nutritional value, sensory qualities and food safety of organically and conventionally produced foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 42 (1): 1-34.
- h Afssa (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments) (2003). Evaluation nutritionnelle et sanitaire des aliments issus de l'agriculture biologique. 236 s., http://www.afssa.fr/publications/autres_rapports/agriculture_biologique.
- 81 Povzeto v Alföldi, Th., Granado, J., Kieffer, E., Kretzschmar, U., Morgner, M., Niggli, U., Schädli, A., Speiser, B., Weibel, F. in Wyss, G. (2006) Quality and Safety of Organic Products. Food systems compared. FiBL-Dossier N° 4, 24 s., ISBN 978-3-906081-89-2.
- 82 Weibel, F.P., R. Bickel, S. Leuthold in T. Alföldi (2000). Are organically grown apples tastier and healthier? A comparative field study using conventional and alternative methods to measure fruit quality. *Acta Hort*, 517 (ISHS), 417-426.
- 83 Brandt, K. in J.P. Mølggaard (2001). Organic agriculture: does it enhance or reduce the nutritional value of plant foods? *Journal of the Science of Food and Agriculture* 81: 924-931.
- 84 Asami, D.K., Y.J. Hong, D.M. Barrett in A.E. Mitchell (2003): Comparison of the total phenolic and ascorbic acid content of freeze-dried and air-dried marionberry, strawberry, and corn grown using conventional, organic, and sustainable agricultural practices. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 51: 1237-1241.
- 85 Levite, D., M. Adrian in L. Tamm (2000). Preliminary results on contents of resveratrol in wine of organic and conventional vineyards. Proceedings of the 6th

International Congress on Organic Viticulture. Basel: 256-257.

- 86 Finotti, E., M. Antonelli, C. Beye, A. Bertone in G. Quaglia (2000). Capacità antiossidante di frutta da Agricoltura biologica e convenzionale.
- 87 Carbonaro M., M. Matteredra, S. Nicoli, P. Bergamo in M. Cappelloni (2002). Modulation of antioxidant compounds in organic vs. conventional fruit (peach, *Prunus persica* L., and pear, *Pyrus communis* L.). *J. Agric. Food Chem.*, 50 (19), 5458-62.
- 88 Hamouz, K., J. Lachmann, B. Vokal in V. Pivec (1999a). Influence of environmental conditions and way of cultivation on the polyphenol and ascorbic acid content in potato tubers. *Rostlinna Vyroba* 45 (7): 293-298.
- Hamouz, K., J. Cepl, B. Vokal, in J. Lachman (1999b). Influence of locality and way of cultivation on the nitrate and glycoalkaloid content in potato tubers. *Rostlinna Vyroba* 45 (11): 495-501.
- 89 Ren H., H. Bao, H. Endo in T. Hayashi (2001). Antioxidative and antimicrobial activities and flavonoid contents of organically cultivated vegetables. *Nippon Shokuhin Kagaku Kaishi*, 48(4): 246-252.
- 90 Adam, S. (2002). Vergleich des Gehaltes an Glucoraphanin in Broccoli aus konventionellem und aus ökologischem Anbau. Bundesforschungsanstalt für Ernährung (Hrsg.), Jahresbericht 2001.
- 91 Gutierrez F., T. Arnaud T. in M.A. Albi (1999). Influence of ecological cultivation on virgin olive oil quality. *JAACS*, 76: 617-621.
- 92 Weibel, F., D. Treutter, A. Häseli in U. Graf (2004). Sensory and Health-related Quality of Organic Apples: A comparative Field Study over three Years using Conventional and Holistic Methods to Assess Fruit Quality. ECO-FRUIT; 11th International Conference on Cultivation Technique and Phytopathological Problems in Organic Fruit-Growing. LVWO, Weinsberg/Nem ija, 3.-5. feb, 185-195.
- 93 Tintunen, S. in Lehtonen, P. (2001) Distinguishing organic wines from normal wines on the basis of concentrations of pgenolic compounds and spectral data. *European Food Research and Technology* 212: 390-394.
- 94 Jahreis, G., J. Fritsche in H. Steinhart (1997). Conjugated linoleic acid in milk fat: high variation depending on production system. *Nutrition Research* 17: 1479-1484.
- 95 French, P., C. Stanton, F. Lawless, E.G. O'Riordan, F.J. Monahan, P.J. Caffrey in A.P. Moloney (2000). Fatty acid composition, including conjugated linoleic acid, of intramuscular fat from steers offered grazed grass, grass silage, or concentrate-based diets. *Journal of Animal Science* 78: 2849-2855.
- 96 Dewhurst, R.J., W.J. Fisher, J.K.S. Tweed in R.J. Wilkins (2003). Comparison of grass and legume silages for milk production. 1. Production responses with different levels of concentrate. *Journal of Dairy Science* 86: 2598-2611.
- 97 Bergamo, P., E. Fedele, L. Iannibelli in G. Marzillo (2003). Fat-soluble vitamin contents and fatty acid composition in organic and conventional Italian dairy products. *Food Chemistry* 82: 625-631.
- 98 Butler, G., Nielsen, J.H., Slots, T., Seal, Ch., Eyre, M.D., Sanderson, R. in Leifert, C. (2008) Fatty acid and fat-soluble antioxidant concentrations in milk from high- and low-input conventional and organic systems: seasonal variation. *J Sci Food Agric* 88: 1433-1441.



7 Slabosti, tehnološki primanjkljaji in raziskovalne potrebe v ekološkem kmetijstvu

7.1 Primanjkljaj v produktivnosti

Pridelki na ekoloških kmetijah so v splošnem nižji kot tisti na kmetijah s konvencionalno ali integrirano pridelavo. V literaturi velikost razlik močno variira. Nekaj podatkov iz petih evropskih držav je predstavljenih v Tabeli 1.

	Švica	Avstrija	Nemčija	Italija	Francija
pšenica	64 – 75	62 – 67	58 – 63	78 – 98	44 – 55
ječmen	65 – 84	58 – 70	62 – 68	55 – 94	70 – 80
oves	73 – 94	56 – 75		88	
koruza, zrnje	85 – 88		70	55 – 93	66 – 80
oljnice	83	78 – 88	60 – 67	48 – 50	67 – 80
krompir	62 – 68	39 – 54	54 – 69	62 – 99	68 – 79
stročnice	88	83 – 85	49 – 73	73 – 100	83

Tabela 1: Povprečni pridelki ekoloških poljščin (kot odstotek konvencionalnih pridelkov) za pet evropskih držav. Rezultati nacionalnih raziskav⁹⁹.

Nedavna metaštudija je modelirala bistveno manjše razlike med ekološkimi in konvencionalnimi pridelki iz intenzivnega kmetijstva v deželah v razvoju¹⁰⁰. Na osnovi 160 poskusov so bili povprečni pridelki vseh ekološko gojenih rastlin le za 9% nižji od konvencionalno gojenih. Ker večina teh podatkov izvira iz poskusov, ki so potekali na raziskovalnih postajah, je bil v tej metaštudiji dejanski primanjkljaj v produktivnosti morda podcenjen.

Ekološko kmetijstvo povečuje pridelavo na marginalnih tleh in v slabših podnebnih razmerah, v razmerah trajnega sušnega stresa, pa tudi na splošno v samooskrbnem kmetijstvu^{100, 101, 102}. Prilagojeno sodobno ekološko kmetijstvo^{103, 104} v številnih razmerah nudi znaten potencial za povečanje in stabilnost pridelkov.

Vsi dejavniki, povezani s količino in stabil-

nostjo rastlinskih in živalskih pridelkov, so ključno izhodišče za prihodnje raziskovalne dejavnosti. Dostopni podatki kažejo veliko variabilnost pridelkov na ekoloških kmetijah. Že samo to dejstvo je odlična osnova za znanstveni napredek. Za ekokmetijski pristop je bolj značilno optimiziranje pridelkov različnih navzkrižno povezanih kmetijskih dejavnosti, in manj optimiziranje proizvodnje posameznih enot rastlinske ali živalske pridelave. Primer je npr. dejstvo, da metuljnice ali z metuljnici bogate travne ruše v ekopridelavi uporabljajo za tri različne namene: i) za oskrbo posevkov z dušikom, ii) za izgradnjo rodovitnosti tal in iii) za krmljenje prežvekovalcev (namesto žit). Tako v ekološkem kot v drugih trajnostnih sistemih je treba upoštevati tovrstne vidike celotne produktivnosti. Nekateri kritiki ekološkega kmetijstva tega žal ne upoštevajo¹⁰⁵.

7.2 Primanjkljaj v učinkovitosti rabe energije v posebnih primerih

Na nekaterih področjih rastlinske pridelave in živinoreje so ekokmetijske tehnike še slabo razvite in mnogi praktični problemi še nerešeni. Težavne kmetijske rastline so krompir, oljna ogrščica, nekatere vrste zelenjave, vinska trta in vrtnarske kulture. Pri mnogih od teh kultur glavne bolezni in škodljivce obravnavajo neustrezno, zatiranje plevela in gospodarjenje s hranili pa je preveč energetsko intenzivno. V mnogih primerih gre tudi za težave s slabo prilagojenimi lastnostmi rastlin ali živali.

V živinoreji obstajajo nasprotujoči si cilji med energetsko učinkovitostjo, zmanjšanjem izpustov toplogrednih plinov, izgubljanjem nitratov in zahtevami po upoštevanju vrsti ustreznih potreb

obnašanja živali (npr. sistemi proste reje za prežvekovalce – zajemanje metana v stavbah).

Medtem ko so ocene porabe energije pri ekoloških pridelkih (Tabela 2) v splošnem pozitivne, je v nekaterih primerih ocena negativna, kar vpliva na potencial globalnega segrevanja.

Omejitve rabe sintetičnih snovi in proizvodov, da bi zagotovili pristnost, naravnost in visoko kakovost živil (npr. sintetične aminokisliline v živalskih krmilih, gensko spremenjeni in optimizirani encimi v predelavi živil) bi lahko bile v nasprotju z visoko učinkovito rabo energije.

Tabela 2: Poraba energije/tono ekološkega pridelka kot odstotek porabe pri konvencionalnih kmetijskih rastlinah

krma 32%¹⁰⁹
 pšenica 50–87%^{106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114}
 koruza 59%¹⁰⁸
 citrusi 67%¹¹⁵
 jabolka 123%¹¹⁶
 krompir 24–129%^{106, 107, 108, 117, 118}

Živinoreja

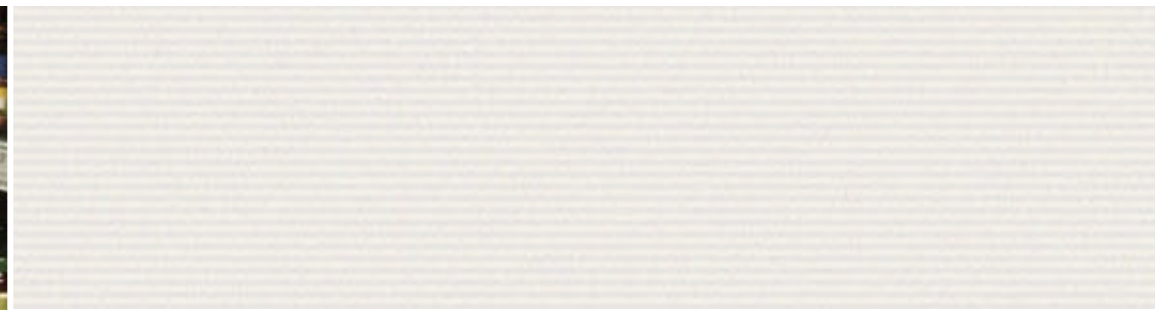
mleko 46–87%^{103, 113, 119, 120, 121}
 govedina 65%¹¹³
 svinjina 87%¹¹³
 jajca 114%¹¹³
 perutnina 132%¹¹³

7.3 Velike razlike v ekoloških dobrinah in storitvah na tržno usmerjenih ekoloških kmetijah

Ekološko kmetijstvo se je razvilo na osnovi zamisli, da je "zdravje tal" pomembno za izboljšanje človeškega zdravja. Ekokmetijski sistemi so se nadalje razvijali kot odgovor na povečano rabo okoljsko tveganih tehnologij in snovi v kmetijstvu in s tem povezanimi akutnimi, subakutnimi in kroničnimi zdravstvenimi učinki. Za te značilnosti učinkovito jamčijo standardi pridelave in predelave ter ustrezen sistem certifikacije. Čeprav je ogromno znanstvenih dokazov za številne družbene koristi ekološkega kmetijstva, pri certifikaciji mnoge od teh koristi ne ocenjujejo neposredno s pomočjo indikatorjev. Čim bolj specifični so problemi, za katere družba želi, da jih kmetijstvo reši – npr. vezava CO₂ v tla, zmanjšanje TGP pri pridelavi, varovanje ptic in favne – tem bolj pomembno je, da imamo na voljo napredne sisteme certifikacije, ki uporabljajo enostavne, a zelo učinkovite indikatorje. Te indikatorje je treba razviti, preizkusiti in nato vgraditi v obstoječe postopke certifikacije, v katerih sedaj nadzorujejo predvsem vložke in tehnologije v celotnem postopku pridelave. Novi postopki certifikacije bi lahko združevali natančno opredelitev ter lastnosti vložkov in vplivov, ne da bi bil ob tem izgubljen sistemski pristop ekološkega kmetijstva.

7.4 Velike razlike med vzorci kakovosti živil na tržno usmerjenih ekoloških kmetijah

Ugotovitve glede ekoloških dobrin in storitev v prejšnjem odstavku veljajo tudi za vzorce kakovosti. V postopkih certifikacije uporabljajo iste osnovne zahteve za organoleptične, prehranske in



analitične lastnosti kot za konvencionalna živila. Ekoživilska podjetja uporabljajo strožje mejne vrednosti za nekatere kritične sestavine, kot so pesticidi, nitrati, GSO, prepovedana ali omejena zdravila, pomožna sredstva pri pridelavi in encimi.

Nadaljnje raziskovanje je potrebno tudi glede zdravstvenega stanja živali na ekoloških kmetijah. Glede konceptov preprečevanja bolezni v živinoreji je še vedno potrebna znanstvena podpora in celovito izvajanje v ekokmetijski praksi na živinorejskih kmetijah¹²². Težave s subkliničnim mastitisom so na ekoloških in na konvencionalnih kmetijah enake^{123, 124}. Celostne koncepte zdravja živali, v katerih se uporabljajo preventivni ukrepi, sistemi upravljanja s čredami in nekemična veterinarska zdravila, so doslej vzpostavili le na znanstveno nadzorovanih pilotnih kmetijah^{125, 126}. Ker zdravstveno stanje živali pomembno vpliva na kakovost mleka in mesa, morajo biti koncepti zdravja živali na vrhu prihodnjega seznama prednostnih raziskav.

Prihodnji sistemi certifikacije bodo morali vključevati kazalnike za prehranske trditve, saj so te sicer poljubne; potrošniki se bodo na prevelike razlike v vzorcih kakovosti odzvali z razočaranjem. To bo še zlasti pomembno za analitično kakovost (zaželene in nezaželene sestavine), prehransko vrednost (npr. bioaktivne sestavine in podobno) ter okus, svežost in pazljivo predelavo. Čeprav so te značilnosti v splošnem neločljiv del ekoloških živil, pa potrošnikom ni moč jamčiti zanje v vseh primerih.

7.5 Pravičnost do vseh: visoka cena ekoloških živil

Višje cene kmetijskih pridelkov so bistvenega pomena za glavni dohodek kmetije, vendar pa lahko povzročijo višje cene za potrošnike. To lahko sproži določena vprašanja, kot je npr. ali si gospodinjstva z nizkimi dohodki lahko privoščijo ekoživila. Vendar pa so bile cene ekoživil z vidika padajočih cen hrane (cene hrane so se med leti 1974 in 2005 realno zmanjšale za 75%¹²⁷) realno primerljive s konvencionalnimi cenami v zadnjih desetletjih, medtem ko so se celotni prihodki prebivalstva povečevali. Pomembni so tudi dejavniki ponudbe in povpraševanja ter učinkovitost preskrbovalne verige, rastoči trgi ekoživil pa bodo pozitivno učinkovali tudi na ceno izdelkov (kar pomeni, da se bodo cene znižale).

Standardi IFOAM sicer vključujejo socialna vprašanja, vendar pa so v večini standardov za ekološko kmetijstvo socialne zadeve zastopane le v majhni meri¹²⁸. Tovrstni ideali se okrepijo, kadar jih povežemo s certifikacijo pravične trgovine: pri izdelkih iz držav v razvoju pogosto najdemo pove-zavo ekološka pridelava/pravična trgovina.

99 Sanders, J. 2007. *Economic impact of agricultural liberalisation policies on organic farming in Switzerland*. PhD thesis, Aberystwyth University.

100 Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Jahn, Chappell, M., Avilés-Vázquez, K., Samulon, A. in Perfecto, I. (2007). *Organic agriculture and the global food supply*. *Renewable Agriculture and Food Systems* 22(2): 86-108.

101 Pretty, J., Morison, J.L. in Hine, R.E. (2003). *Reducing food poverty by increasing agricultural sustainability in developing countries*. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 95: 217-234.

102 Edwards, S. (2007). *The impact of compost use on crop yields in Tigray, Ethiopia*. Institute for Sustainable Development (ISD). *Proceedings of the International Conference on Organic Agriculture and Food Security*. FAO, Rom. Dostopno na: <http://ftp.fao.org/paia/organicag/ofs/02-Edwards.pdf>

104 Sodobno ekološko kmetijstvo temelji na rodovitnosti tal, raznolikem kolobarjenju, mešanih posevkih ali kmetijsko-gozdarskih sistemih, na izboljšanjem recikliranju hranil in organske snovi, na izboljšanjem upravljanju s habitati (strategije potisni-povleci za škodljivce, spodbujanje "koristnih" organizmov, različne strategije upravljanja za zmanjšanje začetnih okužb ali porast bolezni) in takoj dostopnih sredstvih za biotični nadzor, rastlinskih izvlečkov ali fizičnih metodah.

105 *The Economist* (2006) *Good Food? Why ethical shopping harms the world*. 9-15. december.

106 Alfoeldi, T., Spiess, E., Niggli, U. in Besson, J.-M. (1995b) *Energy input and output for winter wheat in biodynamic, bio-organic and conventional production systems*.

V. Cook, H. F. and Lee, H. C. (eds.) *Soil management in sustainable agriculture*. Wye College Press, Ashford, s. 574-578.

107 Cormack, W. F. in Metcalfe, P. (2000) *Energy use in organic farming systems*. Final report for project OF0182 for Defra. ADAS, Turrington.

108 Edwards-Jones, G. in Howells, O. (1997) *An analysis of the absolute and relative sustainability of the crop protection activity in organic and conventional farming systems*. V: Isart, J. and Llerena, J. J. (ur.) *Resource use in organic farming*. ENOF workshop, LEAAM, Barcelona, s. 71-88.

109 Pimentel, D., Berardi, G. in Fast, S. (1983) *Energy efficiency of farming systems – organic and conventional agriculture*. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 9: 359-372.

110 Refsgaard, K., Halberg, N. in Steen Kristensen, E. (1998) *Energy utilization in crop and dairy production in organic and conventional livestock production systems*. *Agricultural Systems* 57: 599-630.

111 USDA (1980) *Report and recommendations on organic farming*. United States Department of Agriculture, Washington DC.

112 Mercier, J. R. (1978) *Energie et agriculture*. Edition Debar, Paris.

113 Refsgaard, K., Halberg, N. in Steen Kristensen, E. (1998) *Energy utilization in crop and dairy production in organic and conventional livestock production systems*. *Agricultural Systems* 57: 599-630.

114 Williams, A. G., Audsley, E. in Sandars, D. L. (2006) *Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural commodities*. Report to Defra, Cranfield University, Silsoe.

115 Barbera, G. in La Mantia, T. (1995) *Analisi agronomica energetica. Filiera atte allo sviluppo di aree collinari e montane: il caso dell'agricoltura biologica*. Chironi. G. Vo.1. RAISA University of Palermo.

116 Geier, U., Friebe, B., Gutsche, V. in Koepke, U. (2001) *Oekobilanz des Apfelerzeugungs in Hamburg: Vergleich integrierter und oekologischer Bewirtschaftung*. Schriftenreihe Institut fuer Organischen Landbau Bonn, Verlag Dr. Koester, Berlin.

117 Alfoeldi, T., Maeder, P., Schachenmann, O., Niggli, U. in Besson, J.-M. (1995a) *Energiebilanzen fuer verschiedene Kulturen bei biologischer und konventioneller Bewirtschaftung*. V: Dewes, T. in Schmitt, L. (ur.) *Wege zu dauerfaehiger, naturgerechter und sozialvertraeglicher Landbewirtschaftung*. Wissenschaftlicher Verlag, Giessen, s. 33-36.

118 Reitmayr, T. (1995) *Entwicklungen eines rechnergestuetzten Kennzahlensystems z. oekonomischen u. oekologischen Beurteilung von agrarischen Bewirtschaftungsformen*. *Agrarwirtschaft Sonderheft* 147.

119 Lampkin, N. (1997) *Organic livestock production and agricultural sustainability*. V: Isart, J. and Llerena, J. J. (ur.) *Resource use in organic farming*. ENOF workshop, LEAAM, Barcelona, s. 321-330.

120 Cederberg, B. in Mattson, B. (1998). *Life cycle assessment of Swedish milk production: a comparison of conventional and organic farming*. V: Ceuterick, D. (ur.) *Proc. Int. Conf. Life cycle assessment in agriculture, agro-industry and forestry*, Brussels.

121 Wetterich, F. in Haas, G. (1999) *Oekobilanzen Algauer Gruenlandbetriebe*. Schriftenreihe Institut fuer Organischen Landbau Bonn, Verlag Dr. Koester, Berlin.

122 Sundrum, A. (2006) *Obstacles towards a sustainable improvement of animal health*. V: Zikeli et al. (ur.), *Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung ökologischer Landbau*, s. 577-580.

123 Busato, A., P. Trachsel, M. Schällibaum, in J. W. Blum (2000) *Udder health and risk factors for subclinical mastitis in organic dairy farms in Switzerland*. *Prev. Vet. Med.* 44: 205-220.

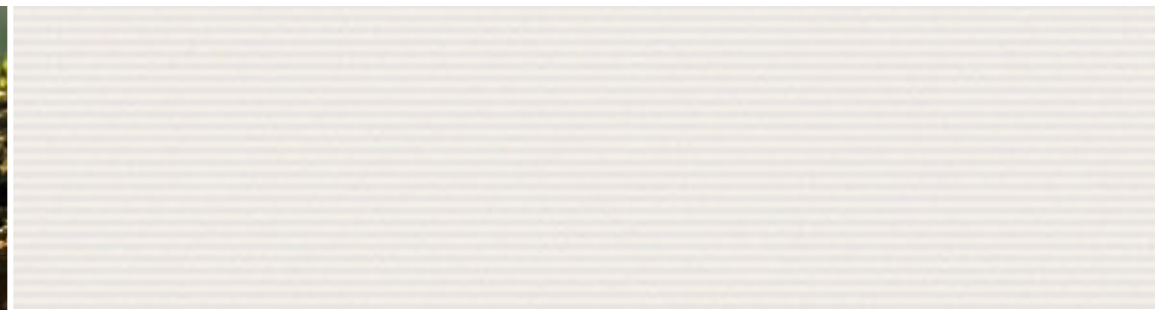
124 Hovi, M., S. Roderick, N. Taylor, in J. Hanks. 2002. *The production characteristics of organic dairy herds in the UK*. S. 127-134 v *Organic Milk and Meat from Ruminants*. I. Kyriazakis, in G. Zervas, ur. Publikacija EAAP št. 106. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands.

125 Walkenhorst, M., Notz, Chr., Klocke, P., Spranger, J. in Heil, F. (2004) *Udder health concepts that comply with organic principles - how to reduce therapies?*, v Hovi, M.; Sundrum, A. in Padel, S., (ur.) *Organic livestock farming: potential and limitations of husbandry practice to secure animal health and welfare and food quality*. *Proceedings of the 2nd SAFO Workshop 25-27 March 2004*, Witzenhausen, Germany, University of Reading, s. 71-75. SAFO Sustaining Animal Health and Food Safety in Organic Farming. A European Commission funded Concerted Action Project.

126 CORE Organic project ANIPLAN – minimizing medicine use in organic dairy herds through animal health and welfare planning. www.coreorganic.org.

127 http://www.economist.com/opinion/displaystory.cfm?story_id=10252015.

128 Lockie, S., Lyons, K., Lawrence, G. in Halpin, D. 2006. *Going Organic. Mobilizing Networks for Environmentally Responsible Food Production*. Wallingford: CABI Publishing.



8 Vizija za leto 2025: strateške raziskovalne prioritete za soočenje z glavnimi izzivi za evropsko in globalno družbo

Raziskovalni projekti in nacionalni okvirni programi za ekološko kmetijstvo so se doslej posvečali neposrednim tehnološkim primanjkljajem v ekološkem kmetijstvu in živilstvu. To je bilo politično koristno in je povečalo število pridelovalcev ter proizvajalcev in obseg poklicnih znanj, da bi se lahko odzvali na nepričakovano hitro rast trga, ki jo je povzročilo povpraševanje potrošnikov. Zato je mnogo ekokmetijskih raziskovalnih projektov imelo le kratkoročno perspektivo.

Ta vizija pa nasprotno nastopa z dolgoročne perspektive raziskovalnih potreb za sisteme ekološkega kmetijstva in živilstva. Njen fokus daleč presega optimiziranje privlačne in uspešne tržne niše: njen cilj je zagotoviti preskrbo s hrano in istočasno varovati ekosisteme (gl. Slika 4). Tri strateške raziskovalne prioritete se še zlasti osredotočajo na protislovja med gospodarstvom, ekologijo in socialno kohezijo v kmetijstvu in živilstvu, ter predlagajo raziskovalne dejavnosti in poznavalske koncepte učenja za ekološke in druge kmetijske sisteme.



Slika 4: Vizija 2025: Strateške prednostne teme raziskovanja v kmetijstvu in živilstvu

Raziskovanje v kmetijstvu in živilstvu je sistemska znanost, ki uporablja pretežno interdisciplinarne in transdisciplinarne metode, ter opazuje in se uči iz dolgoročnih učinkov v kompleksnih povezavah¹²⁹. Za agroekološke sisteme so poleg tega značilne posebnosti, ki jih je težko napovedovati, kot so samoregulacija, sinergije ali antagonizmi. Poleg tega nanje vplivata tako okolje kot človek¹³⁰. Zato je izvajanje raziskav na kompleksnejših entitetah, kot so črede, rastlinske združbe, kmetije ali krajine, ključno za razumevanje, kako lahko na trajnosten način izboljšamo kmetijske tehnike¹³¹. Zato je nujno potrebna komunikacija med deležniki in znanstveniki.

Ob upoštevanju glavnih izzivov, s katerimi se bo človeštvo soočalo v naslednjih dvajsetih letih, smo določili tri najpomembnejša področja raziskovanja: (i) ekofunkcionalna intenzifikacija kmetijske pridelave, (ii) okrepitev moči podeželskih območij in gospodarstev, ter (iii) pridelava in predelava hrane za zdravje in dobrobit ljudi (Slika 4). Ta tri prednostna področja bomo opredelili in razložili v razdelkih 8.1 do 8.3.

Razsežnost in raznolikost težav in izzivov, opisanih v študijah predvidevanja in različnih scenarijih prihodnosti (gl. 5. poglavje), kaže, da kmetijstvo in pridelava hrane temeljita na posebnih etičnih in kulturnih vrednotah, in ne le na znanstveni in gospodarski izvedljivosti. To še posebno velja za razvoj podeželja in decentralizirano pridelavo/predelavo hrane (npr. prehranska neodvisnost), kakovost krajin, ohranjanje biotske raznovrstnosti, trajnostno rabo naravnih virov, pa tudi za pravično trgovino, zelena delovna mesta in dobrobit živali.

Ekološko kmetijstvo je močno in izrecno utemeljeno na etičnih vrednotah, ki so zasnovane na osnovnih načelih zdravja, varstva okolja, pravičnosti in skrbi¹³². Ta načela zagotavljajo edinstveno osnovo za razvijanje kompleksnih orodij ocenjevanja in odločanja ter za oblikovanje vzorcev prihodnjih trajnostnih sistemov kmetijstva in (pre)hrane v praktični povezavi, v kateri lahko sodelujejo deležniki vzdolž celotne prehranske verige, civilna družba pa je lahko močno vključena v razvoj tehnologij in inovacij.

Da bi izboljšali vpliv znanosti na trajnostnost, je v ekokmetijskih raziskovalnih projektih potrebno še posebej upoštevati naslednje značilnosti:

- > Upoštevanje dolgoročnih učinkov tehnologije, inovacij in človeških vplivov na kmetijsko-ekološke sisteme ter socioekonomske povezave.
- > Za aktivno sodelovanje deležnikov, še zlasti na ravni kmetij, so značilni decentralizirani vzorci odgovornosti in odločanja.
- > Popolnoma pregleden pretok informacij vzdolž celotne živilske verige (op. slov. ur.: tu in nadalje "živilska veriga" pomeni celotno verigo pridelave, predelave in trženja živil) in učinkovito upravljanje z znanjem, vključno s "tihim" in prvobitnim znanjem.
- > Jasno in skupno oziroma enotno razumevanje ekoloških ciklov, omejenih virov in previdnosti kot načela pri presojanju tehnologij.

Sestavni del vsake od raziskovalnih prioritiet bo etični pristop pri znanstvenem raziskovanju, kot je opisan v štirih načelih IFOAM.

8.1 Uporabne zamisli za okrepitev moči podeželskih gospodarstev v regionalnem in globalnem okviru

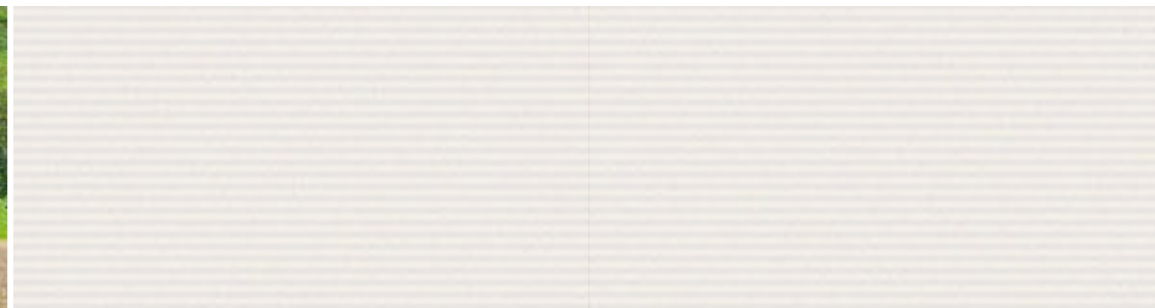
Socioekonomski izzivi

8.1.1 Naša vizija za leto 2025

Novi koncepti, znanja in prakse bodo do leta 2025 zaustavili selitev s podeželskih območij v urbane centre, ali celo povzročili selitev na podeželje. Raznovrstno podeželsko gospodarstvo bo privlačilo ljudi in izboljšalo življenje. Ekološko kmetijstvo, predelava ekoživil in ekoturizem bodo postali pomembna gibalna za krepitev moči podeželskih gospodarstev. Znatno se bo izboljšal dialog med urbani in podeželskim prebivalstvom, pojavile se bodo bolj poglobljene oblike partnerstev med potrošniki in pridelovalci.

8.1.2 Temeljno načelo

Okrepitev moči krajevnih gospodarstev bo postala pomembna razvojna usmeritev v evropskem kmetijstvu in živilstvu. Lahko bo povezana z regionalnimi živilskimi verigami in bo dopolnjevala upoštevanje vidikov pravičnosti in učinkovitosti pri globalizaciji živilskih verig. Okrepitev moči lahko opišemo kot "ključni integracijski mehanizem za povezovanje socialne, ekonomske in institucionalne konstrukcije moči, tako v podeželskih (kot tudi urbanih) prostorih, kot tudi z njihovo pomočjo. Poteka vertikalno skozi preskrbovalne verige in tudi lateralno skozi vmesnike skupnosti in institucij"¹³³. Moč se bo krepila tako na strani pridelovalcev/proizvajalcev v živilski verigi, kot tudi na strani potrošnikov – torej na obeh straneh, ki sta bili doslej vse bolj izključeni iz dejavnega oblikovanja sistema preskrbe s hrano.



Pestrost evropske hrane bodo močno povečale regionalno pridelane surovine s posebnimi značilnostmi, in omogočale tudi povezovanje tradicionalno visoke pestrosti z naj sodobnejšimi tehnologijami. Visokokakovostna živila za dobro počutje ter lokalno predelana živila po tradicionalnih receptih in z geografskim poreklom bodo ustvarjala delovna mesta in blagostanje na podeželskih območjih ter povečevala njihovo privlačnost. Male in srednje velike kmetije ter živilsko-predelovalni obrati v podnebno ali krajevno manj ugodnih, marginaliziranih ali oddaljenih regijah, bodo lahko našli trge in ustvarjali krajevno dodano gospodarsko vrednost. Takšno regionalno zasnovano kmetijstvo in živilstvo bo postalo pomemben del kulinarčne kulture in dobrobiti evropskih državljanov ter dopolnilo dobro vpeljani trgovini z glavnimi prehranskimi dobrinami, kot so žita, meso, mlečni izdelki in sveži pridelki. Nove oblike sodelovanja bodo omogočile bolj neposredne odnose s potrošniki, učenje in dogovarjanje pa bo gradilo na in prispevalo k raziskovalnim in razvojnim dejavnostim, za katere bo značilno sodelovanje deležnikov in utemeljenost na vrednotah. Na ta način se bomo lahko spoprijeli z izzivi pravične porazdelitve vrednosti vzdolž celotne živilske verige, tako z vidika potrošnikov kot proizvajalcev. Deležniki, ki bodo pripomogli k razcvetu lokalne pridelave/predelave hrane, bodo prispevali tudi k drugim sektorjem gospodarstva in k javnim storitvam. Tovrstna gibanja bodo z ustvarjanjem nadaljnjih možnih zelenih delovnih mest, ki bodo rabila nekmetijski skupnosti, krepila krajevno identiteto in spodbujala turizem na podeželju. Izseljevanje s podeželja je možno zaustaviti samo s pomočjo gospodarskih spodbud; ena od gonilnih

sil za to je kmetijstvo. Oživiljanje podeželskih gospodarstev je še zlasti pomembno za prihodnost novih držav članic EU.

8.1.3 Kakšno posebno vlogo bi ekološko kmetijstvo in živilstvo lahko igralo in katere javne dobrine bi lahko zagotavljalo za okrepitev moči regionalnih gospodarstev?

Ekološko kmetijstvo bo igralo pomembno vlogo pri naraščajoči krepitvi moči krajevnih gospodarstev. Je kmetijstvo z nizkimi tveganji in visoko dodano vrednostjo z odličnim sistemom sledenja in odkrivanja. Njegova načela in dodano vrednost je možno na enostaven način sporočiti drugim soudeležencem in partnerjem na podeželju.

Vzporedno s krepitvijo podeželskih gospodarstev bodo bolj pomembne postale tudi kmetijske dejavnosti v mestnih in primestnih okoljih ter povezavah, in sicer kot učne in prikazovalne dejavnosti (kmetije in živinorejska posestva kot "učilnice na prostem"; kmetije kot strokovnjaki za trajnostnost, naravo in življenje na podeželju; spodbujanje zdrave "zelene oskrbe"; hitro rastoč obseg terapij, ki vključujejo živali na kmetiji, rastline, vrtove ali krajine) ali kot komercialne dejavnosti ("naberi sam" – nabiranje pridelkov s strani potrošnikov; mestno in primestno kmetijstvo in vrtičkarstvo). Takšne polkmetijske ali neokmetijske dejavnosti bodo ekološke ali zelo blizu ekološkim, s sklenjenimi krogotoki hranil, ekološko izboljšanimi habitatami, biotičnim varstvom rastlin, kompostiranjem in sistemi proste reje živali. Vse te pridelovalne dejavnosti bodo vedno bolj prispevale k prehranski varnosti in zmanjševanju revščine, ne le v državah v razvoju

in hitro razvijajočih se državah, temveč tudi ponekod v Evropi, še zlasti v novih državah članicah EU.

Posebne tehnike ekološke pridelave in živilstva – zlasti gnojenje in varstvo rastlin z nizkimi vložki, pester kolobar in raznovrstne kmetijske dejavnosti, sistemi živinoreje na prostem, višja genetska raznolikost kultur in živali – kakor tudi posebne pridelovalne metode (tradicionalne, minimalne in obzirne) krepijo značilnosti, kot so 'pristnost' in tipičen okus, ponovno povezujejo proizvode z njihovim krajevnim poreklom in pozitivno vplivajo na okus in senzorno kakovost⁹². Ekološko kmetijstvo močno temelji na znanju, ki vključuje tako visokotehnološka kot prvobitna znanja, in na kmetovi sposobnosti za neodvisno odločanje. V krajevno kompleksnih povezavah in v prehranskih scenarijih, za katere so značilne nepredvidljivost in močnje, so to ključne veščine¹⁸.

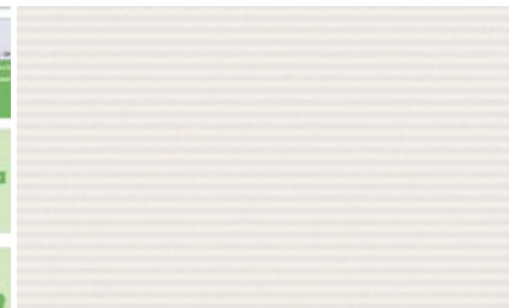
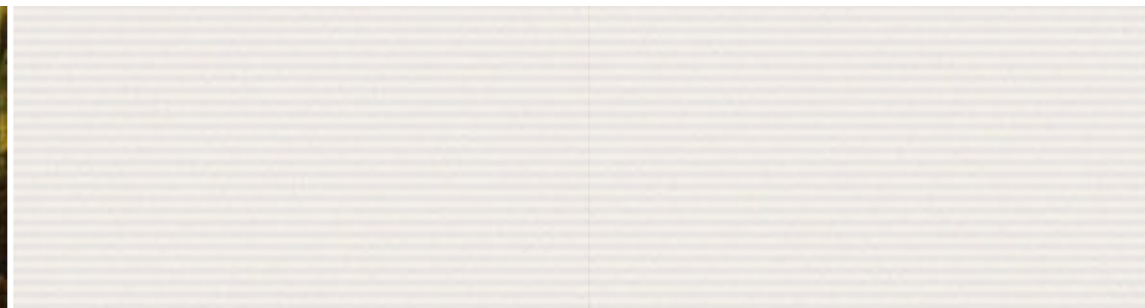
Ekološko in trajnostno kmetijstvo je že zgodaj privzelo koncept večnamenskosti in je s pomočjo delnih izboljšav lastnosti kakovosti in dodane vrednosti v precejšnji meri vplivalo na prevladujoče kmetijstvo in proizvodnjo živil (npr. integrirana pridelava, funkcionalna živila z znanstveno utemeljenimi zdravstvenimi trditvami, visoko osredotočeni ekološki programi, programi proste reje in dobrobiti za živali, programi za zmanjševanje izpustov CO₂, programi varovanja ptic in favne v konvencionalnih okoljih). Ta pionirska vloga predhodnika je za družbo zelo koristna in prispeva k prilagoditvam v razvoju tehnologij in inovacij. Resnično večnamenski pristopi, kakršen je ekološko kmetijstvo, bodo ob nadaljnjem zaostrovanju konfliktov in vse težjem iskanju ravnotežja v kmetijstvu in živilski proizvodnji nudili ustrezne rešitve

ali vsaj vznemirljive učne terene za prihodnost.

Ekološki kmetje se še zlasti odlikujejo pri uporabi neposrednih tržnih poti, kot so krajevne kmečke tržnice, trgovine na kmetiji, sheme zabojčkov s pridelki, dostava na dom in spletna prodaja. Več trgovcev z ekoživila že uspešno uporablja splet za boljšo prepoznavnost kmetijstva in kakovosti živil, pa tudi za komunikacijo s potrošniki na oddaljenih lokacijah. Te veščine lahko pomagajo k boljšemu razumevanju kmetijstva s strani nekmetijskega prebivalstva.

8.1.4 Primeri zamisli za raziskovanje

- › Nadaljnji razvoj načel ekološkega kmetijstva in širjenje etičnih vrednot, na katerih so zasnovana.
- › Razvoj metod za ocenjevanje sistemov kmetijstva in živilstva glede na osrednja načela ekološkega kmetijstva (zdravje, varstvo okolja, pravičnost in skrb)(*).
- › Identifikacija postopkov za uporabno prevajanje etičnih vrednot in načel v določanje zakonodajnih predpisov (*).
- › Ustvarjanje prostora za dialog med vsemi deležniki v verigi preskrbe s hrano, kot so potrošniki, pridelovalci, predelovalci in drugi.
- › Izboljšanje metod prenosa znanja in izmenjave dobrih praks. "Usposabljanje naslednje generacije." Razvoj participativnih sistemov jamstva v regionalnih povezavah (*).
- › Metode za boljšo komunikacijo in delitev vrednot v globalnih in dolgih živilskih verigah na osnovi dogovarjanja med enakopravnimi partnerji (*).
- › Razvoj modelov za nove gospodarske in socialne oblike sodelovanja, kot so kmetijstvo s podporo



- skupnosti (potrošnikov) (community-supported agriculture – CSA), krajevne sheme zaboječkov z ekopridelki, regionalne prehranske verige, krajevne enote za predelavo hrane s podporo skupnosti, itd. (*).
- › Razvoj modelov sodelovanja med regijami (*).
- › Okoljske, gospodarske in socialne primerjave modelov regionalnega sodelovanja in tekmovanja v kmetijstvu.
- › Potencial in posledice lokaliziranih in regionaliziranih prehranskih sistemov, vključno z ocenjevanjem razlik v prehranskih navadah in ocenjevanjem stopnje, do katere so v različnih letnih časih zadovoljene zahteve potrošnikov.
- › Ocenjevanje socialnih in gospodarskih posledic različnih modelov za pravično trgovino (*).
- › Kombinirana kmetija prihodnosti: sklepanje krajevnih in regionalnih krogotokov hranil in organske snovi. Izboljšanje vključevanja živalim ustreznih sistemov živinoreje v kolobarjenje in kmetijske ekosisteme.
- › Razvoj proizvodnje lokalizirane in obnovljive energije na podeželju, vključno z oceno trajnosti tehnologij in njihovih socialnih, gospodarskih in okoljskih vplivov.
- › Inovativne oblike učenja s pomočjo komunikacije in sodelovanja v globalnih mrežah akterjev v regionaliziranih in krajevnih živilskih verigah (*).
- › Gospodarske in socialne posledice različnih tipov večnamenskega preživetja, ki združujejo ekološko kmetijstvo in zelena delovna mesta, povezana z varstvom narave, vodenjem, usposabljanjem, vrtnarjenjem, "zeleno oskrbo" itd.
- › Zunanji stroški in stopnja njihovega ponotranjenja pri različnih tipih in intenzivnostih regionaliziranih in globalnih živilskih verig. Dokumentiranje socialnih in gospodarskih učinkov na

- krajevni in regionalni ravni (*).
- › Ocenjevanje socialne trajnosti, kakovosti dela in kakovosti življenja sodelujočih v preskrbni verigi (*).
- › Modeliranje različnih scenarijev za evropsko kmetijstvo, kot so: visokokakovostna ekološka živila; masovna pridelava/predelava hrane, krme, vlaken in goriva; večnamenske kmetije (okoljski, socialni in gospodarski učinki).
- › Ovire v mednarodni trgovini z ekoživilami (*).
- › Konflikti in iskanje ravnotežja v ekološkem in trajnostnem kmetijstvu v razvitih državah in državah v razvoju (prehranska varnost, domači trgi in izvoz, okoljska politika in politika varstva narave, gospodarjenje z naravnimi viri). Vplivi naraščajočega uvoza ekoživil iz držav v razvoju na gospodarski razvoj v teh državah (analiza stroškov in koristi) (*).
- › Zniževanje stroškov ekoživil v regionalnih, nacionalnih, evropskih in mednarodnih živilskih verigah (*).
- › Razvoj pristopov za uspešno vključevanje ljudi (kmetov, industrije, potrošnikov, civilne družbe) v raziskovalne programe, s pomočjo raziskovalne metodologije sodelovanja in akcij (*).
- › Upravljanje v preusmerjanju: učenje in izmenjava znanja v kompleksnih kmetijskih in živilskih sistemih (*).
- › Razvoj ustreznih kazalnikov in postopkov za spremljanje zagotavljanja javnih dobrin v sistemih certifikacije (*).
- › Aktivno vključevanje kmetov v regionalne razvojne projekte (npr. program Leader, ekoregija, ekoturizem).

(*). Zamisli za projekte, v katerih bi bilo še zlasti zanimivo sodelovanje partnerjev iz držav v razvoju.

Primer raziskovalnega projekta:

Partnerstvo prihodnosti med kmetom in potrošnikom

Odtujevanje potrošnikov od kmetijske pridelave povzroča družbene, gospodarske in okoljske težave. Prvič v zgodovini človeštva na urbanih območjih živi več ljudi kot na podeželskih. V mnogih regijah po svetu je vse težje ohranjati dobro in privlačno javno infrastrukturo na podeželju; usposobljeni kmetje in podjetniki so vse bolj redki. Medsebojno razumevanje izginja, kar krepi nerealistične poglede na obeh straneh, k temu pa še dodatno prispeva prekinjanje povezave med prehranjevanjem in sezonsko ter regionalno ponudbo, vse pogostejši prehranski škandali in neznanje glede ravnanja z živali in z morebitnimi tveganji v zvezi z živali. Vse to povzroča tudi pomanjkljivo tržno orientacijo, saj kmetijstvo kot celota ni dovolj blizu urbanim potrošnikom. Na kratko, potreb-

ne so nove oblike komunikacije med potrošniki in pridelovalci, ter vzpostavitev ponovne povezave med mestnimi, primestnimi in podeželskimi skupnostmi.

Ta cilj bi lahko dosegli s pomočjo sodobnih sredstev komunikacije in novih oblik trgovanja. Na voljo so že spletna orodja, ki za povezovanje kupcev živil s pridelovalci in predelovalci uporabljajo podatke iz sistema sledljivosti certifikacije ekokmetijstva in serijske številke predelovalcev, veletrgovcev in trgovcev na drobno. Taka primera sta www.natureandmore.com ali www.bio-mit-gesicht.de.

Oddaljenim kmetom hrana, ki "potuje po spletu", v kombinaciji s sistemi zaboječkov z ekoživilami nudi nove priložnosti za neposreden dostop do trga in pomaga pri vzpostavljanju novih partnerstev. Drugi pristopi, ki se vse bolj širijo, so sistemi "naberi sam", kmetijstvo s podporo skupine potrošnikov (CSA), krajevne mreže živil, itd.

8.2 Zagotavljanje hrane in ekosistemov s pomočjo ekofunkcionalne intenzifikacije

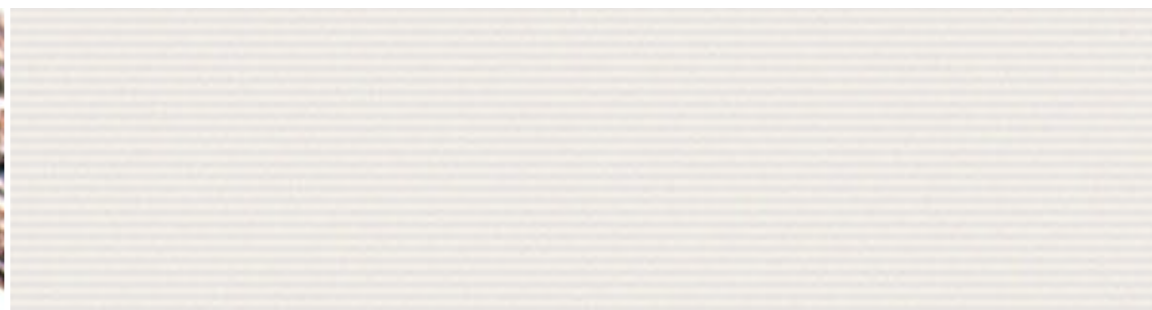
Okoljski izzivi

8.2.1 Naša vizija za leto 2025

Do leta 2025 se bo s pomočjo ekofunkcionalne intenzifikacije opazno izboljšala razpoložljivost hrane in stabilnost preskrbe z njo, dostop do hrane pa se bo bistveno izboljšal zaradi ponovne oživitve podeželskih območij (glej 7.1). Kmetje bodo razpolagali z mnogo boljšim znanjem o upravljanju z ekosistemskimi storitvami na trajnosten način, naj-sodobnejši tehnologiji v pridelavi hrane pa bosta dobrobit živali in okoljsko ustrezno kmetijstvo.

8.2.2 Temeljno načelo

Danes na Zemlji živi 6 milijard ljudi, in čeprav smo kmetijsko pridelavo intenzivirali z vsemi možnimi sredstvi (s hudimi posledicami za ekosistemske storitve), še vedno strada 850 milijonov ljudi (FAO). Združeni narodi napovedujejo, da bo človeštvo do leta 2050 naraslo na 9 milijard. Če se bodo nadaljevala sedanja gibanja, kot so spremembe prehranjevalnih navad in njihove posledice (povečevanje potrošnje mesa in mlečnih izdelkov, debelost in nezadostna prehranjenost, velik delež zavržene hrane), neenaka pridelava in razporeditev hrane, kot tudi slabo vodenje v mnogih državah, bo potrebno za zagotovitev preskrbe s hrano svetovno pridelava-



vo hrane povečati za 50%. Hkrati s tem velikanskim povečanjem pridelave hrane bo pogoj za preživetje človeštva tudi znatno zmanjšanje negativnih učinkov kmetijstva na okolje in na ekosistemske storitve, ter znatno zmanjšanje rabe neobnovljivih virov in energije. Ti naraščajoči konflikti kažejo, kako bo za preobrat sedanjih gibanj pomemben družbeni, politični in gospodarski okvir (glej družbene in gospodarske izzive v 7.1). Vsaka uspešna strategija za nadaljnji razvoj evropskega kmetijstva bo morala čim bolj zmanjšati tehtanje med različnimi storitvami, ki naj bi jih kmetijstvo zagotavljalo. Hkrati se bo povečal pomen zakonodajnih ali prostovoljnih zahtev na področju okolja, ekologije in dobrobiti živali.

8.2.3 Kakšno posebno vlogo bi ekološko kmetijstvo in živilstvo lahko igralo pri ekofunkcionalni intenzifikaciji preskrbe s hrano?

Ekološko kmetijstvo je ena najbolj razvitih večnamenskih strategij v kmetijstvu doslej. Ekološki kmetje si prizadevajo doseči splošno visoko produktivnost, hkrati pa se dokaj uspešno odzivajo na omejene naravne vire, visoke okoljske standarde in potrebo po nizkih energetskih vlaganjih. Tudi socialni in etični standardi vse bolj postajajo del ekokmetijske prakse.

Slabost ekološkega kmetijstva doslej ostaja primanjkljaj v produktivnosti in stabilnosti pridelkov (glej 6.2.1). To slabost bi lahko rešili s pomočjo ustrezne ekofunkcionalne intenzifikacije, t.j. bolj učinkovito rabo naravnih virov, izboljšanimi tehnikami recikliranja hranil in agroekološkimi metodami za spodbujanje pestrosti in zdravja tal, kmetijskih rastlin in živali.

Takšna intenzifikacija temelji na znanju deležnikov (z uporabo participativnih metod, razvitih v 7.1) in se opira na močna orodja informiranja in odločanja v kombinaciji z novimi raziskovalnimi orodji v bioloških znanostih. Za ekofunkcionalno intenzifikacijo je značilno sodelovanje in sinergija med različnimi sestavnimi deli kmetijskih in živilskih sistemov, s ciljem izboljšati produktivnost in zdravje vseh sestavnih delov.

Intenzifikacija

V konvencionalnem kmetijstvu intenzifikacijo razumemo predvsem kot rabo večjih vložkov hranil in pesticidov na enoto kmetijskega zemljišča. Pomeni tudi večjo porabo energije (neposredno pri strojih in posredno pri sredstvih). In končno, osredotoča se na boljše izrabljanje genetske pestrosti rastlin in živali; v ta namen uporablja vse razpoložljive tehnike žlahtnjenja, vključno z gensko tehnologijo.

Ekofunkcionalna intenzifikacija najprej in predvsem pomeni začeti uporabljati več znanja in doseči višjo raven organizacije na enoto kmetijskega zemljišča. Intenzivira dobrodejne učinke funkcij ekosistemov, vključno z biotsko raznovrstnostjo, rodovitnostjo tal in homeostazo. Na zelo intenziven način uporablja mehanizme samoregulacije organizmov in biotičnih ali organizacijskih sistemov. Sklepa krogotoke snovi ter s tem kar najbolj zmanjšuje izgube (npr. kompost in gnoj). Išče najboljše kombinacije med okoljskimi variacijami in genetsko variabilnostjo kmetijskih rastlin in živali. Pomeni tudi večjo dobrobit živali s pozitivnim učinkom na zdravje in produktivnost živali. Uporablja in zagotavlja več kmetijskega dela na enoto kmetijskega zemljišča, predvsem visoko kakovostnega dela z višjo stopnjo poklicnega zadovoljstva. Ključna značilnost ekofunkcionalne intenzifikacije je znanje.

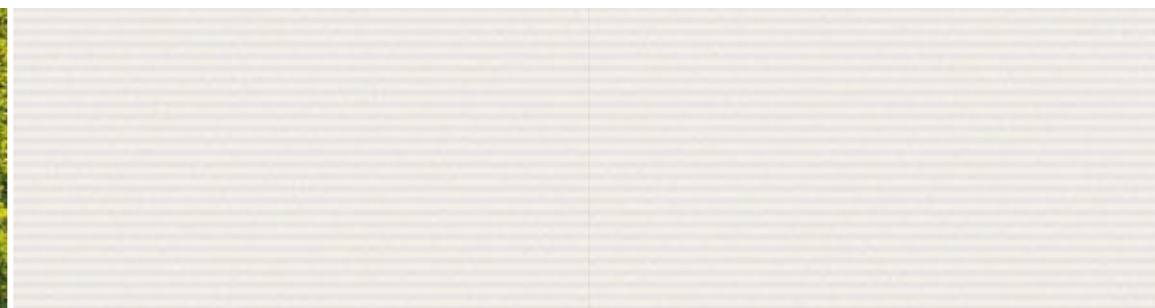
Ekofunkcionalna intenzifikacija ni omejena izključno na ekološko kmetijstvo, vendar pa se tu uporablja največ, saj zahteve ekološkega kmetovanja izključujejo druge načine intenzifikacije. Nudi velikansko priložnost za pridelavo več hrane brez ogrožanja kakovosti okolja, kakovosti živil ali kakovosti življenja kmetov in dobrega počutja živali. Ekofunkcionalno intenzivirani sistemi pridelave so končno tudi bolj prožni in zelo prilagodljivi na nepredvidljive scenarije podnebnih sprememb.

8.2.4 Primeri zamisli za raziskovanje

- › Izboljšano gospodarjenje z organsko snovjo v tleh, talni mikroorganizmi za izboljšanje preskrbe s hranili, struktura tal, zadrževanje vlage v tleh in zdravje tal, ter preprečevanje škodljivcev in bolezni (*).
- › Razvoj sistemov (in ne le rastlin in živali), ki prenašajo sušo, so samozadostni glede hranil in odporni na škodljivce, bolezni ter okoljske in podnebne spremembe (*).
- › Boljše recikliranje makro- in mikrohranil ter okrepljena samozadostnost pri preskrbi z dušikom s pomočjo novih zaporedij (kultur) na kmetiji in kmetijskih rastlin, ter z močno izboljšanimi in zmanjšanimi tehnikami obdelave tal (*).
- › Preoblikovani kombinirani sistemi kmetovanja (integracija živinoreje) z več cilji (*).
- › Izboljšani krogotoki hranil in organske snovi ter diverzificirani pridelovalni sistemi (hkratno pridelovanje več kultur – "multi-cropping", kmetijsko-gozdarski koncepti, travinje, ipd.).
- › Uporaba regionalnih krogotokov, vključno s kakovostnim blatom iz čistilnih naprav.
- › Integracija pridelave hrane in bioplina s pomočjo

mešanih posevkov, dosevkov in posevkov za zeleno gnojenje ter s fermentacijo gnoja in gnojenske pred recikliranjem.

- › Razvoj inovativnih in konkurenčnih oblik sodelovanja med specializiranimi kmeti in posestvi (npr. pridelovalci zelenjave, ki jim lahko koristi dobro kolobarjenje v živinorejskih sistemih).
- › Ekološko gospodarjenje s habitati kot ključ do bolj prožnih in krajevno prilagojenih kmetijskih sistemov (izboljšanje biotske raznovrstnosti s pomočjo gospodarjenja na ravni krajine, kmetije in polja; kolobarjenje; blažilna območja in pester habitat v posevkih/nasadih ter okoli njih (*).
- › Izboljšane tehnike in proizvodi za uravnavanje plevelov, bolezni in škodljivcev (npr. biotični nadzor, fitopesticidi, fizične ovire) (*).
- › Novi koncepti žlahtnjenja rastlin in vzreje živali na kmetiji, krepitev interakcij med genotipom-okoljem-gospodarjenjem in uporaba domiselnih tehnik žlahtnjenja in vzreje, kot so označevalci in genomska selekcija (*).
- › Uporaba celostnih značilnosti kakovosti (vitalnost, učinki na zdravje, krepkost, odpornost itd.) pri žlahtnjenju kmetijskih rastlin in vzreji živali. Izboljšan postopek selekcije na osnovi intuitivnega dojetja, vizualne selekcije³³⁴, "delovne spretnosti, pridobljene z izkušnjami, študijem ali opazovanjem"³³⁵. Znanstvena podpora konceptu integritete v žlahtnjenju kmetijskih rastlin in vzreji živali (*).
- › Pomen tradicionalnih genetskih virov pri kmetijskih rastlinah in živalih (s posebnim poudarkom na starih značilnostih odpornosti in večnamenskosti ter takšnih sortah oziroma pasmah) za ekološko kmetijstvo (npr. kokoši ali



- krave molznice z dvojnimi namenoma rabe) (*).
- › Vrednotenje in razvoj novih tehnologij v kontekstu trajnostnega oblikovanja in upravljanja kmetij (avtomatizacija in roboti, senzori v pridelavi rastlin in v živinoreji, GPS in informacijske tehnologije).
- › Razvoj novih tehnologij v pridelavi rastlin in živinoreji; oprema in stroji, ki ustrezajo načelom in standardom ekološkega kmetijstva (npr. pridelava pšenice v širokih vrstah z vmesnim posevkom metuljnic zahteva precejšnjo prilagoditev kmetijskih orodij) (*).
- › Ocena učinkovitosti rabe virov in izpustov toplogrednih plinov, okoljski vpliv različnih agroekoloških metod in novih kmetijskih sistemov.
- › Meddisciplinarna ocena tehtanj in sinergij med metodami ekološke intenzifikacije in njihovim vplivom na okolje, kakovost živil, ter povezava z načeli zdravja, okolja, pravičnosti in skrbi v ekološkem kmetijstvu.
- › Razvoj primernih orodij za učinkovito vključevanje etičnih premislekov in dialoga v odločanje.
- › Identifikacija postopkov za ponovno vključitev praktično uporabnih etičnih vrednot in načel v določanje pravil v okviru zakonodaje (*).
- › Ocenjevanje novih tehnologij v kontekstu sistemov trajnostne pridelave in predelave (tehnike žlahtnjenja s pomočjo označevalcev, nanodelci na inertnih površinah v predelovalnih enotah ipd.) S takšnim ocenjevanjem lahko močno zmanjšamo tveganja v kompleksnih naravnih, polnaravnih in agroekoloških sistemih (*).
- › Razvijanje ustreznih tehnologij, ki so prilagojene ljudem in odporne na človeške napake, na-

- mesto usposabljanja ljudi za ustrezno odzivanje na tehnologije, ki jih naložimo ljudem (*).
- › Razvoj ustreznih živinorejskih tehnologij in praks, ki spodbujajo dobro počutje živali, upoštevajo njihove etološke potrebe ter obenem čim bolj zmanjšujejo vplive na okolje (*).
- › Razvoj etičnih in ekokmetijskih načel za nadaljnji razvoj reje živali.
- › Znanstvene osnove celostnih konceptov zdravja živali (ki temeljijo na naravnosti, preprečevanju, upravljanju, rabi alternativne veterine in vzreji) (*).
- › Socioekonomske analize takšnih konceptov z obravnavanjem težav pri prenosu do veterinarjev, kmetov in kmetijskih svetovalcev (*).

(* *Zamisli za projekte, v katerih bi bilo še zlasti zanimivo sodelovanje partnerjev iz držav v razvoju.*

Primer raziskovalnega projekta:

Energijsko neodvisni sistemi rastlinske pridelave

V svetovnem merilu za sintezo dušika za kmetijstvo porabimo približno 90 milijonov ton fosilnih goriv (1% globalne porabe). Nafta, ki jo porabijo na 100 ha poljedelski kmetiji brez živine, ob porabi 170 kg/ha dušika doseže porabo 17.000 litrov goriva na leto, kar je običajno v mnogih evropskih državah. Samozadostnost glede dušika v ekokmetijskih sistemih je v času pomanjkanja fosilne energije velika prednost¹³⁷.

Najpomembnejši pristopi, ki jih uporabljajo za povečevanje samozadostnosti, so (i) domiselno vključevanje metuljnic v rastlinsko pridelavo in (ii) boljša raba dušika (ter drugih hranil) iz živinoreje. Znanstveniki Univerze v Michiganu so z modeliranjem pokazali, da je potencialno dostopna zaloga dušika, ki se oblikuje zaradi vključevanja metuljnic v sisteme rastlinske pridelave, za 60% večja od sedanje porabe dušika, proizvedenega s pomočjo fosilne energije – ne da bi se ob tem zmanjšal obseg zemljišč za pridelavo hrane in krme¹⁰⁰.

Drug pristop za boljšo izrabo rastlinskih hranil v izločkih 18,3 milijarde kmetijskih živali je zmanjšanje ločenosti rastlinske pridelave in živinoreje; ta ločenost pogosto povzroča degradacijo tal na poljih¹³⁸ in presežek hranil na živinorejskih obratih, kar je privedlo do še nerešenih okoljskih težav (statistika FAO). Za to, da bomo lahko sklenili krogotoke makro- in mikrohranil ter organske snovi, bomo potrebovali ali novo obliko sodobnih kombiniranih kmetij, ali predelovalne enote za odpadke z industrijske živinoreje, ki bodo poskrbele za vrnitev stranskih proizvodov na polja. Novi modeli kmetij, ki integrirajo živali in rastlinsko pridelavo, bi bili rešitev za mnoge evropske regije. Ker se je tehnolo-

gija na kmetijah v zadnjih 25 letih popolnoma spremenila, takšne kombinirane kmetije prihodnosti ne bi bile podobne starim modelom, temveč bi zadovoljevale tako zahteve sodobnega podjetništva, kot tudi zahteve glede okolja in dobrega počutja živali.

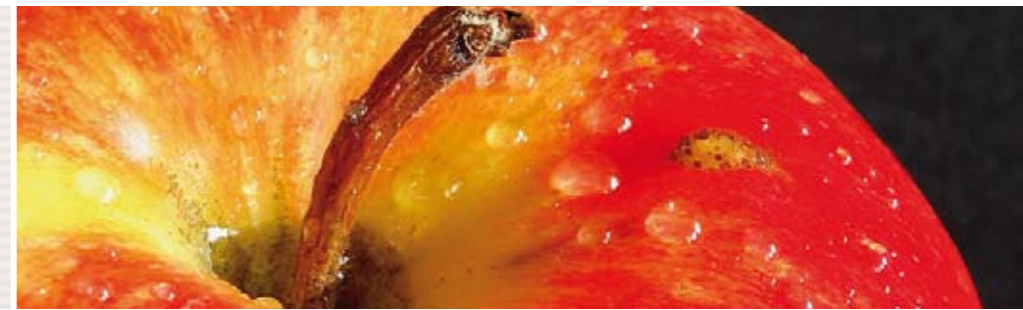
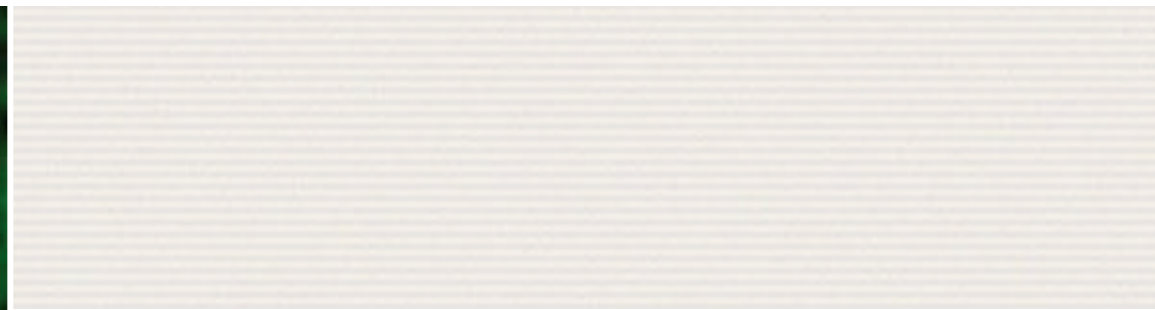
Primer raziskovalnega projekta:

Prožnost agroekosistemov – ključ do prilagodljivosti na podnebne spremembe

Kmetijska pridelava se bo po vsem svetu soočila z vremenskimi razmerami, ki bodo mnogo manj predvidljive kot v preteklosti. Vremenski ekstremi bodo postali prevladujoč pojav. Pomembna značilnost sistemov kmetijske pridelave bo postala prožnost, saj mnoge druge tehnike prilagajanja, kot je žlahtnjenje/vzreja za spremenjena okolja, ali namakanje, zahtevajo veliko časa ali pa visoka finančna vlaganja¹³⁹.

Raznolikost bi lahko postala ključna značilnost za boljše prilagajanje na podnebne spremembe, še posebno kot pestrost kultur, polj, kolobarjev, krajin in dejavnosti na kmetiji (kombinacija različnih dejavnosti za ustvarjanje dohodka). Biotska raznovrstnost je pomemben dejavnik za zagotavljanje stabilnosti sistemov in prvi pogoj za trajnostno nadzorovanje škodljivcev in bolezni. Stabilnost agroekosistemov lahko optimiziramo z zagotavljanjem ustrezne rodovitnosti tal¹⁴⁰, upravljanjem habitatov¹⁴¹, kompleksnostjo krajin (npr. sajenje živih mej, sejanje pasov divjih cvetnic, urejanje pasov za hrošče)¹⁴² in gensko pestrostjo kultur¹⁴³.

V prihodnjih raziskovalnih projektih, ki se bodo posvečali prilagajanju kmetijskih sistemov na podnebne spremembe, je potrebno obravnavati vse te elemente in njihovo medsebojno učinkovanje.



8.3 Visokokakovostna živila – temelj zdrave prehrane in ključ za izboljšanje kakovosti življenja in zdravja

Prehranski izzivi

8.3.1 Naša vizija za leto 2025

Leta 2025 bodo ljudje jedli bolj zdravo in uravnoteženo. Spremenila se bo prednostna izbira živil in kakovosti: osnovna usmeritev bodo sveža in polnovredna živila, predelovalna industrija pa bo izdelovala živila, pri katerih bodo prave, notranje značilnosti ohranjene v največji možni meri. Poseben okus in njegove regionalne različice bodo bolj cenjeni kot umetno ustvarjena živila.

8.3.2 Temeljno načelo

V zahodnih družbah, pa tudi v novih državah v gospodarskem vzponu povsod po svetu, so se razširile prehranske motnje. Debelost otrok je eden najresnejših izzivov javnega zdravja v 21. stoletju¹⁴⁴. Druge bolezni, ki so povezane s prehrano, kot so bolezn srca in ožilja, sladkorna bolezen, zobna gniloba in alergije na živila, vplivajo na fizične in miselne zmožnosti potrošnikov.

Spremembe v prehranskih navadah, ki so jih povzročili različni gospodarski, družbeni in individualni dejavniki, spodbujajo povpraševanje po pol(pripravljenih) jedeh, poenostavljenih in neuravnoteženih prehranskih praksah, hitri prehrani in cenениh skupnih obrokih v šolah, menzah in vrtcih. Znanje o izdelavi in pripravi hrane se je poslabšalo; prevladuje splošno pomanjkanje ozaveščenosti o hrani¹⁴⁵.

Dobrobit posameznika in družbe je močno odvisna tako od količine kot od kakovosti hrane, ki

jo uživamo, sestave naše prehrane ter načina predelave in priprave hrane. (Z)možnost izbire hrane, ki ustreza najvišjim standardom etike in strokovnosti, je jasen izraz vsakodnevnega nadzora vsakega posameznika nad lastnimi življenjskimi okoliščinami in je ključni pogoj za dolgo in zdravo življenje. Zato je izboljšanje kakovosti življenja neločljivo povezano s povečanim povpraševanjem po živilih (in drugih dobrinah) najvišjega standarda. Zaradi tega se bo prehranska zavest potrošnikov močno zvišala in bo celo preseгла običajna vprašanja, kot je varnost hrane, preostanki kemikalij in osnovne življenjske potrebe – še zlasti, če bo znanosti uspelo razjasniti vlogo, ki jo različni vidiki hrane igrajo v zvezi z zdravjem: "Si to, kar ješ."

8.3.3 Kakšno posebno vlogo bi ekološko kmetijstvo in živilstvo lahko igralo in katere javne dobrine bi lahko zagotavljalo za okrepitev moči regionalnih gospodarstev?

Ekološko pridelana in predelana živila so bleščeč primer "visokokakovostnih živil" in so za ljudi, ki jih zanima zdravje in prehrana, že postala standard. Razlog za to je tudi v dejstvu, da je področje ekoživil zakonsko dobro urejeno; ekoživila so certificirana na osnovi nadnacionalnih in nacionalnih standardov. Še več, ekoživila veljajo za natanko takšno hrano, ki zagotavlja ustrezno prehrano za otroke in odrasle.

V Evropski uniji trenutno poteka postopek sprejemanja dejavnosti, ki naj bi spodbujale uživanje sadja in zelenjave. "V luči dramatičnega povečanja debelosti med šolarji [...] je treba čim prej ponuditi predlog za program sadja v šolah, na osno-

vi ocene vplivov koristi, izvedljivosti in administrativnih stroškov."¹⁴⁶ Potrošniki so pri uživanju sadja in zelenjave še posebno zaskrbljeni zaradi ostankov pesticidov. Zaradi tega so se standardi kakovosti močno zvišali – glej GlobalGAP – in zgornja meja za preostanke pesticidov se nagiba k ničli. Te zahteve najbolje izpolnjuje ekološka kakovost. Tehnike ekološke pridelave poleg tega povečujejo vsebnost zdravju koristnih sestavin v sadju in zelenjavi (glej oddelek 6.1.3).

V splošnem je spodbujanje uživanja živil rastlinskega porekla pomemben del ekološkega življenjskega sloga. Zmanjšanje uživanja mesa pomaga istočasno reševati vrsto težav: i) zmanjšuje prehransko pogojene zdravstvene težave, ii) ogromne površine obdelovalnih zemljišč, namenjenih pridelavi krme, osvobaja za pridelavo neposredno za človeško prehrano, in iii) zmanjšuje okoljske težave in težave z dobrobitjo živali, ki so povezane z visoko gostoto živali v živinoreji.

Ekološka živila veljajo tudi za okusna, z dobro strukturo in konsistenco; veljajo za pristna, brez nepotrebne predelovanja. Ekološka živila ne vsebujejo ojačevalcev okusov s potencialom ustvarjanja zasvojenosti; v ekološki predelavi ne uporabljajo tehnologij, ki bi motile zaznavanje telesa glede sitosti. Več študij kaže, da ekološka živila pozitivno vplivajo npr. na imunski sistem^{147, 148}.

Ekološko (kmetijstvo, živila) pomeni sistemsko v smislu pristopa celotne živilske verige. Posledica je sistemski pogled na več pokazateljev kakovosti¹⁴⁹ za izboljšanje novih predelovalnih metod in tehnologij. Inovacije so potrebne še posebno v povezavi s predelavo, skladiščenjem in pakiranjem živil. Na teh področjih bo s pomočjo raziskovanja in

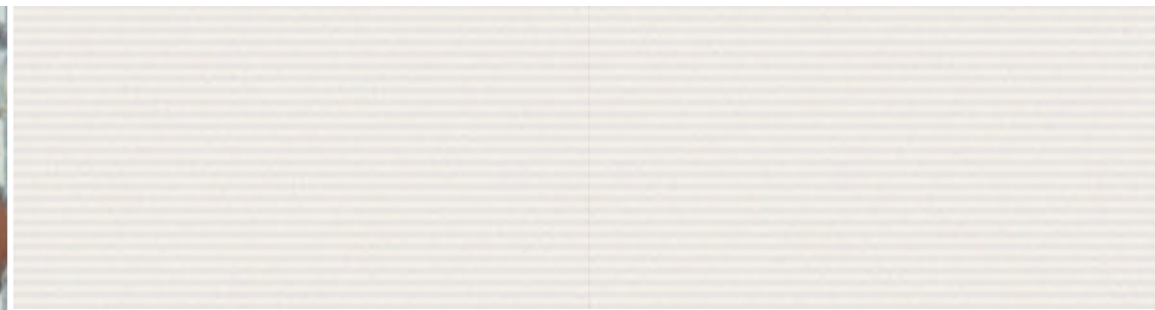
razvoja možno razviti nove tehnologije in izboljšati tradicionalne, kot so na primer minimalne in obzirne fizične metode, ki ohranjajo okuse, bioaktivne sestavine ali strukturo ekološko pridelanih surovin.¹⁵⁰ Prehranske dodatke, encime in pomožna sredstva v predelavi bodo spremenili ali nadomestili v skladu s standardi za kakovost ekoživil. Takšne predelovalne tehnologije omogočajo izdelavo visokokakovostnih predelanih živil ali (pol)pripravljenih jedi, ki so konkurenčni in še posebno zanimivi za srednja in mala podjetja.

Raznolikost arom in okusov je možno dodatno okrepiti z uporabo tradicionalnih in tipičnih sort na ekoloških kmetijah. Mnogi od teh proizvajalcev zahtevajo prilagojenega znanja na področju obravnave, predelave, pakiranja in prevoza.

Kupovanje in uživanje ekoživil bo postalo osnovni sestavni del sodobne prehranske kulture in življenjskega sloga. Bo del sprememb, ki bodo znatno izboljšale kakovost življenja in zdravje potrošnikov. Prispevalo bo tudi k zmanjšanju stroškov ohranjanja javnega zdravja. Ekoživila bodo postala standard v izobraževanju o hrani in prehrani ter v šolah, bolnicah, ustanovah za starejše in v javnih kuhinjah. Kultura ekoživil vsebuje potencial, da postane gibalo trajnostnega, naravnega in zdravega življenjskega sloga.

8.3.4 Primeri zamisli za raziskovanje

- › Opredelitev in potrjevanje osnovnih konceptov, povezanih z dojemanjem ekoživil in zdravja (npr. kakovost hrane, pristnost, naravnost, polnovrednost, notranja skladnost, vitalnost, samoregulacija, odpornost, prožnost).
- › Razvoj referenc za osnovne koncepte s pomočjo



- nadzorovanih poskusov v rastlinski pridelavi in živinoreji.
- › Izboljšanje sistemskih pokazateljev visokokakovostnih ekoživil (npr. svežost, naravnost, struktura, okus).
- › Razvoj in potrjevanje metod za preverjanje pokazateljev kakovosti ekoživil.
- › Razvoj in potrjevanje metod za dokazovanje pristnosti ekoživil.
- › Izboljšana in doslednejša kakovost živil iz rastlinske pridelave in živinoreje v ekološkem kmetijstvu in kmetijstvu z nizkimi vložki (s pomočjo žlahtnjenja/selekcije in tehnik upravljanja kmetij).
- › Razumevanje povezav med praksami ekološkega kmetijstva in pokazatelji kakovosti živil (*).
- › Nove ali prilagojene tehnologije za zagotavljanje kakovosti ekoživil med prevozom in skladiščenjem (*).
- › Nove ali prilagojene tehnologije za zagotavljanje kakovosti ekoživil med predelavo in pakiranjem, vključno s tehnologijami za (pol)pripravljene jedi in za predelavo za hitro prehrano (z osredotočanjem na minimalne in obzirne fizične metode, kot tudi na alternative prehranskim dodatkom, encimom in pomožnim sredstvom v pridelavi) (*).
- › Kakovost v celotni živilski verigi in analiza tveganj kritičnih kontrolnih točk v ekološki proizvodnji.
- › Uporabnost analize izotopov in drugih najsoodnejših diagnostičnih orodij v povezavi s postopkom certifikacije.
- › Vključitev ocenjevanja dobrobiti živali v programe certifikacije.

- › Ekološki odtis (analiza življenjskega cikla – LCA) različnih kakovosti živil, različnih predelovalnih tehnologij in različnih živilskih verig.
- › Regionalnost, biotska raznovrstnost, podnebne spremembe in potrošnja ekoživil (*).
- › Kakovostne razlike tipičnih/tradicionalnih proizvodov in starih pasem (*).
- › Povezave med prehransko in kulturno dediščino (*).
- › Prehransko obnašanje, preference potrošnikov in nakupovalni vzorci pri ekoživilih, tudi v povezavi z različnimi družbeno-gospodarskimi in kulturnimi okolji (*).
- › Dojemanje pokazateljev kakovosti ekoživil s strani potrošnikov.
- › Povezave med prehranskim obnašanjem, prehrano, dobrim počutjem in zdravjem ljudi ter sistemi ekološke pridelave/predelave.
- › Raziskovanje *in vitro*: razvoj testnih modelov malih organizmov (npr. bakterije, nematode) ali celičnih linij za preučevanje učinkov in povezanih mehanizmov delovanja (ekoloških) živil na določene fiziološke funkcije.
- › Razvoj testnih modelov malih organizmov kot "pripomočka za merjenje vitalnosti" za (ekološka) živila.
- › Opazovalne (epidemiološke) študije pri ljudeh za raziskovanje povezav med uživanjem ekološke hrane in zdravjem.
- › Intervencijske študije pri živalih za določitev bioznačevalcev za zdravje, vključno z vidiki, kot je prožnost, odpornost, vedenje in dolgoročno preživetje ob ekološki krmi. Rezultate raziskav *in vitro* je potrebno primerjati z rezultati pri večjih živalih.

- › V intervencijske študije pri ljudeh je potrebno vključiti določene izzive (npr. cepljenje ali virusne okužbe) in preučevati okrevanje subjektov, kot tudi mentalno dobrobit in delovanje. Rezultate raziskav *in vitro* je potrebno primerjati z rezultati pri ljudeh.

(* Zamisli za projekte, v katerih bi bilo še zlasti zanimivo sodelovanje partnerjev iz držav v razvoju.

Primer raziskovalnih dejavnosti

Celostno raziskovanje kakovosti hrane

V ekološki prehranski znanosti se uporablja koncept kakovosti hrane, ki je povezan s postopkom pridelave oziroma predelave. Na lastnosti, ki jih išče vedno več potrošnikov, močno vplivajo mnogi dejavniki vzdolž celotne živilske verige – od polja do krožnika. Zato je potrebno ugotoviti najbolj kritične korake v verigi, ki vplivajo na kakovost hrane, in poznati dejavnike, s katerimi lahko pozitivno ali negativno spremenimo kakovost. Na ta način lahko ohranjamo posebne lastnosti, kot so okus, pristnost in naravnost živil. Ker je cilj ekološkega kmetijstva oskrba potrošnikov z vitalno in zdravo hrano, so tehnologije predelave prilagojene v skladu s posebnimi pokazatelji kakovosti. Večina teh pokazateljev kakovosti je v prehranski znanosti novih in potrebujejo znanstveno podkrepitev. Da bi preverili in (upajmo) potrdili pričakovanja javnosti glede zdravju koristnih lastnosti ekološke hrane, je za opredelitev bioznačevalcev za zdravstveno raziskovanje potrebno izvesti zdravstvene študije (npr. krmni poskusi, intervencijske študije, opazovalne študije in raziskave *in vitro*). Oblikovanje teh raziskav mora odražati sistemski pristop ekološkega kmetijstva, vključno s štirimi načeli IFOAM. Da bi

zagotovili visoke standarde, za katere si prizadeva ekološko kmetijstvo, bo potrebno razdelati in preveriti temeljne koncepte, kot so kakovost hrane, pristnost, naravnost, vitalnost in zdravje.

- 129 Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)(2005) *Future perspectives of agricultural sciences and research*. Wiley-VCH Weinheim, 148 s.
- 130 Lockeretz, W. in Boehncke, E. (2000) *Agricultural systems research. Proceedings of the 2nd NAHWOA workshop*. <http://www.veeru.reading.ac.uk/organic/proc/lock.htm>
- 131 Alrøe, H.F. in Kristensen, E.S. (2002) *Towards a systemic research methodology in agriculture: Rethinking the role of values in science*. *Agriculture and Human Values* 19(1): 3–23.
- 132 http://www.ifoam.org/about_ifoam/principles/index.html
- 133 Marsden, T. (2004) *The Quest for Ecological Modernisation: Re-spacing rural development and Agri-food Studies*. *Sociologia Ruralis*, vol. 44, St. 2, April 2004.
- 134 <http://orgprints.org/13109/01/13109-04O001-uni-goettingen-timmermann-2006-zuechterblick.pdf>.
- 135 Duvick, D.N. (2002) *Theory, Empiricism and Intuition in Professional Plant Breeding*. V: Cleveland, D.A. in Soleri, D. *Farmers Scientists and Plant Breeding*. CAB International.
- 136 Lammerts van Bueren, E.T., Struik, P.C., Tiemens-Hulscher, M. in Jacobsen, E. (2003) *Concepts of Intrinsic Value and Integrity of Plants in Organic Plant Breeding and Propagation*. *Crop Sci* 43: 1922-1929.
- 137 Cormack, W. F. (2000) *Energy use in organic farming systems (OF0182). Final Project Report to the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London, UK*. <http://orgprints.org/8169/>
- 138 Bellamy, P.H., Loveland, P.J., Bradley, R.I., Lark, R.M. in Kirk, G.J. (2005) *Carbon losses from all soils across England and Wales 1978 – 2003*. *Nature* 437: 245-8.
- 139 Lobell, D.B., Burke, M.B., Tebaldi, C., Mastrandrea, M.D., Falcon, W.P. in Naylon, R. L. (2008) *Prioritizing Climate Change Adaptation. Needs for Food Security in 2030*. *Science* Vol 319, s. 607 – 610.
- 140 Lotter, D., Seidel, R. in Liebhardt, W. (2003) *The Performance of Organic and Conventional Cropping Systems in an Extreme Climate Year*. *American Journal of Alternative Agriculture* 18(3): 146-154.
- 141 Altieri, M. A., Ponti, L. in Nicholls, C. (2005) *Enhanced pest management through soil health: toward a belowground habitat management strategy*. *Biodynamics (Summer)*, s. 33-40.
- 142 Zehnder, G., Gurr, G.M., Kühne, S., Wade, M.R., Wratten, S.D. in Wyss, E. (2007) *Arthropod pest management in organic crops*. *Annual Review of Entomology* 52: 57-80.
- 143 Kotschi, J. (2006) *Coping with Climate Change, and the Role of Agrobiodiversity. Conference on International Agricultural Research for Development*. Tropentag 2006 University of Bonn. October 11-13, 2006.
- 144 <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/index.html>
- 145 Eberle U., Hayn D., Rehaag R. in Simshäuser U. (2006) *Ernährungswende*
- 146 COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, {COM(2008) 442}, {SEC(2008) 2225}
- 147 Huber, M. (ur.) (2007) *Organic More Healthy? A search for biomarkers of potential health effects induced by organic products, investigated in a chicken model*.
- 148 Kummeling J, Thijs C, Huber M, van de Vijver LP, Snijders BE, Penders J, Stelma F, van Ree R, van den Brandt PA, Dagnelie PC (2008) *Consumption of organic foods and risk of atopic disease during the first 2 years of life in the Netherlands*. *Br J Nutr*. 99(3): 598-605.
- 149 Meier-Ploeger, A. (2002) *Quality of organic Food: Perception and Criteria*. *Elm Farm Research Centre (EFRC), Bulletin* St. 60, 13 s.
- 150 *Organic Food Processing – Principles, Concepts and Recommendations for the Future: Results of a European research project on the quality of low input foods*. (2006) Uredili Alexander Beck, Otto Schmid in Ursula Kretzschmar s prispevki Angelike Ploeger, Marite Leskinen, Marjo Särkka-Tirkkonen, Monike Roeger, Thorkild Nielsen in Nielsa Heine Kristensena.



9 Struktura

Tehnološka platforma Organics je dolgoročno orodje za spodbujanje prihodnje razprave o tem, kako lahko nenehno prilagajamo raziskovalne strategije in kako bi jih lahko prevedli v konkretne raziskovalne programe in projekte.

TP Organics vključuje številne krovne organizacije na ravni EU ter s tem zagotavlja vključevanje širokega spektra deležnikov, ki predstavljajo številne dele evropske civilne družbe. K sodelovanju se je do sedaj prijavilo 18 organizacij in 20 podjetij. Mreža nacionalnih partnerjev, evropskih regij, vladnih programov in poslovnih partnerjev se bo v naslednjih letih še razširila.

Tehnološka platforma je organizirana na enostaven in učinkovit način:

- > Forum deležnikov s posvetovalnimi skupinami.
- > Usmerjevalni odbor.
- > Tajništvo.

9.1 Forum deležnikov/posvetovalna skupina

Je forum za vse partnerje TP. Forum svetuje usmerjevalnemu odboru glede splošnih ciljev raziskovanja na področju ekološkega kmetijstva in ekoloživil ter glede tem in prednostnih področij. Predlaga tudi predsednike in podpredsednike delovnih skupin ter pomaga identificirati člane delovnih skupin in ljudi za posebne delovne naloge. Usmerjevalnemu odboru in tajništvu lahko tudi predlaga zamisli za teme platforme.

V forumu deležnikov lahko sodelujejo nevladne organizacije iz EU, predstavniki vlad ter ustrezna podjetja in poslovni partnerji. Na srečanja so vabljeni tudi opazovalci iz inštitucij EU.

9.2 Usmerjevalni odbor

Usmerjevalni odbor sprejema vse potrebne odločitve (uradna stališča, izbira članov in predsednikov delovnih skupin). Tajništvu daje strateške usmeritve ter nadzira in ocenjuje kakovost dela. Odloča o načrtu dejavnosti platforme in njenem letnem poslovnem načrtu. Poleg tega odloča o članstvu organizacij v TP. Tajništvu svetuje in mu pomaga pri komunikaciji in finančnih vprašanjih.

Usmerjevalni odbor sestavljajo predstavniki CEJA, EEB, Skupine IFOAM EU in ISOFAR. Določena bosta tudi neposredna predstavnika industrije in združenj potrošnikov.

9.3 Tajništvo

Sedež tajništva je pri Skupini IFOAM EU v Bruslju. Sestavlja ga koordinator platforme in tajnik. Naloga tajništva je, da zagotavlja dober potek dela in izvajanje načrta dela platforme. Poleg tega razvija odnose z javnostmi in strategijo komuniciranja, pripravlja srečanja in dogodke v okviru platforme, ter skrbi za promocijo platforme.

9.4 Delovne skupine

Delovne skupine imenuje usmerjevalni odbor, koordinira pa jih tajništvo. Vanje se lahko vključijo vse organizacije članice. Delovne skupine so organizirane v skladu s tremi prednostnimi področji raziskovanja. Vsako delovno skupino vodi predsednik in podpredsednik, ki ju imenuje usmerjevalni odbor. Delovne skupine razpravljajo o prednostnih temah raziskovanja, ter razvijajo strateški raziskovalni načrt in z njim povezane akcijske načrte.

K Viziji raziskovanja v ekološkem kmetijstvu so prispevali:

- Albert Sundrum, Univerza Kassel (DE)
 Alex Beck, Urad Znanost o živilih in kakovost (DE)
 Anamarija Slabe, Inštitut za trajnostni razvoj (SI)
 Andrea Ferrante, AIAB (IT)
 Andrzej Szeremeta, Skupina IFOAM EU (BE)
 Andreas Biesantz, Demeter International (BE)
 Anna Bieber, Raziskovalni inštitut za ekološko kmetijstvo – FiBL (CH)
 Ana Cardoso, Euromontana (BE)
 Anna Maria Haering, Univerza Eberswalde (DE)
 Anton Pinschhof, FNAB (FR)
 Arnd Spahn, EFFAT (BE)
 Bernhard Freyer, BOKU (AT)
 Birgit Dittgens, Agencija za kmetijstvo in hrano (DE)
 Camilla Mikkelsen, Skupina IFOAM EU (BE)
 Chris Koopmans, Inštitut Louis Bolk (NL)
 Christian Waffenschmid, Coop (CH)
 Christophe David, ISARA-Lyon (FR)
 Eduardo Cuoco, Skupina IFOAM EU (BE)
 Els Wynen, Land Use Systems (AU)
 Erik Fog, Danska kmetijska svetovna služba, Nacionalni center za ekološko kmetijstvo (DK)
 Franz Theo Gottwald, Schweisfurth Stiftung (DE)
 Grete Lene Serikstad, Bioforsk (NO)
 Heidrun Moschitz, FiBL (CH)
 Helga Willer, FiBL (CH)
 Henning Hoegh Jensen, SOAR / Univerza Copenhagen (DK)
 Henriette Christensen, PAN Europe (BE)
 Ina Pinxterhuis, Univerza Wageningen (NL)
 Inga Klawitter, CEJA (BE)
 Iris Lehmann, Agencija za kmetijstvo in hrano (DE)
 Jacques Neeteson, Univerza Wageningen (NL)
 Jan Wicher Krol, SKAL (NL)
 Johannes Kahl, Univerza Kassel (DE)
 Johannes Nebel, odbor kmetov pri DARCOF (DK)
 Karl-Josef Müller, vzrejevalec, Darzau (DE)
 Katrin Seidel, FiBL (CH)
 Kirstin Brandt, Univerza Newcastle (UK)
 Laszlo Radics, Univerza Corvinus Budimpešta (HU)
 Lawrence Woodward, The Organic Research Centre (UK)
 Lena Wietheger, Skupina IFOAM EU (BE)
 Machteld Huber, Inštitut Louis Bolk (NL)
 Manon Haccius, Alnatura (DE)
 Marc De Coster, Countdown 2010 (BE)
 Marco Bosco, Unibo (IT)
 Marco Schlüter, Skupina IFOAM EU (BE)
 Maria Finckh, Univerza Kassel (DE)
 Mario Salerno, Malteško gibanje za ekokmetijstvo (MT)
 Mark Worth, Food & Water Watch Europe (US)
 Matthias Stolze, FiBL (CH)
 Mette Stjernholm Meldgaard, IFOAM (DK)
 Michael Kügler, VLK (DE)
 Nic Lampkin, Univerza Aberysthwyth (UK)
 Niels Halberg, Mednarodni center za raziskovanje v ekološkem kmetijstvu (DK)
 Nikolai Fuchs, Goetheanum (CH)
 Pieter De Corte, Evropska org. lastnikov zemljišč – ELO (BE)
 Philippe Loeckx, ECVC (BE)
 Otto Schmid, FiBL (CH)
 Per Baumann, EuroCoop (BE)
 Rosita Zilli, EuroCoop (BE)
 Salvatore Basile, AIAB (IT)
 Sabine Ohm, PROVIEH, Brussels (DE)
 Stefan Dabbert, Univerza Hohenheim (DE)
 Stefan Lange, Agencija za kmetijstvo in hrano (DE)
 Susanne Padel, Univerza Aberysthwyth (UK)
 Tatiana Nemcova, Birdlife (BE)
 Ulrich Hamm, Univerza Kassel (DE)
 Ulrich Koepke, Univerza v Bonnu (DE)
 Ulrika Geber, CUL (SE)
 Ulrika Geber, CUL (SE)
 Urs Niggli, FiBL (CH)
 Victor Gonzalvez, SEAE (ES)
 Vonne Lund, Nacionalni veterinarski inštitut (NO)
 William Lockeretz, Univerza Tufts (US)
 Winfried Schäfer, MTT Agrifood Research (FI)

Podporniki

Organizacije članice Tehnološke platforme 'Organics'



BirdLife, www.birdlife.org



Ecologica International Association, www.ecologica.mobi



Eurocoop, www.eurocoop.org



Euromontana, www.euromontana.org



European Environmental Bureau, www.eeb.org



FoEE, Friends of the Earth Europe, www.foeeurope.org



GENET European NGO Network on Genetic Engineering, www.genet-info.org



ISOFAR, International Society of Organic Agriculture Research, www.isofar.org



Countdown 2010, www.countdown2010.net



EOCC, European Organic Certifiers Council



Eurogroup for Animals, www.eurogroupforanimals.org



European Council of Young Farmers, www.ceja.org



European Federation of Food, Agriculture and Tourism Trade Unions, www.effat.org



FSC, Fondation Sciences Citoyennes, <http://sciencescitoyennes.org>



IFOAM EU Group, International Federation of Organic Agriculture Movements, www.ifoam-eu.org



Schweisfurth-Stiftung, www.schweisfurth.de

Podjetja:



Finančna podpora projektu TP 'Organics'

Nemški zvezni program za ekološko kmetijstvo
Zveznega ministrstva za kmetijstvo, hrano in varstvo potrošnikov, www.ble.de
Foundation on Future Farming, www.zs-l.de
Schweisfurth Stiftung, www.schweisfurth.de

Finančna podpora slovenski izdaji:

Slovenska izdaja je izšla v okviru projekta »Skok naprej« s finančno podporo Islandije, Lihtenštajna, Norveške in Norveškega finančnega mehanizma, ter Službe Vlade za razvoj in evropske zadeve.



Vizija za raziskovalni program za ekoživila in ekološko kmetijstvo do leta 2025

Tehnološka platforma 'Organics'

Niggli, U., Slabe, A., Schmid, O., Halberg, N. in Schlüter, M. (2008)

Slovenska izdaja: Inštitut za trajnostni razvoj, Ljubljana, junij 2009

Uredila: Anamarija Slabe

Izdal: Inštitut za trajnostni razvoj, Ljubljana

www.itr.si

Tisk: Medium d.o.o. na 100% recikliranem papirju cyclus

Naslov izvirnika

Vision for an Organic Food and Farming Research Agenda to 2025

Technology Platform 'Organics'

V angleškem izvirniku je publikacija prvič izšla pri IFOAM EU Group in ISOFAR, 2008

Oblikovanje izvirnika: Claudia Kirchgraber in Daniel Gorba, FiBL

Fotografije: Thomas Alföldi

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

631.147

VIZIJA za raziskovalni program za ekoživila in ekološko kmetijstvo do leta 2025 : tehnološka platforma Organics: ekokmetijsko znanje za prihodnost / pripravili Urs Niggli ... [et al.] ; [uredila Anamarija Slabe]. - Ljubljana : Inštitut za trajnostni razvoj, 2009

Prevod dela: Vision for an organic food and farming research agenda to 2025

ISBN 978-961-90364-5-7

1. Niggli, Urs 2. Slabe, Anamarija

246381824



norway
grants 

eea 
grants
iceland liechtenstein norway