

# ORGANIZACIJSKI I EKONOMSKI ASPEKTI OSNIVANJA EKOLOŠKOG POLJOPRIVREDNOG GOSPODARSTVA USMJERENOG NA SAMODOSTATNOST

---

dekanić, mirna

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:178:549057>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-24**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Veterinary Medicine -  
Repository of PHD, master's thesis](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
VETERINARSKI FAKULTET

Mirna Dekanić

**ORGANIZACIJSKI I EKONOMSKI ASPEKTI  
OSNIVANJA EKOLOŠKOG POLJOPRIVREDNOG  
GOSPODARSTVA USMJERENOG NA  
SAMODOSTATNOST**

Diplomski rad

Zagreb, 2022.

## **ZAVOD ZA VETERINARSKU EKONOMIKU I EPIDEMIOLOGIJU**

**Predstojnik:** doc. dr. sc. Denis Cvitković

**Mentor:** doc. dr. sc. Denis Cvitković

### **Članovi Povjerenstva za obranu diplomskog rada:**

1. prof. dr. sc. Marina Pavlak
2. prof. dr. sc. Ksenija Vlahović
3. doc. dr. sc. Denis Cvitković
4. doc. dr. sc. Selim Pašić (zamjena)

Zahvaljujem mentoru doc.dr.sc Denisu Cvitkoviću na svim savjetima, potpori i razumijevanju tijekom izrade ovoga rada.

Također zahvaljujem roditeljima, obitelji, kolegama, nastavnicima i osoblju koji su bili uz mene tijekom studija.

Posebno hvala Matiji, Alexu i Tomu. Hvala vam što ste bili tu i kada se nije nazirao kraj. Bez vas ne bih ništa uspjela.

## SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD .....   | 1  |
| 2. KONCEPT SAMODOSTATNOSTI I EKOLOŠKOG UZGOJA .....                           | 3  |
| 3. NAČELA I ODREDNICE PERMAKULTURE .....                                      | 8  |
| 4. ORGANIZACIJA EKOLOŠKOG OPG-a .....   | 11 |
| 4.1. Zemljište .....  | 11 |
| 4.2. Resursi .....  | 13 |
| 4.3. Stambeni objekti .....   | 15 |
| 4.3.1. Prostorni planovi jedinica lokalne samouprave (gradova i općina) ..... | 17 |
| 4.4. Hrana .....  | 17 |
| 4.4.1. Dizajn vrta .....  | 17 |
| 4.4.2. Uloga životinja na permakulturnom imanju .....                         | 20 |
| 4.4.2.1. Kokoši .....   | 21 |
| 4.4.2.2. Kunići .....   | 22 |
| 4.4.2.3. Patke i guske .....  | 22 |
| 4.4.2.4. Pčele .....  | 23 |
| 4.4.2.5. Svinje .....   | 23 |
| 4.4.2.6. Koze .....   | 24 |
| 4.4.2.7. Akvakultura .....  | 24 |
| 4.5. Financijska dobit .....  | 25 |
| 5. ZAKLJUČCI .....  | 28 |
| 6. LITERATURA .....   | 30 |
| 7. SAŽETAK .....  | 35 |
| 8. SUMMARY .....  | 36 |
| 9. ŽIVOTOPIS .....  | 37 |

## 1. UVOD

U sjeni pandemije, klimatskih promjena i sve nestabilnijih političkih i ekonomskih prilika u Hrvatskoj i svijetu raste zanimanje za neovisnost o velikim korporacijama (CVITKOVIĆ i sur., 2020.). Sve više ljudi se zanima za uzgoj hrane, pogotovo na održivi, ekološki način. Prema mišljenju nekih autora, konvencionalni uzgoj hrane (FRANKOVA, 2015.; VAN WESENBEECK i sur., 2021.) i prekomjerna uporaba fosilnih goriva (SCHIERE i sur., 2002.), doveli su prirodu na sam rub propasti i posljedice toga su sve očitije. Ukoliko nešto ne promijenimo, upozoravaju, ne samo da naša djeca i unuci neće imati gdje živjeti, već ćemo i mi na vlastitoj koži osjetiti posljedice (KARYANI i sur., 2019.).

Vođena tim razmišljanjem željela sam naučiti nešto više o uzgoju vlastite hrane, samoodrživosti i farmerskom životu. U bespućima Youtube-a naišla sam na stranicu "Roots and refuge farm", na kojoj jedna američka obitelj dijeli svoje iskustvo i život na farmi. Govore o tome kako održavati malu farmu, sa nekoliko životinja i vrtom, koji zadovoljava potrebe obitelji i proizvodi viškove koje mogu prodati ili zamijeniti. Glavna misao vodilja im je "Turn your waiting room into a classroom" (pretvorite svoju čekaonicu u učionicu). Na svakodnevnim primjerima demonstriraju da nema smisla čekati da svi uvjeti budu idealni kako bi krenuli s ispunjenjem svojih želja, jer realno gledajući, nikada svi uvjeti neće biti idealni. Tako je nastala i ideja za ovaj rad i počeo moj put prema osnivanju održive ekološke farme (ANONIMUS, 2022a).

U svijetu ekološke proizvodnje hrane neki autori već godinama vrlo jasno ukazuju na štetne postupke konvencionalne poljoprivrede. TOMPKINS i BIRD (1977.) tako navode, citiram, da „niti jedno stvorenje, pa čak ni svinja, ne zagađuje svoj svinjac tako razuzdano kao što to čini čovjek, *Homo sapiens*, trujući svoje stanište đavolski smiješanim kemikalijama i njihovim smrtonosnim otrovnim otpadom. Sve nas čeka bezizlazni glib od trulog ljudskog mesa, ako ubrzo ne primijenimo protuotrove. Na svu sreću protuotrovi postoje, oni su djelotvorni i mogu nas vratiti zdravlju.“

Od kada postoji Zemlja, tisućama godina prije nego je čovjek počeo obrađivati tlo, humus se stvarao tako što se tlu vraćala uvenula i istrunula vegetacija. Kada je čovjek počeo obrađivati zemlju nastavio je oponašati te prirodne procese obogaćujući tlo životinjskim izmetom i slamom, takozvanim stajskim gnojem, sve do dolaska industrijalizacije i usredotočenosti na financijsku dobit, kada se okreće umjetnim gnojivima, (TOMPKINS i BIRD, 1998.) pesticidima i strojevima koji su proizvodnju hrane, pa tako i lokalne ljudske zajednice, učinili

ovisnima o vanjskim resursima (ORTMAYR, 2007.; PALMA i sur., 2015.). Prema svemu sudeći stiglo je vrijeme da se prisjetimo starih, učinkovitih metoda obrade zemlje i proizvodnje hrane i tako smanjimo nepotrebnu, pretjeranu i štetnu kompleksnost (BURRIS, 2014.) suvremene proizvodnje i prodaje hrane.

Predmet ovoga rada je ekološki uzgoj hrane i samodostatnost malog gospodarstva oslanjanjem na lokalne resurse. U uvjetima suvremenog tržišnog gospodarstva koje pod utjecajem nagomilanih financijskih, ekoloških i klimatskih izazova sve teže može zadovoljiti standarde života u blagostanju, javlja se potreba za osmišljavanjem novih načina života i poslovanja.

Cilj rada je pružiti opis općih organizacijskih koraka i resursa potrebnih za osnivanje samoodrživog ekološkog obiteljskog gospodarstva.

Za izradu rada korištene su odabrane knjige, članci i diplomski radovi iz relevantnih područja. Metode korištene u izradi ovoga rada su deskripcija, dedukcija, generalizacija, analiza i sinteza.

Rad je strukturiran u pet glavnih cjelina. U prvoj cjelini, uvodnom dijelu, opisano je kako je nastala ideja o radu, koji su izvori korišteni i na koji način. U drugoj cjelini razmatramo pojmove obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva, permakulture, ekološkog uzgoja i samodostatnosti. Treća cjelina opisuje opća načela i odrednice permakulture. U četvrtom poglavlju razmatra se koji su postupci nužni za osnivanje obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva. Peto, posljednje poglavlje sumira cjelokupni rad i iznosi zaključke o dotičnoj temi.

## 2. KONCEPT SAMODOSTATNOSTI I EKOLOŠKOG UZGOJA

Prije otprilike 160 godina, kada je čovjek shvatio da dodavanjem kemikalija u tlo može izrazito povećati prinos biljaka, započinje agroindustrijsko doba. Cijeli sustav proizvodnje hrane počinje se polako mijenjati od samodostatnosti i organske povezanosti sa životom lokalne zajednice prema industrijskom načinu proizvodnje, dakle prema snažnijoj ovisnosti o resursima koji nisu lokalni. Stotinjak godina kasnije, početkom 60-ih godina 20. stoljeća, industrijski način proizvodnje toliko se proširio da poljoprivredna gospodarstva po prvi puta potpuno gube samodostatnost i počinju potpuno ovisiti o unosima izvan njihove kontrole. Rezultat takvog novog načina poljoprivredne proizvodnje bio je s jedne strane proizvodnja viškova, a s druge pretjerana upotreba kemikalija koja je, zapravo suprotno početnim učincima, utjecala na smanjenje plodnosti tla, smanjenje kvalitete hrane i povećanje zdravstvenih problema ljudi i životinja kao posljedica nagomilavanja toksičnih tvari u organizmu. Danas je ključno pitanje opstanka poljoprivrede pronaći alternativne načine konvencionalnoj poljoprivredi (KISIĆ, 2014.). (Riječ „konvencionalan“ u hrvatskom jeziku znači „dogovorani“ ili „uobičajeni“ pa bi pojam „konvencionalna poljoprivreda“ zapravo označavao poljoprivredu koja je uobičajena u današnje vrijeme (lat. *convenire* = doći zajedno, skupiti se, dogovoriti se; lat. *conventionem* (nominativ *conventio*) = sastanak, skup (ljudi), dogovor) (ANONIMUS, 2022h, 2022i)). Ekološka djelotvornost je pritom izuzetno važna. Ekološka poljoprivreda, kao bitna sastavnica posljednjeg stadija razvoja poljoprivrede, a to je zelena, okolišno prihvatljiva poljoprivreda, jedan je od načina za postizanje ekološke djelotvornosti (FEUERBACHER i sur., 2018.). Njen zadatak nije samo proizvesti dovoljno kvalitetne hrane nego i ostvariti gospodarsku, socijalnu i okolišnu održivost u uvjetima tržišnog gospodarstva (JOHANSSON i sur., 2013.; KISIĆ, 2014.; BROMBIN, 2015.). Neki autori posebno ističu da je većina današnjih smrtonosnih bolesti u ljudi uzrokovana ekološkim otrovima koje proizvodi naše industrijsko društvo, da je većina danas prisutnih nezaraznih bolesti nastala tek nedavno, u devetnaestom i dvadesetom stoljeću, te da skupi pokušaji njihovog liječenja nisu zaustavili njihovo širenje nego su samo obogatile apotekare i liječnike (TOMPKINS i BIRD, 1998.). Čini se da se ekološka poljoprivreda zapravo primarno bavi zdravljem tla (HANSEN i sur., 2001.) kao temelja svakog oblika zemljoradnje. TOMPKINS i BIRD (1998.) su u svojoj knjizi „Tajni život tla“ opisali čak 23 različita načina ozdravljanja tla u različitim dijelovima svijeta. U Hrvatskoj je među ljudima koji se bave ekološkom poljoprivredom osobito popularna biodinamička poljoprivreda koja koristi biodinamičke preparate kao primarni lijek za sve bolesnije tlo našeg planeta (TOMPKINS i BIRD, 1998.). Važna sastavnica biodinamičke zemljoradnje je istraživanje



utjecaja kozmičkih i astroloških konstelacija (položaja planeta i zvijezda) na biljke i pčele pomoću izvođenja pokusa (THUN, 2021.)

Drugi, u Hrvatskoj također vrlo popularan pristup zemljoradnji je Permakultura (NAYLOR, 2019.). Njeno ime je skraćena od punog naziva „permanentna agrokultura“ tj. „trajna poljoprivreda“ koja kao koncept obuhvaća holistički način promatranja prirodnog svijeta i implementiranje prirodnih načela u dizajn ljudskoga okoliša. Cilj permakulture je dizajnirati sustav koji zadovoljava vlastite potrebe, i pritom ne iskorištava niti zagađuje okoliš. Sustav u kojem ne postoji otpad, nego nusprodukt jednog elementa služi kao resurs drugom elementu. Svaki element u sustavu ima više funkcija i svaku funkciju potpomaže više elemenata. Svaki se problem sagledava iz više perspektiva i tako se svaki problem pretvara u rješenje (MOLLISON i SLAY, 1996.).

Moglo bi se reći da se potraga i nastojanje za sigurnijom i ugodnijom poljoprivredom, pa tako i životom, svodi na promatranje i uočavanje zakona prirode i djelovanje u skladu s njima (FUKUDA, 2018.). Osnovna filozofska načela organske (ekološke) poljoprivrede i načina života su: 1) postoje više sile (zakoni prirode) koje čovjek svojim djelovanjem ne može nadvladati, 2) djelovanje čovjeka u suprotnosti sa zakonima prirode donosi patnju, 3) djelovanje u skladu sa zakonima prirode donosi ugodu i zadovoljstvo, 4) djelovanje čovjeka obuhvaća razmišljanje, govor, fizički rad i suzdržavanje od fizičkog rada pa je važno sve te aktivnosti prilagoditi prirodi. U skladu s tim, u različitim se pristupima ekološkoj zemljoradnji spominje i ljubav prema zemlji i prirodi općenito. Ljubav se ovdje shvaća kao priljubljenost tj. prilagođenost gibanjima prirode s ciljem izbjegavanja sukoba s prirodom kao snažnijom odnosno višom silom.

Bavljenje poljoprivredom pa tako i ekološkom poljoprivredom zahtijeva usklađenost i sa zakonskim okvirima koje propisuje država. Prema Zakonu o obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu (NN 29/18, 32/19) obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (u daljnjem tekstu: OPG) definirano je kao organizacijski oblik gospodarskog subjekta poljoprivrednika fizičke osobe, koji radi stvaranja dohotka samostalno i trajno obavlja djelatnost poljoprivrede i s njom povezane dopunske djelatnosti. Temelji se na korištenju vlastitih ili unajmljenih proizvodnih resursa, kao i na radu, vještinama i znanju članova obitelji.

Zakon o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN 12/01) definira ekološku proizvodnju kao poseban sustav održivoga gospodarenja u poljoprivredi i šumarstvu

koji obuhvaća uzgoj bilja i životinja, proizvodnju hrane, sirovina te preradu primarnih proizvoda, koristeći plodnost tla i raspoložive vode, prirodna svojstva biljaka, životinja i krajobraza, uz propisanu uporabu gnojiva, sredstava za zaštitu biljaka i životinja, sukladno međunarodnim usvojenim normama i načelima. Ekološka proizvodnja temelji se na sljedećim načelima (SLUŽBENE INTERNETSKE STRANICE EUROPSKE UNIJE, 2022.):

- Nije dopuštena uporaba genetski modificiranig organizama (u daljnjem tekstu: GMO)
- Nije dopuštena primjena ionizirajućeg zračenja
- Ograničena je uporaba umjetnih gnojiva, herbicida i pesticida
- Uporaba hormona nije dopuštena, a antibiotici su dopušteni samo radi očuvanja zdravlja životinja
- Hrana za životinje mora prvenstveno dolaziti sa samoga gospodarstva ili sa gospodarstava u istoj regiji, i mora biti 100% ekološka
- Ne smiju se na gospodarstvo dovoziti konvencionalno uzgojene životinje
- Zabranjeni su stimulatori rasta i sintetske aminokiseline
- Primjenjuju se prirodne metode razmnožavanja, no umjetno osjemenjivanje je dopušteno
- Životinje koje još sišu moraju se hraniti prirodnim, po mogućnosti majčinim mlijekom
- Veličina stada mora biti ograničena kako ne bi došlo do prekomjerne ispaše, oštećenja tla ili erozije
- Hormoni i slične tvari nisu dopušteni, osim u obliku veterinarskog liječenja pojedinih životinja
- Kada su životinje bolesne dopuštena je primjena antibiotika, pod strogim uvjetima i samo ako je primjena fitoterapeutskih, homeopatskih i drugih ekološki prihvatljivih proizvoda neodgovarajuća

To je dovelo do toga da proizvođači ekoloških proizvoda kombiniraju nove tehnologije sa drevnim znanjem o prirodi i pronalaze alternativne načine održavanja plodnosti tla, odnosno zdravlja životinja i biljaka, kao što su:

- Primjena plodoreda biljnih kultura
- Uzgoj biljaka za zelenu gnojidbu
- Izbjegavanje uporabe mineralnih dušičnih gnojiva
- Smanjenje utjecaja korova upotrebom otpornih sorti
- Primjena tehnika kojima se potiče prirodna kontrola štetočina
- Poticanje prirodne imunološke zaštite životinja
- Očuvanje zdravlja životinja sprečavanjem prenapučenosti.

U svojoj knjizi "Revolucija jedne slamke" FUKUOKA (1995.) je objasnio četiri načela prirodnog poljodjelstva, kojih se i danas drže mnogi bio-vrtlari:

1. Ne kultivirati.
2. Nema kemijskih gnojiva.
3. Ne uništavati korov oranjem i herbicidima.
4. Ne ovisiti o kemikalijama.

Zemlja, ako ju ne obrađujemo, sama sebe kultivira, penetracijom korijena biljaka i aktivnošću mikroorganizama, sitnih životinja i glista. Uz to održava plodnost, u skladu s biljnim i životinjskim ciklusom života. Korov treba kontrolirati, ne potpuno uništiti, jer uspostavlja ravnotežu u biološkoj zajednici. Svaki korov ima svoju ulogu u stvaranju plodnog tla. Bolesti i neravnoteža kukaca sve su veći problemi u konvencionalnoj industriji hrane jer su uzgojene biljke oslabjele stalnom uporabom gnojiva i obradom tla. Razumnim kontroliranjem bolesti i štetnika uzgajamo snažno bilje koje je sposobno obraniti se bez uporabe pesticida, na prirodan način. (FUKUOKA, 1995.)

Samodostatnost se najčešće definira kao zadovoljavanje svih svojih osnovnih potreba i neovisnost o drugima. U kontekstu permakulture samodostatnost nije izolacija od drugih, već stvaranje zajednice i sustava koji funkcionira bez potrebe za unosom vanjskih resursa. To nije cilj, već proces i to najčešće dugogodišnji. U današnje doba nitko ne može biti u potpunosti samodostatan, pogotovo ne u zadovoljavanju svih potreba. Ali svaki korak u tom smjeru, bez

obzira kako malen, dobar je početak. Tako jedna vrtna posuda sa začinskim biljem može biti odskočna daska koja će rezultirati farmom (ANONIMUS, 2022b).

### 3. NAČELA I ODREDNICE PERMAKULTURE

Permakultura nije samo skraćenica od permanentne agrokulture ("trajna poljoprivreda") već je dio kulture čiji je cilj stvoriti ekološke, ekonomske i socijalne sustave koji zadovoljavaju vlastite potrebe, a pritom ne iskorištavaju niti ne zagađuju okoliš. Zasniva se na proučavanju prirode, učenju od nje (FUKUDA, 2018.) i primjenjivanju prirodnih načela kako bi stvorili kultivirani ekosustav koji proizvodi više hrane za ljude i životinje nego što ih se inače nalazi u prirodi. Proučava pojedinačnu biljku, životinju, zgradu i infrastrukturu, ali i njihove međusobne odnose i način na koji zajedno tvore cjelinu (MOLLISON i SLAY, 1996.).

Konvencionalna poljoprivreda potpuno je ovisna o vanjskoj energiji (REDLICHOVA i sur., 2021.). Uz to stvara neizmjerne količine štetnog otpada, crpi neobnovljivu energiju (MENCONI i sur., 2013.), često iz zemalja trećeg svijeta i fokusirana je isključivo na financijsku dobit. Izravno truje tlo i vode, smanjuje bioraznolikost, te uklanja ogromne količine plodnog sloja tla. Ubija naš svijet i ako nešto ne promijenimo ubit će i nas.

Permakultura nam pokazuje da sve što trebamo za dobar život možemo naći oko nas. Sunce, voda, vjetar, tlo, ljudi, životinje, biljke, sav živi svijet je uz nas. Samo moramo naučiti surađivati s njima (MOLLISON i SLAY, 1996.).

Tri ključna načela permakulture su:

- Briga o zemlji: Briga da se svi živi sistemi održe i umnože. Ovo je prvo načelo, jer bez zdrave zemlje, ljudi ne mogu opstati.
- Briga o ljudima: Briga da ljudi imaju pristup resursima neophodnim za njihovo održanje.
- Vraćanje viška i pravilna raspodjela: Ponovna investicija viška u sistem kako bi se osiguralo ispunjenje prvog i drugog načela. Ovo uključuje povrat otpada u sistem kako bi se reciklirao u nešto korisno (ANONIMUS, 2022c).

David Holmgren je prvi iznio temeljne odrednice permakulturnog dizajna :

1. Promatraj i djeluj.

Učeći od prirode možemo doći do rješenja koje je potpuno prilagođeno našoj situaciji.

2. Uhvati i uskladišti energiju.

Energija koju skupimo u vrijeme obilja biti će na raspolaganju u vrijeme nestašice.

3. Ostvari prinos.

Umjesto da se pouzdajemo u velike korporacije fokusirajmo se na proizvodnju svojih dobara, bez obzira kako u početku mala bila.

4. Primjenjuj samoregulaciju i prihvaćaj povratne informacije.

Priroda ima mnoge sustave samoregulacije i ukoliko ih prepoznamo i iskoristimo omogućit će nam pregršt resursa.

5. Koristi i vrednuj samo obnovljive resurse.

Obnovljivi resursi se mogu neograničeno koristiti, zato maksimalno ograničimo korištenje neobnovljivih resursa.

6. Ne proizvodi otpad.

Ako pažljivo i osmišljeno koristimo ono čime raspolažemo otpada neće biti .

7. Kod oblikovanja kreći se od uzorka prema detaljima.

Prvo stvorimo široki plan, a zatim ga popunjavano sve manjim i manjim elementima, do najsitnijih detalja.

8. Povezanost umjesto podjele.

Svaki element u sustavu utječe na sve ostale elemente, ne možemo nijednu stavku promatrati izoliranu.

9. Koristi mala rješenja za spora rješenja.

Pokušavajući postići nešto "preko noći" najčešće dolazimo u sukob sa prirodom.

10. Očuvaj i koristi raznolikost.

Oslanjajući se na samo jedan element osuđeni smo na propast.

11. Koristi rubna i granična područja.

Međuprostori između različitih zona najvrjedniji su i najproduktivniji dijelovi sustava.

12. Kreativno reagiraj na promjene.

Pozitivan utjecaj na promjene možemo ostvariti kroz pažljivo i sustavno promatranje, te potom dobro promišljeno djelovanje (BELL, 2002.; ANONIMUS, 2022d).

## 4. ORGANIZACIJA EKOLOŠKOG OPG-a

Za osnivanje OPG-a potrebni su određeni preduvjeti koje je potrebno ispuniti ako se želimo fokusirati na samodostatnost. Osnovni preduvjeti su zemljište, resursi (interni i eksterni), stambeni objekt, hrana i financijska sigurnost.

### 4.1. Zemljište

Već dugo se vode rasprave koliko je zemljišta potrebno jednoj osobi da bi bila samostalna, tj. da se više oslanja na vlastite resurse umjesto vanjskih. Iako većina ljudi vjeruje da bez hektara i hektara zemlje ne možemo postići gotovo ništa, sve više "malih" farmera dokazuje suprotno. Ovisno o autoru, većina se slaže da je za zadovoljavanje osnovnih potreba hrane i smještaja, za četveročlanu obitelj, dovoljno 1600 do 8100 m<sup>2</sup>. Ovisno o kvaliteti zemlje, na malenoj površini moguće je uzgojiti jako puno hrane bez većih ulaganja.

Za početak nije nužno posjedovati vlastito zemljište. S rastom popularnosti urbanog vrtlarenja rastu i načini nabave prikladnog zemljišta. Sve više gradova otvara gradske vrtove, u kojima građani, uz minimalnu naknadu mogu uzgajati vlastitu hranu.

Sela su, pogotovo u Hrvatskoj, pusta, sa većinski starijim stanovništvom, koje je voljno ustupiti barem dio svoje zemlje kako bi bila obrađena, umjesto da stoji prazna. Uz dobar dogovor moguće je dobiti veće površine obradive zemlje, samo je bitno da se dogovor temelji na međusobnom poštovanju.

Naravno, ako smo financijski u mogućnosti kupiti svoj "komadić raja", to ne bi trebao biti nikakav problem. Oglasi su prepuni cijelih imanja koja se prodaju već godinama. U nekim krajevima su čak i cijela sela na prodaju. Dovoljno je samo provozati se uokolo i doslovno se može birati dok ne pronađemo idealno zemljište. Uz to određene županije i gradovi daju novčane poticaje mladima kako bi ostali ili se doselili iz drugih područja.

Cijena poljoprivrednog zemljišta u Hrvatskoj 2019. godine prikazana je u tablici 1. Ona jako varira ovisno o lokaciji, tipu zemljišta, kvaliteti tla, veličini parcele, imovinsko – pravnim odnosima i mnogim drugim faktorima (ANONIMUS, 2022e).

Tablica 1. Prosječna cijena 1 ha poljoprivrednog zemljišta u 2019.godine u Hrvatskoj

| Oranice   | Livade    | Pašnjaci  |
|-----------|-----------|-----------|
| 25 174 kn | 13 868 kn | 13 564 kn |



|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 3 325 € | 1 832 € | 1 791 € |
|---------|---------|---------|

Izvor: ANONIMUS, 2022e

U kontinentalnom dijelu Hrvatske cijene zemlje najviše su u Varaždinskoj i Međimurskoj županiji, dok su najniže u Ličkoj, Karlovačkoj i Sisačko – moslavačkoj županiji. Na obali su najcjenjenije površine u Zadarskom zaleđu i Neretvanskoj dolini.

Prateći trend rasta cijena posljednjih nekoliko godina možemo očekivati da će cijene poljoprivrednog zemljišta nastaviti rasti iz godine u godinu. U tablici 2. prikazano je kretanje prosječne cijene 1 ha poljoprivrednog zemljišta u RH od 2015. do 2018. godine.

Tablica 2. Prosječna cijena 1 ha poljoprivrednog zemljišta u RH

| 2015.   | 2016.   | 2017.   | 2018.   |
|---------|---------|---------|---------|
| 2 726 € | 2 835 € | 3 005 € | 3 285 € |

Izvor: ANONIMUS, 2022e

Kako ćemo znati odgovara li zemljište našim željama i potrebama? Bez obzira da li kupujemo zemljište ili ga samo privremeno iznajmljujemo, određene stavke bi trebali provjeriti prilikom procjene zemljišta (FORTIER, 2018.):

- Kakvi su nagib i orijentacija zemljišta?
- Postoje li na zemljištu topografske depresije? Ako postoje mogu li se popuniti, izravnati ili nekako drugačije iskoristiti?
- U kojoj zoni otpornosti biljaka se nalazi određeno mjesto, tj. kada su očekivani posljednji proljetni i prvi jesenski mrazovi, odnosno koliko je dana bez mraza? Kolika je prosječna najviša i najniža temperatura zraka i tla? Regionalna je klima odlučujući čimbenik koji utječe na rast usjeva.
- Je li zemljište dovoljno veliko da zadovolji potrebe malog imanja? Premalo zemljište može biti ograničavajuće, ali prevelika površina može zahtijevati nepotrebna ulaganja, i financijska i vremenska.
- Koji je tip tla? Glina, mulj, pijesak?
- Hoće li na zemljištu biti dovoljno nezagađene vode za sve potrebe?

- Postoji li na zemljištu zgrada koja se može koristiti? Da li je odmah useljiva ili je potrebno renoviranje?
- Ima li zemljište pristup električnoj energiji i izvoru pitke vode?
- Je li zemljište u svim godišnjim dobima dostupno vozilima?
- Uzgajaju li se usjevi na susjednim zemljištima na konvencionalan način? Ako da, kako ćete zaštititi vrt od onečišćenja?
- Je li tlo zdravo ili zagađeno? Imate li dokaze?

## 4.2. Resursi

Promatrajući posjed kroz cijelu godinu dobivamo uvid u resurse kojima raspolažemo. Informacije o položaju sunca, smjeru ljetnih i zimskih vjetrova, promjenama u mikroklimi, vegetaciji i putovima kojima divljač prolazi pomažu nam da stvorimo cjelovitu sliku i dizajniramo najpovoljniji okoliš (STARČEVIĆ, 2020.).

Kako bi lakše rasporedili resurse i iskoristili energiju kojom raspolažemo osmišljene su zone dizajna u kojima raspoređujemo elemente ovisno o tome kako često ih posjećujemo. Zlatno pravilo je da prvo oblikujemo najbližu okolicu, a tek kasnije širu. Planovi dizajna su osmišljeni za "idealno" zemljište, i stvarnom terenu se prilagođavaju prema mogućnostima (MOLLISON i SLAY, 1996.)

### Zona 0

Središte je aktivnosti (kuća, štagalj ili selo) i traži najviše uložениh resursa. Najviše vremena se provodi u njoj i dizajn se fokusira na smanjenje potreba za energijom i vodom, tj. najučinkovitije raspolaganje resursima.

### Zona I

Područje u blizini kuće koje se najviše kontrolira i najintenzivnije koristi. Čine ga vrt sa usjevima koji se redovito beru, staklenik, radionice, kompost, prostor za male životinje (kunići, zamorci), gorivo za kuću i sl.

### Zona II

U ovoj zoni su smještene biljke i životinje koje zahtijevaju brigu i nadzor, kao npr. perad. Prostor je za veće grmove, manja stabla i većinu višegodišnjih biljaka.

### Zona III

Voćnjak u kojem su voćke koje se ne orezuju, veći pašnjak za stoku, glavni vrt. Od životinja ovdje su smještene krave, ovce i poludomaće ptice. U ovu zonu je dobro smjestiti ribnjak ili drugu vodenu površinu. Nakon početnih intenzivnih ulaganja ova zona zahtjeva minimalne i povremene zahvate.

### Zona IV

Poludivlja zona u koju se povremeno odlazi. Iz nje dobivamo drvenu građu, divlje voće i biljke, može poslužiti za uzgoj stočne hrane. Ovdje žive i divlje životinje.

### Zona V

Divlje područje, zona koja se posljednja dizajnira. Zapravo služi kao mjesto gdje proučavamo prirodu i učimo od nje.

U tablici 3. prikazani su neki promjenjivi čimbenici u planiranju zona (MOLLISON i SLAY, 1996.).

Tablica 3. Neki promjenjivi čimbenici u planiranju zona s obzirom na povećanje udaljenosti

| Čimbenik ili strategija   | ZONA I  | ZONA II                               | ZONA III  | ZONA IV   |
|---------------------------|---|---------------------------------------|---|---|
| <b>Glavni dizajn za:</b>  | Mikroklima kuće, zadovoljavanje potreba domaćinstva za hranom | Male domaće životinje i voćnjak       | Veća polja, proizvodnja stočne hrane, čuvanje hrane | Skupljalište, stočna hrana, šume. pašnjaci      |
| <b>Smještanje biljaka</b> | Malčiranje cijele površine                                    | Malčiranje oko drveća, zaštita drveća | Strojno rahljenje zemlje i zelena gnojidba          | Samo strojno rahljenje zemlje                   |
| <b>Orezivanje drveća</b>  | Krošnje u obliku šalice ili brajda, pergola s penjačicama     | Piramidne ili građene                 | Neorezano drveće i prirodne pergole                 | Presadnice, rijetko posađene radi presade vrsta |

|                               |  |                                     |  |   |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|
|                               |  | pergole s penjačicama               |  |   |
| <b>Izbor drveća i biljaka</b> | Patuljaste ili različite cijepljene vrste  | Kalemljene vrste                    | Sadnice za kasnije kalemljenje                         | Prorjeđivanje kako bi ostale samo odabrane vrste ili puštanje životinja kako bi obrstile grane drveća |
| <b>Opskrba vodom</b>          | Skupljanje kišnice, bunar, bušotine, mreža | Spremnik za vodu, zaštita od požara | Nasip, spremnici za vodu u zemlji                      | Prirodni nasipi, rijeke, bušotine i pumpe   |
| <b>Objekti</b>                | Kuća, staklenik, skladišni prostor         | Staklenik i ambar, ograda za perad  | Prostori za čuvanje stočne hrane, zakloni za životinje | Zakloni za životinje  |

Izvor: MOLLISON i SLAY, 1996.

### 4.3. Stambeni objekti

Pravilnim smještajem i dizajnom kuće možemo smanjiti ili čak eliminirati ovisnost o fosilnoj energiji za grijanje ili hlađenje kuće. Cilj dobrog dizajna kuće je smanjiti ili u potpunosti isključiti potrebu za grijanjem i hlađenjem kuće električnom energijom ili plinom. Sunčevu toplinu možemo pohranjivati u podovima, zidovima ili vodenim spremnicima, tako da je potrebno malo topline (tjelesna topline, topline od kuhanja, mala peć na drva) da bi se zrak u prostoru održao toplim. Opća pravila kojima se može sačuvati energija u kući su kontrola grijanja i hlađenja prostora, uređaji za kuhanje, opskrba toplom vodom, električna energija i osvjetljenje, pranje i sušenje rublja, zamrzavanje i skladištenje hrane, te čuvanje vode (MOLLISON i SLAY, 1996.).

Krov pokriven travom, penjačice koje se penju po ogradama i zidovima, služe kao dodatna izolacija, a staklenici i sjenoviti prostori daju hranu, uz to što utječu na mikroklimu.

Kuhinja se veže sa vrtom. Bilo na način da vrt okružuje ulaz u kuhinju i usjevi su nam praktički na dohvat ruke, bilo da je vrt udaljen od kuće pa povezan stazom. Također, moguće ih je povezati sa tzv. prljavim prostorom, odnosno prostorijom koja služi kao smočnica, prostor za pranje i preradu plodova iz vrta, za odlaganje sitnog vrtnog pribora, kao i mokre odjeće, čizama i sl.

Spavaonice se smještaju na hladnoj, sjevernoj strani kuće. Dnevni boravak i prostorije koje se često koriste okrenute su na sunčanu stranu kako bi zimi imale dovoljno topline. Strehe kuće i položaj prozora dizajniraju se tako da zimi sunce direktno ulazi u kuću, ali ljeti ne. Vanjske zgrade koje se naslanjaju na kuću sa sjenovite ili vjetru izložene strane, čuvaju kuću od hladnih zimskih vjetrova (MOLISON i SLAY, 1996.).

Listopadno drveće posađeno na sunčanoj i istočnoj strani kuće omogućuje zimskom suncu da u jesen i zimi prodre kroz njega, a ljeti, kada je prekriveno lišćem, baca sjenu na kuću i tako ju hladi.

Također, starije, već izgrađene kuće moguće je preurediti tako da troše manje energije. Najvažniji načini za to su:

- Zatvaranje svih pukotina na vratima i prozorima. Ključno je spriječiti izlazak topline i ulazak hladnog zraka.
- Izoliranje zidova, stropova. Pravom izolacijom možemo troškove grijanja i hlađenja smanjiti i do 50%.
- Ukoliko je moguće, uz sunčanu stranu kuće smjestiti staklenik sa dvostrukim staklima. Preko dana će upijati sunčevu toplinu i polako ju otpuštati tokom noći.
- U staklenik ili izolirane sobe postavimo akumulatore topline (betonske ploče, spremnike vode, ciglene ili keramičke pločice)
- Postavljanje sunčevih kolektora za grijanje vode na krov, kako bi se uštedilo na grijanju vode fosilnim gorivima (MOLISON i SLAY, 1996.).

### 4.3.1. Prostorni planovi jedinica lokalne samouprave (gradova i općina)

Uvjeti izgradnje objekata na pojedinom području u Republici Hrvatskoj propisani su prostornim planovima jedinica lokalne samouprave (općina i gradova) i razlikuju se od jedinice do jedinice. Oni propisuju uvjete za uređenje prostora i to, između ostalog, u građevinskim područjima kao i izvan građevinskih područja naselja, te određuju i uvjete za izgradnju građevina u funkciji obavljanja poljoprivredne djelatnosti (ANONIMUS, 2022k, 2022l). Prilikom planiranja i izvođenja gradnje u skladu s načelima permakulture ili nekog drugog načina ekološke poljoprivrede važno je poštivati odredbe iz prostornih planova kako bi se izbjegli potencijalni skupi i dugotrajni sporovi sa jedinicama lokalne samouprave.

## 4.4. Hrana

Znati što uzgajati, koliko dugo i kada treba biljka rasti nije jednostavan zadatak, ali je temelj na kojem počiva zadovoljavanje potreba za hranom. Ovisno o tome koga pitate, što jedete i načinima uzgoja, potrebno je između  $\frac{1}{4}$  i 2 hektra dobro uređene, plodne zemlje za prehranu četveročlane obitelji. Možemo započeti s malenom površinom i svake sezone pomalo je povećavati. Međutim, ako nam je cilj samodostatnost hrane, moramo biti realni u planiranju prostora (MOLISON i SLAY, 1996.).

### 4.4.1. Dizajn vrta

Kako znati koliko kojih biljaka posaditi kako bi imali zalihi za cijelu godinu?

Prvo što se moramo zapitati je koliko imamo prostora u vrtu? Koliko mjesta imamo za skladištenje u pravilnim uvjetima? Koliko nam traje sezona vrtlarenja? Koje biljke rastu bez većih problema u našem podneblju? (MOLISON i SLAY, 1996.)

Nakon toga najveći fokus je na tome što volimo jesti. Nema smisla uzgojiti nešto što nitko ne želi jesti, i time zauzeti mjesto drugoj povrtnici koju onda moramo kupiti od drugih.

Najbolji dojam o hrani koju pojede obitelj u godinu dana dobio bi se kada bi se svaki mjesec zabilježilo koliko je koje hrane pojedeno (ANONIMUS, 2022f, 2022g; NORRIS, 2022.). Na temelju vlastitog istraživanja i iskustva u tablici 4. prikazane su opće preporuke za sadnju voća i povrća za jednu godinu.

Tablica 4. Opće preporuke za sadnju voća i povrća za jednu godinu

| Povrće/voće koje sadimo                           | Biljaka po osobi | Biljaka za 4-članu obitelj |
|---|------------------|----------------------------|
| LUK   | 20-50            | 100-200                    |
| MLADI LUK   | 10-20            | 40-60                      |
| ČEŠNJAK   | 15-50            | 70-200                     |
| KRUMPIR   | 20               | 80                         |
| MRKVA   | 50 – 120*        | 150-450                    |
| CELER   | 2-3 / 10*        | 15-40                      |
| PASTRNJAK   | 10-12            | 15-40                      |
| KUPUSNJAČE (brokula, kupus, cvijetača, kelj i sl) | 2-3 / 15 *       | 15 - 60                    |
| GRAH  | 15-20            | 80                         |
| MAHUNE  | 20-50            | 80-200                     |
| KUKURUZ   | 15               | 60-70                      |
| KRASTAVCI SALATNI                                 | 1-3              | 5-10                       |
| KRASTAVCI ZA KISELJENJE                           | 3-5              | 15-20                      |
| GRAŠAK  | 20-30            | 60-120                     |
| PAPRIKA   | 3-4              | 12-15                      |
| LJUTA PAPRIKA /FEFERONI                           | 1                | 1-5                        |
| RAJČICA   | 5 / 10-15*       | 20 / 60                    |
| TIKVICA   | 1-2              | 2-5                        |
| SALATA  | 10-20 / 40*      | 40-160                     |
| PORILUK   | 12-15            | 60                         |
| ŠPINAT  | 15-20            | 60 - 80                    |
| ŠPAROGE   | 10-15            | 40- 60                     |
| CIKLA   | 15-30            | 60 - 120                   |
| ROTKVICA  | 10-15            | 40- 60                     |
| JAGODE  | 20-50            | 120-200                    |
| MALINE  | 10-25 grmova     | 40-75 grmova               |

|           |          |              |
|-----------|----------|--------------|
| ŠLJIVE    |          | 1-2 stabla   |
| BAZGA     |          | 1-2 stabla   |
| JABUKA    |          | 2 stabla     |
| KUPINA    | 5 grmova | 20 grmova    |
| BOROVNICA | 3 grma   | 10 grmova    |
| GROŽĐE    | 1-2 trsa | 10-12 trsa   |
| BRESKVA   |          | 1-2 stabla   |
| KRUŠKA    |          | 1-2 stabla   |
| LUBENICA  | 2-3      |              |
| VIŠNJE    |          | 1-2 stabla** |
| LIMUN     |          | 1 stablo     |
| NARANČA   |          | 1 stablo     |

\*ovisno sorti i osobnim preferencama

\*\*neke sorte zahtjevaju minimalno 2 stabla zbog međusobne oplodnje)

Izvor: vlastiti izračun

Kod planiranja vrta potrebno je uzeti u obzir i hranu koju uzgajamo za životinje. Također, neke biljke rode tek kada dosegnu potpunu zrelost, a do tada se moramo snaći na druge načine.

U ekološkom uzgoju moramo računati s određenim gubicima. Što zbog vremenskih uvjeta, što zbog štetnika. Zbog toga se preporučuje sijati i saditi 10 do 30% biljaka više nego što planiramo uzgojiti.

Cilj nam treba biti da različite usjeve vremenski rasporedimo tako da ih imamo tokom cijele godine. To se može postići na različite načine; biranjem ranijih, srednjih i kasnih sorti, sađenjem sorti koje imaju dugo razdoblje davanja ploda, povećanjem vrsta i po broju i po višenamjenskoj uporabi (možemo iskoristiti lišće, plodove, korijenje i sjeme), odabirom vrsta koje ne zahtjevaju posebne uvjete skladištenja, tehnikama konzerviranja (sušenje, smrzavanje, čuvanje u trapu), obrađivanjem površina na različitim nadmorskim visinama, itd.

Raznovrsnost se u permakulturi povezuje sa stabilnošću. Ali treba upamtiti da ona postoji samo među vrstama koje međusobno surađuju, ili si barem ne štete. Nije dovoljno samo natrpati prostor s mnogo biljaka i životinja, jer će se boriti međusobno za svjetlo, hranu i vodu. Značaj raznovrsnosti nije u samom broju elemenata koliko u broju funkcionalnih veza između tih elemenata.



Prinos i prihod koji nam daje određeno zemljište nije ograničen njegovom veličinom, već time koliko učinkovito ćemo iskoristiti svaki njegov dio. Veliki broj manjih cjelina u sustavu omogućuje da u naš plan smjestimo mnogo različitih biljnih i životinjskih vrsta. Naš posao je da smislimo kako da ga izvedemo (MOLLISON i SLAY, 1996.).

Da bi zadovoljili vlastite potrebe za voćem, povrćem i mesom potrebno je nekoliko godina dok sustav proradi i sve sjedne na svoje mjesto. Do tada vrijeme moramo iskoristiti za učenje, pogotovo za učenje na greškama.

Također, osim povrća i voća, u svakom obiteljskom vrtu mora se naći mjesta i za određene ljekovite biljke. Mnoge od njih osim što se koriste u ljekovite svrhe izvrsne su za privlačenje oprašivača ili povoljno djeluju na zdravlje drugih biljaka. Neke od neizostavnih ljekovitih biljaka su neven, kamilica, kadulja, bazga, ehinacea i sl. Svaki ljekoviti vrt izgleda drugačije, ovisno o zdravstvenim potrebama obitelji.

#### 4.4.2. Uloga životinja na permakulturnom imanju

Živa bića koja postoje u prirodi vrlo često se promatraju izolirano, kao da su u prirodi sama. Svrstavaju se u razrede, porodice, skupine, opisuju svaka zasebno i uspoređuju na osnovu sličnosti i razlika, ali u prirodi to nije tako. U prirodi je sve međusobno povezano. Uvijek jedno djeluje na drugo. Kada je riječ o suživotu životinja i biljaka, pogotovo na poljoprivrednom gospodarstvu, moramo posvetiti pozornost svim aspektima međusobnog djelovanja. I to ne samo promatranjem životinja koje su nam bliske: goveda, konja, peradi i drugih domaćih životinja, već i svih divljih stvorenja, od gujavica u tlu, kukaca koji oblijeću biljke do ptica i divljači. Svaka od tih životinja ima svoju ulogu, ma kako nam se ona na prvu činila nevažnom (STEINER, 2001.).

Kada permakulturu promatramo kao kompletan ekosustav životinje imaju više uloga:

- Proizvode visokokvalitetno gnojivo
- Djeluju kao oprašivači i opskrbljivači hranom, jer skupljaju i prerađuju različite elemente
- Izvori topline: isijavaju tjelesnu toplinu koju se može iskoristiti u zatvorenim sustavima (staklenici, staje)

- Proizvođači plinova (dušikov dioksid i bioplin) koji se može koristiti u zatvorenim ekosustavima
- "Traktori" za obrađivanje zemlje: perad i svinje su dobri prevrtači zemlje, a uz to gnoje zemlju
- Vučne životinje za rad i prijevoz (SCHIERE i sur., 2002.)
- Pomoć kod krčenja i kultiviranja teških terena (npr. koze su idealne za krčenje površine obrasle kupinom)
- Kontrolori štetnika (jedu ličinke i jaja štetnika)
- Filteri za pročišćavanje vode (školjke)
- Kontrolori požara (pasu travu i reduciraju gorivi materijal)

U sustavu permakulture stočna hrana se uzgaja na način da se životinje mogu same prehranjivati uzimajući većinu potrebnih tvari izravno iz prirode, a istovremeno gnoje zemlju, kontroliraju raslinje i štetnike, te pretvaraju raslinje u bjelančevine. Da bi mogli planirati proizvodnju važnijih kultura i stočne hrane, potrebno je proučiti potrebe i navike svake pojedine vrste životinja i u skladu s time dizajnirati sustave. Što je proizvodnja intenzivnija zahtjeva i više znanja, planiranja i dobrog vođenja.

Ovisno o mogućnostima, znanju i željama u permakulturni dizajn možemo uključiti mnoge životinjske vrste uključujući kuniće, prepelice, golubove, patke, guske, kokoši, pčele, svinje, koze, pa čak i zahtjevne životinje poput krava.

#### 4.4.2.1. Kokoši

Od kokoši uzimamo jaja, meso, perje i gnoj. Uz to jedu insekte, zeleno raslinje i otpalo voće. Ako ih smjestimo u maleni ograđeni prostor, cijeloga će počistiti. Uz ograde se koriste kako bi spriječile prodor korova u vrt. Korisne su i u zaštiti od požara jer svojim čeprkanjem drže raslinje pod kontrolom. Cilj smještaja kokoši u permakulturni dizajn je da se brinu same o sebi i jedu hranu koju pronađu u prirodi. Stoga je potrebno pažljivo isplanirati sustav njihove ishrane. S obzirom na vrlo raznoliku prehranu i potrebe koje kokoši imaju, u dizajn trebamo uključiti sljedeće skupine biljaka:

- Grubo grmlje s trnjem kao zaštita od predatora
- Voće koje jedu kada dozrije i padne na tlo (dud, bazga, pasiflora (Isusova kruna, marakuja)) (ANONIMUS 2022j).
- Zrnata hrana (kukuruz, žito, zob, grašak, heljda, žir, sjemenke suncokreta, rogač i sl.). Dio zrnate hrane se može spremi za zimu kada je dostupne hrane manje.
- Zeleno povrće (vrtno povrće, gavez, lucerna, heljda, mlada trava itd.)

Osim hrane iz prirode kokoši jako dobro iskorištavaju ostatke iz kuhinje (osim kora agruma, ostataka čaja ili kave i kore luka).

Da bi imale dovoljno insekata koji im služe kao izvor bjelančevina u dvorišta postavljamo stara debla koja povremeno okrenemo. Kao izvor minerala možemo im ponuditi sitni pijesak, usitnjene kore od jaja, pepeo ili smrvljene školjke (MOLLISON i SLAY, 1996.).

#### 4.4.2.2. Kunići

Kunići predstavljaju izvrstan izvor gnojiva za vrt, mesa za hranu i krzna. Hrane se travom, povrćem, grančicama i određenim kuhinjskim otpacima. Možemo ih držati u vrtu, kada želimo da popasu travu između redova, ili u kavezima. Ako kaveze stavimo iznad boksova sa glistama izmet kunića se automatski prerađuje u kvalitetan humus. Od stočne hrane najbolje im odgovara lucerna, purpurna žučica ili djetelina (MOLLISON i SLAY, 1996.).

#### 4.4.2.3. Patke i guske

Patke i guske koristimo za jaja, meso i perje. Gnoje polja i voćnjake bez da čeprkaju po zastirci. Mogu izgaziti manje raslinje pa ih u vrijeme intenzivnog rasta u proljeće moramo redovito seliti. Guske se mogu koristiti za pljevljenje jagoda, šparoga, kukuruza, šećerne repe, cvijeća, loze i nasada manjeg drveća. Uz to su i dobri čuvari. Glasno upozoravaju čim se približi stranac ili predator. Često ih se baš iz tog razloga drži sa kokošima, a može ih se naučiti da čuvaju čak i ovce.

Patke i guske moguće je držati bez posebnih kaveza. Čiste vodene putove od zelenih algi, vodenog korova i korijenja, a istodobno gnoje vodene površine. Lako prihvaćaju rutinu pa ih je jednostavno naučiti da se same vraćaju u ogradu navečer, davanjem zrnja.

Patke se hrane insektima, crvima, larvama i raznim vrstama puževa. Indijske patke trkačice se posebno preporučaju za kontrolu puževa u vrtu, pogotovo puževa golaća koji su invazivna vrsta u našim krajevima. Postoji i uzrečica "Nemate problema sa viškom puževa, nego sa manjkom pataka". Od bilja jedu raslinje (maslačak, sočne trave, gavez, djetelinu), vodeno raslinje, plodove s drveća (vodeni brijest, dud, močvarni hrast) i zrnje (kukuruz, zob, žito), najbolje samljeveno i namočeno u vodi dok ne nabubri (MOLLISON i SLAY, 1996.).

#### *4.4.2.4. Pčele*

Pčele su iznimno važne u ekološkom vrtu i voćnjaku zbog svojih oprašivačkih sposobnosti. Uz to možemo iskoristiti med, vosak i cvjetni prah. Nužno im je osigurati vodu i dovoljno medonosnog cvijeća. Ukoliko želimo pčele zadržati na istom mjestu tijekom cijele godine nužno je isplanirati kontinuirano cvjetanje raznog cvijeća. S obzirom da količine nektara prvenstveno ovise o vremenskim prilikama moramo biti spremni, prema potrebi i dohranjivati ih šećernim sirupom.

Ovisno o podneblju u kojem se nalazimo od medonosnog bilja pčele mogu najbolje iskoristiti bagrem, kesten, lipu, bagremac (amorfu), suncokret, lavandu, kadulju, djetelinu, lucernu, voćke (badem, trešnje, jabuke, kupine, šljive), gavez. Mješavinom različitih vrsta osigurat ćemo stalnu opskrbu nektrom (MOLLISON i SLAY, 1996.).

#### *4.4.2.5. Svinje*

Svinje u slobodnom držanju su zdravije, ishrana im je jeftinija, a kvaliteta masnog tkiva bolja od svinja koje držimo u svinjcu. Ukoliko želimo dobiti čvršću i kvalitetniju slaninu trebamo ih dva do četiri tjedna dodatno hraniti zrnjem (MOLLISON i SLAY, 1996.).

Same nalaze hranu na šumskim i močvarnim područjima, pasu, kopaju korijenje i gomolje. Jedu sve vrste voća koje padnu na tlo, kao i sve vrste trava, uključujući i ljekovito i aromatično bilje. Također će sa zadovoljstvom pojesti otpatke iz klaonice, mljekare, prerade voća i korjenastog bilja, kao i kuhinjske otpatke. Svinja dnevno pojede do 11 kilograma zelene mase, a paša je

najbolja ako se sastoji od leguminoza – lucerne i djeteline, gaveza, cikoriije i mlade trave. Mlada stabla treba zaštititi električnom ogradom ili ih zasadimo uz rub prostora u kojem držimo svinje. U odrasle voćnjake su dobrodošle jer neće napraviti štetu.

Potrebno je tri do pet godina da bi sustav bio samoodrživ i da postoji potpuni izvor hrane za svinje, ali i tada je dobro dodati im razne poslastice kako ne bi uništile mlado drveće (MOLLISON i SLAY, 1996.).

#### *4.4.2.6. Koze*

Koze su iznimno korisne za čišćenje zaraslih područja. Zapušteni pašnjak će bez teškoća očistiti od kupina i pripremiti ga za buduću sadnju. U Australiji se redovito koriste za kontrolu požara, na teškim terenima na koje nije lako prići mehanizacijom.

Pri tome ih možemo iskoristiti i za mlijeko i meso. Koze vole žir, rogač, sjeme bagrema. Nisu pogodne za kultivirana područja jer ogole drveće, granje i koru. U voćnjacima i na osjetljivijim dijelovima imanja možemo ih držati samo kraće vrijeme jer, ako im dopustimo, pobrstiti će sve biljke koje im odgovaraju. Koze su jako dobre penjačice i potrebno je napraviti do dva metra visoku ogradu od mreže, okruženu grmljem i drvećem, ili ih privremeno vezati na određenoj površini (MOLLISON i SLAY, 1996.).

#### *4.4.2.7. Akvakultura*

Važnu ravnotežu u okolišu koji stvaramo može unijeti umjetno jezerce ili prirodno oblikovani vodeni tokovi. Uređenje vodene površine mora biti pomno promišljeno, ali se svakako isplati, posebice dugoročno. Ukoliko gradimo novu kuću jezerce treba uključiti u projekt vrta, kada je najjednostavnije rovokopačem obaviti potrebna iskopavanja. U već postojećem vrtu iskop se mora obaviti ručno kako bi što manje uznemirili nasade ili travnjak.

Jezero je najbolje podijeliti u 3 različita područja:

- Duboki bazen koji se neće smrznuti zimi, minimalno 80-90 cm dubok
- Poluvisoka stuba koja se polako uspinje na obalu
- Močvarna zona

U svakom od tih područja rastu određene vodene i močvarne biljke što i životinjama omogućava prilagođavanje na različite uvjete života (KREUTER, 2008.).

Ribnjak ili jezero na permakulturnom imanju služi kao spremnik topline, sakupljač površinskih voda, vodena površina na kojoj borave ptice i druge životinje, protupožarna barijera, dio sustava za navodnjavanje, prostor za rekreaciju, sustav za proizvodnju hrane, itd. Riječ akvakultura većinu asocira na uzgoj riba, ali u permakulturnom dizajnu ona je puno više. Može obuhvaćati razne sustave kao što su: ribe za hranu, ribe za mamac, račiće, slatkovodne puževe, akvarijske ribice, riblja jaja, lokvanje kao cvijeće ili korijenje, pruce od vrbe za izradu košara, gljive uzgajane u trulim deblima, med od obalnog bilja...mogućnosti su bezbrojne (MOLLISON i SLAY, 1996.).

#### 4.5. Financijska dobit

OPG može biti izvor različitih proizvoda, od presadnica, povrća i voća, do životinjskih proizvoda (ROOTS AND REFUGE FARM, 2018.).

Presadnice npr. rajčice u običnim trgovinama se u sezoni mogu kupiti za 3-15 kn, ovisno o veličini, načinu uzgoja i trgovini. Kada sijemo za sebe, nije teško posijati dodatne biljke koje se kasnije mogu prodati. Maline, kupine i jagode, nakon što ih se presadi na mjesto koje im odgovara, šire se i nekada čak mogu prouzročiti probleme u malim vrtovima jer se prošire na mjesta gdje ne želimo. Tako da i njihove presadnice mogu poslužiti kao proizvod koji ćemo prodati. Sve više ljudi traže ekološki uzgojene presadnice i za njih su spremni izdvojiti više nego za konvencionalno uzgojene presadnice.

U vlastitom vrtu također možemo uzgojiti i sakupiti obilje sjemena ukoliko znamo kako. Za neke vrste trebamo doslovno samo pustiti biljku da odradi svoj prirodni ciklus i pokupiti višak koji nam sama daje. Porastom svijesti o štetnosti konvencionalnog uzgoja, potražnja za ekološkim sjemenom svake godine je sve veća.

Postoje povrtnice koje, u pravim uvjetima, rode i više nego je potrebno za jednu prosječnu obitelj. Ne kaže se bez razloga "Nauči čovjeka vrtlarenju, nahranit će svoju obitelj. Nauči ga da sije tikvicu, nahranit će cijelo selo!". Slično je i sa krastavcima, salatama koje ne rastu u glavicu, graškom i sličnim vrstama kod kojih što se više bere, više rađaju. Voćke, poput trešanja, višanja, jabuka i sl., ukoliko imamo više od jednog stabla ili grma, često rode toliko da se plodovi moraju

nekako obraditi i spremati, ili ponuditi kao višak. To je posebno prikladno za one koji žive u urbanim prostorima ili su okruženi susjedima koji kupuju povrće. Nema razloga da kupuju u marketima kada im susjed može osigurati svježe ubrano, uzgojeno na prirodan način. Ako možete računati na stalnu potražnju za svojim proizvodima, možete lakše planirati proizvodnju, jer ćete lakše upoznati njihove sklonosti i lakše ih zadovoljiti (STOUT i CLEMENCE, 1995.).

Životinje također mogu biti veliki izvor različitih proizvoda. Vrtlari, pogotovo urbani, vrlo rado će kupiti gnoj ekološki držanih životinja, bilo preživača, konja, svinja, peradi ili kunića. Ukoliko imamo kokoši, uvijek se nađe nekoliko jaja viška, koje se lako proda uz povrće. Ili npr. nekoliko komada domaće kobasice. Ako imamo mužjaka određene vrste, spremnog za parenje, bez većih problema ćemo naći nekoga sa ženkom.

Također, razni alati i naše znanje su vrlo vrijedni, npr. uvijek ima vrtlara koji nemaju traktor, kopačicu i slično. Oni će radije unajmiti na nekoliko dana alat i osobu koja zna s njime rukovati, nego trošiti dragocjeno vrijeme i novac na kupnju alata i učenje kako se s njime radi. Sve više farmera nudi razne radionice na kojima uz druženje u dobrom društvu, nude svoje znanje i iskustvo u vrtlarstvu, izgradnji farme, brizi za životinje ili raznim rukotvorinama. Uz sveprisutnu digitalizaciju snalažljivi vrtlar uz malo truda može pružiti razne online edukacije i programe za kojima potražnja raste.

Seoski turizam je još jedna aktivnost koja može doprinijeti kućnom budžetu.

Internet je uvelike olakšao i pronalazak kupaca. Dovoljno je pridružiti se lokalnoj grupi na Facebooku i ponuditi svoje proizvode. Dokle god proizvodimo kvalitetne proizvode, za svoju obitelj i pri tome stvaramo određeni višak, uvijek ćemo naći kupca koji će to znati cijiniti. A osim prodaje, postoji i razmjena dobara, koja u zadnje vrijeme uzima sve više maha. Ako nam uz to proizvodi s farme nisu jedini izvor zarade, i ne moramo se fokusirati na količinu, nego na kvalitetu, možemo napraviti puno malih pomaka na bolje, što je po meni, najbitnije.

Često kada se govori o ekonomskoj dobiti postavlja se pitanje da li se isplati uzgajati vlastitu hranu? Mnogi će reći da se nikako ne isplati, pogotovo kada vidimo akcijske cijene određene hrane u velikim trgovačkim lancima. Ali ako dublje uđemo u temu vidimo da nije sve tako crno – bijelo. Konvencionalno uzgojena hrana, iako cijenom vrlo primamljiva, prepuna je skrivenih troškova. Razliku između proizvođačke i tržišne cijene najčešće pokrivaju državni poticaji, pa tako prosječni potrošač nije ni svjestan koliki su stvarni troškovi proizvodnje određene hrane. Kada zaračunamo zagađenje okoliša, potplaćenu radnu snagu, sve skuplji i nedostupniji

repromaterijal, utrošeno gorivo, troškove ambalaže i prehrambene kilometre koje hrana prijeđe do kupca shvatimo da je ekološki, lokalni uzgoj itekako ekonomski isplativiji.

Kao ekonomska posljedica pandemije bolesti COVID 19 i rata u Ukrajini, te prijetnje novim pandemijama i širenjem rata, umjetna gnojiva, pesticidi, herbicidi, strojevi, rezervni dijelovi za njih, gorivo i s njima povezani proizvodi, pa naravno i hrana, postali su teže dostupni i skuplji. Zato ekološki uzgoj vlastite hrane postaje ne samo slobodni odabir sve većeg broja pojedinaca i skupina nego i nužnost u iznimno nesigurnoj i kaotičnoj sadašnjosti. Kada tome pridodamo već postojeće znanje i iskustvo osoba iz organske proizvodnje hrane, i znanje i praksu uzgoja vlastitog sjemena, računica je jasna. Tko želi preživjeti morat će puno više nego do sada sam brinuti o proizvodnji svoje hrane. Dakako, u prvih nekoliko godina moramo računati sa određenim troškovima. Nabava sjemena, posuda, izgradnja gredica, postavljanje plastenika ili staklenika, sve to ima određenu cijenu. Ali tu cijenu je lako prilagoditi našim mogućnostima i ovisno o našim željama i snalažljivosti često ju možemo svesti na minimum. Npr staklenik se relativno lako i jeftino sagradi od starih prozora koje je susjed planirao baciti na otpad. Sjeme možemo nabaviti preko raznih udruga i razmjene sjemena. Uz "no dig" („bez kopanja“) metodu vrtlarenja od alata su nam potrebne jedino vile i tačke, za ostalo se pobrine priroda.

Međutim, vrtlarenje nam pruža puno više od ekonomske računice. Daje nam oblik besplatne tjelovježbe, psihoterapije ili meditacije (FUKUDA, 2018.). Boraveći na svježem zraku imamo i priliku primiti besplatan vitamin D, kao i graditi snažne odnose sa obitelji, susjedima i prijateljima (ono što se danas popularno zove „team building“) (MIKKOLA, 2017.). Omogućava nam kvalitetniji život kojemu se ne može odrediti cijena. Tako da ako pitamo bilo kojeg bio vrtlara, uzgoj vlastite hrane se svakako isplati.



## 5. ZAKLJUČCI

U kaotičnom i nesigurnom svijetu današnjice koji je posljedica pandemije bolesti COVID 19 i ekonomskih učinaka protuepidemijskih mjera, rata u Ukrajini, straha od novih pandemija i širenja rata, te nagomilanih posljedica štetnih postupaka konvencionalne poljoprivrede, proizvodnja hrane koja se temelji na lokalnim resursima postaje ne samo slobodni odabir nego i obveza pojedinaca i zajednica koje mogu jasno prepoznati srednjoročne i dugoročne trendove u svjetskom gospodarstvu.

Mnogi autori već desetljećima upozoravaju na štetne posljedice usmjerenosti na profit u proizvodnji hrane. Smanjena hranjiva vrijednost i porast alergija na hranu, sve lošije zdravstveno stanje ljudi, kao i oslabljivanje društvenih veza u užoj i široj zajednici (otuđenje tj. alijenacija) neke su od glavnih posljedica konvencionalnog, suvremenog načina proizvodnje hrane. Najvažnija posljedica je svakako uništavanje plodnosti tla uslijed nedostatka humusa. Taj nedostatak izravna je posljedica primjene umjetnih gnojiva i pesticida koji štete ili ubijaju žive organizme u tlu.

Razni autori već duže vrijeme bilježe i proučavaju zemljoradničke postupke koji na osnovi lokalnih resursa obogaćuju tlo živim organizmima i tako mu vraćaju plodnost. U Hrvatskoj su najpopularniji od njih biodinamička poljoprivreda i permakultura. Oni nude u praksi provjerene metode osnivanja i organizacije poljoprivrednih gospodarstava koje se temelje na istraživanju i poštivanju prirodnih zakona s ciljem primjene samo nužnih intervencija čovjeka. Osnovno mjerilo pritom je korištenje lokalnih resursa kako bi se izbjeglo rasipanje vremena i snage na pribavljanje vanjskih resursa. Iskustva iz prakse pokazuju da je na taj način moguće, poštujući zakonitosti biotehnologije, proizvesti dovoljno hrane, energije, građevinskog materijala i lijekova za opstanak lokalne zajednice.

Ovladavajući postupcima ekološke proizvodnje hrane i sjemena mnogi pojedinci i zajednice izravno doprinose stvaranju samodostatnosti, koja je osobito korisna mladim ljudima koji u uvjetima pretjerane tehnologizacije gospodarstva sve manje mogu računati na zapošljavanje unutar postojećeg sustava. Ekološka poljoprivreda kao novi društveno-ekonomski sustav temeljen na lako dostupnim lokalnim resursima daje priliku svima, osobito mladima, da se sami zaposle vrlo smislenom djelatnošću kao što je proizvodnja hrane za sebe, svoju obitelj i zajednicu. Radeći na zemlji zajednica i pojedinac se zapravo oslanjaju na najstabilniji ekonomski sustav, sustav biotehnologije, koji je po svojoj prirodi samodostatan i pouzdan, i zapravo predstavlja pravadni „perpetuum mobile“, tj. stroj koji se kreće sam od sebe.

Kao što tisuće i tisuće stanica čine živi organizam, tako tisuće i tisuće malih promjena stvara novu stvarnost. Globalno gledajući, jedna malena farma od nekoliko tisuća kvadratnih metara je samo kap u moru. Ali ona može osigurati hranu ne samo za jednu obitelj, već i za prijatelje, susjede ili širu zajednicu.

Svi mi imamo ograničene količine energije, vremena i znanja. Zato je trend centralizacije i specijalizacije danas toliko popularan. Čovjek koji se specijalizirao za npr. kirurgiju radije će odvojiti novac i platiti drugome da mu kuha, umjesto da potroši dragocjeno vrijeme da nauči sam skuhati obrok. Ali ako odemo u krajnost, specijalizacija je zapravo loša praksa, jer iako omogućuje usavršavanje u jednoj grani, istovremeno čini čovjeka ovisnim o drugima. Ona vodi u veću potrošnju resursa, stvaranje više otpada i, općenito govoreći, nema budućnost jer vodi u pretjeranu ovisnost i posljedično samouništenje. Međutim, ukoliko se centralizacija i specijalizacija svedu na razumnu razinu koja odgovara pojedincu i zajednici, korist je višestruka.

To možemo primjetiti na primjeru malih eko sela, zadruga i sličnih organizacija. Svako kućanstvo koje ima vlastiti vrt i životinje, neminovno će imati višak određenog proizvoda. Umjesto da u selu od 10 obitelji, svaka uzgaja 3-5 svinja, možda je moguće dogovoriti se da dvije obitelji brinu za i obrade dvadesetak svinja, i time cijelo selo opskrbe mesnim proizvodima. To pak daje priliku ostalim obiteljima da se fokusiraju na proizvodnju onoga što žele, u skladu sa svojim mogućnostima i opet, svojim viškovima opskrbe ostatak sela. Takvim udruživanjem postigla bi se određena centralizacija i specijalizacija, ali na način koji ne uništava Zemlju, obnovljive resurse i zdravlje ljudi i životinja.

Jedna obitelj teško može biti samodostatna u zadovoljavanju svih svojih potreba, što i nije cilj. Cilj bi trebao biti korištenje vlastitog znanja i lokalnih resursa, uz istovremenu decentralizaciju, za stvaranje ekosustava koji je održiv i neškodljiv za sve oko sebe.

## 6. LITERATURA

ANONIMUS (2022a): Prepping in the waiting room (food security, supply chain issues and what you can do). Dostupno na: < <https://youtu.be/fyYCYOvmuEU> > (pristupano na 13.04.2022)

ANONIMUS (2022b): 5 ways to start your pandemic victory garden. Dostupno na <<https://youtu.be/D8W9vnUsxO0> > (pristupano 13.04.2022)

ANONIMUS (2022c): Permakultura - Wikipedija. Dostupno na: <<https://hr.wikipedia.org/wiki/Permakultura>> (pristupano 13.04.2022)

ANONIMUS (2022d): Knowledge base – principles. Dostupno na < <https://knowledgebase.permaculture.org.uk/principles> > (pristupano 13.04.2022)

ANONIMUS (2022e): Agencija za promet poljoprivrednim zemljištem u RH – Cijena poljoprivrednog zemljišta 2022 u Hrvatskoj i EU. Dostupno na: < <http://poljoprivredno-zemljiste.hr/cijena-poljoprivrednog-zemljista.php>> (pristupano 13.04.2022)

ANONIMUS (2022f): The Seasonal Homestead – How much to plant for a year's supply of food. Dostupno na: < <https://www.theseasonalhomestead.com/how-much-to-plant-for-a-years-supply-of-food/> (pristupano 13.04.2022.)

ANONIMUS (2022g): The Seasonal Homestead – How much to plant for a year's supply of fruit. Dostupno na: <https://www.theseasonalhomestead.com/how-much-to-plant-for-a-years-supply-of-fruit/> (pristupano 13.4.2022.)

ANONIMUS (2022h): conventional origin of word. Dostupno na: [https://www.google.com/search?q=conventional+origin+of+word&sxsrf=ALiCzsZR3BU8JO\\_B\\_HHhCAkOXZR6HIy1DQ%3A1653113532602&ei=vIKIYrewJOKhlQec7pCwDg&oq=conventional+ori&gs\\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYAjIFCAAQgAQyBggAEB4QFjIGCAAQHhAWMgYIABAeEBYyBggAEB4QFjIGCAAQHhAWMgYIABAeEBYyCAgAEB4QDxAWMgYIABAeEBYyBggAEB4QFjoHCCMQsAMQJzoHCA AQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoECCMQJzoJCCMQJxBGEPkBOgoIABCABBCHA hAUOgUIABDLAToFCAAQkQJKBAhBGABKBAhGGABQ4m5Y\\_JsBYMS9AWg BcAF4AIABggGIAc4JkgEEMTAuM5gBAKABAcgBCsABAQ&sclient=gws-wiz#dobs=convene](https://www.google.com/search?q=conventional+origin+of+word&sxsrf=ALiCzsZR3BU8JO_B_HHhCAkOXZR6HIy1DQ%3A1653113532602&ei=vIKIYrewJOKhlQec7pCwDg&oq=conventional+ori&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYAjIFCAAQgAQyBggAEB4QFjIGCAAQHhAWMgYIABAeEBYyBggAEB4QFjIGCAAQHhAWMgYIABAeEBYyCAgAEB4QDxAWMgYIABAeEBYyBggAEB4QFjoHCCMQsAMQJzoHCA AQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoECCMQJzoJCCMQJxBGEPkBOgoIABCABBCHA hAUOgUIABDLAToFCAAQkQJKBAhBGABKBAhGGABQ4m5Y_JsBYMS9AWg BcAF4AIABggGIAc4JkgEEMTAuM5gBAKABAcgBCsABAQ&sclient=gws-wiz#dobs=convene) (pristupano 13.4.2022.)

- ANONIMUS (2022i): conventional (adj.). Dostupno na: <https://www.etymonline.com/word/conventional> (pristupano 13.4.2022.)
- ANONIMUS (2022j): Pasiflora. Dostupno na: <https://www.plantea.com.hr/pasiflora/> (pristupano 13.4.2022.)
- ANONIMUS (2022k): Prostorni plan uređenja grada Siska. Dostupno na: <https://sisak.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-siska/> (pristupano 05.6.2022.)
- ANONIMUS (2022l): Gradnja na poljoprivrednom zemljištu. Dostupno na: <https://www.dizajnetc.com/gradnja-na-poljoprivrednom-zemljistu/> (pristupano 05.6.2022.)
- BELL, G. (2002): Put permakulture: praktični koraci za stvaranje samoodrživog svijeta. Poduzetništvo Jakić, Cres.
- BROMBIN, A. (2015): Faces of sustainability in Italian ecovillages: food as 'contact zone'. *Int. J. Consum. Stud.* 39, 468-477. DOI10.1111/ijcs.12225
- BURRIS, V. (2014): Sustainability of Small Scale Farming in a Mountain Region: Case Study of the Khaling Rai Population of the Solukhumbu, Nepal. *Future Food: J. Food Agric. Soc.* 2, 9-21.
- CVITKOVIĆ, D., M. TADIĆ, S. PAŠIĆ, M. PAVLAK (2020): Business indicators of veterinary organizations in the light of general economic trends in Croatia. *Vet. Stn.* 51, 155-162. (in Croatian).
- FEUERBACHER, A., J. LUCKMANN, O. BOYSEN, S. ZIKELI, H. GRETHE (2018): Is Bhutan destined for 100% organic? Assessing the economy-wide effects of a large-scale conversion policy. *PLoS One.* 13, e0199025. DOI10.1371/journal.pone.0199025
- FORTIER, J. M. (2018): Eko-povrtlar, praktični priručnik za profitabilni uzgoj povrća na manjim imanjima. Planetopija, Zagreb.
- FRANKOVA, E. (2015): Quest for Sustainable Food Production: Social and Financial Metabolism of a Local Food System. *Proceedings of the 9th International Scientific Conference Inproforum, 5-6 November, Ceske Budejovice, Czech Republic*, pp. 47-53.

- FUKUDA, K. (2018): The Advantage of Natural Farming as an Eco-Friendly Way of Living: Practice and Discourse on the "Learners' Fields" in Fukuoka, Japan. *Cult. Agric. Food Environ.* 40, 15-23. DOI10.1111/cuag.12101
- FUKUOKA, M. (1995): Revolucija jedne slamke: uvod u prirodno poljodjelstvo. Prirodoslovno društvo "Ljekovita biljka", Zagreb.
- HANSEN, B., H. F. ALROE, E. S. KRISTENSEN (2001): Approaches to assess the environmental impact of organic farming with particular regard to Denmark. *Agric. Ecosyst. Environ.* 83, 11-26. DOI10.1016/S0167-8809(00)00257-7
- JOHANSSON, S., K. BELFRAGE, M. OLSSON (2013): Impact on food productivity by fossil fuel independence - A case study of a Swedish small-scale integrated organic farm. *Acta Agric. Scand. B Soil Plant Sci.* 63, 123-135. DOI10.1080/09064710.2012.733020
- KARYANI, T., F. ARIFIN, H. HAPSARI, E. SUPRIYADI (2019): Organic Rice Farming For Sustainable Development in The Nurani Sejahtera Farmers Group. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 306, 012013. DOI10.1088/1755-1315/306/1/012013
- KISIĆ, I. (2014): Uvod u ekološku poljoprivredu. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- KREUTER, M-L. (2008): Biovrt: povrtnjak, voćnjak, cvijetnjak: biološko, organsko, prirodno. Marjan tisak, Split.
- MENCONI, M. E., G. STELLA, D. GROHMANN (2013): Revisiting the food component of the ecological footprint indicator for autonomous rural settlement models in Central Italy. *Ecol. Indic.* 34, 580-589. DOI10.1016/j.ecolind.2013.06.011
- MIKKOLA, M. (2017): Farmer's freedom in the productive world order: standard takers, contesters and negotiators, or dissenters? *Res. Rural Sociol. Dev.* 24, 155-176. DOI10.1108/S1057-192220170000024008
- MOLLISON, B., SLAY R. M. (1996): Uvod u permakulturu. Središnja hrvatska udruga za permakulturu i ZGO – gospodarenje, Split.
- NN 29/18, 32/19: Zakon o obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu.
- NN 12/01: Zakon o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda.

- NAYLOR, L. (2019): Food sovereignty in place: Cuba and Spain. *Agric. Hum. Values.* 36, 705-717. DOI10.1007/s10460-019-09938-x
- NORRIS, M. K. (2022): Grow a Year's Worth of Food for Your Family. Dostupno na < <https://melissaknorris.com/book/family-garden-plan/>> (pristupano 22.02.2022.)
- ORTMAYR, N. (2007): Overproduction crises in the European agrarian economy: Austria 1970-1994 as a case study. *Zeitgesch.* 34, 162.
- PALMA, I. P., J. N. TORAL, M. R. P. VAZQUEZ, N. F. FUENTES, F. G. HERNANDEZ (2015): Historical changes in the process of agricultural development in Cuba. *J. Clean. Prod.* 96, 77-84. DOI10.1016/j.jclepro.2013.11.078
- REDLICOVA, R., G. CHMELIKOVA, I. BLAZKOVA, E. SVOBODOVA, I. N. VANDERPUJE (2021): Organic Food Needs More Land and Direct Energy to Be Produced Compared to Food from Conventional Farming: Empirical Evidence from the Czech Republic. 11, 813. DOI10.3390/agriculture11090813
- ROOTS AND REFUGE FARM (2018): Making Money on a Homestead – How a hobby farm can pay for itself (24.07.2018). Dostupno na < <https://youtu.be/G1q6fcgwjgY>> (pristupano 22.02.2022.)
- SCHIERE, J. B., M. N. M. IBRAHIM, H. VAN KEULEN (2002): The role of livestock for sustainability in mixed farming: criteria and scenario studies under varying resource allocation. *Agric. Ecosyst. Environ.* 90, 139-153. DOI10.1016/S0167-8809(01)00176-1
- SLUŽBENE INTERNETSKE STRANICE EUROPSKE UNIJE (2022): Ekološka proizvodnja i proizvodi. Dostupno na : <[https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-production-and-products\\_hr](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-production-and-products_hr)> (pristupano 22.02.2022)
- STARČEVIĆ, M. (2020): Održivost obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava u okviru kružne ekonomije. Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Diplomski sveučilišni studij poslovne ekonomije, Smjer analiza i poslovno planiranje.
- STEINER, R. (2001): Poljoprivredni tečaj: duhovno znanstvene osnove za napredak poljoprivrede: osam predavanja, uvodni govor i razgovori održani u Koberwitzu kraj

Breslaua od 7. do 16. lipnja 1924. i predavanje u Dornachu održano 20. lipnja 1924.  
Antropozofsko društvo "Marija Sofija", Zagreb.

STOUT, R., R. CLEMENCE (1995): Vrt bez motike: Tajne organskog uzgoja povrća i cvijeća  
metodom malčiranja. Prirodoslovno društvo "Ljekovita biljka", Zagreb.

THUN, M. K. (2021): Sjetveni priručnik za poljoprivrednike, vrtlare i pčelare 2022. Ajda  
Zagreb d.o.o., Vrbovec.

TOMPKINS, P., C. BIRD (1977): Tajni život biljaka. Prosvjeta, Zagreb.

TOMPKINS, P., C. BIRD (1998): Tajni život tla. Prosvjeta, Zagreb.

VAN WESENBEECK, C. F. A., M. A. KEYZER, W. C. M. VAN VEEN, H. QIU (2021): Can  
China's overuse of fertilizer be reduced without threatening food security and farm  
incomes? Agric. Syst. 190, 103093. DOI10.1016/j.agsy.2021.103093 (Van Wesenbeeck  
i sur., 2021.)

## 7. SAŽETAK

### **Organizacijski i ekonomski aspekti osnivanja ekološkog poljoprivrednog gospodarstva usmjerenog na samodostatnost**

U sjeni pandemije, klimatskih promjena i sve nestabilnijih političkih i ekonomskih prilika u svijetu raste zanimanje za neovisnost o velikim korporacijama. Sve više ljudi se zanima za uzgoj hrane, pogotovo na održivi, ekološki način. Mnogi autori već desetljećima upozoravaju na štetne posljedice usmjerenosti na profit u proizvodnji hrane. Smanjena hranjiva vrijednost i porast alergija na hranu, sve lošije zdravstveno stanje ljudi, kao i oslabljivanje društvenih veza u užoj i široj zajednici (otuđenje tj. alijenacija) neke su od glavnih posljedica konvencionalnog, suvremenog načina života i proizvodnje hrane. Najvažnija posljedica je svakako uništavanje plodnosti tla uslijed nedostatka humusa. Taj nedostatak izravna je posljedica primjene umjetnih gnojiva i pesticida koji štete ili ubijaju žive organizme u tlu. Razni autori već duže vrijeme bilježe i proučavaju zemljoradničke postupke koji na osnovi lokalnih resursa obogaćuju tlo živim organizmima i tako mu vraćaju plodnost. U Hrvatskoj su najpopularniji od njih biodinamička poljoprivreda i permakultura. Oni nude u praksi provjerene metode osnivanja i organizacije poljoprivrednih gospodarstava koje se temelje na istraživanju i poštivanju prirodnih zakona s ciljem primjene samo nužnih intervencija čovjeka. Osnovno mjerilo pritom je korištenje lokalnih resursa kako bi se izbjeglo rasipanje vremena i snage na pribavljanje vanjskih resursa. Iskustva iz prakse pokazuju da je na taj način moguće, poštujući zakonitosti biotehnologije, proizvesti dovoljno hrane, energije, građevinskog materijala i lijekova za opstanak lokalne zajednice. Ovladavajući postupcima ekološke proizvodnje hrane i sjemena mnogi pojedinci i zajednice izravno doprinose stvaranju samodostatnosti, koja je osobito korisna mladim ljudima koji u uvjetima pretjerane tehnologizacije gospodarstva sve manje mogu računati na zapošljavanje unutar postojećeg sustava. Ekološka poljoprivreda kao novi društveno-ekonomski sustav temeljen na lako dostupnim lokalnim resursima daje priliku svima, osobito mladima, da se sami zaposle vrlo smislenom djelatnošću kao što je proizvodnja hrane za sebe, svoju obitelj i zajednicu.

***Ključne riječi:*** *obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo, ekološka proizvodnja, hrana, permakultura, samodostatnost, zapošljavanje mladih*



## 8. SUMMARY

### **Organizational and economic aspects of establishing an organic farm focused on self-sufficiency**

In the shadows of the pandemic, climate change and increasingly unstable political and economic environment in the world, there is a growing interest in independence from large corporations. More and more people are interested in growing food, especially in a sustainable, ecological way. Many authors have been warning for decades about the harmful effects of profit-oriented food production. Decreased nutritional value and an increase in food allergies, the deteriorating health of people, as well as the weakening of social ties in the immediate and wider community (alienation) are some of the main consequences of conventional, modern lifestyle and food production. The most important consequence is certainly the destruction of soil fertility due to the lack of humus. This shortcoming is a direct consequence of the application of fertilizers and pesticides that damage or kill living organisms in the soil. For a long time various authors have been recording and studying agricultural practices, which, on the basis of local resources, enrich the soil with living organisms and thus restore its fertility. The most popular of them in Croatia are biodynamic agriculture and permaculture. They offer proven methods of establishing and organizing farms based on research and compliance with natural laws with the aim of applying only the necessary human interventions. The basic criterion is the use of local resources in order to avoid wasting time and energy on obtaining external resources. Experiences show that in this way it is possible, respecting the laws of biotechnology, to produce enough food, energy, building materials and medicines for the survival of the local community. By mastering the processes of organic food and seed production, many individuals and communities directly contribute to the creation of self-sufficiency, which is especially useful for young people who can less and less rely on employment within the existing system. Organic agriculture as a new socio-economic system based on easily accessible local resources gives everyone the opportunity, especially young people, to self-employ in a very meaningful activity such as food production for themselves, their families and community.

**Key words:** family farm, organic production, food, permaculture, self-sufficiency, youth employment

## **9. ŽIVOTOPIS**

Rođena sam 7.11.1986. godine u Zagrebu. Osnovnu školu sam pohađala u Sv. Nedjelji. U Zagrebu sam pohađala srednju veterinarsku školu i 2005. godine završila za veterinarskog tehničara. Godine 2008. upisala sam Veterinarski fakultet u Zagrebu. Tijekom studija radila sam u McDonald'su. Aktivno se služim engleskim jezikom. Majka sam dvojice dječaka.