



Urban
Farming
Education for
Sustainable
Future



Autori/ce:

Serbia Organica: dr. Vladimir Filipovic i dr. Vladan Ugrenovic
„Eko-Zadar“: Nives Rogoznica, Linda Šušteršić
Bulgarian School of Politics “Dimitry Panitza“: Aleksandar Ilchev
Forum CSRD: Dimitar Samardziev



Urban
Farming
Education for
Sustainable
Future

Prijevod na hrvatski jezik:

Nives Rogoznica, Linda Šušteršić - „Eko-Zadar“

Grafički dizajn: Tomislav Avrosievski

Naziv originala: Urban farming for beginners

Urednik i izdavač originala:

Forum CSRD

Bul. Partizanski odredi, 6 /mezanin
1000 Skopje, North Macedonia

www.forum-csrd.org.mk

e-mail: forumcsrd@forum-csrd.org.mk

telephone: +389 231 2100



Prijevod na hrvatskom jeziku i tisak izrađeni su u sklopu projekata Urban Farming Education for Sustainable Future i „Poljoprivreda u centru“.



Co-funded by
the European Union



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

Sufinancirano sredstvima programa Europske unije Erasmus+.

Potpora Europske komisije za izradu ove publikacije ne predstavlja odobravanje sadržaja koji odražava samo stavove autora/ica i Komisija se ne može se smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija u njoj sadržanih.



Projekt „Poljoprivreda u centru“ sufinanciran je sredstvima Zadarske županije.

Potpora Zadarske županije za tisak ove publikacije ne predstavlja odobravanje sadržaja koji odražava samo stavove autora/ica i Zadarska županija se ne može se smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija u njoj sadržanih.



SADRŽAJ

Uvod u priručnik za obuku.....	4
Ciljevi i svrha.....	7
Struktura.....	8
Kako organizirati tečaj: Osnajivanje urbanih poljoprivrednika.....	12
Poglavlje 1: Dobrobiti urbane poljoprivrede.....	14
1.1. Agroekologija u gradu: Ekološke prednosti urbane poljoprivrede.....	14
1.2. Izgradnja otporne zajednice: Društvena dobrobit urbane poljoprivrede.....	17
1.3. Od biote tla do ljudskog mikrobioma: Zdravstvene i dobrobiti blagostanja urbane poljoprivrede.....	20
1.4. Sijanje sjemena blagostanja: Ekonomske koristi urbane poljoprivrede.....	24
Poglavlje 2: Organizacija, menadžment i marketinška strategija.....	30
2.1. Proces planiranja.....	30
2.2. Tržište.....	38
2.3. Kupci.....	41
2.4. Proizvodi.....	42
2.5. Distribucija.....	42
2.6. Prodaja i cijene.....	43
2.7. Konkurencija i promocija.....	43
Poglavlje 3: Proizvodne prakse i pristupi.....	47
3.1. Potrebe za fizičkim resursima.....	47
3.2. Potrebe za ljudskim resursima.....	47
3.3. Upravljanje urbanom poljoprivredom.....	48
3.3.1. Prelazak na ekološki uzgoj?.....	48
3.3.2. Upravljanje tlom: kontaminacija, plodnost, uzgoj i gnojdba.....	49
3.3.3. Kompostiranje.....	50
3.3.4. Plodored.....	53
3.3.5. Sakupljanje i skladištenje sjemena - hobi sjemenarstvo.....	55
3.3.6. Suzbijanje korova, bolesti i štetnih organizama.....	60
3.4. Formiranje i održavanje urbanih vrtova.....	61
3.4.1. Kalendar i planiranje radova.....	61
3.4.2. Kultivacija i predsjedvena priprema tla.....	65
3.4.3. Sjetva i sadnja.....	66
3.4.4. Mjere njege (okopavanje, zalijevanje, prihrana).....	68
3.4.5. Osnovni podaci o uzgoju povrća: lisnatog, korjenastog, gomoljastog, mahunastog, plodastog, lukovičastog, cvjetastog i stabljičastog.....	68
3.4.6. Berba i skladištenje.....	71
Chapter 4: Proizvodni sustavi u urbanoj poljoprivredi.....	75
4.1. Uzgoj u tlu na otvorenom.....	75
4.2. Vertikalna urbana poljoprivreda.....	76
4.2.1. Hidroponski uzgoj.....	77
4.2.2. Akvaponski uzgoj.....	78
4.2.3. Aeroponski uzgoj.....	80
4.3. Uzgoj na krovu.....	80
4.4. Uređenje okoliša i rasadnici.....	83
4.5. Urbani voćnjaci.....	85
4.6. Urbano stočarstvo i pčelarstvo.....	87
4.7. Proizvodnja gljiva (fungikultura).....	88

Uvod u priručnik za obuku

U svijetu čija su obilježja širenje gradova i ekološki izazovi, koncept urbane poljoprivrede pojavio se kao vitalni most između našeg ruralnog poljoprivrednog naslijeđa i naše urbane sadašnjosti. Koncept urbane poljoprivrede predstavlja luč nade i nudi praktične pristupe rješavanju sadašnjih i budućih izazova u opskrbi hranom. Urbana poljoprivreda više je od trenda; predstavlja pokret s potencijalom za transformaciju načina na koji se bavimo proizvodnjom hrane, naših zajednica i okoliša. Ovaj vodič za početnike u urbanoj poljoprivredi nudi jedinstvenu perspektivu ovog pokreta, onu koja crpi inspiraciju iz ruralno-urbanog transektu karakterističnog za novi urbanizam i koncepta ekološkog transektu kojeg je izložio pionirski istraživač i prirodoslovac Alexander Von Humboldt. Spajanjem ova dva okvira, možemo bolje razumjeti bit urbane poljoprivrede, te kako ona unapređuje suvremene urbane krajolike.

Transekt ruralno-urbano: Novi okvir za urbanu poljoprivredu

Novi urbanizam, suvremeni pristup urbanističkom planiranju i projektiranju, uveo je transekt ruralno-urbano kao alat za procjenu i projektiranje cijelog spektra tipova okoliša između ruralnog i urbanog. Ovaj koncept klasificira područja duž kontinuuma, prepoznajući da bi grad trebao nuditi niz iskustava i funkcija, jednako kao i prirodni krajolici koje je Humboldt istraživao na svojim znanstvenim putovanjima. Novi urbanizam nastoji stvoriti održive, živahne i prohodne zajednice. Središnji dio ovog pristupa je koncept transektu ruralno-urbano koji nam pomaže predočiti evoluciju zajednice od netaknute divljine (T1) do užurbanih gradskih središta (T6). Svaka zona duž ovog kontinuuma posjeduje različite karakteristike koje utječu na način na koji ljudi žive i komuniciraju unutar njih.

T1: Prirodna divljina - U ovoj početnoj zoni nalazimo netaknute krajolike, šume i netaknute ekosustave. Priroda je nadmoćna, netaknuta ljudskom intervencijom.

T2: Ruralno obrađeno zemljište - Kako se približavamo civilizaciji, nailazimo na ruralno obrađeno zemljište. Ovdje cvjeta tradicionalna poljoprivreda sa širokim poljima i otvorenim prostorima namijenjenim uzgoju usjeva i stočarstvu.

T3: Život u predgrađu - Predgrađe predstavlja prijelaz iz ruralnog u urbano. Ovdje vidimo nisku gustoću stanovanja, veće parcele i kombiniranu namjenu zemljišta, uključujući vrtove i prostore zajednice.

T4: Urbani život - U srcu grada nalazimo najgušće urbano okruženje koje se očituje u visokim zgradama, zbijenom stanovanju i trgovačkim centrima. Zeleni prostori su često ograničeni, a fokus je na ljudskom djelovanju.

T5: Centar grada - Centar grada mjesto je gdje se spajaju trgovina i kultura. Neboderi i užurbane ulice definiraju ovu zonu. Prirodni okoliš ovdje je sekundaran u odnosu na strukture koje je izgradio čovjek.

T6: Urbana jezgra - Ovo je oličenje urbanog intenziteta. U ovoj posljednjoj zoni krajolikom dominiraju neboderi, gust promet i izgrađeni okoliš.

Kako se, dakle, urbana poljoprivreda uklapa u ovaj transekt i kako može ponuditi skladan spoj urbanih i ruralnih utjecaja unutar naših gradova?



Ekološki transekt Alexandra Von Humboldta: Preoblikovanje urbane poljoprivrede

Alexander Von Humboldt, pionirski istraživač i prirodoslovac, uveo je koncept ekološkog transekta. Ova je metoda uključivala ispitivanje ekosustava duž linearne staze, otkrivajući kako se različiti ekološki čimbenici mijenjaju prilikom prelaska iz jednog okoliša u drugi. Nudi način za razumijevanje složenih veza između vrsta, klime i geografije.

Kroz perspektivu Humboldtovog ekološkog transekta, možemo istražiti kako urbana poljoprivreda premošćuje jaz između ruralnih i urbanih sredina, učinkovito spajajući najbolje od oba svijeta. Baš kao što nam je Humboldtov ekološki transekt omogućio razumijevanje dinamike prirodnih ekosustava, urbana poljoprivreda nam omogućuje integraciju agroekologije unutar urbanih okruženja.

Urbana poljoprivreda bi mogla koristiti Humboldtov okvir za pokretanje simbiotičkog / sinergijskog pristupa prakticiranja agroekologije unutar urbanih krajolika dodajući funkcionalne slojeve ekološkom / urbanom transektu. Upravo kao što je Humboldt prepoznao međudjelovanje ekosustava u prirodi, urbana poljoprivreda pokazuje kako gradovi mogu integrirati poljoprivredne sustave u svoje tkivo. Čineći to, postiže se sljedeće:

Bioraznolikost: Urbane farme potiču agrobiološku raznolikost, odražavajući Humboldtov naglasak na ekološkoj raznolikosti. Dobro osmišljena urbana farma može stvoriti optimalno okruženje za oprašivače, korisne kukce i razne biljne vrste.

Lokalni ekosustavi: Urbane farme postaju minijaturni agroekosustavi, povlačeći paralele s Humboldtovim detaljnim proučavanjima mikroklima i njihovih učinaka na floru i faunu. Razumijevanje ovih lokalnih ekosustava ključno je za uspješnu urbanu poljoprivredu.

Svijest o klimi: Humboldtov naglasak na utjecaju klime na ekosustave ogleda se u prilagodbi urbane poljoprivrede lokalnim vremenskim prilikama. Urbani poljoprivrednici uzimaju u obzir mikroklimu u svojim strategijama sadnje, koristeći mikrookruženja poput staklenika i vertikalnih vrtova za optimizaciju uvjeta rasta.

Obrazovanje i zagovaranje: Baš kao što je Humboldtov rad pomogao podići svijest o međusobnoj povezanosti prirode, urbana poljoprivreda služi kao moćan obrazovni alat. Ponovno povezuje stanovnike gradova s podrijetlom njihove hrane, podižući svijest o brizi za okoliš.

Urbana poljoprivreda: Revitalizirajuća konvergencija

Urbana poljoprivreda, viđena kroz leću transekta ruralno-urbano i Humboldtovog ekološkog transekta, besprijeekorna je integracija ruralnih praksi u urbano tkivo, stvarajući most između poljoprivrede i života u gradu.

Ruralna područja (T1-T3): Ovo su zone najbliže selu koje karakteriziraju otvorena polja, poljoprivreda i manja gustoća naseljenosti. U kontekstu urbane poljoprivrede, ruralna područja predstavljaju izvore poljoprivrednih praksi, često nadahnjujući pokret za vraćanje poljoprivrede u gradove. Ovo bi također moglo poslužiti za rekonstrukciju povijesne povezanosti između poljoprivrede i ljudskih naselja. U odjeljku „T2: Ruralno obrađeno zemljište” transekta ruralno-urbano, tradicionalna poljoprivreda je dominantna značajka. Dok putujemo kroz ovaj transekt, urbana poljoprivreda postaje utjelovljenje ove ruralne baštine. Donosi prakse, načela i dobiti ruralne poljoprivrede u srce grada.

U zoni „T3: Život u predgrađu“, predgrađa postaju idealna pozadina za društvene vrtove, gdje se stanovnici mogu povezati sa zemljom, uzgajati vlastitu hranu i poticati osjećaj seoske jednostavnosti unutar urbane sredine.

Suburbana područja (T4-T5): Suburbane zone spajaju ruralno i urbano okruženje. Ta područja pružaju priliku za premošćivanje jaza između konvencionalne poljoprivrede, agroekologije i urbane poljoprivrede. Stanovnici predgrađa mogu prihvatiti održive prakse, baviti se društvenim vrtlarstvom i podržati lokalnu proizvodnju hrane. Unutar ovih zona, inicijative za društveno podržanu poljoprivredu postaju utjelovljenje urbane agroekologije. Ove prakse omogućuju stanovnicima gradova da zadrže svoje upravljanje zemljom, suverenitet proizvodnje hrane i njeguju otporne zajednice.

Urbana područja (T6-T7): Kako napredujemo kroz transekt u gušće urbane zone, urbana poljoprivreda nastavlja igrati vitalnu ulogu. Urbane jezgre su mjesta gdje živi većina ljudi. Ovdje urbana poljoprivreda može biti izazovna zbog ograničenog prostora i različitih namjena zemljišta. Međutim, kreativni pristupi kao što su vrtovi na krovovima, društvene parcele i vertikalna poljoprivreda ključni su u ostvarivanju potencijala za urbanu poljoprivredu unutar zbijenih gradskih središta.

Centralna područja (T7-T8): Centralna područja predstavljaju najintenzivnije urbano okruženje. Iako se može činiti kontraintuitivnim, čak i u ovim užurbanim četvrtima inovativni urbani poljoprivrednici pronalaze niše za uzgoj hrane, poput mikrozelenja (microgreens), akvaponskog uzgoja ili uzgoja jestivog bilja na malim prostorima.

Urbana poljoprivreda, dakle, sažima bit transekta ruralno-urbano i Humboldtovog ekološkog transekta ponovo osmišljavajući naše urbane krajolike i udišući život u prostore između zgrada, na krovovima i duž nogostupa. Premošćuje jaz između ruralnog i urbanog, nudeći stanovnicima gradova priliku da iskuse obilje uzgoja usjeva, brigu o stoci i povezanost s prirodnim svijetom. Urbana poljoprivreda, kada joj se pristupi holistički, nadilazi granice tradicionalne poljoprivrede, nudeći jedinstvenu priliku ljudima u svim vrstama okruženja da se ponovno povežu sa zemljom i istraže složene odnose između ljudi, hrane i okoliša.

U ovom vodiču zadubit ćemo se u praktične aspekte urbane poljoprivrede, uključujući odabir mjesta, njegu biljaka, održivost i angažman zajednice. Ispitat ćemo kako se svaki aspekt usklađuje s transektom ruralno-urbano, crpeći inspiraciju iz Humboldtovih ekoloških uvida. Na kraju, bit ćete opremljeni znanjem i inspiracijom da započnete svoju urbanu poljoprivrednu djelatnost, pridonoseći revitalizirajućem, međusobno povezanom i otpornom urbanom krajoliku. Ovaj vodič za početnike kroz urbanu poljoprivredu pružit će vam praktične uvide o tome kako prihvatiti urbanu poljoprivredu, bez obzira na vaše urbano okruženje. Istražit ćemo sve, od balkonskih vrtova do inicijativa društvene poljoprivrede, osnažujući vas da postanete dio ovog transformativnog pokreta.



Ciljevi i svrha

Putovanje na koje ćete krenuti kroz ovaj vodič za početnike kroz urbanu poljoprivredu višeslojno je i ima za cilj pružiti vam sveobuhvatno razumijevanje urbane poljoprivrede, od temeljnih koncepata do primjene u stvarnom svijetu. Naš vodič obuhvaća širok raspon tema i praktičnih savjeta, osmišljen je kako bi zadovoljio početnike, ali i iskusne urbane poljoprivrednike.

1. Razumijevanje osnova: Započinjemo uranjanjem u temeljna načela urbane poljoprivrede. Naučit ćete o odabiru mjesta, kvaliteti tla i raznim vrstama dostupne urbane poljoprivredne prakse, uključujući vrtlarstvo u posudama, vertikalni uzgoj, hidroponski uzgoj i još mnogo toga. Bilo da imate mali balkon ili veći komad zemlje, otkrit ćete kako maksimizirati raspoloživi prostor za razvoj uspješne urbane farme.

2. Odabir i njega biljaka: Jedan od najuzbudljivijih aspekata urbane poljoprivrede je odabir i njegovanje usjeva. Vodit ćemo vas u odabiru najboljih biljaka za vaš prostor, bilo da se radi o povrću, začinskom bilju ili voćkama. Također ćete naučiti osnovne tehnike sadnje, održavanja bilja i kontrole štetočina kako bi se osigurala obilna žetva.

3. Prihvatanje održivosti: Održivost je srž urbane poljoprivrede. Zalazimo u svijet ekološki prihvatljivih poljoprivrednih praksi, uključujući ekološko vrtlarstvo, čuvanje vode i integrirano suzbijanje štetočina. Primjenom ovih održivih tehnika ne samo da ćete smanjiti svoj utjecaj na okoliš, već ćete stvoriti zdraviji, otporniji urbani ekosustav.

4. Širenje mogućnosti: Urbani uzgoj nije ograničen samo na biljke. Istražujemo svijet urbanog stočarstva i pčelarstva, raspravljajući o prednostima i mogućnostima uzgoja kokoši, pčela i drugih malih životinja. Ovaj odjeljak pruža pogled u fascinantan svijet uzgoja životinja u urbanom okruženju.

5. Poticanje angažmana zajednice: Izgradnja živahne i podržavajuće zajednice oko vaše urbane farme ključna je za njezin uspjeh. Nudimo uvid u to kako se možete povezati s istomišljenicima, sudjelovati u inicijativama vrtlarstva u zajednici i čak razmisliti o prodaji viška proizvoda kroz programe društveno podržane poljoprivrede.

6. Rješavanje problema: Svaki se poljoprivrednik suočava s izazovima, a mi smo tu da vam pomognemo da ih prevladate. Od prepoznavanja i upravljanja štetnicima i bolestima do rješavanja problema povezanih s vremenskim prilikama, nudimo praktična rješenja za uspješno održavanje urbane farme.

7. Žetva i čuvanje: Naučiti kada i kako ubrati usjeve na vrhuncu svježine vitalna je vještina. Također predstavljamo različite metode čuvanja hrane, omogućujući vam da uživajte u domaćim proizvodima tijekom cijele godine i smanjite bacanje hrane.

8. Izvan granica farme: Naš se vodič proteže izvan granica vaše urbane farme. Zalazimo u širi svijet urbane poljoprivrede, istražujemo lokalna kretanja hrane, poljoprivredna tržišta i ulogu urbane poljoprivrede u izgradnji održivije i otpornije urbane budućnosti.

Naš cilj je opremiti vas znanjem i praktičnim vještinama potrebnim ne samo za početak, već i za održavanje uspješnog urbanog poljoprivrednog putovanja. Bez obzira živite li u užurbanoj metropoli ili u malom gradu, naš je vodič prilagođen različitim urbanim okruženjima. Potiče vas da prihvatite transformativnu snagu urbane poljoprivrede i

postanete aktivnim sudionikom u promjeni ka zdravijim, održivijim urbanim zajednicama.

Nakon što pročitate ovaj vodič, bit ćete dobro pripremljeni za stvaranje vlastite urbane oaze, uključivanje u svoju zajednicu i ostvarenje pozitivnog utjecaja na okoliš. Urbana poljoprivreda nije samo hobi; to je transformativan način života koji vas povezuje s vašom hranom, vašom zajednicom i prirodnim svijetom. Pridružite nam se na ovom uzbudljivom putovanju dok sijemo sjeme promjene i zajedno stvaramo održiviju urbanu budućnost.

Struktura

Ovaj vodič osmišljen je kao vaš putokaz za uspješnu urbanu poljoprivredu, strukturiran na način koji potiče učenje i rast. Provest ćemo vas kroz postupak korak po korak, počevši od osnova i postupno dolazeći do naprednijih tehnika.

U ovom temeljnom odjeljku otkrit ćete svijet urbane poljoprivrede i proniknuti u prednosti koje nudi za pojedince, zajednice i okoliš. Istražit ćemo koncept transekta ruralno-urbano i naučiti kako prilagoditi urbanu poljoprivrednu praksu u različitim kontekstima.

Dio 1.: Sadnja sjemena urbane poljoprivrede

Poglavlje 1.: Prednosti urbane poljoprivrede

1.1. Prednosti za okoliš

* Istražite pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka, ugljični otisak, bioraznolikost, potrošnju vode, zdravlje tla i smanjenje otpada.

1.2. Društvena dobrobit

* Otkrijte kako urbana poljoprivreda povećava pristup svježoj hrani, jača zajednice, promiče mentalno i fizičko blagostanje, pruža obrazovne mogućnosti, slavi kulturnu raznolikost i smanjuje stopu kriminala.

1.3. Prednosti povezane sa zdravljem

* Pojašnjava se veza između urbane poljoprivrede i pristupa hranjivoj hrani, povećane tjelesne aktivnosti, smanjenja stresa i tjeskobe, poboljšanog mentalnog zdravlja, većeg izlaganja sunčevoj svjetlosti i smanjenog rizika od kroničnih bolesti.

1.4. Ekonomske koristi

* Naučite o povećanoj sigurnosti hrane i otpornosti, stvaranju radnih mjesta, povećanoj vrijednosti nekretnina, potaknutoj lokalnoj ekonomiji, smanjenim troškovima zdravstvene skrbi i diverzifikaciji lokalnih prehrambenih sustava.



Poglavlje 2.: Postavljanje temelja vaše urbane farme

2.1. Proces planiranja

- * Razvijte okvir za identificiranje svojih ciljeva, resursa, lokacije, metode uzgoja, rasporeda i odabira usjeva.

2.2. Razumijevanje vašeg tržišta

- * Analizirajte ciljna tržišta, trendove, propise i preferencije kupaca.

2.3. Izgradnja odnosa s vašim kupcima

- * Primijenite strategije za privlačenje i zadržavanje kupaca kroz izvrsnu uslugu i angažman.

2.4. Stvaranje raznolikog portfelja proizvoda

- * Istražite izbor, diverzifikaciju i održavanje visokokvalitetnih proizvoda.

2.5. Optimiziranje kanala distribucije

- * Odaberite prave kanale za dostavljanje svojih proizvoda kupcima i uspostavite jake veze s distributerima.

2.6. Strategije određivanja cijena i prodaje

- * Razvijte učinkovite modele određivanja cijena i primijenite uspješne prodajne strategije kako biste osigurali svoju poziciju na tržištu.

2.7. Suočavanje s konkurencijom i promoviranje vaše urbane farme

- * Analizirajte svoju konkurenciju i razvijte učinkovite marketinške i promotivne strategije kako biste se istaknuli.

Dio 2.: Skrb o vašoj urbanoj farmi

Poglavlje 3.: Uzgajanje uspjeha: Proizvodne prakse i pristupi

3.1. Upravljanje resursima

- * Odaberite prave alate, opremu i strukture, upravljajte dozvolama i licencama.

3.2. Izgradnja stručnog tima

- * Zapošljavajte, obučavajte i upravljajte volonterima i zaposlenicima za optimalnu učinkovitost.

3.3. Upravljanje usjevima od sjemena do žetve

- * Odaberite sjeme i biljke, njegujte ih kroz njihov životni ciklus, učinkovito ubirite i skladištite plodove kako bi imali optimalnu kvalitetu.

3.4. Prihvatanje organskih praksi

- * Shvatite principe i prednosti organskog uzgoja i primijenite ih na vašoj urbanoj farmi.

3.5. Osnove upravljanja tlom

- * Testirajte i upoznajte svoje tlo, povećajte plodnost, kontrolirajte kontaminaciju i primijenite održive prakse.

3.6. Zaštita vaših usjeva od štetočina i bolesti

- * Identificirajte i spriječite štetnike i bolesti učinkovitim metodama upravljanja.

3.7. Strategije upravljanja vodom

- * Očuvajte i učinkovito upravljajte vodnim resursima koristeći odgovarajuće sustave navodnjavanja.

3.8. Čuvanje sjemena za budućnost

- * Naučite tehnike ručnog oprašivanja, sakupljajte, pohranjajte i testirajte sjeme za buduću sadnju.

3.9. Maksimiziranje zdravlja tla plodoredom

- * Planirajte i primijenite učinkovite plodorede kako biste poboljšali zdravlje i produktivnost tla.

3.10. Iskorištavanje snage pokrovnih usjeva

- * Odaberite i zasadite pokrovne usjeve, upravljajte njihovim rastom i iskoristite prednosti za zdravlje tla.

3.11. Kompostiranje za održivi rast

- * Postavite i održavajte kompostnu posudu, preradite svoj organski otpad i upotrijebite kompost za obogaćivanje tla.

3.12. Berba, skladištenje nakon berbe i sigurnost hrane

- * Provedite odgovarajuće tehnike berbe, osigurajte optimalne uvjete skladištenja i pridržavajte se praksi osiguravanja sigurnosti hrane.

Dio 3.: Istraživanje različitih urbanih poljoprivrednih sustava

Poglavlje 4.: Svijet mogućnosti

4.1. Urbani uzgoj na otvorenom

- * Zaronite u uzdignute gredice, vrtlarenje u posudama, vrtlarenje u zemlji i vertikalne tehnike vrtlarstva.

4.2. Uzgoj u zatvorenom: hidroponski i akvaponski uzgoj

- * Shvatite načela ovih sustava, naučite kako ih postaviti i održavati te istražite izazove i prilike.



4.3. Uzgoj na krovu: Pretvorite svoj krov u zelenu oazu

* Procijenite prikladnost vašeg krova, odaberite odgovarajuće usjeve i metode uzgoja, izgradite svoj vrt na krovu.

4.4. Integracija urbane poljoprivrede u uređenje okoliša i rasadnici

* Jestivi okoliš: Otkrijte principe korištenja jestivih biljaka u uređenju okoliša, naučite kako odabrati odgovarajuće vrste i održavati vaš jestivi krajolik.

* Rasadnici posvećeni urbanoj poljoprivredi: Istražite kako rasadnici mogu prilagoditi svoje ponude i usluge urbanim poljoprivrednicima, uključujući nabavu sadnica, starter kompleta i obrazovne resurse.

* Poljoprivreda koju podržava zajednica (CSA) i udjeli farmi: Saznajte kako rasadnici mogu sudjelovati u CSA programima i ponudite udjele u farmi kako biste se povezali s lokalnim zajednicama i osigurali svježije proizvode.

4.5. Urbani voćnjaci: Kultiviranje plodnog obilja

* Odabir pravog mjesta i voćaka: Shvatite čimbenike koje treba uzeti u obzir za uspješno podizanje voćnjaka i odabir prikladnih voćaka na temelju klime i prostornih ograničenja.

* Održavanje i briga za vaš urbani voćnjak: Naučite o obrezivanju, borbi protiv štetnika, navodnjavanju i gnojidbi specifičnima za urbane voćnjake.

* Berba i korištenje vašeg obilja: Istražite tehnike berbe, rukovanje plodovima nakon berbe i kreativne načine iskorištavanja ubranog voća.

4.6. Urbano stočarstvo i pčelarstvo

* Uzgoj malih životinja u gradovima: Naučite o propisima primjenjivim na uzgoj kokoši, zečeva, pčela i drugih malih životinja u urbanim sredinama.

* Pčelarstvo u vašoj urbanoj oazi: Otkrijte fascinantni svijet pčelarstva, istražite tehnike upravljanja košnicama i iskoristite prednosti proizvodnje meda i oprašivanja.

4.7. Proizvodnja gljiva

* Uzgoj gljiva u zatvorenom: Naučite o osnovnim principima uzgoja gljiva, odaberite odgovarajuće sorte i uspostavite svoju zatvorenu farmu gljiva.

* Gljive uzgojene na trupcima: Shvatite proces uzgoja gljiva na trupcima, odaberite odgovarajuće vrste i upotrijebite ovu metodu koja zahtijeva vrlo malo održavanja.

* Prednosti i izazovi urbane proizvodnje gljiva: Istražite ekološke, ekonomske i zdravstvene prednosti uzgoja gljiva u gradovima, kao i potencijalne izazove kojima se treba pozabaviti.

Razumijevanjem različitih dostupnih sustava urbane poljoprivrede, možete odabrati pristup koji najbolje odgovara vašim resursima, interesima i ciljevima. Bez obzira imate li mali balkon ili prostrani krov, možete oformiti vlastitu urbanu farmu i pridonijeti održivijoj budućnosti.

Kako organizirati tečaj: Osnaživanje urbanih poljoprivrednika

Organiziranje tečaja moćan je način osnaživanja pojedinaca zainteresiranih za urbanu poljoprivredu, pomaže im da steknu znanja i vještine potrebne kako bi postali uspješnim urbanim poljoprivrednicima. Bilo da ste iskusni urbani poljoprivrednik koji želi podijeliti svoje stručno znanje ili netko tko strastveno razvija zajednicu urbanih poljoprivrednika, ovo poglavlje vodi vas kroz proces organiziranja tečaja kao nadgradnje ovom vodiču za početnike u urbanoj poljoprivredi.

1. Definirajte svoje ciljeve:

Započnite razjašnjavanjem ciljeva vašeg tečaja. Što želite da sudionici nauče? Odredite radi li se o općem tečaju urbane poljoprivrede ili se želite usredotočiti na određene aspekte, kao što su vertikalno vrtlarstvo, ekološke prakse ili pčelarstvo.

2. Odredite svoju ciljnu publiku:

Uzmite u obzir razinu znanja i iskustva vaših namjeravanih sudionika. Ciljate li na potpune početnike ili je vaš tečaj dizajniran za naprednije urbane poljoprivrednike? Poznavanje vaše publike pomoći će vam da prilagodite sadržaj tečaja.

3. Planirajte svoj kurikulum:

Razvijte detaljan kurikulum u kojem su navedene teme koje namjeravate obraditi. Inspiraciju potražite u vodiču za početnike u urbanoj poljoprivredi i prema tome strukturirajte svoj sadržaj.

Osigurajte logičan tijek informacija, počevši od osnova i napredujući prema naprednijim konceptima.

4. Odaberite prikladnu lokaciju:

Odaberite mjesto održavanja tečaja. Ovisno o mjerilu i formatu, možete ga održati u društvenim centrima, vrtovima ili čak online putem webinara. Osigurajte da mjesto ima potrebne sadržaje, kao što su mjesta za sjedenje, projektor i pristup vrtnim površinama ako je potrebno.

5. Odredite raspored:

Odredite trajanje tečaja i raspored. Tečajevi urbane poljoprivrede mogu trajati od jednog dana do nekoliko tjedana. Vodite računa o mogućnostima sudionika i razmislite o fleksibilnosti za one koji imaju zauzet raspored.

6. Osigurajte resurse:

Prikupite potrebne resurse, uključujući materijale za tečaj, brošure i svu opremu potrebnu za praktične aktivnosti. Razmislite o suradnji s lokalnim dobavljačima za sjeme, tlo i vrtlarski alat.

7. Uključite obrazovane instruktore:

Ako niste jedini instruktor, angažirajte stručnjake za urbanu poljoprivredu, hortikulturu ili slična povezana područja. Različite perspektive i iskustva obogatit će iskustvo učenja.



8. Promovirajte svoj tečaj:

Koristite različite kanale za promociju svog tečaja. Izradite web stranicu ili stranicu na društvenim mrežama posvećenu tečaju, pošaljite e-poštu potencijalnim sudionicima i kontaktirajte lokalne vrtlarske klubove ili udruge. Umrežavanje može biti učinkovit način dopiranja do šire publike.

9. Registracija i naknade:

Postavite postupak registracije kako biste prikupili informacije o sudionicima. Odredite je li vaš tečaj besplatan ili postoji kotizacija za pokrivanje troškova. Ponuda stipendija ili popusta može učiniti tečaj pristupačnijim.

10. Uključite sudionike:

Tijekom tečaja potaknite participativno i interaktivno okruženje za učenje. Potaknite pitanja, rasprave i praktične aktivnosti. Često je praktično iskustvo najvrjedniji dio tečaja.

11. Povratne informacije i poboljšanje:

Nakon tečaja prikupite povratne informacije od sudionika kako biste razumjeli što je bilo dobro i gdje ima prostora za poboljšanje. Upotrijebite ove informacije kako biste u budućnosti poboljšali svoj tečaj.

12. Potaknite kontinuirano učenje:

Osigurajte sudionicima resurse i reference za daljnje učenje. Ohrabrite ih kako bi ostali uključeni u urbanu poljoprivrednu zajednicu, bilo putem lokalnih vrtlarskih klubova, internetskih foruma ili grupa na društvenim mrežama.

13. Izgradite zajednicu:

Stvaranje zajednice oko vašeg tečaja snažan je način da podržite sudionike na njihovom putu u urbanu poljoprivredu. Razmislite o organiziranju redovitih susreta, radionica ili internetskog foruma na kojima se sudionici mogu povezati i razmijeniti svoja iskustva.

Organiziranje tečaja ispunjavajući je pothvat koji može pomoći u širenju znanja i strasti prema urbanoj poljoprivredi. Osnažuje pojedince da postanu samopouzdana i stvaraju pozitivan utjecaj na svoje zajednice i okoliš. Dok se upuštate u ovo putovanje obrazovanja i izgradnje zajednice, zapamtite da će, što više ljudi osnažite, naš pokret urbane poljoprivrede postati jači i održiviji.

POGLAVLJE 1

Dobrobiti urbane poljoprivrede

1.1 Agroekologija u gradu: Ekološke prednosti urbane poljoprivrede

U uurbanom srcu gradova, tiha revolucija pušta korijenje – urbana poljoprivreda. Ova praksa koja transformira gradske prostore u produktivne poljoprivredne zone, uključuje uzgoj usjeva i stoke u urbanim sredinama nudeći, osim puke opskrbe svježom hranom, mnoštvo okolišnih dobrobiti. Jedan od najutjecajnijih čimbenika urbane poljoprivrede leži u potencijalu za rješavanje kritičnih okolišnih izazova s kojima se suočavaju moderni gradovi. Kako urbanizacija nastavlja rasti, ključno je prepoznati i iskoristiti ove prednosti za ublažavanje utjecaja gradova na planet. U ovom opsežnom istraživanju zadubit ćemo se u okolišne prednosti urbane poljoprivrede, rasvijetljavajući njezinu ulogu u poticanju zdravije i agroekološki odgovornije urbane budućnosti.

Održivo korištenje zemljišta:

Jedna od primarnih okolišnih dobrobiti urbane poljoprivrede je promicanje održivog korištenja zemljišta unutar gradova. U mnogim urbanim područjima prazne parcele, brownfield područja i napušteni prostori ostaju neiskorišteni, što pridonosi urbanom razaranju i degradaciji okoliša. Urbana poljoprivreda revitalizira ova područja, pretvarajući ih u produktivne i zelene površine. Prenamjenom ovih parcela u poljoprivredne svrhe, urbana poljoprivreda smanjuje urbano širenje, čuvajući vrijedna prirodna zemljišta od daljnjeg razvoja.

Smanjenje ekološkog otiska i sekvenciranja ugljika:

Trenutačni sustav distribucije hrane uvelike se oslanja na transport proizvoda na velike udaljenosti, troši značajne energetske resurse i znatno pridonosi emisiji stakleničkih plinova. Urbana poljoprivreda, međutim, nudi lokalnu alternativu - ona igra značajnu ulogu u skraćivanju lanaca opskrbe hranom, čime utječe na smanjenje "prehrambene milje". Uzgajajući hranu bliže mjestu gdje se konzumira, urbane farme značajno smanjuju potrebu za transportom, minimizirajući ekološki otisak i ublažavajući klimatske promjene. Ova blizina znači manje prehrambenih milja, niže ugljične emisije povezane s prijevozom i svježije proizvode za urbane stanovnike. Štoviše, biljke i tlo igraju ključnu ulogu u sekvenciranju ugljika, hvatanju i skladištenju ugljičnog dioksida iz atmosfere. Urbana poljoprivreda povećava prisutnost vegetacije i ekosustava tla unutar gradova, čime se povećava sekvenciranja ugljika. Ovo je posebno vrijedno u borbi protiv klimatskih promjena, budući da sekvencirani ugljik pomaže u nadoknadi emisija ugljika povezanih s urbanim životom.

Poboljšanje kvalitete zraka:

Gradovi su često pogođeni zagađenjem zraka, što predstavlja značajan zdravstveni rizik za stanovnike. Biljke su prirodni pročišćivači zraka, a urbana poljoprivreda povećava prisutnost vegetacije unutar gradova, što dovodi do poboljšane kvalitete zraka. Procesom fotosinteze biljke apsorbiraju ugljični dioksid i oslobađaju kisik, čime se smanjuje koncentracija štetnih onečišćujućih tvari u atmosferi. U gusto naseljenim urbanim područjima gdje je zagađenje zraka glavni problem, urbane farme djeluju kao zelena pluća koja pomažu u pročišćavanju zraka, čineći ga sigurnijim i zdravijim za stanovnike. Povećani



vegetacijski pokrov kojeg pružaju urbane farme također pomaže oslobađanju kisika, dodatno poboljšavajući kvalitetu zraka i stvarajući zdravije okruženje za sve.



Vrt na krovu

Izvor: <https://www.nytimes.com/2009/06/17/dining/17roof.html>

Poboljšanje bioraznolikosti:

Urbanizacija je dovela do gubitka i fragmentacije staništa, uzrokujući smanjenje bioraznolikosti. Urbane farme mogu značajno doprinijeti povećanju urbane bioraznolikosti - djelujući kao koridori i skloništa - one pružaju vitalno stanište za oprašivače poput pčela i leptira, kao i za ptice, male sisavce i druge divlje životinje. Ova povećana agrobioraznolikost doprinosi zdravijem ekosustavu, promičući prirodnu kontrolu štetnika i oprašivanje koji su ključni za održivu proizvodnju hrane. U biti, urbane farme pomažu u borbi protiv gubitka bioraznolikosti u urbanim sredinama.

Učinkovito upravljanje vodom:

Tradicionalna poljoprivreda često koristi ogromne količine vode, osobito u sušnim područjima. Urbana poljoprivreda, s druge strane, može primijeniti tehnike učinkovite potrošnje vode kao što su navodnjavanje kap po kap i vertikalni uzgoj, značajno smanjujući potrošnju vode. Osim toga, hvatanje kišnice i korištenje sive vode može dodatno doprinijeti očuvanju vode u urbanim sredinama.

Urbana područja poznata su po svojim nepropusnim površinama, što može dovesti do problema poput poplava i onečišćenja otjecanjem. Urbana poljoprivreda, osobito kada je projektirana s propusnim površinama i sustavima za prikupljanje kišnice, pomaže u upravljanju oborinskim vodama. Zeleni krovovi i kišni vrtovi, često integrirani u urbane farme, upijaju i filtriraju kišnicu, ublažavajući štetne učinke obilnih kiša i pridonoseći boljem upravljanju vodom u gradovima.

Poboljšano zdravlje tla:

Urbana tla često su zbijena i osiromašena hranjivim tvarima. Urbane poljoprivredne prakse kao što su kompostiranje, sijanje pokrovnih usjeva i vrtlarstvo bez obrade (no-

till) pomažu u poboljšanju zdravlja tla, povećavajući njegovu plodnost, zadržavanje vode i kapacitet sekvestracije ugljika. To dovodi do zdravijih biljaka, povećanih prinosa i smanjenog oslanjanja na kemijska gnojiva i pesticide.



Posuda za kompost

Smanjenje otpada:

Suvremeni prehrambeni sustavi stvaraju značajne količine otpada od hrane koji završava na odlagalištima, oslobađajući metan, snažan staklenički plin. Urbana poljoprivreda potiče odgovorno gospodarenje otpadom kroz prakse poput kompostiranja i smanjenja korištenja materijala koji nisu biorazgradivi. Osim toga, organski otpad nastao na urbanim farmama i ostaci hrane iz kućanstava i restorana mogu se kompostirati kako bi se stvorilo tlo bogato hranjivim tvarima, zatvarajući tako krug korištenja resursa. Time se smanjuje količina organskog otpada koji se šalje na odlagališta čime se smanjuju emisije metana, snažnog stakleničkog plina.

Energetska učinkovitost:

Urbane farme, posebno one koje uključuju održive prakse poput vertikalne poljoprivrede i hidroponskog uzgoja, često zahtijevaju manje energije od tradicionalne ruralne poljoprivrede. Kontrolirana okruženja, učinkoviti sustavi navodnjavanja i blizina urbanih farmi potrošačima rezultiraju uštedom energije i smanjenim oslanjanjem na fosilna goriva u poljoprivredi. Nadalje, proizvodnja topline i metana tijekom nekih procesa kompostiranja mogla bi se iskoristiti kao izvor energije, što vodi prema agroekosustavu zatvorene petlje.

Smanjenje upotrebe pesticida:

Urbana poljoprivreda potiče korištenje organskih i održivih poljoprivrednih praksi, smanjujući ovisnost o sintetičkim pesticidima i herbicidima. To dovodi do manjeg otcjevanja kemikalija u vodne sustave i manje štetnih utjecaja na ne-ciljne vrste.



Povećanje zelenila:

Jednostavno rečeno, urbana poljoprivreda donosi više zelenila u gradove. Osim opipljivih dobiti proizvodnje hrane, ova povećana zelena površina unapređuje estetiku, potiče opuštanje i pridonosi općoj dobrobiti stanovnika grada.

Zaključak:

Urbana poljoprivreda više je nego samo trend; to je transformativna praksa koja se bavi raznim okolišnim izazovima s kojima se suočava naš sve urbaniziraniji svijet. Urbana poljoprivreda nije samo uzgoj hrane; radi se o stvaranju održivije i otpornije budućnosti za naše gradove. Prepoznavanjem i iskorištavanjem okolišnih prednosti urbane poljoprivrede, gradovi mogu postati održivija, otpornija i skladnija okruženja, potičući zdraviju budućnost za ljude i planet. Prihvatanjem njezinih prednosti za okoliš možemo smanjiti svoj ugljični otisak, poboljšati kvalitetu zraka, zaštititi agrobiološku raznolikost, očuvati vodu, poboljšati zdravlje tla i smanjiti otpad. Sa svakom novom urbanom farmom, činimo korak bliže budućnosti prihvatljivijoj za sve. U sljedećim poglavljima nastavit ćemo istraživati mnoge aspekte urbane poljoprivrede i kako ona može poboljšati naše zajednice kao i pojedinačne živote.

1.2 Izgradnja otporne zajednice: Društvena dobrobit urbane poljoprivrede

U prehrambenim pustinjama modernih gradova, gdje se društvene veze mogu činiti prolaznima, a osjećaj zajedništva nedostižan, urbana poljoprivreda pojavljuje se kao živahan pokret ugrađen u društvenu interakciju i zajedničku svrhu. Operacije urbanog uzgoja, koje obuhvaćaju sve, od vrtova na krovovima i društvenih parcela do kutija za začinsko bilje na prozorskim daskama, nude iznenađujući niz društvenih koristi koje se protežu daleko iznad zadovoljstva ubiranja svježih plodova. Od izgradnje zajednice do obrazovanja i osnaživanja, urbana poljoprivreda služi kao katalizator pozitivnih društvenih promjena u našim urbanim sredinama. Ovo poglavlje zaranja u višestruku društvenu dobrobit urbane poljoprivrede, bacajući svjetlo na to kako spaja ljude, obogaćuje njihove živote i pridonosi tkivu društva.

Izgradnja zajednice:

Urbana poljoprivreda služi kao prirodna točka okupljanja zajednice. Omogućuje fizički prostor za okupljanje ljudi različitog podrijetla i dobi, potičući osjećaj pripadnosti i zajednice. Okuplja susjede da rade, dijele i uče o uzgoju hrane. Zajednički vrtovi, parcele i zajedničke zelene površine postaju središta interakcije, potičući osjećaj pripadnosti i suradnje. Ovi zajednički prostori potiču suradnju, razgovor i razmjenu znanja, stvarajući snažno društveno tkivo unutar urbanih četvrti. Urbani poljoprivrednici često surađuju, podržavaju jedni druge i slave zajednički trud, jačajući veze koje povezuju zajednicu.

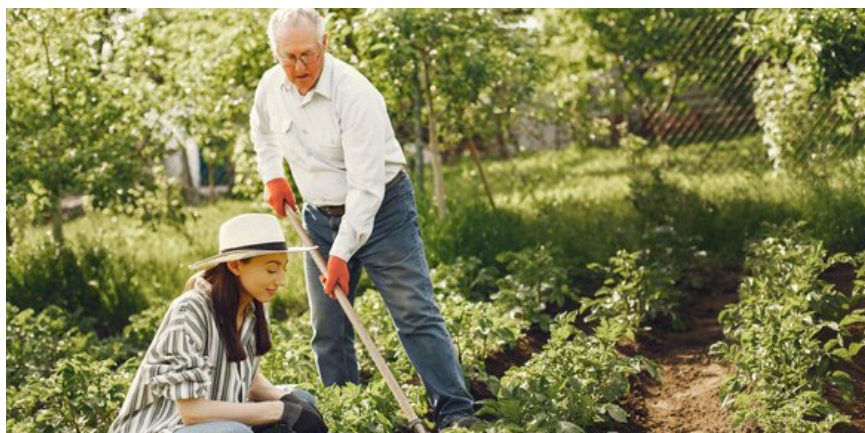


Poboljšanje pristupa hrani i sigurnosti opskrbe:

U mnogim urbanim područjima stanovnici, osobito u četvrtima s niskim prihodima, možda nemaju pristup svježim i pristupačnim proizvodima, što dovodi do nedostatka hrane. Urbane farme igraju ključnu ulogu u rješavanju problema nesigurnosti hrane, posebno u nedovoljno opskrbljenim zajednicama s ograničenim pristupom svježoj, zdravoj hrani. Inicijative za urbanu poljoprivredu često su usmjerene upravo na ove nedovoljno opskrbljene zajednice. Pružanjem lokalnih izvora hranjivih proizvoda, urbane farme osnažuju pojedince i obitelji da odaberu zdraviju hranu, te pridonese pravdnijem prehrambenom sustavu. Štoviše, stanovnici uključeni u urbanu poljoprivredu ublažavaju nesigurnost opskrbe hranom i pomažu u ublažavanju posljedica neadekvatne prehrane. Urbane farme su snažan alat u borbi protiv gladi i nejednakog pristupa zdravoj i svježoj hrani.

Održavanje mentalnog i tjelesnog blagostanja:

Pokazalo se kako provođenje vremena na otvorenom u prirodi i bavljenje vrtlarskim aktivnostima ima brojne dobrobiti za mentalno i fizičko zdravlje. Urbana poljoprivreda pruža mogućnosti za tjelesnu aktivnost, te smanjenje stresa i tjeskobe uz poboljšanje raspoloženja i kognitivnih funkcija. Čin njegovanja života i svjedočenje nagradama vlastitog rada također može izgraditi samopouzdanje i povećati samopoštovanje.





Prisutnost zelenih površina u urbanom okruženju ima estetske i psihološke prednosti. Urbane farme stvaraju ugodne i umirujuće krajolike koji poboljšavaju opću dobrobit stanovnika grada. Ove zelene površine, bilo da su to društveni vrtovi, krovne farme ili male dvorišne parcele, utočišta su u urbanoj vrevi i užurbanosti. Vrtlarstvo također nudi terapeutske prednosti, smanjujući stres i promičući mentalno zdravlje. Čin njegovanja biljaka i povezivanja s prirodom pruža utjehu, pomažući pojedincima da pronađu mir u svojoj okolini.

Obrazovanje i osnaživanje:

Urbane farme služe kao žive učionice, nudeći praktična iskustva učenja o proizvodnji hrane, održivosti i ekološkoj odgovornosti. Ove mogućnosti učenja posebno su vrijedne za djecu, koja mogu razviti dublje razumijevanje o tome odakle dolazi njihova hrana i važnosti brige o okolišu.

Urbana poljoprivreda nudi obrazovne uvjete bez premca. Obrazovni programi, radionice i školske inicijative usmjerene na urbanu poljoprivredu osnažuju pojedince vrijednim znanjem o održivim ekološkim praksama, prehrani i cjelokupnom procesu proizvodnje hrane, od sadnje sjemena do branja usjeva. Naučiti uzgajati svoju hranu ključna je životna vještina koja doprinosi dubljem razumijevanju prehrambenog sustava i potiče svjesnu konzumaciju.

Njegovanje kulturne raznolikosti:

Urbane farme mogu biti prostor za okupljanje različitih kultura, dijeljenje tradicionalnih načina prehrane i slavljenje njihove baštine. Ova razmjena znanja i tradicija obogaćuje kulturno tkivo gradova i potiče razumijevanje i poštovanje između različitih zajednica.

Urbana poljoprivreda često ponovno povezuje urbane zajednice s njihovim poljoprivrednim korijenima. Oživljava tradiciju lokalnog uzgoja hrane i potiče kulturni pomak prema uvažavanju svježih, sezonskih i lokalnih proizvoda. Ova povezanost s prehrambenom tradicijom potiče osjećaj kulturnog identiteta i potiče kulturnu razmjenu među urbanim stanovnicima.

Osjećaj vlasništva:

Kada ljudi sudjeluju u urbanoj poljoprivredi, bilo putem pojedinačnih parcela ili društvenih vrtova, razvijaju osjećaj vlasništva i odgovornosti za svoj okoliš. Ovaj osjećaj vlasništva proteže se izvan same farme na okolnu zajednicu. Veća je vjerojatnost da će urbani poljoprivrednici biti ponosni na svoje susjedstvo i pridonijeti naporima koji poboljšavaju njihovu okolinu. Urbane farme nude platformu za pojedince i zajednice da preuzmu kontrolu nad svojim prehrambenim sustavima i svojim zdravljem. Uzgajajući vlastitu hranu i dijeleći resurse, pojedinci stječu autonomiju i razvijaju vrijedne vještine povezane s proizvodnjom hrane, prehranom i izgradnjom zajednice.

Međugeneracijske veze:

Urbana poljoprivreda pruža jedinstvenu priliku za međugeneracijsku interakciju. Bake i djedovi, roditelji i djeca mogu zajedno raditi u vrtu, dijeleći znanje i vrijednosti između generacija. To jača obiteljske veze i usađuje duboko poštovanje prema zemlji i njenim resursima.

Otpornost zajednice:

Zajednice sa snažnom prisutnošću urbane poljoprivrede imaju tendenciju veće otpornosti izazovima. Te su zajednice uspostavile mreže i sustave podrške koji se mogu mobilizirati u vrijeme potrebe. Bilo da se radi o organiziranju događaja u zajednici, dijeljenju resursa ili pružanju uzajamne pomoći, urbane poljoprivredne zajednice dobro su pozicionirane za prevladavanje kriza i prilagodbu promjenjivim okolnostima.

Lokalno gospodarstvo i poduzetništvo:

Urbana poljoprivreda može potaknuti lokalno gospodarstvo i poduzetništvo. Proizvođačke tržnice, prehrambene zadruge i male tvrtke povezane s urbanom poljoprivredom, poput prodaje meda, rukotvorina ili proizvoda s dodanom vrijednošću, poput džemova i umaka, nude prilike za gospodarski rast. To potiče pojedince da istražuju poduzetništvo i jača lokalno gospodarstvo.

Građanski angažman:

Sudjelovanje u urbanoj poljoprivredi često se pretvara u povećani građanski angažman. Veća je vjerojatnost da će urbani poljoprivrednici biti uključeni u aktivnosti zajednice, zagovarati održive prakse i uključiti se u odlučivanje o lokalnim politikama. Njihova predanost brizi o okolišu i dobrobiti zajednice stvara živopisniji i participativniji urbani krajolik.

Zaključak:

Društvene koristi urbane poljoprivrede su neporecive. Urbana poljoprivreda je sredstvo za postizanje pozitivne društvene promjene, okuplja ljude, poboljšava njihovu kvalitetu života i osnažuje ih da preuzmu aktivnu ulogu u oblikovanju svojih zajednica. Angažiranje u urbanoj poljoprivredi čini pojedince i zajednice jačima, poboljšava sigurnost hrane, promiče blagostanje, stvara mogućnosti obrazovanja i slavi kulturnu raznolikost. U nastojanju stvaranja otpornijih i pravednijih gradova, urbana poljoprivreda predstavlja moćan alat za njegovanje ne samo biljaka, već i društvenog tkiva koje nas povezuje. Od poticanja kohezije zajednice do promicanja zdravlja i blagostanja, urbana poljoprivreda je katalizator za izgradnju jačih, otpornijih i skladnijih društava. U sljedećim poglavljima nastaviti ćemo istraživati aspekte urbane poljoprivrede, ističući njezine pozitivne utjecaje na život pojedinaca i zajednice.

1. 3 Od biote tla do ljudskog mikrobioma: Zdravstvene i dobrobiti blagostanja urbane poljoprivrede

Urbana poljoprivreda nadilazi proizvodnju svježih hrane u gradu; ima dubok utjecaj na zdravlje i dobrobit pojedinca. U ovom poglavlju istražiti ćemo različite dobrobiti urbane poljoprivrede za zdravlje i blagostanje. Od pristupa svježoj i zdravoj hrani do tjelesne aktivnosti i smanjenja stresa, urbana poljoprivreda je praksa koja obogaćuje živote urbanih stanovnika, hraneći ne samo njihova tijela, već i njegujući svjetonazor uzajamne pomoći. Urbana poljoprivreda nudi jedinstvenu priliku bivanja na otvorenom i uživanja u mnoštvu dobrobiti za fizičko i mentalno zdravlje. Usred užurbanih gradskih pejzaža, ova poljoprivredna utočišta nude mnogo više od svježih proizvoda; pružaju put do zdravijeg i ispunjenijeg života.



Sigurnost hrane:

Urbana poljoprivreda može poboljšati sigurnost hrane, pa čak i težiti prehrambenom suverenitetu. Uzgajajući svoju hranu ili sudjelujući u društvenim vrtovima, urbani stanovnici postaju manje ranjivi na vanjske čimbenike koji mogu poremetiti lance opskrbe hranom. U vremenima krize ili nestašice, urbani poljoprivrednici mogu se osloniti na svoje vrtove kao stalni izvor svježih proizvoda, što im pomaže osigurati pristup hranjivim namirnicama.



Pristup svježoj hrani:

Urbana poljoprivreda osnažuje pojedince da sami uzgajaju svježe proizvode i omogućuje im pristup lokalno uzgojenoj hrani. Ovaj izravan pristup svježim sastojcima s farmi osigurava urbanim stanovnicima da u svoju prehranu uključe voće, povrće i začinsko bilje bogato hranjivim tvarima. Smanjenjem ovisnosti o prerađenoj ili pakiranoj hrani, urbani poljoprivrednici uživaju u zdravijoj prehrani koja je bogata vitaminima, mineralima i antioksidansima, što dovodi do poboljšanja općeg zdravlja i dobrobiti.

Smanjenje zagađivača u hrani:

Kada uzgajate hranu ili kupujete lokalno uzgojene proizvode, imate veću kontrolu nad procesom proizvodnje hrane. Ova kontrola rezultira smanjenim rizikom izloženosti štetnim pesticidima, herbicidima i zagađivačima koji se često nalaze u konvencionalno uzgojenim proizvodima. Smanjivanjem unosa ovih štetnih kemikalija možete zaštititi svoje zdravlje i zdravlje svoje obitelji.

Bolji izbor prehrane:

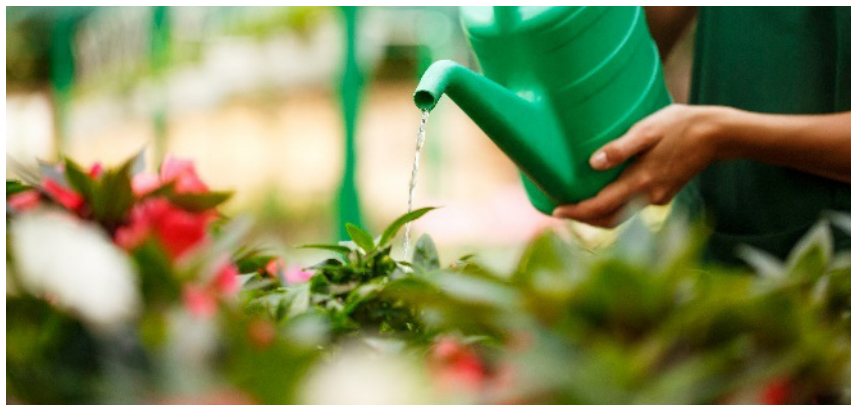
Urbana poljoprivreda pruža pojedincima dublje razumijevanje o tome odakle dolazi njihova hrana i kako se ona proizvodi. Ovo znanje vodi do informiranijeg izbora prehrane. Urbani poljoprivrednici će vjerojatnije dati prednost svježim, sezonskim i lokalnim proizvodima, koji su zdravije i hranjivije opcije. Ovaj svjestan pristup odabiru hrane koristi cjelokupnom zdravlju.



S pristupom raznovrsnom svježem voću i povrću, urbani poljoprivrednici skloniji su diverzificirati svoju prehranu, a time i prehranu svojih kupaca. Konzumiranje prehrane bogate voćem i povrćem nudi raznolikost hranjivih tvari - što pridonosi poboljšanoj kvaliteti prehrane s brojnim zdravstvenim prednostima, uključujući smanjenje rizika od kroničnih bolesti, poboljšanje zdravlja crijeva i jačanje imunološkog sustava. Urbana poljoprivreda osnažuje pojedince da biraju zdravu hranu i doprinose održivijem prehrambenom sustavu.

Povećana tjelesna aktivnost:

Vrtlarstvo uključuje niz fizičkih aktivnosti poput kopanja, sadnje, zalijevanja, plijevljenja korova i berbe, a sve to predstavlja izvrstan način da ostanete aktivni i poboljšate cjelokupnu kondiciju.



Redovita tjelesna aktivnost jača mišiće i kosti, poboljšava zdravlje kardiovaskularnog sustava i smanjuje rizik od kroničnih bolesti poput dijabetesa i bolesti srca. U današnjem sve više sjedilačkom načinu života, urbana poljoprivreda predstavlja zanimljiv i ugodan način za uključivanje potrebne tjelesne aktivnosti u svakodnevnu rutinu.



Bolje upravljanje tjelesnom težinom:

Tjelesna aktivnost uključena u urbanu poljoprivredu može pomoći u kontroli tjelesne težine. Redovito vrtlarenje i rad na otvorenom sagorijeva kalorije, potiče snagu mišića i poboljšava metabolizam, pridonoseći održavanju zdrave tjelesne težine. Ovaj aktivan način života pomaže u borbi protiv sjedilačkog ponašanja povezanog s urbanim životom.

Poboljšano mentalno zdravlje:

Provođenje vremena u vrtlarenju na otvorenom ima dubok utjecaj na mentalno blagostanje. Usred urbanog kaosa, urbana poljoprivreda pruža utočište u kojem ljudi mogu pobjeći od svakodnevnih pritisaka i pronaći opuštanje. Također potiče svjestan doživljaj sadašnjeg trenutka, promiče psihološku dobrobit i smanjuje negativne učinke stresa. Urbane farme pružaju predah od stresa i buke gradskog života, omogućujući pojedincima da se ponovno povežu s prirodom i iskuse njezine umirujuće i obnavljajuće učinke.

Studije su pokazale da izloženost određenim vrstama mikrobiote tla, kao što je *Mycobacterium vaccae*, potiče proizvodnju serotonina, smanjuje hormone stresa, poboljšava raspoloženje i smanjuje simptome tjeskobe i depresije. Čin uzgajanja biljaka i svjedočenje plodovima vlastitog rada također može povećati samopoštovanje i pružiti osjećaj postignuća i svrhe. Berba voća i povrća pokreće prirodni mehanizam proizvodnje dopamina u tijelu, koji ima ulogu u kontroli pamćenja, raspoloženja, sna, učenja, koncentracije i ukupnih učinaka u rasponu od zadovoljstva i motivacije do ugone.



Vrtlarstvo dokazano ima terapeutske učinke na mentalno blagostanje, postoji širok raspon primjena hortikulture terapije prilagođene specifičnim potrebama i poremećajima. Terapeutski aspekti urbane poljoprivrede, uključujući izlaganje vanjskim prostorima s bujnom vegetacijom i zadovoljstvo njegovanjem biljaka, imaju pozitivan učinak na mentalno zdravlje. Ponavljajući pokreti u vrtu, mirisi cvijeća i bilja, ljepota njegovanja biljaka i svjedočenje njihovom rastu doprinose smanjenju razine stresa. Vrtlarstvo može pomoći u smanjenju simptoma tjeskobe i depresije, potaknuti opuštanje i poboljšati cjelokupno emocionalno blagostanje.

Povećana društvena interakcija:

Urbane farme i društveni vrtovi živahna su društvena središta gdje se pojedinci iz različitih sredina okupljaju kako bi podijelili svoju ljubav prema vrtlarstvu, hrani i prirodi. Ove interakcije potiču osjećaj zajednice i pripadnosti, djelujući pozitivno na osjećaje izoliranosti i usamljenosti.



Dijeljenje znanja, savjeta i iskustava s kolegama urbanim poljoprivrednicima stvara mrežu podrške i jača društvene veze. Ovaj osjećaj povezanosti i pripadnosti ključan je za mentalno blagostanje i opću sreću u izgradnji otpornih zajednica.

Poboljšana veza s prirodom:

Urbana poljoprivreda ponovno povezuje pojedince s vanjskim prostorom, potičući dublje poštovanje prirodnog okoliša. Potiče osjećaj odgovornosti za zemlju, promiče održive prakse i jača odnos skrbi za prirodu. Ova povezanost s prirodom ima duboke učinke na mentalno i emocionalno blagostanje.

Zaključak:

Urbana poljoprivreda je praksa koja njeguje zdravlje i dobrobit na više razina. Omogućuje pristup svježoj i zdravoj hrani, potiče tjelesnu aktivnost, smanjuje stres i potiče mentalno blagostanje. Baveći se urbanom poljoprivredom, pojedinci ne samo da poboljšavaju vlastito zdravlje, već i doprinose stvaranju zdravijih, otpornijih urbanih zajednica u sinergiji s okolišem. Dakle, zgrabite svoje vrtlarske alate, iskoracite van i prihvatite transformativni potencijal urbane poljoprivrede za vaše zdravlje i dobrobit.

1.4 Sijanje sjemena blagostanja: Ekonomske koristi urbane poljoprivrede

Urbana poljoprivreda nudi široku lepezu ekonomskih koristi koje se protežu daleko iznad pojedinačnih prinosa berbe svježih proizvoda. U ovom poglavlju istražiti ćemo različite ekonomske dobrobiti urbane poljoprivrede, u rasponu od stvaranja prihoda do poduzetničkih prilika, otvaranja radnih mjesta i smanjenja troškova. Od stvaranja zelenih radnih mjesta i jačanja lokalnih gospodarstava do omogućavanja održivih funkcionalnih prehrambenih sustava, razvoja otpornih zajednica i povećanja vrijednosti imovine, ove urbane farme mogle bi pružiti sredstva za tihu transformaciju surovih



ekonomskih krajolika gradova. Ekonomski doprinosi urbane poljoprivrede ne samo da pružaju financijske prednosti, već također igraju ključnu ulogu u izgradnji regenerativne i otporne urbane budućnosti.

Stvaranje prihoda:

Jedna od najzravnijih ekonomskih koristi urbane poljoprivrede je potencijal za stvaranje prihoda. Urbani poljoprivrednici mogu ostvariti prihod prodajom viškova proizvoda. Tržnice, lokalni restorani i poljoprivredni programi koje podržava zajednica (CSA) uobičajena su mjesta za prodaju svježih proizvoda. Ovaj prihod može poslužiti kao dodatni izvor financijske stabilnosti za urbane poljoprivrednike i njihove obitelji.

Poduzetničke mogućnosti:

Urbana poljoprivreda često vodi do poduzetničkih prilika. Kako urbani poljoprivrednici postaju vještiji, mogu istraživati proizvodnju ili nuđenje usluga s dodanom vrijednošću, povezane s poljoprivredom. To može uključivati izradu domaćih džemova, umaka, zimnice ili drugih prehrambenih proizvoda, kao i prodaju ruketvorina ili proizvoda poput meda ili svijeća od pčelinjeg voska. Ovi poduzetnički naponi ne samo da pridonose osobnom prihodu, već i potiču gospodarski rast unutar zajednice.

Nadilazeći tradicionalne uloge, urbana poljoprivreda potiče poduzetništvo. Od lokalnih poljoprivrednih tržišta i CSA programa do inovativnih startup-ova usmjerenih na akvaponski ili vertikalni uzgoj, prilike za kreativne pothvate su brojne, nudeći nove putove za stvaranje prihoda i gospodarski rast.

Otvaranje radnih mjesta:

Širenje inicijativa za urbanu poljoprivredu stvara mogućnosti zapošljavanja u različitim svojstvima. Ovi poslovi pridonose uspješnom urbanom gospodarstvu i stvaraju prilike za pojedince različitih razina vještina. Urbane farme zahtijevaju različite vještine, od poljoprivrednika, vrtlara, distributera i poduzetnika do upravitelja farmi, poljoprivrednih edukatora i poljoprivrednih tehničara. Osim toga, poljoprivredne tržnice, prodavaonice opreme za vrtlarenje i lokalne tvrtke koje podržavaju urbanu poljoprivredu oslanjaju se na značajnu radnu snagu za svoje poslovanje. Ova stopa otvaranja radnih mjesta pridonosi lokalnom gospodarskom razvoju i pruža mogućnosti zapošljavanja unutar zajednice.

Otporne lokalne ekonomije:

Urbana poljoprivreda potiče lokalizirana gospodarska ulaganja i značajno pridonosi ekonomskoj vitalnosti lokalnih zajednica. Poticanjem proizvodnje i konzumacije lokalno uzgojene hrane jača se ekonomsko zdravlje užeg područja. Kako urbani stanovnici postaju sve više uključeni u urbane poljoprivredne aktivnosti, veća je vjerojatnost da će podržati lokalna poduzeća kupnjom vrtlarskih potrepština, opreme i usluga, stvarajući tako efekt valova koji potiče gospodarsku aktivnost u cijelom gradu. Novac potrošen na urbane poljoprivredne aktivnosti obično cirkulira unutar lokalne zajednice, umjesto da se šalje udaljenim korporacijama. To jača lokalna poduzeća i povećava ekonomsku otpornost.



Uz to, urbane farme mogle bi privući turiste i stanovnike koji traže živahne zajednice s pristupom svježoj, lokalnoj hrani. To povećava pješački promet i usmjerava potrošnju posjetitelja, čime se dodatno pridonosi gospodarskom rastu okolnog područja.

Smanjeni troškovi hrane:

Uzgoj vlastite hrane na urbanoj farmi može dovesti do značajnih ušteda na računima za namirnice. Proizvodnjom dijela potrebne hrane, smanjujete potrebu za kupnjom skupih izvansezonskih proizvoda u supermarketima. Ovo ne samo da smanjuje vaše troškove hrane, već vam također omogućuje da uživete u svježim, lokalno uzgojenim proizvodima po samo djeliću cijene artikala kupljenih u trgovini.

Ušteda troškova prijevoza:

Urbana poljoprivreda može smanjiti troškove prijevoza povezane s distribucijom hrane. Tradicionalni lanci opskrbe hranom često uključuju transport proizvoda na velike udaljenosti od ruralnih farmi do urbanih tržišta. Uzgajajući hranu unutar grada, urbana poljoprivreda smanjuje udaljenosti, a time i troškove prijevoza hrane. To pridonosi ukupnim uštedama u prehrambenoj industriji.

Funkcionalni prehrambeni sustavi i povećana sigurnost hrane:

Urbana poljoprivreda povećava sigurnost hrane smanjujući ovisnost o vanjskim lancima opskrbe hranom. U vremenima krize, kada tradicionalne mreže distribucije hrane mogu biti poremećene, urbani poljoprivrednici su u boljem položaju da osiguraju pristup svježim proizvodima. Ova povećana sigurnost hrane predstavlja ekonomsku prednost koja štiti od potencijalnih nestašica i rasta cijena hrane.

Urbane farme pružaju lokalne izvore svježih, hranjivih namirnica, promičući raznolikiji i održiviji sastav prehrane. Smanjenjem ovisnosti o transportu na velike udaljenosti i industrijskoj poljoprivredi velikih razmjera, urbane farme pridonose sigurnosti hrane, osobito u zajednicama s ograničenim pristupom zdravoj hrani.

Ova povećana sigurnost hrane ne samo da poboljšava zdravlje i blagostanje pojedinaca, već također smanjuje troškove zdravstvene skrbi u tretmanu bolesti povezanih s prehranom.



Smanjeni troškovi zdravstvene skrbi i poboljšano javno zdravlje:

Prehrana bogata svježim proizvodima povezana je s boljim zdravstvenim ishodima, smanjenom pojavnošću kroničnih bolesti i manjim opterećenjem zdravstvenih sustava. Zdravstvene dobrobiti povezane s urbanom poljoprivredom, kao što su povećana tjelesna aktivnost, poboljšano mentalno blagostanje i pristup nutritivno vrijednoj hrani, pretvaraju se u smanjene troškove zdravstvene skrbi za pojedince i zajednice čime istovremeno smanjuju financijski pritisak na zdravstvene ustanove.



Uz to, urbane farme promiču održivost okoliša i agroekologiju smanjenjem onečišćenja zraka, poboljšanjem upravljanja vodom i tlom te podržavanjem agrobioraznolikosti. To, zauzvrat, u konačnici pridonosi boljim ishodima javnog zdravlja.

Poboljšane vrijednosti svojstava:

Studije su pokazale da imanja smještena u blizini urbanih farmi obično imaju višu tržišnu vrijednost. To se može pripisati nekoliko čimbenika, uključujući poboljšanu estetiku, smanjenu stopu kriminala i povećan pristup zelenim površinama. Vlasnici imanja koji prihvaćaju urbanu poljoprivredu mogu imati priliku ostvariti dodatni prihod iznajmljivanjem vrtnih prostora ili krovova urbanim poljoprivrednicima. Ova diverzifikacija prihoda može biti financijski korisna za vlasnike nekretnina dok istodobno promiče inicijative za urbanu poljoprivredu.



Kako urbane farme postaju sve prisutnije i integrirane u gradsko tkivo, njihov će se pozitivan utjecaj na vrijednost imovine vjerojatno nastaviti, dodatno potičući njihov razvoj i doprinoseći ukupnom ekonomskom blagostanju zajednica. Unatoč tome, mora se primijetiti da rastuće vrijednosti nekretnina obično dovode do gentrifikacije što bi dugoročno moglo imati negativan učinak na stvaranje uključivih zajednica.

Zaključak:

Ekonomske prednosti urbane poljoprivrede su očite i protežu se izvan individualne razine, čineći je snažnim pokretačem izgradnje ekonomske otpornosti unutar zajednica. Stvaranjem prihoda, poticanjem poduzetništva, otvaranjem radnih mjesta i doprinosom lokalnom gospodarskom razvoju, urbana poljoprivreda ne samo da obogaćuje živote onih koji su u nju uključeni, već također pomaže u izgradnji snažnije i otpornije urbane ekonomije. Osim jačanja lokalnih ekonomija, povećanja vrijednosti imovine i smanjenja troškova zdravstvene skrbi, urbana poljoprivreda ima za cilj sigurnost hrane, a moguće i prehrambeni suverenitet. Urbana poljoprivreda također bi mogla postaviti temelje sustava lokalne razmjene (LETS), uvodeći kružno gospodarstvo ili čak koncept odrasta. Dok nastojimo izgraditi uspješne i funkcionalne gradove, urbana poljoprivreda mogla bi se predstavljati kao moćan alat za ponovno promišljanje ekonomije, nudeći alternativne modele za regeneraciju naših zajednica u budućnosti. U sljedećim poglavljima nastavit ćemo istraživati različite aspekte urbane poljoprivrede i njezine pozitivne utjecaje na pojedince, zajednice i okoliš.



Bibliografija:

1. FALK, BRIAN & DUANY, ANDRÉS. (2020). TRANSECT URBANISM: READINGS IN HUMAN ECOLOGY.
2. Narvaez, Laura. (2016). Morphology, Design and Spatial Configurations: An evidence-based analysis of the economics in urban design.
3. Natrajan, Sriram. (2021). Urban Agriculture, Food Security and Sustainable Urban Food Systems in China.
4. Reeve, Jennifer & Carpenter-Boggs, Lynne & Sehmsdorf, Henning. (2011). Sustainable Agriculture: A Case Study of a Small Lopez Island Farm. *Agricultural Systems*. 104. 572-579. 10.1016/j.agsy.2011.04.006.
5. FAO, Rikolto and RUAF. (2022). Urban and peri-urban agriculture sourcebook – From production to food systems. Rome, FAO and Rikolto.
6. Anna Margrethe Andersen, Erik Enebaer, Marin Kanajet, Ana Mikačić, Ivan Rako, Vedrana Vučenović, Zoran Vukšić. (2023). Introduction to Urban Permaculture – An Initial VET Course.
7. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers. (2019). From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farmer Success
8. Hume, C., Grieger, J.A., Kalamkarian, A. et al. (2022). Community gardens and their effects on diet, health, psychosocial and community outcomes: a systematic review. *BMC Public Health* 22, 1247
9. Kingsley, Jonathan & Townsend, Mardie. (2006). 'Dig In' to Social Capital: Community Gardens as Mechanisms for Growing Urban Social Connectedness. *Urban Policy and Research*. 24. 525-537 10.1080/0811140601035200.
10. Caldas, L.C. and Christopoulos, T.P. (2023), Social capital in urban agriculture initiatives, *Revista de Gestão*, Vol. 30 No. 1. 92-105.
11. Türker, Hüseyin & Gul, Atila & anaç, İlayda. (2022). The role of urban agriculture in adapting to climate change for sustainable cities.
12. Diedrich, Lisa & Lee, Gini & Braae, Ellen. (2015). The Transect as a Method for Mapping and Narrating Water Landscapes: Humboldt's Open Works and Transareal Travelling.
13. Tornaghi, Chiara. (2016). Urban Agriculture in the Food-Disabling City: (Re)defining Urban Food Justice, Reimagining a Politics of Empowerment. *Antipode*. 49. 10.1111/anti.12291.
14. Daniels, Benjamin & Jedamski, Jana & Ottermanns, Richard & Roß-Nickoll, M.. (2020). A "plan bee" for cities: Pollinator diversity and plant-pollinator interactions in urban green spaces. *PLOS ONE*. 15. e0235492. 10.1371/journal.pone.0235492.
15. Theresa Nogueira-McRae, Elizabeth P Ryan, Becca B R Jablonski, Michael Carolan, H S Arathi, Cynthia S Brown, Hairik Honarchian Saki, Starin McKeen, Erin Lapansky, Meagan E Schipanski, The Role of Urban Agriculture in a Secure, Healthy, and Sustainable Food System, *BioScience*, Volume 68, Issue 10, October 2018, 748–759,
16. Yücedağ, Cengiz & Çiçek, Nuray & Gul, Atila. (2023). The Role of Urban Agriculture in Cultivating the Adaptation to Climate Change and Sustainability in the Cities.
17. Lee-Smith, Diana & Prain, Gordon. (2006). Urban agriculture and health: understanding the links between agriculture and health. International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2020 vision briefs.
18. Herbert E. Ainamani, Nolbert Gumisiriza, Wilson M. Bamwerinde, Godfrey Z. Rukundo, (2022). Gardening activity and its relationship to mental health: Understudied and untapped in low-and middle-income countries, *Preventive Medicine Reports*, Volume 29, 101946, ISSN 2211-3355
19. Malberg Dyg, Pernille & Christensen, Søren & Peterson, Corissa. (2019). Community gardens and well-being amongst vulnerable populations: a thematic review. *Health Promotion International*. 35. 1-14. 10.1093/heapro/daz067.

POGLAVLJE 2

Organizacija, menadžment i marketinška strategija

2.1. Proces planiranja

Ovo poglavlje prvenstveno je od interesa urbanim poljoprivrednicima koji planiraju izaći na tržište, odnosno baviti se poljoprivredom kao svojim primarnih ili honorarnim poslom radi ostvarenja prihoda.



Proces planiranja (www.canva.com)

Prvi korak: Istraživanje pravnog okruženja

Proces planiranja urbane farme u biti se ne razlikuje od procesa planiranja bilo kojeg drugog poslovnog pothvata i, prije svega, potrebno je strpljenje da se istraži pravno okruženje u kojem će farma proizvoditi i prodavati proizvode. Ovaj korak može biti najmanje privlačan poljoprivredniku entuzijastu koji je nestrpljiv da počne saditi i čak pomalo obeshrabrujući poljoprivredniku vizionaru koji želi inicirati stvaranje održivijeg urbanog prehrambenog sustava, prihvatljivog za okoliš i klimu. Međutim, ovaj korak je nužan kako bi se izbjegao gubitak financijskih ulaganja i ulaganja u radnu snagu.

Prije odluke o poslovnom modelu (profitnom ili neprofitnom) i načinu proizvodnje, savjetuje se dobro se upoznati s nacionalnim zakonodavstvom koje se odnosi na poljoprivredu i sigurnost hrane, kao i s gradskim propisima, osobito ako se na farmi planira uzgoj životinja. Početniku nije uvijek lako pronaći sve relevantne zakone, podzakonske akte i druge propise i razumjeti ih u cijelosti. Stoga je, nakon pretraživanja informacija na službenim internetskim stranicama ministarstva nadležnog za poljoprivredu, istraživanja službenih glasnika i relevantnih zakona i propisa, sljedeći korak pronaći lokalni ured, agenciju ili drugo službeno savjetodavno tijelo u području poljoprivrede i tamo se informirati o mogućnostima. Toplo se preporučuje da ne izbjegavate gore predložene pripreme domaće zadaće kako biste mogli postaviti prava pitanja.

Budući poljoprivrednik treba svoju ideju suočiti sa zakonskim mogućnostima. Hoće li način proizvodnje biti uzgoj na tlu na otvorenom? Ili će metoda biti drukčija, poput hi-



droponskog ili akvaponskog uzgoja? Ili njihova kombinacija? Što je s uzgojem na krovu? Uvjeti za registraciju poljoprivrednog gospodarstva mogu se razlikovati od jedne države do druge; uvjeti registracije mogu ovisiti npr. o ekonomskoj vrijednosti farme, pa je potrebno raščistiti stvar prije nego što se nastavi s daljnjim planovima. Želi li se farma registrirati u nekoj od zemalja Europske unije, odgovarajuće odgovore možete pronaći u uredima nacionalne agencije za plaćanja u poljoprivredi koju svaka država članica Europske unije mora imati osnovanu. U zemljama koje nisu članice EU-a, potencijalni poljoprivrednik trebao bi umjesto toga kontaktirati nacionalno tijelo odgovorno za registraciju poljoprivrednih gospodarstava i potražiti savjet.

Drugi korak: Odabir poslovnog modela

Čak i prije nego što poduzme ovaj korak, budući poljoprivrednik vjerojatno će imati ideju o poslovnom modelu svoje farme i znati preferira li profitni ili neprofitni poslovni model.

Dobit se izračunava tako da se od prihoda oduzmu rashodi na godišnjoj osnovi. To znači da će se na kraju godine od zbroja prihoda ostvarenog prodajom različitih proizvoda (ili usluga, ako ih farma nudi) oduzeti svi troškovi povezani s ulaganjima potrebnim za proizvodnju (primjerice priprema zemljišta, nabava komposta, sjemenja i sadnica, troškovi radne snage, strojeva, izgradnje objekata, troškovi distribucije i promocije ...)¹. Rezultat, ako je pozitivan, je – dobit, a u suprotnom je gubitak.

Neprofitne organizacije, poput udruga, na isti način izračunavaju svoj višak prihoda nad rashodima, ali ako je rezultat pozitivan – to se ne zove “profit”. Razlog leži u tome što, dok profitne organizacije raspoređuju dobit među vlasnicima poduzeća ili dioničarima, neprofitnim organizacijama zakonom je zabranjeno taj višak dijeliti svojim osnivačima. Taj višak smiju koristiti samo za ulaganja u obavljanje svoje djelatnosti (primjerice za kupnju novih strojeva ili alata, za plaćanje troškova poput zakupa zemljišta ili vođopskrbe, za povećanje plaća zaposlenika...).

Ako se poljoprivrednik odluči za neprofitni poslovni model, od iznimne je važnosti provjeriti u nacionalnim propisima koji su distribucijski kanali dopušteni zakonom i koja druga moguća ograničenja postoje za neprofitne organizacije u vezi s prodajom poljoprivrednih proizvoda.

Treći korak: Odabir metode

U četvrtom poglavlju objašnjene su različite metode poljoprivredne proizvodnje, kao što su uzgoj na tlu na otvorenom u urbanoj sredini, hidroponski ili akvaponski urbani uzgoj, te krovni uzgoj, kao i različite grane poljoprivrede poput proizvodnje gljiva, stočarstva ili pčelarstva.

Odlučivanje o tome što proizvoditi i koji proizvodni sustav primijeniti ne smije biti samo rezultat sklonosti poljoprivrednika i/ili osobnog poznavanja sustava i načina proizvodnje, makar poznavanje određene metoda ili sustava može rezultirati nižim troškovima ulaganja u obrazovanje i nižim troškovima rada.

¹ Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 3

Tri najvažnija čimbenika pri odabiru metode proizvodnje su:

- kapacitet urbane farme
- tržišna potražnja
- distribucijski kapacitet

Pronalaženje dovoljno velikog prostora za proizvodnju u urbanom okruženju svakako je jedan od najvećih izazova, pogotovo ako se odabere proizvodnja na tlu. Također se mogu uzeti u obzir mogućnosti formiranja vertikalnih i krovnih vrtova. Prema procjenama, vrtlarstvo na krovu može sniziti temperaturu okoline zgrade i može uštedjeti do 14,5 % njezine godišnje potrošnje energije². Međutim, prije nego što se odluči za to, poljoprivrednik treba pažljivo ispitati troškove rekonstrukcije i ugradnje sustava odvodnje.

Četvrti korak: Izrada plana farme (vrta)

Budući da je prostor na urbanoj farmi vrlo ograničen, poljoprivrednik mora pažljivo pristupiti izradi plana farme, pogotovo ako je odabrana metoda ona uzgoja na tlu na otvorenom. U ovom slučaju će to zapravo biti planiranje vrta.

Svrha plana vrta je osigurati da usjevi budu smješteni na pravim mjestima, osobito vrtne gredice koje se ne mogu pomicati ili ih je potrebno rotirati. Među ostalim čimbenicima koje treba uzeti u obzir su dostupnost svjetla, plodored, kombiniranje vrsta, sukcesivna sadnja i mogućnost produljenja sezone.

Prilično poznati urbani poljoprivrednik Curtis Stone³ navodi kako „sukcesivna sadnja može biti jedan od najtežih aspekata poljoprivrede jer uključuje razumijevanje tržišne potražnje, promjenu duljine dana i temperature od sezone do sezone, poznavanje realnih očekivanja uroda i trajanja berbe“. Poteškoća je u tome što je potrebno imati što precizniju predodžbu o potražnji za svakom pojedinom kulturom na tjednoj bazi koja određuje željeni prinos a time i količinu sadnje. Unatoč tome, vrijedi truda izračunati, jer sukcesivna sadnja predstavlja način postizanja dugotrajne berbe i stabilnog prihoda.

Poljoprivredniku može biti teško napraviti vrlo precizan izračun za prvu godinu proizvodnje, ali vođenje bilježki o potražnji tijekom svake godine trebalo bi poboljšati preciznost izračuna. Bilježenje potražnje najkorisnije je za planiranje, čak i ako poljoprivrednik prodaje prerađene proizvode ili se sustav proizvodnje razlikuje od proizvodnje na tlu na otvorenom.

Planiranje usjeva važna je strategija za upravljanje tržišnim rizicima; omogućuje poljoprivredniku da iskoristi mogućnosti koje nudi manja ponuda svježeg, lokalnog povrća u rano proljeće, kasnu jesen i zimi⁴. Planiranje usjeva treba uzeti u obzir plodored koji može smanjiti rizik od štetnika i bolesti.

2. CityZen project (2022), Cityzen handbook: Urban farming policies and practices, CityZen project, str.5.

(https://projects2014-2020.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1659019357.pdf)

3. Curtis Stone (2016) The urban farmer – Growing food for profit on leased and borrowed land, New Society Publishers, Gabriola Island, str .337-338 (https://ia800100.us.archive.org/7/items/TheUrbanFarmerGrowingFoodCurtisAllenStone_201712/The%20Urban%20Farm%20er_%20Growing%20Food%20-%20Curtis%20Allen%20Stone.pdf)

4. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str.24



Postoje različite metode za produljenje sezone usjeva koje sade urbani poljoprivrednici. Dok su staklenici prilično skupa opcija (i možda nisu u skladu s urbanističkim planovima), postoji mogućnost kombiniranja vanjske i zatvorene proizvodnje ili postavljanja takozvanih „niskih tunela“ ili „visokih tunela“. Niski tuneli nastaju “polaganjem jeftine pokrovne tkanine preko malih metalnih obruča”, dok su visoki tuneli “obično izrađeni od jeftinijih materijala s fleksibilnim plastičnim oblogama, na tlu ili na podignutim gredicama, te s pasivnim grijanjem i hlađenjem kao što su poklopci za redove i bočne strane na rolanje”⁵.

Peti korak: Definiranje ciljanog tržišta

Sljedeći korak za urbane poljoprivrednike odnosi se na definiranje kome će prodavati svoje proizvode i kako će doći do ciljanih kupaca.

Najvažnije je precizno odrediti tržište urbane farme, što naravno ovisi o tome tko su ciljani kupci. Urbana farma natječe se s velikim supermarketima, specijaliziranim trgovinama prehrambenim proizvodima, prigradskim i ruralnim poljoprivrednim gospodarstvima. Urbana farma se ne može natjecati ni s jednim od njih na razini cijene jer trgovački lanci otkupljuju velike količine, a prigradska i ruralna gospodarstva su zasigurno veća pa mogu proizvesti više i prodati po nižoj cijeni. Zato je važno saznati koliko bi ciljani kupci bili spremni platiti. Ovo je najlakše saznati tako što ćete istražiti cijene za slične proizvode i onda razmisliti koju dodanu vrijednost vaš proizvod ima.

Do nekih od mogućih mikro-ciljanih tržišta za urbane poljoprivrednike moglo bi se doći putem specijaliziranih trgovina, zelenih tržnica, seljačkih tržnica ili izravnom dostavom s farme do domova kupaca.

Specijalizirane trgovine

Jedna od mogućih opcija za urbanog poljoprivrednika je prodaja specijaliziranim trgovinama. Takve specijalizirane trgovine vjerojatno bi se željele uvjeriti da proizvodnja farme zadovoljava njihove standarde i općenito teže prodaji ekoloških proizvoda. Ekonomski razlog za to je što male trgovine također ne mogu konkurirati trgovačkim lancima. Kako bi opravdali svoju cijenu, moraju ponuditi “nešto više”, neku dodanu vrijednost, bilo da je to eko-markica, kratki lanac opskrbe ili oboje.

Zelena tržnica

U nekim gradovima popularan način prodaje vlastitih proizvoda je zelena tržnica. Prije nego što se odluči za ovu vrstu izravne prodaje, urbani poljoprivrednik trebao bi razmotriti troškove zakupa štanda i navike kupaca. Bilo bi dobro malo istražiti ostale trgovce, a po mogućnosti i kupce, kako bi saznali kakve proizvode kupci ovdje dolaze kupovati i u koje vrijeme je tržnica najposjećenija. Ako poljoprivreda nije primarni posao urbanog poljoprivrednika, vjerojatno neće biti u mogućnosti osobno prodavati na tržnici. Razmišlja li o tome da se s nekim dogovori oko prodaje proizvoda s urbane farme, urbani poljoprivrednik trebao bi se raspitati kome je dopušteno preprodavati ove proizvode. Općenito uzevši, to je dopušteno trgovačkom poduzeću, ali ne i vlasnicima poljoprivrednih gospodarstava.

5. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str.24

Seljačka tržnica

Seljačka tržnica je još jedan popularan način prodaje proizvoda. Seljačka tržnica razlikuje se od zelene tržnice po tome što samo poljoprivrednici mogu prodavati proizvode, naravno - vlastite. Prodaja na seljačkim tržnicama oduzima poljoprivredniku manje vremena od prodaje na zelenoj tržnici, jer se od poljoprivrednika ne očekuje da na štandu bude svakodnevno. Tržni dani mogu biti samo jedan ili dva dana u tjednu, a moguće je i da se poljoprivrednici izmjenjuju.



Seljačka tržnica Zadarske županije, Zadar, Hrvatska (autor: M.Mikulić)

Od polja do stola

Najnoviji način prodaje poljoprivrednih proizvoda je dostava kupcima izravno na kućnu adresu. Iako je postojao i prije COVID-19 krize, osobito u većim gradovima, sada postaje sve popularniji, posebice s porastom popularnosti usluga dostave. Urbani poljoprivrednik trebao bi pokušati napraviti barem malo istraživanje među mogućim kupcima, primjerice objavom ankete na društvenim mrežama. Ovaj način prodaje omogućuje urbanim poljoprivrednicima da proizvode dostavljaju nakon svog redovnog posla i da s kupcima dogovore vrijeme isporuke.

Šesti korak: Izračun troškova

Prije pokretanja farme urbani poljoprivrednik trebao bi izračunati troškove i staviti ih u odnos s realno očekivanim prihodima, te tako shvatiti je li farma financijski održiva. To treba učiniti, ne samo prije početka poslovanja, već i svake sljedeće godine. Važno je izračunati dobit kako bi se razumjelo ispunjava li dobit očekivanja poljoprivrednika.

Kako navodi Stone⁶, mnoga poduzeća, uključujući i farme, "propadaju u prvih nekoliko godina, a jedan od glavnih razloga je taj što imaju previše režijskih troškova". Savjetuje protiv podizanja kredita i smatra da je bitno zadržati niske troškove, a posebno one režijske.

6. Curtis Stone (2016) The urban farmer – Growing food for profit on leased and borrowed land, New Society Publishers, Gabriola Island, str.74 (https://ia800100.us.archive.org/7/items/TheUrbanFarmerGrowingFoodCurtisAllenStone_201712/The%20Urban%20Farmer_%20Growing%20Food%20-%20Curtis%20Allen%20Stone.pdf)



Poljoprivrednik bi trebao započeti s izračunom fiksnih troškova kao što su godišnja cijena zakupa poljoprivrednog zemljišta ili rate otplate kredita, trošak vodoopskrbe, trošak skladištenja, trošak sjemena ili sadnica, komposta, prihrane bilja i drugih ulaganja koja nisu, strogo uzevši, ulaganja u poljoprivrednu djelatnost, te porezi i doprinosi. Jednako je važno izračunati, što je preciznije moguće, varijabilne troškove kao što su troškovi rada i distribucije. Pri izračunu, poljoprivrednik mora imati na umu način na koji se obračunava trošak amortizacije. Ako poljoprivrednik treba kupiti opremu ili građevinu, cjelokupni trošak se ne oduzima u godini kupnje. Samo vrijednost amortizacije bit će registrirana kao trošak za bilo koju godinu (smanjenje vrijednosti imovine u određenom trenutku). Ovo je važno zapamtiti kada radite novčani tok.

Potpuno svjesni da komunalna voda za navodnjavanje može biti skupa, stručnjaci upozoravaju da se kišnica ne skuplja s krovova što „ima puno smisla financijski i ekološki, ali čini nervoznima stručnjake za sigurnost hrane zbog potencijalnih rizika od kontaminacije ako su krovovi ili druge površine koje se koriste za skupljanje kišnice izložene pticama i na njima borave glodavci“. Oni predlažu da se umjesto zalijevanja „sakupljena kišnica koristi tako da se po sistemu kap na kap ili nekom drugom preciznom metodom dovede na površinu tla, tako da ne dođe u kontakt s jestivim dijelom usjeva“⁷.

Troškove skladištenja, koji se spominju među troškovima koje je potrebno planirati, možda treba dodatno pojasniti osobi koja je nova u poljoprivrednom poslu. Zbog potrebe upravljanja sigurnošću hrane, nije moguće bilo koju slobodnu prostoriju (vlastitu ili unajmljenu) koristiti kao skladište. Poljoprivrednik treba naučiti o potrebama skladištenja svakog pojedinog usjeva na farmi i zatim izračunati troškove prema cijeni postizanja potrebnih uvjeta u skladištima.

Sedmi korak: Izračun novčanog tijeka

Poljoprivrednik, ne samo da bi trebao izračunati prihode i rashode farme, a time i dobit na godišnjoj osnovi, već također mora paziti na to da novčani tijek farme tijekom cijele godine ostane neprekinut. Dobro planiran novčani tijek omogućit će urbanom poljoprivredniku izvršavanje potrebnih mjesečnih plaćanja ili troškova kao što su radna snaga, te porezi i doprinosi.

To je osobito važno ako poljoprivrednik pokreće farmu, ne kao honorarni posao, već kao primarni izvor prihoda.

Da bi tijek novca bio točno planiran, važno je planirati kanale prodaje i biti svjestan vremena povrata uloženog novca. Izravna prodaja ima trenutni povrat, ali prodaja, primjerice, specijaliziranoj trgovini možda neće imati, pa će poljoprivrednik morati čekati na povrat uloženog novca.

Najjednostavnija definicija novčanog tijeka je da se radi o planiranju priljeva i odljeva novca tijekom godine kako bi poslovni pothvat, u ovom slučaju – urbana farma, u svakom trenutku bio solventan. Preporučljivo je planirati novčani tijek po mjesecima za sve mjesece u kojima će proizvodnja imati troškove i prihode. Jednako je važno pratiti ostvarenje planiranog novčanog tijeka na mjesečnoj razini.

7. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str.27

Možda je važno napomenuti da se novčani tijek ne bavi izračunom prihoda i dobiti, već jednostavno uzima u obzir samo “živi” novac koji ulazi i izlazi iz poslovanja. Priljev nije isto što i prihod. Prihod se isključivo odnosi na prodaju proizvoda koje je farma proizvela. Stoga se novac od zajma mora staviti u novčani tijek čak i ako očito nije prihod. Također, oprema plaćena u određenoj godini bit će prisutna u novčanom toku svojom punom cijenom, ali će u obračunu dobiti na strani rashoda biti iskazan samo utvrđeni iznos amortizacije.

Predviđanje novčanog tijeka usmjerava poljoprivrednika da što preciznije i što realnije planira ne samo odljeve već i priljeve jer je potrebno predvidjeti kada će i koliko proizvoda te po kojoj cijeni biti prodano. Stoga predviđanje novčanog tijeka može pomoći pri donošenju odluke o vrsti proizvodnje (ili njihovoj kombinaciji) kojom će se farma baviti, kao i pri izradi plana farme (vrta), oboje u odnosu na očekivani prihod koji se planira ostvariti tijekom godine.

Ako poljoprivrednik planira imati raznoliku proizvodnju, kombinirati npr. proizvodnju cvijeća i povrća s nekoliko košnica, dobro je napraviti izračun novčanog tijeka za svaku proizvodnju. Nakon nekoliko godina pokazat će se koja je proizvodnja isplativa, koja ostaje na nuli, a koja donosi gubitke. Naravno, preporučuje se upravo raznolika proizvodnja, ne samo iz ekoloških, već i iz ekonomskih razloga, osobito ako se poljoprivrednik odlučilo za uzgoj na tlu na otvorenom. Zbog brojnih razloga, kao što su klima, štetnici ili bolesti, određeni usjevi mogu dati smanjeni urod ili uopće ne dati uroda u određenoj sezoni. Stoga se savjetuje uzgajati različite kulture koje dozrijevaju tijekom različitih mjeseci.

Osmi korak: Neka osnovna pitanja za upravitelja farme (evaluacija)

Stručnjaci u području urbane poljoprivrede⁸ toplo preporučuju poljoprivredniku da često promišlja o nekoliko pitanja u vezi s upravljanjem i pokuša procijeniti koriste li se zemljište, radna snaga, objekti i oprema na najučinkovitiji način. Ako farma posluje uz korištenje kredita, također treba procijeniti je li taj novac stečen pod najpovoljnijim uvjetima, te doprinosi li posuđeni novac, nakon plaćanja kamate, financijskoj održivosti ili ne. Farma treba ostvariti dobit ili višak prihoda nad troškovima (u slučaju da je njen poslovni model neprofitan), a poljoprivrednik također mora procijeniti je li ta dobit dovoljna – ispunjava li (realna) očekivanja i dopušta li investiranje u razvoj farme. Poljoprivredniku se također predlaže da periodično procjenjuje svoje marketinške strategije i poslovne odnose, kao i da se raspita o eventualnim novim tehnologijama koje bi mogle poboljšati učinkovitost proizvodnje.

Deveti korak: Poslovni plan

Nakon pažljivog razmatranja svih koraka, pitanja i primjera navedenih u ovom poglavlju, urbani poljoprivrednik trebao bi napisati poslovni plan. Stoga se predlaže da najprije završite s čitanjem cijelog poglavlja, a zatim se vratite pisanju poslovnog plana.

Ako je potreban zajam, financijska institucija može zahtijevati složeniji poslovni plan, ali samom poljoprivredniku bi sljedeći primjer trebao biti dovoljan.

8. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 37



Urbana farma je malo poduzeće, a poslovni plan treba biti jednostavan i jasan, napisan na najviše dvije do tri stranice. Ako je budući poljoprivrednik učinio ono što je do sada predloženo u ovom poglavlju, pisanje ovog jednostavnog poslovnog plana trebalo bi biti samo sažimanje prethodno stečenih informacija.

Glavni elementi poslovnog plana su:

Izvršni sažetak. Treba uključivati kratko izlaganje poslovne ideje, u ovom slučaju vizije i misije urbane farme. Izjava o viziji izražava viziju poljoprivrednika za budućnost farme s osobnim vrijednostima poljoprivrednika uključenima u izjavu. Te vrijednosti mogu biti ekološke, ekonomske, društvene ili druge. Izjava o misiji opisuje svrhu farme i očekivanja koja kupci mogu imati od farme.

Opis djelatnosti i proizvoda. Ovaj odjeljak treba sadržavati detaljan opis proizvoda urbane farme, poslovni model i način(e) proizvodnje.

Analiza tržišta. Uključuje opis ciljanih kupaca i kanala prodaje te pokazuje razumijevanje konkurencije.

Organizacijska struktura. U ovom dijelu se pojašnjava tko će, osim poljoprivrednika, biti uključen u posao (poljoprivrednik treba razmišljati o svim aspektima poslovanja i potrebnom znanju; uzgoj, distribucija (prodaja), promocija, računovodstvo...).

Marketinški plan. Objašnjava strategiju poljoprivrednika u prodaji, uključujući cijene, distribucijsku strategiju i promociju. (Za više detalja pogledajte odjeljak 2.2. Marketinški plan.)

Financiranje i financijske projekcije. U ovom odjeljku treba procijeniti kapital koji će se uložiti u farmu, uključujući eventualnu potrebu za kreditima ili pribavljanjem sredstava na drugi način (primjerice koristeći *fundraising*). Svrha je dobiti jasnu računicu koliko je novca potrebno za pokretanje farme, ali i kada i kako će se ta investicija isplatiti. Potrebno je izračunati dobit ili višak prihoda nad rashodima (dodati i projekcije novčanog tijeka). Projekcije treba izračunati za najmanje 3 godine unaprijed.

Ako je farma neprofitna, onda bi *crowdfunding* mogao biti opcija. Manje je vjerojatno da bi ljudi donirali novac profitno orijentiranoj farmi, ali nije nemoguće ako poljoprivrednik ima stvarno inspirativnu viziju i misiju.

Prije ulaganja, a posebice prije odluke o kreditu, budući poljoprivrednik trebao bi se raspitati o eventualnim mogućnostima sufinanciranja ili dobivanja drugog oblika potpore iz različitih nacionalnih, inozemnih, EU ili lokalnih fondova. Kako navodi Glavna uprava za okoliš „na razini EU-a, urbana poljoprivreda nije izravni korisnik potpora Zajedničke poljoprivredne politike, ali načela ekološke poljoprivrede definirana u uredbi EU-a o ekološkoj proizvodnji i posebnim tehnologijama mogu se koristiti za uzgoj u gradovima. Ona se također se povezuje s EU-ovom strategijom “Od polja do stola” čiji je cilj ubrzati prijelaz na održivi prehrambeni sustav. Na djelu su i primjeri donošenja politika na nacionalnoj i gradskoj razini, kao i prepoznavanje rastuće važnosti upravljanja takvim prehrambenim sustavima”⁹.

9. “Science for Environment Policy”: European Commission DG Environment News Alert Service, edited by the Science Communication Unit, The University of the West of England, Bristol https://environment.ec.europa.eu/news/more-consistent-policy-support-needed-urban-agriculture-flourish-2023-10-04_en

Deseti korak: Registracija farme

Registracija poljoprivrednog gospodarstva vrši se tek nakon što je poljoprivrednik uspješno obavio sve prethodne korake, te sa sigurnošću može tvrditi da će urbana farma poslovati s dobiti (ili stvarati višak prihoda nad rashodima u slučaju neprofitnog modela). U uredu za registraciju poljoprivrednik bi trebao zatražiti informacije o daljnjim zakonskim obvezama, kao što su registracija u poreznoj upravi ili drugim mogućim registrima, a koje zahtijevaju nacionalni propisi.

2.2. Tržište

Tržište je okruženje u kojem se odvija razmjena dobara ili usluga između prodavatelja i kupaca. Kako bi sudjelovao u ovom velikom okruženju kupaca u potrazi za poljoprivrednim proizvodima, urbani poljoprivrednik mora definirati tržišnu nišu, odnosno pronaći kupce koji prepoznaju vrijednosti koje su ugrađene u proizvode njegove farme i spremni su ih kupiti po traženoj cijeni. Marketinški plan je alat urbanog poljoprivrednika kojim definira željenu tržišnu nišu.

Marketinški plan

Marketinški plan izvorno je bio sastavljen od četiri elementa koji su bili proizvod, cijena, lokacija i promocija (tzv. 4P prema eng. *product, price, place, promotion*) ali u međuvremenu je proširen kako bi obuhvatio ljude, procese i dokaze (dodatna 3P prema eng. *people, processes, physical evidence*). Oni predstavljaju različita područja fokusa (također nazvana i marketinški miksi) u izradi marketinškog plana.



Marketinški plan (www.canva.com)



1. Proizvod

Prvi i najvažniji korak je stvarno poznavati i razumjeti proizvod koji se stavlja na tržište. Ključno je opisati što proizvod čini "jedinstvenim ili posebnim, tko je njegov kupac i koja mu je cijena". Proizvod bi trebao biti opisan na način koji govori što kupac njime dobiva i važno je jasno komunicirati prednosti za kupca¹⁰. U biti, opisivanje proizvoda mora odgovoriti na najvažnije pitanje; zašto bi kupac preferirao ovaj proizvod u odnosu na konkurentski. Poljoprivrednik mora izbjegavati bilo kakve medicinske tvrdnje o proizvodu kako ne bi prekršio zakon.

To također znači da nije ni približno dovoljno utvrditi da je proizvod, na primjer, jagoda. Postoje različite sorte jagoda; neke slađe od drugih, neke manje, ali možda ukusnije i aromatičnije od većih. Farma, naravno, može proizvoditi različite vrste jagoda i vidjeti koje će kupci preferirati. No, bez obzira na njezinu veličinu ili okus, proizvod urbane farme nije tek - jagoda. Konkurencija u njihovoj prodaji je bez sumnje prisutna. Poljoprivrednik mora uvjeriti kupce da će njegove jagode bolje ispuniti njihova očekivanja od jagoda konkurencije. Za proizvod koji ispunjava njihova očekivanja kvalitete, kupci će biti spremni platiti malo više nego za konvencionalno uzgojene proizvode u supermarketu, ali posao poljoprivrednika je uvjeriti kupce da je kvaliteta njegovih proizvoda bolja. U slučaju jagode, kratak lanac opskrbe može biti dobar razlog za tvrdnju o boljoj kvaliteti.

Također je važno da proizvod bude vizualno privlačan, a odabir pakiranja tu može biti presudan. Ako je farma objavila da je njezina misija ukorijenjena u ekološkim razlozima, onda pakiranje mora biti u skladu s tom izjavom i poljoprivrednik mora odabrati ekološki prihvatljivo pakiranje ili ambalažu za višekratnu upotrebu. Ako poljoprivrednik dostavlja izravno kupcima, bit će lako ponovno prikupiti ambalažu za višekratnu upotrebu, a time će poručiti kupcima da ova farma ozbiljno misli na zaštitu okoliša i da to nije samo još jedna u nizu *greenwashing* strategija.

Kvaliteta proizvoda može se okusiti, ali samo do određenog stupnja, stoga je važno poduprijeti tvrdnju o kvaliteti. Je li proizvod ekološki proizveden i označen kao takav? Pomaže li odabrani način proizvodnje tlu? Postoje metode regenerativne poljoprivrede koje mogu pomoći u povećanju količine organske tvari u tlu, pa ako ih poljoprivrednik primjenjuje, onda to treba i reći. Ako farma, na primjer, proizvodi med, med nije sve što kupac kupuje. Kupnjom meda koji dolazi s urbane farme kupac također čini uslugu ekosustavu podupirući očuvanje pčela, a navodeći upravo takvu tvrdnju poljoprivrednik može učiniti da se kupac osjeća aktivnim sudionikom u zaštiti okoliša.

2. Cijena

Ako je poljoprivrednik napravio realnu procjenu troškova proizvodnje i željene dobiti, u ovom koraku treba odlučiti o cijeni uzimajući u obzir da bi za određene proizvode zarada mogla biti veća nego za druge. Istraživanje o cijenama istih ili sličnih proizvoda trebalo bi biti lako provesti, primjerice posjetom specijaliziranim trgovinama ili posjetom mrežnih stranica i pregledom objava na društvenim mrežama drugih farmi. Ako su na tržištu prisutni više godina, onda je realno pretpostaviti da su njihove cijene prihvaćene od strane kupaca. Davanje popusta za veću količinu kupljenih proizvoda ili u posebnim

10. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str.50 - 52

prilikama može biti dobra marketinška strategija, ali u tom slučaju poljoprivrednik mora izračunati raspon cijene koja će na kraju godine ipak dovesti do dobiti.

(O cijenama se detaljnije govori u odjeljku 2.6. Prodaja i cijene)

3. Lokacija

Poljoprivrednik mora odrediti lokaciju ili kanale putem kojih će se proizvodi farme prodavati. Prilikom odabira lokacije ili kanala, poljoprivrednik mora voditi računa o količini proizvoda koje je potrebno prodati i udaljenosti farme od mjesta prodaje. Ako je odabrani kanal izravna dostava, potrebno je pažljivo procijeniti financijske troškove i utrošak vremena. Poljoprivrednik bi mogao istražiti postoje li mrežne stranice putem kojih bi se neki proizvodi mogli prodavati *online* i pod kojim uvjetima.

Ako poljoprivrednik želi izravno prodavati putem internetske trgovine svoje farme, potrebno je raspitati se oko zakonskih uvjeta koji se u određenoj državi odnose na ovu vrstu prodaje te odabrati način primanja uplata *online*.

4. Promocija

Pod pretpostavkom da je u prethodnim koracima poljoprivrednik odredio tržišnu nišu i stekao saznanja tko su mu kupci te preko kojih medijskih kanala može doći do njih, u ovom koraku odlučuje kako će koristiti te promotivne (medijske) kanale i koliko novca farma može potrošiti na promociju.

Poljoprivrednik bi također trebao istražiti neke besplatne metode promidžbe kao što su reklamni pano na samoj farmi, korištenje društvenih mreža i samostalno kreiranje mrežne stranice korištenjem nekog od besplatnih online predložaka.

(O promociji se detaljnije govori u odjeljku 2.7. Konkurencija i promocija.)

5. Ljudi

Urbane farme su mala poduzeća, pa će, osim samog poljoprivrednika, vrlo mali broj osoba biti uključen u interakciju s kupcima. Ako je odabrani prodajni kanal izravna dostava kupcima, poljoprivrednik ili drugi zaposlenik farme koji vrši dostavu (ili obavlja prodaju na tržnici) bit će ključna osoba koja će prezentirati proizvode kupcima i nužno je da ta osoba ima dobre komunikacijske vještine i dobro je informirana o proizvodima i o farmi.

Ako se proizvodi prodaju preko posrednika, npr. u specijaliziranim trgovinama, tada je važno da je prodavač u trgovini educiran o proizvodima i sposoban odgovoriti na pitanja kupaca.

Jedan od najvažnijih komunikacijskih kanala današnjice su društvene mreže. Administrator profila i stranica na društvenim mrežama farme imat će odgovornost, ne samo predstaviti proizvode i priču farme, već i komunicirati s potencijalnim kupcima. Potencijalni kupci koristit će društvene mreže za postavljanje širokog spektra pitanja, a njihov dojam o farmi kao brendu i njenim proizvodima uvelike će biti formiran sposobnošću administratora da na ta pitanja odgovori na zadovoljavajući način i razumno brzo.



6. Procesi

Definiranje procesa koji se odvija “iza kulisa” pomaže u stvaranju dobrog korisničkog iskustva. Urbani poljoprivrednik trebao bi definirati korake potrebne za stvaranje pozitivnog iskustva kupaca od prvog upita do primitka proizvoda, uključujući i davanje recenzije proizvoda, te po potrebi - povrat proizvoda. Ako se proizvodi dostavljaju (tj. ne kupuju u specijaliziranoj trgovini ili na tržnici) glavna pitanja na koja je potrebno odgovoriti su: koliko je vremena potrebno za odgovor na upit o proizvodima i koliko je vremena potrebno da kupac primi naručeni proizvod.

Bez obzira na kanal kojim se proizvodi kupuju, poljoprivrednik također mora dati odgovor na pitanje gdje kupci mogu ostaviti recenziju proizvoda te koja je procedura povrata proizvoda ako kupac nije zadovoljan njegovom kvalitetom.

7. Dokazi

Dokaz je sve ono što daje opipljivu naznaku o kvaliteti proizvoda farme. Ovo je osobito važno za privlačenje novih kupaca. U slučaju urbane farme, to je urednost farme i prodajnih mjesta putem kojih se proizvodi prodaju. Ideja o kvaliteti proizlazi i iz sadržaja na mrežnoj stranici i društvenim mrežama, iz izgleda logotipa, brošura, posjetnica, pa čak i iz izgleda računa te pakiranja, kao i iz urednosti uniforme prodavača ili dostavljača.

2.3 Kupci

U ovom poglavlju već su spomenute različite moguće tržišne niše, kao i kanali za pristupanje kupcima. Urbani poljoprivrednik u svakom slučaju mora realno procijeniti tržište i identificirati profil potencijalnih kupaca ili klijenata (koji funkcioniraju kao posrednici između farme i krajnjeg kupca) kao što su specijalizirane trgovine ili čak restorani, te barovi koji prodaju voćne i povrtne sokove (*smoothie*) i salate.

Za urbanu farmu možemo izdvojiti tri tržišta; tržište u kojem izravno prodaju pojedincima koji kupuju proizvode za svoje potrebe, trgovine poput specijaliziranih trgovina prehrambenih proizvoda i restorane.

Kako bi identificirao potencijalne pojedinačne kupce, poljoprivrednik bi trebao napraviti njihov demografski profil uključujući dob, obrazovanje, prihode, ali i njihove društvene i ekološke vrijednosti. Kako bi identificirao potencijalne klijente među specijaliziranim trgovinama ili restoranima i drugim ugostiteljskim objektima, poljoprivrednik primjenjuje istu logiku i definira potencijalnog klijenta među tvrtkama koje imaju kompatibilne vrijednosti kao što je prodaja lokalnih proizvoda sa što manjim CO2 otiskom ili koji imaju ponudu jela od lokalnih i sezonskih proizvoda.

Restorani su vrlo osjetljivi klijenti što je sasvim razumljivo jer njihov ugled ovisi o kvaliteti hrane koju poslužuju. Stručnjaci s područja urbane poljoprivrede daju korisne savjete o tome kako pristupiti šefovima kuhinje – počevši od toga da je na prvi sastanak potrebno donijeti dva besplatna uzorka svakog proizvoda, biti elokventan i jasan o načinu na koji se uzgajaju, ostaviti podatke o poslovnom kontaktu, biti jasan o količini proizvoda dostupnih u svakom tjednu tijekom sezone, te dati precizne informacije o skladištenju i roku trajanja¹¹.

11. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 56 -57

Umjesto da se odluči na izravnu prodaju, urbani poljoprivrednik može odabrati pronaći klijente među prerađivačima. Prodaja prerađivačima može predstavljati manji rizik za urbane poljoprivrednike, ali i manji profit, budući da prerađivači općenito očekuju niže cijene zahtijevajući istodobno visoku kvalitetu¹².

Druga mogućnost je pridružiti se zadruzi i iskoristiti to što zadruga ima stručnu osobu koja se bavi formiranjem cijena, prodajom i pronalaskom tržišta. Međutim, prije ulaska u zadrugu, urbani poljoprivrednik trebao bi se informirati o očekivanom rasponu cijena svojih proizvoda i izračunati može li to donijeti zadovoljavajuću zaradu. S druge strane, zadruga imaju veću mogućnost dobiti ugovore s trgovačkim lancima ili trgovinama prehrambenim proizvodima jer mogu ponuditi veću količinu proizvoda od pojedinačnog poljoprivrednika¹³.

2.4. Proizvodi

O opisivanju proizvoda detaljno je bilo riječi u odjeljku 2.2. Tržište. Prilikom lansiranja novog proizvoda poljoprivrednik bi trebao ponoviti postupak opisa za taj specifični proizvod.

Prije lansiranja novog proizvoda, ključno je utvrditi kako on odgovara trenutnim zahtjevima kupaca. Odgovor na zahtjev tržišta može biti jednostavno nuditi određeni poljoprivredni proizvod malo dulje od konkurencije (produljenje sezone). U drugom slučaju, potrebno je prepoznati pravi trenutak i proizvodom odgovoriti na potražnju. Poljoprivrednik će vjerojatno primijetiti da neki proizvodi u određenom trenutku postaju jako popularni; odjednom ima puno medijskih napisa o blagodatima tog proizvoda, puno recepata u kojima se koristi, a potražnja postaje sve veća. U takvim slučajevima, poljoprivrednik bi mogao imati koristi od ove situacije (koja se može promatrati kao rezultat komunikacijske strategije većih tržišnih igrača) i ponuditi svoju verziju popularnog proizvoda.

Ako je proizvod koji poljoprivrednik želi plasirati na tržište općenito malo poznat, na primjer vrsta povrća koja se obično ne konzumira u regiji, bilo bi korisno testirati njegovu prihvaćenost prije pokretanja veće proizvodnje. Tržnice nude dobru priliku za testiranje proizvoda. Poljoprivrednik bi također mogao organizirati malu prezentaciju na farmi ili u specijaliziranoj trgovini. Ako poljoprivrednik dostavlja izravno kupcima, to može biti izvrsna prilika da novi malo poznati proizvod ponudi stalnim kupcima kao besplatni uzorak ili uz popust.

2.5. Distribucija

Plan distribucije odnosi se na postavljanje kanala distribucije za proizvode farme. Osnovno znanje koje poljoprivrednik mora steći prije nego što ga napiše jest znati gdje se kupci nalaze i kako doći do njih tako da očuva kvalitetu proizvoda. Stoga poljoprivrednik mora imati temeljito znanje o potrebama skladištenja svakog proizvoda, roku trajanja i pakiranju koje mu omogućuje zadržati svježinu.

Jasno je kako je plan distribucije u uskoj vezi s planiranjem prodajnih kanala, jer neke proizvode treba isporučiti ubrzo nakon berbe, dok se drugi mogu skladištiti dulje vremena. Rok trajanja proizvoda također će biti različit i to treba uzeti u obzir.

12. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 57

13. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str.58



Preporučljivo je ova pitanja razmotriti prije odabira kanala prodaje za svaki pojedini proizvod kako bi se vrijeme berbe i količina koja će se ubrati u jednom trenutku mogla unaprijed planirati.

Poljoprivrednik može napraviti popis proizvoda koje je potrebno isporučiti ubrzo nakon berbe (istog dana ili u roku od nekoliko dana) i razmotriti koji su prodajni kanali prikladni za njihovu isporuku, te kreirati još jedan popis na kojem su proizvodi s duljim mogućnostima skladištenja i rokom trajanja i za njih odabrati druge kanale prodaje.

2.6. Prodaja i cijene

Plan prodaje izravno ovisi o planu proizvodnje (planu farme ili vrta) o kojem se govori u odjeljku 2.1. Proces planiranja. Sastoji se od opisa koliko dugo će svaki proizvod biti dostupan kupcima i procjene količine prodaje za svaki proizvod.

Određivanje cijene je osjetljiv proces jer cijena za svaki proizvod mora biti između dvije točke: onoga što je kupac spreman platiti i točke u kojoj poljoprivrednik počinje gubiti novac¹⁴.

Za poljoprivrednika je najvažnije znati trošak proizvodnje za svaki proizvod, ali i znati koliko konkurenti naplaćuju za slične proizvode. Stručnjaci, međutim, upozoravaju da određivanje cijene nešto nižom od konkurencije nije nužno jamstvo uspjeha te da bi prodaja po najnižoj cijeni mogla stvoriti i učinak suprotan od željenog¹⁵. Razlog tome leži u činjenici da bi kupci koji kupuju od urbanog poljoprivrednika bili spremni platiti nešto višu cijenu za proizvod s dodanom vrijednošću. U ovom slučaju dodanu vrijednost predstavlja to što urbana farma doprinosi ozelenjavanju grada, očuvanju opravišača, skraćivanju lanaca opskrbe i općenito pozitivno pridonosi obnovi okoliša. Ako su ti elementi dodane vrijednosti jasno komunicirani kupcima, poljoprivrednik ne bi trebao oklijevati uključiti ovu dodanu vrijednost u strategiju određivanja cijena. Također, ako se proizvodi dostavljaju izravno u domove kupaca, ta usluga treba biti uključena u cijenu.

Promotivne cijene koje zahtijevaju da poljoprivrednik gubi novac kroz kratko vrijeme treba koristiti s oprezom. To može biti uračunati gubitak na početku poslovanja kako bi se privukli kupci ili u vrijeme kada farma uvodi novi proizvod.

2.7. Konkurencija i promocija

Prema stručnjacima¹⁶, postoje tri vrste konkurenata koje treba uzeti u obzir; konkurenti koji prodaju slične proizvode, oni koji se natječu za iste kupce i budući konkurenti.

Poljoprivrednik bi trebao realno ispitati prednosti i nedostatke svojih proizvoda u odnosu na konkurentske (primjerice: tko nudi bolju cijenu za sličnu kvalitetu, čiji su proizvodi dostupniji, koliko su konkurenti već etablirani na tržištu) ali i pokušati predvidjeti reakciju konkurenata (mogu li ponuditi niže cijene, poboljšati distribuciju, više uložiti u promociju...).

14. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 52

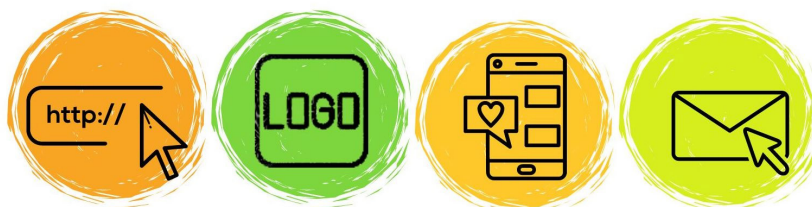
15. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 52

16. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 52

Promocija

Promocija uključuje sve aktivnosti komunikacije s kupcima i potencijalnim kupcima vezano uz proizvode koje farma želi prodavati. Riječ je o kombinaciji svih aktivnosti brendiranja uključujući oglašavanje, komunikaciju putem mrežne stranice, društvenih medija, drugih online i tiskanih medija, kao i demonstraciju, dijeljenja kupona i slične aktivnosti s namjerom pokretanja ili povećanja prodaje¹⁷.

Nakon što je misija farme definirana tako da odražava vrijednosti farme, kada su proizvodi opisani i ciljani kupci identificirani, poljoprivrednik može početi planirati promociju. U skladu s navikama ciljanih kupaca, poljoprivrednik treba odabrati kanale promocije (novine, *news* portali, društvene mreže, promocije uživo, letci, bilteni (*newsletters*) ili njihova kombinacija).



Osnove promocije (www.canva.com)

Jednako je važno definirati poruku ili više njih. Poljoprivrednik treba odlučiti koja će poruka imati najveći uspjeh u prenošenju vrijednosti farme i kvalitete proizvoda. Pitanja koja treba razmotriti prilikom kreiranja poruke su: kojim društvenim i okolišnim dobrotvornim farmama doprinosi, je li proizvodnja ekološka i/ili lokalna, je li kvaliteta proizvoda bolja zbog određene proizvodne prakse ili neke druge karakteristike? Glavna poruka mora biti kratka, jasna i pamtljiva.

Mrežna stranica

Bez obzira na to tko su ciljni kupci i koje kanale prodaje poljoprivrednik koristi, važno je online prisutnost farme ne ograničiti na društvene mreže. Drugim riječima, farma mora imati mrežnu stranicu i redovito objavljivati sadržaj. Ako poljoprivrednik nije tip osobe koja voli pisati, birati slike i administrirati mrežnu stranicu, može zamoliti člana obitelji ili prijatelja da se time bavi.

Stručnjaci u ovom polju navode da je „mrežna stranica kamen temeljac online prisutnosti farme. Nemaći mrežnu stranicu je kao nemaći telefonski broj.“¹⁸

Mrežna stranica je promotivni alat koji se koristi kako bi se ispričala priča o urbanoj farmi, proizvodima i priča o samom urbanom poljoprivredniku. Najbolji savjet koji se

17. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 60

18. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 56



ovdje može dati je; ispričajte svoju priču jer je to ono što ljudi žele znati! Recite zašto ste postali urbani poljoprivrednik. Je li to bilo radi opuštanja nakon uredskog posla? Jeste li željeli učiniti nešto u svrhu ublažavanja klimatskih promjena? Jeste li oduvijek željeli vrt? Možda se farma dogodila kao nešto gotovo slučajno i zabavno; možda vam je prijatelj uputio izazov?

U pričanju priče, fotografija je najvažnija. Stavite svoju sliku na svoju web stranicu, neka kupci upoznaju – vas, poljoprivrednika! Nekima bi to moglo biti nelagodno, ali u današnjoj kulturi društvenih mreža, neobjavlivanje slike poljoprivrednika čini “ne baš stvarnom osobom” u očima kupca.

Možda baš svaki proizvod i nema zanimljivu priču, ali ako se farma bavi, primjerice, proizvodnjom jagoda, poželjno je staviti nekoliko recepata (i fotografija) s jagodama na mrežnu stranicu, a potom i podijeliti objavu na društvenim mrežama. Recept može biti i u video formatu.

Mrežna stranica također treba sadržavati činjenične informacije o proizvodnji i proizvodima farme kao što su podaci o sastojcima prerađenog proizvoda ili opis metode proizvodnje ako je proizvod povrće ili voće. Način proizvodnje je od interesa za kupce i dio je brendiranja farme, osobito ako poljoprivrednik proizvodi prema ekološkim, biodinamičkim ili permakulturnim načelima. Čak i ako to nije slučaj, ovo je dobro mjesto gdje poljoprivrednik kupcima može predstaviti svoju filozofiju uzgoja i proizvodnje hrane.

Jezik koji se koristi trebao bi biti lako razumljiv ljudima koji ne znaju ništa o poljoprivrednoj proizvodnji, mrežna stranica vizualno privlačna ciljanoj publici, a font koji se koristi jednostavan za čitanje. Mrežna stranica bi trebala imati desktop i mobilnu verziju, biti jednostavna za navigaciju i imati ikone društvenih mreža i gumb za prijavu na bilten (*newsletter*) na vidljivom mjestu na početnoj stranici¹⁹.

Logotip

Poljoprivrednik može razviti logotip oko najvažnijeg proizvoda, onog za kojeg planira da bude bestseler farme. Ako je farma prva urbana farma u gradu, poljoprivrednik bi se mogao poigrati s tom idejom za logo. Bez obzira na izbor, pravilo za logo ostaje; što jednostavnije – to bolje. Razlog tome nije estetski nego praktičan; tijekom godina primjenjivat će se na različite materijale.

Za početak ga treba primijeniti na mrežnu stranicu, društvene mreže, posjetnicu, proizvode i pakiranja. Kako vrijeme prolazi, poljoprivrednik bi mogao htjeti primijeniti logotip na različite promotivne artikle kao što su platnene torbe, šalice, majice, šeširi, olovke. Ako je moguće, promotivni artikli trebaju sadržavati adresu mrežne stranice koja može biti u obliku QR koda.

Dobro je imati logotip dizajniran u boji i također crno-bijeli jer logotip u boji možda neće izgledati dobro na svakom materijalu i predmetu. Ako je određena boja dio brendiranja farme, tada bi trebala biti predstavljena u logotipu.

19. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 62

Društvene mreže

Razvijanje autentičnog, zabavnog i profesionalnog glasa na društvenim mrežama ozbiljan je posao. Ako poljoprivrednik nije osoba vična društvenim mrežama, preporučljivo je pronaći nekog drugog tko će se time baviti. Nije lako natjerati korisnika da prestane „skrolati“ i obrati pažnju na objavu farme. Zato je važno objavljivati vizualni sadržaj poput fotografija, videa ili infografike. Pratitelji farme žele biti u toku s događanjima na farmi. Je li salata niknula? Je li ovo prvi cvijet tikvice ove sezone? Jesu li jagode za sutrašnju dostavu upravo ubrane? Ovo su fotografije i videozapisi za dijeljenje.

Fotografije i video materijali moraju izgledati dobro, biti upečatljivi, ali to ne znači da ih sve moraju raditi profesionalci. Međutim, poljoprivrednik ili druga osoba koja upravlja društvenim mrežama treba imati osnovno znanje o uređivanju fotografija i videa s pomoću *online* alata. Postoji niz besplatnih *online* alata koji se mogu jednostavno koristiti. Jedan od najlakših besplatnih alata za uređivanje fotografija je Irfan view. Canva je jedan od alata (osnovna upotreba je besplatna) koji se lako koristi za uređivanje videa, te dodavanje titlova, glazbe ili glasa ili za izradu infografike i nudi predloške posebno dizajnirane za različite društvene mreže.

Objavljivanje na društvenim mrežama treba biti redovito, a sadržaj može biti različit; ponekad će to biti novost o proizvodu ili vijesti s farme, a drugi put to može biti savjet za uzgoj ili recept. Važno je odgovoriti fanovima (i hejterima) na vrijeme i pristojno²⁰.

Bibliografija:

1. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 24, 27, 33, 37, 50 – 52, 56 -58, 60, 62
2. CityZen project (2022), Cityzen handbook: Urban farming policies and practices, CityZen project, p.5. Curtis Stone (2016) The urban farmer – Growing food for profit on leased and borrowed land, New Society Publishers, Gabriola Island, str.74, 337-338
3. “Science for Environment Policy”: European Commission DG Environment News Alert Service, edited by the Science Communication Unit, The University of the West of England, Bristol
https://environment.ec.europa.eu/news/more-consistent-policy-support-needed-urban-agriculture-flourish-2023-10-04_en_23.11.2023.

20. Neith Little, Kim Rush Lynch, Dale Johnson, Nicole Cook, Ginger Myers (2019) From Surviving to Thriving: Strategies for Urban Farm Success, University of Maryland Extension, str. 62



POGLAVLJE 3

Proizvodne prakse i pristupi

3.1. Potrebe za fizičkim resursima

U urbanoj poljoprivredi, fizički resursi uključuju potrebno zemljište, zgrade i opremu neophodnu za proizvodnju i prodaju sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda. Za urbanu poljoprivredu potrebno je osigurati dostupnost resursa, poput vode, električne energije, te razmotriti utjecaj kojeg farma može imati na okoliš (npr. proizvodnja i zbrinjavanje otpada). Također je potrebno imati plan u vezi s raspoloživosti površina zemljišta koje su planirane za urbanu poljoprivredu u narednom razdoblju.

S tim u vezi, potrebno je ugovorima regulirati kupnju planirane površine ili zakup zemljišta. Također je potrebno utvrditi postoje li poznati ili potencijalni ekološki problemi na farmi koji će zahtijevati procjenu ili uvođenje mjera čišćenja na imanju ili su potrebne posebne poljoprivredne tehnike za njihovo saniranje. Ako na farmi postoje fizičke prepreke, npr. preostali temelji ili podne ploče, potrebno ih je ukloniti, kako bi se mogla obavljati proizvodnja. Za uspješnu proizvodnju u urbanoj poljoprivredi potrebno je imati infrastrukturne kapacitete (zgrade i druge pomoćne objekte). Voda i struja se najčešće koriste iz zgrada, a pored objekata, u njihovoj sjeni, obično se nalaze kompostišta.

U objektima se čuvaju strojevi i oprema, kao što su mini motokultivatori, vozila, hladnjače itd., ali i alati, kao što su lopate, motike, grablje, ručne sijačice itd.

U objektima se skladište i razne vrste sirovina kao što su gnojivo, kompost, komercijalna sredstva za ishranu i zaštitu bilja, sjeme, sadnice, malč, kutije, gajbe, slamarice, vreće, vrećice, etikete itd. Obzirom da se urbana poljoprivreda odvija u urbanim područjima gdje su prosječne temperature zraka i tla više, u takvim je uvjetima potrebno osigurati sustav za navodnjavanje i opremu za taj sustav.

3.2. Potrebe za ljudskim resursima

Jedno od ključnih pitanja za bavljenje urbanom poljoprivredom je dostupnost radne snage potrebne za upravljanje farmom. Procjena broja i vrste potrebnih radnika može se napraviti identificiranjem specifičnih zadataka koji se svakodnevno obavljaju na farmi, uključujući administrativne i upravljačke odgovornosti, te procjenu broja mjesečnih sati za svaki zadatak. Ovi se zadaci mogu grupirati prema vještini ili iskustvu i procijenjenom ukupnom broju sati za svaku grupu. Na primjer, zadaci se mogu grupirati u operativne, administrativne, marketinške i financijske. Prije i tijekom proizvodnje na urbanim farmama poželjno je da se urbani poljoprivrednici obrazuju kroz razne vrste edukacija. S druge strane, ako nedostaje sezonske radne snage, urbane farme često zapošljavaju volontere, radnike na pola radnog vremena ili radnike na puno radno vrijeme, dok je u nekim slučajevima nedostatak radnika "pokriven" uslugama trećih strana ili nekom drugom kombinacijom.



*Jedna od edukacija vezana uz primjenu različitih bioagrotehničkih mjera
(foto Ugrenović, 2022.)*

3.3. Upravljanje urbanom poljoprivredom

3.3.1. Prelazak na ekološki uzgoj?

Ekološke prakse i metode imaju posebno mjesto u bavljenju urbanom poljoprivredom.

Vrlo su važne u urbanim sredinama, prvenstveno zbog ograničenih zemljišnih resursa, posebno u gusto naseljenim gradovima. Urbani poljoprivrednici prihvaćaju ekološke metode jer isključuju sintetička sredstva (sintetička gnojiva, pesticide, aditive...) koja mogu pridonijeti onečišćenju tla i vode. Osim toga, sirovine i proizvodi dobiveni iz ekološkog uzgoja zdraviji su od konvencionalnih. Velika pozornost posvećuje se kompostiranju, pokrovnim usjevima, sredstvima za zaštitu i ishranu bilja na bazi minerala i bioloških sirovina. Tu su i Popis sredstava za zaštitu bilja i Popis sredstava za ishranu i kondicioniranje tla koja se mogu koristiti u ekološkoj proizvodnji, od kojih se značajan dio odnosi na ekološka gnojiva na bazi komposta, stajnjaka, vermikomposta i sl., a koje ažurira Radna skupina Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i voda Republike Srbije još jod 2017. Bolesti i štetnici bilja se suzbijaju plodoredom, otpornim sortama, različitim načinima uzgoja i biološkom kontrolom bolesti i štetnika. Zdravlje životinja održava se zdravom hranom, odgovarajućim skloništem, pristupom otvorenom prostoru i preventivnim zdravstvenim planovima. Često imaju višu tržišnu cijenu, što je važno za urbane poljoprivrednike koji žele povećati profit dobiven od malih zemljišnih parcela. U regiji je ekološka proizvodnja zakonski regulirana i podložna kontroli i certifikaciji. Ministarstvo poljoprivrede Republike Srbije je temeljem Zakona o ekološkoj proizvodnji 2023. godine ovlastilo šest kontrolnih organizacija za certificiranje i kontrolu u ekološkoj proizvodnji. Nakon sklapanja ugovora između proizvođača i ovlaštene kontrolne organizacije, ekološki proizvođač ima nekoliko obaveza:



- primjenjivati metode ekološke proizvodnje i koristiti dopuštena sredstva tijekom proizvodnje i prerade koja je propisana Dodatkom Pravilnika o kontroli i certificiranju u ekološkoj proizvodnji i metodama ekološke proizvodnje
- svake godine izvjestiti kontrolnu organizaciju o dinamici proizvodnje, a u roku kojeg odredi ova organizacija
- voditi evidenciju o proizvodnji prema uputama kontrolne organizacije, kao i omogućiti kontrolnoj organizaciji obavljanje kontrole putem pristupa prostorijama, proizvodnim jedinicama i svim dokumentima i evidencijama o ekološkoj proizvodnji.

3.3.2. Upravljanje tlom: kontaminacija, plodnost, uzgoj i gnojidba

Zemljište predstavlja jedan od najvažnijih prirodnih resursa, neprocjenjivo je dobro koje se polako formira, a u procesu destrukcije brzo se uništava! U urbanoj poljoprivredi zemljište ima dodanu vrijednost jer ga za proizvodnju hrane ima malo, a njegova iskorištenost je velika. U kratkom vremenskom razdoblju urbani poljoprivrednici proizvedu veliku količinu hrane na maloj površini, što dodatno iscrpljuje hranjive tvari i narušava strukturu tla, te je gospodarenje zemljištem u urbanim sredinama itekako važno. Jedan od mogućih problema urbanih poljoprivrednika je onečišćenje urbanih zemljišta, prvenstveno teškim metalima, te u manjoj mjeri - kontaminacija pesticidima. Izloženost teškim metalima odavno je prepoznata kao opasnost za ljudsko zdravlje. Tlo urbanih farmi često sadrži povišene razine kadmija (Cd), olova (Pb), žive (Hg), kroma (Cr), nikla (Ni) i to uglavnom iz naslijeđenih izvora, što je jedna od prepreka prakticiranju urbane poljoprivrede. Sposobnost urbanih poljoprivrednika da pristupe, razumiju i djeluju sa znanstvenim podacima koji se odnose na onečišćenje tla također je promjenjiva. Veliki broj urbanih poljoprivrednika ipak ima svijest o korištenju najnovijih znanstvenih podataka u vezi s onečišćenjem tla kao i o potrebi provođenja analiza. Osim toga, znanje o sadržaju organske tvari (prvenstveno humusa) u tlu je vrlo važno za adekvatno gospodarenje tlom bez kojeg ne bi bilo života na zemlji, pa ni urbane poljoprivredne proizvodnje. Osim organske tvari, tlo se sastoji i od mineralnih čestica, vode i zraka te je životni okoliš za biljke, životinje i mikroorganizme. Zemljište je ograničene površine i po prirodi je uništivo dobro. Kvaliteta tla podrazumijeva kombinaciju nekoliko njegovih svojstava: fizikalnih svojstva (mehanički sastav, zbijenost), vodno-zračnih režima (retencijska svojstva, vodopropusnost, zračni kapacitet...), kemijskih svojstava (plodnost tla, sadržaj opasnih i štetnih tvari...), mikrobioloških svojstava (brojnost i aktivnost pojedinih skupina mikroorganizma) itd. Ove značajke ne treba razmatrati odvojeno, jer su često međusobno ovisne. S tim u vezi, s vremena na vrijeme potrebno je prije svega kontrolirati plodnost tla, što većina urbanih poljoprivrednika zna, ali i raditi analize koje vode poboljšanju drugih osobina tla.

Kako bi gospodarenje tlom u uvjetima urbane poljoprivrede bilo učinkovitije, prije svega ga moramo gnojiti. Obično se za tu svrhu koriste organska gnojiva kao što su stajnjak, kompost, vermikompost, zelena gnojidba, šaš, treset, drveni pepeo, biljni pripravci i drugi dopušteni otpadni organski materijali nastali kao sporedni proizvodi u urbanoj poljoprivredi. Budući da je u urbanim sredinama gnojidba stajskim gnojem i žitaricama gotovo izostavljena, urbani proizvođači najviše koriste kompost, zatim zelenu gnojidbu, u nekim slučajevima vermikompost, a u posljednje vrijeme sve više pripravke na bazi ljekovitih i drugih biljka.



Nadzemni dio gaveza koji je pun kalija (foto Filipović, 2023.)

Dobra stvar je što urbani poljoprivrednici u Republici Srbiji koriste gnojiva koja se nalaze na Listi dozvoljenih hranjiva i pojačivača tla koji se mogu koristiti u ekološkoj proizvodnji, a značajan dio toga čine proizvedena organska gnojiva koja se temelje na kompostu, stajskom gnoju, glistama i sl., a koju ažurira Ministarstvo poljoprivrede vodoprivrede i šumarstva Republike Srbije.

Zaključno možemo reći kao se primjenom metoda ekološke proizvodnje štiti, čuva i povećava kvaliteta, odnosno razina plodnosti tla koje se koristi u urbanoj poljoprivredi. Ta veza je dragocjena, jer, iako nisu certificirani, urbani proizvođači koriste ekološke metode koje uvelike doprinose adekvatnom pristupu gospodarenju zemljištem u urbanim sredinama.

3.3.3. Kompostiranje

U urbanoj proizvodnji kompostiranje je jedna od metoda koja se u velikoj mjeri koristi za proizvodnju visokokvalitetnog organskog gnojiva - komposta. Kompost je organsko gnojivo i poboljšivač tla koji nastaje kontroliranom biooksidacijskom razgradnjom različitih smjesa sastavljenih od raznih biljnih ostataka, ponekad pomiješanih s organskim gnojivima i/ili životinjskim ostatcima, a sadrži ograničene količine mineralnih tvari. Kao i u ekološkoj proizvodnji, i u urbanoj poljoprivredi kompostiranje se preporučuje kao bioagrotehnička mjera, u prvom redu za obradu otpada koji nastaje u proizvodnji biljaka iz kućanstva, ali i za suzbijanje korova, štetnika i bolesti. Velik broj video zapisa, novinskih članaka i brošura promiče urbano kompostiranje kao mjeru koja promiče načelo „zero waste“, odnosno proizvodnju bez otpada.

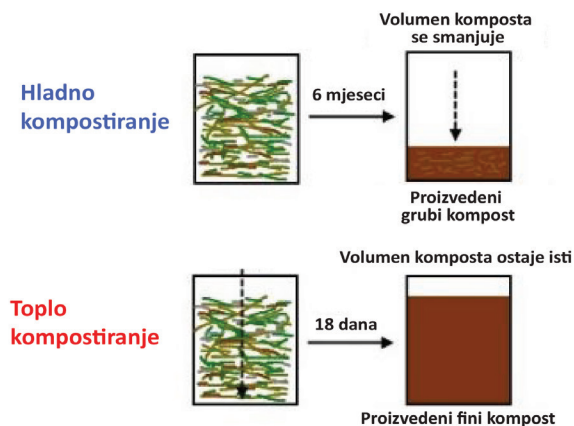
Kompostiranjem se organska tvar razgrađuje uz pomoć mikroorganizama. Najčešće se kompostiraju biljni ostaci koji potječu iz urbanih vrtova i s urbanih krovova, ali se u nekim slučajevima dodaje i otpad nastao u kućanstvu (kuhinji) ili nekoj drugoj urbanoj preradi. Najčešće se kompostiraju ostaci povrća, voća, lišća, stabljike, pokošene trave, slama, pepeo, dijelovi hrane i sl.



Treba paziti da u kompostište ne uđu rizomski korovi, korovske biljke sa zrelim sjemenkama, listovi oraha i nadzemni dijelovi bijelog pelina, kadulje, ambrozije, bolesne biljke i drugi kućni i industrijski otpad. U posljednje vrijeme urbani poljoprivrednici sve više primjenjuju brzo ili vruće kompostiranje, takozvanu Berkeley metodu, koja je u usporedbi s klasičnim kompostiranjem puno brža, a zreli kompost se dobiva u prosjeku za 14 do 21 dana (najviše izvora navodi 18 dana). Sav otpad se dodaje nakon što se kompostna hrpa (masa) uspostavi, a time i mikroorganizmi koji razgrađuju (mineraliziraju) organsku tvar u hrpi rade mnogo brže. Takav pristup čini hrpu toplom! Stoga i naziv „toplo ili vruće kompostiranje“. Tako visoke temperature (oko 70 °C) utječu na uništavanje (sterilizaciju) kompostne mase i uvelike smanjuju negativan utjecaj prisutnosti klijajućeg sjemena korova, te prisutnost uzročnika bolesti i štetnika.

Što se tiče volumena komposta kod brzog kompostiranja, on ostaje isti, dok kod klasičnog kompostiranja, on na kraju kompostiranja iznosi samo 30% prvotnog volumena.

Kod metode brzog kompostiranja, tijekom tih 18 dana potrebno je uložiti više rada, ali zauzvrat izlazni proizvod - kompost, svojom kvalitetom zadovoljava sve potrebne tehničke i tržišne zahtjeve.



Prikaz hladnog (klasičnog) načina kompostiranja i toplog (brzog) načina kompostiranja (izvor: Atchley, 2013).

Za dobivanje kvalitetnog komposta potrebno je voditi računa o odnosu između ugljika (C) koji je izvor energije i dušika (N) koji je osnovni element ishrane bilja. Taj omjer bi trebao biti C:N = 25:1 do 30:1, što znači da na svakih 25 dijelova ugljika dolazi jedan dio dušika. S izuzetno visokim omjerom C/N, malo je dušika, kod niskog omjera ima puno dušika što može biti štetno. Kod proizvodnje komposta najvažnije je održavati omjer ugljika (C – smeđi otpad) i dušika (N – zeleni otpad). Ugljik se nalazi u sijenu, slami, stabljikama kukuruza, lišću i sl., dok se najviše dušika nalazi u zelenom i žutozelenom biljnom otpadu (nadzemni dijelovi mahunarki, mrkve, krumpira, trave i dr.). Kompost s visokim udjelom ugljika je žute ili smeđe boje, suh i grudast, a kompost s visokim sadržajem dušika zelenkaste je boje, vlažan, a ponekad i muljevit. Kako bi se proces

mineralizacije, odnosno dobivanja zrelog komposta odvijao ravnomjerno, potrebno je dodati inokulant (npr. mikrobiološka gnojiva i sl.) ili čajeve na bazi ljekovitog bilja (kamilica, valerijana, maslačak, stolisnik, kopriva, ...).

Kompostiranje u kompostnoj hrpi se vrši na mjestu zaštićenom od vjetrova i jakog sunca, s dostupnim prilazom u različitim vremenskim uvjetima. Dimenzije kompostne hrpe su različite, što prvenstveno ovisi o količini kompostnog materijala i namjeni dobivenog komposta.



Komposter izgrađen u okviru projekta „ABC of Better Me“ koji provode Nacionalna asocijacija za organsku proizvodnju „Serbia Organica“ i Fondacija Novak Đoković (foto: Filipović, 2018.)

Prije početka kompostiranja, radi brže razgradnje i zrenja, potrebno je nasjeckati grubi materijal na veličinu ne iznad 5 cm. Nakon toga se priprema masa: ako je suha, potrebno ju je navlažiti, ili obratno - osušiti nekim od strukturnih materijala. Prva faza je tzv. mezofilna faza koja traje nekoliko dana i završava na oko 40 °C. U drugoj ili termofilnoj fazi pojačava se razgradnja materijala; zbog biokemijskih reakcija, temperatura (u sredini mase) dostiže 70 °C i više što ukupno traje oko 1-1,5 mjesec (u nekim slučajevima čak i više). Nakon tog perioda masu je potrebno promiješati i tijekom razgradnje ponovno



nekoliko puta prekriti, a sve radi „obnavljanja“ aktivnosti mikroflora. U tom razdoblju najviše je aktivno gljivica, bakterija i kolembola, a nakon „hlađenja“ u istoimenoj fazi (tj. fazi zrenja) na temperaturi od oko 25 °C, tu „ulogu“ preuzimaju gliste i drugi kukci. U nekim slučajevima do završetka razgradnje može proći i šest mjeseci, međutim, najbolji kompost se dobiva nakon godinu dana, kada je masa potpuno „sazrela“.

Mjere njege komposta uključuju miješanje, orošavanje, praćenje zdravstvenog stanja i čuvanje tijekom kompostiranja. Izgledom je kompost vrlo sličan zagorjelom stajnjaku zbog svoje mrvičaste strukture, tamnosmeđe boje, ujednačene mase i ugodnog mirisa na šumsku zemlju.

Sadržaj djelatnih tvari sličan je dobro zagorjelom stajnjaku i obično sadrži dušik 0,3 - 0,5%, fosfor 0,2%, kalij 0,2 - 0,3% i kalcij oko 0,6% koji varira ovisno o sadržaju kompostiranih sirovina. Prije upotrebe poželjno je kompost dezinficirati. U novije vrijeme sve su prisutniji tzv. biljni čajevi (kupovni ili domaći) koji se koriste kao aktivatori procesa kompostiranja. U tu svrhu se mogu koristiti i mikrobiološki, biodinamički i homeopatski pripravci.

Namjena ovog visokokvalitetnog organskog gnojiva je višestruka, najčešće se koristi kao supstrat u rasadnicima, povrtlarstvu, cvjećarstvu, gljivarstvu itd. Za gnojidbu se koristi neposredno prije sjetve ili sadnje, u količini od 3 - 6 kg/m² s učinkom do tri godine. Kompost se ne unosi duboko u tlo, već pri površini (do 5 cm dubine). Kompost je posebno pogodan za pripremu mješavine supstrata, pripremu sjemenskog sloja, pikiranje presadnica i kao „pokrivni sloj“ sjemenke.

Budite oprezni i obratite pažnju na najčešće nedostatke u kompostiranju!

Simptomi	Problem	Rješenje
Kompost ima neugodan miris. Sredina hrpe je suha.	Nedostatak kisika. Nedostatak vode.	Prekopati hrpu. Prilikom prevrtanja masu zaliti vodom.
Hrpa je topla i vlažna samo u sredini.	Hrpa je premala.	Povećati hrpu dodavanjem svježeg, hladnog materijala.
Hrpa je vlažna, ima slatkast miris, ali je masa hladna.	Nedostatak dušika.	Dodati materijal bogat dušikom (svježe pokošena trava i sl.).

3.3.4. Plodored

Plodored je planski sustav biljne proizvodnje u kojem je sastav i omjer površina pod usjevima konstantan dugo vremena. Biljne vrste se izmjenjuju u vremenu i prostoru po utvrđenom redosljedu. Ako se primjenjuju ekološke metode, plodored je od velike važnosti jer se smatra važnom fitosanitarnom mjerom koja smanjuje pojavu biljnih bolesti, štetnika i korova. U urbanoj poljoprivredi, na malim površinama dolazi do intenzivnije izmjene usjeva u vremenu i prostoru.

Najveći broj biljnih vrsta na urbanim farmama čine povrtne vrste, u prvom redu jer se svježe koriste za hranu, a kasnije i kao sirovina za preradu. Svrha vrtnog plodoreda u urbanoj poljoprivredi je da se, u sklopu ostalih bioagrotehničkih mjera, održe i eventualno povećaju prinosi, ali i kvaliteta željene sirovine tijekom dugog vremenskog razdoblja. Proizvodnja povrća u plodoredu je obvezna mjera urbane proizvodnje i predstavlja

jednu od najznačajnijih preventivnih i bioagrotehničkih mjera u ovoj vrsti proizvodnje.

Plodored povrća ima veliki biološki značaj jer:

- održava ravnotežu dušika u tlu
- smanjuje zakorovljenost i broj štetnika
- stabilizira aktivne tvari u tlu
- smanjuje ispiranje hranjivih elemenata
- doprinosi održavanju mikrobiološke aktivnosti tla.

Ako se sade biljne vrste koje imaju veće potrebe za dušikom (kupusnjače, krumpir, tikve/ bundeve i plodovito povrće), tada bi plodored trebao uključivati najmanje 25% mahunarki s vegetacijskim razdobljem dužim od 3 mjeseca (visoke sorte zelenog graha, boba, leće kao i naknadnih usjeva). U praksi, sastav i veličina plodoreda ovise o velikom broju čimbenika: je li urbana proizvodnja povrća namijenjena za vlastite potrebe, tržnicu ili neki drugi oblik prodaje (veliki broj vrsta, varijeteta i sorti) ili preradi na gospodarstvu, bez obzira na to jesu li povrtni sirovine za prerađivačku industriju ili se proizvođač bavi proizvodnjom sjemena povrća.

Uzgoj povrća u monokulturi i zamor tla imaju dugoročni učinak na smanjenje prinosa, što se odražava na profitabilnost farme. Neadekvatan plodored u urbanom povrtlarstvu dugoročno pridonosi jačanju zakorovljenosti proizvodnih površina, što je posljedica lošeg izbora vrsta (neke vrste vegetacije svojom zelenom masom slabije prekrivaju tlo) i prisutnosti rizomskih korova. Iz tog razloga postoji dodatno ulaganje u mnogo sati strojnog i ručnog rada na površinama gdje ima puno korova. Pri uzgoju povrća u urbanoj poljoprivredi, višepoljni plodored kao bioagrotehnička mjera dodatno doprinosi ekonomskoj stabilnosti proizvođača, jer se smanjuje rizik proizvodnje samo jedne ili manjeg broja kultura (zbog sjetve nekvalitetnog sjemena, loših vremenskih uvjeta, propusta u samom uzgoju, zasićenosti tržišta određenom vrstom povrća, niske otkupne cijene itd.)

Prilikom planiranja buduće urbane poljoprivredne proizvodnje i odabira vrsta, proizvođač prilagođava plodored raspoloživim resursima na urbanoj farmi (sjetva i razdoblja berbe moraju se uklopiti u optimalni raspored korištenja prirodnih i ljudskih resursa na farmi). Za urbanog proizvođača važno je koristiti zemljišne resurse racionalno, te uravnoteženo hraniti i tlo i biljku.

Okosnicu planirane urbane proizvodnje i plodoreda trebale bi činiti vrste koje su potrebne domaćinstvu i vrste koje su tražene na tržištu, a urbani proizvođač treba dobro poznavati tehnologiju uzgoja (imati dovoljno znanja i iskustva). Za odabranu vrstu, urbani proizvođač trebao bi imati odgovarajuću opremu, trebao bi se pridržavati zahtjeva u sjetvi/sadnji, berbi, pranju, sortiranju, pakiranju i sl., imati dovoljno radne snage, a proizvodnja se mora uklopiti u planirani proračun prihoda farme i obećavati ekonomsku isplativost.

Svaki proizvođač planira plodored u skladu s agroekološkim uvjetima, karakteristikama tla, mogućnostima navodnjavanja i postavljenim ciljevima proizvodnje. Stvaranje optimalnog plodoreda u uvjetima urbane poljoprivrede sa svim elementima kao što su: plodosmjena (vremenska izmjena usjeva), izmjena zasijanih površina (izmjena usjeva)



unutar polja s jednom ili više gredica) i odmaranje tla, nije nimalo jednostavno, jer treba dobro odabrati vrstu, sortu, gnojdbu, obradu tla, rokove sjetve i sadnje, vrijeme dozrijevanja itd.

Plan plodoreda povrća u uvjetima urbane poljoprivrede se ne može kopirati ili uzeti od drugog proizvođača, već u potpunosti prilagoditi uvjetima svakog pojedinog urbanog proizvođača, odnosno zemljišta koje se obrađuje u odnosu na postavljeni plan proizvodnje, kvalitetu tla i njegovu sposobnost skladištenja hranjivih tvari, mogućnost suzbijanja štetnih organizama (korova, bolesti i štetnika), kao i dostupnost vode, radne snage i strojeva.

Vrste povrća razvrstavaju se u skupine po nekoliko osnova, uključujući otpornost na monokulturni uzgoj i zamor tla:

- vrlo niska osjetljivost na monokulture: poriluk, celer, salata i paprika
- srednja osjetljivost: rajčica, cvjetača, kupus, mrkva, krastavac, luk i grašak
- visoka osjetljivost: peršin, cikla.

Na zamor tla najosjetljivije su kupusnjače (npr. kupus, cvjetača, brokula, kineski kupus), špinat, cikla, blitva i grah, a salata i plodovito povrće (rajčica, paprika) znatno manje ili gotovo nimalo.

Povrće se također dijeli prema zahtjevima za organskim gnojivima. Za ekološki uzgoj povrća specifična primjena čistog povrtnog plodoreda sa smjenom tri skupine povrća je:

Skupina I u plodoredu - vrste koje se obilno gnoje stajskim gnojem ili kompostom (2-6 kg/m²) : paprika, krumpir, tikva (bundeva), kasni kupus, kelj, brokula, cvjetača, prokulica, rajčica, patlidžan, krastavac, kukuruz šećerac, celer, poriluk, dinja i lubenica

Skupina II u plodoredu - vrste s manjim zahtjevima za stajnjakom ili kompostom (1,5-2,5 kg/m²), a koriste produljeni učinak razgradnje stajnjaka (organska gnojiva nepovoljno utječu na kvalitetu proizvoda): mrkva, peršin, pastrnjak, rani kupus, korabica, luk, češnjak, zelena salata, špinat, blitva, cikla, rotkva, rotkvice (uvjetno)

Skupina III u plodoredu - vrste koje obogaćuju tlo dušikom i vrste koje se ne gnoje stajnjakom ili kompostom: grašak, mahune, grah, bob, mahune, razne salate, matovilac, rikola, rotkvice, peršin, radič, endivija...).

3.3.5. Sakupljanje i skladištenje sjemenja - hobi sjemenarstvo

Bavljenje urbanom poljoprivredom može se zaokružiti na vrlo zanimljiv način sakupljanjem i spremanjem sjemenja starih sorti te korištenjem takvog sjemenja za sjetvu. Ta će aktivnost urbanim proizvođačima donijeti mnogo koristi i radosti. Kako je jedan od ciljeva održivog razvoja očuvanje biološke raznolikosti u urbanoj poljoprivredi, prednost se daje korištenju autohtonih i udomaćenih starih sorta. Njihova velika raznolikost obogaćuje poljoprivredu i pridonosi lakšem uspostavljanju proizvodnje. Lokalni usjevi su posebno važni jer su se tijekom uzgoja s vremenom prilagodili postojećim ekološkim uvjetima (klima, tlo), biotičkim čimbenicima (štetnici, bolesti) i lokalnim tehnologijama. Međutim, proizvođačima ekološke hrane stare sorte često nisu dostupne, a njihovo

održavanje na farmi je, zbog utjecaja vanjskih čimbenika, složeno i rizično. Urbani poljoprivrednici, kao mali proizvođači, mogu se baviti očuvanjem i održavanjem lokalnih biljaka i razmjenom njihova sjemena. Ova vrsta očuvanja i održavanja sjemena naziva se „in situ“ ili „on-farm“ (na farmi) i dobiva sve veći značaj u svijetu. Urbani proizvođač može proizvesti sjeme na svom vlastitom zemljištu, no poznato je da se mnoge biljne bolesti i korovi prenose sjemenom, pa posebnu pažnju treba posvetiti zdravstvenom stanju, čistoći i klijavosti takvog sjemena, ali i očuvanju identiteta sorte koju uzgaja.

Vrste i sorte

Samostalno sakupljanje i priprema sjemena nije nikakvo čudo. U selima regije čak se i danas mnogi tradicionalni proizvođači brinu da ne ostanu bez omiljenih i pouzdanih sorti graha, paprike, kukuruza ili vrsta cvijeća koje nisu komercijalno dostupne. Budući da će se pojmovi vrsta i sorti stalno ponavljati, a mnogi laici ne razlikuju ova dva pojma, objasniti ćemo razliku jednostavnim primjerom:

Na primjer, vrsta je grah, a postoji mnogo sorti graha: tetovac, gradištanac, trešnjevac i niz drugih. Vrste su još: mahune, cikla, paprika, kupus, a sorte paprike su: moravska kapija (Moravian gate), somborka, kurtovka, bugarka (bulgarka) itd.



Korištenje domaćih i udomaćenih i starih sorti u urbanoj poljoprivredi doprinosi očuvanju bioraznolikosti (foto: Ugrenović, 2019.)

Vrste su određene znanstvenim nazivom, pa je tako cijeli biljni svijet klasificiran na razrede (klase), redove, porodice, rodove i vrste. Ova podjela omogućuje ljudima diljem svijeta da međusobno stručno komuniciraju. Tom podjelom svaka je biljna vrsta dobila „prezime“ i „ime“, odnosno naziv roda i vrste. Na primjer: luk pripada rodu *Allium*, a vrsti cepa, češnjak također pripada rodu *Allium*, ali vrsti *sativum*. Većina tih znanstvenih imena su latinskog ili grčkog porijekla. Domaće (autohtone, udomaćene, stare) sorte obično imaju narodni naziv, koji su dobili na području gdje su nastale tijekom dugotrajnog procesa prilagodbe lokalnim uvjetima.



Križanje i osjemenjivanje

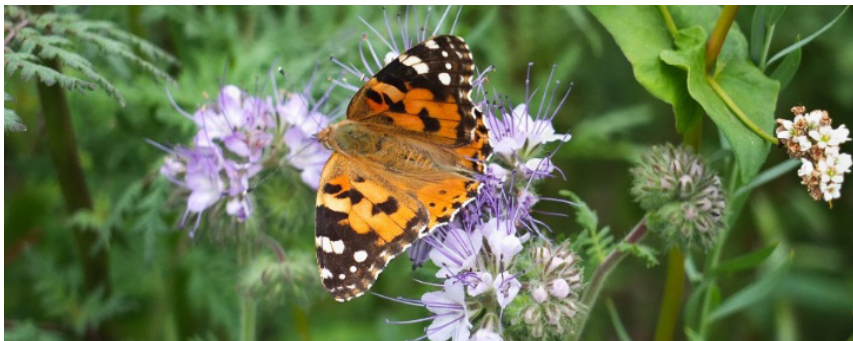
Naglasili smo važnost starih sorti, a tajna njihovog očuvanja je vezana uz križanje. Vrste nisu dovoljno srodne i rijetko se međusobno križaju. Na primjer: bundeva se ne može križati s mrkvom, ali bit će lako križati dvije različite sorte bundeve ili dvije različite sorte mrkve, kada cvjetaju u isto vrijeme i blizu su jedna drugoj. U prirodi se križanje odvija stalno i spontano, a time se stvaraju i nove sorte iste vrste. Međutim, u domaćem sjemenarstvu, spontano stvorena sorta nekontroliranim križanjem ima određene nedostatke, jer ne možemo znati kakve ćemo biljke dobiti sjetvom sljedećih godina.

Očuvanje starih sorti nije samo sebi cilj, ono znači očuvanje vrijednih nasljednih svojstava, što urbanim poljoprivrednicima može itekako dobro doći. Često imaju otpornost na bolesti i štetnike, pa se lakše uzgajaju ili neke specifične osobine: boju, miris, okus, koje su zanimljive potrošačima.

Kako bi se sve to ostvarilo, potrebno je osigurati da sjeme starih sorti izraste u biljke s istim karakteristikama kao i roditelji. Postoje biljne vrste koje će svaki početnik vlastitog uzgoja sjemena moći uspješno uzgojiti (od iste vrste) bez većih i neugodnih iznenađenja (grah, rajčica, paprika). Takve vrste zovemo samooplodnima, jer se kod njih oprašivanje odvija unutar jednog cvijeta.

Oplodnja onih drugih, stranooplodnih kultiviranih biljnih vrsta ovisi o tome hoće li na tučak jedne biljke dospjeti pelud cvjeta druge biljke iste vrste.

Pelud prenose vjetar i kukci oprašivači: pčele, bumbari, ose, muhe, leptiri itd... Ako želimo uzgajati više sorti iste vrste ili susjed u blizini ima novu sortu, da bismo sačuvali našu staru sortu, moramo primijeniti izolaciju.



Facelija je stranooplodna entomofilna biljka (foto Ugrenovic, 2020)

Izolacija

Ako primjerice imamo tri različite sorte luka (stranooplodna biljka) koje cvatu u isto vrijeme, postoji velika vjerojatnost da će biti nekontroliranog križanja i osjemenjivanja pa od sakupljenog sjemena nećemo dobiti ono što očekujemo. U takvoj situaciji najlakše je svake godine sijati drugu sortu luka. To se zove vremenska izolacija. Vremenski su izolirane i sorte koje ne cvjetaju u isto vrijeme tijekom jedne godine, rane i kasne sorte.

Sjetvom različitih sorti (iste vrste) na određenu udaljenost osiguravamo prostornu izolaciju. To će biti izvedivo u povrtnjacima samo sa samooplođnim biljkama, jer ih ne treba sijati ni saditi na velikim međusobnim udaljenostima. Tu se prvenstveno misli na grah, rajčicu, papriku. Ako imamo mali povrtnjak, ali i dalje želimo uzgajati različite sorte (iste vrste) u isto vrijeme, morat ćemo koristiti vrećice za kontrolu oprašivanja.

Na cvjetove biljaka koje želimo zaštititi od posjeta insekata, prije nego što se cvjetovi otvore, stavimo i pričvrstimo bijelu, za zrak i svjetlo propusnu papirnatu vrećicu ili mrežicu za komarce. Svakog jutra, za toplih i sunčanih dana, skinemo nekoliko vrećica i kistom prenesemo pelud s cvjetova jedne biljke na cvjetove druge biljke. Najbolje određenim redoslijedom, zatim se vraćamo i ponavljamo isti postupak u suprotnom smjeru, i tako sa svakim cvijetom dva puta. Tako možemo biti relativno sigurni da se cvjetovi jedne biljke oprašuju peludom druge. Na kraju ponovno stavljamo vrećicu i pričvrstimo je za stabljiku. Cijeli postupak radimo dok ne prođe cvatnja i tek tada možemo ukloniti vrećice. Važno je označiti "odabrano" cvijeće unaprijed, kako ne bi došlo do zabune pri sakupljanju sjemena.

Napomene:

Uvijek moramo odabrati što više biljaka čije cvjetove želimo zaštititi od nekontroliranog oprašivanja i s kojih sakupljamo sjeme.

Mrežice za komarce ne možemo koristiti za biljke koje se oprašuju vjetrom (cikla, blitva, špinat, kukuruz itd.), budući da imaju vrlo finu pelud, koja prolazi i kroz najmanje pore.

Selekcija

Svatko od nas može napraviti selekciju u svom vrtu. Promatramo li mnoge kultivirane biljke iste vrste (jedna populacija), primijetiti ćemo da se one donekle razlikuju čak i u manjem prostoru u istim klimatskim i zemljišnim uvjetima. Na primjer: prema veličini, obliku, boji ploda, vitalnosti, neke napadaju biljne bolesti, dok su druge zdrave. Svaka biljka ima različite gene i nasljedne osobine (dobre ili loše) koje se prenose na potomstvo. Proces selekcije postaje puno jednostavniji kada upoznamo i naučimo promatrati biljke. Za uzimanje sjemena odabiremo one jedinke koje imaju karakteristike do kojih nam je stalo (vitalnost, bujan rast, zdravi listovi, lijepi i ukusni plodovi, otpornost na bolesti, otpornost na sušu, niske temperature...), a izgled biljke mora biti tipičan za sortu.

Svrha selekcije je očuvanje i poboljšanje svojstava. Na primjer: kod povrća je to okus i izgled listova ili plodova, kod cvijeća ljepota cvjetova, kod ljekovitog bilja aromatičnost itd. U ovom radu, najvažnije je spriječiti cvjetanje netipičnih jedinki kako ne bi prenijele neka svoja negativna svojstva na biljke odabrane za sakupljanje sjemena. Takve netipične biljke treba prije cvatnje ukloniti iz usjeva. Također, kako bismo održali genetsku varijabilnost, ne smijemo uzimati sjemenke samo od jedne ili dvije najljepše biljke određene populacije, kako bi se izbjegao „uzgoj u srodstvu“. Pravilo je „što više biljaka to bolje“, ne manje od deset (npr. morali bismo uzeti sjeme kukuruza s najmanje 200 biljaka).



Sakupljanje, čišćenje i skladištenje sjemena

Sjeme treba sakupljati po suhom i toplom vremenu, iz zdravih usjeva bez korova.

Kako bi se osigurala maksimalna vitalnost i klijavost sjemena, plodove bi trebalo ostaviti da potpuno sazriju na biljci, a ako to nije moguće, treba cijele biljke izvući iz zemlje i ostaviti ih zajedno s plodovima na sjenovitom mjestu, kako bi potpuno sazreli. Ovako dobiveno sjeme treba mehanički očistiti od raznih primjesa, sjemena korovnih vrsta, kao i od praznih, nedoraslih i bolesnih sjemenki. Očišćeno sjeme treba zapakirati, označiti i čuvati na suhom, tamnom i hladnom mjestu.

Suho čišćenje - Sjemenke u ljuskama, mahunama, čahurama, različite tvrdoće i oblika, prethodno je potrebno osloboditi od tih omotača (ljuski), mlaćenjem u većoj posudi. Zatim se postupnim prosijavanjem, kroz sita različitih promjera otvora, odvajaju nečistoće: suhi dijelovi biljke, prazna, premala i bolesna zrna te sjeme korova. Kod nekih vrsta ovaj postupak će ići brzo i lako, kod drugih otežano. Prosijavanje je starinski postupak odvajanja sjemenki od raznih nečistoća. Sjemenke se za vjetrovitog dana bacaju u zrak iz plitke široke posude, a budući su teže od primjesa, padaju natrag u posudu, dok vjetar otpuhuje primjese. Mukotrpan je to posao, te je prosijavanje kroz odgovarajuća sita daleko bolje rješenje. Za male količine sjemena ponekad je, kako bi se dobilo čisto sjeme, dovoljno samo otpuhati suhe nečistoće.

Mokro čišćenje - Sjemenke koje sazrijevaju u sočnom mesu ploda (rajčice, krastavci, dinje, lubenice) podliježu mokrom čišćenju. Takvo sjeme treba izložiti fermentaciji, koja se odvija u prezrelim plodovima gdje dolazi do vrenja dok se meso plodova postupno raspada. Tijekom tih procesa stvoreni spojevi uništavaju patogene bakterije i gljivice. Manje plodovi, npr. rajčice, treba zgnječiti i ostaviti da fermentiraju nekoliko dana, a veće (krastavci, bundeve, tikvice) treba prerezati na pola, sjemenke treba ostrugati žlicom zajedno s mesom i pulpom te ostaviti da fermentira. Zatim se pranjem sjemenke odvajaju od mesa i pulpe. Dobivena smjesa se razrijedi s puno vode i dobro promiješa, sjemenke padnu na dno, a lakši dijelovi ostaju na površini. Taj se sloj pažljivo uklanja iz pulpe, te se opet dodaje veća količina vode. U ovoj fazi pranja sjemenke se mogu vidjeti na dnu posude, tako da se višak vode može izliti. Na kraju se sjemenke rasporede na dovoljno gusto sito i još jednom isperu tekućom vodom.

Sušenje – Sjemenke je važno brzo osušiti, kako ne bi proklijale i kako ih ne bi napali patogeni. Kod mokrog čišćenja, sjemenke treba prije sušenja položiti na deblju pamučnu tkaninu, kako bi ona iz njih apsorbirala što više vode. Zatim se sjemenke u tankom sloju rasporede na tvrdu, staklenu, porculansku, keramičku ili metalnu podlogu.

Tijekom sušenja temperatura ne smije prelaziti 35 °C. Najpogodnije je držati ih na sjenoovitom mjestu i ne izlagati izravnoj sunčevoj svjetlosti.

Skladištenje – Dva najveća neprijatelja uskladištenog sjemena su visoka temperatura i vlažan zrak. Sjemenje pohranjeno u prostoru s velikim i čestim promjenama temperature brzo će izgubiti klijavost. Vlaga je štetna jer pogoduje razvoju mikroorganizama i time znatno smanjuje kvalitetu sjemena. Najbolje je potpuno suho sjemenje pakirati u staklene ili metalne posude s čvrstim poklopcima. Nakon pakiranja svaku posudu treba označiti etiketom (naziv biljne vrste, sorta, godina proizvodnje itd.). Posude se potom skladište u hladniju prostoriju gdje su temperatura i vlažnost zraka što ujednačeniji.

3.3.6. Suzbijanje korova, bolesti i štetnih organizama

Suzbijanje korova - U sustavu urbane biljne proizvodnje suzbijanje korova temelji se na preventivnom djelovanju, higijeni proizvodnih površina i njihovom održavanju bez sjemenja korova i organa za vegetativno razmnožavanje.

Korovi su biljne vrste koje su se vremenom prilagodile kultiviranom bilju i agrotehničkim mjerama koje se primjenjuju duže vrijeme, pa se može reći da nisu slučajni pratitelji kultiviranog bilja. S druge strane, natječu se s usjevima za prostor, svjetlost i hranjive tvari, te tako mogu značajno smanjiti prinos kultiviranih biljaka. Osim toga, mogu negativno utjecati na kvalitetu dobivenih proizvoda, jer mogu biti otrovni, kao što je to vrlo česta *Datura stramonium*. Zbog svega toga vrlo je važno prepoznati korove, posebno otrovne. Ako urbani proizvođač nije siguran je li korov neotrovan ili otrovan, najbolje je da se savjetuje sa stručnjakom za korove - herbologom, i na taj način ukloni svaku sumnju o kakvoj se vrsti korova radi. Urbani poljoprivrednici također koriste aplikacije za prepoznavanje biljaka, ali one nisu dovoljno pouzdane i često biljke mogu zamijeniti, otrovne s neotrovnim i obratno!

Pravilan plodored, malčiranje, kao i obrada tla bez prevrtanja, mogu značajno smanjiti broj korova na proizvodnim površinama, no u agroekološkim uvjetima regije ne može se izbjeći okopavanje i plijevljenje.

U svijetu se intenzivno radi na razvoju bioherbicida i strojeva za što učinkovitije uništavanje korova, jer od uspješnosti rješenja za suzbijanje korova uvelike ovisi i uspješnost biljne proizvodnje u sustavu uzgoja bez sintetskih herbicida.

Cvjetni zaštitni pojasevi (cvjetne trake) - predstavljaju pojaseve izrađene od biološki aktivnih biljaka, koje okružuju ili presijecaju poljoprivredne površine. Intenziviranje poljoprivrede posljednjih desetljeća ima izrazito negativan utjecaj na biološku raznolikost. Neadekvatna uporaba pesticida i drugih sintetskih sredstava utjecala je na gubitak medonosnih pčela i drugih korisnih kukaca. Gubitak zajednica prirodnih oprašivača može uzrokovati dramatične promjene u ekosustavima i u bioraznolikosti. U daljnjem razvoju agroekoloških mjera koje će se primjenjivati u ekološkim proizvodnim sustavima, a prije svega u ekološkoj proizvodnji, različiti cvjetni zaštitni pojasevi imat će posebnu važnost u zaštiti pojedinih biljnih vrsta i agroekosustava. Njihova uloga može biti višestruka; očuvanje biološke raznolikosti, zaštita od onečišćenja tla i voda, zaštita tla od erozije, biokontrola štetnika i drugo.

Često se uspostavljaju cvjetni pojasevi koji ispunjavaju svoju funkciju osiguravajući staništa i hranilišta za mnoge korisne organizme. Nastaju duž ili unutar polja, s mješavinama jednogodišnjih biljaka koje cvjetaju u različito vrijeme. U fazi cvatnje velikom količinom nektara privlače kukce, a kukci ptice. Da bi ovi pojasevi što duže cvjetali, temelje se na mješavinama različitog bilja (npr. bijela gorušica, facelija, heljda, koromač,...). Jedan od čestih i uspješno primijenjenih rješenja je korištenje višegodišnjeg koromača.



Primjena višegodišnjeg koromača u cvjetnim trakama (foto: Ugrenović, 2017.)

U sklopu bioagrotehničkih mjera u urbanim vrtovima se formiraju cvjetni pojasevi i vrši se objedinjavanje usjeva pomoću biljaka prijatelja. U urbanoj poljoprivredi se zaštitni pojas formira od cvjetnih, ljekovitih i aromatičnih biljnih vrsta. Oni imaju funkciju privlačenja korisnih kukaca (oprašivači, predatori), odnosno mogu biti biljke zamke za bolesti i štetnike kao dio mjera koje se koriste u biološkoj zaštiti. Biljke kao što su sunčokret, lavanda, majčina dušica, metvica, kopar, komorač, heljda, dragoljub, kadifca i neven siju se i sade kao ivičnjaci i stvaraju pogodna staništa za korisne kukce, a za staništa korisnih ptica to su glog, žutika, jarebika, bazga, bršljan i tisa. Oko cesta i drugih zagađivača, kao i svih objekata koji na bilo koji način ugrožavaju okoliš, podižu se tampon zone (cvjetnih pojaseva). Takve zone u poljoprivredi doprinose zaštiti od erozije tla vjetrom i od zagađivača. Mogu se koristiti i za zaštitu voda od pesticida, a najčešće se sastoje od višegodišnje grmolike i drvenaste vegetacije.

Uspostavljanje cvjetnih zaštitnih pojaseva sa začinskim biljem, osim biološke opravdanosti, primjenu ove metode može opravdati i ekonomski. Potražnja za proizvodima od ovih biljaka u svježem i suhom obliku u stalnom je porastu zadnjih petnaestak godina, tim više što se ova proizvodnja u značajnoj mjeri obavlja po principima ekološke proizvodnje. Najveća potražnja je za peršinom, bosiljkom, korijanderom, majčinom dušicom i timijanom.

3.4. Formiranje i održavanje urbanih vrtova

3.4.1. Kalendar i planiranje rada

Kako bi uspješno planirao i proveo planiranu proizvodnju, svaki bi se urbani poljoprivrednik trebao pridržavati kalendara radova i prema njemu obavljati planirane aktivnosti. U sljedećem dijelu prikazan je kalendar radova u kojem su predstavljeni radovi u urbanom povrtlarstvu za neke od uobičajenih vrsta povrća koje se uzgajaju u regiji. To je općenito koristan podsjetnik za sve poljoprivredne proizvođače, u ovom slučaju za urbane proizvođače.

Siječanj:

- nabava materijala za nadolazeću proizvodnu godinu: sjemenja, sredstava za prihranu i zaštitu bilja, alata, pribora, rezervnih dijelova i dr.
- priprema toplih gredica i tunela.
- sjetva paprike, rajčice, krastavaca i salate u gredice
- njega biljaka u gredici
- kontrola povrća u trapu i podrumu
- ispitivanje klijavosti sjemenja

Veljača:

- sjetva u gredice: rajčica, paprike, kupusa, korabice i drugih biljaka za ranu ratarsku proizvodnju
- njega presadnica u gredici: prozračivanje, zalijevanje, prihranjivanje i zaštita
- pikiranje rajčica i paprike zasijanih u siječnju
- priprema vrta za ranu sjetvu
- primjena određenih mehaničkih i bioloških mjera na površinama za proizvodnju luka i graška
- u povoljnim vremenskim uvjetima sadnja luka i češnjaka te sjetva špinata, salate, rotkvice, graška, mrkve, peršina i pastrnjaka

Ožujak:

- sjetva špinata, salate, rotkvice, graška, mrkve, peršina i pastrnjaka
- sadnja krumpira, salate, kupusa, kelja, korabice i hrena
- izrada i priprema toplih gredica i sjetva paprike, rajčice, patlidžana, celera i kupusnjača za proizvodnju presadnica

Travanj:

- uništavanje korova mehaničkim putem, na površinama na kojima će se sijati rajčica, paprika, grah i mahune
- suzbijanje korova u izniklom luku, grašku i drugom povrću
- njega presadnica rajčice, paprike i patlidžana u gredici
- priprema presadnica, prozračivanje i smanjenje temperature u plastenicima za sadnju na otvorenom
- završetak sjetve luka, graška i mrkve
- direktna sjetva paprike na početku mjeseca, rajčice na sredini, a krastavaca, tikve, graha, mahune i kukuruza šećerca u trećoj dekadi mjeseca
- sadnja krumpira, kupusa, cvjetače i korabice
- berba salate, špinata, rotkvice i mladog luka
- sakupljanje i proizvodnja prirodnih pripravaka na bazi bilja za zaštitu i jačanje bilja



Svibanj:

- mehaničko suzbijanje korova i plijevljenje izniklog povrća
- zaštita rajčice, krumpira, krastavaca i kupusa od plamenjače i drugih bolesti
- praćenje razvoja krumpirove zlatice i prskanje kada se izlegnu ličinke
- prihranjivanje, zalijevanje i okopavanje usjeva
- sjetva graha, krastavaca, lubenica, dinja, kukuruza šećerca
- sadnja paprika, rajčica, krastavca, lubenica, dinja, patlidžana, celera i ljekovitog i začinskog bilja
- berba kelja, zelene salate, špinata, graška te vađenje mrkve i mladog krumpira
- sakupljanje i proizvodnja prirodnih pripravaka na bazi bilja za zaštitu i jačanje bilja

Lipanj:

- okopavanje i plijevljenje, posebno nakon zalijevanja ili kiše
- prihranjivanje plodovitog povrća folijarnim pripravcima na bazi željeza (Fe) i bora (B)
- nastaviti sa zaštitom rajčice, krastavaca, luka i kupusa od plamenjače i drugih bolesti
- zaštititi papriku od bakterijske pjegavosti lišća i ploda, venuća, plamenjače, truleži vrhova ploda i lisnih uši
- zaštititi lubenice od fuzarioze
- prihranjivanje biljaka.
- berba kupusa, kelja, cvjetače, korabice, salate, špinata, rotkvice, mladog luka i rane mrkve
- priprema tla i sjetva rotkvice, salate, mahuna, cikle, peršina, pastrnjaka i poriluka
- sjetva kupusnjača, korov se plijevi, povrće treba sve više zalijevati
- sakupljanje i proizvodnja prirodnih pripravaka na bazi bilja za zaštitu i jačanje bilja

Srpanj:

- okopavanje i plijevljenje, osobito nakon zalijevanja ili kiše
- zaštita paprike, rajčice, krastavaca, lubenice i krumpira od bolesti i štetnika koji su se pojavili u prethodnom mjesecu
- zaštititi grah i mahune od bakterija, a kupus za jesensku proizvodnju od plamenjače i kupusnog buhača
- prihranjivanje i zalijevanje usjeva
- bere se rajčica, paprika i krastavac, iz zemlje se vadi luk i krumpir
- sjetva mahuna, kornišona i rotkvice
- sadi se kupus, kelj, cvjetača i kasna rajčica
- sakupljanje i proizvodnja prirodnih pripravaka na bazi bilja za zaštitu i jačanje biljaka

Kolovoz:

- njega usjeva u polju
- povrće zaštititi od istih bolesti i štetnika kao i u prethodnom mjesecu
- pravilo je da se prvo beru zreli plodovi, a potom biljke prihranjuju i štite
- obratite pozornost na odabir dopuštenih pripravaka
- biljke iz druge sjetve, kao što su mahune, kornišoni i kupusnjače treba zaštititi od plamenjače
- vađenje luka i berba paprike, rajčice, patlidžana, salate, lubenice i dinje
- sjetva salate, špinata, rotkvice, rotkvice i luka srebrnjaka za proizvodnju rasada
- sakupljanje i proizvodnja prirodnih pripravaka na bazi bilja za zaštitu i jačanje biljaka

Rujan:

- zaštita je ista kao u kolovozu; koristiti pripravke s popisa dopuštenih sredstva za ekološku proizvodnju ili proizvedene na farmi
- njega presadnica salate i luka u otvorenoj gredici
- brinuti o biljkama u vrtu i zaštititi ih od ranog mraza
- berba mahuna, kornišona, rajčice, paprike i ostalog jesenskog povrća
- vađenje krumpira
- postupna sjetva rotkvice, špinata i salate svakih 7-10 dana
- obrada zemljišta
- sakupljanje i proizvodnja prirodnih pripravaka na bazi bilja za zaštitu i jačanje biljaka

Listopad:

- jesenska gnojidba se vrši pregorjelim stajnjakom, kompostom ili nekim drugim ekološkim i/ili dopuštenim mineralnim gnojivom
- izvodi se jesenska obrada tla
- sadi se salata, češnjak, luk i luk srebrenac
- jesenska sjetva špinata i ozime sorte graška
- rajčice staviti na dozrijevanje, a cvjetaču na dorastanje
- korjenasto povrće izvaditi i spremiti u trap ili podrum
- berba kupusa, cvjetače, hrena i rotkve
- sakupljanje organske tvari s proizvodnih parcela i iz vrta za potrebe kompostiranja
- sakupljanje i proizvodnja prirodnih pripravaka na bazi bilja za zaštitu i jačanje biljaka

Studeni:

- jesenska gnojidba se vrši pregorjelim stajskim gnojem, kompostom ili nekim drugim organskim i/ili dopuštenim mineralnim gnojivom
- izvodi se jesenska obrada tla
- berba kasnog kupusa, prokulice i vađenje celera, poriluka, mrkve, peršina, pastrnjaka i hrena
- stavljanje povrća u trap (skladištenje)



- sve biljne ostatke kultiviranih i korovnih biljaka treba počupati, iznijeti iz vrta i kompostirati
- kasna jesenska obrada tla
- sakupljanje organske tvari s proizvodnih parcela i iz vrta za potrebe kompostiranja
- sakupljanje i proizvodnja prirodnih pripravaka na bazi bilja za zaštitu i jačanje biljaka

Prosinac:

- jesenska gnojidba se vrši pregorjelim stajnjakom, kompostom ili nekim drugim organskim i/ili dopuštenim mineralnim gnojivom
- izvodi se jesenska obrada tla.
- nabava materijala za nadolazeću proizvodnu godinu: sjemenja, sredstava za ishranu i zaštitu bilja, alata, pribora, rezervnih dijelova i dr.
- obilazak usjeva u polju - salata, špinat, luk
- kontroliranje mrkve, peršina, cikle... spremljenih u trap
- priprema zemljišta za gredice
- popravak alata za spremanje toplih gredica.
- sjetva salate, luka i paprike za ranu proizvodnju

3.4.2. Kultivacija i predstjetvena priprema tla

Obrada tla u urbanoj poljoprivredi vrlo je specifična. Zbog malih i rascjepkanih parcela, najčešće se koriste mini motokultivatori (zbog lakšeg rukovanja na maloj površini) i ručni alati, kao što su lopata, motika i grablje za prevrtanje i usitnjavanje zemlje, sjetvu i sadnju. Međutim, dio urbanih poljoprivrednika je uz standardnu obradu tla uveo i tzv. postupak konzerviranja koji smanjuje rizik od degradacije tla, ostavljajući dosta žetvenih ostataka na površini kao malč.

U tom se slučaju tlo ne okopava, odnosno ne prevrće. Ako se na pokrovu razviju korovi, oni se prije cvatnje pokose i njima se pokrije tlo, tako da se postupno razgrađuju. Cilj predstjetvene pripreme je stvaranje tvrdih gredica s usitnjeno-mrvičastim, rahlim i ravnim površinskim slojem tla. Na taj način tvrda podloga omogućuje dobar kontakt između sjemena i vlage u tlu, a rahli sloj omogućuje sadnicama da lako dođu do površine tla. To nam omogućuje postizanje brzog i ravnomjernog klijanja i nicanja sjemena. Ovisno o agroekološkim uvjetima i izboru kultiviranih vrsta, ovisi i koji će se sustav obrade primijeniti. Ispravan izbor sustava osnovne obrade i predstjetvena priprema tla imaju najveći učinak na suzbijanje korova, brže i ravnomjernije nicanje i ukorjenjivanje biljaka, lakša je njega usjeva i nasada tijekom vegetacije i dr.



Usitnjavanje zemlje za sjetvu i sadnju (foto Filipović, 2015.)

3.4.3. Sjetva i sadnja

U urbanoj poljoprivredi za zasnivanje određenih biljnih vrsta koristi se izravna sjetva sjemena, sadnja presadnicama (klasična ili cijepljena), sadnja sadnog materijala (lukovice, gomolje, mladice, stolone, reznice, dioba izdanaka i glavica korijena) ili se koriste stvorene rezerve materije za dorastanje i pospješivanje rasta biljnih organa koji se koriste u ishrani (cvjetača, luk, poriluk, radič), a u novije vrijeme ukorjenjivanje se vrši kulturom tkiva (tzv. meristemska metoda). Za sjetvu se koristi visokokvalitetno deklarirano sjeme. U domaćoj urbanoj poljoprivredi uglavnom se koristi sjeme iz vlastite proizvodnje, odnosno sjeme se nabavlja od drugih urbanih proizvođača. Međutim, većina sjetvenja koja se koristi za sjetvu ili sadnju kupuje se na domaćem i/ili inozemnom tržištu.

Direktna sjetva sjemena u uvjetima urbane poljoprivrede uglavnom se obavlja ručno ili s manjim alatom za sadnju povrća. Vrijeme sjetve prilagođava se svakoj vrsti pojedinačno i prema svrsi. Tako da pojedine vrste možemo sijati tijekom cijele proizvodne godine. Sjetva se obavlja u redove ili u dvo-, tro-, četvero- ili višeredne trake (vrpce). Pri tome je razmak između redova uži (10 - 30 cm), a između traka je širi (35 - 70 cm). Na taj se način dobiva staza s koje se u redovima vrše mjere njege. Za krastavce, lubenicu, dinju, bundevu i krumpir je karakteristična sjetva u kućice. U kućicu se sije 2 -5 sjemenki, odnosno gomolja krumpira, ovisno o vrsti, a nakon nicanja biljke se prorijede i jedna do dvije ostave u kućici. Vrlo velike i krupne sjemenke (bundeva, mahune, grašak, lubenica, krastavac, dinja, cikla, špinat, pastrnjak) siju se na dubinu od 3 - 4 cm, srednje velike sjemenke (kupus, rajčica, paprika, luk) na dubinu od 2 - 3 cm, a sitne i vrlo sitne sjemenke (mrkva, peršin, salata, celer) na dubinu od 0,5 do 1 cm. Na lakšim tlima se sije dublje, a na težim pliće. Jedna od ekoloških metoda koja se koristi i u urbanoj poljoprivredi je sjetva mješovitih usjeva kao jedan od dobrih načina zaštite biljaka.



Presadnice se mogu proizvoditi na otvorenom (hladne gredice) i u zaštićenom prostoru (staklenici, plastenici, tople gredice). Postoji više načina sjetve sjemena za proizvodnju presadnica, a najčešći su izravna sjetva u gredice i sjetva u spremnike. Proizvodnja presadnica u spremnicima je izuzetno pouzdana, ali je skupa, pa se manje koristi. Ovakvu vrstu presadnica je malo teže strojno sijati. Tu je i proizvodnja presadnica u hidroponima, koja je skupa i manje pouzdana, pa se vrlo rijetko koristi u široj praksi. Kvaliteta sadnica pak ovisi o povoljnim mikroklimatskim uvjetima za rast i razvoj koje je potrebno svakodnevno pratiti (temperatura, vlaga, svjetlost), hranjivom supstratu, kvaliteti sjemena i preciznoj sjetvi i gnojidbi. Proizvodnja kvalitetnih sadnica najvažnija je karika u lancu proizvodnje povrća, duhana, cvijeća, ljekovitog, aromatičnog i začinskog bilja, jer o kvaliteti proizvedenih presadnica izravno ovisi prinos i kvaliteta uroda. Vrijeme sjetve je vrlo bitan faktor za proizvodnju kvalitetnih sadnica. Najpovoljnije vrijeme sjetve za proizvodnju onih presadnica koje vole toplinu (rajčica, paprika, krastavac, bosiljak, ...) u zaštićenom prostoru je druga polovica veljače. S druge strane, za proizvodnju presadnica kupusnjača i velikog broja višegodišnjih ljekovitih biljnih vrsta najbolje je sjetvu obaviti je tijekom svibnja, lipnja, srpnja ili kolovoza, ovisno o odabranoj vrsti i to u hladnim gredicama.

Ovisno o vrsti i načinu njege, sadnice prispjevaju za rasađivanje 30 - 60 dana nakon klijanja. Biljke trebaju biti čvrste, zdrave, s najmanje četiri normalno razvijena lista, dobro razvijenim korijenskim sustavom te kvalitetno i dobro oblikovanom elastičnom stabljikom.



Različite vrste ekološki certificiranih presadnica bosiljka (foto Filipović, 2016.)

Velik broj kultiviranih vrsta proizvodi se iz presadnica. Prednosti su u skraćivanju vegetacije, dok je prirast nakon sadnje ujednačen. Za sadnice je iznimno važno da nisu pretjerano izrasle, a starost ovisi o kulturama koje uzgajamo, kao i o sezoni vegetacije.

Tablica 1. Značajke standardnih presadnica različitih vrsta povrća

Vrsta	Starost (dani)	Broj listova
Kupus	30-55	4-8
Rajčica	30-60	5-9
Krastavac	15-26	2-5
Celer	45-50	4-6
Salata	20-35	4-5
Paprika	30-60	6-8

Za neke vrste povrća, kao što su paprika, rajčica, dinja, krastavac i patlidžan, produženje rasadničkog razdoblja utječe na skraćivanje vremena do davanja ploda, pa ga povrtlari često koriste, osobito u grijanim objektima. Tako je osigurano više turnusa: npr. kod nas krastavac daje rod za 30 dana i time se skraćuje vegetacija na 15 dana. Prije sadnje, sadnice se obavezno jača tijekom 10 - 14 dana, smanjujući zalijevanje i smanjujući toplinu otvaranjem odnosno prozračivanjem rasadnika. Na taj način se biljka prilagođava uvjetima vanjske sredine.

Sadnja sadnica na manjim površinama se vrši ručno i ručnim alatima za sadnju, a na većim površinama strojno. Sadnju treba obaviti navečer, kada nema vjetrova. Prije i poslije sadnje obavezno je zalijevanje. Vrijeme i način sadnje ovisi o uzgajanoj vrsti i namjeni za koju se vrsta uzgaja. Sadnja se može obaviti na golo ili malčirano tlo, na dubinu koja odgovara vrsti.

3.4.4. Mjere njege (okopavanje, zalijevanje, prihrana)

U sezoni rasta najčešće se koriste sljedeće mjere njege za odabrane biljne vrste: međuredna obrada, okopavanje, malčiranje, zalijevanje, gnojidba krutim i tekućim gnojivima, zaštita od bolesti, štetnika i korova te popunjavanje praznih mjesta nastalih tijekom sadnje. Postoji i nekoliko posebnih bioagrotehničkih mjera, koje su uglavnom karakteristične za proizvodnju u zaštićenom prostoru: pikiranje, cijepljenje (kalemljenje), kaljenje, dodatno osvjetljavanje, korištenje gredica različitih visina i širina, fertirigacija, zaštita od smrzavanja, malčiranje, primjena agrotekstila i zasjenjivanje.

Kod nekih vrsta povrća primjenjuju se i neke specifične agrotehničke mjere; kod rajčice – zakidanje zaperaka (odsijecanje peteljki), vođenje biljaka, uklanjanje listova, dekapacija (kidanje glavica ili lomljenje vrhova), podupiranje (kolčenje), kod krastavaca - pinčiranje, kod paprike - obrezivanje, kod celera, šparoge, radiča - blanširanje, za cvjetaču, poriluk, prokulice, radič - dorastanje.

3.4.5. Osnovni podaci o uzgoju povrća: lisnatog, korjenastog, gomoljastog, mahunas-tog, plodastog, lukovičastog, cvjetastog i stabljičastog

U našoj regiji se proizvodi oko 70 vrsta povrća i začinskog bilja, od čega je oko 35 gospodarski važno, dok se ostale uzgajaju na određenim lokalitetima na malim površinama. Širenje većeg broja vrsta u proizvodnji kod nas je ograničeno specifičnim biološkim zahtjevima i tradicijom.



Podjela povrtnih vrsta može se vršiti na različite načine, ovisno o tome koja se zajednička karakteristika uzima kao osnovni kriterij. Klasifikacije se najčešće primjenjuju na temelju: 1. botaničkih karakteristika, 2. optimalne temperature rasta, 3. jestivog dijela biljke, 4. razvojnog ciklusa. Povrtnice se također mogu klasificirati na temelju drugih kriterija kao što su tolerancija na kiselost tla (pH), koncentraciju soli u otopini tla, razvijenost korijenskog sustava itd.

Jedna od klasifikacija je podjela prema organima koji se koriste u prehrani. Kod povrtnih vrsta za ishranu se koriste različiti biljni organi, od korijena do cvjetova i sjemenki. Ovisno o tome koji se dio biljke koristi kao hrana, te su vrste povrća podijeljene na:

Lisnato povrće: špinat, blitva, novozelandski špinat, zelena salata, endivija, radič, celer, blitva, kupus, kelj, prokulice, kineski kupus, pekinški kupus, rikola, kopar, peršin, celer, bosiljak, vlasac, mažuran, kardamom, zelje, kiseljak

Korjenasto i gomoljasto povrće: mrkva, peršin, pastrnjak, cikla, celer, rotkvice, repa, hren, crni korijen, bijeli korijen, krumpir, batat, cikorija

Mahunarke: grašak, mahune, grah, bob, leća, lima grah i druge mahunarke

Plodasto povrće: rajčica, paprika, patlidžan, fitalis, lubenica, dinja, tikva, bundeva, butternut tikva, tikvice, krastavac, tikva, bamija, kukuruz šećerac

Lukovičasto povrće: luk, češnjak, poriluk, kozjak, vlasac, ljutika, mladi luk, medvjedi luk

Cvjetasto povrće: cvjetača, brokula, artičoka

Stabljičasto povrće i povrće od kojeg se koristi stabljika: šparoge, korabica, celer, rabarbara

Gljive

Ovisno o ekološkim uvjetima i prehrambenoj tradiciji, zastupljenost pojedinih vrsta povrća u proizvodnji varira. Kod nas dominiraju plodovito povrće (osobito paprika), lukovičasto povrće (osobito luk) i lisnato povrće (kupus), ali postoji izražena tendencija širenja lisnatog povrća (salate), a zatim slijede skupine u kojima se cvat koristi za ishranu (cvjetača, brokula). Plodasto povrće (rajčica) i mahunarke (osobito grašak i mahune) su dominantne za industrijsku proizvodnju i preradu.

Lisnato povrće – najveći broj vrsta pripada jednogodišnjim biljnim vrstama. One preferiraju hladnije i vlažnije uvjete rasta. Najveći broj vrsta iz ove skupine razmnožava se izravnom sjetvom. Porodica kupusnjača (Brassicaceae) i lobodovke (Chenopodiaceae) imaju najviše predstavnika.

Korjenasto i gomoljasto povrće - najveći broj vrsta pripada dvogodišnjim biljnim vrstama, koje u prvoj godini stvaraju vegetativne, a u drugoj generativne organe. Više im odgovaraju hladniji i vlažniji uvjeti uzgoja. Polovica predstavnika ove skupine biljaka zasniva se izravnom sjetvom, a druga polovica sadnjom sadnog materijala (presadnice, gomolji, reznice, dijeljenje korijenovih glavica). Najzastupljenije su porodice štitarki (Apiaceae) i kupusnjača (Brassicaceae).

Mahunarke - gotovo sve kultivirane vrste ove skupine pripadaju jednogodišnjim biljnim vrstama. Najbolje se uzgajaju u toplijim i vlažnijim krajevima. Sve vrste mahunarki se zasnivaju na izravnoj sjetvi, prvenstveno zbog visoke energije klijanja. Svi predstavnici ove skupine pripadaju jednoj porodici, porodici mahunarki (Fabaceae).

Plodasto povrće - najveći broj vrsta pripada jednogodišnjim biljnim vrstama. Predstavnici ove skupine biljaka zahtijevaju puno topline i sunca te su veliki potrošači vode. Uglavnom se razmnožavaju sadnicama, a manjim dijelom izravnom sjetvom. Oko 90% plodovitog povrća nalazi se u dvije porodice, pomoćnice (Solanaceae) i tikvovke (Cucurbitaceae).

Lukovičasto povrće – najveći broj vrsta iz ove skupine biljaka pripada jednogodišnjim biljnim vrstama, samo nekoliko ih je višegodišnjih. Podnose nešto hladniji uzgoj u vlažnijim krajevima. Način proizvodnje lukovičastog povrća je vezan uz biološka svojstva sorte, ekološke uvjete i tradiciju u proizvodnji. U ovoj skupini povrća izdvajaju se proizvodnja mladog luka, proizvodnja ljutike, proizvodnja luka. Proizvodnja lukovica može biti izravno iz sjemena, od rasada i malih glavica (arpadžik). Svi predstavnici ove skupine pripadaju jednoj porodici, porodici luka (Alliaceae).

Cvjetasto povrće – heterogena skupina u kojoj, prema životnom ciklusu, postoje jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje biljne vrste. Ovisno o porodici, razlikuju se i potrebe za uzgojnim uvjetima. Na primjer, cvjetača i brokula dobro uspijevaju u uvjetima umjerene temperature i dovoljne vlage u tlu i zraku. Pri visokim temperaturama zraka, iznad 28 °C, glavice ostaju sitne, rastresite, neugledne i kao takve gube svoju tržišnu vrijednost. Artičoka, s druge strane, zahtijeva višu temperaturu i dobru opskrbljenost tla vlagom. Sve vrste se razmnožavaju presadnicama. Cvjetača i brokula pripadaju porodici kupusnjača (Brassicaceae), a artičoka porodici glavočika (Asteraceae).

Stabljičasto povrće i povrće od kojeg se koristi stabljika - heterogena skupina u kojoj se prema životnom ciklusu razlikuju jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje vrste biljaka. Što se tiče uvjeta uzgoja, sve vrste zahtijevaju umjerene temperature i vlažniju klimu. Prema načinu razmnožavanja šparoge se zasnivaju direktnom sjetvom, korabica i celer preko presadnica i rabarbara preko rizoma sa 2 - 3 kom. pupoljaka koji se izvade s dvogodišnjih ili trogodišnjih biljaka. Šparoge spadaju u porodicu šparoga (Asparagaceae), korabica pripada porodici kupusnjača (Brassicaceae), celer pripada porodici štitarka (Apiaceae), a rabarbara spada u porodicu troskota (Polygonaceae).

Gljive - pripadaju posebnoj skupini povrća, za čiji uzgoj se uglavnom koriste podrumi, staje, napušteni tuneli i svi drugi prostori s debelim zidovima u kojima se može održavati temperatura i vlažnost potrebna za uzgoj. Na primjer, za uzgoj šampinjona u prvoj fazi uzgoja, kada micelij gljive raste u kompostu, potrebne su konstantne temperature u rasponu od 22 do 25 °C i relativna vlažnost zraka od 90 do 95%. U drugoj fazi - fazi plodonošenja, odnosno rasta plodnih tijela gljive, potrebno je osigurati temperaturu na razini od 17 do 18 °C, a relativna vlažnost zraka mora biti nešto niža od 95%.



3.4.6. Berba i skladištenje

Potpuni uspjeh u uzgoju povrća ovisi o pravovremenoj berbi. S obzirom na način uporabe, povrće se bere u najpogodnijoj zrelosti. Berba može biti u tehnološkoj, transportnoj i fiziološkoj botaničkoj zrelosti. Kašnjenje berbe znači zaustavljanje daljnjeg rasta biljke, smanjenje prinosa i kvalitete. To je posebno izraženo kod vrsta koje imaju postupno sazrijevanje plodova na biljci (krastavac, paprika, rajčica). Berba može biti jednokratna ili višekratna. Većina vrsta donosi plodove ili oblikuje glavice postupno. Zbog toga berba u više navrata omogućuje dulje korištenje povrća te osigurava kvalitetu i veći prinos. Samo određeno povrće se bere ili vadi jednokratno (grah, luk, krumpir). Iznimno je važno da tijekom berbe higijena bude na visokoj razini (pristupačni toaleti, mjesta za pranje ruku, rukavice...), sanduci i ambalaža moraju biti čisti i ne smiju prilikom berbe doći u dodir sa zemljom. Kod korjenastog i gomoljastog povrća ekstrakcija se događa u tehnološkoj fazi, koja je najčešće u jesenskom razdoblju, dok je kod lukovičastog povrća to ranije, krajem srpnja do sredine kolovoza, u fazi fiziološke zrelosti (formirana klica i zatvoreni sočni list u trenutku kada 50% biljaka polegne). Prema načinu, berba je u uvjetima urbane poljoprivrede najčešće ručna, rjeđe strojna. Ručna se primjenjuje na malim parcelama, a strojna na velikim parcelama. Ručna se berba može obavljati rezanjem, trganjem, čupanjem ili vađenjem posebnim vilama za repu. To se radi na umjereno vlažnom tlu, kako bi korijen ostao što čišći.

Nakon branja povrće treba brzo rashladiti (staviti u hlad, nadstrešnicu, podrum) i oprati hladnom vodom. Neupotrebijive biljke se odbacuju sortiranjem, povrće se čisti i koristi u kućanstvu ili plasira na tržište. Samo zdravo, neoštećeno i zrelo povrće se može skladištiti. Nakon berbe u povrću se nastavljaju životni procesi, iako manjim intenzitetom. Ono diše i pri tome oslobađa toplinu i ugljični dioksid, iz njega isparava voda, što dovodi do gubitka težine i smanjenja kvalitete. Neko povrće ima sposobnost dorastanja (cvjetača) ili dozrijevanja (rajčica, dinja). Svi ovi procesi su izraženiji ako je temperatura viša ili povrće nije dovoljno zrelo. Zato se svi načini skladištenja, od onih u kućanstvu do skladištenja u najsuvremenijim skladištima i hladnjačama, oslanjaju na regulaciju uvjeta za čuvanje.

Za tržište se obrano povrće čuva (obavezno je pranje korjenastog i gomoljastog povrća) i pakira u vezice, sanduke ili mrežaste vreće. Duljina skladištenja ovisi o vrsti (luk se bolje čuva od rajčice), sorti (sorte ljutog luka se bolje čuvaju od slatkih sorta), načinu proizvodnje (vodnjikavi plodovi se lošije čuvaju) i uvjetima skladištenja, prije svega temperaturi, vlažnosti zraka i prisutnosti kisika. Povrće se u prosjeku najduže čuva na temperaturi od 0 do 4 °C i relativnoj vlažnosti zraka od 90 do 100%.

Tablica 2. Uvjeti skladištenja pojedinih vrsta povrća

Redni broj	Vrsta povrća	Temperatura zraka (°C)	Relativna vlažnost zraka (%)	Vrijeme skladištenja - dan, tjedan, mjesec
1.	Artičoka	0-1	95-100	3-7 tjedana
2.	Šparoga	0-2	95-100	2-4 tjedna
3.	Češnjak	0	70	6-8 mjeseci
4.	Mahune	7	95-100	1 tjedan
5.	Brokula	0-1	95-100	1-2 tjedna
6.	Tikva	10-13	60-70	2-5 mjeseci
7.	Celer	0-1	90-100	3-5 mjeseci
8.	Mladi luk	0-1	95-100	1-3 tjedna
9.	Luk	-1-0	65-80	4-6 mjeseci
10.	Cikla	0-1	95-100	4-6 mjeseci
11.	Dinja	7-10	85-90	1-4 tjedana
12.	Grašak	0-1	90-100	1-3 tjedna
13.	Cvjetača	0-1	95-100	2-5 tjedana
14.	Korabica	0-1	95-100	2-4 tjedna
15.	Prokulica	0-1	90-95	3-4 mjeseci
16.	Krastavac	4,5-10	90-100	1-2 tjedna
17.	Krumpir	4-10	90-100	3-5 mjeseci
18.	Kukuruz šećerac	0-1	95-100	6-8 dana
19.	Kupus	0-1	95-100	3-6 mjeseci
20.	Lubenica	3-12	85-90	2-3 tjedna
21.	Koromač	0-1	95	1-2 tjedna
22.	Mrkva	0-1	95-100	6-8 mjeseci
23.	Paprika	5-10	90-95	3-5 tjedana
24.	Rajčica	2-15	85-90	2-4 tjedana
25.	Pastrnjak	0-1	95-100	2-6 mjeseci
26.	Grah	7-8	95-100	1-2 tjedna
27.	Peršin-list	0-1	95-100	1-2 mjeseca
28.	Peršin-korijen	0-1	90-100	2-6 mjeseci
29.	Patlidžan	5-12	90-95	1-2 tjedna
30.	Gljive	0-1	90	5 dana
31.	Poriluk	0-1	95-100	1-3 mjeseca
32.	Rotkva	0-1	90-95	4-5 mjeseci
33.	Rotkvica	0-1	95-100	1-4 tjedana
34.	Slatki krumpir	13-16	85-90	4-7 mjeseci
35.	Špinat	0-1	95-100	1-2 tjedna
36.	Tikvice	8-12	85-95	1-2 tjedna
37.	Zelena salata	0-1	90-100	1-4 tjedna



Mrkva i češnjak se mogu čuvati najviše osam mjeseci, luk, cikla i kupus šest mjeseci, celer i krumpir 3 - 5 mjeseci, cvjetača, paprika i rajčica 30 do 40 dana, zelena salata, mahune i poluzrele rajčice 3 - 4 tjedna, krastavac, dinja, grašak i lubenica 1 - 3 tjedna, zeleni grah i kukuruz šećerac tjedan dana, a gljive 5 dana.

Povrće se najvećim dijelom sastoji od vode koja se gubi tijekom skladištenja pa je vrlo važno pored temperature u hladnjači, kontrolirati i regulirati vlažnost.

Potrebna je visoka vlažnost zraka u hladnjači kako bi se zadržala voda u povrću . Osim običnih, postoje i hladnjače s kontroliranom atmosferom u kojima se reguliraju i razine kisika, ugljičnog dioksida i dušika. U hladnjačama s kontroliranom atmosferom povrće na neki način „spava“ i tako duže ostaje svježije. Povrće se može skladištiti i u podrumu, smočnici, trapu ili u posebnom spremištu, što je najsigurniji i najbolji način. Bez obzira gdje se povrće skladišti, treba ga zaštititi od smrzavanja, a u prostoriji i sloju povrća treba omogućiti stalno strujanje zraka. Luk i češnjak najbolje je čuvati upletene u vjenčice ili u mrežastim vrećicama, te ih treba slagati tako da zrak struji između njih i unutar njih.

Bibliografija

1. Atchley, K. (2013): Hot Composting with the Berkeley Method. Kerr Center for Sustainable Agriculture. date retrieved: February 22, 2022, from: <http://www.kerrcenter.com>.
2. Filipović, V., Dimitrijević, S., Marković, T., Radanović, D. (2013): Construction of composter on production and processing unit of the institute for medicinal plant research "Dr Josif Pančić". XIII Congress of Serbian soil science society and first international "Soil – water – plant". Serbian Soil Science Society and Institute of Soil Science, Belgrade. Belgrade, 23-26 September. Proceedings, 373–382. UDC 631.17: 631.86
3. Filipović, V., Ugrenović, V. (2013): The Composting of Plant Residues Originating From the Production of Medicinal Plants. International Scientific Meeting „Sustainable agriculture and rural development in terms of the Republic of Serbia strategic goals realization within the Danube region - Achieving regional competitiveness“. Editors: Drago Cvijanović, Jonel Subić, Andrei Jean Vasile. The Institute of Agricultural Economics Belgrade. Topola, Serbia, hotel „Oplenac“, December 5-7th. Economics of agriculture, Thematic proceedings, 1283–1301. ISBN 978-86-6269-026-5
4. Filipović, V., Ugrenović, V., Radanović, D., Marković, T., Popović, V., Aćimović, M., Sikora, V. (2016): Morphological features, productivity and quality of pot marigold (*Calendula officinalis* L.), cv. "Domaći oranž". III International Congress "Food Technology, Quality and Safety" and XVII International Symposium „Feed Technology“ (FoodTech), Institute of Food Technology, Novi Sad (FINS), Novi Sad Fair Congress Centre Master, Novi Sad, Serbia, from 25th to 27th October. Proceedings, 525–530. ISBN 978-86-7994-050-6
5. Filipović, V., Koković, N. (2022): Metod brzog kompostiranja. U: Ugrenović, V. (ur.) Inovativne metode organske proizvodnje za veću klimatsku neutralnost poljoprivrede. Institut za zemljište, Beograd, 75–93. ISBN 978-86-911273-7-4
6. Filipović, V. (2022): Manual about organic production of medicinal and aromatic plants. National Association for Organic Production Development „Serbia Organica“, Belgrade and the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). ISBN-978-86-88997-20-1
7. Filipović, V., Simić, I., Ugrenović, V. (2022): Manual about plant protection and plant nutrition products in organic production. National Association for Organic Production Development "Serbia Organica", Belgrade and the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). ISBN-978-86-88997-22-5.
8. Filipović, V., Ugrenović, V., Rogoznica, N., Šušteršič, L., Ilchev, A., Samardžiev, D. (2023): Urban farming in North Macedonia, Serbia, Croatia and Bulgaria. Forum Center for Strategic Research and Documentation (CSR), North Macedonia, National Association for Organic Production Development "Serbia Organica", Serbia, NGO for promotion of organic farming, environmental protection and sustainable development "Eko-Zadar", Croatia, Association Bulgarian School of Politics "Dimitry Panitzza", Bulgaria.
9. Filipović, V., Ugrenović, V., Popović, V., Dimitrijević, S., Popović, S., Aćimović, M., Dragumilo, A., Pezo, L. (2023): Productivity and flower quality of different pot marigold (*Calendula officinalis* L.) varieties on the compost produced from medicinal plant waste. *Industrial Crops and Products*, 192, 116093. ISSN 0926-6690, <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.116093>. Elsevier BV, Amsterdam, Netherlands
10. Kessler, R. (2013): Urban gardening: managing the risks of contaminated soil. *Environmental Health Perspectives*, 121(11-12), https://doi.org/10.1289/ehp.121-A326_A326-A333.
11. Saljnikov, E., Ugrenović, V. (2022). Poljoprivreda u promenljivoj klimi i njena uloga u sekvencijama ugljenika. U: Ugrenović, V. (ured.). Inovativne metode organske proizvodnje za veću klimatsku neutralnost poljoprivrede. Instituta za zemljište Beograd, Srbija, 31-52. ISBN: 978-86-911273-7-4
12. Ugrenović V., V. Filipović, Đ. Glamočlija, J. Subić, M. Kostić, R. Jevđović (2012): Pogodnost korišćenja morača za izolaciju u organskoj proizvodnji. *Field and Vegetable Crops research*. 49(1), 126-131. DOI:10.5937/ratpov49-1138.
13. Ugrenović V., V. Filipović, Đ. Glamočlija, B. Jovanović (2010): Organsko seme - proizvodnja i sertifikacija na ogleđnom polju Instituta "Tamiš" Pančevo. *Selekcija i semearstvo*, 16(1), 55-62.
14. Ugrenović, V., Pivić, R. (2021). Inovativne metode za održivo korišćenje zemljišta u proizvodnji povrća u zaštićenom prostoru. U: Kljajić, N. (ured.) Tehno i agroekonomska analiza prednosti i nedostataka šire primene inovativnog načina pod površinskog kapilarnog navodnjavanja u poljoprivrednom sektoru. Instituta za ekonomiku poljoprivrede Beograd, Srbija, 63-91. ISBN 978-86-6269-098-2



POGLAVLJE 4

Proizvodni sustavi u urbanoj poljoprivredi

Poljoprivreda je uzgoj usjeva ili uzgoj stoke u čistim ili integriranim sustavima proizvodnje usjeva/životinja u svrhu proizvodnje hrane, ali i za opskrbu biomasom za materijalnu i energetska upotrebu. Do 2050. godine svjetska će populacija dosegnuti 10 milijarda. S porastom populacije promijenili su se i obrasci ljudskog stanovanja. Godine 2008. broj stanovnika u gradovima prvi je put u povijesti premašio broj stanovnika u ruralnim područjima. Ovaj će trend samo postati izraženiji u nadolazećim godinama — zapravo Ujedinjeni narodi predviđaju da će do 2030. godine gotovo 5 milijarda ljudi živjeti u gradovima, uglavnom u Aziji i Africi. Uz porast stanovništva, iskorištavanje neiskorištenog urbanog prostora bit će važan izvor hrane, osobito kada je riječ o svježem voću i povrću.²¹

U urbanoj poljoprivredi farma može koristiti više metoda za uzgoj usjeva i stoke. Međutim, sustavi urbane poljoprivredne proizvodnje mogu se općenito kategorizirati kao:

- Uzgoj u tlu na otvorenom
- Vertikalna urbana poljoprivreda
- Uzgoj na krovu (krovnja poljoprivreda)
- Uređenje okoliša i rasadnici
- Urbana stočna proizvodnja
- Proizvodnja gljiva (fungikultura)

U svim proizvodnim sustavima, vrste usjeva i stoke koji se najlakše uklapaju u urbanu poljoprivredu su oni koji su fizički mali, uspijevaju u malim prostorima i izazovnim uvjetima uzgoja te imaju brze životne cikluse. Posljednja točka je važna kako bi se maksimizirao iznos prihoda ili hrane proizvedene po kvadratnom metru. Sporo rastući usjevi ili stoka mogu biti važni dijelovi urbanog poljoprivrednog sustava, ali njihov spori životni ciklus znači da troše više prostora i vremena po jedinici proizvedene hrane od brže rastućih usjeva i stoke.²²

4.1. Uzgoj u tlu na otvorenom

Poljoprivreda urbane zajednice se često pojavljuje na praznom zemljištu, bilo privatnom ili javnom, ili na područjima kao što su trgovi, parkovi, škole. Neke općine nude različite poticaje za korištenje javnog, privatnog i zapuštenog gradskog zemljišta za poljoprivredu. Gradske uprave sve češće usvajaju ovu praksu kako bi zadovoljile zahtjeve zajednica i ponudile poboljšanje kvalitete života u gradu, doprinoseći urbanoj preobrazbi, okolišu i zdravlju.²³

21. <https://www.freightfarms.com/urban-farming>

22. <https://extension.umd.edu/resource/chapter-1-urban-production-systems>

23. <https://www.archdaily.com/916757/urban-farming-food-production-in-community-parks-and-private-gardens>



Urbani vrt "Garden for Druzba", Sofia, Bugarska
 Izvor : Vlastita fotografija, Bulgarian School of Politics "Dimitry Panitza"

4.2. Vertikalna urbana poljoprivreda

Za razliku od tradicionalne horizontalne poljoprivrede, vertikalna poljoprivreda je metoda u kojoj usjevi rastu jedan povrh drugoga. Dakle, okomiti uzgoj štedi prostor i omogućuje uzgoj više biljaka po metru četvornom. Vertikalna poljoprivreda se odnosi na sustav uzgoja usjeva u okomito naslaganim slojevima, umjesto na jednoj površini, kao što su to staklenici ili polja. Općenito, uzgajivači ih ugrađuju u vertikalne strukture, kao što su to transportne bačve, neboderi, rabljena skladišta i napuštena rudarska okna.

Ovo su četiri glavna čimbenika koji utječu na vertikalnu poljoprivredu:

Izgled: Kao što je već spomenuto, poljoprivrednici uzgajaju usjeve na vertikalnim strukturama kako bi povećali proizvodnju hrane uz ograničenje korištenja resursa.

Svjetlo: Uzgajivači koriste kombinaciju umjetnog i prirodnog svjetla zajedno s tehnologijama poput rotirajućih gredica kako bi se osigurala optimalna učinkovitost osvjetljenja.

Održivost: Vertikalna poljoprivreda ima za cilj smanjiti iscrpljivanje prirodnih resursa. Kao rezultat, ova poljoprivredna tehnika reciklira vodu za navodnjavanje kako bi smanjila potrošnju i do 95%. U isto vrijeme, uzgoj u zatvorenim prostorima zahtijeva zanezarive agrokemikalije, čime se štedi više resursa.

Medij za uzgoj: Vertikalna poljoprivreda koristi uzgoj biljaka bez tla, kao što je akvaponika, aeroponika i hidroponika. Uzgajivači također često kao medije za uzgoj²⁴ koriste kokosove ljuske i tresetnu mahovinu.

24. <https://www.cropin.com/vertical-farming>



4.2.1. Hidroponski uzgoj

Hidroponski uzgoj je intrigantna alternativa tradicionalnoj poljoprivredi temeljenoj na tlu. Uključuje uzgoj biljaka u vodenim otopinama bogatim hranjivim tvarima umjesto u tlu, pružajući im sve bitne hranjive tvari koje su im potrebne za rast. Kao rezultat toga, biljke brže i učinkovitije cvjetaju.

Ovaj pristup poljoprivredi bez tla može se primijeniti za uzgoj raznovrsnih usjeva, od živopisnog lisnatog zelenila do ukusnih biljaka koje daju voće²⁵.



Hidroponska farma

Izvor: <https://www.urbinati.com/en/hydroponic-culture-vertical-farming/>

Hidroponski uzgoj može pridonijeti poboljšanju urbanih poljoprivrednih aktivnosti u područjima u kojima je pristup građana obradivoj zemlji ograničen ili tamo gdje klimatski uvjeti nisu povoljni za uzgoj biljaka izvan staklenika. To je poljoprivredna alternativa nekim usjevima s mnogim prednostima. Gledajući vodeni otisak tradicionalne poljoprivrede, koja je danas odgovorna za 75 % svjetske potrošnje vode, hidroponski usjevi trebaju 50 % do 90 % manje vode. Tehnologija također može biti rješenje za nedostatak obradivih površina u mnogim urbanim područjima, pogotovo u velikim gradovima, gdje nije lako pronaći otvoreni prostor za uzgoj. Hidroponski uzgoj prilagodljiv je za uspostavu u vertikalnim parcelama, povećavajući tako učinkovitost u korištenju raspoloživog prostora.

Japan je predvodnik ove tehnologije. Hidroponski uzgoj se već godinama koristi u napuštenim prostorima, no osnivaju se i tvrtke za hidroponsku proizvodnju povrća. Mnogi gradovi imaju neiskorištene prostore (zatvorene tvornice, trgovine ili zgrade u kojima više nitko ne stanuje) koji bi se mogli prenamijeniti za promicanje urbane poljoprivrede i nuditi lokalne proizvode i proizvode bez ekološkog otiska prijeđenih kilometara. Osim toga, hidroponski uzgoj daje mogućnost produljenja razdoblja proizvodnje. Berba je moguća tijekom cijele godine zahvaljujući korištenju solarnih svjetiljki, izbjegavajući tako sezonalnost tradicionalnih usjeva.

25. <https://getgrowee.com/hydroponic-farming-vs-vertical-farming/>

Ostale prednosti uključuju manji utjecaj štetočina i bolesti u hidroponskim usjevima i nedostatak potrebe za upotrebom gnojiva čime se postižu brže stope rasta od tradicionalnih usjeva. Kako ovi sustavi ne proizvode korov, nema potrebe za njegovim uklanjanjem i skraćuje se radno vrijeme potrebno za uzgoj.

Naravno, treba spomenuti i neke nedostatke ove tehnologije, potrebna je, primjerice, veća potrošnja energije za automatsko navodnjavanje i proizvodnju umjetne svjetlosti. Hidroponski sustavi nisu prikladni za sve vrste povrća i zahtijevaju veća ekonomska ulaganja u usporedbi s tradicionalnim usjevima. Međutim, ovakvi usjevi su vrlo dobro rješenje za gradove ili mjesta s ograničenim prostorom. Također treba reći da se cirkularnost i održivost hidroponskog uzgoja može povećati kada se hidroponski uzgoj kombinira s akvakulturom, ustupajući mjesto onome što je poznato kao akvaponika.²⁶

4.2.2. Akvaponski uzgoj

Akvaponika je sustav proizvodnje hrane koji povezuje akvakulturu (uzgoj vodenih životinja poput riba, rakova, puževa ili kozica u bazenima) s hidroponskim uzgojem (uzgoj biljaka u vodi) pri čemu voda iz akvakulture bogata hranjivim tvarima hrani hidroponski uzgajane biljke.

Budući da postojeće tehnike hidroponskog uzgoja i uzgoja u akvakulturi čine osnovu svih akvaponskih sustava, veličina, složenost i vrste hrane koja se uzgaja u akvaponskom sustavu može varirati koliko i bilo koji sustav koji se nalazi u bilo kojoj drugoj poljoprivrednoj disciplini.

Akvaponika je sustav proizvodnje hrane koji teži većoj održivosti integriranjem prednosti koje proizlaze iz akvakulture i hidroponske proizvodnje. Akvaponika ima za cilj oponašati biološki proces koji se kontrolirano odvija u prirodnom okruženju sustava proizvodnje. Budući da se može primijeniti na male razmjere, akvaponika se smatra važnom alternativom za urbana područja koja imaju malo poljoprivrednog zemljišta i vodnih resursa. Nadalje, prednost je što se nalazi u blizini krajnjih potrošača.²⁷



Akvaponski sistem

Izvor: <https://frontporchne.com/article/aquaponics-taking-root-urban-farm/>

26. <https://projects2014-2020.interregeurope.eu/cityzen/news/news-article/11981/hydroponics-and-its-role-in-urban-agriculture/>

27. Luiz H. David, Sara M. Pinho, Feni Agostinho, Jesaias I. Costa, Maria Célia Portella, Karel J. Keesman, Fabiana Garcia, Sustainability of urban aquaponics farms: An emergy point of view, Journal of Cleaner Production, Volume 331, 2022, 129896, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129896>.



Kad pomislite na akvaponiku, mogli biste zamisliti vrhunsku, modernu farmu.

To može biti točno, ali akvaponski sustavi zapravo postoje tisućama godina! Akvaponika nudi održivi način uzgoja ribe i povrća u istom sustavu bez potrebe za kemikalijama, pesticidima ili čak energijom iz fosilnih goriva.

Tipična moderna akvaponska struktura uključuje mrežu cijevi koje povezuju akvarij, pumpu za vodu i gredicu za biljke gdje se povrće može saditi u šljunak dok se kroz njega pumpa voda.


Postoje tri glavne komponente u akvaponskom sustavu zatvorene petlje:

*Iskoristi svoj akvarij
za uzgoj bilja i povrća*




Akvaponika omogućuje uzgoj začinskog bilja i povrća bez zemlje kroz sustav zatvorene petlje sa sljedeće 3 ključne komponente:


1. Riba
Tilapija je omiljena riba kod akvaponskog uzgoja jer je otporna vrsta koja dobro raste u cirkulirajućoj vodi. Riblji izmet opskrbljuje biljke hranjivim tvarima za rast bez tla.



2. Biljke
Lisnato povrće i začinske bilje (kao što su zelena salata i bosiljak) dobro su prilagođeni za uzgoj u akvaponskom sustavu jer ne zahtijevaju puno unosa hranjivih tvari.



3. Bakterije
Priradno nastale bakterije djeluju kao "biološki filter" koji razgrađuje amonijak iz ribljeg otpada na nitrite i nitrate (esencijalne hranjive tvari za rast biljaka).



Dakle, akvaponika je zapravo simbiotski sustav u kojem ribe, bakterije i biljke mogu imati uzajamnu korist hraneći jedni druge.

 **food**
unfolding[®]

Kako uzgojiti začinske bilje i povrće u svom akvariju

Izvor: <https://www.foodunfolding.com/article/aquaponics-sustainable-urban-farming>

Riba

Tilapija je omiljena riba akvaponskih uzgajivača jer je otporna vrsta koja dobro raste u recirkulirajućoj vodi.

Bilje

Lisnato povrće i začinsko bilje (kao što su zelena salata i bosiljak) dobro su prilagođeni uzgoju u akvaponskim sustavima jer im nije potrebno mnogo nutritivnog unosa za napredak.

Bakterije

Prirodno prisutne bakterije djeluju kao „biološki filter“ koji razgrađuje amonijak iz ribljeg otpada u nitrite i nitrate (esencijalne hranjive tvari za rast biljaka)²⁸.

4.2.3. Aeroponski uzgoj

Nova poljoprivredna praksa pod nazivom aeroponika ima mogućnost velikog utjecaja na osiromašene zajednice zbog svojih praksi očuvanja resursa i velikog proizvodnog potencijala. Aeroponika je model bez tla koji koristi sustav raspršivača za nanošenje vode bogate hranjivim tvarima na viseću korijensku strukturu. Aeroponika se razlikuje od svojih sestrinskih metoda, akvaponike i hidroponike, uzgojem korijenskih sustava bez izravnog kontakta s vodom. Primijenjeni sprej koncentriran je s ključnim makro i mikro nutrijentima, koji se obično dobivaju iz kupljenih kemikalija, ali ne zahtijevaju pesticide. Proizvođači imaju mogućnost kontrolirati cjelokupno okruženje za uzgoj držeći postrojenje u zatvorenom prostoru i upravljati klimom.²⁹



Aeroponski uzgoj

Izvor: <https://www.gulfagriculture.com/vertical-aeroponics-farming-sustainable-via-ble-profitable-future-of-farming/>

4.3. Uzgoj na krovu

Uzgoj na krovovima možemo klasificirati na različite načine. Možemo razlikovati dvije vrste uzgoja; krovne staklenike koji su krovne farme (vrtovi) sa zaštitnim konstrukcijama koje ih prekrivaju i krovne farme (vrtovi) na otvorenom koje nemaju zaštitne konstrukcije.

28. <https://www.foodunfolded.com/article/aquaponics-sustainable-urban-farming>

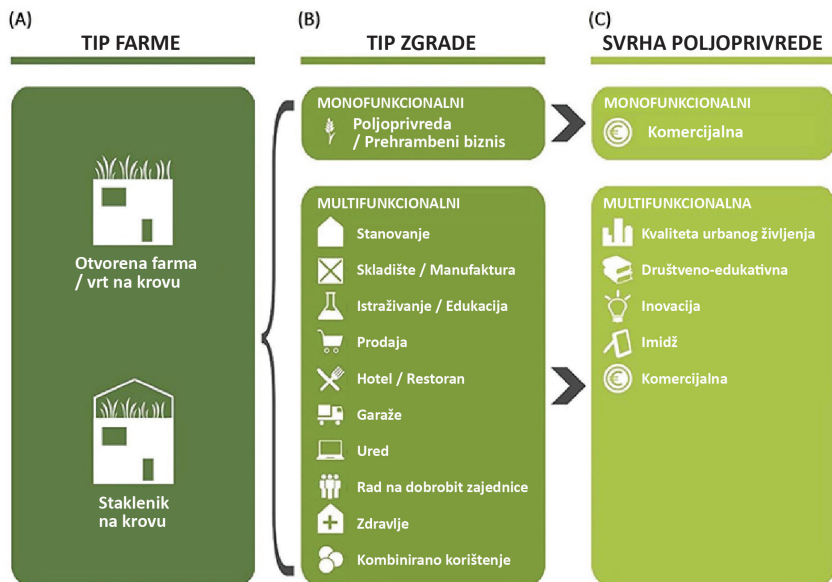
29. <https://www.eli.org/vibrant-environment-blog/aeroponics-sustainable-solution-urban-agriculture>



cije. Staklenici na krovu štite usjeve od uvjeta kao što su hladnoća i vjetar i omogućavaju uzgoj tijekom zime. Međutim, krovne farme na otvorenom je lakše izgraditi i jeftinije su. Stoga se krovne farme na otvorenom mogu koristiti na onim mjestima gdje ima manje novca za ulaganje u urbanu poljoprivredu.

Postoje dvije vrste zgrada koje se koriste za uzgoj na krovu. Zgrade mogu biti monofunkcionalne što znači da se koriste samo za uzgoj biljaka. U ovakvim zgradama biljke se mogu uzgajati i unutra. Višenamjenske zgrade imaju više od jedne funkcije. Te zgrade mogu biti kuće, supermarketi, škole ili bolnice, a krovovi su jedini kultivirani dio. Bilo koja vrsta objekta s ravnim krovom se može koristiti za krovni uzgoj, ali ima stvari koje se moraju uzeti u obzir. Na primjer, inženjeri moraju osigurati da je dodana težina na krovu sigurna za zgradu, moraju postojati izlazi i zaštitne ograde u slučaju opasnosti, a radi sigurnosti onih koji te vrtove koriste.

Krovne farme se mogu oformiti za različite namjene. Postoji pet glavnih ciljeva krovnog uzgoja. Neke krovne farme su stvorene kako bi poboljšale kvalitetu urbanog života, primjerice kako bi se ljudima pružilo mjesto za opuštanje i uživanje u prirodi. Druge su stvorene u društveno-edukativne svrhe, primjerice kako bi se različitim skupinama ljudi pomoglo u međusobnoj interakciji ili kako bi ih se podučavalo vrtlarstvu. Neke krovne farme su stvorene za inovacije kojima se stvaraju nove tehnologije. Ponekad se krovna poljoprivreda koristi za poboljšanje imidža zgrade, čineći je ljepšom. Na kraju, tu su i komercijalne krovne farme koje su stvorene radi profita.³⁰



Klasifikacija uzgoja na krovovima

Izvor: <https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2022.701756>

30. <https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2022.701756>

Osim što pomažu zadovoljiti sve veću potražnju za proizvodnjom hrane, krovne farme nude sljedeće pogodnosti:

- Unaprjeđuju urbani krajolik (i dobrobit ljudi). Uzgojem salate, kelja, rikole i drugih usjeva, krovne farme doslovno čine gradove zelenijima. Studije su otkrile da izloženost prirodi i vegetaciji pruža niz psiholoških prednosti, od smanjene tjeskobe do povećane produktivnosti.

- Čine gradove ekološki prihvatljivijima. Goli krovovi u gradovima upijaju i zatim zrače toplinu - fenomen je poznat kao "efekt toplinskog otoka". To povećava potrošnju energije i doprinosi lošoj kvaliteti zraka, koja često muči velike gradove. Krovne farme pomažu u rashlađivanju zgrada čime se u konačnici smanjuju emisije CO₂. Uzgajanjem hrane u zajednicama kojima je ta hrana i namijenjena, poljoprivrednici koji se bave uzgojem na krovu također smanjuju i utjecaj transporta hrane na okoliš.

- Povećavaju dostupnost prave, zdrave hrane. Kada poljoprivrednici uzgajaju unutar ili još bolje - povrh betonskih džungla i prehrambenih pustinja koje mnogi od nas nastanjuju, više ljudi ima pristup svježoj, zdravoj i pristupačnoj hrani. A budući da ona prelazi manje „prehrambenih kilometara“, hiperlokalni proizvodi često su zdraviji i ukusniji.³¹

Dobar primjer je projekt „Nature Urbaine“ („Urbana priroda“). Nalazi se na vrhu velikog izložbenog kompleksa na jugu Pariza i zaista je farma koja se ističe. Najveća je te vrste u Europi. Prostirući se na više od 14.000 četvornih metara, projekt nastoji postati modlom održive proizvodnje.

Pandemija COVID-19 poremetila je mnoge aspekte svakodnevnog života, a pariške vlasti se nadaju trajnoj promjeni paradigme koja će donijeti više lokacija za proizvodnju vlastitog voća i povrća u srcu grada. Projekt grada-farme na krovu dao je priliku ljudima da unajmljuju prostore za proizvodnju vlastitog voća i povrća.

Sophie Hardy, direktorica projekta Urbaine, navodi da se projekt temelji na istinskoj volji da se gradu vrati malo smisla i da se vrati priroda u grad koji je prirodu toliko godina potiskivao.

Pariške vlasti kroz ovakve projekte pokušavaju razviti zelenije modele održivosti. Ali farma u gradu je izložena riziku da rast biljaka bude pod utjecajem toksičnog isparavanja cestovnog prometa. Emisije dušikovog dioksida više su se nego udvostručile u glavnom gradu Francuske od završetka karantene.

“Kod nekih biljaka, kod kojih je korijenski sustav zaštićen, biljka ne upija zagađenje. Što se tiče proizvoda uzgojenih u vodnom sustavu, provjeravamo da onečišćenje ostaje nisko. Mi i dalje savjetujemo ljudima da operu povrće prije jela, ali se pridržavamo pravoga onečišćenja“, kaže Camille Billiemaz, voditeljica proizvodnje povrća u „Nature Urbaine“.

Tijekom karantene, ova je urbana farma imala dogovor s lokalnim vlastima o isporuci košara s povrćem online kupcima. I dok krov možda još nije prepun poljoprivrednika amaterski, u srcu francuske kuhinje postoji entuzijazam za lokalnom kupovinom. Tjedne tržnice su tradicija diljem Francuske, a i mnogi ljudi još uvijek preferiraju kupovati tamo nego u velikim trgovačkim lancima. „Osjećaj zajednice u „Nature Urbaine“ je pozitivan aspekt. Ali postoje ekonomski i kulturni izazovi za ovakve projekte. Urbane farme su prilično skupe za gradnju, pa lokalne zajednice to zapravo nisu u mogućnosti platiti.

31. <https://www.agritecture.com/blog/2018/3/14/why-rooftop-farming-is-the-best-solution-for-smart-urban-agriculture>



Tu su i problemi vezani uz činjenicu da je većina stanovništva odvojena od prirode. I ne možete poštovati ono što ne poznajete. Ali nadamo se da će ljudi promijeniti svoje potrošačke navike”, kaže Frederic Madre, istraživač bioraznolikosti.³²



Projekt Nature Urbaine, Paris

Izvor: <https://newseu.cgtn.com/news/2020-07-13/Europe-s-largest-rooftop-farm-gets-growing-again-after-lockdown-5608xV1WZG/index.html>

4.4. Uređenje okoliša i rasadnici

Gusto naseljena područja se mijenjaju i razvijaju se sve složeniji krajolici u kojima se zeleni ili otvoreni prostori smatraju neprocjenjivom vrijednošću za dobrobit ljudi i divljih životinja. Urbani krajolici igraju presudnu ulogu u podupiranju urbanih „ekoloških i društvenih“ sustava. U urbanim sredinama gradski parkovi, privatni vrtovi i javne zelene površine pružaju bitne usluge ekosustava. Dostupnost zelenih površina utječe na kvalitetu okoliša, kao što su pročišćavanje zraka i vode, filtriranje vjetra i buke ili stabilizacija mikroklima. Parkovi i vrtovi igraju ključnu ulogu u podržavanju biološke raznolikosti i drugih važnih usluga ekosustava. Ti urbani krajolici pospješuju migraciju životinjskog svijeta u velike gradove, što dovodi do održavanja ili poboljšanja urbane bioraznolikosti. Kao rezultat toga mogu premostiti jaz između prirodnog okoliša, bioraznolikosti i stanovnika urbanih područja. Osim značajnih ekoloških prednosti, postojanje prirodnih ekosustava, kao što su urbani parkovi i šume, zeleni pojasevi, drveće i vode, na mnoge načine poboljšavaju životni standard i pružaju socijalne i psihološke usluge koje su vrlo važne za život u modernim gradovima i dobrobit njihovih stanovnika. Na kvartovskoj razini, zelene površine pomažu u oporavku od stresa, poboljšavaju mentalno zdravlje odraslih, a također utiru put tjelesnom i mentalnom razvoju djece. Zeleni prostor također potencijalno povećava osjećaj socijalne zaštite i sigurnosti, povećava društvenu komunikaciju i privlačnost grada te ga promiče kao znamenitost za turiste, povećavajući vrijednost nekretnina i poreznih prihoda. Ljudi koji žive u zelenijoj okolini prijavljuju nižu razinu straha, manje lošeg ponašanja, manje neprijateljskog i nasilnog ponašanja i osjećaja nesigurnosti povezanih s vandalizmom te manje straha od kriminala na napuštenim mjestima³³.

32. <https://newseu.cgtn.com/news/2020-07-13/Europe-s-largest-rooftop-farm-gets-growing-again-after-lockdown5608xV1WZG/index.html>

33. Behdad Alizadeh, James Hitchmough, (2019) “A review of urban landscape adaptation to the challenge of climate change”, International Journal of Climate Change Strategies and Management, Vol. 11 Issue: 2, pp.178-194, <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-10-2017-0179>



Urbani zeleni prostor, Sofija, Bugarska

Izvor: <https://air.sofia.bg/bg/article/255360-sazdavame-novi-tsvetni-resheniya-i-figuri-v-zeleni-prostranstva-na-sofiya-kaza-zamkmetat-desislava-bileva>



Botanički vrt Sveučilišta u Wrocławu, Wrocław, Poljska

Izvor: Vlastita fotografija, Bulgarian School of Politics "Dimitry Panitza"



Rasadnik je mjesto gdje se biljke razmnožavaju i uzgajaju do željene dobi uz osiguravanje optimalnih uvjeta za rast. Nakon toga će se biljke koristiti za internu upotrebu ili će se isporučivati poljoprivrednicima, drugim korisnicima ili preprodavačima. Rasadnik biljaka pokriva aktivnost uzgoja od sjemena, uključujući klijanje, pupanje i cijepljenje do razine biljke spremne za presađivanje. Osim za vlastitu upotrebu od strane poljoprivrednika, komercijalne farme će opskrbljivati kupce biljkama kao što su povrće, voće, ukrasno i ljekovito bilje itd. U usporedbi s izravnom sjetvom sjemena, rasadnik znatno štedi vrijeme za uzgoj usjeva i ujedno omogućuje biljkama da podnesu uvjete na otvorenom.



Rasadnik, Sofija, Bugarska

Izvor: <https://homegardentt.com/%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%b4%d0%b8%d0%b-d%d1%81%d0%ba%d0%b8-%d1%86%d0%b5%d0%bd%d1%82%d1%8a%d1%80/>

4.5. Urbani voćnjaci

Urbani voćnjak je voćnjak smješten na privatnom ili javnom stambenom posjedu i dizajniran je za dijeljenje unutar zajednice. Biljke i drveće su u vlasništvu vlasnika kuće (ili stanara) koji ih održavaju, a uzgojena hrana namijenjena je svima koji to žele ili trebaju. Voćnjaci su tisućljećima davali čovječanstvu održivi izvor hrane. Ideja da se jednom zasađi voćnjak i godišnje ubire urod, energetski je najučinkovitiji način uzgoja već stotina godina.

Ako se vratite stotinjak godina unatrag, voćnjaci su bili mnogo više uobičajeni u okolišu, osobito izvan urbanih sredina. Kombajni i poljoprivredni strojevi na dizelsko gorivo tek su počeli ostavljati trag na krajoliku. Uklonjene su tisuće milja živica kako bi se stvorila veća i prostranija polja za ekstenzivne monokulture.

Ne samo da voćnjaci pružaju održivi izvor hrane, već su i plodovi iz voćnjaka jedna od najzdravijih namirnica koje možemo jesti, a koje nema u nezdravoj modernoj prehrani. Jabuke, kruške, šljive, dunje, mušmule, lješnjaci i kesteni samo su neki od užitaka koje voćnjaci donose! Većina modernih gradova ima ogroman potencijal za urbanu proizvodnju hrane koristeći voćnjake s većinom stabala koja jedva premašuju četiri metra visine i koja se mogu prilagoditi širenju u urbanu strukturu.

Još jedna prednost urbanih voćnjaka je što se mogu integrirati u druge elemente urbane farme. Ograđeni prostori za piliće mogu poslužiti i kao kavezi za voće u onim malim voćnjacima koji se koriste kokošjim gnojivom. Efekt toplinskih otoka gradova omogućuje nam da budemo ambiciozniji s vrstama voćnjaka koje uzgajamo. Postoji mnogo dokaza koji upućuju na to da drveće pomaže u rashlađivanju grada ljeti i u zadržavanju topline zimi, kao i u poboljšanju kvalitete zraka. Jasno je da urbani voćnjaci imaju zasluženo mjesto u našim gradovima.

Prilikom planiranja voćnjaka na urbanoj farmi morate uzeti u obzir nekoliko stvari. Koju vrstu voća i orašastih plodova želite uzgajati? Ima li vaša urbana farma odgovarajuće uvjete? Hoće li dobro rasti? Lako je zanijeti se popunjavanjem prostora novim voćkama, ali imajte na umu da je svakom stablu potreban prostor da bi napredovalo, pa pokušajte razmišljati unaprijed i vizualizirajte svoju urbanu farmu za 5 godina. Želite li stvoriti tip voćnjaka poput divljeg šumskog vrta? Ako da, onda morate biljke saditi slojevito kako bi što učinkovitije hvatale sunčeve zrake.³⁴

Cilj projekta urbanog voćnjaka je izazvati norme i očekivanja o tome za što će se koristiti privatna dvorišta te omogućiti pristup svježoj lokalno uzgojenoj hrani za susjede i strance.

Bezbrojne su prednosti pretvaranja travnjaka u prekrasna okupljališta za proizvodnju hrane. Evo samo nekoliko njih:

- Urbani voćnjaci proizvode zdravu, lokalnu i ukusnu hranu. Stvaranje prostora za uzgoj besplatnog voća jednostavan je način da potaknete ljude da jedu više voća bogatog hranjivim tvarima, a manje prerađenu, nezdravu hranu.
- To je puno bolje korištenje resursa! Travnjaci ne samo da koriste ogromne resurse (vodu, kemikalije, itd.), već zauzimaju i prostor koji bi se inače mogao koristiti za uzgoj hrane. Trava nema nikakvu svrhu osim ugodne estetike, dok urbani voćnjaci pružaju estetsku privlačnost i još mnogo toga!
- Urbani voćnjaci stvaraju osjećaj mjesta u susjedstvu. Mnogim četvrtima nedostaje obližnjih parkova ili drugih prostora za susrete susjeda, okupljanje i izgradnju zajednice. Bez ovih otvorenih prostora za izgradnju veza i odnosa, susjedi možda nikada ne bi mali priliku povezati se i postati susjedi u pravom smislu riječi. Urbani voćnjak omogućuje vlasnicima kuća da otključaju svoje dvorište kako bi postalo dobrobit za sve u zajednici, kako bi se okupili i uživali u svježoj hrani.
- Urbani voćnjaci predstavljaju učionicu na otvorenom za edukaciju o prehrambenim vještinama. Ima li boljeg mjesta za podučavanje o hrani od mjesta na kojem se ona uzgaja? Urbani voćnjak stvara učionicu na otvorenom, u samom srcu četvrti, za praktično učenje o hrani od stabla do stola.³⁵

34. <https://www.the-urban-farmer.co.uk/urban-orchards.html>

35. <http://foodofthenorth.com/urban-orchard>



Urbani voćnjak

Izvor: <https://www.urbangreenup.eu/solutions/urban-orchards.kl>

4.6. Urbano stočarstvo i pčelarstvo

Mnogi projekti urbane poljoprivrede uključuju uzgoj životinja radi jaja, mliječnih proizvoda, mesa i meda. Dok svježa jaja, med i drugi proizvodi mogu biti jedan od najvećih zadovoljstava urbane poljoprivrede, oni također mogu donijeti izazove sa susjedima, koji možda ne cijene životinjske zvukove i mirise ili se boje pčela ili su alergični na njihove ubode. Čini se da je uzgoj životinja područje urbane poljoprivrede u kojem će najvjerojatnije doći do sukoba unutar zajednice. Važno je provjeriti pravila zoniranja vašeg grada kako biste utvrdili koje su životinje dopuštene za uzgoj i pod kojim uvjetima. Također je mudro sprijateljiti se sa susjedima i biti velikodušan u dijeljenju plodova svoga rada. Ako radite na smanjenju buke i mirisa, pridržavajte se važećih zakona i nježite otvorenu komunikaciju sa susjedim, što će uvelike doprinijeti uspjehu vašeg projekta uzgoja životinja.

Aдекватno i etično postupanje sa životinjama također je od velike važnosti. Prije uključivanja životinja U projekt urbane poljoprivrede, neophodno je naučiti sve što se može o njihovim potrebama i unaprijed razmisliti što ćete učiniti kada produktivnost životinja bude pri kraju.

Nedavna izvješća pokazuju da gradska skloništa za životinje i organizacije za spašavanje životinja počinju uočavati porast broja neželjenih kokoši u dvorištu kao i drugih domaćih životinja. Uključivanje životinja u urbanu poljoprivredu, bilo da se radi o uzgoju u dvorištu ili društvenom projektu, zahtijeva posebno razmatranje i planiranje.³⁶

36. https://ucanredu/sites/UrbanAg/Production/Animals_and_Bees/



Urbano pčelarstvo u Sofiji, Bugarska

Izvor: Vlastita fotografija, Bulgarian School of Politics "Dimitry Panitza"

4.7. Proizvodnja gljiva (fungikultura)

Popularan izbor za urbane farme su gljive. Ne samo što su gljive vrlo hranjive, nego su i održivi izvor hrane koji se može uzgajati korištenjem otpadnih proizvoda i zahtijeva minimalne resurse. Kao rezultat toga, mnogi se na urbanim farmama odlučuju za uzgoj i prodaju gljiva kao način promicanja održive poljoprivrede i opskrbe svoje zajednice svježom, lokalnom hranom.

Gljive su održivi izvor hrane iz nekoliko razloga. Prvo, vrlo su učinkovite u pretvaranju otpadnih proizvoda u hranu. Za razliku od tradicionalnih usjeva, koji zahtijevaju velike količine zemlje, vode i drugih resursa za uzgoj, gljive se mogu uzgajati u kontroliranom zatvorenom okruženju koristeći otpadne proizvode poput piljevine, slame i poljoprivrednih nusproizvoda. To znači da se mogu uzgajati korištenjem materijala koji bi inače otišli u otpad čime se smanjuje količina otpada koja se šalje na odlagališta i minimalizira utjecaj na okoliš povezan s proizvodnjom hrane.

Drugo, gljive imaju kratak ciklus rasta; nekim vrstama je potrebno samo nekoliko tjedana za sazrijevanje. To znači da se mogu uzgajati tijekom cijele godine, osiguravajući stalan izvor svježe, lokalne hrane čak i u područjima s oštrom klimom. Štoviše, budući da gljive rastu u kontroliranom zatvorenom okruženju, manje su osjetljive na propadanje usjeva uzrokovanog vremenskim prilikama, čime se smanjuje rizik povezan s tradicionalnom poljoprivrednom praksom.

Jestive gljive su vrlo hranjive i nude niz zdravstvenih prednosti. Bogat su izvor proteina, vlakana, vitamina i minerala, što ih čini izvrsnim dodatkom svakoj prehrani. Nadalje, mnoge vrste gljiva sadrže spojeve poput beta-glukana i polisaharida za koje je dokazano da jačaju imunološki sustav, poboljšavaju zdravlje crijeva i smanjuju upalu.



Gljive također zahtijevaju manje resursa za uzgoj od tradicionalnih usjeva što ih čini ekološki prihvatljivijim izborom. Zahtijevaju minimalnu količinu vode i mogu se uzgajati u malim prostorima, što ih čini pogodnima za urbani uzgoj. Osim toga, budući da se uzgajaju u zatvorenom prostoru, potrebno im je manje pesticida i herbicida nego tradicionalnim usjevima, čime se smanjuje utjecaj na okoliš povezan s tradicionalnom poljoprivredom.

Konačno, gljive se mogu koristiti za sanaciju onečišćenog tla i vode. Dokazano je da neke vrste gljiva razgrađuju štetne kemikalije i toksine, što ih čini vrijednim alatom u naporima čišćenja okoliša.³⁷



Urbani uzgoj gljiva

Izvor: <https://www.milkwood.net/2016/05/30/growing-mushrooms-city/>

Pokretanje projekta uzgoja gljiva u urbanom području može biti izazovno, ali korisno iskustvo. Postoji nekoliko ključnih čimbenika koje treba uzeti u obzir pri planiranju ovakvog projekta, uključujući vrstu gljiva za uzgoj, potreban prostor te potrebne resurse i opremu.

Prvi korak u postavljanju projekta uzgoja gljiva je određivanje vrste gljiva za uzgoj. Postoji mnogo različitih vrsta gljiva koje se mogu uzgajati, a svaka ima svoj jedinstveni okus i nutritivni profil. Neke od najpopularnijih vrsta gljiva za uzgoj uključuju bukovače i šampinjone.

Bukovače i šampinjoni neke su od najotpornijih gljiva koje možete uzgojiti. Zbog toga su izvrsni kandidati za urbani uzgoj. One mogu podnijeti manje temperaturne promjene, a istovremeno rastu velike i snažne. Također se mogu prilično dobro oduprijeti kontaminaciji.

37. <https://rrcultivation.com/blogs/mn/why-mushrooms-are-the-future-of-sustainable-agriculture>



Bukovača

Izvor: <https://botanika.bg/article/gubena-gradina-v-gradski-usloviia-273>

Nakon što se odredi vrsta gljiva, sljedeći korak je procjena prostora potrebnog za projekt. To će ovisiti o veličini projekta, ali važno je osigurati dovoljno prostora za opremu, spremnike i medij za uzgoj. Ako jednostavno uzgajate na terasi, krovu ili trijemu, trebate samo osnovne materijale! To će uključivati standardne vrtlarske potrepštine, veliku posudu za sterilizaciju supstrata od gljiva i neke spore gljiva.

Nakon što nabavite osnovne zalihe, jednostavno pratite vrijeme vani kako biste bili sigurni da sadržaj vode u supstratima za gljive nije previsok zbog kiše ili vlage. Ako uzgajate u zatvorenom prostoru, možete manje brinuti o ovim čimbenicima. Jednostavno orosite supstrate/gljive nekoliko puta dnevno i vaše će gljive rasti.

Uzgoj gljiva u urbanoj poljoprivredi može predstavljati nekoliko izazova, uključujući ograničen prostor, kontrolu okoliša i pristup resursima. Međutim, pravilnim pristupom ovi se izazovi mogu prevladati i može se pokrenuti uspješan projekt uzgoja gljiva.

Jedan od najvećih izazova s kojima se suočava urbani uzgoj gljiva je ograničen prostor. Ovo se može riješiti korištenjem spremnika i sustava za slaganje kako bi se povećala površina za uzgoj. Gljive su odličan kandidat za vertikalni uzgoj.

Drugi izazov s kojim se susreće uzgoj gljiva u urbanoj poljoprivredi je kontrola okolišnih čimbenika kao što su temperatura i vlažnost. Ako živite u gradu s dugim zimama, vanjski uzgoj gljiva može biti težak. Ako ipak želite uzgajati vani, možda ćete morati pričekati dolazak ljeta/proljeća.



Gljive možete uzgajati u zatvorenom prostoru u urbanom okruženju. Možete vrlo jednostavno koristiti ormar ili podrum kao prostor za uzgoj i slijediti sve uobičajene korake uzgoja gljiva kod kuće. Važni koraci uključuju sterilizaciju vašeg medija za uzgoj i opskrbu dovoljnom količinom vode/vlage.

Budućnost urbanog poljoprivrednog uzgoja gljiva je svijetla, budući da potražnja za lokalno uzgojenom, održivom i hranjivom hranom nastavlja rasti. Što više ljudi bude zainteresirano za uzgoj vlastite hrane, potražnja za uzgojem gljiva će rasti.³⁸

Bibliografija

1. Behdad Alizadeh, James Hitchmough, (2019) "A review of urban landscape adaptation to the challenge of climate change", International Journal of Climate Change Strategies and Management, Vol. 11 Issue: 2, pp.178-194, <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-10-2017-0179>
2. <https://air.sofia.bg/bg/article/255360-sazdavame-novi-tsvetni-resheniya-i-figuri-v-zeleni-prostranstva-na-sofiya-kaza-zamkmetat-desislava-bileva>
3. <https://botanika.bg/article/gubena-gradina-v-gradski-uslovia-273>
4. <https://extension.umd.edu/resource/chapter-1-urban-production-systems>
5. <https://frontporchne.com/article/aquaponics-taking-root-urban-farm/>
6. <https://getgrowee.com/hydroponic-farming-vs-vertical-farming/>
7. <https://homegardentt.com/%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%b4%d0%b8%d0%bd%d1%81%d0%ba%d0%b8-%d1%86%d0%b5%d0%bd%d1%82%d1%8a%d1%80/>
8. <https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2022.701756>
9. <https://mushroomgrowing.org/mushroom-cultivation-urban-agriculture/>
10. <https://newseu.cgtm.com/news/2020-07-13/Europe-s-largest-rooftop-farm-gets-growing-again-after-lockdown-S608xV1WZG/index.html>
11. <https://projects2014-2020.interregeurope.eu/cityzen/news/news-article/11981/hydroponics-and-its-role-in-urban-agriculture/>
12. <https://www.agritecture.com/blog/2018/3/14/why-rooftop-farming-is-the-best-solution-for-smart-urban-agriculture>
13. <https://www.archdaily.com/916757/urban-farming-food-production-in-community-parks-and-private-gardens>
14. <https://www.cropin.com/vertical-farming>
15. <https://www.eli.org/vibrant-environment-blog/aeroponics-sustainable-solution-urban-agriculture>
16. <https://www.foodunfolded.com/article/aquaponics-sustainable-urban-farming>
17. <https://www.foodunfolded.com/article/aquaponics-sustainable-urban-farming>
18. <https://www.freightfarms.com/urban-farming>
19. <https://www.gulfagriculture.com/vertical-aeroponics-farming-sustainable-viable-profitable-future-of-farming/>
20. <https://www.milkwood.net/2016/05/30/growing-mushrooms-city/>
21. <https://www.the-urban-farmer.co.uk/urban-orchards.html>
22. <https://www.urbangreenup.eu/solutions/urban-orchards.kl>
23. <https://www.urbinati.com/en/hydroponic-culture-vertical-farming/>
24. Luiz H. David, Sara M. Pinho, Feni Agostinho, Jesaias I. Costa, Maria Célia Portella, Karel J. Keeman, Fabiana Garcia, Sustainability of urban aquaponics farms: An emergy point of view, Journal of Cleaner Production, Volume 331, 2022, 129896, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129896>.

38. <https://mushroomgrowing.org/mushroom-cultivation-urban-agriculture/>



**Urban
Farming
Education for
Sustainable
Future**

