

ANALIZA IZVEDLJIVOSTI PRENOSA V OKVIRU PROJEKTA RAZVITIH REŠITEV V PRAKSO ZA PROJEKT:

»SLOVENSKA EKOLOŠKA KURKUMA«



FEBRUAR, 2025

Vsebina

Kazalo tabel in slik.....	3
Povzetek analize izvedljivosti.....	4
Ocena izvedljivosti prenosa predlaganih rešitev v prakso	5
Problemi in posebnosti pri prenosu predlaganih rešitev v prakso.....	8
Podnebne omejitve in tehnični izzivi	9
Ekonomika in donosnost.....	9
Regulativne in fitosanitarne zahteve	10
Tržni izzivi in ozaveščenost potrošnikov	10
Koristi predlaganih rešitev za kmetijska gospodarstva	11
Ekonomске koristi	11
Raznolikost pridelkov.....	11
Višja dodana vrednost	11
Vplivi predlaganih rešitev na okolje	13
Izboljšanje samooskrbe in zmanjšanje odvisnosti od uvoza.....	13
Izraba virov.....	13
Biotska raznovrstnost	13
Podnebna trajnost	14
Sklepi in priporočila	15
Sklepi in priporočila	Napaka! Zaznamek ni definiran.

Kazalo tabel in slik

Tabela 1 Lastnosti pridelave kurkume na treh ekoloških kmetijah in IHPS.....	5
Tabela 2 Temperature zraka, tal in relativna vlažnost v rastlinjaku na KMG 1 v primerjavi z zunanjo temperaturo izmerjeno na letališču Edvarda Rusjana Maribor. Meritve v rastlinjaku so bile odčitane enkrat tedensko ob 18 h.....	6
Tabela 3 Masa svežih rizomov kurkume (g) na posameznem kmetijskem gospodarstvu	7
Tabela 4 Višina rastline, stranski poganjki, sveža masa zelenega dela	7
Slika 1 Primer pridelave v rastlinjaku z mikrorazpršilci, kapljičnim namakanjem in pridelava na prostem z ročnim zalivanjem (KMG1, KMG2, KMG3).....	8
Slika 2 Rastlinjak KMG1, mikrorazpršilci KMG1 in kapljično namakanje KMG2.....	9
Slika 3 Eden izmed potrebnih certifikatov, uvoz sadilnega materiala, mlade sadike kurkume	10
Slika 4 Pridelana baby kurkuma v rastlinjaku.....	12
Slika 5 Izkop kurkume	14
Slika 6 Kurkuma z mlado kožico.....	15

Povzetek analize izvedljivosti

V projektu evropskega partnerstva za inovacije smo v letu 2024 preučevali, ali bi lahko kurkumo (*Curcuma longa*) vključili v kmetijsko pridelavo v Sloveniji in pod kakšnimi pogoji. Praktični preizkusi so bili izvedeni na treh ekoloških kmetijah, na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS) ter rezervni poskus z manjšim številom sadik na Biotehniškem centru Naklo (s preizkusom zastirke ovčje volne).

Poskusi so imeli dve oz. tri obravnavanja – z zastirko iz miskantusa oz. ovčje volne in brez nje; le ta na nobeni kmetiji ni značilno vplivala na pridelek rizomov. Glavna razlika v pridelku med lokacijami je bila v mikroklimatskih razmerah (temperatura, vlažnost) med rastlinjaki (simulacija razmer v deželah, kjer se kurkuma sicer prideluje) in razmerami na prostem. Ugotovitve kažejo, da je najboljše razmere mogoče ustvariti v rastlinjaku z večjim volumnom zraka in z uporabo mikrorazpršilcev, s katerimi zagotavljamo visoko zračno vlažnost. V takih razmerah v rastlinjaki lahko pridelamo nadpovprečne pridelke.

Namen izvedbe praktičnega preizkusa je kmetijam omogočiti, da bodo s pridelavo ekološke pridelave kurkume obogatili prodajno ponudbo in izboljšali konkurenčnost na trgu. S tem bo omogočen tudi razvoj kmetij in ohranitev delovnih mest za mlade na podeželju. Ob vse pogostejših posledic podnebnih sprememb smo z naravnimi viri pri pridelavi kurkume ravnali previdno. Vsebina projekta z ekološko pridelavo in kratkimi prehranskimi dobavnimi verigami prispeva k blaženju podnebnih sprememb. Namen projekta je prav tako prenos dobre kmetijske prakse znotraj in izven projektne partnerstva, za povečanje ekološke pridelave, s tem ohranjanja kakovosti tal in voda ter zmanjšanja uporabe fitofarmaceutskih sredstev.

Projekt izkazuje potencial za trajnostno kmetijsko prakso, hkrati pa predstavlja alternativo uvozu kurkume z lokalno pridelavo visoke kakovosti.

Ocena izvedljivosti prenosa predlaganih rešitev v prakso

Pridelava ekološke kurkume v Sloveniji predstavlja inovativno priložnost za razširitev trajnostnega kmetijstva in izboljšanje samooskrbe z začimbami. Praktični preizkusi so pokazali, da je pridelava mogoča v različnih okoljih – v rastlinjakih, tunelih, visokih gredah in celo na prostem. V nadaljevanju ocenjujemo izvedljivost prenosa tehnologij, upoštevajoč agroklimatskih pogojev, ekonomske dejavnike, zakonodajo in potrebe trga.

Ključnega pomena za uspešno rast kurkume je zagotavljanje primernih rastnih pogojev, ki so značilni za njeno naravno okolje. Kurkuma najbolje uspeva pri temperaturah med 20 in 30 °C, kar pomeni, da je v Sloveniji njen razvoj na prostem omejen na najtoplejše mesece (cca 5 mesecev). Pridelava v rastlinjakih se je v okviru preizkusov izkazala za najustreznejšo rešitev, saj omogoča ustvarjanje stabilnih pogojev skozi celotno rastno obdobje. Največji pridelki so bili doseženi v rastlinjakih z mikrorazpršilci, kjer so bile vrednosti relativne zračne vlage ves čas nad 70 %, kar je za kurkumo ključnega pomena. Pridelava na prostem je bila manj uspešna, saj so bile rastline bolj izpostavljene temperaturnim nihanjem, vetru in nižji vlažnosti zraka, kar se je odražalo v manjših pridelkih in počasnejši rasti rizomov.

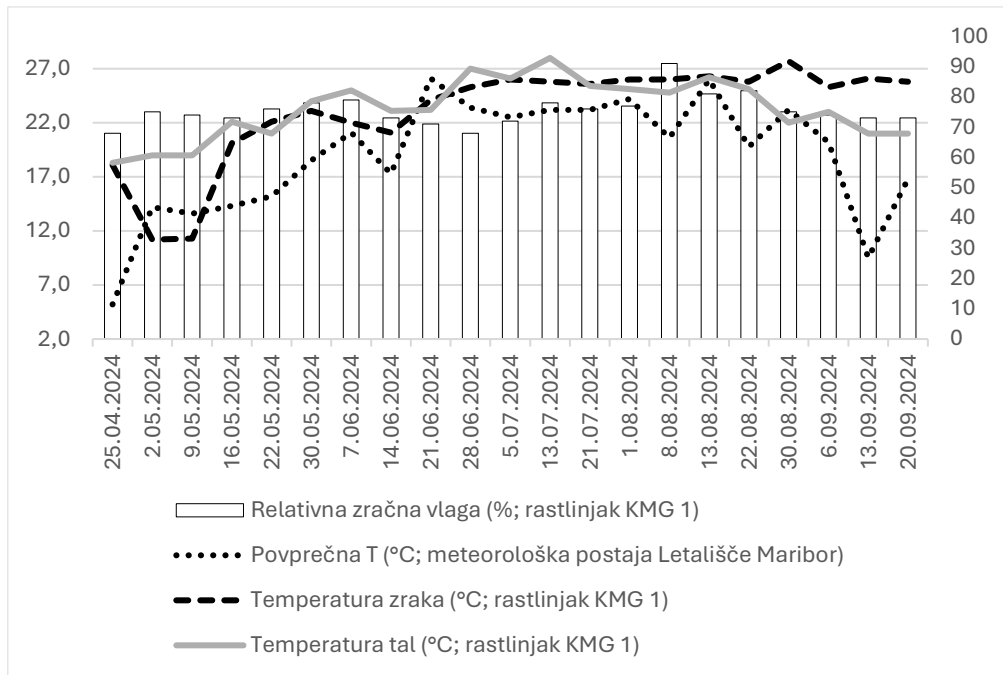
Vremenske razmere v času sajenja sadik niso bile ugodne zaradi nizkih temperatur, ki so letu 2024 nastopile aprila (Slika 2). Tako je bila 25.4.2024 minimalna temperatura zraka izmerjena na meteorološki postaji Letališče Edvarda Rusjana Maribor le 3,9 °C, najvišja pa 8,2 °C. Na KMG 1 je bil rastlinjak prve dni delno ogrevan, saj je zaradi vlažnosti, nenehno prihajalo to težav z grelnimi telesii. Na drugih kmetijah ni bilo možnosti ogrevanja. Zaradi nizkih temperatur so sadike kazale znake stresa in v rastlinjakih do srede maja le počasi napredovale. Izven rastlinjakov pa so bile posajene šele, ko se je sredi maja povprečna zunanja temperatura dvignila nad 15 °C.

Tabela 1 Lastnosti pridelave kurkume na treh ekoloških kmetijah in IHPS

Lastnosti pridelave						
	Lokacija	Nadmorska višina (m)	Način pridelave	Datum sajenja	Datumi vzorčenja	Število sadik
KMG 1	46°27'23.8"N 15°35'06.5"E	600 m	Rastlinjak (5x8 m), mikrorazpršilci, grebeni, razdalja 30x60, gnojenje s hlevskim gnojem, polovica tal zastrtih z miskantusom.	19.4.2024	1. 27.9.2024 2. 10.10.2024 3. 25.10.2024	150
KMG 2	46°21'34.2"N 15°24'06.4"E	322	Rastlinjak (3x6 m), kapljično namakanje, grebeni, sadilna razdalja 30x 60; gnojenje z gnojevko 1x (11.6.24), polovica tal zastrtih z miskantusom.	30.4.2024	1. 27.9.2024 2. 11.10.2024	100
KMG 3	46°19'00.0"N 15°28'22.4"E	280	Rastlinjak (4x8 m), zalivanje, grebeni, sadilna razdalja 30x 60 gnojenje z Nemakil Visoka greda Lonci (R= 30 cm, v 20 cm)	Lonci: 16.5.2024 Rastlinjak 17.5.2024 Visoke grede:25.5.2024	1. 11.10.2024 2. 25.10.2024 3. 25.10.2024	100 (40 rastlinjak, 40 visoka greda, 20 lonci)
IHPS*	46°14'55.5"N 15°09'42.7"E	255	Tunel, grebeni, razdalje, Gnojenje, polovica tal zastrtih z miskantusom Lonci (R 40 cm, v 30 cm)	Tunel: 14.5..2024 Lonci: 26.4.2024	15.10.2024 16.10.2024 17.10.2024	90 (80 tunel, 10 lonci)

Poletje je bilo vroče, z najvišjimi temperaturami v drugi polovici avgusta. Kurkume na prostem so v tem času utrpeli velik stres zaradi sončne pripeke in nizke vlažnosti. Tudi na južnem robu manjšega rastlinjaka na KMG 2 je bilo opaziti zastoj v rasti in sončne ožige. Visokim temperaturam je sredi septembra sledil močan padec temperatur na okrog 7 °C zaradi česar smo se odločili, da začnemo s postopnim vzorčenjem.

Tabela 2 Temperature zraka, tal in relativna vlažnost v rastlinjaku na KMG 1 v primerjavi z zunanjo temperaturo izmerjeno na letališču Edvarda Rusjana Maribor. Meritve v rastlinjaku so bile odčitane enkrat tedensko ob 18 h



V preizkušanju nas je prvenstveno zanimal pridelek svežih rizomov, ki so edini tržni del rastline. Največji pridelek smo zabeležili na KMG 1 v povprečju 1106,4 g na rastlino ob upoštevanju vseh vzorčenih rastlin neglede na zastirko (Preglednica 2). Sledi KMG 2 z 732,6 g rizomov na rastlino in IHPS s 513,5 g rizomov na rastlino. Zastirka iz miskantusa na nobeni kmetiji ni vplivala na pridelek rizomov. Glavna razlika med omenjenimi pridelovalci je bila v mikroklimatskih pogojih (temperatura, vlažnost), ki jih je bilo možno vzpostaviti v rastlinjaku ali tunelu. Glede na opazovanja in meritve lahko ugotovimo, da je najboljše pogoje mogoče ustvariti v rastlinjaku z večjim volumnom zraka in z uporabo mikrorazpršilcev s katerimi zagotavljamo visoko zračno vlažnost. V majhnih rastlinjakih je nihanje temperature večje, zaradi uporabe kapljičnega sistema ali zalivanja, je bila tudi relativna vlažnost nižja. V vseh rastlinjakih je bil očiten robni efekt, pri čemer predpostavljamo, da kurkuma ne mara prepriha, direktnega sonca (rob na južni strani) in zmanjšane vlage. V tunelu so temperature počasneje dosegle temperature v rastlinjakih, rastline os počasneje štartale v rasti, dovolj visoke relativne vlage ni bilo mogoče vzpostaviti. Na KMG 3 smo v rastlinjaku dosegli najmanjši pridelek, če primerjamo pridelavo v zavarovanih prostorih na grebenih. Le 392,2 g svežih rizomov na rastlino lahko pripišemo poznemu sajenju, zalivanju (nizka relativna vlaga v zraku in nihanje vlage v tleh) in težkim tlem. Pridelek svežih rizomov je bil najmanjši v visoki gredi zunaj. Visoka greda je bila obrnjena na južno stran. Rastline so bile nizko rastoče, vendar lepo izenačene pri višini okoli 85 cm. Pridelek svežih rizomov na prostem na grebenih pri razdalji 30 x 50 cm je bil 24,12 t/ha, kar je podobno kot na KMG 3 v visoki gredi (19,7 t/ha).

Tabela 3 Masa svežih rizomov kurkume (g) na posameznem kmetijskem gospodarstvu

	KMG1	KMG 2	KMG 3	IHPS
Masa svežih rizomov (g)	Velik rastlinjak, pršenje	Mali rastlinjak, kapljično	Mali rastlinjak, zalivanje	Tunel, lonci v rastlinjaku
Rastlinjak brez zastirke	1115,7±621,24 ^a	682,9±186,91 ^b	392,3±268,78 ^c	
Rastlinjak z zastirko	1097,2±367,09 ^a	782,3±326,96 ^b		
Lonci zunaj			296,6±153,30 ^c	
Lonci v rastlinjaku				333,0±100,13 ^c
Visoka greda zunaj			287,6±81,62 ^c	
Tunel z zastirko				511,5±136,70 ^c
Tunel brez zastirke				508,0±155,41 ^c

Rastline v loncih zunaj so bile najšibkejše rasti, vendar pa so presenetljivo dale podoben pridelek kot rastline v visoki gredi in le nekoliko manjši kot rastline v loncih v rastlinjaku, ki so imele precej višji nadzemni del.

Če ne upoštevamo uporabe zastirke, je bila masa rizomov pridelanih v rastlinjaku na KMG 1 statistično značilno večja od vseh ostalih načinov pridelave ($P < 0,001$). V rastlinjaku na KMG 2 je bila pridelana značilno večja masa rizomov kot v visoki gredi, tunelu ali v loncih. Med pridelavo v tunelu, visoki gredi, rastlinjaku na KMG 3, loncih v rastlinjaku in loncih zunaj ni bilo statistično značilnih razlik.

Pri primerjavi samo prostora pridelave (rastlinjak, tunel, visoka greda in lonci) brez upoštevanja vpliva kmetije, se je v rastlinjaku pridelala statistično značilno večja masa rizomov kot pri ostalih načinih pridelave. Ostali načini pridelave se med seboj statistično niso razlikovali. Lahko rečemo samo, da se nakazuje trend ($P = 0,18$), da s pridelavo v tunelu lahko pridelamo večjo maso rizomov kot s pridelavo na prostem.

Tabela 4 Višina rastline, stranski poganjki, sveža masa zelenega dela

	KMG1	KMG 2	KMG 3	IHPS
Rastlinjak				
Višina rastlin (cm)	174,5±23,33 ^a	147,8±16,66 ^b	93,5±19,82 ^d	
Masa zelenega dela (g)	2657,8±783,74 ^a	1524,4±409,7 ^b	549,5±300,16 ^d	
Št. poganjkov	10,36±3,24 ^b	10,5±2,64 ^b	7,3±1,37 ^b	
Lonci zunaj				
Višina rastlin (cm)			58,8±5,89 ^e	
Masa zelenega dela (g)			159,4±31,14 ^d	
Št. poganjkov			6,2±1,92 ^b	
Lonci v rastlinjaku				
Višina rastlin (cm)				154,6±9,36 ^b
Masa zelenega dela (g)				514,5±93,86 ^{cd}
Št. poganjkov				2,12±1,12 ^c
Visoka greda zunaj				
Višina rastlin (cm)			83,7±9,74 ^d	
Masa zelenega dela (g)			476,4±131,76 ^d	
Št. poganjkov			14,4±6,96 ^a	
Tunel				
Višina rastlin (cm)				112,9±9,63 ^c
Masa zelenega dela (g)				993,4±263,16 ^c
Št. poganjkov				13,4±4,58 ^a

Ker zastirka ni imela vpliva na rast rastlin in pridelok, predstavljamo ostale podatke združene za vse rastline posameznega obravnavanja (z in brez zastirke, N=12) (Preglednica 3).

Rastline kurkume so zrasle najvišje na KMG 1, kjer je bilo tudi največ pridelka na rastlino. Povprečno so bile visoke 174,5 cm, pri čemer so rastline v notranjosti rastlinjaka dosegale višine tudi čez 2 m, na robu pa so bile precej manjše (robni efekt). Glede na identična opažanja na vseh kmetijah, predvidevamo, da rastline ne marajo sprememb v mikroklimi (napr. prepih, nihanja temperature, direktna sončna pripeka). Najnižje rasti so bile rastline v plitkih zunanjih loncih na KMG 3 (58,8 cm). Če smo upoštevali vse podatke na vseh kmetijah je korelacija med višino rastlin in maso svežih rizomov 0,65. Nizka je zaradi upoštevanja rastlin v loncih, kjer so zelo nizke rastline dale relativno veliko maso rizomov.

Spremljali smo tudi zeleno maso nadzemnega dela, saj smo pričakovali, da več kot je zelene mase, več je fotosinteze in s tem več rizomov. Tezo lahko potrdimo pri vseh tipih pridelave, razen ponovno ne pri loncih zunaj na KMG 3. Pri upoštevanju vseh podatkov je bila korelacija med maso nadzemnega dela in maso rizomov 0,72. Sveža masa zelenega dela je bila na KMG 1 v povprečju 2,6 kg na rastlino, na KMG 2 1,5 kg na rastlino in na KMG 3 0,55 kg na rastlino. Sveža masa zelenega dela rastline v visoki gredi na KMG 3 je bila 0,48 kg, v tunelu na IHPS 0,99 kg, v loncih v rastlinjaku 0,51 kg in v loncih zunaj 0,16 kg na rastlino.

Razlike med načini pridelave so bile tudi v številu poganjkov, ki jih je bilo največ pri kurkumah, ki so rastle zunaj v visoki gredi (KMG 3) in odprtem tunelu (IHPS). Rastline zunaj so bile nižje in bolj čokate (več stranskih poganjkov). Korelacija med številom stranskih poganjkom in skupno maso rizomov je bila le 0,52.

Višina rastlin se je razlikovala med obravnavanji. Najvišje so zrasle rastline v rastlinjaku s pršenjem. Na KMG 1 so najvišje rastline imele tudi največjo maso zelenega dela in rizomov. Te povezave ni bilo mogoče opaziti pri pridelavi v loncih, zato je, če vzamemo vse podatke, korelacija med višino rastlin in maso pridelanih rizomov nizka (0,42).

Slika 1 Primer pridelave v rastlinjaku z mikrorazpršilci, kapljičnim namakanjem in pridelava na prostem z ročnim zalivanjem (KMG1, KMG2, KMG3)



Problemi in posebnosti pri prenosu predlaganih rešitev v prakso

Čeprav so prve raziskave in preizkusi pokazali, da je pridelava ekološke kurkume v Sloveniji mogoča, se pri njenem širšem uveljavljanju v kmetijski praksi pojavljajo številni izzivi. Ti izhajajo iz specifičnih agroklimatskih pogojev, potrebne infrastrukture, ekonomskih vidikov in zakonodajnih zahtev.

Podnebne omejitve in tehnični izzivi

Kurkumina rast je močno odvisna od temperature in vlažnosti zraka. Naravno uspeva v tropskem in subtropskem podnebju, zato so slovenske rastne razmere zanjo precej neidealne, zlasti pri pridelavi na prostem. Glavna težava je omejeno rastno obdobje – ker kurkuma potrebuje vsaj 6 do 10 mesecev rasti, jo v Sloveniji lahko uspešno gojimo le v zaščiteneh okoljih, kot so rastlinjaki ali tuneli.

Na prostem je njena rast močno odvisna od vremena, pri čemer lahko nižje temperature v zgodnji pomladi in jeseni močno vplivajo na razvoj rastline in zmanjšajo pridelek. Poleg tega ima kurkuma visoke zahteve glede zračne vlage, saj potrebuje vsaj 70-odstotno relativno vlago. Na prostem je to težko doseči, kar vodi do slabšega razvoja rizomov in nižje kakovosti pridelka. V rastlinjakih lahko te pogoje zagotovimo z uporabo mikrorazpršilcev ali kapljičnega namakanja, vendar to povečuje stroške pridelave.

Dodatni problem predstavlja tudi kakovost tal. Kurkuma zahteva dobro odcedna, a hkrati rodovitna tla z zadostno vsebnostjo organske snovi. Slovenska tla so ponekod pretežka ali preveč zbita, kar lahko vodi do težav z zadrževanjem vlage in povečane občutljivosti na bolezni. Potrebna je skrbna priprava tal, sajenje v dvignjene grede ali grebene, kar dodatno povečuje delovno intenzivnost pridelave.

Ekonomika in donosnost

Začetna investicija v pridelavo kurkume je razmeroma visoka, zlasti če se odločimo za pridelavo v rastlinjakih. Potrebna je naložba v kakovostne rastlinjake, sisteme za uravnavanje temperature in vlage ter ustrezno opremo za pripravo tal. Poleg tega je na trgu omejena dostopnost certificiranega sadilnega materiala, kar pomeni, da so pridelovalci odvisni od uvoza, ki pa je povezan z dodatnimi stroški in tveganji glede kakovosti materiala.

Čeprav lahko lokalna ekološka pridelava kurkume doseže višjo tržno ceno, ostaja vprašanje, ali bi slovenski potrošniki sprejeli svežo kurkumo kot del redne prehrane. Trenutno je v Sloveniji večinoma dostopna uvožena suha kurkuma v prahu, zato bi bilo treba vložiti dodatna sredstva v promocijo in izobraževanje potrošnikov o prednostih sveže pridelane kurkume.

Prav tako ostaja vprašanje, ali bi se pridelovalci odločili za kurkumo kot glavno kulturo ali zgolj kot dopolnilno pridelavo v okviru obstoječih kmetijskih dejavnosti. Kurkuma ima dolg rastni cikel, zato lahko predstavlja oviro za pridelovalce, ki imajo omejene površine in potrebujejo hitrejšo pridelko za ekonomsko vzdržnost svoje kmetije.

Slika 2 Rastlinjak KMG1, mikrorazpršilci KMG1 in kapljično namakanje KMG2



Regulativne in fitosanitarne zahteve

Velik izziv pri prenosu pridelave kurkume v prakso predstavljajo zakonodajne omejitve, predvsem na področju uvoza sadilnega materiala. Kurkuma je potencialni gostitelj nevarne bakterije *Ralstonia solanacearum*, ki je karantenska bolezen in lahko povzroči veliko gospodarsko škodo tudi na drugih kulturah, kot so krompir, paradižnik in paprika. Zaradi tega je treba vsak sadilni material pred sajenjem testirati, kar povečuje stroške in lahko povzroči zamude pri pridelavi.

Poleg tega ekološka pridelava kurkume zahteva skladnost z evropskimi standardi in certificiranje, kar je dodaten administrativni in finančni izziv za pridelovalce. Postopki certificiranja zahtevajo stalno spremljanje skladnosti pridelave s predpisi.

Slika 3 Eden izmed potrebnih certifikatov, uvoz sadilnega materiala, mlade sadike kurkume



Tržni izzivi in ozaveščenost potrošnikov

Kljub rastočemu povpraševanju po ekoloških živilih ostaja izziv, kako prepričati potrošnike, da je lokalna kurkuma boljša alternativa uvoženi. Sveža kurkuma ima drugačno uporabo kot suha kurkuma v prahu, zato bi bilo treba razviti ustrezne prodajne poti in morda tudi predelavo v različne izdelke (sušena/liofilizirana kurkuma, fermentirani produkti, tinkture ipd.).

V Sloveniji so potrošniki navajeni na določene začimbe, zato bi bil potreben čas, da se kurkuma uveljavi kot stalni del kulinarčne ponudbe. To zahteva dodatna vlaganja v promocijo, izobraževalne kampanje in vzpostavitev tržne mreže, ki bi omogočila redno dobavo svežega proizvoda v trgovine ali na tržnice.

Prenos pridelave ekološke kurkume v slovensko kmetijsko prakso je mogoč, vendar zahteva premišljeno načrtovanje ter ustrezne prilagoditve na ravni tehnologije pridelave, ekonomike in trženja. Ključni dejavniki uspeha bodo prilagoditev rastnih pogojev, izbira ustrezne pridelovalne tehnologije, zagotavljanje kakovostnega sadilnega materiala, reševanje fitosanitarnih vprašanj ter ozaveščanje potrošnikov o prednostih lokalno pridelane kurkume. Ob ustreznih tehnoloških rešitvah in podpornih ukrepih bi lahko ta kultura postala zanimiva dopolnitev ekološkega kmetijstva v Sloveniji ter prispevala k večji raznovrstnosti in pestrosti lokalno pridelane hrane.

Koristi predlaganih rešitev za kmetijska gospodarstva

Ekonomske koristi

Lokalna pridelava kurkume ima pomembno vlogo pri zmanjševanju odvisnosti od uvoza in ponuja priložnost za povečanje prihodkov kmetij, tako z neposredno prodajo svežih rizomov kot s predelanimi izdelki. Finančna slika nakazuje, da lahko ob povprečnem pridelku 1000 g rizomov na rastlino in prodajni ceni 30 EUR/kg lahko skupni letni prihodek doseže približno 15.000 EUR za pridelavo npr. 500 rastlin. To pomeni, da ima kurkuma visok potencial za finančno donosnost, vendar je treba pri načrtovanju upoštevati tudi začetne in obratovalne stroške. Za zasaditev 500 rastlin je treba predvideti stroške nakupa sadik, kjer cena ene sadike znaša približno 1,40 EUR (če so kupljeni gomolji je znesek toliko manjši), kar skupno predstavlja strošek okoli 700 EUR za 500 sadik. Poleg tega je treba upoštevati dodatne stroške, kot so laboratorijske analize za preverjanje kakovosti tal ali zdravja rastline, ki lahko dosežejo do 200 EUR, ter stroške vode za namakanje. Ne pozabimo tudi na stroške ogrevanja rastlinjaka, če bi bile vremenske razmere kakšno leto maj ugodne. Poleg osnovne prodaje svežih rizomov se lahko dodatni prihodki ustvarijo z njihovo predelavo v kurkuminove izvlečke ali praške, ki imajo tudi priznano višjo dodano vrednost. Takšna predelava zahteva dodatne investicije v opremo ali sodelovanje z obratom za predelavo, vendar lahko naknadno poveča končno prodajno ceno produkta in omogoči dostop do širšega trga, kot so farmacevtska, prehranska ali kozmetična industrija. Kljub stroškom, ki jih je treba pokriti, lokalna pridelava kurkume ponuja zanimivo priložnost za diverzifikacijo kmetijske proizvodnje, prispeva k trajnostnemu razvoju in omogoča kmetijam ustvarjanje konkurenčne prednosti na trgu. Zanimanje za kurkumo je čedalje večji, saj se ljudje zavedajo zdravilnih lastnosti rastline in predvsem lokalno gojene ekološke kurkume. Mlada »baby« kurkuma, oz. kurkuma brez zaščitne kožice ima pri kupcih prednost, saj se jo lahko porabi takoj in to v celoti, brez lupljenja. Olupek sicer ni nevaren za zdravje, ni pa najbolj užiten oz. okusen.

Raznolikost pridelkov

Kurkuma kot dodatna kultura prispeva k širjenju nabora trajnostnih kmetijskih praks. Njena vključitev v obstoječe kolobarje omogoča izboljšanje rodovitnosti tal, saj kurkuma pripomore k večji biotski raznovrstnosti in zmanjšuje izčrpavanje talnih hranil. Hkrati kolobarjenje s kurkumo zmanjšuje tveganje za razvoj bolezni in škodljivcev, ki se pogosto pojavijo pri monokulturni pridelavi. Naj izpostavimo tudi, da se predlaga 2-4 letni kolobar pri gojenju kurkume. Zaradi teh lastnosti kurkuma predstavlja priložnost za kmetije, da diversificirajo svojo proizvodnjo, izboljšajo zdravje tal in obenem prispevajo k večji ekonomski in okoljski trajnosti kmetovanja.

Višja dodana vrednost

Zaradi velikega ogljičnega odtisa, ki ga ima globalna distribucija hrane, je uporaba začimb in hrane iz čezmorskih držav danes pri okoljsko ozaveščenih ljudeh pogosto ni odobravana. Slogan »nejmo lokalno« ali termin »trajnostno prehranjevanje« tako izključuje uporabo živil, ki imajo za seboj tisoče kilometrov. Raziskava, ki jo je naročilo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP), je pokazala, da potrošniki v Sloveniji prednostno izbirajo ekološke izdelke lokalnega porekla pred uvoženimi (MKGP, 2019). Posebnost lokalne pridelave kurkume je v tem, da imajo potrošniki možnost nakupa svežih, mladih rizomov, kar ni običajna praksa, saj je kurkuma večinoma na voljo v posušeni in zmleti obliki. V državah tretjega sveta rizome običajno predelajo tako, da jih prekuhajo in nato posušijo. Sveže izkopani rizomi kurkume, pridelani v Sloveniji, nimajo zaščitne kožice, zato jih je mogoče v celoti takoj uporabiti. Če želimo, da rizomi razvijejo zaščitno

kožico, ki podaljša njihovo obstojnost med skladiščenjem, jih pustimo v zemlji, medtem ko zgornje dele rastline odrežemo. Kurkuma se lahko skladišči tudi v suhih prostorih na temperaturi cca 15-20 °C. Postavimo jo v papirnato vrečko. Ustvarila bo zaščitno kožico in bo uporabna dlje časa.

Slika 4 Pridelana baby kurkuma v rastlinjaku



Vplivi predlaganih rešitev na okolje

Uvedba ekološke pridelave kurkume v slovensko kmetijsko prakso prinaša številne koristi za kmetijska gospodarstva, ki iščejo nove priložnosti za diverzifikacijo pridelave, povečanje dodane vrednosti svojih pridelkov in boljšo odpornost na tržne spremembe. Čeprav so povezani tudi določeni izzivi, se ob premišljeni implementaciji lahko oblikuje trajnosten in ekonomsko upravičen model pridelave.

Izboljšanje samooskrbe in zmanjšanje odvisnosti od uvoza

Z večanjem povpraševanja po ekološki in lokalno pridelani hrani je pomembno, da slovenske kmetije izkoristijo možnosti za zmanjšanje odvisnosti od uvoza. Trenutno Slovenija večino začimb, vključno s kurkumo, uvaža iz Azije in drugih tropskih držav, kar pomeni dolg transport in večji ogljični odtis.

Lokalna pridelava kurkume bi omogočila dostop do svežega in kakovostnega produkta, ki bi bil bolje prilagojen evropskim standardom kakovosti in varnosti hrane. Kmetije bi lahko s tem tudi nagovarjale trajnostno usmerjene potrošnike, ki vse bolj iščejo alternative uvoženim živilom.

Izraba virov

Kurkuma je relativno prilagodljiva rastlina, ki se lahko goji na različnih tipih kmetijskih gospodarstev, čeprav zahteva specifične rastne pogoje. Manjše kmetije jo lahko pridelujejo v visokih gredah ali tunelih, medtem ko lahko večje kmetije investirajo v rastlinjake in večje površine. Predvsem so v prednosti kmetije, ki so že spoznale trg in gradile znanje na sorodni rastlini, ingverju, ki se zelo dobro prodaja ravno v kombinaciji s kurkumo.

Poleg tega je kurkuma primerna za integracijo v obstoječe kmetijske sisteme, kot so zeliščarstvo, pridelava zelenjave ali trajnostno usmerjena kmetijska gospodarstva, ki iščejo inovativne pridelke.

Zahteva pa sicer racionalno porabo vode in skrbno upravljanje gnojil za preprečitev onesnaževanja. Na primer, uporaba mikrorazpršilcev omogoča večjo učinkovitost zalivanja, kar lahko zmanjša porabo vode v primerjavi s tradicionalnimi metodami.

Biotska raznovrstnost

Uvajanje novih kultur, kot je kurkuma, krepi agroekosisteme in kolobarjenje, kar pomaga pri obnovi talne rodovitnosti in zmanjšuje pojav škodljivcev. Gojenje kurkume ne predstavlja nevarnosti za invazivnost, saj gre za gojeno rastlino, ki se ne razširja s semeni, temveč se razmnožuje vegetativno prek rizomov. To pomeni, da se njena širitev lahko učinkovito nadzoruje in ne bo predstavljala tveganja za naravne ekosisteme, kot ga lahko pri določenih tujerodnih rastlinah. Pravilno izvajanje pridelave kurkume lahko prispeva k izboljšanju kakovosti tal. Kurkuma najbolje uspeva v dobro strukturiranih, rodovitnih tleh z zadostno vsebnostjo organske snovi, kar spodbuja uporabo komposta, zelenega gnojenja in naravnih organskih gnojil. S tem se povečuje biotska raznovrstnost mikroorganizmov v tleh, kar dolgoročno izboljšuje strukturo tal in njihovo sposobnost zadrževanja vode in hranil. Poleg tega se v ekološki pridelavi priporoča uporaba zastirk, kot so slama, miskantus ali lesni sekanci, ki preprečujejo izhlapevanje vode in erozijo tal. Zastirka ustvarja mikrohabitate za koristne talne organizme, kot so deževniki, mikrobi in koristni insekti, ki prispevajo k naravni regeneraciji tal in zmanjšujejo potrebo po dodatnem gnojenju.

Podnebna trajnost

Lokalna pridelava kurkume zmanjšuje potrebo po dolgih transportnih poteh, kar prispeva k nižjim emisijam toplogrednih plinov. Poleg tega lahko pridelava v ekoloških pogojih dodatno zmanjša uporabo sintetičnih pesticidov in gnojil, kar je ugodno za zdravje tal in okolja.

V luči podnebnih sprememb in vse večje potrebe po trajnostnih prehranskih sistemih ima lokalna pridelava kurkume v Sloveniji pomemben vpliv na zmanjšanje ogljičnega odtisa. Kurkuma je rastlina, ki se tradicionalno prideluje v tropskih regijah, predvsem v Indiji, Indoneziji, na Kitajskem in v Latinski Ameriki, od koder se nato transportira v evropske države. Pridelava kurkume v lokalnem okolju lahko bistveno zmanjša emisije toplogrednih plinov, izboljša krožno gospodarstvo in spodbudi trajnostne kmetijske prakse.

Slika 5 Izkop kurkume



Sklepi in priporočila

Pridelava kurkume v Sloveniji je mogoča in ekonomsko upravičena v rastlinjaki z optimalnimi mikroklimatskimi razmerami. Pridelava na prostem je primerna le kot dopolnilna dejavnost. Analiza stroškov in koristi kaže, da je začetna investicija v infrastrukturo za rastlinjake visoka, vendar jo lahko nadomestijo visoki pridelki in dodatna vrednost predelanih izdelkov. Dolgoročno uvajanje kurkume prispeva k diverzifikaciji kmetijskih pridelkov in zmanjšuje odvisnost od uvoženih začimb.

Slika 6 Kurkuma z mlado kožico

