

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Višja strokovna šola

DIPLOMSKO DELO
Nina ROGELŠEK

Celje, september 2023

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Višja strokovna šola

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Ljubljanska cesta 97
3000 Celje

Diplomsko delo
v višjem strokovnem izobraževalnem programu Hortikultura
**PRIMERJAVA SORT PAPRIKE, PRIDELANE NA
EKOLOŠKI NAČIN V ZAŠČITENEM PROSTORU IN NA
PROSTEM**

Kandidatka: Nina Rogelšek

Mentor predavatelj: Romanca Špes, mag. kmet.

Mentor v podjetju: Nada Reberšek Natek, univ. dipl. inž. agr.

Celje, september 2023

Sklep študijske komisije o odobritvi teme diplomskega dela

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Višja strokovna šola
Ljubljanska cesta 97
3000 Celje
www.hvu.si
referat@hvu.si



Številka: H -167
Datum: 17. 4. 2023

Študijska komisija Višje strokovne šole je preučila predlog teme in naslova diplomskega dela, ki ga je predložila

Nina ROGELŠEK z vpisno številko **13040201104**,

študentka višješolskega strokovnega programa **Hortikultura**.

Komisija ugotavlja, da je tema diplomskega dela s predmetnega področja **Pridelovanje vrtnin**.

SKLEPI ŠTUDIJSKE KOMISIJE

1. Odobri se predlog teme diplomskega dela.
2. Odobri se naslov diplomskega dela:

PRIMERJAVA SORT PAPRIKE PRIDELANE NA EKOLOŠKI NAČIN V ZAŠČITENEM PROSTORU IN NA PROSTEM

3. Imenujeta se mentorja:

mentor predavatelj:

Romanca Špes, mag. kmet.

mentor v podjetju:

Nada Reberšek Natek, univ.dipl.inž. agr.

Diplomsko delo izdelajte v skladu s "Pravilnikom o izdelavi diplomskega dela in diplomskega izpita" ter ga oddajte v referatu šole.

Andreja Gerčer, univ. dipl. inž. agr.,
predsednica študijske komisije

Nada Reberšek Natek, univ. dipl. inž. agr.,
ravnateljica



Izjava o avtorstvu diplomskega dela

Podpisani/-a Nina Rogelšek

z vpisno številko 13040201104

sem avtor/-ica diplomskega dela z naslovom:

Primerjava sort paprike, pridelane na ekološki način v zaščitenem prostoru in na prostem

S svojim podpisom zagotavljam, da:

sem diplomsko delo izdelal/-a samostojno pod mentorstvom:

Romanca Špes, mag. kmet.

in pod mentorstvom v podjetju:

Nada Reberšek Natek, univ. dipl. inž. agr.

V Celju, dne _____

Podpis avtorja/-ice: _____

Zahvala

Zahvaljujemo se mentorici in predavateljici Romanci Špes, mag. kmet., za spodbudo, pomoč, velik navdih in potrpljenje, ki ga je imela ob našem pisanju diplomske naloge. Zahvaljujemo se tudi mentorici podjetja Nadi Reberšek Natek, univ. dipl. inž. agr., za podporo in vso pomoč. Hvala Šoli za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje, ki nam je omogočila prostor za izvajanje poskusa. Prav posebna zahvala gre podjetju Prevozništvo-vrtnarstvo Valner, Stanislav Valner, s. p., ki nam je doniral sadike paprike, vzgojene na ekološki način. Prav tako gre zahvala vsem, ki so sodelovali in tako pripomogli k nastanku diplomskega dela.

Iskrena hvala vsem.

Izvleček

Paprika (*Capsicum annum*) je priljubljena plodovka, ki jo poleti najdemo na marsikaterem vrtu. Uvršča se v skupino plodovk in je iz družine razhudnikovk (Solanaceae). Sorte paprike se med seboj razlikujejo po barvi, obliki in okusu. Primerjava sort paprik, vzgojenih na ekološki način v zaščitenem prostoru in na prostem, je potekala med sortami *mini/snack* paprik, in sicer *Mini Yellow*, *Mini Red* in *Mini Orange*. Predstavljen je potek dela, analiza tal po AL metodi (meritve reakcije pH tal, P, K, N – min), opazovanja in meritve za vsako pobiranja z grafi. Pri postavitvi poizkusa smo postavili štiri hipoteze, od katerih sta bili z rezultati dve ovrženi in dve potrjeni. V teži in številu plodov med sortami paprik, vzgojenimi v zaščitenem prostoru, so odstopanja manjša kot 10 %, medtem ko je med sortami paprik, vzgojenimi na prostem, odstopanje kar 25 %. Paprika, vzgojena na prostem, je pri primerjavi števila plodov in teže plodov obrodila za 20 % več kot paprika, vzgojena v zaščitenem prostoru. Sadike paprik na prostem so bile bolj kompaktne in trpežne kot tiste v zaščitenem prostoru.

Ključne besed

- paprika,
- ekološka pridelava,
- *mini/snack* paprike,
- primerjava sort,
- analiza pobiranja,
- meritev plodov.

Abstract

A pepper (*Capsicum annum*) is a popular fruit bearing flowering plant that is present in every garden during summertime. It belongs to the family of Solanaceae or nightshades. The various species of peppers differ in colour, shape and taste. A comparison of peppers grown ecologically in a protected area and of peppers grown outdoors was conducted. Three mini or snack pepper species were included in the experiment: Mini Yellow, Mini Red and Mini Orange. Each fruit collection is supported by a detailed graphic presentation of workflow, of the results of soil analysis method on the basis of ammonium lactate (measurements of soil pH, and P, K and N-min content of soil), observations and measurements. At the beginning of the experiment, we set four hypotheses. The results of the experiment proved two of the hypotheses right and refuted the other two. A less than 10 percent deviation in weight and number of fruits can be observed among the peppers grown in the protected area, whereas an up to 25 percent deviation was detected in the species grown outdoors. The peppers grown outdoors have outperformed the peppers grown in a protected area by 20 percent in both, number and weight of fruits. The open-air pepper seedlings proved sturdier and more durable than the ones grown in a protected area.

Key words

- peppers
- organic production,
- mini peppers or snack peppers
- comparison of various species of peppers
- fruit collection analysis
- fruit measurement

Kazalo vsebine

Kazalo vsebine.....	VII
Kazalo slik.....	VII
Kazalo grafov	VIII
Kazalo tabel.....	IX
Kazalo enačb	IX
Okrajšave.....	X
1 Uvod.....	1
2 Namen in cilji.....	2
2.1 Namen in pomen diplomskega dela	2
2.2 Cilj naloge	2
3 Raziskovalne hipoteze	3
4 Pregled dosedanjih raziskav in objav.....	4
4.1 Plod paprike.....	4
4.2 Vrste paprike	4
4.3 Morfolologija paprike.....	4
4.4 Lega, dobri in slabi sosedje	5
4.5 Setev, presajanje	5
4.6 Oskrba.....	5
4.7 Bolezni in škodljivci.....	6
4.8 Shranjevanje in uporaba	6
4.9 Namakanje.....	7
4.10 Gnojenje	7
5 Metodologija dela	8
5.1 Analiza pobiranja.....	18
5.2 Pregled podnebnih dejavnikov na lokaciji Medlog.....	29
6 Razprava	30
7 Rezultati	33
8 Zaključek.....	34
9 Viri in literatura.....	35
10 Priloge	36

Kazalo slik

Slika 1: Plod, cvet in seme paprike	5
Slika 2: Gnoloba paprike.....	6
Slika 3: Primer mineralnega gnojila.....	7
Slika 4: Odvzem vzorca tal.....	8
Slika 5: Vzorec tal	8
Slika 6: Posajene sadike paprike	9
Slika 7: Sadike paprike, lončki in substrat	9
Slika 8: Rast paprike.....	10
Slika 9: <i>Kalong Bloom</i>	10

Slika 10: Prikaz rezultatov za fosfor	11
Slika 11: Suspenzija	12
Slika 12: Naprava za merjenje N-min	12
Slika 13: Merjenje grede A.....	13
Slika 14: Končna zasaditev na gredo A.....	13
Slika 15: Polaganje namakalnega sistema na gredi C	14
Slika 16: Nasajena greda C.....	14
Slika 17: Količenje	15
Slika 18: Reakcija paprike na gredi C	15
Slika 19: Paprika na gredi A.....	16
Slika 20: Barvanje plodov	17
Slika 21: Paprika na gredi C	17
Slika 22: Svetlikaste pege na plodu.....	18
Slika 23: Pobiranje plodov.	21
Slika 24: Posledice vetroloma.	22
Slika 25: Nasad na gredi C.	23
Slika 26: Nasad na gredi A.....	25
Slika 27: Primerjava rasti paprike na gredah C in A.	32

Kazalo grafov

Graf 1: Primerjava teže in števila plodov med ponovitvami na lokaciji A, 29. 7. 2021.	19
Graf 2: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 29. 7. 2021.	19
Graf 3: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 5. 8. 2021..	20
Graf 4: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 5. 8. 2021..	20
Graf 5: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 12. 8. 2021.	21
Graf 6: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 12. 8. 2021.	21
Graf 7: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 17. 8. 2021.	22
Graf 8: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 20. 8. 2021.	23
Graf 9: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 20. 8. 2021.	23
Graf 10: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji A, 30. 8. 2021.....	24
Graf 11: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji C, 30. 8. 2021.....	24
Graf 12: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji A, 6. 9. 2021.....	26
Graf 13: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji C, 6. 9. 2021.....	26
Graf 14: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 14. 9. 2021.	27
Graf 15: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 14. 9. 2021.	27
Graf 16: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji A, 21. 9. 2021.....	28
Graf 17: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji C, 21. 9. 2021.....	28
Graf 18: Končna primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A.	30
Graf 19: Končna primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C.	30

Kazalo tabel

Tabela 1: Mesečni povprečni podatki (maj–september 2021)	29
--	----

Kazalo enačb

Enačba 1: Vrednost kalija za gredo A	11
Enačba 2: Vrednost kalija za gredo C	11
Enačba 3: Vrednost fosforja za gredo A.....	11
Enačba 4: Vrednost fosforja za gredo C.....	11
Enačba 5: Vrednost N-min za gredo A.....	12
Enačba 6: Vrednost N-min za gredo C.....	12

Okrajšave

cm – centimeter

g – gram

ha – hektar

K – kalij

kg N/ha – kilogram dušika na hektar

l – liter

m – meter

mm – milimeter

mg – miligram

ml – mililiter

mg/100gK – miligram na sto gramov kalija

mg/kg NO₃ -- miligram na kilogram nitrata

mg/100 g P – miligram na sto gramov fosforja

mg/kg K₂O – miligram na kilogram kalijevega oksida

mg/kgP₂O₅ – miligram na kilogram fosforjevega pentoksida

N – dušik

N/ha – dušik na hektar

N-min – mineraliziran dušik

NO₃- - nitrat

P – fosfor

pH – reakcija tal

t – tona

t/ha – tona na hektar

°C – stopinj Celzija

1 Uvod

Paprika (*Capsicum annum*) spada med bolj priljubljene plodovke in jo lahko poleti najdemo na marsikaterem vrtu. Uvrščamo jo v skupino plodovk iz družine razhudnikovk (*Solanaceae*). Paprika je zanimiva zaradi barvitih, sočnih in okusnih plodov. V Sloveniji se je leta 2021 pridelovalo papriko na 170 ha. Pridelali smo 3734 ton pridelka, kar pomeni, da je bilo 22 t paprike/ha. Poznamo različne sorte paprik, ki se med seboj razlikujejo po obliki, okusu in barvi. Npr. imamo tip paprike babure, podolgovate, paradižnikove, *mini* itd. V diplomskem delu bomo predvsem govorili o *mini* oz. *snack* papriki (Prehrana.si, 28. 1. 2023 in SiStat, 28. 1. 2023).

Za *mini* paprike skrbimo kot za ostale sorte paprik. Sejemo jih v mesecu februarju, marca pa jih presajamo v lončke in v drugi polovici maja sadimo na prosto. Paprika ima rada svetlobo, toploto in prst, bogato s hranili. V gredi jih sadimo na razdalji od 30 do 40 centimetrov narazen. *Mini* paprike lahko sadimo na vrt, v posode ali korita. Zrastejo v kompakten grmiček, visok do pol metra ali več, plodovi se pobirajo vse do jeseni.

Velikost plodov *mini* paprik ali *snack* paprik je od 4 do 8 cm, so različnih barv in odličnega sladkega okusa. Sorte v času dozorevanje spremenijo barvo, npr. plod je sprva zelen, nato zraste do končne velikosti, pridobi mesnatost in na koncu spremeni barvo. *Mini* paprike imajo malo semena, zato jih lahko pojemo skoraj do peclja. Poznamo tri sorte *mini/snack* paprik: *Mini Yellow*, *Mini Red* in *Mini Orange*. (Dom in vrt.si, 28. 1. 2023).

2 Namen in cilji

2.1 Namen in pomen diplomskega dela

Namen dela je ugotoviti razlike med sortami *mini* paprike, t. i. *snack* paprike, ki smo jo vzgajali po načelih ekološke pridelave v zaščitenem in nezaščitenem prostoru. Prva greda (A) se nahaja v plastenjaku, druga greda pa na prostem, v hladni zaprti gredi (C).

Pri diplomski nalogi pričakujemo, da bodo primerjave pokazale, da je paprika, ki je vzgojena v zaščitenem prostoru, bolj rodna, saj ima idealne pogoje za rast in barvanje plodov. Z besedama idealni pogoji mislimo predvsem to, da ob slabih vremenskih razmerah paprika ne more biti poškodovana, saj lahko delno nadziramo klimatske pogoje. Na vročem soncu ji lahko zagotovimo senčenje s pomočjo senčil; medtem ko na prostem tega ne moremo storiti. Po drugi strani bo paprika, ki raste na prostem, verjetno bujnejša in kompaktnejše rasti.

2.2 Cilj naloge

Postopki, ki jih bomo izvajali pri primerjavi paprike so:

- presajanje ukoreninjenih sejancov paprike v lonce,
- analiza tal v plastenjaku,
- sajenje sadik v grede,
- namestitev namakalnega sistema,
- količenje in privezovanje,
- gnojenje,
- pobiranje in tehtanje,
- analiza celotne primerjave,
- rezultati.

3 Raziskovalne hipoteze

Za raziskovanje pridelave paprike smo se odločili predvsem zato, ker nas na splošno zanimajo plodovke, vzgojene na ekološki način, kot so paprika, paradižnik, kumare, jajčevci ... Po domovih v zadnjih časih veliko prehajamo v samooskrbo in prepričani smo, da bo ta skozi leta čedalje bolj pomembna. Delam v vrtnariji, kjer se ukvarjamo tudi s prodajo zelenjave. Ljudje nas velikokrat vprašajo za mnenje o vzgoji paprike, in sicer kam jo posaditi, katero sorto izbrati, kako jo zalivati, kakšna je razlika pri hibridu, kako jo oskrbovati itd. Če nimaš lastnih izkušenj oz. če nisi sam poskusil vzgojiti določeno sorto, jim s svetovanjem težko pomagaš. Zaradi vsega tega sem se odločila, da se podam v raziskovanje omenjene tematike. Raziskovali bomo predvsem razliko ekološke vzgoje paprike na prostem in v zaščitenem prostoru. Zastavili smo si štiri raziskovalne hipoteze.

1. hipoteza: Med sortami paprik, vzgojenimi v zaščitenem prostoru, ne bo večjih razlik v pridelku.
2. hipoteza: Med sortami paprik, vzgojenimi na prostem, ne bo večjih razlik v pridelku.
3. hipoteza: Paprika, vzgojena na ekološki način, bo imela v zaščitenem prostoru večji pridelek.
4. hipoteza: Paprika, vzgojena na prostem, bo v primerjavi s papriko, vzgojeno v zaščitenem prostoru, nižja v rasti.

4 Pregled dosedanjih raziskav in objav

4.1 Plod paprike

Med ljudmi so priljubljene sladke sorte paprik, različnih barv in oblik. Vzgajamo jih iz sadik. Če jo pravi čas sadimo in redno namakamo, nas bo razveselila z pridelkom. Najboljši pridelek je z domačega vrta. Vsebuje veliko antioksidantov, vitaminov in mineralov (Zeleni svet, 26. 1. 2023).

4.2 Vrste paprike

Včasih so gojili samo nekaj sort paprik, na primer tisto veliko zeleno sorto iz skupine *babur*, ki je najpogostejša sorta na slovenskem (povz. po Jošar 2021, 194).

Danes je potrebno za uspešno pridelovanje izbrati sodobnejše oblike gojenja in primeren sortiment. Poznamo 27 vrst paprike, od tega jih je 16 uporabnih za prehrano. Najpogostejše gojimo naslednje vrste:

- VELIKOPLODNA PAPRIKA:
 - Tip *BABURE*; veliki prizmatični obarvani plodovi (v zeleni, rumeni, oranžni barvi ...).
 - Tip *PARADIŽNIKOVE PAPRIKE*; okrogli plodovi (zeleno/rumeno obarvani).
 - Tip s *PODOLGOVATIMI PLODOVI*; koničasti plodovi (zeleno/svetlo zeleno-rumeno obarvani, v fiziološki zrelosti – rdeče obarvani).
- DROBNOPLODNA PAPRIKA:
 - Tip *FEFERONOV*:
 - *SLADKI*; plodovi so dolgi, ozki in imajo visečo rast (v tehnološki zrelosti obarvani zeleno, v fiziološki – rdeče obarvani);
 - *PEKOČI*; plodovi so koničasti v pokončni ali viseči rasti (v tehnološki zrelosti so obarvani zeleno/rumeno, v fiziološki – rdeče obarvani).
 - Tip *ČILIJEV*; plodovi so majhni, pekoči in imajo pokončno rast (povz. po Osvald 1999, str. 2).

4.3 Morfologija paprike

Paprika je enoletna rastlina. Grmiček paprike je pokončen in razvejan ter zraste od 50 do 80 centimetrov visoko. Listi paprike so enostavne zgradbe, sestavljeni iz peclja, dolgi okrog 10 centimetrov, ozki, ovalni in proti koncu koničasti, ki so razraščeni posamično. Cvetovi se oblikujejo v nasprotni smeri rasti listov, posamezno ali več naenkrat. Plod od paprike je s pregradami porazdeljen na več različnih delov. V notranjosti ploda se nahaja semenska loža, v kateri so semena. V enem plodu se lahko razvije tudi do 500 semen. Seme paprike je gladko in blede rumene barve (Wikipedija, 27. 1. 2023).



Slika 1: Plod, cvet in seme paprike

Vir: <https://zelenisvet.com/paprika-gojenje-vzgoja/>, 27. 1. 2023.

4.4 Lega, dobri in slabi sosedje

Paprika uspeva na vseh vrstah vrtnih tal. Potrebuje dobro odcedno in stalno vlažno prst, bogato s hranili. Bolje uspeva na sončni legi in na peščenih ter rahlo kislih tleh (Vrt in narava, 26.1.2023).

Dobri sosedi paprike sta kumara in koleraba. Ne smemo pa je gojiti v bližini fižola in paradižnika (Na dlani.si, 26. 1. 2023).

4.5 Setev, presajanje

Setev paprike opravljamo od začetka do sredine marca. Za setev moramo izbrati ustrezen substrat in temperaturo. V času kalitve je najprimernejša temperatura okoli 25 °C, kasneje pa je lahko nižja. Ko se klični listi postavijo v vodoraven položaj, pikiramo, presadimo vsako rastlino posebej v svoj lonček. Tako se koreninski sistem bolje razvije (Zeleni svet, 26. 1. 2023).

V rastlinjak sadike presajamo v drugi polovici aprila. Na grede na prostem jih presajamo v maju in vse do konca junija. Med sadikami naj bo od 25 do 40 centimetrov razdalje (Vrt obilja, 26.1.2023).

4.6 Oskrba

Pri gojenju v zavarovanih prostorih moramo rastlinam zagotoviti primerne rastne razmere – temperaturo, osvetlitev, relativno zračno vlago, talno vlago ... Pri gojenju na prostem je potrebno izbrati lokacijo in posevke zavarovati pred škodljivci in boleznimi (povz. po Osvald 1999, str. 17).

Tla okoli paprike zastremo, saj bo v začetku rastne dobe zastirka grela tla in preprečevala izhlapevanje vlage v vročih dneh. Bujnejše sorte paprik, ki naredijo v dobrih letih ogromno velikih plodov, privežemo k opori (povz. po Jošar 2021, str. 194).

4.7 Bolezni in škodljivci

Korenine mladih sadik rada pojesta bramor in voluhar. Pojavi pa se tudi padavica v času vzgoje sadik. Med boleznimi se uvršča tudi sivo plesen, uvelost paprike, bakterijsko pegavost, tobačno plesen, rak na stebelu, rjavo pegavost paprike, črno, siva pegavost listja ...

Na plodovih, kjer je močna sončna pripeka, lahko nastanejo ožigi, ki poslabšajo kakovost plodov in opazimo lahko gnilobo.

Na papriki lahko opazimo tudi virusne bolezni, kot so virus krompirjevega mozaika, tobakov mozaik, nitavost paprike ...

Na papriki se lahko pojavijo tudi škodljivci. Npr. tripsi, uši, pršice, strune, sovke, ličinke majskega hrošča, ... (Zeleni svet, 26. 1. 2023).



Slika 2: Gniloba paprike

Vir: [https://www.ekopridelava.si/post/ bolezni-paprike](https://www.ekopridelava.si/post/bolezni-paprike), 26. 1. 2023.

4.8 Shranjevanje in uporaba

Plod sprva raste v višino, nato se začne debeliti in šele potem začne spreminjati barvo. Plodove lahko nabiramo v katerikoli fazi. Sprotno pobiranje spodbuja novo nastajanje cvetov (povz. po Jošar 2021, str. 195).

Papriko je najbolje porabiti svežo. V hladilniku lahko počaka vsaj teden dni. Za daljše shranjevanje se odlično obnese v kombinaciji z drugo poletno zelenjavo, v obliki omak in namazov, ki jih skuhamo in vložimo ali zamrznemo. Zamrznemo lahko tudi narezane koščke paprike (Vrt obilja, 27. 1. 2023).

4.9 Namakanje

Papriko je potrebno redno in obilno namakati, tako so plodovi mesnati in večji. Namakamo vsaj dvakrat do trikrat na teden. Najboljše je kapljično namakanje, pomagamo si lahko tudi s plastičnimi steklenicami. Za vlažnost prsti lahko uporabimo organske zastirke ali sajenje na folijo (Zeleni svet, 26. 1. 2023).

4.10 Gnojenje

Paprika potrebuje veliko hranil. Gnojimo z organskimi in mineralnimi gnojili (Vrt obilja, 26. 1. 2023).

Med organska gnojila uvrščamo gnojila na naravni osnovi, npr. iz izvlečkov morskih alg (Klub Gaia, 26.1.2023).



Slika 3: Primer mineralnega gnojila

Vir: <https://www.klubgaia.com/si/rastline/rastline/350-paprika>, 26. 1. 2023.

5 Metodologija dela

11. 3. 2021 smo s sondo odvzeli vzorce prsti po celotni površini grede v zaščitenem prostoru, ki smo jo označili s črko A, in na prostem, v zaprti gredi, ki jo vodimo pod črko C. Odvzeli smo 27 vzorcev, da smo pridobili 1 kg prsti, ki bo zadostoval za analizo tal, s katero bomo določili pH reakcijo tal, količino fosforja, kalija in NO_3^- .



Slika 4: Odvzem vzorca tal

Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 5: Vzorec tal

Vir: Rogelšek, 2021.

Ekološko vzgojene sadike paprike je doniralo podjetje Prevozništvo-vrtnarstvo Valner, Stanislav Valner, s. p. Sadike paprike treh različnih sort smo **22. 3. in 23. 3. 2021** presadili v ekološki substrat in nove lončke ø10 ter jih zložili na mizo v šolskem rastlinjaku. Skupaj smo posadili 198 sadik paprik, po sortah: *Mini Yellow*, *Mini Orange*, *Mini Red*.



Slika 6: Posajene sadike paprike
Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 7: Sadike paprike, lončki in substrat
Vir: Rogelšek, 2021.

8. 4. 2021. Papriko smo dognajili z gnojilom *Kalong bloom*., in sicer smo uporabili 60 l vode na posamezno sorto. Ena sorta je vključevala po 66 sadik za obe gredi; na A in C lokaciji.

Kalong Bloom organic je 100 % biološko tekoče gnojilo tipa *NK* z nizkim odstotkom soli, namenjeno pospeševanju faze cvetenja rastline. Gnojilo je naravni izdelek, ki je narejen iz iztrebkov netopirjev s postopkom sušenja in nato utekočinjanja.



Slika 8: Rast paprike
Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 9: Kalong Bloom
Vir: Rogelšek, 2021.

19. 4., 14. 5. 2021: analiza tal za gredi A in C

Analizo tal smo izvedli po *AL metodi*. Reakcijo tal smo določili s pomočjo barvnega diska. Odčitana pH vrednost za gredo A je bila 6,75, kar uvršča tla v zmerno kislila tla. PH vrednost vzorca, odvzetega na gredi C, je bila 6,5, kar pomeni, da je enaka kot pri gredi A.

Enako smo izvedli pri merjenju vsebnosti kalija. S pomočjo merilne epruvete za kalij smo odčitali njegovo vrednost za gredo A, ki je bila 53,33 mg/kgK₂O, kar uvrščamo v razred E – ekstremna založenost. Pri gredi C pa je bil rezultat 208,3mg/kgK₂O, kar pomeni, da je zemlja prekomerno založena s kalijem in je uvrščena v razred E, enako kot greda A.

$$K \rightarrow 3,2mg/100gK \times 20 = 64mg/kgK \div 1,2 = 53,33mg/K \text{ } K_2O \rightarrow \text{razred E}$$

Enačba 1: Vrednost kalija za gredo A

$$K = 12,5mg/100gK \times 20 = 250mg/kgK \div 1,2 = 208,3mg/kgK_2O \rightarrow \text{razred E}$$

Enačba 2: Vrednost kalija za gredo C

Pri meritvi vsebnosti fosforja pa smo določili rezultat s pomočjo barvnega diska in primerjalnega bloka. Odčitana vrednost fosforja za gredo A je bila 57,5mg/kgP₂O₅, kar uvrščamo v razred E – ekstremno preskrbljena tla. Pri gredi C pa je bil rezultat 82,608mg/kgP₂O₅, kar spet pomeni prekomerno založenost s hranilom.

V obeh primerih založenosti tal s kalijem in fosforjem ni potrebno gnojenje; na gredi A ni potrebe po gnojenju vsaj še dve leti. Grede C ni potrebno gnojiti štiri leta.

$$P \rightarrow 2,5mg/100gP \times 10 = 25mg/kgP \div 2,3 = 57,5mg/kgP_2O_5 \rightarrow \text{razred E}$$

Enačba 3: Vrednost fosforja za gredo A

$$P = 19mg/100gP \times 10 = 190mg/kgP \div 2,3 = 82,608mg/kgP_2O_5 \rightarrow \text{razred E}$$

Enačba 4: Vrednost fosforja za gredo C



Slika 10: Prikaz rezultatov za fosfor
Vir: Rogelšek, 2021.

Za analizo N-min potrebujemo svež vzorec prsti, zato smo tik pred testiranjem odvzeli prst na obeh gredah. Nitrati, NO_3^- , merimo v vzorcih zemlje s hitrim testom *RQ flex*. Dobljen rezultat na gredi A je 287 mg NO_3^- , na gredi C pa 32,2 mg NO_3^- . Po tehnoloških navodilih za pridelavo paprike na prostem za leto 2017 (greda C) glede na rezultat izhaja, da je mineraliziran dušik na spodnji meji in komaj zadostuje potrebam ob sajenju. Tudi med rastjo bi ga bilo potrebno dodajati.

Paprika za vzgojo na stalnem mestu na lokaciji A ima zagotovljeno ciljno vrednost dušika, ki znaša ob sajenju 40–60 kg N /ha, s pridelkom se odvzame 180 kg N /ha; tako, da je ciljna vrednost potreb po N /ha celo presežena.

$$\text{NO}_3^- = 250\text{mg/kgNO}_3^- \times 1,4 = 287\text{mg NO}_3^-$$

Enačba 5: Vrednost N-min za gredo A

$$\text{NO}_3^- = 23\text{mg/kgNO}_3^- \times 1,4 = 32,2\text{mgNO}_3^-$$

Enačba 6: Vrednost N-min za gredo C



Slika 11: Suspenzija

Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 12: Naprava za merjenje N-min

Vir: Rogelšek, 2021.

10. 5. 2021. Gredo v plastenjaku smo pripravili s prekopalnikom, namestili smo namakalni sistem v dveh vrstah (glede na medvrstno razdaljo). Med perforiranimi cevmi je bil razmak 50 cm. Nato smo na gredo položili črno polietilensko folijo, ki smo jo polagali ročno. Za pritrditev folije smo rob folije rahlo obsuli s prstjo in jo pritrdili s klini. Greda je bila dolga 26 m in široka 1,2 m, razdeljena je bila na 9 gredic, v velikosti 2,8 m. Sorte paprike so se na gredi ponavljale v treh ponovitvah. Sledila je zasaditev, kjer smo s pomočjo naprave za izdelovanje lukenj posadili papriko po sistemu trikotnika, na razdaljo 50 x 50 cm.



Slika 13: Merjenje grede A
Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 14: Končna zasaditev na gredo A
Vir: Rogelšek, 2021.

18. 5. 2021. Gredo na prostem smo le pregrabili in jo pripravili za polaganje namakalnega sistema. Potrebno je bilo izkopati jarek za priključitev cevi na gredi, za namakalni sistem iz plastenjaka. Cevi za namakalni sistem smo položili po obeh robovih grede z 20 cm odmikom od betonske ograje in jih pritrdili s klini. Nato smo položili folijo in jo pritrdili s prstjo. Gredo smo razdelili na tri dele kot prej v plastenjaku in si pripravili sadike. S pomočjo sonde za izdelovanje lukenj smo posadili paprike. Sorte smo označili z rumenimi tablicami. Papriko sorte *Mini Yellow* smo označili s številko 1, papriko sorte *Mini Orange* s številko 2 in papriko sorte *Mini Red* s številko 3. Nasad je bil redno tedensko oskrbovan in pregledovan.



Slika 15: Polaganje namakalnega sistema na gredi C
Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 16: Nasajena greda C
Vir: Rogelšek, 2021.

7. 6. 2021. Ob vsaki papriki smo postavili količek. Kjer je bilo potrebno, smo papriko tudi zamenjali, saj na rast paprike vplivajo tudi vremenske razmere in pa škodljivci (polži). Leto je bilo predvsem v spomladanskem času deževno in hladnejše od dolgoletnega povprečja, zato se je rast paprike tudi zaustavila. Paprika v gredi A ima 99 % nastavkov oziroma cvetov. Medtem ko ima paprika na gredi C le 50 % cvetnih nastavkov v primerjavi s papriko na gredi A. Za boljšo rast in dvig odpornosti smo papriko zalili z aminokislinami. Pripravili smo listno pršilo v razmerju 50 ml gnojila na 10 l vode. Pri papriki v gredi C so bile opazne fiziološke spremembe (rumeno-vijolična barva) na listih in plodovih, ki se pojavijo zaradi vremenskih razmer.



Slika 17: Količenje
Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 18: Reakcija paprike na gredi C
Vir: Rogelšek, 2021.

2. 7., 5. 7., 9. 7. 2021. Okoli sadik paprike smo odstranili plevel. Nato smo sadikam paprik, kjer je bilo potrebno, dodali oporo. Pri pregledu rasti paprike v gredi A smo ugotovili, da je ponovitev številka dva (*Mini Orange*) višja po rasti (70 centimetrov), medtem ko je tretja (*Mini Red*) najnižja (40 centimetrov). Pri tretji ponovitvi so se plodovi *Mini Red* barvali, medtem ko se pri ostalih še niso. V gredi C smo dve sadiki paprike odstranili zaradi škodljivcev. Ugotovili smo, da je tudi tukaj druga ponovitev (*Mini Orange*) bolj košata, na splošno je paprika na prostem visoka le okoli 40 centimetrov, plodovi pa so manjši.



Slika 19: Paprika na gredi A
Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 20: Barvanje plodov
Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 21: Paprika na gredi C
Vir: Rogelšek, 2021.

5.1 Analiza pobiranja

29. 7. 2021 – pobiranje in tehtanje paprike

Papriko smo pobirali od 29. 7. 2021 do 21. 9. 2021. Pobirali smo jo enkrat tedensko, v celoti je bilo pobiranje devet.

Opazili smo, da paprika v zaščitenem prostoru prej vstopa v tehnološko fazo dozorevanja, izmed ponovitev na gredi A pa tudi prej dozoreva sorta *Mini Yellow*, tako kot tudi na gredi C.

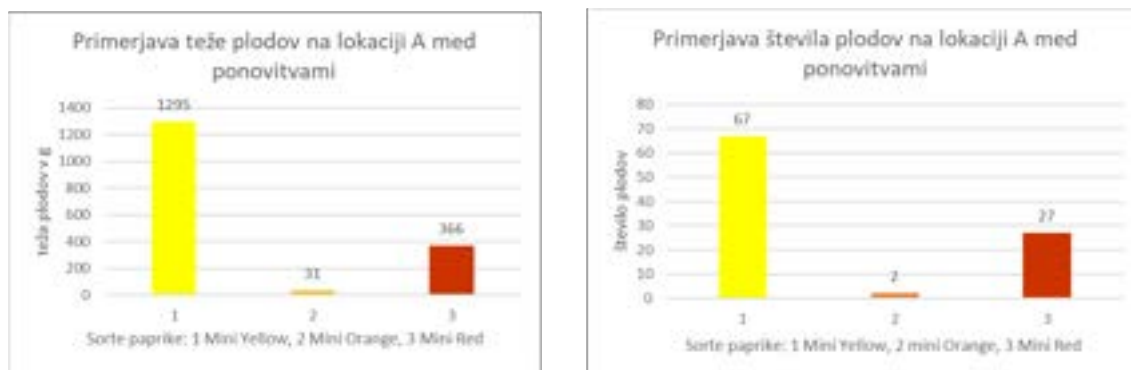
Papriko smo začeli pobirati, ko se je barva, iz osnovne zelene barve, pri vseh sortah v celoti oziroma do peclja obarvala v določeno barvo (rdeča, oranžna, rumena). Plodove paprike smo z rastline rezali, pri vsaki ponovitvi smo prešteli število plodov, jih tehtali in izmerili dolžino ploda. Ob pobiranju pa smo izvrševali tudi varstvo pred boleznimi in škodljivci. Med pobiranjem paprike smo podatke vpisovali v tabelo in naredili grafe, kjer lahko natančno razberemo, katere sorte je bilo največ/najmanj.

Grafi prikazujejo težo in število plodov za posamezne sorte paprik. Ob prvem pobiranju smo opazili, da so imele paprike na plodovih svetlikaste pege in da se je pojavilo veliko rdečih polžev. Potrebno jih je bilo zatirati. Paprika je imela čedalje več plodov, zato so se vrhovi pričeli lomiti.

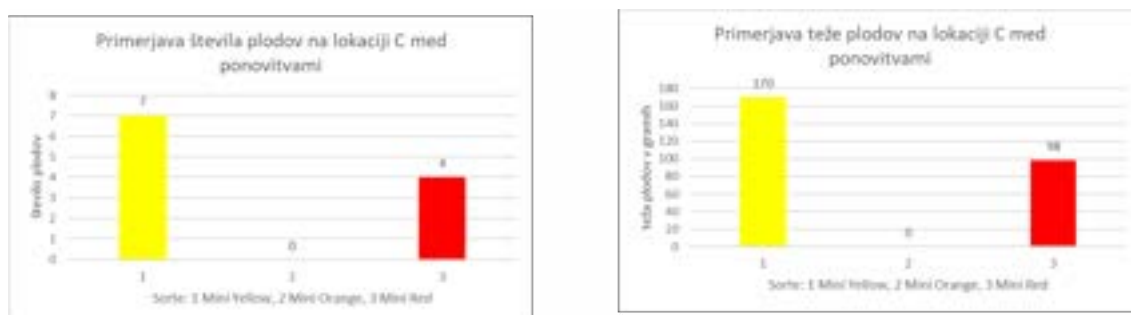


Slika 22: Svetlikaste pege na plodu

Vir: Rogelšek, 2021.



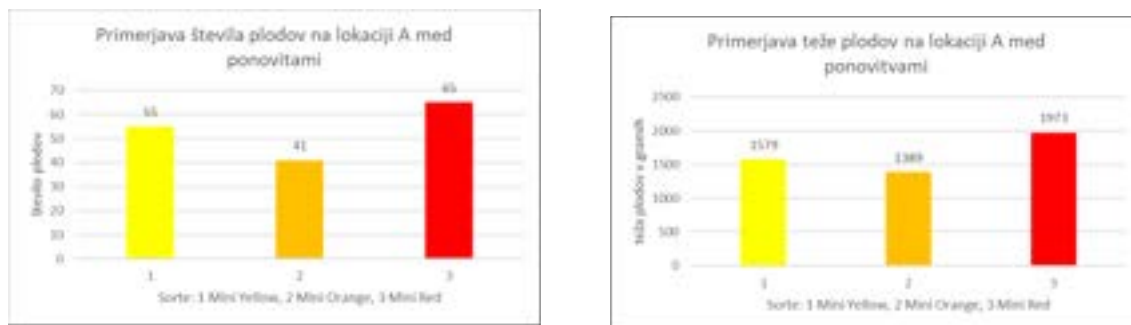
Graf 1: Primerjava teže in števila plodov med ponovitvami na lokaciji A, 29. 7. 2021.
Vir: Rogelšek, 2021.



Graf 2: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 29. 7. 2021.
Vir: Rogelšek, 2021.

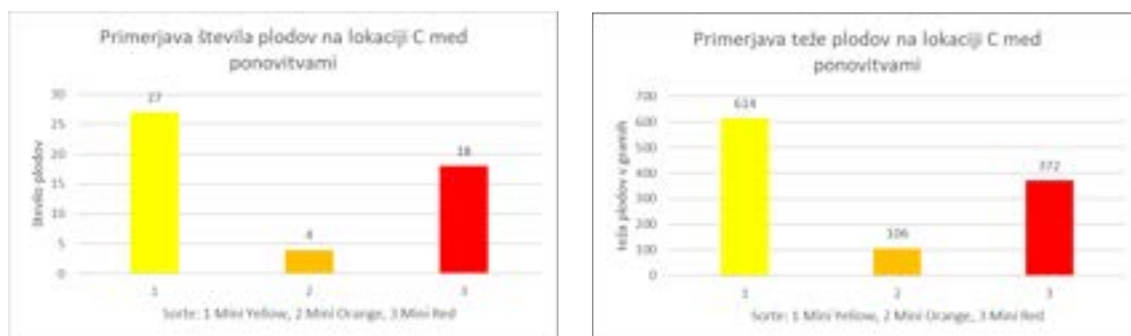
5. 8. 2021 – pobiranje in tehtanje paprike

Pri pobiranju paprike na gredi A na začetku avgusta smo opazili, da je največ plodov pri sorti *Mini Red*, sledila je sorta *Mini Yellow*, medtem ko je bilo stanje plodov na gredi C ravno obratno.



Graf 3: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 5. 8. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.

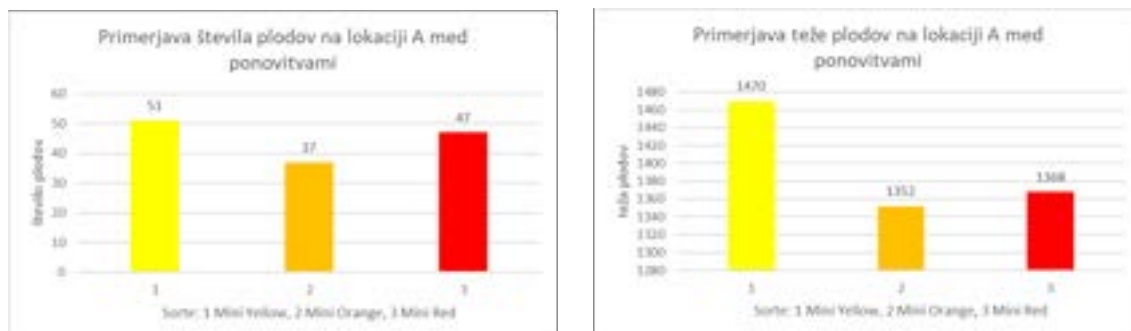


Graf 4: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 5. 8. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.

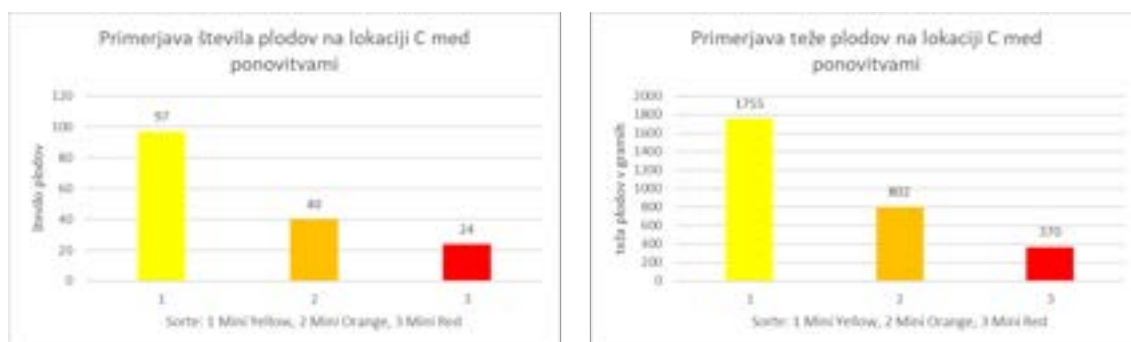
12. 8. 2021 – pobiranje in tehtanje paprike

Opazili smo, da po tednu dni pri pobiranju in tehtanju plodov številčno še vedno prevladujejo plodovi na gredi A (sorta *Mini Yellow*), medtem ko je bilo najmanj plodov sorte *Mini Orange*. Na gredi C pa je bilo največ plodov sorte *Mini Yellow*, najmanj pa *Mini Red*.



Graf 5: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 12. 8. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.



Graf 6: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 12. 8. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 23: Pobiranje plodov.

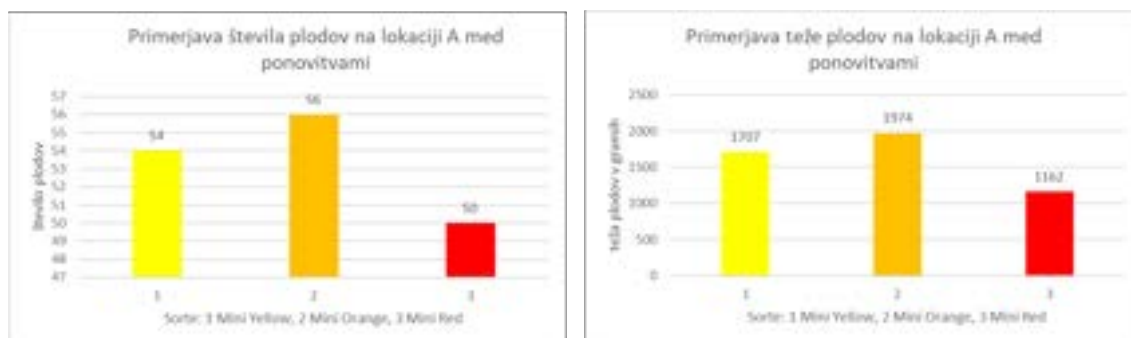
Vir: Rogelšek, 2021.

17. 8. 2021 – pobiranje in tehtanje paprike

Pri opazovanju smo ugotovili, da je na gredi C propadlo kar nekaj sadik:

- SORTA 2 → *Mini Orange* → tretja ponovitev → sadiki paprike pod številko 7 in 11 sta propadli.
- SORTA 3 → *Mini Red* → druga ponovitev → sadika paprike pod številko 4 je bila v fazi venenja oz. propadanja.
- SORTA 3 → *Mini Red* → tretja ponovitev → sadika paprike pod številko 10 je propadla.

Na gredi C paprike tokrat nismo pobirali zaradi slabih vremenskih razmer in smo pobiranje prestavili na dan 20. 8. 2021. Prav tako je bilo potrebno na gredi C postaviti dodatno oporo zaradi vetroloma. Pri pobiranju paprike smo na gredi A opazili, da je bil največji pridelek sorte *Mini Orange*, medtem ko je bil najmanjši pri sorti *Mini Red*. Sorta *Mini Orange* je, v primerjavi s sorto *Mini Yellow*, vstopala v polno rodnost s štirinajstdnevnim zamikom.



Graf 7: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 17. 8. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 24: Posledice vetroloma.

Vir: Rogelšek, 2021.

20. 8. 2021 – pobiranje in tehtanje paprike

Na gredi A je bilo tudi tokrat največ pridelka pri sorti *Mini Yellow*, najmanj pa pri *Mini Red*. Na prostem je bilo enako. Na gredi C smo opazili, da so sadike bolj kompaktne v rasti, z več manjšimi plodovi.



Graf 8: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 20. 8. 2021.
Vir: Rogelšek, 2021.



Graf 9: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 20. 8. 2021.
Vir: Rogelšek, 2021.



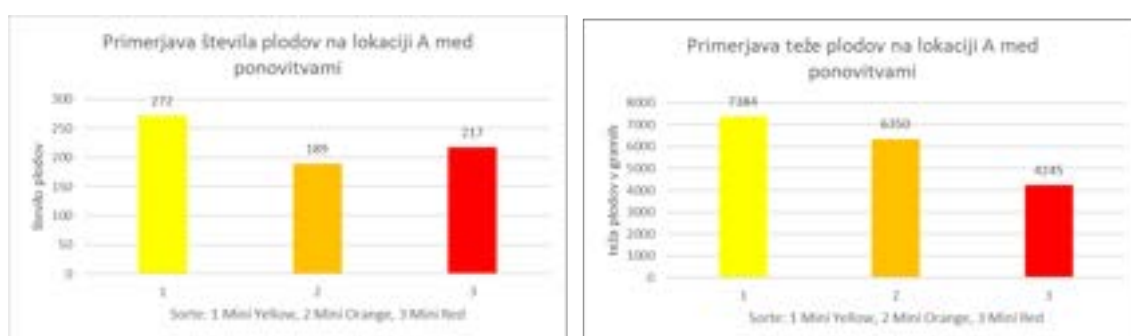
Slika 25: Nasad na gredi C.
Vir: Rogelšek, 2021.

30. 8. 2021 – pobiranje in tehtanje paprike

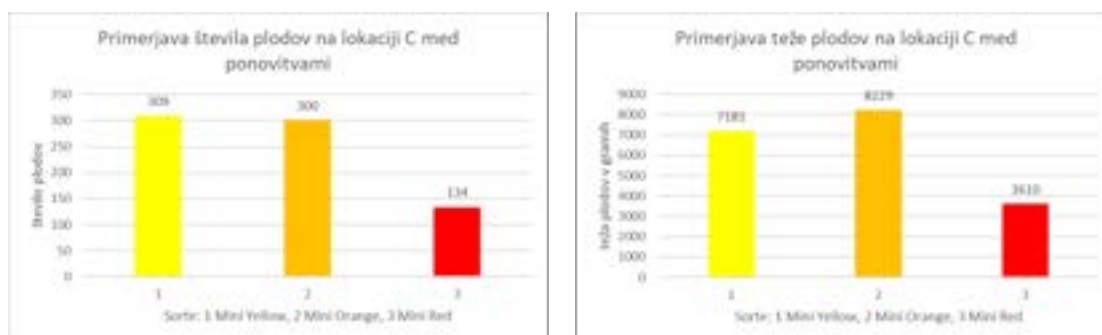
Pri pobiranju paprike smo opazili, da je znova propadlo nekaj sadik na gredi C:

- SORTA 1 → *Mini Yellow* → tretja ponovitev → sadika paprike pod številko 11 je propadla.
- SORTA 2 → *Mini Orange* → tretja ponovitev → sadika paprike pod številko 7 je propadla zaradi voluharja.
- SORTA 3 → *Mini Red* → druga ponovitev → sadiki paprike pod številko 1 in 4 sta propadli.

Na obeh lokacijah sorta *Mini Orange* dosega visoke rezultate; še posebej na lokaciji C, kjer se pridelek izenači s sorto *Mini Yellow* po številu plodov, po teži plodov pa jo celo prekaša za 1048 g.



Graf 10: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji A, 30. 8. 2021.
Vir: Rogelšek, 2021.



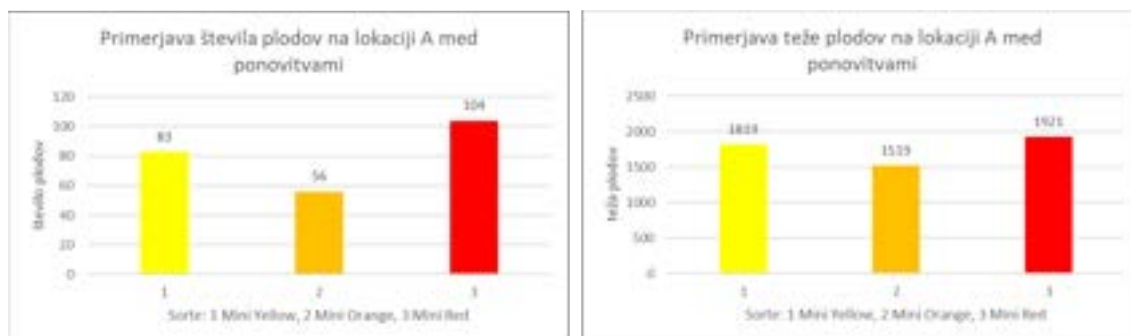
Graf 11: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji C, 30. 8. 2021.
Vir: Rogelšek, 2021.



Slika 26: Nasad na gredi A.
Vir: Rogelšek, 2021.

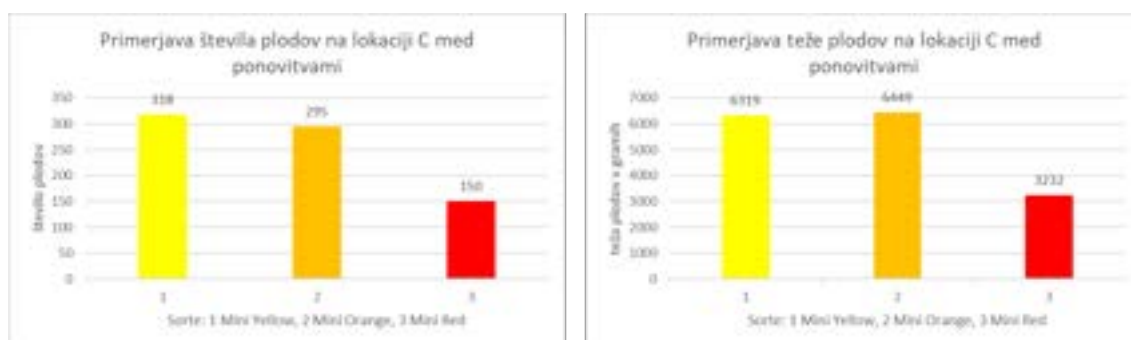
6. 9. 2021 – pobiranje in tehtanje paprike

Pri pobiranju in tehtanju smo ugotovili, da je v polno rodnost na gredi A vstopala sorta *Mini Red*; medtem ko je bilo najmanj plodov sorte *Mini Orange*. Na lokaciji C je bilo največ pridelka pri sorti *Mini Yellow*, tesno ji je sledila sorta *Mini Orange*, še vedno bil je najmanjši pridelek pri sorti *Mini Red*.



Graf 12: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji A, 6. 9. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.



Graf 13: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji C, 6. 9. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.

14. 9. 2021 – pobiranje in tehtanje paprike

Ugotovili smo, da je bilo na lokaciji A največ pridelka pri sorti *Mini Yellow* in najmanj pri sorti *Mini Red*. Na lokaciji C je bil največji pridelek pri sorti *Mini Orange* in najmanjši pri sorti *Mini Red*.



Graf 14: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A, 14. 9. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.



Graf 15: Primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C, 14. 9. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.

21. 9. 2021 – pobiranje in tehtanje paprike

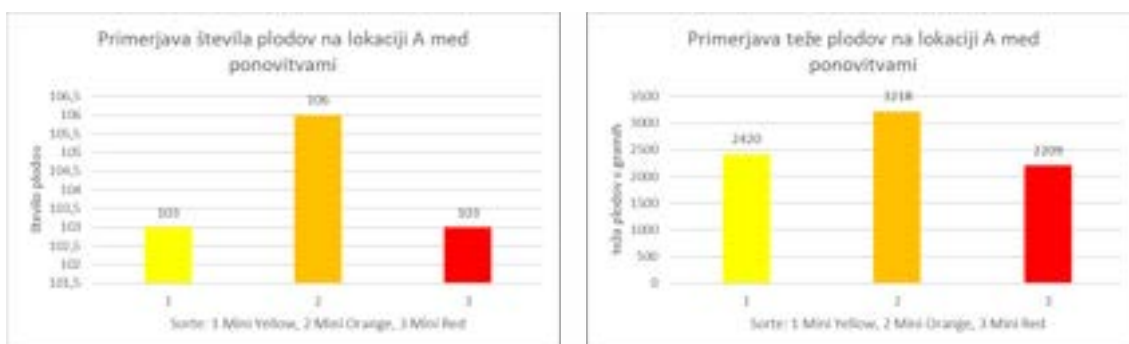
Pri zadnjem pobiranju je bil pridelek občutno manjši, na lokaciji A je bilo največ plodov sorte *Mini Orange*, medtem ko je bilo najmanj plodov sort *Mini Red* in *Mini Yellow*. Na lokaciji C pa je bilo največ pridelka pri sorti *Mini Yellow* in najmanj pri *Mini Red*. Opazili smo gnitje plodov pri drugi ponovitvi (*Mini Orange*).

Pri zadnjem pobiranju smo naredili tudi meritve plodov na lokaciji A, kjer smo iz vsake ponovitve izmerili po en plod. Ugotovili smo, da so plodovi uvrščeni v povprečje, ki velja za *snack/mini* papriko.

Sorta 1 – *Mini Yellow* → v dolžino 3,5–8 cm (izmerjeno od peclja), v širino 2,35–5 cm (merjenje pri peclju).

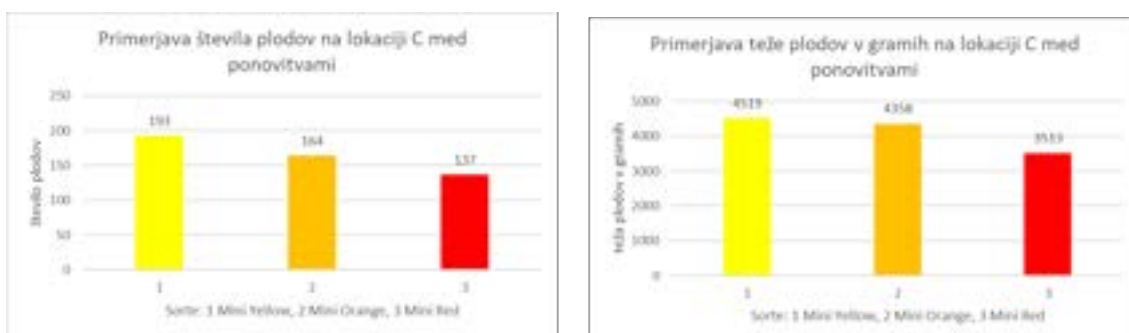
Sorta 2 – *Mini Orange* → v dolžino 2,8–9 cm (izmerjeno od peclja), v širino 2,5–3 cm (merjenje pri peclju).

Sorta 3 – *Mini Red* → v dolžino 2–9,5 cm (izmerjeno od peclja), v širino 2–5,5 cm (merjenje pri peclju).



Graf 16: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji A, 21. 9. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.



Graf 17: Primerjava števila in plodov med ponovitvami na lokaciji C, 21. 9. 2021.

Vir: Rogelšek, 2021.

5.2 Pregled podnebnih dejavnikov na lokaciji Medlog

Tabela 1: Mesečni povprečni podatki (maj–september 2021)

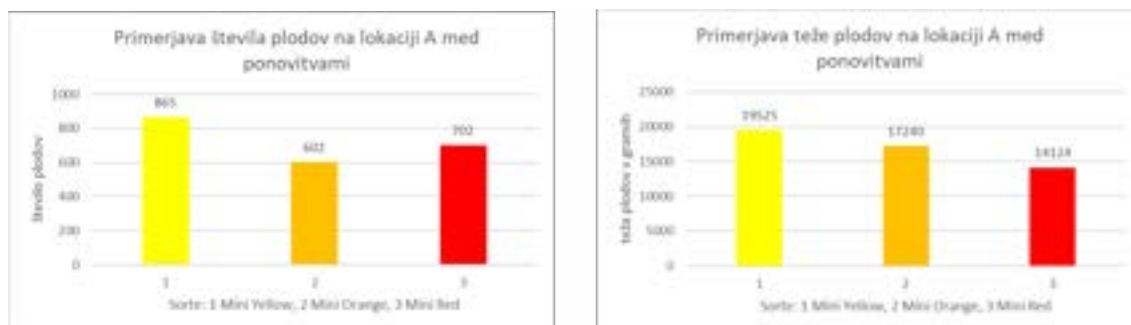
Celje-Medlog	povp. T [°C]	količina padavin [mm]	št. toplih dni	št. vročih dni
2021/05	12.9	185.4	2	0
2021/06	21.1	23.4	23	12
2021/07	21.8	146	28	12
2021/08	19.1	113.7	18	8
2021/09	15.2	104.6	15	1

Vir: <https://meteo.arso.gov.si/>, 23.2.2023.

Tabela prikazuje povprečno mesečno temperaturo leta 2021, od meseca maja do septembra, torej med vzgojo paprike. Tabela ponazarja, da je bila najvišja povprečna temperatura v mesecu juliju, kar 21,8 °C, takrat je bilo tudi največ toplih dni, kar 28. Medtem ko je bila najnižja povprečna temperatura v mesecu maju, le 12,9 °C. Opazimo lahko, da je bila količina padavin v mesecu maju največja, kar 185,4 mm in najnižja v mesecu juniju, le 23,4 mm.

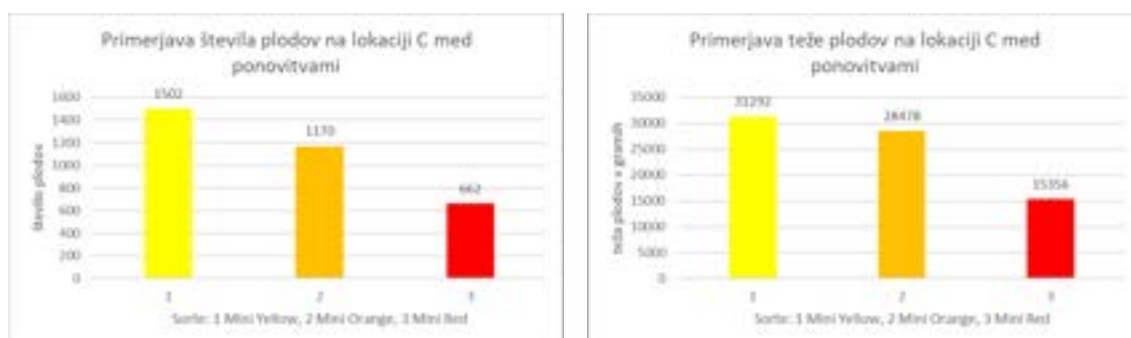
6 Razprava

Skozi celotno diplomsko delo smo torej tehtali in šteli plodove in na koncu prišli do rezultatov, ki so prikazani v grafih. Procentualni del smo pri sortah izračunali na podlagi vsote skupne teže in števila plodov na lokacijah A in C.



Graf 18: Končna primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji A.

Vir: Rogelšek, 2021.



Graf 19: Končna primerjava števila in teže plodov med ponovitvami na lokaciji C.

Vir: Rogelšek, 2021.

V mesecu juliju smo opravili prvo pobiranje, ki je bilo tudi edino v tem mesecu. Opazili smo, da je bil največji pridelek na lokaciji A, in sicer pri sorti *Mini Yellow*. Skupne teže je bilo 1295 g, številčno je bilo 67 plodov. Sledila ji je sorta *Mini Red*, s 336 g in 27 plodovi, nato pa *Mini Orange* z manjšim odstopanjem, in sicer 31 g in dvema plodovoma, v primerjavi s sorto *Mini Red*.

V mesecu avgustu je bilo skupaj pet pobiranj. Pri meritvah smo opazili, da prevladuje sorta *Mini Yellow* na lokaciji A, in sicer je pridelek tehtal 13007 g, šlo je za 460 plodov. Nato sta ji sledili sorti *Mini Orange*, s 11569 g in 203 plodovi, ter *Mini Red*, s težo 9594 g in 398 plodovi.

V mesecu septembru so bila tri pobiranja. Prevladovala je sorta *Mini Orange* na lokaciji A, in sicer je bila teža plodov 5640 g, šlo je za 263 plodov. Sledila ji je sorta *Mini Yellow*, s 5223 g in 338 plodovi, nato pa *Mini Red*, s 4562 g in 277 plodovi.

Primerjava skupnega seštevka teže plodov na lokaciji A je bila 50889 g, od tega je bil delež sorte *Mini Orange* 34 %, najvišji, 38 %, pri sorti *Mini Yellow* in 28 % pri *Mini Red*. Po številu plodov (skupno 2169) je najvišji delež prav tako pripadel sorti *Mini Orange*, 40 %, 28 % sorti *Mini Yellow* in 32 % sorti *Mini Red*. Ugotovimo lahko, da je najmanjši pridelek (po teži in številu plodov) dosegla sorta *Mini Red*. Največjo in najdaljšo rodnost lahko pripišemo sorti *Mini Yellow*, sorta *Mini Orange* pa kasneje vstopa v tehnološko zrelost, a ima težje plodove; sorta *Mini Red* je v primerjavi z obema sortama na obeh lokacijah najpoznejša in najmanj rodna sorta.

Skozi meritve na gredi C smo opazili, da je v mesecu juliju v teži in številu plodov prevladovala sorta *Mini Yellow*, in sicer je s skupno težo 170 g imela 7 plodov. Sledila ji je sorta *Mini Red*, s 98 g in 4 plodovi, medtem ko sorta *Mini Orange* tedaj še ni obrodila.

V mesecu avgustu je na gredi C propadlo 8 sadik, od tega jih je bilo največ sorte *Mini Red*. Sadike paprik so propadale predvsem zaradi voluharja in kot posledica koreninskega venenja. Zaradi dežja je bila v mesecu avgustu ena izmed meritev na gredi C izključena. V teži in številu plodov je prevladovala sorta *Mini Yellow*, in sicer je bila skupna teža 20696 g z 800 plodovi. Nato ji je sledila sorta *Mini Orange*, s 12532 g in 488 plodovi. Najmanj plodov pa je bilo sorte *Mini Red*, in sicer v skupni teži 6139 g in s 273 plodovi. Vzrok za manjši pridelek je bil propad sadik paprike.

Sledil je mesec september, kjer je bilo pri sorti *Mini Orange* opazno gnitje plodov, predvsem pri zadnjem pobiranju na lokaciji C. Prevladovala je sorta *Mini Orange*, s 15946 g in 682 plodovi. Nato ji je sledila sorta *Mini Yellow*, s 14502 g in 695 plodovi. Sorta *Mini Red* je imela občutno manjši pridelek, in sicer 9119 g in 385 plodov. Sorta *Mini Yellow* zgodaj vstopala v rodnost in je bila dolgo rodna, sledila ji je sorta *Mini Orange*, kjer so bili plodovi večji in težji.

Primerjava skupnega seštevka teže na lokaciji C je bila 75126 g, od tega je bil 42 % delež pri sorti *Mini Yellow*, 38 % pri sorti *Mini Orange* in 20 % pri sorti *Mini Red*. Pri skupnem seštevku plodov je bilo pri vseh sortah 3334 plodov, od tega je sorta *Mini Yellow* dosegla 45 %, 35 % sorta *Mini Orange* in 20 % sorta *Mini Red*. Tudi v mesecu septembru je sorta *Mini Red* obrodila najslabše.

Skupni pridelek vseh sort paprike, vzgojenih v zaščitenem prostoru, je dosegel težo 50889 g, številčno 2169 plodov. Medtem ko je paprika, vzgojena na prostem, tehtala 75126 g in je imela 3334 plodov. Opazimo lahko, da je bila teža paprike, vzgojene na prostem, večja za 24237 g ter 1165 plodov, kar predstavlja 20 % več od pridelka v zaščitenem prostoru. Torej paprika, ki je vzgojena na prostem, rodi več kot tista v zaščitenem prostoru, četudi ima dovolj dobre pogoje. Na prostem je propadlo tudi osem sadik paprike.

Sadike paprike v zaščitenem prostoru so bile visoke 70 cm, medtem ko so bile sadike na prostem visoke 40 cm, bile so bolj utrjene in kompaktne. Razlika v višini je bila kar 30 cm, to lahko vidimo tudi na fotografijah.



Slika 27: Primerjava rasti paprike na gredah C in A.
Vir: Rogelšek, 2021.

7 Rezultati

Na začetku diplomskega dela smo postavili štiri hipoteze, ki jih lahko s poizkusom potrdimo ali zavrnemo.

Hipoteza 1: Med sortami paprike, vzgojenimi v zaščitenem prostoru, ne bo večjih razlik v pridelku.

Med sortami paprik, vzgojenimi v zaščitenem prostoru, je bilo pri teži in številu plodov odstopanje manjše kot 10 %. S tem potrjujemo hipotezo 1.

Hipoteza 2: Med sortami paprik, vzgojenimi na prostem, ne bo večjih razlik v pridelku.

Med sortami paprik, vzgojenimi na prostem, lahko opazimo, da je bilo odstopanje med sortami 25 %. Največji pridelek paprike je bil pri sorti *Mini Yellow*, kar 45 %, sledili sta ji sorti *Mini Orange*, 35 %, in *Mini Red*, 20 %. S tem ovržemo hipotezo 2.

Hipoteza 3: Paprika, vzgojena na ekološki način, bo imela v zaščitenem prostoru večji pridelek.

Paprika, vzgojena na prostem, je obrodila za 24237 g in 1165 plodov več kot v zaščitenem prostoru. Torej je bil pridelek 20 % večji kot pri papriki, vzgojeni v zaščitenem prostoru. S tem ovržemo hipotezo 3.

Hipoteza 4: Paprika, vzgojena na prostem, bo v primerjavi s papriko, vzgojeno v zaščitenem prostoru, nižja v rasti.

Paprika, vzgojena na prostem, je bila, v primerjavi s papriko, vzgojeno v zaščitenem prostoru, nižja za 30 cm. S tem potrjujemo hipotezo 4.

8 Zaključek

Paprika (*Capsicum annum*) spada med najbolj priljubljene plodovke. Poznamo več različnih sort paprike, ki se med seboj razlikujejo po določenih lastnostih. Papriko sadimo na prosto v drugi polovici maja, in sicer na sončno lego, bogato s hranili. Sadimo jo lahko v lonce, na grede ali korita.

V diplomskem delu smo primerjali sorte *snack* paprike, pridelane na ekološki način v zaščitenem prostoru (lokacija A) in na prostem (lokacija C). Imeli smo tri sorte paprik, in sicer *Mini Red*, *Mini Yellow* in *Mini Orange*. Paprike smo redno oskrbovali, tehtali in zapisovali podatke v tabele. Naš poskus je potekal leta 2021, in sicer od 11. 3. do 21. 9. 2021.

Papriko smo sadili na gredi A in C v trikratnih ponovitvah, po 33 sadik vsake sorte na gredo. Pobiranje je potekalo v mesecu juliju, avgustu in septembru. Enkrat tedensko smo papriko pobirali in skupaj je bilo devet pobiranj. Skupna teža in število plodov na lokaciji A sta bila pri sorti *Mini Yellow* 19525 g, s 865 plodovi, pri sorti *Mini Orange* 17240 g, s 602 plodovoma, in pri sorti *Mini Red* 14124 g, s 702 plodovoma. Teža in število plodov paprike na lokaciji C sta bila pri sorti *Mini Yellow* 31292 g, s 1502 plodovoma, *Mini Orange* 28478 g, s 1170 plodovi, ter pri sorti *Mini Red* s 15356 g in 662 plodovoma. Skupna teža in število plodov na prostem sta bila 75126 g, s 3334 plodovi, ter v zaščitenem prostoru 50889 g, s 2169 plodovi. Plodovi paprike so bili sladkastega okusa in smo jih pobirali takrat, ko so se plodovi iz osnovne zelene barve do peclja začeli barvati rumeno, oranžno ali rdeče.

Zastavili smo štiri hipoteze, od tega smo dve potrdili in dve ovrgli. Ugotovili smo, da med sortami paprik v zaščitenem prostoru ni bilo večjih odstopanj, medtem ko je bilo na prostem ravno obratno, saj je bila med sortama *Mini Yellow* in *Mini Red* kar 25 % razlika pri teži in številu plodov. Paprika, ki je bila vzgojena na prostem, je bila kot rastlina bolj kompaktna in bolj rodna. Na splošno pa je na prostem in v zaščitenem prostoru najbolj rodna sorta *Mini Yellow*, sledi ji sorta *Mini Orange*, najkasneje pa vstopa v rodnost sorta *Mini red*, ki ima posledično tudi manjši pridelek.

S poizkusom smo prišli do zaključka, da je *snack/mini* paprika zanimiva za ekološko pridelavo in da za dober pridelek ne potrebuje nujno zaščitenega prostora. V zaščitenem prostoru lažje nadzorujemo vse talne in klimatske dejavnike, rastlina hitreje vstopa v rodnost in je višja v rasti.

9 Viri in literatura

Arsometeo. *Vreme podrobneje*. [Elektronski] [Navedeno: 23. 2 2023.] <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/app/webmet/#webmet==8Sdwx2bhR2cv0WZ0V2bvEGcw9ydlJWblR3LwVnaz9SYtVmYh9iclFGbt9SaulGdugXbsx3cs9mdl5WahxXYyNGapZXZ8tHZv1WYp5mOnMHbvZXZulWYnwCchJXYtVGdlJnOn0UQQdSf..>

Dom in vrt.si. *So idealne za slastne in zdrave prigrizke*. [Elektronski] [Navedeno: 28. 1 2022.] <https://www.dominvrt.si/roze-vrt/mini-paprike.html>.

Jošar, Jerneja. 2021. *Ekološko vrtnarjenje*. Ljubljana : Mladinska knjiga Založba, d.d., 2021. 978-961-01-6132-5.

Klub Gaia. *Paprika*. [Elektronski] [Navedeno: 26. 1 2023.] <https://www.klubgaia.com/si/rastline/rastline/350-paprika>.

Na dlani.si. *Dobri in slabi sosedje na vrtu: paprike ne sadite zraven paradižnika*. [Elektronski] [Navedeno: 26. 1 2023.] <https://www.nadlani.si/zanimivosti/dobri-in-slabi-sosedje-na-vrtu-paprike-ne-sadite-zraven-paradiznika/>.

Osvald, Jože. 1999. *Gojenje paprike*. Šempeter pri Gorici : Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana, 1999. 961-6325-00-0.

Prehrana.si. *Paprika*. [Elektronski] [Navedeno: 28. 1 2022.] <https://prehrana.si/clanek/566-paprika>.

SiStat. *Pridelava zelenjadnic (ha, t, t/ha), Slovenija, letno*. [Elektronski] [Navedeno: 23. 2 2023.] <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1502403S.px/table/tableViewLayout2/>.

Vrt in narava. *Paprika*. [Elektronski] [Navedeno: 26. 1 2023.] <https://www.vrtnarava.si/rastline/opisi/zelenjava/paprika>.

Vrt obilja. *Paprika: vzgoja*. [Elektronski] [Navedeno: 27. 1 2022.] <https://vrtobilja.si/portfolio/paprika>.

Wikipedija. *Paprika*. [Elektronski] [Navedeno: 27. 1 2022.] <https://sl.wikipedia.org/wiki/Paprika>.

Zeleni svet. *Paprika: gojenje in vzgoja*. [Elektronski] [Navedeno: 26. 1 2022.] <https://zelenisvet.com/paprika-gojenje-vzgoja/>.

10 Priloge

Priloga A: Izračun za hipotezi 1 in 2	1
Priloga B: Izračun za hipotezo 3	2
Priloga C: Primeri grafov in tabel za vpisovanje rezultatov.....	2

PRIMERJAVE LOK. A
(RASTLINJAK)
→ ŠTEVILO PLODOV

265	2169 ... 100%
+ 602	602 ... X
+ 702	
<u>2169</u>	
	X = 28% ORANŽNA
	X = 40% RUMENA
	X = 32% RDEČA

→ TEŽA PLODOV

19525	50889 ... 100%
17240	17240 ... X
14124	
<u>50889g</u>	
	X = 34% ORANŽNA
	X = 38% RUMENA
	X = 28% RDEČA

PRIMERJAVE LOK. C.

HIPOTEZA
1,2

→ ŠTEVILO PLODOV

1502	3334 ... 100%
+ 1170	1502 ... X
+ 662	
<u>3334</u>	
	X = 45% RUMENA
	X = 35% ORANŽNA
	X = 20% RDEČA

→ TEŽA PLODOV

31292	75126 ... 100%
+ 28478	31292 ... X
+ 15356	
<u>75126g</u>	
	X = 42% RUMENA
	X = 38% ORANŽNA
	X = 20% RDEČA

Priloga B: Izračun za hipotezo 3

$$\begin{array}{r}
 50889 \\
 + 75126 \\
 \hline
 126015g
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 126015 \dots 100\% \\
 50889 \dots x \\
 \hline
 x = 40\% \text{ A} \\
 x = 60\% \text{ C}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3334 \\
 + 2169 \\
 \hline
 5503 \text{ plodov}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5503 \dots 100\% \\
 3334 \dots x \\
 \hline
 x = 60\% \text{ C} \\
 x = 40\% \text{ A}
 \end{array}$$

HIPOTEZA 3!

Priloga C: Primeri grafov in tabel za vpisovanje rezultatov

