

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Višja strokovna šola

DIPLOMSKO DELO
Nika ŠKRUBA

Celje, september 2023

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Višja strokovna šola hortikultura

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

Diplomsko delo
v višjem strokovnem izobraževalnem programu Hortikultura
**VPLIV ZALIVANJA Z INFORMIRANO VODO NA
PRIDELEK PAPRIKE**

Kandidatka: Nika Škruba

Mentor predavatelj: Romanca Špes, mag. kmet.

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

Celje, september 2023

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



Številka: H-169
Datum: 16.8.2023

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

Nika ŠKRUBA z vpisno številko **13040201112**,

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:

VPLIV ZALIVANJA Z INFORMIRANO VODO NA PRIDELEK PAPRIKE

3. Imenujeta se mentorja:

mentor predavatelj:
mentor v podjetju:

Romanca Špes, mag. kmet.

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: **Nika Škruba**

Z vpisno številko: **13040201112**

Sem avtor/ica diplomskega dela z naslovom:

VPLIV ZALIVANJA Z INFORMIRANO VODO NA PRIDELEK PAPRIKE

S svojim podpisom zagotavljam da:

sem diplomsko delo izdelal/a samostojno pod mentorstvom:

Romanca Špes, mag. kmet.

in pod mentorstvom v podjetju:

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

V Celju, dne: _____

Podpis avtorja/-ice: _____

Zahvala

Zahvaljujem se svoji mentorici in predavateljici Romani Špes, mag. kmet., za spodbudo in pomoč, velik navdih in potrpljenje, ki ga je imela ob pisanju moje diplomske naloge. Zahvaljujem pa se tudi mentorici v podjetju, Nadi Reberšak Natek, univ. dipl. inž. agr. za podporo in pomoč. Zahvalila bi se tudi Šoli za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje, da nam je omogočila prostor za izvajanje poskusa. Posebna zahvala gre tudi podjetju Prevozništvo-vrtnarstvo Valner, Stanislav Valner, s. p., ki nam je doniral sadike paprike, vzgojene na ekološki način, in Pozniku, s. p., za donirane pripomočke v zvezi z informirano vodo in kritje stroškov analiz na IHPS Žalec

Hvala vsem.

Izvleček

Namen diplomske naloge je ugotoviti ekološko pridelavo paprike v zaprtem prostoru z uporaba navadne vode in informirane vode. Diplomsko nalogo sem sestavila iz teoretičnega dela in praktičnega dela. V praktičnem delu je opisan preizkus pridelave paprike na ekološki način v zaprtem prostoru, zalivan z dvema ločenima zalivalnima sistemoma. V teoretičnem delu sem opisala pridelavo paprike v zaprtem prostoru, primerjala podtalnico in informirano vodo. Preizkus sem opravljala od sajenja paprike v lončke do pobiranja paprike, podatke in jih analizirala.

Ključne besede

Snack paprika
Ekološka pridelava
Informirana voda

Abstract

The purpose of this diploma thesis is to establish the organic production of pepper in the plastic greenhouse with the use of plain and the use of informed water. The diploma thesis consists of theoretical and practical part. In the practical part, I described the experiment of the organic production of pepper in the greenhouse, where two separate watering systems were used. In the theoretical, part I described the organic production of pepper in the greenhouse and compared the use of groundwater with the use of informed water. The experiment included sowing pepper into cups, harvesting it and then collecting and analysing the data.

Key words

Snack pepper

Organic production

Informed water stract

Kazalo vsebine

Kazalo vsebine	VII
Kazalo slik	VIII
Kazalo tabel	VIII
Kazalo grafov	VIII
Kazalo enačb	IX
1 Uvod	1
2 Namen in cilji	2
2.1 Namen in pomen diplomskega dela	2
3 Raziskovalne hipoteze	3
4.1 Paprika	4
4.2 Pridelek paprike v letu 2020, za podatke FAO	5
4.3 Bolezni	5
4.4 Škodljivci	5
4.5 Infomirana voda in njen nastanek	6
4.6 Polifenoli	6
4.7 Opis snack paprike	7
5 Raziskovalne metode	8
5.1 Analiza tal	10
5.2 Kemičnih lastnosti tal	11
5.3 Sajenje paprike	14
5.4 Postavljanje opore	15
5.5 Analiza pobiranje paprike	15
5.5.1 Prvo pobiranje (29. 7. 2021)	16
5.5.2 Drugo pobiranje (5. 8. 2021)	18
5.5.3 Tretje pobiranje (12. 8. 2021)	20
5.5.4 Četrto pobiranje (17. 8. 2021)	21
5.5.5 Peto pobiranje (20. 8. 2021)	23
5.5.6 Šesto pobiranje (30. 8. 2021)	25
5.5.7 Sedmo pobiranje (6. 9. 2021)	27
5.5.8 Osmo pobiranje (14. 9. 2021)	29
5.5.9 Deveto pobiranje (21. 9. 2021)	31
6 Rezultati in razprava	34
6.1 Poročilo o organoleptičnih lastnostih	35
7 Zaključek	37
8 Viri in literatura	38

Kazalo slik

Slika 1: Paprika	2
Slika 2: Sajenje paprike	8
Slika 3: Gnojilo	8
Slika 4: Mini Orange	9
Slika 5: Mini Yellow	9
Slika 6: Mini Red	9
Slika 7: Površina za jemanje vzorcev	10
Slika 8: Postopek za izvedbo preizkusa	11
Slika 9: Jemanje CaCl_2	11
Slika 10: Suspenzija	12
Slika 11: Dodajanje mešanice CaCl_2 in destilirane vode	13
Slika 12: Določanje NO_3	14
Slika 13: Sajenje paprike	14
Slika 14: Sajenje	15
Slika 15: Postavljanje opore	15

Kazalo tabel

Tabela 1: Prikaz podatkov o pridelku paprike v letu 2020	5
Tabela 2: Dokazani učinki	6
Tabela 3: Prikaz podatkov o snack papriki	36

Kazalo grafov

Graf 1: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 29.7.2021	16
Graf 2: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 29. 7. 2021	16
Graf 3: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 29. 7. 2021	17
Graf 4: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 29. 7. 2021	17
Graf 5: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 5. 8. 2021	18
Graf 6: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 5. 8. 2021	18
Graf 7: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 5. 8. 2021	19
Graf 8: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 5. 8. 2021	19
Graf 9: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 12.8.2021	20
Graf 10: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 12.8.2021	20
Graf 11: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 17. 8. 2021	21
Graf 12: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 17. 8. 2021	21
Graf 13: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 17. 8. 2021	22
Graf 14: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 17. 8. 2021	22
Graf 15: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 20. 8. 2021	23
Graf 16: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 20. 8. 2021	23
Graf 17: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 20. 8. 2021	24
Graf 18: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 20. 8. 2021	24
Graf 19: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 30. 8. 2021	25
Graf 20: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 30. 8. 2021	25
Graf 21: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 30. 8. 2021	26
Graf 22: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 30. 8. 2021	26

Graf 23: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 6. 9. 2021	27
Graf 24: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 6. 9. 2021	27
Graf 25: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 6. 9. 2021	28
Graf 26:Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 6. 9. 2021	28
Graf 27: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 6. 9. 2021	29
Graf 28: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvam, 6. 9. 2021i.....	29
Graf 29:Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 6. 9. 2021	30
Graf 30: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 6. 9. 2021	30
Graf 31: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 21. 9. 2021.....	31
Graf 32: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 21. 9. 2021	31
Graf 33:Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 21. 9. 2021	32
Graf 34: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 21. 9. 2021	32
Graf 35: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami	33
Graf 36: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami	33
Graf 37: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami.....	34

Kazalo enačb

Enačba 1:Vrednost kalija na gredi A.....	12
Enačba 2: Določanje kalija na gredi B.....	12
Enačba 3: Vrednost fosforja na gredi A	12
Enačba 4: Vrednost fosforja na gredi B	12
Enačba 5: Vrednost NO ₃ na gredi A	14
Enačba 6: Vrednost NO ₃ na gredi B	14

1 Uvod

Naslov diplomske naloge bo osredotočen na primerjavo ekološko vzgojene paprike v zaprtem prostoru, ki bo zalivana s podtalnico in informirano vodo. Cilj naloge je ugotoviti, ali energijsko obogatena, tako imenovana informirana voda, vpliva na rast, kakovost in količino pridelka

2 Namen in cilji

2.1 Namen in pomen diplomskega dela

Paprika (znanstveno ime *Capsicum annuum*) je enoletnica iz družine razhudnikovk. Izvira iz Južne Amerike in jo zaradi užitnih in aromatičnih plodov, ki jih imenujemo paprike, gojijo kot zelenjadnico. Grmiček paprike je pokončen in razvejan ter zraste od 50 do 80 centimetrov v višino. Listi paprike so enostavni, sestavljeni iz listnega peclja, v dolžino merijo 10 centimetrov, ozki, jajčasti in proti koncu koničasti ter so razraščeni posamično po vejicah stebela. Koreninski sistem je razmeroma zelo slabo razvit. Sestoji se iz primarne korenine, ki se po navadi med presajanjem poškoduje. Kasneje pa se iz nje vodoravno ter plitko v tleh razvijajo močnejše stranske korenine, ki zrastejo v dolžino od 30 do 50 centimetrov. Plod je po botanični razvrstitvi več semenski fižol različnih oblik, velikosti in barv, ki so lahko rumene, svetlo in temno zelene, oranžne, rdeče ali rjave barve (Wikipedija, 2.3.2022)- prepisala

Vrste paprike so: babure, podolgovate paprike, paradižnikove paprike, zvončaste paprike ali pa mini paprike (Amarant, 2.3.2022)

Po podatkih FAO iz leta 2022 se je na svetu pridelalo 36 milijonov ton paprike, povprečni svetovni hektarski pridelki so bili v letu 2020, in sicer 18 ton paprike/ha (IVR, 3.2.2022)



Slika 1: Paprika

Vir: <https://zelenisvet.com/paprika-gojenje-vzgoja/>, 23.6.2023

Sorte mini paprike odlikuje hrustljivo meso, sladkega okusa, z malo semeni. Plodovi so veliki 5–7 cm in so primerni za otroke, ki lahko pojejo kar cel plod. Primeren čas za sajenje je, ko se tla ogrejejo na temperaturo okoli 15 °C. Plodove pobiramo od julija do oktobra. V višino rastlina zraste do 40 cm. Barva plodov je rumena, oranžna in rdeča. Za primerjavo pridelave snack paprik na ekološki način sem se odločila zaradi velikosti plodov in imena paprike (Flanca, 2.3.2022)

Primerjala sem 3 sorte mini paprik, zalivane z dvema različnima izvirovoma vode, rastoče v zaprtem prostoru. Na lokaciji A sem sadike zalivala z vodno podtalnico, na lokaciji B pa z vodno podtalnico z ločenim zalivalnim sistemom od lokacije A, kjer bo vodi dodana informacija. Obe lokaciji se nahajata v plastenjaku, lokacija A je desno v smeri vhoda v plastenjak, lokacija B je levo v smeri vhoda v plastenjak. S tem bomo pridobili podatke o tem, kje bo več pridelka in bo boljši okus.

V poizkusu smo preizkušali 3 sorte snack paprik, in sicer Mini Yellow, Mini Orange in Mini Red, ki jih je doniralo podjetje Prevoznništvo in vrtnarstvo Valner. Naprave za informirano vodo pa je darovalo podjetje Poznik, s. p., ki je tudi opravilo organoleptične analize, ki so bile izvedene na Hmeljarskem inštitutu Žalec.

3 Raziskovalne hipoteze

Pri raziskavi smo postavili 3 hipoteze, ki jih bomo s poizkusom potrdili ali ovrgli.

1. hipoteza: Pridelek paprike na lokaciji B bo višji od pridelka paprike na lokaciji A.
2. hipoteza: Sorte mini paprike na lokaciji B bodo imele izboljššan okus.
3. hipoteza: Sorte mini paprik na obeh lokacijah se med seboj bistveno ne bodo razlikovale v številu in teži plodov.

4 Pregled dosedanjih raziskav in objav

4.1 Paprika

Paprike, ki bodo rastle v rastlinjakih, lahko sejemo že v začetku februarja, proti koncu februarja pa tiste za rast na prostem. Vzgajamo jih prej kot paradižnik, saj imajo kot sadika daljšo rastno dobo. Semena sejemo posamično v gojitvene plošče ali na gosto. Idealna temperatura za kalitev je 25 °C. Sejemo v vlažen substrat in semena posujemo s suhim substratom 0,5 cm na debelo. Ker uspešno kalijo v temi, posodo pokrijemo, kar omogoča boljšo kaljivost zaradi enakomerne vlažnosti. Odkrijemo takoj, ko opazimo prvi kalček, kar je lahko že v petih dneh, in takoj prestavimo na svetlo mesto. Ko se klična lista odpreta in vodoravno poravnata in preden se razvijejo pravi listi, v roku od 10 do 14 dni od setve, rastline prepikiramo v posamezne srednje sadilne enote s kakovostno substratno mešanico. S pikiranjem opravimo naravno selekcijo, saj izberemo lepše rastline. Če so se nam do sedaj rastline »pretegnile«, jih pri pikiranju posadimo globlje, vse do kličnih listov. Korenin rastlin se ne dotikamo, ampak si pomagamo z leseno ali s plastično paličico. Rastline nato postavimo na svetlo mesto s temperaturami med 18 in 22 °C, kar ustreza večini rastlin, ki jih v tem času vzgajamo iz sadik. Nočne temperature so lahko tudi nižje, vse do 10 °C, kar mlade paprike še uspešno prenesejo. Sadike zalivamo redno vsak drugi dan, tako kot vse ostale sadike, ki jih vzgajamo istočasno. Paprike bodo v roku od 30 do 40 dni prerastle srednjo sadilno enoto in jih zato presadimo v veliko sadilno enoto. Še vedno jih imamo v notranjih prostorih (Vrt obilja, 23.6)

Paprika je enoletnica, ki glede na sorto daje plodove različnih oblik in barv. Je zelo hranljivo živilo, ki vsebuje veliko vitamina C, njegova vsebnost pa je odvisna od barve paprike. Barva plodov je lahko zelena, rdeča, rumena, oranžna, bela, vijoličasta ali črna. Rastejo v grmičjih, ki jih oblikujejo parno nastavljeni listi. Stranski poganjki se razraščajo hkrati z rastjo sadike. Ko doseže višino okrog 30 cm, že lahko občudujemo prve cvetove. Sadike paprike najlepše uspevajo v strukturnih, zmerno vlažnih in dobro gnojjenih tleh. So toplotno občutljive, zato jih na prosto sadimo šele, ko ni več nevarnosti zmrzali in zunanja nočna temperatura ne pade pod 7°C. Plodovi paprike so namenjeni sveži uporabi, kuhanju in predelovanju. Poznamo oz. imamo različne tipe: npr. babura rumena paprika (Belladonna F1, Madonna F1, Brilliant F1, Bagoly F1 Salana F1, Monte F1 – svetlo zelena, Red Knight F1, Arcano F1, Kalifornijsko Čudo), podolgovate paprike (Kaptur F1, Slonovo uho Magdalena, Sivrija), paprika paradižnik – paradajzarica (Botinečka žuta- botinska rumena, Frührot, Mavras F1), Mini paprike (Merino, Roger F1, Arancio F1, Ashdodna F1)(Sadike Druzovic, 23.6.2023)

V Sloveniji za prehrano najpogosteje pridelujemo paradižnik, papriko, feferone, jajčevce, kumare, bučke, melone in lubenice. Plodove lahko pobiramo dnevno, nekajkrat ali le enkrat v sezoni, odvisno od vrste. Vsem plodovkam je skupno, da so toplotno zelo zahtevne rastline, ki ne prenašajo nizkih temperatur. Plodovke spadajo v dve botanični družini, ki imajo zelo različne lastnosti, razhudnikovke (paradižnik, paprika, feferoni, jajčevce) in bučevke (kumare, bučke, melone, lubenice). V Evropo so prišle pred več kot sto leti, večinoma iz tropske Amerike in Indije. Razhudnikovke rastejo pretežno v obliki grma, medtem ko imajo bučevke pogosto bolj plazečo rast .Po podatkih FAO (2022) se na svetu letno pridelava največ paradižnika (187 milijonov ton), sledijo lubenice (102 milijona ton), kumare in kumarice (91 milijonov ton), jajčevce (57 milijonov ton), paprika in čili (36 milijonov ton), buče in bučke (28 milijonov ton) ter melone (28 milijonov ton) (IVR, 23.6)

4.2 Pridelek paprike v letu 2020, za podatke FAO

Tabela 1: Prikaz podatkov o pridelku paprike v letu 2020

PRIDELAVA – SKUPAJ	ŠTEVILO PRIDELKA	TRŽNA PRIDELAVA	ŠTEVILO PRIDELKA
PRIDELEK, SKUPAJ (T)	4.347	POVRŠINA (HA)	67
POVRŠINA (HA)	198	PRIDELEK, SKUPAJ (T)	2.163
PRIDELEK NA HA (T/HA)	22,0	PRIDELEK NA HA (T/HA)	32,1

Vir: <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1502403S.px/table/tableViewLayout2/>, 10. 6. 2023

V tabeli zgoraj so predstavljeni podatki o pridelku paprike v letu 2020. Tržna proizvodnja paprike zajema v Sloveniji 67 ha, pridelek znaša 4,3 t. V letu 2020 znaša pridelek na ha 22 t.

4.3 Bolezni

Paprika je dokaj tolerantna na pojav bolezni in škodljivce. Če jo gojimo pri relativno majhni zračni vlagi, so rastline manj občutljive na glivična obolenja. Glivične bolezni, kot je npr. gliva *Rhizoctonia solani* Kuhn, ki povzroča padavico sadik, okuži kalček in mlade rastlinice. Bolezen preprečujemo z razkuževanjem zemlje; substrata pred setvijo (povz. po Osvaldu 1999, str. 23)

. Bela gniloba, *Sclerotinia sclerotiorum*, vse od junija okužuje papriko. Gliva prezimi v obliki sklerocijev (drobnih črnih zrnc) in se ohranja v tleh tudi do 10 let. Ker živi v tleh, se prve okužbe navadno pojavljajo na koreninskem vratu. Pokaže se kot vodenasta pega, ki se širi okoli stebela. Rastlina se nad okuženim mestom posuši in propade. Gliva se širi tudi na plodove. Najprej napade tiste plodove, ki so bližje tlom. V času skladiščenja vrtnin pa se na plodovih razvije bel micelij (Klub gaia – sos, 22.6.2023)

4.4 Škodljivci

Najpogostejši škodljivci na papriki so listne uši. Na rastlinah se pojavljajo običajno v skupinah, lahko pa tudi posamično. Iz sočnega tkiva bujno rastočih rastlin sesajo sok, zato se rast upočasni. Ob močnejšem napadu se zaradi izločanja medene rose in naselitve glivic pojavi sajavost na listih in plodovih, zato postanejo plodovi in listi črnkavo sajasti. Neposredno po presajanju na prosto lahko veliko škodo povzročijo strune in ličinke majskega hrošča, ker nagrizajo korenine sadik. Rastline venejo in se sušijo. Tudi sovke pogosto napravijo izjede na stebelu in listih ob tleh, zato rastline pogosto propadejo. Običajno se v večjem številu pojavljajo na zapleveljenih tleh (Povz. po Osvaldu 1999, str.25)

4.5 Infomirana voda in njen nastanek

Voda je izjemnega pomena za preživetje vseh živih bitij na Zemlji. Predstavlja približno od 60 do 70 odstotkov človeške telesne teže. Dejansko je telo vreča vode, v kateri nenehno potekajo življenjski procesi znotraj ali zunaj celic. Pri otrocih je delež večji, s starostjo pa se zmanjšuje. Molitev, glasba, optimistične in pozitivne besede, ki jih voda sprejme, zdravijo nas same in celotno vesolje. Vodne molekule se ob izpostavljenosti lepim besedam začnejo med seboj povezovati na drugačen način, vodni skupki postanejo manjši in bolje organizirani. Zaradi tega celice v našem telesu to vodo lahko sprejmejo hitreje in bolj učinkovito. Takšno dobro strukturirano in »organizirano« vodo imenujemo informirana voda. Ima blagodejen, zdravilen učinek na telo, če nosi elektromagnetna nihanja zdravičnih učinkovin (Bioresonanca, 23.6.2023)

4.6 Polifenoli

Polifenoli so največja skupina fitokemikalij z več kot 8 tisoč identificiranimi spojinami. Podobno kot karotenoidi so tudi polifenoli močni antioksidanti. Delimo jih na več podskupin, vključno s flavonoidi in lignani. Polifenoli so zelo močni oksidanti, ki jih najdemo v nekaterih delih posameznih rastlin. V rastlinskem svetu igrajo pomembno vlogo, saj uravnavajo rast in zorenje, ščitijo rastline pred ionizirajočim sevanjem, jih barvajo ter jih ščitijo pred napadi rastlinojedih živali in mikrobnimi infekcijami. Najdemo jih praktično v vseh vrstah rastlin. Hrana običajno vsebuje kompleksne mešanice polifenolov. Največ jih je v sadju in zelenjavi, zelenem in črnem čaju, rdečem vinu, kavi, čokoladi, olivah in ekstra deviškem oljčnem olju. Zelišča, začimbe in oreški prav tako vsebujejo posamezne polifenole. Naše telo varujejo pred oksidacijskim stresom in pred prostimi radikali ter tako nedvomno preprečujejo nastanek okvar zaradi prostih radikalov. Antioksidanti delujejo tako, da se ob stiku z reaktivno oksidacijsko snovjo v našem telesu sami »žrtvujejo«, zreagirajo s to snovjo in jo tako naredijo nenevarno. Tri najbolj znane skupine polifenolov so flavonoidi, antocianidi in resveratrol. Dušik je pomembna sestavina beljakovin in nujno hranilo rastlin. Dušik je vir za tvorbo beljakovin. Hrana, ki vsebuje veliko dušika, vključuje visoko beljakovinsko in visoko purinsko hrano, kot so meso, morski sadeži in meso organov. Dušik je pomemben za zdravje, saj je kritična sestavina beljakovin, ki tvorijo mišice in druga tkiva, ter nukleinsko kislino, vključno z DNK in RNK, svetuje morski biološki laboratorij. „Vaše telo ne more shraniti aminokislin za kasnejšo uporabo, zato je pomembno, da v svoji prehrani vsak dan uživate beljakovine, da ostanejo zdrave,“ svetuje biološki projekt Univerze v Arizoni. Vir: Povzel Vinko Žgajner, oktober 2021

Tabela 2: Dokazani učinki

Skupina fitokemikalij	Dokazani učinki					
	antioksidanti	antitrombotiki	protivnetno delovanje	vpliv na krvni tlak	znižujejo holesterol	uravnavajo raven krvnega sladkorja
Karotenoidi	x				x	
Fitosteroli					x	
Saponini					x	
Glukozinolati					x	
Polifenoli	x	x	x	x		x
Zaviralci proteaz	x					x
Monoterpeni					x	
Fitoestrogeni	x					
Organosulfiti	x	x	x	x	x	

Vir: Žgajner, 2021

4.7 Opis snack paprike

Tipi sorte mini paprik so neprekosljivega okusa, saj so zelo sladke. Plodovi imajo malo semen in so lahko prebavljivi. Idealne so za vse vrste jedi, odlične za prigrizke in predjedi. So super produktivne rastline, enostavne za gojenje tudi v lončkih na balkonu. Odporne so na sončne opekline in gnilobo plodov (Agronet, 23.6.)

Plodovi so veliki od 5 do 7 cm in so primerni za otroke, ki lahko pojejo kar cel plod. Primeren čas za sajenje je, ko se tla ogrejejo na temperaturo okoli 15 °C. Plodove pobiramo od julija do oktobra. V višino rastlina zraste do 40 cm. Zelo dobro raste v loncih, tako je lahko pravi hit na balkonih ali terasah (Flanca, 23.6.)

Paprike ob dozorevanju spremenijo barvo. Plodovi se obarvajo od zelene do oranžne barve. Ko začne plod rasti, najprej zraste v velikost, nato začne debeliti meso, na koncu pa se še obarva. Papriko sicer lahko odtrgamo in pojemo v katerikoli fazi želimo, vendar pa je plod popolnoma zrel šele, ko v celoti spremeni barvo. Šele takrat so zreli tudi semena (Amarant, 23.6.)

5 Raziskovalne metode

V preizkusu, ki smo ga opravljali na Šoli za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje, sem uporabila tri sorte paprike: Mini Yellow, Mini Orange in Mini Red. Paprika je vzgojena na ekološki način. Sadike smo prejeli od dobavitelja Prevozništvo in vrtnarstvo Valner, s. p., prejeli pa smo 300 sadik in jih posadili v lonček velikosti 10. Sadili smo v profesionalen substrat, ki je sestavljen iz 80 % bele šote, 20 % črne šote in 1,2 kg PG-mix gnojila (14. 16. 18+ME) +Radigen. Papriko smo vzgajali po načelih ekološke vzgoje. Papriko smo 8. 4. 2021 gnojili s Kalonga Bloomom, v razmerju NK 2,5–6, in sicer smo uporabili 60 l vode na posamezno sorto.



Slika 2: Sajenje paprike
Vir: Škruba, 2021



Slika 3: Gnojilo
Vir: Škruba, 2021



Slika 4: Mini Orange
Vir: Škruba, 2021



Slika 5: Mini Yellow
Vir: Škruba, 2021



Slika 6: Mini Red
Vir: Škruba, 2021

5.1 Analiza tal

Analizo zemlje sicer lahko opravimo kadar koli, v večini primerov pa je optimalen čas za opravljanje analize jesen, saj lahko nekatere ukrepe na podlagi rezultatov izvedemo že pozno jeseni. Hkrati nam ostane dovolj časa, da se temeljito pripravimo na spomladansko gnojenje zemlje. Paziti je treba le, da zemljo pravilno vzorčimo in da se vzorčenja ne lotimo takoj po gnojenju. Tla predstavljajo prijazno okolje za človeštvo, saj prehranjujejo celotno naravo. Današnjim zahtevam ustreznega, bolj ali manj intenzivnega ter okolju in ljudem prijaznega kmetijstva, si ne moremo predstavljati brez kemijske analize tal. Upoštevati moramo osnovno pravilo, da gnojimo le toliko, kot je nujno potrebno za kakovosten in količinsko primeren pridelek. Včasih pa analiza tal ne pove dovolj. Koliko hranil je rastlina sposobna vsrkati iz tal, je odvisno tudi od drugih dejavnikov. Vendar je čedalje več fizioloških bolezni, ki so posledica neskladja v preskrbljenosti s hranili (Kmetijski zavod, 22.6.2023).

Pred sajenjem paprike na stalno mesto sem izvedla analizo tal. Sondo sem do stopalke potisnila v zemljo, zavrtela za 360 stopinj, izvlekla in nato z utora z izvijačem postrgala odvzeti vzorec. Vzorce sem odvzela cik-cak po izbrani gredi. Ko sem imela približno 1 kg vzorca, sem ga dala v vrečko in odnesla v laboratorij. Vzorčenje sem ponovila na obeh lokacijah, ločeno v plastenjaku.



Slika 7: Površina za jemanje vzorcev

Vir: Škruba, 2021

5.2 Kemičnih lastnosti tal

Ko je bil vzorec zemlje zračno suh, sem začela z določanjem kalija, fosforja in pH. Vse analize smo izvedli po AL metodi. pH vrednost sem določila tako, da sem presejala 50 g zemlje, dodala sem 100 ml CaCl_2 in destilirano vodo. Mešanico sem pustila toliko časa, da se je izcedila tekočina. Kasneje sem naredila meritve. pH vrednost sem preverila tako, da sem v merilno epruveto nalila suspenzijo, ki se je izcedila. V drugo epruveto pa sem dala navadno vodo in položila obe posodici pod merilni blog za določanje pH vrednosti. Na lokaciji A je izmerjena vrednost pH 6,75, kar jo uvršča v nevtralno območje, na lokaciji B je izmerjena vrednost 7. Po pH lestvici vzorec zemlje na lokaciji B uvrščamo v nevtralno območje.



Slika 8: Postopek za izvedbo preizkusa
Vir: Škruba, 2021



Slika 9: Jemanje CaCl_2
Vir: Škruba, 2021



Slika 10: Suspenzija
Vir: Škruba, 2021

Količino kalija v vzorcu zemlje določamo po AL-metodi. Za določanje kalija potrebujemo testno epruveto, v katero nalijemo suspenzijo, in odčitamo vrednost. Kaliji smo izvedli s pomočjo merilne epruvete za kalij, z njegovo pomočjo smo odčitali vrednost na lokaciji A in B. Na lokaciji A je bila vrednost 53,33 mg/K, to vrednost uvrščamo v razred E (ekstremna založenost zemlje s kalijem). Enako smo naredili za lokacijo B, njene vrednosti pa so bile 118,3 mg/K, kar tudi spada v razred E (ekstra založeno).

$$K: 3,2 \text{ mg}/100 \text{ g K} \times 20 = 64 \text{ mg/kg K} : 1,2 = 53,33 \text{ mg/K K}_2\text{O} - \text{razred E}$$

Enačba 1: Vrednost kalija na gredi A

$$K: 7,1 \text{ mg}/100 \text{ g K} \times 20 = 142 \text{ mg/kg K} : 1,2 = 118,3 \text{ mg/K K}_2\text{O} - \text{razred E}$$

Enačba 2: Določanje kalija na gredi B

Zračno posušenemu vzorcu zemlje iz lokacije A in B sem izmerila po AL-metodi tudi fosfor, kjer določamo obarvanost s pomočjo barvnega bloka. Suspenzija se obarva modro na podlagi molekularne spektromerije. Iz barvnega bloka smo odčitali vrednost fosforja. Na lokaciji A so bile vrednosti 57,5 mg/kg P_2O_5 . Na lokaciji B pa so bile vrednosti 30,4 mg/kg P_2O_5 . Obe vrednosti spadata v razred E, kar pomeni, da so tudi s fosforjem tla ekstremno založena in jih ni potrebno gnojiti s temi hranili do naslednje analize.

$$P: 2,5 \text{ mg}/100 \text{ g P} \times 10 = 25 \text{ mg/kg P} : 2,3 = 57,5 \text{ mg/kg P}_2\text{O}_5 \text{ razred E}$$

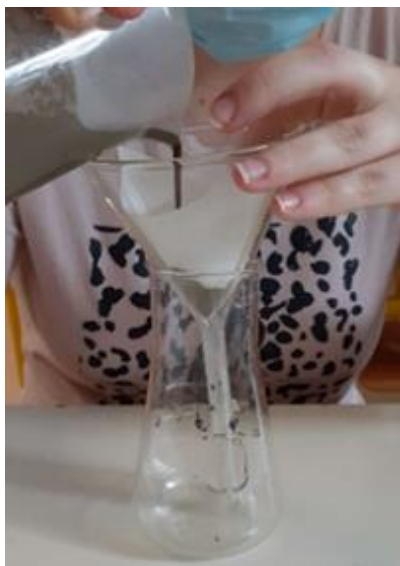
Enačba 3: Vrednost fosforja na gredi A

$$P: 7 \text{ mg}/100 \text{ g P} \times 10 = 70 \text{ mg/kg P} : 2,3 = 30,4 \text{ mg/kg P}_2\text{O}_5 \text{ razred E}$$

Enačba 4: Vrednost fosforja na gredi B



Slika 11: Dodajanje mešanice CaCl_2 in destilirane vode
Vir: Škruba, 2021



Slika 12: Zlivanje mešanice v čašo
Vir: Škruba, 2021



Slika 13: Dodajanje P-1
Vir: Škruba, 2021

Določanje NO_3 sem naredila na obeh gredah. Za določanje NO_3 potrebujemo svež vzorec, ki ga odvzamemo tik pred analizo. NO_3 določamo s pomočjo naprave RQ-flex, v katero vstavimo testni listič, ki ga predhodno za minuto namočimo v suspenzijo. Dobljeni rezultati pridelane paprike v zaprtem prostoru na lokaciji A so bili 287 mg NO_3 , na lokaciji B so bili 40 mg NO_3 .

Vir: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Nitrat>, 24. 6. 2023

$$\text{NO}_3 = 205 \text{ mg/kg NO}_3 \times 1,4 = 287 \text{ mg NO}_3$$

Enačba 5: Vrednost NO_3 na gredi A

$$\text{NO}_3 = 55 \text{ m/kg NO}_3 \times 1,4 = 77 \text{ mg NO}_3$$

Enačba 6: Vrednost NO_3 na gredi B



Slika 12: Določanje NO_3

Vir: Škruba, 2021

5.3 Sajenje paprike

Papriko smo posadili na pripravljeno gredo. Uporabili smo tri sorte paprike: Mini Yellow, Mini Orange in Mini Red. Vsako sorto smo posadili na eno gredico, in sicer po 11 sadik s tremi ponovitvami. V folijo smo naredili krog, v katerega smo posadili papriko. Med vrstami smo sadili v trikotnik. S to postavitvijo bo paprika imela dovolj prostora za rast in manj možnosti za nastanek bolezni in napad škodljivcev.



Slika 13: Sajenje paprike

Vir: Škruba, 2021



Slika 14: Sajenje
Vir: Škruba, 2021

5.4 Postavljanje opore

V rastlinjaku je bila paprika že tako velika, da je potrebovala oporo. Oporo sem postavila 9. julija 2021. S seboj sem prinesla 60 cm visoke lesene količke in jih postavila ob papriko ter sadike privezala z vrvico v obliki osmice.



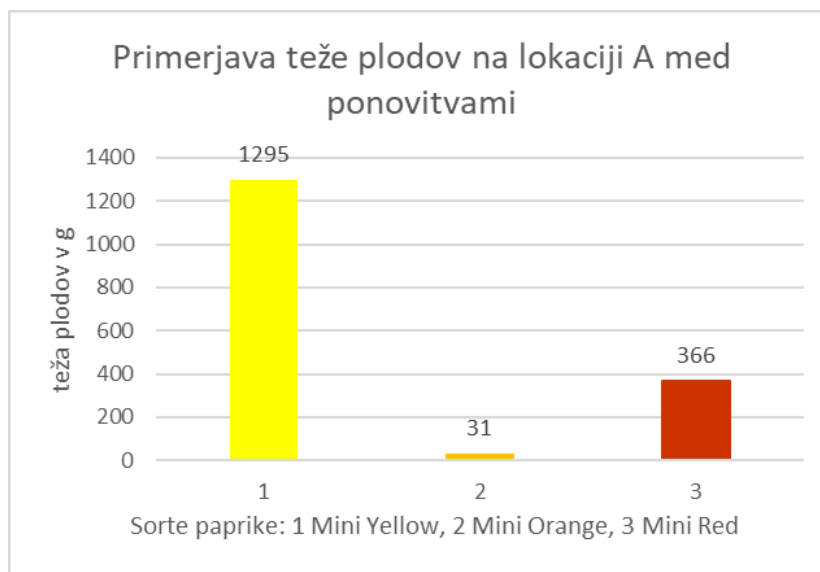
Slika 15: Postavljanje opore
Vir: Škruba, 2021

5.5 Analiza pobiranje paprike

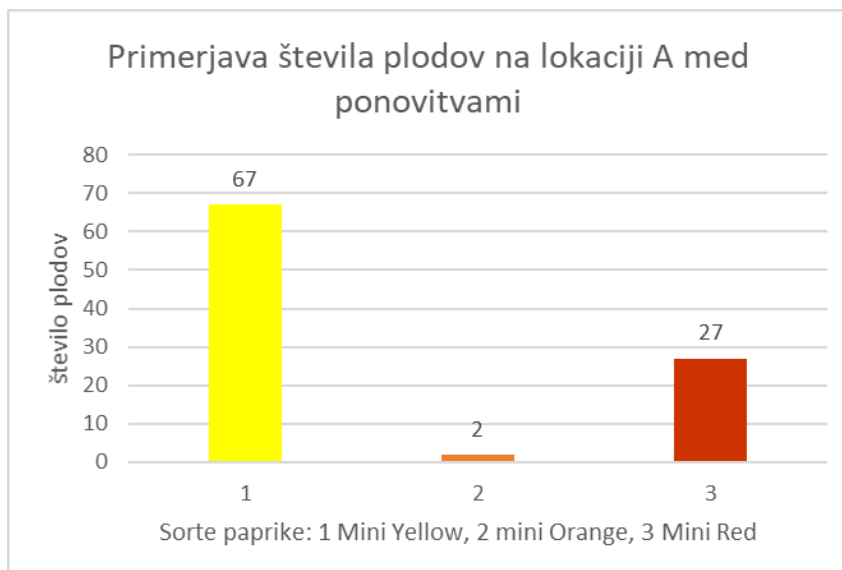
Proti koncu meseca julija sem začela s pobiranjem paprike. Potrebovali smo tehtnico in škarje. Pri vsaki sorti paprike smo odrezali tehnološko zrele plodove, ko se je plod iz osnovne zelene barve obarval v rumeno, oranžno ali rdečo barvo. Pri vsaki ponovitvi smo ugotavljali težo plodov in število plodov na obeh lokacijah, A in B. Za vsako pobiranje smo vodili evidenco.

5.5.1 Prvo pobiranje (29. 7. 2021)

S pobiranjem smo začeli na lokaciji A, kjer je odstopala sorta Mini Yellow s 1295 g in 67 pobranimi plodovi. Povprečna teža ploda sorte Mini Yellow je znašala 19,32 g. V zaprtem prostoru je v rodnost vstopala tudi Mini Red s 366 g in 27 plodovi, Mini Orange je dosegla 31 g le z 2 plodovoma.



Graf 1: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 29.7.2021
Vir: Škruba, 2021

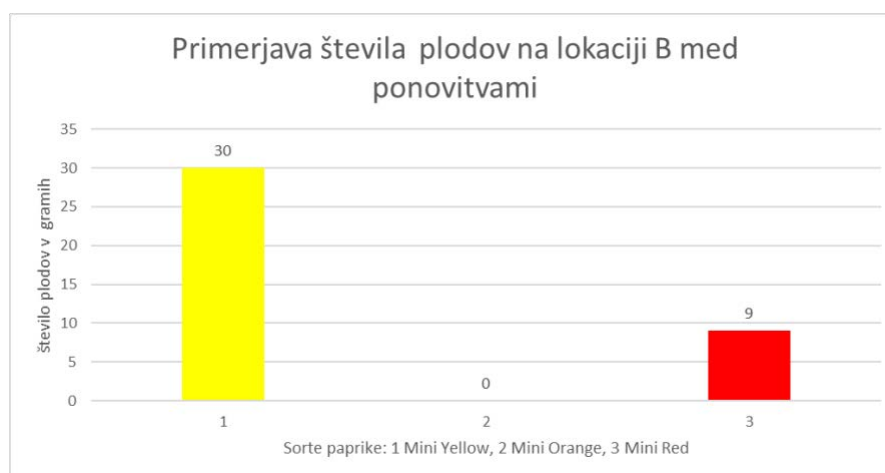


Graf 2: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 29. 7. 2021
Vir: Škruba, 2021

Na lokaciji B je s 504 g in 30 plodovi v rodnost vstopala sorta Mini Yellow, medtem ko pri sorti Mini Orange pri prvem pobiranju nismo določili tehnološke zrelosti. Sorta Mini Red je dosegla 384 g z 9 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Red je znašala 42,6 g. Ugotovimo lahko, da sorti Mini Yellow in Mini Red istočasno vstopata v rodnost.



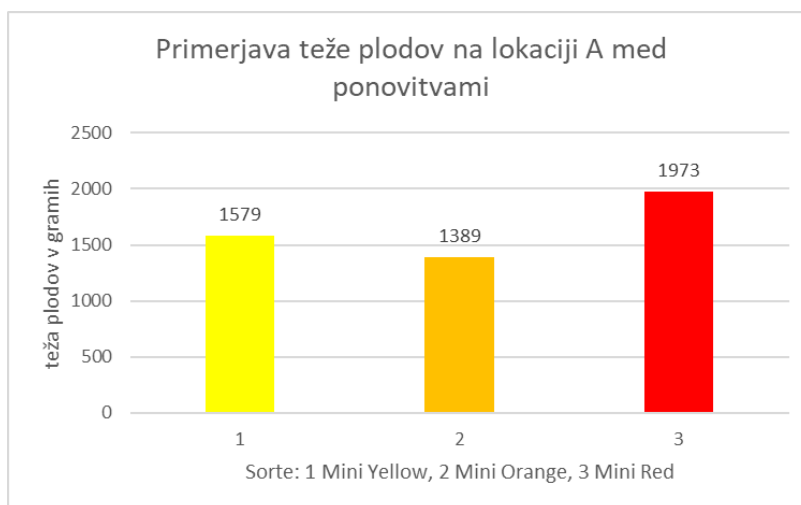
Graf 3: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 29. 7. 2021
Vir: Škruba, 2021



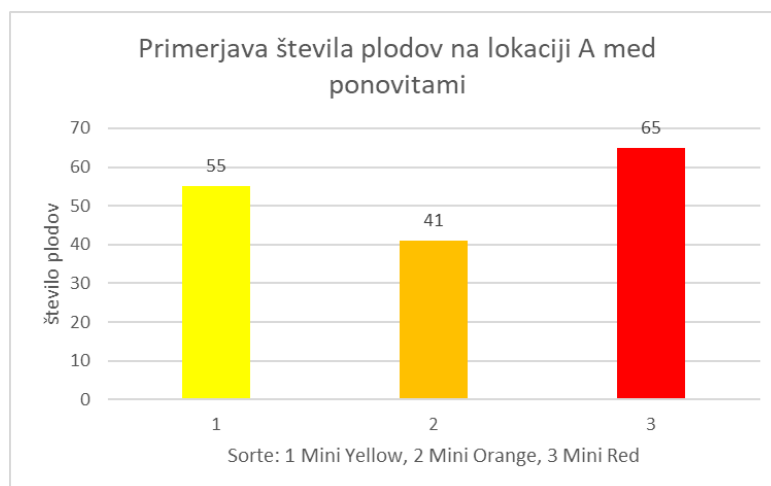
Graf 4: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 29. 7. 2021
Vir: Škruba, 2021

5.5.2 Drugo pobiranje (5. 8. 2021)

Med pobiranjem paprike na obeh lokaciji smo izvrševali oskrbo; pregledali nasad glede bolezni in škodljivcev, po potrebi obe gredi ločeno zalili. Na lokaciji A je pri tem pobiranju dosegla prvo mesto po teži plodov sorta Mini Red s 1973 g in 65 plodovi, sledi sorta Mini Yellow 1579 g in 55 plodovi, v rodnost vstopa tudi Mini Orange s številom plodov 41 in 1589 g.

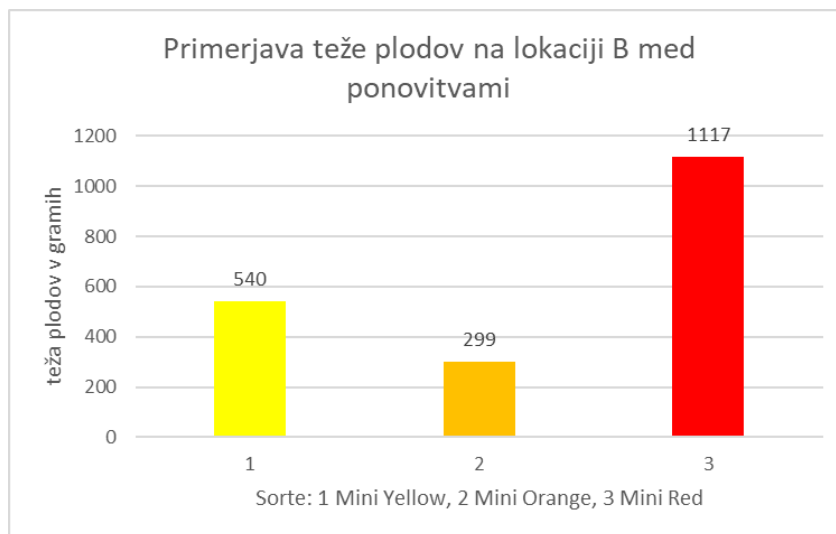


Graf 5: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 5. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

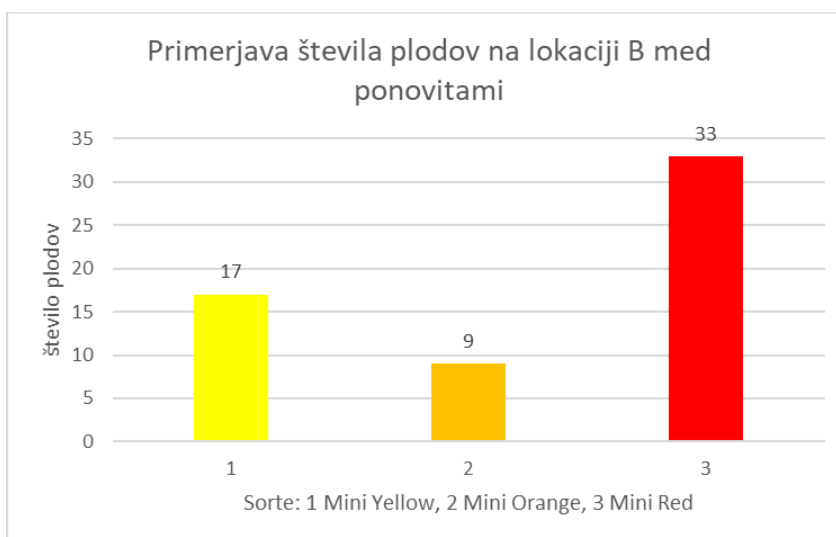


Graf 6: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 5. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

Na lokaciji B v številu in teži plodov odstopa sorta Mini Red s 1117 g in 33 plodovi. Povprečna teža ploda je 33,84 g. Sledi ji sorta Mini Yellow s 543 g in 17 plodovi. Sorta Mini Orange zaostaja v teži plodov, saj 9 plodov tehta 299 g.



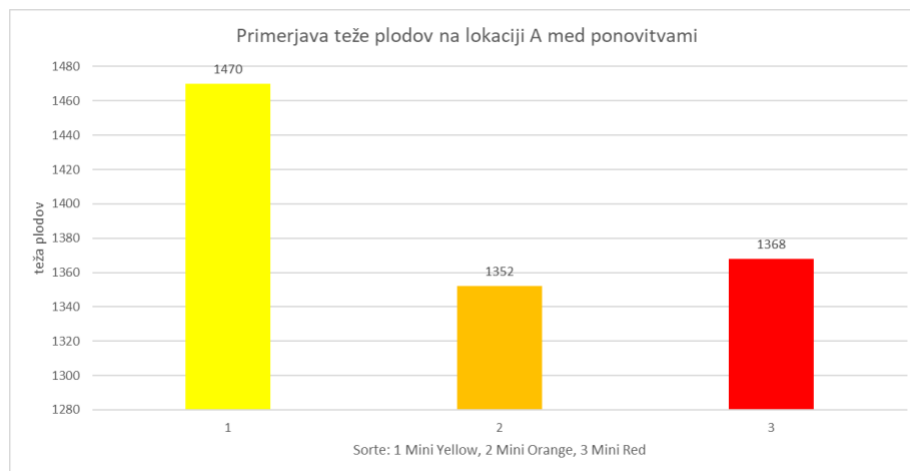
Graf 7: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 5. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021



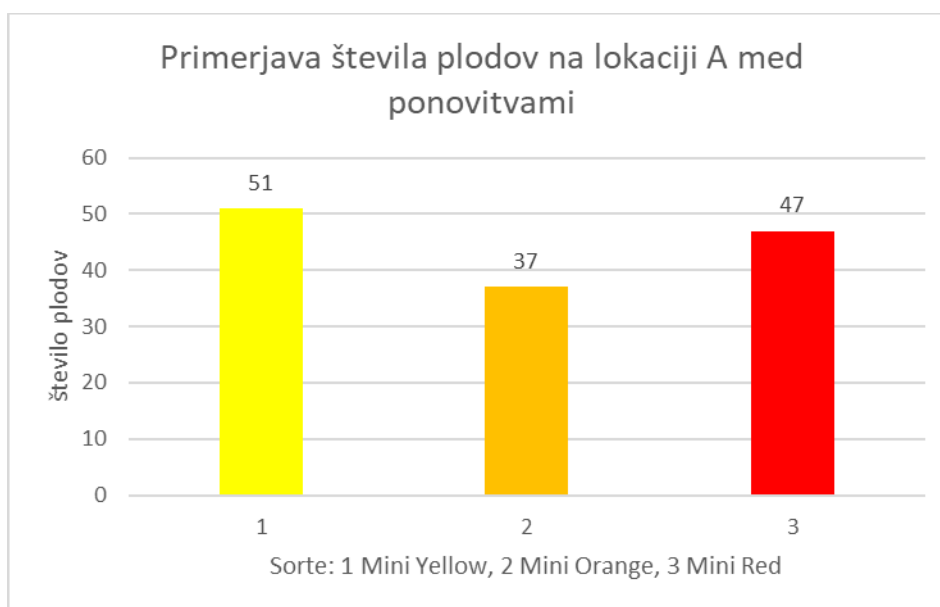
Graf 8: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 5. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

5.5.3 Tretje pobiranje (12. 8. 2021)

Na lokaciji A v številu in teži plodov odstopa sorta Mini Yellow s 1470 g in 51 plodovi. Povprečna teža ploda je 28,82 g. Sledi ji sorta Mini Orange s 1352 g in 37 plodovi. Sorta Mini Red je dosegla težo 1368 g s 47 plodovi.



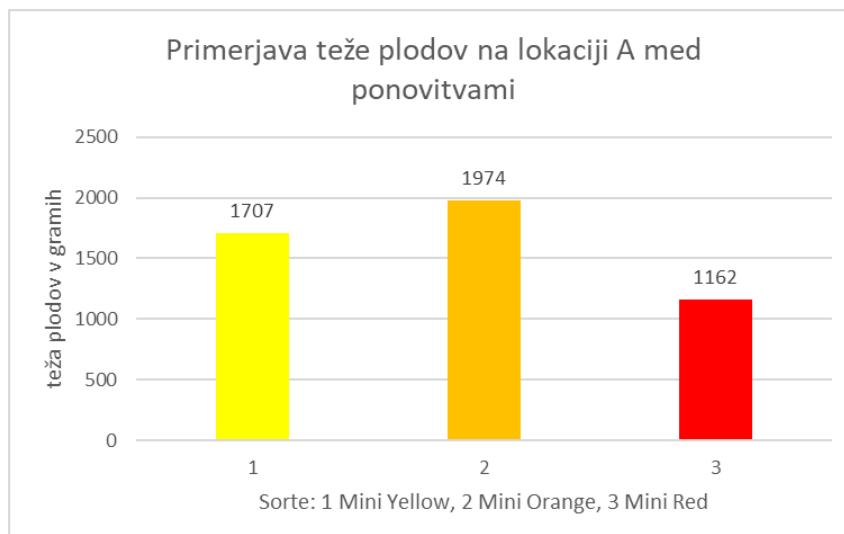
Graf 9: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 12.8.2021
Vir: Škruba, 2021



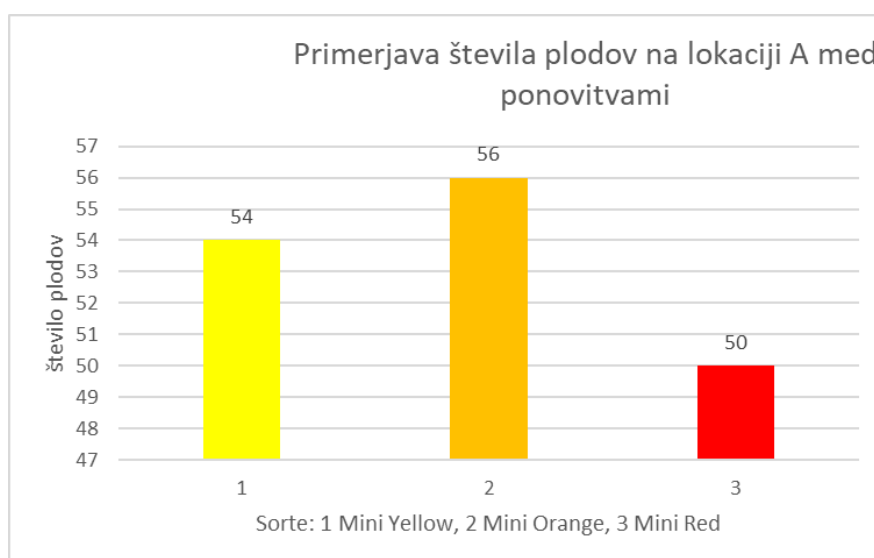
Graf 10: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 12.8.2021
Vir: Škruba, 2021

5.5.4 Četrto pobiranje (17. 8. 2021)

Na lokaciji A je s 1974 g in 56 plodovi v rodnost vstopala sorta Mini Orange, sledi ji sorta Mini Yellow s 1707 g in 54 plodovi. Sorta Mini Red je dosegla 1162 g s 50 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Red je znašala 23,24 g.

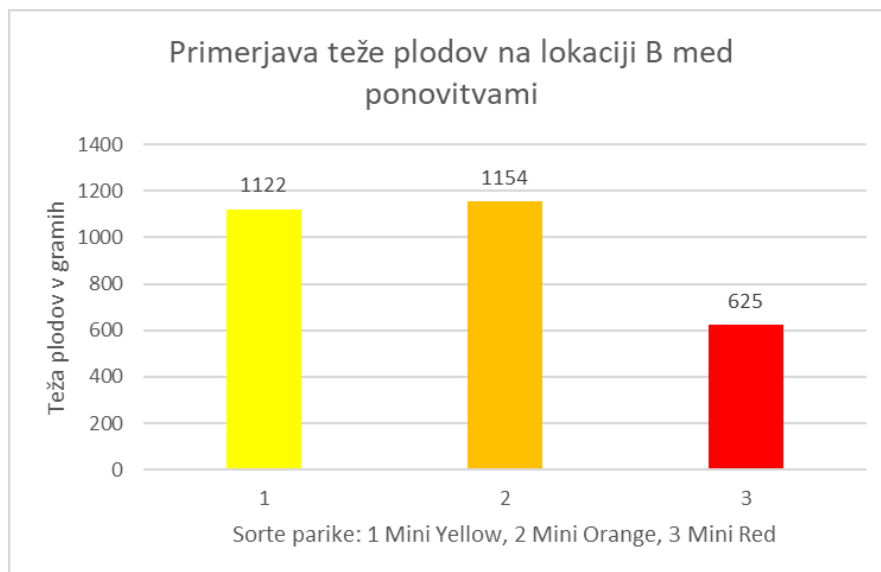


Graf 11: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 17. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021



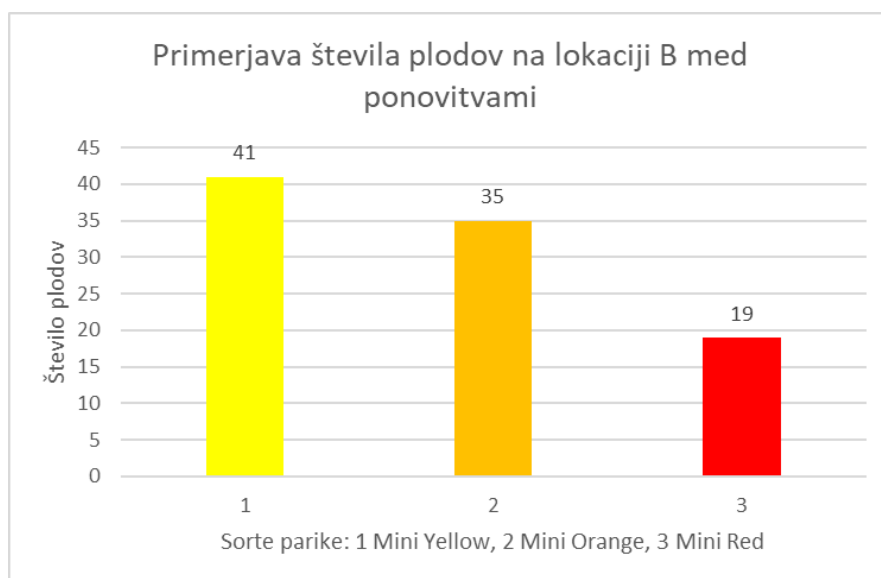
Graf 12: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 17. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

Na lokaciji B je s 1122 g in 41 plodovi v rodnost vstopala sorta Mini Yellow, sledi ji sorta Mini Orange z 1154 g in 35 plodovi. Sorta Mini Red je dosegla 625 g z 19 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Red je znašala 32,89 g.



Graf 13: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 17. 8. 2021

Vir: Škruba, 2021

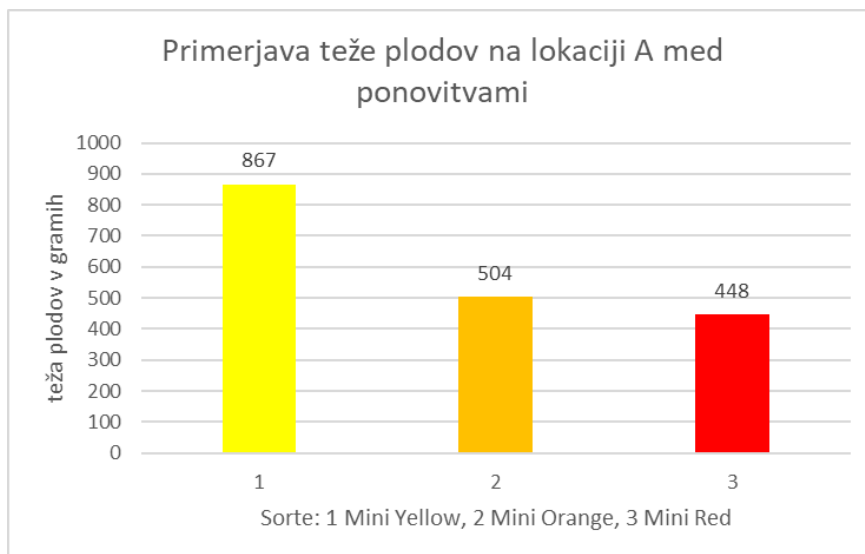


Graf 14:Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 17. 8. 2021

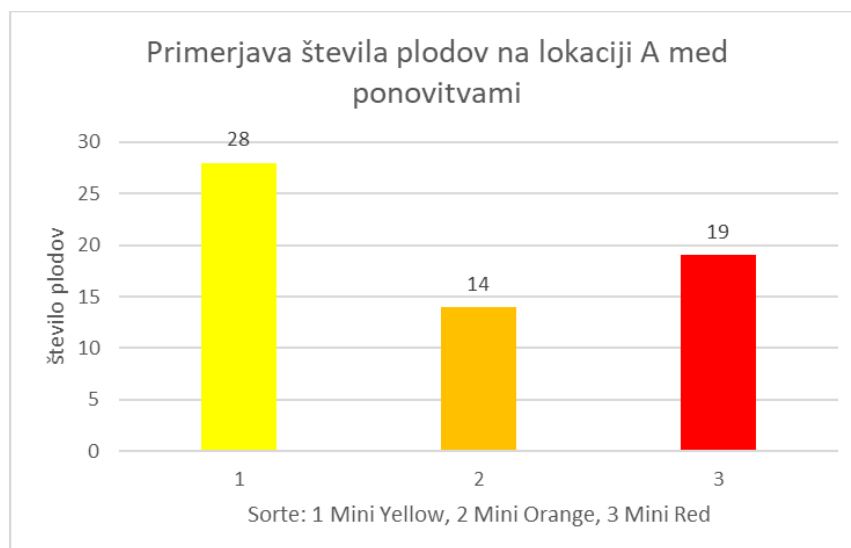
Vir: Škruba, 2021

5.5.5 Peto pobiranje (20. 8. 2021)

Kot je vidno iz spodnjega grafa, je na lokaciji A s 867 g in 28 plodovi v rodnost vstopala sorta Mini Yellow. Pri sorti Mini Orange smo natehtali 504 g in 14 plodov, sledi ji sorta Mini Red s 448 g in z 19 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Red je znašala 23,58 g.

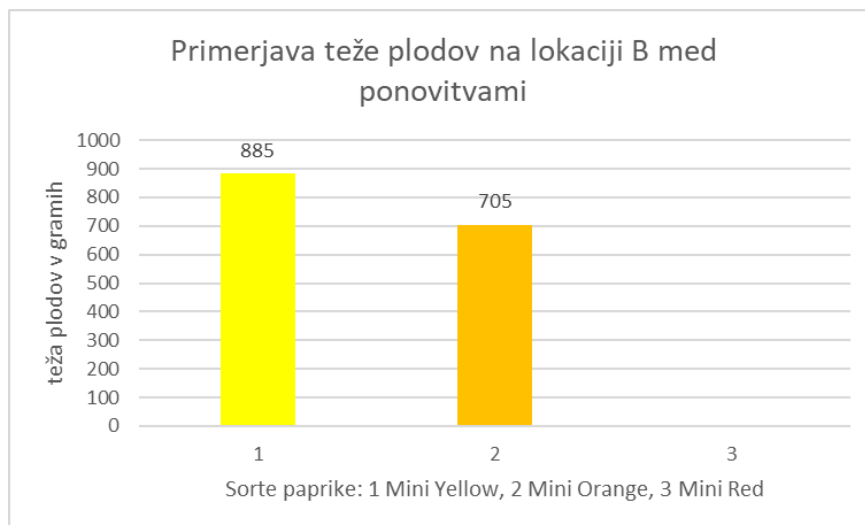


Graf 15: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 20. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

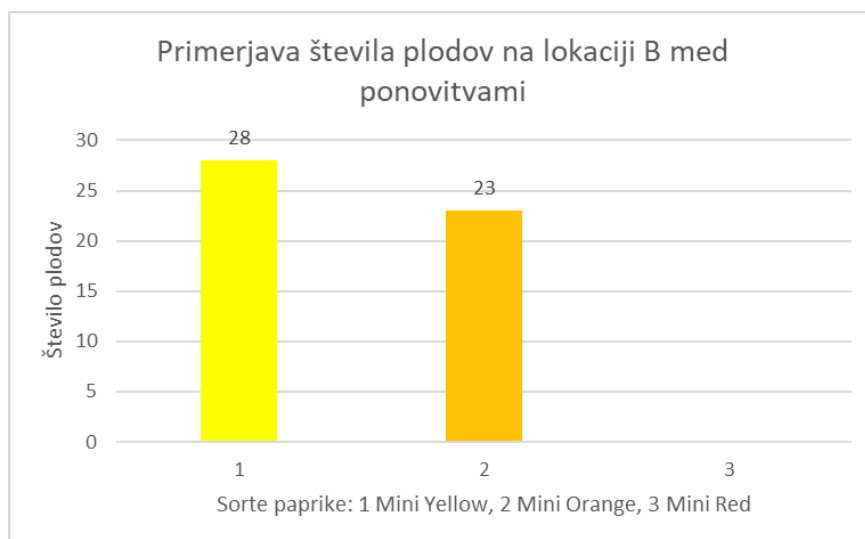


Graf 16: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 20. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

Na lokaciji B je v rodnost vstopala sorta Mini Yellow s 885 g in 28 plodovi. Sledila ji je sorta Mini Orange s 705 g in 23 plodovi, pri sorti Mini Red pa pri tokratnem pobiranju ni bilo plodov.



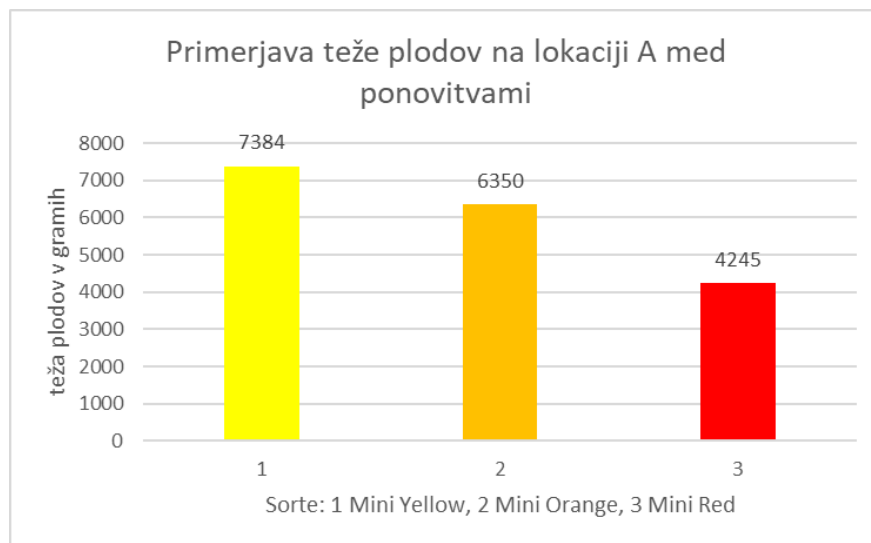
Graf 17: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 20. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021



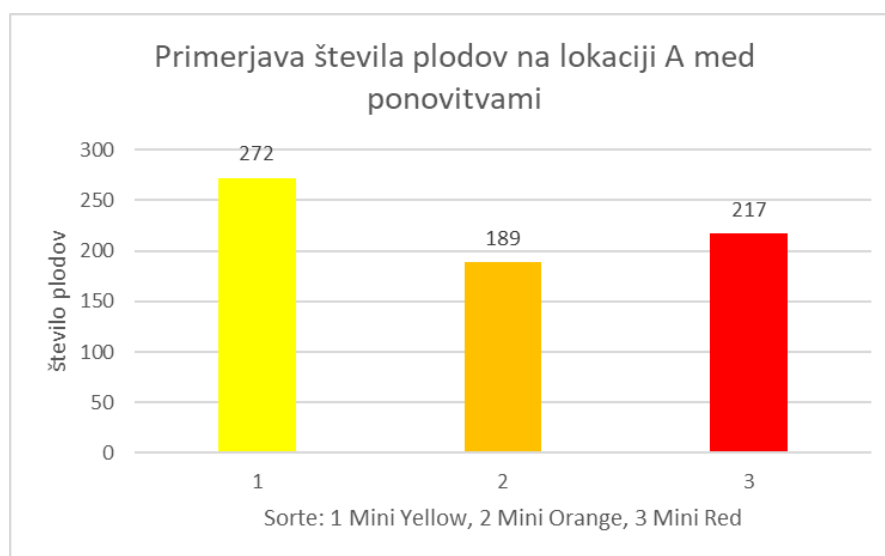
Graf 18 :Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 20. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

5.5.6 Šesto pobiranje (30. 8. 2021)

Na lokaciji A je v rodnost vstopala sorta Mini Red s 4245 g in 217 plodovi. Sorta Mini Orange je imela 6350 g in 189 plodov. Največ pridelka pa je imela sorta Mini Yellow s 7384 g in 272 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Yellow je znašala 27,14 g.

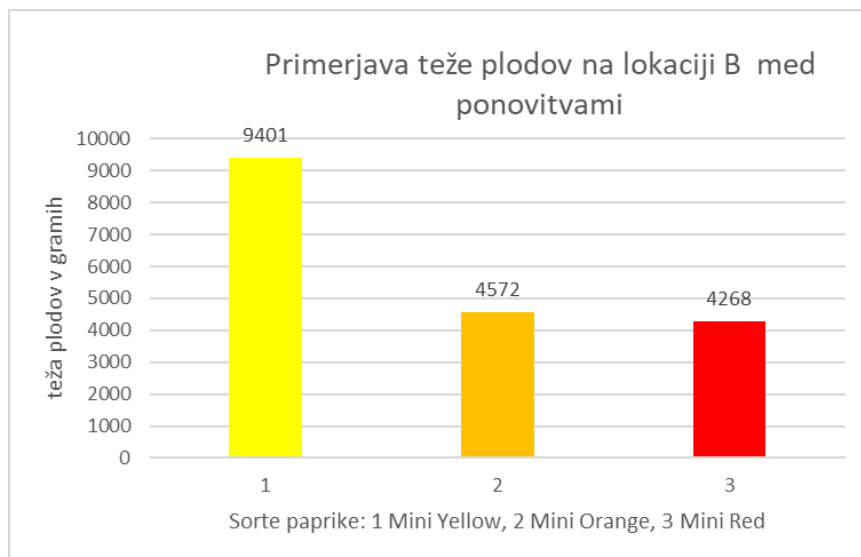


Graf 19: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 30. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

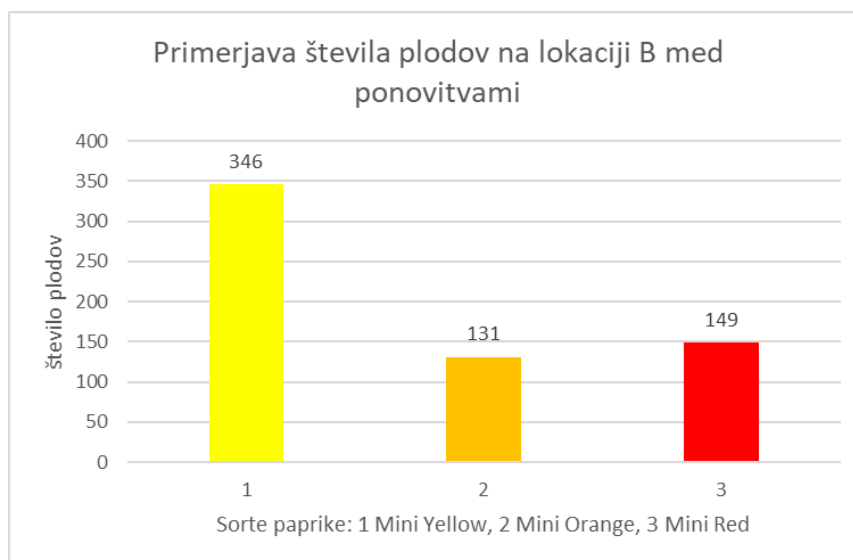


Graf 20: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 30. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

Na lokaciji B je v rodnost vstopala sorta Mini Red s 4268 g in 149 plodovi. Sorta Mini Orange je imela 4572 g in 131 plodov. Največ pridelka pa je imela sorta Mini Yellow s 9401 g in 346 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Yellow je znašala 27,17 g.



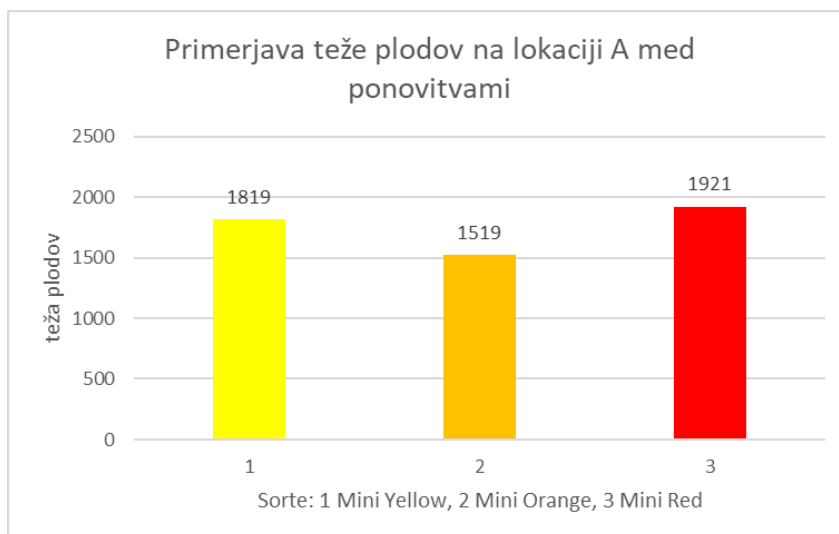
Graf 21: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 30. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021



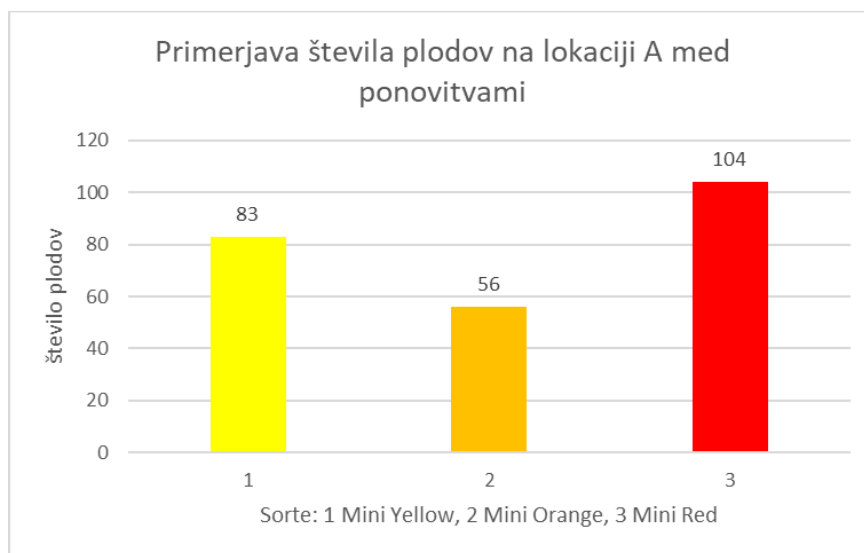
Graf 22: Primerjava števila plodov na lokacij B med ponovitvami, 30. 8. 2021
Vir: Škruba, 2021

5.5.7 Sedmo pobiranje (6. 9. 2021)

Na lokaciji A je največ pridelka imela sorta Mini Red s 1971 g in 104 plodovi, sledila ji je sorta Mini Yellow s 1819 g in 83 plodov. Pri tem pobiranju je najmanj pridelka imela sorta Mini Orange s 1519 g in 56 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Red je znašala 18,47 g.

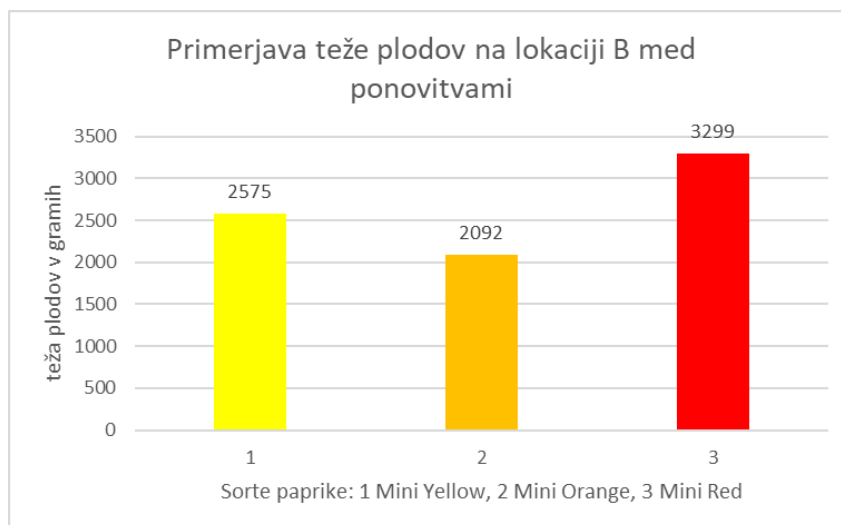


Graf 23: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 6. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021

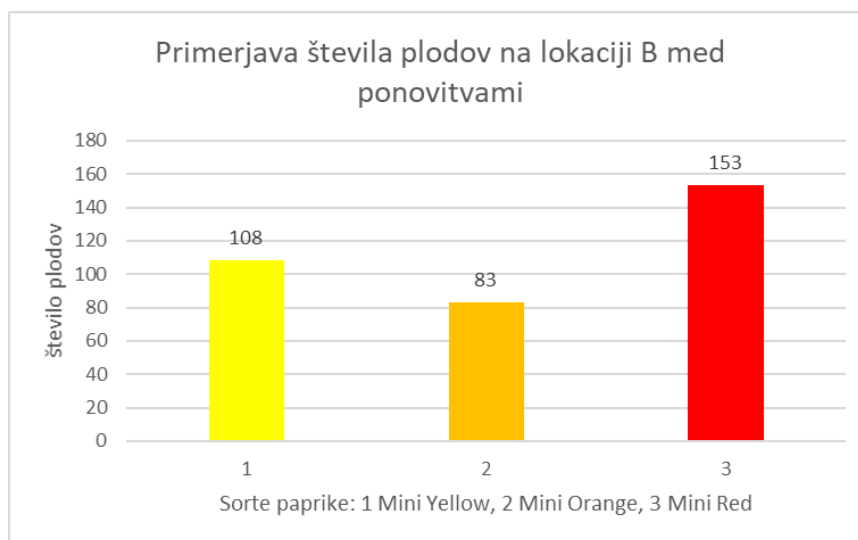


Graf 24: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 6. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021

Na lokaciji B je največ pridelka imela sorta Mini Red s 3299 g in 153 plodovi, sledila ji je sorta Mini Yellow s 2575 g in 108 plodovi. Pri tem pobiranju je najmanj pridelka imela sorta Mini Orange s 2092 g in 83 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Red je znašala 21,56 g.



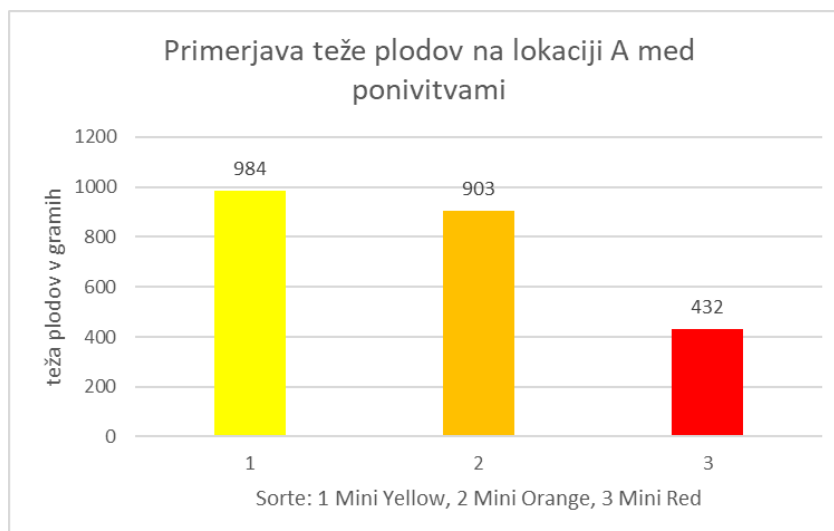
Graf 25: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 6. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021



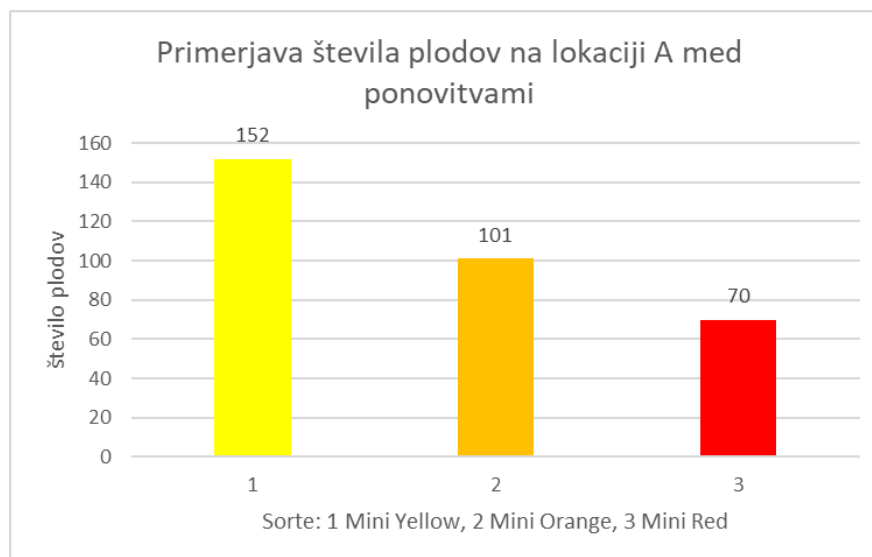
Graf 26: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 6. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021

5.5.8 Osmo pobiranje (14. 9. 2021)

Na lokaciji A je največ pridelka imela sorta Mini Yellow s 984 g in 152 plodovi, sledila ji je sorta Mini Orange s 903 g in 101 plodom. Pri tem pobiranju je najmanj pridelka imela sorta Mini Red s 432 g in 70 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Yellow je znašala 6,47 g.

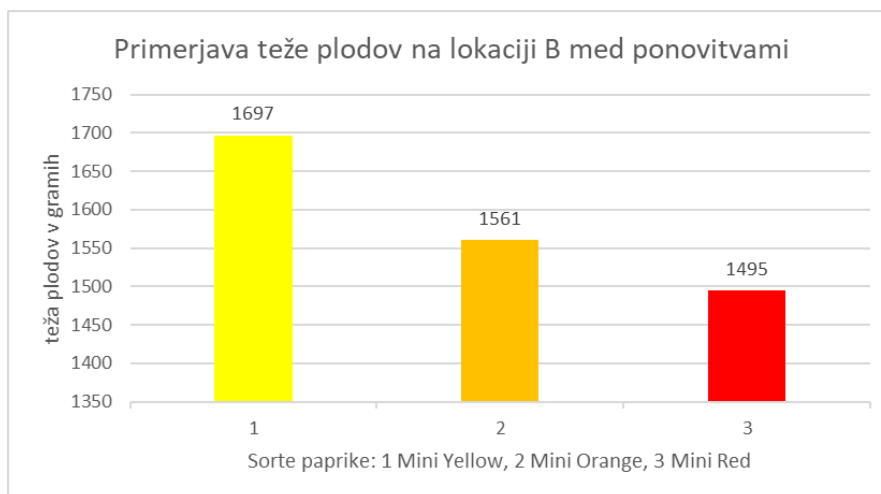


Graf 27: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 6. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021

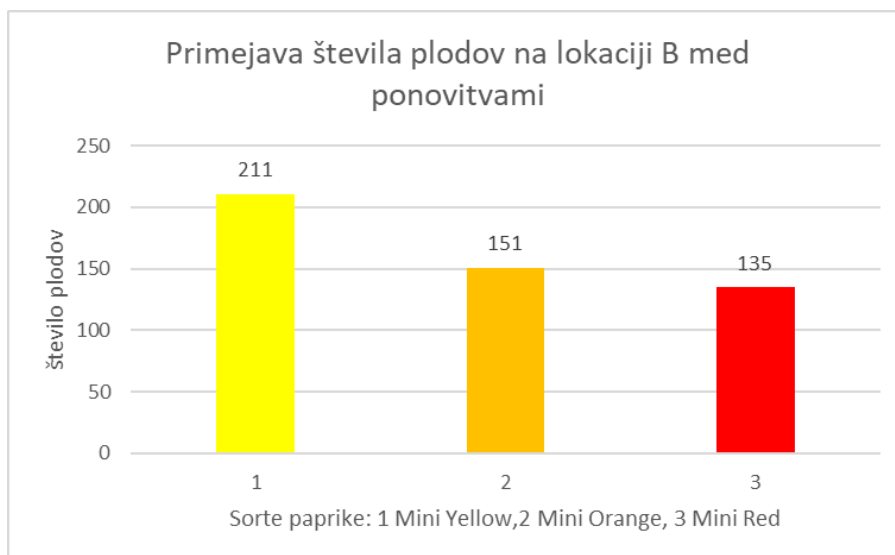


Graf 28: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvam, 6. 9. 2021i
Vir: Škruba, 2021

Na lokaciji B je največ pridelka imela sorta Mini Yellow s 1697 g in 211 plodovi, sledila ji je sorta Mini Orange s 1561 g in 151 plodovi. Pri tem pobiranju je najmanj pridelka imela sorta Mini Red s 1495 g in 135 plodovi. Povprečna teža ploda pri Mini Yellow je znašala 8,04 g.



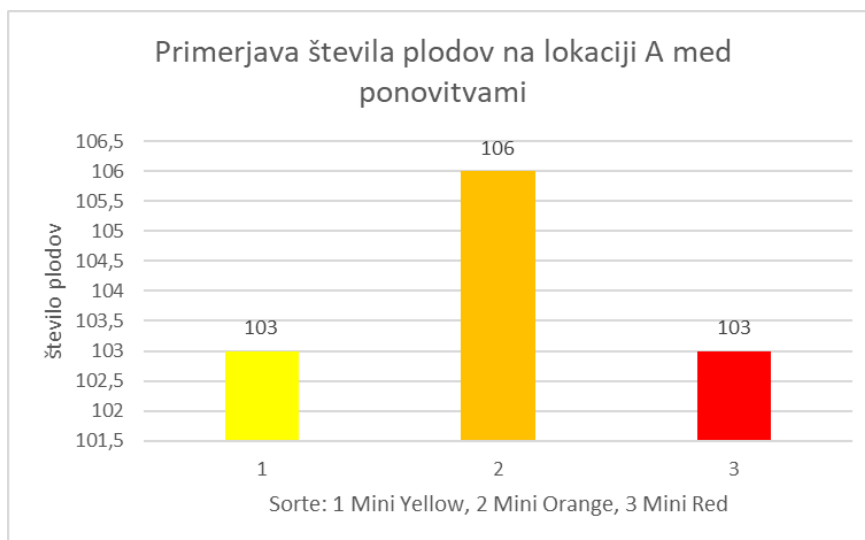
Graf 29: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 6. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021



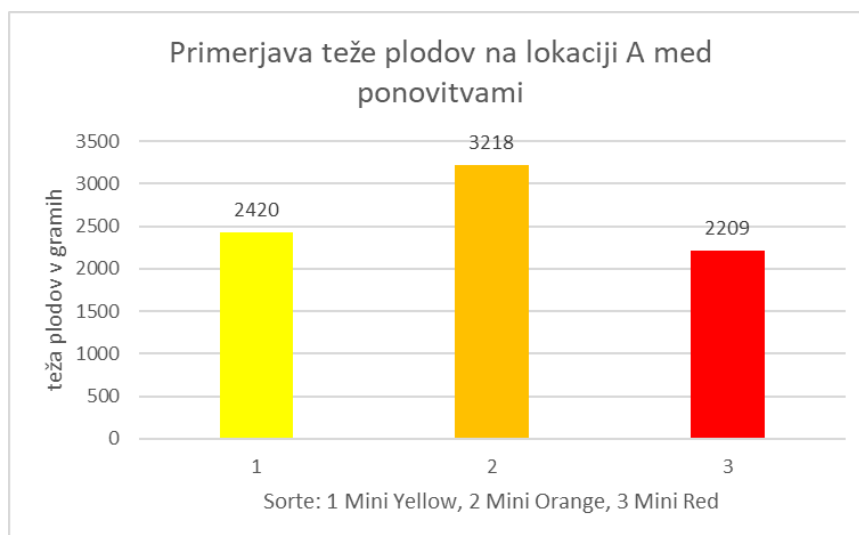
Graf 30: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 6. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021

5.5.9 Deveto pobiranje (21. 9. 2021)

Na lokaciji A smo pri sorti Mini Orange natehtali 3218 g in pobrali 164 plodov. Sorta Mini Yellow je imela 2420 g in 103 plodove. Pri tem pobiranju pa je najmanj pridelka imela sorta Mini Red s 2209 g. Sorti Mini Yellow in Mini Red sta pri tem pobiranju imeli enako število plodov, in to je 103.

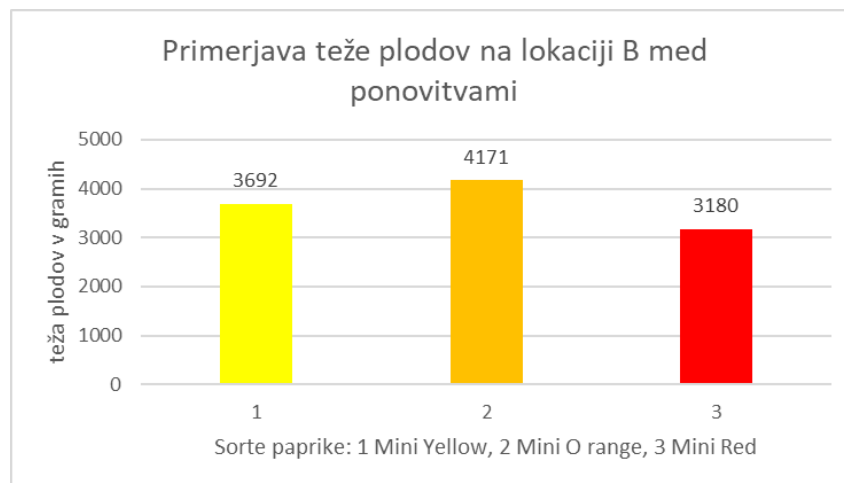


Graf 31: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami, 21. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021

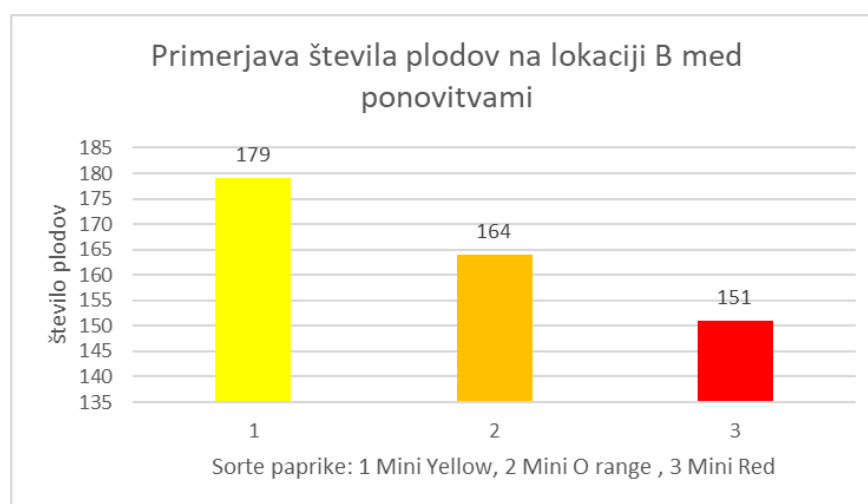


Graf 32: Primerjava števila plodov na lokaciji A med ponovitvami, 21. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021

Na lokaciji B je največ pridelka imela sorta Mini Orange s 4171 g in 164 plodovi. Sorta Mini Yellow je imela 3692 g pridelka in 179 plodov. Pri tem pobiranju je najmanj pridelka imela sorta Mini Red s 3180 g in 151 plodovi.

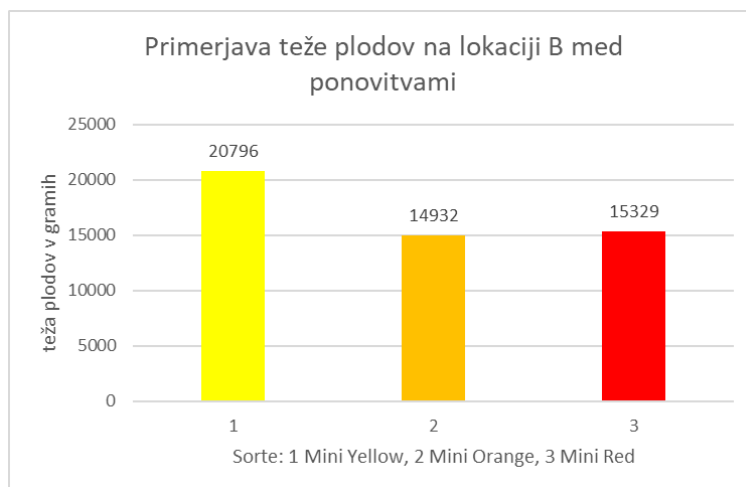


Graf 33: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami, 21. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021



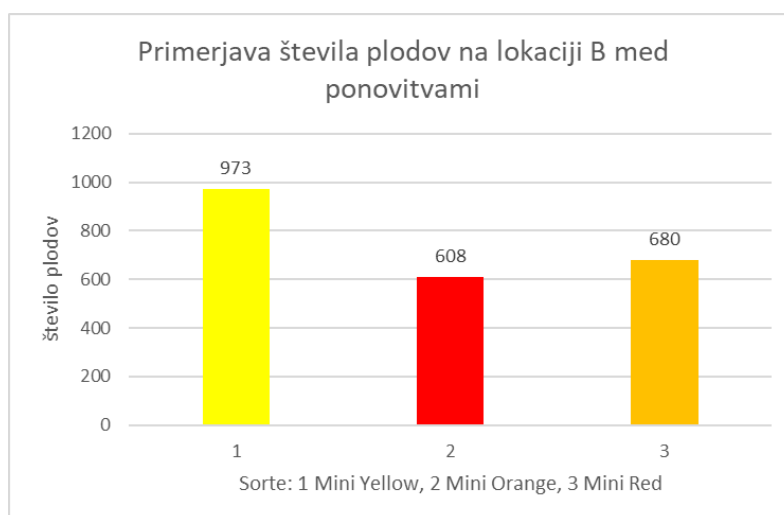
Graf 34: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami, 21. 9. 2021
Vir: Škruba, 2021

Skupna teža vseh plodov na lokaciji B je 51057 g, kar je za 168 g več kot na lokaciji A. Razlika v teži plodov ni značilna; tudi na lokaciji B je najbolj rodna sorta Mini Yellow z 20796 g in 973 plodovi. Skupna teža plodov te sorte je 20796 g vseh ponovitev na lokaciji B je bilo 630g, 18g. Sledi ji sorta Mini Orange s skupnim pridelkom 14932 g in 680 plodovi. Sorta Mini Orange ima na lokaciji B nižji pridelek od lokacije A, in sicer za 2308 g. Sorta Mini Yellow je na lokaciji B v primerjavi z lokacijo A dosega nižji pridelek, ki znaša 46% od skupnega pridelka sorte Mini Yellow. Mini Red je dosegla po teži plodov podoben rezultat kot sorta Mini Orange, le da je število plodov nekoliko nižje (608 g), teža plodov pa je 14932 g.



Graf 35: Primerjava teže plodov na lokaciji B med ponovitvami

Vir: Škruba, 2021



Graf 36: Primerjava števila plodov na lokaciji B med ponovitvami

Vir: Škruba, 2021

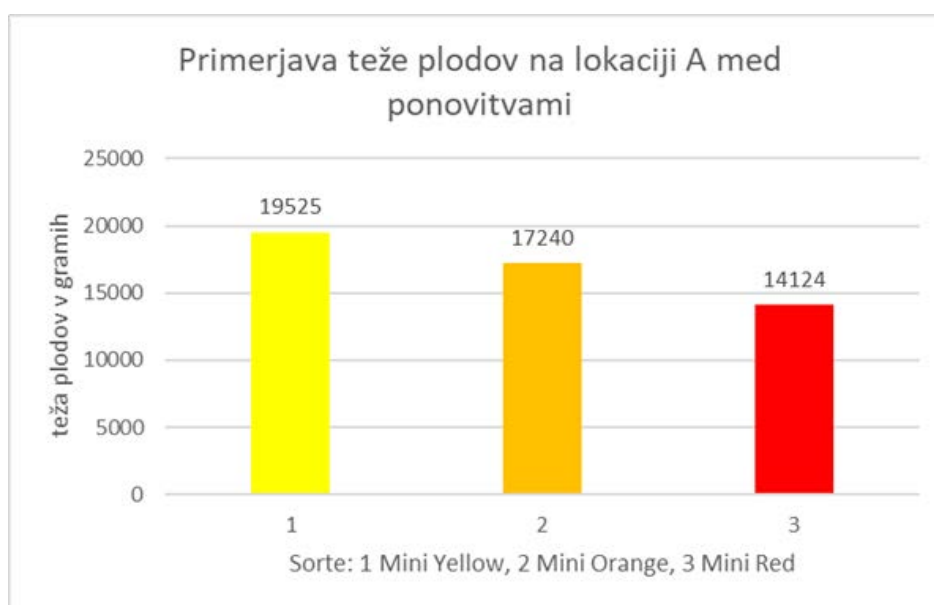
6 Rezultati in razprava

Na osnovi rezultatov preizkusa lahko potrdimo ali ovržemo naslednje hipoteze.

Hipotezo 1, s katero želimo potrditi višino pridelka na lokaciji A in B, lahko ovržemo, saj razlika v pridelku ni značilna. Na lokaciji B je skupni pridelek le za 168 g višji kot na lokaciji A.

Hipotezo 2 potrdimo, saj so dokazane organoleptične razlike med obema lokacijama. Na lokaciji B so organoleptične lastnosti boljše od lokacije A.

Hipotezo 3 lahko delno ovržemo, saj se posamezne sorte mini paprik na obeh lokacijah med seboj bistveno ne razlikujejo v številu in teži plodov. Največje odstopanje v teži plodov med lokacijama je med sorto Mini Orange, kjer je skupni pridelek (17240 g) na lokaciji A višji za 2308 g od lokacije B



Graf 37: Primerjava teže plodov na lokaciji A med ponovitvami

Vir: Škruba, 2021

6.1 Poročilo o organoleptičnih lastnostih

Legenda:

Vzorec A – uporaba običajne vode

Vzorec B – uporaba vitalizirane ali informirane vode (Hydronic)

To poročilo je povzetek Poročila o preizkusu št. (Test report No.) 1046/2021, ki ga je izvedel Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, izdano 20. 10. 2021. Naročnik je bil Poznik, d.o.o., Celovška ulica 10, 3000 Celje.

Rezultati preizkusa (Analytical results)/ prikaz %

V sodelovanju z Inštitutom za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije smo izvedli primerjavo analize organoleptičnih lastnosti paprike, ki je bila na lokaciji B zalivana z informirano vodo, in papriko na lokaciji A, ki ji informacija ni bila dodana.

Polifenoli vplivajo na okus in trajnost pridelka.

Iz spodnje tabele je razvidno, da je skupni dušik in % polifenolov višji pri vseh sortah na lokaciji B, kjer je bila vodi dodana informacija. % polifenolov je nekoliko nižji le pri sort Mini Yellow, kjer v primeru z lokacijo A, količina polifenolov pade za 2,74 %. Največja razlika v količini polifenolov na obeh lokacijah je pri sorti Mini Red, kjer je odstopanje 22,9 % v korist lokacije B.

Tabela 3: Prikaz podatkov o snack papriki

MINI ORANGE A	SVEŽ	NA SUHO SNOV	MINI ORANGE B	SVEŽ	NA SUHO SNOV	RAZLIKA +/- %
VLAGA	88,5	/	VLAGA	89,4	/	1,02%
CELOKUPNI DUŠIK	/	6,5	CELOKUPNI DUŠIK	/	6,9	6,15%
POLIFENOLI	/	20,2	POLIFENOLI	/	22,7	12,38%
MINI YELLOW A	SVEŽ	NA SUHO SNOV	MINI YELLOW B	SVEŽ	NA SUHO SNOV	
VLAGA	89,9	/	VLAGA	90	/	0,11%
CELOKUPNI DUŠIK	/	7,9	CELOKUPNI DUŠIK	/	8,2	3,80%
POLIFENOLI	/	29,2	POLIFENOLI	/	28,4	-2,74%
MINI RED A	SVEŽ	NA SUHO SNOV	MINI RED B	SVEŽ	NA SUHO SNOV	0,23%
VLAGA	88,5	/	VLAGA	88,7	/	
CELOKUPNI DUŠIK	/	8,1	CELOKUPNI DUŠIK	/	9,7	19,75%
POLIFENOLI	/	26,2	POLIFENOLI	/	32,2	22,90%

Vir: Žgajner, 2021

7 Zaključek

Diplomska naloga je osredotočena na primerjavo pridelave ekološko vzgojene paprike v zaprtem prostoru, ki bo zalivana s podtalnico in informirano vodo. Cilj naloge bo ugotoviti ali energijsko obogatena informirana voda vpliva na rast, kakovost in količino pridelka snack paprike. Paprika je enoletnica, ki glede na sorto daje plodove različnih oblik in barv. Plodovi snack paprike se obarvajo iz osnovne zelene barve v rumeno, rdečo in oranžno barvo. Med seboj sem primerjala 3 sorte snack paprike: Mini Yellow, Mini Red in Mini Orange. Preizkus sem izvedla v šoli za Hortikulturo in vizualne umetnosti Celje. V preizkusu sem izvedla 9 meritev paprike, in sicer od 29. 7. do 21. 9. 2021, kjer sem primerjala težo in število plodov med sortami, in analizirala rezultate paprike, ki je bila zalivana s podtalnico in informirano vodo. Prav tako me je v zvezi z ekološko pridelavo zanimalo, ali bo informirana voda vplivala na količino ter kakovost pridelka. Pred pričetkom poizkusa snack paprike nisem poznala. Paprika snack ima res majhne plodove in je zelo dobrega okusa; sveža in konzervirana. Če imate doma možnost na vrtu gojiti snack papriko, vam jo priporočam.

8 Viri in literatura

Agromedica. *Analiza zemlje*. [Elektronski] [Navedeno: 22. junij 2023.] <https://www.analiza-zemlje.si/amnovice/analiza-zemlje-kako-pravilno-vzorcimo-zemljo>.

Amarant koporativa d.o.o. *Paprika izbira sorte*. [Elektronski] [Navedeno: 23. junij 2023.] <https://www.amarant.si/eko-paprika-hamik>.

Analiza zemlje. *Kako pravilno vzorčimo zemljo*. [Elektronski] [Navedeno: 3. februar 2022.] <https://www.analiza-zemlje.si>.

Druzovič, d.o.o. *Paprika*. [Elektronski] [Navedeno: 23. junij 2023.] <http://sadikedruzovic.si/paprika>.

Emoto, Masaru. 2010. *Spročilo vode in vesolja*. s.l. : V.B.Z. Ljubljana, 2010. 978-961-873-378.

Flance. *Snack paprika*. [Elektronski] [Navedeno: 23. junij 2023.] <https://flanca.si/izdelek/paprika-snack/>.

Integrirano varstvo Rastline. *Plodovke*. [Elektronski] [Navedeno: 22. junij 2023.] <https://www.ivr.si/rastline/plodovke>.

Klub Gaia. *Bolezni paprike*. [Elektronski] [Navedeno: 23. junij 2023.] <https://www.klugaia.com/si/sos/bolezni/377-Bela-gniloba>.

Kmetijski zavod. *Analiza tal*. [Elektronski] [Navedeno: 23. junij 2023.] https://www.kmetijskizavod-ng.si/ponudba/2017062314451244/analiza_zemlje.

Osvald, Jože. 1999. *Gojenje paprike*. Šempeter pri Gorici : Narodna in univerzitetna knjižnica Ljubljana, 1999. 978-961-203-428-3.

Vetisa. *Sestava substrata*. [Elektronski] [Navedeno: 23. junij 2023.] <https://www.vetisa.si/s07-2006-topf-tonxl-fe-701-39-ep-gramoflor-sza-loncnice-glina-st-vv>.

Vrt obilja. *Paprika*. [Elektronski] [Navedeno: 23. junij 2023.] <https://vrtobilja.si/portfolio/paprika>.

Wikipedija. *Paprika*. [Elektronski] [Navedeno: 3. februar 2022.] <https://sl.wikipedia.org/wiki/Paprika>.

Wikipedija. *Nitrati*. [Elektronski] [Navedeno: 24. junij 2023.] <https://sl.wikipwdia.org/wiki/Nitrati>.