

## PRIDELEK RAZLIČNIH SORT ŽAMETNICE (*Tagetes erecta* L.)

Monika OSET<sup>24</sup>, Nataša FERANT<sup>25</sup>, Barbara ČEH<sup>26</sup>

UDK / UDC 633.8 : 582.998.16 : 631.559 (045)

izvirni znanstveni članek / original scientific article  
prispelo / received: 17. 09. 2010  
sprejeto / accepted: 29. 11. 2010

### Izvleček

Pridelek žametnice (*Tagetes erecta* L.) predstavljajo posušeni jezičasti cvetovi. Zdravilni učinek ima zaradi vsebnosti karotenoidov (provitamin A) v cvetovih, zlasti heleniena, ki ugodno vpliva na vid, uporablja pa se tudi v druge namene. Namen predstavljene raziskave je bil ugotoviti pridelek (masa svežih socvtij, masa suhih jezičastih cvetov) pri različnih sortah žametnice (Sierra orange, Tall American F1 double eagle orange, Mum F1 Orange in Marigold Xantophyll Scarletade) v naših pridelovalnih razmerah. Največji pridelek svežih socvetij je dosegla sorta Tall American F1 double eagle orange. Sorti Marigold Xantophyll Scarletade in Sierra orange nista dosegli niti polovice pridelka svežega socvetja v primerjavi s to sorto, sorta Mum F1 Orange pa je dosegla 59% pridelka v primerjavi s sorto Tall American F1 double eagle orange. Tudi v pridelku mase jezičastih cvetov je statistično značilno izstopala sorta Tall American F1 double eagle orange, ki je imela najvišjo maso jezičastih cvetov pri vsakem obiranju v avgustu. Delež suhih jezičastih cvetov glede na maso socvetij (svež pridelek) je bil največji pri sorti Tall American F1 double eagle orange, sledile so sorte Marigold Xantophyll Scarletade, Mum F1 Orange in Sierra orange. Po pridelku heleniena pa je dosegla najboljši rezultat sorta Marigold Xantophyll Scarletade, sledile so ji sorte Tall American F1 double eagle orange, Sierra orange in Mum F1 Orange.

**Ključne besede:** žametnica, *Tagetes erecta* L., pridelek, zdravilne rastline

## YIELD AT DIFFERENT VARIETES OF MARIGOLD (*Tagetes erecta* L.)

### Abstract

Marigold (*Tagetes erecta* L.) is grown for its ray florets which have medicinal effect; they contain carotenoides (provitamin A), mainly helenien which has positive impact on eyesight and is used also for many other purposes. The aim of presented research was to investigate yield (fresh flowers yield, dry ray floret yield) of different marigold varieties (Sierra orange, Tall American F1 double eagle orange, Mum F1 Orange in Marigold Xantophyll Scarletade) in our pedoclimatic conditions. The highest yield of fresh flowers was provided by variety Tall American F1 double eagle orange; varieties Marigold Xantophyll Scarletade and Sierra

<sup>24</sup> Univ. dipl. inž. kmet., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Cesta Žalskega tabora 2, 3310 Žalec, e-pošta: monika.oset@ihps.si

<sup>25</sup> Mag., prav tam, e-pošta: natasa.ferant@ihps.si

<sup>26</sup> Dr., prav tam, e-pošta: barbara.ceh@ihps.si

orange reached less than a half of the yield of this variety, variety Mum F1 orange 59%. Also, the yield of dry ray floret was significantly higher at the variety Tall American F1 double eagle orange compared to the other investigated varieties; it had significantly higher yield at each sampling in August. The share of dry ray florets compared to the fresh weight of flowers was the highest at Tall American F1 double eagle orange, followed by varieties Marigold Xantophyll Scarletade and Mum F1 Orange; the lowest was at the variety Sierra orange. The yield of helenien was the highest at Marigold Xantophyll Scarletade, followed by Tall American F1 double eagle orange, Sierra orange and Mum F1 Orange.

**Key words:** marigold, *Tagetes erecta* L., yield, medicinal plants

## 1 UVOD

Žametnica (*Tagetes erecta* L.) je enoletna zdravilna in okrasna rastlina iz družine nebinovk (Asteraceae). V rod *Tagetes* spada vsaj 50 različnih vrst rastlin [7]. Običajno se pridelujeta dve različni vrsti: *Tagetes erecta* L. (afriška žametnica, včasih tudi ameriška žametnica) in *Tagetes patula* (francoska žametnica) in njuni križanci, ki so triploidi. Obe vrsti izvirata iz Nove Mehike in Arizone (ZDA) ter južno od tega območja proti Argentini [4].

Višina rastline je odvisna od sorte; visoke dosežejo tudi do 80 cm. Imajo pokončno, delno votlo steblo z vzdolžnimi brazdami. Steblo se vejasto razrašča. Listi so pernati, z globoko narezanimi listnimi ploskvami. Na koncu pokončnih poganjkov so socvetja, ki so sestavljena iz jezičastih cvetov na obodu in cevastih cvetov v sredini. Barva cvetov je rumena do oranžna, obstajajo pa tudi temno rdeči, rjavkasti in cvetovi s kombinacijami teh barv ter beli. Cveti od junija do septembra. Seme je črno, podolgovato, sploščeno, dolgo okoli 10 mm in široko 2-3 mm. Korenine so vlaknate in sestavljajo koreninsko grudo. Rastline imajo značilen oster vonj [7]. Rastline vrste *Tagetes erecta* L. so večje in višje rasti in imajo večje cvetove kot rastline vrste *Tagetes patula*, ki so nižje rasti (do 20 cm) in imajo manjše in manj številne dvojne cvetove [4]. Kot okrasna rastlina krasi gredice, v vrtu pa jo pridelujemo zaradi insekticidnega delovanja, saj pozitivno vpliva na zmanjšanje potenciala škodljivcev v tleh. Priljubljena je pri vrtnarjih, saj cveti celo poletje do jeseni v živahnih barvah. Cvetovi so lahko v zelo različnih velikostih in različnih tipih [6].

Pridelek – drogo predstavljajo posušeni jezičasti cvetovi. Zdravilni učinek ima zaradi vsebnosti karotenov (provitamin A) v cvetovih, zlasti heleniena, ki ugodno vpliva na vid. V živilski industriji uporabljajo žametnico kot vir ksantofilov – karotenoidnih barvil, ki jih uporabljajo za obarvanje živil; od namazov do pijač. V Mehiki jo pridelujejo kot krmno rastlino (zempa) [6]. V perutninski industriji uporabljajo zmlete cvetne lističe kot krmni dodatek, ki pozitivno vpliva na oranžno barvo jajčnih rumenjakov in rumeno kožo perutnine. Lutein ima tudi dodatne farmakološke učinke na oftamotološkem področju [2]. Kot posebno pomemben dodatek so zmleti cvetovi tudi pri gojenju lososov in morskih rakcev [7].

Žametnica je za pridelovanje skromna rastlina. Uspeva na različnih tleh, najbolj pa ji prija s hranili srednje preskrbljena tla z večjim deležem glinastih delcev. Je rastlina sončnih leg. Razmnožuje se s semenom, ki ga v marcu posejemo v rastlinjaku [7]. Semena *Tagetes erecta* L. kalijo 3 do 5 dni pri povprečni temperaturi 23 do 26°C. Triploidi potrebujejo nekaj dni več. Primeren pH substrata je med 5,8 in 6,5. Kakovostne sadike vzgojimo pri 15 do 18°C nočne

temperature in pri 18 do 22°C dnevne temperature. Nočne temperature lahko po 7 do 10 dneh po presajanju znižamo pod 15°C [4]. Konec aprila, začetek maja, ko rastline ustvarijo primerno koreninsko grudo, jih presadimo na stalno mesto. Razdalja v vrsti in medvrstna razdalja je odvisna sorte (višine rastlin) in je od 30-50 cm. Kot so v triletnem poskusu ugotovili Bosma in sod. [2] presajene rastline dajejo večji pridelek v primerjavi z direktno setvijo. Dognovanje z dušikom je različno vplivalo na parametre pridelka, vsekakor pa ni vplivalo na povečanje pridelka pigmenta in ga zato ne priporočajo. Potrebno pa je dobro pripraviti tla, kamor se presaja, da je v rastni sezoni na voljo dovolj dostopnih hranil. Pleti je potrebno po potrebi, zlasti spomladi, ko so rastline še majhne. Polno razvite rastline preprečujejo razvoj plevela. Cvetove obiramo redno, da spodbujamo razvoj novih, s čimer pozitivno vplivamo na pridelek [7]. Pri ročnem obiranju je pridelek večji v primerjavi s strojno žetvijo, vendar bo potrebno tehnologijo strojnega obiranja dodelati do te mere, da bo ekonomsko upravičena, če bomo žametnico začeli obravnavati kot alternativno kulturno rastlino [2].

Za proizvodnjo pigmentov žametnico pridelujejo v Mehiki, Peruju in Indiji [2]. Prideluje pa se tudi v različnih Evropskih državah. Relevantnih podatkov o površinah in o količini pridelane droge nismo našli. Pridelujejo se zlasti sorte, ki imajo intenzivno oranžne cvetove, ker je uporabna sestavina karotenoid (lutein) oranžne barve. Tudi selekcija in pridobivanje novih sort gre v smeri čim bolj intenzivnih oranžnih cvetov. Širša komercialna uporaba karotenoidov bi lahko povečala zanimanje za pridelavo *Tagetes erecta* L. kot alternativne poljščine. Zaželene so sorte, ki dobro prenašajo lokalne vremenske razmere in konstantno proizvajajo veliko število oranžnih cvetov, katerih barva se ne spreminja in so relativno odporne na bolezni in škodljivce [2].

Namen predstavljene raziskave je, ugotoviti pridelek žametnice (*Tagetes erecta* L.) (masa svežega socvetja, masa suhih jezičastih cvetov) pri različnih sortah (Sierra orange, Tall American F1 double eagle orange, Mum F1 Orange in Marigold Xantophyll Scarletade) v naših pridelovalnih razmerah.

## 2 MATERIAL IN METODE

Poskus je bil zastavljen kot bločni poskus s štirimi obravnavanji v štirih ponovitvah. Izveden je bil na poskusnem posestvu Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS). Velikost osnovne parcele je bila 2,4 m<sup>2</sup> (10 rastlin pri medvrstni razdalji 60 cm in razdalji v vrsti 40 cm). V raziskavo smo vključili štiri sorte žametnice (*Tagetes erecta* L.) z oranžnimi cvetovi (slika 1), in sicer: Sierra orange, Tall American F1 double eagle orange (v nadaljevanju Tall American), Mum F1 Orange (v nadaljevanju Mum Orange) in kontrolno sorto Marigold Xantophyll Scarletade (v nadaljevanju Marigold).

Sorta Marigold je visoka okrog 60 cm. Ima rdečkasto steblo in razrasle poganjke, na katerih so socvetja. Socvetja so velika od 30 do 50 mm, včasih tudi večja. So intenzivno oranžne barve. Sorta Sierra Orange je visoka okoli 70 cm. Ima zeleno steblo in razrasle poganjke, na katerih so socvetja. Socvetja so velika od 30 do 55 mm. Imajo velike jezičaste cvetove. Barva jezičastih svetov je svetlo oranžna do oranžna. Sorta Tall American je visoka okoli 70 cm. Ima zeleno steblo in razrasle poganjke, na katerih so socvetja, ki so velika od 35 do 60 mm. Socvetje vsebuje mnogo jezičastih cvetov. Socvetja so svetlo oranžna do oranžna [3]. Sorta

Mum Orange je visoka okoli 40 cm. Ima zeleno do rahlo rdečkasto steblo. Socvetja so velika 40 do 60 mm, imajo jezičaste cvetove na obrobju. Proti sredini socvetja so jezičasti cvetovi zviti v cevke, tako da dajo zanimiv videz. Socvetja so intenzivno oranžne barve [3].



Slika 1: Socvetja sort žametnice (*Tagetes erecta* L.), vključenih v poskus (1 = Marigold, 2 = Sierra Orange, 3 = Tall American, 4 = Mum Orange) (foto: N. Ferant)

Figure 1: Flowers of four marigold (*Tagetes erecta* L.) varieties (1 = Marigold, 2 = Sierra Orange, 3 = Tall American, 4 = Mum Orange), included in the research (foto: N. Ferant)

Sadike smo vzgojili v setvenih ploščah v rastlinjaku v skladu z ekološko pridelavo. Presajanje na njivo je bilo ročno. Tla na poskusni površini so bila pretirano preskrbljena s fosforjem in dobro preskrbljena s kalijem, vrednost pH je bila 6,7 (preglednica 1). Po predsetveni obdelavi smo gnojili glede na rezultate analize tal (preglednica 1) in glede na odvzem hranil (50-70 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 180-250 kg/ha K<sub>2</sub>O) v skladu s Smernicami za strokovno utemeljeno gnojenje [5]. Apnjenje glede na analizo tal ni bilo potrebno.

Poskus smo zasadili 21. maja 2010 in obenem vzpostavili kapljično namakanje. Dognojevanje rastlin smo izvajali s fertigacijo v dveh terminih, in sicer 16. junija ter 13. avgusta s Kristalon™ (17:6:18:2) v količini 2,5 kg v raztopini 1000 l vode. Nasad smo dvakrat okopali (24.6. in 6.8. 2010), namakanje pa smo izvajali glede na potrebe oziroma vremenske razmere (slika 2). Poskus smo redno opazovali. Pojava bolezni in škodljivcev nismo zasledili.

Socvetja smo začeli pobirati ločeno po parcelah od 12. julija 2010 dalje, v času polnega cvetenja treh sort, vključenih v poskus, pri sorti Mum Orange, ki v tem času še ni imela razvitih socvetij, pa smo začeli socvetja pobirati v zadnji dekadni julija. Socvetja smo obirali enkrat tedensko do 6. septembra 2010. Stehtali smo pridelek sveže nabranih socvetij po parcelah in pred sušenjem ločili cvetno čašo od jezičastih cvetov, ki smo jih sušili v sušilni omari pri 55°C 8 do 10 ur. Vsebnost vlage smo določili po metodi Analytica EBC, 7.2. [1].

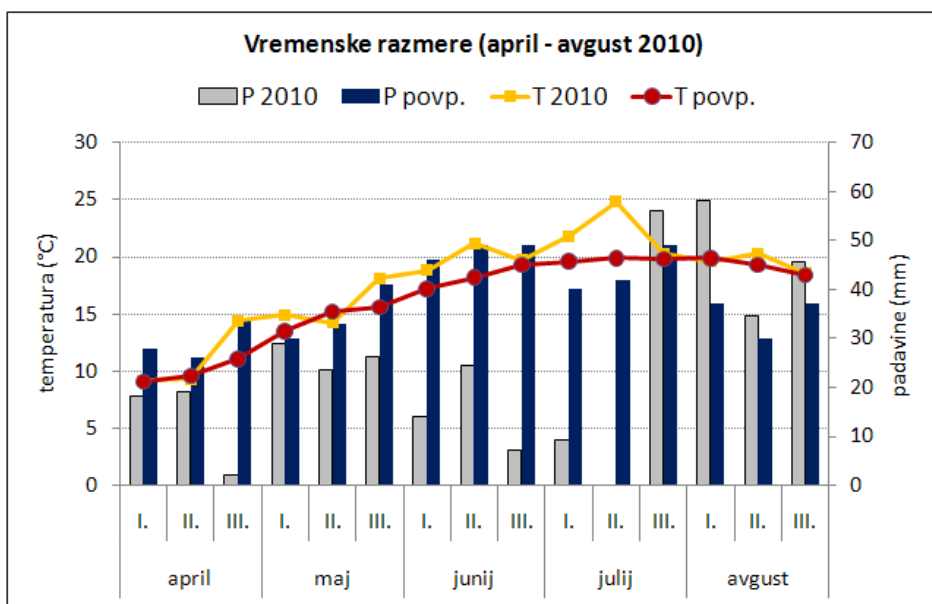
Preglednica 1: Rezultat kemične analize tal pred postavitvijo poskusa spomladi 2010

Table 1: Results of chemical soil analyse before experiment conduction in spring 2010

pH v KCl	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g tal	K <sub>2</sub> O mg/100 g tal	Organska snov %
6,7	31,0 D	21,4 C	4,3

\*črke ob številčnih vrednostih označujejo stopnjo založenosti tal s hranili:

C: dobro preskrbljena tla, D : pretirano preskrbljena tla



Slika 2: Količina padavin in povprečne dekadne temperature v rastni sezoni žametnice (*Tagetes erecta* L.) v letu 2010 v primerjavi z dolgoletnim povprečjem (podatki z avtomatske meteorološke postaje javne službe zdravstvenega varstva rastlin za lokacijo Žalec IHPS)

Figure 2: Precipitation and average decade temperatures in the growth season of marigolds (*Tagetes erecta* L.) in 2010 compared to long term average (Žalec, IHPS)

Rezultate (masa svežih socvetij in masa suhe snovi jezičastih cvetov) smo obdelali z računalniškima programoma Excel in Statgraphics plus. Za zaznavanje razlik med obravnavanji smo uporabili Duncanov test mnogoterih primerjav ( $p=0,05$ ).

Vreme v preučevanem letu 2010 je odstopalo od dolgoletnega povprečja predvsem po višjih temperaturah in manjši količini padavin. Od druge dekade maja do konca julija je bilo manj

padavin v primerjavi z dolgoletnim povprečjem, temperature pa so bile višje od dolgoletnega povprečja (slika 2). Zlasti visoke povprečne temperature so bile v prvih dveh dekadah julija, ko je bila obenem količina padavin zelo majhna, velik odklon od dolgoletnega povprečja pa je bil tudi v zadnji dekadi maja in v sredini junija. V zadnji dekadi julija in v avgustu so bile vremenske razmere podobne dolgoletnim.

### 3 REZULTATI

#### 3.1 Masa svežih socvetij

V preglednici 2 in na sliki 3 je prikazana masa svežih socvetij pri preučevanih sortah (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) v letu 2010 glede na datum pobiranja.

Preglednica 2: Masa svežih socvetij (g/parcelo) glede na sorto (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) in datum pobiranja (IHPS, 2010)

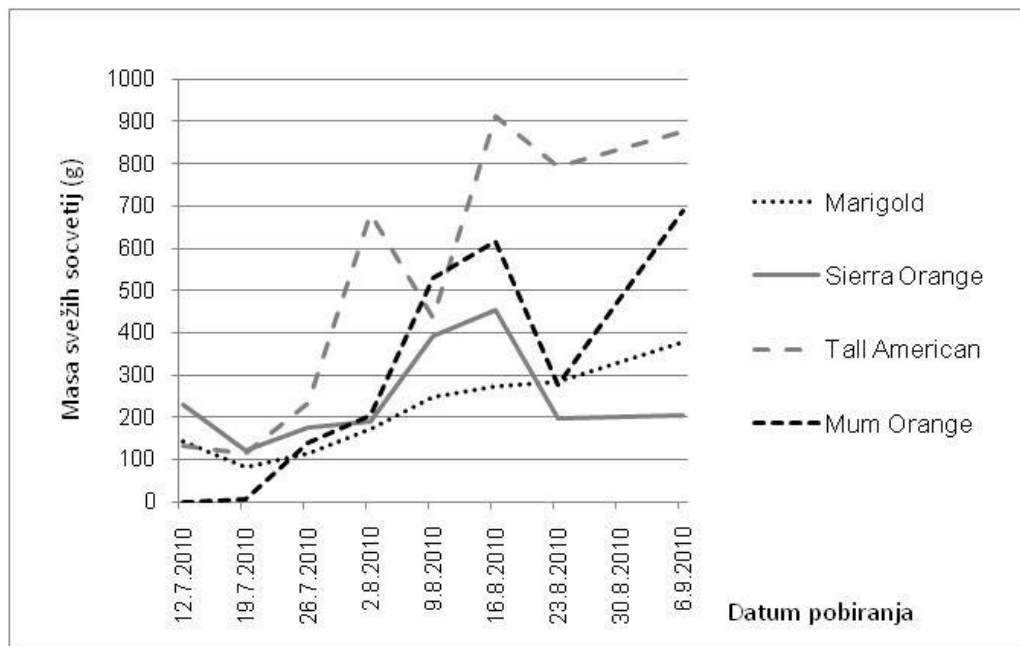
Table 2: Yield of fresh flowers of marigolds (g/plot) with regard to the examined variety (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) and sampling date (IHPS, 2010)

Sorta	Datum pobiranja								Skupaj
	12.7.	19.7.	26.7.	2.8.	9.8.	16.8.	23.8.	6.9.	
Marigold	143 b	82 b	115 a	174 a	249 a	273 a	283 a	377 a	1696
Sierra orange	229 b	121 b	175 a	191 a	394 ab	453 ab	196 a	206 a	1965
Tall American	131 b	115 b	234 a	683 b	436 ab	913 c	794 b	875 c	4181
Mum Orange	0 a	5 a	139 a	205 a	531 b	617 b	278 a	687 b	2462

\*a - Enaka črka v stolpcu pomeni, da se obravnavanji med seboj statistično značilno ne razlikujeta (Duncanov test mnogoterih primerjav,  $p < 0,05$ ).

Pri prvem pobiranju socvetja (12. julij) se pridelek med sortami Marigold, Sierra orange in Tall American ni statistično značilno razlikoval, med tem ko rastline sorte Mum Orange v tem času še niso bile v razvojni fazi polno cvetenje. Tudi 19. julija se pridelek med prvimi tremi sortami med seboj ni statistično značilno razlikoval, medtem ko je bil pridelek značilno manjši pri sorti Mum Orange. Konec julija (26. julij) je tudi sorta Mum Orange prešla v fazo polnega cvetenja; pridelek po sortah je bil v tem času med vsemi sortami primerljiv. V začetku avgusta je začela pozitivno izstopati sorta Tall American, ki je v vseh pobiranjih v mesecu avgustu in tudi v začetku septembra imela večji pridelek v primerjavi z ostalimi sortami, v nekaterih pobiranjih statistično značilno. Po pridelku pa je v avgustu začela zaostajati sorta Marigold, v zadnji dekadi avgusta tudi sorta Sierra orange.

V skupnem seštevku je imela največji pridelek socvetja sorta Tall American, sledila ji je sorta Mum Orange, ki pa je v preučevanem letu dosegla le 59% pridelka sorte Tall American. Ostali dve preučevani sorti, Marigold in Sierra orange, nista dosegli niti polovice pridelka v primerjavi s sorto Tall American.



Slika 3: Masa svežih socvetij po sortah (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) glede na datum pobiranja (od 12. julija do 6. septembra 2010; IHPS)

Figure 3: Yield of fresh flowers of marigolds with regard to variety (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) and sampling date (from 12th July to 6th September 2010; IHPS)

### 3.2 Masa suhih jezičastih cvetov

V preglednici 3 in na sliki 4 je prikazan pridelek suhe snovi (g/parcelo) jezičastih cvetov po sortah (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) glede na datum pobiranja socvetij. Kot v primeru mase socvetij je tudi v pridelku mase jezičastih cvetov statistično značilno pozitivno izstopala sorta Tall American, ki je imela značilno večjo maso jezičastih cvetov v primerjavi z ostalimi tremi sortami pri vsakem pobiranju v avgustu. V juliju je pri prvih dveh pobiranjih negativno izstopala sorta Mum Orange, ki do pobiranja konec julija še ni bila v razvojni fazi polnega cvetenja. Kasneje je bil pridelek jezičastih cvetov pri tej sorti primerljiv s sortama Marigold in Sierra orange. V skupnem seštevku med sortami Marigold, Mum Orange in Sierra orange ni bilo bistvenih razlik.

Delež suhih jezičastih cvetov glede na maso socvetij (svež pridelek) je bil največji pri sorti Tall American, sledili sta sorti Marigold in Mum Orange, najnižji pa je bil pri sorti Sierra orange (preglednica 4).

### 3.3 Vsebnost in pridelek heleniena

Sorta Tall American je v preučevanih razmerah po pridelku značilno pozitivno odstopala od ostalih sort, bilo pa je opaziti, da ima ta sorta v primerjavi z ostalimi bolj rumene, manj oranžne jezičaste cvetove. Intenzivnost oranžne barve socvetij nakazuje vsebnost barvila v cvetovih, kar je potrdila tudi analiza vsebnosti heleniena, ki je bila pri tej sorti najnižja, in

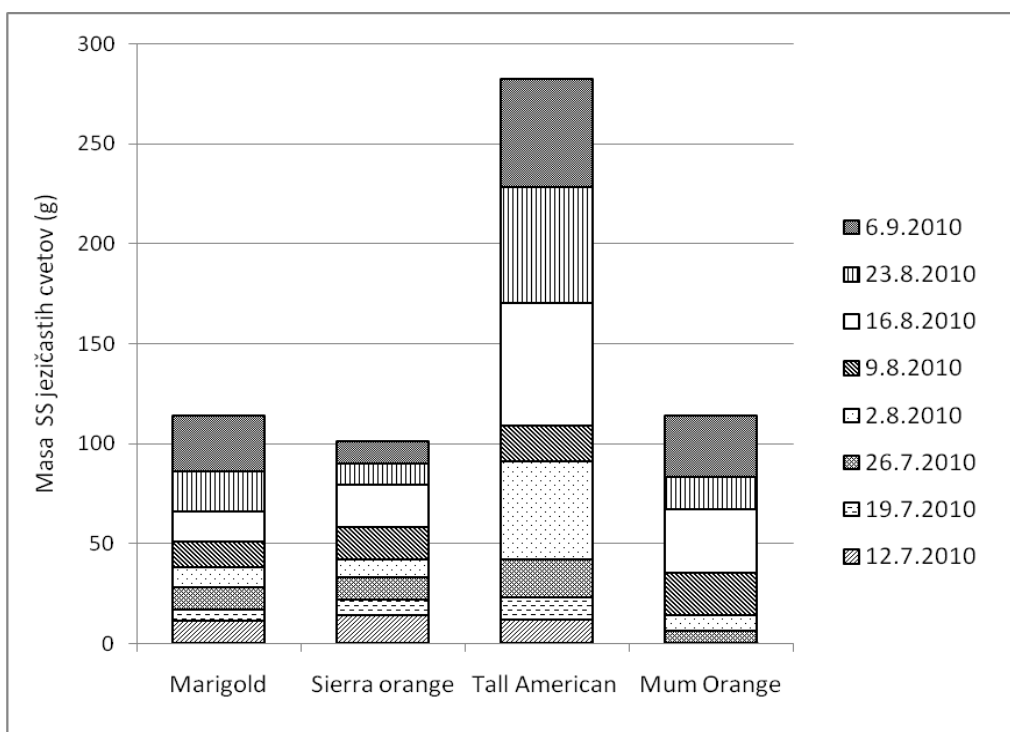
sicer 1,94 % (preglednica 4). Najvišja vsebnost heleniena je bila v preučevanih razmerah določena pri standardni sorti Marigold (5,61 % v SS), ki je dosegla tudi najvišji pridelek heleniena (23,8 kg/ha). Po pridelku heleniena so ji sledile sorte Tall American, Sierra orange in z najmanjšim pridelkom heleniena sorta Mum Orange.

Preglednica 3: Pridelek suhe snovi (g/parcelo SS) jezičastih cvetov glede na sorto (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) in datum pobiranja

Table 3: Yield of dry matter (g/plot) of marginal flowers with regard to variety (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) and sampling date

Sorta	Datum pobiranja								Skupaj
	12.7.	19.7.	26.7.	2.8.	9.8.	16.8.	23.8.	6.9.	
Marigold	11 b*	6 b	11 ab	10 a	13 a	15 a	20 a	28 a	114
Sierra orange	14 b	8 b	11 ab	9 a	16 a	21 a	11 a	11 a	101
Tall American	12 b	11 b	19 b	49 b	18 b	61 b	58 b	54 b	282
Mum Orange	0 a	1 a	5 a	8 a	21 ab	32 a	16 a	31 a	114

\*a - Enaka črka v stolpcu pomeni, da se obravnavanju med seboj statistično značilno ne razlikujeta (Duncanov test mnogoterih primerjav,  $p < 0,05$ ).



Slika 4: Pridelek suhe snovi (g/parcelo) jezičastih cvetov glede na sorto (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) in datum vzorčenja

Figure 4: Yield of of marginal flowers (g DM/plot) with regard to variety (Marigold, Sierra orange, Tall American in Mum Orange) and sampling date



Preglednica 4: Delež suhih jezičastih cvetov glede na maso socvetij, pridelek droge (kg/ha), vsebnost heleniena in pridelek heleniena (kg/ha) po preučevanih sortah (IHPS, 2010)

Table 4: Share of dry marginal flowers with regard to the weight of fresh flowers, yield of marginal flowers (kg/ha), helenien content (%) and yield of helenien (kg/ha) (IHPS, 2010)

	Marigold	Sierra orange	Tall American	Mum Orange
Delež suhih jezičastih cvetov (%)	56,5	46,3	68,1	51,7
Pridelek droge (kg/ha)	475	435	1184	509
Vsebnost heleniena (% v SS)	5,61	4,42	1,94	2,68
Pridelek heleniena (kg/ha)	23,8	17,2	20,6	12,2

#### 4 SKLEPI

V preučevanih razmerah je največji pridelek svežega socvetja dosegla sorta Tall American. Sorti Marigold in Sierra orange nista dosegli niti polovice pridelka svežega socvetja v primerjavi s sorto Tall American. Sorta Mum Orange pa je dosegla 59% pridelka v primerjavi s sorto Tall American. Tudi v pridelku droge (suhe mase jezičastih cvetov) je statistično značilno izstopala sorta Tall American, ki je imela najvišjo maso jezičastih cvetov pri vsakem obiranju v avgustu. Pridelek droge pri gostoti sajenja 41.500 rastlin/ha, preračunan na hektar glede na rezultate predstavljenega enoletnega poskusa, je bil pri sorti Marigold 475 kg/ha, pri sorti Sierra orange 435 kg/ha, pri sorti Tall American 1184 kg/ha in pri sorti Mum Orange 509 kg/ha. Tudi delež suhih jezičastih cvetov glede na maso socvetij (svež pridelek) je bil največji pri sorti Tall American, sledili sta sorti Marigold in Mum Orange, najnižji pa je bil pri sorti Sierra orange.

Analiza vsebnosti heleniena pa je pokazala, da je bila le-ta najnižja pri sorti Tall American, in sicer 1,94 %, kar jo je po pridelku heleniena uvrstilo na drugo mesto (za standardno sorto Marigold).

#### 5 LITERATURA

1. Analytica-EBC, (1998): Method for moisture detection, 7.2.
2. Bosma, T.L., Maness, N.O, Dole, J.M. Optimizing marigold (*Tagetes erecta* L.) Petal and Pigment Yield.- Crop Science Society of America 43(2003): 2118-2124
3. Flower seeds and vegetables seeds Graimez Voltz. Available. 2010: <http://seeds-grainesvoltz.com> (31. mar. 2010)
4. Kessler, J.R., Jr. 2010. Green house Production of Marigolds. Dostopno na: <http://www.aces.edu/pubs/docs/A/ANR-1125/> (12. nov. 2010)
5. Leskošek, M., Mihelič, R. 1998. Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje. 1. del, Poljedelstvo in travništvo: 51 s.
6. Petauer T. 2003. Leksikon rastlinskih bogastev. Tehniška založba Slovenije: 568
7. Rode, J. 2001. Zeliščni vrt - domača lekarna. Kmečki glas, Ljubljana: 208-210