

UTJECAJ RAZMAKA SADNJE NA MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE I DULJINU CVATNJE KADIFICA (Tagetes sp.)

Piškorić, Martina

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:185:461603>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Križevci University of Applied Sciences](#)



**REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA**

Martina Piškorić, studentica

**UTJECAJ RAZMAKA SADNJE NA MORFOLOŠKE
KARAKTERISTIKE I DULJINU CVATNJE KADIFICA
(*Tagetes sp.*)**

Završni rad

Križevci, 2019.

REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

Martina Piškorić, studentica

**UTJECAJ RAZMAKA SADNJE NA MORFOLOŠKE
KARAKTERISTIKE I DULJINU CVATNJE KADIFICA**
(Tagetes sp.)

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Mr. sc. Tomislava Peremin Volf, v. pred. | - predsjednica povjerenstva |
| 2. Dr. sc. Dijana Horvat, v. pred. | - mentorica i članica povjerenstva |
| 3. Dr. sc. Renata Erhatic, prof. v. š. | - članica povjerenstva |

Križevci, 2019.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PREGLED LITERATURE.....	2
2.1. Taksonomija	2
2.2. Morfološke karakteristike	2
2.3. Uzgoj kadifica	3
2.4. Najpoznatije sorte kadifica	4
2.5. Upotreba kadifica	6
3. MATERIJAL I METODA ISTRAŽIVANJA	7
3.1. Uzgoj presadnica	7
3.2. Sadnja	8
3.3. Mjere njege	8
3.4. Morfološka mjerenja	9
3.4.1. Mjerenje visine biljke	9
3.4.2. Brojanje cvjetnih grana	9
3.4.3. Brojanje cvjetova	9
3.4.4. Određivanje duljine cvatnje	9
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA (TABLICE)	11
4.1. Visina biljke	11
4.2. Broj cvjetnih grana	11
4.3. Broj cvjetova	12
4.4. Duljina cvatnje	12
5. ZAKLJUČAK	13
6. LITERATURA.....	14
7. SAŽETAK	15

1. UVOD

Jedan od najromantičnijih i najnježnijih vrtlarskih radova je uzgoj cvijeća, koje zbog svojih ukrasnih i dekorativnih svojstava omogućava oslobađanje mašte svakom čovjeku, te mogućnost dizajniranja raznim vrstama. Cvijeće se odlikuje ljepotom, raznim bojama, lijepim oblicima, te ugodnim mirisima. Za uzgoj cvjetnih vrsta koristi se sjeme i sadni materijal, a osnovna podjela cvjetnih vrsta je na jednogodišnje, dvogodišnje i trajnice.

Kod vrtlara su najpopularnije jednogodišnje cvjetne vrste. U ovu skupinu ubraja se velik broj vrsta, a glavna karakteristika je obilna cvatnja tijekom cijelog ljeta i jednostavan uzgoj. Iako je prisutan trend uvođenja novih vrsta, kadifice (*Tagetes sp.*) su još uvijek najomiljenije jednogodišnje vrste. Idealne su za sadnju na gredice radi svoje neprekidne cvatnje tijekom cijelog ljeta i izuzetne otpornosti. Imaju vrlo bitnu ulogu u svakom vrtu, jer svojim mirisom tjeraju neke nametnike i nematode iz tla. Upravo zbog toga preporuča se saditi ih posvuda po vrtu, najviše uz krumpir, rajčicu, duhan, papriku, patlidžane, te ostale biljke iz porodice pomoćnica (*Solanaceae sp.*). Najviše vole sunčana staništa, ali podnose i laganu polusjenu. Kadifice se uzgajaju iz sjemena, sjetvom u teglice ili direktno na otvoreno. Danas na tržištu postoje razne vrste kadifica koje se razlikuju u visini, veličini, boji i obliku cvijeta.

Cilj ovog istraživanja utvrditi utjecaj razmaka sadnje na morfološke karakteristike i duljinu cvatnje kadifica (*Tagetes sp.*).

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Taksonomija

Botanička pripadnost prema George (2010) :

ODJELJAK: *Spermatophyta*

RAZRED: *Magnoliata*

RED: *Asterales*

PORODICA: *Asteraceae*

ROD: *Tagetes*

VRSTA: *Tagetes L.*

Porodica obuhvaća oko 15000 rodova, s oko 25000 vrsta. Naziv ove porodice potječe od latinske riječi *composite* u značenju „složen“. Svaki cvijet sastoji se od mnogo sitnih cvjetova koji zajedno čine cvat.

U rod *Tagetes* ubrajaju se jednogodišnje i višegodišnje zeljaste biljke. Rod je porijeklom iz sjeverne i južne Amerike (<https://prirodnoizdravo.com/kadifca-cvet-kadifa-uzgoj-sadnja-nega-razmnozavanje-lekovitost/>), posebno je rasprostranjen u Meksiku (Šilić, Mrdović, 2013.).

2.2. Morfološke karakteristike

Stabljika kadifice je uspravna i razgranata. Visine je od 10-100 cm, ovisno o sorti. Na donjem dijelu stabljike nalaze se kratki članci iz kojih izlaze listovi. Listovi su tamnozeleno boje, najčešće izmjenični, cjeloviti, ili razdijeljeni i često tvore rozetu.

Korijen je vlasast i sastoji se od velikog broja korjenova iste veličine koji stvaraju malo bočno korijenje. Može biti dubine i do 20 cm u površinskom sloju .

Cvat kadifca je izgrađen od ljuskastih listića ovojnih ljusaka. Cvjetovi su jednostruki ili dvostruki, a mogu biti narančaste, žute i tamnocrvene boje. Glavica može biti sastavljena od jednog ili dva tipa cvijeta. Plod je roška, jednosjemeni nepucavac. Plodnica je podrasla, jednogradna s jednim sjemenim zametkom (Parađiković, 2014.).

Starije sorte kadifca imaju jak prepoznatljiv miris (sličan miris ima biljka neven), dok su neke novije bez mirisa, ili čak imaju i ugodan miris (<http://www.biovrt.com/cvijece-u-vrtu/jednogodisnje-cvijece/kadifce-tagetes>).



Slika 1. Kadifica (*Tagetes sp.*)

Izvor: <https://www.dreamstime.com/stock-illustration-bouquet-tagetes-patula-french-marigold-watercolor-hand-painting-illustration-isolate-white-background-image81326695>

2.3. Uzgoj kadifica

Kadifice se mogu saditi u vrt, kamenjar, uz rub staza, cvjetne sandučiće i lonce. Cvatu od svibnja pa do kasne jeseni. Razmnožavaju se sjemenom. Najbolje je sjeme zasijati u klijalište, a kad prođe opasnost od mraza presadi se na željeno mjesto. Bubrenje sjemena traje 3-4 dana, a klijanje 3-7 dana. Kotiledoni se razvijaju na temperaturi od 18-22 °C. Za bubrenje sjemena nije potrebno svijetlo, a vlaga zraka mora biti oko 95% do razvoja kotiledona. Sadnja se obavlja na temperaturi od 21-22 °C. Kadifice se sade u tlo bez nametnika, dobro opskrbjeno vodom i prozračno. Najbolje se razvijaju za umjerenih dnevnih temperatura 18-20 °C te noćnih 15-17 °C (Parađiković, 2014.).

Najlakše ih je sijati u travnju direktno u vrt. Ako uspješno niknu, kod guste sjetve mogu se bez problema presaditi (<http://www.plantea.com.hr/kadifica/>).

Vlažnost tla prilikom sjetve treba biti vrlo visoka, a nakon klijanja treba je djelomično smanjiti, ali ne potpuno da biljka ne presuši. Kad se biljka u potpunosti razvije manje zahtijeva vodu. Obilje kiše može jako dobro utjecati na kvalitetu, bolje niče, obilato cvate, stabljike su razgranatije, a listovi veći. Ne zahtijevaju gotovo nikakvu njegu. Od hranjiva nakon nicanja (formiranja korijena) zahtijevaju 50-75 mg N/l koji nadoknađujemo nitratnim gnojivom. Nakon što je biljka razvila 3 lista gnojenje treba povećati na 100-150 mg N/l. U siromašnim tlima razvijaju manje biljke s manjim svjetlijim listovima, ali obilnijom cvatnjom. Salinitet tla ne smije prijeći EC 1,0 i 1,5 mS/cm (Parađiković, 2014.).

Podjednako dobro uspijevaju na raznim tipovima vrtnog tla, na punom suncu (Kukoč, 2013.). Proizvesti će više cvjetova, ali manje lišća ako se uzgajaju u zemljištu koje nije previše bogato (<https://prirodnoizdravo.com/kadifica-cvet-kadifa-uzgoj-sadnja-nega-razmnozavanje-lekovitost/>). Ne zahtijevaju gotovo nikakvu njegu. Dobro ih je povremeno zaliti (<http://www.plantea.com.hr/kadifica/>). Kad cvjetovi ocvatu obavezno se otkinu glavice kako bi se potaknula daljnja cvatnja, te kako bi se biljka što više širila (Parađiković, 2014.). Neke sorte ne stvaraju sjeme pa im nije potrebno odstranjivati ocvale cvatove što ih čini prikladnim za sadnju na velike gredice u parkovima i na trgovima jer su lijepe bez dodatnih troškova održavanja (Šilić i Mrdović, 2013.).

2.4. Najpoznatije sorte kadifica

Kadifice se dijele na dvije osnovne vrste: visoke i niske.

Visoka kadifica (*Tagetes erecta L.*, porodica *Asteraceae*) naraste čak i do 1 m, a potječe iz Meksika. Dobila je ime po eturskom bogu Tagesu. Uspravnog je rasta, razgranata, a na kraju cvjetne stapke nalazi se veliki loptasti žuti, narančasti ili bijeli cvat. Cvatnja traje od lipnja pa sve do listopada. Miris cvata je vrlo intenzivan. Listovi su neparno perasti, tamnozeleno boje (Auguštin, 2003.).

Polovicom svibnja sade se na otvorene gredice, na razmak najmanje 35 cm kako bi se biljke slobodno razvijale. Prije svega uzgaja se za rez ili za sadnju u pozadini cvjetnih gredica. Visoka kadifica raste na svakom tlu na sunčanom položaju. Razmnožava se sjemenom krajem ožujka i u travnju (Auguštin, 2003.).

Ako želimo raniju cvatnju sjetva se obavlja u siječnju u sandučiće, a kada se biljke razviju presađuje se u lončice (Dušević i Kršovnik, 2003.).

Prema hortikulturnim podjelama visoke kadifice svrstane su u četiri skupine (Šilić, Mrdović, 2013): afrička kadifica, francuska, afrofrancuska i siget kadifica.

Afrička kadifica (*Tagetes erecta L.*) je uspravna biljka. Ubraja se u visoku sortu kadifica. Naraste od 30 cm do 1 m, ovisno o sorti. Stabljika nosi mirisne, sjajne, intenzivno zelene listove. Cvjeta od ljeta do početka jeseni. Ima cvjetne glavice promjera 5 cm, nalikuju na tratinčice. Cvat je blijedožute do tamnonarančaste boje (Kukoč, 2013.).

Razmak sadnje kod afričke kadifice obično iznosi 30-45 cm (<https://www.agroportal.hr/hortikultura/21817>).



Slika 2. Afrička kadifica (*Tagetes erecta L.*)

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Tagetes_erecta#/media/File:Tagetes_x_erecta1.jpg

Francuska kadifica (*Tagetes patula L.*) je nešto niža od prethodne, razgranata sa jednostavnim ili punim cvatovima. Grmolika je biljka brzog rasta. Ubraja se u visoke sorte kadifica. Listovi su mirisni. Cvjetne glavice su manje od afričke kadifice (*Tagetes erecta L.*). Cvjetovi nalukuju na karanfile. Dolaze u raznim nijansama narančaste, žute, crvene i crvenkastosmeđe boje. Razmak sadnje kod francuske kadifice nešto je manji od afričke kadifice te iznosi 20 do 25 cm. Afrofrancuska kadifica ima nešto manje jednostavne ili pune cvatove (Kukoč, 2013.).



Slika 3. Francuski tagetes (*Tagetes patula L.*)

Izvor: https://calphotos.berkeley.edu/imgs/512x768/0000_0000/0604/0385.jpeg

Siget kadifice su nešto niže busenaste s bezbroj sitnih jednostavnih glavica. Među mnogobrojnim sortama ističe se F1 hibrid „Queen“ koji ima krupne, karanfilima slične cvatove, u zlatnožutoj ili naranđastoj boji. Uzgaja se u cvjetnim loncima gdje naraste 20-25

cm dok na gredici naraste do 40 cm. Sorta „Gold Coin“ naraste do 1 m i ima promjer cvatova 10 cm (Šilić, Mrdović, 2013).

Niska kadifica (*Tagetes patula L.*, porodica *Asteraceae*) naraste 15-30 cm (Šilić, Mrdović, 2013.), a prema nekim autorima 30 – 60 cm (Auguštin, 2003.). Uspravnog je i razgranatog rasta. Cvat je jakog mirisa, nešto manji, zlatnožute ili smeđecrvene boje. Koristi se za sadnju u vrtovima i u cvjetnim loncima. Otporna je biljka. Podnosi sušu i uspijeva na svakom tlu (Auguštin, 2003.).

Meksička kadifica je mala niska kadifica koja ima pune cvatove u žutoj, narančastoj i crveno žutoj boji. Skromnih je zahtjeva, naraste do 20 cm u visinu (Parađiković, 2014.).



Slika 4. Meksički tagetes (*Tagetes tenuifolia L.*)

Izvor: <https://www.foodforests.eu/products/tagetes-tenuifolia-lemon-marigold-golden-gem>

Velik je broj sorata niskih kadifica, a među najnovijima je sorta „Jumbo“ čiji cvatovi su žute, narandaste, zlatno žute boje ili dvobojni. Za cvjetne gredice pogodna je sorta „Aton“ zbog izuzetno niskog rasta. Sorta „Disco“ ima jednostavne 4 cm široke cvatove na niskoj, bogato razgranatoj stabljici i vrlo rano cvijeta. (Parađiković, 2014.).

2.5. Upotreba kadifica

Kadifice (*Tagetes sp.*) se koriste kao ukrasna, ljekovita vrsta, a primjenjuju se i u ekološkoj poljoprivredi.

Kao ukrasna vrsta najviše se primjenjuje za sadnju na cvjetnim gredicama. Niže sorte sade se uz rubove gredica, a više se kombiniraju sa drugim vrstama jednogodišnjeg cvijeća. U posljednje vrijeme sve je popularnija za sadnju u cvjetne posude (Šilić i Mrdović, 2013).

U ekološkoj poljoprivredi kadifice imaju vrlo važnu ulogu u zaštiti bilja od puževa. Zbog toga najčešće se sade oko kupusa i salate. Puževi obožavaju kadificu stoga će se koristiti kao žrtva kako bi se zaštitilo ostalo bilje. Imaju pozitivan utjecaj na zdravlje bilja i tla te zaustavljaju brojne mikroskopske nematode koje se hrane sokovima iz korijenja bilja (<http://organskocarstvo.blogspot.com/2016/04/neven-i-kadifa-prirodni-zastitnici.html>).

Koristi se u liječenju probavnih tegoba, grčeva, tvrde stolice, kašlja, dizenterije, za liječenje čireva, i reumatizma. Listovi se beru po potrebi, za neposrednu uporabu tijekom vegetacije, dok se cvijet može sušiti i spremati za kasniju uporabu. Korijen služi kao laksativ (<https://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Tagetes+erecta>).

U narodnoj medicini žene su koristile kadificu da bi potaknule početak menstruacije, zatim da nježu bolne grudi i poznato je da štiti od pobačaja. Ljudi ponekad primjenjuju lišće ove biljke direktno na kožu za liječenje čireva. Cvjetovi se koriste kao repelent za komarce. Sok od lišća se nanosi na kožu za liječenje ekcema. Ulje kadifice se koristi za liječenje rana od crva. Esencijalno ulje kadifice je antibiotik, ima antimikrobna, anti-parazitska, antiseptička, anti-spazmatična svojstva, te ujedno je to i sredstvo za dezinfekciju, insekticid i sedativ (<https://prirodnoizdravo.com/kadifica-cvet-kadifa-uzgoj-sadnja-nega-razmnozavanje-lekovitost/>).

3. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Uzgoj sadnica

Sjeme je nabavljeno od tvrtke Miagra d.o.o., Križ, u pakiranju od 5 g, kategorije proizvodno sjeme. Sadnice su uzgojene u plasteniku Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima. Sjetva je obavljena 27. travnja 2018. u stiroporne sandučić. Za sjetvu je korišten supstrat Klasman Potground P koji je mješavina crnog i bijelog treseta uz dodatak vodotopivog gnojiva i mikroelemenata. U stiropornu kutiju stavljen je sloj supstrata i na njega tanak sloj sjemena na način da su sjemenke posložene jedna do druge. Sjeme je pokriveno tankim slojem supstrata, te je redovito zalijevano finom prskalicom. Stiropore kutije posložene su na sanduke te je vršeno redovito prskanje supstrata sve do nicanja, koje je uslijedilo pet dana nakon sjetve. Kad su biljke razvile četiri lista (8. svibnja 2018.) vršeno je pikiranje sadnica u kontejnere. Korišteni su stiroporni kontejneri od 60 rupa Korišten je supstrat Klasman

Potground H, Budući da su kadifice sijane širom, te nije bilo supstrata oko korijena, kontejneri su odmah stavljeni u bazene s vodom da ne bi došlo do venuća sadnica. Nakon nekoliko sati kontejneri sa sadnicama premješteni su na sanduke i redovito su zalijevani zalijevačama. Ukupno je prepirkirano 240 sadnica u 4 kontejnera.

3.2. Sadnja

Kadifice su sađene u vrtu na otvorenom u mjestu Grabovnici, iza kuće, 23. svibnja 2018. Prvi postupak pripreme tla za sadnju bilo je tanjuranje, zatim drljanje i na kraju frezanje. Tlo je gnojeno sa NPK 15-15-15 u količini 400 grama (6x2m). Pokus je postavljen u dva ponavljanja. Faktor istraživanja bio je razmak sadnje (10,15 i 20 cm). Prije sadnje odmjereni su razmaci unutar i između redova metrom, te povučena špaga od početka do kraja reda radi ravnine. Rupe za sadnju su rađene malom ručnom motikom. Svaka rupa je zalijevana vodom prije sadnje, te još na kraju kada je biljka posađena. Unutar reda sadnja je provedena na 20 cm, 15 cm i 10 cm; a na razmak između redova od 20 cm. Za svaki razmak sadnje posađene su dvije gredice sa 20 biljaka po gredici.



Slika 5. Razmak unutar i između redova

(Izvor: vlastita fotografija)

3.3. Mjere njege

Zalijevanje je vršeno nekoliko puta tjedno kako bi zemlja uvijek bila vlažna. Zalijevane su u zoni korijena, nikako se ne smiju zalijevati od vrha jer bi biljka mogla istrunuti. Slijedilo je nekoliko kišnih dana koji su jako dobro utjecali na kvalitetu kadifica. Očvalim cvjetovima su obavezno otkinute glavice kako bi se potaknula daljnja cvatnja, te kako bi biljka više išla u širinu. Korovi su odstranjivani dvaput u mjesecu, mehanički kopanjem.

3.4. Morfološka mjerenja

Tijekom cvatnje, u razdoblju od 8. lipnja do 27. listopada, dva puta mjesečno izmjerena je visina biljaka, broj cvjetnih grana i broj cvjetova.

3.4.1. Mjerenje visine biljke

Stabljika je mjerena od baze pa sve do vrha cvijeta ravnalom. Za svaki razmak sadnje mjerena je visina 10 biljaka po gredici (20 biljaka za svaki razmak sadnje) i iz čega je izračunata prosječna visina.

3.4.2. Brojanje cvjetnih grana

Cvjetne grane su brojane su od baze pa sve do vrha biljke. Brojanje je vršeno na 10 biljaka po gredici (20 biljaka za svaki razmak sadnje) i izračunat je prosjek za svaki razmak sadnje.

3.4.3. Brojanje cvjetova

Brojani su samo otvoreni cvjetovi. Brojanje je vršeno na 10 biljaka po gredici (20 biljaka za svaki razmak sadnje), a rezultat je izražen kao prosjek broja cvjetova za svaki razmak sadnje. U svakom brojanju brojani su svi otvoreni cvjetovi jer su tijekom cvatnje skidani ocvali cvjetovi.

3.4.4. Određivanje duljine cvatnje

Kraj cvatnje određen je kada je na gredici cvalo još 30% biljaka.



Slika 6. Početak cvatnje

(Izvor: vlastita fotografija)



Slika 7. Najintenzivnija cvatnja

(Izvor: vlastita fotografija)



Slika 8. Kraj cvatnje

(Izvor: vlastita fotografija)

4. Rezultati istraživanja

4.1. Visina biljke

Nakon provedenih mjerenja dobivene su slijedeće vrijednosti visine biljaka (tablica 1.).

Tablica 1. Visine biljaka kadifica (*Tagetes* sp.) prema provedenim mjerenjima

DATUMI/RAZMACI (cm)	20	15	10
8.6.	21	20.5	18.5
17.6.	21.5	22	19.5
9.7.	30	30	29
30.7.	40.5	40	41
11.8.	41	40.5	41
29.8.	41.5	41	41.5
9.9.	42	41	42
28.9.	42	41	42
13.10.	42.5	41.5	42
27.10.	43	42	42

Prema rezultatima navedenim u tablici u tablici 1. vidljivo je da su biljke sađene na razmak 20 cm postigle najveću visinu u prvom mjerenju, dok su u drugom mjerenju biljke sađene na razmak 15 cm bile najviše. Nakon provedenih mjerenja najveću visinu (43 cm) ostvarile su biljke sađene na razmak od 20 cm, dok između biljaka sađenih na razmak 10 i 15 cm nije bilo velikih razlika u visini biljaka. Razmak sadnje nije imao tako velik utjecaj na visinu biljaka jer su razlike u visini vrlo male.

4.2. Broj cvjetnih grana

Tablica 2. Broj cvjetnih grana kadifica (*Tagetes* sp.) prema provedenim mjerenjima

DATUMI/RAZMACI (cm)	20	15	10
8.6.	1.5	1.5	1.5
17.6.	2	2	1
9.7.	6.5	4.5	4
30.7.	6.5	4.5	4.5
11.8.	7	5	5
29.8.	8	6.5	6
9.9.	8	7	6
28.9.	9	7	6
13.10.	9	8	7
27.10.	9	8	7

Prema rezultatima navedenim u tablici u tablici 2. vidljivo je da su biljke u prvom mjerenju imale jednak broj cvjetnih grana, dok je broj cvjetnih grana nakon završenih mjerenja bio najveći kod razmaka sadnje 20 cm.

4.3 Broj cvatova po biljci

Tablica 3. Broj cvatova kadifica (*Tagetes* sp.) prema provedenim mjerenjima

DATUMI/RAZMACI (cm)	20	15	10
8. 6.	2.5	2	2
17.06.	5.5	5	2
09.7.	22.5	12.5	12
30.7.	29.5	20	17
11.8.	31	25	22
29.8.	35	28	25
09.9.	34	29	24
28.9.	32	26	25
13.10.	20	13	11
27.10.	18	11	8
PROSJEK	23	17.5	14.8

Prema rezultatima navedenim u tablici u tablici 3. vidljivo je da su biljke sadene na razmak 20 cm postigle najveći broj cvatova u prvom mjerenju, a i u svim kasnijim mjerenjima. Najintenzivnija cvatnja bila je od 30.07. do 28.09. kada su biljke sadene na razmak 20 cm imale u prosjeku imale u prosjeku 32 cvata po biljci, dok su biljke sadene na razmak 15 cm imale 25,6 cvatova, a biljke sadene na razmak 10 cm 22,6 cvata. Prosjek cvatova po biljci najveći je kod biljaka sađenih na razmak 20 cm.

4.4. Duljina cvatnje

Cvatnja je trajala do 27.10. kada je na gredicama sađenim na razmak 10 i 15 cm još 30% biljaka bilo u cvatnji, dok je na gredici sađenoj na razmak 20 cm u cvatnji bilo još 50% biljaka, ali je bilo znatno više zelenijih biljaka, nego kod ostalih razmaka sadnje gdje je zamijećen velik broj suhih biljaka.

5. ZAKLJUČAK

Jednogodišnje cvjetne vrste vrlo su popularne, zbog jednostavnosti uzgoja, dugotrajne cvatnje i velikog broja vrsta. Jedna od najčešćih vrsta u privatnim vrtovima i na javnim površinama je kadifica (*Tagetes sp.*). Vrlo je popularna među vrtlarima hobistima jer služi kao ukras na cvjetnim gredicama, a istovremeno je vrlo korisna u vrtu. No, uspjeh u uzgoju često izostaje jer zbog preguste sadnje biljke već početkom kolovoza propadaju, ili pak zbog prerijetke sadnje ne tvore tako zamišljeni cvjetni pokrivač. Cilj ovog istraživanja je bio utvrditi kako razmaci sadnje utječu na morfolometrijska svojstva i duljinu cvatnje kadifica. Prema rezultatima istraživanja vidljivo je da su biljke posađene na razmak od 20 cm postigle najveću visinu, najveći broj cvjetnih grana, najveći broj cvjetova i najduže su cvale. Ta udaljenost im vjerojatno više pogoduje jer imaju dovoljno prostora za rast u širinu i pravilan razvoj. Trganje ocvalih cvjetova je pospješivalo bolje bujanje biljke, odnosno cvatnju novih cvjetova koji su zbog odgovarajućeg razmaka i dalje u cvatnji. Sadnja biljaka na razmak 10 i 15 cm rezultirala je biljkama koje nisu puno zaostajale u visini, ali je broj cvjetova bio puno manji, te je cvatnja trajala kraće.

6. LITERATURA

1. Auguštin, D. (2003.): Cvjećarstvo 1, Školska knjiga, Zagreb
2. George, AB. (2010.): Fenaroli's handbook of flavor ingredients, Sixth edition; CRC Press. 1865.
3. Kukoč, M. (2013.): Vrtno cvijeće, Knjigotisak d.o.o., Zagreb
4. Mc Donald E. (2003.): 400 vrtnih biljaka za uređenje okućnice, Dušević i Kršovnik, Rijeka
5. Parađiković, N. (2014.): Osnove florikulture, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
6. Šilić, Č., Mrdović, A. (2013.): Atlas ukrasnih vrtnih biljaka, Ogranak Matice Hrvatske, Čitluk

Internet:

1. <https://prirodnoizdravo.com/kadifika-cvet-kadifa-uzgoj-sadnja-nega-razmnozavanje-lekovitost/> (12. srpnja, 2018.)
2. <http://www.biovrt.com/cvijece-u-vrtu/jednogodisnje-cvijeevice/kadifice-tagetes> (12. srpnja, 2018.)
3. <http://www.plantea.com.hr/kadifika/> (12. srpnja, 2018.)
4. <https://www.agroportal.hr/hortikultura/21817> (12. srpnja, 2018.)
5. <http://organskocarstvo.blogspot.com/2016/04/neven-i-kadifa-prirodni-zastitnici.html> (12. srpnja, 2018.)
6. <https://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Tagetes+erecta> (12. srpnja, 2018.)

7. SAŽETAK

Kadifice su najomiljenije i jedne od najotpornijih jednogodišnjih cvjetnih vrsta. Uzgajaju se iz sjemena, sjetvom u teglice ili direktno na otvoreno. Mogu se saditi u vrt, kamenjar, uz rub staza, cvjetne sandučiće i lonce. Najbolje je sjeme zasijati u klijalište pa kad prođe opasnost od mraza presadi se na željeno mjesto. Kadifice ne zahtijevaju gotovo nikakvu njegu, te su vrlo korisne jer tjeraju štetnike u vrtu, osobito puževe. Predmet ovog istraživanja je utvrditi utjecaj razmaka sadnje na morfološke karakteristike i duljinu cvatnje kadifica. Sadnice su uzgojene u plasteniku Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima. Kadifice su sađene na otvorenom u tri reda po dvije tabele, s različitim razmacima unutar redova. Unutar reda sadnja je provedena na 20 cm, 15 cm i 10 cm; a na razmak između redova od 20 cm. Kroz istraživanje su provedene zabilješke razvoja kadifice u svim fazama, od sadnje pa sve do prestanka cvatnje, uz mjerenje dva puta mjesečno visine biljke, brojanja cvjetnih grana, te brojanja cvjetova. Rezultati istraživanja pokazuju da razmak sadnje utječe na rast i razvoj kadifica. Biljke sađene na razmak 20 cm postigle su veću visinu, broj cvjetnih grana i cvatova od biljaka sađenih na razmak 15 i 10 cm. Cvatnja je trajala podjednako dugo kod svih razmaka sadnje, ali je kod sadnje na 20 cm bilo najviše biljaka u cvatu kod zadnjeg mjerenja.

Ključne riječi: kadifica (*Tagetes sp.*), razmaci sadnje, morfološke karakteristike, duljina cvatnje