

**KARAKTERISTIKE RASTA KULTIVARA *COREOPSIS VERTICILLATA*  
'ZAGREB'**

D. HAJOŠ i Ines VRŠEK

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Faculty of Agriculture University of Zagreb

## SAŽETAK

Kultivar *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' kreiran je šezdesetih godina prošlog stoljeća na Zavodu za vrtlarstvo Agronomskog fakulteta u Zagrebu. Godine 1997. praćen je rast ovoga kultivara na lokaciji Maksimir u Zagrebu. Najveća visina kultivara *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' izmjerena tijekom praćenja vegetacije iznosila je 28.7 cm, što ga čini nižim od ostalih kultivara vrste *Coreopsis verticillata*. Maksimalan promjer tijekom vegetacije iznosio je 31.1 cm i zajedno s visinom odražava kompaktan rast ovog kultivara. Nastanak većeg broja pupova bio je zamijećen u dva navrata: 24 dana prije pojave najvećeg broja cvatova prvog vala cvatnje do kojeg je došlo 12. kolovoza, i 24 dana prije pojave najvećeg broja cvatova drugog vala cvatnje do kojeg je došlo 13. rujna. Najveći broj cvatova zabilježen je 13. rujna (31.4). Orezivanje cvatova nakon prvog vala nije provedeno, no time nije uzrokovan završetak cvatnje. Tijekom drugog vala cvatnje cvatovi su bili manjeg promjera (35 mm) od onog početkom cvatnje (45 mm). Tijekom praćenja vegetacije na jednoj je biljci u prosjeku bilo 126 cvatova. Cvatnja je trajala od 14. srpnja do 24. listopada 1997. godine. U prosjeku je za razvoj cvata potrebno 15 dana, od otvaranja cvata do ocvata jezičastih cvjetova potrebno je 8-9 dana, a razdoblje od ocvata jezičastih cvjetova do potpunog čišćenja cvata iznosi 4-5 dana. Na temelju dobivenih rezultata, kompaktan rast, otpornost na sušu i dugi period cvatnje, mogu se navesti kao vrijedna svojstva kultivara.

Ključne riječi: *Coreopsis verticillata* 'Zagreb', praćenje vegetacije, Zagreb, svojstva kultivara.

## UVOD

*Coreopsis verticillata* 'Zagreb' kreiran je kao selekcija prof. dr. Elze Polak šezdesetih godina prošlog stoljeća u nasadu trajnica Zavoda za vrtlarstvo Agronomskog fakulteta u Zagrebu, gdje se i danas održava. U testiranju kultivara, koje je provela International Stauden Union, Weihenstephen u

Njemačkoj, kultivar 'Zagreb' ocijenjen je sa dvije zvjezdice (\*\*) što je oznaka za vrlo dobar kultivar. Vrlo brzo nakon toga ušao je u standardne sortimente trajnica Europe i Amerike (K u r t e l a i sur., 1996)

Gaither Nursery group, McMinnville, TN; Kinsey Gardens Inc, Knoxville, TN; Oak Brook Farms, Morrison, TN; Lazy S'S Farm Nursery, Charlottesville, VA; Mostly Natives, Tomales, CA; Betty Brown's Wildwood Gardens of Pinola, NC; Acer Garden Inc.; Deep River, CO samo su neki od rasadnika ukrasnog bilja sa američkog kontinenta koji u svoju ponudu uključuju trajnicu *Coreopsis verticillata* 'Zagreb'. Kultivar je također prisutan na vrtnim izložbama ("Spring Affair 2000", Lincoln, NE), u vrtnim centrima ("New North Greenhouse Garden Centre, Ontario, Canada) i u botaničkim vrtovima (Missouri Botanical Garden). "RHS- PlantFinder 2000-2001" navodi preko trideset rasadnika u Velikoj Britaniji u kojima se može nabaviti *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' (RHS, 2000.).

Na sveučilištu u Iowi (Iowa State University, Ames) godine 1994. provedena su istraživanja s trajnicama koje se uzgajaju u posudama. Proučavani su različiti tipovi zaštićenog prostora i njihova prikladnost za prezimljavanje. Vrlo efikasnim u tu svrhu pokazao se vezeni, bijeli, svjetlopropusni PE prekrivač a posebno dobri rezultati postignuti su s *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' (I l e s i sur., 1993).

U istraživanjima s vrstom *Coreopsis verticillata* najčešće se koristi *Coreopsis verticillata* 'Moonbeam' koji je 1992. proglašen za trajnicu godine i najpopularniji je među kultivarima *C. verticillata*. (N a u, 1996) Za daljnja razmatranja posebno su zanimljiva istraživanja provedena sa *Coreopsis verticillata* 'Moonbeam' na mičigenskom sveučilištu (Michigan State University, Department of Horticulture, E. Leasing) u prethodnih nekoliko godina. Zbog zahtjeva tržišta visina ima važnu ulogu u uzgoju *C. verticillata* 'Moonbeam' kao lončanice. Naime valja postići kompaktan rast lončanice i bogatu cvatnju. Zbog toga je kod uzgoja ovog kultivara potrebno reducirati njegovu visinu. To se postiže uporabom retardanata rasta ili fotoperiodičkom indukcijom tj. primjenom limitiranih indukcijskih fotoperioda (H a m a k e r i sur., 1996). Korištenje limitiranih indukcijskih fotoperioda, pri čemu su biljke bile izložene uvjetima dugog dana tj. dnevnim ciklusima tijekom 2,3,4 ili 5 tjedana, a zatim vraćene u uvjete normalne dužine dana (9h) do početka cvatnje, utječe na visinu kultivara. Kultivar 'Moonbeam' ima karakteristike biljaka dugog dana, pa je uporabom dnevnih ciklusa uspješno reducirana njegova visina. Izlaganje manjem broju dnevnih ciklusa rezultira smanjivanjem visine biljaka, ali uz to i odgađanjem početka cvatnje (K o r e m a n i sur., 1996), što je nepoželjno. Slični rezultati dobiveni su uporabom poremećajnog osvjetljivanja u fazi tame. Duže trajanje poremećajnog osvjetljivanja ispod kritične točke rezultira povećanjem visine biljaka i smanjenjem broja dana do početka cvatnje (R u n k l e i sur., 1998). Lampe sa konvencionalnim žarećim i natrijevim rasvjetnim elementima pokazale su manji utjecaj na izduživanje biljaka od fluorescentnih koje uzrokuju 10%-tno duže biljke (W h i t m a n i sur., 1998).

Kultivar 'Zagreb' je trajnica prikladna za sadnju na sunčanim položajima u mineralnim, dobro dreniranim, čak katkad i suhim tlima. Zbog svog niskog

grmolikog kompaktnog rasta (visina 25 cm), kultivar se pokazao prikladnim i za uzgoj kao cvjetna lončanica i to bez primjene retardanata rasta (T o p l a k i sur., 1993). Vrijeme potrebno da se iz reznica uzgoji lončanica prikladna za prodaju iznosi 10 tjedana ako se uzgajati počinje u 22. tjednu od početka godine (K r i s t e n s e n , 1987).

Zbog prisutnosti i raširene uporabe kultivara 'Zagreb' u svijetu, a s obzirom na njegovo porijeklo, cilj ovog rada bio je praćenje rasta kultivara u klimatskim uvjetima Zagreba, istaknuti posebno vrijedna svojstva, te skrenuti pozornost, posebno domaćoj javnosti, na mogućnost uporabe i korištenja ove u svijetu vrlo prisutne trajnice.

## MATERIJALI I METODE

*Coreopsis verticillata* 'Zagreb' uspravnog je rasta i jako razgranate stabljike. Granjanje stabljika vrši se iz pazušaca listova, a postrane grane su nasuprotne, postavljene izmjenično pod pravim kutom uzduž glavne i sporednih grana. Starije grane odvenjele su pri bazi. Listovi su tanki, tamnozeleni, duboko razdijeljeni, nasuprotni i sjedeći. Sa udaljenosti od nekoliko metara, doima se kao da su igličasti, a cijela biljka kao da je obrasla nježnim zelenim iglicama. Listovi su bogatije razdijeljeni pri bazi biljke dok su prema vrhu jednostavniji, a dugački su oko 30 mm. Biljka naraste do visine 20-25 cm, a u dobrom vrtnom tlu oko 40 cm i niža je od ostalih kultivara vrste. Nosi pregršt jarkožutih (boja žuta 12A – aureolin, prema RHS Colour Chart) cvatnih glavica. Cvatna glavica sastoji se od 8 jezičastih žutih cvjetova i 20-30 cjevastih cvjetova koji čine središnji, također žuti dio cvata. Cvat je pri dnu obavijen sa dva reda od po 8 koncentrično smještenih ovojnih listića. Vanjski red ovojnih listova rijetko ima 7 članova. Cvatovi su promjera 35-50 mm. Prvi cvatovi pojavljuju se u lipnju, a u punom cvatu biljka je u srpnju i kolovozu, kada je gotovo cijela prekrivena cvatovima.

Dobro ukorijenjene sadnice dobivene su krajem ožujka 1997. vegetativnim razmnožavanjem dijeljenjem. Sađene su u vrt 26. svibnja 1997. godine na gredice dimenzija 1,2 x 3m. Primjenjivan je raspored sadnje u trokut. Razmak sadnje između biljaka iznosio je 30 cm. Podaci su dobiveni praćenjem vegetacije u razdoblju od 25. lipnja do 22. listopada 1997. godine. Promatrana su slijedeća svojstva:

- I. visina biljke mjerena od baze biljke do najviše točke
- II. promjer biljke u najširem dijelu,
- III. broj pupova (veličina pupa 3 mm),
- IV. broj cvatova,
- V. promjer cvatova,
- VI. broj ocvalih cvatova.

Visina biljaka mjerena od baze biljke do najviše točke i promjer biljke u najširem dijelu promatrani su na 30 slučajno izabranih biljaka sa gredice. Broj

pupova, broj cvatova, promjer cvatova te broj ocvalih cvatova zbog poteškoća u prebrojavanju promatrani su na 15, od gore navedenih 30, posebno označenih biljaka. Mjerenja, odnosno prebrojavanja izvođena su svakih osam dana, počevši od 25. lipnja 1997. godine. Zadnja mjerenja izvršena su 22. listopada iste godine. U četiri navrata na uzorku od 30 cvatova bio je izmjeren njihov promjer.

Osim navedenih, praćena su i slijedeća svojstva:

- I. trajanje cvatnje, odnosno vrijeme od početka cvatnje nasada do ocvata biljaka (Za početak cvatnje uzet je trenutak kada je procvalo 30% biljaka, a za ocvat kada je 70% biljaka završilo sa cvatnjom),
- II. broj dana potrebnih za razvoj cvata,
- III. broj dana od otvaranja cvata do ocvata jezičastih cvjetova i
- IV. broj dana od ocvata jezičastih cvjetova do potpunog čišćenja cvata.

U tu svrhu bilo je markirano 30 cvatova, tj. po tri cvata na deset biljaka bila su obilježena polietilenskim (PE) trakama različite boje. Svaka od spomenutih deset biljaka imala je na taj način jedan cvat označen bijelom PE trakom, drugi označen zelenom PE trakom i treći crvenom PE trakom. Zadnje svojstvo, broj dana od ocvata jezičastih cvatova do potpunog čišćenja cvatova, praćeno je na 10 obilježenih cvatova.

Prosječne vrijednosti navedenih kvantitativnih svojstava prikazane su kao aritmetičke sredine dobivene pri svakom mjerenju odnosno prebrojavanju.

#### Klimatske prilike

Na temelju podataka Državnog hidrometeorološkog Zavoda, iz tablica (tablica 1 i 2) vidljive su srednje mjesečne temperature i mjesečne količine oborina za 1997. godinu mjerene na području Zagreb-Maksimir.

Tablica 1. Srednje mjesečne temperature zraka (°C) i mjesečne količine oborina (mm) u Maksimiru za 1997. godinu

Table 1. Average monthly air temperatures (°C), and monthly precipitations (mm) in 1997 in Zagreb-Maksimir

1997.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
x (°C)	-0,9	4,5	6,7	8,2	17,1	20,1	20,6	20,6	16,5	9,5	5,7	3,2	10,9
oborine (mm)	58,0	29	30	50	72,1	87	81	58	22	51	104	85	727

Tablica 2. Prosjeci 35-godišnjeg niza podataka za temperature zraka (°C) i količina oborina (mm) na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 1963 - 1997. godine

Table 2. Average monthly air temperatures (°C), and monthly precipitations (mm) obtained by the Zagreb-Maksimir weather station in the period from 1963 to 1997

1963-97.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
x (°C)	0,6	2,7	6,3	10,5	16,5	19,5	20,5	20,7	15,8	10,8	5,6	1,5	10,9
oborine (mm)	48	32	39	65	68	96	73	129	104	73	92	73	893

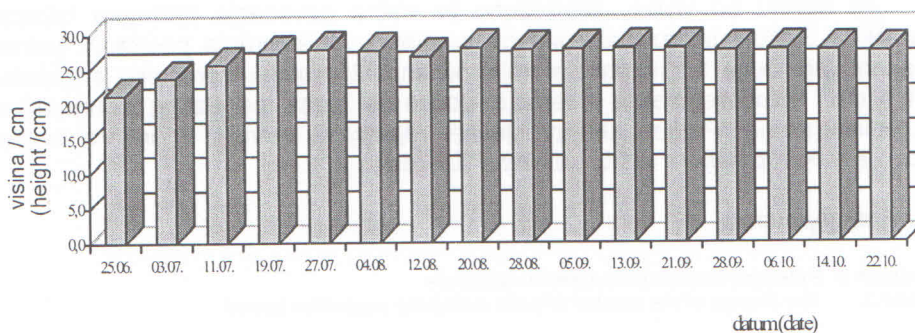
Srednja godišnja temperatura zraka za 1997. godinu podudarala se s prosječnom temperaturom zraka za 35-godišnje razdoblje. Srednje mjesečne temperature za 1997. godinu nisu značajno odstupale od 35-godišnjeg prosjeka.

Godišnja količina oborina za 1997. godinu (727 mm) bila je 166 mm manja nego prosječna količina oborina mjerena u razdoblju od 1963. do 1997. godine (893 mm). Znatnija odstupanja mjesečnih količina oborina od prosjeka mogla su se zabilježiti u kolovozu, rujnu i listopadu 1997. godine. U kolovozu 1997. palo je 71 mm oborina manje (58 mm) nego što bi se očekivalo na osnovi 35-godišnjeg mjerenja (129 mm). Razlika je još zamjetnija za mjesec rujna 1997. godine, kada je količina oborina (22 mm) bila gotovo za petinu manja od prosjeka (104 mm). Količina oborina za listopad (51 mm) zaostajala je za 22 mm u usporedbi sa 35-godišnjim prosjekom.

## REZULTATI I RASPRAVA

### I. Visina biljke

Grafikon 1. Visina biljaka tijekom vegetacije  
Chart 1. Plant height (cm) during the vegetation period



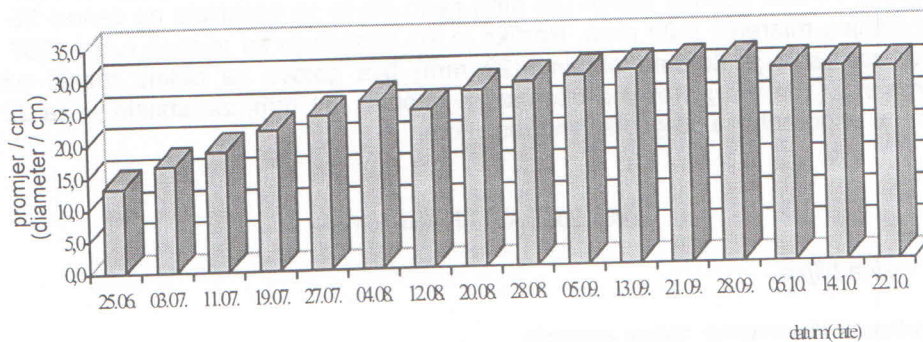
Vidljivo je da se visina biljaka (grafikon 1) nije znatno mijenjala tijekom vegetacijskog perioda. Rast je ustanovljen u intervalu od 25. lipnja do 19. srpnja, a zatim se visina kretala oko maksimalne vrijednosti, koja je zabilježena 13. rujna i po biljci je prosječno iznosila 28,7 cm.

*Coreopsis verticillata* 'Zagreb' nižeg je i kompaktnijeg rasta od ostalih kultivara vrste. Prosječna visina za 'Moonbeam' iznosi 46-61 cm, a za 'Golden Showers' 50-90 cm (N a u , 1996). To svojstvo omogućava da se *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' uzgaja kao lončanica bez primjene retardanata rasta ili fotoperiodičke indukcije, tj. primjene limitiranih indukcijskih fotoperioda. Zbog navedenog *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' potiskuje iz proizvodnje 'Golden Showers' (H a m a k e r i sur., 1996), a također ima i komparativnu prednost u

odnosu na 'Moonbeam'. Međutim čini se da je blijedožuta boja cvjetova *Coreopsis verticillata* 'Moonbeam' ipak zanimljivije svojstvo od kompaktnosti, pa se ovaj kultivar danas najviše proizvodi.

## II. Promjer biljke

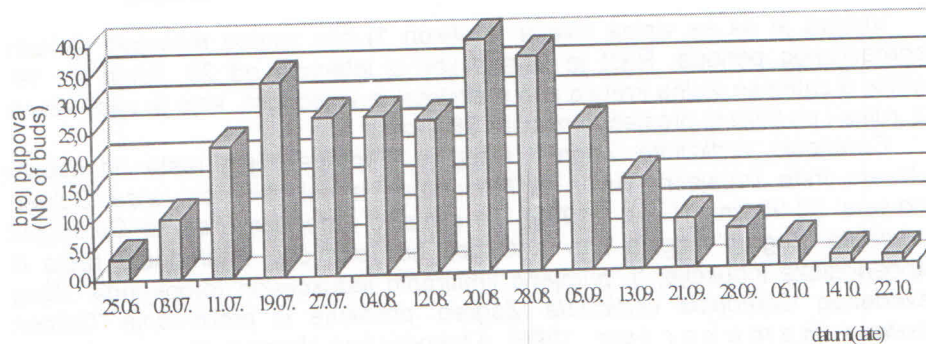
Grafikon 2. Promjer biljaka tijekom vegetacije.  
Chart 2. Plant diameter (cm) during the vegetation period



Za razliku od visine, zabilježeno je stalno povećanje promjera biljaka (grafikon 2) koje je rezultat njihovog granjanja, tj. stvaranja postranih grana tijekom vegetacije. Maksimalni promjer očitao je 28. rujna i u prosjeku je iznosio 31,1 cm. U posljednja tri mjerenja uočen je lagan pad zbog odumiranja pojedinih grana. Podjednake prosječne vrijednosti visine i promjera same govore o kompaktnom rastu kultivara 'Zagreb'.

## III. Broj pupova

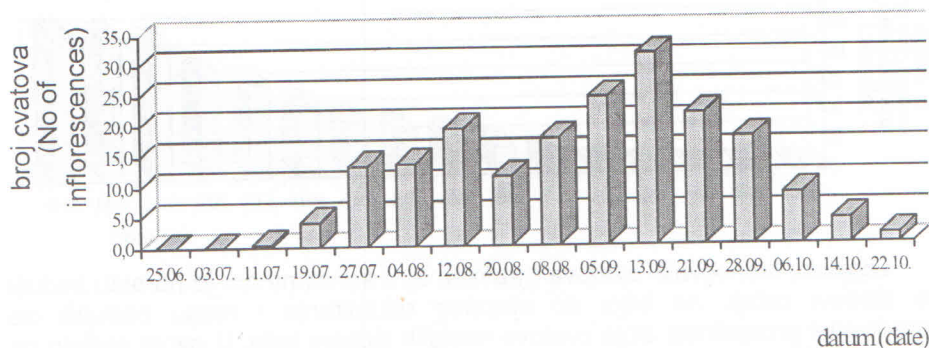
Grafikon 3. Promjena broja pupova tijekom vegetacije  
Chart 3. The change of the number of buds during the vegetation period



Grafikon (grafikon 3) pokazuje da broj pupova varira više od ostalih mjerenih veličina (osim broja cvatova). Uočljiv je porast broja pupova u razdoblju prva četiri promatranja. 19. srpnja zabilježen je prividan maksimum broja pupova nakon čega se broj smanjio i bio približno jednak u razdoblju oko tri iduća tjedna. Nakon toga najveći prosječni broj pupova (39,9) zabilježen je 20. kolovoza i od toga datuma postupno se smanjivao da bi na kraju pao na svega 1,5 koliko ih je u prosjeku zabilježeno pri posljednjem očitavanju.

#### IV. Broj cvatova

Grafikon 4. Promjena broja cvatova tijekom vegetacije  
Chart 4. The change of the number of inflorescences during the vegetation period



Kao i na prethodnom prikazu može se uočiti značajno kolebanje broja cvatova tijekom cvatnje (grafikon 4), tj. od 14. srpnja do 24. listopada 1997. godine. Vidljiva su dva glavna vala cvatnje. Prvi je nastupio 12. kolovoza, tri tjedna nakon prividnog maksimuma broja pupova, te se nakon njega čini kao da cvatnja prestaje. Ne zadugo. Naime, najveći broj cvatova zabilježen je 4 tjedna kasnije (ili 3 tjedna nakon pojave najvećeg broja pupova), odnosno 13. rujna kada je broj cvatova po biljci u prosjeku iznosio 31,4. Neki autori (N a u , 1996) sugeriraju da bi biljkama trebalo rezati stare cvatove nakon prvog vala cvatnje (početkom kolovoza), osim kod kultivara 'Moonbeam'. Usto navode kako se u protivnom cvatnja neće ponoviti u preostalom dijelu ljeta. Praćenje vegetacije 1997. godine u vrtu Zavoda nametnulo je potrebu za provjerom ove tvrdnje u klimatskim uvjetima Zagreba. Naime, ne samo da se cvatnja ponovila nakon prvog vala, već je bila i obilnija, a orezivanje se nije provodilo. Međutim, ipak valja spomenuti da su cvatovi u drugom valu cvatnje, iako brojniji, bili manjeg promjera i nešto neugledniji. Ovu tvrdnju ilustrira prosječan promjer cvata mjeren u četiri navrata. Bilo bi zanimljivo vidjeti kako orezivanje djeluje na kasnu cvatnju u našim uvjetima.

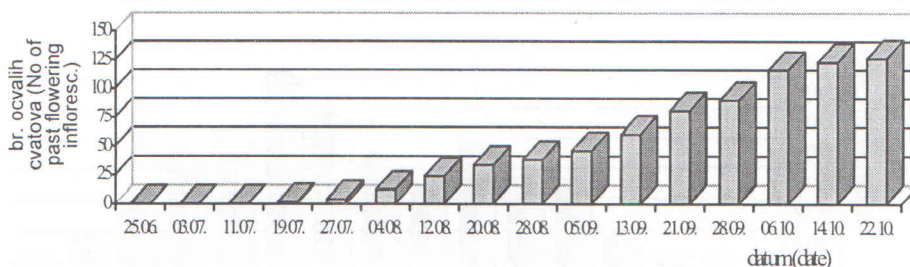
#### V. Promjer cvatova

Prvo mjerenje izvršeno je desetak dana nakon početka cvatnje i promjer je tada iznosio približno 45 mm. Nakon prvog vala cvatnje taj se promjer znatno smanjio, te je 20. kolovoza iznosio 35 mm, a 5. rujna, neposredno prije najvećeg vala cvatnje, 37 mm. Pred kraj vegetacije, 24. listopada, cvatovi su bili promjera svega dvadesetak milimetara.

#### VI. Broj ocvalih cvatova

Grafikon 5. Promjena broja ocvalih cvatova tijekom vegetacije

Chart 5. The change of the number of past flowering inflorescences during the vegetation period



Logično, broj ocvalih cvatova (grafikon 5) u konstantnom je porastu budući da plodovi ostaju na biljci do njezinog odumiranja i mogu poslužiti za određivanje prosječnog broja cvatova nastalih tijekom ljeta. U ovom slučaju taj broj iznosi 126,1.

#### VII. Trajanje cvatnje

Početak cvatnje zabilježen je između 11. i 14. srpnja. Naime, 11. srpnja procvalo je 10%, a 14. srpnja 46% biljaka. Dana 23. srpnja sve biljke bile su u cvatu. Prosječna mjesečna temperatura zraka za srpanj bila je 20,6°C. Minimalna dnevna temperatura zraka 15. listopada iznosila je -2,4°C, 19. listopada -1,8°C, a 20. istog mjeseca -3,0°C. Nakon toga, 24. listopada, zabilježen je završetak cvatnje, kada na 22 biljke (73%) više nije bilo niti jednog cvata. Tri dana kasnije sve su biljke ocvale

Kultivar je zanimljiv zbog cvatnje dugo u jesen, nakon ocvata većine jednogodišnjih vrsta i trajnica (W o r r e l l, 1996). U uvjetima sa niskom količinom obočina u razdoblju od kolovoza do listopada, te kasnijom pojavom mraza, moguće je zaključiti da cvatnja traje od početka srpnja pa gotovo do kraja listopada. To je vrlo dugo čak i za kultivar 'Zagreb'. Potrebno je spomenuti da su biljke ovog kultivara, koje su u vrtu posađene proteklih godina, sa cvatnjom počele nešto ranije, a isto se tako i ocvat zbio ranije tijekom rujna. Razlog tome vjerojatno je veličina presadnice. Presadnice su u trenutku sadnje bile manje od biljaka posađenih prijašnjih godina. Naravno, ovu pretpostavku valjalo bi tek dokazati.



#### VIII. Broj dana potrebnih za razvoj cvata

Vrijeme od pojave pupa (trenutak kada je pup promjera 3 mm), pa do otvaranja cvata iznosi u prosjeku 15 dana, a može varirati 12-25 dana. Za točniji podatak potrebna su znatno češća mjerenja.

#### IX. Broj dana od otvaranja cvata do ocvata jezičastih cvjetova

Jezičasti cvjetovi ocvatu u prosjeku za 8-9 dana, iako vrijednosti za ovo svojstvo mogu znatnije varirati zbog ovisnosti o vanjskim prilikama kao što su brzina vjetra i intenzitet oborina.

#### X. Broj dana od ocvata jezičastih cvjetova do potpunog čišćenja cvata

Vrijeme od ocvata do čišćenja (otpadaju svi sasušeni dijelovi cvata i ostaju samo plodovi) iznosi 4-5 dana. To je kratko vrijeme i odgovara opisu kultivara. Kao dobro svojstvo kultivara ističe se samočišćenje, što znači da ocvali suhi dijelovi cvjetova brzo otpadaju i ne kvare izgled biljke. Naprotiv ocvale biljke vrlo su dekorativne.

Pri određivanju broja dana potrebnih za razvoj cvata, broja dana od otvaranja cvata do ocvata jezičastih cvatova, te broja dana od ocvata jezičastih cvatova do potpunog čišćenja cvata valja napomenuti da bi se pouzdaniji rezultati dobili svakodnevnim praćenjem obilježenih cvatova, pa o tome treba voditi računa u eventualnim budućim istraživanjima.

Naposljetku valjalo bi još istaknuti da za vrijeme praćenja vegetacije nisu provedeni gotovo nikakvi zahvati njege, osim povremenog površinskog rahljenja tla, kojem je ponajprije bila namjena suzbijanje korova. Biljka sama nije sposobna nadvladati korovske vrste, pa posebnu pažnju treba posvetiti suzbijanju korova. Zalijevanje je provedeno samo nakon sadnje, što govori o otpornosti ovog kultivara na sušu. U prilog ovoj tvrdnji govore i podaci o mjesečnim količinama oborina za kolovoz, rujna i listopada 1997. godine, iz kojih je vidljiva značajano manja količina oborina od uobičajene za dotični dio godine i područje. Na tu činjenicu uostalom upućuju i vanjska morfološka svojstva kao što su reducirana površina lisnih plojka i fino razgranjeno korijenje. Osim u kontinentalnom dijelu Hrvatske sadnja ove vrste može se preporučiti u Hrvatskom primorju i Dalmaciji. Tijekom vegetacije na biljkama nisu zapaženi nikakvi simptomi bolesti, a isto tako nije utvrđena ni prisutnost štetnika.

#### ZAKLJUČAK

Najveća visina izmjerena tijekom praćenja vegetacije iznosi 28,7 cm što odgovara opisu kultivara *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' i čini ga nižim od ostalih kultivara vrste *Coreopsis verticillata*.

Najveći promjer zabilježen tijekom praćenja vegetacije iznosi 31,1 cm i zajedno sa visinom svjedoči o kompaktnom rastu kultivara *Coreopsis verticillata* 'Zagreb'.

Broj pupova tijekom praćenja vegetacije znatno varira te se može zamjetiti nastanak većeg broja pupova u dva navrata, i to 24 dana prije pojave najvećeg broja cvatova u prvom (12. kolovoza) i u drugom (13. rujna) valu cvatnje.

Iz broja cvatova tijekom praćenja vegetacije vidljiva su dva vala cvatnje. Najveći broj cvatova tijekom prvog vala zabilježen je 12. kolovoza (19,1), a najveći broj cvatova u drugom valu, ujedno i tijekom cijelog praćenja, zabilježen je 13. rujna (31,4). Orezivanje cvatova nakon prvog vala nije provedeno. Izostavljanje orezivanja nije uzrokovalo završetak cvatnje.

Promjer cvatova smanjio se nakon 12. kolovoza, te su cvatovi tijekom drugog vala cvatnje manjeg promjera (35 mm) nego početkom cvatnje (45 mm).

Prosječan broj cvatova nastao na jednoj biljci tijekom praćenja vegetacije iznosi 126.

Zabilježeno je trajanje cvatnje od 14. srpnja do 24. listopada 1997.

U prosjeku je za razvoj cvata potrebno 15 dana.

Od otvaranja cvata do ocvata jezičastih cvjetova prosječno je potrebno 8-9 dana.

Prosječan broj dana od ocvata jezičastih cvjetova do potpunog čišćenja cvata iznosi 4-5.

Kao posebno vrijedna svojstva kultivara *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' ističu se kompaktni rast, koji omogućava uzgoj ovog kultivara kao lončanice bez primjene retardanta rasta, dugačko razdoblje cvatnje te otpornost na sušu.

Kultivar odgovara svojstvima navedenim u publikacijama sa izuzetkom jednog. Naime, u klimatskim uvjetima Zagreba trebalo bi višegodišnjim promatranjima provjeriti tvrdnju o neminovnosti orezivanja cvatova tijekom ljeta. Cvatnja se nastavlja i bez toga zahvata.

Zahtjevi tržišta koji diktiraju stalno plasiranje novih, drugačijih proizvoda na tržište svakako idu u prilog češćem korištenju kultivara *Coreopsis verticillata* 'Zagreb'. Zasigurno bi trebalo posvetiti više pažnje ovom kultivaru koji se nalazi u primjeni diljem Europe i Amerike, te ga više primjenjivati u Hrvatskoj, a posebice u rodnom gradu, gdje bi mogao postati jednim od gradskih atributa.

## GROWTH FEATURES OF THE CULTIVAR *COREOPSIS VERTICILLATA* 'ZAGREB'

### SUMMARY

The cultivar *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' was created in the sixties of the last century at the Department of Ornamental Plants and Landscape Architecture, at the Faculty of Agriculture in Zagreb.

The observation of the cultivar and its growth under climatic conditions in Zagreb was conducted in 1997.

During the vegetation period the maximal height reached by the cultivar *Coreopsis verticillata* 'Zagreb' was 28.7 cm, which makes it lower than other cultivars of the species *Coreopsis verticillata*. The maximal diameter reached by the plant was 31.1 cm, which, together with its height, reflects the compact growth of the cultivar *Coreopsis verticillata* 'Zagreb'. The appearance of a larger number of buds has been noticed twice: 24 days before the appearance of the largest number of inflorescences during the first wave (12<sup>th</sup> August), and 24 days before the appearance of the largest number of inflorescences during the second wave (13<sup>th</sup> September) of flowering. The maximal number of inflorescences was noticed on 13<sup>th</sup> September (31). Although pruning was not applied after the first wave, the blossoming was not brought to an end. The inflorescences during the second wave of flowering were less in diameter (35 mm) in comparison to the inflorescences at the beginning of flowering (45 mm). During the vegetation period an average of 126 inflorescences was produced by one plant. The flowering lasted from 14<sup>th</sup> July to 24<sup>th</sup> October 1997. On average it took 15 days for an inflorescence to reach its full growth. Eight to nine days passed from the inflorescence opening till the falling of ray flowers, and it took 4-5 days from the falling of ray flowers till the cleansing of inflorescences.

Based on the obtained results and observation, compact growth, drought resistance and long period of flowering may be emphasized as valuable cultivar characters.

Key words: Cultivar *Coreopsis verticillata* 'Zagreb', observation of vegetation, Zagreb, cultivar characters.

#### LITERATURA

1. Hamaker, C.K.; Heins, R.; Carlson, W.; Cameron, A. 1996: *Coreopsis verticillata* -Crop to Crop-, Greenhouse Grower, Michigan State University
2. Iles, J.K.; Agnew, N.H.; Taber, H.G.; Christians, N.E. 1993. Evaluation of structureless overwintering systems for container-grown herbaceous perennials, *Journal of Environmental Horticulture* 11 (2) 48-55.
3. Koreman, P.; Cameron, A.; Heins, R.; Carlson, W.H. 1996. Manipulating photoperiod for height control, *GrowerTalks* 60 (10) 58,60.
4. Kristensen, L.N. 1987. *Coreopsis verticillata* som potteplante, *Gartner Tidende* 103(16) 462-463.
5. Kurtela, Mihaela; Vršek, Ines, 1996. Trajnica *Coreopsis verticillata* 'Zagreb', *Znanost u Hrvata, prirodoslovlje i njegova primjena*, Ministarstvo znanosti i tehnologije
6. Nau, J., 1996. *Ball Perennial Manual: Propagation and Production*, Ball Publishing, Batavia, Illinois USA

7. Royal Horticultural Society, 2000: RHS Plant Finder 2000-2001, Dorling Kindersley, London
8. Runkle, E.S.; Heins R.D.; Cameron A.C.; Carlson W.H. 1998. Flowering of herbaceous perennials under various night interruption and cyclic lighting treatments, HortScience 33(4) 672-677.
9. Toplak, Marija ; Kurtela, Mihaela ; Vršek, Ines 1993. Povijesni razvoj i sadašnje stanje u sjemenarstvu i rasadničarstvu ukrasnog bilja u Hrvatskoj, Sjemenarstvo 10 (1993) 6.
10. Whitman, C.M. ; Heins R.D.; Cameron A.C.; Carlson W.H. 1998: Lamp Type and irradiance level for daylength extension influence flowering of *Campanula carpatica* 'Blue Clips', and *Coreopsis verticillata* 'Moonbeam', Journal of the American Society for Horticultural Science 123 (5) 802-807.
11. Worrell, Rhea, 1996: Blazers, radiant beauties to lengthen the season, CyberMom Publications, NC, USA

**Adresa autora - Authors' address:**

Dipl. ing. Dino Hajoš  
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Zavod za poljoprivrednu botaniku  
Svetošimunska cesta 25  
10000 Zagreb

Dr. sc. Ines Vršek  
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Zavod za ukrasno bilje i pejzažnu arhitekturu  
Svetošimunska cesta 25  
10000 Zagreb

**Primljeno - Received:**  
24. 11. 2000.