

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Slavica TRDINA RIHTARŠIČ

**RAZLIČNI NAČINI CEPLJENJA MELONE (*Cucumis melo* L.)
IN LUBENICE (*Citrullus aedulis* Pang.) NA DVEH PODLAGAH**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2011

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Slavica TRDINA RIHTARŠIČ

**RAZLIČNI NAČINI CEPLJENJA MELONE (*Cucumis melo* L.) IN
LUBENICE (*Citrullus aedulis* Pang.) NA DVEH PODLAGAH**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**DIFFERENT METHODS OF GRAFTING MELON (*Cucumis melo* L.)
AND WATERMELON (*Citrullus aedulis* Pang.) ONTO TWO
ROOTSTOCKS**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2011

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija agronomije in hortikulture. Opravljeno je bilo na katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala doc. dr. Nino KACJAN-MARŠIČ.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Ivan KREFT
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: doc. dr. Nina KACJAN-MARŠIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: izr. prof. dr. Metka HUDINA
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Diplomsko delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svojega dela v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je delo, ki sem ga oddala v elektronski obliki, identično tiskani verziji.

Slavica TRDINA RIHTARŠIČ

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	UDK 631.541.1:635.611:635.615(043.2)
KG	cepljenje/načini cepljenja/bučnice/melone/lubenice/podlage
KK	AGRIS F02
AV	TRDINA RIHTARŠIČ, Slavica
SA	KACJAN MARŠIČ, Nina (mentorica)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2011
IN	RAZLIČNI NAČINI CEPLJENJA MELONE (<i>Cucumis melo</i> L.) IN LUBENICE (<i>Citrullus aedulis</i> Pang.) NA DVEH PODLAGAH
TD	Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)
OP	IX, 30, [1] str., 2 pregl., 12 sl., 20 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	V raziskavi, ki smo jo izvedli na Laboratorijskem polju Biotehniške fakultete v Ljubljani, smo proučili različne načine cepljenja pri meloni in lubenici. 5. 4. 2008 smo posejali seme lubenice, melone in podlag za cepljenje v gojitvene plošče s 40 vdolbinami ter 28. in 29. 4. 2008 izvedli cepljenje. Uporabili smo 3 načine cepljenja: v razkol, cepljenje s poševnim rezom tako, da klični list podlage ostane na rastlini (»cepljenje s kličnim listom«) in cepljenje s poševnim rezom tako, da podlagi odstranimo oba klična lista (»cepljenje brez kličnih listov«). Za podlagi smo izbrali hibridni sorti medvrstnih križancev (<i>Cucurbita maxima</i> × <i>Cucurbita moschata</i>) 'RS 841 F1' in 'Nimbus F1', za cepič pa lubenico sorte 'Crimson sweet' in melono 'Flesh F1'. Poskus smo zasnovali v 3 ponovitvah in imeli skupaj 12 obravnavanj (2 podlagi, 3 načini cepljenja, 2 cepiča – lubenica in melona). Pri lubenici smo največji delež preživelih cepljenih sadik dobili pri cepljenju v razkol in cepljenju s poševnim rezom, kjer klični list ostane na podlagi: preživel je 70 % cepljenk na podlagi 'RS 841 F1' in 70 % oz. 90 % na podlagi 'Nimbus F1'. Pri meloni je bil delež cepljenih rastlin pri cepljenju v razkol 90 % pri obeh podlagah, pri cepljenju s kličnim listom pa na podlagi 'RS 841 F1' 63 %, na podlagi 'Nimbus F1' pa 90 %. Cepljenje s prečnim rezom brez kličnega lista se ni izkazalo kot uspešen način za cepljenje lubenice in melone (delež preživetja je bil pri lubenici 12 % oz. 19 %, pri meloni pa 10 % oz. 12 %). Najbolj bujno je odganjala podlaga 'RS 841 F1', tako pri cepljenkah lubenice kot tudi pri cepljenkah melone. S cepljenkami na podlago 'Nimbus F1' nismo imeli veliko dela z odstranjevanjem stranskih rastnih vršičkov s podlage. Pojav gnilobe je bil zelo močno razširjen pri cepljenkah, ki smo jih cepili s poševnim rezom - brez kličnega lista. Propad cepljenk pri lubenici je bil 87 % na podlagi 'RS 841 F1' in 84 % na podlagi 'Nimbus'. Pri meloni je bil propad cepljenk 87 % na podlagi 'RS 841 F1' in 92 % na podlagi 'Nimbus F1'.

KEY WORD DOCUMENTATION

DN Vs
 DC UDC 631.541.1:635.611:635.615(043.2)
 CX grafting/grafting methods/Cucurbita spp./melon/watermelon/rootstock
 CC AGRIS F02
 AU TRDINA RIHTARŠIČ, Slavica
 AA KACJAN-MARŠIČ, Nina (supervisor)
 PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
 PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
 PY 2011
 TI DIFFERENT GRAFTING METHODS OF MELON (*Cucumis melo* L.) AND WATERMELON (*Citrullus aedulis* Pang.) ONTO TWO ROOTSTOCKS
 DT Graduation Thesis (University studies)
 NO IX, 30, [1] p., 2 tab., 12 fig., 20 ref.
 LA sl
 AL sl/en
 AB In the experiment, which was conducted on the Laboratory Field of the Biotechnical Faculty in Ljubljana, 3 different grafting methods for melon and watermelon were tested. Seeds of the melon, watermelon and pumpkin (rootstocks) were sown on 5th of April 2008. Three different grafting methods were used: cleft grafting; slant-cut grafting, where one cotyledon was slant-cut with shoot apex, and cut-grafting, where both of cotyledons and shoot apex were removed from the rootstock. For the scions one cultivar of melon 'Flesh F1' and one cultivar of watermelon 'Crimson sweet' were used and for the rootstocks two interspecific (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*) hybrid cultivars were used 'RS 841 F1' and 'Nimbus F1'. The experiment was designed in 3 repetitions. All together we had 12 treatments (2 rootstocks, 3 methods of grafting, 2 scions – melon and watermelon). The highest percent of successful grafted watermelon plants were recorded by plants grafted with cleft-grafting and slant-cut grafting methods: 70 % watermelon grafted onto 'RS 841 F1' and 70 % and 90 % watermelon grafted onto 'Nimbus F1'. With melons, 90 % of plants were grafted successfully (on both rootstocks), when cleft-grafting method was used, and 63 % plants grafted onto 'RS 841 F1' and 90 % plants grafted onto 'Nimbus F1' when slant-cut grafting methods was used. Cut grafting method has proved to be as unsuccessful grafting method for melon and watermelon, with low percent of survived plants, 12 % and 19 % by watermelon and 10 % and 12 % melon plants. The highest percent of rotted plants were recorded by plants grafted with cut-grafting method: grafting was failed by 87 % of watermelon plants grafted onto 'RS 841 F1' and 84 % grafted onto 'Nimbus F1'; and by melon plants, grafting was failed by 87 % of plants grafted onto 'RS 841 F1' and 92 % grafted onto 'Nimbus F1' rootstock.

KAZALO VSEBINE

	Str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key words documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
Okrajšave in simboli	IX
1 UVOD	1
1.1 VZROK ZA RAZISKAVO	1
1.2 DELOVNA HIPOTEZA	1
1.3 NAMEN RAZISKAVE	2
2 PREGLED DOSEDANJIH OBJAV	3
2.1 CEPLJENJE RASTLIN	3
2.1.1 Vzroki in pomen cepljenja	3
2.1.2 Zgodovina cepljenja	3
2.1.3 Tehnike cepljenja	3
2.1.4 Aklimatizacija	5
2.2 MELONA (<i>Cucumis melo</i> L.) IN LUBENICA (<i>Citrullus aedulis</i> Pang.)	5
2.2.1 Izvor in razširjenost	5
2.2.2 Morfološke in biološke značilnosti	6
2.2.3 Sortiment melone	7
2.2.4 Sortiment lubenice	7
2.2.5 Uporaba in hranilna vrednost	7
2.2.6 Pridelovalne razmere	7
2.2.7 Bolezni, škodljivci in varstvo	8
2.2.7.1 Bolezni	8
2.2.7.2 Škodljivci	9
2.2.8 Spravilo in skladiščenje	11
2.2.8.1 Melone	11
2.2.8.2 Lubenice	11
3 MATERIAL IN METODE DELA	12
3.1 MATERIAL	12
3.1.1 Semenski material	12
3.1.2 Substrat	13
3.1.3 Gojitvene plošče	13
3.1.4 Material za cepljenje	14
3.2 METODE DELA	14

3.2.1 Opis poskusa	14
3.2.2 Potek cepljenja	15
3.2.3 Oskrba cepljenih sadik in aklimatizacija	15
3.2.4 Meritve	16
4 REZULTATI	17
4.1 TEMPERATURE MED POSKUSOM	17
4.2 DELEŽ USPEŠNO CEPLJENIH SADIK	17
4.3 ODGANJANJE PODLAG PRI CEPLJENIH SADIKAH LUBENICE IN MELONE	18
4.4 POJAV GNILOBE	20
5 RAZPRAVA IN SKLEPI	23
5.1 RAZPRAVA	23
5.1.1 Delež uspešno cepljenih in aklimatiziranih sadik	23
5.1.2 Bujnost odganjanja podlag	24
5.1.3 Pojav gnilobe	24
5.2 SKLEPI	26
6 POVZETEK	27
7 VIRI	29
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	Str.
Preglednica 1: Povprečna srednja dneva, povprečna minimalna in povprečna maksimalna temperatura zraka na Laboratorijskem polju BF med izvajanjem poskusa (Čop, 2008)	17
Preglednica 2: Delež z gnilobo okuženih rastlin med aklimatizacijo	20

KAZALO SLIK

	Str.
Slika 1: Cepljenje v razkol (Oda, 2004)	4
Slika 2: Cepljenje s kličnim listom (Oda, 2004)	4
Slika 3: Melona sorte 'Flesh' (Nickerson-Zwaan, 2007)	12
Slika 4: Lubenica sorte 'Crimson sweet' (Katalog semen, 2004)	13
Slika 5: Gojenje sadik podlag v rastlinjaku – 23. april 2008 (foto Tuhtar Rihtaršič S., 2008)	14
Slika 6: Skica poskusa	15
Slika 7: Odganjanje podlage	16
Slika 8 : Delež uspešno cepljenih sadik lubenice in melone na podlagah 'RS 841' in 'Nimbus'	18
Slika 9 : Bujnost odganjanja podlage cepljenih sadik lubenice 'Crimson sweet' (CS) na podlagah 'RS 841' in 'Nimbus' (NI) pri treh načinih cepljenja	18
Slika 10: Bujnost odganjanja podlage cepljenih sadik melone 'Flesh' (FL) na podlagah 'RS 841' in 'Nimbus' (NI) pri treh načinih cepljenja	19
Slika 11: Pojav gnilobe na cepiču	22
Slika 12: Popolnoma propadel cepič	22

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

Okrajšava:	Pomen:
oz.	oziroma
CS	sorta lubenice 'Crimson sweet'
FL	sorta melone 'Flesh F1'
NI	podlaga za cepljenje 'Nimbus F1'

1 UVOD

1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Melona in lubenica sta vrtnini, ki ju gojimo predvsem zaradi plodov, ki nas osvežijo in popestrijo naš jedilnik v poletnih mesecih (Jakše, 2000).

V času segrevanja našega okolja in onesnaženja našega planeta, se vedno več ljudi odloča za uporabo naravi prijaznejših metod pridelovanja rastlin, s čim manjšo uporabo sredstev za varstvo rastlin. Vedno več uporabljamo metode, s katerimi učinkovito rešujemo težave, povezane s talnimi boleznimi in škodljivci. Cepljenje vrtnin je ena izmed tehnik, ki omogoča večjo odpornost rastlin na talne bolezni in škodljivce, kakor tudi na manj ustrezne rastne razmere, predvsem nihanje talne temperature in vlage (Černe, 1996).

V Sloveniji za enkrat pojav talnih bolezni ni tako pogost, zato uporaba cepljenih sadik pri tržnih pridelovalcih zelenjave še ni močno razširjena. Vendar so cepljenke zelo zaželeni pri manjših vrtnikarjih, ker so pridelki, zaradi bujnosti rastlin, večji (Kacjan Maršič in Jakše, 2008).

Melone in lubenice so toplotno zelo zahtevne rastline. Gojimo jih predvsem v zavarovanem prostoru, na prostem pa na Primorskem, Goriškem in Koprskem. Pridelujemo jih še na mikrolokacijah na Štajerskem in Dolenjskem (Hrovat, 2000).

Melone in lubenice so zelo občutljive na bolezni in škodljivce, ki se pojavijo v tleh, če ne upoštevamo kolobarja. Kolobarjenje v zavarovanem prostoru pa je zelo omejeno. Melone in lubenice naj bi prišle na isto mesto šele v četrtem oziroma petem letu. Pogostost pojava iste rastline na istem mestu ima za posledico več talnih bolezni in škodljivcev. Pri teh dveh vrstah največ škode povzročita glive iz rodu *Fusarium* in *Verticillium*. Fuzarijsko in verticilijsko uvelost na plodovkah, ki se je najpogosteje pojavila na rastlinah, gojenih v rastlinjakih, so do leta 2005 zatirali s fungicidi na bazi metilbromida. Po letu 2005 pa je v državah članicah Evropske unije uporaba omenjenega fungicida prepovedana, saj so ugotovili, da je metilbromil sredstvo, ki vpliva na redčenje ozonske plasti v zraku (Lee, 2003).

Tako cepljenje rastlin pomeni odlično alternativo kemičnemu razkuževanju. Cepljenje rastlin pa ima tudi druge zelo dobre lastnosti, kot so večja odpornost na temperaturne strese in večja prilagodljivost na nihanje vlage v tleh (Lee, 1994).

1.2 DELOVNA HIPOTEZA

Pričakovali smo, da bo uspeh cepljenja različen glede na uporabljene načine cepljenja. Prav tako smo pričakovali, da bo uspeh cepljenja različen glede na cepič (melono in lubenico) in uporabljeno podlago. Domnevali smo, da bo prišlo med aklimatizacijo do

pojava bolezni in do razlik v bujnosti odganjanja podlag ter bo tudi to vplivalo na uspeh cepljenja.

1.3 NAMEN RAZISKAVE

Literatura navaja različne metode cepljenja, ki jih uporabljamo pri različnih vrstah plodovk, tako razhudnikovkah, kot tudi bučnicah. V diplomskem delu smo želeli proučiti tri metode cepljenja: cepljenje v razkol, cepljenje s prečnim rezom, kjer je ohranjen en klični list in cepljenje s prečnim rezom brez ohranjenih kličnih listov. Ugotoviti smo želeli tudi ali je uspeh cepljenja odvisen od uporabljene podlage. Hkrati nas je zanimalo, kako se dve vrsti bučnic (melona in lubenica) razlikujeta v uspešnosti cepljenja in koliko dodatnega dela imamo s cepljenimi sadikami po cepljenju - med aklimatizacijo oziroma kako bujno odganja podlaga po cepljenju.

2 PREGLED DOSEDANJIH OBJAV

2.1 CEPLJENJE RASTLIN

2.1.1 Vzroki in pomen cepljenja

Cepljenje je tehnika, s katero pri nekaterih vrtninah iz skupine plodovk zagotovimo boljše zdravstveno stanje rastlin, predvsem pri tistih sortah, ki niso genetsko odporne na najpogostejše bolezni, ki okužujejo rastline v tleh (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003).

Pri bučnicah nekatere parazitske bolezni, predvsem fuzarijska in verticilijska uvelost (*Fusarium oxysporum*, *Verticillium alboatrum*) ter črna stebelna gniloba bučnic (*Didymella bryoniae*) omejujejo pridelovanje omenjenih vrtnin na številnih območjih in s tem posredno ovirajo razvoj vrtnarstva (Osvald, 2000).

S cepljenjem vrtnin iz skupine plodovk na izbrane podlage, ki so odporne na talne bolezni in škodljivce omogočimo uspešnejšo pridelavo tudi nekaterih starejših sort, ki so zaradi prevelike občutljivosti na talne okužbe nezanemljive za tržne pridelovalce. S cepljenjem povečamo rodnost in podaljšamo rastno dobo ter s tem obdobje pobiranja pridelka. Tak način pridelovanja bo v prihodnje verjetno ena izmed možnosti za zmanjševanja uporabe sredstev za varstvo plodovk pri integriranem pridelovanju (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003).

2.1.2 Zgodovina cepljenja

Melone so cepili že leta 1920, v 80. letih prejšnjega stoletja, pa je postopek postal spet zanimiv za ponovno oživljanje starih kultivarjev s slabšo odpornostjo proti nožnim boleznim. Izkušnje s cepljenjem so nastale pred dvajsetimi leti, ko so cepili sorte lubenic 'Harper' in 'Supermarket', ki sta še danes zanimivi, na podlage (*Benincasa cerifera* in *Benincasa ficifolia*), odporne proti nožnim boleznim (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003).

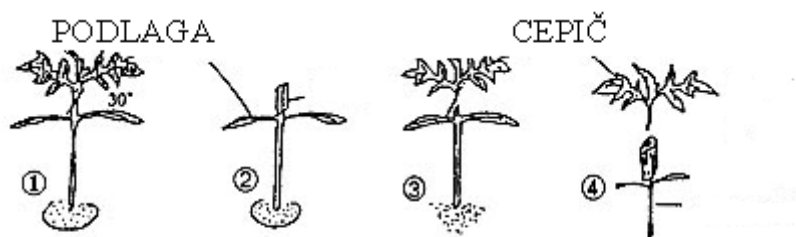
2.1.3 Tehnike cepljenja

Pri bučnicah uporabljamo več načinov cepljenja: to sta cepljenje v zarezo ali razkol, cepljenje s spajanjem ter cepljenje s prečnim rezom, kjer lahko odstranimo rastni vršiček in en klični list ali pa rastni vršiček z obema kličnima listoma. Najpogosteje za podlago izberemo sorte buč, melon ali kumar, odvisno od namena in vrste, ki jo cepimo. Od vrste, ki jo uporabljamo kot podlago pri cepljenju, je odvisen čas setve semena podlage in cepiča, kako tudi način cepljenja. Najbolj pogosto uporaben način za cepljenje bučnic je cepljenje v zarezo ali razkol (Davis in Perkins-Veazie, 2005).

Cepljenje v zarezo oziroma v razkol

Pri tem načinu uporabljamo skalpel, s katerim vrhnjemu delu rastline odstranimo rastni vršiček in zarežemo v steblo med klična lista kratek rez v obliki črke V, približno 1 cm, v

zarezano steblo vstavimo žlahtni del, ki smo ga že pred tem pripravili. Žlahtnemu delu odrežemo steblo 1-1,5 cm pod kličnim listom in ga priostrimo v obliki črke V, vendar z zunanje strani. Obe stebli morata biti podobne debeline, zaradi boljšega spajanja podlage in cepiča. Ko naravnamo oba dela, ju pričvrstimo s ščipalkami, ki služijo za boljše spajanje. V kasnejši dobi, ko so rastline zraščene, silikonske spojke odstranimo. Po cepljenju rastlino obvezno orosimo, da vzdrži dovolj vlage za boljše rezultate cepljenja (Oda, 2004)



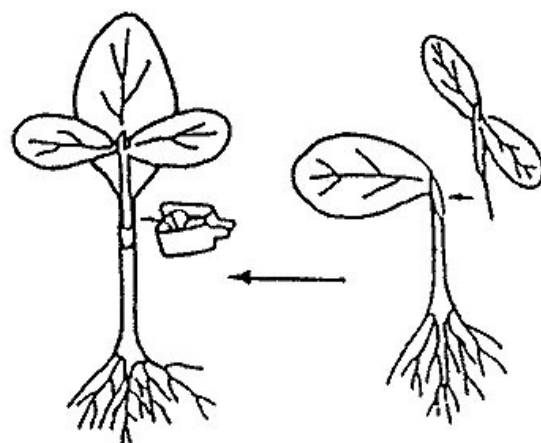
Slika 1: Cepljenje v razkol (Oda, 2004)

Cepljenje s poševnim rezom (en klični list ostane na podlagi)

Pri tej metodi podlagi s poševnim rezom odstranimo rastni vršiček in en klični list, drug klični list pa ostane na podlagi (slika 2). Cepiču odrežemo steblo (1-1,5 cm) pod kličnim listom z enakim poševnim rezom, kot smo ga naredili na podlagi. Odrezana dela cepiča in podlage spojimo in utrdimo s sponko ali ščipalko (Oda, 2004).

PODLAGA

CEPIČ



Slika 2: Cepljenje s kličnim listom (Oda, 2004)

Cepljenje s prečnim rezom (odstranimo oba klična lista)

S skalpelom odrežemo steblo podlage s poševnim rezom tako, da odstranimo rastni vršiček in oba klična lista. Enako odrežemo tudi cepič tako, da 1-1,5 cm pod kličnim listom

poševno odrežemo steblo in spojimo odrezani mesti. Z objemko utrdimo cepljeno mesto. Ta vrsta cepljenja je najhitrejša med opisanimi metodami (Oda, 2004).

2.1.4 Aklimatizacija

Po končanem cepljenju rastlinice postavimo v zasenčen prostor v rastlinjaku (tunelu) s povečano zračno vlago (okrog 100 %) in konstantno temperaturo 25 do 26 °C, za tri do štiri dni. V tej fazi moramo poskrbeti, da ne pride do prevelikega nihanja temperature, do premočnega ogrevanja v sončnem vremenu oziroma do premočne ohladike ponoči. Pridelovalni prostor zasenčimo tako, da objekt prekrijemo s senčilnimi mrežami. Po 48. do 72. urah postopno odstranimo dvojno prekrivanje, da rastline izpostavimo temperaturi in osvetlitvi zavarovanega prostora (plastenjaka). Po približno enem tednu, ko se cepljeno mesto zaceli, začnemo s tako imenovano adaptacijo rastline oz. prilagajanjem rastlin rastnim razmeram rastlinjaka (Oda, 2004).

Ko je cepljeno mesto sprijeto (rastni vršiček cepiča vidno odganja), odstranimo sponke. Sproti izrezujemo tudi vse poganjke, ki so odgnali iz podlage. V naslednjih dneh se nadaljuje faza prilagajanja rastlin rastnim razmeram (svetloba, temperatura, vlaga) v prostoru, v katerem bodo rastline nadaljevale rast. Od setve do presajanja preteče približno 50 do 60 dni. Med aklimatizacijo moramo biti pozorni na glivična obolenja zaradi povečane vlage in temperature v pridelovalnem prostoru. Posebno nevarna sta rak (*Didymella bryoniae*) in padavica (*Pythium debarianum*). V prvem primeru pride do okužbe skozi rane, ki jih naredimo pri cepljenju. Da preprečimo padavico sadik, kjer gliva okuži koreninski vrat in rastline poležejo, moramo za sadike uporabljati nove gojitvene plošče, razkužiti inventar ter zmerno namakati in dobro prezračiti prostor. Da zmanjšamo nevarnost okužb cepljenih rastlin v času pridelovanja, moramo cepljene sadike posaditi tako, da je cepljeno mesto nad površino tal (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003).

2.2 MELONA (*Cucumis melo* L.) IN LUBENICA (*Citrullus aedulis* Pang.)

2.2.1 Izvor in razširjenost

Melone domnevno izvirajo iz Indije, po nekaterih virih pa iz Afrike. Tam še rastejo kot divje rastline in imajo manjše sadeže. V egipčanskih grobovih so našli slike melone iz obdobja 4000 let pred našim štetjem. Iz Afrike se je gojenje razširilo v Malo Azijo, predvsem Perzijo in naprej v Indijo. Sekundarni center izvora sta Kitajska in južna Rusija. Na drugem popotovanju je Kolumb prinesel seme melone tudi v Ameriko (Černe, 1996).

Tudi lubenica izvira iz Afrike, kar pričajo raziskave Livingstona, ko so po močnejšem deževju v puščavi Kalahari našli divje lubenice. Lubenice so bile za tamkajšnje prebivalce pomemben vir vode in hrane. Iz Afrike se je pridelovanje lubenic razširilo v Indijo in Kitajsko, nato pa še v 10. stoletju v vzhodno Rusijo. Okoli leta 1600 so poznali lubenice že

v Angliji. V istem stoletju so afriški sužnji zanesli seme lubenic tudi v Ameriko (Černe, 1996).

Najpomembnejše pridelovalke bučnic so Kitajska, Turčija, Ukrajina, Iran in ZDA, kjer pridelajo 50 % svetovne pridelave bučnic (29,9 milijona ton lubenic), 57 % melon (16,2 milijon ton), sledijo kumare s 66 % svetovne pridelave (23,2 milijona ton) in buče vodnjače (*Lagenaria* spp.) s 45 % svetovne (Jakše, 2000).

2.2.2 Morfološke in biološke značilnosti

Melono imenujemo tudi dinja. Je toplotno zahtevna vrtnina. Vse bolj se uveljavlja pridelovanje melone v zavarovanem prostoru (v ogrevanem ali delno ogrevanem rastlinjaku) (Osvald, 2005).

Seme kali pri temperaturi nad 12 °C, za normalno rast pa so potrebne temperature med 25 in 30 °C. Nočne temperature ne smejo biti nižje kot 18 °C, optimalna talna temperatura za rast lubenic je 25 °C. Za uspešno oprasčevanje morajo biti temperature zraka med 20 do 30 °C, relativna vlaga zraka pa 40 % do 60 %. Če temperature med dozorevanjem zelo nihajo, začnejo plodovi pokati. Čeprav melone bolje prenašajo sušo kot kumare, namakanje med rastjo dobro vpliva na količino pridelka. Slabo pa prenašajo stoječo vodo, zato jih gojimo na dvignjenih gredicah (Černe, 1996).

Za uspešno gojenje lubenic morajo biti povprečne dnevne temperature 4 mesece nad 20 °C. Za kalitev so primerne temperature 14 °C do 16 °C, za uspešno rast pa med 25 °C in 30 °C. (Černe, 1996).

Lubenice pridelujemo zaradi plodov (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003). Za uspešno rast potrebuje lubenica temperaturo od 25 °C do 30 °C. Sejemo jih zgodaj spomladi v gojitvene plošče. Pri gojenju na prostem je pomembno, da so zaščitene predvsem pred vetrom in nižjimi temperaturami (Černe, 1996).

Lubenice imajo plazeče zelnato steblo, imenovano vreža, s srednje velikimi, okroglimi do rahlo narezanimi listi. Poleg močno razvitega nadzemnega dela razvijejo tudi močnejši koreninski sistem, ki sega 3-4 m globoko. Rastlina ima rumene cvetove, ki so enospolni (moški in ženski), redkeje dvospolni (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003).

Plodovi so rahlo ploščati, okrogli ali podolgovati, zeleni ali kremasti, progasti ali lisasti, veliki do 60 cm. Meso je svetlo rdeče, rožnato, temno rdečo ali rumenkaste barve.

2.2.3 Sortiment melone

V sortno listo poljščin, zelenjadnic in trte so vpisane naslednje sorte melon: 'Alpha', 'Ananas', 'Jale's best jumbo', 'Medena rosa', 'Pancha', 'Grido', 'Templar', 'Early dawn' (Sortna lista ..., 2004).

2.2.4 Sortiment lubenice

V sortno listo poljščin, zelenjadnic in trte (2004) so vpisane naslednje sorte lubenic: 'Charleston gray', 'Crimson sweet', 'Sugar baby', 'Madera', 'Rosa', 'Topgan' in 'Jade'.

2.2.5 Uporaba in hranilna vrednost

Melono in lubenico najbolj cenimo v poletnih mesecih, ker prijetno ohladita in osvežita naše telo. Plodove uživamo surove, kuhane ali pečene. Predelujemo jih v marmelade, džeme, napitke ali vlagamo v kis. Ker odvajajo vodo, so idealne za diete (Černe, 1996).

Energijska vrednost melon (30 do 47 kcal ali 126 do 197 kJ) je večja kot lubenic (22 do 31 kcal ali 92 do 130 kJ). Melone vsebujejo od 87 % do 94 % vode, lubenice pa 92 % do 93 %. V melonah je nekoliko več surovih beljakovin in manj surovih maščob kot v lubenicah. Lubenice pa vsebujejo še enkrat več sladkorja kot melone (3,5-12 %). Melona ima še enkrat več kalija (250-360 mg/100 g), enake količine kalcija, magnezija in več železa, fosforja in žvepla kot lubenica. V meloni je še enkrat več karotena (do 1,75 mg/100 g), enake količine vitaminov iz skupine B in samo nekoliko več vitamina C (13 do 37 mg/100 g) kot v lubenici. Melone vsebujejo tudi več aminokislin, citronske kisline in encimov kot lubenice (Lešić in sod., 2004).

2.2.6 Pridelovalne razmere

Melone in lubenice najbolje uspevajo v toplem podnebju, kjer je skupno število sončnih ur 2600 do 2700 na leto. Visoke temperature potrebujejo v vseh fazah rasti. Za vznik potrebujejo od 14 °C do 15 °C, optimalna pa je 22 °C do 28 °C. Za rast rastlin je optimalna temperatura od 18 °C do 20 °C ponoči in 25 °C do 30 °C podnevi. Najbolje uspevajo v toplih predvsem pa suhih letih. Za začetek rasti potrebujejo veliko vlage v tleh, zato dobro rastejo v tleh z visoko poljsko kapaciteto za vodo (70 % do 80 %). Rastlinam najbolj ustreza relativna zračna vlaga med 40 % do 65 %, predvsem zato, da ne pride do močnejšega pojava bolezni. Več vode potrebujejo v začetku rastne dobe in pri razvoju plodov, zato je potrebno namakanje (Osvald, 2005).

Lubenicam ustrezajo tla s pH med 5,0 in 6,0. Najbolj jim ustrezajo globoka, dobro obdelana, strukturna in zmerno vlažna tla (Lešić in sod., 2004).

Pridelek lubenic 50 t/ha odvzame iz tal 85 kg N/ha, 65 kg P₂O₅/ha in 135 kg K₂O/ha. Zelo jim ustreza gnojenje s hlevskim gnojem, zato njivo predhodno pognojimo z uležanim hlevskim gnojem v količini 30-50 t/ha (Lešić in sod., 2004).

Lubenice sadimo na razdaljo 1,2 do 1,5 m med vrstami, v vrsti pa na razdaljo 0,8 do 1 m. Pridelek je večji, če jih gojimo na črni polietilenski (PE) zastirki (na prostem) ali na beli PE zastirki (v rastlinjaki) (Lešić in sod., 2004).

Melona najbolje uspeva na dobro strukturnih, globokih in rodovitnih tleh. Primerna so dobro humusna tla s pH 5,5 do 7,5 (Osvald, 2005).

Pridelek melone 50 t/ha odvzame iz tal 150 kg/ha N, 40 kg/ha P₂O₅ in 200 kg/ha K₂O. Gredice predhodno pognojimo z uležanim hlevskim gnojem (približno 40 do 50 t hlevskega gnoja/ha) in dognojujemo z mineralnimi gnojili (Lešić in sod., 2004).

2.2.7 Bolezni, škodljivci in varstvo

2.2.7.1 Bolezni

Bolezni v času vznika povzročajo predvsem glive v tleh, ki so iz rodov *Pythium*, *Fusarium* in *Phytophthora* ter *Rhizoctoria solani* in *Thielaviopsis basicola*. Pojavijo se predvsem takrat, ko vremenske razmere niso ugodne za kalitev (premalo toplote, preobilica vlage).

Padavica sadik (*Pythium* spp.)

Na pritlehnem delu stebelca in korenin se pojavi umazano rumene, kasneje rjave in črne lise, ki se večajo. Kmalu okužba zajame ves koreninski vrat in koreninice. Okužen del rastlinice začne gniti nato se osuši in stanjša kot nit, nato cela rastlina poleže (Celar, 2000).

Fuzarijska uvelost bučnic (*Fusarium oxysporum*)

Po setvi gliva povzroča ožige kalčkov in padavico sadik, sicer pa je gliva značilen parazit prevodnega sistema. Okužene rastline najprej izgubijo turgor, tako da venijo samo starejši listi na samo nekaterih vrežah. Listi visijo kot cunjica navzdol. Simptomi so izrazitejši v toplejšem vremenu, predvsem čez dan. Ko pa se zračna vlaga dvigne (ponoči), si rastline zopet opomorejo. Ščasoma veni vedno več listov, dokler ni prizadeta cela rastlina. Simptom venenja spremlja tudi razbarvanje listov in kasneje sušenje tkiva med listnimi žilami. Prevodno tkivo korenin in stebela spremeni barvo oz. propade. Če prerežemo steblo okužene rastline vidimo, da so ksilemske cevi temno rjave. Preden rastlina popolnoma uvene se spremeni tudi barva stebela in na njem opazimo kapljice lepljivega izcedka. Značilno za to okužbo je tudi, da se na spodnjem delu stebela in v pazduhah vrež oblikuje bel do rožnat micelij. Gliva se ohrani vrsto let na ostankih okuženih rastlin. Možen vir okužbe je tudi okuženo seme. Za glivo je značilno, da okužuje samo določeno vrsto iz

družine bučnic (fiziološka specializacija). Specializirane oblike imajo različne zahteve glede temperature, pri kateri lahko izvršijo okužbo (Celar, 2000).

Verticilijska uvelost bučnic (*Verticillium albo-atrum* in *V. dahliae*)

Bolezniški znaki na okuženih rastlinah se pojavijo na starejših listih, ki začnejo rumeneti. Rumenenje se razširi tudi na mlajše liste, listi izgubijo turgor, venejo in sčasoma se posuši cela rastlina. Če stebela okuženih rastlin prerežemo, so ksilemske cevi temno obarvane. Okužbe povzročajo ostanki okuženih rastlin v tleh in trosi glive, ki prispejo na rastline (Celar, 2000).

Črna stebelna gniloba (*Didymella bryoniae*)

Na steblih komaj vzniklih rastlinic se pojavijo črne pege. Če pege obsegajo večji del stebela, cela rastlinica propade. Podobne pege se pojavijo tudi na kličnih listih. Lahko se pege pojavijo tudi na listnih pecljih in vrežah. Če se pojavi okužba pri osnovi glavne vreže, navadno propade cela rastlina. Okuženi so lahko komaj zasnovani plodovi, kot tudi tehnološko zreli plodovi. Gliva se ohranja na ostankih okuženih rastlin, v tleh, na raznih delih rastlinjaka in na semenu (Celar, 2000).

Pepelovka bučnic (*Erysiphe cichoraceum*)

Na zgornji strani listov se oblikuje bela, pozneje sivkasta prevleka micelija, ki navadno prekrije celo listno ploskev. Včasih gliva okuži tudi vreže in klične liste. Pri močnih okužbah so s plesnivo prevleko prekriti tudi spodnji deli listov. Zelo okuženo listje rumeni, začne odmirati in se sušiti (Celar, 2000).

Varstvo izvajamo tako, da izberemo sorte oziroma hibride, ki so odporne proti boleznim, venenjem in nekaterim virusnim obolenjem. Lahko razkužujemo tla (toplotno ali z apnenim dušikom) oziroma cepimo melone in lubenice na podlage, ki so odporne na omenjene talne glive (Celar, 2000).

2.2.7.2 Škodljivci

Koreninske ogorčice ali nematode

Koreninske ogorčice so talni škodljivci. Odrasle samice so nabrekle, samci pa ostanejo nitasti. Za razvoj potrebujejo veliko toplote, zato so razširjeni predvsem v rastlinjakih. Če so zime mile, se lahko razširijo iz rastlinjakov v okolico. Namakanje ugodno vpliva na razvoj ogorčic in s tem poveča škodljivost za vrtnine. Napadene rastline zaostajajo v rasti, rumenijo in venejo. Razvijejo gostejše korenine, ki imajo številne šiške, ki vsebujejo jajčeca in nitaste ličinke (Milevoj, 2000).

Navadna pršica (*Tetranychus urticae*)

Na zgornji strani listov opazimo med listnimi žilami razbarvana mesta, svetlo srebrne barve. Pri močnejšem napadu se poškodbe združujejo tako, da nazadnje listi porumenijo in se posušijo. Na takšnih napadenih listih na spodnjih straneh mrgoli pršic, ki so najštevilnejše ob prevodnih ceveh. Pršice tvorijo pajčevino tako, da so pri močnem napadu listi z njo povezani med seboj. Ličinke in odrasle živali sesajo rastlinske sokove, zato v celicah izginja klorofil in listi izgubijo zeleno barvo. Navadni pršici prija nizka relativna zračna vlaga (45-55 %), visoka temperatura med 30 °C in 32 °C ter veliko svetlobe.

Med pomembnejše varstvene ukrepe uvrščamo skrb za higieno v rastnem prostoru, sprotno odstranjevanje odpadkov, plevelov, vzdrževanje višje relativne zračne vlage v prostoru ter sajenje zdravih rastlin. Glede na to, da so pršice na spodnjih straneh listov, moramo rastline natančno poškropiti s kemičnimi pripravki, še zlasti s spodnje strani. V svetu, za zatiranje pršic uspešno uporabljajo plenilsko vrsto pršice *Phytoseiulus persimilis*, ki se hrani z navadno pršico (Milevoj, 2000).

Listne uši (*Aphididae*)

Neposredno škodo, ki se kaže kot zvijanje listov, spremlja obilica medene rose. Ta privablja glivice sajavosti, ki zmanjšujejo asimilacijsko površino. Uši so nevarne prenašalke virusov, kar ne smemo podcenjevati tudi pri gojenju bučnic.

Pri nas uporabljamo za zatiranje uši insekticide, med katerimi imajo prednost tisti pripravki s kratko karenco. Pri listnih ušeh je pomembno, da jih zatremo lokalno – ob prvem pojavu (Milevoj, 2000).

Rastlinjakov ščitkar (*Trialeurodes vaporariorum*)

Rastlinjakov ščitkar je najnevarnejši škodljivec vrtnin, ki jih gojimo v zavarovanih prostorih, rastlinjakih in plastenjakih. Ličinke sesajo rastlinske sokove, zaradi česar rastline zaostanejo v rasti. Veliko škode povzročajo ličinke z izločanjem medene rose, ki se nalaga na listih in na plodovih, kamor se kasneje nalagajo glivice sajavosti. Zaradi njih se zmanjšuje asimilacijska površina listov ter iznakaži videz plodov. Vse to zmanjša tržno vrednost pridelka. Rastlinjakovega ščitkarja zatiramo kemično ali biotično. Pred uporabo insekticidov priporočamo preventivne higienske ukrepe, kot je sajenje zdravih sadike, ki so brez jajčec, ali ličink. Vse ostanke rastlin in plevela pa je treba sproti odstranjevati iz rastlinjakov. Dobro se obnesejo rumene lepljive plošče, ki jih obesimo v rastlinjak, zato da opazimo prvi pojav žuželke. Nasade redno pregledujemo in ko opazimo prve osebk, rastline poškropimo z insekticidom (Milevoj, 2000).

2.2.8 Spravilo in skladiščenje

2.2.8.1 Melone

Spravilo

Plodove melon pobiramo v tehnološki zrelosti. Pri pridelovanju v zavarovanem prostoru pobiramo junija oziroma julija pa vse do septembra. Pri pridelavi na prostem pa prvi pridelek pobiramo avgusta. Kakovostne in pravilno dozorele plodove pobiramo na rastlinah z bujnimi, zelenimi in pravilno razvitimi listi. Za lepši videz plodov je priporočljivo, da plodove med zorenjem obračamo in tako dobimo lepše oblikovane in obarvane plodove. Mrežaste in rebraste plodove pobiramo brez pecljev, zimske dinje pa z 2 do 3 cm dolgimi peclji. Za oddaljen trg pobiramo plodove 2 do 3 dni pred polno zrelostjo. Za lokalni trg pobiramo popolnoma dozorele plodove (Osvald in Kogoj- Osvald, 2003).

Skladiščenje

Mrežaste in rebraste plodove skladiščimo en do dva tedna pri temperaturi 10 °C in relativni zračni vlagi 95 %. Dva dni pred prodajo, temperaturo povišamo na 15 °C. nepoškodovane zimske dinje s pecljem skladiščimo v prostorih z dobrim zračenjem pri temperaturi 10 °C in 75 % zračni vlagi 3 do 4 mesece (Osvald in Kogoj- Osvald, 2003).

2.2.8.2 Lubenice

Spravilo

Plodove pospravimo, ko so tehnološko zreli. Plodovi delno spremenijo barvo (lupina na tistem mestu, kjer se plod dotika tal, porumeni) ter ob trku nanjo dajejo votel zvok. Znak, da je plod dozorel, je ovenelost najbližje vitice. Če je vitica posušena pomeni, da je plod prezrel. Dozorelost ugotavljamo tudi z refraktometrom. Refraktometriška vrednost nam pove, kolikšna je vsebnost skupnih sladkorjev v plodu in znaša pri zrelem plodu lubenice med 12 in 13 % (Lešić in sod., 2004).

Plodove obiramo s pecljem. Čas spravila je odvisen od časa setve in toplotnih razmer. Iz zavarovanega prostora pridelek pobiramo junija oziroma julija. Avgusta pobiramo pridelek na prostem (Osvald in Kogoj- Osvald, 2003).

Skladiščenje

Za krajši čas (do 2 tedna) lubenice skladiščimo pri temperaturi 7-10 °C. Pri daljšem skladiščenju postane meso zrnato, plod prezori in zgubi sočnost ter okus. Pri prevozi pazimo, da plodovi ne pokajo. Plodove z debelejšo skorjo skladiščimo do 6 mesecev, vendar se delno poslabša kakovost in okus (Osvald in Kogoj- Osvald, 2003).

3 MATERIAL IN METODE DELA

V tem poglavju smo predstavili material in metode, ki smo jih uporabili pri izvedbi diplomskega poskusa, ki je potekal v rastlinjaku na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. V poskusu smo cepili melono (*Cucumis melo* L.) sorte 'Flesh F1' in lubenico (*Citrullus lanatus* Pang.) sorte 'Crimson sweet' na dve podlagi: 'RS 841 F1' in 'Nimbus F1'. Uporabili smo 3 načine:

- cepljenje v razkol,
- cepljenje s poševnim rezom - ohranimo en klični list, ki ostane na podlagi,
- cepljenje s poševnim rezom, kjer odstranimo oba klična lista.

3.1 MATERIAL

3.1.1 Semenski material

Za cepič za melono smo vzeli hibrid melone 'Flesh F1'. To je sorta, ki ima plodove okroglo-ovalne oblike in tehtajo okrog 1,5 kg. Meso je oranžne barve. Lupina je mrežasta, s podolgovatimi rebri. V tehnološki zrelosti nekaj časa počaka v skladišču. Je zgođen hibrid, primeren za pridelavo v tunelih in na prostem (Petoseed, 2004).



Slika 3: Melona sorte 'Flesh' (Nickerson-Zwaan, 2007)

Kot cepič za lubenico smo vzeli sorto lubenice 'Crimson sweet', ki jo odlikuje velikost plodov in sladko meso. Dozorele plodove spoznamo po specifični barvi in tako, da ob udarcu po plodu votlo zadoni. Sladko meso je zelo osvežilno, primerno za uživanje predvsem v poletnih mesecih. Najbolje raste v globokih, humoznih, dobro pognojenih in vlažnih tleh (Katalog semen, 2004).



Slika 4: Lubenica sorte 'Crimson sweet' (Katalog semen, 2004)

Za podlagi smo izbrali 2 hibrida medvrstnih križancev *Cucurbita maxima* × *Cucurbita muscata*, 'Nimbus F1' in 'RS 841'.

'Nimbus F1'

Je podlaga za cepljenje melon, lubenic, kumar in bučk. Je srednje zgodnja, odporna na talne bolezni in ogorčice. Koreninski sistem je močan, sposoben prilagajanja na različne talne razmere in tipe tal (Nickerson-Zwaan, 2007).

'RS 841 F1'

Je podlaga, ki ima bujno rast in močan koreninski sistem, tako, da rastlini zagotavlja odpornost na številne talne bolezni kot tudi na različne stresne razmere, kot npr. na sušo. Podlaga daje večji in kakovosten pridelek (Semini, 2007).

3.1.2 Substrat

Za gojenje sadik cepljenk smo uporabili specialni šotni substrat Potgrand H (Klasmann®). Substrat je namenjen gojenju vrtnin, je organskega izvora, vsebuje 40 % organskega C in 0,4 % organskega N. Njegova pH vrednost je 5-6 (po CaCl₂ metodi), pH v vodi pa 5,5–6,5; kapaciteta za vodo je 800 ml/l (Klasmann ..., 2006).

3.1.3 Gojitvene plošče

Za vzgojo podlag smo uporabili gojitvene plošče iz stiropora s 40 setvenimi vdolbinami. Porabili smo 18 platojev, od tega 9 platojev (3 načini cepljenja, 3 ponovitve) za podlago 'Nimbus F1' in 9 platojev za 'RS 841 F1'. Volumen vdolbine je 70 ml. Za polnjenje smo porabili približno 2,8 l substrata/plato. Velikost gojitvene plošče je bila 50 cm × 30 cm. Za gojenje žlahtnega dela (lubenice in melone) pa smo uporabili platoje s 84 setvenimi vdolbinami. Porabili smo 4 platoje, 2 za sorto 'Crimson sweet F1' in 2 za sorto 'Flesh F1'. Volumen setvene vdolbine je bil 35 ml. Za polnjenje smo porabili približno 2,7 l substrata/plato.

3.1.4 Material za cepljenje

Pri sami izvedbi smo potrebovali skalpel za cepljenje in razredčeni (1 %) etilni alkohol, ki smo ga potrebovali za razkuževanje skalpela ob ponovnem rezu, in silikonske ščipalke, ki so služile za boljši oprijem cepiča in podlage. Za aklimatizacijo cepljenih sadik smo potrebovali tunel, ki je bil narejen iz plastičnih lokov in prekrivne PE folije. Tunel je bil postavljen na poplavni mizi. Tunel je bil dodatno prekrit s senčilom, da ni prišlo do pregrevanja zraka pod tunelom. Dnevno smo cepljene rastline pršili z ročno pršilko, da smo ohranjali visoko relativno zračno vlago v tunelu.

3.2 METODE DELA

3.2.1 Opis poskusa

Poskus smo izvedli na Biotehniški fakulteti v Ljubljani v tamkajšnjem rastlinjaku. 9. in 10. aprila smo posejali v stiroporne platoje s 40 vdolbinami seme podlag 'Nimbus F1' in 'RS 841 F1' ter v platoje s 84 vdolbinami seme melone sorte 'Flesh F1' in lubenice 'Crimson sweet'. Primerno razvite žlahtne dele melone in lubenice (razvita sta bila dva klična lista). smo 28. in 29. aprila cepili na podlagi. Uporabljali smo tri načine cepljenja: v razkol, cepljenje s poševnim rezom, kjer smo na podlagi ohranili klični list in cepljenje s poševnim rezom, kjer na podlagi odstranimo rastni vršček in oba klična lista. Poskus smo zasnovali v treh ponovitvah. Eno ponovitev je predstavljalo 40 rastlin na eni gojitveni plošči. Cepljene rastline smo gojili v zavarovanem prostoru na poplavni mizi. Po cepljenju smo rastline prestavili v zasenčen tunel. V tunelu smo z vsakodnevnim oroševanjem rastlin poskrbeli za visoko zračno vlago. Med aklimatizacijo smo spremljali odganjanje podlage in prijem žlahtnega dela s podlago.



Slika 5: Gojenje sadik podlag v rastlinjaku – 23. april 2008 (foto Tuhtar Rihtaršič S., 2008)

3.2.2 Potek cepljenja

Za cepljenje smo izbrali vse tri načine, ki jih uporabljamo za cepljenje bučnic: v razkol, cepljenje s prečnim rezom, kjer ohranimo klični list in cepljenje s prečnim rezom, kjer ne ohranimo kličnih listov oziroma odstranimo rastni vršiček z obema kličnima listoma. Platoje s posejanimi podlagami smo razdelili tako, da smo 20 rastlin cepili s cepičem melone in 20 rastlin s cepičem lubenice. Tehnika cepljenja je bila v enem platu ista. Cepiče smo rezali vzporedno s cepljenjem. Pred vsakim rezom smo skalpel razkužili, da ni prišlo do glivičnih obolenj. Tako smo imeli v eni ponovitvi 6 gojitvenih plošč: 2 podlagi in 3 metode cepljenja. Skupaj smo imeli 18 gojitvenih plošč v poskusu (slika 6).

1. ponovitev	'RS 841 F1' v razkol	'RS 841 F1' brez kličnih listov	'RS 841 F1' s kličnim listom	'Nimbus F1' v razkol	'Nimbus F1' brez kličnih listov	'Nimbus F1' s kličnim listom
	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica
2. ponovitev	'RS 841 F1' v razkol	'RS 841 F1' brez kličnih listov	'RS 841 F1' s kličnim listom	'Nimbus F1' v razkol	'Nimbus F1' brez kličnih listov	'Nimbus F1' s kličnim listom
	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica
3. ponovitev	'RS 841 F1' v razkol	'RS 841 F1' brez kličnih listov	'RS 841 F1' s kličnim listom	'Nimbus F1' v razkol	'Nimbus F1' brez kličnih listov	'Nimbus F1' s kličnim listom
	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica	Melona Lubenica

Legenda: Podlaga za cepljenje: 'RS 841 F1' in 'Nimbus F1'

Načini cepljenja: »v razkol«, »brez kličnega lista«, »s kličnim listom«

Slika 6: Skica poskusa

3.2.3 Oskrba cepljenih sadik in aklimatizacija

Cepljene rastline smo prenesli v tunel za aklimatizacijo, ki je bil postavljen na gojitveni mizi v komori v rastlinjaku, ki je bila v času močne dnevne osvetlitve zasenčena s senčili. Prve tri dni smo jih nekajkrat dnevno oroševali z vodo. Po 4. dnevu smo rastline oroševali ob sprotnem pregledovanju cepljenk. Tunel je bil ob pregledu cepljenk odprt približno dve uri, vsak drugi dan, nato smo rastline porosili in ga ponovno zaprli. Pri pregledu je bilo potrebno odstranjevati poganjke, ki so odganjali iz podlage.

Kljub senčilom v rastni komori smo aklimatizacijski tunel dodatno prekrili s senčilno zaveso, da smo cepljenke zaščitili pred premočno sončno svetlobo in prehitrim dvigom temperature pod tunelom. Senčilno zaščito smo namestili teden dni po cepljenju, odstranili pa smo jo 15. maja. Naslednji dan (16. maja) smo tunel odstranili, saj smo opazili odganjanje rastnega vršička cepljenih rastlin, kar je znak, da se je cepljeno mesto zacelilo in cepljena sadika lahko nadaljuje z rastjo.



Izraščajoči poganjek

Slika 7: Izraščanje poganjkov iz podlage

Po končani nalogi smo prešteli uspešno in neuspešno cepljene (propadle) rastline ter izračunali odstotni delež uspešno cepljenih sadik za posamezno obravnavanje.

3.2.4 Meritve

Med aklimatizacijo cepljenih sadik smo izvajali naslednje meritve:

- ocenjevali smo pojav gnilobe – šteli obolele rastline in jih izločili iz poskusa (zaradi možnega prenosa okužbe na ostale rastline),
- beležili in šteli smo rastline, pri katerih je podlaga bujno odganjala in odgnale vršičke porezali (odstranili),
- po končani aklimatizaciji smo prešteli število uspešno cepljenih sadik. Uspešno cepljena rastlina je bila rastlina, kjer je bil viden rasti vršiček.

4 REZULTATI

V poglavju rezultati prikazujemo imena hibridnih sort melone in podlag v imenu brez pripisa F1.

4.1 TEMPERATURE MED POSKUSOM

Temperatura je bila merjena na zunanjih površinah poskusnega polja.

Preglednica 1: Povprečna srednja dneva, povprečna minimalna in povprečna maksimalna temperatura zraka na Laboratorijskem polju BF med izvajanjem poskusa (Čop, 2008)

Mesec	Dekada	T _{sd}	T _{min}	T _{max}
April	1	8,2	2,6	15,4
	2	10,1	4,2	16,8
	3	10,6	4,4	18,1
Maj	1	13,4	5,7	21,4

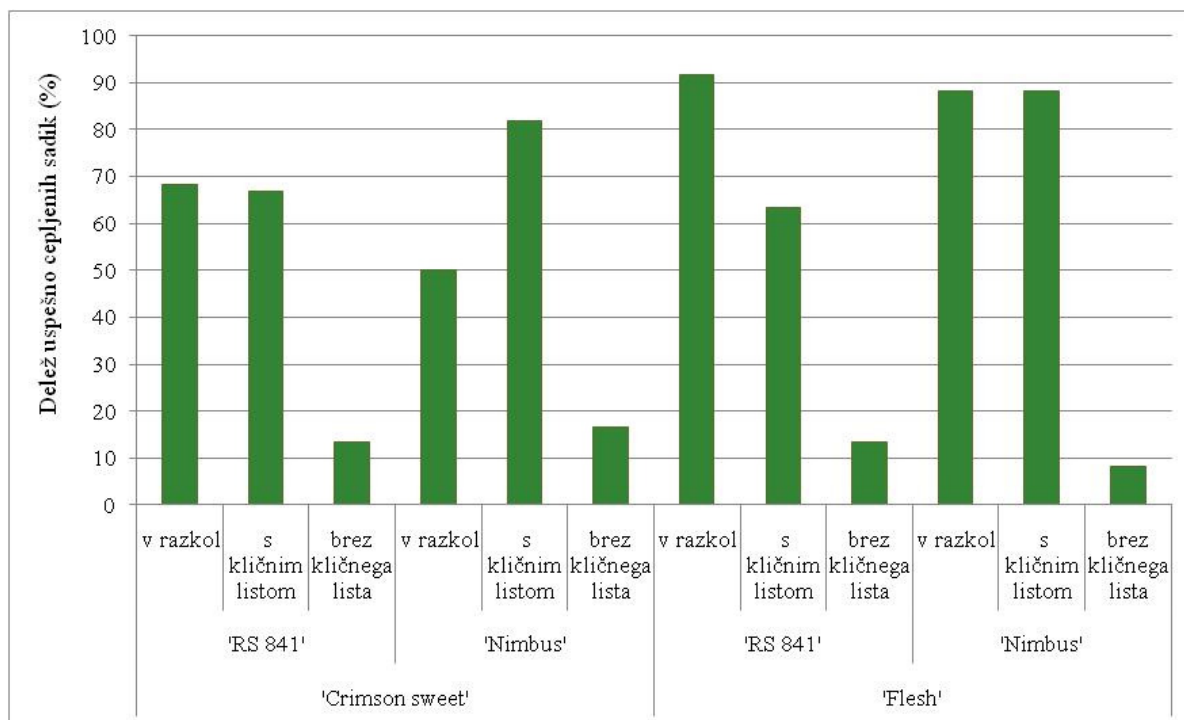
Tsd... Povprečna srednja dnevna temperatura zraka

Temperatura spada med zelo pomembne okoljske dejavnike, ki vplivajo na rastline v zaščitenem prostoru (rastlinjak). Po dosedanjih izkušnjah je bila povprečna temperatura zraka za 5° (ponoči) do 10° (podnevi) višja kot na prostem. Temperatura je enakomerno naraščala ves čas trajanja poskusa in se je iz prve dekade v aprilu do prve dekade v maju povečala za 5 °C.

4.2 DELEŽ USPEŠNO CEPLJENIH SADIK

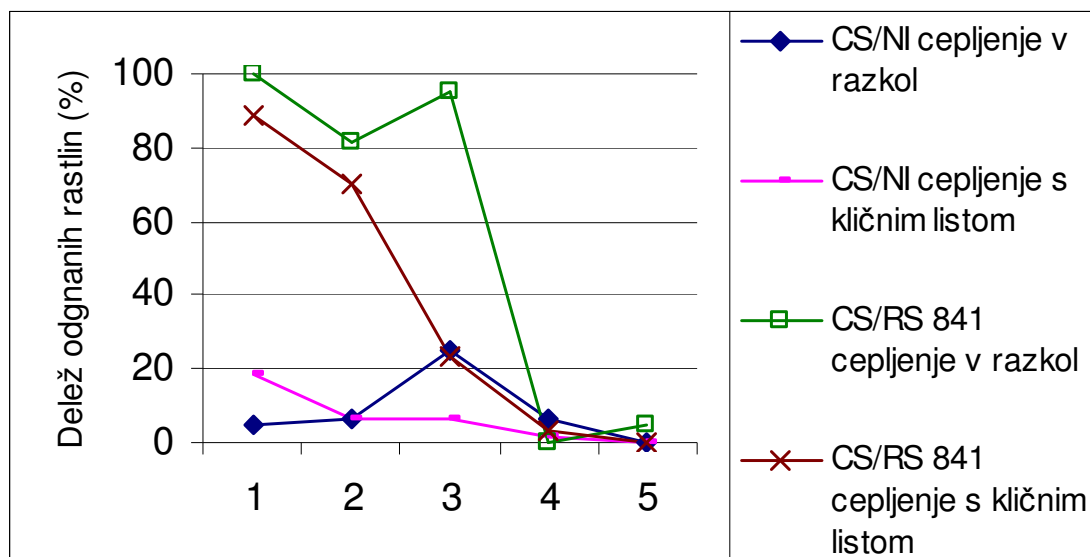
V sliki 8 so prikazani deleži uspešno cepljenih sadik melone in lubenica, ki smo ju cepili na dve podlagi. Primerjali smo tri načine cepljenja pri posamezni kombinaciji cepiča in podlage. Prišli smo do naslednjih ugotovitev:

- pri cepljenju lubenice 'Crimson sweet' je bil na obeh podlagah delež uspešno cepljenih sadik večji pri cepljenju v razkol in cepljenju s kličnim listom glede na cepljenje brez kličnega lista. Na podlagi 'RS 841' je bil delež uspešno cepljenih rastlin 68 % (v razkol) oziroma 67 % (s kličnim listom) ter 13 % pri cepljenju brez kličnega lista. Na podlagi 'Nimbus' pa je bil delež uspešno cepljenih sadik 50 % (pri cepljenju v razkol) in 82 % (pri cepljenju s kličnim listom) in ter 17 % pri cepljenju brez kličnega lista.
- pri cepljenju melone 'Flesh' pa smo ugotovili na podlagi 'RS 841' velik delež pri cepljenju v razkol in s kličnim listom (92 % in 63 %) in majhen (12 %) delež uspešno cepljenih rastlin pri cepljenju brez kličnega lista. Na podlagi 'Nimbus' pa smo pri cepljenju v razkol in cepljenju s kličnim listom zabeležili velik delež uspešno cepljenih sadik (88 %) in majhen (8 %) pri cepljenju brez kličnega lista.



Slika 8 : Delež uspešno cepljenih sadik lubenice in melone na podlagah 'RS 841' in 'Nimbus'

4.3 ODGANJANJE PODLAG PRI CEPLJENIH SADIKAH LUBENICE IN MELONE

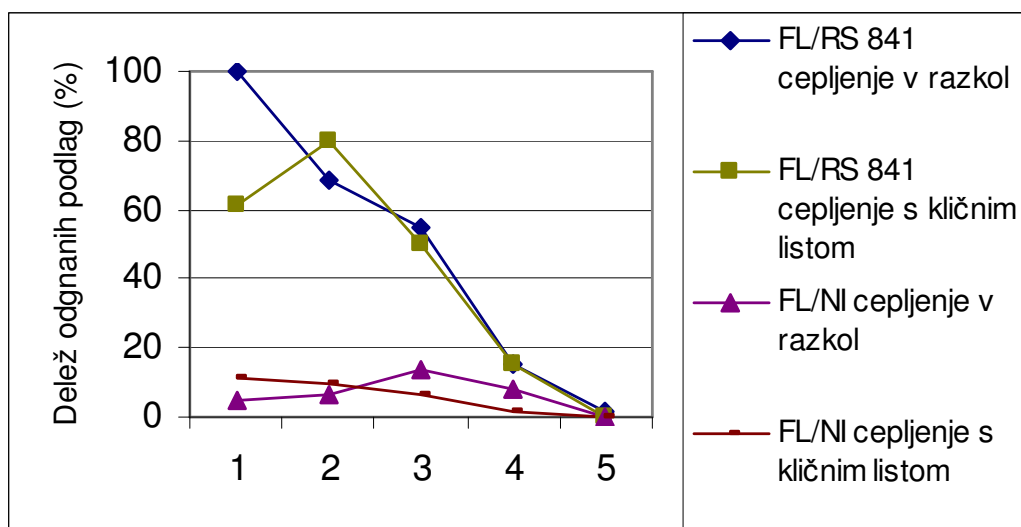


Slika 9 : Bujnost odganjanja podlage cepljenih sadik lubenice 'Crimson sweet' (CS) na podlagah 'RS 841' in 'Nimbus' (NI) pri treh načinih cepljenja

Odganjanje podlag smo poimenovali rast novih stranskih rastnih vršičkov, ki so izraščali iz pazduhe kličnega lista. Pri tem so se cepljenke zelo razlikovale glede na uporabljeno podlago in način cepljenja.

Pri cepljenkah lubenice na podlago 'RS 841' je bilo odganjanje najbolj bujno pri prvem pregledu (7. dan po cepljenju) in nato pri cepljenju v razkol še pri nadaljnjih dveh pregledovanjih (9. in 11. dan po cepljenju), nato se je odganjanje umirilo. Pri cepljenju s kličnim listom pa je podlaga 'RS 841' odganjala najmočneje pri prvem pregledu (90 % rastlin), nato je bil delež rastlin z odgnalo podlago vedno manjši, pri drugem pregledu (9. dan po cepljenju) 70 %, pri tretjem pregledu (11. dan po cepljenju) pa samo še 25 %.

Pri cepljenkah lubenice na podlago 'Nimbus' pa je bil delež rastlin z odgnalo podlago precej manjši glede na cepljenke na podlago 'RS 841': pri cepljenju v razkol podlaga 'Nimbus' prve dni po cepljenju ni odganjala in smo šele pri tretjem pregledu (11. dan po cepljenju) zabeležili odganjanje (pri 25 % cepljenih rastlin). Pri cepljenju s kličnim listom pa je bilo pri prvem pregledu (7. dan po cepljenju) 20 % rastlin z odgnalo podlago, nato pa se je delež zmanjšal in bil pri nadaljnjih pregledih pod 5 %.



Slika 10: Bujnost odganjanja podlage cepljenih sadik melone 'Flesh' (FL) na podlagah 'RS 841' in 'Nimbus' (NI) pri treh načinih cepljenja

Tudi pri cepljenih rastlinah melone je bilo odganjanje podlage 'RS 841' bujnejše glede na podlago 'Nimbus', podobno kot pri cepljenkah lubenice. Pri prvem pregledu je bil delež rastlin z odgnalo podlago 'RS 841' 100 % - pri cepljenju v razkol, nato pa je bil pri vsakem nadaljnjem pregledu manjši. Pri tretjem pregledu (11. dan po cepljenju) je bilo le še 50 % rastlin z odgnalo podlago 'RS 841'. Pri načinu cepljenja s kličnim listom smo največji delež rastlin z odgnalo podlago zabeležili pri drugem pregledu rastlin (9. dan po cepljenju) – 80 %, nato se je pri vsakem nadaljnjem pregledu delež manjšal.

Pri cepljenkah melone na podlago 'Nimbus' smo zabeležili precej manjši delež rastlin z odgnalo podlago. Pri cepljenju v razkol je bil delež rastlin z odgnalo podlago pod 15 % (pri tretjem pregledu), pri cepljenju s kličnim listom pa tudi ni presegel 10 %.

4.4 POJAV GNILOBE

Preglednica 2: Delež z gnilobo okuženih rastlin med aklimatizacijo

Obravnavanje	Način	Ponovitev	Dnevi opazovanja						Delež propadlih rastlin (%)
			5. 5.	7. 5.	9. 5.	12. 5.	15. 5.	21. 5.	
CS/RS 841	V razkol	1	0	0	0	5	15	5	
		2	0	0	10	0	30	10	
		3	0	0	0	5	10	5	
	Povprečje		0,0	0,0	3,3	3,3	18,3	6,7	31,7
	S kličnim listom	1	0	0	5	5	10	10	
		2	0	0	0	15	5	10	
		3	0	0	10	20	5	5	
	Povprečje		0,0	0,0	5,0	13,3	6,7	8,3	33,3
	Brez kličnega lista	1	0	0	15	40	30	0	
		2	0	10	5	15	40	20	
		3	0	0	5	15	50	15	
	Povprečje		0,0	3,3	8,3	23,3	40,0	11,7	86,7
CS/Nimbus	V razkol	1	10	0	5	5	5	0	
		2	0	0	0	5	10	5	
		3	0	5	20	50	20	10	
	Povprečje		3,3	1,7	8,3	20,0	11,7	5,0	50,0
	S kličnim listom	1	0	0	0	5	5	0	
		2	0	0	0	0	0	0	
		3	0	0	20	10	5	10	
	Povprečje		0,0	0,0	6,7	5,0	3,3	3,3	18,3
	Brez kličnega lista	1	0	10	20	35	20	0	
		2	0	25	20	25	10	0	
		3	0	15	30	25	15	0	
	Povprečje		0,0	16,7	23,3	28,3	15,0	0,0	83,3
Flesh/RS 841	V razkol	1	0	0	0	5	0	0	
		2	0	0	0	10	0	0	
		3	0	0	0	10	0	0	
	Povprečje		0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	8,3
	S kličnim listom	1	0	0	5	5	10	0	
		2	0	0	5	5	5	0	
		3	0	0	25	35	15	0	
	Povprečje		0,0	0,0	11,7	15,0	10,0	0,0	36,7

Se nadaljuje

Nadaljevanje

Obravnava	Način	Ponovitev	Dnevi opazovanja						Delež propadlih rastlin (%)
			5. 5.	7. 5.	9. 5.	12. 5.	15. 5.	21. 5.	
	Brez kličnega lista	1	0	0	30	30	35	5	
		2	0	5	45	25	10	5	
		3	0	0	30	35	5	0	
	Povprečje		0	1,7	35	30	16,7	3,3	86,7
Flesh/Nimbus	V razkol	1	0	0	5	5	0	0	
		2	0	0	0	5	0	0	
		3	0	0	5	10	5	0	
	Povprečje		0	0	3,3	6,7	1,7	0	11,7
	S kličnim listom	1	0	0	10	5	0	0	
		2	0	0	0	10	0	0	
		3	0	0	10	0	0	0	
	Povprečje		0	0	6,7	5	0	0	11,7
	Brez kličnega lista	1	0	5	35	25	25	5	
		2	0	0	60	25	10	0	
		3	0	0	40	30	15	0	
	Povprečje		0	1,7	45	26,7	16,7	1,7	91,7

V preglednici 2 so prikazani deleži z gnilobo okuženih rastlin (%), pri cepljenju melone in lubenice na dve podlagi, pri uporabi treh načinov cepljenja: v razkol, s kličnim listom in brez kličnih listov.

Ugotovili smo, da je bil pojav gnilobe pri lubenici najmočnejši pri cepljenkah na podlagi 'RS 84'- pri cepljenju brez kličnega lista (86,7 %). Tudi pri cepljenkah na podlagi 'Nimbus', cepljenih na isti način, je bil pojav gnilobe velik (83,3 %). Pri tem načinu cepljenja smo na podlagi 'RS 841' največ okuženih rastlin (40 %) zabeležili pri 5. pregledu (15. dni po cepljenju), pri cepljenkah na podlago 'Nimbus' pa pri 4. pregledu (13. dan po cepljenju) (28,3 %). Najmanjši delež gnilih rastlin smo dobili pri cepljenkah na podlagi 'RS 841' pri cepljenju v razkol (8,3 %), na podlagi 'Nimbus' pa pri cepljenju s kličnim listom (11,7 %).

Tudi pri meloni smo dobili podobne rezultate glede gnilobe na cepljenih rastlin. Največ gnilih rastlin smo zabeležili pri cepljenju brez kličnega lista, kjer je bil delež propadlih rastlin po končani aklimatizaciji 86,7 % pri cepljenkah na podlago 'RS 841' in 91,7 % pri cepljenkah na podlagi 'Nimbus'.

Pri cepljenju brez kličnega lista smo največji delež propadli rastlin zabeležili pri 3 pregledu (11. dan po cepljenju), pri cepljenkah na podlago 'RS 841' 35 %, na podlago 'Nimbus' pa 45 %.

Najmanjši delež gnilih rastlin smo zabeležili pri cepljenkah na podlagio 'RS 841' pri cepljenju v razkol (8,3 %), pri cepljenkah na podlago 'Nimbus' pa med načinoma v razkol in s kličnim listom ni bilo razlik. Delež propadlih cepljenk je bil 11,7 %.



Pojav gnilobe na listu cepiča in na podlagi.

Slika 11: Pojav gnilobe na cepiču



Propadla rastlina cepljena z načinom brez kličnih listov

Slika 12: Popolnoma propadel cepič

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

V poskusu smo želeli ugotoviti, kako različni načini cepljenja vplivajo na uspešnost cepljenja oz. na preživetje cepljenih sadik po končani aklimatizaciji, na pojav gnilobe in na bujnost odganjanja podlage po cepljenju. Cepili smo melono sorte 'Flesh F1' in lubenico sorte 'Crimson sweet', na dve podlagi 'RS 841 F1' in 'Nimbus F1' in pri tem uporabili 3 načine cepljenja: v razkol, s poševnim rezom s kličnim listom (»s kličnim listom«), cepljenje s poševnim rezom brez kličnega lista (»brez kličnega lista«).

5.1.1 Delež uspešno cepljenih in aklimatiziranih sadik

Pri cepljenkah lubenice na podlagi 'RS 841 F1' smo ugotovili, da je bil delež uspešno cepljenih in aklimatiziranih sadik največji pri načinu cepljenja v razkol. 69 % cepljenih rastlin je uspešno preživel aklimatizacijo. Pri načinu cepljenja s kličnim listom je bil uspeh nekoliko manjši (68 %). Kot neuspešen način za cepljenje lubenice se je izkazal način cepljenja brez kličnih listov, kjer je bilo preživetje cepljenih rastlin po aklimatizaciji le 12 %.

Pri uporabi podlage 'Nimbus F1' za cepljenje lubenice pa se je za najuspešnejši način cepljenja izkazal način cepljenja s kličnim listom, saj je bil delež uspešno aklimatiziranih cepljenk pri tem načinu cepljenja največji (83 %). Pri načinu cepljenja v razkol je uspešno preživel aklimatizacijo le 58 % cepljenk. Tudi pri uporabi podlage 'Nimbus F1' se je način cepljenja brez kličnih listov izkazal kot neprimeren, saj je aklimatizacijo preživel le 18 % cepljenih rastlin.

Pri meloni smo prišli do podobnih ugotovitev kot pri cepljenju lubenice. Delež uspešno cepljenih in aklimatiziranih sadik je bil na podlagi 'RS 841 F1' največji pri načinu cepljenja v razkol (92 %), pri cepljenju s kličnim listom nekoliko manjši (63 %) in kot neprimeren način za cepljenje melone na podlago 'RS 841 F1' se je izkazal način cepljenja brez kličnih listov, kjer je bil delež preživetja cepljenk po aklimatizaciji le 13 %.

Delež uspešno aklimatiziranih sadik melone cepljene na podlago 'Nimbus F1' je bil pri obeh načinih (v razkol in s kličnim listom) velik (89 oz. 90 %). Kot neuporaben način cepljenja, predvsem zaradi majhnega deleža preživetja cepljenk med aklimatizacijo, se je tudi pri uporabi podlage 'Nimbus F1' izkazal način cepljenja brez kličnih listov, kjer je po končani aklimatizaciji preživel le 10 % cepljenk.

5.1.2 Bujnost odganjanja podlag

Podlagi, ki smo ju uporabili za cepljenje lubenice in melone, sta se v bujnosti odganjanja stranskih rastnih vršičkov – med aklimatizacijo zelo razlikovali. Odganjanje stranskih vršičkov potem, ko podlagi odstranimo glavni rastni vršiček, je zelo nezaželena lastnost in se od podlage do podlage razlikuje. Nezaželena je zato, ker imamo z odstranjevanjem na novo odgnalih rastnih vršičkov veliko dela, če želimo res sproti vse odstraniti. Odstranjevanje rastnih vršičkov je nujno zato, ker s tem pripomoremo k hitrejšemu in uspešnejšemu zaraščanju tkiva na cepljenem mestu in s tem omogočimo boljši uspeh cepljenja in večje preživetje cepljenk med aklimatizacijo (Lee, 1994; Oda, 2004).

V našem poskusu sta podlagi bujno odganjali, tako pri cepljenkah lubenic kot tudi pri cepljenkah melon. Odganjanje podlage 'RS 841 F1' je bilo bujnejše od podlage 'Nimbus F1'. Podlaga 'RS 841 F1' je začela odganjati že takoj na začetku aklimatizacije, saj smo pri prvem pregledu rastlin (7 dni po cepljenju) ugotovili, da pri tistih sadikah, ki smo jih cepili v razkol, odganja podlaga 'RS 841 F1' pri vseh rastlinah (100 % odganjanje), nekoliko manj (90 %) pa pri rastlinah cepljenih s kličnim listom.

Pri cepljenkah lubenice na podlago 'Nimbus F1' je bilo odganjanje manjše. Delež cepljenk, kjer smo zabeležili odganjanje podlage je bil po 25 % (pri obeh načinih cepljenja).

Tudi pri cepljenkah melone na podlagi 'RS 841 F1' in 'Nimbus F1' smo zabeležili podobne rezultate kot pri cepljenkah lubenice na isti podlagi. Podlaga 'RS 841 F1' je odganjala bujnejše od podlage 'Nimbus F1'. Na začetku aklimatizacije je bil delež rastlin z odganjanjem podlage pri podlagi 'RS 841 F1' od 60 % (pri cepljenju s kličnim listov) do 100 % (pri cepljenju v razkol), po tretjem pregledu rastlin (11 dni po cepljenju) pa smo odganjanje podlage zabeležili le še pri 50 % cepljenk na podlago 'RS 841 F1'.

Cepljenke melone na podlago 'Nimbus F1' so imele delež rastlin z odgnalo podlago majhen in ni presegel 15 %.

5.1.3 Pojav gnilobe

Med aklimatizacijo je pojav gnilobe zelo pogosta okužba, ki jo povzročajo predvsem glive iz rodu *Phythyum* spp. in *Dydimella* spp.. Še posebno nevarni sta glivi takoj na začetku aklimatizacijskega obdobja, ko moramo v aklimatizacijskem tunelu vzdrževati visoko relativno zračno vlago, konstantno temperaturo zraka in zato čim manj prezračevati tunel. Visok nivo higiene zagotovimo z uporabo razkuženih gojitvenih plovčkov za gojenje sadik cepljenih rastlin in pribora za cepljenje, prav tako je pomembno vzdrževanje higiene med cepljenjem, kakor tudi v dobi aklimatizacije (odstranjevanje okuženih rastlin)(Oda, 2004).

V našem poskusu smo ugotovili, da se je gniloba pojavila predvsem na tistih rastlinah, ki smo jih cepili s poševnim rezom brez kličnega lista. Pri tem načinu podlage odstranimo cel

nadzemni del (rastni vršiček in oba klična lista) in k odrezanemu stebelu podlage prislonimo pod enakim kotom odrezano steblo cepiča ter utrdimo cepljeno mesto z objemko. Zraščanje tkiva pri tem načinu cepljenja je počasnejše kot pri načinu cepljenja s poševnim rezom s kličnim listom, kjer en klični list odstranimo skupaj z rastnim vršičkom, drug pa ostane še aktiven (za fotosintezo in transpiracijo) in pospeši sprejem vode, hranil in s tem poskrbi za hitrejšo zraščanje cepljenega mesta (Kacjan Maršič in Jakše, 2008; Oda, 2004).

Lahko bi rekli, da je na pojav gnilobe v našem poskusu močnejše vplival način cepljenja kot uporabljena podlaga. Pri obeh vrstah (meloni in lubenici) smo na obeh podlagah ugotovili velik odstotek pojava gnilobe pri sadikah cepljenih brez kličnega lista: pri lubenici 83 % na podlagi 'Nimbus F1' in 87 % na podlagi 'RS 841 F1'; pri meloni pa 92 % na podlagi 'Nimbus F1' in 87 % na podlagi 'RS 841 F1'.

Pri cepljenkah lubenice, ki smo jih cepili v razkol in s kličnim listom, je bil pojav gnilobe na podlagi 'RS 841 F1' do 33 %, na podlagi 'Nimbus F1' pa do 50 %.

Pri cepljenkah melone, ki smo jih cepili v razkol in s kličnim listom smo ugotovili manjši delež okuženih rastlin predvsem na podlagi 'Nimbus F1' (do 12 %), na podlagi 'RS 841 F1' pa do 37 %.

5.2 SKLEPI

Pri cepljenju melone in lubenice na podlago buče smo prišli do naslednjih sklepov.

Delež uspešno cepljenih sadik melone in lubenice po aklimatizaciji je bil različen glede na način cepljenja.

Pri lubenici smo največji delež preživelih cepljenih sadik dobili pri cepljenju v razkol in cepljenju s poševnim rezom, kjer klični list ostane na podlagi (70 % pri cepljenju na podlago 'RS 841 F1' in 70 % oz. 90 % na podlago 'Nimbus F1').

Pri meloni je bil delež cepljenih rastlin, ki so uspešno preživele aklimatizacijo, pri cepljenju v razkol 90 % pri obeh podlagah, pri cepljenju s kličnim listom pa na podlagi 'RS 841 F1' 12 %, na podlagi 'Nimbus F1' pa 90 %.

Cepljenje s prečnim rezom brez kličnega lista se ni izkazal kot uspešen način za cepljenje lubenice in melone (delež preživetja je bil pri lubenici 12 % oz. 19 %, pri meloni pa 10 % oz. 12 %).

Med aklimatizacijo je najbolj bujno pri meloni in lubenici odganjala podlaga 'RS 841 F1', medtem ko pri cepljenkah na podlagi 'Nimbus F1' nismo imeli veliko dela z odstranjevanjem stranskih rastnih vršičkov, ki so odganjali s podlage.

Na preživetje cepljenih sadik in uspešnost cepljenja po aklimatizaciji vpliva tudi pojav gnilobe, ki je bil v našem poskusu zelo močno razširjen pri cepljenkah, ki smo jih cepili s poševnim rezom – brez kličnega lista. Propad cepljenk pri lubenici je bil 87 % na podlagi 'RS 841 F1' in 84 % na podlagi 'Nimbus'. Pri meloni je bil propad cepljenk 87 % na podlagi 'RS 841 F1' in 92 % na podlagi 'Nimbus F1'.

6 POVZETEK

Cepljenje bučnic je ukrep, ki ga uporabljamo takrat, ko imamo težave s talnimi okužbami ali stresnimi dejavniki iz okolja, kot sta suša in nizke temperature. Bučnice so toplotno zahtevne vrtnine in jih temperaturna nihanja v tleh ovirajo pri rasti in razvoju. Pri cepljenkah pa je podlaga buča, ki je v primerjavi s kumaro, melono ali lubenico manj občutljiva na nihanja temperature in vlage v tleh.

Namen naše raziskave je bil proučiti tri načine cepljenja lubenice in melone na podlago – bučo. Izbrali smo tri najpogostejše uporabljene načine: cepljenje v razkol, cepljenje s poševnim rezom in ohranitvijo enega kličnega lista na podlagi in cepljenje s poševnim rezom, kjer podlagi odstranimo rastni vršiček in oba klična lista. Zanimalo nas je, kakšen je uspeh cepljenja oz. koliko cepljenih rastlin uspešno preživi fazo aklimatizacije, če uporabimo različne načine cepljenja. Za podlago smo izbrali dve sorti buče – medvrstnih križancev *Cucurbita maxima* x *Cucurbita moscata* 'RS 841 F1' in 'Nimbus F1'. Za cepič pa smo izbrali za melono sorto 'Flesh F1' in za lubenico sorto 'Crimson sweetet'.

Poskus je potekal od 9. 4. 2008, ko smo posejali semena podlag in žlahtnih delov. Ko so imele podlage razvita in razprta klična lista, smo 28. in 29. 04. 2008 izvedli cepljenje. Cepljene sadike smo postavili v aklimatizacijski tunel in dnevno skrbeli za visoko relativno zračno vlago, konstantno temperaturo in zračenje. Po 7 dneh in nato vsak drugi dan smo izvedli prva opazovanja in meritve. Beležili smo pojav gnilobe, pojav odganjanja stranskih vršičkov na podlagah in te na novo odgnale rastne vršičke tudi sproti odstranjevali. To je bilo najbolj zamudno delo v fazi aklimatizacije cepljenih rastlin. Poskus smo zaključili 21. 5., ko smo opravili še zadnje meritve – pregledali smo, koliko rastlin je uspešno preživel cepljenje.

Ugotovili smo, da je bil delež uspešno cepljenih sadik melone in lubenice po aklimatizaciji različen glede na način cepljenja. Pri lubenici smo največji delež preživelih cepljenih sadik dobili pri cepljenju v razkol in cepljenju s poševnim rezom, kjer klični list ostane na podlagi, in sicer 70 % cepljenk na podlagi 'RS 841 F1' in 70 % oz. 90 % na podlagi 'Nimbus F1'. Pri meloni je bil delež cepljenih rastlin, ki so uspešno preživele aklimatizacijo, pri cepljenju v razkol 90 % pri obeh podlagah, pri cepljenju s kličnim listom pa na podlagi 'RS 841 F1' 12 %, na podlagi 'Nimbus F1' pa 90 %.

Cepljenje s prečnim rezom brez kličnega lista se ni izkazalo kot uspešen način za cepljenje lubenice in melone (delež preživetja je bil pri lubenici 12 % oz. 19 %, pri meloni pa 10 % oz. 12 %).

Med aklimatizacijo smo imeli največ dela z odstranjevanje stranskih rastnih vršičkov, ki so odganjali s podlage 'RS 841 F1', tako pri lubenici, kot tudi pri meloni. S cepljenkami na

podlagi 'Nimbus F1' nismo imeli veliko dela z odstranjevanjem stranskih rastnih vršičkov s podlage.

Na preživetje cepljenih sadik in uspešnost cepljenja po aklimatizaciji vpliva tudi pojav gnilobe, ki je bil v našem poskusu zelo močno razširjen pri cepljenkah, ki smo jih cepili s poševnim rezom – brez kličnega lista. Propad cepljenk pri lubenici je bil 87 % na podlagi 'RS 841 F1' in 84 % na podlagi 'Nimbus'. Pri meloni je bil propad cepljenk 87 % na podlagi 'RS 841 F1' in 92 % na podlagi 'Nimbus F1'.

7 VIRI

- Celar F. 2000. Bolezni bučnic. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 4: 162-165
- Černe M. 1996. Melone in lubenice. *Naša žena*, 6: 96-97
- Čop J. 2008. Meteorološki podatki iz meteorološke postaje na Biotehniški fakulteti. Povprečna srednja dnevna temperatura zraka, povprečna maksimalna temperatura zraka, povprečna minimalna temperatura zraka za obdobje maj-september. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo (osebni vir, junij, 2010)
- Davis A. R., Perkins-Veazie P. 2005. Rootstock effects on plant vigor and watermelon fruit quality. US department of agriculture: 29-42
http://ddr.usd.gov/bitstream/101137/21702/1/IND_44109456.pdf (4. april 2011)
- Hrovat A. 2000. Tehnologija pridelave lubenic na Dolenjskem. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 4: 183-184
- Jakše M. 2000. Razširjenost bučnic v svetu. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 4: 151-152
- Kacjan-Maršič N., Jakše M. 2008. Učinek cepljenja na pridelek plodovk. V: Novi izzivi v poljedelstvu. Ljubljana, Slovensko agronomsko društvo: 216-224
- Klasmann za profesionalce. 2006. Ljubljana, Cvetlice Dorning d.o.o.: 4 str.
- Lee J. M. 1994. Cultivation of grafted vegetables. Current status, grafting methods, and benefits. *HortScience*, 29: 235-239
- Lee J. M. 2003. Advances in vegetable grafting. *Chronica Horticulturae*, 43, 2: 13-19
- Lešić., Borošić J., Butarac I., Herak-Čušić M., Plojak M., Romić D. 2004. *Povrčarstvo*. Čakovec, Zrinski d.d.: 656 str.
- Milevoj L. 2000. Škodljivci na nekaterih bučnicah. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 4: 166-169
- Nickerson-Zwaan. 2007.
<http://www.nickerson-zwaan.com> (7. januar 2011)
- Oda M. 2004. Grafting of vegetables to improve greenhouse production. *College of Agriculture*, 1-11
http://agnet.org/library/eb/480/eb_480.pdf (4. april 2010)

- Osvald J. 2000. Gojenje cepljenih sadik bučnic (*Cucurbitaceae*). Sodobno kmetijstvo, 33, 4: 156-158
- Osvald J. 2005. Splošno vrtnarstvo in zelenjadarstvo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 172 str.
- Osvald J., Kogoj- Osvald M. 2003. Integrirano pridelovanje zelenjave. Ljubljana, Kmečki glas: 259 str.
- Petoseed. 2004. Flesh F1.
<http://petoseed.com/> (4. april 2010)
- Katalog semen. 2004. Ljubljana, Semenarna Ljubljana: 21 str.
- Seminis. 2007. Katalog semen.
[http:// www.seminis.com](http://www.seminis.com) (3. september 2010)
- Sortna lista poljščin, zelenjadnic in trte. 2004. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS: 70 str.

ZAHVALA

Najlepše se zahvaljujem mentorici doc. dr. Nini KACJAN–MARŠIĆ za strokovne nasvete, pomoč in vse kar je storila, da je bilo diplomsko delo hitro in uspešno zaključeno.

Zahvala gre tudi članoma komisije prof. dr. Metki HUDINA in prof. dr. Ivanu KREFTU za pregled dela in koristne pripombe.

V prvi vrsti pa se zahvaljujem staršem za neskončno podporo pri mojem študiju, možu za nesebično in tiho podporo, ki mi jo je izkazoval v vseh letih študija.

Hvala tudi vsem, ki ste mi kakorkoli pomagali med študijem in nastajanjem diplomskega dela ter mi tako pomagali doseči zastavljen cilj.