

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Sara TROBEC

**CEPLJENJE MELON (*Cucumis melo* L.) NA
RAZLIČNE PODLAGE IZ RODU CUCURBITA**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Sara TROBEC

**CEPLJENJE MELON (*Cucumis melo* L.) NA RAZLIČNE
PODLAGE IZ RODU CUCURBITA**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**GRAFTING MELON (*Cucumis melo* L.) ON DIFFERENT
CUCURBITA ROOTSTOCKS**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2009

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega študija agronomije in hortikulture. Opravljeno je bilo na Katedri za vrtnarstvo Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Poskus je potekal v neogrevanem rastlinjaku na Laboratorijskem polju Biotehniške fakultete v Ljubljani

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

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Katja VADNAL
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

Članica: prof. dr. Marjana JAKŠE
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Sara TROBEC

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	UDK 635.611: 631.541.1: 631.599 (043.2)
KG	melone/ <i>Cucumis melo</i> /cepljenje/podlage/pridelek
KK	AGRIS F01
AV	TROBEC, Sara
SA	KACJAN-MARŠIČ, Nina (mentorica)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2009
IN	CEPLJENJE MELON (<i>Cucumis melo</i> L.) NA RAZLIČNE PODLAGE IZ RODU CUCURBITA
TD	DIPLOMSKO DELO (visokošolski strokovni študij)
OP	X, 40, [5] str., 8 pregl., 12 sl., 2 pril., 40 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	V raziskavi, ki je potekala od 10. aprila do 27. septembra 2007 v neogrevanem rastlinjaku na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, smo preučevali učinek cepljena medvrstnih križancev (<i>Cucurbita maxima</i> x <i>Cucurbita moschata</i>), na količino in kakovost pridelka melon (<i>Cucumis melo</i> L.). V poskus smo vključili 3 sorte melon, 'Hombre F1', 'Impac F1' in 'Legend F1', in 2 podlagi buč, 'Nimbus F1' in 'RS 841 F1'. 14 dni po setvi (24. aprila) smo s poševnim rezom izvedli cepljenje. Uspešno cepljene in aklimatizirane sadike smo 24. maja presadili na gredice v rastlinjak. V poskusu smo imeli 7 obravnavanj (1 sorto cepljeno na 2 podlagi, 2 sorti cepljeni na 1 podlago in 3 sorte necepljenih rastlin, kot kontrola). Vsako obravnavanje je bilo v 3 ponovitvah, po 4 rastline v posamezni ponovitvi. Parcelice z obravnavanji so bile naključno razporejene. Plodove smo začeli pobirati 3. avgusta. Vse pobrane plodove smo stehali in prešteli. Pridelek smo pobirali postopno, kot so plodovi zreli in skupaj opravili 10 pobiranj. Z vsake rastline iz obravnavanja smo 2 plodovoma izmerili nekatere morfološke lastnosti (dolžino in širino ploda, debelino lupine, dolžino in širino peščišča) ter jim z refraktometrom izmerili vsebnost skupnih sladkorjev (% Brix). Po končanem pobiranju smo 2 najbolj ohranjenima rastlinama v posameznem obravnavanju prešteli vreže in izmerili njihovo dolžino. Ugotovili smo, da so imele cepljene rastline sort 'Hombre F1' in 'Impac F1' večji tržni pridelek od necepljenih rastlin: 'Hombre F1'/'Nimbus F1' – 113,3 kg/10 m ² oz. 5,67 kg/rastlino, nekoliko manj 'Hombre F1'/'RS 841 F1' – 100 kg/10 m ² oz. 5,00 kg/rastlino. Pridelek necepljenih rastlin sorte 'Hombre F1' je bil 70,4 kg/10 m ² . Cepljenke sorte 'Impac F1' so dale 74,1 kg/10 m ² oz. 3,70 kg/rastlino, kar je bilo 71 % več od pridelka necepljenih rastlin (43 kg/10 m ² oz. 2,16 kg/rastlino). Pri sorti 'Legend F1' je bil pridelek cepljenk 26 % manjši od pridelka necepljenih rastlin. Cepljene rastline sort 'Hombre F1' in 'Impac F1' so imele tudi večje število plodov/rastlino (2,5 oz. 1,7 plodov/rastlino) in večjo maso posameznega ploda (2,07 oz. 2,35 kg/plod) glede na necepljene rastline. Cepljenje je pozitivno vplivalo na nekatere izmerjene lastnosti. Plodovi cepljenih rastlin so bili večji in težji. Pri sorti 'Impac F1' smo tudi ugotovili, da so imeli plodovi cepljenk tanjšo lupino. Cepljenje ni bistveno vplivalo na vsebnost skupnih sladkorjev. Pozitivne učinke cepljenja na razvejanost nadzemnega dela smo ugotovili le pri rastlinah sorte 'Impac F1', kjer so imele cepljene rastline daljše vreže in bujnejšo rast od necepljenih rastlin.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDK 635.611: 631.541.1: 631.599 (043.2)
CX melon/ *Cucumis melo*/ grafting/rootstocks /yields
CC AGRIS F01
AU TROBEC, Sara
AA KACJAN MARŠIČ, Nina (supervisor)
PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
PY 2009
TI GRAFTING MELON (*Cucumis melo* L.) ON DIFFERENT CUCURBITA
ROOTSTOCKS
DT GRADUATION THESIS (Higher professional studies)
NO X, 40, [5] p., 8 tab., 12 fig., 2 ann., 40 ref.
LA sl
AL sl/en
AB In the research that was conducted from 10th April till 27th September 2007 in an unheated greenhouse, located on the Experimental field of the Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, the influence of grafting (crossbreed of pumpkin *Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*) on yield of melon (*Cucumis melo* L.) was studied. Three cultivars of melon 'Hombre F1', 'Impac F1' and 'Legend F1' were tested as a scion and 2 cultivars of pumpkin 'Nimbus F1' and 'RS 841 F1' as a rootstock. 14 days after sawing, 24th of April plants were grafted onto rootstocks, using the procedure of 'slant-cut grafting'. After acclimatization, on 24th May, plants were transplanted in an greenhouse. In the experiment 7 treatments were included: 1 cultivar grafted on 2 rootstocks and 2 cultivars grafted on 1 rootstock and nongrafted plants of 3 cultivars as a control. Each treatment was replicated 3 times, with 4 plants in each replicate. 3rd August the harvesting started. All fruits were counted and measured. Harvest was picked up gradually, in all together we have 10 picklings. On 2 fruits harvested from each plant of the treatment, some morfological characteristics were measured: lenght and width of fruits, thickness of the rind, lenght and width of the seed cavity and total soluble solids content (Brix %). At the end of the growing period, the number and the lenght of the stems of 2 plants from each treatment were measured. The marketable yield of grafted plant of cv. 'Hombre F1' and 'Impac F1' was higher compared to nongrafted plants. The yield of grafted plants 'Hombre F1'/'Nimbus F1' was 113.3 kg/10 m² i.e. 5.67 kg/plant, a little lower was the yield of grafted plants 'Hombre F1'/'RS 841 F1' – 100.0 kg/10 m² i.e. 5.00 kg/plant. The yield of nongrafted plants of cv. 'Hombre F1' was 70.4 kg/10 m². The yield of grafted plants of cv. 'Impac F1' was 74.1 kg/10 m² i.e. 3.70 kg/plant, which was for 71 % higher than the yield of nongrafted plants (43 kg/10 m² or 2.16 kg/plant). Grafted plants of cv. 'Legend F1' had 26 % lower yield than nongrafted plants. The number of fruits per plants was higher also by grafted plants of cv. 'Hombre F1' and 'Impac F1' (2.5 and 1.7 fruits per plant), and fruits of these plants were also heavier (2.07 and 2.35 kg per fruit) than fruits of nongrafted plants. The influence of grafting on total soluble solids in fruits was not detected. The positive effect of grafting on growth and branching of plant stems was recorded only with plants of cv. 'Impac F1' since the stems of grafted plants were longer compared to nongrafted plants.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija	III
Key words documentation	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VI
Kazalo slik	VII
Kazalo prilog	VII
Okrajšave in simboli	VII
1 UVOD	1
1.1 CILJ RAZISKAVE	1
1.2 DELOVNA HIPOTEZA	1
2 PREGLED DOSEDANJIH OBJAV	2
2.1 SISTEMATIKA	2
2.2 IZVOR	2
2.3 OBSEG PRIDELAVE V SLOVENIJI IN SVETU	2
2.4 MORFOLOŠKE IN BIOLOŠKE ZNAČILNOSTI	2
2.5 PRIDELOVALNE RAZMERE	3
2.5.1 Svetloba in toplota	3
2.5.2 Tla	4
2.5.3 Potrebe po vodi	4
2.5.4 Gnojenje	4
2.5.5 Kolobarjenje	4
2.6 UPORABA, HRANILNA IN ZDARVILNA VREDNOST	5
2.6.1 Uporaba	5
2.6.2 Zdravilnost	5
2.6.2 Hranilna vrednost	5
2.7 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE	6
2.7.1 Način pridelave	6
2.8 SPRAVILO, SKLADIŠČENJE IN TRANSPORT	6
2.8.1 Spravilo	6
2.8.2 Skladiščenje in transport	6
2.9 BOLEZNI, ŠKODLJIVCI IN VARSTVO	7
2.9.1 Bolezni	7
2.9.1.1 Bolezni v času vznika rastlin	7
2.9.1.2 Fuzarijska uvelost bučnic (<i>Fusarium oxysporum</i>)	8
2.9.1.3 Verticilijska uvelost bučnic (<i>Verticillium albo-atrum</i> , <i>V. dahliae</i>)	8
2.9.1.4 Črna stebelna gniloba bučnic (<i>Didymella bryoniae</i>)	8
2.9.1.5 Pepelovka bučnic (<i>Erysiphe cichoracearum</i> , <i>Sphaerotheca fuliginea</i>)	9
2.9.2 Škodljivci	9
2.9.2.1 Navadna pršiča (Tetranychidae)	9
2.9.2.2 Listne uši (<i>Aphididae</i>)	9
2.9.2.3 Rastlinjakov ščitkar (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	10
2.9.2.4 Resarji (<i>Tripsi</i>)	10
2.9.2.5 Polži (<i>Gastropoda</i>)	10
2.10 CEPLENJE MELON	11
2.10.1 Kaj je cepljenje	11
2.10.2 Zgodovina cepljenja	11
2.10.3 Razširjenost cepljenja plodovk	11

2.10.4	Vzroki in pomen cepljenja	12
2.10.5	Tehnike cepljenja melon	12
2.10.6	Izbira podlag za cepljenje	13
3	MATERIAL IN METODE DELA	14
3.1	MATERIAL	14
3.1.1	Opis sort	14
3.1.2	Opis podlag	15
3.1.3	Substrat	15
3.1.4	Gojitvene plošče	15
3.1.5	Dognojevanje in namakanje	16
3.1.6	Sredstva za zatiranje bolezni in škodljivcev	16
3.1.7	Material za cepljenje in aklimatizacijo	17
3.1.8	Orodja za obdelavo zemljišča	17
3.2	METODE DELA	17
3.2.1	Opis poskusa	17
3.2.2	Načrt poskusa	18
3.2.3	Oskrba rastlin	18
3.2.4	Meritve pobranih plodov	19
3.2.5	Meritve rastlin (vrež in korenin)	19
3.2.6	Izračuni	20
4	REZULTATI MERITEV	21
4.1	TEMPERATURE V ČASU POSKUSA	21
4.2	MERITVE RASTLIN	21
4.2.1	Povprečna dolžina vrež	21
4.2.2	Povprečna dolžina in masa korenin	23
4.3	MERITVE PLODOV	23
4.3.1	Povprečno število in masa plodov na rastlino ter povprečna masa ploda(kg)	23
4.3.2	Dolžina in širina ploda	25
4.3.3	Dolžina in širina peščišča	26
4.3.4	Debelina lupine	26
4.3.5	Vsebnost skupnih sladkorjev v plodu	27
4.3.6	Pridelek melon v kg na 10 m ²	28
4.4	SEŠTEVEK POVPREČNIH KOLIČIN PRIDELKA	28
4.5	PRIMERJAVA SKUPNE DOLŽINE VREŽ IN PRIDELKA MELON NA RASTLINO	30
4.6	POVPREČNA MASA PLODA IN VSEBNOST SKUPNIH SLADKORJEV PO DATUMIH POBIRANJA	31
5	RAZPRAVA IN SKLEPI	34
5.1	RAZPRAVA	34
5.1.1	Pridelek na rastlino	34
5.1.2	Pridelek v kg na 10 m ²	35
5.1.3	Lastnosti plodov cepljenih in necepljenih rastlin	36
5.1.4	Bujnost cepljenih in necepljenih rastlin	37
5.2	SKLEPI	37
6	POVZETEK	38
7	VIRI	39
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Energijska vrednost in vsebnost hranil v mesu melon (Lešić in sod., 2004; Petauer, 1993)	6
Preglednica 2:	Fertigacijski načrt dognojevanja	16
Preglednica 3:	Načrt poskusa	18
Preglednica 4:	Povprečne temperature zraka in sončnega obsevanja (ARSO, 2009)	21
Preglednica 5:	Povprečna dolžina glavnih vrež in število stranskih vrež 30 dni po presajanju ter dolžina glavne in vrež I, II, in III reda, ter njihovo število na rastlino po končanem pobiranju 22	
Preglednica 6:	Povprečna dolžina (cm) in masa (g) korenin po končanem pobiranju	23
Preglednica 7:	Povprečno število in masa plodov na rastlino ter povprečna masa ploda	24
Preglednica 8:	Povprečna dolžina (cm) in širina (cm) ploda in peščišča ter debelina lupine (mm)	25

KAZALO SLIK

Slika 1:	Plod sorte 'Hombre F1' (Foto: Trobec S., 2007)	14
Slika 2:	Plod sorte 'Impac F1' (Foto: Trobec S., 2007)	14
Slika 3:	Plod sorte 'Legend F1' (Foto: Trobec S., 2007)	14
Slika 4:	Vsebnost skupnih sladkorjev v soku ploda (% Brix)	27
Slika 5:	Prikaz tržnega in netržnega pridelka v kg na 10 m ²	28
Slika 6:	Seštevek pridelka melon v kg/10 m ² pri posameznem pobiranju pri cepljenih in necepljenih rastlinah sorte 'Hombre'	29
Slika 7:	Seštevek pridelke melon v kg/10 m ² pri posameznem pobiranju, pri cepljenih in necepljenih rastlinah sorte 'Impac'	29
Slika 8:	Seštevek pridelka melon v kg/10 m ² pri posameznem pobiranju, pri cepljenih in necepljenih rastlinah sorte 'Legend'	30
Slika 9:	Prikaz končne skupne dolžine (m) vrež in mase (kg) plodov na rastlino	31
Slika 10:	Povprečna masa ploda (kg/plod) in vsebnosti skupnih sladkorjev (% Brix) v soku plodov cepljenih in necepljenih rastlin sorte 'Hombre'	31
Slika 11:	Povprečna masa ploda (kg/plod) in vsebnosti skupnih sladkorjev (% Brix) v soku plodov cepljenih in necepljenih rastlin sorte 'Impac'	32
Slika 12:	Povprečna masa ploda (kg/plod) in vsebnosti skupnih sladkorjev (% Brix) v soku plodov cepljenih in necepljenih rastlin sorte 'Legend'	33

KAZALO PRILOG

- PRILOGA A:** Prikaz celega ploda in ploda v prerezu iz posameznega obravnavanja
- Priloga A 1: Plod necepljene melone sorte 'Hombre F1' (Foto: Trobec S., 2007)
- Priloga A 2: Plod melone sorte 'Hombre F1' cepljene na podlago 'NimbusF1' (Foto: Trobec S., 2007)
- Priloga A 3: Plod melone sorte 'Hombre F1' cepljene na podlago 'RS 841 F1' (Foto: Trobec S., 2007)
- Priloga A 4: Plod necepljene melone sorte 'Impac F1' (Foto: Trobec S., 2007)
- Priloga A 5: Plod melone sorte 'Impac F1' cepljene na podlago 'Nimbus F1' (Foto: Trobec S., 2007)
- PRILOGA B:** Prikaz gojenja melon v rastlinjaku
- Priloga B 1: Melone v rastlinjaku v času pobiranja pridelka (Foto: Trobec S., 2007)
- PRILOGA C:** Prikaz rasti rastlin
- Priloga C 1: Rastline v času pobiranja pridelka (Foto: Trobec S., 2007)

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

Okrajšava:	Pomen:
dipl.	diploma
univ.	univerza
odd.	oddelek
str.	stran
oz.	oziroma
itd.	in tako naprej
nc.	necepljena
sod.	sodelavci
npr.	na primer
T sd.	srednje dnevna temperatura
T povp.	povprečna temperatura
T max.	maksimalna temperatura
T min.	minimalna temperatura
PE	polietilen

1 UVOD

Zgodovinski podatki kažejo, da so melone poznali že Egipčani v 2. in 3. stoletju pr. n. št. Predvidevajo, da je bila kakovost divjih sort slaba. S križanjem različnih sort pa smo dobili melone, katerih meso je sladko, sočno ter dišeče, vsebuje veliko vode, vitaminov in mineralov (Anderson, 2009; Robinson in Decker-Walters, 1997).

Poznanih je veliko varietet melon: *Cucumis melo* var. *reticulatus* – mrežasta melona, *C. melo* var. *cantaloupeensis* – rebrasta melona, *C. melo* var. *inodorus* – zimska melona, itd. (Černe, 1996). Vrste se med seboj razlikujejo po velikost in teži plodov, barvi in nagubanosti oziroma teksturi povrhnjice. Meso je različnih okusov, barv in arom. Robinson in Decker-Walters (1997) pa sta vse te vrste poimenovala melone.

Danes pridelujejo melone povsod po svetu, kjer je temperatura za njihovo gojenje primerna oz. v tropskih in subtropskih predelih sveta, saj so melone toplotno zahtevna vrtnina, torej za uspešno rast in razvoj potrebuje veliko svetlobe in toplote. Na območjih z manj ugodnim podnebjem ter za celoletno pridelovanje se vse bolj uveljavlja pridelovanje v zavarovanem prostoru (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003a; Robinson in Decker-Walters, 1997).

Večletno monokulturno gojenje melon v rastlinjaku ima lahko za posledico izpad pridelka. Ozek kolobar povzroči prekomeren razvoj talnih škodljivcev in širjenje nožnih bolezni. Eden od alternativnih načinov reševanja problema je cepljenje visokorodnih sort na odporne podlage. V zadnjem času se je cepljenje razširilo predvsem v deželah, kjer poteka intenzivno pridelovanje vrtnin v rastlinjaki (Japonska, Italija, Španija, Grčija, Nemčija in Španija). Pri melonah je delež cepljenk v posevkih 50 % (Kacjan-Maršič in Jakše, 2008).

S cepljenjem pa ne rešujemo samo težav pri talnih okužbah, ampak cepljenje učinkovito pripomore tudi k premagovanju različnih abiotičnih stresnih dejavnikov (Kacjan-Maršič in Jakše, 2008). Lee (2003) ugotavlja, da cepljenje poveča celo toleranco na slanost tal. Prav tako se s cepljenjem lahko poveča toleranca na nizke temperature. Ker je koreninski sistem podlage močnejši in večji, rastlini zagotovi več hranil in vode, kar pripomore k boljši rasti in podaljšanju obdobja pridelovanja (Robinson in Decker-Walters, 1997).

1.1 CILJ RAZISKAVE

S cepljenjem melon na odpornejše podlage, kot so rastline iz rodu buč (*Cucurbita* spp.), ki so odporne na talne bolezni in lažje prenašajo stresne razmere, lahko dosežemo boljši pridelek. V diplomskem delu smo želeli preučiti učinek cepljenja različnih sort melon, gojenih v rastlinjaku, na količino in kakovost pridelka.

1.2 DELOVNA HIPOTEZA

Predvidevali smo, da se bo pridelek cepljenih melon po količini in kakovosti plodov razlikoval od pridelka necepljenih rastlin.

2 PREGLED DOSEDANJIH OBJAV

2.1 SISTEMATIKA melon je povzeta pa PlantKindom (2009) ter Batič in sod. (2004)

Kraljestvo:	PLANTAE – rastline
Deblo:	MAGNOLIOPHYTA – semenke
Poddeblo:	MAGNOLIOPHYTINA – kritosemenke
Razred:	MAGNOLIOPSIDA – dvokaličnice
Podrazred:	MAGNOLIIDAE
Red:	CUCURBITALES
Družina:	CUCURBITACEAE – bučnice
Rod:	CUCUMIS
Vrsta:	<i>Cucumis melo</i> L. – melona

2.2 IZVOR

Glede izvora melon si strokovnjaki niso enotni, večina pa je mnenja, da melona, tako kot tudi druge vrste iz rodu *Cucumis*, izvira iz Afrike. Odtod se je razširila v Azijo. Kot sekundarni center izvora melon pa navajajo Indijo, Irak, Rusijo in Kitajsko (Robinson in Decker-Walters, 1997; Rubatzky in Yamaguchi 1997).

Na podlagi arheoloških najdb strokovnjaki menijo, da so melono poznali v Egiptu in Iranu že v 2. in 3. tisočletju pr. n. št. V 15. stoletju so melono poznali v antični Grčiji in starem Rimu, od koder se je gojenje razširilo v ostale mediteranske dežele. Gojenje melon se je razširilo tudi v Južno Ameriko, kamor so seme pripeljali s prvimi odpravami, ki so osvajale novo celino. Gojenje melon v rastlinjakih se je začelo v 17. stoletju v Veliki Britaniji (Robinson in Decker-Walters, 1997).

2.3 OBSEG PRIDELAVE V SLOVENIJI IN SVETU

Podatki Svetovne organizacije za hrano in kmetijstvo (FAO), iz leta 2007 kažejo, da je svetovna pridelava melon potekala na 1,3 mio ha, skupni pridelek pa je znašal 27 mio ton. Po obsegu so največ melon pridelali v Aziji, skupno 19 mio ton na 898.000 ha. V Ameriki je pridelek na 194.000 ha, znašal 3,7 mio ton, v Evropi so melone gojili na 90.000 ha, v Afriki pa so na 68.000 ha, pridelali 1,5 mio ton. V svetu je imela največ zemljišč zasajenih z melonami Kitajska (550.000 ha), sledila ji je Turčija (103.000 ha) ter Iran (80.000 ha). Največji hektarski pridelek so tega leta dosegli v Porto Ricu (333 t/ha). V Evropi so bile leta 2007 največje pridelovalke melon Nizozemska (33 t/ha), v Španiji so pridelali 30 t/ha na 39.000 ha, v Italiji 24 t/ha na 26.000 ha, v Grčiji 23 t/ha na 6.000 ha v Albaniji pa 22 t/ha na 2.000 ha (FAOSTAT, 2009).

Po podatkih iz leta 2000 v Sloveniji pridelujemo melone na 11,5 ha. Na prostem predvsem na koprskem. V Prekmurju pa jih pridelujejo na 3,5 ha (Jakše, 2000a, 2000b).

2.4 MORFOLOŠKE IN BIOLOŠKE ZNAČILNOSTI

Za vse vrste iz rodu *Cucumis* so značilna dolga plazeča stebila – vreže, ki so poraščena z gostimi in ostrimi dlačicami. Razvejan nadzemni del rastline sestavlja več metrov dolga

glavna vreža, iz katere izraščajo vreže primarnega reda, iz njih pa vreže sekundarnega reda, itd. Poleg močno razvejanega nadzemnega dela razvijejo rastline melon tudi močnejši koreninski sistem, ki se razvija predvsem v površinskem sloju tal (Lešič in sod., 2004).

Listi melon so izmenično nameščeni na vrežah. Imajo dolge peclje ter so na obeh straneh dlakavi. Veliki so 20 do 25 cm in prav toliko široki, običajno krpate oblike (Černe, 1988).

Melone so enodomne rastline – na eni rastlini razvijejo tako ženske kot tudi moške cvetove (Bajec, 1988). Pri večini rastlin prevladujejo moški cvetovi, ki oplodijo ženske cvetove. Moški cvetovi se oblikujejo na glavni vreži, nameščeni so na dolgih pecljih, ženski pa se pojavljajo na vrežah drugega ali višjega reda, na prvem ali drugem zalistniku. Cvet je pet delen, čaša je zelena, srhkodlakava ali bodljikava, venec pa blede rumen. Ženski cvetovi imajo 3 do 5 delen pestič, moški pa 3 do 5 prašnikov. Plodnica je podrasla (Černe, 1988).

Rastline melon so tujeprašnice, oprahujejo jih žuželke, možno pa je tudi oprahjevanje z vetrom. Plodiči so porasli z dlačicami, medtem ko so dozoreli plodovi gladki. Na rastlini povprečno dozori le 2 do 4 plodovi, ki tehtajo od 0,5 do 3 kg (Černe, 1988).

Plodovi različnih podvrst se med seboj precej razlikujejo, tako da veljajo melone za eno izmed vrst z najbolj raznolikimi podvrstami znotraj istega rodu (Robinson in Decker-Walters, 1997). Najboljše so sorte melon z rebrastimi plodovi (Bajec, 1988).

Plod melone je jagoda, sestavljen iz lupine ali epikarpa, mesa ali mezokarpa in placente s semeni ali endokarpa (Siviero, 1993). Oblika ploda je lahko okrogla, ovalna ali podolgovata. Barva lupine melone varira od zelene, ki ima včasih bele proge, do rumene ali bele. Barva mesa je lahko oranžna, rožnata, zelena ali bela (Robinson in Decker-Walters, 1997). V plodu se seme nahaja na sredini. V vsakem plodu je od 400 do 600 belih ali blede rumenih semen (Černe, 1988).

2.5 PRIDELOVALNE RAZMERE

2.5.1 Svetloba in toplota

Melona je toplotno zahtevna vrtnina. V vseh dobah razvoja potrebuje za uspešno rast in razvoj visoke temperature. Razpon temperatur naj bi bil nad 15 °C (kalitev), optimalno pa se razvija med 25 °C in 30 °C. Poleg toplote potrebuje rastlina tudi mnogo svetlobe in bolj suho podnebje (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003a). Najbolje uspeva v krajih z dolgim vročim poletjem, kjer je od 2600 do 2700 sončnih ur na leto. Največ svetlobe in toplote potrebuje v času zorenja plodov (Černe, 1988).

Temperaturne zahteve v različnih razvojnih fazah melon (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003a):

- za kalitev: od 15 do 25 °C, optimalna je 22 °C;
- v času vegetacije: od 18 do 24 °C podnevi, ponoči pa 16 °C;
- ob cvetenju: od 18 do 20 °C;
- za uspešno oploditev in razvoj plodov: od 20 do 22 °C;
- največ toplote potrebujejo v času nastavljanja plodov in zorenja od 25 do 30 °C;
- ko temperatura pade pod 10 °C, rastline prenehajo rasti.

2.5.2 Tla

Melone potrebujejo za uspešno rast in razvoj dobro strukturna, globoka in rodovitna tla. Dobro uspevajo v lahkih, toplih in propustnih tleh, bogatih s humusom (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003a). Tla imajo velik vpliv na kakovost plodov (Bajec, 1988).

Optimalna reakcija tal je rahlo kislina do nevtralna, pH 5,5 do 7,5. Temperatura tal naj bi bila 25 °C, odvisna je tudi od barve tal (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003a).

2.5.3 Potrebe po vodi

Melona potrebuje veliko vlage v zemlji, predvsem v začetnem obdobju rasti do razvoja korenin ter v obdobju razvoja in dozorevanja plodov. Optimalna talna vlaga je od 70 % do 80 % poljske kapacitete tal za vodo (Černe, 1988). Relativna zračna vlaga naj bo v mejah 40 do 65 %. Povečana vlažnost zraka nad 65 % vpliva na močnejši pojav bolezni (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003a). Za ohranjanje vlažnosti tal uporabljamo kapljični namakalni sistem, rastline pa gojimo na zastrtih tleh. Z zastiranjem preprečujemo spiranje hranil in rast plevelov. Melone so občutljive na nihanje vlage in temperature. Močno nihanje teh dveh dejavnikov povzroči pokanje plodov (Černe, 1988).

2.5.4 Gnojenje

Zemljo že v jeseni pognojimo z uležanim hlevskim gnojem, ki izboljša zračnost in vlažnost tal ter zagotovi preskrbo z mikro in makroelementi. Melone so namreč občutljive na pomanjkanje magnezija (Mg), mangana (Mn), železa (Fe) in molibdena (Mo). Za dobro cvetenje in oploditev je pomembna tudi zadostna količina fosforja (P), medtem ko kalij (K) vpliva predvsem na kakovost plodov. Ob hudem pomanjkanju K so plodovi grenki in niso sočni (Jakše, 2000a).

Melone gnojimo z organskimi in mineralnimi gnojili. Okvirna norma gnojenja za pridelek 30 t/ha plodov je (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003a):

- gnojenje z organskimi gnojili: 40 do 50 t/ha hlevskega gnoja in mase za podor;
- gnojenje z mineralnimi gnojili: 150 do 200 kg/ha N, 40 do 160 kg/ha P₂O₂ in 150 do 300 kg/ha K₂O.

2.5.5 Kolobarjenje

Zaradi nepravilne, enostranske izrabe tal postajajo le-ta preutrujena. V njih se čezmerno razširjajo bolezni in škodljivci, posledica tega je zmanjšanje rodovitnosti tal, s tem pa tudi manjši in manj kakovostni pridelek. Da bi preprečili ta pojav moramo pri izbiri upoštevati dovolj širok, pravilno sestavljen kolobar (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003a).

Pri kolobarjenju moramo upoštevati najmanj 4-letni presledek. Dobri predposevki so deteljno-travne mešanice in zrnate stročnice (Osvald in Osvald-Kogoj, 2003a). Vrtnine, ki jih napadajo iste virusne bolezni, niso primerne za predhodnico (paradižnik, krompir) (Lešić in sod., 2004).

2.6 UPORABA, HRANILNA IN ZDRAVILNA VREDNOST

2.6.1 Uporaba

Melonino sočno, osvežujoče in okusno meso popestri jedilnik zlasti v toplih dneh. Plodove melon lahko uporabljamo v prehrani kot tudi v kozmetični industriji. V prehrani največ uporabljamo sveže melone, nekatere vrste tudi kuhamo. V kozmetični industriji jih gojijo zaradi semen, ki jih predelajo v melonino olje. Nekatere vrste pa gojijo kot okrasne rastline, zaradi prijetnega vonja (Petauer, 1993).

2.6.2 Zdravilnost

Melone pospešujejo izločanje vode iz telesa, koristne so za ljudi, ki so oboleli na jetrih, pomagajo pri ledvičnih kamnih in obolenjih prostate. Dobro vplivajo na počutje, pomagajo pri revmi, slabokrvnosti in prebavnih motnjah (Lešić in sod., 2004; Petauer, 1993).

Melone v sebi skrivajo veliko karotenov, ki se v presnovi spremenijo v vitamin A. Pospešujejo tudi prehajanje hranilnih snovi iz krvi v možgane in v živčne celice. V melonah je zelo veliko piridoksina (vitamin B6), ki skrbi za sintezo beljakovin v telesu. Vsebujejo tudi zelo veliko niacina (B3), ki je pomemben za celično dihanje, folne kisline (B4) za rast in nastajanje krvnih teles, železa, ki poskrbi za preskrbo celic s kisikom in mangana za možgane in živčevje. Velike so koncentracije vitamina C, ki je bistvenega pomena za imunski sistem, razpoloženje in koncentracijo (Lešić in sod., 2004; Petauer, 1993).

2.7.3 Hranilna vrednost

V preglednici 1 so prikazane energetska vrednost melon, vsebnost vode, vitaminov in mineralov v plodu.

Preglednica 1: Energijska vrednost in vsebnost hranil v mesu melon (Lešić in sod., 2004; Petauer, 1993).

Energijska vrednost v 100 g	30-47 kcal 126-197 kJ	Minerali	mg/plod
Delež vode %/plod	87-94	Kalij	251-360
Sestavine	%/plod	Natrij	12
Surove beljakovine	0,6-1,2	Magnezij	5-10
Surove maščobe	0,14-0,3	Kalcij	6-18
Ogljikovi hidrati	4,6-15,5	Fosfor	16-21
Glukoza	1,6-3	Železo	0,2-1,36
Fruktoza	0,5-1,4	Žveplo	1,0-1,4
Saharoza	3-10	Vitameni	mg/plod
Vlaknine	0,51-1,09	B1	0,02-0,06
Citronska kislina	0,02-1,8 %/plod	B2	0,02-0,007
Nikotinska kislina	0,6 mg/100 g	C	13-37
		A	0,17-2
		Karoteni	0,3-1,75

2.7 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE

2.7.1 Način pridelave

Melone lahko vzgojimo z neposredno setvijo na prostem, veliko bolj priporočljivo pa je gojenje preko sadik. Z gojenjem sadik v zavarovanem prostoru in presajanjem le-teh na prosto namreč pospešimo rast in dosežemo več pridelka. Sadike presajamo na prosto, ko mine nevarnost slane. Sadike posadimo na razdalji 1 do 1,5 m × 0,4 m (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003a).

Pri vzgoji sadik melon stroka najbolj priporoča gojenje sadik v gojitvenih ploščah iz stiropora ali drugih umetnih mas, kjer rastline rastejo v lastni setveni vdolbinici z lastno koreninsko grudo. Koreninski sistem je neodvisen od sosednih rastlin. Plošče so različnih dimenzij (60 cm × 40 cm, 50 cm × 30 cm, 40 cm × 40 cm, itd.) in volumnov sadilnih vdolbinic. Setev v gojitvene plošče je lahko ročna ali pa jo opravimo s posebnimi sejalicami. Po setvi gojitvene plošče postavimo v kalilno komoro, kjer vzdržujemo visoko zračno vlago (95 do 100 %) ter optimalno temperaturo (20 do 25 °C). Ko seme po 3 do 7 dneh vznikne, sadike prestavimo v hladnejši prostor (Osvald in Osvald-Kogoj, 2003b).

2.8 SPRAVILO, SKLADIŠČENJE IN TRANSPORT

2.8.1 Spravilo

Melone pospravljamo v času tehnološke zrelosti. Od junija do septembra pobiramo melone gojene v zavarovanem prostoru, avgusta pa pobiramo pridelek gojen na prostem. Čas tehnološke zrelosti je močno odvisen od izbrane sorte (Černe, 1996).

Tehnološko zreli plodovi spremenijo barvo, postanejo svetlejši, bolj rumenkasti in dobijo značilen aromatičen vonj po meloni. Refraktometerska vrednost skupnih sladkorjev v plodu zrele melone je 8 do 10 % oz. od 13 do 17 % Brix, odvisno od posameznih sort (Osvald in Kogoj-Osvald 2003a). Melone dozorevajo postopoma. Število tedenskih pobiranj je odvisno od vremenskih razmer, sortimenta in oddaljenosti trga. Ko so plodovi tehnološko zreli, začne plod pokati ob peclju in zlahka odstopi od njega. Predčasno pobiramo melone gojene za izvoz, vendar ti plodovi nikoli ne dosežejo take arome kot plodovi, ki dozorevajo na rastlini. Melone je najprimerneje pobirati zgodaj zjutraj, preden se ozračje in sam plod ogrejeta. Sadežev ne smemo puščati na soncu, saj se omehčajo in lahko izgubijo 3 do 4 % vode (Jakše, 2000a).

2.8.2 Skladiščenje in transport

Melone s tanko lupino ob pobiranju polagamo v oblazinjene košare ali transportne zaboje. Melone, ki jih transportiramo na daljše razdalje, prevažamo v kamionih s hladilniki. Prevažamo rzsut ali v zaboje pakiran pridelek.

V splošnem lahko vse bučnice skladiščimo pri nižjih temperaturah, vendar jih ne smemo zamrzovati ali za dlje časa izpostavljeni temperaturam nižjim od 10 °C (Robinson in Dacker-Walters, 1997).

Plodove, ki jih nameravamo skladiščiti, hitro ohladimo in jih pri temperaturi 2 do 3 °C in 75 % relativni zračni vlagi hranimo 10 do 15 dni. Nekatere sorte melon lahko skladiščimo tudi do 6 tednov, odvisno od sorte in razmer skladiščenja. Tako lahko na primer mrežaste in rebraste melone skladiščimo en do dva tedna pri temperaturi 10 °C in relativni zračni vlagi 95 % (Robinson in Dacker-Walters, 1997).

2.9 BOLEZNI, ŠKODLJIVCI IN VARSTVO

2.9.1 Bolezni

Tako kot pri drugih vrtninah se tudi pri melonah pojavljajo številne bolezni, fiziološke motnje in škodljivci. Zato je pri vzgoji melon izredno pomembno opraviti vse preventivne ukrepe, da se izognemo ali vsaj zmanjšamo okužbe in pojav parazitskih bolezni. V rastlinjakih in drugih zavarovanih prostorih, kjer je izkoriščanje tal neprekinjeno, pogosto brez kolobarja ter sta prisotni visoka temperatura in vlaga, ki pospešujeta množično razmnoževanje in širjenje bolezni ter škodljivcev, moramo še posebno skrbeti za varstvene ukrepe (Bajec, 1988).

Najpomembnejši varstveni ukrep za preprečevanje napada bolezni in škodljivcev je ustrezno gojenje rastlin, ki ga dosežemo s/z (Černe, 1988; Osvald in Kogoj-Osvald 2003a):

- dobro pripravo in razkuževanjem substrata in tal;
- ustrezno reakcijo tal (pH);
- kolobarjenjem, ki preprečuje, da bi se v tleh preveč razmnožile talne zajedavske glive in škodljivci;
- gnojenjem in apnenjem glede na potrebe gojene rastline ter glede na talne razmere;
- preventivnim škropljenjem;
- učinkovito tehniko namakanja;
- optimalno mikroklimo;
- sejanjem zdravih semen;
- sejanjem v ustreznem času, po navodilih predpisanih za posamezno sorto;
- izbiro vrste in sorte rastlin, primernih za talne in pridelovalne razmere;
- pravilno oskrbo rastlinskih ostankov po spravi pridelka;
- higieno pripomočkov in konstrukcij po končanem obiranju.

2.9.1.1 Bolezni v času vznika rastlin

Bolezni v času vznika rastlin navadno povzročajo talne glive iz rodov *Pythium* spp., *Fusarium* spp. in *Rhizoctonia solani*. Pojavijo se predvsem, če so neugodne razmere za kalitev in vznik rastlin, premalo toplote in preobilica vlage (Celar, 2000).

Pythium spp.

Na koreninskem vratu in korenincah se pojavijo lise, ki se večajo in spreminjajo barvo iz umazano rumene v rjavo in črno. Rjavenje postopno zajame ves koreninski del in vrat rastline. Okužen del stebela začne gniti, nato pa se suši in stanjša kot nit. Rastlina zgubi oporo in poleže (Celar, 2000).

Rhizoctonia solani

Gliva je najpogostejši vzrok za propad mladih rastlinic. Gliva živi v tleh in povzroča propadanje rastlin v setvenici, redkeje pa povzroča škodo na že posajenih rastlinah. Na komaj vzniklih rastlinah povzroča nekrozo in mehčanje hipokotila (Celar, 2000).

Varstvo

Uporaba zdravega in razkuženega semena. Pravočasna setev v primerno pripravljen in razkužen substrat. Rastne razmere v okolju naj bodo primerne za vznik in rast rastlin. Skrbimo za rahla in zračna tla. Rastlin ne zalivamo s hladno vodo, v skrajnem primeru uporabimo fungicide. Upoštevamo kolobar. V zavarovanem prostoru skrbimo, da zračna vlaga ni previsoka (Celar, 2000).

2.9.1.2 Fuzarijska uvelost bučnic (*Fusarium oxysporum*)

Gliva *Fusarium oxysporum* je značilen parazit prevodnega sistema, ki povzroča njegovo odmiranje – traheomikozo. Najprej so prizadeti starejši listi samo na nekaterih vrežah, sčasoma pa propade cela rastlina. Listi izgubijo turgor, se povesijo. Simptome venenja spremlja tudi kloroza listov in kasneje sušenje tkiva med listnimi režami. Pri prerezu stebela opazimo, da so ksilemske cevi temno rjave barve. Na stebelu se pojavijo kapljice lepljivega izcedka. Rastline so najbolj prizadete v toplem vremenu, ponoči, ko se zračna vlaga poviša, pa si rastline opomorejo. Gliva okuži tudi korenine, ki potemniijo in postopno propadejo. Za glivo je značilna fiziološka specializacija, npr. *F. oxysporum* f.sp. *melonis* okužijo samo določeno vrsto bučnic, melone (Celar, 2000).

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

Gliva, ki navadno okuži melone in kumare, povzroča rumenenje starejših listov. Kasneje se rumenenje prenese tudi na mlajše liste. Listi izgubijo turgor, venijo in sčasoma se posuši cela rastlina. Ksilemske cevi v stebelu potemniijo (Celar, 2000).

Varstvo

Uporaba zdravega in razkuženega semena, ki ga sejemo v primerno pripravljen in razkužen substrat. Koreninski vrat naj bo suh, tako zmanjšamo možnost okužbe. Skrbeti moramo za dobro strukturo tal (Celar, 2000). Priporoča se sejanje manj občutljivih sort ali cepljenje na vrsto, ki je odporna na glivi *Fusarium oxysporum* in *Verticillium albo-atrum*. Pomembno je, da upoštevamo dovolj širok kolobar. Pomembno je tudi odstranjevanje in uničenje obolelih rastlin (Osvald in Kogoj- Osvald, 2003a).

2.9.1.4 Črna stebelna gniloba bučnic (*Didymella bryoniae*)

Gliva okuži melone v vseh razvojnih fazah. Na steblih, listih, vrežah in pecljih se pojavijo velike okroglasto ovalne vodene pege s klorotičnim halojem. Če pege na steblih komaj vzniklih rastlin zaobsežejo večji del stebela, rastlina propade. Okužijo se lahko komaj zasnovani kot tudi tehnološko zreli plodovi. Na plodovih se pojavijo zeleno-rumene pege, ki se širijo in počrniijo, plod se zgrbanči in zgrije (Celar, 2000).

Varstvo

Gliva se ohranja na ostankih okuženih rastlin, v tleh, na raznih delih rastlinjaka in na semenu, zato je pomembno razkuževanje tal. Okužbam se izognemo s setvijo zdravega,

razkuženega semena ter zalivanjem s fungicidno raztopino. Potrebni so ukrepi za zniževanje zračne vlage v nasadih (Celar, 2000).

2.9.1.5 Pepelovka bučnic (*Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*)

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

Varstvo

Setev odpornejših hibridov, uporaba priporočenih fungicidov (Celar, 2000).

2.9.2 Škodljivci

K rastlinskim škodljivcem prištevamo živalske vrste, ki z objedanjem, sesanjem ali grizenjem neugodno vplivajo na rast in razvoj rastlin ali pa jih celo uničijo (Bajec, 1988). Škodljivci poškodujejo liste, peclje, cvetove, plodove in tudi korenine. Škoda se odraža v zmanjšanem pridelku in njegovi slabši kakovosti. Škodljivci prenašajo tudi bolezenske povzročitelje, zlasti viruse (Milevoj, 2000). Večini žuželk ugaja toplo in suho vreme, zato se v suhih in toplih letih naglo množijo in delajo veliko škodo. Zatiramo jih biološko ali kemično pa tudi mehanično (Bajec, 1988).

2.9.2.1 Navadna pršica (*Tetranychidae*)

Ličinke in odrasle živali sesajo rastlinske sokove, zato v celicah izginja klorofil in listi izgubijo zeleno barvo. Listi so na zgornji strani belkasto rumeno pikasti. Med listnimi žilami se pojavijo klorotična mesta svetlozelene barve. Pravimo, da je list marmoriran. Pri močnejšem napadu list porumeni in se posuši. Pri takem napadu opazimo na spodnji strani lista veliko število pršic, ki so najštevilnejše ob prevodnih ceveh. Pršice tvorijo pajčevino tako, da se pri močnejšem napadu listi z njo povežejo med seboj (Milevoj, 2000).

Varstvo

Najpomembnejši varstveni ukrepi so odstranjevanje odpadkov, vzdrževanje višje vlažnosti v prostoru in sajenje odpornih sort. Pršice zatiramo kemično ali biotično z uporabo plenilskih pršic *Phytoseilus persimilis* (Milevoj, 2000).

2.9.2.2 Listne uši (*Aphididae*)

Neposredno škodo povzročajo s sesanjem mladih sočnih poganjkov, listov in plodov. Insekti različnih barv (svetlo rumeni, temno zeleni ali rožnati) se naselijo na spodnjo stran lista ali na mladih delih stebela in sesajo rastline. Listi začnejo rumeneti in se zvijati. Rastline so zaradi sesanja prizadete in zaostale v rasti. Mladi listi in poganjki se zaradi poškodb zvijajo (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003b). Največjo škodo rastlinam povzročajo virusne bolezni, ki jih uši prenašajo z ene rastline na drugo (Brooks in Halstead, 1985). Listne uši izločajo medeno roso, na katero se pogosto naselijo glive sajavosti. Z medeno roso se prehranjujejo številni plenilci uši, ki predstavljajo biotični agens (Bradly, 2004).

Varstvo:

Najpogosteje zatiramo listne uši z insekticidi. Pomembno je odstranjevanje plevelov in preprečevanje dostopa škodljivcem (Osvald in Kogoj-Osvald 2003c).

2.9.2.3 Rastlinjakov ščitkar (*Trialeurodes vaporariorum*)

Ščitkar je najnevarnejši škodljivec vrtnin, ki jih gojimo v zavarovanih prostorih. Škodljivec se prenaša s transportom tudi na velike razdalje. Ličinke, ki se naselijo na spodnjo stran lista, sesajo rastlinske sokove, zaradi česar rastline zaostajajo v rasti. Na liste in plodove izločajo medeno roso. Medena rosa vsebuje veliko sladkorjev, beljakovin in mineralov, ki predstavljajo ugoden substrat za uspevanje gliv. Glive, ki se naselijo na medeni rosi, povzročajo lepljivo sajasto prevleko, ki iznakazi videz plodov (Milevoj, 2000).

Varstvo

Na leto se razvije 10-12 generacij, vsakokrat najdemo ščitkarja v vseh razvojnih fazah. Poleti se žuželka zadržuje na plevelih v okolici rastlinjaka, pozimi pa v ogrevanih rastlinjakih. Za zgodnje odkrivanje ščitkarja priporočamo rumene lepljive plošče, ki privabijo žuželko. Pred uporabo insekticidov priporočamo preventivne higienske in podobne ukrepe. Ostanke okuženih rastlin odstranjujemo iz rastlinjakov. Za biotično zatiranje rastlinjakovega ščitkarja uporabljamo parazitoidno osico *Encarsia formosa* in entomopatogeno glivo *Verticillium lecanii* (Milevoj, 2000).

2.9.2.4 Resarji (*Trips*)

Ličinke in odrasle žuželke sesajo sokove iz listov in cvetov, ti imajo zato značilne belosrebrne pegice, ki so posledica vstopa zraka v celice, iz katerih je bila s predhodnim sesanjem odstranjena vsebina. Na napadenih plodovih se pojavijo brazgotine ali plutasto tkivo. Rastlinjakov resar pušča na listih, cvetovih in plodovih dobro vidne, temnejše, sprva tekoče iztrebke. So prenašalci viroz (Trdan 2003).

Varstvo

Z modrimi lepljivimi ploščami nadzorujemo razširjenost resarjev. Njihov naravni sovražniki so plenilske pršice *Neoseiulus barkeri* in *Amblyseius cucumeris* (Milevoj, 2000).

2.9.2.5 Polži (*Gastropoda*)

Polži objedajo liste in stebela, popolnoma pa lahko požrejo tudi mlade rastlinice. Puščajo značilno srebrno sluzasto sled. Najraje imajo apnenčasta in dovolj vlažna tla. Podnevi se največkrat skrivajo, razen ob deževnih dneh, rastline pa objedajo ponoči. Gospodarsko škodljivi so le polži brez hišice, in sicer so to predstavniki 2 družin: slinarji (*Limacidae*) in lazarji (*Arionidae*). Zadnja leta so se nekateri lazarji namnožili, med njimi zlasti rdeči lazar (*Arion rufus* L.) in vrtni lazar (*A. lusitanicus* Mabilie). V srednjo Evropo so ga zanesli z uvozom živil (Vrabl, 1992).

Varstvo

Neposredno je polže mogoče zatirati z zastrupljenimi vabami. Med take sodijo pripravki na podlagi metaldehida ter pripravki na podlagi metiokarba (Vrabl, 1992).

2.10 CEPLENJE MELON

2.10.1 Kaj je cepljenje

Cepljenje sadik zelenjadnic je tehnika spajanja zelene sorte s podlago iste ali sorodnih vrst. Cepljena rastlina ima koreninski del, ki ga prispeva podlaga, nadzemni del – cepič pa prispeva sorta. Višina cepljenega mesta, oz. mesta kjer se podlaga in cepič stikata, je odvisna od izbrane tehnike cepljenja (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003c, 2002).

2.10.2 Zgodovina cepljenja

Cepljenje vrtnin ni nova tehnika. Začetki segajo v leto 1920, ko so na Japonskem in v Koreji cepili lubenice (*Citrullus aedulis* Pang.) na podlago buče. V 50. letih je sledilo cepljenje belega jajčevca na divjo vrsto škrlatnega jajčevca (*Solanum integrifolium* Poir) (Osvald, 2000).

Prve izkušnje s cepljenjem melon so pridobili v 80. letih 20. stoletja, ko so cepili sorte melon 'Haper' in 'Supermarket', ki sta še danes zanimivi za gojenje, na podlage odporne proti nožnim boleznim (*Benincasa cerifera* in *Benincasa ficifolia*) (Osvald, 2000).

2.10.3 Razširjenost cepljenja plodovk

Gojenje plodovk s cepljenimi sadikami se v svetu precej hitro širi, čeprav je cena sadik relativno visoka, saj je potrebno vzgojiti sadiko podlage in sadiko cepiča, izvesti cepljenje in končno sadiko aklimatizirati (Kacjan-Maršič in Jakše, 2008).

V zadnjem času se je cepljenje vrtnin razširilo predvsem v tistih deželah, kjer intenzivno pridelujejo plodovke v rastlinjakih (Japonska, Italija, Španija, Grčija, Nemčija in Francija). Med pridelovalci bučnic se je cepljenje uveljavilo predvsem na tistih pridelovalnih območjih, kjer imajo velike težave s fuzarijsko uvelostjo. Pridelava zgodnejših lubenic poteka v 90 do 100 % na cepljenih sadikah, medtem ko je pri melonah delež cepljenk v posevkih 50 % (Kacjan-Maršič in Jakše, 2008).

Leta 2000 so začeli postopno uvajati cepljene sadike tudi v tržno pridelavo paradižnika in jajčevca (Traka-Mavrona in sod., 1999).

Tudi v Sloveniji zanimanje za cepljene sadike narašča, saj postaja to eden od pomembnih ukrepov, ki na določenih območjih omogoča vrtnarsko pridelavo po smernicah ekološkega in integriranega pridelovanja. Ker imamo v Sloveniji malo izkušenj tako z izborom podlag, kot tudi s tehnikami cepljenja in nadaljnjo oskrbo cepljenk, smo najprej začeli s preizkušanjem načinov cepljenja in postopno nadaljevali z vključitvijo različnih podlag in sort. Za slovenske razmere so zanimivi predvsem učinki cepljenja na pridelek nekaterih plodovk. S prvim testiranjem načinov cepljenja so začeli leta 2000 in do sedaj opravili številne poskuse z vrtninami iz družine razhudnikov in bučnic (Kacjan-Maršič in Jakše, 2008).

2.10.4 Vzroki in pomen cepljenja

Parazitske bolezni (*Fusarium oxysporum*, *Verticillium albo-atrum*, *Phomopsis sclerotoides*, *Didymella bryoniae*) in škodljivci omejujejo uspešnost pridelovanja plodovk. S cepljenjem pa zagotovimo boljše zdravstveno stanje ter večjo odpornost rastlin tistih vrst in sort, ki niso genetsko odporne proti boleznim, ki napadajo rastline v tleh (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003c).

Strokovnjaki opozarjajo, da obstaja upravičena bojazen, da bo prišlo tako kot v Italiji in drugje po svetu, tudi v Sloveniji do povečanega pojava patogenov v tleh (talnih bolezni in ogorčic), kar bi imelo za posledico delno ali popolno uničenje posevkov in za pridelovalce velike izpade dohodka. Ena od alternativ razkuževanja tal je tudi cepljenje. (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003c).

S cepljenjem zagotovimo močnejši, večji in odpornejši koreninski sistem, ki je sposoben črpati vodo iz večjih globin, kar pride prav v suši, predvsem pa rastlini omogoča boljši sprejem hranil, ki jih lahko dobi iz tal. Cepljene rastline so tako močnejše in robustnejše, kar je dobro predvsem pri starejših sortah (Pušenjak, 2007).

S cepljenjem ne rešujemo samo težav pri talnih okužbah, čedalje bolj ga uporabljamo tudi tam, kjer rastline premagujejo različne abiotične stresne dejavnike, ki povzročajo zmanjševanje pridelka. Cepljenje je učinkovito tudi pri zmanjšanju izgube pridelka zaradi prevelike slanosti tal, ki se pojavlja že na tretjini vseh namakalnih površin po svetu (Lee, 2003).

Tudi pri preveliki vlažnosti v tleh, ki se pojavlja na težjih in slabo propustnih tleh, je gojenje plodovk uspešno le, če so le-te cepljene na podlage, ki so manj občutljive na zastajanje vode v tleh. Prav tako so podlage selekcionirane na večjo tolerantnost na temperaturne ekstreme v tleh (Kacjan-Maršič in Jakše, 2008).

Cepljenje na podlage s tovrstnimi lastnostmi omogoča podaljšanje obdobja pridelovanja, saj podaljšana pridelovalna sezona pomaga pridelovalcem pri dvigu prodajne cene pridelkov in pripomore k dvigu letne in dolgoročne ekonomske stabilnosti (Lee, 2003).

2.10.5 Tehnike cepljenja melon

Tehnik cepljenja je več. Katero bomo izbrali je odvisno predvsem od vrste gojenih rastlin in opreme, ki jo imamo na voljo za cepljenje in aklimatizacijo cepljenih rastlin (Kacjan-Maršič in Jakše, 2008).

Sadike melon cepimo v fazi kličnih listov oz. razvoja prvih pravih listov (Osvald, 2003). Rastline za cepljenje morajo biti zdrave, dobro razvite, bujno rastoče. Če uporabljamo za podlago buče, priporočamo zakasnitev setve podlage za 6 do 8 dni, da se zmanjša razlika v razvitosti rastlinic ob cepljenju, saj imajo buče nekoliko hitrejšo rast (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003c).

Pri cepljenju melon uporabljamo 3 tehnike cepljenja (Kacjan-Maršič, 2005):

- cepljenje v zarezo oz. razkol;
- cepljenje s poševnim rezom;
- cepljenje s spajanjem.

Cepljenje v zarezo oz. razkol

Cepljenje v zarezo oz. razkol je najprimernejši način cepljena bučnic. 2 dni pred cepljenjem odrežemo na podlagi rastni vršiček in že razvite stranske poganjke. S tem ukrepom dosežemo boljšo odebelitev stebela. Ob cepljenju zarežemo pri podlagi med kličnimi listi navpičen, 1 do 1,5 cm dolg rez. V ta rez vložimo žlahtni del sorte, ki jo želimo cepiti. Steblo žlahtnega dela odrežemo tik nad tlemi in ga oblikujemo v obliki črke V, približno 1 do 1,5 cm pod kličnimi listi. Obrezan cepič vložimo v zarezo, preverimo, če se cepljena dela dobro prilegata in ju spnemo s posebno ščipalko oziroma sponko (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003c).

Cepljenje s poševnim rezom

Cepljenje s poševnim rezom izvajamo, ko so rastlinice v fazi kličnih listov oz. ko je rastni vršiček že viden. Podlagi s poševnim rezom odstranimo rastni vršiček skupaj z enim kličnim listom. Cepiču odstranimo steblo, približno 1 cm pod kličnima listoma. Steblo odrežemo pod enakim kotom, kot smo odrezali steblo podlage in ga spojimo s podlago. Pazimo, da imata podlaga in cepič enak premer stebelca. Mesto stika podlage in cepiča učvrstimo s sponko (Kacjan-Maršič, 2005).

Cepljenje s spajanjem

Pri cepljenju s spajanjem stebli podlage in cepiča vzgajamo skupaj. Cepljenje izvajamo v fazi razvoja 1. pravega lista. Če za podlago izberemo buče, sejemo le-te v isto posodico z nekaj dnevnim zamikom, da dosežemo enak premer stebela, saj imajo buče nekoliko hitrejšo rast (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003c). Cepljenje poteka tako, da najprej podlagi odstranimo rastni vršiček, da ne raste naprej. Nato zarežemo v hipokotil podlage in cepiča poševen rez tako, da se stebelci prilegata drug v drugega. Cepljeno mesto utrdimo s ščipalko. Po 8 do 10 dneh, ko se cepljeno mesto lepo zaceli, odrežemo hipokotil cepiča (Kacjan-Maršič, 2005).

2.10.6 Izbira podlag za cepljenje

Podlaga, na katero cepimo melone, mora biti skrbno izbrana. Napačna izbira podlage ima za cepljenko neželene posledice. Biokemični vpliv slabe podlage se kaže v spremembi lastnosti ploda, v spremembi barve in okusa (Robinson in Decker-Walters, 1997).

Danes imamo za cepljenje na razpolago sorte, ki imajo poleg odpornosti na določene bolezni iste ali sorodne vrste, tudi dobro skladnost z najbolj razširjenimi hibridi. Bujne rastline s trdim in močnim stebлом olajšajo delo pri cepljenju. Buča (*Cucurbita ficifolia*) kot podlaga ni primerna za cepljenje melon, ker ni združljiva z melonami, večina cepljenih sadik se posuši (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003c).

Po virih italijanske citirane revije "L'Informatore Agrario" ponujajo razne semenarne semena kar 26 sort, ki jih lahko uporabimo za podlago pri cepljenju. Za žlahtni del – cepič lahko uporabimo domače avtohtone sorte oz. hibride z zelenimi lastnostmi (Osvald, 2000).

3 MATERIAL IN METODE DELA

V poglavju so naštet in opisani materiali in metode dela, ki smo jih uporabili v raziskavi, kjer smo preučevali vpliv cepljenja 3 sort melon (*Cucumis melo* L.) na 2 podlagi buč (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*). Poskus je potekal v Ljubljani od marca do septembra 2007, na Laboratorijskem polju Biotehniške fakultete v neogrevanem rastlinjaku.

3.1 MATERIAL

3.1.1 Opis sort

Za poskus smo izbrali 3 hibridne sorte melon 'Hombre F1', 'Impac F1' in 'Legend F1'.

'**Hombre F1**' je sorta, katere plodovi dozoriyo pozno. Plodovi so okrogle do eliptične oblike. Povprečna masa plodov je 1 do 2 kg. Lupina plodov je mrežasta, vodoravno prekrivajo plod svetlo zelene zarez. Notranjost ploda je oranžna, meso širine 30 do 40 mm je sladko, sladkorna stopnja je 11 % Brix (Rezultati sortnih preskusov, 2009).



Slika 1: Plod sorte 'Hombre F1'
(Foto: Trobec S., 2007)



'**Impac F1**' je zgodna sorta, bujne rasti. Plodovi so srednje veliki, okrogle oblike, z majhno odprtino ob peclju. V tehnološki zrelosti so plodovi zelenkasto rumene barve, njihova lupina je mrežasta, brez zarez. Meso je oranžne barve. Rastlina je odporna na pepelasto plesen in fuzarijsko uvelost. Primerna za vzgojo v plastičnih tunelih in na prostem (Asgrow, 2009).

Slika 2: Plod sorte 'Impac F1'
(Foto: Trobec S., 2009)

'**Legend F1**' je srednje pozna sorta. Plodovi so ovalne do eliptične oblike. Plod vodoravno prekrivajo zarez. Tehnološko zreli plodovi so rumene barve, v povprečju tehtajo 1,5 kg, njihova lupina je mrežasta, debeline 5 mm. V notranjosti melone je čvrsto meso, debeline 35 mm (Rezultati sortnih preskusov, 2009).



Slika 3: Plod sorte 'Legend F1'
(Foto: Trobec S., 2007)

3.1.2 Opis podlag

Sadike zgoraj omenjenih sort melon smo cepili na 3 podlage: '**Nimbus F1**', '**RS 841 F1**' in '**TZ 148 F1**', vendar je bil uspeh cepljenja pri vseh treh sortah na podlago 'TZ 148 F1' tako slab, da je bilo število cepljenk premajhno, da bi jih vključili v poskus. Prav tako smo dobili premalo uspešno cepljenih rastlin sort 'Impac F1' in 'Legend F1', cepljenih na podlago 'RS 841 F1', da bi jih lahko vključili v poskus.

'**Nimbus F1**' je medvrstni križanec (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*). Podlaga je srednje zgodnja, odporna na talne bolezni in ogrščice. Koreninski sistem je močan, sposoben prilagajanja na različne talne razmere in tipe tal. Križanec 'Nimbus F1' je kot podlaga primeren za cepljenje bučnic, melon, lubenic, kumar in bučk (Nickerson-Zwaan, 2009)

'**RS 841 F1**' je medvrstni križanec (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*), bujne rasti. Ima močan koreninski sistem, tako da rastlini zagotavlja odpornost na številne talne bolezni kot tudi na različne stresne razmere, kot npr. suša. Podlaga daje večji in kakovostnejši pridelek (Seminiš, 2009).

'**TZ 148 F1**' je medvrstni križanec (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*). Podlaga je zelo bujne rasti. Njen koreninski sistem je dobro razvit, uspešno prenaša z gnojili slabše založena tla. Odporna je na bolezni in ogrščice v tleh. Rastline, cepljene na to podlago, dajejo večji in kakovosten pridelek (Clause, 2009).

V nadaljevanju bomo izbrane sorte in podlage označevali brez kratice F1.

3.1.3 Substrat

Za vzgojo sadik smo uporabili Klasmannov substrat s fino strukturo delcev. Za vzgojo sadik rastlin iz skupine plodovk se najpogosteje uporablja Podgrond-H. Substrat vsebuje 90 % razgrajene črne šote in 10 % bele šote. Skupna vsebnost hranil je 1,5 g/l. Vsebnost posameznih elementov je N (210 mg/l), P₂O₅ (240 mg/l) K₂O (270 mg/l) in MgO (120 mg/l). Vsebnost suhe snovi je ≤ 10 %. Kapaciteta za vodo je 80 do 85 %, za zrak pa 5 do 10 %. Substrat je rahlo kisel, pH je 6 (Klasmann, 2009).

3.1.4 Gojitvene plošče

Sadike smo vzgajali v gojitvenih ploščah iz stiropora. Velikost gojitvene plošče je bila 50 x 30 cm. Plošča je imela 40 vdolbinic. Volumen posamezne vdolbinice je bil 90 ml. Plošče smo ročno napolnili s setvenim substratom in vanje posejali seme.

3.1.5 Dognojevanje in namakanje

Po obdelavi zemljišča smo tla založno pognojili s 500 kg/ha mineralnega gnojila NPK, z razmerje hranil 15:15:15. Tako smo v tla vnesli 70 kg N, 70 kg P₂O₅ in 70 kg K₂O. Za namakanje smo uporabili kapljični namakalni sistem s cevjo 506-20 T-Tape, ki smo ga priklopili na centralni namakalni sistem s črpalko. Med rastjo smo rastline dognojevali s fertigacijo z vodotopnimi mineralnimi gnojili, kar prikazuje preglednica 2.

Preglednica 2: Fertigacijski načrt dognojevanj

Datum fertigiranja	Delež hranil v vodotopnem gnojilu (%)	Odmerek (kg/ha)			Odmerek (kg/ha)	Količina gnojila (g/130 m ²)		Količina vode (L/130 m ²)
		N	P	K	Ca	NPK (10:5:26)	Ca(NO ₃) ₂	—
9. junij	10:05:26	7,3	3,7	19,0	—	949	—	700
14. junij	10:05:26	10,0	5,0	26,0	—	1300	—	700
22. junij	10:05:26	10,0	5,0	26,0	—	1300	—	700
25. junij	15,5:0:0:19 Ca	10,0	—	—	12,3	—	840	700
30. junij	10:05:26	10,0	5,0	26,0	—	1300	—	700
7. julij	15,5:0:0:19 Ca	9,9	—	—	12,3	—	840	700
13. julij	10:05:26	10,0	5,0	26,0	—	1300	—	700
27. julij	15,5:0:0:19 Ca	9,9	—	—	12,3	—	840	700
31. julij	10:05:26	10,0	5,0	26,0	—	1300	—	700
SKUPAJ	—	87,1	28,7	149	36,9	7.449	2.520	6.300

Iz preglednice 2 je razvidno, da smo v času rasti rastlinam dodali 87,1 kg N/ha, 28,7 kg P₂O₅/ha in 149 kg K₂O/ha in 36,9 kg CaO/ha, kar pomeni, da so rastline skupaj pri temeljnem gnojenju in dognojevanju dobile 157,1 kg N/ha, 98,7 kg P₂O₅/ha, 219 kg K₂O/ha in 36,9 kg CaO/ha.

3.1.6 Sredstva za zatiranje bolezní in škodljivcev

Za zatiranje rastlinjakovega ščitkarja smo uporabili fitofarmacevtsko sredstvo Actara 25 WG v odmerku 200 g/ha (Fito-info, 2009).

Proti polžem lazarjem pa smo uporabili zrnat vabo Mesurol granulat v odmerku 4 kg/ha (Fito-info, 2009).

3.1.7 Material za cepljenje in aklimatizacijo

Za izvedbo cepljenja smo potrebovali skalpel, etilni alkohol in silikonske sponke. Po vsakem rezu smo skalpel razkužili z blago vodno raztopino etilnega alkohola. Mesto, kjer smo spojili žlahtni del in podlago, smo ojačali s silikonsko sponko. Cepljenje smo izvajali v ogretem prostoru.

Aklimatizacijo smo izvedli v tunelu iz PE folije, prekritim s senčilom. Tunel je bil narejenem iz kovinskih lokov. S pršenjem (90-100 % zračna vlaga) in vzdrževanjem temperature med 23 in 26 °C smo ustvarili optimalne razmere za spajanje cepiča in podlage.

3.1.8 Orodja za obdelavo zemljišča

Z zemljišča smo predhodno odstranili plevel in večje kamenje, nato pa smo tla zrahljali z motokultivatorjem do globine 25 cm. Dopolnilno smo tla obdelali z grabljami, motikami in lopatami.

Tako pripravljen teren smo ročno prekrili s črno-belo PE zastirko, pod katero smo namestili namakalni sistem.

3.2 METODE DELA

3.2.1 Opis poskusa

Poskus je potekal na Biotehniški fakulteti od 10. aprila do 25. septembra 2007. Setev melon smo izvedli 10. aprila, 5 dni za tem pa še setev podlag (buče). Seme smo ročno sejali v gojitvene plošče dimenzij 50 cm x 30 cm s 40 vdolbinicami, napolnjenimi s Klasmannovim substratom Podgrond-H. 14. dan po setvi (24. aprila), ko so bile rastline melon v fazi razvoja prvega pravega lista, rastline podlage pa so imele oba klična lista razprta (rastni vršiček je bil že viden), smo izvedli cepljenje.

Cepljenje smo izvedli v ogrevanem rastlinjaku (22 °C). Pri izbiri cepičev in podlag, ki smo jih medsebojno cepili, smo izvedli selekcijo na zdrave, dobro razvite rastline in tiste, ki so bile najbolj skladne po premeru stebela. Odločili smo se za tehniko cepljenja s poševnim rezom.

Podlagi, ki je ostala v gojitvenih ploščah, smo s prečnim rezom pod kotom 45° odstranili rastni vršiček in en klični list. Rastlino cepiča smo odrezali 1 cm pod kličnimi listi, pod enakim kotom in ga spojili s podlago tako, da sta se odrezani površini cepiča in podlage stikali. Preko cepljenega mesta smo namestili silikonsko sponko, ki je ojačala mesto stika podlage in žlahtnega dela. Vse reze smo opravili s skalpelom. Skalpel smo pred vsakim rezom razkužili v blagi raztopini etilnega alkohola. Po končanem cepljenju smo rastline dobro orosili in jih prenesli v zasenčen tunel, kjer smo rastlinam zagotovili ustrezne razmere za aklimatizacijo. Aklimatizacijski tunel smo postavili na premični mizi v ogrevanem rastlinjaku. Tunel, ki smo ga naredili iz kovinskih lokov, smo prekrili s prozorno PE folijo in senčilom. V tunelu smo poskušali zagotoviti optimalne razmere za spajanje cepiča in podlage (zračno vlago med 90 in 100 % in temperaturo okoli 23 do 26

°C). Pazili smo, da ni prišlo do prevelikega nihanje temperature, kar bi negativno vplivalo na spajanje cepiča in podlage. Prve dni smo rastline nekaj minut dnevno oroševali. 4 dan smo s tunela odstranili senčilo, privzdignili folijo na robovih in ga pustili odprtega nekaj ur. Tako smo cepljene rastline postopno privajali na več svetlobe, nižjo temperaturo in manjšo količino vlage v zraku. 10. maja smo uspešno cepljene rastline presadili v črne plastične lončke premera 8 cm ter jih postavili na premične mize. Hkrati smo v lončke premera 8 cm presadili tudi necepljene rastline, da so se rastline razvijale v enakih ravnih razmerah.

Cepljene in necepljene rastline smo 24. maja (44 dni po setvi) presadili v neogrevan rastlinjak. Tla v rastlinjaku smo prekrili s črno-belo PE zastirko, bela stran zastirke je bila obrnjena navzgor. Predhodno smo po dolžini vsake vrste položili namakalni sistem. V predhodno označena sadilna mesta na PE zastirki smo s skalpelom v obliki črke x zarezali odprtine, razmaknili zastirko, s klinom naredili luknjo v zemljo in vanjo posadili rastline. Rastline smo predhodno dobro zalili in jim razrahljali prsteno grudico, da so se lažje ukoreninile. Po presaditvi smo rastline dodatno zalili.

3.2.2 Načrt poskusa

Načrt poskusa je prikazan v preglednici 3.

Velikost rastlinjaka, v katerem smo zasnovali poskus, je bila 130 m². Površino smo vzdolžno razdelili na 3 dele – ponovitve. V vsaki ponovitvi je bilo 7 obravnavanj: sorta 'Hombre', cepljena na podlago 'Nimbus' ('Hombre'/'Nimbus') in 'RS 841' ('Hombre'/'RS 841'), sorta 'Impac', cepljena na 'Nimbus' ('Impac'/'Nimbus'), sorta 'Legend', cepljena na 'Nimbus' ('Legend'/'Nimbus') in necepljene rastline melon 'Hombre', 'Impac' in 'Legend'. Rastline smo posadili na razdaljo 50 cm v vrsti, med vrstami pa na razdaljo 80 cm. Posamezno ponovitev so sestavljale 4 rastline. Obravnavanja smo po parceli naključno porazdelili. Na vsako stran nasada smo posadili zaščitni pas rastlin, ki naj bi zmanjšale robni vpliv, ki bi lahko vplival na izid poskusa.

Preglednica 3: Načrt poskusa

	Ponovitve			Legenda		
	I	II	III			
					'Hombre' - nc	1
Z	2	5	3	Z	'Hombre'/'Nimbus'	2
A	4	1	6	A	'Hombre'/'RS 841'	3
Š	3	2	1	Š	'Impac' - nc	4
Č	7	6	5	Č	'Impac'/'Nimbus'	5
I	1	4	7	I	'Legend' - nc	6
T	5	7	2	T	'Legend'/'Nimbus'	7
A	6	3	4	A	nc – necepljene rastline	

3.2.3 Oskrba rastlin

Rastline smo po presajanju v rastlinjak (24. maj) ročno zalili, vsa ostala namakanja pa smo izvedli preko namakalnega sistema. Rastline smo v času rasti 2 krat tedensko 2 do 3 ure na dan namakali s čisto vodo, 1 krat tedensko pa smo izvajali fertigacijo (preglednica 2).

Ob presaditvi rastlin v rastlinjak smo ob rastlinah posuli zrnato vabo proti polžem Mesurol granulat v odmerku 4 kg/ha. Pred napadom rastlinjakovega ščitkarja smo 13. junija nasad preventivno poškropili z insekticidom Actara 25 WG. Priporočena količina za bučnice je 4 g/100 m².

Po potrebi smo rastlinjak prezračevali z bočnim odpiranjem oken.

3.2.4 Meritve pobranih plodov

S prvim pobiranjem tehnološko zrelih plodov smo začeli 3. avgusta (71 dni po saditvi v rastlinjak). Eden od pokazateljev tehnološke zrelosti je bil poleg rumene barve lupine in aromatičnega vonja tudi ta, da se je zrel plod zlahka ločil od peclja. Mesto ob peclju je popokalo, pecelj se je začel sušiti. Zadnje pobiranje smo opravili 7. septembra (35 dni po začetku pobiranja). Pridelek smo pobirali na 3 do 4 dni in skupno opravili 10 pobiranj.

Pri vsakem pobiranju smo zabeležili število plodov in njihovo maso (kg). Z vsake rastline smo 2 ploda po sredini vzdolžno prerežali in jima izmerili dolžino (cm) in širino (cm). V notranjosti melone smo izmerili dolžino (cm) in širino (cm) peščišča ter debelino lupine (mm).

Z refraktometrom smo izmerili vsebnost skupnih sladkorjev (% Brix). Sok v katerem smo merili vsebnost sladkorjev smo odvzeli na treh mestih: na vrhu (pri peclju melone), na sredini ter na dnu ploda.

Meritve smo opravili tako na tržnih kot netržnih plodovih. Med netržne smo uvrstili gnile in deformirane plodove ter tiste, ki so jih napadli zajedavci.

3.2.5 Meritve rastlin (vrež in korenin)

Prve meritve dolžine vrež vseh cepljenih in necepljenih rastlin smo izvedli 14. junija (3 tedne po presajanju). Merili smo dolžino glavne vreže (cm) in število stranskih vrež cepljenih in necepljenih rastlin. Načrtovali smo še eno meritev čez 14 dni, vendar so bile rastline preveč razrasle in bi jih lahko preveč poškodovali, zato meritev nismo izvedli.

Po končanem pobiranju plodov, 25. in 27. septembra, smo 2 najbolj ohranjeni rastlini iz vsakega obravnavanja s pomočjo vil izruli iz zemlje, jima izmerili dolžino glavne vreže (m) ter prešteli in izmerili stranske vreže prvega (I.), drugega (II.) in tretjega (III.) reda. Seštevek vrež I., II., in III. reda smo predstavili kot skupno dolžino vrež. Med pobiranjem plodov se je veliko vrež poškodovalo, pretrgalo ali posušilo, zato so podatki o številu in dolžini vrež samo okvirni.

Izmerili smo tudi dolžino (cm) in stehtali maso (g) glavne korenine. Koreninski sistem je bil zelo razpreden, zato so se korenine med ruvanjem potrgale, tako da so tudi ti podatki okvirni.

3.2.6 Izračuni

Iz dobljenih podatkov smo za posamezno sorto necepljenih rastlin ('Hombre', 'Impac' in 'Legend') ter cepljenih rastlin ('Hombre'/'Nimbus', 'Hombre'/'RS 841' in 'Impac'/'Nimbus' ter 'Legend'/'Nimbus'), izračunali:

povprečno število plodov na rastlino (plod/rast.):

število vseh pobranih plodov iz posameznega obravnavanja in ponovitev smo delili s številom vseh rastlin v ponovitvah in obravnavanjih;

povprečno maso plodov (pridelek) na rastlino (kg/rast.):

sešteli smo mase vseh pobranih plodov iz posameznega obravnavanja in ponovitve, dobljeno vsoto pa delili s številom rastlin iz vseh ponovitev;

povprečno masa ploda (kg):

sešteli smo mase vseh plodov iz posameznega obravnavanja in ponovitev ter dobljeno vsoto delili s številom vseh pobranih plodov;

povprečni pridelek melon (kg/10 m²):

za izračun povprečnega pridelka v kg/10 m² smo upoštevali sadilno razdaljo 0,5 m x 0,8 m. Torej ena rastlina zavzame 0,4 m². Na 10 m² bi imeli torej 25 rastlin. Če upoštevamo poti, od tega odštejemo 20 % in dobimo 20 rastlin/10 m²;

povprečno dolžino in število vrež:

dvema najbolj ohranjenima rastlinama iz posameznega obravnavanja smo prešteli vreže in izmerili dolžino. Dobljene rezultate smo delili s številom merjenih rastlin. Meritve smo opravili za vsako obravnavanje posebej na najbolj ohranjenih rastlinah iz vseh ponovitev;

povprečno dolžino in maso korenin:

rastlinam, ki smo jim merili vreže, smo stekali korenine in jim izmerili dolžino glavne korenine. Dobljene rezultate smo delili s številom merjenih rastlin iz posameznega obravnavanja.

4 REZULTATI

4.1 TEMPERATURE V ČASU POSKUSA

Za prikaz temperaturnih nihanj in sončnega obsevanja smo uporabili podatke s spletne strani Agencije za okolje RS za leto 2007 (ARSO, 2009) in jih po dekadah prikazali v preglednici. Povprečne vrednosti srednjih dnevnih, maksimalnih in minimalnih temperatur zraka ter sončnega obsevanje so za dekadna obdobja podana v preglednici 4.

Preglednica 4: Povprečne temperature zraka in sončnega obsevanja (ARSO, 2009)

Mesec	Dekada	Povprečna T sd (°C)	Povprečna T max (°C)	Povprečna T min (°C)	Sončno obsevanje (MJ/m ²)
Maj	III	17,6	26,6	10,4	19,6
Junij	I	17,5	25,0	12,7	14,1
	II	21,0	28,4	14,7	21,9
	III	20,7	28,4	13,2	23,1
Julij	I	18,0	26,6	10,1	19,7
	II	21,6	31,9	11,5	24,9
	III	20,7	29,9	12,3	21,5
Avgust	I	18,1	26,8	10,3	18,4
	II	20,1	27,5	14,4	15,8
	III	19,2	26,0	14,1	12,4
September	I	13,9	21,4	7,8	12,8

Legenda: T sd – srednje dnevna temperatura, T max – maksimalna (povprečna) temperatura zraka, T min – minimalna (povprečna) temperatura zraka

Iz preglednice je razvidno, da je bila v II. dekadi julija izmerjena največja povprečna srednja dnevna temperatura zraka 21,6 °C in največja povprečna maksimalna temperatura 31,9 °C. V povprečju se je srednja dnevna temperatura zraka v času poskusa v posameznih dekadah večala, v septembru, ko smo zaključili s pobiranjem pridelka, pa je padla (13,9 °C).

Jakost sončnega obsevanja je po dekadah v posameznih mesecih postopno naraščala, najvišjo vrednost sončnega obsevanja smo izmerili v II. dekadi julija (24,9 MJ/m²), proti koncu avgusta pa je jakost padala in v I. dekadi septembra dosegla najnižjo vrednost (12,8 MJ/m²).

4.2 MERITVE RASTLIN

4.2.1 Povprečna dolžina vrež

Rezultati meritev vrež, ki smo jih izvedli 31 dni po presajanju rastlin v rastlinjak in po končanem pobiranju pridelka, so prikazani v preglednici 5.

Preglednica 5: Povprečna dolžina glavnih vrež in število stranskih vrež 31 dni po presajanju ter dolžina glavne in vrež I., II., in III. reda, ter njihovo število na rastlino po končanem pobiranju

Čas meritve		31 dni po presajanju		Po končanem pobiranju						
Sorta	Podlaga	število stranskih vrež	dolžina glavne vreže (cm)	dolžina glavne vreže (m)	vreže I. reda		vreže II. reda		vreže III. reda	
					število	dolžina (m)	število	dolžina (m)	število	dolžina (m)
'Hombre'	necepljena	3,8	35,3	1,9	7,0	10,8	9,0	8,0	0,0	0,0
	'Nimbus'	6,3	55,9	1,9	6,2	13,5	6,2	5,9	3,0	0,3
	'RS 841'	5,7	46,8	2,2	6,0	8,6	5,0	6,4	4,5	0,9
'Impac'	necepljena	5,8	46,2	2,3	7,3	11,9	6,3	7,4	2,0	1,2
	'Nimbus'	5,9	44,3	2,8	8,3	14,0	9,8	7,7	2,0	0,6
'Legend'	necepljena	5,6	79,1	3,7	10,0	20,4	9,7	10,3	0,0	0,0
	'Nimbus'	4,7	53,7	2,6	8,0	15,4	6,2	8,3	1,0	0,3

Na osnovi rezultatov, dobljenih pri prvem in drugem merjenju, smo ugotovili, da so se cepljene rastline razlikovale od necepljenih tako po dolžini glavne vreže kot tudi po dolžini in številu vrež višjega reda.

Pri prvem merjenju (31 dni po presaditvi rastlin v rastlinjak) smo le pri sorti 'Hombre' ugotovili, da so imele cepljene rastline daljšo glavno vrežo in več stranskih vrež od necepljenih rastlin. Pri ostalih dveh sortah, 'Impac' in 'Legend', pa so imele necepljene rastline daljšo glavno vrežo in manj ali enako povprečno število stranskih vrež.

Po drugem merjenju, ki smo ga izvedli po končanem obiranju, pa smo ugotovili, da so imele rastline sorte 'Hombre', cepljene na podlago 'RS 841' in sorte 'Impac', cepljene na podlago 'Nimbus' daljšo glavno vrežo od necepljenih rastlin, pri sorti 'Legend' pa je bila glavna vreža cepljenk skoraj za 1/3 krajša.

Cepljene rastline pri sortah 'Hombre' in 'Legend' so imele manjše število vrež I. in II. reda, te so bile tudi krajše od vrež višjega reda pri necepljenih rastlinah. Ugotovili pa smo, da so imele cepljene rastline omenjenih dveh sort razvite tudi že vreže III. reda: pri sorti 'Legend' v povprečju 1 vrežo na rastlino, dolgo 30 cm, pri sorti 'Hombre' pa v povprečju 3, dolge 30 cm.

Pri sorti 'Impac' so bile cepljene rastline bolj bujne od necepljenih rastlin. Imele so daljšo glavno vrežo pa tudi več vrež I. in II. reda. Te so bile tudi daljše v primerjavi z vrežami necepljenih rastlin. V številu vrež III. reda se cepljene rastline niso razlikovale od necepljenih, ugotovili pa smo, da so bile le-te pri necepljenih rastlinah enkrat daljše.

4.2.2 Povprečna dolžina in masa korenin

V preglednici 6 so prikazane povprečna dolžina in masa korenin, ki smo jih izmerili in stehali pri rastlinah po končanem pobiranju.

Preglednica 6: Povprečna dolžina (cm) in masa (g) korenin po končanem pobiranju

Sorta	Podlaga	Dolžina korenin (cm)	Masa korenin (g)
'Hombre'	necepljena	30	23
	'Nimbus'	50	22
	'RS 841'	88	35
'Impac'	necepljena	44	17
	'Nimbus'	58	25
'Legend'	necepljena	33	22
	'Nimbus'	69	33

Vse cepljene rastline so imele v povprečju daljše korenine od necepljenih rastlin. Cepljenke 'Hombre'/'Nimbus' daljše za 66 %, cepljenke 'Hombre'/'RS 841' pa za 193 %.

Korenine cepljenk 'Impac'/'Nimbus' so bile za 32 % daljše od korenin necepljenih rastlin, cepljenke 'Legend'/'Nimbus' pa so imele za 109 % daljše korenine.

Razlike v masah korenin med cepljenimi in necepljenimi rastlinami niso bile tako velike kot v njihovi dolžini. Pri cepljenih rastlinah 'Hombre'/'RS 841' 'Impac'/'Nimbus' in 'Legend'/'Nimbus' smo zabeležili v povprečju 50 % večjo maso korenin glede na necepljene rastline.

4.3 MERITVE PLODOV

4.3.1 Povprečno število in masa plodov na rastlino ter povprečna masa ploda (kg)

Vse pobrane plodove smo stehali ter zabeležili njihovo maso in število. Iz dobljenih podatkov smo izračunali povprečno število plodov in maso plodov na rastlino (kg/rastlino) ter povprečno maso posameznega ploda (kg/plod). Rezultati so prikazani v preglednici 7.

Iz preglednice je razvidno, da so imele cepljene rastline pri sortah 'Hombre' in 'Impac' večje število tržnih plodov/rastlino od necepljenih rastlin. Prav tako je bila masa tržnih plodov/rastlino pri teh dveh sortah večja pri cepljenih rastlinah glede na necepljene. Pri sorti 'Legend' pa so imele necepljene rastline večje število tržnih plodov in večjo maso tržnih plodov/rastlino v primerjavi s cepljenimi rastlinami.

Največji pridelek so imele rastline sorte 'Hombre', cepljene na podlago 'Nimbus' (5,67 kg/rastlino). Te rastline so imele največje število plodov/rastlino (2,5 ploda/rastlino). Enako število plodov/rastlino so imele tudi rastline iste sorte, cepljene na podlago 'RS 841', le da so bili plodovi teh rastlin lažji (povprečna masa ploda 1,99 kg), zato je bil tudi povprečen pridelek/rastlino nekoliko manjši (5,00 kg/rastlino).

Preglednica 7: Povprečno število in masa plodov na rastlino ter povprečna masa ploda

Sorta	Podlaga	Ponovitev	TRŽNI PRIDELEK			NETRŽNI PRIDELEK		
			število plodov na rastlino	masa plodov na rastlino (kg)	masa ploda (kg)	število plodov na rastlino	masa plodov na rastlino (kg)	masa ploda (kg)
'Hombre'	necepljena	1	2,5	4,50	1,80	0,5	0,60	1,21
		2	1,5	2,41	1,60	0,3	0,22	0,89
		3	2,3	3,66	1,63	0,5	0,80	1,59
		povprečje	2,1	3,52	1,68	0,4	0,54	1,23
	'Nimbus'	1	3,5	8,52	2,43	0,3	0,43	1,72
		2	2,3	4,80	2,13	0,0	0,00	0,00
		3	1,8	3,69	1,84	0,3	0,13	0,52
		povprečje	2,5	5,67	2,14	0,2	0,19	0,75
	'RS 841'	1	2,8	5,21	1,89	0,3	0,32	1,27
		2	2,0	3,75	1,87	0,0	0,00	0,00
		3	2,8	6,05	2,20	1,0	0,98	0,98
		povprečje	2,5	5,00	1,99	0,4	0,43	0,75
'Impac'	necepljena	1	1,0	2,00	2,00	0,5	0,55	1,10
		2	1,5	2,25	1,50	0,5	0,79	1,58
		3	1,3	2,25	1,80	0,0	0,00	0,00
		povprečje	1,3	2,16	1,76	0,3	0,45	0,89
	'Nimbus'	1	3,0	6,14	2,05	0,3	0,48	1,91
		2	0,8	1,92	2,55	0,3	0,60	2,39
		3	1,3	3,05	2,44	0,5	0,93	1,86
		povprečje	1,7	3,70	2,35	0,3	0,67	2,05
'Legend'	necepljena	1	2,3	3,69	1,64	0,0	0,00	0,00
		2	1,3	1,98	1,32	0,3	0,18	0,70
		3	1,8	3,45	1,38	0,3	0,17	0,68
		povprečje	1,8	3,04	1,45	0,2	0,12	0,46
	'Nimbus'	1	2,0	3,87	1,93	0,5	0,34	0,68
		2	1,0	1,46	1,46	0,5	0,46	0,92
		3	1,0	1,49	1,49	0,5	0,91	1,83
		povprečje	1,3	2,27	1,63	0,6	0,57	1,14

Največjo razliko v pridelku med cepljenimi in necepljenimi rastlinami pa smo zabeležili pri sorti 'Impac', cepljeni na podlago 'Nimbus'. Cepljenke so imele za 71,3 % večji pridelek od necepljenih rastlin.

Iz preglednice 7 je tudi razvidno, da so bili plodovi cepljenih rastlin pri vseh sortah težji od plodov necepljenih rastlin. Kljub temu je bil pridelek necepljenih rastlin pri sorti 'Legend' večji (3,04 kg/rastlino) v primerjavi s cepljenimi rastlinami (2,27 kg/rastlino). Vzrok temu je bil predvsem večje število plodov na rastlino (1,8 plodov/rastlino pri necepljenih in 1,3 plodov/rastlino pri cepljenih rastlinah).

Količina netrznega pridelka je bila v primerjavi s količino trznega pridelka majhna, gibala se je med 0,12 kg/rastlino (cepljenke 'Legend'/'Nimbus') in 0,67 kg/rastlino (cepljenke 'Impac'/'Nimbus'). Pri sortah 'Impac' in 'Legend' so imele cepljenke več netrznega pridelka, medtem ko smo pri sorti 'Hombre' več netrznega pridelka zabeležili pri necepljenih rastlinah.

4.3.2 Dolžina in širina ploda

V preglednici 8 so prikazane povprečne vrednosti nekaterih najpomembnejših morfoloških lastnosti trznih plodov melon: dolžina (cm), širina (cm) ploda in peščišča ter debelina lupine plodu.

Preglednica 8: Povprečna dolžina (cm) in širina (cm) ploda in peščišča ter debelina lupine (mm)

Sorta	Podlaga	Ponovitev	Plod (cm)		Peščišče (cm)		debelina lupine (mm)
			dolžina	širina	dolžina	širina	
'Hombre'	necepljena	1	18,4	14,2	12,9	5,7	3,9
		2	17,3	13,4	9,7	5,5	4,2
		3	17,2	13,4	10,7	5,3	4,6
		povprečje	17,6	13,7	11,1	5,5	4,2
	'Nimbus'	1	20,5	15,6	13,2	6,8	3,8
		2	20,2	15,2	12,7	6,7	3,4
		3	18,7	14,1	12,0	6,0	4,9
		povprečje	19,8	15,0	12,6	6,5	4,0
	'RS 841'	1	19,1	14,3	13,1	6,1	5,0
		2	19,2	14,4	12,8	5,6	4,4
		3	19,0	14,7	12,3	6,1	4,4
		povprečje	19,1	14,5	12,7	5,9	4,6
'Impac'	necepljena	1	17,5	15,5	12,0	6,0	2,8
		2	15,5	13,2	10,2	5,0	6,2
		3	16,7	14,4	10,2	5,4	5,0
		povprečje	16,6	14,4	10,8	5,5	4,6
	'Nimbus'	1	17,6	15,7	11,6	6,4	4,1
		2	19,5	15,7	12,3	6,7	3,3
		3	20,0	16,4	14,0	7,6	3,3
		povprečje	19,0	15,9	12,6	6,9	3,6
'Legend'	necepljena	1	17,2	13,5	11,8	6,1	5,3
		2	16,8	13,2	11,3	5,2	5,0
		3	15,8	13,1	9,8	5,4	4,8
		povprečje	16,6	13,3	11,0	5,6	5,0
	'Nimbus'	1	18,5	14,7	13,1	6,3	6,1
		2	16,1	14,1	11,6	6,0	6,0
		3	17,2	13,7	11,8	5,8	3,3
		povprečje	17,3	14,2	12,2	6,0	5,2

Iz preglednice je razvidno, da so imele vse cepljene rastline v povprečju daljše in širše plodove od necepljenih rastlin. Razlike so bile najbolj vidne pri cepljenkah 'Hombre'/RS 841' in 'Hombre'/Nimbus', kjer so bili plodovi v povprečju za 10-12 % daljši ter za 10-15 % širši od plodov necepljenih rastlin. Podobno so bili plodovi cepljenk sorte 'Impac'/Nimbus' za 10-14 % daljši in širši od plodov necepljenih rastlin. Razlike v velikosti plodov cepljenih in necepljenih rastlin pri sorti 'Legend' niso bile velike (4-6 %).

4.3.3 Dolžina in širina peščišča

Tudi pri dolžini in širini peščišča, ki sta prikazani v preglednici 8, vidimo, da so imeli plodovi cepljenih rastlin večje peščišče od plodov necepljenih rastlin.

Plodovi sorte 'Hombre' so imeli najdaljše peščišče. Dolžina peščišča cepljenk 'Hombre'/Nimbus' je bila 12,6 cm oz. 12,7 cm pri 'Hombre'/RS 841'. Plodovi necepljenih rastlin iste sorte so imeli manjše peščišče, dolgo 11,1 cm. V širini peščišča se plodovi cepljenih in necepljenih rastlin niso veliko razlikovali. Plodovi cepljenk na podlago 'Nimbus' so imeli peščišče široko 6,5 cm, cepljenke na podlago 'RS 841' pa 6 mm manj. Plodovi necepljenih rastlin so imeli peščišče široko 5,5 cm.

Tudi pri sorti 'Impac' smo opazili, da je cepljenje vplivalo na dolžino in širino peščišča. Plodovi cepljenih rastlin so imeli 12,6 cm dolgo in 6,9 cm široko peščišče. Plodovi necepljenih rastlin pa so imeli najmanjše peščišče med vsemi pobranimi plodovi, s povprečno dolžin 10,8 cm in širino 5,5 cm.

Plodovi cepljenih in necepljenih rastlin sorte 'Legend' so se v dolžini in širini peščišča najmanj razlikovali. Nekoliko večje peščišče so imeli plodovi cepljenih rastlin (dolžine 12,2 cm in širine 6 cm).

4.3.4 Debelina lupine

Iz preglednice 8 je razvidno, da je bila debelina lupine plodov med 3,6 mm (pri sorti 'Impac', cepljeni na podlago 'Nimbus') in 5,2 mm (pri sorti 'Legend', cepljeni na podlago 'Nimbus').

Pri sorti 'Hombre' smo opazili debelejšo lupino pri plodovih melon cepljenk na podlago 'RS 841 F1' (4,6 mm). Debelina lupine plodov cepljenk na podlago 'Nimbus' je bila za 0,2 mm tanjša od debeline lupine plodov necepljenih rastlin.

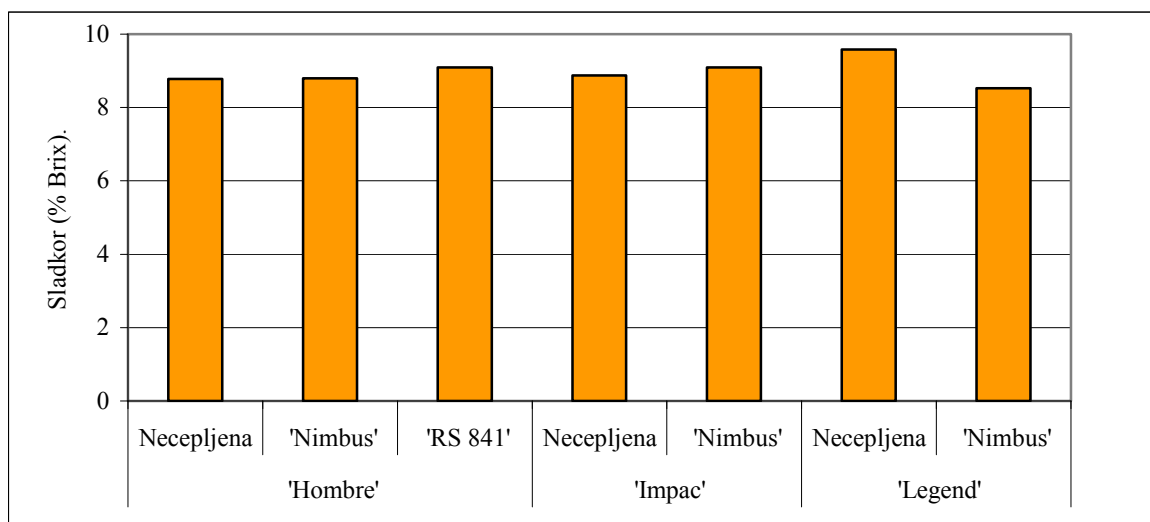
Največjo razliko v debelini lupine med plodovi cepljenih (3,6 mm) in necepljenih (4,6 mm) rastlin so imeli plodovi pri sorti 'Impac'.

Za sorto 'Legend' pa lahko rečemo, da cepljenje ni imelo bistvenega vpliva na debelino lupine, saj so imeli plodovi cepljenih rastlin za 0,2 mm debelejšo lupino kot plodovi necepljenih rastlin. Iz preglednice je tudi razvidno, da so imeli plodovi sorte 'Legend' najdebelejšo lupino (5,0 oz. 5,2 mm) v primerjavi s plodovi ostalih dveh sort.

4.3.5 Vsebnost skupnih sladkorjev v plodu

Tržnim plodovom smo z refraktometrom izmerili vsebnost skupnih sladkorjev (% Brix) in povprečja prikazali v obliki stolpcev v grafikonu na sliki 4.

Iz slike 4 vidimo, da smo v soku plodov cepljenih rastlin sort 'Hombre' in 'Impac' izmerili nekoliko višje vrednosti skupnih sladkorjev, kot v soku plodov necepljenih rastlin. Najvišjo vsebnost skupnih sladkorjev pa so dosegli plodovi necepljenih rastlin sorte 'Legend'.



Slika 4: Vsebnost skupnih sladkorjev v soku ploda melon (% Brix)

Iz slike je tudi razvidno, da so imeli plodovi cepljenk 'Hombre'/'Nimbus' podobno vsebnost skupnih sladkorjev (8,8 % Brix) kot plodovi necepljenih rastlin. Nekoliko večjo vsebnost skupnih sladkorjev so imeli le plodovi cepljenk 'Hombre'/'RS 841 F1' (9,1 % Brix).

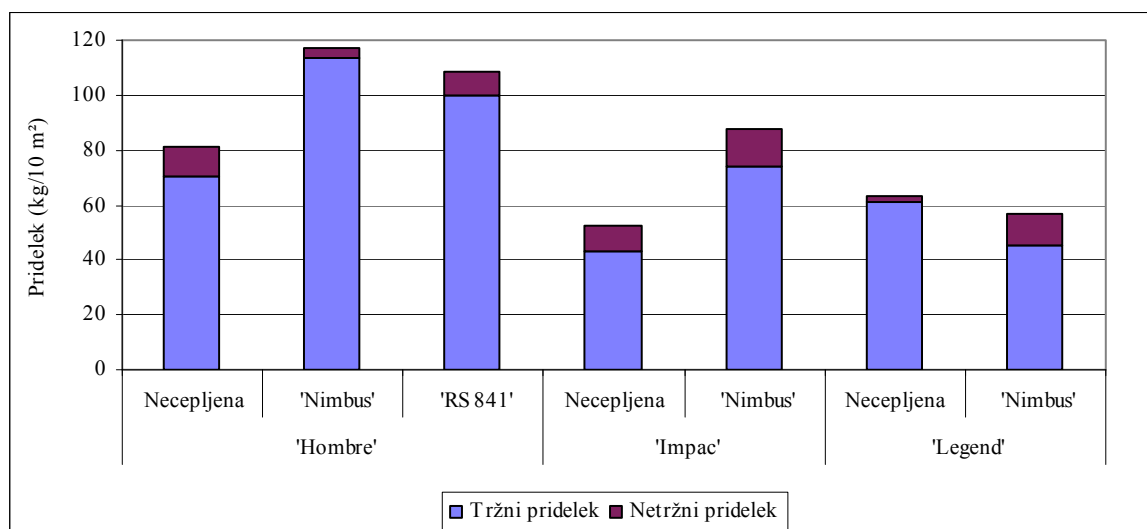
Tudi pri sorti 'Impac F1' so imeli plodovi cepljenk 'Impac'/'Nimbus' večjo povprečno vsebnost sladkorjev (9,1 % Brix) v primerjavi s plodovi necepljenih rastlin (8,8 % Brix).

Pri plodovih cepljenih in necepljenih rastlin sorte 'Legend F1' smo opazili največja odstopanja v vsebnosti skupnih sladkorjev.

Plodovi necepljenih rastlin so imeli izmed vseh izmerjenih plodov največjo vsebnost skupnih sladkorjev (9,6 % Brix), medtem ko so imeli plodovi cepljenk sorte 'Legend F1' najmanjšo vsebnost skupnih sladkorjev (8,5 % Brix).

4.3.6 Pridelek melon v kg na 10 m²

Na sliki 5 smo prikazali povprečen pridelek melon v kg/10 m². V prikaz smo vključili tako tržne kot netržne plodove.



Slika 5: Tržni in netržni pridelek 3 sort melon v kg/10 m²

Iz slike 5 je razvidno, da je cepljenje vplivalo na pridelek melon pri vseh 3 sortah: pri 'Hombre' in 'Impac' je bil vpliv cepljenja pozitiven, pri sorti 'Legend' pa negativen.

Pridelek cepljenih rastlin sorte 'Hombre' je bil večji od pridelka necepljenih in sicer so dale cepljenke 'Hombre'/'Nimbus' 113,3 kg/10 m², cepljenke 'Hombre'/'RS 841' pa 100,0 kg/10 m², kar je bilo v povprečju 52 % več od pridelka necepljenih rastlin (70,4 kg/10 m²).

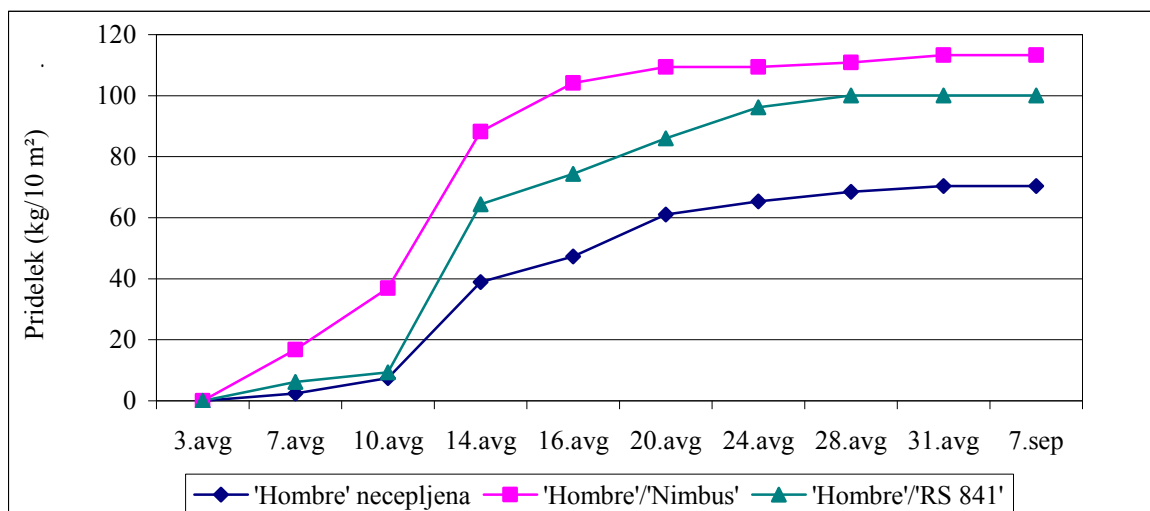
Pri sorti 'Impac' smo ugotovili največje razlike med pridelkom cepljenih in necepljenih rastlin in sicer so imele cepljene rastline v povprečju 71,1 % večji pridelek (74,1 kg/10 m²) od necepljenih rastlin (43,3 kg/10 m²).

Pri sorti 'Legend' pa je bil pridelek cepljenih rastlin za 25 % manjši od necepljenih rastlin, katerih pridelek melon na 10 m² je bil 60,8 kg.

Povprečna masa netržnega pridelka na 10 m² je bila v primerjavi s tržnim pridelkom nizka in je znašala od 2,3 kg/10 m² pri necepljenih rastlinah sorte 'Legend' do 13,3 kg/10 m² pri rastlinah sort 'Impac', cepljenih na podlago 'Nimbus'.

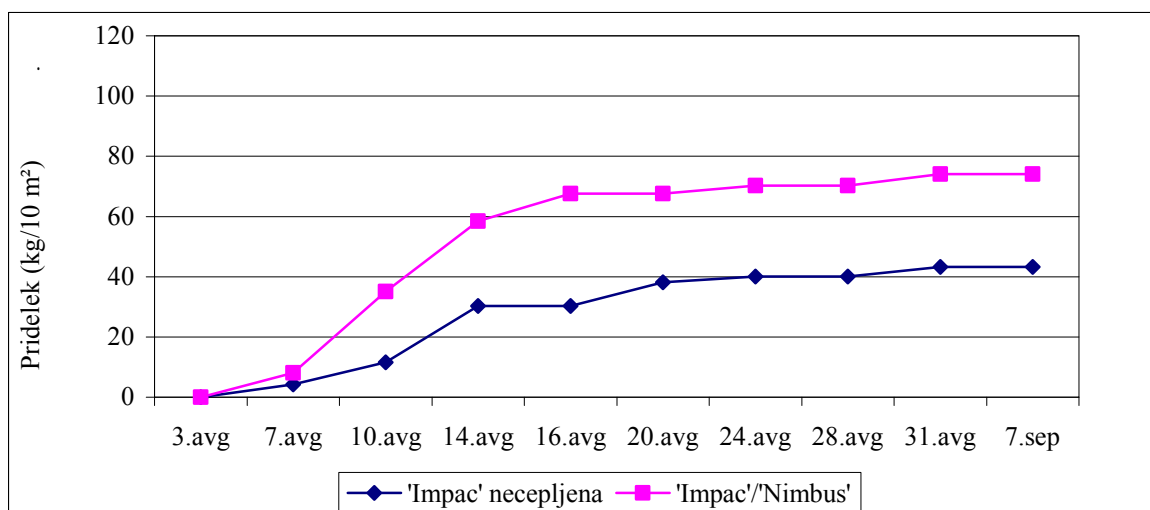
4.4 SEŠTEVEK POVPREČNIH KOLIČIN PRIDELKA

Na slikah 6, 7 in 8 so prikazane povprečne mase pobranih tržnih melon v kg/10 m², po posameznih pobiranjih, pri cepljenih in necepljenih rastlinah sorte 'Hombre', 'Impac' in 'Legend'.



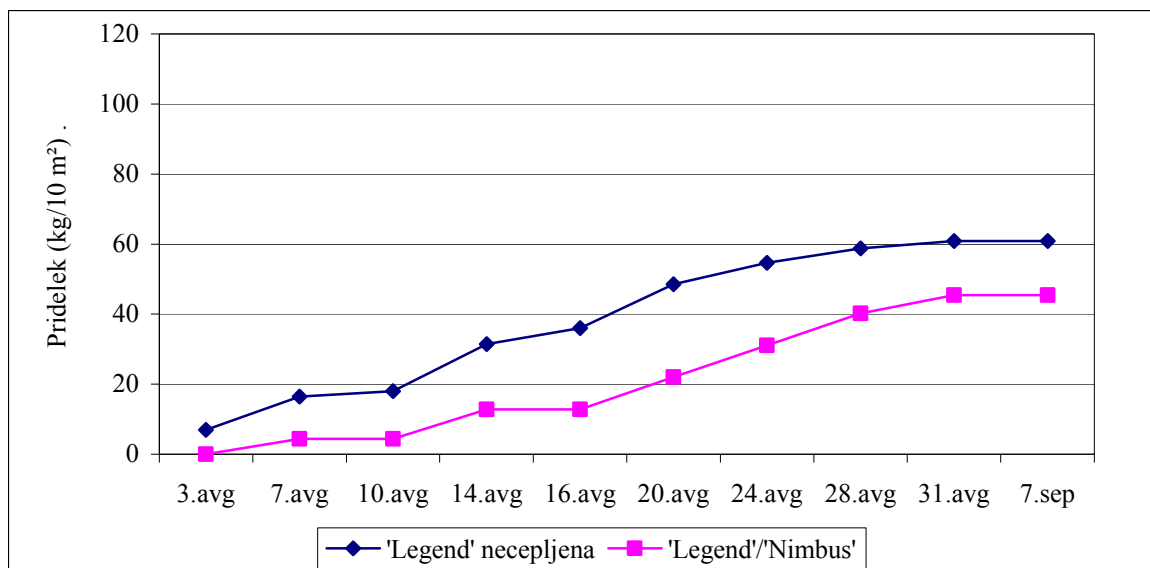
Slika 6: Seštevek pridelka melon v kg/10 m² pri posameznem pobiranju pri cepljenih in necepljenih rastlinah sorte 'Hombre'

Iz slike 6 vidimo, da je pridelok cepljenih rastlin sorte 'Hombre' hitreje naraščal od pridelka necepljenih rastlin, kar se je na koncu odrazilo v večjem končnem pridelku cepljenk. 14. avgusta smo pri cepljenih in necepljenih rastlinah pobrali največ pridelka. Vidimo tudi, da smo med 7. in 20. avgustom tako pri cepljenih kot tudi pri necepljenih rastlinah pobrali glavno pridelka. Pridelok cepljenk 'Hombre'/'Nimbus' je naraščal najhitreje, saj smo v prvih 5. pobiranjih na teh cepljenkah pobrali večino pridelka, medtem ko je pridelok rastlin pri ostalih dveh obravnavanjih naraščal počasneje, najpočasneje pri necepljenih rastlinah, kar se je na koncu odrazilo v najmanjšem skupnem pridelku (70,4 kg/10 m²). Naraščanje pridelka cepljenk 'Hombre'/'RS 841 F1' je bilo med 4. in 7. pobiranjem linearno.



Slika 7: Seštevek pridelka melon v kg/10 m² pri posameznem pobiranju, pri cepljenih necepljenih rastlinah sorte 'Impac'

Tudi pri sorti 'Impac' (slika 7) opazimo, da so cepljene rastline pri pobiranjih dale večje pridelke od necepljenih rastlin. Največji pridelek smo pri cepljenih rastlinah pobrali pri 3. pobiranju (10. avgust). Pridelek cepljenk je naraščal do 14. avgusta, nato pa je bil prirast pridelka majhen. Pri necepljenih rastlinah smo največ pridelka pobrali v 4. pobiranju. Iz slike 7 je razvidno, da so plodovi na necepljenih rastlinah dozorevali počasneje, saj smo pri obiranjih med 20. avgustom in 7. septembrom pobrali malo tehnološko dozorelih plodov. Tudi njihov končni pridelek tržnih plodov (43,3 kg/10 m²) je bil 72 % manjši od pridelka cepljenih rastlin (74,1 kg/10 m²).



Slika 8: Seštevek pridelka v kg/10 m² pri posameznem pobiranju, pri cepljenih in necepljenih rastlinah sorte 'Legend'

Iz slike 8 je razvidno, da smo pri sorti 'Legend' prve tehnološko zrele plodove pobrali na necepljenih rastlinah in sicer 3. avgusta, medtem ko so cepljenke dale prvi pridelek pri 2. obiranju (7. avgust). Pri tej sorti je bil pridelek necepljenih rastlin večji od pridelka cepljenih rastlin. Končni skupni pridelek necepljenih rastlin je znašal 60,8 kg/10 m², pridelek cepljenk pa je bil (45,5 kg/10 m²).

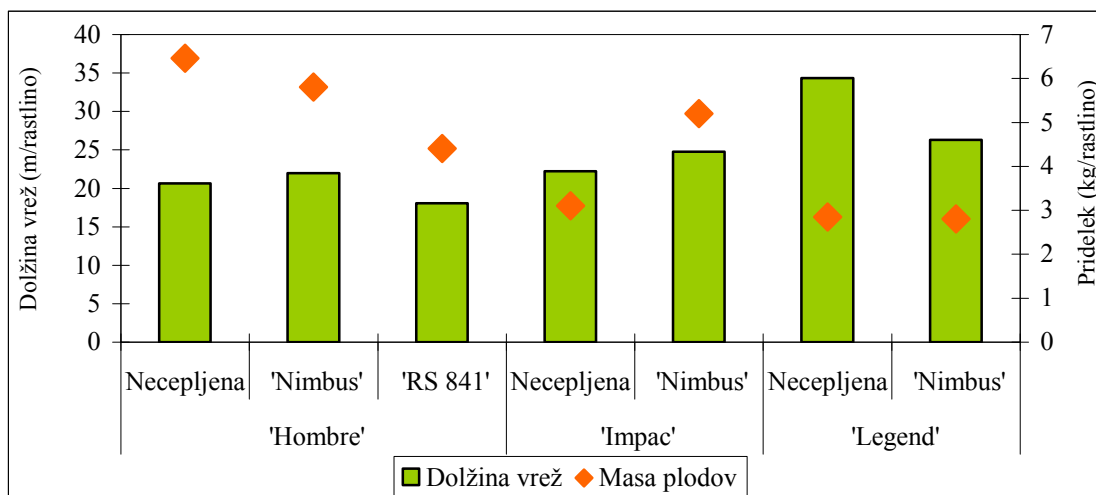
Iz slik 6, 7 in 8 lahko ugotovimo, da je pridelek pri sorti 'Legend' bolj enakomerno naraščal kot pri ostalih 2 sortah.

4.5 PRIMERJAVA SKUPNE DOLŽINE VREŽ IN PRIDELKA MELON NA RASTLINO

Da bi prikazali morebitno povezavo med končno skupno dolžino vrež in količino pridelka, smo upoštevali le pridelek tistih rastlin, katerim smo lahko na koncu poskusa izmerili dejansko dolžino vrež.

Iz slike 9 je vidimo, da rastline, ki so imele daljše vreže, niso imele zaradi tega tudi večjega pridelka. Najbolj vidno je bilo to pri sorti 'Legend', kjer večja dolžina vrež necepljenih rastlin ni vplivala na količino pridelka, saj so dale tako cepljene kot tudi necepljene rastline enak pridelek/rastlino.

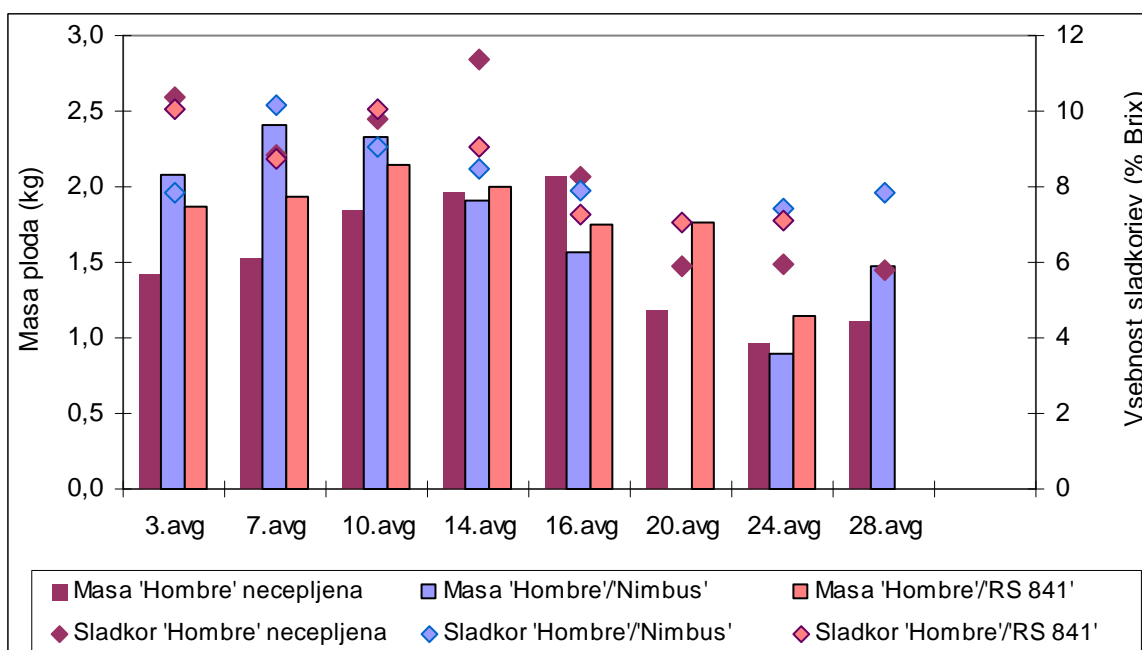
Vpliv cepljenja tako na skupno dolžino vrež (seštevek vrež I., II. in III. reda) kot tudi na pridelek/rastlino vidimo le pri sorti 'Impac', kjer smo imele cepljene rastline daljše vreže in tudi večjo maso plodov/rastlino od necepljenih rastlin.



Slika 9: Končna skupna dolžina (m) vrež (I., II., in III: reda) in pridelka/rastlino (kg/rastlino)

4.6 POVPREČNA MASA PLODA IN VSEBNOSTI SKUPNIH SLADKORJEV PO DATUMIH POBIRANJA

Na slikah 10, 11, 12 smo prikazali, kako se je spreminjala povprečna masa posameznega ploda in povprečna vsebnost skupnih sladkorjev, po terminih pobiranja, za vsako sorto posebej.



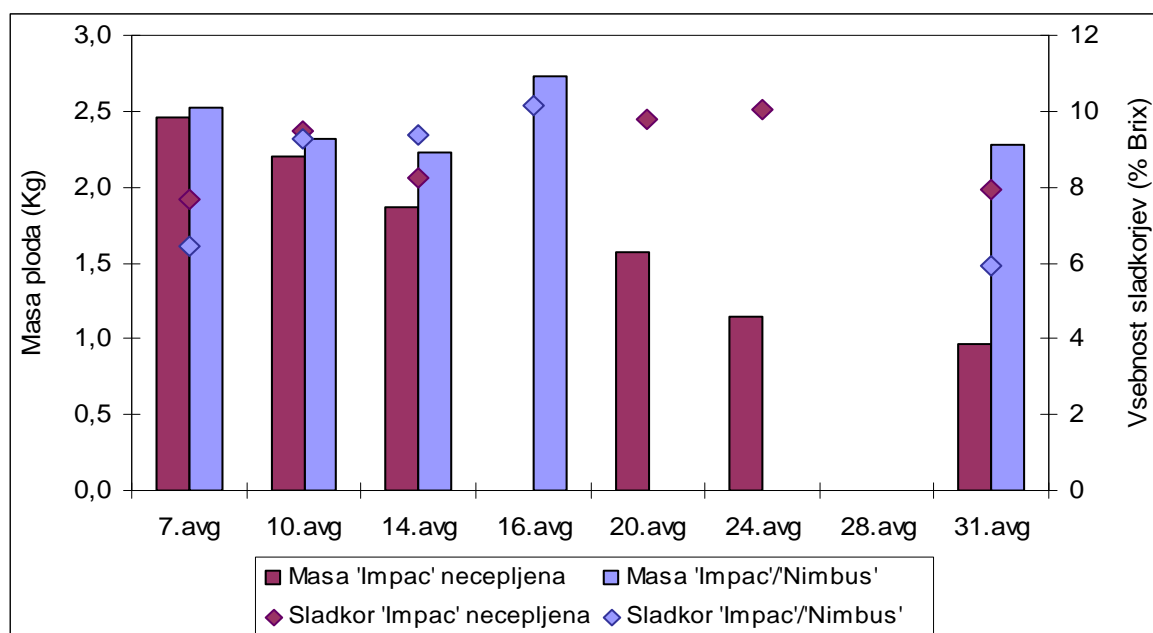
Slika 10: Povprečna masa ploda (kg) in vsebnosti skupnih sladkorjev (% Brix) v soku plodov cepljenih in necepljenih rastlin sorte 'Hombre'

Iz slike 10 je razvidno, da se je povprečna masa posameznega ploda spreminjala po datumi pobiranja. Največje razlike v povprečni masi ploda smo glede na čas pobiranja zabeležili pri plodovih cepljenk na podlago 'Nimbus' (modri stolpci) in pri necepljenih rastlinah (temno rdeči stolpci), medtem ko je bila povprečna masa ploda cepljenke na podlago 'RS 841' približno enaka skozi celo obdobje pobiranja (med 1,7 in 2,1 kg). Zmanjšala se je pri zadnjem pobiranju (1,1 kg).

Plodovi cepljenk 'Hombre'/'Nimbus' so bili najtežji pri 2. pobiranju (2,4 kg), nato pa se je njihova povprečna masa zmanjševala. 28. avgusta smo na teh cepljenkah pobrali plodove z najmanjšo maso (0,9 kg).

Povprečna masa plodov necepljenih rastlin je z datumi pobiranja enakomerno naraščala (od 1,4 do 2,1 kg) vse do 20. avgusta, od 24. avgusta naprej pa so bili plodovi lažji (od 1,1 do 1,2 kg).

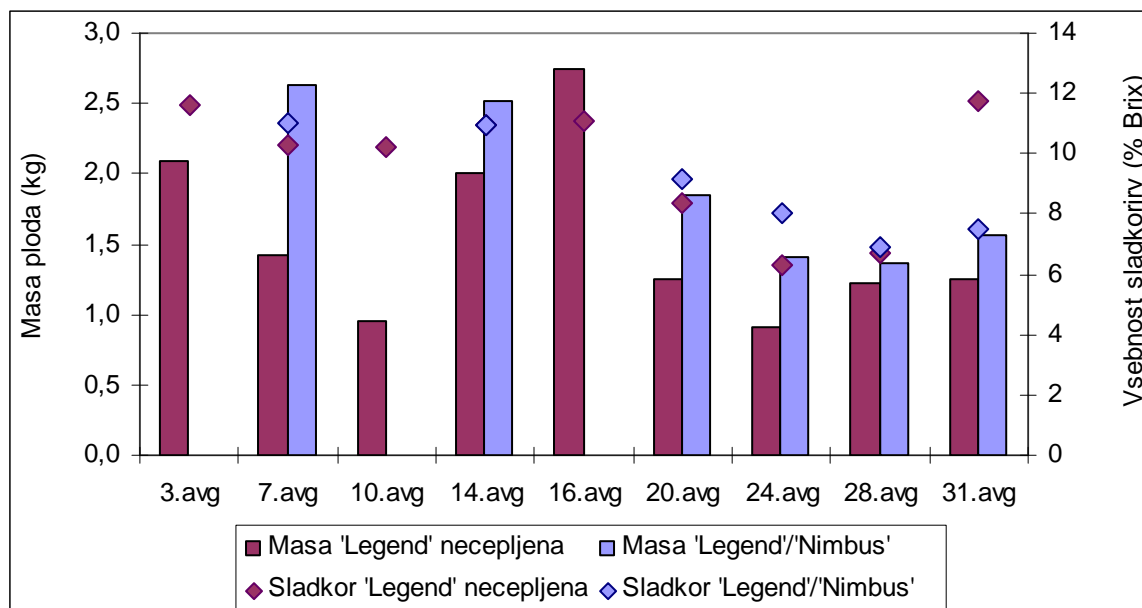
Tudi vsebnost skupnih sladkorjev se je spreminjala glede na čas pobiranja. V prvi polovici pobiralnega obdobja (od 7. do 20. avgusta) so imeli plodovi necepljenih rastlin v povprečju večjo vsebnost skupnih sladkorjev kot plodovi cepljenih rastlin. V drugi polovici pobiralnega obdobja pa so bili bolj sladki plodovi cepljenih rastlin.



Slika 11: Povprečna masa ploda (kg) in vsebnosti skupnih sladkorjev (% Brix) v soku plodov cepljenih in necepljenih rastlin sorte 'Impac'

V sliki 11 so prikazane povprečne mase plodov in vsebnost skupnih sladkorjev pri sorti 'Impac'. Iz slike vidimo, da se je povprečna masa plodov necepljenih rastlin z datumom pobiranja zmanjševala. Na začetku pobiranja smo na teh rastlinah pobrali najtežje plodove (2,5 kg), pri zadnjem pobiranju pa je bila povprečna masa ploda le še 1,0 kg. Povprečna masa plodov cepljenih rastlin sorte 'Impac' je po pobiranjih ostala približno enaka in je variirala med 2,5 kg na začetku pobiranja, 2,7 kg v sredini obdobja pobiranja in 2,1 kg pri zadnjem pobiranju.

Nihanja v vsebnost skupnih sladkorjev niso sledila nihanjem povprečne mase plodov, saj je vsebnost skupnih sladkorjev v plodovih necepljenih rastlin naraščala vse od začetka pobiranja (7,7 % Brix) do 24. avgusta, ko smo izmerili največjo vsebnost skupnih sladkorjev v teh plodovih (10,0 % Brix). Pri cepljenih rastlinah pa so imeli plodovi, ki smo jih pobrali pri prvem (6,5 % Brix) in pri zadnjem pobiranju (5,9 % Brix) nižjo vsebnost skupnih sladkorjev od plodov, ki smo jih pobrali med 10. in 16. avgustom, ko so imeli plodovi v povprečju 9,3 do 10,2 % Brix skupnih sladkorjev.



Slika 12: Povprečna masa ploda (kg) in vsebnosti skupnih sladkorjev (% Brix) v soku plodov cepljenih in necepljenih rastlin sorte 'Legend'

V sliki 12 so prikazane povprečne mase plodov in vsebnost skupnih sladkorjev pri sorti 'Legend F1'. Vidimo, da smo redno (pri vsakem pobiranju) pobirali le plodove necepljenih rastlin sorte 'Legend'. Plodove cepljenk pa smo v prvi polovici pobiralnega obdobja pobrali le pri vsakem drugem pobiranju (na 7 dni), od 20. avgusta pa pri vsakem pobiranju, torej vsak 4. dan. Tudi pri tej sorti, podobno kot pri ostalih 2 lahko opazimo, da se je povprečna masa ploda s časom pobiranja zelo spreminjala, tako pri cepljenkah kot tudi pri necepljenih rastlinah. Nihanja v povprečni masi ploda so bila pri necepljenih rastlinah večja kot pri cepljenkah, saj smo 10. avgusta pobrali plodove s povprečno maso 1,0 kg, 16. avgusta pa je bila njihova povprečna masa 2,8 kg. Po 20. avgustu povprečna masa ploda ni več preseгла 1,3 kg.

Iz slike tudi vidimo, da so bili plodovi cepljenk težji, imeli so tudi večjo vsebnost skupnih sladkorjev, razen pri zadnjem obiranju, kjer so bili plodovi necepljenih rastlin bolj sladki.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

V poskusu, ki je potekal na Biotehniški fakulteti od 10. aprila do 27. septembra 2007, smo preizkušali učinek cepljenja na pridelek 3 sort melon ('Hombre F1', 'Impac F1' in 'Legend F1').

5.1 RAZPRAVA

S tehtanjem in štetjem tržnih in netržnih plodov ter z izračunom povprečne mase tržnih in netržnih plodov na rastlino smo želeli ugotoviti razlike v količini pridelka cepljenih in necepljenih rastlin pri posamezni sorti.

5.1.1 Pridelek na rastlino

Pri sorti 'Hombre F1', ki je v povprečju dala največji pridelek med preizkušanimi sortami na rastlino, smo primerjali pridelek rastlin, cepljenih na 2 podlagi: 'Nimbus F1' in 'RS 841 F1' in ugotovili razlike v pridelku tudi glede na uporabljene podlage. Pridelek je bil v povprečju večji pri cepljenkah na podlago 'Nimbus F1' (5,67 kg/rastlino) od pridelka cepljenk na podlago 'RS 841 F1' (5,00 kg/rastlino). Pridelek necepljenih rastlin je znašal 3,52 kg/rastlino. V povprečju je bil pridelek cepljenih rastlin za 52 % večji od pridelka necepljenih rastlin.

Pri sorti 'Impac F1' smo primerjali pridelek rastlin, cepljenih na podlago 'Nimbus F1', s pridelkom necepljenih rastlin. Ugotovili smo, da so imele cepljenke 3,70 kg/rastlino, kar je bilo 71 % več od pridelka necepljenih rastlin (2,16 kg/rastlino).

Tudi pri sorti 'Legend F1' smo primerjali pridelek rastlin, cepljenih na podlago 'Nimbus F1', s pridelkom necepljenih rastlin. Pridelek rastlin sorte 'Legend F1' je bil najmanjši med preizkušanimi sortami. Cepljene rastline (2,27 kg/rastlino) so dale za 25 % manjši pridelek od necepljenih rastlin (3,04 kg/rastlino).

Netržni pridelek je bil v primerjavi s tržnim majhen, gibal se je med 0,12 in 0,67 kg/rastlino. Na osnovi rezultatov ne moremo sklepati, da bi cepljenje kakorkoli vplivalo na količino netržnega pridelka.

Na podlagi štetja in tehtanja tržnih in netržnih plodov cepljenih in necepljenih rastlin smo ugotovili, da smo v povprečju pri cepljenih rastlinah pobrali 2,0 plodova/rastlino s povprečno maso 2,03 kg, pri necepljenih rastlinah pa smo v povprečju pobrali 1,7 plodov/rastlino s povprečno maso 1,63 kg. Naši rezultati se nekoliko razlikujejo od rezultatov Traka-Mavrona in sod. (1999), ki so ugotovili, da izbrane podlage niso imele večjega vpliva na pridelek. Njihovi rezultati kažejo, da so bili plodovi necepljenih rastlin v povprečju za 4 % težji (2,6 kg) od plodov cepljenih rastlin (2,5 kg). V naši raziskavi pa so bili plodovi cepljenk 19,4 % težji od plodov necepljenih rastlin.

Cepljenke sorte 'Hombre F1' so imele največ – 2,5 plodov/rastlino, s povprečno maso plodov 2,07 kg. Najmanj – 1,3 plodove/rastlino so dale necepljene rastline sorte 'Impac F1' in cepljenke sorte 'Legend F1'. Najtežje plodove so imele cepljenke sorte 'Impac F1'/'Nimbus' (2,35 kg), a smo na teh rastlinah pobrali malo plodov, v povprečju 1,7 plodov/rastlino.

Pri sorti 'Legend F1' je bila povprečna masa plodov pri cepljenih rastlinah večja (1,63 kg) kot pri necepljenih, a je bil pridelek na rastlino (2,27 kg/rastlino) zaradi majhnega števila plodov na rastlino (1,3 plod/rastlino) nekoliko manjši od pridelka necepljenih rastlin (3,04 kg/rastlino).

V povprečju smo v našem poskusu pobrali 0,2-0,4 netržnih plodov/rastlino. Najtežje netržne plodove smo pobrali na cepljenkah sorte 'Impac F1' (2,05 kg), kar pomeni, da so bili plodovi netržni zaradi poškodb, obolelosti, deformiranosti, razpokanosti in ne zaradi premajhne mase. Pri necepljenih rastlinah sorte 'Legend F1' smo zasledili najnižjo povprečno maso netržnega ploda (0,45 kg), kar pomeni, da je bil vzrok za netržni pridelek pri tej sorti predvsem premajhna masa ploda. Večjo povprečno maso netržnih plodov smo zasledili tudi pri necepljenih rastlinah sorte 'Hombre F1' (1,23 kg). Tudi tu smo med netržne plodove največkrat šteli tiste, ki so bili kakorkoli poškodovani, gnili ali deformirani.

5.1.2 Pridelek v kg na 10 m²

V našem poskusu smo največji pridelek pobrali pri cepljenkah sorte 'Hombre F1'/'Nimbus F1' (113,3 kg/10 m²), nekoliko manjši pa je bil pridelek pri cepljenkah iste sorte na podlago 'RS 841 F1' (100 kg/10 m²). Pridelek necepljenih rastlin je bil 70,4 kg/10 m². Tudi pri cepljenkah sorte 'Impac F1' je bil pridelek za 71,1 % večji od pridelka necepljenih rastlin. Sorta 'Legend F1' je dala najmanjši povprečni pridelek. Pri tej sorti so imele cepljene rastline za 25 % manjši pridelek kot necepljene. Do podobnih ugotovitev, da je učinek cepljenja na pridelek melon odvisen od izbrane sorte in podlage, so prišli tudi drugi avtorji. Ruiz in Romero (1999) poročata o večjem pridelku cepljenih melon glede na necepljene, medtem ko Trionfetti–Nisin in sod. (2002) in Traka-Mavrona in sod. (1999) poročajo o enakem ali celo manjšem pridelku na cepljenih rastlinah.

Po drugi strani pa ugotavljamo, da je bil pridelek cepljenih melon, ki so ga dale rastline v našem poskusu, primerljiv s pridelkom cepljenk, o katerem poročajo navedeni avtorji. Kot poročajo Traka-Mavrona in sod. (1999) je bil pridelek cepljenih melon v rastlinjaku med 2 in 2,7 kg/rastlino, necepljenih pa 2,3 kg/rastlino. V poskusu, ki so ga Trionfetti-Nisini in sod. (2002) izvedli v Italiji z 2 sortama melon ('Supermarket' in 'Proteo') cepljenih na različne vrste podlag, pa je bil pridelek/10 m² manjši kot v našem poskusu (od 16 do 33 kg/10 m²), čeprav je bilo število plodov/rastlino večje kot pri nas (od 2 do 5,0 plodov/rastlino), vendar so bile povprečne mase njihovih plodov manjše (od 1,1 do 1,3 kg).

5.1.3 Lastnosti plodov cepljenih in necepljenih rastlin

Cepljenje je podobno kot na pridelek vplivalo tudi na velikost plodov: na povprečno dolžino in širino ploda ter na povprečno dolžino in širino peščišča. Torej je bilo peščišče pri cepljenih rastlinah večje kot pri necepljenih. Najdaljši plod smo izmerili pri cepljenih rastlinah sorte 'Hombre F1' (19,8 cm pri cepljenkah na 'Nimbus F1' in 19,1 cm pri cepljenkah na 'RS 841 F1'). Plodovi necepljenih rastlin so merili 17,6 cm v dolžino in 13,7 cm v širino. Dolžina peščišča je bila najdaljša pri plodovih cepljenk na podlago 'RS 841 F1' (12,7 cm), sledili so plodovi cepljenk na podlago 'Nimbus F1' pri sorti 'Hombre F1' in 'Impac F1' (12,6 cm). Deblina lupine plodov sorte 'Hombre F1' se je gibala med 4,0 mm (pri cepljenkah na podlago 'Nimbus') in 4,6 mm (pri cepljenkah na podlago 'RS 841 F1').

Tudi plodovi cepljenih rastlin sorte 'Impac F1' so bili veliki (povprečna dolžina 19,0 cm, povprečna širina 15,0 cm), imeli so tudi največje peščišče. Plodovi teh rastlin so imeli najtanjšo lupino (3,6 mm).

Manjše plodove so imele rastline sorte 'Legend F1'. Plodovi cepljenk so merili v dolžino v povprečju 17,3 cm, v širino pa 14,2 cm, plodovi necepljenih rastlin pa so bili manjši (16,6 cm dolžina in 13,3 cm širina). Peščišče cepljenk je bilo sorazmerno veliko, lupina pa najdebelejša (5,2 mm).

V diplomskem delu nas je zanimalo ali cepljenje vpliva tudi na vsebnost skupnih sladkorjev v soku ploda. Na podlagi meritev, ki smo jih izvedli z refraktometrom, smo ugotovili, da se je vsebnosti skupnih sladkorjev gibala med od 8,5 do 9,6 % Brix. Vsebnost skupnih sladkorjev se glede na cepljene in necepljene rastline pri sortah 'Hombre F1' in 'Impac F1' ni veliko razlikovala. Plodovi cepljenih rastlin so v povprečju imeli nekoliko višje vrednosti skupnih sladkorjev (9,1 % Brix) od plodov necepljenih rastlin (8,9 % Brix). Največjo razliko v vsebnosti skupnih sladkorjev med plodovi cepljenih in necepljenih rastlin smo ugotovili pri sorti 'Legend F1', kjer so imeli plodovi necepljenih rastlin največjo vsebnost skupnih sladkorjev (9,6 % Brix), plodovi cepljenih rastlin pa najmanjšo (8,5 %) med vsemi izmerjenimi plodovi.

Do podobnih ugotovitev o vplivu cepljenja na vsebnost sladkorjev v plodovih melon so prišli tudi Traka-Mavrona in sod. (1999). Poročajo, da so imeli plodovi cepljenih rastlin v povprečju manjšo vsebnost skupnih sladkorjev (4,9 % Brix) od plodov necepljenih rastlin (5,4 % Brix).

5.1.4 Bujnost cepljenih in necepljenih rastlin

S štetjem in merjenjem glavne vreže ter vrež I., II. in III. reda smo želeli ugotoviti ali cepljenje vpliva tudi na bujnost rastlin že od samega začetka rasti, zato smo prvo merjenje izvedli 31 dni po presajanju rastlin v rastlinjak. Pospešeno rast rastlin smo ugotovili samo pri sorti 'Hombre F1', kjer so imele cepljene rastline bujnejšo rast.

Na osnovi rezultatov, ki smo jih pridobili pri drugem merjenju vrež (po končanem pobiranju pridelka), pa smo boljšo razvitost cepljenk zaznali le pri sorti 'Impac F1'. Cepljene rastline so bile bujnejše, imele so za 17 % daljšo glavno vrežo, večje pa je bilo tudi število vrež I. in II. reda, te pa so bile tudi daljše v primerjavi z vrežami necepljenih rastlin. V številu vrež III. reda se cepljene rastline sorte 'Impac F1' niso razlikovale od necepljenih rastlin. Vse vreže III. reda so bile krajše od vrež I. in II. reda.

Pri sorti 'Legend F1' pa smo ugotovili, da so imele necepljene rastline hitrejšo rast od cepljenih rastlin. Pri njih smo izmerili najdaljšo glavno vrežo ter največje število in dolžino vrež I. in II. reda.

Tudi pri necepljenih rastlinah sorte 'Hombre F1' smo zabeležili večje število vrež I. in II. reda, kot pri cepljenih rastlinah. Za 13,6 % daljšo glavno vrežo smo izmerili na podlagi 'RS 841 F1'. Ugotovili smo, da so imele cepljene rastline razvite tudi vreže III. reda, medtem ko necepljene rastline teh niso imele, kar nakazuje večjo razvejanost necepljenih rastlin.

Vse cepljenke so imele daljše korenine in močnejši koreninski sistem. Tudi mase teh korenin so bile večje, le pri cepljenkah sorte 'Hombre F1' na podlago 'Nimbus F1' smo opazili za 4 % manjšo maso korenin kot pri necepljenih rastlinah.

5.2 SKLEPI

Na osnovi zbranih rezultatov meritev in analize podatkov lahko povzamemo naslednje sklepe:

- Cepljenje je različno vplivalo na rast, razvoj in pridelek 3 sort melon.
- Pozitivne učinke cepljenja na pridelek vidimo pri sort 'Hombre F1' in 'Impac F1'.
- 31 dni po presajanju so imele bujnejšo rast le cepljenke sorte 'Hombre F1', po končanem pobiranju pa cepljenke sorte 'Impac F1'.
- Cepljenke sort 'Hombre F1' in 'Impac F1' so imele večje število plodov na rastlino v primerjavi z necepljenimi rastlinami.
- Cepljenje je vplivalo predvsem na maso in velikost plodov, v povprečju so bili plodovi cepljenih rastlin težji in večji, ni pa vplivalo na debelino lupine.
- Tudi po vsebnosti skupnih sladkorjev se plodovi cepljenih in necepljenih rastlin niso bistveno razlikovali. Nekoliko je izstopala sorta 'Legend F1'. Pri tej sorti smo v plodovih necepljenih rastlin izmerili večjo vsebnost skupnih sladkorjev.

6 POVZETEK

Melone (*Cucumis melo* L.) so toplotno zahtevne zelenjadnice. Uspešno jih gojimo na območjih s tropsko in subtropsko klimo. V klimatsko manj ugodnih razmerah pa jih gojimo v zavarovanih prostorih. Pri gojenju melon v zavarovanem prostoru je kolobarjenje omejeno, zato pogosto prihaja do talnih okužb predvsem z glivama iz rodu *Fusarium* spp. in *Verticillium* spp. Zmanjšanju pridelka zaradi okužb se izognemo tako, da gojimo cepljene melone. Podlage, ki so odporne na talne okužbe ter lažje prenašajo stresne razmera (sušo in nižje temperature), so rastline iz rodu buč (*Cucurbita* spp.) Katere podlage so primerne za cepljenje je odvisno od skladnosti med sortami melon s podlago.

Namen diplomskega dela je bil preučiti učinek cepljenja različnih sort melon, gojenih v neogrevanem rastlinjaku, na količino in kakovost pridelka.

V letu 2007 smo na polju Biotehniške fakultete izvedli poskus s cepljenjem (tehnika cepljenja s poševnim rezom) 3 sort melon 'Hombre F1', 'Impac F1' in 'Legend F1' na 2 izbrani podlagi 'RS 841 F1' in 'Nimbus F1'. 31 dni po cepljenju smo uspešno cepljene in aklimatizirane sadike presadili v neogrevan rastlinjak. Poleg cepljenih sadik smo presadili tudi necepljene rastline, da smo lahko primerjali učinek cepljenja. Parcelice so bile velikosti 0,4 m². Ker je bilo cepljenje na podlago 'RS 841 F1' uspešno le pri sorti 'Hombre F1' smo imeli v poskusu 7 obravnavanj v 3 ponovitvah. Vsako obravnavanje je vsebovalo 4 rastline. Obravnavanja so bila na gredice naključno razporejena.

Po 3. tednih (21 dni po presajanju) so bujnejšo rast imele le cepljene rastline sorte 'Hombre F1'. Po končanem pobiranju (123 dni po presajanju) pa so bujnejšo rast imele cepljene rastline sorte 'Impac F1' ter rastline sorte 'Hombre F1', cepljene na podlago 'RS 841 F1'. Najdaljše vreže izmed vseh cepljenih in necepljenih rastlin pa so v obeh merjenjih imele necepljene rastline sorte 'Legend F1'.

Vsem cepljenim rastlinam pa smo po koncu pobiranja izmerili daljšo glavno korenino in večjo maso korenin. Izjema je bila le sorta 'Hombre F1' cepljena na podlago 'Nimbus F1', kjer je bila masa korenin manjša od mase korenin necepljenih rastlin.

Ugotovili smo, da smo pri cepljenih rastlinah sort 'Hombre F1', 'Impac F1' pobrali večje število plodov, ti pa so dosegali tudi večjo povprečno maso kot plodovi necepljenih rastlin. Prav tako je bil pridelek/rastlino kakor tudi pridelek melon v kg/10 m² pri teh cepljenkah večji kot pri necepljenih rastlinah. Pri cepljenkah sorte 'Hombre F1' na podlagi 'Nimbus F1' je bil pridelek za 61 % večji, na podlagi 'RS 841 F1' pa za 42 % večji od pridelka necepljenih rastlin. Pri sorti 'Impac F1' pa smo pobrali 71 % večji pridelek pri rastlinah cepljenih na podlago 'Nimbus F1'. Pri sorti 'Legend F1' pa cepljenje ni dalo pozitivnih rezultatov, cepljene rastline so imele 25 % manjši pridelek od necepljenih rastlin.

Z merjenjem morfoloških lastnosti plodov smo ugotovili, da je cepljenje vplivalo tudi na velikost ploda pri vseh 3 sortah. Plod cepljenk je bil daljši in širši, prav tako je bilo peščišče teh plodov večje.

V vsebnosti skupnih sladkorjev se plodovi cepljenih in necepljenih rastlin niso veliko razlikovali. Le pri sorti 'Legend F1' smo izmerili večjo vrednost skupnih sladkorjev v plodovih necepljenih rastlin (9,6 % Brix), glede na plodove cepljenk, ki so vsebovali 8,5 % Brix skupnih sladkorjev.

7 VIRI

- Anderson C. R. Muskmelon. University of Arkansas, Division of agriculture, Cooperative Extension Service.
http://www.uaex.edu/Other_Areas/publications/PDF/FSA-6071.pdf (10. junij 2009)
- ARSO. 2009.
<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesecni%20biHen/billen2TO>
(2.julij 2009)
- Asgrow. 2009
<http://www.asgrowanddekalb.com/web/> (14. junij 2009)
- Bajec V. 1988. Vrtnarjenje pod folijo in steklom. Ljubljana, Kmečki glas: 419 str.
- Batič F., Šircelj H., Turk B. 2004. Pregled rastlinskega sistema. Ljubljana, Oddelek za agronomijo, Biotehniška fakulteta: 119 str.
- Bradley S. 2004. Kaj se dogaja z mojo rastlino. Ljubljana, Prešernova družba: 144 str.
- Brooks A., Haelstead A. 1985. Bolezni in škodljivci vrtnih rastlin. Ljubljana, Kmečki glas: 237 str.
- Celar F. 2000. Bolezni bučnic. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 4: 162-165
- Cluse vegetable seeds. 2009.
<http://www.cluse-vegseeds.com/fr/home/index.php> (14. junij 2009)
- Černe M. 1996. Melone in lubenice. *Naša žena*, 6: 96-97
- Černe M. 1988. Plodovke. Paradižnik, jajčevac, paprika, kumare, bučke in buče, melone, lubenice. Ljubljana, Kmečki glas: 128 str.
- FAOSTAT. Food and Agriculture organization of the united nations. 2009.
<http://faostat.fao.Org/site/567/default.aspx#ancor> (6. junij 2009)
- Fito-info. 2009.
<http://www.fito-info.bf.uni-lj.si/cirsium/FITOINFO/SifrantOrg.htm> (15. april 2009)
- Jakše M. 2000a. Tehnologija pridelave melon. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 4: 181-183
- Jakše M. 2000b. Razširjenost pridelovanja bučnic v svetu. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 4: 151-152
- Kacjan-Maršič N. 2005. Gradivo za seminar za kmetijske svetovalce. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 26 str.
- Kacjan-Maršič N., Jakše M. 2008. Učinek cepljenja na pridelek melon. V: *Novi izzivi v poljedelstvu 2008. Zbornik simpozija, Rogaška Slatina, 4-5 december 2008*. Ljubljana. Slovensko agronomsko društvo: 216-218
- Klasmann Deilmann. 2009.
<http://www.klasmann-deilmann.com> (14. junij 2009)
- Lee J. M. 2003. Advances in vegetable grafting. *Horticultural science forum. Chronika horticultrae*, 43, 2: 13-19
- Lešič R., Borošič J., Buturac I., Herak-Custić M. 2004. *Povrčarstvo*. Čakovec, Zrinski d.d.: 656 str.

- Milevoj L. 2000. Škodljivci nekaterih bučnic. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 4: 166-169
- Nickerson-Zwaan. 2009.
<http://www.nickerson-zwaan.com/> (14. junij 2009)
- Osvald J. 2000. Gojenje cepljenih sadik bučnic (*Cucurbitaceae*). *Sodobno kmetijstvo*, 33, 4: 156-158
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 2003a. Integrirano pridelovanje zelenjave. Ljubljana, Kmečki glas: 295 str.
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 2003b. Gojenje in sajenje sadik vrtnin. *SAD-revija za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo*, 14, 1: 2-5
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 2003c. Cepljenje zelenjadnic. *SAD-revija za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo*, 14, 2: 10-12
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 2002. Delavnica o cepljenju zelenjadnic. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 21 str.
- Petauer T. 1993. Leksikon rastlinskih bogastev. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 684 str.
- PlantKingdom. 2009.
<http://www.plantkingdom.com/magnphyt.htm> (12. november 2009)
- Pušenjaka M. 2007. Zelenjavni vrt. Ljubljana, Kmečki glas: 240
- Rezultati sortnih poskusov. 2009. Kmetijski inštitut Slovenije.
<http://www.kis.si/datoteke/File/kis/SLO/POL/L2005/melona.pdf> (15. junij 2009)
- Robinson R., Decker-Walters D. 1997. *Cucurbitus*, Wallingford, New York, CAB international: 226 str.
- Rubatzky V. E., Yamaguchi M. 1997. *World vegetables*. New York, International Thomson publishing: 843 str.
- Ruiz J.M., Romero L. 1999. Nitrogen efficiency and metabolism in grafted melon plants. *Scientia Horticulturae*, 81: 113-123
- Seminis. 2007.
<http://www.seminis.com> (14. junij 2009)
- Siviero P. 1993. *La coltivazione del Melone*. Verona, Edizione L'Informatore Agrario snc: 208 str.
- Traka-Mavrona E., Koutsika-Sotiriou M., Pritsa T. 1999. Response of squash (*Cucurbita* spp.) as rootstock for melon (*Cucumis melo* L). *Scientia Horticulturae*, 83: 353-362
- Trdan S. 2003. Resarji - Thysanoptera. V: *Živalstvo Slovenije*. Sket B., Gogala M., Kuštor V. (ur.). Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 324-328
- Trionfetti-Nisini P., Colla G., Granati E., Temperini O., Crino P., Saccardo F. 2002. Rootstock resistance to fusarium wilt and effect on fruit yield and quality of two muskmelon cultivars. *Scientia Horticulturae*, 93: 281-288
- Vrabl S. 1992. Škodljivci poljščin. Ljubljana, Kmečki glas: 142 str.

ZAHVALA

Iskrena hvala mentorici doc. dr. Nini Kacjan-Maršič za strokovno usmerjanje, prijaznost in razumevanje.

Za strokovno vodstvo hvala tudi prof. dr. Marjani Jakše in prof. dr. Katji Vadnal.

Posebna zahvala gre družini, mami Klavdiji in očetu Zdravku, ki sta mi omogočila študij in mi stala ob strani in vsem ostalim, ki so me podpirali.

Najlepša hvala sestri Ališi za podporo in pomoč pri nastajanju diplomskega dela.

Prisrčna hvala fantu Mateju za prijazno besedo, pomoč in nasvete.

PRILOGA A

Prikaz celega ploda in ploda v prerezu iz posameznega obravnavanja



Priloga A 1: Plod necepljene melone sorte 'Hombre F1' (Foto: Trobec S., 2007)



Priloga A 2: Plod melone sorte 'Hombre F1' cepljene na podlago 'NimbusF1' (Foto: Trobec S., 2007)



Priloga A 3: Plod melone sorte 'Hombre F1' cepljene na podlago 'RS 841 F1' (Foto: Trobec S., 2007)



Priloga A 4: Plod necepljene melone sorte 'Impac F1' (Foto: Trobec S., 2007)



Priloga A 5: Plod melone sorte 'Impac F1' cepljene na podlago 'Nimbus F1' (Foto: Trobec S., 2007)

PRILOGA B

Prikaz gojenja melon v rastlinjaku



Priloga B 1: Melone v rastlinjaku v času pobiranja pridelka (Foto: Trobec S., 2007)