

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Maja MIHIČINAC

**PRIDELEK RAZLIČNIH TIPOV SOLATE (*Lactuca sativa* L.) V GOJITVENIH PLOŠČAH**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2007

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Maja MIHIČINAC

**PRIDELEK RAZLIČNIH TIPOV SOLATE (*Lactuca sativa* L.) V  
GOJITVENIH PLOŠČAH**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**THE YIELD OF DIFFERENT TYPES OF LETTUCE (*Lactuca sativa*  
L.) GROWN IN PLUG TRAYS**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2007

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

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

Komisija za oceno in zagovor:

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

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

Član: prof. dr. Marijana JAKŠE  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Delo 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.

Maja MIHIČINAC

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs  
DK UDK 635.52:631.526.32:631.559 (043.2)  
KG zelenjadarstvo/solata /tehnologija pridelovanja/rastlinjaki/sorte  
KK AGRIS F01  
AV MIHIČINAC, Maja  
SA KACJAN-MARŠIČ, Nina (mentorica)  
KZ SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101  
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo  
LI 2007  
IN PRIDELEK RAZLIČNIH TIPOV SOLATE (*Lactuca sativa* L.) V GOJITVENIH PLOŠČAH  
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)  
OP X, 44, [10] str., 17 pregl., 6 sl., 7 pril., 32 vir.  
IJ sl  
JI sl/en  
AI Poskus smo zasnovali marca in je trajal do maja 2007 v rastlinjaku na Laboratorijskem polju Biotehniške fakultete. Preizkušali smo 5 sort (2 tipa) solat. Sejali smo v gojitvene plošče s 84 vdolbinami (2 semeni/vdolbino) in s 40 vdolbinami (4 semena/vdolbino). Pri rezi smo uporabili 2 načina spravila (rozeta – spodrezali tik pod rastnim vršičkom in spravilo lističev – spodrezali nekaj mm nad rastnim vršičkom). V poskusu smo uporabili 3 sorte v rozetastem tipu ('Fristina', 'Lyra' in 'NiZ 44-876') in 2 v batavia tipu ('Noisette' in 'Marija'). Poskus je bil zasnovan v 3 ponovitvah. Skupaj smo posejali 60 gojitvenih plošč (5 sort x 3 ponovitve x 2 velikosti setvenih vdolbin x 2 načina spravila). Vse sadike smo 2 x tedensko dognojivali z vodotopnim gnojilom NPK (Kemira 10:5:26) v koncentraciji 200 ppm N. Rastline smo porezali iz vsake gojitvene plošče iz 10 naključno izbranih vdolbin. Posameznim rastlinam smo izmerili višino (cm) ter tehtali (g) rastline iz vsake vdolbine posebej. Pridelek smo preračunali na 1 m<sup>2</sup>. Najvišja med sortami je bila 'NiZ 44-876' (10,0-11,3 cm v 40/4 in 9,1-9,3 cm v 84/2) pri obeh načinih spravila. V povprečju so bili pridelki v gojitvenih ploščah z manjšim volumnom (84) večji neglede na način spravila, pri spravilu pa se je bolje obnesla 2-kratna rez lističev v primerjavi z spravilom rozet. Največja povprečna pridelka v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami sta pri načinu spravila 2-kratne rezi dali 'Lyra' (7,0 kg/m<sup>2</sup>) in 'NiZ 44-876' (6,8 kg/m<sup>2</sup>). Pri spravilu v fazi rozete je v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami dala največji pridelek 'Fristina' (5,3 kg/m<sup>2</sup>), ki pa je imela preveč razprto rozeto, sledila je 'Noisette' (5,1 kg/m<sup>2</sup>). Pri 40 vdolbinah je bil največji pridelek pri sorti 'Lyra' (5,6 kg/m<sup>2</sup>).

## KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs  
DC UDC 635.52:631.526.32:631.559 (043.2)  
CX Vegetable growing/lettuce/technology/plastic greenhouse/cultivars  
CC AGRIS F01  
AU MIHIČINAC, Maja  
AA KACJAN-MARŠIČ, Nina (supervisor)  
PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101  
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy  
PY 2007  
TI THE YIELD OF DIFFERENT TYPES OF LETTUCE (*Lactuca sativa* L.)  
GROWN IN PLUG TRAYS  
DT Graduation thesis (higher professional studies)  
NO X, 44, [10] p., 17 tab., 6 fig., 7 ann., 32 ref.  
LA sl  
AL sl/en  
AB The experiment was conducted in a plastic greenhouse placed on the laboratory field of Biotechnical Faculty in Ljubljana, from March to May 2007. 5 varieties of 2 different types of lettuce grown in plug trays were tested. Seeds were sown into polystyrene plug trays with 84 cells (35 ml/cell, 2 seeds/cell) and with 40 cells (90 ml/cell, 4 seeds/cell). The lettuce harvested by 2 methods (cut off at the base of the stem – rosette stage and cut off few mm above the shoot – leaf stage) were compared. The varieties included in the experiment were 'Marija' and 'Noisette' (batavia type), 'Fristina', 'Lyra' and 'NiZ 44-876' (rosette type). The experiment was conducted in 3 repetitions, so there were 60 plug trays included in our trial (5 varieties x 2 volumes of substratum x 3 repetitions x 2 harvest technologies). All plug trays were fertigated 2 times per week by WSF (Kemira, 10:5:26) in concentration 200 ppm of N. Plants were cut off from 10 cells chosen coincidentally in each plug tray. Before the cut, height (cm) of the plants was measured and after the cut, weight (g) of leaves or rosettes was measured. The yield was calculated on 1 m<sup>2</sup>. The tallest plants were recorded by variety 'NiZ 44-876' (average plants height was 10.0 to 11.3 cm for plants grown in plug tray with 40 cells and 9.1 to 9.3 cm for plants grown in plug tray with 84 cells) harvested by both methods. On average, yields from plug tray with 84 cells were better than those from trays with 40 cells and the harvest method where leaves were cut was better than the cutting at rosette stage. The highest yield was recorded by 'Lyra' harvested at the stage of the leaves, when the plants were harvested from the plug tray with 84 cells (7.0 kg/m<sup>2</sup>) and by 'NiZ 44-876' (6.8 kg/m<sup>2</sup>). When the plants were harvested at rosette stage from plug tray with 84 cells, the highest yield was recorded by 'Fristina' (5.3 kg/m<sup>2</sup>), which formed very open rosettes, the second best yield had 'Noisette' (5.1 kg/m<sup>2</sup>). From plug trays with 40 cells the biggest yield had 'Lyra' (5.6 kg/m<sup>2</sup>).

## KAZALO VSEBINE

|   | str.      |
|---|-----------|
| Ključna dokumentacijska informacija   | III       |
| Key words documentation   | IV        |
| Kazalo vsebine  | V         |
| Kazalo preglednic   | VII       |
| Kazalo slik   | VIII      |
| Kazalo prilog   | IX        |
| Okrajšave in simboli  | X         |
| <br>  |           |
| <b>1 UVOD</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1 NAMEN RAZISKAVE   | 1         |
| 1.2 DELOVNA HIPOTEZA  | 1         |
| <b>2 PREGLED DOSEDANJIH OBJAV</b>   | <b>2</b>  |
| 2.1 BOTANIČNA UVRSTITEV SOLATE  | 2         |
| 2.2 BOTANIČNE ZVRSTI SOLATE   | 2         |
| 2.2.1 <b>Glavnata solata (<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>capitata</i>)</b>            | <b>2</b>  |
| 2.2.2 <b>Solata berivka (<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>acephala</i>)</b>             | <b>3</b>  |
| 2.2.3 <b>Solata rezivka (<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>secalina</i>)</b>             | <b>3</b>  |
| 2.2.4 <b>Vezivka, romanska solata (<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>longifolia</i>)</b> | <b>3</b>  |
| 2.3 UPORABA SOLATE V PREHRANI   | 3         |
| 2.3.1 <b>Hranilna vrednost</b>  | <b>3</b>  |
| 2.4 MORFOLOŠKE IN BIOLOŠKE ZNAČILNOSTI SOLATE   | 4         |
| 2.4.1 <b>Habitus rastline</b>   | <b>4</b>  |
| 2.4.4 <b>Listi</b>  | <b>5</b>  |
| 2.4.5 <b>Glava</b>  | <b>6</b>  |
| 2.4.6 <b>Cvet</b>   | <b>7</b>  |
| 2.4.7 <b>Seme</b>   | <b>8</b>  |
| 2.5.1 <b>Temperatura</b>  | <b>8</b>  |
| 2.5.2 <b>Svetloba</b>   | <b>9</b>  |
| 2.5.3 <b>Vlaga</b>  | <b>9</b>  |
| 2.5.4 <b>Tla</b>  | <b>10</b> |
| 2.5.5 <b>Kolobar</b>  | <b>10</b> |
| 2.5.6 <b>Gnojenje</b>   | <b>10</b> |
| 2.6 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE   | 11        |
| 2.7 BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI   | 13        |
| 2.7.1 PRIPOROČILA ZA VARSTVO SOLATE   | 13        |
| 2.7.2 GLIVIČNE BOLEZNI  | 13        |
| 2.7.3 BAKTERIJSKE BOLEZNI (BAKTERIOZE)  | 15        |
| 2.7.4 VIRUSNE BOLEZNI (VIROZE)  | 15        |
| 2.7.5 <b>Fiziološke motnje</b>  | <b>16</b> |
| 2.7.6 <b>Poškodbe zaradi pomanjkanja ali presežka hranil</b>                            | <b>17</b> |
| 2.7.7 <b>Škodljivci solate</b>  | <b>18</b> |
| 2.8 SPRAVILO PRIDELKA, PRIPRAVA ZA TRG IN SKLADIŠČENJE                                  | 19        |
| 2.8.1 <b>Spravilo pridelka</b>  | <b>19</b> |
| 2.8.2 <b>Skladiščenje</b>   | <b>19</b> |
| <b>3 MATERIAL IN METODE DELA</b>  | <b>20</b> |

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| 3.1          | KLIMATSKE RAZMERE                             | 20        |
| 3.2          | MATERIAL                                      | 21        |
| <b>3.2.1</b> | <b>Sortiment</b>                              | <b>21</b> |
| <b>3.2.2</b> | <b>Substrat</b>                               | <b>22</b> |
| <b>3.2.3</b> | <b>Gojitvene plošče</b>                       | <b>22</b> |
| <b>3.2.4</b> | <b>Gnojila</b>                                | <b>22</b> |
| 3.3          | METODE DELA                                   | 23        |
| <b>3.3.2</b> | <b>Časovni potek opravil v času poskusa</b>   | <b>24</b> |
| <b>3.3.3</b> | <b>Razvoj solate</b>                          | <b>25</b> |
| <b>3.3.4</b> | <b>Zdravstveno stanje solate</b>              | <b>25</b> |
| <b>3.3.5</b> | <b>Zalivanje solate</b>                       | <b>25</b> |
| <b>3.3.6</b> | <b>Pobiranje solate in opravljene meritve</b> | <b>25</b> |
| <b>4</b>     | <b>REZULTATI</b>                              | <b>27</b> |
| 4.1          | MASA NADZEMNEGA DELA V ENI VDOLBINI           | 27        |
| 4.2          | PRIDELEK POSAMEZNIH SORT SOLATE               | 29        |
| 4.4          | PRIMERJAVA PRIDELKOV MED SORTAMI              | 36        |
| <b>5</b>     | <b>RAZPRAVA IN SKLEPI</b>                     | <b>37</b> |
| 5.1          | RAZPRAVA                                      | 37        |
| 5.2          | SKLEPI  | 40        |
| <b>6</b>     | <b>POVZETEK</b>                               | <b>41</b> |
| <b>7</b>     | <b>VIRI</b>                                   | <b>43</b> |
|              | <b>ZAHVALA</b>                                |           |
|              | <b>PRILOGE</b>                                |           |

## KAZALO PREGLEDNIC

|   | Str. |
|---|------|
| Preglednica 1: Povprečna vsebnost snovi v solati v g oziroma mg/100 g uporabnega dela listov (Krug, 1991).  | 4    |
| Preglednica 2: Vremenske razmere v Ljubljani med poskusom (Agencija..., 2007).  | 20   |
| Preglednica 3: Poraba gnojila (10:5:26) na 100 l vode v g in raztopine v l.   | 23   |
| Preglednica 4: Časovni potek opravil v času poskusa.  | 24   |
| Preglednica 5: Povprečna masa (g) nadzemnega dela iz posamezne vdolbine za sorte solat, gojenih v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami (2 rastlini/vdolbino). | 27   |
| Preglednica 6: Povprečna masa (g) nadzemnega dela iz posamezne vdolbine za sorte solat, gojenih v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami (4 rastline/vdolbino). | 28   |
| Preglednica 7: Časovni pregled pri načinu spravila z 2-kratno rezjo in pri spravilu rozet.  | 29   |
| Preglednica 8: Povprečni pridelek ( $\text{g/m}^2$ ), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'Fristina'.  | 29   |
| Preglednica 9: Povprečni pridelek ( $\text{g/m}^2$ ), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'Lyra'.  | 30   |
| Preglednica 10: Povprečni pridelek ( $\text{g/m}^2$ ), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'NiZ 44-876'.   | 31   |
| Preglednica 11: Povprečni pridelek ( $\text{g/m}^2$ ), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'Noisette'.   | 31   |
| Preglednica 12: Povprečni pridelek ( $\text{g/m}^2$ ), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'Marija' .  | 32   |
| Preglednica 13: Višina rastlin sorte 'Fristina' v cm pri različnih obravnavanjih.   | 33   |
| Preglednica 14: Višina rastlin sorte 'Lyra' v cm pri različnih obravnavanjih.   | 33   |
| Preglednica 15: Višina rastlin sorte 'NiZ 44-876' v cm pri različnih obravnavanjih.   | 34   |
| Preglednica 16: Višina rastlin sorte 'Noisette' v cm pri različnih obravnavanjih.   | 34   |
| Preglednica 17: Višina rastlin sorte 'Marija' v cm pri različnih obravnavanjih.   | 35   |



KAZALO SLIK

|   | Str. |
|---|------|
| Slika 1: Solata - oblike listov (Leskovec, 1969).   | 5    |
| Slika 2: Solata - listni pecelj (Leskovec, 1969).   | 6    |
| Slika 3: Oblike glav solate (Leskovec, 1969).   | 7    |
| Slika 4: Cvet solate (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999b).   | 7    |
| Slika 5: Temperature v letu 2007 za Ljubljano, po mesecih in dekadah, za obdobje marec – maj 2007 v °C (Agencija..., 2007). | 20   |
| Slika 6: Povprečni pridelek ( $\text{g/m}^2$ ) za posamezno sorto, glede na način spravila in velikost setvenih vdolbin.    | 36   |

## KAZALO PRILOG

Priloga A: Vznik: 19. 03. 2007 in 26. 03. 2007 pri sorti 'Marija`.

Priloga A: Redčenje: 26. 03. 2007 in 02. 04. 2007 pri sorti 'Marija`.

Priloga A: Rast solate pred 1. pobiranjem 12. 04. 2007.

Priloga B: Sorta 'Fristina`

Priloga C: Sorta 'Lyra`

Priloga D: Sorta 'NiZ 44-876`

Priloga E: Sorta 'Noisette`

Priloga F: Sorta 'Marija`

Priloga G: Bolezni

## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

| Okrajšave: | Pomen:   |
|------------|--|
| - ARSO     | Agencija Republike Slovenije za okolje                           |
| - T povpr. | povprečna temperatura  |
| - T max    | maksimalna temperatura   |
| - T min    | minimalna temperatura  |
| - oz.      | oziroma  |
| - pon.     | ponovitev  |
| - ipd.     | in podobno   |
| - npr.     | na primer  |
| - 40/4     | gojitvena plošča s 40 vdolbinami in gostoto 4 semena na vdolbino |
| - 84/2     | gojitvena plošča s 84 vdolbinami in gostoto 2 semeni na vdolbino |
| - 1.pob.   | 1. pobiranje   |
| - 2.pob.   | 2. pobiranje   |
| - 3.pob.   | 3. pobiranje   |
| - 1.pon.   | 1. ponovitev   |
| - 2.pon.   | 2. ponovitev   |
| - 3.pon.   | 3. ponovitev   |
| - 1.ter.   | 1. termin  |
| - 2.ter.   | 2. termin  |
| - 3.ter.   | 3. termin  |

## 1 UVOD

Zelenjadarstvo je že dolgo znana in razširjena panoga pri nas in v svetu. Uspešnost gojenja izbranih vrtnin je močno odvisna od klimatskih in talnih razmer. K uspešnemu gojenju vrtnin pa pripomorejo tudi možnosti in navade pridelovalcev ter njihovo strokovno znanje, kakor tudi potrebe prebivalstva. Zelenjadarstvo in v širšem pomenu vrtnarstvo je pri nas v zadnjem času zelo priljubljeno, saj se je veliko kmetov odločilo za tržno ali kombinirano pridelovanje vrtnin (Doles, 1997).

Kljub razmeroma majhnemu deležu kmetijskega prebivalstva živi v Sloveniji več kot polovica prebivalstva na podeželju. Za velik del gospodinjstev predstavlja kmetijstvo vir živeža in poleg osnovne plače še dodaten vir dohodka. Na podeželju pa je tudi veliko kmetij, za katere je dohodek od kmetije glavni in edini dohodek za preživetje (Zajc, 2001).

Novejše tehnologije pridelovanja vrtnin, kamor uvrščamo tudi gojenje listnate zelenjave v gojitvenih ploščah, omogočajo pridelavo tudi na območjih, ki sicer niso primerna za vrtnarsko dejavnost (okužena ali degradirana tla, ozek kolobar). Prav to je ena od prednosti, ki lahko pripomore k boljšemu standardu na kmetiji. Za gojenje rastlin v gojitvenih ploščah potrebujemo le primerno velik in delno opremljen zavarovan prostor (rastlinjak, visoki tunel), gojitvene plošče, primeren substrat, gnojila za dognojevanje rastlin, primerno sorto oziroma tip solate ter znanje in nekaj izkušenj. Ta način gojenja nam olajša pobiranje pridelka, ker lahko gojitveno ploščo dvignemo in jo postavimo na primerno višino, kjer bomo rezali rastline. Poleg tega nam ni potrebno čistiti rastlin, pobiranje lahko izvedemo v vsakem vremenu, krajša pa je tudi rastna doba rastlin.

### 1.1 NAMEN RAZISKAVE

Solata (*Lactuca sativa* L.) je vrtnina, ki jo zaradi hitre rasti in plitkega koreninskega sistema uspešno gojimo tudi v gojitvenih ploščah tako, da jo gosteje sejemo in pobiramo v fazi rozete ali večkrat režemo (kosimo) lističe. V ta namen se uporabljajo različni tipi solat (rozetasti in glavnati), ki smo jih preizkusili tudi v diplomskem poskusu. Zanimalo nas je, ali lahko sorte solate, različen volumen substrata v vdolbinah gojitvenih plošč in način spravila vplivata na pridelek.

### 1.2 DELOVNA HIPOTEZA

Pri pridelavi dveh tipov solate v gojitvenih ploščah s 40 in 84 vdolbinami smo pričakovali, da se bo pridelek solate razlikoval glede na tip solate, glede na volumen substrata in glede na način spravila (večkratna rez, pobiranje rozete).

## 2 PREGLED DOSEDANJIH OBJAV

### 2.1 BOTANIČNA UVRSTITEV SOLATE

Solata (*Lactuca sativa* L.) spada v družino (Cichoriaceae). Uvrščamo jih v skupino solatnic, kamor uvrščamo radič, endivijo in tudi motovilec iz družine špajkovk (Valerianaceae). Je enoletna rastlinska vrsta, ki jo pridelujejo na vsej zemeljski obli v območjih z zmernim ali subtropskim podnebjem. Rod *Lactuca* vsebuje okoli sto različnih vrst. V svetu in tudi v Sloveniji je najbolj razširjena vrsta *L. sativa* L., ki izvira iz Azije, Egipta in vzhodne Afrike (Meglič in Šuštar-Vozlič, 2000).

Oddelek: SPERMATOPHYTA - semenovke  
Pododdelek: ANGIOSPERMAE (MAGNOLIOPHYTINA) - kritosemenke  
Razred: DICOTYLEDONEAE - dvokaličnice  
Podrazred: SYMPETALE - zraslovenčnice  
Družina: CICHORIACEAE - radičevke  
Rod: LACTUCA - solata  
Vrsta: SATIVA.

### 2.2 BOTANIČNE ZVRSTI SOLATE

Poznamo več botaničnih zvrsti solate (*Lactuca sativa* L.), med katerimi so v pridelovanju najbolj razširjene naslednje (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999a):

- var. *capitata* L. - glavnata solata
- var. *longifolia* Lam. - vezivka, romanska solata
- var. *acephala* L. - berivka
- var. *secalina* L. – rezivka.

#### 2.2.1 Glavnata solata (*Lactuca sativa* L. var. *capitata*)

Sem uvrščamo veliko sort, ki oblikujejo sortno značilne glave. Solata razvije liste na skrajšanem stebelu. V začetni fazi rasti so listi rozetasto razporejeni, z nadaljnjim razvojem se listi prekrivajo tako, da oblikujejo okroglo, pokončno okroglo, ploščato okroglo, narobe jajčasto ali ovalno glavo (Leskovec, 1969). Krhkolistne sorte solate dozoriijo osem do petnajst dni pozneje kot mehkolistne in dajo večji pridelek (Černe in Levičnik, 1984).

Tipi glavnate solate:

- maslenka z nežnimi listi, oblikovanimi v bolj ali manj čvrsto glavico,

- kristalka z robustnejšimi krhkimi listi; to sta batavija (s svetlo rumeno zelenimi listi, zavrtimi v srednje čvrsto glavico) in ledenka (ponavadi s sivo ali temno zelenimi listi, zavrtimi v čvrsto glavico) (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999a).

### **2.2.2 Solata berivka (*Lactuca sativa* L. var. *acephala*)**

Solata razvije večjo listno rozeto, ki je pokončne rasti. Listi so krhki, zelo nagubani, podolgovati, ožji in daljši ter hitro rastejo. Obiramo jih od spodaj navzgor (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999a).

### **2.2.3 Solata rezivka (*Lactuca sativa* L. var. *secalina*)**

Ta vrsta solate ostane v stadiju rozete, ki je skledasto oblikovana in ne sklepa glav. Listi so rumenozeleni do rjavordeči. V rastni dobi liste večkrat režemo nad rastnim vršičkom (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999a).

### **2.2.4 Vezivka, romanska solata (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia*)**

Pri tej solati se razvijejo podolgovate, pokončne in slabo sklenjene glave. Listi so gladki do rahlo nakodrani s poudarjeno listno žilo. Pravimo ji tudi štrucarka. Je izrazita dolgodnevica, zato jo pri nas skoraj ne pridelujemo, ker bi pri pomladanski pridelavi ušla v cvet (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999a).

## **2.3 UPORABA SOLATE V PREHRANI**

### **2.3.1 Hranilna vrednost**

Solato v prehrani uporabljamo izključno kot svežo. Po njej kot zelenjavni vrsti so dobile ime jedi iz sveže ali predelane zelenjave, ki jih serviramo kot predjed, ob glavni jedi ali po njej.

Solata vsebuje veliko organskih kislin in grenčin, ki odpirajo tek in pospešujejo prebavo. Je zelo nizkokalorično živilo, saj 100 g sveže solate vsebuje le 18 kcal. Sestavljena je v glavnem iz vode (95 %), v suhi snovi pa ima največ ogljikovih hidratov in relativno veliko vlaknin, ki pospešujejo prebavo. Vsebuje veliko mineralov, predvsem kalija in železa, od vitaminov pa karoten, vitamin C in vitamine B skupine. Zelo je cenjena v dietni prehrani, saj pospešuje delovanje jeter in srca ter znižuje krvni tlak (Matotan, 2004).

Preglednica 1: Povprečna vsebnost snovi v solati v g oziroma mg/100 g uporabnega dela listov (Krug, 1991).

| Vsebnost          | Glavnata solata |
|-------------------|-----------------|
| Voda (%)          | 95,0            |
| Beljakovine       | 1,25            |
| Maščobe           | 0,22            |
| Ogljikovi hidrati | 2,17            |
| Vlaknine          | 0,64            |
| Mineralne snovi   | 0,72            |
| <b>Vitamini</b>   |                 |
| Karoten           | 0,79            |
| Vitamin B1        | 0,062           |
| Vitamin B2        | 0,078           |
| Nikotinamid       | 0,32            |
| Vitamin C         | 13,0            |

## 2.4 MORFOLOŠKE IN BIOLOŠKE ZNAČILNOSTI SOLATE

### 2.4.1 Habitus rastline

Habitus rastline je pomemben morfološki kazalnik, značilen za določen tip solate - glavnato solato, vezivko, rezivko in berivko. Pri sortah, ki oblikujejo glavo, opazujemo, kakšna je lega glave v listni rozeti, ki jo obdaja. Pri berivkah in rezivkah določamo habitus po vtisu celotnega posevka in posamezne rastline. Rozeta je nizka ali visoka, listi so v vodoravni legi, delno pokončni ali pokončni. Listi v rozeti so ohlapni ali rahlo sklenjeni in se vihajo navznoter v obliki lijaka ali se viha samo rob lista. Listi rozete se lahko razvijejo v etažah (Meglič in Šuštar-Vozlič, 2000).

### 2.4.2 Koreninski sistem

Rastlina solate razvije močan koreninski sistem. Glavnina korenin se lahko razvije do globine 60 cm, posamezne korenine segajo celo do globine 1,8 m (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999a). Glavnina stranskih korenin, ki izraščajo iz glavne korenine, se najmočneje razvijejo tik pod talno površino (Meglič in Šuštar-Vozlič, 2000).

### 2.4.3 Steblo

Steblo solate je v fazi vegetativne rasti sestavljeno iz zelo kratkih internodijev, iz katerih rozetasto izraščajo listi. Pri prehodu v generativno fazo se steblo izdolži in razveji in na vrhovih razvije drobna socvetja, v katerih je 10 in več cvetov (Matotan, 2004).

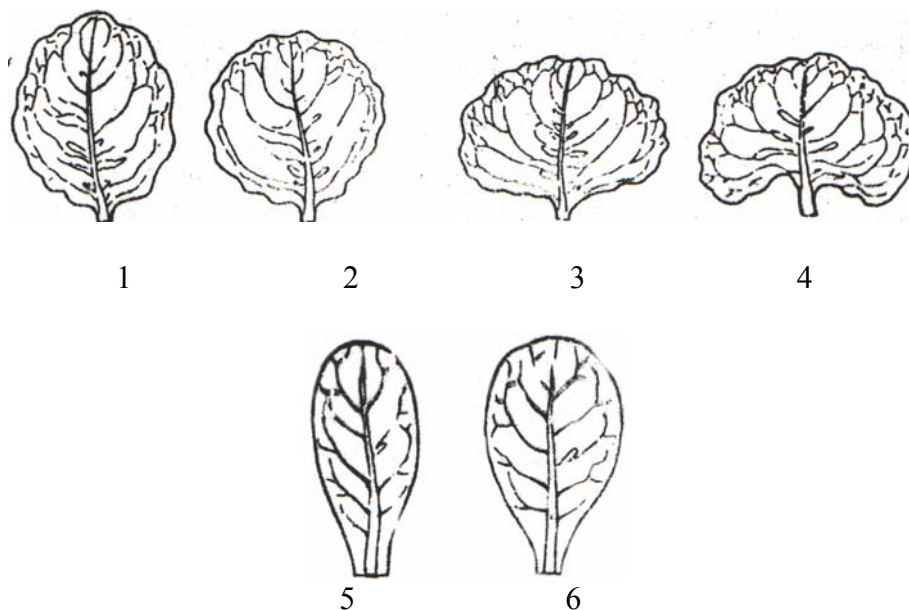
#### 2.4.4 Listi

Solato pridelujemo zaradi listov, ki se razvijejo na skrajšanem steblu in oblikujejo rozeto ali glavo (Leskovec, 1969).

Razvoj rozete poteka preko celotnega vegetativnega obdobja razvoja rastline (berivke, listnate solate), lahko pa se oblikujejo glave (ledenke, maslenke). Na steblu so listi spiralno razvrščeni. Prvi listi so podolgovati, z nadaljnim razvojem novih listov pa ti postajajo vse širši. Listi, ki so se razvili najpozneje, so predvsem pri maslenkah, ledenkah in nekaterih listnatih solatah širši kot daljši. Listi vezivk in nekaterih drugih listnatih solat pa ostanejo ves čas daljši (Meglič in Šuštar-Vozlič, 2000).

Listi so nežni, nekoliko grobi ali usnjati, po velikosti so majhni, srednje veliki in veliki. Pri listu opazujemo naslednje morfološke lastnosti, ki so povezane s kvaliteto in okusom solate (Leskovec, 1969):

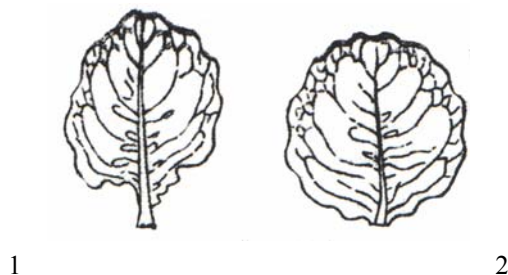
- obliko listov: ovalno okrogli (1), okrogli (2), široko okroglasti (3), ledvičasti (4), ozko lopatičasti (5), široko lopatičasti (6)



Slika 1: Solata - oblike listov (Leskovec, 1969).



- listni pecelj je izrazit (1) ali pa je list brez listnega peclja (2)



Slika 2: Solata - listni pecelj (Leskovec, 1969).

- listno rebro je izrazito po celi dolžini lista ali le na spodnjem delu; lahko je različno široko ali različno debelo
- listna ploskev je neznatno ali močnejše mehurjasta, nagubana ali gladka; listni rob je raven, narezan, nazobčan (najpogosteje le ob bazi), valovit, zavihan (navzven ali navznoter).

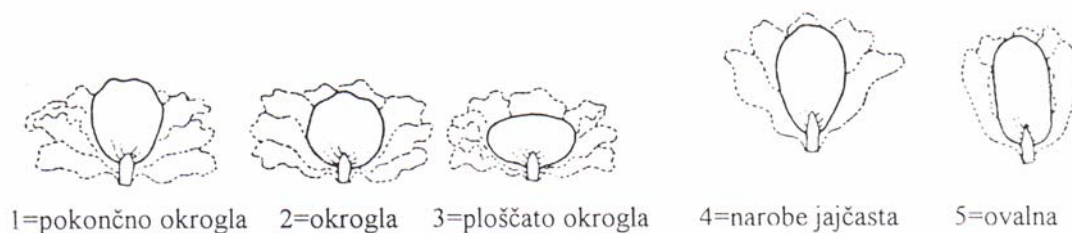
#### 2.4.5 Glava

Glava je pri posameznih sortah različno velika. Lahko je majhna, srednje velika in velika (Leskovec, 1969). Ko se listna rozeta oblikuje, se pri glavnatih tipih nadaljuje razvoj ukrivljenih listov, ki se zavijajo v glavo. Glave solate so različno oblikovane. Po obliki so pokončno-okrogle, okrogle, ploščato-okrogle, narobe jajčaste in ovalne (Ugrinović, 2000).

Značilno za sorto je tudi razmerje med glavo in rozeto, ki jo obdaja. To razmerje je ugodno ali neugodno. Neugodno je, kadar je majhna glava med velikimi in številnimi listi rozete. Listi so zloženi tesno do rahlo, po tem ocenjujemo trdnost glave. Listi v glavi se prekrivajo v celoti ali deloma (Leskovec, 1969).

Naštete lastnosti so značilne za posamezno sorto in vplivajo na kakovost in količino pridelka. Pri pridelavi je pomembno, da solata oblikuje čvrste in zdrave glave ter da ne uhaja hitro v cvet.

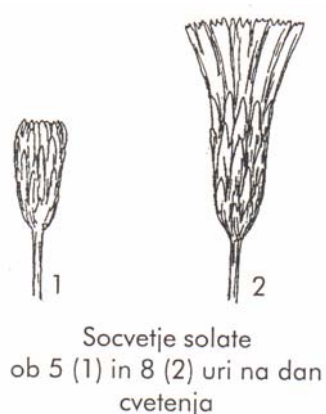
Oblike glav: pokončno okrogla (1), okrogla (2), ploščato okrogla (3), narobe jajčasta (4), ovalna (5)



Slika 3: Oblike glav solate (Leskovec, 1969).

#### 2.4.6 Cvet

Ko se vegetativni razvoj rastline zaključi, se steblo podaljša in nastopi generativni razvoj (Meglič in Šuštar-Vozlič, 2000). Cvet je socvetje iz več cvetov (od 12 do 20 cvetov), ki so skupaj združeni v košek. Posamezen cvet je jezičast in dvospolen. Jezički so z notranje strani vedno rumeni, z zunanje pa rumeni, rjavi in še kakšne druge barve ter predstavljajo cvetni venec. Zjutraj, ko so socvetja zaprta, so različnih barv, pri različnih kultivarjih. Pet prašnikov je zraslih v cev, skozi katero na dan cvetenja v jutranjih urah prodre brazda. Solata je samoprašnica, vendar je možna tudi oprашitev s tujim cvetnim prahom (od 1 % do 3 %).



Slika 4: Cvet solate (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999b).

Iz glave ali rozete požene razvejano cvetno steblo, ki je olistano z redkimi listi. Vsako socvetje cveti samo en dan. Cvetenje ene rastline traja približno dva tedna, kar je odvisno od vremena in od posamezne sorte (Pušenjak, 2000).

Ob cvetenju opazimo značilne morfološke lastnosti sorte. Cvetočna rastlina je različno visoka, bolj ali manj razvejana, razlikuje se po olistanosti, (listi so navadno ozki in se oklepajo stebela), obliki listov in obarvanosti rastline. Steblo je navadno eno, lahko pa se iz stranskih brstov oblikujejo nova stebela. Cvetna stebela so tudi različno debela (Meglič in Šuštar-Vozlič, 2000). Posamezna socvetja pa se razlikujejo po številu cvetov v košku (Leskovec, 1969). Značilno je, da so semenice sort s trdimi glavami običajno manj razvejane in tvorijo manj socvetij, kasneje pa tudi manj semena, ter da se mehkolistne sorte veliko močneje razraščajo in tvorijo več cvetov kot krhkolistne (Pušenjak, 2000).

#### **2.4.7 Seme**

Plod, v katerem dozori seme, se imenujemo roška. Roška dozori približno dva tedna po oploditvi. Barva semena je sortno značilna. Seme je belo, sivo, rjavo-črno in črno ter podolgovato oblikovano. Temno seme nekaterih sort je ob konicah svetlejša (Leskovec, 1969).

Velikost semena: dolžina x širina x debelina = 3-4 mm x 0,8-1 mm x 0,3-0,5 mm.

### **2.5 RASTNE RAZMERE**

Za uspešno pridelovanje moramo s tehnološkimi ukrepi nuditi rastlinam čim boljše razmere za posamezno razvojno fazo (kalitev, vznik, v času mlade rastline, v času oblikovanja rozete ali glave).

#### **2.5.1 Temperatura**

Solata je vrsta z nizkimi temperaturnimi zahtevami. V času kalitve je optimalna temperatura med 15 °C in 18 °C. Nižje temperature podaljšujejo čas kalitve, medtem ko višje vplivajo na pojav mirovanja semena (dormance). Pojav mirovanja je pri kalitvi karakterističen za semena solate. Takoj, ko se semena segrejejo na temperaturo nad 22 °C, nastane toplotno mirovanje. Z višanjem temperature se zmanjša odstotek kaljivosti do nič, ko se temperatura zviša od 29 °C do 30 °C. Zato se v obdobju bolj tvegane gojenja seje semena, ki so toplotno obdelana. Mirovanje semena lahko zmanjšamo tudi s kombinacijo plitvejšega sejanja in večkratnega namakanja, tako da semena lažje kalijo, ker je ob izhlapevanju vode tudi temperatura nižja (Lattughe, 2000).

Minimalna temperatura za rast je okrog 5 °C, medtem ko se škoda zaradi zmrzali pokaže, ko temperatura pade pod -2 °C. Za rast in oblikovanje glavic je idealna temperatura v nočnem času med 5 °C in 10 °C, podnevi pa med 15 °C in 25 °C (30 °C). Višje temperature pospešujejo uhajanje v cvet in tvorbo semena, predvsem v pogojih močne osvetlitve (Lattughe, 2000).

Pri pridelavi v zavarovanih prostorih (rastlinjaki ali tuneli) so sorte, ki rastejo in oblikujejo glave tudi v rastnih razmerah z nižjo osvetlitvijo in pri nižjih temperaturah (4 - 5 °C ponoči in 12-15 °C podnevi) (Lattughe, 2000).

### **2.5.2 Svetloba**

Svetloba (bela ali rdeča) pospešuje proces kalitve, vendar pri večini sort za kalitev ni nujno potrebna. Ugoden vpliv izpostavljenosti svetlobi je bolj izrazit pri visokih temperaturah. Pri gojenju sadik moramo paziti, da imajo mlade rastline na voljo dovolj svetlobe, saj se sicer celice hipokotila močno podaljšujejo in se razvijejo pretegnjene sadike (Ugrinović, 2000).

### **2.5.3 Vlaga**

Paziti moramo, da imajo rastline ves čas na voljo dovolj vlage, ker je koreninski sistem rastlin solate v začetnih stopnjah razvoja zelo slabo razvit. Zalivanje seveda ne sme biti preveč izdatno, saj lahko začnejo korenine gniti (Ugrinović, 2000).

Ker ima solata slabo razvit koreninski sistem, je zelo pomembno, da ima ves čas na voljo dovolj vlage. Le 35 % koreninskega sistema solate namreč prodre globlje od 20 cm. Optimalna vlažnost tal je med 75 in 80 % poljske kapacitete. Vzdrževanje zadostne vlažnosti je še posebej pomembno v začetnih fazah razvoja, ko imajo rastline slabo razvit koreninski sistem, medtem ko kasneje prenesejo tudi nekaj nižjo vlažnost tal, ki pa ne sme biti manjša od 60 % poljske kapacitete. Solata je zelo občutljiva tudi za zastajanje vode, saj začnejo korenine zelo hitro gniti, če so tla preveč vlažna. Za solato je najugodnejša vlažnost zraka 70 do 80 % (Ugrinović, 2000).

Kako pogosto namakamo je odvisno od vrste zemljišča, prisotnosti talne vode in izhlapevanja. Priporoča se, povezano s sprotim dognojevanjem (fertiirigacija), kar prispeva k zmanjšanju fizioloških motenj.

V praksi namakamo posevek z nizkim pritiskom in z meglenjem, tako v zavarovanem prostoru kot na prostem. V zavarovanih prostorih dosegamo dobre rezultate pri uporabi kapljičnega namakanja z nizkim pritiskom (0,6 do 0,7 bara) (Lattughe, 2000).

#### **2.5.4 Tla**

Sestava tal vpliva na izbiro časa pridelave. Za spomladansko pridelovanje so primernejša lahka tla, ki omogočajo lažjo in hitrejšo pripravo. Nasprotno so za poletno pridelavo ustreznejša težja tla, ki imajo boljšo sposobnost zadrževanja vlage. Kakovost in količino pridelka je možno pridobiti na srednje težkih tleh, svežih, bogatih z organsko snovjo in s pH bližje nevtralnosti (pH od 6 do 7,2) (Lattughe, 2000).

#### **2.5.5 Kolobar**

Zadnja leta se vse manj upošteva osnovna spoznanja o kolobarjenju, predvsem zaradi povečane proizvodnje in pomanjkanja zemljišč na vrtnarskih obratih. Tako ravnanje povzroča fitosanitarne probleme, ki so vedno težje rešljivi in so pogojeni z boleznimi, ki preživijo na rastlinskih ostankih prejšnjih posevkov. Praviloma se vsake dve do tri leta lahko ponovno posadi isto vrtnino na istem zemljišču (Lattughe, 2000).

Solata je rastlina, ki relativno dobro prenaša pogostejše gojenje na isti poljini in je v kolobarju vmesni, prejšnji in naknadni posevek. Predhodnice so lahko vse vrtnine, ki smo jim gnojili z organskimi gnojili. Solato lahko sadimo kot vmesni posevek, dokler se ne razraste glavni posevek, vendar ne sme ovirati rasti in oskrbe glavnega posevka. Sadimo jo na drugo ali tretjo poljino. Ponavadi jo sadimo za gnojenimi okopavinami, stročnicami, redkeje za žiti (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999a).

#### **2.5.6 Gnojenje**

Solatnice ne prenašajo neposrednega gnojenja s hlevskim gnojem, zato jih sadimo na drugo ali tretjo poljino. Gnojimo jih na osnovi rezultatov kemične analize tal (založenosti tal s hranili) ter načrtovanim pridelkom.

Solatnice so v začetku počasne rasti, zato so prve 3 do 4 tedne po setvi (vzniku) manjše potrebe po hranilih. Po 4. tednu po vzniku ali 2 tedna po sajenju sadik se potrebe povečajo, zato posevke dognojujemo z dušičnimi gnojili. Dognojevanje z raztopino makro in mikroelementov izboljša kakovost pridelka. Solatnice so občutljive za gnojila, ki vsebujejo klor.

Pozorni bodimo pri gnojenju z dušikom, ki ga dodajamo na podlagi odvzema z načrtovanim pridelkom v času rasti, skladno s potrebami posevka (fertiirigacija oz. običajni način dodajanja v dveh do treh obrokih) (Osvald in Kogoj-Osvald, 2003).

## 2.6 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE

Pridelovanje solate je lahko jesensko (sejemo avgusta in septembra), zimsko (sejemo septembra in oktobra), spomladansko gojenje (sejemo decembra in januarja) (Mahnič, 1995).

Prezimno solato pridelujemo tudi v rastlinjaki. Zaradi visokih stroškov ogrevanja je taka pridelava dražja, omogoča pa nam ponudbo pridelka na trgu, ko je povpraševanje največje in tudi cena višja. Solato za prezimno pridelovanje lahko gojimo v rastlinjaku od oktobra do aprila. Posevek zasujemo z neposredno setvijo ali z gojenjem sadik (Osvald, 2000).

V rastlinjaki gojimo sorte kratkega dne oz. zimske sorte, ki so vzgojene prav za pridelovanje v mesecih z manj svetlobe, saj močneje reagirajo na dolg dan. Kljub manj intenzivnemu sevanju in kratkemu dnevu v zimskem obdobju oblikujejo glavico. Za te sorte je značilna kratka rastna doba (Škof, 1992).

Pri gojenju solate v rastlinjaku vzdržujemo v gojitvenem prostoru dnevno temperaturo od 12 do 20 °C ter nočno od 6 do 10 °C. V poznem jesenskem in zimskem času vzdržujemo temperaturo tal na 8 °C. Pri previsokih temperaturah prihaja do izdolževanja in do pospešene fruktifikacije (uhajanja v cvet). Vzdržujemo tudi ustrezno vlažnost zemljišča (65 do 70 % od poljske kapacitete) ter vlažnost zraka (70 do 75 % rel. vl.). Če imamo v prostoru previsoko vlago, se bolezni hitreje širijo. Za boljše zvijanje glav je potrebna tudi dobra osvetlitev. Večje pridelke dosegamo z obogatitvijo zraka s CO<sub>2</sub> (od 0,03 na 0,08 % krajše obdobje pred spravilom) (Osvald, 2000).

### 2.6.1 Vzgoja sadik in listnate zelenjave v gojitvenih ploščah

V zadnjih letih se v svetu vse bolj širi oblika gojenja sadik v gojitvenih ploščah z vtisnjenimi vdolbinicami različnih oblik in velikosti, s prostornino od 1 do 400 ml. Pri takem načinu gojenja rastejo rastline v svoji "celici", tako da je koreninski sistem ločen od sosednjih rastlin.

Gojitvene plošče (palete, multiplošče) so različnih velikosti in oblik. Običajno so naslednjih dimenzij: 60 x 40 cm, 50 x 30 cm, 40 x 40 cm (z možnostjo vmesnih velikosti). Pri gojenju zelenjadnic običajno izberemo obliko in velikost grudic v skladu z zahtevami

gojene rastline (sadike) in velikosti sadik ob presajanju. Prostornina lončkov (vdolbinic) znaša običajno med 10 in 25 cm<sup>3</sup>.

Gojitvene plošče so iz različnih materialov: stiropora, trdih plastičnih mas, mehkejših plastičnih mas (Osvald in Kogoj-Osvald, 1999c).

Gojenje sadik v gojitvenih ploščah pa je vzpodbudilo pridelovalce listnate zelenjave k razmišljanju, da v njih preizkusijo gojenje tiste listnate zelenjave, ki bi jo v fazi razvoja mlade (solata rezivka, radič solatnik, rukvica, listnati peteršilj, špinača, blitva) ali tehnološko zrele rastline (motovilec) svežo ponudili trgu. Tak način gojenja omogoča pridelavo tudi na prostoru, ki sicer ni primeren za pridelavo vrtnin (okužena, degradirana tla), saj potrebujemo le ravno površino v zavarovanem prostoru, kamor postavimo gojitvene plošče, opremo za namakanje in dognojevanje ter za prezimno pridelovanje, grelno napravo ter luči za dosvetljevanje (zmanjšanje vsebnosti nitrata v pridelku, ki bi se ob slabi osvetlitvi nakopičil v listnih celicah in bil škodljiv v prehrani).

Fontana in sod. (2003) poročajo o gojenju motovilca v gojitvenih ploščah, ki pomeni alternativo tradicionalnim pridelovalnim tehnikam, ki med drugim omogoča pridelovanje čistejšega rastlinskega materiala v času spravila. Avtorji poudarjajo, da je prednost pridelovanja v gojitvenih ploščah predvsem v tem, da imamo v času rasti popoln nadzor nad rastlinami, uravnavanje prehrane z dušikom med rastjo pa lahko prispeva k zmanjšanju kopičenja nitratov v listih.

## **2.6.2 Oskrba nasada**

Če želimo tudi v manj ugodnih ravnih razmerah zadovoljiv pridelek, moramo pred presajanjem zemljo pokriti s črno polietilensko zastirko. Vanjo naredimo do 5 cm velike luknje in vanje presajamo. Če nimamo zastirke je zelo priporočljivo po presajanju prekriti zemljo s pokošeno travo, ki se na zemlji posuši. Namesto trave lahko damo tudi listje, ločje ali slamo. Pazimo, da pri prekrivanju zemlje ne poškodujemo sadik. Na slabo pripravljene zemlji pa je med vrstami neposredno po presajanju priporočljivo posejati belo deteljo, ki bo zatrla plevelce. Ob pobiranju bomo hodili po mehkem in zemlje ne bomo tlačili. Neposredno ob sadiki pa pustimo vsaj 10 do 15 cm neposejan pas, da ne bi bela detelja ovirala razvoja rastlin.

Če nismo pokrivali s folijo, travo ali slamo, potem je potrebno 10 do 15 dni po presajanju prvič okopavati. Okopavamo zelo plitvo, samo 3 do 5 cm, ker lahko poškodujemo korenine, ki se razvijajo neposredno pod površino (Bavec in Zadavec, 2000).

## 2.7 BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI

### 2.7.1 Priporočila za varstvo solate

Boljši uspeh pri pridelavi solate dosežemo ob upoštevanju nekaterih priporočil, kot so (Osvald in Osvald-Kogoj, 2003):

- izbira sort odpornih ali tolerantnih proti boleznim (solatna plesen, črna solatna gniloba, padavica, virusi), škodljivcem (koreninske uši) in fiziološkim motnjam,
- upoštevanje širšega (3 do 4-letnega) kolobarja,
- za sajenje izberemo izključno zdrave in nepoškodovane sadike,
- semena razkužujemo le z dovoljenimi ukrepi in pripravki za uporabo v vrtnarstvu,
- izberemo primeren kolobar kot ukrep s preventivnim delovanjem za preprečevanje in širjenja patogenov in s tem zmanjšanja potreb po uporabi kemičnih pripravkov,
- upoštevamo regionalne napovedi za preprečevanje pojava določenih bolezni in škodljivcev,
- redno pregledujemo posevke solate,
- uporabljamo dovoljene pripravke za varstvo solate s selektivnim delovanjem pred čezmerno razmnožitvijo bolezni in škodljivcev; čez prag škodljivosti,
- prednostno uporabljamo sredstva s selektivnim delovanjem, ki ne prizadenejo koristnih živalic,
- uporabljamo biotehnološke postopke (npr. zastiramo tla, uporabljamo zaščitne mreže, tla prekrivamo s folijami, požigamo plevel) ali mehanično preprečujemo zapleveljenost z okopavanjem,
- pri namakanju se izogibamo navlaževanja listov
- za razkuževanje tal uporabljamo apneni dušik pravočasno odstranimo ali zaorjemo rastlinske ostanke v tla.

### 2.7.2 Glivične bolezni

#### **Padavica sadik (*Pythium debaryanum*)**

Bolezen se pojavlja na vseh vrtninah, ki jih gojimo preko sadik. Zelo pogosto se pojavlja v toplih gredah in rastlinjakih, kjer glivi ustreza toplota in vlaga. Gliva okuži rastlinice le v začetni dobi razvoja. Posamezne rastlinice ali gnezda rastlin poležejo in se kmalu povsem osušijo. Okužba se lahko izvrši že med kalitvijo in rastlinice sploh ne vzklijejo, ker jih že v zemlji razkrojijo omenjene glivice. Pojav in širjenje bolezni pospešujejo obilna vlaga v zemlji, težka in slabo zračna tla, slaba osvetlitev in preslabo zračenje, previsoke temperature in pregosta setev (Maček, 1991a).



Varstvo. Za setev uporabljamo kakovosten substrat, neokužene gojitvene plošče in razkuženo seme (Žerjav, 2000). Če se bolezen pojavi, odstranimo okužene rastlinice z 20 cm robom zdravih rastlin in z zemljo vred (Maček, 1991a).

#### **Solatna plesen (*Bremia lactucae*)**

Gliva okužuje solatnice. Najpogosteje so prizadete mlade rastlinice v zavarovanem prostoru. Na prostem se pojavlja, če je previsoka vlažnost. Okužuje tudi zunanje liste odraslih rastlin, zlasti pozno jeseni in zgodaj spomladi. Na zgornji strani listov so vidne drobne oglate blede rumene pege, omejene z listnimi žilami, na spodnji strani pa gosta snežno-bela plesniva prevleka s trosonosci in trosi, ki jih raznaša veter (Maček, 1991a).

Varstvo. Bolezen zmanjšamo z redko setvijo in saditvijo, zračenjem zavarovanih prostorov, zmernim zalivanjem in kolobarjenjem (Maček, 1991a). V rastlinjakih skušamo z zračenjem doseči čim manjšo zračno vlago. Sadike, ki jih običajno zalivamo s pršenjem, pršimo zjutraj, da se skrajša obdobje, ko so listi mokri. Ob pojavu bolezni moramo takoj škropiti s sistemičnimi fungicidi (Žerjav, 2000).

#### **Siva plesen solate (*Botryotinia fuckeliana* – *Botrytis cinerea*)**

Gliva lahko okuži rastline med vso rastno dobo, najpogosteje pa okuži mlade in starejše rastline. Naseli se na kličnih listih in od tam prehaja na druge liste in na koreninski vrat, ki se obarva rjavordeče (Maček, 1991a). Siva plesen je najbolj nevarna po presajanju in tik pred zrelostjo glav, ker pogosto nastopa kot parazit na mestu poškodb (Žerjav, 2000). Okužene rastline začnejo rumeneti in rjaveti ter ovenijo. Na okuženem tkivu zraste siva plesniva prevleka. Pri starejših rastlinah se začne okužba, ko začne solata oblikovati glavo in zunanji listi pridejo v stik z zemljo. Prek okuženih listov pride gliva do koreninskega vratu, ki se obarva svetlorjavo. Če obolelo rastlino potegnemo iz zemlje, se glava odtrga od korenin v višini tal (Maček, 1991a).

Varstvo. Pomembno je, da izvajamo ukrepe, ki zmanjšujejo zračno vlago. Izberemo primeren čas in način namakanja, izogibamo se sajenju na vlažne lege, sadimo na primerno razdaljo in v primerno globino, zračimo, zatiramo plevel in ogrevamo v zaprtem prostoru. Škropivo mora pokriti tudi spodnjo stran listov in bazo skrajšanega stebela, ker so ti deli najbolj izpostavljeni okužbi (Žerjav, 2000).

#### **Bela gniloba solate (*Sclerotinia minor*)**

Največkrat se bela gniloba pojavi na solati. Bolezen je značilna za zemljišča, kjer poteka intenzivno gojenje vrtnin in ni upoštevan kolobar. Rastline začno gniti tik nad zemljo in na podzemnih delih. Značilno je venenje zunanjih listov, nato se začne sesedati in gniti cela rastlina. To se navadno zgodi v času tehnološke zrelosti solate (Žerjav, 2000). V vatastih kosmičih nastanejo mehka zrna, velika kot grah, ki so najprej bela, pozneje pa počrnijo (Maček, 1991a).

Varstvo. Najpomembnejši je kolobar. Okužbo zmanjšamo tudi z odstranjevanjem okuženih rastlin in ostankov po spravilu. Škropimo takoj po presajanju in do začetka tvorbe glav (Žerjav, 2000).

### **2.7.3 Bakterijske bolezni (bakterioze)**

Povzročitelji teh bolezni preživijo v zemlji in na solatnicah. Škodo povzročajo zlasti v vlažnih razmerah. Pojavijo se bolj ali manj močni gnilobni pojavi sprva na listih in se ob ugodnih razmerah hitro širijo (Šabec-Paradiž, 2000).

#### **Bakterijska solatna gniloba (*Pseudomonas marginalis*)**

Škodo povzroča na prostem in v rastlinjaku ter po spravilu, med prevozom in v času neposredne porabe. Najprej se na zunanjih listih pojavijo rjave pege, pozneje pa črne, ki so nepravilnih oblik. Pege se hitro širijo in združujejo. Posamezni deli listne ploskve ali celi listi počrniijo, se zmehčajo in zginejo. Okužba se postopoma razširi na notranje liste in nato propade cela rastlina. Bakterije, ki povzročajo to bolezen, prodrejo v rastlino skozi listne reže ali rane in se zelo hitro razmnožujejo (Šabec-Paradiž, 2000).

Varstvo. Okužene rastline moramo odstraniti iz nasada in jih sežgati ter upoštevati kolobar. V rastlinjakih in toplih gredah pa tla razkužujemo (Žerjav, 2000).

#### **Mehka bakterijska gniloba (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)**

Škodo povzroča na številnih rastlinah. Na solatnicah na polju ponavadi ne povzroča večje škode, razen kadar so tla preveč namočena. Najpogosteje se rastline okužijo na polju ob spravilu pridelka na odrezanem mestu. Prva bolezenska znamenja so mali vodeni madeži, ki se hitro večajo, tkivo pa postaja mehko (Šabec-Paradiž, 2000).

### **2.7.4 Virusne bolezni (viroze)**

Solatnice in predvsem glavno solato napada veliko rastlinskih virusov. Večino virusov na solatnicah prenašajo listne uši in tripsi (Weilguny, 2000). Prenašajo se tudi s sokom iz obolele rastline na zdravo, vegetativnimi deli rastlin in s semenom. Na rastlini se kažejo spremembe v barvi rastlinskih tkiv v obliki rasti in zmanjšani vitalnosti rastlin. Povzročajo kakovostne in količinske izgube pridelkov (Maček, 1991a).

#### **Solatni mozaik (*Lactuca virus 1*) (*Lettuce mosaic potyvirus*)**

Solatni mozaik je najbolj razširjena viroza na solati. Razširjen je povsod, kjer pridelujemo solatnice. Solato ogroža predvsem poleti. Primarno znamenje obolenja solatnic je razbarvanje listnih žil na mladih listih, katerim sledijo znamenja progastega mozaika in

klorotične pege vzdolž listnih žil. Pri zgodnji okužbi rastlina ne oblikuje glav, če pride do poznejše okužbe, se razvijejo manjše glave. Rastline so šibkejše rasti v primerjavi z zdravimi rastlinami (Weilguny, 2000).

Varstvo. Pomembna je uporaba brezvirusnega semena. Bolezen se prenaša tudi z listnimi ušmi. Nasad redno pregledujemo in sproti odstranjujemo okužene rastline (Maček, 1991a).

#### **Kloroza listnih žil solate (*Lettuce big vein virus*)**

Razširjena je po celem svetu, predvsem v hladnejših pridelovalnih razmerah. Pojavlja se na vlažnejših zemljiščih in tam, kjer več let na istem mestu gojimo solato. Opazna je bolj pri spomladanskem pridelovanju. Listne žile se odebelijo in so precej večje od normalnih, predvsem izstopa odebelitev na glavni žili, ki se hkrati tudi skrajša, kar povzroči klobučavost listov. Vzdolž listnih žil nastanejo klorotične pege. Listi so odebeljeni, krhki in lomljivi, glave se počasi ali sploh ne oblikujejo (Weilguny, 2000).

Varstvo. Virus prenašajo glive, ki so skrite v zemlji in se zelo dolgo ohranjajo v tleh. Na okuženem zemljišču ne smemo gojiti solate zlasti spomladi (Weilguny, 2000).

### **2.7.5 Fiziološke motnje**

#### Poškodbe zaradi mraza

Nenadna ohladitev povzroči iznakaženost listnih ploskev. Zunanji listi se zvijejo v obliki žlice, listna ploskev pa je izbočena. Njeno površje je hrapavo in razbrazdano. Na spodnji strani listov je povrhnjica večkrat privzdignjena. Listi so krhki. Ko se otopli, navadno rastlina raste naprej (Maček, 1991a).

#### Steklavost

Na jesenskih posevkih se po obdobju hitre rasti solate pojavi steklavost, ki se kaže v stekleni listni površini med žilami. Celični medprostor je napolnjen z vodo. Pojavi se na zunanjih in notranjih listih. Vzrok za pojav steklavosti je premajhno izhlapevanje iz listov in preveliko črpanje vode iz zemlje. Potrebno je, da ob prvem pojavu steklavosti listov v zavarovanih prostorih ogrevamo in zračimo (Černe, 2000).

#### Suhi robni ožig

Suhi robovi nastanejo na listih jesenske in zimske solate. Pojavi se predvsem v zavarovanih prostorih (Maček, 1991a). Iz listov izhlapi preveč vlage, rastline pa je ne morejo dovolj zagotoviti iz zemlje. Zunanji listi se zvijajo, na robovih nastanejo rjave pege in listni rob odmre. Pojavi se predvsem na starejših listih, ko se po vlažnem in

hladnem vremenu nenadoma pojavijo visoke temperature in se poveča izhlapevanje (Černe, 2000).

#### Normalni robni ožig

Normalni robni ožig je pogostejši, če je ob pomanjkanju kalcija v listih preveč kalija in dušika. Pojavlja se kjer je v tleh velika koncentracija soli, ki omejuje odvzem vode in tudi kalcija iz tal. Povzroča ga tako nezadostna oskrba rastlin z vlago iz tal kot tudi premočno izhlapevanje vode iz listov. Normalni robni ožig preprečimo, če solate ne gojimo v kisli zemlji, je ne pregnojimo z mineralnimi gnojili, jo redno zalivamo po kapljičnem sistemu in jo ob izredno močni pripeki, ki lahko nastopi v rastlinjaku po oblačnem vremenu, zasenčimo. Škropljenje s kalcijevimi raztopinami je učinkovito samo, če vsaka dva dni škropimo takoj, ko se pojavijo prvi znaki normalnega robnega ožiga (Černe, 2000).

#### Notranji ožig

Je posledica hitre rasti rastlin. Robovi notranjih listov se rjavo obarvajo, listi so pegasti. Pojav notranjega ožiga pospešujejo visoka temperatura, premočno gnojenje z dušikom, neugodna oskrba z vodo, previsoka vsebnost soli v tleh, neugodna preskrba s kalijem, magnezijem in borom ter slabo razvit koreninski sistem (Mahnič, 1995).

### **2.7.6 Poškodbe zaradi pomanjkanja ali presežka hranil**

#### Pomanjkanje magnezija

Pojavlja se v vlažnem vremenu na solati in endiviji, če preveč gnojimo s kalijem. Listi solate se obarvajo svetlozeleno ali rumenkasto, zunanji listi so rumeni. Med listnimi žilami so večje ali manjše rjave pege, robovi listov gnijejo (Černe, 2000).

#### Presežek cinka

V rastlinjakih se na glavnati solati večkrat pojavljajo poškodbe zaradi presežka cinka. Pojavijo se tam, kjer kaplja kondenzna voda iz pocinkanih delov konstrukcije. Na listih se pojavijo pege, ki so najprej rumene in nato porjavijo. Na njih se naselijo mikroorganizmi, ki povzročajo gnitje (Maček, 1991a).

#### Presežek mangana

Presežek mangana se pojavi v tleh, ko razkužujemo zemljo s paro. Manganove spojine v tleh se preobrazijo v topni mangan, ki ga rastline sprejmejo v prevelikih količinah. Po listni ploskvi se pojavijo razmetane rjave do črne listne pege (Černe, 2000).

## 2.7.7 Škodljivci solate

### Listne uši (Aphididae)

Solatnice napada več vrst listnih uši, kot so črna fižolova uš, solatna listna uš in siva breskova uš. Listne uši s sesanjem rastlinskih sokov povzročajo škodo tako, da listi solate porumenijo, se deformirajo in ob močnejšem napadu tudi sušijo. Največkrat se pojavljajo v toplem in vlažnem vremenu. Poleg neposredne škode prenašajo tudi virusna obolenja in izločajo medeno roso na solati, kar se odraža v kakovosti (Pajmon, 2000). Zaradi poškodb in sesanja so rastline prizadete ter zaostajajo v rasti, mladi listi in poganjki se zvijajo (Osvald, 2000).

Varstvo. Pojav in širjenje uši omejimo ali zmanjšamo z manj intenzivnim gnojenjem in zalivanjem. Ob močnejšem napadu rastline škropimo z izbranim insekticidom (Osvald, 2000). Zatremo jih lahko, dokler se listi še ne začnejo sklepati v glavo. Z ušmi napadena solata ni primerna za prodajo (Pajmon, 2000).

### Solatna koreninska uš (*Pemphigus bursarius*)

Včasih solata slabo uspeva, ne da bi imela na listih kaka bolezenska znamenja. Ko iščemo vzrok tega pojava, opazimo na koreninah številne belkaste uši, ki izsesavajo korenine in s tem slabijo rastline. Skozi ranice, ki jih s sesanjem povzročajo uši, lahko prodirajo gnilobne bakterije in parazitske glive, ki povzročajo gnitje in propadanje rastlin (Maček, 1991b). Zaradi sesanja uši se začnejo zunanji listi sušiti, rastline zaostanejo v rasti, solatne glave pa ostanejo majhne in mehke. Razvoju uši ustrezajo sušna in topla obdobja, zato je takrat škoda še večja. Jeseni pa se pojavi krilata oblika uši, ki preleti na zimskega gostitelja - različne vrste topola - in prezimi v obliki jajčec. Na gostitelju opazimo šiške, v katerih se te uši nahajajo (Pajmon, 2000).

Varstvo. Če se pojavijo znamenja rumenenja listov in vrtnina slabše raste, pregledamo korenine in ob pojavu koreninskih uši rastline zalijemo z raztopino talnih insekticidov. Potrebno je upoštevanje kolobarja (Osvald, 2000).

### Strune (Elateridae)

Strune se pojavljajo povsod v vrtni zemlji (Osvald, 2000). Napadajo veliko gojenih in samoniklih rastlin. Ličinke strun se zavrtajo v korenine ali skrajšano stebelce solate, zato ta začne veneti in se posuši. Če sadiko izpulimo, je v njej ličinka. Poznejši napadi bolj razvitih rastlin pa zmanjšajo pridelek. Značilnost strun je, da ogrožajo rastline v večjih ali manjših otokih na posameznih parcelah (Pajmon, 2000).

Varstvo. V tla na gredicah vlagamo krompirjeve gomolje, ki privabijo strune, in pogosto pregledujemo ter mehansko uničujemo strune, zarite v gomolj. Ob močnem pojavu tla kemično razkužujemo (Osvald, 2000).

### Polži (Gastropoda)

Na solatnicah lahko povzročajo večjo škodo tudi polži. Ustreza jim vlažno vreme. Najpogosteje povzročajo škodo ponoči. Polži imajo najraje mlade in sočne liste. Najbolj objedeni so listi, ki ležijo na tleh ali blizu tal. Občutljive so zlasti mlade rastline, ki se še razvijajo. Te lahko polži popolnoma uničijo. Na poškodovanih listih in okoli napadenih rastlin opazimo značilne svetlikajoče, srebrnkaste sledi (Pajmon, 2000).

Varstvo. Rastline zavarujemo pred uničenjem, z različnimi vabami za polže (Osvald, 2000). Polže zatiramo tudi s sredstvi, ki poškodujejo sluzasto telo, ko pridejo v stik z njim. Zaradi izgube vlage se telo izsuši in polž pogine. V ta namen lahko uporabimo pepel, živo ali gašeno apno in kameno moko (Pajmon, 2000).

Ostali pogosti škodljivci, ki povzročajo škodo na solatnicah, so še: sovke, bramor, ogrci in glodalci.

## 2.8 SPRAVILO PRIDELKA, PRIPRAVA ZA TRG IN SKLADIŠČENJE

### 2.8.1 Spravilo pridelka

Pridelek pospravljamo, ko rastline dosežejo tehnološko zrelost. Glavnate in rozetaste tipe solat pobiramo od 50 do 60 dni po presajanju sadik v jesensko-zimskem času in po 30 – 40-ih dneh v obdobju od pomladi do jeseni. Glavnato solato pobiramo, ko doseže optimalno velikost in dobro trdnost (zbitost glav) rezivke kosimo, berivkam pa obiramo liste. Pridelek pobiramo, ko so dnevne temperature najnižje, poleti je to zgodaj zjutraj tako, da ohranimo dobro kvaliteto pridelka. V vsakem primeru naj čas med pobiranjem in pripravo za trg ne bi bil daljši od šestih ur (Lattughe, 2000).

### 2.8.2 Skladiščenje

Po pravilu se priporoča čim hitrejši transport. Za krajši čas skladiščimo pridelek v hladnih in vlažnih skladiščih za 2 do 3 dni pri temperaturi od 0 do 6 °C; v hladilnicah pri 0 do 1 °C ter 95 % relativni zračni vlagi tri tedne, v kontrolirani atmosferi pa 3 do 4 tedne (Osvald, 2000).

### 3 MATERIAL IN METODE DE LA

#### 3.1 KLIMATSKE RAZMERE

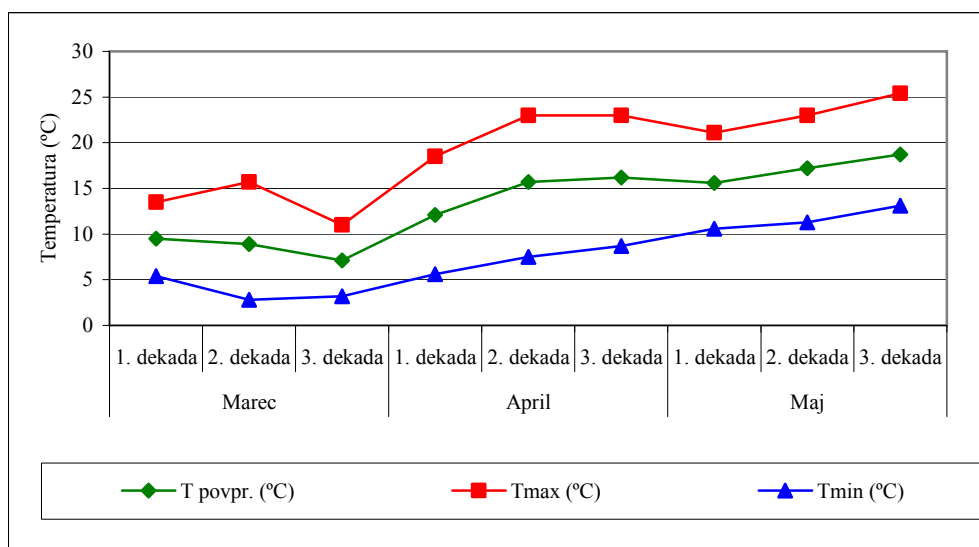
##### Lokacija poskusa in splošne značilnosti podnebja v Ljubljanski kotlini

Poskus smo izvedli v rastlinjaku na Laboratorijskem polju Biotehniške fakultete, ki leži v Ljubljanski kotlini, na nadmorski višini 300 m. Ljubljanska kotlina se na južnem delu postopno dviguje proti severozahodu. Značilna zanjo je velika oblačnost in pogosta megla, mnogo padavin, razmeroma nizke temperature zraka in toplotni obrati. Povprečna letna temperatura zraka je 9,8 °C, povprečna januarska –1,2 °C in junijska 19,9 °C (za obdobje 1961-1990). V letu je povprečno 95,6 meglenih dni.

Vpliv morja se pozna le po količini padavin. Letno pade povprečno 1.394 mm padavin (obdobje 1961-1990). Največ padavin pade oktobra, najmanj februarja (Kajfež-Bogataj, 1996).

Preglednica 2: Vremenske razmere v Ljubljani med poskusom (Agencija..., 2007).

| Mesec | Dekada | T povpr. (°C) | Tmax (°C) | Tmin (°C) |
|-------|--------|---------------|-----------|-----------|
| Marec | 1      | 9,5           | 13,5      | 5,4       |
|       | 2      | 8,9           | 15,7      | 2,8       |
|       | 3      | 7,1           | 11,0      | 3,2       |
| April | 1      | 12,1          | 18,5      | 5,6       |
|       | 2      | 15,7          | 23,0      | 7,5       |
|       | 3      | 16,2          | 23,0      | 8,7       |
| Maj   | 1      | 15,6          | 21,1      | 10,6      |
|       | 2      | 17,2          | 23,0      | 11,3      |
|       | 3      | 18,7          | 25,4      | 13,1      |



Slika 5: Temperature v letu 2007 za Ljubljano, po mesecih in dekadah, za obdobje marec – maj 2007 v °C (Agencija..., 2007).

Dnevne T v času poskusa so razvidne iz slike 5. Povzete so iz mesečnih publikacij ARSO, za meteorološko postajo Ljubljana.

Temperatura je v času poskusa, kot je razvidno iz slike, naraščala. V času setve in kalitve (marca) je bila povprečna temperatura na prostem 8,5 °C in je seme vzkalilo v 7 dneh, razen pri sorti 'Marija' v 14 dneh. Povprečna maksimalna temperatura je dosegla 13,3 °C, minimalna pa 3,8 °C. Aprila je povprečni temperaturni maksimum narastel na 21,4 °C in povprečni temperaturni minimum na 7,3 °C, tako je znašala povprečna temperatura tega meseca 14,7 °C. Maja je povprečna temperatura znašala 17,2 °C. Povprečni temperaturni maksimum je bil 23,2 °C, povprečni temperaturni minimum pa 11,7 °C. V času našega poskusa je bil maj 2007 najtoplejši mesec (Agencija..., 2007).

### 3.2 MATERIAL

Za izvedbo poskusa smo potrebovali sledeče materiale:

- seme sort v glavnatem tipu: 'Marija' in 'Noisette', ter v rozetastem tipu: 'Fristina', 'Lyra' in 'NiZ 44-876'
- gojitvene plošče s 40 in 84 vdolbinami
- gnojilo
- tehtnico
- ravnilo, skalpel, škarje, vrečke,
- prostor v plastenjaku.

#### 3.2.1 Sortiment

V poskus smo vključili 5 sort solate, v glavnatem tipu: 'Marija' in 'Noisette', ter v rozetastem tipu: 'Fristina', 'Lyra', in 'NiZ 44-876'.

**'Fristina'** (Katalog..., 2007):

- je nova kodrolistna zelena solata primerna za prodajo v tipu rozete ali v solatnem miksu,
- ima svetleče zelene liste, ki so nakodrani in hrustljavi,
- primerna je za različne tipe tal, in dolgo ohranja, tehnološko zrelost,
- priporočajo pakiranje v plastične vrečke, ker ima dolg rok trajanja,
- odporna na Bremio BI 1-16, 18-20, 22-24.

**'NiZ 44-876'** (Katalog..., 2007):

- je rozetast tip solate, primerna za pridelavo na prostem,
- spravilo v fazi rozete ali v solatnem miksu,
- obdobje pridelovanja: pomlad, poletje, jesen,
- tvori velike rozete, rahlo sklenjene,
- listi so svetlo zeleni,



- ima tanke liste, ter hitro rast,
- je odporna na Bremio BI 1-25, na odmiranje listnega roba in uhajanje v cvet.

'Noisette' (Enza Zaden, 2002):

- je pokončno rastoča sorta solate v glavnatem tipu z nekoliko bolj nakodranimi listi,
- primerna je za zgodnje pomladansko in pozno jesensko pridelavo,
- ob dognojevanju s kalcijem možna tudi poletna pridelava,
- oblikuje rahlo glavo svetlo zelene barve,
- odporna na rjavenje listnega roba in ne uhaja v cvet,
- je dobro obstojna pri transportu.

'Lyra' (Seme..., 2007):

- je rozetast tip solate, ki tvori veliko rozeto,
- primerna je predvsem za poletno pridelovanje,
- dosega velike pridelke,
- odporna je na uhajanje v cvet in na Bremio BI 1-25 (Semenarna Ljubljana..., 2007)

'Marija' (Osvald in Kogoj-Osvald, 1996):

- je dobro odporna na zimski mraz ter tvori velike kompaktne glave s srednjo zbitostjo,
- je srednje hitro rastoča sorta s formiranjem svetlo zeleno rumeno obarvanih listnih rozet in glav v tipu kristalk,
- odporna na sivo plesen (*Botrytis cinerea*) in solatno plesen (*Bremia lactucae*).

### 3.2.2 Substrat

Za setev solate v gojitvene plošče, ki smo jo izvedli ročno, smo uporabili substrat NTS 3 fine (Neuhaus). To je drobno zrnat substrat za setev, ki vsebuje 35 % organske snovi, 10 % suhe snovi, ima 8 % zračne kapacitete, 82 % vodne kapacitete, vodotopna gnojila in mikroelemente s pH vrednostjo 6. Za polnjenje gojitvenih plošč s 84 vdolbinami smo porabili približno 18 l/m<sup>2</sup>, za gojitvene plošče s 40 vdolbinami pa približno 22 l/m<sup>2</sup>.

### 3.2.3 Gojitvene plošče

Za poskus smo uporabili gojitvene plošče iz stiropora z dimenzijami 32 cm x 52,5 cm. Gojitvene plošče s 84 vdolbinami so imele volumen ene vdolbine 35 ml in površino 0,17 m<sup>2</sup>. Gojitvene plošče s 40 vdolbinam, velikosti 51,5 cm x 30 cm, so imele volumen ene vdolbine 90 ml in površino 0,16 m<sup>2</sup>.

### 3.2.4 Gnojila

Med poskusom smo rastline dognojevali z vodotopnim gnojilom, sprva enkrat tedensko in sicer smo začeli 5. aprila 2007. Kasneje, od 23. aprila naprej, smo zaradi prevelikega izpiranja in zaradi suše zalivali pogosteje in dvakrat tedensko dognojevali. Za dognojevanje smo uporabili vodotopno gnojilo Kemira z razmerjem hranil N:P:K 10:5:26.

V 100 l sod smo si pripravili gnojilno raztopino s 200 ppm N (200 mg N/l). Za tako koncentracijo smo zatehtali 200 g vodotopnega gnojila (10:5:26). Porabili smo 2400 g gnojila, s tem pa smo v času trajanja poskusa rastlinam dodali 78,4 kg N/ha, 39,2 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha in 203,8 kg K<sub>2</sub>O/ha.

Preglednica 3: Poraba gnojila (10:5:26) na 100 l vode v g in raztopine v l.

| Datum       | Količina gnojila (g)/ 100 l vode | Količina porabljene raztopine (l) |
|-------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 5. 4. 2007  | 200                              | 40                                |
| 12. 4. 2007 | 200                              | 36                                |
| 19. 4. 2007 | 200                              | 40                                |
| 23. 4. 2007 | 200                              | 40                                |
| 26. 4. 2007 | 200                              | 40                                |
| 30. 4. 2007 | 200                              | 40                                |
| 3. 5. 2007  | 200                              | 40                                |
| 7. 5. 2007  | 200                              | 40                                |
| 10. 5. 2007 | 200                              | 30                                |
| 14. 5. 2007 | 200                              | 20                                |
| 17. 5. 2007 | 200                              | 20                                |
| 21. 5. 2007 | 200                              | 6                                 |
| Vsota       | 2400                             | 392                               |

### 3.3 METODE DELA

#### 3.3.1 Potek poskusa

Poskus je potekal v rastlinjaku Biotehniške fakultete od 12. 3. 2007 do 24. 5. 2007. Setev smo izvedli 12. in 13. marca 2007 ročno v gojitvene plošče s 40 in 84 vdolbinami. Po setvi smo semena prekrili z vermikulitom.

Za proučevanje primernosti različnih tipov solat za gojenje v gojitvenih ploščah smo izbrali pet sort ('Fristina', 'Lyra', 'NiZ 44-876', 'Noisette', 'Marija'). Seme vsake sorte posebej smo posejali v:

- 3 gojitvene plošče s 40 vdolbinami in gostoto 4 semena/vdolbino = 160 semen/ploščo
- 3 gojitvene plošče s 84 vdolbinami in gostoto 2 semeni/vdolbino = 168 semen/ploščo.

Posejali smo nekoliko več semen, v gojitvene plošče s 40 vdolbinami po 5 do 6 semen in v gojitvene plošče s 84 vdolbinami 3 do 4 semena, zaradi ne kalitve katerega od semen in zato po vzniku izvedli redčenje na končno število rastlin na vdolbino.

Ker smo v poskusu preizkušali tudi 2 načina spravila na pridelek, smo posejali še enkrat toliko gojitvenih plošč z enakim številom vdolbin in enako gostoto setve.

Poskus je bil zasnovan v treh ponovitvah. Ena plošča je predstavljala eno ponovitev. Skupaj smo v poskusu imeli 60 gojitvenih plošč.

Vznik 4 sort je bil 19. marca 2007, razen sorte 'Marija', ki je vzniknila 26. marca 2007.

Rastline smo redčili na končno število rastlin/vdolbino 26. marec 2007, pri sorti 'Marija' smo redčenje opravili 2. april 2007.

26. marec 2007 smo rastline poškropili s fungicidom Previcur (0,15 %) proti padavici sadik, ki se je pojavila v posameznih gojitvenih ploščah.

V besedilu ter pri izdelavi preglednic in slik smo uporabili naslednje okrajšave:

|                    |  |
|--------------------|--|
| Okrajšava:         | Pomen:   |
| - 40/4             | gojitvena plošča s 40 vdolbinami in gostoto 4 semena na vdolbino |
| - 84/2             | gojitvena plošča s 84 vdolbinami in gostoto 2 semeni na vdolbino |
| - 1., 2., 3., pob. | 1., 2., 3., pobiranje  |
| - 1., 2., 3., pon. | 1., 2., 3. ponovitev   |
| - 1., 2., 3., ter. | 1., 2., 3., termin.  |

### 3.3.2 Časovni potek opravil v času poskusa

Preglednica 4: Časovni potek opravil v času poskusa.

| Čas              | Opravilo  |
|------------------|---|
| 12. in 13. marec | setev   |
| 19. marec        | vznik sort 'Fristina', 'Lyra', 'NiZ 44-876' in 'Noisette'.  |
| 26. marec        | vznik sorte 'Marija'; redčenje sort 'Fristina', 'Lyra', 'NiZ 44-876' in 'Noisette'.   |
| 26. marec        | zatiranje padavice sadik s fungicidom Previcur v 0, 15% koncentraciji.  |
| 2. april         | redčenje sorte 'Marija'   |
| 5. april         | prvič gnojeno z vodotopnim gnojilom N: P: K v razmerju 10: 5: 26.   |
| 12. april        | 1. pobiranje: 'Fristina': rozeta, ``2 krat rez``; dognojevanje.   |
| 16. april        | 1. pobiranje: 'Noisette': rozeta, ``2 krat rez``.   |
| 19. april        | 1. pobiranje: 'Lyra': rozeta, ``2 krat rez``, dognojevanje.   |
| 23. april        | 1. pobiranje: 'NiZ 44-876': rozeta, ``2 krat rez``; dognojevanje.   |
| 26. april        | 1. pobiranje: 'Marija': rozeta, ``2 krat rez``; dognojevanje.   |
| 30. april        | 2. pobiranje: 'NiZ 44-876' in 'Lyra': rozeta; dognojevanje.   |
| 3. maj           | 2. pobiranje: 'Fristina' in 'Noisette': rozeta; dognojevanje.   |
| 7. maj           | 2. pobiranje: 'Marija': rozeta,<br>2. pobiranje: 'Noisette' in 'Lyra': ``2 krat rez`` v 40/4; dognojevanje.   |
| 10. maj          | dognojevanje; pojav bolezni: siva plesen solate in bela gniloba solate.   |
| 12. maj          | 3. pobiranje: 'Fristina', 'Lyra' in 'Noisette': rozeta v gojitvenih ploščah s 40 in 84 vdolbinam.   |
| 14. maj          | 3. pobiranje: 'Marija' in 'NiZ 44-876': rozeta v gojitvenih ploščah s 40 in 84 vdolbinami, <b>končan poskus z rozetami</b> , zadnja rez sort 'Lyra' in 'Noisette' pri spravilu ``2 krat rez`` v 84/2; dognojevanje preostalih sort. |
| 17. maj          | 2. rez sort: 'Marija', 'NiZ 44-876' in 'Fristina' ``2 krat rez`` v 40/2; dognojevanje preostalih sort.  |
| 21. maj          | 2. rez sort 'Fristina' in 'Noisette' pri spravilu ``2 krat rez`` v 84/2; dognojevanje preostalih sort.  |
| 24. maj          | 2. rez sort 'NiZ 44-876', 'Marija' in 'Lyra' pri spravilu ``2 krat rez`` v 84/2.  |

### 3.3.3 Razvoj solate

Vznik solate vseh sort je bil sočasen, razen pri sorti 'Marija' je bil vznik teden dni kasneje. Ostale sorte so bile precej izenačene v rasti in razvoju, slabše izenačena je bila sorta 'Marija', ki smo jo rezali en teden kasneje, domnevamo, da zaradi kasnejšega vznika in nekoliko počasnejše rasti.

### 3.3.4 Zdravstveno stanje solate

Med poskusom nismo imeli nobenih težav z napadom škodljivcev, le proti koncu poskusa, 10. 05. 2007, sta se pojavili dve bolezni, in sicer le v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami pri načinu spravila večkratne rezi. Pojavila se je siva plesen (*Botrytis cinerea*), zaradi slabe osvetlitve, prevelike gostote in previsoke vlage, ter solatna plesen (*Bremia lactucae*), ki se je pojavila zaradi talne glive, ki je bila v substratu in je okužila koreninski vrat. (Priloga G).

### 3.3.5 Zalivanje solate

Po setvi smo posejane gojitvene plošče temeljito zalili z vodo 2 do 3 l/m<sup>2</sup>. Voda, s katero smo zalivali, je imela enako T, kot je bila T v rastlinjaku. Od vznika naprej smo zalivali po potrebi. Zalivanje smo izvajali ročno z zalivalno cevjo z razpršilom.

### 3.3.6 Pobiranje solate in opravljene meritve

Prvo rez smo izvedli 12. aprila 2007 in nadaljevali z rezjo vse do 24. maja 2007. Pobiranje smo izvajali ročno. Rezali smo, ko je posamezna rastlina oblikovala 4 do 5 pravih listov. Rezali smo na dva načina:

- spravilo v fazi rozete: z nožem smo spodrezali rastline tik pod rastnim vršičkom, da so se listi še držali skupaj;
- spravilo ``2 x rez``: spodrezali smo približno 1 cm nad rastnim vršičkom, tako da je rozeta razpadla na posamezne liste.

Iz vsake gojitvene plošče smo porezali rastline iz desetih naključno izbranih vdolbin. Posameznim rastlinam smo izmerili višino v cm in rastline stekali iz vsake vdolbinice posebej. Pobiranje smo izvedli v dveh terminih pri načinu spravila ``2 x rez`` (1. rez 10 naključno izbranih vdolbin, 2. rez istih rastlin, ki so se obrasle) oz. v treh terminih pri načinu spravila rozet (1. iz prvih 10 naključno izbranih vdolbin, ko so rozete dosegle 4 do 5 pravih listov, 2. iz naslednjih 10 naključno izbranih vdolbin, ko so rozete dosegle 5 do 6 pravih listov in 3. iz zadnjih 10 naključno izbranih vdolbin, ko so rozete dosegle 6 do 7 pravih listov).

V rezultatih smo prikazali povprečne vrednosti meritev za posamezno ponovitev.

Izračun povprečne količine pridelka na m<sup>2</sup>:

- za pridelek z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami:

povprečna masa rastlin/vdolbino (g) x 84 (št. vdolbin/gojitveno ploščo) x 6 (št. gojitvenih plošč/m<sup>2</sup>);

- za pridelek z gojitvenih plošč s 40 vdolbinami:

masa rastlin/vdolbino (g) x 40 (št. vdolbin/gojitveno ploščo) x 6 (št. gojitvenih plošč/m<sup>2</sup>).

## 4 REZULTATI

### 4.1 MASA NADZEMNEGA DELA V ENI VDOLBINI

V preglednicah 5 in 6, so za vse sorte iz poskusa prikazane povprečne mase, ki smo jih dobili pri spravilu listov in spravilu rozet, z enega setvenega mesta (v eni vdolbini). V platoju s 84 vdolbinami sta bili po 2 rastlini na enem setvenem mestu, v platoju s 40 vdolbinami pa po 4 rastline.

Preglednica 5: Povprečna masa (g) nadzemnega dela iz posamezne vdolbine za sorte solat, gojenih v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami (2 rastlini/vdolbino).

| Gojitvene plošče 84/2 |                  | Masa (g)/vdolbino |             |              |             |              |              |              |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                       |                  | 2 x rez           |             |              | rozeta      |              |              |              |
| Sorta                 | Ponovitev        | 1. pob.           | 2. pob.     | vsota        | 1. ter.     | 2. ter.      | 3. ter.      | povprečje    |
| 'Fristina'            | 1                | 3,30              | 8,93        | 12,23        | 5,89        | 10,70        | 11,85        | 9,48         |
|                       | 2                | 3,79              | 9,54        | 13,33        | 5,15        | 12,12        | 14,01        | 10,43        |
|                       | 3                | 3,58              | 9,67        | 13,25        | 4,77        | 13,39        | 17,09        | 11,75        |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>3,56</b>       | <b>9,38</b> | <b>12,94</b> | <b>5,27</b> | <b>12,07</b> | <b>14,32</b> | <b>10,55</b> |
| 'Lyra'                | 1                | 5,59              | 9,41        | 15,0         | 6,02        | 9,54         | 12,51        | 9,36         |
|                       | 2                | 6,08              | 7,28        | 13,36        | 6,59        | 9,56         | 11,27        | 9,14         |
|                       | 3                | 6,31              | 7,10        | 13,41        | 6,40        | 10,52        | 13,92        | 10,28        |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>5,99</b>       | <b>7,93</b> | <b>13,92</b> | <b>6,34</b> | <b>9,87</b>  | <b>12,57</b> | <b>9,59</b>  |
| 'NiZ 44-876'          | 1                | 8,27              | 6,51        | 14,78        | 7,70        | 9,07         | 11,68        | 9,48         |
|                       | 2                | 7,98              | 5,83        | 13,81        | 7,88        | 8,91         | 11,25        | 9,35         |
|                       | 3                | 6,85              | 4,78        | 11,63        | 7,30        | 7,90         | 13,60        | 9,60         |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>7,70</b>       | <b>5,71</b> | <b>13,41</b> | <b>7,63</b> | <b>8,63</b>  | <b>12,18</b> | <b>9,48</b>  |
| 'Noisette'            | 1                | 6,21              | 6,89        | 13,1         | 6,70        | 11,50        | 12,40        | 10,20        |
|                       | 2                | 6,04              | 5,70        | 11,74        | 6,43        | 9,72         | 12,48        | 9,54         |
|                       | 3                | 5,43              | 7,86        | 13,29        | 6,63        | 11,89        | 13,87        | 10,80        |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>5,89</b>       | <b>6,82</b> | <b>12,71</b> | <b>6,59</b> | <b>11,04</b> | <b>12,92</b> | <b>10,18</b> |
| 'Marija'              | 1                | 6,68              | 7,13        | 13,81        | 7,26        | 9,83         | 12,69        | 9,93         |
|                       | 2                | 6,80              | 5,61        | 12,41        | 6,90        | 7,88         | 8,23         | 7,67         |
|                       | 3                | 6,95              | 5,92        | 12,87        | 6,72        | 9,63         | 9,50         | 8,62         |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>6,81</b>       | <b>6,22</b> | <b>13,03</b> | <b>6,96</b> | <b>9,11</b>  | <b>10,14</b> | <b>8,74</b>  |

Pri ugotavljanju mase nadzemnega dela v posamezni vdolbini smo ugotovili naslednje:

- Pri vseh sortah smo z ``2-kratno rezjo`` dobili večjo povprečno maso na vdolbino v primerjavi s povprečno maso pri spravilu rozet. Povprečna masa (g) na vdolbino je bila najmanjša pri spravilu sorte 'Noisette' (12,7 g) največja pa pri sorti 'NiZ 44-876' (13,9g). Pri spravilu rozet smo dobili najmanjšo maso pri sorti 'Marija' (8,74 g), največjo pa pri sorti 'Fristina' (10,6 g).
- Razlike v povprečnih masah med prvo in drugo rezjo so posledica različne hitrosti rasti in različnih terminov spravila. Sorta 'Fristina' je imela zelo zbito rast, zato smo z rezjo pohiteli in jo pobrali prvo, 24 dni po vzniku, nato smo prvič porezali sorti 'Noisette' in 'Lyra' (28 oz. 29 dni po vzniku), sorto 'Marija' (31 dni po vzniku)

in nazadnje sorto 'NiZ 44-876', 38 dni po vzniku. Pri sortah, ki so bile prve pobrane ('Fristina' 'Lyra in 'Noisette') je bila povprečna masa prve rezi manjša od povprečne mase druge rezi. Pri sortah 'NiZ 44-876' in 'Marija' pa je bila povprečna masa prve rezi večja od povprečne mase druge rezi.

Preglednica 6: Povprečna masa (g) nadzemnega dela iz posamezne vdolbine za sorte solat, gojenih v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami (4 rastline/vdolbino).

| Gojitvene plošče 40/4 |                  | Masa (g)/vdolbino |              |              |              |              |              |              |
|-----------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                       |                  | 2 x rez           |              |              | rozeta       |              |              |              |
| Sorta                 | Ponovitev        | 1. pob.           | 2. pob.      | vsota        | 1. ter.      | 2. ter.      | 3. ter.      | povprečje    |
| 'Fristina'            | 1                | 7,88              | 14,82        | 22,7         | 8,70         | 25,88        | 29,63        | 21,40        |
|                       | 2                | 7,15              | 12,89        | 20,04        | 9,32         | 24,50        | 31,47        | 21,76        |
|                       | 3                | 7,31              | 15,63        | 22,94        | 8,90         | 20,07        | 19,72        | 16,23        |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>7,45</b>       | <b>14,45</b> | <b>21,89</b> | <b>8,97</b>  | <b>23,48</b> | <b>26,94</b> | <b>19,79</b> |
| 'Lyra'                | 1                | 12,17             | 9,04         | 21,21        | 14,09        | 22,63        | 33,15        | 23,29        |
|                       | 2                | 11,15             | 8,79         | 19,94        | 14,53        | 22,13        | 30,28        | 22,31        |
|                       | 3                | 11,56             | 9,30         | 20,86        | 13,53        | 22,32        | 37,43        | 24,43        |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>11,63</b>      | <b>9,04</b>  | <b>20,67</b> | <b>14,05</b> | <b>22,36</b> | <b>33,62</b> | <b>23,34</b> |
| 'NiZ 44-876'          | 1                | 14,98             | 11,96        | 26,94        | 14,55        | 17,57        | 28,87        | 20,33        |
|                       | 2                | 15,70             | 9,69         | 25,39        | 14,88        | 19,23        | 24,67        | 19,59        |
|                       | 3                | 12,88             | 11,62        | 24,5         | 15,15        | 18,08        | 24,33        | 18,19        |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>14,52</b>      | <b>11,09</b> | <b>25,61</b> | <b>14,86</b> | <b>18,29</b> | <b>25,96</b> | <b>19,70</b> |
| 'Noisette'            | 1                | 9,66              | 10,65        | 20,31        | 11,12        | 22,10        | 28,73        | 20,65        |
|                       | 2                | 9,47              | 6,31         | 15,78        | 11,10        | 21,72        | 25,47        | 19,43        |
|                       | 3                | 9,52              | 8,47         | 17,99        | 11,85        | 23,13        | 25,45        | 20,14        |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>9,55</b>       | <b>8,48</b>  | <b>18,03</b> | <b>11,36</b> | <b>22,32</b> | <b>26,55</b> | <b>20,08</b> |
| 'Marija'              | 1                | 12,21             | 10,17        | 22,38        | 13,85        | 20,32        | 24,40        | 19,52        |
|                       | 2                | 15,01             | 8,95         | 23,96        | 10,83        | 8,73         | 14,92        | 11,49        |
|                       | 3                | 13,81             | 10,06        | 23,87        | 11,72        | 15,58        | 15,02        | 14,11        |
|                       | <b>povprečje</b> | <b>13,68</b>      | <b>9,73</b>  | <b>23,40</b> | <b>12,13</b> | <b>14,88</b> | <b>18,11</b> | <b>15,04</b> |

- Pri gojenju solate v gojitvenih ploščah z večjim volumnom vdolbin smo pri sortah 'Fristina', 'NiZ 44-876' in 'Marija' zabeležili večjo povprečno maso pri "2-kratni rezi" v primerjavi s povprečno maso pri spravilu rozet. Pri sortah 'Lyra' in 'Noisette' je bila povprečna masa na vdolbino pri spravilu rozet večja kot pri "2-kratni rezi". Rozete smo 1. rezali, ko so imele 4 do 5 pravih listov; 2. ko so imele 5 do 6 pravih listov in 3. ko so imele 6 do 7 pravih listov.
- Z "2-kratno rezjo" smo največjo povprečno maso na vdolbino dobili pri sorti 'NiZ 44-876' (25,61 g), najmanjšo pa pri sorti 'Noisette' (18,0 g). Pri spravilu rozet smo največjo povprečno maso zabeležili pri sorti 'Lyra (23,3 g ) in najmanjšo pri sorti 'Marija' (15,0 g).
- Povprečne mase druge rezi so bile pri vseh sortah, razen pri sorti 'Fristina' manjše, kar je predvsem posledica dolžine rastne dobe od vznika do 1. rezi, ki je bila pri sorti 'Fristina' najkrajša, 24 dni. Hkrati pa je bilo obdobje med 1. in 2. rezjo pri sorti 'Fristina' najdaljše (35 dni).

Preglednica 7: Časovni pregled pri načinu spravila z 2-kratno rezjo in pri spravilu rozet.

| Sorta        | Št. vdolbin na gojitveni plošči | Datum   |            |        |                         |           |           |
|--------------|---------------------------------|---------|------------|--------|-------------------------|-----------|-----------|
|              |                                 | Vznik   | 2 krat rez |        | Pobiranje v fazi rozete |           |           |
|              |                                 |         | 1. pob     | 2. pob | 1. termin               | 2. termin | 3. termin |
| 'Fristina'   | 84                              | 19. 03. | 12.04.     | 21.05. | 12.04.                  | 03.05.    | 12.05.    |
|              | 40                              | 19. 03. | 12.04.     | 17.05. | 12.04.                  | 03.05.    | 12.05.    |
| 'Lyra'       | 84                              | 19. 03. | 19.04.     | 24.05. | 19.04.                  | 30.04.    | 12.05.    |
|              | 40                              | 19. 03. | 19.04.     | 07.05. | 19.04.                  | 30.04.    | 12.05.    |
| 'Noisette'   | 84                              | 19. 03. | 16.04.     | 14.05. | 16.04.                  | 03.05.    | 12.05.    |
|              | 40                              | 19. 03. | 16.04.     | 07.05. | 16.04.                  | 03.05.    | 12.05.    |
| 'NiZ 44-876' | 84                              | 19. 03. | 23.04.     | 24.05. | 23.04.                  | 30.04.    | 14.05.    |
|              | 40                              | 19. 03. | 23.04.     | 17.05. | 23.04.                  | 30.04.    | 14.05.    |
| 'Marija'     | 84                              | 26.03.  | 26.04.     | 24.05. | 26.04.                  | 07.05.    | 14.05.    |
|              | 40                              | 26. 03. | 26.04.     | 17.05. | 26.04.                  | 07.05.    | 14.05.    |

#### 4.2 PRIDELEK POSAMEZNIH SORT SOLATE

V preglednicah 8, 9, 10, 11, in 12 so prikazani povprečni pridelki rastlin v  $g/m^2$  za posamezno sorto, glede na tehniko spravila in glede na število vdolbin na gojitveni plošči.

Preglednica 8: Povprečni pridelek ( $g/m^2$ ), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'Fristina'.

| Sorta 'Fristina' |                  | Pridelek ( $g/m^2$ ) |             |             |             |             |             |             |
|------------------|------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Spravilo         |                  | 2 x rez              |             |             | rozeta      |             |             |             |
| Obravnavanje     | Ponovitev        | 1. pob.              | 2. pob.     | vsota       | 1. ter.     | 2. ter.     | 3. ter.     | povprečje   |
| 84/2             | 1                | 1663                 | 4500        | 6163        | 2968        | 5392        | 5972,4      | 4777        |
|                  | 2                | 1910                 | 4808        | 6718        | 2595        | 6108        | 7061        | 5255        |
|                  | 3                | 1804                 | 4873        | 6678        | 2404        | 6748        | 8613        | 5922        |
|                  | <b>povprečje</b> | <b>1794</b>          | <b>4727</b> | <b>6521</b> | <b>2656</b> | <b>6083</b> | <b>7217</b> | <b>5317</b> |
| 40/4             | 1                | 1891                 | 3556        | 5448        | 2088        | 6211        | 7111        | 5137        |
|                  | 2                | 1716                 | 3093        | 4809        | 2236        | 5880        | 7552        | 5223        |
|                  | 3                | 1754                 | 3751        | 5505        | 2136        | 4816        | 4732        | 3895        |
|                  | <b>povprečje</b> | <b>1788</b>          | <b>3468</b> | <b>5253</b> | <b>2152</b> | <b>5635</b> | <b>6465</b> | <b>4749</b> |

Pri ugotavljanju povprečnega pridelka rastlin ( $g/m^2$ ), pobranih z gojitvenih plošč s 84 in 40 vdolbinami, z ''2-kratno rezjo'' in v fazi rozete smo zabeležili naslednje:

- Pri sorti 'Fristina' smo z ''2-kratno rezjo'' pobrali z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami 22 %, s 40 vdolbinami pa 10 % večjo povprečno maso na  $m^2$  v primerjavi z povprečno maso pri spravilu rozet.
- Največji pridelek ( $g/m^2$ ) smo dobili z ''2-kratno rezjo'' z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami ( $6521 g/m^2$ ).



- Ker je imela sorta 'Fristina' zelo zbito rast in je bil posevek gost, smo se odločili za prvo rez 24. dan po vzniku, zato je bila povprečna masa prve rezi 100 in več % manjša od povprečne mase druge rezi.
- Večjo povprečno maso/m<sup>2</sup> smo pobrali z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami, pri obeh tehnikah spravila. Pri ''2-kratni rezi'' 25 % več, pri spravilu rozet pa 10 % več.

Preglednica 9: Povprečni pridelek (g/m<sup>2</sup>), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'Lyra'.

| Sorta 'Lyra' |                  | Pridelek (g/m <sup>2</sup> ) |             |             |             |             |             |             |
|--------------|------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Spravilo     |                  | 2 x rez                      |             |             | rozeta      |             |             |             |
| Obravnavanje | Ponovitev        | 1. pob.                      | 2. pob.     | vsota       | 1. ter.     | 2. ter.     | 3.ter.      | povprečje   |
| 84/2         | 1                | 2817                         | 4742        | 7560        | 3034        | 4808        | 6305        | 4717        |
|              | 2                | 3064                         | 3669        | 6733        | 3321        | 4818        | 5680        | 4606        |
|              | 3                | 3180                         | 3578        | 6758        | 3225        | 5302        | 7015        | 5181        |
|              | <b>povprečje</b> | <b>3018</b>                  | <b>3996</b> | <b>7015</b> | <b>3195</b> | <b>4974</b> | <b>6335</b> | <b>4833</b> |
| 40/4         | 1                | 2920                         | 2169        | 5090        | 3381        | 5431        | 7956        | 5589        |
|              | 2                | 2676                         | 2109        | 4785        | 3487        | 5311        | 7267        | 5354        |
|              | 3                | 2774                         | 2232        | 5006        | 3247        | 5356        | 8983        | 5863        |
|              | <b>povprečje</b> | <b>2791</b>                  | <b>2169</b> | <b>4960</b> | <b>3372</b> | <b>5366</b> | <b>8068</b> | <b>5601</b> |

Pri ugotavljanju povprečne mase rastlin (g/m<sup>2</sup>) sorte 'Lyra', pobranih z gojitvenih plošč s 84 in 40 vdolbinami, z ''2-kratno rezjo'' in v fazi rozete smo zabeležili naslednje:

- Pri sorti 'Lyra' smo dobili bolj raznolike rezultate kot pri sorti 'Fristina'. Pridelek (g/m<sup>2</sup>) pobran z ''2-kratno rezjo'' z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami je bil večji (za 41 %), pri spravilu rozet pa manjši (16 %) v primerjavi s pridelkom, pobranim z gojitvenih plošč s 40 vdolbinami.
- Z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami smo z ''2-kratno rezjo'' pobrali 45 % več pridelka (g/m<sup>2</sup>) kot pri spravilu rozet. Pridelek z gojitvenih plošč s 40 vdolbinami pa je bil pri spravilu rozet večji za 13 % v primerjavi z dvojno rezjo.
- Največji pridelek (g/m<sup>2</sup>) smo dobili z ''2-kratno rezjo'' s gojitvenih plošč s 84 vdolbinami (7015 g/m<sup>2</sup>).
- Domnevamo, da je do razlik med pridelkom 1. in 2. rezi, glede na gojitveno ploščo prišlo predvsem zaradi različnega obdobja med posamezno rezjo. Obdobje med 1. in 2. rezjo je bilo pri gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami 17 dni krajše v primerjavi z rezjo na gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami.

Preglednica 10: Povprečni pridelek ( $\text{g/m}^2$ ), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'NiZ 44-876'.

| Sorta 'NiZ 44-876' |                  | Pridelek ( $\text{g/m}^2$ ) |             |             |             |             |             |             |
|--------------------|------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Spravilo           |                  | 2 x rez                     |             |             | rozeta      |             |             |             |
| Obravnavanje       | Ponovitev        | 1. pob.                     | 2. pob.     | vsota       | 1.ter.      | 2.ter.      | 3.ter.      | povprečje   |
| 84/2               | 1                | 4168                        | 3281        | 7449        | 3880        | 4571        | 5886        | 4777        |
|                    | 2                | 4021                        | 2938        | 6960        | 3971        | 4490        | 5670        | 4712        |
|                    | 3                | 3452                        | 2409        | 5861        | 3679        | 3981        | 6854        | 4838        |
|                    | <b>povprečje</b> | <b>3880</b>                 | <b>2877</b> | <b>6758</b> | <b>3845</b> | <b>4349</b> | <b>6138</b> | <b>4777</b> |
| 40/4               | 1                | 3595                        | 2870        | 6465        | 3492        | 4216        | 6928        | 4879        |
|                    | 2                | 3768                        | 2325        | 6093        | 3571        | 4615        | 5920        | 4701        |
|                    | 3                | 3091                        | 2788        | 5880        | 3636        | 4339        | 5839        | 4365        |
|                    | <b>povprečje</b> | <b>3484</b>                 | <b>2661</b> | <b>6146</b> | <b>3566</b> | <b>4389</b> | <b>6230</b> | <b>4728</b> |

Pri ugotavljanju povprečne mase rastlin ( $\text{g/m}^2$ ) sorte 'NiZ 44-876', pobranih z gojitvenih plošč s 84 in 40 vdolbinami, z ''2-kratno rezjo'' in v fazi rozete smo zabeležili naslednje:

- Pri sorti 'NiZ 44-876' smo z ''2-kratno rezjo'' dobili večji pridelek ( $\text{g/m}^2$ ) v primerjavi s pobiranjem rozet. Na gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami smo pobrali 40 % več pridelka, z gojitvenih plošč s 40 vdolbinami pa 30 % več pridelka.
- Pridelek rastlin se glede na vrsto gojitvenih plošč (84 oz 40 vdolbin/gojitveno ploščo) pri enaki tehniki spravila, ni razlikoval.
- Največji pridelek ( $\text{g/m}^2$ ) smo dobili z ''2-kratno rezjo'' z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami ( $6758 \text{ g/m}^2$ ).
- Večji pridelek prve rezi, ki smo jo izvedli 38.-ti dan po vzniku gre pripisati daljšemu obdobju gojenja (vznik – prva rez) v primerjavi z časom druge rezi, ki smo jo izvedli 21.-ti dan (na gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami) oz. 28.-ti dan na gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami.

Preglednica 11: Povprečni pridelek ( $\text{g/m}^2$ ), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'Noisette' .

| Sorta 'Noisette' |                  | Pridelek ( $\text{g/m}^2$ ) |             |             |             |             |             |             |
|------------------|------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Spravilo         |                  | 2 x rez                     |             |             | rozeta      |             |             |             |
| Obravnavanje     | Ponovitev        | 1. pob.                     | 2. pob.     | vsota       | 1.ter.      | 2.ter.      | 3.ter.      | povprečje   |
| 84/2             | 1                | 3129                        | 3472        | 6602        | 3376        | 5796        | 6249        | 5140        |
|                  | 2                | 3044                        | 2872        | 5917        | 3240        | 4898        | 6289        | 4808        |
|                  | 3                | 2736                        | 3961        | 6698        | 3341        | 5992        | 6990        | 5443        |
|                  | <b>povprečje</b> | <b>2968</b>                 | <b>3437</b> | <b>6405</b> | <b>3321</b> | <b>5564</b> | <b>6511</b> | <b>5130</b> |
| 40/4             | 1                | 2318                        | 2556        | 4874        | 2668        | 5304        | 6895        | 4956        |
|                  | 2                | 2272                        | 1514        | 3787        | 2664        | 5212        | 6112        | 4663        |
|                  | 3                | 2284                        | 2032        | 4317        | 2844        | 5551        | 6108        | 4833        |
|                  | <b>povprečje</b> | <b>2292</b>                 | <b>2035</b> | <b>4327</b> | <b>2726</b> | <b>5356</b> | <b>6372</b> | <b>4819</b> |

Pri ugotavljanju povprečne mase rastlin ( $\text{g/m}^2$ ) sorte 'Noisette', pobranih z gojitvenih plošč s 84 in 40 vdolbinami, z ''2-kratno rezjo'' in v fazi rozete smo zabeležili naslednje:

- Pridelek rastlin ( $\text{g/m}^2$ ) pobran s plošč s 84 vdolbinami je bil pri obeh načinih spravila večji glede na pridelek s gojitvenih plošč s 40 vdolbinami. Z ``2-kratno rezjo`` smo pobrali 48 % več, pri spravilu rozet pa 6 % več pridelka.
- Največji pridelek ( $\text{g/m}^2$ ) smo pobrali z ``2-kratno rezjo`` s gojitvenih plošč s 84 vdolbinami ( $6405 \text{ g/m}^2$ ).
- Pri gojenju sorte 'Noisette' v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami smo z ``2-kratno rezjo`` pobrali 25 % več pridelka v primerjavi s spravilom v fazi rozete.
- Pri gojenju sorte 'Noisette' v večjih volumnih (40 vdolbin/gojitveno ploščo) pa smo za 11 % večji pridelek pobrali s spravilom rozet, v primerjavi z ``2-kratno rezjo``.

Preglednica 12: Povprečni pridelek ( $\text{g/m}^2$ ), po obravnavanjih in ponovitvah pri sorti 'Marija'.

| Sorta 'Marija' |                  | Pridelek ( $\text{g/m}^2$ ) |             |             |             |             |             |             |
|----------------|------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Spravilo       |                  | 2 x rez                     |             |             | rozeta      |             |             |             |
| Obravnavanje   | Ponovitev        | 1. pob.                     | 2. pob.     | vsota       | 1.ter.      | 2.ter.      | 3.ter.      | povprečje   |
| 84/2           | 1                | 3366                        | 3593        | 6960        | 3659        | 4954        | 6395        | 5004        |
|                | 2                | 3427                        | 2827        | 6254        | 3477        | 3971        | 4147        | 3865        |
|                | 3                | 3502                        | 2983        | 6486        | 3386        | 4853        | 4788        | 4344        |
|                | <b>povprečje</b> | <b>3432</b>                 | <b>3134</b> | <b>6567</b> | <b>3507</b> | <b>4591</b> | <b>5110</b> | <b>4405</b> |
| 40/4           | 1                | 2930                        | 2440        | 5371        | 3324        | 4876        | 5856        | 4684        |
|                | 2                | 3602                        | 2148        | 5750        | 2599        | 2095        | 3580        | 2757        |
|                | 3                | 3314                        | 2414        | 5728        | 2812        | 3739        | 3604        | 3386        |
|                | <b>povprečje</b> | <b>3283</b>                 | <b>2335</b> | <b>5616</b> | <b>2911</b> | <b>3571</b> | <b>4346</b> | <b>3609</b> |

Pri ugotavljanju povprečne mase rastlin ( $\text{g/m}^2$ ) sorte 'Marija', pobranih z gojitvenih plošč s 84 in 40 vdolbinami, z ``2-kratno rezjo`` in v fazi rozete smo zabeležili naslednje:

- Pri obeh tehnikah spravila smo večji pridelek rastlin ( $\text{g/m}^2$ ) pobrali s plošč s 84 vdolbinami glede na pridelek s gojitvenih plošč s 40 vdolbinami. Z ``2-kratno rezjo`` smo pobrali 17 % več, pri spravilu rozet pa 22 % več pridelka.
- Za sorto 'Marija' lahko rečemo, da ji bolj ustreza večkratno pobiranje v času rasti, saj smo z ``2-kratnim rezom`` dobili večje pridelke ( $\text{g/m}^2$ ) v primerjavi s spravilom rozet. Z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami smo pobrali 50 % več pridelka, z gojitvenih plošč s 40 vdolbinami pa 55 % več pridelka.
- Največji pridelek ( $\text{g/m}^2$ ) smo pobrali z ``2-kratno rezjo`` s gojitvenih plošč s 84 vdolbinami ( $6567 \text{ g/m}^2$ ).
- Vzrok za večji pridelek prve rezi pripisujemo razliki v dolžini rastne dobe, saj je od vznika do prve rezi preteklo 31 dni, od prve do druge rezi pa 27 (na gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami) oz. 20 dni (na gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami).

### 4.3 VIŠINA RASTLIN

V spodnjih preglednicah so prikazane povprečne višine rastlin za posamezno sorto izmerjene neposredno pred začetkom spravila.

Preglednica 13: Višina rastlin sorte 'Fristina' v cm pri različnih obravnavanjih.

| Sorta 'Fristina' |                  | Višina rastlin v cm |            |            |            |             |             |            |
|------------------|------------------|---------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
| Spravilo         |                  | 2 x rez             |            |            | rozeta     |             |             |            |
| Obravnavanje     | Ponovitev        | 1. pob.             | 2. pob.    | povprečje  | 1.ter.     | 2.ter.      | 3.ter.      | povprečje  |
| 84/2             | 1                | 4,4                 | 7,6        | 6,0        | 8,1        | 9,3         | 8,1         | 8,5        |
|                  | 2                | 5,2                 | 7,9        | 6,6        | 6,8        | 9,6         | 8,6         | 8,3        |
|                  | 3                | 4,9                 | 7,7        | 6,3        | 5,9        | 10,5        | 10,0        | 8,8        |
|                  | <b>povprečje</b> | <b>4,8</b>          | <b>7,7</b> | <b>6,3</b> | <b>6,9</b> | <b>9,8</b>  | <b>8,9</b>  | <b>8,5</b> |
| 40/4             | 1                | 8,6                 | 7,6        | 8,1        | 8,7        | 10,2        | 10,0        | 9,6        |
|                  | 2                | 8,2                 | 6,8        | 7,5        | 8,6        | 11,0        | 10,4        | 10,0       |
|                  | 3                | 9,0                 | 8,0        | 8,5        | 7,8        | 9,9         | 9,7         | 9,1        |
|                  | <b>povprečje</b> | <b>8,6</b>          | <b>7,5</b> | <b>8,0</b> | <b>8,4</b> | <b>10,4</b> | <b>10,0</b> | <b>9,6</b> |

Pri višini rastlin smo že na oko opazili razliko med rastlinami gojenimi v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami in 84 vdolbinami. Rastline gojene v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami so bile višje in lepše razvite.

Pri sorti 'Fristina' so bile v povprečju najvišje rastline 9,6 cm v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami pred spravilom rozet. Tudi v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami so bile najvišje rastline (v povprečju 8,5 cm), ob spravilu rozet.

Preglednica 14: Višina rastlin sorte 'Lyra' v cm pri različnih obravnavanjih.

| Sorta 'Lyra' |                  | Višina rastlin v cm |            |            |            |             |             |             |
|--------------|------------------|---------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Spravilo     |                  | 2 x rez             |            |            | rozeta     |             |             |             |
| Obravnavanje | Ponovitev        | 1. pob.             | 2. pob.    | povprečje  | 1.ter.     | 2.ter.      | 3.ter.      | povprečje   |
| 84/2         | 1                | 5,7                 | 9,8        | 7,8        | 6,7        | 8,4         | 7,8         | 7,6         |
|              | 2                | 7,0                 | 8,9        | 8,0        | 7,0        | 7,0         | 8,8         | 7,6         |
|              | 3                | 12,2                | 9,5        | 10,9       | 6,3        | 7,6         | 8,3         | 7,4         |
|              | <b>povprečje</b> | <b>8,3</b>          | <b>9,4</b> | <b>8,9</b> | <b>6,6</b> | <b>7,7</b>  | <b>8,3</b>  | <b>7,5</b>  |
| 40/4         | 1                | 9,2                 | 8,2        | 8,7        | 9,5        | 10,7        | 12,5        | 10,9        |
|              | 2                | 8,9                 | 7,9        | 8,4        | 9,9        | 10,8        | 11,2        | 10,6        |
|              | 3                | 9,2                 | 8,6        | 8,9        | 9,1        | 9,7         | 11,4        | 10,1        |
|              | <b>povprečje</b> | <b>9,1</b>          | <b>8,2</b> | <b>8,7</b> | <b>9,5</b> | <b>10,4</b> | <b>11,7</b> | <b>10,5</b> |

Pri sorti 'Lyra' so bile v povprečju najvišje rastline 10,5 cm v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami ob spravilu rozet. V gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami so bile najvišje rastline (v povprečju 8,9 cm), ob spravilu z "2-kratno rezjo".

Preglednica 15: Višina rastlin sorte 'NiZ 44-876' v cm pri različnih obravnavanjih.

| Sorta 'NiZ 44-876' |                  | Višina rastlin v cm |            |             |             |             |             |             |
|--------------------|------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Spravilo           |                  | 2 x rez             |            |             | rozeta      |             |             |             |
| Obravnavanje       | Ponovitev        | 1. pob.             | 2. pob.    | povprečje   | 1.ter.      | 2.ter.      | 3.ter.      | povprečje   |
| 84/2               | 1                | 10,1                | 10,0       | 10,1        | 8,3         | 8,8         | 10,6        | 9,2         |
|                    | 2                | 9,0                 | 9,3        | 9,2         | 8,5         | 8,9         | 10,8        | 9,4         |
|                    | 3                | 8,6                 | 8,7        | 8,7         | 7,5         | 8,6         | 10,0        | 8,7         |
|                    | <b>povprečje</b> | <b>9,2</b>          | <b>9,3</b> | <b>9,3</b>  | <b>8,1</b>  | <b>8,8</b>  | <b>10,5</b> | <b>9,1</b>  |
| 40/4               | 1                | 11,0                | 8,9        | 9,9         | 10,0        | 10,7        | 11,1        | 10,6        |
|                    | 2                | 11,1                | 7,6        | 9,4         | 11,4        | 13,0        | 12,3        | 12,2        |
|                    | 3                | 12,0                | 9,1        | 10,6        | 9,6         | 11,3        | 12,2        | 11,0        |
|                    | <b>povprečje</b> | <b>11,4</b>         | <b>8,6</b> | <b>10,0</b> | <b>10,3</b> | <b>11,7</b> | <b>11,8</b> | <b>11,3</b> |

Sorta 'NiZ 44-876' je imela najvišje rastline, v povprečju 11,3 cm v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami, ob spravilu rozet. Ob spravilu z "2-kratno rezjo" pa so bile v povprečju najvišje rastline 9,1 cm v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami.

Preglednica 16: Višina rastlin sorte 'Noisette' v cm pri različnih obravnavanjih.

| Sorta 'Noisette' |                  | Višina rastlin v cm |            |            |            |            |             |            |
|------------------|------------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| Spravilo         |                  | 2 x rez             |            |            | rozeta     |            |             |            |
| Obravnavanje     | Ponovitev        | 1. pob.             | 2. pob.    | povprečje  | 1.ter.     | 2.ter.     | 3.ter.      | povprečje  |
| 84/2             | 1                | 7,8                 | 9,5        | 8,7        | 7,4        | 8,6        | 15,2        | 10,4       |
|                  | 2                | 5,9                 | 8,7        | 7,3        | 7,2        | 8,4        | 8,5         | 8,0        |
|                  | 3                | 6,1                 | 9,5        | 7,8        | 7,5        | 8,8        | 9,3         | 8,5        |
|                  | <b>povprečje</b> | <b>6,6</b>          | <b>9,2</b> | <b>7,9</b> | <b>7,4</b> | <b>8,6</b> | <b>11,0</b> | <b>9,0</b> |
| 40/4             | 1                | 9,0                 | 8,1        | 8,6        | 7,8        | 9,6        | 9,8         | 9,0        |
|                  | 2                | 8,4                 | 7,2        | 5,2        | 7,6        | 9,3        | 9,3         | 8,7        |
|                  | 3                | 8,2                 | 9,5        | 8,8        | 8,5        | 9,5        | 8,9         | 9,0        |
|                  | <b>povprečje</b> | <b>8,6</b>          | <b>8,2</b> | <b>8,4</b> | <b>8,0</b> | <b>9,5</b> | <b>9,3</b>  | <b>8,9</b> |

Pri sorti 'Noisette' so bile v povprečju najvišje rastline ob spravilu rozet in sicer 9,0 cm na gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami, na gojitvenih plošč s 40 vdolbinami pa 8,9 cm.

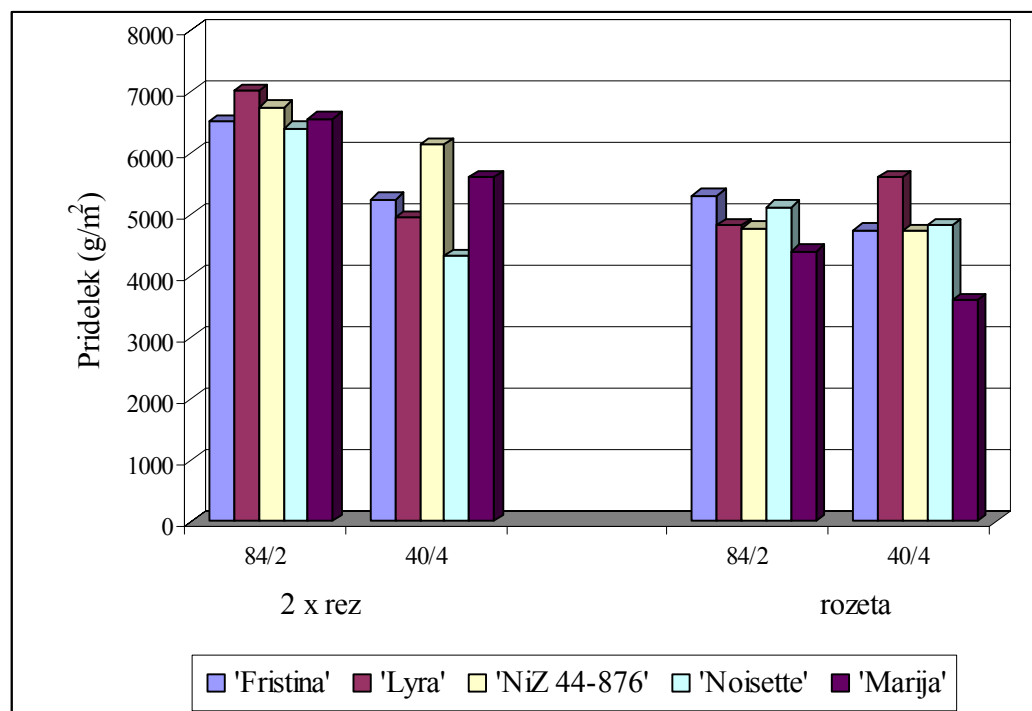
Preglednica 17: Višina rastlin sorte 'Marija' v cm pri različnih obravnavanjih.

| Sorta 'Marija' |                  | Višina rastlin v cm |             |             |            |             |            |            |
|----------------|------------------|---------------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| Spravilo       |                  | 2 x rez             |             |             | rozeta     |             |            |            |
| Obravnavanje   | Ponovitev        | 1. pob.             | 2. pob.     | povprečje   | 1.ter.     | 2.ter.      | 3.ter.     | povprečje  |
| 84/2           | 1                | 9,3                 | 12,0        | 10,7        | 8,4        | 9,9         | 11,4       | 9,9        |
|                | 2                | 8,6                 | 10,8        | 9,7         | 7,9        | 7,9         | 8,1        | 7,9        |
|                | 3                | 8,3                 | 10,4        | 9,4         | 8,4        | 9,0         | 8,6        | 8,7        |
|                | <b>povprečje</b> | <b>8,7</b>          | <b>11,0</b> | <b>9,9</b>  | <b>8,2</b> | <b>8,9</b>  | <b>9,4</b> | <b>8,8</b> |
| 40/4           | 1                | 10,2                | 9,3         | 9,7         | 10,7       | 14,1        | 10,8       | 11,9       |
|                | 2                | 12,2                | 8,2         | 10,2        | 9,1        | 6,6         | 7,3        | 7,7        |
|                | 3                | 11,4                | 8,8         | 10,1        | 9,1        | 9,8         | 8,5        | 9,1        |
|                | <b>povprečje</b> | <b>11,3</b>         | <b>8,8</b>  | <b>10,0</b> | <b>9,6</b> | <b>10,2</b> | <b>8,8</b> | <b>9,6</b> |

Pri sorti 'Marija' so bile v povprečju najvišje rastline 10,0 cm v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami ob spravilu z ``2-kratno rezjo``, pri enakem načinu spravila so rastline v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami dosegle povprečno višino 9,9 cm.

#### 4.4 PRIMERJAVA PRIDELKOV MED SORTAMI

Slika 4 prikazuje povprečni pridelek različnih sort solate, glede na tehniko rezi in velikost setvenih vdolbin. Pridelke smo preračunali na 1 m<sup>2</sup> površine.



Slika 6: Povprečni pridelek (g/m<sup>2</sup>) za posamezno sorto, glede na način spravila in velikost setvenih vdolbin.

Na sliki 6 so prikazane povprečne vrednosti za posamezno sorto.

Iz slike 6 je razvidno, da so vse obravnavane sorte, v povprečju največji pridelek dosegle pri spravilu rastlin z ``2-kratno rezjo``, z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami, kjer je bila gostota 1008 rastlin/m<sup>2</sup>. Pri obravnavani gostoti in tehniki spravila je največji pridelek dosegla sorta 'Lyra' (7016 g/m<sup>2</sup>).

Pri spravilu rastlin z ``2-kratno rezjo`` z gojitvenih plošč s 40 vdolbinami (gostota rastlin je bila 960 rastlin/m<sup>2</sup>) pa je največjo povprečno maso dosegla sorta 'NiZ 44-876' (6146 g/m<sup>2</sup>), ki je bila tudi edina od obravnavanih sort v tipu rezivke. V povprečju najmanjši pridelek so rastline dosegle pri spravilu rozet z gojitvenih plošč s 40 vdolbinami na gojitveno ploščo.

Tudi pri spravilu rastlin v fazi rozete je dala sorta 'Lyra' gojena v ploščah s 40 vdolbinami največji pridelek (5602 g/m<sup>2</sup>). Z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami pa smo pri spravilu rozet največji pridelek dobili pri sorti 'Fristina' (6522 g/m<sup>2</sup>). Rozete smo rezali (1. iz prvih 10 naključno izbranih vdolbin, ko so rozete dosegle 4 do 5 pravih listov, 2. iz naslednjih 10 naključno izbranih vdolbin, ko so rozete dosegle 5 do 6 pravih listov in 3. iz zadnjih 10 naključno izbranih vdolbin, ko so rozete dosegle 6 do 7 pravih listov).

## 5 RAZPRAVA IN SKLEPI

### 5.1 RAZPRAVA

Solata je enoletna rastlinska vrsta, ki jo pridelujejo na vsej zemeljski obli v območjih z zmernim ali subtropskim podnebjem. S pravilnim načrtovanjem setve si lahko zagotovimo pridelek skozi celo leto.

Gojenje solate lahko poteka na prostem ali v zavarovanem prostoru. V novejšem času se pridelovalci večkrat odločijo za gojenje v zavarovanih prostorih, ker je pri tem načinu gojenja hitrejši in večji pridelek.

Gojenje solate v gojitvenih ploščah v zavarovanem prostoru je ena izmed tehnik, ki omogoča pridelovanje vrtnin tudi v klimatsko in talno manj ugodnih območjih. Ker ima solata plitev koreninski sistem, jo lahko gojimo v gojitvenih ploščah z različnim volumnom vdolbin z namenom, da jo gosteje sejemo in pobiramo v fazi rozete ali večkrat režemo (kosimo) lističe. V ta namen se uporabljajo različni tipi solat (rozetasti in glavnati), ki smo jih preizkusili tudi v diplomskem poskusu.

Zanimalo nas je, ali lahko sorte solate, različen volumen substrata v vdolbinah gojitvenih plošč in način spravila vplivajo na količino pridelka.

V poskus je bilo vključenih pet sort solate, ki pripadajo dvema različnima tipoma.

Rozetast tip:

- 'Fristina'
- 'Lyra'
- 'NiZ 44-876'.

Batavia tip:

- 'Noisette'
- 'Marija'.

V naši raziskavi smo primerjali gojenje različnih sort solat v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami (volumen vdolbine je bil 35 ml) in s 40 vdolbinami (volumen je bil 90 ml). V večjem volumnu smo gojili po 4 rastline/vdolbino, tako je bila gostota 960 rastlin/m<sup>2</sup>, v manjšem volumnu pa smo gojili po 2 rastlini/vdolbino, gostota je bila 1008 rastlin/m<sup>2</sup>.

Ker nas je zanimalo ali tudi način spravila vpliva na pridelek solat, smo polovico rastlin pobirali z ''2-kratno rezjo'' v fazi listov, drugo polovico pa v fazi rozete (v treh terminih pobiranja). Prednost rozet je v tem, da jih ni potrebno isti dan, ko jih kupimo uporabiti (v hladilniku ostanejo kakšen dan več); slabost za potrošnika je, da mora liste v rozeti še naknadno razrezati. Prednost rezi v fazi listov je, da je takoj pripravljeno za uporabo (potrošnik nima dela s pripravo solate); slabost je, da jo moramo čim prej pojesti (na rezi začne rjaveti).

Pri ugotavljanju povprečne mase rastlin gojenih v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami smo dobili večji pridelek pri vseh sortah pri ''2-kratni rezi rastlin'' v primerjavi s povprečno



maso pobranih rozet. V povprečju so mase rastlin pobranih z ``2-kratno rezjo`` znašale od 12,7 g/vdolbino (sorta 'Noisette') do 13,92 g/vdolbino (sorta 'Lyra'). Povprečne mase rastlin, pobranih v fazi rozete v treh terminih so znašale od 8,74 g/vdolbino ('Marija') do 10,55 g/vdolbino ('Fristina').

Pri gojenju rastlin v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami pa smo pri sortah 'Lyra' in 'Noisette' zabeležili povprečno maso pri spravilu rozet (23,34 g/vdolbino oz. 20,08 g/vdolbino) v primerjavi z ``2-kratno rezjo``. Pri ostalih sortah je bila povprečna masa rastlin, pobranih z ``2-kratno rezjo`` večja od povprečnih mas rastlin, pobranih v fazi rozete. V povprečju so mase rastlin pobranih z ``2-kratno rezjo`` znašale od 18,03 g/vdolbino ('Noisette') do 25,67 g/vdolbino ('NiZ 44-876'). Povprečne mase rastlin, pobranih v fazi rozete so znašale od 15,04 g/vdolbino ('Marija') do 23,34 g/vdolbino ('Lyra').

Pri meritvah višine rastlin, ki smo jih izvedli vedno ob spravilu smo ugotovili naslednje:

- razlika v višini rastlin gojenih v različnih volumnih, je bila vidna že na oko. Natančnejša analiza pa je pokazala, da so bile najvišje rastline pri sortah 'NiZ 44-876' in 'Marija' v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami, pri spravilu z ``2-kratno rezjo`` (10,0 cm). Pri spravilu rozet pa so bile v povprečju najvišje rastline 11,3 cm pri sorti 'NiZ 44-876' prav tako v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami. V povprečju smo najnižje rastline 6,3 cm zabeležili pri spravilu ``2-krat rez`` pri sorti 'Fristina' v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami. Pri tehnologiji rozet pa so bile v povprečju najnižje rastline 7,5 cm pri sorti 'Lyra' v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami;
- višina rastlin je tesno povezana s habitusom rastlin, ki je za različne tipe solat različen. Tako imajo rozetasti tipi zbito in nizko rast, usmerjeno predvsem v širino, kar smo opazili pri sorti 'Fristina', za katero je značilno, da v tehnološki zrelosti oblikujejo široko odprto rozeto, kar je bilo vidno tudi pri gojenju v gojitvenih ploščah. 'Lyra' in 'NiZ 44-876' sta imele pokončno rast. Pokončno rast je imela 'Marija' ki jo uvrščamo med batavia tipe, za katero so v začetku rasti značilni pokončni in nekoliko izdolženi listi. Vse to se je odrazilo v rezultatih o izmerjenih višinah rastlin tik pred posamičnim pobiranjem;
- pri pregledu pridelka nadzemnega dela rastlin ( $\text{g/m}^2$ ) smo ugotovili, da so rastline dosegle največji pridelek pri spravilu z ``2-kratno rezjo`` v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami oz. z manjšim volumnom substrata. Rezultati naše raziskave se razlikujejo od izsledkov raziskave Fontana in sod. (2003), ki za gojenje motovilca v gojitvenih ploščah priporočajo večji volumen setvenih vdolbin. Glede na to, da se motovilec pobira v fazi rozete oz. tehnološke zrelosti in je rastna doba veliko daljša kot v našem primeru domnevamo, da lahko pri solatnicah, ki jih večkrat režemo, dosežemo večji pridelek na enoto površine v manjšem volumnu substrata ob enaki kakovosti pridelka;
- največji pridelek pri ``2-kratni rezi`` na gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami je dala sorta 'Lyra' in sicer  $7016 \text{ g/m}^2$ . V gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami pa je pri enakem načinu spravila dala največji pridelek sorta 'NiZ 44-876' ( $6146 \text{ g/m}^2$ );

- tudi pri spravilu rozet smo zabeležili največji pridelek pri sorti 'Lyra' v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami (5602 g/m<sup>2</sup>). V gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami pa smo pri spravilu rozet največji pridelek dobili pri sorti 'Fristina' (6522 g/m<sup>2</sup>);
- kakovost solate je bila pri načinu spravila rozet dobra pri 1. in 2. terminu pobiranja, v 3. terminu pobiranja so bili listi trdi in grenki, kar je bila gotovo tudi posledica vročega vremena in s tem hitrejšega izsuševanja substrata. Pri načinu spravila večkratne rezi ni bilo težav s trdoto listov, pojavila se je rahla grenčina pri drugem odkosu (problem suše in izsuševanja substrata). Moja ocena o primernosti sort, ki sem jih uporabila v poskusu je, da je najprimernejša sorta 'Lyra', zaradi pokončne in polne rasti rozete ter zaradi mehkode listov. Sorta 'Fristina' se mi je zdela najmanj primerna, zaradi prenizkih rozet in vodoravne rasti zunanjih listov, kar lahko povzroči rumenenje spodnjih listov in izpad pridelka;
- po spravilu pridelka smo opravili tudi test skladiščenja solate v hladilniku. Solato smo po spravilu shranili v PVC vrečke in jo hranili 7 dni v hladilniku. Zanimalo nas je, ali način spravila (večkratna rez oz. pobiranje rozet) vpliva na ohranitev kakovosti. Ocenili smo, da je solata, ki smo jo pobrali v fazi rozet dlje časa ohranila svežost in bila tudi po tednu dni primerna za prehrano, medtem ko je bila solata, kjer smo porezali liste uvela in po tednu dni neprimerna za uporabo.

## 5.2 SKLEPI

Na osnovi opravljenega poskusa in analiziranih podatkov o pobranem pridelku ugotavljamo naslednje:

- v našem poskusu je prišlo med proučevanimi sortami do razlik v pridelku, pri enaki velikosti setvenih vdolbin glede na način spravila.  
Pri spravilu se je bolje obnesla 2-kratna rez lističev v primerjavi s spravilom rozet v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami. Priderek je znašal od 7,0 kg/m<sup>2</sup> ('Lyra') do 6,4 kg/m<sup>2</sup> ('Noisette'). Pri spravilu rozet pa od 5,3 kg/m<sup>2</sup> ('Fristina') do 4,4 kg/m<sup>2</sup> ('Marija');
- v povprečju so bili pridelki v gojitvenih ploščah z manjšim volumnom (84) večji neglede na način spravila.

Največji povprečni pridelek v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami sta pri načinu spravila 2-kratne rezi dali 'Lyra' (7,0 kg/m<sup>2</sup>) in 'NiZ 44-876' (6,8 kg/m<sup>2</sup>). Pri spravilu v fazi rozete je v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami dala največji pridelek 'Fristina' (5,3 kg/m<sup>2</sup>), ki pa je imela preveč razprto rozeto kar bi lahko povzročilo rumenenje spodnjih listov in posledično izpad pridelka, sledila je 'Noisette' (5,1 kg/m<sup>2</sup>). Pri spravilu rozet v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami je dala največji pridelek v povprečju 'Lyra' (5,6 kg/m<sup>2</sup>), najmanjšega pa 'Marija' (3,6 kg/m<sup>2</sup>);

- v našem poskusu smo uporabili dve sorti v batavia tipu ('Marija' in 'Noisette') za kateri lahko glede na rezultate sklepamo, da ju je možno uspešno gojiti tudi v gojitvenih ploščah. Pri sorti 'Marija' smo ugotovili pokončen habitus ter dolge in ozke liste;
- pri merjenju višine je bila najvišja med sortami 'NiZ 44-876' (10,0-11,3 cm v 40/4 in 9,1-9,3 cm v 84/2) pri obeh načinih spravila.

## 6 POVZETEK

Diplomska naloga je bila izvedena v rastlinjaku Biotehniške fakultete v Ljubljani v letu 2007. Poskus je potekal v gojitvenih ploščah z različnim volumnom setvenih vdolbin (90 ml in 35 ml). V poskus smo vključili sorte, ki pripadajo batavia in rozetastem tipu solate (*Lactuca sativa* L.). Spravilo pridelka je potekalo s pobiranjem mladih rastlin - v fazi rozete in z "2-kratno rezjo" lističev. Zanimalo nas je, kako sorte solate, različen volumen substrata v vdolbinah gojitvenih plošč in način spravila vplivata na količino pridelka.

Solata (*Lactuca sativa* L.) je enoletna zelenjadnica s plitvim koreninskim sistemom, ki omogoča, da jo kot mlado rastlino uspešno pridelujemo tudi v gojitvenih ploščah. S tovrstno tehniko lahko pridelujemo solato tudi v klimatsko in talno manj ugodnih območjih tako, da jo gosteje sejemo in pobiramo mlade rastline v fazi rozete ali večkrat režemo (kosimo) lističe.

Poskus je obsegal setev solate v gojitvene plošče s 40 vdolbinami, volumen setvene vdolbine je bil 90 ml, v posamezno vdolbino smo posejali 4 semena ( $960 \text{ rastlin/m}^2$ ) in v gojitvene plošče s 84 vdolbinami, volumen setvene vdolbine je bil 35 ml, v posamezno vdolbino smo posejali 2 semeni ( $1008 \text{ rastlin/m}^2$ ). Ena plošča je predstavljala eno ponovitev. Poskus smo zasnovali v treh ponovitvah. Ker smo želeli poskusiti tudi vpliv različnega načina spravila na pridelek, smo posejali še enkrat toliko gojitvenih plošč z enakim številom vdolbin in enako gostoto setve. Skupaj smo v poskusu imeli 60 gojitvenih plošč (5 sort x 3 ponovitve x 2 velikosti setvenih vdolbin x 2 načina spravila).

V času rasti smo rastline namakali v skladu z njihovimi potrebami, dnevno ali vsak drugi dan. V času poskusa smo rastline tudi dognojevali z vodotopnim gnojilom Kemira (10:5:26), v koncentraciji 200 ppm N (mg N/l), sprva 1-krat tedensko. Po prvem spravilu pa smo zaradi visoke temperature in posledično pogostejšega namakanja, s tem pa tudi večjega spiranja hranil, rastline dognojevali 2-krat tedensko, vsakič s 200 ppm N. V poskus smo vključili 5 sort solate: 'Fristina', 'Lyra', 'NiZ 44-876', 'Noisette' in 'Marija'.

Setev smo opravili 12. 3. in 13. 3. 2007 v rastlinjaku, ki je bil občasno ogrevan, tako da T ni padla pod 5 °C. Prvo pobiranje smo izvedli pri sorti 'Fristina' 31 dni po setvi, pri sorti 'Noisette' 35 dni po setvi, pri sorti 'Lyra' 38 dni po setvi, pri sorti 'NiZ 44-876' 42 dni po setvi in pri sorti 'Marija' 45 dni po setvi.

Spravilo smo izvajali postopno, začeni pri tistih sortah, ki so po naši oceni dosegle primerno velikost oz. gostoto. Prvo rez smo izvedli 12. aprila 2007 in nadaljevali z rezjo vse do 24. maja 2007. Pobiranje smo izvajali ročno. Rezali smo rastline, ko so posamezne rastline oblikovale približno 4 do 5 pravih listov.

Rezali smo jih na dva načina, kar smo poimenovali 2 načina spravila:

- spravilo v fazi rozete smo izvedli tako, da smo z nožem spodrezali rastline pod rastnim vršičkom, da so se listi še držali skupaj;
- spravilo lističev z "2-kratno rezjo" smo izvedli tako, da smo lističe spodrezali približno 1 cm nad rastnim vršičkom, da se listi niso držali skupaj.

Rastline smo porezali iz vsake gojitvene plošče iz desetih naključno izbranih vdolbin. Posameznim rastlinam smo izmerili višino v cm in rastline stekali iz vsake vdolbinice posebej.

Pri spravilu z ''2-kratno rezjo'' smo pobiranje izvedli v dveh terminih: 1. rez rastlin z 10 naključno izbranih vdolbin, 2. rez je bila rez istih rastlin, ki so se obrasle. Pri spravilu rozet smo rastline pobirali v treh terminih: 1. iz 10 naključno izbranih vdolbin, ko so rozete dosegle 4 do 5 pravih listov; 2. iz preostalih 10 naključno izbranih vdolbin, ko so rozete dosegle 5 do 6 pravih listov in 3. iz preostalih 10 naključno izbranih vdolbin, ko so dosegle rozete 6 do 7 pravih listov. S spravilom rozet smo zaključili 10 dni pred zadnjim spravilom lističev. Za rez rozet smo se odločili glede na način rasti in velikost rozete, ki pa je bila odvisna od posamezne sorte posebej.

V rezultatih smo prikazali povprečne vrednosti meritev za posamezno ponovitev.

Na osnovi rezultatov naše raziskave ugotavljamo:

- da so sortam rozetastega tipa, v našem poskusu so to bile 'Fristina', 'Lyra' in 'NiZ 44-876' pri spravilu z večkratno rezjo rastlin bolj ustrezale gojitvene plošče z manjšim volumnom setvenih vdolbin (35 ml). Pri spravilu rozet so omenjene sorte dale večji pridelek v večjem volumnu setvenih vdolbin (90 ml), razen sorte 'Fristina'. Rastline rozetastega tipa solat so se do faze rozete lepše razvijale v gojitvenih ploščah z večjim volumnom.
- sorta 'Marija', ki spada v batavia tip solat je podobno kot sorta 'NiZ 44-876' dala večji pridelek pri ''2-kratni rezi'', pri obeh vrstah gojitvenih plošč. Sorta 'Marija' je bila tudi sicer po habitusu podobna sorti 'NiZ 44-876'. Pri obeh smo ugotovili pokončen habitus ter dolge in ozke liste. Sorta 'Noisette' je dala večji pridelek v večjem volumnu setvenih vdolbin (90 ml) pri spravilu rozet.

Pri izračunu količine pridelka na m<sup>2</sup> smo ugotovili naslednje:

- pri spravilu z ''2-kratno rezjo'' v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami je največji pridelek dala sorta 'Lyra' (7016 g/m<sup>2</sup>).
- pri spravilu rastlin z ''2-kratno rezjo'' z gojitvenih plošč s 40 vdolbinami pa je največjo povprečno maso dosegla sorta 'NiZ 44-876' (6146 g/m<sup>2</sup>).
- tudi pri spravilu rozet v gojitvenih ploščah s 40 vdolbinami je največji pridelek dosegla sorta 'Lyra' (5602 g/m<sup>2</sup>).
- Pri enakem spravilu v gojitvenih ploščah s 84 vdolbinami pa je največji pridelek dala sorta 'Fristina' (6522 g/m<sup>2</sup>).

Od sort, ki smo jih uporabili v našem poskusu, smo pri spravilu z ''2-kratno rezjo'' pobrali z gojitvenih plošč s 84 vdolbinami večje povprečne mase na m<sup>2</sup>, kot pri enakem spravilu z gojitvenih plošč s 40 vdolbinami.

V kolikor bi se odločili za tržno pridelavo mladih rastlin solate v gojitvenih ploščah, se moramo zavedati, da morajo biti mlade rastline solate za trženje lepo razvite in ne pretegnjene. V času poskusa smo ugotovili, da je v primeru gojenja solate v manjših volumnih setvenih vdolbin bolje izbrati manjše gostote setve in hkrati porezati rastline iz celotne gojitvene plošče in jim s tem omogočiti enakomerno obraščanje.

## 7 VIRI

- Agencija republike Slovenije za okolje. Mesečni bilten za leto 2007.  
[http://arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/publikacije/Mesečni\\_bilten-2007.html](http://arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/publikacije/Mesečni_bilten-2007.html)  
(5. 6. 2007)
- Bavec M., Zadavec D. 2000. Poljedelski nasveti št. 6. Kmetijski zavod Maribor.,  
[http://www.kmetzav-mb.si/nasveti/2000\\_polje\\_6](http://www.kmetzav-mb.si/nasveti/2000_polje_6) (29. 6. 2007)
- Černe M. 2000. Fiziološke motnje v razvoju solatnic. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 6: 268-271.
- Černe M., Levičnik S. 1984. Solatnice in kitajski kapus. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 80 str.
- Doles Z. 1997. Možnost pridelovanja vrtnin v Ljubljani in njeni okolici. Diplomaska naloga. Univerza v Ljubljani Biotehniška fakulteta. Oddelek za agronomijo: 57 str.
- Enza Zaden: kvaliteta z okusom. 2002. Ljubljana, Zeleni hit d.o.o.: 18 str. (katalog semen).
- Fontana E., Nicola S. Hoeberechts J., Saglietti D. 2003. Soilles culture systems produce ready-to-eat corn salad (*Valerianella olitoria* L.) of high quality. *Acta Horticulturae*, 604: 505-509.
- Katalog Nickerson-Zwaan 2007-2009. 2007. Made, Nickerson-Zwaan b.v.:55 str. (katalog semen)
- Kajfež-Bogataj L. 1996. Vaje iz agroklimatologije. Ljubljana, BF, Oddelek za agronomijo: 305 str.
- Krug H. 1991. Gemüseproduktion: ein Lehr- und Nachschlagewerk für Studium und Praxis. 2. Auflage. Berlin, Paul Parey, Hamburg: 454 str.
- Leskovec E. 1969. Morfološke značilnosti važnejših zelenjadnic. Ljubljana, BF: 53 str.
- Lattughe. 2000. Rosalina, Veneto Agricoltura. (Orticoltura, 1): 8 str.
- Maček J. 1991a. Posebna fitopatologija, patologija vrtnin. 2. izdaja. Ljubljana, BF VTOZD za agronomijo: 232 str.
- Maček J. 1991b. Za zdrave rastline. Celje, Mohorjeva družba: 187 str.
- Mahnič A. 1995. Zimsko gojenje solate v neogrevanem plastenjaku na Krasu. Diplomaska naloga. Ljubljana, BF, Oddelek za agronomijo: 49 str.

- Matotan Z. 2004. Suvremena proizvodnja povrća. Zagreb, Nakladni zavod Globus: 443 str.
- Meglič V., Šuštar-Vozlič J. 2000. Genetska variabilnost solate. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 5: 215-217.
- Osvald J. 2000. Splošno vrtnarstvo in zelenjadarstvo. Ljubljana, BF: 180 str.
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 1996. Prijava za potrditev nove in dovolitev introdukcije tuje sorte kmetijskih rastlin (sorta 'Marija'). Šempeter pri Gorici, Oswald d.o.o.: 36 str.
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 1999a. Gojenje solate. Šempeter pri Gorici, Oswald d.o.o.: 36 str.
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 1999b. Gojenje zelenjavnic. Železniki, PAMI d.o.o.: 295 str.
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 1999c. Gojenje sadik zelenjadnic. Šempeter pri Gorici, Oswald d.o.o.: 40 str.
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 2003. Integrirano pridelovanje zelenjave. Ljubljana, Kmečki glas: 295 str.
- Pajmon A. 2000. Škodljivci solatnic. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 6: 280-282.
- Pušenjaka M. 2000. Žlahtnjenje, vzdrževalna selekcija in pridelovanje semena solatnic v Sloveniji. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 5: 224-226.
- Seme vrtnin za profesionalne pridelovalce. Semenarna Ljubljana. 2007. Ljubljana, Semenarna Ljubljana: zloženka (katalog semen).
- Šabec-Paradiž M. 2000. Bakterijske bolezni solatnic. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 6: 275-276.
- Škof M. 1992. Primerjalno pridelovanje prezimne solate na prostem in v zaščitenem prostoru. Diplomsko naloga. Ljubljana, BF, Oddelek za agronomijo: 69 str.
- Ugrinović K. 2000. Pridelovanje solate. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 5: 227-229.
- Weilguny H. 2000. Virusne bolezni solatnic. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 6: 277-279.
- Zajc V. 2001. Položaj pridelovalcev zelenjave ob vključitvi Slovenije v Evropsko unijo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta: 47 str.
- Žerjav M. 2000. Glivične bolezni solatnic. *Sodobno kmetijstvo*, 33, 6: 272-275.

## **ZAHVALA**

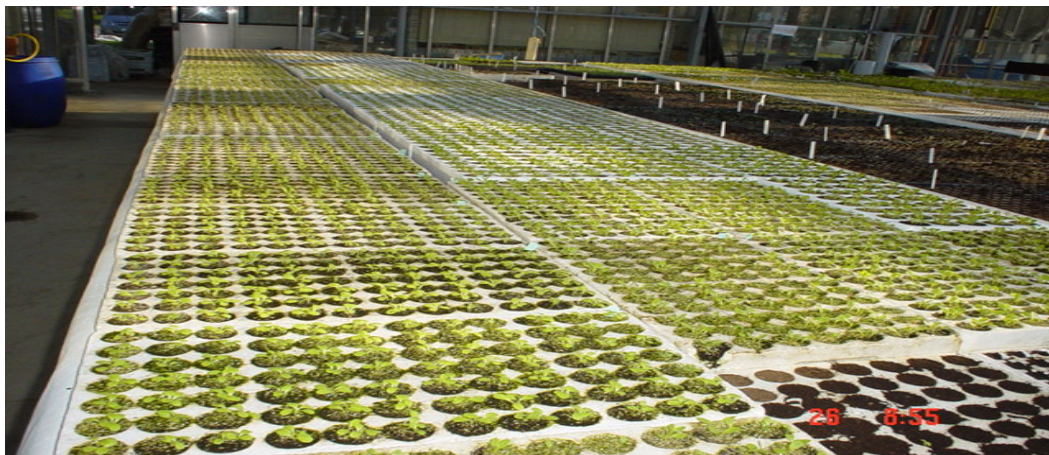
Za usmerjanje, svetovanje, strokovno pomoč, vzpodbudo in pomoč pri tehnični izvedbi poizkusa se najlepše zahvaljujem svoji mentorici doc. dr. Nini KACJAN-MARŠIČ, in vsem ostalim tehničnim sodelavcem iz katedre za vrtnarstvo, ki so kakorkoli pomagali pri izvedbi diplomske naloge.

Zahvala gre tudi mojim staršem, fantu in prijateljem, ki ste mi pomagali pri izdelavi diplomske naloge. Veliko so mi pomenile vaše spodbudne besede, ki ste mi jih izrekli v tistem trenutku, ki sem jih najbolj potrebovala.



## PRILOGA A

Vznik: 19. 03. 2007 in 26. 03. 2007 pri sorti 'Marija'.



Redčenje: 26. 03. 2007 in 02. 04. 2007 pri sorti 'Marija'.



Rast solate pred 1. pobiranjem 12. 04. 2007.



## PRILOGA B

### Sorta 'Fristina'



Pred 1. rezjo v gojitvenih ploščah s 40/4;  
12. 04. 2007



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah s 40/4;  
14. 05. 2007



Pred 1. rezjo v gojitvenih ploščah 84/2;  
12. 04. 2007



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah 84/2;  
21. 05. 2007

## PRILOGA C

### Sorta 'Lyra'



Pred 1. rezjo v gojitvenih ploščah s 40/4;  
19. 04. 2007



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah s 40/4  
07. 05. 2007



Pred 1. rezjo v gojitvenih ploščah 84/2;  
19. 04. 2007



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah 84/2;  
24. 05. 2007

## PRILOGA D

Sorta 'NiZ 44-876'



Pred 1. rezjo v gojitvenih ploščah s 40/4;  
23. 04. 2007



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah s 40/4;  
17. 05. 2007



Pred 1. rezjo v gojitvenih ploščah 84/2;  
23. 04. 2007



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah 84/2;  
24. 05. 2007

## PRILOGA E

### Sorta 'Noisette'



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah s 40/4; 07. 05. 2007



Pred 1. rezjo v gojitvenih ploščah s 84/2;  
16. 04. 2007



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah s 84/2;  
21. 05. 2007

## PRILOGA F

### Sorta 'Marija'



Pred 1. rezjo v gojitvenih ploščah 40/4;  
26. 04. 2007



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah 40/4;  
17. 05. 2007



Pred 1. rezjo v gojitvenih ploščah 84/2;  
26. 04. 2007



Pred 2. rezjo v gojitvenih ploščah 84/2;  
24. 05. 2007

## PRILOGA G

### Bolezni



Pojav solatne plesni oz. bele gnilobe (*Bremia lactucae*); 10. 05. 2007.



Pojav sive plesni solate (*Botryotinia fuckeliana* – *Botrytis cinerea*); 10. 05. 2007.