

EFFECT OF MULCH IN THE CULTIVATION OF ASPARAGUS OFFICINALIS L.

Summary

Mulch films are increasingly used in intensive vegetable production. Mulch cover on the soil controls weed development and has positive effects on physical and chemical characteristics of the soil. During the summer period of cultivation, asparagus requires intensive weed control. Mechanical weed protection is applied in the initial stages of stem growth, while herbicides are commonly used in the later stages of cultivation.

The aim of the research was to study the effects of different mulch films in the summer period of asparagus growing. The effect of mulching was researched according to the number, thickness and length of stems growing in summer. The second aim was to prove the possibility of weed control with mulch covers. The collected data was analysed by statistical analysis of variance (ANOVA) with LSD values at the significance level of $P > 0.05$. Statistically significant effects of mulch on the diameter and length of stems were found in 'Stamm AO 1.204-87' variety. Significantly negative effects of mulch with black crepe paper film were detected on the diameter and length of summer stems of the 'Apollo' variety. With the application of the tested mulch materials it is possible to control weed growing in asparagus successfully.

Keywords: asparagus, mulch, varieties.

SJETVA MRKVE MEHANIČKIM I PNEUMATSKIM SIJAČICAMA

Sažetak

Korištenjem preciznih sijačica i sjetvom kalibriranog sjemena postiže se željeni sklop biljaka po jedinici površine. Brzina kretanja sijačice ima utjecaj na pravilan raspored sjemena u redu. Povećanjem brzine kretanja sijačica, dolazi do povećanja razmaka sjemena u redu. Za sjetvu mrkve mogu se koristiti mehaničke i pneumatske sijačice. Mehaničke sijačice pogodne su samo za sjetvu kalibriranog sjemena. Usklađenost dimenzija i oblika sjemena sa promjerom otvora na sijačkoj ploči mora osiguravati pravilno popunjavanje istih.

Ključne riječi: mrkva, mehaničke i pneumatske sijačice, kvaliteta sjetve.

Uvod

U proizvodnji mrkve posebnu pažnju treba pokloniti sjetvi (Golisch, 1986), jer je ona značajan faktor za konačan uspjeh u proizvodnji ove kulture. Uspješna sjetva mrkve ovisi o više čimbenika, a to su: tehničko-tehnološka usavršenost sijačice, kvaliteta sjemena i predsjetvena priprema tla. Za sjetvu mrkve mogu se koristiti mehaničke i pneumatske sijačice. Bez obzira radi li se o mehaničkoj ili pneumatskoj sijačici ona bi trebala zadovoljiti slijedeće agrotehničke zahtjeve (Hempsch i Brinkman, 1985): a) osigurati sjetvu jedne sjemenke, b) odlagati sjeme sa što manje visine, kako ne bi odskakalo pri udaru u brazdicu i remetilo razmak između sjemenki, c) položiti sjeme na točno zadanu dubinu, d) pritisnuti sjeme rahlom zemljom i tako uspostaviti kapilaritet vode u tlu sve do sjemenke, e) razrahliti tlo iznad sjemenke i tako umanjiti isparavanje vode iz tla. Čimbenik o kojem dosta ovisi uspjeh u sjetvi mrkve je kvaliteta dorade sjemena. Suvremena tehnologija u proizvodnji mrkve temelji se na primjeni kalibriranog sjemena (Hafrat, 1998). Predsjetvena priprema tla može se obaviti kombiniranim oruđima, koja obrade samo sjetveni sloj na dubinu 4 – 5 cm, kako bi se sjeme moglo položiti na tvrdu, tj. neobrađenu prirodno polegnutu posteljicu (Todorić, Borošić, 1990). Poslije obrade tla frezom nastavlja se priprema tla gredičarem koji pravi gredice, kako bi korijen mrkve bio ravan, a i temperatura tla na gredici je viša nekoliko stupnjeva u odnosu na pripremu tla bez gredica (Lešić, 2004).

¹ doc. dr. sc. Stjepan Ivančan, doc. dr. sc. Stjepan Sito, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede

² Marinko Žnidarić, student Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Materijal i metode istraživanja

Istraživanja su obavljena mehaničkom i pneumatskom sijačicom. Od mehaničke sijačice korištena je sijačica s beskonačnom perforiranom trakom (sijačica 1). Sjeme iz spremnika gravitacijom dopijeva u donji dio sijačeg aparata tj. u predkomoru sa zasunom, ulazi u otvore trake, koja ga zatim nosi do klizača s otvorom za ispadanje sjemenki. Kvalitetno popunjavanje trake osigurava odstranjivač suvišnih zrna. Preciznost sjetve regulira se veličinom i brojem rupica na traci, te brzinom kretanja trake. U nastojanju da se postigne veća preciznost sjetve s nekalibriranim sjemenom uz istovremeno povećanje brzine rada, konstruirani su sijači aparati pneumatskog principa. U istraživanjima je korištena pneumatska sijačica s podtlakom (sijačica 2). Pneumatske sijačice s podtlakom radi na način da usisna struja ventilatora isisava zrak kroz rupe na ploči stvarajući na taj način podtlak koji privuče sjemenke na rupe i drži ih sve dok prilikom rotacije rupe ne dođu u zonu atmosferskog tlaka. U tom trenutku sjeme ispada u pregratke na kolu, a iz njih u brazdicu koju otvori ulagač sjemena. Istraživanja su obavljena na polju u uvjetima redovite sjetve, a utvrđivalo se slijedeće: raspored i razmak sjemena u redu za svaku sijačicu kod brzine sisanja 2,5 km/h, 3,7 km/h, 5,0 km/h i 6,2 km/h, utvrđivanje broja praznih mjesta i utvrđivanje broja udvojenih mjesta. Sjetva je obavljena kalibriranim sjemenom mrkve, dimenzija 1,8 – 2,0 mm., a zadani razmak između sjemena trebao je iznositi 2,0 cm. Sijačice su bile agregatirane s traktorom Fend 410.

Rezultati istraživanja

Brzine rada u istraživanju odabrane su na temelju iskustava u prethodnim istraživanjima i preporuka proizvođača sijačice, a bile su iste za obje ispitivane sijačice. Rezultate rasporeda sjemena kod sjetve mrkve prikazuje tablica 1.

Tablica 1. Rezultati rasporeda sjemena kod sjetve mrkve

| Tip sijačice | Brzina rada km/h | Razmak sjemena cm | Postotni raspored sjemena po grupama razmaka cm | | | |
|--------------|---------------------|----------------------|--|-----------|-----------|-------------|
| | | | do 1,0 | 1,0 - 3,0 | 3,0 - 5,0 | više od 5,0 |
| Sijačica 1 | 2,5 | 2,2 | 7,9 | 78,5 | 11,7 | 1,9 |
| | 3,7 | 2,5 | 8,7 | 76,8 | 12,0 | 2,5 |
| | 5,0 | 2,9 | 9,0 | 73,6 | 14,2 | 3,2 |
| | 6,2 | 3,4 | 13,7 | 67,1 | 14,5 | 4,7 |
| Sijačica 2 | 2,5 | 1,8 | 5,6 | 86,3 | 6,5 | 1,6 |
| | 3,7 | 2,3 | 6,3 | 84,7 | 7,1 | 1,9 |
| | 5,0 | 2,5 | 7,4 | 81,5 | 8,4 | 2,7 |
| | 6,2 | 2,8 | 7,5 | 77,2 | 12,2 | 3,1 |

U tablici 1. su rezultati rasporeda sjemena mrkve razvrstani u četiri grupe razmaka, od kojih se druga grupa (0,5 – 1,5 traženog razmaka) smatra mjerodavnom za ocjenjivanje rada sijačice. Prva grupa do 0,5 traženog razmaka (do 1,0 cm) smatra se manje povoljnom, jer su unutar te grupe uglavnom po dvije sjemenke na jednom mjestu, a

sklop biljaka se može naknadno popraviti. Najnepovoljnija je grupa razmaka preko 2,5 traženog razmaka (više od 5,0 cm), jer na tim mjestima nema posijanog sjemena, pa nastaju prazna mjesta. Rezultati u tablici 1 za sijačicu 1 pokazuju da je pri brzini sjetve 2,5 km/h, 78,5 % sjemena raspoređeno u grupu 0,5 – 1,5 traženog razmaka, kod brzine 3,7 km/h 76,8 % sjemena, kod brzine 5,0 km/h 73,6 %, a kod brzine 6,2 km/h 67,1 % sjemena. Najviše dvojnih mjesta 13,7 % bilo je pri brzini sjetve 6,2 km/h, a najmanje 7,9 % pri brzini sjetve 2,5 km/h. U grupi razmaka većoj od 2,5 traženog razmaka najviše 4,7 % sjemena bilo je kod brzine 6,2 km/h, kod brzine 3,7 km/h 2,5 %, kod brzine 5,0 km/h 3,2 %, a najmanje 1,9 % kod brzine 2,5 km/h. Kod sijačice 2 pri brzini sjetve 2,5 km/h, 86,3 % sjemena raspoređeno u grupu 0,5 – 1,5 traženog razmaka, kod brzine 3,7 km/h 84,7 % sjemena, kod brzine 5,0 km/h 81,5 %, a kod brzine 6,2 km/h 77,2 % sjemena. Najviše dvojnih mjesta 7,5 % bilo je pri brzini sjetve 6,2 km/h, a najmanje 5,6 % pri brzini sjetve 2,5 km/h. U grupi razmaka većoj od 2,5 traženog razmaka najviše 3,1 % sjemena bilo je kod brzine 6,2 km/h, a najmanje 1,6 % kod brzine 2,5 km/h.

Pravilnost rasporeda sjemena ovisno o tipu sijačeg aparata pokazuje da mehanički sijači aparat ne preciznije izbacuje sjeme na traženi razmak u redu, za razliku od pneumatskog sijačeg aparata, koji postiže veći postotak sjemena u traženom razmaku sjetve. Razlog tome je bolje popunjavanje otvora sjemenom na sijačoj ploči kod pneumatskog sijačeg aparata.

Zaključci

Rezultati istraživanja upućuju na slijedeće zaključke :

1. Sjetvu mrkve moguće je kvalitetno obaviti mehaničkim i pneumatskim sijačicama.
2. Sijačica s mehaničkim sijačim aparatom polagala je sjeme ne kvalitetnije od pneumatskih sijačica, a razlog je bolje popunjavanje otvora sjemenom na sijačoj ploči kod pneumatskog sijačeg aparata.
3. Sijači aparati koji rade na pneumatskom principu imali su manji postotak položenog sjemena na manjim razmacima za razliku od mehaničkih sijačih aparata.
4. Kod svih tipova sijačih aparata povećanjem radnih brzina sisanja, kvaliteta sjetve bila je lošija nego kod manjih brzina. Ova pojava se može objasniti nedovoljnim vremenom potrebnim za popunjavanje rupa na sijačem aparatu.

Literatura

1. Golisch, G. (1986) : Wie die Saat – so die Ernte, Landtechnik 7/8, Jul/August.
2. Hafrat, W. (1998) : Faktoren für die Ablagegenauigkeit von Einzelkornsämaschinen, Praktische Landtechnik 4/1998.
3. Hemsch, K., Brinkmann, W. (1985) : Pneumatische oder mechanische Einzelkornsägeräte für Zuckerrübenproduktion. Landtechnik 5/85.
4. Lešić, R. (2004) : Povrčarstvo, Zrinski, Čakovec
5. Todorčić, I., Borošić J. (1990): Sjetva sitnozrnog sjemena povrća. Zbornik radova "Aktualnizadaci mehanizacije poljoprivrede", Opatija.

CARROT SOWING BY MECHANIC AND PNEUMATIC SEED DRILLS

Summary

The wanted average number of plants per unit area is achieved by using precise seed drills and sowing calibrated seed. The speed of the seed drill affects the regular distribution of seeds in a row. By increasing the speed of the drill, there appears the increasing of the space between the seeds in a row. Mechanic and pneumatic seed drills can be used for carrot sowing. Mechanic seed drills are suitable only for sowing calibrated seed. The dimension and shape of the seed must be in such accordance with the diameter of the opening on the sowing plate to ensure their regular filling.

Key words: carrot, mechanic and pneumatic seed drills, quality of the harvest.

ETIOLOŠKA PROUČAVANJA POJAVE BIJELE TRULEŽI SALATE UZGOJENE U ZATVORENOM PROSTORU

Sažetak

Tijekom veljače 2007. godine u nekoliko plastenika na širem području grada Banja Luke utvrđena je pojava oboljelih biljaka salate s izraženim simptomima bijele truleži. Postotak napadnutih biljaka je bio različit, pri čemu se u pojedinim plasticima kretao i do 20%, zbog čega je u tim plasticima došlo do značajnih ekonomskih šteta.

Na osnovi postignutih rezultata dobivenih pri proučavanju patogenih, morfoloških i uzgojnih odlika tri odabrana izolata (Sal-1, Sal-3 i Sal-5), možemo zaključiti da svi pripadaju fitopatogenoj gljivi *Sclerotinia minor* Jagger – uzročniku bijele truleži salate.

Ključne riječi: salata, izolati gljive, patogeni, morfološke i uzgojne karakteristike, *Sclerotinia minor*.

Uvod

Tijekom veljače 2007. godine u nekoliko plastenika na širem području grada Banja Luke utvrđeno je i do 20% biljaka salate s izraženim simptomima nalik bijeloj truleži. Činjenica da takvi simptomi na ovom području do sada nisu utvrđeni niti eksperimentalno proučavani, poslužila nam je kao povod da u ovom radu proučimo etiologiju uočene bolesti i neke značajnije patogene, morfološke i uzgojne karakteristike izolirane gljive. Osim toga, cilj je bio utvrditi postoje li razlike među nekima od najčešće uzgajanih sorti salate na ovom području u izražavanju otpornosti, odnosno osjetljivosti prema izoliranom patogenu, što bi sve zajedno moglo poslužiti kao osnova za poduzimanje uspješnih mjera zaštite salate od uzročnika te bolesti.

Materijal i metode

Iz nekoliko plastenika sa šireg područja grada Banja Luke prikupljeni su uzorci oboljelih biljaka salate s izraženim karakterističnim simptomima nalik bijeloj truleži koji su potom dostavljeni u Fitopatološki laboratorij Poljoprivrednog instituta RS u Banja Luci gdje su i vršena istraživanja predstavljena u ovom radu.

¹ prof. dr. Vojislav Trkulja; prof. dr. Jovo Stojčić; Dragana Kovačić, dipl. ing. agr., Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka, BiH

² prof. dr. Mile Dardić; Poljoprivredni fakultet Banja Luka, BiH