UTJECAJ KOLIČINE SJEMENA I GUSTOĆE SKLOPA NA PRINOS ULJANE REPICE

EINFLUS DER SAATMENGE UND BESTANDESDICHTEN AUF DER KORNERTRAG VON WINTERRAPS

Z. Mustaplíc, B. Kunšten

UVOD

Gustoća sklopa je i dalje jedan od limitirajućih faktora za povećavanje proizvodnje uljane repice.

U širokoj poljoprivrednoj proizvodnji ovom se bitnom faktoru još uvijek ne posvećuje dovoljna pažnja.

Brojna istraživanja u zemlji i inozemstvu ukazuju da se maksimalni potencijal rodnosti suvremenih sorata može ostvariti samo pri optimalnoj veličini vegetacijskog prostora za svaki kultivar.

PREGLLED LITERATURE

Literaturni podaci također pokazuju da uljana repica ima izuzetnu sposobnost kompenzacije sklopa putem pojedinih komponenata prinosa.

Tako je Henning (1983.) u trogodišnjim pokusima utvrdio relativno male razlike u visini prinosa pri variranju sklopa od 30 do 150 biljaka/m². Ipak, signifikantno najveći prinos je utvrdio pri gustoćama od 50—60 biljaka/m², odnosno upotrebom 3 kg sjemena po hektaru i korištenjem preciznih sijajčica.

Eberhardt i Farkaš (1977.) na temelju trogodišnjih istraživanja iščitu, da je optimalna gustoća sklopa u žetvi 60—80 biljaka/m² odnosno oko 80—100 poniklih biljaka po m² površine.

Slično je Mustaplíc (1980.), na temelju ispitivanja sa sortama Kara i Elvira, utvrdio da je za ispitivane sorte optimalna gustoća sklopa 80 biljaka/m².

Na formiranje komponenata prinosa (broj sjemenki po biljci, broj komuški po biljci, broj sjemenki po komuški, težina 1.000 zrna) značajan utjecaj ima gustoću sklopa (Kunšten, 1981.). U ovim ispitivanjima, u prosjeku za sve tri godine, veća gustoća sklopa (80 biljaka/m²) dala je signifikantno veći prinos u odnosu na manju ispitivanu gustoću (50 biljaka/m²) i to za 2,18 dt/ha (7%).

Gustoća sjetve od 70—90 biljaka/m² preporučuju, na temelju vlastitih istraživanja i Krec (1967.), Todorić (1975.), Sessous i Schell (1940; cit. Brouwer


Međutim, već tada ima autora koji preporučuju manje količine sjemena u sjetvi do 9 kg/ha (Mandekić; 1942, Dobušojević i sur.; 1976.).


**MATERIJAL I METODA RADA**


Pokus je postavljen po blok metodi sa slučajnim rasporedom, u 4 po-

navljanja.

**Faktori i stepenice ispitivanja bili su slijedeći:**

**Faktor A—sorta:** Elvira, Korina, Jet Neuf

**Faktor B—gustoća sklupa:** 30, 50, 70, 90 i 110 biljaka/m²

Sjetva je u sve četiri godine obavljena u optimalnom roku (treća dekada kolovoza), s količinom sjemena od 9 kg/ha. U fazi prvog stalanog lista (B₁) obavljeno je proizvodnje na konačni sklop, prema varijantama pokusa.

Sjetva i žetva pokusa obavljena je specijalnom mehanizacijom za male

površine. Ostala tehnologija bila je ista kao i za redovitu proizvodnju uljane

repice.

B. U periodu od 1984—1986. postavljeni su egzaktni mikropokus s polj-

skom novom 505 sortom uljane repice, BOH₁.

Pokus je bio monofaktorijski, a postavljen u 5 repeticija, po blok metodi sa slučajnim rasporedom. Veličina osnovne parcele bila je također 11,2 m².

Ispitivana je količina sjemena, odnosno broj sjemenki po m² u sjetvi, sa

slijedećim stepenicama:

60, 120, 180, 240 i 300 sjemenki po m², odbrojanih na elektronskom bro-

jaču, što je uz prosječnu težinu 1,000 grana od 4,8 g odgovaralo sjetvenoj normi od 2,88; 5,76; 8,64; 11,52 i 14,40 kg sjemena po ha.

**Morfološke analize, kao i analize komponenata prinosa obavljane su na

prosječnom uzorku od 100 biljaka.**

C. U 1985/86. godini postavljen je u Vinkovcima, Sopot, mikropokus s

količinama sjemena u sjetvi: 3,6, 9 i 12 kg/ha.

Veličina osnovne parcele iznosila je 0,6 ha. Sjetva je obavljena u ide-

alnim uvjetima sjajčicom »Eta-48«, a ostala tehnologija primijenjena je kao i u redovitoj proizvodnji uljane repice.

**Morfološke analize i analize komponenata prinosa obavljane su na

prosječnim uzorcima od 100 biljaka.** Sklopowi su utvrđivani u 10 repeticija, a na

markiranom uzorku od 3 metra dužine reda, utvrđeno je preizmjene.

D. U 1985/86. godini, također u Soputu kraj Vinkovaca, postavljen je

mikropokus sa 9 sorata uljane repice, stijanih istom količinom sjemena: 8 kg/ha.
Z. Mustapić, B. Kunštten: Utjecaj količine sjemena i gustoće sklopa na prinos uljane repice

Veličina osnovne parcele iznosila je 4.372 m², a ispitivane su sljedeće sorte: Elvira, Korina, Olajka, Tamara, Jet Neuf, Herkules, Belinda, Elena i Gundula.

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

A. Utvrđivanje optimalne gustoće sklopa za sorte Elvira, Korina i Jet Neuf

Na tabeli 1 prikazani su rezultati četverogodišnjih istraživanja utjecaja gustoće sklopa na prinos uljane repice sorata Elvira, Korina i Jet Neuf.

Povećavanjem gustoće sklopa sa 30 na 90 biljaka/m² u prvoj godini pokusa, (1980/81.), signifikantno se povećao prosječan prinos uljane repice sa 29,3 na 37,7 dt/ha u prosjeku za sve sorte.

Daljnjim povećavanjem gustoće sklopa sa 90 na 110 biljaka po m² prinos se povećao za 0,9 dt/ha, ali ova razlika nije statistički opravdana.

Ispitivane sorte su različito reagirale na povećanje gustoće sklopa. Kod dvije multilinijske sorte (Elvira i Korina) prinos se signifikantno povećavao s povećanjem gustoće sklopa od 30 do 90 biljaka/m², a kod linijske sorte (Jet Neuf) to je povećanje prinosa išlo i do najveće gustoće, od 110 biljaka/m².

Tab 1. Utjecaj gustoće sklopa na prinos uljane repice (1981—1984)
Wirkung steigender Bestandesdichte auf den Korn ertrag von Winter rappe (1981—1984.)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sorta Sorten</th>
<th>Gustoća sklopa, bilj./m²</th>
<th>Bestandesdichte, Pfl./m²</th>
<th>Prinos</th>
<th>Mittel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>50</td>
<td>70</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Elvira</td>
<td>29,7</td>
<td>34,2</td>
<td>37,5</td>
<td>39,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Korina</td>
<td>29,9</td>
<td>33,8</td>
<td>37,0</td>
<td>38,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Jet Neuf</td>
<td>28,6</td>
<td>31,2</td>
<td>33,7</td>
<td>36,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Prosječno-Mittel</td>
<td>29,3</td>
<td>33,1</td>
<td>36,1</td>
<td>37,7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1981/82.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Elvira       | 26,1| 32,6| 34,8| 36,2| 36,0| 33,1|
| Korina       | 25,7| 31,0| 34,0| 35,2| 35,2| 32,2|
| Jet Neuf     | 25,3| 28,2| 30,9| 32,7| 34,0| 30,2|
| Prosječno-Mittel | 25,7| 30,6| 33,2| 34,7| 35,0| 32,2|
|              | 1982/83. |

| Elvira       | 27,2| 30,7| 31,3| 31,2| 30,4| 30,2|
| Korina       | 28,5| 30,9| 32,1| 31,8| 31,6| 31,0|
| Jet Neuf     | 26,4| 28,2| 29,3| 30,1| 30,7| 28,9|
| Prosječno-Mittel | 27,4| 29,9| 30,9| 31,0| 30,9| 28,9|
|              | 1983/84. |

| Elvira       | 25,7| 27,8| 29,2| 29,1| 28,2| 28,0|
| Korina       | 26,8| 27,9| 28,8| 29,5| 28,7| 28,3|
| Jet Neuf     | 24,3| 26,5| 27,8| 28,6| 28,9| 27,2|
| Prosječno-Mittel | 25,6| 27,4| 28,6| 29,1| 28,6| 27,2|
Z. Mustapić, B. Kunšten: Utjecaj količine sjemena i gustoće sklopa na prinos uljane repice

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sorta — Sorten</td>
<td>0,90</td>
</tr>
<tr>
<td>Gustoća sklopa</td>
<td>1,17</td>
</tr>
<tr>
<td>Bestandesdichte</td>
<td>1,56</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Slični rezultati su dobiveni i u drugoj pokusnoj godini, (1981/82.), kada je prosječan prinos za sve tri sorte također signifikantno rastao s povećavanjem gustoće sklopa do 90 biljaka/m².

Ponovo je kod multilinijskih sorata utvrđeno signifikantno povećanje prinosa s povećavanjem gustoće sklopa do 90 biljaka po m², a kod linijske sorte i do 110 biljaka/m².

U trećoj i četvrtoj pokusnoj godini prosječan je prinos za sve tri ispitivane sorte signifikantno rastao s povećanjem gustoće sklopa sa 30 na 70 biljaka/m² (sa 27,4 na 30,9 dt/ha u 1983. i sa 25,6 na 28,6 dt/ha u 1984. godini).

Kao i u ranijim godinama, kod multilinijskih sorata rastao je prosječan prinos s povećanjem gustoće do 70, odnosno 90 biljaka/m², a kod linijske sorte Jet Neuf rastao je i dalje, sve do 110 biljaka/m².

Obzirom na različitu reakciju ispitivanih sorata na gustoću sklopa, ostvareni prosječni prinosi po sortama su se značajno razlikovali. Pri optimalnim gustoćama sklopa za pojedine sortu, razlike u prinosima nisu bile statistički opravdane. Međutim, smanjenjem gustoće sklopa do 30 biljaka/m², prinos sorte Jet Neuf se znatno jače smanjivao kroz sve četiri godine, u odnosu na sorte Elvira i Korina.

To praktično znači, da je kod linijskih sorata izuzetno važno postići optimalnu gustoću sklopa, jer one mogu znatno manje kompenzirati nedovoljan sklop pojedinih komponentama prinosa, nego što to mogu ispitivane multilinijske sorte.

Na grafikonu 1 prikazani su prinosi ispitivanih sorata u ispitivanim gustoćama sklopa u prosjeku za sve četiri godine. Vidi se, da je prinos multilinijskih sorata rastao s povećanjem sklopa od 30 do 90 biljaka/m², dok je s povećanjem broja biljaka na 110 biljaka/m², vidljiv pad prosječnog prinosa.


Za razliku od rezultata naših istraživanja i rezultata gore citiranih autora, neki istraživači preporučuju manje gustoće sklopa (do 70 biljaka/m²) kao optimalne: Pamić (1974.), Delhaye (1972.) i Henning (1983.) a veću gustoću (120—140 biljaka/m²) preporučuju Brouwer i Schuster (1970.).

B. Reakcija sorte BOH 2 na količinu sjemena u sjetvi

U pokusu provedenom 1984/85. i 1985/86. godine novom poljskom »00« sortom BOH 2, ispitivan je utjecaj broja posijanih sjemenki na ostvarenu gustoću sklopa, preizmjenjene, prinos i komponente prinosa (tabela 2 i graf. 2). Broj posijanih sjemenki nije imao značajnog utjecaja na poljsku klijavost i nicanje.
Znatno jači utjecaj na nicanje imali su uvjeti u vrijeme sjetve, jer se u sušnim uvjetima 1984. godine nicanje kretalo od 58,0 do 62,4%, a u povoljnijoj 1985. godini od 73 do 77%.

Time su se ostvareni sklopovi pri ulasku u zimu kretali od 37 biljaka/m², pri sjetvi 60 sjemenki/m², do 187 biljaka/m² kod 300 sjemenki/m² u 1964. godini.

U povoljnijoj 1985. godini, ovi su se sklopovi kretali od 46 do 219 biljaka/m².

Uz ovako različite gustoće sklopa utvrđena je i značajna razlika otpornosti biljaka na izmržavanje. U ostvarenim gustoćama sklopa od 140 biljaka/m² u 1964. godini i 133 biljaka/m² 1985. godine, preziomljenje je bilo iznad 88%. Daljnjim povećavanjem gustoće, postotak preziomljenih biljaka se znatno smanjivao u obje pokusne godine.

Pri varijanti sjetve od 300 sjemenki/m², i ostvarenoj gustoći od 187 biljaka/m² (u 1984.) postotak preziomljenja je iznosio 76%, a pri ostvarenoj gus-
Tab. 2

Značenje optimalnog vegetacijskog prostora kod uljane repice

Die Bedeutung der optimalen Staudenumausnutzung bei Winterraps

<table>
<thead>
<tr>
<th>1984/85</th>
<th>Poljska »OO« sorta — BOH 2</th>
<th>Polnische »OO« Sorte — BOH 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Količina sjemenkaj Arssaatstärke</td>
<td>kjena izm.</td>
<td>Ostvarena sklop biljaka/m²</td>
</tr>
<tr>
<td>Sjemenki/m²</td>
<td>Sammenzahl/m²</td>
<td>Poljana izm.</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>2,88</td>
<td>61,5</td>
</tr>
<tr>
<td>120</td>
<td>5,76</td>
<td>58,0</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>8,64</td>
<td>59,3</td>
</tr>
<tr>
<td>240</td>
<td>11,52</td>
<td>58,4</td>
</tr>
<tr>
<td>300</td>
<td>14,40</td>
<td>62,4</td>
</tr>
<tr>
<td>GD 5%</td>
<td>N.S.</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>1985/86</th>
<th>Poljska »OO« sorta — BOH 2</th>
<th>Polnische »OO« Sorte — BOH 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Količina sjemenkaj Arssaatstärke</td>
<td>kjena izm.</td>
<td>Ostvarena sklop biljaka/m²</td>
</tr>
<tr>
<td>Sjemenki/m²</td>
<td>Sammenzahl/m²</td>
<td>Poljana izm.</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>2,88</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>120</td>
<td>5,76</td>
<td>76</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>8,64</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>240</td>
<td>11,52</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>300</td>
<td>14,40</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>GD 5%</td>
<td>N.S.</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Graf 2 PRIJOS I STRUKTURA PRIJOSA U OVISNOSTI O GUSTOĆI SKLOPA
ERTRAQ UND ERTRAQSTUKTUR IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BESTANDBESCHICHT

- Broj komuški / bijeci SCHRÖTENZAHL / PFL.
- Broj postatnih grana / bijeci VEPRZEHNUNGEN / PFL.
- Broj sjemenki / bijeci KORNZAHL / PFL.

- Broj komuški / m² SCHRÖTENZAHL / m²
- Broj sjemenki / komuški KORNZAHL PRO SCHRÖTE
- Broj sjemenki / m² KORNZAHL / m²

PRINOS - ERTRAQ

- Režima pora zrana T. K. Q.

toći od 219 biljaka/m² (u 1985.) iznosio je 73%. Time su i sklopovi, ostvareni u žetvi, varirali po varijantama ispitivanja od 34 do 142 biljke/m² 1985/86. godine i od 44 do 160 biljaka/m² u godini 1985/86.

Povećavanjem broja prezimičnih biljaka signifikantno raste i ostvareni prinos do 65, odnosno 96 biljaka/m², u obje pokusne godine.

Daljnjim povećavanjem broja prezimičnih biljaka (118 i više) dolazi do signifikantnog smanjivanja prinosa po hektaru.

Iz analize komponenata prinosa vidljivo je, da broj postranih grana signifikantno pada s povećanjem broja biljaka iznad 65 biljaka/m². Pri najnižoj ostvarenoj gustoći sklopa u 1985. godini (34 biljke/m²) utvrđeno je prosječno 6,8 postranih grana, a pri najvećoj gustoći (142 biljke/m²) samo 4,3 postranih grana, što je za 37% manji broj postranih grana.

U 1986. godini ova razlika iznosi 44%.

Još izrazitiji je pad prosječnog broja komuških biljaka kao najvažnije komponente prinosa. Pri najnižoj gustoći sklopa u 1985. godini utvrđeno je prosječno 115 komuških biljaka, a pri najvećoj gustoći sklopa samo 34 komuške biljke, što predstavlja smanjivanje od 70%. U 1986. godini ovo smanjivanje iznosi 68% i visoko je signifikantno.

I pored izrazitog smanjivanja broja komuških biljaka, broj komuških biljaka po m² signifikantno raste s povećanjem gustoće sklopa u obje pokusne godine, ali se isto tako signifikantno smanjuje prosječan broj sjemenki po komuški i prosječan broj sjemenki po biljci u obje pokusne godine. Stoga se broj sjemenki/m² signifikantno povećava samo s povećanjem količine sjemenka u sjetvi, sa 60 na 120 sjemenki/m². Daljnjim povećavanjem broja sjemenki/m² u sjetvi, na 180, 240 i 300, broj ostvarenih sjemenki/m² — kao osnovna komponenta prinosa po jedinici površine — se izjednačuje.

Težina 1.000 znara — kao druga po važnosti komponenta prinosa se signifikantno smanjuje s povećanjem količine sjemenke u sjetvi, i ostvarene gustoće, usljed čega se, i pored izjednačenog broja sjemenki po jedinici površine, signifikantno smanjuje prinos pri gustoćama većim od 90 biljaka/m².

Iz analiziranih rezultata na tabeli 2 vidljivo je, da prinos i pojedine komponente prinosa nove sorte BOH 2 značajno ovisi o gustoći sklopa.

Isto tako je vidljivo, da ova sorta vrlo dobro kompenzira i smanjene sklopove (većim brojem postranih grana, većim brojem komuških i sjemenki po biljci, te povećanjem krušnoće sjemenke), kao i izrazito povećanje gustoće sklopa. Ipak, signifikantno najveći prinosi u obje su godine dobiveni pri ostvarenim gustoćama sklopa od 65 do 85 biljaka po m², kao i najpovoljniji odnos pojedinih komponenata prinosa.

C. Makropokus s količinama sjemenka u sjetvi

Da bismo utvrdili optimalnu količinu sjemenka u sjetvi uljane repice, u 1985. godini je u Vinkovcima postavljen makropokus, čiji su rezultati prikazani na tabelama 3 i 4, i grafikonu 3.

Sjetva je obavljena krajem ljeta 1985. u izuzetno povoljnim uvjetima.
Sjetvom 3, 6, 9, i 12 kg sjemenke po hektaru ostvareni su prosječni sklopowi od 71, 116, 144 i 201 biljke po m².
Morfološke analize rađene su na 100 prosječnih biljaka po varijanti.
Povećavanjem količine sjemenka u sjetvi sa 3 na 12 kg/ha i ostvarenog sklopa sa 71 na 201 biljku/m², značajno se izmijenila morfologija biljke u stadiju rozete:
Tab. 3.

Utjecaj količine sjemena i gustoće sklopa na neka morfološka svojstva
i komponente prinosa uljne repice

Einfluss der ausstatüre und bestandesdichte auf einige morphologische
merkmale und ertragskomponenten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Norma sjetve</th>
<th>Ostvaren sklop biljaka/m²</th>
<th>Visina biljke x (cm)</th>
<th>Visina do 1. etaže x (cm)</th>
<th>Br. postranih grana x</th>
<th>Br. kom. po biljci x</th>
<th>Dužina komuške x (mm)</th>
<th>Br. zrna u komuški x</th>
<th>Sammenzahl pro Schote x</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>kg/ha</td>
<td>Bestandesdichte pfl/m²</td>
<td>Pflanzenhöhe x (cm)</td>
<td>Höhe bis Nebentrieb x (cm)</td>
<td>Zahl der Verzweigungen x</td>
<td>Schotenzahl pro Flanne x</td>
<td>Schotenlänge x (mm)</td>
<td>Br. zrna pro Schote x</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---------------</td>
<td>---------------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>--------------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>------------------------</td>
<td>-----------------------</td>
<td>------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>71</td>
<td>137,48</td>
<td>40,48</td>
<td>8,72</td>
<td>197,32</td>
<td>69,252</td>
<td>19,352</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>116</td>
<td>148,92</td>
<td>73,60</td>
<td>5,72</td>
<td>128,24</td>
<td>72,52</td>
<td>18,29</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>144</td>
<td>154,04</td>
<td>74,88</td>
<td>6,06</td>
<td>129,04</td>
<td>71,92</td>
<td>18,89</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>201</td>
<td>144,00</td>
<td>78,80</td>
<td>4,96</td>
<td>102,48</td>
<td>74,47</td>
<td>19,75</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tab. 4. Korelativna ovisnost između pojedinih komponenata prinosa uljane repice

Korrelationswerte zwischen einigen ertragskomponenten

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Gustoća sklopa Bestandesdichte</th>
<th>Visina biljke Pflanzenhöhe</th>
<th>Visina do 1 etaže Höhe bis 1 Nebentrieb</th>
<th>Br. postranih grana Zahl der Verzweigungen</th>
<th>Br. kom. po biljci Schotenzahl pro Pflanze</th>
<th>Dužina komuške Schotenlänge</th>
<th>Br. zrna u komuški Sammenzahl pro Schote</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gustoća sklopa</td>
<td>1,00**</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bestandesdichte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Visina biljke</td>
<td>0,181</td>
<td>1,00**</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pflanzenhöhe</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Visina do 1 etaže</td>
<td>0,675**</td>
<td>0,297**</td>
<td>1,00**</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Höhe bis 1 Nebentrieb</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Broj postranih grana</td>
<td>-0,583**</td>
<td>-0,072</td>
<td>-0,723**</td>
<td>1,00**</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zahl der Verzweigungen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Broj komuški po biljci</td>
<td>-0,523**</td>
<td>0,117</td>
<td>-0,662**</td>
<td>0,765**</td>
<td>1,00**</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Schotenzahl pro pflanze</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dužina komuške</td>
<td>0,198*</td>
<td>-0,064</td>
<td>0,140</td>
<td>-0,247*</td>
<td>-0,270*</td>
<td>1,00**</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Schotenlänge</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Broj zrna po komuški</td>
<td>0,069</td>
<td>-0,176</td>
<td>-0,003</td>
<td>-0,021</td>
<td>-0,55</td>
<td>0,695**</td>
<td>1,00**</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Z. Mustapić, B. Kunšten: Utjecaj količine sjemenja i gustoće sklopa na prinos uljane repice

Graf 3: PRINOS ZRNA I BROJ KOMUŠKIH/BIJUCI U OVISNOSTI O GUSTOĆI SKLOPA (makropokus, 1986.)

KORNERTRAG UND SCHÖTENZAHL/PFLANZE IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BESTANDESDICHTE (makropokus, 1986)

<table>
<thead>
<tr>
<th>NORMA SJEVICE kg/ha</th>
<th>3</th>
<th>6</th>
<th>9</th>
<th>12</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OSIGURAN SKLUP bil/1m²</td>
<td>71</td>
<td>116</td>
<td>144</td>
<td>201</td>
</tr>
<tr>
<td>BESTANDESDICHTE bil/1m²</td>
<td>71</td>
<td>116</td>
<td>144</td>
<td>201</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

- prosječni broj listova po biljci se smanjio sa 6,5 na 3,8
- debljina hipokotila se smanjila sa 6,7 na 3,5 mm, a epikotila sa 10,7 na 3,9 mm
- dužina hipokotila se povećala sa 1,8 na 2,2 cm, a dužina epikotila sa 1,4 na 6,3 cm
- ukorjenjivanje biljaka je bilo značajno slabije, jer je dužina glavnog vretenastog korišena smanjena sa 18,7 na 14,6 cm (tabela 3).

Sa grafikona 3 je vidljivo da prosječni broj komuški po biljci opada za 48% s povećanjem količine sjemenja od 3 na 12 kg/ha.

Ovakvo izraziti pad broja komuški po biljci uvjetovao je i značajno smanjivanje prinosa, povećavanjem gustoće sklopa. Pri sjetvi od 6, 9 i 12 kg sjemenja po hektaru prinos je smanjen za 8, 10,5 i 20% u odnosu na sjetvu 3 kg sjemenja/ha, respektivno.

Analizom interakcije između gustoće sklopa i pojedinih komponenta prinosa utvrđene su visoko opravdane negativne korelacije između gustoće sklopa i broja postranih granica (r = -0,58) i broja komuški po biljci (r = -0,52).

Između broja postranih granica i broja komuški po biljci utvrđena je visoko signifikantna pozitivna korelacija (r = 0,77), tako da prosječni broj postranih grana može poslužiti kao indirektna komponenta prinosa.


Iz rezultata ovih mikro i makropokusa vidljivo je da se optimalni sklopovi kod današnjih linijskih i multilinijskih sorata — uz postojeći nivo tehnički i tehnološki, postižu upotrebom 6 kg/ha sjemenog sjemenja.

Slične su rezultate dobili i drugi autori, koji su istraživali ovaj problem:
Z. Mustapić, B. Kunšten: Utjecaj količine sjemenke i gustoće sklopa na prinose uljane repice


Na osnovu trogodišnjih rezultata istraživanja Henning (1983.) ističe, da je za današnje multilinijske sorte optimalna gustoća sklopa od 60 biljaka/m², te da se ista postiže primjenom 3 kg/ha kvalitetnog sjemenka, uz korištenje suvremenih, preciznih sijačica.

D. Utjecaj kvalitete sjemenke na razlike u rodnosti pojedinih sorata

U 1985. godini postavljen je makropokus s devet sorata uljane repice, da bi se ispitalo utjecaj kvalitete sjemenke na razlike u rodnosti pojedinih sorata uljane repice (tabela 5).

Sjetvna svih sorata obavljenja je istom količinom sjemenika — 8 kg/ha.

Iz rezultata pokusa je vidljivo, da su ostvareni sklopowi varirali od 90 do 152 biljke/m², bez obzira što je upotrebljena ista količina sjemenke.

Ostvareni prinos kod »0« sorata varirao je od 27,22 (Gondula) do 31,9 dt/ha (Jet Neuf), dok je »60« sorts (Elena) dala značajno manji prinos (24 dt/ha).

Razlike ostvarene u rodnosti između pojedinih sorata rezultat su i sigurno različitog potencijala rodnosti ispitivanih sorata, ali i izrazito različitih sklopovalnih ostvareno prvenstveno razlikama u kvaliteti sjemenke.

Tab. 5 Gustoća sklopa i prinos ispitivanih sorata uljane repice u ovisnosti o kvaliteti sjemenog sjemenka

Bestandesdichte und Kornertrag einigen Winterrapssorten
in Abhängigkeit von der Samenqualität

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sorte Sklop u sjetvi bilj./m²</td>
<td>Bestandesdichte Pfhl/m²</td>
<td>Prinos dt/ha</td>
<td>Ertrag dt/ha</td>
</tr>
<tr>
<td>Sorte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Elvira</td>
<td>111</td>
<td>30,42</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Korina</td>
<td>90</td>
<td>28,13</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Olažka</td>
<td>104</td>
<td>30,65</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tamara</td>
<td>120</td>
<td>30,20</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jet Neuf</td>
<td>142</td>
<td>31,91</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Herkules</td>
<td>123</td>
<td>30,76</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Belinda</td>
<td>152</td>
<td>28,82</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Elena</td>
<td>122</td>
<td>24,13</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gundula</td>
<td>115</td>
<td>27,22</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

To upućuje na zaključak da je sjemenskoj proizvodnji uljane repice, do-radi i kvaliteti sjemenka potrebno posvetiti punu pažnju, jer je to sigurno jedan od najbitnijih faktora daljnjej unapređenja proizvodnje ove kulture.

ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata četverogodišnjih ispitivanja utjecaja gustoće sklopa (30—110 biljaka/m²) na prinose sorata uljane repice Elvira, Korina i Jet Neuf može se zaključiti:
a) — povećavanjem gustoće sklopa kod multilinijskih sorata (Elvira i Korina) sa 30 na 70—90 biljaka/m² prinos je signifikantno rastao u sve četiri godine. Daljnjim povećavanjem sklopa, prinos je ostao na istoj razini, ili je signifikantno smanjen.

b) — kod linijske sorte (Jet Neuf) prinos je signifikantno rastao s povećavanjem gustoće sklopa od 30 na 110 biljaka/m².

Na osnovu rezultata dvogodišnjih pokusa sa sortom BOH 2, u kojima je ispitani broj sjemenki u sjevri (60 do 300/m²) može se zaključiti:

1. na poljsku klijavost odnosno nicanje, i ostvarenju gustoću sklopa, značajan utjecaj imaju uvjeti sjeteve,

2. sjetvom od 60 do 300 sjemenki/m² ostvarene su gustoće sklopa pri ulasku u zimu od 37 do 187 biljaka po m² u 1984. godini, te od 46 do 219 biljaka/ 
   /m² u 1985. godini.

3. ostvarene gustoće sklopa imale su signifikantan utjecaj na postotak pre 
   zimljenih biljaka. Primjenom najveće količine sjemenja ostvareno je signi 
   fikantan manje prezimljenih biljaka, i to za 17% u 1985. i za 24% u 1986. 
   godini, u odnosu na najmanju količinu sjemenja.

4. u obje pokusne godine prinos je signifikantno rastao s povećavanjem koli 
   čine sjemenja sa 60 na 120 sjemenki/m² (sa 28,8 na 5,76 kg/ha). Daljnjim 
   povećavanjem količine sjemenja i ostvarenih gustoća iznad 86—96 biljaka/ 
   /m², prinos je signifikantno padao,

5. s povećavanjem količine sjemenja u sjevri i ostvarenih sklopova značajno 
   se smanjio broj postranih grana po biljci, broj komuški po biljci, broj 
   sjemenki po komuški, kao i broj sjemenki po biljci i krupnoća sjemenja, 
   i to u obje pokusne godine.

Navedene zakonitosti utvrđene u egzaktnim mikropokusima potvrđile su se i u makropoku.

Kvaliteta sjemenja ima značajan utjecaj na ostvarene sklopopove i formiranje prinosa, što se također potvrdilo u egzaktnim mikropokusima, kao i u proizvodnom makropoku.

**SAZETAK**

U cilju utvrđivanja optimalne gustoće sklopa uljene repice sorata Elvira, Korina i Jet Neuf, te nove »00« sorte BOH 2 u našim agrokološkim uvjetima, postavljeni su egzaktni poljski mikropokus u periodu 1981—1984., te 1984— 

Kod multilinijskih sorata Elvira i Korina prinos je signifikantno rastao povećavanjem gustoće sklopa do 70—90 biljaka/m². Daljnjim povećavanjem sklopa, prinos je padao.

Kod sorte Jet Neuf prinos je rastao povećavanjem sklopa sve do 110 biljaka/m².

Kod multilinijske »00« sorte BOH 2 signifikantno najveći prinosi su do 

biveni pri gustoćama sklopa od 86—96 biljaka/m², odnosno upotreblom 6 kg 

sjemenja po hektaru.

**ZUSSAMENFASSUNG**

Um die optimale Bestandesdichte bei den Winterrapssorten Elvira, Ko 

rina, Jet Neuf und die neue zweimullsorte BOH 2 zu ermitteln in agroekologi-


**LITERATURA**

5. **Dimitrijević, F.:** Naše uljane biljke, Beograd, 1953.
7. **Dodig, J.:** Uljana repica, Zagreb, 1954.
8. **Farinaš, B., Eberhardt, S.:** Utjecaj oblika vegetacijskog prostora na primos novih sorata uljane repice, Agronomski glasnik, br. 5—6, Zagreb, 1979.
11. **Kunšten, B.:** Utjecaj načina i gustoće sjehve na rast, komponente primos i kvalitet uljane repice, magistrski rad, Zagreb, 1981.
12. **Mandekić, V.:** Uljehvito i predio bilje, Zagreb, 1942.

**Adresa autora — Author’s address**
Doc. dr Zvonko Mustapić
Fakultet poljoprivrednih znanosti
Šimunska 25, 41000 Zagreb
mr Branko Kunšten
SOUR "Zvijezda"
Branimirova 3, 41000 Zagreb

16