Ispitanje hibridnih sirkova za siližu u uvjetima sjeverozapadne Bosne*  

Zahvaljujući značajnim privredno-biološkim svojstvima, kao što je visoka rodnost, otpornost protiv suše, univerzalnost korištenja i dr. sirač zauzima u svijetu važno mjesto. Prema podacima Sekuna (17) sjetvene površine ove kulture u svim zemljama svijeta iznose oko 47 milijuna hektara.

Najznačajnije površine se nalaze u Indiji, SAD, u području Mediterana kao i u SSSR-u, gdje se sirač uzbaja pretežno kao krmna biljka. U našoj zemlji površine pod sirkom nisu tako značajne, mada su mogućnosti za proizvodnju povoljne, te Golušić (5), u cilju širenja ove kulture, iznosi da ona u SAD uspješno konkurira kukuruzu, a da je u južnoj i srednjoj Italiji dala za 40—100% veće prinos od kukuruzu u istim uvjetima.

Jedan od osnovnih pravaca u iskorištavanju sirača je siliža, koja prema podacima mnogih autora ne zaostaje za kukuruznom siližom. Tako Sekun (17) navodi da životinje dobro koriste sirkovu siližu dobivajući znatan prirast, dok Čiček (4) iznosi jedan talijanski podatak prema kojem stoka u obroku neke hibridne sirkove iskorištava jedva za 40—50%. Međutim, postignuti prinos zelene mase (Lundsey F-660 mtc/ha, Lundsey 102 F-560, Beefbilder 670 mtc/ha itd.) ukazuju da ova kultura u našim uvjetima daje dobre rezultate. Isti autor (3) navodi da sirač u sušnim godinama bolje uspijeva od kukuruzu.

Karačić i Kolčić (8) navode rezultate trogodišnjeg ispitivanja hibridnih sirkova za siližu u uvjetima sjeverozapadne Bosne. Svi istraživanjima hibridni sirkovi su dali u sve tri godine istraživanja veći prinos zelene mase u stadiju tjestaste zrijebe zrna od kukuruzu Wisconsin 641 AA. Autori, međutim, navode da je najbolji odnos stabilnije, lista i metlice (klipa) imao kukuruz Wisconsin 641 AA (32.9% klipa), a od sirača NK-300 (27,0% metlice) i NK-320 (22.9% metlice). Najniži postotak metlice u masi je imao Siloking (4.5%). Autori zaključuju da ispitivani sirkovi dolaze kod nas u obzir kao glavni usjev, a također i kao međuusjev. Ispitivanja Savića (15) su pokazala da je sirač mnogo bolje uspijeo od kukuruzu u sušnim godinama tako da je u svim godinama istraživanja (osim 1948) dao veće prinos od kukuruzu. Kolčić (9) je u proizvodnom ogledu ispitivao hibridne sirkove za zrno i siližu u sjeverozapadnoj Bosni (Lijevče Polje). Ova ispitivanja su pokazala da ovaj rajon ima povoljne ekološke uvjete za uzgajanje ove kulture. Tako je Beefbilder u ovom ispitivanju dao prinos od 707,31 a Siloking 930,23 mtc/ha zelene mase. Lazić Z. i M. (10) daju preporuku za širenje hibridnih sirkova posebno u uvjetima gdje suša ugrožava proizvodnju kukuruze. Prema ovim autorima (11) prinosi nekih hibridnih sirkova premašuju prinos hibridnog kukuruzu. Bošnjak (1) je proveo

* Rad je financiran iz sredstava Republičkog fonda za naučni rad BiH.
ispitivanja hibridnih sirkova u Slavoniji, te je ustanovio da ova kultura daje zadovoljavajuće prinose i da je prikladna za proizvodnju krme. Soštarić—Pl. sačić (18) je u ispitivanju naknadnih krmnih usjeva ustanovio da je slatki sirak u prvom i drugom rajonu poslijeljelja dobio najveće prinose proteina i škrobnih jedinica.

Vezano za problem naših istraživanja iznešena su samo neka značajnija ispitivanja stranih autora: Sekun (17) navodi da sirak vrlo povoljno reagira na poboljšani režim vlage u tlu, što se odražava na energetičnosti proizvodnje procesa rasta na veći i brži rast (u uvjetima dovoljne vlažnosti sirak raste za pet puta brže nego pri deficitu vlage) na povećanu težinu nadzernih mase (prinos) kao i korijene mase. Važni su podaci Massontinija i Barantinija (Citati po Sekunu — 17), prema kojima se hibridi sirka šećeraca odlikuju nižim sadržanjem cijanovodene kiseline u usporedbi sa sortama. Prjanjišnikov (4) navodi da je proizvodnja stočne hrane u Dnjeprpetrovskom rajonu i Kubanu veća i sigurnija putem sjećne sirka nego kukuuruza. Po Martinu (12) kultura sirka se u SAD jako širi, pogotovo u sušnim rajonima, gdje se sirak koristi kao zelena masa, stijeno, sliža, paša i dr. dok prema Mitlevu (6) u oblasti "Mason" u SAD sirak potiskuje kukuruz, pa ga nazivaju kukuрузom suhih zemljišta. Cotte (2) navodi, da je sirak potrebno sijati kasnije nego kukuruz na zemljište koje je dobro pripremljeno za sjetvu. Prema ispitivanju ovog autora (2) pokazalo je da se hranjiva vrijednost biljke sirka povećava od cvjetanja do zrenja zrna. Prema Kabotu i dr. (7) sirak poslije kosidbe regenerira i daje visok prinose otave. Tako su pojedini kolhozi postigli visoke prinose zelene mase sirka iz dva otkosa čak i 1972 mtc/ha.

METODIKA RADA

Ispitivanja su provedena na oglednom polju Poljoprivrednog zavoda u Banja Luci na karbonatnom tlu na dubljim aluvijalnom supstratnu Vrbasu.

Ogled se u 1962. godini nalazio u neposrednoj blizini Vrbasa na dubokom tlu, a u 1963. godini na plicem zemljištu, šljunkovitoj podlozi i oko 400 m udaljen od rijeke. U ispitivanju se nalazilo 6 hibridnih sirkova, a kao standard je uzet hibridni kukuruz Wisconzin 641 AA. Svi hibridi su sijani u dva različita sklopa. Ogledi su postavljeni po metodi Bogusławskiego za dvo faktorijske oglede. Varijaciono-statistička obrada rezultata je izvedena po analizi varijance. Veličina osnovne parcele je iznosila 25 m² (8,3 × 3m). Prilazi, u širini od 1 m, ostavljeni su između blokova. Sjedvih hibrida je izvršena istoga dana i pod istim uvjetima dok je dan kosidbe određen prema stanju zrelosti pojedinih hibrida. Usjes je košen u stadiju mliječno-tjestaste zrione zrna.

Za utvrđivanje prinosa izvršeno je vaganje zelene mase svake parcele posebno, s tim što su odvojeno vagani vanjski i unutarnji redovi. Na osnovu njih je dobiven prinos preračunavanjem na hektar. Radi utvrđivanja odnosa stabilnika: list: metlica, od svakog hibrida i sa svakog sklopa je uzeto po 15 prosječnih biljaka. Odnosi su utvrđivani vaganjem u zelenom stanju.

U toku vegetacije od sjetve do žeteve je pružen fenološki razvoj usjeva, napad bolesti i štetočina, otpornost na poljeganje i dr. prema standardnim metodama u oglednom radu.
VREMENSKE PRILIKE U GODINAMA ISTRAZIVANJA

Vodeni talozi (grafikon br. 1) u godinama ispitivanja su bili različiti, što se odrazilo i na visinu prinosova. U 1962. godini u vegetacijskom periodu je palo manje oborina od višegodišnjeg prosjeka osim u julu koji je bio vlažan. Osobito su maj i august bili sušni. Mada se ogled nalazio u bлизини Vrbasa, prinosi sirka u ovoj godini su bili niži od onih postignutih u 1963. godini. U 1963. godini malo oborina je imao mjesec juni, dok su naročito vlažni bili mjeseci juni i august, kad je palo 90,3 odn. 163,4 mm vodenog taloga. Temperature (grafikon br. 2) su također u 1963. godini bile nešto povoljnije za kulturu sirka koja ima povećan zahtjev za toplinom. Tako je mjesečni prosjek u 1962. godini za juni bio 17,0, juli 19,1, august 21,4°C, a u 1963. za iste mjesec 20,1, 21,4 i 20,8°C.

Na osnovu navedenog može se zaključiti da su klimatske prilike za usjev sirka u 1963. godini bile zadovoljavajuće dok su u 1962. bile nešto lošije, prevenstveno radi suše u mjesecu augustu (svega 5,6 mm), a i radi nešto nižeg prosjeka srednje mjesečne temperature.
EKSPERIMENTALNI DIO RADA

Hibridni sirkovi u ispitivanju: Lundsey 101 F, Lundsey 115 F, Camelsorgo BF, Gold Tag, Sudo, S-11 i kukuruz Wisconzin 641 AA.

Obrada zemljišta, sjetva i njega su obavljene prema slijedećem pregledu:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mjere</th>
<th>1962. god.</th>
<th>1963. god.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>pretkultura</td>
<td>oz. pšenica</td>
<td>špinat—oz. usjev</td>
</tr>
<tr>
<td>tanjuranje</td>
<td>11. IV</td>
<td>23. V</td>
</tr>
<tr>
<td>drljanje</td>
<td>27. IV</td>
<td>23. V</td>
</tr>
<tr>
<td>sjetva</td>
<td>18. V</td>
<td>25. V</td>
</tr>
<tr>
<td>prorjeđivanje</td>
<td>7. VI</td>
<td>22. VI</td>
</tr>
<tr>
<td>I okopavanje</td>
<td>7. VI</td>
<td>28. VI</td>
</tr>
<tr>
<td>II okopavanje</td>
<td>23. VII</td>
<td>22. VII</td>
</tr>
</tbody>
</table>
U 1962. godini je gnojeno sa 150 mtc/ha stajnjaka, 130 kg/ha kalcijskoamonijskog nitrata, 730 kg/ha superfosfata, 360 kg/ha kalijevih soli i u 2 prihranjivanja 300 kg/ha kalcijskoamonijskog nitrata.

U 1963. godini gnojeno je sa 150 kg/ha kalcijskoamonijskog nitrata, 700 kg/ha superfosfata, 350 kg/ha kalijevih soli i u 2 prihranjivanja 300 kg/ha kalcijskoamonijskog nitrata.

**Planirani i ostvareni broj biljaka po ha**  
*Le nombre plané et réalisé par le hectare*

Tabela broj 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>No Broj</th>
<th>Sorta Variété</th>
<th>Tretman sklopa</th>
<th>Gustoca u cm</th>
<th>Ostvareni broj bilj./ha</th>
<th>Le nombre realise par le ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Tretman Tratment</td>
<td>u cm Dessèe</td>
<td>Le nombre des plantes</td>
<td>1962. g.</td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Lendsey 101 F</td>
<td>A 60×13</td>
<td>128.200</td>
<td>119.166</td>
<td>123.750</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B 50×13</td>
<td>153.846</td>
<td>137.833</td>
<td>137.416</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Lundsey 115 F</td>
<td>A 60×13</td>
<td>128.200</td>
<td>107.833</td>
<td>108.916</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B 50×13</td>
<td>153.846</td>
<td>133.166</td>
<td>136.000</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Camelsorgo BF</td>
<td>A 60×13</td>
<td>128.200</td>
<td>113.499</td>
<td>125.416</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B 50×13</td>
<td>153.846</td>
<td>119.083</td>
<td>135.583</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Gold tag</td>
<td>A 60×13</td>
<td>128.200</td>
<td>106.499</td>
<td>116.000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B 50×13</td>
<td>153.846</td>
<td>119.083</td>
<td>135.583</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Sudo</td>
<td>A 60×13</td>
<td>128.200</td>
<td>98.834</td>
<td>128.166</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B 50×13</td>
<td>153.846</td>
<td>147.334</td>
<td>151.583</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>S—11</td>
<td>A 60×13</td>
<td>128.200</td>
<td>125.999</td>
<td>127.666</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B 50×13</td>
<td>153.846</td>
<td>133.499</td>
<td>148.916</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>W 641 AA</td>
<td>A 60×25</td>
<td>66.660</td>
<td>58.900</td>
<td>62.830</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B 75×15</td>
<td>88.900</td>
<td>76.800</td>
<td>85.500</td>
</tr>
</tbody>
</table>


**REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA**

Postignuti rezultati u pojedinim godinama izvođenja ogleda prikazani su u tabelama broj 2, 2a i 2b za 1962. godinu i broj 3, 3a i 3b za 1963. godinu gdje su navedeni prinosi zelene mase.
### Tabela broj 2

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj No.</th>
<th>Sorta Variété</th>
<th>Gustoća sjemenja Densité</th>
<th>mtc/ha</th>
<th>Prosjek prinosa mtc/ha Rendement moyen</th>
<th>Relativan prinos Rendement relatif</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Lundsey 101 F</td>
<td>60 × 13</td>
<td>519,60</td>
<td>543,26</td>
<td>103,06</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>566,93</td>
<td>112,45</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Lundsey 115 F</td>
<td>60 × 13</td>
<td>502,26</td>
<td>519,60</td>
<td>99,62</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>530,93</td>
<td>105,31</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Camelsorgo BF</td>
<td>60 × 13</td>
<td>458,93</td>
<td>483,93</td>
<td>91,03</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>508,93</td>
<td>100,94</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Gold tag</td>
<td>60 × 13</td>
<td>430,26</td>
<td>458,60</td>
<td>85,34</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>486,93</td>
<td>96,58</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Sudo</td>
<td>60 × 13</td>
<td>528,26</td>
<td>515,60</td>
<td>104,78</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>502,93</td>
<td>99,75</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. S—11</td>
<td>60 × 13</td>
<td>430,93</td>
<td>478,26</td>
<td>85,47</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>525,60</td>
<td>104,25</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. W—641 AA</td>
<td>60 × 25</td>
<td>492,23</td>
<td>533,26</td>
<td>97,63</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>75 × 15</td>
<td>573,60</td>
<td>113,77</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Prosjek</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td>504,62</td>
<td>100,00</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Signifikantna diferencija**

- \( P = 5\% \)  
- \( P = 1\% \)

### Tabela broj 2a

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj No.</th>
<th>Sorta Variété</th>
<th>mtc/ha</th>
<th>Relativan prinos Rendement relatif</th>
<th>Rang prinosa</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Lundsey 101 F</td>
<td>543,26</td>
<td>107,65</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Lundsey 115 F</td>
<td>519,60</td>
<td>102,96</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Camelsorgo BF</td>
<td>483,93</td>
<td>95,87</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Gold tag</td>
<td>458,60</td>
<td>90,87</td>
<td>7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Sudo</td>
<td>515,60</td>
<td>102,17</td>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. W—641 AA</td>
<td>533,26</td>
<td>105,67</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Prosjek</strong></td>
<td>504,64</td>
<td>100,00</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Signifikantna diferencija**

- \( P = 5\% \)  
- \( P = 1\% \)
Prinos zelene mase kod različitog sklopa bez obzira na hibrid
Les résultats obtenus chez la densité différente sans egard à la variété

Tabela broj 2b

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj No.</th>
<th>Gustoća sjetve Densité</th>
<th>mtc/ha</th>
<th>Relativan prinos Rendement relatif</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>A — 60 × 13</td>
<td>481,33</td>
<td>95,37</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>B — 50 × 13</td>
<td>528,00</td>
<td>104,62</td>
</tr>
<tr>
<td>P r o s j e k</td>
<td></td>
<td>504,66</td>
<td>100,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Signifikantna diferencija</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>P = 5%</td>
<td></td>
<td>45,40</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>P = 1%</td>
<td></td>
<td>60,66</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Na tabeli prinosa (tabela 2, 2a i 2b) se uočava da nema statistički opravdana razlike u prinosu između pojedinih hibrida, a ni među različitim tretmanima gustoće. Interesantno je, da je i pored sušnog ljeta prinos zelene mase kukuruza u ovoj godini bio na nivou prinosa sirkova. Ovo se može objasniti dubokim supstratom tla i blizinom rijeke, tako da sušni period nije imao nepovoljan utjecaj na razvoj kukuruza. Kukuruz je također dao bolji prinos u gušćoj sjetvi (88.000 bilj./ha) — 573,60, nego u rjedoj sjetvi (66.600 bilj./ha) — 492,23 mtc/ha. Nešto bolji prinosi u gušćoj sjetvi su bili kod hibridnih sirkova (osim Sudo). U 1962. godini po prinosu zelene mase nešto odskaču Lundsey 101 F i Lundsey 115 F.

Prinos ispitivanih sirkova u 1963. godini
Resultats obtenus d’essai en 1963.

Tabela broj 3

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj No.</th>
<th>Sorta Variété</th>
<th>Gustoća sjetve u cm Densité</th>
<th>mtc/ha</th>
<th>Prosječ prinosa Rendement moyen</th>
<th>Relativan prinos Rendement relatif</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Lundsčy 101 F</td>
<td>60 × 13</td>
<td>599,16</td>
<td>591,25</td>
<td>109,03</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>583,33</td>
<td></td>
<td>106,15</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Lundsey 115 F</td>
<td>60 × 13</td>
<td>594,16</td>
<td>627,91</td>
<td>108,12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>661,66*</td>
<td></td>
<td>120,41</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Camelsorgo BF</td>
<td>60 × 13</td>
<td>630,00</td>
<td>645,83</td>
<td>114,64</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>661,66*</td>
<td></td>
<td>120,41</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Gold tag</td>
<td>60 × 13</td>
<td>491,66</td>
<td>500,00</td>
<td>89,47</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>508,33</td>
<td></td>
<td>92,51</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Sudo</td>
<td>60 × 13</td>
<td>550,83</td>
<td>542,91</td>
<td>100,24</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>535,00</td>
<td></td>
<td>97,35</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50 × 13</td>
<td>586,66</td>
<td></td>
<td>106,76</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>W — 641 AA</td>
<td>60 × 25</td>
<td>405,00</td>
<td>357,08</td>
<td>73,70</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>75 × 15</td>
<td>309,16</td>
<td></td>
<td>56,26</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Prosjek:**
549,51  100,00

Signifikantna diferencijacija

<table>
<thead>
<tr>
<th>p</th>
<th>5%</th>
<th>1%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>97,16</td>
<td>130,91</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

U 1963. klimatski povoljnijoj godini najveći prinos je dao sirak Camelsorgo BF (645,83 mtc/ha). Ovaj sirak se pokazao statistički opravdano bolji za SDp = 1%. Drugi po prinosu je hibridni sirak Lundsey 115 F (627,91 mtc/ha), koji se pokazao statistički opravdano bolji za SDp = 5%. Kod ostalih hibridnih sirkova nema signifikantne razlike u postignutim prinosima. Za razliku od 1962. kukuruz je u 1963. godini dao najniži prinos koji se pokazao statistički opravdano lošijim za P = 1%. Narочно je podbacio prinos u gustom sklopu.

**Prinos zelene mase bez obzira na sklop**

Les résultats obtenus de la masse verte sans egard à la densité

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj No.</th>
<th>Sorta Varieté</th>
<th>mtc/ha</th>
<th>Relativan prinos Rendement relatif</th>
<th>Rang prinosa</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Lundsey 101 F</td>
<td>591,25</td>
<td>107,63</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Lundsey 115 F</td>
<td>627,91</td>
<td>114,30</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Camelsorgo BF</td>
<td>645,83**</td>
<td>117,56</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Gold tag.</td>
<td>500,33</td>
<td>91,09</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Sudo</td>
<td>542,91</td>
<td>98,84</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>S — 11</td>
<td>581,66</td>
<td>105,88</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>W — 641 AA</td>
<td>357,08</td>
<td>65,00</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Prosjeck:**
549,33  100,00

Signifikantna diferencijacija

<table>
<thead>
<tr>
<th>p</th>
<th>5%</th>
<th>1%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>67,00</td>
<td>92,58</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Prinos zelene mase kod različitog sklopa bez obzira na hibrid**

Les résultats obtenus chez la densité différente sans egard à la variété

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj No.</th>
<th>Gustoča sjetve u cm. Densité</th>
<th>mtc/ha</th>
<th>Relativan prinos Rendement relatif</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>A — 60 x 13</td>
<td>549,58</td>
<td>100,01</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>B — 50 x 13</td>
<td>549,41</td>
<td>99,99</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Prosjeck:**
549,49  100,00

Signifikantna diferencijacija

<table>
<thead>
<tr>
<th>p</th>
<th>5%</th>
<th>1%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>36,75</td>
<td>49,50</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

I u ovoj, kao i u 1962. godini, gusti sklop sjetve (50 x 13 cm) je dao kod većine ispitivanih hibrida nešto veće prinose. Izuzetak je Sudo, koji je u obje godine ispitivanja imao nešto slabiji prinos u gustom sklopu (50 x 13 cm). Statistički opravdano boljim za SDp = 5% pokazao se gusti sklop (50 x 13 cm) kod hibridnih sirkova Lundsey 115 F i Camelsorgo BF.
**Dvogodišnji prinosi zelene mase**

Les résultats obtenus de la masse verte de deux années

**Tabela broj 4**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Lundsey 101 F</td>
<td>60 x 13</td>
<td>519,60</td>
<td>599,16</td>
<td>559,38</td>
<td>106,18</td>
<td>109,17</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 x 13</td>
<td>566,93</td>
<td>583,33</td>
<td>575,13</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Lundsey 115 F</td>
<td>60 x 13</td>
<td>502,26</td>
<td>594,16</td>
<td>548,21</td>
<td>104,06</td>
<td>113,19</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 x 13</td>
<td>530,93</td>
<td>661,66</td>
<td>596,29</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Camelsorgo BF</td>
<td>60 x 13</td>
<td>458,93</td>
<td>630,00</td>
<td>544,46</td>
<td>103,35</td>
<td>111,10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 x 13</td>
<td>508,93</td>
<td>661,66</td>
<td>585,29</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Gold tag</td>
<td>60 x 13</td>
<td>430,26</td>
<td>491,66</td>
<td>460,96</td>
<td>87,50</td>
<td>94,46</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 x 13</td>
<td>485,93</td>
<td>508,33</td>
<td>497,63</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Sudo</td>
<td>60 x 13</td>
<td>528,26</td>
<td>550,83</td>
<td>539,54</td>
<td>102,42</td>
<td>98,51</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 x 13</td>
<td>502,93</td>
<td>535,00</td>
<td>518,96</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. S — 11</td>
<td>60 x 13</td>
<td>430,93</td>
<td>576,66</td>
<td>503,29</td>
<td>95,55</td>
<td>105,56</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50 x 13</td>
<td>525,60</td>
<td>586,66</td>
<td>556,13</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. W — 641 A A</td>
<td>60 x 25</td>
<td>492,23</td>
<td>405,00</td>
<td>448,61</td>
<td>85,15</td>
<td>83,53</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>75 x 15</td>
<td>573,60</td>
<td>309,16</td>
<td>441,33</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Prosjek:</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td>526,80</td>
<td>100,00</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Prosječni prinos zelene mase bez obzira na sklop**

Les résultats obtenus de la masse verte sans egard à la densité

**Tabela broj 4a**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj Sorta Variété</th>
<th>Prinos zelene mase po god. mtc/ha Le rendement de la masse verte 1962. g.</th>
<th>1963. g.</th>
<th>Pranječan prinos mtc/ha Rendement relatif</th>
<th>Relativan prinos</th>
<th>Rendement relatif</th>
<th>Rang pri-nosa</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Lundsey 101 F</td>
<td>543,26</td>
<td>591,25</td>
<td>567,25</td>
<td>107,60</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Lundsey 115 F</td>
<td>519,60</td>
<td>627,91</td>
<td>573,75</td>
<td>108,83</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Camelsorgo BF</td>
<td>483,93</td>
<td>645,83</td>
<td>564,88</td>
<td>107,15</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Gold tag</td>
<td>458,60</td>
<td>500,33</td>
<td>479,46</td>
<td>90,95</td>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Sudo</td>
<td>515,60</td>
<td>542,91</td>
<td>529,25</td>
<td>100,39</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. S — 11</td>
<td>478,26</td>
<td>581,66</td>
<td>529,96</td>
<td>100,53</td>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. W — 641 AA</td>
<td>533,26</td>
<td>357,08</td>
<td>445,67</td>
<td>84,54</td>
<td>7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Prosjek:</strong></td>
<td></td>
<td>527,17</td>
<td>100,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

3 »Agrooomski glasniki«
Prinosi zelene mase kod različitog sklopca bez obzira na hibrid
Les résultats chez la densité différente sans egard à la variété

Tabela broj 4b

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj No.</th>
<th>Gustoća</th>
<th>Prosine zelene mase po godinama mtc/ha</th>
<th>Prosječan prinos mtc/ha</th>
<th>Relativan prinos Rendement</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>sjetve</td>
<td>Le rendement de la masse verte</td>
<td>Rendement moyen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Densité</td>
<td>1962. g.</td>
<td>1963. g.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>60 × 13 cm</td>
<td>481,33</td>
<td>549,58</td>
<td>515,45</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>50 × 13 cm</td>
<td>528,00</td>
<td>549,41</td>
<td>538,70</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Prosjek:**

| 527,07 | 100,00 |

Rezultati na tabeli 4a pokazuju da je najveći prinos u dvogodišnjem prosjeku imao hibridni sirak **Lundsey 115 F** i to 573,75 mtc/ha zelene mase, a zatim po visini prinosa dolaze **Lundsey 101 F** i **Camelsorgo BF**, koji su dali 567,25 mtc/ha odnosno 564,88 mtc/ha zelene mase. **Gold tag** je među ispitivanim hibridnim sirkovima dao najniže prinose.

Najniži prinos u dvogodišnjem prosjeku je postignut s hibridnim kukuružom Wisconsin 641 AA, koji iznosi 445,67 mtc/ha zelene mase.

U pogledu ovisnosti gustoće sjetve i prinosa ni u jednoj godini ispitivanja nema statistički opravdanih razlika. Međutim, u dvogodišnjem prosjeku se jasno uočava razlika u prinosima zelene mase za ispitivane gustoće. Svi ispitivani sirkovi, osim hibridnog sirka **Sudo**, su dali u dvogodišnjem prosjeku u A-sklopu (60 × 13 cm) nešto niže prinose (u prosjeku 525,97 mtc/ha) zelene mase, od onih postignutih u B-sklopu (50 × 13 cm) — u prosjeku 554,90 mtc/ha.

Međutim, ovdje ima i izvjesnih odstupanja od navedene konstatacije. Tako je hibridni sirak S-11 u prvoj godini ispitivanja dao slabiji prinos u gušćoj sjetvi (50 × 13 cm), dok je hibridni sirak **Sudo** u obje godine ispitivanja dao slabiji prinos u gušćoj sjetvi. Isto tako i kukuruz u drugoj godini ispitivanja u gušćoj sjetvi dao slabiji prinos.

**PROIZVODNE KARAKTERISTIKE ISTRAŽNIH HIBRIDA**

Za ocjenu vrijednosti pojedinih hibrida svakako su važni faktori dužina vegetacije, otpornost na polijeganje, odnos stabljike, lista i metlice (klipa) i dr. Na tabeli 5 iznosimo rezultate opažanja fenološkog razvoja i dužine vegetacijskog perioda po fazama razvoja za prvu (1962) i drugu (1963) godinu ispitivanja.
Faze razvoja sirka za silažu  
Phases de deseloppemente

Tabela broj 5

<table>
<thead>
<tr>
<th>Broj No.</th>
<th>Sorta Variét</th>
<th>Datum - Dates</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Godina ispit.</td>
<td>Annee d'essai</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1963</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1963</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1963</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Gold tag</td>
<td>1962</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1963</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>S — 11</td>
<td>1962</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1963</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1963</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Najdužu prosječnu vegetaciju (od nicanja do tehničke zriobe) imali su hibridni sirkovi S-11 (128 dana) i Camelsorgo BF (123 dana). Ovi hibridni sirkovi nisu ni u jednoj godini ispitivanja dostigli tjestastu zribovnu, te su, da bi se izbjegli mrazovi, košeni u fazi mliječne zriobe. Radi toga, iako su dali zadržavajuće prinose zelene mase, ne bi se mogli preporučiti za uzgajanje u ovim klimatskim uvjetima. Najkraći period nicanje-tehnička zrioba, imali su Sudo i kukuruz Wisconzin 641 AA (109 dana), poslije kojih dolazi Gold tag (118 dana), pa Lundsey 101 F (122 dana) i Lundsey 115 F (123 dana). Posljednja dva sirka su dala i najbolje prinose, te su uz Sudo pogodni za uzgajanje u ovim klimatskim uvjetima.

Na tabeli broj 6. su prikazani podaci o visinama biljaka ispitivanih sirkova u časovim kosidbe, kao i ocjeni njihovog polijeganja.

Najosjetljiviji na polijeganje je Lundsey 115 F, koji se po rangu prinosa zrna u dvogodišnjem prosjeku nalazi na prvom mjestu, a također i po visini biljaka.
Tabela broj 6

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Lundsey 101 F</td>
<td>211</td>
<td>178</td>
<td>194</td>
<td>+ 3</td>
<td>poliježe</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Lundsey 115 F</td>
<td>252</td>
<td>244</td>
<td>247</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Camelsorgo BF</td>
<td>245</td>
<td>231</td>
<td>238</td>
<td>2</td>
<td>3-4</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Gold tag</td>
<td>232</td>
<td>190</td>
<td>211</td>
<td>+</td>
<td>+</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Sudo</td>
<td>276</td>
<td>281</td>
<td>278</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>S — 11</td>
<td>246</td>
<td>216</td>
<td>231</td>
<td>+</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>W — 641 AA</td>
<td>235</td>
<td>185</td>
<td>210</td>
<td>+</td>
<td>+</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ocjena: + polegše pojedinačne biljke, 5 polegao cijeli usjev


Značajnijih oboljenja u godinama ispitivanja na hibridnim sircima nije bilo. Manji intenzitet oboljenja u drugom dijelu ljeta nije se znatnije odrazilo na visinu dobivenog prinosa zelene mase.

Značajan faktor u ocjeni vrijednosti krme kod hibridnih sirkova jest odnos stabiljke, lista i metlice (grafikon 3).

Veći težinski udio metlice i lista znak su veće hranjive vrijednosti. Kod ispitivanih hibridnih sirkova najveći udio metlice ima Lundsey 101 F (18,3%) i Sudo (15,3%). Najslabiji u tom pogledu je Camelsorgo BF (4,4%) i S-11 (5,1%). Ovakvo slab težinski udio metlice kod ova dva sirk uzrokovala je njihova duga vegetacija, radi čega su se kosili u početku mliječne zribe. Međutim i za sirkove Lundsey 115 F i Gold tag, koji su košeni u tjestastoj zribi, možemo reći da udio metlice ne zadovoljava jer on iznosi svega 7,9 odnosno 8,6%. Najpovoljniji je odnos, međutim, kod kukurusa W-641 AA kod kojeg je zastupljenost klipa 33,9%, tj. više nego kod lijecnog ispitivanog sirkra. Također je i udio lista kod kukurusa veći (20,9%) nego kod sirkova, a udio stabljike znatno niži, te u ovom pogledu kukuruz pokazuje izrazitu prednost, pri ocjeni krmne vrijednosti nad ispitivanim sirkovima.

ZAKLJUCAK

1. Dvogodišnji rezultati ispitivanja hibridnih sirkova u našim ekološkim uvjetima pokazali su da su dobiveni zadovoljavajući prinosi zelene mase koji su u dvogodišnjem prosjeku kod svih ispitivanih hibrida sirkra bili veći nego kod hibridnog kukurusa Wisconsin 641 AA.

224
2. Kao najprinosniji prema dvogodišnjim rezultatima ističu se hibridni sirkovi: Lundsey 115 F s prosječnim prinosom zelene mase od 573,75 mtc/ha, Lundsey 101 F sa 567,25 i Camelsorgo BF sa 564,88 mtc/ha.

3. Najniži prinos zelene mase dao je kukuruz Wisconsin 641 AA (445,67 mtc/ha), a od ispitivanih sirkova Gold tag s prosječnim prinosom od 479,46 mtc/ha.
4. Svi ispitivani hibridni sirkovi, osim hibrida Sudo, iz hibrida Horden (128.000 bilj/ha) nešto niže prinos — 525,97 mtc/ha zelene mase — od onih postignutih u gušćem sklopu (153.840 bilj/ha) — 554,90 mtc/ha.

5. Vegetacioni period od nicanja do tehničke zribe bio je najduži kod hibridnih sirkova S-11 (128 dana) i Camelsorgo BF (123 dana). Ovi sirkovi nisu ni u jednoj godini ispitivanja dostigli tjestastu zribu, te su radi toga za proizvodnju silo-mase nepogodni. Najkraći vegetacioni period je imao hibrid Sudo i hibridni kukuruz Wisconzin 641 AA.


7. Najveći težinski udio metlice (klipa) (33,9%) i lista (20,9%) u zelenoj masi je imao hibridni kukuruz Wisconzin 641 AA. Najbolji odnos stabiljika : list : metlica među ispitivanim sirkovima bio je kod Lundsey 101 F (64,9 : 16,8 : 18,3).

8. Za uvjete sjeverozapadne Bosne mogu se na osnovu ovog ispitivanja preporučiti Lundsey 101 F, Sudo i Lundsey 115 F radi visokog potencijala rodnosti i drugih osobina. Radi predugog vegetacionog perioda (S-11 i Camelsorgo BF), te slabije rodnosti Gold tag ne bi se mogli preporučiti za proizvodnju u ovim uvjetima.

EXPERIMENTATION DES SORGHOS HIBRIDES POUR LES SILOS DANS LES CONDITIONS DE LA BOSNIE NORD OUEST

Par Ing. Božo Kolić, et Dr. Mirko Karačić

Institut pour les recherches agricoles Sarajevo, Institut agricole Banja Luka

Le résumé

Les expérimentations des sorghos hibrides préparés pour les silos, ont été faites dans la période de l'année 1962—63. dans la région nord ouest de la Bosnie. Climatique cette contrée appartient à la région humide de la Yougoslavie; on y a très souvent les étés avec les températures élevées et des longues périodes sans pluie (graphique sur le tableau 1 et 2).

On experimentait avec les sorghos hibrides Lundsey 101 F, Lundsey 115 F, Camelsorgo BF, Gold tag, Sudo et S-11 en comparaison avec les maïs hibrides Wisconzin 641 AA qu’ on y cultive beaucoup comme le fourrage. On a sémé les sorghos en deux densités: 60 × 13 cm, 50 × 13 cm, et le maïs: 60 × 25 et 75 × 15 cm. (Tab. 1).

L'expérimentation est faite suivant la méthode Boguslavsky pour les expériments polifactorielles, et l'explication statistique et variée est faite suivant la méthode de variance.

Les sorghos hibrides Lundsey 115 F avec le rendement moyen de la masse verte de 573,75 mtc/ha, Lundsey 101 F avec le rendement moyen de 567,25
et Camelsorgo BF avec le rendement moyen de 564,75 mtc/ha (tab. 4, et 4a), ont donné les meilleurs résultats dans les expérimentations de deux années.

Les plus faibles résultats obtenus de la masse verte a donne le mais Winsconzin 631 AA (445,67 mtc/ha) et des sorghos experimentes Gold tag (479,46 mtc/ha).

La différence significative entre les densités experimentées n'existe pas, mais la récolte moyenne de la masse verte dans la densité plus forte est un peu plus grande (554,90 mtc/ha), que celle dans la densité plus faible (525,97 mtc/ha).

Les sorghos hibrdes Camelsorgo BF et S-11 ont pour les conditions d'ici la periode de végétation trop longue, et c'est pour quoi on les coupe dans leur maturité laiteire, pour ne pas être detruits par la gelée (tab. 5).

Les sorghos Lundsey 115 F et Camelsorgo BF ont des tiges très sensibles à la vers (tab. 6).

Le rapport pourcentage entre la tige, la feuille et panucule (epi de mais) est plus favorable chez le mais (45,2 : 20,9 : 33,9) moins favorable chez le Lundsey 101 F (64,9 : 16,8 : 18,3) et chez les autres sorghos hibrdes encore moins favorable (graphique sur le tableau 3).

LITERATURA

3. Čižek J.: Proizvodnja kukuruzu i sirka šećerca za silažu. »Agronomski glasnik«, br. 6 Zagreb, 1953.
4. Čižek J.: Kulture za proizvodnju voluminozne krime i njihova prikladnost za konzerviranje, »Krmiva«, br. 6 Zagreb, 1962.