

*M. Biberdžić, D. Lazović, R. Ognjanović, Z. Jovović*¹

**UTICAJ GUSTINE SETVE NA VELIČINU LISNE POVRŠINE NEKIH
HIBRIDA KUKURUZA**
*THE INFLUENCE OF SOWING DENSITY ON THE SIZE OF LEAF AREA
OF SOME MAIZE HYBRIDS*

Izvod

U radu su prikazani rezultati istraživanja uticaja gustine setve i hibrida na veličinu lisne površine nekih hibrida kukuruza. Rezultati istraživanja pokazuju da je najveća lisna površina ostvarena pri najmanjoj gustini setve i u hibrida najdužeg perioda vegetacije. Indeks lisne površine (ILP) je bio najveći u hibrida najdužeg perioda vegetacije i biljaka sejanih u najvećoj gustini.

Ključne reči: kukuruz, gustina setve, lisna površina, indeks lisne površine.

Abstract

In the paper the results of investigation of the influence of sowing density and hybrids on leaf area surface of some maize hybrids, are presented. The results obtained show that the longest vegetative period hybrids have the biggest leaf area when the smallest sowing density has been used.

The biggest sowing density and hybrids with the longest vegetative periods, have the biggest index of leaf area.

Key words: maize, sowing density, leaf area, index of leaf area.

UVOD

Lisna površina kukuruza predstavlja značajan faktor sa stanovišta fiziologije, oplemenjivanja, gajenja i korišćenja kukuruza. Lisna površina je

¹ Dr Milan Biberdžić, prof. dr Dragoje Lazović i prof. dr Radomir Ognjanović, Poljoprivredni fakultet Priština, Kralja Petra I oslobođioca 74, 38000 Priština.
Mr Zoran Jovović, Biotehnički institut - Podgorica, Kralja Nikole bb, 81000 Podgorica

jedan od značajnih faktora za formiranje prinosa. Tako, SARIĆ (1980) ističe da za kukuruz optimalan indeks lisne površine iznosi 3-4. Ako je lisna površina uvećana, biće slabije iskorišćavanje svetlosne energije. Veličina lisne površine po jedinici površine zemljišta je od velikog značaja za iskorišćavanje sunčeve energije. Međutim, sa aspekta proizvodnje organske materije, prioritet se daje veličini lisne površine po biljci u odnosu na veličinu lisne površine po jedinici površine zemljišta (ILP). Sa povećanjem gustine useva raste površina lista po jedinici površine zemljišta (LAPČEVIĆ, 1985). VIDENOVIĆ i NEDIĆ (1978) ističu da je lisna površina biljaka najveća u najmanjoj gustini i kada je kukuruz sejan u normalnom (optimalnom) roku setve.

Cilj ovog rada je bio da se odredi lisna površina hibrida kukuruza različite dužine vegetacije (NS-375, ZP-404, NS-420 i NS-640) u zavisnosti od gustine setve (40800, 51000, 59500 i 71400 biljaka/ha) na području Kosova.

MATERIJAL I METOD RADA

Ogled je izveden u toku 1996. i 1997. godine u okolini Prištine, na zemljištu tipa smonice, po split-plot metodi u 4 ponavljanja. U ogledu su bila zastupljena 4 hibrida (NS-375, ZP-404, NS-420 i NS-640) različite dužine vegetacije i 4 gustine setve (40800, 51000, 59500 i 71400 biljaka/ha). Tehnologija proizvodnje kukuruza se sastojala od standardnih agrotehničkih mera uobičajnih za proizvodnju kukuruza.

Lisna površina je merena nakon oprašivanja biljaka metodom MONTGOMERY-a.

Indeks lisne površine (ILP) je izračunat deljenjem ukupne površine lista kukuruza po hektaru sa 10000 m².

Rezultati su obrađeni analizom varijanse, a statistička značajnost je ocenjena LSD testom.

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Da bi se ostvarila optimalna lisna površina, a time i optimalan prinos, pored ostalih faktora neophodno je odabrati i optimalni sklop biljaka po jedinici površine.

Hibridi dužeg perioda vegetacije, u svim ispitivanim gustinama, imali su veću lisnu površinu od hibrida kraćeg perioda vegetacije. Najmanja lisna površina je bila u hibrida NS-375 (41,44 dm²/biljci) u najvećoj ispitivanoj gustini (71400 biljaka/ha), a najveća u NS-640 (58,55 dm²/biljci) u

najmanjoj ispitivanoj gustini (40800 biljaka/ha). Razlike srednjih vrednosti bile su statistički vrlo značajne.

Tab. 1. Površina lista kukuruza ($\text{dm}^2/\text{biljci}$) u zavisnosti od hibrida i gustine setve (dvogodišnji prosek)

Tab.1. Maize leaf area (dm^2/plant) in dependence on hybrid and sowing density (two-years average)

A. Hibridi	B. Gustina (biljaka/ha) Density (plant/ha)				Prosek
	40800	51000	59500	71400	
<i>Hybrids</i>	Površina lista kukuruza ($\text{dm}^2/\text{biljci}$) <i>Maize leaf area (dm^2/plant)</i>				<i>Average</i>
NS-375	50.54	48.04	46.16	41.44	46.54
ZP-404	52.60	50.83	48.45	43.63	48.87
NS-420	55.19	53.35	50.49	48.56	51.89
NS-640	58.55	58.27	56.65	51.50	56.24
Pros./Aver.	54.22	52.62	50.43	46.28	

Nivo Level	LSD			
	A	B	BxA	AxB
1 %	0.51	0.94	1.67	1.88
5 %	0.36	0.70	1.24	1.40

Prosečne vrednosti lisne površine za sve hibride su bile najveće u najmanjoj gustini (54,22 $\text{dm}^2/\text{biljci}$) i sa povećanjem gustine, lisna površina se smanjivala od 52,62 do 46,28 $\text{dm}^2/\text{biljci}$.

Lisna površina svih hibrida, osim hibrida NS-640, smanjivala se sa povećanjem gustine. Lisna površina hibrida NS-640 između prve dve gustine nije se značajnije razlikovala (58,55 i 58,27 $\text{dm}^2/\text{biljci}$), što nije bilo kod treće i četvrte gustine (56,65 i 51,50 $\text{dm}^2/\text{biljci}$).

Manja variranja u veličini lisne površine između gustina bila su kod hibrida NS-420 i NS-640 nego kod hibrida kraćeg perioda vegetacije (NS-375 i ZP-404).

Ovi rezultati se slažu sa rezultatima VIDENOVIĆA i NEDIĆA (1978) koji ističu da je najmanju lisnu površinu (37,48 $\text{dm}^2/\text{biljci}$) imao hibrid najkraćeg perioda vegetacije (ZP-206/2), a najveću (57,63 $\text{dm}^2/\text{biljci}$) hibrid najdužeg perioda vegetacije (ZPSC-1A).

Tab.2. Indeks lisne površine (ILP) u zavisnosti od hibrida i gustine setve (dvogodišnji prosek)

Tab.2. Index of leaf area (ILA) in dependence of hybrids and sowing density (two-years average)

A. Hibridi	B. Gustina (biljaka/ha) Density (plant/ha)				Prosek
	40800	51000	59500	71400	
<i>Hybrids</i>	Indeks lisne površine (ILP) Index of leaf area (ILA)				<i>Average</i>
NS-375	2.1	2.5	2.7	3.0	2.6
ZP-404	2.1	2.6	2.9	3.1	2.7
NS-420	2.3	2.7	3.0	3.5	2.9
NS-640	2.4	3.0	3.4	3.7	3.1
Pros./Aver.	2.2	2.7	3.0	3.3	

Nivo Level	LSD			
	A	B	BxA	AxB
1 %	0.1	0.1	0.2	0.2
5 %	0.1	0.1	0.1	0.1

Iz tabele 2. se vidi da je indeks lisne površine (ILP) zavisio od hibrida i gustine setve. Tako je najmanje prosečne vrednosti ILP za sve gustine imao hibrid NS-375 (2,6), a najveće hibrid NS-640 (3,1), dok su hibridi ZP-404 i NS-420 imali prosečni ILP od 2,2 do 2,9.

Prosečne vrednosti ILP svih hibrida (2,2 - 3,3) vrlo značajno su rasle idući od najmanje do najveće ispitivane gustine (40800 - 71400 bilj./ha).

Manji ILP (2,6 i 2,7) imali su hibridi kraćeg perioda vegetacije (NS-375 i ZP-404), od hibrida dužeg perioda vegetacije NS-420 i NS-640 (2,9 i 3,1). Najveći ILP u svim gustinama (prosečno 3,1) imao je hibrid NS-640 i to vrlo značajno veći nego hibridi NS-375 (2,6) i ZP-404 (2,7) i značajno veći nego hibrid NS-420 (2,9).

Značajno je istaći da je najveći prosečni ILP (3,3) za sve ispitivane hibride ostvaren u najvećoj ispitivanoj gustini (71400 bilj./ha), za razliku od lisne površine po biljci koja je najveće vrednosti imala u najmanjoj gustini setve, što je značajno s obzirom da ILP ima veći uticaj na prinos po jedinici površine od veličine lisne površine po biljci.

Naši rezultati su slični rezultatima koje su dobili VIDENOVIĆ i NEDIĆ (1978) gde je najmanji ILP (1,3) bio kod hibrida najkraćeg perioda vegetacije (ZP-206/2) i to u najmanjoj ispitivanoj gustini od 32500 biljaka/ha, dok je najveći ILP (4,0) imao hibrid najdužeg perioda vegetacije (ZPSC-1A) u najvećoj gustini (62100 bilj./ha). Slični su i sa onima koje je dobio LAPČEVIĆ (1985), gde je najmanji ILP (0,8) imao hibrid NSSC-48 A u najmanjoj gustini (30000 bilj./ha), a najveći ILP (3,2) hibrid NSSC-606 u najvećoj ispitivanoj gustini od 100000 biljaka/ha. Isti autor ističe da hibridi dužeg perioda vegetacije imaju veći ILP.

ZAKLJUČAK

Na osnovu dvogodišnjih rezultata može se zaključiti sledeće:

Najveću površinu lista ($58,55 \text{ dm}^2/\text{biljci}$) imao je hibrid NS-640, a najmanju ($41,44 \text{ dm}^2/\text{biljci}$) hibrid NS-375. Svi hibridi su najveću lisnu površinu imali u najmanjoj gustini setve.

Vrednost ILP je zavisila od hibrida i gustine setve. Najveću vrednost imali su hibridi dužeg perioda vegetacije sejani u najvećoj gustini, a kretala se od 2,1 (hibrid NS-375 u najmanjoj gustini) pa do 3,7 (hibrid NS-640 u najvećoj gustini).

LITERATURA

- LAPČEVIĆ, R. (1985): Uticaj gustine useva i vremena dubrenja na kvalitetne i biološke osobine semena hibrida kukuruza, doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet Novi Sad.
- MONTGOMERY, E.G. (1911): Correlation Studies in Corn. Nebraska Agriculture Experimental Station Annual Report, 24.
- PEARCE, R.B., MOCK, J.J., BAILEY, T. (1975): Rapid Methods for Estimating Leaf Area Per Plant in Maize. Crop Science.
- SAVIĆ, R. (1980): Novija dostignuća u tehnologiji proizvodnje i dorade semena kukuruza; Kukuruz, proizvodnja, prerada i upotreba, Međunarodni simpozijum Beograd.
- VIDENOVIĆ, Ž., NEDIĆ, M. (1978): Prilog proučavanju uticaja gustine i vremena setve na veličinu lisne površine i prinos nekih hibrida kukuruza, Arhiv za Poljoprivredne nauke, sv. 116, str.13-21, Beograd.

**THE INFLUENCE OF SOWING DENSITY ON THE SIZE OF LEAF
AREA IN SOME MAIZE HYBRIDS**

by

Milan Biberdžić, Dragoje Lazović, Radomir Ognjanović, Zoran Jovović

Summary

This experiment was done during 1996 and 1997 by split-plot methodology in the vicinity of Priština. The experiment included four (4) hybrids with different vegetative periods and four sowing densities. The leaf area was measured by Montgomery's methodology.

According to two-years results it can be concluded:

- The biggest size of the leaf area (58,55 dm²/plant) was found in hybrids NS-640, while the smallest one (41,44 dm²/plant), in hybrids NS-375. All examined hybrids had the biggest leaf area when the smallest sowing density was used.
- The index of the leaf area depends of the hybrids vegetative periods and sowing density, so that, the biggest index of leaf area had the hybrids belonging to the longest period of vegetation sowed in the biggest density. The index of leaf area ranged from 2,1 (in hybrid NS-375 in the smallest density), to 3,7 (in hybrid NS-640 in the biggest density).