

## UTICAJ FOLIJARNE PRIMENE ORGANSKOG ĐUBRIVA „SINERGEN 2000“ I PRIHRANE MINERALNIM AZOTOM NA PRINOS I KVALITET SILOKRME KUKURUZA

*Igor Đurđić<sup>1</sup>, Branka Govedarica<sup>1</sup>, Milan Jugović<sup>1</sup>, Vladeta Stevović<sup>2</sup>*

**Izvod:** Niske temperature, čak i pojava mraza na početku i pri kraju vegetacije kukuruza, česta su pojava u planinskoj regiji Republike Srpske. Poljski ogled sa hibridom kukuruza NS 3014 (FAO 300) postavljen je na području Mokrog (43°52'34.03" (N) 18°36'28.56"(E) i 905mnv) sa dve varijante folijarne prihrane (netretirano i „Sinergon 2000“) u kombinaciji sa različitim količinama mineralnog azota u prihrani (0, 40, 80 i 120 kg ha<sup>-1</sup>), sa ciljem da se analizira njihov uticaj na prinos i kvalitet silokrme. Folijarna primena „Sinergon 2000“ nije uticala na značajno povećanje prinosa silokrme, suve materije i proteina. Jedan od razloga može biti izostanak pojave ograničavajućih niskih temperatura za rast i razvoj kukuruza (uključujući i pojavu mraza) u periodu vegetacije. Povećanje sadržaja proteina u suvoj materiji pri tretmanu ovim preparatom na svim varijantama prihrane azotom može ukazati na njegov pozitivan uticaj na sintezu proteina, koji bi trebalo proveriti u narednim istraživanjima. S obzirom da je kukuruz biljka visokih zahteva prema azotnoj ishrani, pozitivan uticaj azotnih đubriva na prinos silokrme, suve materije i proteina koji je uočljiv samo pri najvećoj količini, može biti posledica otežanog usvajanja mineralnih hraniva pri nedostatku vode u zemljištu, zbog malih količina padavina u junu i julu.

**Ključne reči:** kukuruz, „Sinergon 2000“, azot, silokrma, prinos, kvalitet

### Uvod

U Republici Srpskoj kukuruz predstavlja jednu od najzastupljenijih ratarskih kultura. Zrno kukuruza je osnovna komponenta koncentrovane stočne hrane za sve vrste i kategorije domaćih životinja. Za proizvodnju zrna na teritoriji Republike Srpske kukuruz se gaji na nešto više od 140 000 ha, dok su površine pod kukuruzom za silažu daleko manje i iznose oko 45 000 ha. Visokom produkcijom biomase kukuruza za silažu efikasnije se koriste proizvodne površine, značajno unapređuje ratarska proizvodnja, što doprinosi i razvoju stočarske proizvodnje (Đukić i Stevović, 1997). Zahvaljujući visokoj energetske vrednosti, dobroj svarljivosti i mikrobiološkoj ispravnosti, silaža kukuruza je jedno najvažnijih kabastih hraniva za domaće životinje.

Kukuruz je vrsta koja ima širok areal rasprostranjenosti; na severnoj hemisferi gaji se od Ekvatora do 60<sup>0</sup> SGŠ. Proširenje njegovog područja gajenja rezultat je rada na stvaranju hibrida kraće vegetacije, koji se mogu gajiti u reonima gde bezmrazni period traje 90 i više dana. Područje Mokrog (planina Romanija, opština Sokolac) pripada planinskoj regiji Republike Srpske i nalazi se na nadmorskoj visini od 860mnv do 1627 mnv. Klima ovog područja je izrazito planinska, sa ostrim zimama i svežim letima

<sup>1</sup> Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet, Vuka Karadžića 30, Istočno Sarajevo, Republika Srpska/BiH (i [djurdjic@yahoo.com](mailto:djurdjic@yahoo.com), [brankacg89@gmail.com](mailto:brankacg89@gmail.com) i [jugovic.milan@gmail.com](mailto:jugovic.milan@gmail.com));

<sup>2</sup> Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, Cara Dušana 34, Čačak, Srbija ([vladeta@kg.ac.rs](mailto:vladeta@kg.ac.rs)).

(Mićević, 1979). Mala količina padavina i niske temperature u pojedinim fazama razvoja (i ispod 0°C), naročito na početku i pri kraju vegetacije, nepovoljno se odražavaju na razvoj biljaka, često prouzrokujući i prekid vegetacije. Česta je pojava poznih prolećnih mrazeva (i do polovine maja), a takođe i ranih jesenjih (čak i u septembru). S obzirom na ovakva temperaturna ograničenja, cilj ovog rada bio je da se analizira uticaj folijarne prihrane preparatom „Sinergon 2000“ u kombinaciji sa prihranom mineralnim azotom na prinos i kvalitet silokrme kukuruza. „Sinergon 2000“ je organsko folijarno đubrivo koje, prema navodima proizvođača, utiče na veću otpornost biljke na stres izazvan određenim abiotičkim činiocima. Kao rezultat manje reakcije na stresne uslove, biljke postaju aktivnije, vitalnije a time i produktivnije.

### Materijal i metode rada

Poljski ogled postavljen je na području Mokrog (43°52'34.03" (N) 18°36'28.56" (E) i 905mnnv), na zemljištu tipa distrični kambisol, (Resulović i sar., 2008), lakog mehaničkog sastava (ukupni pesak 59,0%, prah 35,3%, glina 5,7%), kisele reakcije (pH<sub>KCl</sub> 5,17), sa sadržajem humusa 5,1%, CaCO<sub>3</sub> 1,1%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1,43 mg 100g<sup>-1</sup> i K<sub>2</sub>O 34,3 mg 100g<sup>-1</sup> zemljišta. Ogled je postavljen po slučajnom blok sistemu u četiri ponavljanja. Zajedno sa predsetvenom pripremom, u zemljište je uneto 300 kg ha<sup>-1</sup> NPK 15:15:15. Na osnovnoj parceli (2,8 x 10 m) zasejana su četiri reda na međurednom rastojanju 0,7 m i rastojanjem biljaka u redu 21 cm (68 027 biljka ha<sup>-1</sup>). Za setvu je odabran hibrid kukuruza NS 3014 (Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad) FAO grupe zrenja 300. Setva je obavljena 17.06.2013. godine. U fazi šest listova primenjeno je folijarno đubrivo „Sinergon 2000“ (Cifo, Italija) u dve varijante: netretirano i „Sinergon 2000“ u količini 2 L ha<sup>-1</sup>, uz utrošak vode od 300 L ha<sup>-1</sup>. „Sinergon 2000“ je tečno organsko đubrivo za folijarnu primenu i sadrži 4% organskog azota, 12 % organskog ugljenika, 2% MgO i 0,5% Fe. Aminokiseline iz organskog dela pozitivno utiču na sintezu proteina u biljci u stresnim uslovima, tako da ona postaje otpornija, vitalnija, produktivnija i na taj način bolje podnosi stres. U kombinaciji sa varijantama folijarne prihrane primenjene su sledeće varijante prihrane mineralnim azotom (N) (KAN, 27% N): neđubreno, 40, 80 i 120 kg ha<sup>-1</sup> N. Prihrana je izvedena u fazi pet listova. U toku vegetacije korovi su suzbijani mehanički. Prinos zelene krme određen je merenjem težine svih biljaka iz dva centralna reda sa svake osnovne parcele i preračunat na prinos u t ha<sup>-1</sup>. Za hemijske analize uzet je uzorak od 8 biljaka sa svake osnovne parcele iz koga je, nakon usitnjavanja, odvojen uzorak za određivanje sadržaja: suve materije, proteina, celuloze, masti, mineralnih materija, na osnovu koga je preračunat udeo bezazotnih ekstraktivnih materija (BEM). Hemijske analize urađene su u akreditovanoj laboratoriji Sistem Qualita S d.o.o. Pale, standardnim metodama. Dobijeni rezultati prinosa zelene krme, suve materije i proteina obrađeni su analizom varijanse dvofaktorijskog ogleda („Sinergon 2000“, mineralni azot). Značajnost razlika srednjih vrednosti testirana je LSD-testom (SPSS softver).

#### *Meteorološki uslovi u toku izvođenja ogleda*

Srednje mesečne temperature u periodu vegetacije bile su uglavnom na nivou višegodišnjeg proseka (tabela 1). Pojava prvog jesenjeg mraza, koji je izazvao prekid vegetacije, zabeležena je 4. 10. 2013. godine. Ukupna suma padavina u periodu izvođenja

ogleda bila je dosta niža u odnosu na višegodišnji prosek. Deficit vlage naročito je bio izražen u julu i junu mesecu, kada je suma padavina bila za 2,5 odnosno za preko 2 puta manja, po redosledu, u odnosu na višegodišnji prosek. Nedostatak padavina u julu poklapa se sa fenofazom intenzivnog porasta, jednim od kritičnih perioda kukuruza za vlagom.

Tabela 1. Srednje mesečne temperature vazduha i mesečna suma padavina u vegetacionom periodu 2013. godine i višegodišnji prosek (2003-2012) (Meteorološka stanica Sokolac).

*Table 1. Average monthly temperature, monthly total precipitation in the vegetative period (2013) and a long term average (2003-2012) (weather station Sokolac)*

| Mesec<br>Month | Srednje mesečne t (°C)<br>Average month t (°C) |                                          | Mesečna suma padavina (mm)<br>Sum of month precipitation (mm) |                                          |
|----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                | 2013                                           | Višegodišnji prosek<br>Long term average | 2013                                                          | Višegodišnji prosek<br>Long term average |
| April          | 8.9                                            | 7.6                                      | 44.0                                                          | 57.3                                     |
| April          |                                                |                                          |                                                               |                                          |
| Maj            | 12.5                                           | 12.2                                     | 121.5                                                         | 95.6                                     |
| May            |                                                |                                          |                                                               |                                          |
| Jun            | 15.6                                           | 16.2                                     | 41.4                                                          | 101.2                                    |
| June           |                                                |                                          |                                                               |                                          |
| Jul            | 18.1                                           | 17.9                                     | 28.4                                                          | 82.6                                     |
| July           |                                                |                                          |                                                               |                                          |
| Avgust         | 18.5                                           | 17.6                                     | 70.6                                                          | 56.0                                     |
| August         |                                                |                                          |                                                               |                                          |
| Septembar      | 12.3                                           | 12.8                                     | 108.0                                                         | 75.4                                     |
| September      |                                                |                                          |                                                               |                                          |
| Oktobar        | 9.4                                            | 7.9                                      | 78.5                                                          | 87.6                                     |
| October        |                                                |                                          |                                                               |                                          |

### Rezultati istraživanja i diskusija

Folijarna primena „Sinergon 2000“ nije uticala na prinos silokrme i suve materije na svim varijantama prihrane azotom (tabela 2). Njen pozitivan uticaj na stres izazvan niskim temperaturama (uključujući i temperature ispod 0°C) u ovim istraživanjima nije mogao biti proveren. Izuzev pojave jesenjeg mraza na kraju vegetacije, kada je usev kukuruza bio u fazi mlečno-voštne zrelosti, u toku vegetacije nije bilo perioda sa niskim temperaturama. Nije uočen ni pozitivan uticaj ovog preparata na biljke koje su bile izložene stresu usled nedostatka vlage u junu i julu. Povećanje količina N-đubriva u prihrani uticalo je na saglasno povećanje prinosa silomase i suve materije, ali je ono bilo značajno tek pri najvećoj količini N (120 kg ha<sup>-1</sup>). S obzirom da je kukuruz biljka visokih zahteva prema azotnoj ishrani, a da je usvajanje mineralnih hraniva pri nedostatku vode u zemljištu otežano, mala količina padavina u junu i julu, može biti jedno od objašnjenja za odsustvo pozitivne reakcije na manje količine azota u prihrani. Prinosi silokrme i suve materije ovog hibrida bili su na nivou prinosa koje za hibride slične dužine vegetacije navode Đukić i sar. (1997), Stanislavljević (2001), Bokan i sar. (2004). Prinos proteina takođe nije bio značajno veći na varijantama sa folijarnom prihranom, ali je primetna izvesna nesaglasnost u povećanju prinosa proteina srazmerno povećanim količinama N-đubriva u prihrani (interakcija

„Sinergon 2000“ x prihrana N). Prinos proteina se povećavao sa povećanjem količine mineralnog N u prihrani, saglasno povećanju prinosa suve materije, jedino na varijantama sa folijarnom prihranom. Na varijantama bez folijarne prihrane, značajno niži prinos proteina zabeležen je na neđubrenoj u odnosu na varijante sa 40 i 120 kg ha<sup>-1</sup> N, pri čemu se prinos proteina na ove dve đubrene varijante nije značajno razlikovao.

Tabela 2. Srednje vrednosti za prinos zelene krme, suve materije i proteina pri različitim folijarnim tretmanima preparatom „Sinergon 2000“ (S 2000) i različitim varijantama prihrane

Table 2. Average values for maize forage yield, dry matter and protein with different foliat treatment with „Sinergon 2000“ (S 2000) and different nutrition rates

|                                       |                                     | Prinos (t ha <sup>-1</sup> ) Yield (t ha <sup>-1</sup> ) |                             |                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
|                                       |                                     | Silokrma<br>Forage maize                                 | Suva materija<br>Dry matter | Proteini<br>Protein |
| Folijarna prihrana<br>(A)             | Netretirano<br>Without<br>treatment | 33.79                                                    | 12.84                       | 1.45b               |
| Foliar treatment<br>(A)               | S 2000                              | 30.99                                                    | 11.98b                      | 1.54                |
| Količine N<br>kg ha <sup>-1</sup> (B) | 0                                   | 26.60                                                    | 11.12b                      | 1.31b               |
| Quantity N kg ha <sup>-1</sup><br>(B) | 40                                  | 32.24                                                    | 11.22b                      | 1.33b               |
|                                       | 80                                  | 32.74                                                    | 12.01b                      | 1.39b               |
|                                       | 120                                 | 37.95                                                    | 15.29a                      | 1.95a               |
| Netretirano<br>Without<br>treatment   | 0                                   | 26.13                                                    | 11.72                       | 1.29                |
|                                       | 40                                  | 34.88                                                    | 10.78                       | 1.19                |
|                                       | 80                                  | 35.58                                                    | 12.99                       | 1.35                |
|                                       | 120                                 | 38.55                                                    | 15.86                       | 1.98                |
| S 2000                                | 0                                   | 27.08                                                    | 10.53                       | 1.34                |
|                                       | 40                                  | 29.61                                                    | 11.66                       | 1.47                |
|                                       | 80                                  | 29.90                                                    | 11.03                       | 1.43                |
|                                       | 120                                 | 37.50                                                    | 14.72                       | 1.91                |
| ANOVA                                 | A                                   | ns                                                       | ns                          | ns                  |
|                                       | B                                   | **                                                       | **                          | **                  |
|                                       | AB                                  | ns                                                       | ns                          | *                   |

Srednje vrednosti po kolonama za folijarne tretmane i varijante đubrenja azotom koje su označene istim malim slovom ne razlikuju se značajno na nivou 95% na osnovu LSD-testa /

\*\* F –test značajan na nivou 0.01; \* F –test značajan na nivou 0.05; ns nije značajno

\*\* F-test significant at 0.01; \* F-test significant at the 0.05 level; ns non-significant

Udeo proteina u suvoj materiji rastao je saglasno povećanju količine N u prihrani, međutim prinos proteina više je rastao kao posledica povećanja prinosa suve materije (tabela 3). Sadržaj proteina bio je veći na folijarnim tretmanima sa „Sinergon 2000“ na svim varijantama prihrane mineralnim N, što može ukazati na pozitivan uticaj ovog preparata na sintezu proteina. Sadržaj sirovih proteina je i u velikoj meri određen obezbeđenošću biljke N. Na povećanje njihovog sadržaja srazmerno povećanoj dozi N

đubriva ukazuju Ulger et al. (1997), Ames et al. (2003), Barraclough et al. (2010), u zrnu kukuruza, Vukobratović i sar. (2008) u klipu i Stević i Đukić (2002) u silokrmi. Smanjenje sadržaja celuloze pri povećanju količine N u prihrani može se objasniti time da se biljke koje akumuliraju ugljene hidrate pri povećanom đubrenju N odlikuju pojačanom sintezom proteina i masti, čime se udeo ugljenih hidrata smanjuje (Kastori, 1983). Kako su uzorci za hemijske analize uzeti sa svih varijanti istovremeno, smanjenje sadržaja suve materije pri povećanju količina N u prihrani, uz istovremeno smanjenje sadržaja celuloze, mogu biti posledica poznatog uticaja N đubriva na produžetak vegetacije. Delimična nesaglasnost po varijantama u pogledu sadržaja suve materije i celuloze, kao i odsutvo bilo kakve povezanosti folijarnih tretmana i varijanti N prihrane sa sadržajem masti, pepela i BEM, verovatno je posledica teškoća u uzimanju reprezentativnog uzorka silokrme za hemijske analize.

Tabela 3. Udeo suve materije (SM) u silokrmi (SK) kukuruza i sadržaj sirove celuloze (SC), sirovih proteina (SP), sirovih masti (SM), mineralnih materija (MM) i bezazotnih ekstraktivnih materija (BEM) u suvoj materiji pri različitim varijantama folijarne prihrane preparatom „Sinergon 2000“ (S 2000) i različitim varijantama prihrane mineralnim azotom (N)

Table 3. Share of dry matter (DM) in maize forage (MF) and content of crude cellulose (CC), crude protein (CP), crude fat (CF), mineral matter (MM), (BEM) in dry matter of different variance of foliar nutrition with „Sinergon 2000“ (S 2000) and different nitrogen nutrition rates (N).

|                     |                          | SM u SK (%) | Sadržaj u SM (%) Content of DM (%) |       |       |       |         |
|---------------------|--------------------------|-------------|------------------------------------|-------|-------|-------|---------|
|                     |                          | DM in MF %  | SP CP                              | SC CC | SM CF | MM MM | BEM BEM |
| Folijarna prihrana  | Netretirano              | 38.15       | 11.24                              | 17.71 | 0.32  | 2.36  | 6.53    |
| Foliar treatment    | Without treatment S 2000 | 38.73       | 12.58                              | 16.69 | 0.27  | 2.06  | 4.12    |
| Količine N          | 0                        | 42.16       | 10.47                              | 22.98 | 0.33  | 2.26  | 4.46    |
| kg ha <sup>-1</sup> | 40                       | 37.26       | 12.24                              | 17.83 | 0.27  | 2.18  | 4.69    |
| Quantity N          | 80                       | 34.14       | 12.12                              | 16.42 | 0.21  | 1.93  | 5.07    |
| kg ha <sup>-1</sup> | 120                      | 40.27       | 12.74                              | 17.59 | 0.38  | 2.46  | 7.08    |
| Netretirano         | 0                        | 41.26       | 11.52                              | 21.52 | 0.34  | 2.37  | 5.51    |
| Without treatment   | 40                       | 37.25       | 11.98                              | 15.50 | 0.30  | 2.28  | 7.19    |
|                     | 80                       | 32.98       | 9.00                               | 15.30 | 0.24  | 1.91  | 5.70    |
|                     | 120                      | 41.13       | 12.48                              | 18.17 | 0.38  | 2.87  | 6.70    |
| S 2000              | 0                        | 43.06       | 12.76                              | 2.44  | 0.31  | 2.15  | 3.40    |
|                     | 40                       | 37.26       | 12.61                              | 20.16 | 0.23  | 2.07  | 2.19    |
|                     | 80                       | 35.20       | 11.93                              | 17.71 | 0.17  | 1.95  | 3.44    |
|                     | 120                      | 39.41       | 13.01                              | 16.48 | 0.38  | 2.08  | 7.46    |

## Zaključak

U ovim istraživanjima, folijarna primena „Sinergon 2000“ nije uticala na značajno povećanje prinosa silokrme, suve materije i proteina. Razlog za to može biti u izostanku pojave ograničavajućih niskih temperatura za rast i razvoj kukuruza (uključujući i pojavu mraza) u periodu vegetacije. Povećanje sadržaja proteina u suvoj materiji pri tretmanu ovim preparatom na svim varijantama prihrane N može ukazati na njegov pozitivan uticaj na sintezu proteina, koji bi trebalo proveriti u narednim istraživanjima. S obzirom da je kukuruz biljka visokih zahteva prema azotnoj ishrani, pozitivan uticaj N đubriva u prihrani na prinos silokrme, suve materije i proteina koji je uočljiv samo pri najvećoj količini N, može biti posledica otežanog usvajanja mineralnih hraniva pri nedostatku vode u zemljištu (mala količina padavina u junu i julu) u fazi intenzivnog porasta, jednom od kritičnih perioda za vlagom. Nije uočen takođe ni pozitivan uticaj ovog preparata na biljke koje su bile izložene stresu izazvanog sušom. Kako je praktično nemoguće kontrolisati temperaturne uslove u toku vegetacionog perioda, u narednim istraživanjima bi pozitivan uticaj „Sinergon 2000“ na biljke koje su izložene stresu mogao biti proveren kontrolisanim izazivanjem stresa, na primer primenom herbicida koji depresivno deluju na rast biljaka, u kasnijim fazama razvoja.

## Literatura

- Ames NP., Clarke JM., Dexter JE., Woods SM., Selles F., Marchylo B. (2003): Effects of nitrogen fertilizer on protein quality and gluten strength parameters in durum wheat (*Triticum turgidum* L. var *durum*) cultivars of variable gluten strength. *Cereal Chem.* 80 (2): 202–211.
- Barraclough PB., Howarth JR., Jones J., Lopez- Bellido R., Parmar S., Shepherd CE., Hawkesford MJ. (2010): Nitrogen efficiency of wheat: genotypic and environmental variation and prospects for improvement. *European Journal of Agronomy* 33: 1–11.
- Bokan N., Stević V., Đurović D. (2004): Prinos i kvalitet krme nekih jarih useva, *Acta Agriculturae Serbica*, Vol.IX 17, 383/388.
- Đukić D., Stević V. (1997): Prinos i kvalitet silokrme hibrida kukuruza u zavisnosti od načina sjetve i vremena košenja. *Zbornik radova Zimska škola za agronome, Agronomski fakultet, Čačak*, Vol.1. br.1, 45-51.
- Đukić J. Dragan Vladeta I. Stević, Vaskrsija R. Janjić (2008): Proizvodnja stočne hrane na oranicama i travnjacima. Univerzitet u Novom Sadu (Poljoprivredni fakultet) i Univerzitet u Kragujevcu (Agronomski fakultet, Čačak).
- Kastori, R. (1983): Uloga elemenata u ishrani biljaka, Matica Srpska, Novi Sad p:350.
- Stanisavljević R. (2001): Uporedna ispitivanja prinosa i hranljive vrijednosti krmnog sirka, sudanske trave i kukuruza. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad . Magistarska teza.
- Stević V. (1996): Proizvodne i kvalitativne osobine kukuruza za proizvodnju silokrme u različitim fazama zrelosti. VIII Jugoslovenski simpozijum o krmnom bilju, 26, 379-388, Novi Sad.

- Ulger, A.C., Ibrikić, H., Cakir, B., Guzel N. (1997): Influence of nitrogen rates and row spacing on corn yield, protein content, and other plant parameters, *Journal Plant Nutrition*, 20(12): 1697-1709.
- Vukobratović Marija, Nataša Pintiћ-Pukec, Vesna Samobor, Ž.Vukobratović, V. Pintić, Đ. Kalember (2008): Utjecaj gnojidbe na urod, kemijski sastav i hranidbenu vrijednost klipa i zrna kukuruza. *Krmiva* 50, Zagreb, 3; 137-145.

## IMPACT OF FOLIAR ORGANIC FERTILIZER “SINERGEN 2000” AND NITROGEN FERTILIZATION ON YIELD AND QUALITY OF MAIZE FORAGE

*Igor Đurđić<sup>1</sup>, Branka Govedarica<sup>1</sup>, Milan Jugović<sup>1</sup>, Vladeta Stevović<sup>2</sup>*

**Abstract:** Low temperatures, even the frost appearance at the beginning and at the end of maize vegetation are often phenomenon in the mountainous region of the Republic of Srpska. Field experiment with maize hybrid NS 3014 (FAO 300) was set up in the area of Mokro settlement in Pale Municipality (43°52'34.03" (N) 18°36'28.56" (E) i 905mnv) with two treatments (untreated and foliar treatment with “Sinergon 2000”) combined with adding different quantities of nitrogen (N) fertilizer (0,40,80 and 120kg/ha). The paper aims at analyzing their impact on yield and quality of maize forage.

Foliar treatment with “Sinergon 2000” did not significantly increase the yield of maize silage, dry matter and proteins. One of the reasons for getting such result could be the absence of low temperatures (including the appearance of frost too) which is prerequisite for maize growth and its development during vegetation period. Increase of proteins content in dry matter using “Sinergon 2000” in all treatments can indicate its positive impact on the protein synthesis which should be further tested in the future researches.

Taking into consideration that maize has high demand for N, positive influence of N fertilizers on maize silage yield, dry matter and proteins - which is only visible when the content is very high- could be result of a difficult absorption of mineral fertilizers in the drought period in the maize fields due to small quantities of rainfalls in June and July.

**Key words:** maize, „Sinergon 2000“, nitrogen, forage, yield, quality.

---

<sup>1</sup> University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Vuk Karadžić street no. 30, East Sarajevo, Republic of Srpska/BiH (i [djurdjic@yahoo.com](mailto:djurdjic@yahoo.com), [brankacg89@gmail.com](mailto:brankacg89@gmail.com) i [jugovic.milan@gmail.com](mailto:jugovic.milan@gmail.com));

<sup>2</sup> Univerzity of Kragujevac, Faculty of Agriculture Čačak, Cara Dušana 34, Čačak, Serbia ([vladeta@kg.ac.rs](mailto:vladeta@kg.ac.rs)).