

OCENA KVALITETA RADA SAMOHODOG KOMBAJNA ZA ŠEĆERNU REPU

SHUGAR BEAT SELF PROPELLED COMBINE WORKING QUALITY EVALUATION

Božić, S., Đević, M., Miodragović, R.*

REZIME

U radu su prikazani rezultati ispitivanja kvaliteta rada šestoredog samohodog kombajna za ubiranje šećerne repe P. Barigelli B/6 i rezultati ispitivanja 4 različita tipa šestoredih kombajna sličnih tehničkih karakteristika kombajnu P. Barigelli B/6. Izvršeno je poređenje dobijenih rezultata i utvrđeno da Kombajn P. Barigelli B/6 ostvaruje lošiji kvalitet rada u sva tri značajna elementa: odsecanju glava i lista, lomu korena i oštećenju korena šećerne repe.

Ključne reči: kombajn za šećernu repu, kvalitet rada, šećerna repa

SUMMARY

Paper present results of work quality testing of six row selfpropelled shugar beat combine. P. Barigelli B/6 and testing results of four different sixrow selfpropelled shugar beat combines with similar characteristics.

Results of testing shows poor quality of work of combine P. Baricelli based on criteria: cutting of head and leaves, crushing and damaging of roots.

Key words: shugar beat combine, work quality, sugar beat

UVOD

Zbog velikog interesovanja poljoprivrednika za proizvodnju ove kulture, te opasnost od prekomerne proizvodnje, u zemljama Zapadne Evrope (EU - evropska unija) uvedene su tzv. kvote. One predstavljaju precizna ograničenja količina šećera koje pojedine države

* Dr Steva Božić, dr Milan Đević, dipl. ing. Rajko Miodragović, Poljoprivredni fakultet, Zemun

možu (smeju) da proizvedu. Zbog toga su pojedine države EU u nastojanju da doskoče propisima i za sebe izbere veća prava svoju proizvodnju proširile u Zemlje istočne evrope. Istovremeno je to značilo i uvođenje nove tehnologije i nove mehanizacije u proizvodnji šećerne repe i šećera u tim zemljama. Jer, savremna tehnologija i savremna mehanizacija i jesu jedan od glavnih razloga velike zainteresovanosti poljoprivrednika za proizvodnju šećerne repe.

Proizvodnja šećera u našoj zemlji znatno zaostaje u tehnici i tehnologiji za proizvodnjom u vodećim zemljama zapadne evrope. Opravdano je očekivati da će industrija šećera Jugoslavije morati da se osavremeni bilo sopstvenim snagama ili, što je možda realnije, povezivanjem sa zemljama EU. Osnovu tog povezivanja trebalo bi da čini prvenstveno unapređenje proizvodnje šećerne repe, gde se pod unapređenjem prevashodno misli na uvođenje savremenih mašina u proces proizvodnje.

U zemljama, najboljim proizvođačima šećerne repe, mašine iz godine u godinu postižu sve veću produktivnost (zahvat i brzina kretanja). Uz to sve veće korišćenje automatike za kontrolu i rukovanje sve više oslobađa čoveka od neposrednog rada i negativnog uticaja na kvalitet. U tom smislu veliki napredak je učinjen upravo kod mašina za vađenje šećerne repe. Savremeni šestoredi kombajni postižu učinak preko 500 ha u sezoni, uz zadovoljavajući kvalitet rada. Uz sve to, izvanredne manevarske sposobnosti su doprinele da ovi kombajni potiskuju ostale mašine za ubiranje šećerne repe, ne samo sa parcela velikih poljoprivrednih proizvođača već i sa malih parcela seoskih domaćinstava.

Zadatak istraživanja je da se ustanovi kvalitet rada šestoredog samohodog kombajna "P Barigelli B/6" u proizvodnim uslovima Poljoprivredne korporacije "Beograd" u cilju upoređenja dobijenih rezultata sa rezultatima ispitivanja kvaliteta rada odgovarajućih šestoredih samohodnih kombajna za ubiranje šećerne repe drugih proizvođača poljoprivrednih mašina.

MATERIJAL I METOD RADA

Za ispitivanje je korišćen šestoredi samohodi kombajn Italijanskog proizvođača poljoprivrednih mašina P. Barigelli tip B/6.

Osnovni tehnički podaci ovog kombajna kao i kombajna sa kojima je vršeno upoređenje prikazani su u Tabeli 1.



Sl. 1. Kombajn za ubiranje šećerne repe Barigelli B/6

Fig. 1. Shugar beat combine Barigelli B/6

Tab. 1. Osnovne tehničke karakteristike kombajna

Tab. 1. Main technical characteristics of combines

Marka i tip kombajna Combine type	Radni zahvat (br. red.) Working width	Zaprem. bunkera za koren (m ³) Tank capacity	Radna brzina (km/h) Working speed	Učink (ha/h) - Productivity	Snaga motoa (kW) Engine power	Potrošnja goriva (l/h) Fuel consumption	Masa praznog komb. (t) Empty combine Weight	Pneumatici <u>prednji</u> <u>zadnji</u> srednje Tire dimensions
P. Barigelli B/6*	6	25	5-8	1	330	40	21	<u>800/65 R32</u> <u>1050/50 R32</u>
KLEINE SF 10	6	13,5	-	-	210	-	-	<u>710/70-R 38</u> <u>700/50-26.5</u>
ROPA R 26.50 K	6	40	do 11	1,5	309	-	-	<u>800/65 R 32</u> <u>73x44.00-32</u> <u>66x43.00-25</u>
HOLMER TERA DOS	6	24	5,5-8	1,5	380	30	23	<u>800/65</u> <u>R32X1128</u> <u>73X44.00-32</u> <u>NHS</u>
P. Barigelli B/6*	6	25	5-8	1	330	40	21	<u>800/65 R32</u> <u>1050/50 R32</u>

* Ispitivani kombajn (Tested combine)

Ispitivani kombajn poseduje ugrađen transporter za list koji lisnu masu ubacuje u traktorsku prikolicu a koja prati kombajn u radu.

Ispitivanje je obavljeno po metodici I.I.R.B.-a (Institut International de Recherches Bettaravieres - Brussel) iz razloga što je to u Evropi opšteprhvaćena metoda za ispitivanje kvaliteta rada kombajna za vađenje šećerne repe i zbog toga što je po toj metodi obavljeno i ispitivanje kombajna sa kojima će se vršiti poređenje.

REZULTATI ISPITIVANJA I DISKUSIJA

Uslovi ispitivanja

Parcela je nepravilnog oblika sa velikim brojem mikro depresija, umerene vlažnosti. Preovlađuje livadski tip zemljišta. Predhodni usev na parceli je bila pšenica uz postojanje korovske vegetacije.

Repa na parceli je bujne lisne mase, neuvele i nepolegle, srednje zakorovljena. Redovi su pravi i ujednačenog međurednog razmaka. Koren repe je neujednačene usađenosti u zemlju, srednje ujednačene krupnoće i neujednačenog razmaka u redu.

Pouzdan podaci o kvalitetu pripremljenosti zemljišta za setvu repe nisu dobijeni, ali se može pretpostaviti da je kvalitet pripreme (iz objektivnih ili subjektivnih razloga) bio ispod nivoa potrebnog za kvalitetnu setvu i uzgoj šećerne repe.

Pokazatelji kvaliteta rada

Rezultai ispitivanja kvaliteta rada kombajna P. Barigelli B/6 kao i rezultati ispitivanja kvaliteta rada kombajna sa kojima se vrši poređenje obavljenih u Selingenstadt-u (Nemačka) 17.10.1996. godine prikazani su u tabeli 2.

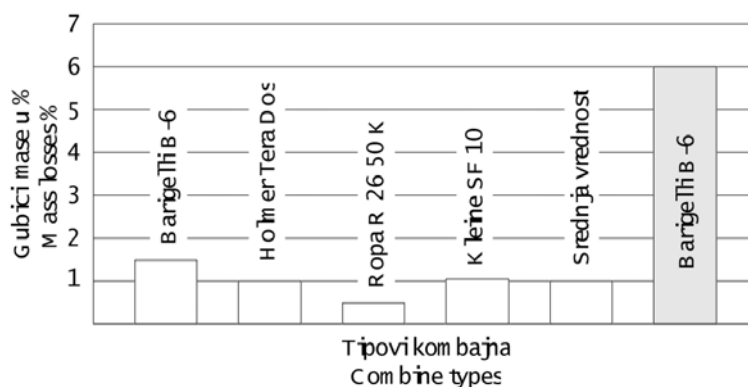
Tab. 2. Uporedni pregled kvaliteta sečenja za kombajn Barigelli B/6 ostvarenog na PKB-u sa rezultatima testa u Selingenstadt-u 17. 10. 1996. ^{*}Ispitivani kombajn

Tab. 2. Cutting quality review of Barigelli B/6 in comparasion with testing results at Selingenstadt-u 17. 10. 1996. ^{*}Tested combine

Grupa Class	Klasa kvaliteta sečenja Cutting quality class	Jedinica mere Mesuering unit	Barigelli B/6	Holmer Tera Dos	Ropa R 26 50 K	Kleine SF 10	Srednja vrednost Mean value	Barigelli B/6
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Neodsečno Noncutted >2 cm	%	4.2	2.2	2.0	2.6	2.75	11.3
2	Neodsečno Noncutted 2 cm	%	9.6	1.8	4.0	2.8	4.5	5.8
3	Nedovoljno odsečno Unsatisfactory cutted	%	35.8	24.2	21.0	19.8	25.2	33.3
4	Pravilno odsečno Correct cutted	%	35.6	54.6	50.8	49.0	47.5	33.2
5	Previše odsečno Surpluse cutted	%	9.2	14.0	15.4	17.6	14.05	5.9
6	Koso odsečno Inclinated cutted	%	5.6	3.2	6.8	8.2	5.95	10.50
7	Lom korena Root crushing	%	1.4	1.0	0.6	1.1	1.02	6.076
8	Oštećenje korena Root damaging	cm ² /100 repe	201	34	60	198	123	1734



Sl. 2. Uporedni prikaz rezultata klase "pravilno odsečeno"
 Fig. 2. Results comparative review in class quality "correctly cut" of tested combines



Sl. 3. Uporedni prikaz gubitaka mase usled loma korena
 Fig. 3. Results comparative review of losses of tested combines

Uočljivo je da ispitivani kombajn po rezultatima kvaliteta odsecanja glava i lista korena šećerne repe (tabela 2. kolona 9) znatno odstupa u negativnom smislu od odgovarajućih proseka rezultata uporednih kombajna (tabela 2. kolona 8). Klase "neodsečeno", "nedovoljno odsečeno", i "koso odsečeno" zastupljene su u znatno većem procentu nego što je prosečna vrednost uporednih kombajna, dok su klase "pravilno odsečeno" i "previše odsečeno" zastupljene u znatno manjem procentu nego što je prosečna vrednost istih klasa uporednih kombajna. Isti se zaključak može izvesti i ako se upoređuju vrednosti klasa odsecanja ispitivanog kombajna sa istim klasama uporednih kombajna pojedinačno. To

ukazuje da je kvalitet rada ispitivanog kombajna lošiji nego kvalitet rada uporednih kombajna. U grupi uporednih kombajna, kombajn Barigelli B/6 je ostvarenim rezultatima u Selinmgenstadt-u (tabela 2. kolona 4) pokazao iste zakonitosti kao i ispitivani kombajn u Poljoprivrednoj korporaciji "Beograd" (izuzev u klasi "koso odsečeno") samo sa manjim odstupanjem od od prosečnih vrednosti (tabela 2. kolona 8).

Gubitak mase usled loma korena (6,08 %) je višestruko veći kod ispitivanog kombajna (tabela 2. grupa 7) u odnosu na prosečnu vrednost kombajna za poređenje (1,02 %) ili u odnosu na pojedinačne vrednosti tih kombajna.

Oštećenja korena su veoma izražena (1734 cm²/100 repa) što u velikoj meri umanjuje kvalitet repe prvenstveno u pogledu skladištenja (lagerovanja). Oštećena mesta pogodna za pojavu truleži.

Tab. 3. Količina sakupljene lisne mase u odnosu na biološki prinos lisne mase

Tab. 3. Collected leaf mass and biological yield ratio

Sklop biljaka Plant number (Re/ha)	Biološki prinos lišća Yield of leaf (t/ha)	Masa lišća u transportnom sredstvu Leaf mass at transporter (t/ha)	Količina prikupljenog lišća od biološkog prinosa Collected leafs from yield (%)
69 036	41.33	10.667	25.8%

Izrazito mala količina lišća utovarenog u traktorsku prikolicu (25,8% od biološkog prinosa) posledica je neispravnog transportera za list. U početku ispitivanja na transporteru je nedostajalo nekoliko gumenih elemenata, koji služe za transport lisne mase, a tokom ispitivanja otpalo je još nekoliko gumenih elemenata. Posledica toga je da se veći deo odsečenog lista pri transportu rasipao po parceli, a samo ostatak je dospavao u transportno sredstvo.

ZAKLJUČAK

Svi rezultati značajni za ocenu kvaliteta rada samohodog šestoredog kombajna za ubiranje šećerne repe P. Barigelli B/6 imaju vrednosti koje ukazuju na loš kvalitet rada organa za odsecanje lišća i glava šećerne repe, i organa za vađenje korena iz zemlje. Poređenjem rezultata ispitivanja kombajna P. Barigelli B/6 sa rezultatima ispitivanja 4 samohoda šestoreda kombajna sličnih tehničkih karakteristika ispitivanom kombajnu, od kojih je jedan takođe P. Barigelli B/6 potvrđuje se saznanje o lošem kvalitetu rada ispitivanog kombajna. Uzroci nepovoljnih rezultata nalaze se delom u uslovima rada tokom ispitivanja, a delom u konstrukciji kombajna. Na takav zaključak navode dobijeni rezultati ispitivanja u našoj zemlji i rezultati ispitivanja obavljenog od strane Instituta za poljoprivrednu tehniku iz Bona (Institut für Landtechnik - Bonn) u Seligenstadt-u.

LITERATURA

- /1/ Božić, S.: Proučavanje uticaja radne brzine mašina na parametre kvaliteta sečenja lišća i glava šećerne repe, Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 1993.
- /2/ Ergebnisse des Zuckerrüben-Erntemaschinentests, Seligenstadt 1996, Institut für Landtechnik, Bonn, 1996.
- /3/ Katalog Internationale Vorführung von Maschinen und Geräten für Zuckerrübenanbau und -ernte, Seligenstadt 1996.
- /4/ Tehnička dokumentacija firme P. Barigelli, 62010 Strada - Cingoli, Italia
- /5/ Tošić, M., Božić, S.: Stanje i tendencije razvoja mašina za proizvodnju šećerne repe, XXXII Seminar agronoma, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu - Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Zbornik radova, pp 255-270, Zlatibor, 1998.

Primljeno: 10.01.2000.

Prihvaćeno: 21.01.2000