

Kod čišćenja sjemena izvršene su i probe s propuštanjem sjemena pšenice I klase kroz zaprašivač. Zaprašivanje je izvršeno ceratanom. Kod vršenja probi konstatirano je slijedeće:

- kapacitet zaprašivanja odgovara kapacitetu selektora;
- miješanje sjemena s prašinom vrši se uspješno;
- količine dodavanja prašiva mogu se regulirati unutar potrebnih normativa za zaprašivanje.

Na selektoru i zaprašivaču tokom rada nije dolazilo do kvarova.

Selektor je pogodan za rukovanje.

Selektor S-35 je prvenstveno predviđen za čišćenje i sortiranje bijelih žitarica (pšenica, ječam, zob, raž). Da bi se osposobio za čišćenje sjemena i drugih kultura (sitnozrnih i krupnozrnih) potrebno je povećati asortiman rešetia i trijerskih cilindara.

Selektor S-35 je tipičan selektor za bijele žitarice.

Selektor je dao dobre rezultate kod čišćenja prirodne pšenice, ječma i zobi. Čistoća I klase kreće se od 98,5%—99,5% i nalazi se iznad minimalnih dozvoljenih granica za čistoću (97—98%). Količina korova u I klasi je vrlo mala i iznosi 0,02—0,09%, dok dozvoljena količina iznosi 0,1 do 0,3%. Selektor dobro odvaja strane bijele žitarice iz prirodnog neočišćenog sjemena, zahvaljujući trijerskim cilindrima s velikim i malim jamicama. Broj zrna stranih žitarica na 1 kg sjemena I klase kreće se ispod 50 kom. tj. ispod one količine koja se po propisima dozvoljava. Dobiiveni procenat I klase u odnosu na ukupnu količinu propuštenog materijala kreće se od 74,3 do 88,8% i smatra se vrlo povoljnim. Radni učinak selektora potpuno zadovoljava, a iznosio je 2000 kg. kod pšenice i oko 1000 kg. kod ječma i zobi.

Selektor je pogodan za rad i pouzdan u radu.

INŽ. DRAGOSLAV ŽIVKOVIĆ,  
INDUSTRIJA POLJOPRIVREDNIH MAŠINA »ZMAJ«, ZEMUN

# Koliki su kapaciteti „ZMAJ”-evih KOMBAJNA

Nesumnjive prednosti kombajna u mehanizaciji ubiranja strnih i drugih kultura mogu biti dovedene u pitanje, ako se pored mnogih drugih faktora (pravovremena žetva, priprema i organizacija rada, tehničko staranje itd.), ne poznaju i performanse rada kombajna, tj. ne zna se koliki je kapacitet kombajna. Činjenica je, da kapacitet kombajna nije neka konstantna veličina, već naprotiv, apsolutna vrijednost kapaciteta je varijabilna — promjenljiva veličina i zavisi o vrsti, stanju i kondiciji usjeva.

Proizvođači kombajna najčešće ne daju neke konkretne podatke o kapacitetu, ili bolje reći propusnoj moći kombajna pri nekim određenim uslovima, na osnovu kojih bi se mogli preračunavati i praviti tzv. diferencirane tehničke norme proizvodnosti kombajna. Međutim, ekonomičnost poslovanja zahtijeva da za svaki tip kombajna budu potpuno poznati precizirani podaci o kapacitetu kombajna. To i nameće potrebu da se uz svaki kombajn pošalje i tzv. certifikat kombajna, što je u stvari jedan eksploatacioni dijagram kombajna.

Višegodišnja ispitivanja i provjeravanja su pokazala, da je proizvodnost kombajna na terenu znatno niža od stvarno moguće, tj. od one proizvodnosti koja odgovara punom iskorištenju propusne sposobnosti vršalice kombajna. Rezultati tih ispitivanja su pokazali, da je proizvodnost kombajna u prosjeku iznosila oko 60% mogućeg kapaciteta. A to je vrlo loša i krajnje neekonomična eksploatacija kombajna.

Poznato je, da je kombajn vrlo skupa ali blagodatna mašina. Poznato je i to, da kombajni u prosjeku rade godišnje tek mjesec dana, znači kombajn radi sa vrlo lošim sezonskim vremenom iskorištenja. Ako pak ovome dodamo činjenicu, da i za vrijeme tako malog vremena rada u toku

godine kombajn radi sa 60% mogućeg kapaciteta, onda se s pravom možemo pitati o opravdanosti upotrebe kombajna u mehaniziranoj žetvi i vršidbi.

Zato se i nameće neminovnost potrebe poznavanja optimalnih karakteristika proizvodnosti kombajna kao što su:

- Koji je optimalni kapacitet kombajna za danu vrstu kulture?
- Kojom se optimalnom brzinom treba kretati kombajn da bi se dobio optimalni kapacitet?
- Koja je najbolja organizacija rada — stvaranje zagona, opkosa, transport zrna itd., koja će obezbijediti najekonomičniji rad?

Prve dvije tačke se mogu obuhvatiti jednom općom analizom-računicom, dok je treća tačka specifična stvar organizacije posla individualnog karaktera.

Da bi se analiza problema olakšala, bit će objašnjene neke veličine pomoću kojih će se i vršiti analiza.

$\delta_0$  — odnos težine slame prema težini zrna — nepoškene žitne mase;

B — sadržaj zrna u žitnoj masi;

H — prinos zrna u kg/ha;

$l_0$  — ukupna srednja visina stabljika nepoškene žitne mase;

1. — visina reza košenja;

$\delta_k$  — odnos težine slame prema težini zrna po košenoj žitnoj masi;

W — maksimalna proizvodnost kombajna u h/sat.

Tada će količina slame koja treba da uđe u kombajn u odnosu na težinu zrna, svedeno na jedinicu iznositi:

$$\delta_k = \frac{\delta_o \cdot (l_o - l)}{l_o} = \delta_o \cdot \left(1 - \frac{l}{l_o}\right)$$

Propusna moć kombajna se računa po izrazu:

$$q = \frac{B \cdot U_k \cdot H}{360} \cdot (1 + \delta_k) \text{ kg} \times \text{ž. mase / sek.}$$

Gdje su:

B = zahvat hedera u metrima, a

$V_k$  = brzina kombajna u km/sat.

Ako je poznat optimalni kapacitet – propusna moć kombajna, pa odredite za danu vrstu strnih žita koeficijent  $\delta_k$  – možete pomoću gornjeg izraza vrlo brzo izračunati optimalnu brzinu kretanja kombajna, da bi se obezbijedio optimalno mogući kapacitet odnosno da kombajn radi ekonomično.

$$U_k = \frac{36.000 \cdot q}{B \cdot H (1 + \delta_k)} \text{ km / sat}$$

Isto tako, ako nam je poznat prinos u kilogramima zrna po hektaru i odnos slame prema zrnu u ukupnoj žitnoj masi, možemo odrediti najveću moguću proizvodnost kombajna u hektarima na sat po izrazu:

$$W_{max} = \frac{3600 \cdot q}{H \cdot (1 + \delta_k)} = \text{ha / sat}$$

Da bi se mogao prikazati jedan primjer za slučaj rada s kombajnima tipa »Zmaj« dat će se protočna moć tih kombajna za slučaj italijanskih sorti pšenice »San pastore«, s odnosom slame prema zrnu  $\delta_{ko} = 1$ .

»Zmaj«-630 . . . .  $q_o = 1,8 \text{ kg}$  žitne mase/sek.

»Zmaj«-780 . . . .  $q_o = 2,3 \text{ kg}$  žitne mase/sek.

»Univerzal« . . . .  $q_o = 3 \text{ kg}$  žitne mase/sek.

Ovo su startne osnove pomoću kojih se može preračunati propusna moć kombajna za sve ostale sorte pšenice. Na primjer ako neka vrsta pšenice ima odnos  $\delta_k = 1,2$  – (to je žito sa većim koeficijentom slamnosti) onda će propusne moći biti:

$$\begin{aligned} \text{„ZMAJ“ - 630} \cdot \cdot \cdot \cdot q &= q_o \frac{\delta_{ko}}{\delta_k} = 1,3 \cdot \frac{1}{1,2} = \\ &= 1,08 \text{ kg ž. mase / sek} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{„ZMAJ“ - 780} \cdot \cdot \cdot \cdot q &= q_o \frac{\delta_{ko}}{\delta_k} = 2,3 \cdot \frac{1}{1,2} = \\ &= 1,92 \text{ kg ž. mase / sek} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{„UNIURZAL“} \cdot \cdot \cdot \cdot q &= q_o \frac{\delta_{ko}}{\delta_k} = 3 \cdot \frac{1}{1,2} = \\ &= 2,5 \text{ kg ž. mase / sek} \end{aligned}$$

Na taj način, ako smo za neki konkretan tip žita ustanovili  $\delta_k$ , možemo lako doći do podataka o propusnoj moći kombajna za dane uslove. Ako sada ocijenimo, ili na neki način odredimo prinos zrna u kg/ha možemo našem kombajneru ukazati na slijedeće:

a) Kojom optimalnom brzinom kretanja kombajna treba raditi, da bi za dani tip i kondiciju žitne mase dobio optimalno iskorištenje kombajna.

b) Koju bi površinu trebao da obradi u ha/sat.

#### PRIMJER:

Ako su izvršene sve prethodne pripreme za start kombajna »Zmaj-780« sa hederom od 10 stopa = 3 m. i određena vrijednost za  $\delta_k = 1,1$  i prinos  $H = 4500 \text{ kg/ha}$ , onda analiza treba da teče ovako:

1. Optimalna propusna moć kombajna »Zmaj-780« za navedeni slučaj bila bi:

$$q = q_o \frac{\delta_{ko}}{\delta_k} = 2,3 \cdot \frac{1}{1,1} = 2,1 \text{ kg ž. mase / sek}$$

2. Optimalna brzina kombajna koju bi kombajner trebao da održava bila bi:

$$\begin{aligned} U_k &= \frac{36.000 \cdot q}{B \cdot H \cdot (1 + \delta_k)} = \frac{36.000 \cdot 2,1}{3 \cdot 4500 (1 + 1,1)} = \\ &= 2,7 \text{ km / sat} \end{aligned}$$

3. Maksimalni mogući učinak kombajna u hektarima bi bio:

$$W_{max} = \frac{3600 \cdot q}{H (1 + \delta_k)} = \frac{3600 \cdot 2,1}{4500 \cdot 2,1} = 0,8 \text{ ha / sat}$$

Naravno da u zavisnosti od mnogih drugih uslova kao što su:

- eksploataciona sigurnost kombajna
- stručnost kombajnera
- stanje usjeva (poleglo, zakorovljen)

d) Vrsta organizacije – zagoni, prokosi itd., nije moguće dobiti ove performanse u praksi. Ali, ovi podaci su cilj kome treba težiti. Nije na odmet istaći, da i konstruktori teže k tome cilju, pa se u zadnje vrijeme počelo s ugrađivanjem specijalnih elektromehaničkih uređaja, koji za datu vrstu usjeva sami reguliraju brzinu kretanja kombajna bez utjecaja vozača – kombajnera. Na taj način, jedan automatski regulator omogućuje pri svakom stanju usjeva optimalni protok žitne mase, a samim tim i ekonomičan rad. Možemo zaključiti, da bi ekonomičnom radu još prije trebali težiti korisnici kombajna, te je potrebno da brižljivo prouče datu analizu, čiji su podaci dovoljni za praksu.