

**Inž. Mislav Dujmović**  
Poljoprivredni fakultet, Zagreb

### **SPECIJALNA ORUĐA ZA OBRADU PLANTAŽNIH NASADA VOĆNJAKA I VIPOGRADA**

Na socijalističkim gospodarstvima u Jugoslaviji plantažni nasadi opremljeni su uglavnom standardnim traktorskim oruđima za obradu — plugovima, tanjuracama i eventualno kultivatorima. Traktorski agregati obrađuju tlo između redova nasada, tj. u međuredu, ali ne mogu obraditi cijelu širinu međureda i tlo unutar reda između stabala ili čokota. Dio prostora u širini međureda zauzima sam nasad (stablo, krošnja, čokot, armatura), a upravljanje traktorskim agregatima ne može se izvoditi precizno, pa je potrebno izvjesno odstojanje u prolazu pored reda nasada, da se izbjegne oštećivanje stabla, krošnje ili mladica. Radi toga se kod obrade međureda traktorskim agregatima ostavlja izvjesna širina tzv. zaštitna zona. Kako se ova zona ne može obraditi standardnim traktorskim oruđima, potrebna je dopunska ručna obrada motikom ili specijalnim traktorskim oruđima. Širina zaštitne zone ili veličina površine, koja se može obraditi traktorskim agregatima, zavisi o vrsti nasada, sistemu uzgoja, armaturi, visini oruđa ili traktora i dužini agregata. Širina zaštitne zone u nasadima voćnjaka može biti 2—3 m (voćnjaci s kotlastim ili piramidalnim krošnjama), a u vinogradima 50—80 cm. Potpunu mehanizaciju obrade u plantažnim nasadima moguće je sprovesti samo sa specijalnim oruđima, kod kojih su neki radni organi pokretljivi i za vrijeme rada i to poprečno na smjer kretanja agregata. Pokretljivi radni organi mogu se pomicati automatski ili ručno preko sistema poluga. Ručno pomicanje tj. upravljanje oruđem može biti riješeno s traktora ili je predviđeno na oruđu, pa je potreban pomoćnik traktoriste.

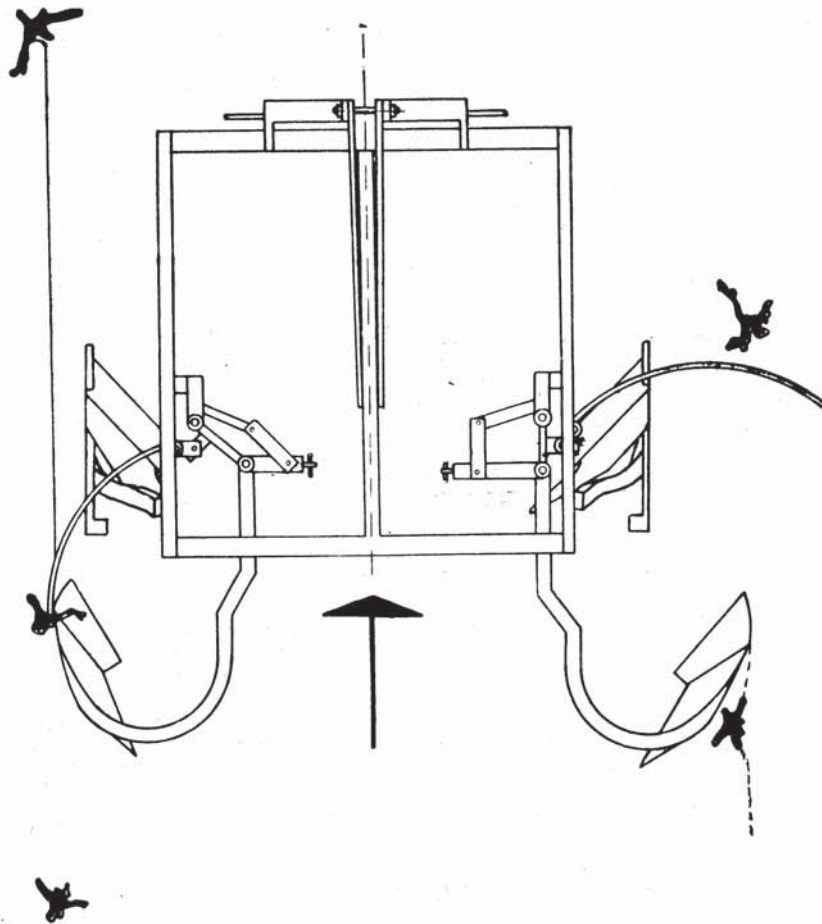
Ovakva oruđa ne proizvode se u našoj zemlji a nije poznato da su na nekom gospodarstvu i bila u eksploataciji ili na ispitivanju. Međutim, u mnogim zemljama Evrope ispituju se ovakva specijalna oruđa niz godina, proizvode se i primjenjuju u mnogim plantažama. Obzirom na raznolike vrste nasada i uvjete rada raznolik je i bogat asortiman ovih oruđa. Potrebno je bilo što prije sistematski prići rješavanju problema obrade zaštitne zone u plantažnim nasadima na našim socijalističkim gospodarstvima, pa se predlaže uvoz pojedinih karakterističnih primjeraka specijalnih oruđa koja se ovdje navode i opisuju.

U Francuskoj su poznata specijalna oruđa »Decavillonneuse automatique« kao nošena oruđa za razne traktore. Ova oruđa se sastoje od okvira koji je prikvačen na troglobovnu poteznicu traktora, a sa strane okvira je radni organ zglobno učvršćen za okvir, pa je omogućeno izmicanje radnog organa prilikom prolaženja pored stabla ili čokota. Sastavni dio »Decavillonneuse« oruđa je uređaj koji automatski regulira položaj radnog organa, tj. izmicanje i vraćanje radnog organa. Automatski uređaj ima isturenu polugu-taster ispred radnog organa, pa kada taster zapne za stablo, čokot, kolac ili stup, uređaj se aktivira i radni organ se povlači. Kada zapreke nestane taster se vraća u prijašnji položaj, a time i radni organ. Automatski uređaji rade s mehaničkim ili hidrauličnim sistemom. Radni organi ovih oruđa obično su pluzna tijela, ali mogu biti i druge vrste ratila. Tako npr. na specijalno oruđe »Decavillonneuse automatique DECA-FRUIT (Laporte)«, osim pomičnog pluznog tijela mogu se staviti četiri diska-tanjura, ili motičice oblika raonika-britve. Na nepomičnom dijelu okvira umjesto pluznih tijela mogu se također staviti motičice za kultiviranje raznih oblika. Ova se oruđa izrađuju za primjenu u voćnjacima ili vinogradima, a prema raznim širinama međureda izrađuju se oruđa razne širine radnog zahvata.

U Italiji se izrađuje kao traktorski priključak automatsko rotirajuće oruđe »ZIG ZAPP« (Nobili), koje ima hidraulični uređaj za izmicanje i vraćanje radnog organa. Radni organ radi kao freza (rezanje i usitnjavanje tla uslijed okretanja radnog organa), a sastoji se od četiri spiralna noža koji su učvršćeni s prirubnicama na rotirajuće vratilo. Okretanje radnog organa ide od priključnog vratila traktora

preko prenosnog mehanizma. Oruđe se postavlja postrano pored vanjskog ruba traktora. Radni zahvat iznosi 60—90 cm, a dubina obrade je 8—10 cm. Ovo se oruđe primjenjuje u plantažnim vinogradima i voćnjacima.

U Madarskoj se traktor UE-28 od 30 KS s pogonom na sva četiri kotača, agregatira s oruđima za obradu koja se nose ili vode preko dugačkih poluga. Na taj način su oruđa isturena i prolaze lako ispod krošnje voćaka a da ih ne oštećuju. Ovaj princip je usvojen za širokoredne nasade s razmacima redova od 6 i više metara.

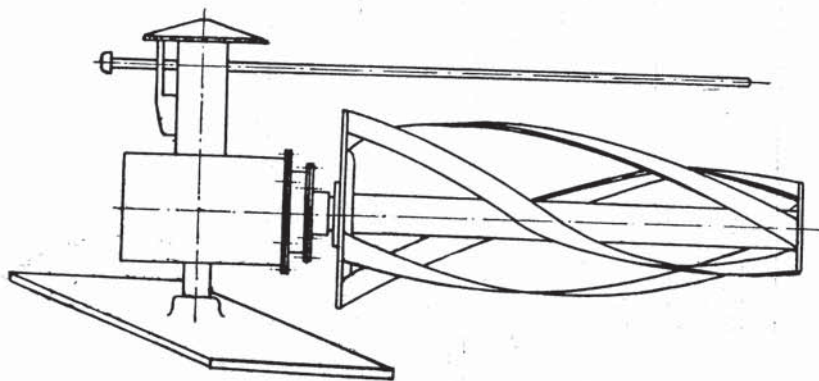


Slika 1. Šematski crtež  
Decavalloneuse automatique

Dugačke poluge se učvršćuju zgloбно na prednjim kotačima traktora i na trup traktora. Radi lakšeg kretanja i boljeg vođenja, oruđa imaju pomoćne kotače. Rotirajuća oruđa imaju prenos okretaja od priključnog vratila traktora preko vratila odgovarajuće duljine. U primjeni su klinaste drljače, rotirajuće drljače, tanjurače i freze. Sva oruđa se postavljaju na udaljenosti oko 3 metra od simetrale traktora, a freza se može postaviti i neposredno uz vanjsku stranu traktora. Drljače se postavljaju na obje strane bočno od traktora pa je kvaćenje i vuča simetrično postavljeno.

Freza i tanjurača postavlja se jednostrano. Kada se freza ostavi neposredno uz traktor moguće je mehaničko upravljanje sa sjedišta traktoriste ili pozadi freze, a kada se postavi u isturen položaj preko dugačkih poluga upravljanje oruđa je preko hidrauličnog sistema i može biti automatski podešeno.

U Sovjetskom Savezu za međurednu obradu širokorednih plantažnih voćnjaka s obradom zaštitne zone, primjenjuju se višebrazni plugovi PSV-120-50. Plug je vučeni i ima 6 plužnih tijela a agregatira se s traktorima gusjeničarima od cca 40—50 KS. Okvir je smješten na kotačima i to dva kotača naprijed i jedan pomoćni pozadi. Zadnja dva plužna tijela su učvršćena na pomičnom dijelu okvira, pa se mogu preko automatskog uređaja izmicati i vraćati kod nailaženja na stablo. Ostala četiri plužna tijela su kruto učvršćena na okvir i ne mogu se pomicati u radu. Ukupni zahvat pluga iznosi 170 cm, radna dubina kruto učvršćenih plužnih tijela iznosi 25 cm, a pomičnih 16 cm. Na traktor se učvršćuje još i marker, radi tačnijeg održavanja pravca kretanja i sigurnijeg rada tastera uređaja za izmicanje.

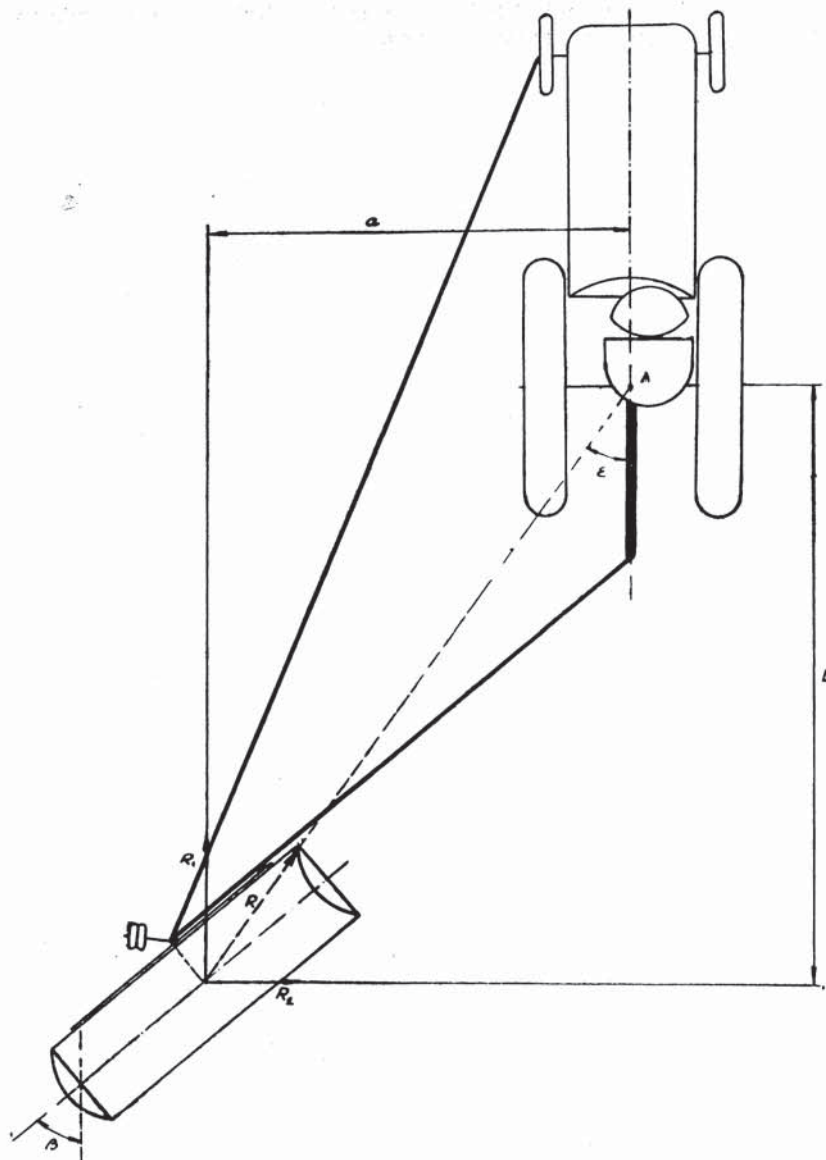


Slika 2. Šematski crtež radnog organa — ZIG — ZAPP

U dopunskoj obradi nasada može se ručni rad motikom zamijeniti motofrezama. Primjena motofreze realnija je u nasadima s relativno manjim zaštitnim zonama. U ispitivanju i odabiranju specijalnih oruđa ne smije se zanemariti primjena motofreze i uporedno utvrditi efekat i prikladnost upotrebe za različite uvjete rada. Motofreze se primjenjuju na površarskim površinama na socijalističkim gospodarstvima u Jugoslaviji, pa se paralelna ispitivanja mogu jednostavno organizirati. Nekij pokušaji primjene lakih konstrukcija motofreza (Solo, Gudbrod itd.) do cca 30 kg težine u nasadima za obradu zaštitne zone, govore u prilog rješenja dopunske obrade i ovim načinom za neke nasade. Osim toga radi utvrđivanja ekonomskog efekta i odabiranja jeftinijeg rješenja potrebno je u nekim slučajevima provesti paralelno ispitivanje.

#### ZAKLJUČAK

Primjenom standardnih oruđa u plantažnim nasadima obradi se cca 65—80% od ukupne površine nasada, pa za dopunsku obradu ostaje 20—35% površine, a nekada i više, što znatno povećava broj radnih dana po jedinici površine. Radi toga na sadašnjim površinama pod plantažnim nasadima na našim socijalističkim gospodarstvima, dopunska obrada postaje sve više akutan problem. Potpunu mehanizaciju obrade moguće je u plantažnim nasadima sprovesti sa specijalnim oruđima. Raznolik asortiman specijalnih oruđa u drugim zemljama Evrope omogućuje nam nabavu, te da se ispitivanjem utvrde i odaberu najprikladnija rješenja za naše uvjete u raznim vrstama nasada. Neophodno je da se što prije pride rješavanju ovog problema, jer to iziskuje podizanje velikih površina plantažnih nasada na mnogim površinama socijalističkog sektora u našoj zemlji.



Slika 3. Šematski crtež agregata traktor VE — 28 s isturenim oruđem

#### L I T E R A T U R A

1. F. E. Aniferov: Mehanizacija sadovodstva 1959.
2. Kalman Lammel: Untersuchung der Bodenbearbeitungsgeräte für obstbaubetriebe 1960.
3. Mislav Dujmović: Neki faktori koji utječu na izbor traktorskih agregata za mehanizaciju radova u plantažnim vinogradima.