



UDK: 631.3

UTICAJ PRIMJENE KULTIVATOR SIJAČICE NA EFEKTE REKULTIVACIJE DEGRADIRANIH ZEMLJIŠTA

**Dragoljub Mitrović¹, Radisav Dubljević¹,
Dragiša Raičević², Budimir Fuštić¹**

¹*Biotehnički fakultet - Podgorica*

²*Poljoprivredni fakultet - Beograd*

Sadržaj: Kategorije oštećenih i degradiranih zemljišta predstavljaju problem današnjice sa tendencijom daljeg rasta, a na štetu obradivih površina.

Rekultivacija degradiranih zemljišta i odlagališta višestruko je značajna sa stanovišta izbora tehnologija, mašina, ekonomske opravdanosti i zaštite životne sredine. Odlagalište na kome su obavljena istraživanja u mehaničkom sastavu predstavlja heterogen materijal koga čine u većoj mjeri laporac sa sadržajem CaCO₃ od 43,87 do 65,60%.

Istraživanja primjene kultivator sijačice u rekultivaciji obavljena su na odlagalištu Rudnika uglja Pljevlja u periodu od 1995 – 1997. godine. Rekultivacija je obavljena sa kultivator sijačicom JOHN DEREE, model 1550, u agregatu vučnopogonske mašine od 88 kW.

Ključne riječi: rekultivacija, zemljište, sjetva, proizvodnost, energija, prinos.

UVOD

Zemljište je osnovni prirodni resurs poljoprivredne proizvodnje i ograničeni izvor u proizvodnji hrane. Stoga se prirodno postavlja i pitanje, da li se na postojećim i potencijalnim zemljišnim obradivim površinama mogu obezbijediti dovoljne količine hrane za ishranu stanovništva.

Kojim intenzitetom se gube obradiva poljoprivredna zemljišta pokazuju podaci Buringha, P., koji u svojoj studiji o promjeni strukture korišćenja zemljišta do 2000. godine, daje procjenu i proračun da se godišnje u svijetu gubi oko 13 miliona hektara poljoprivrednog zemljišta i to procesima: erozije, dezertifikacije i korišćenjem u nepoljoprivredne svrhe.

Kategorije oštećenih ili degradiranih zemljišta predstavljaju veliki problem današnjice sa tendencijom daljeg rasta a na štetu plodnih i obradivih poljoprivrednih površina. Ubrzani privredni i industrijski razvoj naše zemlje donio je ili prouzrokovao niz negativnih posljedica u pojedinim područjima, kojima su poremećeni odnosi ekološke ravnoteže, zagađivanjem atmosfere i voda, oštećenjem i gubljenjem većih površina zemljišta pogodnih za poljoprivrednu proizvodnju.

Poseban problem kod rekultivacije odlagališta jeste kako raznorodni materijal koga čine laporci sa primjesama drugih neogenih sedimenata lignita i ugljene prašine, isplanirati i pripremiti za biljnu proizvodnju. Problem je utoliko veći što se predhodno zemljište tokom eksploatacije uglja ne skida separatno sa površina koje se zahvataju novim iskopima i ne prenose na površine koje se planiraju za rekultivaciju.

Na novoformiranim odlagalištima konvencionalna tehnologija zasnivanja biljne proizvodnje je dosta ograničena, zbog narušenih fizičko-mehaničkih svojstava i strukturnih agregata zemljišta, koji su nepovoljni za rad mašina, pogotovu na bočnim stranama sa većim stepenom nagiba terena.

Primjenom integrisanih sistema poljoprivredne tehnike, koja se zasniva u direktnoj sjetvi travno-leguminoznih smješa u neobrađeno zemljište u cilju zasnivanja travnjaka, predstavlja konceptijski pravac u razvoju tehničko-tehnoloških rješenja u rekultivaciji degradiranih zemljišta, a ovaj rad u tom smislu treba da da i određeni doprinos.

MATERIJAL I METOD RADA

Prilikom definisanja programa istraživanja, pošlo se i od pretpostavki, da dosadašnji rezultati istraživanja u primjeni poljoprivredne tehnike u rekultivaciji degradiranih zemljišta kod nas ukazuju, da konvencionalna tehnologija mehanizovanog načina zasnivanja biljne proizvodnje, na oštećenim zemljištima, ima bitnih nedostataka, kao što su nepotrebno prevrtanje sloja zemljišta uz povećanu potrošnju energije.

Program istraživanja koncipiran je shodno postavljenom cilju, a sastoji se u proučavanju i definisanju:

- analize zemljišta, klimatskih, edafskih i orografskih uslova, veličine i položaja parcela, primjene određenih agrotehničkih zahvata,
- tehničko-tehnološkog procesa rada, konstruktivnog i proizvodnog rešenja, u cilju racionalnije primjene integralne tehnike,
- optimalnog režima rada, kao i parametara koji utiču na tehničku proizvodnost agregata i utrošak energije.

Programom rada obuhvaćena su istraživanja kultivator sejalice John Deere - model 1550, u agregatu vučno-pogonske mašine od 88 kW, na efekte direktnog usijavanja sjemana travno-leguminoznih smješa u neobrađeno zemljište odlagališta "Grevo" rudnika uglja "Pljevlja" u Pljevljima.

Metodika ispitivanja odnosila se na: poljsko-laboratorijska i eksploataciona istraživanja agregata, prema odgovarajućim standardnim metodama ispitivanja poljoprivrednih mašina, koje se primjenjuju u Institutu za poljoprivrednu tehniku, Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu, i prema OECD-u.

Eksperimentalna i eksploataciona istraživanja agregata, obavljena su prema utvrđenoj metodici ispitivanja u trogodišnjem periodu od 1995 do 1997. godine.

Odlagalište "Grevo", na kome su vršena istraživanja, formirano je na oko 2.5 km, južno od površinskog kopa "Potrlica" neposredno u blizini Pljevalja. Teren odlagališta terasasto se spušta prema jugu do kote 800 m.n.v., i nižim kotama na sjevernoj i sjevero-zapadnoj strani na 780 m. n.v. Bočna, sjevero-zapadna strana odlagališta, površine oko 10 ha, predviđena je za rekultivaciju, u cilju zasnivanja biljne proizvodnje (travnjaka).

Za eksperimentalna istraživanja određena je površina od 1 ha (100x100 m), koja je locirana na sjevero-zapadnoj strani odlagališta, bočnog nagiba terena od 18 do 29%.

Ogled je postavljen po planu podijeljenih parcela (Split-plot).

Usijavanje travno-leguminoznih smješa izvršeno je u prvoj dekadi oktobra mjeseca 1995. godine, specijalnom kultivator-sejalicom John Deree - 1550, u agregatu vučno-pogonske mašine, traktor Rakovica - 120. Sjetvena norma iznosila je 45 kg/ha, sa učešćem 20 kg travno-leguminozne smješe i 25 kg lucerke.

Prema metodici ispitivanja, za eksperimentalna istraživanja određene su test dionice, dužine 50 m, i širine 12 m, površine 600 m², na kojima je ispitivan rad agregata u više radnih brzina, i u varijantama redne i unakrsne sjetve na valjanoj i nevaljanoj površini.

a) Teorijska proizvodnost, određena je na osnovu jednačine:

$$W_e = 0,1 \times B \times v \quad (\text{ha/h})$$

b) Tehnička proizvodnost, određena je na osnovu jednačine:

$$W_t = 0,1 \times B \times V \times \eta \quad (\text{ha/h})$$

c) Koeficijent iskorišćenja vremena agregata, određen je iz odnosa:

$$\eta = W_t / W_e \quad (\%)$$

d) Specifična potrošnja goriva, određena je iz odnosa:

$$Q/\text{ha} = Q_t / W_t \quad (\text{l/ha})$$

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Na kopovima uglja, Rudnika uglja "Pljevlja" u Pljevljima, dubine otkrivke su različite, a kreću se od 35 do 125 m. Zemljišni pokrivač je plitak, najčešće do dubine 2,5 m, a ispod njega se nalaze veće naslage laporaca.

Kod površinskih kopova uglja, osnovnu masu, jalovinskih materijala čine: laporci, neznan dio gline, pjeskovito-šljunkoviti i zemljišni materijal. Usvojenom tehnologijom eksploatacije uglja, dugi niz godina nije se odvajao zemljišni materijal, već se cijela krovina zajedno odstranjivala i od nje su se formirala odlagališta (deponije)jalovine. Na ovaj način na deponije je dospijevao raznorodan materijal, zbog čega one imaju i različitu građu, zavisno od odloženog materijala.

Analize uzoraka materijala sa formiranih odlagališta ili deponija, prema rezultatima ispitivanja, B. Fuštića (81), prikazane su tabelama 1 i 2.

Tabela 1. Fizičke osobine zemljišta sa odlagališta "Grevo"

Mjesto, Sekcija, Kvadrat	Broj profila	Dubina cm.	Granulometrijski sastav u %							Higro-skopska vlaga u %
			>2,00 mm	2,00-0,25 mm	0,25-0,02 mm	0,02-0,002 mm	<0,002 mm	Ukupan pijesak	Prah+ glina	
Grevo	I ₁	0-20		0.77	21.50	45.13	32.60	22.27	77.73	1.72
		20-40		0.61	19.21	45.10	35.08	39.20	60.80	1.61
		40-50		0.72	19.20	45.85	34.23	19.92	80.08	1.47
	II ₁	0-20		2.13	30.39	45.28	22.20	32.52	67.48	0.94
		20-40		0.79	34.96	40.80	23.45	35.75	64.25	1.22
		40-60		0.17	38.25	40.48	21.10	38.42	61.58	0.74
	III ₁	0-20		1.93	33.09	43.55	21.43	35.02	64.98	1.25
		20-40		0.77	33.65	44.08	21.50	34.42	65.58	1.33
		>40		0.76	31.74	48.40	19.10	32.50	67.50	1.02
	IV ₁	0-20		1.38	32.79	40.08	25.75	34.17	65.83	1.60
		20-40		11.34	20.16	40.97	27.53	31.50	68.50	1.82
		>40		7.66	27.84	38.22	26.28	35.50	64.50	1.67

Analizirani materijal odlagališta prema mehaničkom sastavu pripada praškastoj ilovači i ilovači.

Fracija krupnog pijeska kreće se od 0,17 do 11,34%, sitnog pijeska od 19,20 do 38,25%, što ukazuje na njihovu manju zastupljenost, zbog prisutnosti krupnijih i sitnijih komada laporaca i gline.

Fracije praha i gline su više zastupljene od 60,80 do 80,08, u odnosu na frakcije pijeska, što je posljedica visokog učešća gline i laporaca u materijalu.

Ovako visoko učešće praha i gline u materijalu odlagališta, negativno se odražava na povećani procenat klizanja pogonskih točkova agregata, kao i na veću lepljivost hodnog sistema pogonskih i priključnih mašina.

Analizirani materijal odlagališta u hemijskom pogledu pripada jako karbonatnom zemljištu. Visok sadržaj karbonata, uslovio je neutralnu reakciju, pH u H₂O, koja se kreće od 7,30 do 7,80 a u KCl od 6,40 do 6,770.

Tabela 2. Hemijske osobine zemljišta sa odlagališta "Grevo"

Mjesto, Sekcija, Kvadrat	Broj profila	Dubina cm.	pH		CaCO ₃ %	Humus %	Rastvorljivi	
			H ₂ O	KCl			P ₂ O ₅	K ₂ O
							mg/100 g.	
Grevo	I ₁	0-20	7.30	6.65	45.92	0.87	2.0	11.1
		20-40	7.55	6.70	46.74	1.05	2.0	16.8
		40-50	7.60	6.60	43.87	0.94	2.0	9.6
	II ₁	0-20	7.60	6.60	59.86	2.49	6.8	9.1
		20-40	7.55	6.50	51.40	2.15	6.1	6.5
		40-60	7.60	6.50	57.81	2.35	6.3	6.5
	III ₁	0-20	7.55	6.55	59.86	2.82	5.8	8.2
		20-40	7.60	6.55	65.60	2.34	6.3	6.1
		>40	7.70	6.50	61.50	1.98	6.9	4.6
	IV ₁	0-20	7.75	6.40	58.43	1.83	4.0	9.1
		20-40	7.80	6.70	60.07	1.98	3.2	9.1
		>40	7.70	6.60	45.51	1.72	3.1	7.3

Visok procenat CaCO₃ u ispitivanim uzorcima kretao se od 43,87 do 65,60%, što je posljedica većeg prisustva laporaca i drugih sedimenata, pa se može konstatovati da ispitivano odlagalište pripada jako karbonatnim zemljištima.

Sadržaj humusa je dosta neujednačen i neravnomjerno je zastupljen, prostorno i po dubini profila, a kreće od 0,87 do 2,82%, što se može smatrati niskim do srednjim sadržajem. Zastupljenost humusa zavisi od toga: da li se u materijalu nalazi ugalj, od starosti deponovanog materijala i tehničkog oblikovanja.

Rastvorljivi P₂O₅ u adsorptivnom kompleksu je neujednačen u pojedinim profilima i kreće se od 2,0 do 6,9 mg/100 g, što predstavlja vrlo nizak sadržaj u odnosu na normalna zemljišta.

Sadržaj K₂O u ispitivanim uzorcima, neravnomjerno je raspoređen po pojedinim profilima od 4,6 do 16,8 mg/100 g, i takodje predstavlja nizak sadržaj u odnosu na normalna zemljišta.

Nedostatak P₂O₅ i K₂O u odlagalištima, može se obezbijediti meliorativnim mjerama unošenjem mineralnih đubriva.

Na osnovu prezentiranih podataka, fizičke i hemijske analize zemljišta odlagališta "Grevo", može se konstatovati da osnovu materijala čine laporci i da je sastav materijala heterogen i neujednačen sa visokim sadržajem praha i gline.

Materijal deponije u hemijskom pogledu pripada jako karbonatnom zemljištu od 43,87 do 65,60% CaCO_3 , sa neutralnom do slabo alkalnom reakcijom pH u H_2O od 7,30 do 7,80, a u KCl od 6,40 do 6,70, i niskim sadržajem humusa od 0,87 do 2,82%, kao i niskim sadržajem P_2O_5 i K_2O u adsorptivnom kompleksu.

Tehničko-tehnološke karakteristike kultivator-sejalice

Kultivator sejalica je namijenjena za direktnu sjetvu djetelinsko-travnih smješa u neobrađeno zemljište ili za podsijavanje, odnosno naknadnu sjetvu oštećenih travnjaka.

Mašina je nošena, a u radu se oslanja na dva točka, od kojih se ostvaruje pogon sjetvenog aparata. Sklopovi su postavljeni na okvirnu ravnu konstrukciju a veza za vučno-pogonsku mašinu, je u tri tačke (paralelogramska). Osnovni sklopovi sejalice su: sjetvene sekcije sa aktivnim radnim diskovima, reduktor sa kardanskim vratilom, prenosi lančanika, sanduk za sjeme, sjetveni aparat, ulagači sjemena i diskovi pritiskivači uloženog sjemena.

Sejalicu sačinjava šest sjetvenih sekcija koje su vezane na zajedničkoj osovini, a na svakoj od njih postavljena su po dva aktivna radna diska, što ukupno čini 12 diskova. Pogon aktivnih diskova odstvaruje se od priključnog vratila pogonske mašine pri 540 i 1000 min^{-1} , preko kardanskog vratila, reduktora i dvorednog lančanika.

Svojim aktivnim radom diskovi usijecaju brazdice za sjeme dubine 2,5 do 4,5 cm i širine 2,0 cm, diskovi su nazubljeni, a izradjeni su od čelika veće tvrdoće, i žilavosti otporne na udare.

Sjetvene sekcije su za ravnu konstrukciju vezane pojedinačno, zgloбно i opružno opterećene što im omogućava kopiranje terena u toku rada, a razmak između diskova sjetvenih sekcija iznosi 20 cm.

Sigurnost rada sjetvenih sekcija (diskova) ostvaruje se preko sigurnosne kandžaste spojnice.

U svom tehnološkom procesu rada, sjeme djetelina i trava iz sanduka svojom aktivnom površinom zahvataju užljebljeni valjci, koji ga sprovode do sprovodnika odnosno ulagača sjemena.

Količina sjemena po jedinici površine reguliše se povećanjem ili smanjenjem aktivne površine užljebljenog valjka posebno za trave i djeteljine, pomoću regulatora - korektora sjetvene norme.

Diskovi pritiskivači, izradjeni su od plastične mase, nezavisno su vezani u paru, za konzolu, kopiraju otvorene brazdice, te na odredjeni način vrše i zagrtanje sjemena.

Sejalica je opremljena i uređajem (akrimetar) za registrovanje zasijane površine tokom rada agregata, pri čemu se može lakše odrediti proizvodnost na sat odnosno dan.

Prezentirana tehničko-tehnološka rešenja sejalice obezbjeđuju direktnu sjetvu trava i djetelina u neobrađeno zemljište, sa istaknutim energetske aspektom.

Prosječne vrijednosti eksploatacionih i tehnoeekonomskih pokazatelja rada agregata u ispitivanim varijantama sjetve

Prosječne vrijednosti ispitivanih parametara rada agregata u varijantama sjetve na eksperimentalnoj površini odlagališta "Grevo" prikazane su u tabeli 3.

Tabela 3 Prosječne vrijednosti ispitivanih parametara rada agregata

Parametar	Radna brzina	Klizanje pog.toč.	Proizvodnost (teor)	Proizvodnost (teh)	Proizvodnost (teh)	Koef. iskor.	Potrošnja goriva i energije		
Oznaka	v	σ	We	Wt	Wt	η	Qh	Qha	E
Jedinica	km/h	%	ha/h	ha/h	h/ha	%	l/h	l/ha	MJ/ha
Redna sjetva (nevaljana površina) - Rn									
	5.54	19.10	1.33	0.85	1.18	0.64	21.50	25.33	1038.50
	7.80	14.60	1.87	1.1	0.90	0.60	18.50	16.62	681.42
	11.0	10.20	2.60	1.37	0.74	0.52	16.00	11.81	484.30
\bar{x}	8.11	14.60	1.93	1.11	0.94	0.59	18.70	18.0	734.70

Prinosi zelene mase i suve materije (t/ha) u 1997. god.

R. br. uzor.	Redna sjetva			
	Valjana površina		Nevaljana površina	
	zelena masa t	suva mater. t	zelena masa t	suva mater. t
1.	15.00	3.30	13.00	2.80
2.	14.50	3.00	12.00	2.50
3.	15.00	3.15	12.50	2.75
4.	13.50	2.97	14.00	3.15
5.	16.50	3.71	13.00	2.86
6.	17.00	3.91	15.50	3.50
7.	14.50	3.48	12.50	2.70
8.	15.00	3.15	13.00	2.70
9.	16.00	3.84	14.50	2.80
Xsr	15.20	3.39	13.30	2.86

Najveći prinos zelene mase od 23,20 t/ha ostvaren je u varijanti unakrsne sjetve na valjanoj površini (Uv).

Prinos zelene mase od 18,90 t/ha ostvaren je u varijanti unakrsne sjetve na nevaljanoj površini (Un).

Prinos zelene mase formiranog travnjaka u 1997. godini, u prosjeku je iznosio 17,65 t/ha odnosno 3,86 t/ha suve materije (sijena), što predstavlja povećanje od 1,47 t/ha zelene mase ili 0,58 t/ha sijena u odnosu na 1996. god.

Na ostvareni prinos travnjaka u značajnoj mjeri uticale su varijante sjetve (unakrsna i redna) kao faktor, nevaljane površine, i predhodno valjane površine.

ZAKLJUČAK

Polazeći od analiziranih osobina materijala odlagališta i njihove pogodnosti za rekultivaciju, mogu se odrediti načini skidanja i odlaganja materijala i tehničkog oblikovanja deponija. Po pravilu geološka podloga, stjenoviti materijal, kao što je ovdje slučaj sa člvrstim laporcima, laporovitim krečnjacima, i pješčarima, treba da izgrađuju donji sloj deponije, dok bi gornji sloj činili ostali rastresiti materijali, međusobno izmiješani u sloju debljine od 1,0 do 1,5 m.

Rekultivacija odlagališta obuhvatila bi niz tehničkih i tehnoloških mjera i postupka koji bi imali zajednički cilj, da se oštećena zemljišta poboljšaju, oplemene i vrate prvobitnoj namjeni i posluže za biljnu proizvodnju.

Klasični način zasnivanja biljne proizvodnje na oštećenim zemljištima, slabijeg proizvodnog potencijala i u nepovoljnim klimatskim uslovima, ne nalazi svoje opravdanje, iz činjenice što ova tehnologija uključuje niz agrotehničkih operacija kao što su: osnovna obrada, predstjetvena priprema, sjetva i valjanje.

Na osnovu rezultata istraživanja agregata (kultivator sejalice John Deree - 1550 i T.R. - 120) potvrđuju se postavljene hipoteze da je moguće zasnivanje biljne proizvodnje na oštećenim zemljištima (odlagalištima).

Ispitivana kultivator sejalica John Deree - 1550, svojim tehničko-tehnološkim komponentama predstavlja savremenu integralnu mašinu za direktno usijavanje travno-leguminoznih smješa u oštećena degradirana zemljišta. U svojim tehničko-tehnološkim rješenjima potpuno je zadovoljila po funkciji i po eksploatacionoj proizvodnosti i pouzdanosti.

LITERATURA

- [1] Antić, M.G. (1980): *Oštećenje zemljišta i problemi njegove zaštite*. Zemljište i biljka, vol. 29 N^o 2 99-106, Beograd.
- [2] Antić, G., Moskovljević, S., Protić, N. (1984): *Osobine deposola kao supstrata zemljišta u regionu Kolubare*. Zemljište i biljka, vol. 33, N^o 1, 25-31, Beograd.
- [3] Antonović, G., Nikodijević, V., Živanović, Z. (1978): *Karakteristike oštećenih zemljišta rudarskim kopovima u basenima Kostolca i Kolubare*. Zemljište i biljka, vol. 27 N 1, 13-21, Beograd.
- [4] Buringh, P. (1980): *Na Assessment of losses and Degradation of Productive Agricultural land un the World*. "Geografisch Tijdschrift", Amsterdam.
- [5] Gorbunov, N.I., Orlov, V.N., Tunik, B. M., Sulga, S.A. (1973): *Rekomendaci po recultivacii zemel, narušenih promiŕlennostin*. 132-149, Moskva.
- [6] Dožić, S. (1978): *Ogled na jalovištu rudnika uglja u Pljevljima*. Zemljište i biljka, vol. 27, N 1-2, 157-164, Beograd.
- [7] Đević, M., Topisorić, G. (1989): *Mogućnosti primene direktne setve u biljnoj proizvodnji*. XIV Simpozijum JDBT, Bled.
- [8] Đević, M. (1985): *Proučavanje tehnološko-tehničkih parametara mašina za obradu zemljišta sa aktivnim radnim organima*. Magistarski rad Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- [9] Đević, M. (1992): *Primena kombinovanih agregata u obradi zemljišta i setvi*. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- [10] Koprivica, R., Komarčević, D. (1995): *Primena mehanizacije u zasnivanju i obnavljanju travnjaka*. Zbornik radova, Žabljak.
- [11] Kupers, H. (1984): *The chaleuge of soil cultivations and soli - water problems*. Journal of agriculture eng. research 29.
- [12] Lulo, M., Čuk, H. (1985): *Efeki mehanizovanog zasnivanja djetelinsko-travnih smješa u tratine prirodnih travnjaka, brdsko-planinskog područja*. V Jugoslovenski simpozijum o krmnom bilju, 89-93, Banja Luka.
- [13] Luten, W. (1980): *Sodseeding of grassland on peat Soils and on river barin clay soils*. Preceedings VII General meeting EGF 8-17, Zagreb.
- [14] Mičić, J., Raičević, D., Đević, M. (1986): *Rezultati primene sredstava "Združene tehnike" u obradi zemljišta*. Simpozijum, Rovinj.
- [15] Resulović, H. (1978): *Uticaj tehnološkog progressa na proces oštećenja i potrošnje zamljišta*. Zemljište i biljka vol. 27, N 1-2, 1-13, Beograd.
- [16] Resulović, H. (1980): *Prijedlog klasifikaciji deponija sa aspekta njihove pogodnosti za rekultivaciju*. Zemljište i biljka, vol. 29, N 2, 135-141, Beograd.
- [17] Fuštić, B. (1989): *Oštećena zemljišta i mogućnosti njihove rekultivacije na području Pljevalja*. Zemljište i biljka, vol 38, N 2, Beograd.

INFLUENCE OF CULTIVATOR SEEDER APPLICATION ON RECULTIVATION DEGRADED TERRAIN EFFECTS

**Dragoljub Mitrović¹, Radisav Dubljević¹,
Dragiša Raičević², Budimir Fušić¹**

¹ *Biotechnical faculty - Podgorica*

² *Agricultural faculty - Belgrade*

Abstract: Damaged and degraded terrain categories represent a present time problem, with tendency of further growth on account of fertile and cultivable terrain.

Recultivation of degraded terrain, depots, is multiply significant from the aspect of technology and machines choice, economic validity and environment protection.

The depot on which the research in mechanical structure was made, represents a heterogenous material, made mostly of cement rock with CaCO₃ content of (43,87 to 65,60%).

Research in cultivator seeder application in recultivation was made at the Pljevlja coal mine depot, in the period from year 1995. to 1997. Recultivation was made with John Deree cultivator seeder, model 1550.

In serial agregate seeding, average technical productivity of (1,12 ha/h) was made with average speed of (8,7 km/h).

Average returns of formed sod green mass in serial seeding was around (13,3 t/ha).

Key words: *recultivation, terrain, seeding, machine, productivity, energy, returns.*