

**Mr Sreten Stamenković,**  
**Mirko Jovanić,**  
Institut za poljoprivredna istraživanja,  
Novi Sad

## **PRILOG METODICI I PROBLEMATIKA SUZBIJANJA ŽIČARA**

### **UVOD I PREGLED LITERATURE**

Problem žičara kao zemljišnih štetočina dobro je poznat našoj praksi. Svakog proleća samo u Vojvodini bude uništeno mladog useva na površinama nekoliko stotina hektara. Mere zaštite često su neefikasne usled nepravovremenog preduzimanja mera, pogrešne procene brojnosti populacije, pogrešnog izbora insekticida ili nedovoljne doze, pedoloških i klimatskih prilika i dr. Da bi se sproveda što uspešnija zaštita, izvode se ogledi suzbijanja različitim preparatima. Oglede izvode kako naučno-istraživačke ustanove, tako i stručne službe fabrika za proizvodnju pesticida, poljoprivrednih stanica i samih radnih organizacija.

Metodike ocenjivanja insekticidne vrednosti preparata u većini slučajeva bile su različite. U početku je efikasnost utvrđivana samo na osnovu broja izniklih biljaka (Danon, 1957, 1960; Ostojić et al., 1970), broja oštećenih i uvenulih biljčica (Zarić i Borić, 1967) ili broja izniklih biljaka i prinosa (Danon, 1960; Danon i Maceljski, 1961). Neki autori su ocenu insekticidne vrednosti vršili na osnovu broja živih žičara u odnosu na kontrolu (Dragičević, 1968) ili mortaliteta žičara, broja izniklih biljaka i visine prinosa (Borić i Zarić, 1969). Dalji doprinos metodici suzbijanja žičara bila je ocena efikasnosti preparata preko utvrđivanja broja živih i uginulih žičara i procenta zdravih i napadnutih biljaka (Đurkić, 1959, 1960; Slepčević i Radovanov, 1967; Jovanić, 1968, 1970).

Neosporno je da su rezultati, bez obzira na metodike postavljanja i ocene oglada, omogućili pravilan izbor preparata i efikasnu zaštitu u datim uslovima. Međutim, nije isključeno da su na osnovu ovako različitih metodika dobijane i različite ocene o vrednosti pojedinih preparata koje nije bilo moguće upoređivati. Uzimanjem u obzir samo jednog ili neodgovarajućih pokazatelja ne može se dobiti prava ocena o insekticidnoj vrednosti. Efikasnost utvrđena samo na osnovu broja izniklih i oštećenih (uvenulih) biljčica useva ne može biti pouzdan pokazatelj. Broj izniklih biljaka zavisi od kompleksa faktora: klijavosti i energije klijanja semena, načina i dubine setve, zemljišnih i meteoroloških uslova, drugih zemljišnih štetočina i patogenih mikroorganizama, štetnih glodara, ptica itd. Prinos je takođe rezultanta velikog broja faktora, te ne može biti merilo efikasnosti preparata. Žičari intenzivno oštećuju gajene biljke od faze klijanja i nicanja do formiranja nekoliko para listova, kada utiču na sklop. Kasnije štete su manje i na kraju su praktično beznačajne. Od tada pa do žetve na prinos mogu uticati prethodna agrotehnika i đubrenje, meteorološki uslovi, štetočine nadzemnih biljnih delova, ptice, biljne bolesti i dr.

Utvrdjivanje samo broja živih žičara na tretiranim varijantama u odnosu na kontrolu, takođe je nepouzdan pokazatelj o efikasnosti preparata, jer brojnost u prirodnim uslovima na istom delu parcele može ogromno varirati. Zato je za svaku varijantu neophodno utvrditi odnos živih i uginulih primeraka.

Proizlazi da se insekticidna vrednost preparata ne sme određivati samo na osnovu sklopa i habitusa biljaka ili prinosa. Efikasnost preparata treba posmatrati samo u kritičnim fazama razvića useva, a to je period od klijanja i nicanja do formiranja nekoliko para listova. Vrednosti preparata putem utvrdjivanja broja živih i uginulih žičara (mortaliteta) i stepena oštećenosti podzemnih biljnih delova u tom periodu bile bi osnovni pokazatelji o efikasnosti.

Cilj nam je da u ovom prilogu, na osnovu naših iskustava i zapažanja u toku izvođenja oglada, damo predlog jednobrazne i potpunije metodike suzbijanja žičara. Izvesno je da se i kod iste metode u različitim uslovima i lokalitetima ne mogu dobiti isti rezultati, ali moći će se upoređivati i o vrednosti preparata donositi kompletnija ocena, što u dosadašnjim ispitivanjima nije uvek bio slučaj.

#### PREDLOG METODIKE POSTAVLJANJA I OCENE OGLEDA

Na osnovu višegodišnjih zapažanja i iskustava pri izvođenju oglada suzbijanja žičara, došlo se do saznanja koja su od značaja pri postavljanju oglada i ocene efikasnosti preparata. Ne pretenduje se davanje savršene i jedinstvene metodike, već naglašavanje važnosti pojedinih pitanja. Sigurno je da će ova metodika i dalje biti korigovana i upotpunjavana, što je, sasvim i razumljivo. U ovom predlogu biće sve ilustrovano primerima i rezultatima iz naših oglada sprovedenih u 1971. i 1972. g (Stamenković i Jovanić, 1972).

Jedno od veoma važnih pitanja kod postavljanja oglada je brojnost populacije žičara na odabranoj parceli. Ovo treba utvrditi prethodnim pregledom u jesen ili proleće metodom uzoraka (Kovačević, 1960, 1970; Čamprag, 1969, 1970), imajući pri tome u vidu i kritične brojeve za pojedine vrste gajenih biljaka (Čamprag, 1964, 1970; Jovanić, 1971). Ovom prilikom odabrati površine sa što višom populacijom. Moguće je ove ogledne postavljati i na delove parcela gde se u rano proleće na mladom usevu primete jača oštećenja ili gde žičari unište usev, jer je tu populacija sigurno visoka. Po našem mišljenju, u uslovima Vojvodine ne bi trebalo postavljati proizvodne ogledne gde je brojnost ispod 5, a mikroogledne ispod 10 primeraka žičara po 1 m<sup>2</sup>. O zavisnosti između broja žičara, mortaliteta i stepena oštećenosti biljaka biće govora kasnije.

Zadržaćemo se ukratko na nekim opštepoznatim pitanjima kod postavljanja oglada, od kojih zavisi tačnost dobivenih rezultata. Bez obzira da li se radi o makro ili mikroogledu, veoma je važan pravilan raspored preparata u zemljištu. Baš zato što je sve ovo poznato ne vodi se uvek dovoljno računa o tome. Kod postavljanja makroogleda (proizvodnih oglada) preparat se istovremeno setvom unosi u zemljište depozitorima. Veoma je važno da su oni potpuno ispravni i da jednako i ravnomerno deponuju preparat.



Često se dešava da su mehanizmi za izbacivanje preparata delimično začepljeni što dovodi do nepreciznosti u radu. U zavisnosti od dužine parcele dovoljna su 2—3 prohoda sejalice (depozitora) za svaku varijantu preparata, odnosno oko 0,5 ha.

Kod postavljanja mikroogleđa preparat se unosi u zemljište ručno. Za svaki preparat uzeti 5 redova dužine po 10 m. Ne treba uzimati veću dužinu, jer je teže ručno rasporediti određenu količinu preparata. Jedan red predstavlja jedno ponavljanje, te je potrebno odmeriti odgovarajuću količinu preparata posebno za svaki red, a ne za sve zajedno. Redovi su porušeni jedan do drugoga i pri međurednom razmaku od 70 cm to je površina od 35 m<sup>2</sup> za svaki preparat, što je sasvim dovoljno za mikrooglede. Za analizu i ocenu uzimaju se tri srednja reda (ponavljanja).

Ocene efikasnosti preparata određivati preko pokazatelja o mortalitetu žičara i stepenu oštećenosti podzemnih organa gajenih biljaka, bez obzira da li je mikro ili makroogleđ.

Da bi utvrdio mortalitet u makroogleđu, u zavisnosti od veličine ponavljanja, treba uzeti 10—30 pravilno raspoređenih proba. Jedna proba predstavlja 1 m dužine reda useva, širine 30 cm (s obe strane reda po 15) i dubine 25 cm. Malim lopaticama zemlju treba iskopati, izbaciti na površinu i pažljivo i detaljno pretražiti. U određene posude sakupljati sve žičare i nakon završetka probe registrovati posebno žive i uginule. Podatke svih proba s jednog ponavljanja sabirati i dobija se vrednost tog ponavljanja (tab. 1). Odatle se izračunava procenat mortaliteta za svako ponavljanje i prosečan mortalitet. Pored toga, na ovaj način moguće je utvrditi tačnu gustinu populacije žičara za svako ponavljanje.

Kod mikroogleđa za jedno ponavljanje ocenjuje se ceo red, odnosno svih 10 m. Red se iskopa, pregleda i pretraži, podaci se registruju kao kod makroogleđa i izračuna mortalitet za svako ponavljanje i prosečan mortalitet.

Rezultati o mortalitetu mogu se statistički obraditi transformacijom podataka preko arcsin  $\sqrt{\text{procenat}}$ , da bi se ustanovilo da li postoji značajnost razlika (Hadživuković, 1969).

Nakon utvrđenja mortaliteta pristupa se oceni stepena oštećenosti biljaka. Sve biljke izvađene kod iskopavanja proba razvrstati u četiri grupe: zdrave, slabo oštećene, jako oštećene i uništene (tab. 2).

U grupu »zdrave« svrstati biljke s neoštećenim korenovim sistemom od žičara. U grupu »slabo oštećene« svrstati biljke s jedva primetnim oštećenjima na korenovom sistemu. Njihov nadzemni deo često izgleda dobro i po posledicama oštećenja mogu se ubrojiti u zdrave.

U grupu »jako oštećene« svrstati biljke s upadljivo jakim oštećenjima korenovog sistema, koja mogu znatno uticati na prinos. Njihov nadzemni deo daleko je slabije razvijen i zaostao u porastu. Neke od ovih biljaka u toku daljih oštećenja mogu biti i sasvim uništene.

U grupu »uništene« svrstati biljke koje su na razne načine, zavisno od faze i momenta oštećenja uništene, kao i seme koje nije klijalo usled oštećenja od žičara.

Tabela 1 Mortalitet žičara u ogledu suzbijanja  
(ogled postavljen 24. IV, ocenjen 23. V 1972. g.)

PD »Napredak«, Stara Pazova

Preparat	Doza (kg/ha)	I			II			III			Zbir (I+II+III)			M%			
		S	Z	U	m%	S	Z	U	m%	S	Z	U					
Geolin G-1,5	10	99	14	85	85,9	125	32	93	74,4	113	18	95	84,1	337	64	273	81,0
Geolin G-1,5	20	80	9	71	88,8	103	15	88	85,4	142	20	122	85,9	325	44	281	86,5
Thimet G-5	10	89	32	57	64,0	104	42	62	59,6	105	47	58	55,2	298	121	177	59,4
Thimet G-5	15	97	29	68	70,1	69	19	50	72,5	116	25	91	78,5	282	73	209	74,1
Valexon G-5	10	86	57	29	33,7	87	57	30	34,5	92	54	38	41,3	265	168	97	36,6
Valexon G-5	15	79	36	43	54,4	85	35	50	58,8	88	40	48	54,6	252	111	141	56,0
Valexon G-5	20	57	20	37	64,9	42	14	28	66,7	85	27	58	68,2	184	61	123	66,9
Furadan G-5	10	170	142	28	16,5	168	128	40	23,8	177	142	35	19,8	515	412	103	20,0
Furadan G-5	15	254	179	75	29,5	293	179	114	38,9	245	176	69	28,2	729	534	258	32,6
Kontrola	—	96	96	0	0,0	79	79	0	0,0	88	88	0	0,0	263	263	0	0,0

5% 2,46

LSD

1% 3,60

I, II, III = ponavljanja

S = svega žičara

Z = živih

U = uginulih

m% = mortalitet u %

M% = prosečan mortalitet u %



*Tabela 2. Stepen oštećenosti biljaka u %*

Preparat (kg/ha)	Doza	I					II					III					Prosek				
		Z	SO	JO	U		Z	SO	JO	U		Z	SO	JO	U		Z	SO	JO	U	
Geolin G-1,5	10	41,4	53,7	4,9	0,0	56,1	34,1	4,9	4,9	91,1	8,9	0,0	0,0	63,8	31,5	3,1	1,6				
Geolin G-1,5	20	83,3	16,7	0,0	0,0	89,5	10,5	0,0	0,0	92,9	7,1	0,0	0,0	88,3	11,7	0,0	0,0				
Thimet G-5	10	17,4	52,2	21,7	8,7	6,5	65,3	15,2	13,0	31,1	53,4	11,1	4,4	18,2	57,0	16,1	8,8				
Thimet G-5	15	41,9	51,1	7,0	0,0	51,4	43,2	5,4	0,0	81,6	18,4	0,0	0,0	57,6	38,2	4,2	0,0				
Valexon G-5	10	6,1	63,6	24,2	6,1	8,7	56,5	23,9	10,9	20,0	66,6	6,7	6,7	11,0	61,4	19,3	8,3				
Valexon G-5	15	25,0	57,5	15,0	2,5	24,2	57,6	18,2	0,0	15,0	57,5	22,5	5,0	21,2	57,5	18,6	2,7				
Valexon G-5	20	26,2	54,8	11,9	7,1	40,0	51,4	8,6	0,0	57,1	35,7	7,2	0,0	41,2	47,1	9,2	2,5				
Furadan G-5	10	0,0	27,6	51,7	20,7	0,0	42,3	34,6	23,1	0,0	51,4	34,3	14,3	0,0	41,1	40,0	18,9				
Furadan G-5	15	0,0	51,3	35,9	12,8	0,0	30,0	47,5	22,5	3,8	57,7	34,7	3,8	1,0	44,8	40,0	14,2				
Kontrola	—	0,0	34,2	13,2	52,6	0,0	38,9	27,8	33,3	0,0	39,5	18,4	42,1	0,0	37,5	19,6	42,9				

I, II, III = ponavljanja

Z = zdrave biljke u %

SO = slabo oštećene u %

JO = jako oštećene u %

U = uništene u %

Radi bolje preglednosti i uvida o efikasnosti preparata, iskazuju se u jednoj tabeli podaci o mortalitetu i stepenu oštećenosti biljaka (tab. 3). Kao što je istaknuto, »slabo oštećene« biljke s neznatnim su oštećenjima i po habitusu mogu se uvrstiti u »zdrave« što je vidljivo i učinjeno. S druge strane, »jako oštećene« biljke s velikim su oštećenjima od kojih neke kasnije i propadaju a kod preostalih u znatnoj meri biva umanjen rodni potencijal, odnosno prinos, te ih posmatramo zajedno s grupom uništenih biljaka. Na kraju, u ovoj tabeli daje se i tačna gustina populacije žičara po 1 m<sup>2</sup> utvrđena kod uzimanja proba radi ustanovljavanja mortaliteta.

Ocene efikasnosti preparata potrebno je vršiti oko 30 dana nakon postavljanja, odnosno setve. Ranije ocene ne daju tačne rezultate, jer za kraći vremenski period svi žičari ne dođu u kontakt s insekticidima. S druge strane, usev treba da nikne i da žičari imaju više vremena i mogućnosti da oštećuju. Ocene posle 30 dana, takođe, ne daju tačne rezultate jer, se uginuli žičari usled dugog stajanja u zemlji raspadaju i teško je konstatovati njihov broj, odnosno mortalitet. Uticaj termina ocene ispitivan je 1971. g. (tab. 4). Iz ove tabele se vidi da je nakon 12 dana (I ocene) prosečan mortalitet bio prilično nizak, a između ponavljanja prilično neujednačen. Pored toga, mali je procenat jako oštećenih i uništenih biljaka i ne postoje neke veće razlike između preparata. To ukazuje da svi žičari u toku 12 dana nisu došli u kontakt s insekticidima, odnosno malo su oštećivali biljke. S druge strane, ovo je bio period toplijeg i suvljeg vremena te su žičari u potrazi za vlagom migrirali u dublje slojeve, što se vidi iz brojnosti po 1 m<sup>2</sup>.

Druga ocena izvršena je 27 dana nakon postavljanja na istim ponavljanjima. Prosečan mortalitet daleko je veći, čak za 20—40% kod pojedinih preparata i između ponavljanja ujednačeniji, a veći je i procenat uništenih i jako oštećenih biljaka. To znači da su žičari u toku 27 dana imali više mogućnosti da oštećuju, odnosno dolaze u kontakt s preparatima, da se kreću iz dubljih u površinske slojeve, a što se vidi iz brojnosti koja je veća nego kod I ocene, sem kontrole.

Postojanje zavisnosti između broja žičara, mortaliteta i stepena oštećenosti biljaka može se videti u tab. 5. Prikazana su dva slučaja: kada je isti prosečan mortalitet a različiti stepeni oštećenosti biljaka i, obratno, kada je različit prosečan mortalitet a isti stepeni oštećenosti.

U prvom slučaju, gde je thimet G—5 ispitivan u različitim godinama i lokalitetima isti je prosečan mortalitet, ali postoje velike razlike u stepenu oštećenosti biljaka. Uzrok postojanja ovih razlika je nejednak broj žičara po 1 m<sup>2</sup>. Naime, kod istog prosečnog mortaliteta i različitog broja žičara po 1 m<sup>2</sup> ne ostaje isti broj živih. Tako kod brojnosti 2,1 14,2 prim./m<sup>2</sup> ostaje 0,8, odnosno 5,8 živih žičara. Svakako da 0,8 primeraka po 1 m<sup>2</sup> ošteti daleko manje nego 5,8. Što su razlike u broju žičara veće i razlike u stepenu oštećenosti biljaka biće veće, odnosno što je broj žičara veći ostaće ih više živih, iako je prosečan mortalitet isti. Zato je pogrešno ocenjivati efikasnost preparata samo na osnovu mortaliteta žičara. Mora se uvek imati u vidu i broj preostalih živih žičara.

U drugom slučaju dva različita preparata, NPK+thimet i geolin G—1,5, ispitivana takođe u različitim godinama i lokalitetima, pored različitog pro-



Tabela 3 Mortalitet žičara i stepen oštećenosti biljaka  
(ogled postavljen 24. IV, ocenjen 23. V 1972. g.)

PD »Napredak«, Stara Pazova

Preparat	Doza (kg/ha)	Mortalitet žičara u %			Oštećenost biljaka u % (prosek za 3 ponavljanja)			Broj žičara				
		I	II	III	Prosek	Z	SO		JO	U	Z+SO	U+JO
Geolin G-1,5	10	85,9	74,4	84,1	81,0	63,0	31,5	3,1	1,6	95,3	4,7	16,0
Geolin G-1,5	20	88,8	85,4	85,9	86,5	88,3	11,7	0,0	0,0	100,0	0,0	15,5
Thimet G-5	10	64,0	59,6	55,2	59,4	18,1	57,0	16,1	8,8	75,1	24,9	14,2
Thimet G-5	15	70,1	72,5	78,5	74,1	57,6	38,2	4,2	0,0	95,8	4,2	13,4
Valexon G-5	10	33,7	34,5	41,3	36,6	11,0	61,4	19,3	8,8	72,4	27,6	12,6
Valexon G-5	15	54,4	58,8	54,6	56,0	21,2	57,5	18,6	2,7	78,7	21,3	12,0
Valexon G-5	20	64,9	66,7	68,2	66,9	41,2	47,1	9,2	2,5	88,3	11,7	9,0
Furadan G-5	10	16,5	23,8	19,8	20,0	0,0	41,1	40,0	18,9	41,1	58,9	24,5
Furadan G-5	15	29,5	38,9	28,2	32,6	1,0	44,8	40,0	14,2	45,8	54,2	34,7
Kontrola	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	19,6	42,9	37,5	62,5	12,4

I, II, III = ponavljanja

Z = zdrave biljke u %

SO = slabo oštećene u %

JO = jako oštećene u %

U = uništene u %

LSD

5%

1%

2,46

3,60

Tabela 4 Uticaj termina ocene na efikasnost preparata  
(ogled postavljen 23. IV 1971. g.)

PIK »Tamiš«, Pančevo

Preparat	Doza (kg/ha)	Mortalitet žičara u %		Oštećenost biljaka u % (prosek za 2 ponavljanja)					Broj žičara na		
		I	II	Prosek	Z	SO	JO	U	Z+SO	U+JO	1 m <sup>2</sup>
Prva ocena 5. V 1971. g. (12 dana nakon postavljanja)											
NPK+thimet	150	54,8	23,0	40,9	87,9	8,0	3,0	1,1	95,5	4,1	2,6
NPK+lindan	150	15,1	38,0	23,2	84,7	12,4	2,0	0,9	97,1	2,9	5,9
NPK+aldrin	150	37,0	48,7	43,9	94,0	5,0	1,0	0,0	99,0	1,0	1,6
Thimet G-5	12	50,0	30,0	40,3	93,3	5,3	0,7	0,7	98,6	1,4	1,5
Kontrola	—	0,0	0,0	0,0	81,8	9,4	5,7	3,1	91,2	8,8	2,0
Druga ocena 20. V 1971. g. (27 dana nakon postavljanja)											
NPK+thimet	150	56,4	61,6	59,0	67,6	27,7	3,7	1,0	95,3	4,7	7,3
NPK+lindan	150	58,3	66,6	61,9	76,3	18,9	3,3	1,5	95,2	4,8	12,2
NPK+aldrin	150	47,5	37,5	42,1	68,6	28,3	3,1	0,0	96,9	3,1	3,1
Thimet G-5	12	66,6	55,5	59,8	84,1	11,1	2,7	2,1	95,2	4,8	2,1
Kontrola	—	2,9	6,6	4,6	75,4	5,7	12,9	6,2	81,1	19,1	1,5

I, II = ponavljanja  
Z = zdrave biljke u %  
SO = slabo oštećene u %  
JO = jako oštećene u %  
U = uništene u %



Tabela 5 Zavisnost između broja žičara, mortaliteta i stepena oštećenosti biljaka

Preparat i godina ispitivanja	Doza (kg/ha)	M%	Oštećenost biljaka u %				Broj žičara na 1m <sup>2</sup>				
			Z	SO	JO	U	Z+SO	U+JO	Svega živih	ugi-nulih	
Thimet G-5 (1971)	12	59,8	84,1	11,1	2,7	2,1	95,2	4,8	2,1	0,8	1,3
Thimet G-5 (1972)	10	59,4	18,1	57,0	16,1	8,8	75,1	24,9	14,2	5,8	8,4
NPK + thimet (1971)	150	59,0	67,6	27,7	3,7	1,0	95,3	4,7	7,3	3,0	4,3
Geolin G-1,5 (1972)	10	81,0	63,8	31,5	3,1	1,6	95,3	4,7	16,0	3,0	13,0

M% = prosečan mortalitet u %

Z = zdrave biljke u %

SO = slabo oštećene u %

JO = jako oštećene u %

U = uništene u %

sečnog mortaliteta pokazali su istu efikasnost u pogledu stepena oštećenosti. Ovde je brojnost žičara po 1 m<sup>2</sup> takođe različita, ali je pri odgovarajućem mortalitetu kod oba preparata ostalo po tri živa žičara na 1 m<sup>2</sup>. Usled toga je i oštećenost biljaka skoro potpuno ista. Proizlazi da je i ovde pogrešno ocenjivati efikasnost preparata samo na osnovu stepena oštećenosti biljaka, jer relativno slab preparat daje prividno dobre rezultate.

Iz ova dva primera može se konstatovati da je neophodno utvrđivati i uz ostale rezultate uvek davati i podatke o brojnosti žičara za svaku ispitivanu varijantu posebno, jer se tek onda može dobiti kompletna ocena o efikasnosti preparata.

Na kraju, veoma su važni površinski kontrolni pregledi radi sakupljanja uginulih žičara s površine zemlje u periodu od postavljanja do ocene ogleda (tab. 6). Naime, zapaženo je da usled dejstva insekticida jedan broj žičara izlazi na površinu, verovatno već paralizovan, uginjava i tu ostaje. Đurkić (1959) takođe navodi da je u ogledu pronađeno prilično uginulih primeraka žičara na samoj površini, ili sasvim plitko u površinskom sloju zemlje. Ovako uginule žičare raznose ptice, mravi, imaga Carabidae, ili se dužim stajanjem sasuse i malo jači vetar ih odnosi s ogleda. Da do toga ne bi dolazilo potrebno je da kontrolni pregledi do glavne ocene budu češći, svakih 3—5 dana, pri čemu sve uginule žičare treba registrovati posebno po ponavljanjima i uračunati u ukupan mortalitet. U protivnom, dolazi se do netačnih rezultata o mortalitetu. Ovom prilikom registrovati i ostale uginule vrste korisne i štetne etnomofaune, kako bi se imao bolji uvid o insekticidnoj vrednosti ispitivanih preparata.

## ZAKLJUČAK

Različite i nepotpune metode ocenjivanja efikasnosti preparata kod suzbijanja žičara nepodesne su za donošenje prave ocene o insekticidnoj vrednosti. Da bi se dobila što realnija i kompletnija ocena efikasnosti preparata ispitivanih u različitim lokalitetima, potrebno je koristiti jednoobraznu metodiku rada.

Ocene efikasnosti preparata određivati istovremeno preko pokazatelja o mortalitetu žičara i stepenu oštećenosti podzemnih organa gajenih biljaka, oko 30 dana nakon postavljanja ogleda. Pošto postoji međusobna zavisnost broja žičara, mortaliteta i stepena oštećenosti biljaka, neophodno je utvrditi i uz ostale rezultate dati podatke o brojnosti populacije žičara za svaku varijantu, jer se tek onda može dobiti kompletna ocena o insekticidnoj vrednosti preparata. U uslovima Vojvodine ne bi trebalo postavljati proizvodne ogleda gde je brojnost ispod 5, a mikrooglede ispod 10 primeraka žičara po 1 m<sup>2</sup>.

Kontrolne preglede radi sakupljanja uginulih žičara s površine zemlje, u periodu od postavljanja do ocene ogleda, potrebno je vršiti svakih 3—5 dana.



Tabela 6 Površinski kontrolni pregledi na mikroogledu suzbijanja žičara  
(ogled postavljen 24. IV 1972. g.)

PD »Napredak«, Stara Pazova

Preparat	Doza (kg/ha)	Broj uginulih žičara			Ostale uginule vrste
		I pregled 3. V 1972.	II pregled 8. V 1972.	Svega	
Geolin G-1,5	10	10	24	34	3 imaga Carabidae
Geolin G-1,5	20	9	34	43	1 imago Carabidae, 1 imago Scharabaeidae, 1 imago Cassidae i 4 imaga Bibionidae
Thimet G-5	10	11	15	26	4 imaga Carabidae, 5 imaga Bibionidae, 1 imago Leptinotarsa decemlineata
Thimet G-5	15	15	14	29	4 imaga Carabidae, 2 imaga Bibionidae, 1 Lumbricus terrestris
Valexon G-5	10	8	10	18	3 imaga Bibionidae
Valexon G-5	15	8	16	24	—
Valexon G-5	20	17	9	26	1 imago Bibionidae
Furadan G-5	10	4	3	7	2 imaga Carabidae, 1 imago Bibionidae
Furadan G-5	15	4	4	8	2 imaga Carabidae, 1 imago Bibionidae, 1 imago Cassidae
Kontrola	—	0	0	0	—

#### LITERATURA

1. Borić, B., Zarić, V.: Prilog pojava i efikasnosti nekih insekticida u suzbijanju žičara na kukuruzu. Agrohemija, br. 5—6, Beograd, 1969.
2. Čamprag, D.: Kritični brojevi i uslovi većeg razmnožavanja za neke štetočine u ratanstvu. Biljna zaštita, br. 4, Zagreb, 1964.

3. Čamprag, D.: Prognoziranje pojave štetočina ratarskih kultura u Vojvodini i naredni zadaci. Zbornik radova Savjetovanja o novim dostignućima u zaštiti bilja, Zagreb, 1969.
4. Čamprag, D.: Prognoziranje pojave i štetnosti larava žičnjaka (Elateridae). Dokumentacija za tehnologiju i tehniku u poljoprivredi, sveska 9—10, Beograd, 1970.
5. Danon, M.: Zaštita žita od žičnjaka. Biljni lekar, br. 7, Beograd, 1957.
6. Danon, M.: Zaštita kukuruza od klisnjaka na Lonjskom polju. Savremena poljoprivreda, br. 3, Novi Sad, 1960.
7. Danon, M.: Utjecaj klisnjaka na sklop i prinose kukuruza. Biljna zaštita, br. 4, Zagreb, 1960.
8. Danon, M. Mecerljski, M.: Ispitivanje zaštite kukuruza od štetnika u zemljištu i korova na Lonjskom polju u 1960. godini. Savremena poljoprivreda, br. 6, Novi Sad, 1961.
9. Dragičević, D.: Ispitivanje uporedne efikasnosti insekticida geolina i geobilana kod suzbijanja žičnjaka u proizvodnom ogledu. Biljni lekar, br. 5, Beograd, 1968.
10. Đurkić, J.: Neka iskustva o pojavi i suzbijanju žičara. Savremena poljoprivreda, br. 3, Novi Sad, 1959.
11. Đurkić, J.: O problemu suzbijanja žičara. Savremena poljoprivreda, br. 5, Novi Sad, 1960.
12. Hadživuković, S.: Statistički metodi s primenom u poljoprivrednim istraživanjima. Univerzitet u Novom Sadu, 1969.
13. Jovanić, M.: Neka pitanja zaštite useva od zemljišnih štetočina. Biljni lekar, br. 3—4, Beograd, 1968.
14. Jovanić, M.: Rezultati suzbijanja žičara insekticidnim NPK đubrivom. Dokumentacija za tehnologiju i tehniku u poljoprivredi, sveska 1, Beograd, 1970.
15. Jovanović, M.: Mogućnost predviđanja jačine pojave nekih štetnih insekata u ratarstvu i određivanje momenta i potrebe njihovog suzbijanja. Biljni lekar, br. 1, Beograd, 1971.
16. Kovačević, Ž.: Problematika zemljišnih štetnika u istočnoj Slavoniji (Prilog poznavanju etnomofaune ratarskih kultura). Savremena poljoprivreda, br. 7—8, Novi Sad, 1960.
17. Kovačević, Ž.: Žičnjaci kao ratarski problem. Biljna zaštita, br. 7, Zagreb, 1970.
18. Ostojić, N., Zabel, A., Matijević, D.: Iskustva u suzbijanju nekih štetočina i parazitnih organizama pesticidima. Biljni lekar, br. 4—5, Beograd, 1970.
19. Slepčević, S., Radovanov, A.: Uporedna efikasnost insekticida kod suzbijanja žičnjaka. Biljni lekar, br. 2—3, Beograd, 1967.
20. Stamenković, S., Jovanić, M.: Ispitivanje mogućnosti suzbijanja žičara (Elateridae) u uslovima Vojvodine. Rukopis u štampi, Novi Sad, 1972.
20. Zarić, V., Borić, B.: O nekim problemima suzbijanja žičnjaka u Bačkoj. Biljna zaštita, br. 10—11, Zagreb, 1967.