

Dr Josip Ritz,  
Inž. Zvonko Štafa,  
Poljoprivredni fakultet, Zagreb

### KOLIČINA I VRSTE PRIMJESA KAO JEDAN OD VAŽNIH ČIMBENIKA ZA USKLADIŠTENJE ULJANE REPICE

U gospodarska skladišta dolaze razne vrste poljoprivrednih proizvoda — od sjemena raznih žitarica, leguminoza, uljanih i predivih biljaka, do korjenastih i gomoljastih, te bljaka koje se upotrebljavaju za krmu. Od navedenih, najveću pozornost treba obratiti tzv. »zrnatim proizvodima«, jer ovi zauzimaju i najviše prostora u skladištima. Drugim riječima, ovi proizvodi zahtijevaju veću pozornost ponajprije zbog toga što se proizvode u većim količinama, a drugo što se tako velike količine moraju na pravilan način i sačuvati do određenog trenutka upotrebe. Za što bolje i pravilnije uskladištenje velikih količina zrnene mase, potrebno je poznavati svojstva tih kultura, kao i objekt uskladištenja.

Kao glavno opće svojstvo, značajno za oblik zrna javlja se njihova botanička pripadnost, specifičnost rasta i uzgoja kulture berbe i transport. Sigurno je da ove značajke pri uskladištenju imaju veliko značenje.

Opća svojstva zrna (i sjemena) raznih kultura, kao čimbenik uskladištenja, proizlaze u prvom redu iz prirode pojedine kulture formirajući se na načelu odvajanja od ostale mase. Neznatna veličina ili razmjer sjemena, njihova mala apsolutna težina dovodi do toga, da u partiji sjemena s malom apsolutnom težinom ima velik broj sjemenki.

Osnova svake mase zrna, određenog botaničkog roda, po kojem se naziva i partija sjemena je njezin naziv (pšenica, raž, uljana repica, konoplja i dr.). Po klasifikaciji, prema standardima, ako imaju dobru kvalitetu, ova zrna (ove sjemenke) spadaju u kategoriju osnovnog zrna ili osnovne kulture. U većini slučajeva partija sjemena osnovne kulture nije izjednačena. Zrna imaju raznu veličinu, različitu ispunjenost, apsolutnu i hektolitarsku težinu, mogu biti polomljena i oštećena i dr. U masu zrna osnovne kulture uvijek dođe i određena količina primjese.

Prema tome moramo razlikovati čisto sjeme i primjese.

Pod čistim sjemenom podrazumijeva se sjeme, koje pripada deklariranoj vrsti ili je kao takvo identificirano u laboratoriju za ispitivanje sjemena. Ovamo se ubraja zrelo i neoštećeno sjeme vrste koja se ispituje, a mora biti normalne veličine.

Primjese su sve ono što nije sjeme o kojem govorimo. Ako se govori o pšenici, onda su primjese i one sjemenke, koje nisu iste vrste ili istog tipa. Kod uljane repice npr. primjese će isto tako biti sve ono što nije sjemenka repice. Pored toga, u primjese ćemo ubrojiti i šturu ili nerazvijene sjemenke.

Kod primjese razlikujemo organogeno korisne kuda spadaju polomljene sjemenke, šturu i oštećene sjemenke, bilo da se radi o mehaničkoj povredi pri vršidbi ili kombajniranju ili o oštećenju putem insekata, grinja ili glo-

dara. Također ćemo ovdje ubrojiti i sjemenke oštećene pri sušenju, znači termalnom obradom. U ovu skupinu spada i strano kulturno sjeme, tj. sjeme ostalih kultura, bilo kao čisto ili polomljeno. Ovo su korisne primjese, jer se nakon odvajanja mogu koristiti bilo za preradbu u stočnu hranu ili u koju drugu svrhu.

U skupinu **organogeno nekorisnih primjesa** spadaju sjemenke korova, pljeva, slama, ostaci biljke, dijelovi špage ili konca i dr. koji se ne mogu upotrijebiti ni u koju svrhu. Ovamo spadaju i mrtvi ili živi insekti, njihovi dijelovi, dakle glodara, ekskrementi ptica i glodara i dr.

**Anorganske** primjese predstavljaju kamenčići, pijesak, komadi žice, željeza, grudice zemlje itd.

U svježe ubranom sjemenu primjese imaju veliki utjecaj na mogućnost čuvanja. Dokazano je da sjeme korova ima povišenu vlažnost, koja će se vrlo brzo proširiti na zrno osnovne kulture. Takvo sjeme intenzivnije diše, a na taj način stvara povoljno stanje za brži razvoj mikroorganizama.

Zrno osnovne kulture, pomiješano s primjesama uvijek će biti dobro o-bitovalište za razvoj mikroorganizama. U 1 gramu uskladištene mase zrnatih proizvoda u prosjeku ih nalazimo od nekoliko desetaka, nekoliko stotina tisuća, pa do nekoliko milijuna. Pri određenim uvjetima oni u velikoj mjeri djeluju na sastav zrna i na kvalitetu uskladištene mase.

Nejednoličnost zrna i prisustvo raznih primjesa dovode do toga, da u masi zrna imamo i međuprostor između tih pojedinih frakcija, kojeg nazivamo »međuzrneljeni prostor«. Taj prostor zaprema zrak i on utječe na sve komponente mase zrna.

Prisustvo u uskladištenoj masi mnogo, po svojoj prirodi različitih komponentata, pridaje joj mnogo specifičnih svojstava koji pri buvanju zrna moraju biti uočeni i koje svakako moramo poznavati. Rad sa zrnatom masom zahtijeva prije svega saznanje, da svaka od njenih predstavlja kompleks živih organizama.

Da bismo utvrdili stanje kod **uljane repice** na nekim proizvodnim područjima u SR Hrvatskoj, pristupili smo istraživanjima primjesa pri žetvi 1973. godine. Na taj način dobili smo prvi puta u nas uvid u vrste i količine raznih primjesa kod uljane repice, ove važne uljarice.

## ISTRAŽIVANJA I REZULTATI

Istraživanja su provedena na materijalu roda 1973. godine s područja Nove Gradiške, Podravske Slatine i Đakova. Uzorci prikupljeni u navedenim proizvodnim područjima uljane repice analizirani su na količinu i vrstu primjesa. Sa svakog uzgojnog područja uzeto je po 10 uzoraka slučajnim izborom. Na sva tri uzgojna područja u proizvodnji je bila sorta *Warszawska*.

Cilj je ispitivanja bio utvrditi 1) razliku između čistog sjemena i količine primjesa te njihov odnos; 2) utvrditi koliko od postojećih primjesa otpada na korove, a koliko na druge primjese; 3) utvrditi što predstavlja »ostale« primjese i u kojem omjeru se one pojavljuju.

U tu svrhu analizirali smo postojeće uzorke i sve primjese svrstali u slijedeće skupine:

1. Primjese ukupno
2. Količina korova
3. Količina polomljenih sjemenki
4. Količina nerazvijenih sjemenki
5. Količina »ostalih« primjesa

Pored količine korova izvršena je i botanička determinacija postojećih sjemenki korova po vrstama.

Kod »ostalih« primjesa utvrđen je sastav istih.

Rezultate ispitivanja donosimo u slijedećim tabelama i grafikonima.

U graf. 1. je grafički prikazan odnos između čistog zrna i primjesa. Podaci su izraženi u gramima za svaki uzorak posebno. Može se uočiti, da je najviše primjesa i onečišćenja bilo u uzorcima iz N. Gradiške.

U tab. 1 i graf. 2 iznosimo vrste i količinu primjesa. Iz navedenih podataka možemo zaključiti da se na području N. Gradiške (području s najvišim količinama primjesa), najveći postotak odnosi na korove. Najmanje količine korova pronađene su u uzorcima s područja Đakova. Na području P. Slatine bilo je najmanje ukupnih primjesa, ali je ovdje pronađena velika količina polomljenog i nerazvijenog zrna.

Od korova su najviše zastupljeni *Galium molugo* (N. Gradiška, Đakovo), *Agrostis vulgaris* (P. Slatina, Đakovo), *Ranunculus repens* (N. Gradiška, Đakovo), *Viola arvensis* (P. Slatina, Đakovo), *Rumex obtusifolius* (Đakovo, P. Slatina) i *Anthemis arvensis* (Đakovo, P. Slatina, N. Gradiška).

Broj i vrste korovskog sjemena po uzorcima proizvodnih područja prikazani su u tab. 2.

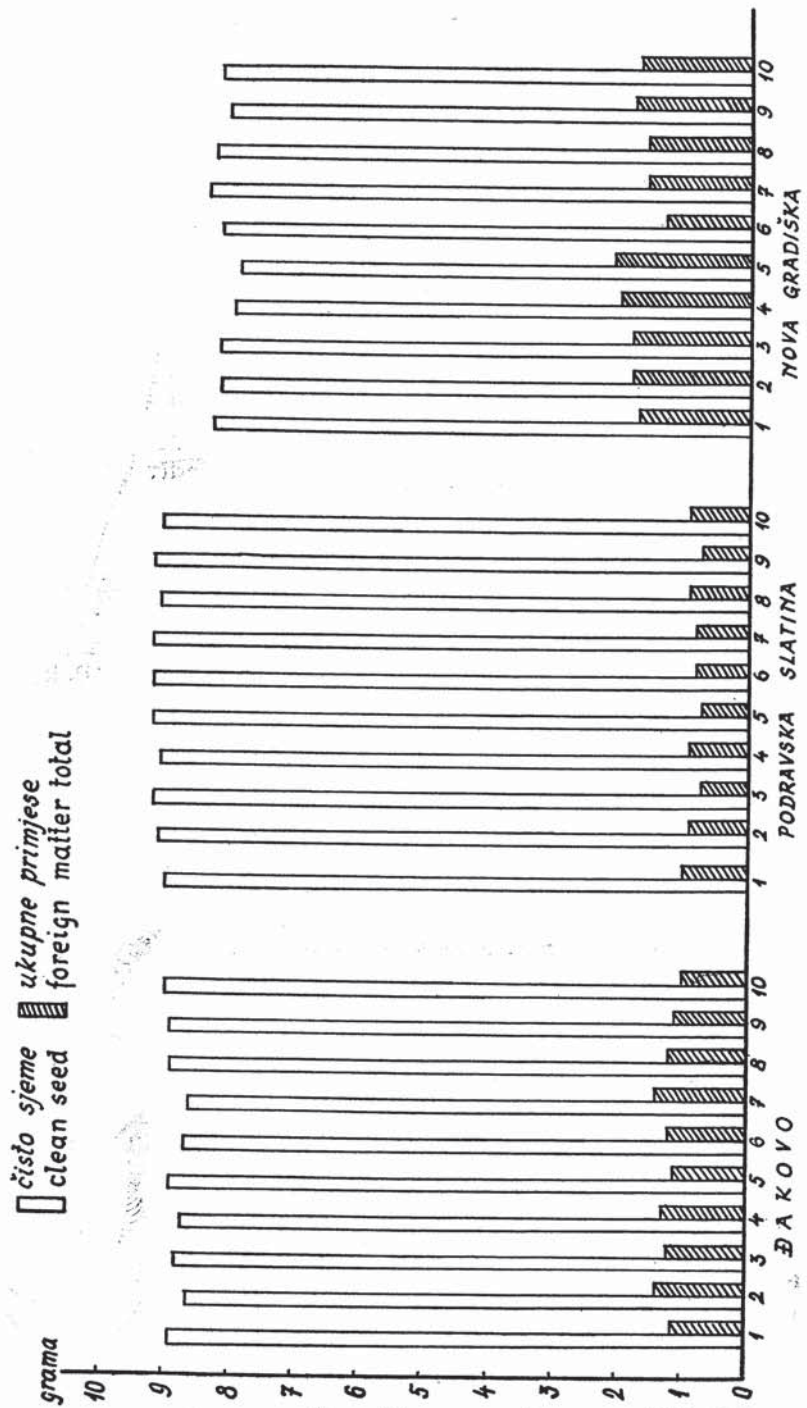
»Ostale« primjese sastojale su se iz prašine i potpuno sitnih dijelova biljke, koje se nisu mogle determinirati, zatim ostataka komuški raznih veličina (6 kom. — N. Gradiška), dijelova cvata (17 kom. N. Gradiška, 2 kom. P. Slatina), ostaci stabljike (10 kom. N. Gradiška, 1 kom. P. Slatina, 1 kom. Đakovo), komadići slame (2 kom. N. Gradiška), štetnik (1 kom. N. Gradiška), kamenčići (2 kom. N. Gradiška, 2 kom. P. Slatina, 1 kom. Đakovo), komadići ugljena (1 kom. P. Slatina).

## ZAKLJUČAK

Zbog činjenice da su primjese jedan od važnijih čimbenika za uskladištenje i čuvanje uljane repice, kao uostalom i svih ostalih »zrnatih proizvoda«, pristupilo se u 1973. godini ispitivanju vrsta i količine primjesa na nekim proizvodnim područjima uljane repice u SR Hrvatskoj.

Ispitivanja su vršena na uzorcima, uzetim s područja N. Gradiške, Podravske Slatine i Đakova.

Na osnovu rezultata prikazanih u tabelama i grafikonima mogli bismo zaključiti:

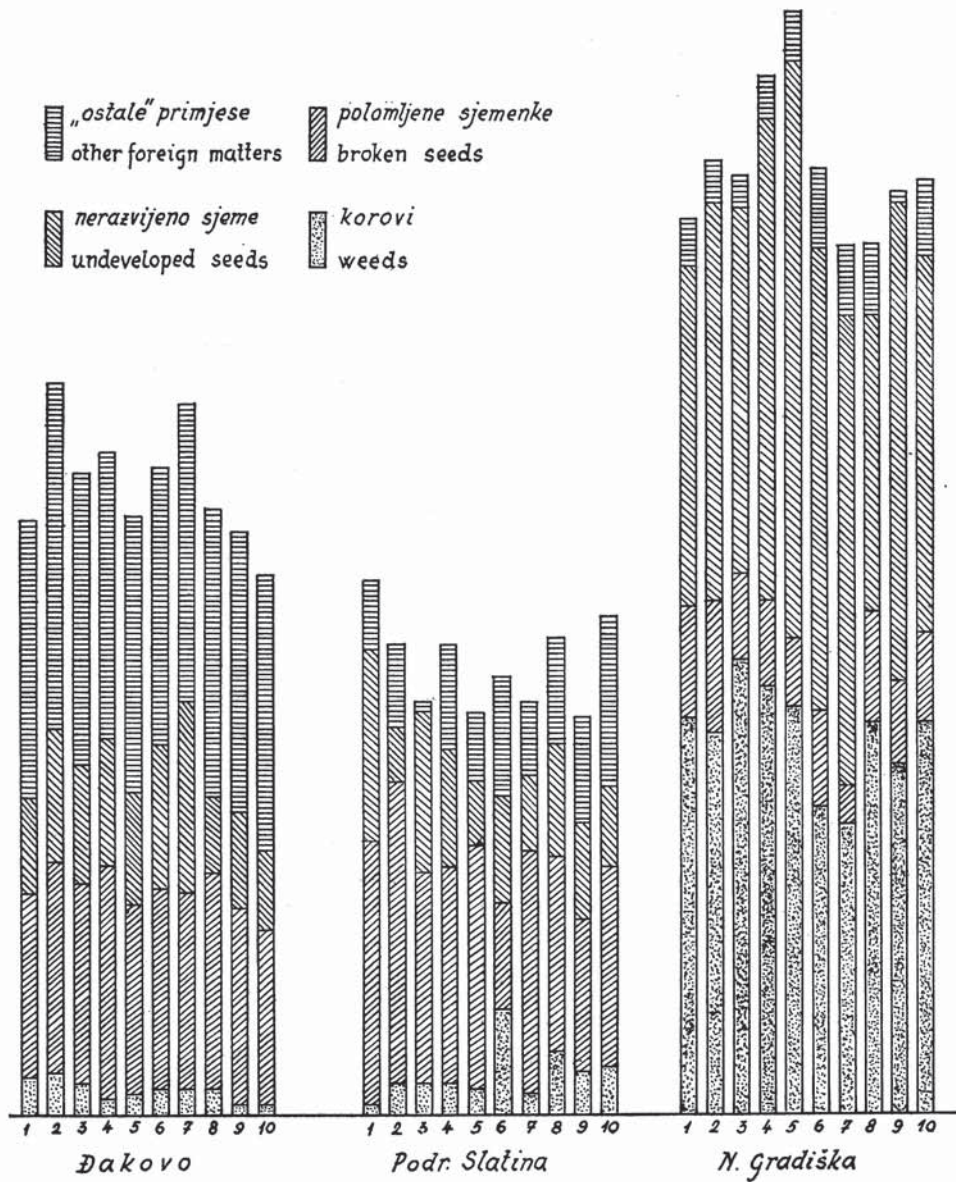


Graf. 1. Količina primjese u odnosu na čisto sjeme uljane repice  
 Graf. 1. Quantity of foreign matters in relationship with clean seeds of oil raps

*Tabela 1 Vrste i količina primjesa po uzgojnim područjima*

*Table 1 Types and quantity of foreign matters in productive areas*

Uzgojno područje	Uzorak	Primjese ukupno	od toga (grama)		from total (grams)	
Productive area	Sample	Foreign matters total	korova weeds	polomljena zrna broken seeds	nerazvijena zrna undeveloped seeds	ostale primjese other foreign matt.
Đakovo	1	1,1242	0,0718	0,3528	0,1799	0,5197
	2	1,3885	0,0797	0,4049	0,2490	0,6549
	3	1,2183	0,0622	0,3825	0,2242	0,5494
	4	1,2669	0,0389	0,4499	0,2391	0,5390
	5	1,1441	0,0425	0,3601	0,2158	0,5257
	6	1,2273	0,0495	0,3804	0,2742	0,5232
	7	1,3566	0,0516	0,3781	0,3604	0,5665
	8	1,1611	0,0570	0,4165	0,1492	0,5394
	9	1,1066	0,0214	0,3712	0,1860	0,5280
	10	1,0304	0,0288	0,3345	0,1486	0,5185
Podravska Slatina	1	1,0199	0,0204	0,5090	0,3622	0,1283
	2	0,8966	0,0659	0,5708	0,1037	0,1562
	3	0,7720	0,0665	0,3919	0,2980	0,0156
	4	0,9144	0,0665	0,4183	0,2255	0,2041
	5	0,7763	0,0598	0,4657	0,1228	0,1280
	6	0,8268	0,1967	0,2058	0,1920	0,2323
	7	0,7893	0,0433	0,4678	0,1404	0,1378
	8	0,9085	0,1140	0,3735	0,2178	0,2032
	9	0,7593	0,0800	0,2893	0,1824	0,2076
	10	0,8573	0,0952	0,3846	0,1565	0,3210
Nova Gradiška	1	1,6971	0,7536	0,2120	0,6405	0,0910
	2	1,8235	0,7282	0,2556	0,7545	0,0852
	3	1,7883	0,8616	0,1636	0,6952	0,0679
	4	1,9793	0,8125	0,1625	0,9173	0,0870
	5	2,0711	0,7704	0,1288	1,0986	0,0933
	6	1,7916	0,5820	0,1855	0,8735	0,1506
	7	1,6503	0,5585	0,0769	0,8944	0,1305
	8	1,6584	0,7419	0,2189	0,5619	0,1357
	9	1,8563	0,6691	0,1589	0,9051	0,0232
	10	1,7676	0,7450	0,1750	0,7106	0,1370



Graf. 2. Vrste i količina primjese  
 Graf. 2. Types and quantity of foreign matters

1. Postoji očigledna razlika u količinama i vrstama primjesa na raznim proizvodnim područjima. Dok je na području N. Gradiške ukupna količina primjesa daleko veća nego na ostalima, ovdje se uočava i visoko učešće korova. S druge strane, na području P. Slatine pronađeno je najmanje ukupnih primjesa, ali je količina polomljenog i nerazvijenog zrna bila znatno veća nego na ostalim područjima.

2. Na sva tri proizvodna područja pronađeno je ukupno 29 vrsta korovskog sjemena, koje je rašireno od svega 1 sjemenke, pa do 77 sjemenki u jednom prosječnom uzorku (npr. N. Gradiška — Galium molugo).

3. Količina primjesa svakako zavisi o primijenjenoj agrotehnici i svim čimbenicima koji su uz nju vezani, te o organizaciji žetve. Pored svoje štetnosti, sigurno je da ove primjese čine masu zrna još više nejednoličnom, a u određenim trenucima i smanjuju vrijednost gotove robe. Veća količina primjesa povećava obujam mase, pa na taj način zahtijeva i povećanu zapreminu u transportu i veće kapacitete skladišnog prostora.

#### LITERATURA

1. BATINICA D., SARIĆ O., NOVAKOVIĆ S.: Proizvodnja krmnog bilja, praktikum, Sarajevo, 1968.
2. HEINISCH O.: Samenatlas, Leipzig, 1955.
3. RITZ J.: Osnovi uskladištenja ratarskih proizvoda, skripta, Zagreb, 1973.
4. RITZ J.: Kako uskladištiti pšenicu i očuvati njezinu kvalitetu, Bilten Poljodobra, br. 4, Zagreb, 1973.
5. TRISVJATSKIJ L. A.: Hranenie zerna, Moskva, 1966.
6. UJEVIĆ A., KOVAČEVIĆ J.: Ispitivanje sjemena, Zagreb, 1972.

#### SUMMARY

During 1973. the investigation was carried out with oil raps to determined types and quantity of foreign matters in seed.

Examination has been conducted at the productive areas in Croatia: Nova Gradiška, Đakovo and Podravska Slatina.

From the results obtained, which are presented in table and graphs, we were able to draw following conclusions:

1. It was exist evident difference in types and quantity of foreign matters between productive areas.

2. In productive areas has been found 29 types of weeds. Number of weeds seed was from 1 to 77 seeds in average sample.

3. Quantity of foreign matters depend of cultural operations and other factors in agricultural engineering. Organization of harvesting is one of the important factor.

Tabela 2 Broj i vrsta korova prema proizvodnim područjima uljane repice

Table 2 Number and types of weeds in productive areas

Vrsta korova	Đakovo										P. Slatina										N. Gradiška																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
Agropyron repens											2	3	2	3	3	2						4	2	2																	
Achillea millefolium																																									
Agrostis vulgaris	1			2	6	1		2	1		42	33	24	47	56	18	51	46	15	59	2																				
Amaranthus retroflexus																																									
Anthemis arvensis	2	5	3	8	7		6	7	6	4	4	2	2	4	3	3	2	2	4	5	2	2	2	1	1																
Atriplex patula	1																																								
Bromus arvensis																																									
Centaurea cyanus	1	5		4		1	1	1	1	2																															
Chrysanthemum inodora	9	3	7	3	2		5		3	4																															
Cichorium intybus																																									
Convolvulus arvensis	1																																								
Galium mollugo	5	3	5		3	2	3	5	1	3	1	2																				69	68	77	75	68	54	60	69	63	75





**Dr Dušan Čamprag,**  
Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

## **DINAMIKA BROJNOSTI BOTHYNODERES PUNCTIVENTRIS GERM., U PERIODU OD 1962. DO 1973. GODINE, NA POLJIMA POD ŠEĆERNOM RE- POM U BAČKOJ**

Obična repina pipa (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) ubraja se u nekoliko najopasnijih neprijatelja šećerne repe u Jugoslaviji, gde je pretežno rasprostranjena u severoistočnom i istočnom delu države, naročito na černo- zemu. Glavno područje napada je Vojvodina, gde je permanentna štetočina ove kulture. Veliki gubici nastali su između 1922. i 1932. god., te naročito 1949, 1950, 1952, 1955, 1961, 1962. i 1964. god. U području istočne Hrvatske posljednji kalamitet zabeležen je od 1928. do 1931. god.

Ova pipa u Bačkoj, i uopšte u Vojvodini, predstavlja najopasniju štetočinu mlade šećerne repe u proleće. I po ukupnim gubicima, koje razne štetočine nanose u toku čitave vegetacije, repina pipa zauzima prvo mesto (Čamprag, 1973). U posleratnom periodu, između 1945. i 1960. god., srednje uništavanje mladog useva u Bačkoj, prouzrokovano pretežno usled napada obične repine pipe, iznosilo je čitavih 17% od ukupno posejanih površina pod šećernom repom.

U ovom prilogu saopštavaju se rezultati praćenja dinamike brojnosti *B. punctiventris* Germ., na području jedne fabrike šećera u zapadnoj Bačkoj, u toku 12 godina. Finansijska sredstva za obradu podataka, koji su omogućili da se napiše ovaj rad, obezbedila je Pokrajinska zajednica za obrazovanje SAP Vojvodine.

### **NACIN RADA**

Praćenje dinamike brojnosti obične repine pipe obavljeno je u Bačkoj, na terenu tvornice šećera u Crvenki, u razdoblju od 1962. do 1973. god. Proizvodni rejon pomenute tvornice zauzima područje zapadnog dela Bačke, gde se šećerna repa uzgaja uglavnom na terenima černozema i livadske crnice, karbonatnih i degradiranih, koji su tamo dominantni tipovi zemljišta. Ovo područje ima godišnje približno 650 mm taloga, i srednju godišnju temperaturu od 11,10 odnosno 18,00 u vreme vegetacije.

Za praćenje dinamike brojnosti ove vrste korišćeni su podaci gustine jedinki nove generacije, koji su prikupljeni pregledom zemljišta pod šećernom repom na društvenom sektoru. Tokom septembra i oktobra obavljeno je ručno kopanje jama, veličine 50 x 50 cm (0,25 m<sup>2</sup>), na dubinu do 50 cm. Na svaka dva hektara u proseku je uzeta po jedna proba pomenute dimenzije.

Prikupljanje podataka obavljeno je, u zavisnosti od godine, na području 16 do 24 mesta, ili u proseku godišnje na 20 mesta, na najmanje 70 društvenih gazdinstava. U periodu od 12 godina ukupno je pregledano go-