

PRIJEM I DORADA SJEMENA PŠENICE I POVRĆA

Vinko TODORIĆ, Branko ZADRO, Željko LUKAČEK

Stručni rad

Primljeno 10-04-1991

IZVOD

Rad predstavlja prikaz proizvodnje i plasmana sjemena pšenice te postupak sa sjemenom pšenice od žetve, preko dorade do pakiranja na primjeru Podravka »Sjemenarstvo« Koprivnica. U radu je skrenuta pažnja na probleme koji prate proizvodnju sjemena mahunarki zbog mogućnosti veoma lakog oštećenja, te probleme koji prate proizvodnju sjemena kultura iz botaničke porodice *Apiaceae*, koje se odlikuju veoma neujednačenom zriobom. Također je u radu dat prikaz proizvodnje sjemena povrća kao mogućnosti pakiranja sjemena u vrećice od aluminijske folije.

ACCEPTANCE AND CLEANING OF WHEAT SEED AND VEGETABLE SEED AND PROCEDURE BEFORE CLEANING

ABSTRACT

Professional paper

Received 10-04-1991

In this paper are present review of wheat production and trade of wheat seed and treatment with seed from the harvest to the cleaning and packing on exemple food plant Podravka. Also in paper are showed problems wich follow legumens seed production, particularly seed injuring, and problems of seed production in species of botanical family *Apiaceae*, wich seed characterised long time of maturity. In work also are showed review of vegetable seed production on possibilities of seed packing in aluminian bags.

UVOD

Dokazano je da u procesu žetve i postupkom poslije žetve dolazi do vrlo različitih oštećenja sjemenki, a to ovisi o strukturi sjemena, sadržaju vode u njemu i o korištenju strojeva kao i njihovom načinu eksploatacije u procesu žetve i dorade sjemena. Oštećenja mogu biti vidljiva (krupnija) i nevidljiva (sitnija), a mogu biti i unutarnja. Posebno su štetna nevidljiva oštećenja, jer sjemenke s takvim oštećenjima u laboratorijskim uvjetima klijaju, ali u poljskim uvjetima ne daju ponike. Oštećenja pšenice mogu biti u visini od 15 do 30%, a

očituju se u oštećenjima vrha sjemena, poprečnom napuknuću, uzdužnom napuknuću i oštećenju klice, (Šatović, 1985).

Naročito osjetljive vrste na oštećenja sjemena su krupnozrne leguminoze: soja, grah, grah mahunar i grašak, a kod sitnozrnih povrćarskih kultura: kupus, špinat i još neke druge, o čemu tijekom žetve, a posebno dorade treba voditi računa i s ovim sjemenima treba pažljivo i nježno postupati. Izuzetno osjetljiv na lom i oštećenja je grah i grah mahunar koje i najmanji udarac može oštetiti ovisno o sadržaju vode u njihovim sjemenkama. U doradi graha mahunara lomove i druga oštećenja ne umanjuju niti za tu svrhu instalirani obloživi materijali od gume, pa se zato u većini slučajeva dorada vrši ručno-prebiranjem, a zaprašivanje se vrši u posebnim strojevima s vrlo glatkim stijenkama i malim brojem okretaja.

Ubiranje — žetva sjemena većine ratarskih kultura obavlja se kombajnama — jednofazno, dok se kod većine povrćarskih kultura obavlja dvofazno (žetva — sušenje — vršidba), a kod nekih cvjećarskih kultura ona se obavlja višefazno i traje po nekoliko tjedana, kao na primjer kod salvije, maćuhica i još nekih drugih.

Kod većine kultura iz porodice Apiacea: mrkva, peršin, pastrnjak, celer i dr. sjeme različito dozrijeva, pa je, u pravilu, najranije zrelo ono u centralnom cvatu, dok su najkasnije zrele sjemenke u cvatovima koje su najkasnije cvale — na donjim i postranim sekundarnim grančicama.

Kod salvije — kadulje najprije dozrije sjeme na najdonjoj etaži, pa se ono, u principu, i odozdo počinje ubirati. Sve ovo upućuje na zaključak da se o zrelosti sjemena — o sposobnosti usjeva za žetvu mora voditi posebno računa, jer je zrelo sjeme prvi uvjet i garancija visoke klijavosti i vigora, a posebno takvo sjeme daje garanciju uspjeha za skladišno čuvanje, pogotovo ako je i zdravstveno ispravno.

Prema navodima (Eguchi i sur. 1958) sjeme lubenice, rotkvice, kupusa, mrkve, krastavaca i patlidana, ako je ranije požnjeveno imalo je manju klijavost i vigor, dok to nije ustanovljeno za sjeme rajčice i tikve.

Sjeme pšenice poslije žetve dolazi iz silose — skladišta ako mu je sadržaj vode normalan (12—14%) i tad se obično ne suši, no u izuzetno vlažnom vremenu tijekom žetve u nekim godinama potrebno je sušenje na sušarama. Valja naglasiti da je takvih godina u našim agroekološkim uvjetima malo, pa se može reći da je sušenje sjemenske pšenice kod nas rjeđa pojava.

Međutim, za većinu povrćarskih kultura sušenje je potrebno, a ono se izvodi u najviše slučajeva prirodno za vrijeme žetve i neposredno poslije žetve u uvjetima umjerene temperature i relativne vlage zraka, što je i najidealnije za signurnost sjemena.

Lučice luka, lukovice i gomolji cvijeca obično se poslije vađenja suše prirodnim putem ili na sušarama, raznih tipova (gladiole, tulipani, narcisi i dr.). Lučica luka čupa se ručno punom rukom i tako isčupana slaže se na licu mjesta po dužini reda i debljini 5—7 cm, slobodno, ili prekrivajući red do reda, ovisno o veličini lučice. Tako izvađena i složena na njivi ostaje 15—30 dana, odnosno dotle dok se nadzemna zelena stabljika potpuno ne osuši. Poslije se doraduje na selektorima i kalibrira, a nakon toga uvrećava ako ide odmah

na tržište, a ako ne ide u prodaju onda s polja bez selektiranja i kalibriranja skladišti se na tavanima, ili drugim prozračnim mjestima, a tek se na proljeće selektira, kalibrira i uvrećava.

Lukovice, gomolji i podanci cvijeća poslije vađenja obavezno se suše prirodnim putem ili na sušarama, a tek nakon sušenja vrši se čišćenje i klasiranje po veličini, koja se mjeri i izražava opsegom i promjerom u cm. Obično lukovice tulipana i gomolji gladiola čiji je opseg manji od 8 cm nisu interesantne za tržište, nego se ostavljaju za daljnju reprodukciju, dok se one s većim dimenzijama prodaju sjemenskim kućama. Za lukovice irisa, narcisa, liatrisa, begonija i ljiljana nema dogovorenih dimenzija no svakako, sitnije lukovice nisu za tržište.

POSTUPAK PRIJE DORADE SJEMENA PŠENICE I SJEMENA DRUGIH KULTURA

Na osnovu zakonom propisanih dokumenata, naturalna sjemenska pšenica zaprima se nakon žetve u silose. U SOUR-u »Podravka« npr. prije skladištenja sjemena vrši se pregled skladišnog prostora i proizvodnih pogona. Pregled obavljaju tehnički rukovodilac proizvodnje, stručni radnik kontrolnog laboratorija i stručni radnik za poslove DDD. Svrha pregleda je uočavanje eventualnih tehničko-tehnoloških, sanitarnih ili nekih drugih nedostataka, koji bi mogli štetno djelovati na uskladištenje sjemenske robe.

U slučaju da je skladišni prostor onečišćen mora se temeljito očistiti. Po završenom (mehaničkom čišćenju) vrši se preventivna dezinfekcija skladišta radi eliminacije eventualno prisutnog štetnika. Dezinfekcija se provodi reaktivnim zamagljivačem »SWINGFOG«, a zatim insekticidom »KOMOFIN 7«. Dezinfekciju provode radnici »Odjela za dezinfekciju, dezinfekciju i deratizaciju«. Po završenoj dezinfekciji skladišta sastavlja se »Izvještaj o provedenim mjerama DDD« u koji se unose ovi podaci:

- datum tretmana
- koncentracija insekticida koji se koriste
- dužina ekspozicije
- mjere predostrožnosti, itd.

Jedan primjerak izvještaja ostaje korisniku usluga po izvršenoj dezinfekciji, a drugi se arhivira u Odjelu za poslove DDD »Podravka«.

U slučaju da je sjemenska roba u besprijekornom zdravstvenom stanju, takva se može uskladištiti u čisto i (preventivno) tretirano skladište uz povremenu kontrolu mikroklimatskih uvjeta u njemu, kao i povremeno uzorkovanje sjemena radi pregleda na prisutnost štetnih insekata i glodavaca.

U slučaju kad je sjemenska roba iz bilo kojih razloga infestirana skladišnim štetnicima, potrebno je provesti fumigaciju sjemenske robe. Fumigacija se provodi u hermetički zatvorenoj komori koja služi isključivo za tu svrhu. Proces fumigacije ovisi o stupnju infestacije, temperaturi i vlazi zraka, sredstvu koje se koristi, itd.

U našim uvjetima, ako je to neophodno, koriste se fumiganti koji oslobađaju plin PH_3 . To su sredstva MAGTOXIN pelete, MAGTOXIN tablete ili PHOSTOXIN tablete. Zbog skraćene ekspozicije najčešće se koriste MAGTOXIN pelete. Koncentracija plina potrebnog za siguran uspjeh fumigacije određuje se na osnovu vrste štetnika, stupnju infestacije sjemenske robe, optimalne temperature ($18-20^\circ \text{C}$) i prosječno iznosi $3 \text{ gr } \text{PH}_3 / 1 \text{ m}^3$. Po završetku fumigacije, tretirana roba se provjetrava 24 do 48 sati. Fumigira se češće sje-

me graška i graha mahunara. O provedenim poslovima dezinfekcije (fumigacije) sastavlja se naprijed navedeni »Izveštaj o provedenim poslovima DDD«.

PRIJEM I POSTUPAK U DORADI SJEMENA

1. Sjeme pšenice

Ovlaštene stručne službe vrše kontrolu nad proizvodnjom sjemenskih usjeva. Sortna se kontrola ostvaruje aprobacijom usjeva, a laboratorijskom kontrolom utvrđuje se sjetvena kvaliteta.

Nakon zadnjeg pregleda usjeva, ovlaštena organizacija za stručni nadzor nad proizvodnjom sjemenske pšenice treba u roku izdati uvjerenje o priznavanju sjemenskog usjeva, i izvještaje o izvršenom stručnom nadzoru nad proizvodnjom poljoprivrednog sjemena kojeg dostavlja:

- Proizvođaču sjemena
- Laboratorijskoj kontroli,
- Dorađivaču sjemena,
- Općinskom poljoprivrednom inspektoru,
- Republičkom ministarstvu za poljoprivredu i šumarstvo.

Kontrolu prihvata prirodne sjemenske pšenice s polja u silos ili skladište vrši ovlaštena laboratorijska služba praćenjem po dostavljenom izvještaju o aprobaciji koji sadrže slijedeće podatke:

- redni broj,
- sorta i kategorija,
- naziv tabele, površina (ha),
- procjena prinosa po ha i procjena ukupnog prinosa u kg,
- popratnice sa naznačenom parcelom i sortom sjemena koju vozač predaje odgovornom tehničaru na prijemu.

Nakon provjere podataka kontrolira se kvaliteta sondiranog uzorka pomoću elektronskog DICKY JOHN aparata. Očitane rezultate tehničar upisuje u svoj izvještaj i u popratnicu. Ukoliko su podaci sa popratnice i izvještaja istovjetni, a utvrđena kvaliteta odgovara sjemenskoj, tehničar se potpisuje na popratnicu i sjeme se prihvaća u silos, gdje se čuva do početka dorade.

Prihvat se vrši na bazi parametra vlage 14%, hektolitarske mase 76 kg i primjesa do 2%.

Nakon završetka žetve i prijema, laboratorijska kontrola dostavlja izvještaj o prihvaćenim količinama po sortama i utvrđenoj kvaliteti proizvođaču i dorađivaču sjemena.

Sjeme u silos-čelijama potrebno je nekoliko puta okrenuti i izuzeti prosječni uzorak po sortama iz svake ćelije, radi utvrđivanja sjemenskih kvaliteta.

Kvalitetu prirodnog sjemena ispituje ovlaštene poljoprivredni laboratorij i to:

- kontrolu zdravstvene ispravnosti sjemena,
- kontrolu sjetvenih kvaliteta (vlage, čistoće, energije klijavosti te masa 1000 sjemenki), a na osnovu Pravilnika o kvaliteti sjemena poljoprivrednog bilja.

Sjeme pšenice nakon žetve je dormantno, te u propisanim optimalnim uvjetima klijalista neće klijeti, pa se dormantnost svladava niskim temperaturom. U tu svrhu sjeme pšenice se navlaži i stavlja na temperaturu 5—10° C u trajanju od 7 i više dana, a nakon toga se stavi na optimalnu temperaturu 20°

C. U više slučajeva ovo prethodno hlađenje treba produžiti ili ponoviti, te se ono ne ubraja u vrijeme potrebno za klijanje propisano Pravilnikom o kvaliteti sjemena.

Na osnovu laboratorijske analize pšenica se doraduje. Prije početka dorade doradivač je dužan dostaviti ovlaštenoj službi prijavu za uzorkovanje i kontrolu kvalitete doradene pšenice, a u prilogu i aprobaciono uvjerenje i zdravstvenu svjedodžbu. Kopija prijave dostavlja se općinskom poljoprivrednom inspektoru.

Na temelju dostavljene dokumentacije i laboratorijske analize ovlašteni laboratorij daje pismene podatke za ateste, broj deklaracije, broj partije, datum izdavanja i važenje deklaracije i drugo, kako bi dorada mogla krenuti.

Zadatak kvalitetne dorade je izdvojiti zrna najveće proizvodne vrijednosti. Kvalitetno doradeno sjeme treba biti čvrsto, suho, zdravo, neoštećeno, zrelo i životno sposobno.

Vreće sa ušivenim atestima odvoze se u skladište gotove robe i slažu po deklaracijama i partijama. Od svake doradene partije laboratorijsko osoblje zapisnički uzorkuje 3 prosječna uzorka po 1000 g. Jedan uzorak ostavlja se doradivaču, a 2 prosječna uzorka donose se u laboratorij za službeno ispitivanje sjemenskih kvaliteta propisanih Pravilnikom o kvaliteti sjemena. Zakonski propisi o kvaliteti i označavanju sjemena određuje minimum dobrih i poželjnih osobina i maksimum nepoželjnih.

Pravilnik propisuje da u sjemenu pšenice SR I ne smije biti više od 3% sjemena koje prolazi kroz sito s pravokutnim otvorima čija dužina strane iznosi $2,2 \times 25$ mm.

Za svaku doradenu partiju sjemena koja odgovara Pravilniku o kvaliteti sjemena izdaje se uredna dokumentacija koja sadrži:

- a) Izvještaj o kvaliteti po sortama i deklaraciju
- b) Deklaraciju o kvaliteti sjemena koja prati pošiljku sjemena na tržište.

Masa 1000 sjemenki je važan parametar sjetvenih kvaliteta pšenice, posebno danas kad se sjeme pakuje po broju klijavih jedinica, a sjetva vrši na određeni sklop biljaka. Masa 1000 sjemenki varira ovisno o sorti, proizvodnom području, godini proizvodnje i drugim faktorima. Sjeme pšenice se većom apsolutnom masom ima veću energiju i klijavost, što je izuzetno značajno za poljsku klijavost i brži porast pšenične biljke.

U tabeli 1 prikazana je masa 1000 sjemenki za 1988. i 1989. godinu u »Podravka« OOUR »Sjemenarstvo«, Koprivnica.

Na osnovu naših istraživanja (tab. 1) proizlazi da ista sorta u različitim godinama ima različitu masu 1000 zrna — i kreće se u granicama od 0,7 do 2,5 grama, dok je variranje između sorata u istoj godini daleko veće i kreće se u granicama od 6,57 do 6,39 grama.

Dorada pšenice započinje predčišćenjem naturalnog sjemena na aspiratoru, koji radi na principu okruglih i sječenih sita s okruglim i duguljastim prorezima. Zadatak mu je da izdvoji veći dio čestica zemlje, pljeve, slame i druge krupne primjese.

Od aspiratora sjeme ide preko ciklona i izuzimača prašine trakom u tampon ćelije. U tampon ćelijama se nalazi polupročišćeno sjeme koje se može trakom usmjeravati na bilo koji stroj za daljnju doradu. Obično polupročišćeno sjeme ide na selektor, koji radi na principu sita s okruglim rupama i duguljastim prorezima u struji zraka. Ovdje se odstranjuju preostale sitnije nečistoće, pijesak, sitne mrvice zemlje, prašina i pljevice. Otpad ide u vreće, a prašina i pljeva preko ciklona u vreće.

Iz selektrora sjeme odlazi putem elevatora u trijer. Trijer dalje čisti sjeme šturog i izlomljenog zrna pljevastih sjemenki i korova. Iz njega izlazi sjeme u tri pravca:

- pravac čistog sjemena,
- obuvenog sjemena i
- pravac šturog i izlomljenog, te korovskog sjemena.

Trijer radi na principu cilindričnog obloga s različitim kombinacijama otvora i rotacija.

Od trijera sjeme ide na zaprašivač elevatorom, a koji vrši dezinfekciju sjemena putem mokrog postupka. Iz zaprašivača sjeme odlazi na automatsku vagu koja automatski važe određenu masu sjemena, a tako odvagane vreće odlaze beskonačnom trakom na automatsko šivanje vreća i etiketa. Poslije vreće odlaze u skladište gotove robe.

Ovako doradeno sjeme pšenice slaže se u skladištu gotove robe po partijama sjemena i sortama. Sva sjemenska roba je paletizirana radi manjeg utroška radne snage i brzog utovara u vozila za tržište. Kod otpreme za tržište sjemensku robu prate zakonom propisani dokumenti.

2. Sjeme povrća

Proizvodnja i dorada

Naša statistika vodi podatke o površinama i prinosima povrća samo za 8 povrtnih kultura, dok za ostale nemamo statističkih podataka. No, na osnovu prikupljenih podataka »Jugokonzerve« i nekih anketiranih sjemenskih kuća, kao i literarnih podataka, dali smo prikaz potreba sjemena povrća u tabeli broj 3.

Povrćarska proizvodnja zastupljena je s više od 40 vrsta povrća i s vrlo mnogo automatskih sorata i ekotipova, novostvorenih domaćih i introducira-

Tabela 1. Masa 1000 sjemenki po sortama pšenice roda 1988. i 1989. godina u »Podravki« OOUR »Sjemenarstvo« Koprivnica (kontrola u gramima po partijama)

Sorta/kategorija sjemena	1988. godina		1989. godina		Razlika po godinama u gramima
	Variaciona širina	Prosjek	Variaciona širina	Prosjek	
Super zlatna SR I	37,30—39,13	38,41	34,34—37,20	35,56	2,50
Zvezda SR I	40,20—44,90	43,66	40,26—43,90	42,91	0,75
Zagrepečanka SR I	38,25—40,60	39,63	33,46—38,13	35,67	3,96
Dukat SR I	37,16—39,54	38,18	38,38—41,52	39,40	1,22
Široka SR I	42,63—46,65	44,74	—	—	—
Marija SR I	—	—	36,25—36,73	36,52	—
Razlika u sortama najveće	—	6,57	—	6,39	od (0,7—2,50)

nih stranih sorata i hibrida čije se sjeme u nas uspješno proizvodi u manjoj ili većoj mjeri. Uspjeh proizvodnje visokokvalitetnog sjemena povrća treba u prvom redu zahvaliti našim, gotovo idealnim, agroekološkim uvjetima, kapacitetima za doradu i skladišnom prostoru. Iako je velika zastupljenost vrsta i sorata povrća, treba reći da količine sjemena povrća po sortama, koja dolazi na doradu u pogone za doradu, a čiji su uglavnom vlasnici prometne organizacije, nije velika. Kod nekih sorata unutar vrste doraduje se ponekad partija sjemena i ispod 50 kg, a kod nekih sorata i hibrida čak i ispod 5 kg, pa često puta i samo 1 kg (sjeme elite). No, iako su principi dorade sjemena povrća slični principima dorade sjemena ratarskih kultura, ipak male količine naturalnog sjemena u masi otežavaju rad u pogonima za doradu, jer se ne mogu koristiti strojevi velikog kapaciteta. Zbog toga se moraju nabavljati i instalirati manji strojevi, kako bi se i tako male količine sjemena doradile i bile sjetveno ispravne.

Cilj proizvodnje sjemena je postizavanje maksimalnih prinosa poznate sorte i hibrida. Postizanje ovih maksimalnih prinosa i njihovo daljnje povećanje može se postići poboljšanjem sjetvene kvalitete i proizvodne vrijednosti sjemena, uz primjenu svih agrotehničkih mjera, sortom i hibridom s visokim genetskim potencijalom.

Sjeme povrća pakira se u papirnatu ambalažu: vreće od 50 kg, gramaska pakovanja od 50—1000 g i papirne kesice sa slikom na kojoj je naziv vrste i sorte, a na poleđini su otisnuti podaci o kvaliteti sjemena. Osim toga, na poleđini kesice data je sažeta uputa o agrotehničkim mjerama sjetva — berba.

Sjeme se pakira i u polietilenske folije od 0,25, 0,50 i 1,00 kg. Ova vrsta pakovanja može biti sa ili bez slike. Folije se zatvaraju varenjem, a podaci o kvaliteti sjemena mogu biti nalijepljeni izvana na foliju, ili se stavljaju unutar na foliju.

Tabela 2. Neki elementi kvalitete sjemena povrća

Kultura	Najmanja		Broj sjemenaka u 1 g
	Klijavost %	Čistoća %	
Cikla	65	96	50—60
Endivija	70	94	600
Grah	70	97	2,5—9
Grašak	75	96	3—10
Krastavac	80	98	30—55
Lubenica	80	98	10—25
Luk	65	96	225—300
Mrkva	60	94	750—1250
Paprika	65	97	150—175
Pastrnjak	60	94	200—240
Peršin	60	94	700—1100
Radić	70	94	300—700
Rajčica	75	97	300
Rotkvica	70	94	75—140
Salata	70	94	600—1200
Špinat	65	94	100—175
Tikvica	80	98	8—10

Znanost o sjemenu došla je do spoznaje da su od neophodne važnosti za život i trajnost sjemena bitni uvjeti sredine u kojima se sjeme čuva, kao i ambalaža u kojoj je zapakirano. Zahvaljujući ovoj spoznaji, u novije vrijeme sjeme se pakira u aluminijsku ambalažu, odnosno, u kesice od Al-folija, koja se vari. Zapakirano sjeme u ovakvoj ambalaži ima anaerobne uvjete, pa je na taj način usmjereno za duže čuvanje i zadržavanje životne sposobnosti, jer je dokazano da sjeme u anaerobnim uvjetima sporije troši energiju, nego kad je pohranjeno u aerobnim uvjetima.

Tabela 3. Godišnje potrebe sjemena povrća u tonama za RH

Vrsta	Površina ha	Potrebe za RH	
		Potrebno sjemena tona	Primjedba
Grah	6000	600,0	procjena
Grah mahunar	3000	300,0	procjena
Rajčica	5000	6,0	
Grašak	1000	250,0	procjena
Mrkva	1,000	4,0	procjena
Lučica luka	2000	1000,0	procjena
Kupus i kelj	11.000	5,5	
Paprika	4000	4,0	
Krastavci	2857	10,0	procjena
Lubenice i dinje	1000	3,0	procjena
Ostalo	10000	30,0	procjena

LITERATURA

1. Bauer Ž. 1986: Ekonomska problematika plasmana sjemenske pšenice u SR Hrvatskoj, »Semenarstvo« br. 7—8.
2. Eguchi T. i sur. 1958: Studies on the effect of maturity on Longerry in Vegetable Seesa. Natl. Just. Agr. Sci. Bul. 7, 145—165.
3. Martinić, Z., Jerčić 1989: Održavanje genetske čistoće i proizvodnog potencijala sorti samooplodnih strnih žitarica, »Semenarstvo« br. 8, Zagreb.
4. Pucarić A. i sur. 1987: Stanje i mogućnosti proizvodnje sjemena ratarskih kultura za domaće i strano tržište, »Semenarstvo«, br. 2—3, Zagreb.
5. »Sjemeservis« 1961—1986: Dvadeset godina uspješnog rada — Sjemeservisa, poslovna zajednica za sjemenarstvo, Zagreb, 1961—1986.
6. Šatović, F. 1985: Neki faktori kvalitete sjemena pšenice, »Semenarstvo« br. 7—8, Zagreb.
7. »Jugokonzerva« 1988. Program razvoja kapaciteta i tržišta sušenog povrća u SFRJ u periodu od 1987. od 1992. i prognoze do 2000-te godine, Beograd.
8. Statistički godišnjak SFRJ — 1988. i 1989.