

**Dr Milan Panjan**  
Institut za zaštitu bilja, Zagreb

## **PRIMJENA PREVENTIVNIH MJERA PROTIV VIROZA NEKIH RATARSKIH KULTURA U JUGOSLAVIJI\***

Viroze u Jugoslaviji kod kulturnih biljaka zauzimaju značajno mjesto po ekonomskim štetama, a kod kultura koje se vegetativno razmnažaju često su viroze na prvom mjestu po ekonomskim štetama kao npr. kod krumpira. Zbog toga je njihovo značenje sve veće u zaštiti bilja. Na žalost, kako je poznato, suzbijanje viroza dosta je teško i većinom se svodi na primjenu različitih preventivnih mjera kojima se sprečavaju zaraze. Suzbijanje vektora prenosioca virusa dovodi do uspjeha kod cirkulativnih (perzistentnih) virusa, dok kod neperzistentnih (stylet-borne) uspjesi su manji. To će stanje tako dugo vrijedi dok se ne pronađe idealni insekticid koji će djelovati bilo repulzivno ili kontaktno i imat će dugo rezidualno djelovanje. Takav insekticid sprečavao bi vektora da izvrši zarazu što bi omogućilo laganiju borbu protiv neperzistentnih virusa.

U Jugoslaviji su ispitivanja virusnih bolesti pretežno u stadiju otkrivanja i identifikacije virusnih oboljenja. Iz godine u godinu broj izstraživača se povećava. Težnja je da se stvori više specijalističkih centara koji bi bili suvremeno opremljeni kako bi mogli udovoljiti zahtjevima za ta istraživanja (Panjan i dr. 1969).

Od virusnih bolesti u ratarstvu zasada imaju značaj kod slijedećih kultura:

1. **Pšenica.** Dosad je u nas utvrđen na pšenici crtičavi mozaik pšenice (Šutić, i dr., 1964) koji bi spadao u Strichelmosaik des Weizens (engl. Wheat streak mosaic virus) po Mc Kinney-u (1944), a kojeg prenosi *Acteria tulipae* Keifer, te patuljavost pšenice (Šutić, i dr. 1966) koju autori stavljaju prema Smithu (1957) u Wheat mosaic virus prema Mc Kinney-u (njem. naziv Amerikanische weizenmosaik). Bolest se prenosi putem zemlje.

Dok prva bolest ima jači intenzitet u nekim lokalitetima druga je zasad od manje važnosti. No kako su dosada obje viroze utvrđene samo u nekim lokalitetima i kako se ne prenose sjemenom to se protiv njih ne poduzimaju rigoroznije mjere i one se svode u okviru preventivnih mjera kod aprobacije usjeva za sjeme tj. da se sjemenski usjevi zaraženi ovim virusima ne aprobiraju. Dosada nije suzbijan vektor *Aceria tulipae* kod crtičavog mozaika iako štete od ovog virusa kod nekih sorata mogu biti znatne (Šutić i dr. 1966).

---

\* Referat održan na Međunarodnom savjetovanju u Bukureštu 7—12. rujna 1970. godine.

2. **Ječam.** Na ječmu je utvrđen prugavi mozaik ječma (Šutić i dr. 1964, 1966) koji spada u Falsche Streifenkrankheit der Gerste (engl. Barley stripe mosaic virus) po Mc Kinney-u 1953 (synon. Barley false stripe virus po M. Kinney-u 1951). Kako je poznato ovaj se virus prenosi sjemenom i polenom a može zaraziti osim ječma još i pšenicu, proso i raž (Šutić i dr. 1964). Zbog opasnosti ovog virusa za ječam i druge spomenute kulture u nas su u razradi prijedlozi da se na ovaj virus primjene karantenske mjere kako na unutarnjem tako i vanjskom prometu. Smatramo da bi bilo potrebno da se kod aprobacije sjemenskog ječma obavezno uvedu i laboratorijska testiranja na prisustvo ovog virusa.

Nije poznata raširenost ove viroze u nas i izgleda da je samo lokalnog karaktera. Dosada koliko je poznato utvrđen je na jednom lokalitetu.

3. **Kukuruz** — Kod kukuruza je utvrđeno nekoliko raznih virusa koji bi spadali u skupinu 1) Virus mozaika šećerne trske (Panjan 1960, 1963, 1966, 1969; Tošić 1962, 1965; Štefanac 1967, Šutić i dr. 1969); 2) Virus mozaika krastavca (Panjan 1966). Rašireniji su virusi koji bi spadali u skupinu virusa mozaika šećerne trske. Katkada mogu sniziti prinos zrna i do 40%. Zaraze su jače u godinama sa jakom populacijom lisnih uši koje dolaze na kukuruza a koje su koliko je dosada poznato glavni prenosioci ovog virusa. Štete zavise od dobi zaraze, što je ranija to su veće. Čim je kukuruz u cvatnji štete su manje. Zapažene su različite osjetljivosti sorata, kao i manje zaraze u gustom sklopu. Izgleda da kod dosadašnjih domaćih hibrida nisu štete takove da bi se morale primjenjivati neke preventivne mjere sa svrhom sniženja zaraza.

4. **Šećerna repa.** Kod šećerne repe (kao i stočne) utvrđeni su u nas žutica repe (Beta virus 4) i mozaik repe (Nikolić 1951, 1956, Panjan 1951). Kod žutice repe ustanovljeno je i prenošenje sjemenom u malom procentu (Nikolić 1956). Štete su ustanovljene kako u prinosu šećera, a kod sjemenske i u smanjenju prinosa sjemena (Nikolić i dr. 1956, Šutić i dr. 1959, Matic 1954, Nikolić i dr. 1960, Nikolić 1958, 1960). Virus prenose lisne uši, zbog toga se kod šećerne repe primjenjuju preventivne mjere i to kod industrijske repe da se smanje eventualne zaraze vrši se prskanje repe raznim aphicidima na bazi metildemetona (Metasystox 0,8—1 l/ha), tiometona (Ekatin 1 l/h), fosfamidona (Dimecron 1—2 l/ha). itd. Rok prskanja određuje se na osnovi leta lisnih uši pretežno *Aphis fabae* Scop, a rijetko kada *Myzus persicae* Sulz. Kontrola leta vrši se u Moerickeovim žutim posudama. Isto tako se vrši individualni pregled repe na zarazu lisnih uši. Obično se to radi od rubova parcele prema sredini (Čamprag i dr. 1958, Nikolić i dr. 1956, Bedeković 1964). Višegodišnja ispitivanja preventivne zaštite od lisnih uši tretiranjem sjemena (upotrebom Menazona) ili primjenom granula zajedno sa sjemenom (Dusulfotan, forat i dr.) pokazala su zaštitu kroz 50—60 dana, što međutim nije sasvim zadovoljavajuće, pa se — ta metoda još ne koristi u praksi (Bedeković 1964). Kod proizvodnje sjemenske repe štete od viroza su još veće zbog toga je ta proizvodnja većim dijelom odvojena od industrijske repe. Ona je odvojena djelomično u kontinentalnom dijelu, te potpuno u primorskom gdje nema industrijske repe. Ovdje se repa sije koncem kolovoza odnosno početkom rujna i ostaje na polju kroz cijelu zimu, a žetva se vrši u srpnju mjesecu slijedeće godine. Primjenom izolacije od industrijske repe nema dosada problema sa zarazom kako žuticom tako i mozaikom kao što je slučaj u rajonima gdje nema izolacije.

Što se tiče vremena i intenziteta pojave lisnih uši vektora ovih viroza u kontinentalnom području uzgoja sjemenske šeć. repe na osnovu višegodišnjih zapažanja, podaci su slijedeći: proljetni let lisnih uši počinje oko sredine travnja, a završava koncem svibnja. Maksimalno leta pada oko sredine svibnja. Ljetni let odvija se u prvoj polovini lipnja. Najveća gustoća populacije nastupa oko sredine lipnja. Koncem lipnja obično nastupa naglo opadanje populacije lisnih uši (Panjan, i dr 1967).

U primorskom području uzgoja sjemenske šećerne repe odnosi su nešto drugačiji (Bedeković i dr. 1960). Premda je i tamo najmnogobrojniji vektor *Aphis fabae* na repištu se mogu naći *Myzus persicae* Sulz kao i druge uši. Intenzitet pojave uši varira iz godine u godinu što zavisi od mnogo faktora a kao najčešće od prirodnih neprijatelja (parazita, predatora itd.). No unatoč katkada masovne pojave lisnih uši vektora repe zaraze u tom području nema jer nema izvora zaraze kako za virozu žuticu tako i za mozaik.

5. **Duhan.** U Jugoslaviji se gaje 2 tipa duhana: U sjevernom dijelu uzgajaju se duhani koji spadaju u grupu krupnolisnih duhana, kao što su Virginia, Burley i dr. U južnom dijelu uzgajaju se duhani koji spadaju u grupu sitnolisnih duhana kao što su Prilep, Jaka i dr. U području Bosne i Hercegovine te Dalmacije uzgajaju se duhani koji bi spadali u grupu semi orijentiranih duhana kao što je sorta Ravnjak s kvalitetom sitnolisnih duhana.

Što se tiče virusnih bolesti one su zastupljene u svim rajonima uzgoja duhana u većoj ili manjoj mjeri. Stručnu službu u pogledu zaštite duhana od raznih bolesti vrše duhanski instituti za određene rajone. Tako su prema izvještaju Instituta za duhan iz Beograda (SPK 1970) u SR Srbiji utvrđeni slijedeći virusi na duhanu, virus mozaika duhana, virus prstenaste pjegavosti, virus mozaika krastavca, x-virus krumpira, y-virus krumpira, te *Lycopersicum virus 3* (njem. Bronzefleckenkrankheit der Tomate). Najviše je raširen *Lycopersicum virus 3*. U Institutu za tutun u Prilepu (SPK 1970) (Mickovski 1955, 1956, 1960, 1965) utvrdili su virus mozaika duhana, virus mozaika krastavca, Y i X-virus krumpira. Najviše je raširen virus mozaika duhana te od 1965. godine *Lycopersicum virus 3*, čija je tendencija sve većeg širenja gdje se nalazi vektor virusa *Thrips tabaci*. U Institutu za duhan u Mostaru (SPK 1970) utvrđeni su: virus mozaika duhana, virus mozaika krastavca, Y-virus krumpira, X-virus krumpira. Najviše su rašireni virus mozaika duhana i virus mozaika krastavca. Prema ispitivanju u istom Institutu na sorti Ravnjak- virus mozaika duhana izazivao je štete 0,4—23,4%, a virus mozaika krastavca 0,8—36,7%. Prinos je to manja što su zaraze izvršene ranije.

U Duhanskom institutu u Zagrebu (SPK 1970) koji radi na proizvodnji krupnolisnih duhana tipa Virginia, Burley i dr. u SR Hrvatskoj, ustanovljeni su slijedeći virusi: virus mozaika duhana, virus mozaika krastavca, Y-virus krumpira, YR (Tabak-Ripperbraune), X-virus krumpira, rattle virus (*Nicotiana virus 5*), ringspot virus (*Nicotiana virus 12*), virus mozaika lucerne. Najviše su rašireni virus mozaika duhana i krastavca i Y-virus. Zasada se ringspot virus i rattle virus nalaze rijetko.

Kao najveći problem na duhanu u Jugoslaviji u pogledu zaraze virusom je zaraza *Lycopersicum virus 3* čija je zaraza raširena u južnom dijelu Srbije i jednom dijelu SR Makedonije, a gde je raširen *Thrips tabaci*. Štete od zaraze su vrlo velike. Primjena preventivnih mjera zaštite od ovog virusa vrši se organizirano u okviru duhanske industrije pretežno kod uzgoja rasada, a manje organizirano kod uzgoja u polju, otuda su i rezultati različni. Izvršena su ispitivanja raznih pesticida u Duhanskom institutu u Prilepu na *Thrips tabaci* Lind i *Myzus persicae* Sulz i sa preko 95% mortaliteta postignuti su rezultati kod preparata na bazi dimetoata (preparat Sistem 40, dozacija 1—1,5 l/ha), formationa (preparat Anthio, dozacija 1,5—2 l/ha), mevinfos (preparat Phosdrin, dozacija 0,5—1 l/ha), malationa (preparat Etiol dozacija 2 l/ha, te fentiona (preparat Lebaycid, dozacija 2 l/ha).

Primjenom granuliranih pesticida Solvirex i Thimeta postiže se dobra tripscidnost i aphicidnost — preko 90% mortaliteta nakon 72 sata poslije aplikacije između redova rasađenog duhana. Dobra strana ovih pesticida je ta što je rezidualno djelovanje odnosno njihova efikasnost od momenta tretiranja prolongirana za 20—30 dana čime se može postići uspješna zaštita naročito od duhanskog tripsa.

Prema ispitivanju Duhanskog instituta u Prilepu tretirane duhanske biljke različitim pesticidima, u cilju suzbijanja duhanskog tripsa i lisnih ušiju, pokazuju tendenciju pojačane aktivnosti fermenta katalaze u pravcu fermentacije duhana. Pojačana aktivnost ovog fermenta naročito je potencirana neposredno poslije aplikacije pesticida u toku vegetacije duhanske biljke. Tretiranje biljke duhana različitim pesticidima, pokazuje tendenciju neznatnog povećanja nikotina i sintezu bjelančevina kao i neznatnog smanjenja rastvorljivih ugljičnih hidrata i polifenola.

U pogledu virusnih bolesti kod kojih se teško primjenjuju preventivne mjere suzbijanjem vektora kao što je slučaj kod Y-virusa krumpira YR virusa, virusa mozaika krastavca u nekim institutima gdje ti virusi predstavljaju potencionalnu opasnost za uzgoj duhana, radi se na uzgoju tolerantnijih sorata. Budući da naprijed spomenuti virusi spadaju u neperzistentne (stylet-borne) viruse jedna od važnih preventivnih mjera koristi se u prvom redu izolaciona sadnja duhana od krumpira i Cucurbitacea. Također se u novije vrijeme koriste herbicidi pošto korovi imaju važnu ulogu u održavanju virusa.

U svim Institutima koji rade na proizvodnji duhana izdaju se uputstva o proizvodnji i zaštiti duhana kako bi proizvođači bili upoznati sa suvremenim radovima na tom području.

6. **Krumpir.** Virusne bolesti krumpira imaju u Jugoslaviji veliko ekonomsko značenje, pošto znatno snizuju prinose. Dosada su u nas utvrđeni slijedeći virusi na krumpiru: Y-virus, YR, uvijenost lista krumpira, A, X, S, M-virus, Calico virus (virus mozaika lucerne), Aucuba virus, bouquet virus (*Nicotiana virus 12*), Rattle virus (*Nicotiana virus 5*), te stolbur za kojega danas smatramo da je uzrokovan mykoplazmom (Panjan i dr. 1970, Panjan 1967, Kus 1965, 1966, 1968). Prema ekonomskim štetama najveće značenje ima Y-virus i uvijenost lista krumpira, te mješovite zaraze koja se očituje u obliku teškog mozaika. Virus koji se prenosi pretežno kontaktom (X, S-vi-

rus) također su znatno rašireni, ali su štete veće tek u mješovitoj zarazi. *Aucuba virus*, *bouquet*, *rattle*, nalaze se dosta rijetko.

Vektori virusa su pretežno afidae osim kod *bouquet* i *rattle* virusa, kojeg prenose nematode, kako je to poznato. Kao specifične afide na krumpiru smatramo one koje stvaraju beskrlne kolonije a to su: *Myzodes persicae* Sulz, *Macrosiphon solani* Mittel., *Dysaulacorthum pseudosolani* Theob., *Aphidula nasturtii* Kalt i *Erosipha gossypii* Glov. Rjeđe se nađe *Neomyzus circumflexus* Bekt. a vrlo rijetko i to u rano proljeće *Rhopalosiphoninus* sp. U nekim godinama, i to pri kraju pojave afida nađe se i *Aphis fabae* Scorp. Prve tri čine glavninu ukupne faune afida naših krumpirišta (Panjan i dr. 1969). Pojava krilatih generacija lisnih uši kontrolira se Moerickeovim lovnim posudama, a beskrlnih, pregledom kolonija na biljci krumpira.

U pogledu sastava faune afida ispitivan je brojčani odnos vrsta.

U sjeverozapadnom dijelu Jugoslavije brojčano je najzastupljenija *Myzus persicae* i to kroz čitavo vrijeme. Kako vegetacija napreduje broj *M. persicae* se relativno smanjuje u korist drugih afida, ali najčešće ona brojčano ostane nadmoćna do kraja napada.

U visinskom području sjeverozapadne Jugoslavije odnos vrsta je nešto drugačiji. U početku vegetacije *M. persicae* i ovdje dominira, ali se kasnije njezin brojčani udio u ukupnoj populaciji smanjuje, te je u većini godina najbrojnija uš *M. solani*.

Što se tiče ukupnog broja afida, on je u nizinskom području znatno veći nego u visinskom. Može se desiti da u nekim godinama taj odnos bude poremećen, tj. da te razlike nisu velike. Obično su tome uzrok biotički faktori (paraziti i predatori). Ponekad oba faktora, klimatski i biotički djeluju zajedno. Isto tako i međusobni odnos afida može biti poremećen od raznih faktora (Panjan, i dr. 1969).

Borba protiv virusnih bolesti vrši se u više smjerova čiji je cilj uzgoj zdravog sjemenskog krumpira, jer samo zdravo sjeme može dati visoke prinose. Taj je rad podijeljen u dva smjera:

a) klonska selekcija i umnožavanje zdravog sjemena od osnovnog sjemena do elite,

b) aprobiran sjemenski krumpir za komercijalno sjeme.

Klonska selekcija vrši izbor zdravih biljaka i njihovo individualno umnožavanje do elite. Primjenjuje se pretključavanje gomolja, rana sadnja, prostorna izolacija, najrigoroznija negativna selekcija kroz cijelo vrijeme vegetacije i rano uništavanje cime prije ljetnog leta uši *M. persicae*. Uz navedene mjere vrši se i laboratorijska kontrola zdravstvenog stanja posađenih klonova i to serološkim testiranjem za X, S i M virus i A<sub>6</sub> testom za Y i A virus.

Kod vađenja uzima se od svakog klona uzorak gomolja (po 1 gomolj od svakog busa kod mladih klonova, a kod starijih po 1 gomolj od svakog 10. ili 20. busa) za kontrolu tuber-index metodom u stakleniku prije sadnje u slijedećoj godini (januar-mart). Kod te kontrole vrši se, osim viuzelnih osmatranja, i kontrola A<sub>6</sub> testom, a po potrebi također drugim test biljkama.

Komercijalno ili aprobirano sjeme razmnaža se uz primjenu pretključavanja krumpira i negativne selekcije kojom se otpočinje što je moguće ranije i ponavlja se kroz cijelo vrijeme vegetacije. Sadnja se vrši uz prostornu izolaciju. Primjenjuje se prekid vegetacije uz rano vađenje na osnovu utvrđivanja početka ljeta ljetne generacije. *M. persicae* (Buturović, 1961). Prekid vegetacije sve se više vrši kemijskim sredstvima, pretežno upotrebom sredstava na bazi diquata (Reglohe). Nakon toga uzima se uzorak gomolja i šalje na laboratorijsku kontrolu zdravstvenog stanja. Ta se kontrola vrši u jesen tuber intex metodom u staklenicima. Za prekid mirovanja gomolja upotrebljava se giberelinska kiselina. Zaraženost virusom uvijenosti lista utvrđuje se vizuelno, a Y i A virusom vizuelno i A<sub>8</sub> testom. Za utvrđivanje zaraze virusom uvijenosti lista djelomično se koristi i Igel-Lange test (resorcin test).

Veličina uzorka gomolja uvjetovana je površinom sjemenske parcele i to: Do 1 ha 100 gomolja, od 1—3 ha 200 gomolja od 3—10 ha 300 gomolja i od 10—20 ha 600 gomolja. Kod kontrole osnovnog sjemena (superelite i elite) spomenuti broj gomolja se udvostručava. Kod uzimanja uzoraka pazi se, da bude svaki gomolj od drugog busa.

Ovi su radovi regulirani propisima osnovnog zakona o sjemenu te Pravilnikom o načinu vršenja stručne i zdravstvene kontrole nad proizvodnjom poljoprivrednog sjemena. Neki su propisi regulirani također republičkim propisima.

## THE APPLICATION OF PREVENTIVE MEASURES AGAINST VIROSES ON SOME AGRICULTURE CROPS IN YUGOSLAVIA

by

M. Panjan

Institute for Plant Protection, Zagreb, Yugoslavia

### S u m m a r y

Author reported about some preventive measures applications which are applied against virus diseases diagnosed in Yugoslavia on sugar beet, tobacco and potato.

### BIBLIOGRAFIJA

- Bedeković M. (1964): Ispitivanje novih metoda suzbijanja lisnih uši na šećernoj repi. Hematizacija poljoprivrede (6—12). 497—507.
- Bedeković M., Maceljski M. (1960): Iskustva sa zaštitom semenjače šećerne repe u obalnom pojasu. Savremena poljoprivrede, 9.
- Buturović D. (1965): Ispitivanje ranog uništenja cime kao mjere borbe protiv viroze krumpira. Zbornik radova Zavoda za ratarstvo, Sarajevo, sveska 1, 29—34.

- Čamprag D. (1956): Neka zapažanja o pojavi i štetnosti žutice na šećernoj repi u našoj zemlji. *Zaštita bilja* 35, 23—35.
- Čamprag D., Nikolić V. (1958): Praćenje leta crne repine vaši (*Aphis fabae* Scop.) u Crvenki 1956. i 1957. *Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu* 2, 37—43.
- Kus M. (1966): Virusi v krumpirjevih nasadih. Skraćeni tekst doktorske disertacije, »Semenarna« — Ljubljana, 1—115.
- Kus M. (1966): Alfafa mosaic virus on potato in northwestern Yugoslavia. *Proc. 3rd Conf. of EAPR Zürich* 228.
- Kus M. (1968): Uloga sorte u borbi protiv virozne degeneracije krumpira. *Savremena poljoprivreda* 16 (5) 435—440.
- Mickovski J. (1965): Krumpirov Y-virus na duvanu. *Duvan* 5 (1) 31—37.
- Mickovski J. (1956): Prstenasta pjegavost duvana. *Duvan* 6 (1) 18—33.
- Mickovski J. (1960): Virusnite bolesti važen problem vo tutunopreizvodstvo. *Duvan* 10. 355—374.
- Mickovski J. (1956): Prilog poznavanju viroza duvana u SR Makedoniji. Institut za tutun, Prilep. Posebno izdanje, str. 1—97.
- Nikolić V. (1951): Žutica šećerne repe. *Zaštita bilja* 8, 28—32.
- Nikolić V. (1956): Mozaik šećerne repe. *Arhiv za polj. nauke, Beograd*, 9 (24), 1—12.
- Nikolić V. (1956): Prenošenje virusa šećerne repe semenom. *Zaštita bilja* 35, 79—82.
- Nikolić V., Čamprag D. (1956): Ispitivanje leta lisnih uši prenosioca viroza šećerne repe u 1954. i 1956. godini. *Biljna proizvodnja* 9 (5) 203—210.
- Nikolić V., Čamprag D. (1960): Prilog proučavanju štetnosti viroznih obolenja na industrijskoj šećernoj repi sa posebnim osvrtom na mešanu infekciju. *Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta Novi Sad, sv. 4.* 1—12.
- Nikolić V., Matić J. (1954): Utjecaj žutice na prinos šećerne repe. *Zaštita bilja* 23, 72—79.
- Nikolić V., Čamprag D., Matić I. (1958): Ispitivanje štetnosti mozaika na industrijskoj šećernoj repi. *Zaštita bilja* 46, 69—73.
- Nikolić V., Čamprag D. (1960): Ispitivanje štetnosti viroznih obolenja na polušećernoj repi i stočnoj repi. *Savremena poljoprivreda* 8. (7—8), 591—600.
- Panjan M. (1951): Virozna žutica repe. *Biljna proizvodnja* 4. (5) 233—238.
- Panjan M. (1960): Virusni mozaik kukuruza u Jugoslaviji. *Zaštita bilja* 62, 3—8.
- Panjan M. (1963): Prilog ispitivanju virusa mozaika kukuruza. *Ljetopis JAZU* 68, 270—273.
- Panjan M. (1966): About Some Manifestation of Mosaic on Corn in Yugoslavia. *Revue Roumaine de Biol. Botanique* II, Bucarest.
- Panjan M. (1967): Potato viruses in Yugoslavia. *Plan Virology, Proceeding of the 6th Conference of the Czechoslovak Plan Virologists. Olomouc 1967*, p. 241—246.

- Panjan M. (1969): Mozaik zakrčljalog kukuruza, *Savremena poljoprivreda* XVII (5—6), 443—447.
- Panjan M., Bedeković M. (1969): Rezultati primjene prognozne službe o letu afida sjemenskog krumpira. SPIT SR Hrvatske — Sekcija za zaštitu bilja, str. 103—108.
- Panjan M., Bedeković M., Maceljki M. (1967): Neka novija iskustva u zaštiti sjemenske šećerne repe u SR Hrvatskoj. Zbornik radova II međunarodnog simpozija o zaštiti šećerne repe 7—10. XI 1966, Novi Sad, 1967. 181—194.
- Panjan M., Šarić A., Wrischer M. (1970): Mycoplasma ähnliche Gebilde in Tomatenpflanzen nach Infektion mit Kartoffel gelbsucht. *Phytopath. Z.* (u štampi).
- Panjan M., Šutić D., Miličić D. (1969): Istraživanja u oblasti biljne virologije u Jugoslaviji. *Zaštita bilja* 104, 95—100.
- Štefanac Z. (1967): Neka svojstva kukuruznog soja virusa mozaika šećerne trske iz Jugoslavije. *Agronomski glasnik* 17. (8), 673—684.
- Šutić D., Jončić M., Đorđević R. (1959) Über den Einfluss des Gelbsuchtvirus auf den Samenertrag und die Samengüte der Beta Rübe. *Z. Pflkrankh. Pflschutz* 66, 681—684.
- Šutić D., Tošić M. (1964): Virus crtičastog mozaika pšenice u našoj zemlji. *Zaštita bilja* 79, 307—314.
- Šutić D., Tošić M. (1964): Prugasti mozaik ječma — nova viroza u Jugoslaviji. *Mikrobiologija* 1, 61—67.
- Šutić D., Tošić M. (1966): Recent investigation of wheat virus diseases in Jugoslavija. *Savremena poljoprivreda* 14 (11—12), 385—393.
- Šutić D., Tošić M. (1966): Transmission of mosaic virus by barely seeds. *Advancing Frontiers of Plant Sciences* 17, 205—208.
- Šutić D., Tošić M., Simova D., Mišović M. (1969): Značaj viroznog mozaika za proizvodnju kukuruza. *Savremena poljoprivreda* XVII (5—6), 449—462.
- Tošić M. (1962): Proučavanje viroza kukuruza u NRS. *Agronomski glasnik* 12, (5—7), 418—421.
- Tošić M. (1965): Proučavanje mozaika kukuruza u Srbiji. Zbornik radova Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu XIII, 392, 1—9.
- S. P. K. (1970): Materijali Zajednice Instituta za duvan za Savjetovanje o pojavi virusnih obolenja na duvanu i preduzimanja organizacionih mera na njihovom suzbijanju. Savezna privredna komora, Beograd.