

Dr Milorad Mijušković  
 Velizar Velimirović, dipl. ing.  
 Poljoprivredni institut — Titograd

## Štete na agrumima od *Aculops pelekassi* Keifer (Acarina, Eriophyidae)

Štetnu grinju agruma *Aculops pelekassi* Keifer najprije je pronašao u Grčkoj C. D. Pelekassis. Na osnovu uzorka koji je on poslao u Ameriku, Keifer je, 1959, za ovu grinju stvorio novi rod i vrstu i opisao je pod imenom *Aculus pelekassi* (2). Kasnije je, 1966, iz roda *Aculus* izdvojio nekoliko vrsta i stvorio novi rod *Aculops*, u koji je svrstao i ovu grinju pod nazivom *Aculops pelekassi* Keifer (3). Ova štetna grinja nađena je, zatim, 1958. i u Tajlandu, 1961. u Italiji (5) a 1962. u Floridi (1) i u našoj zemlji (4). Za posljednjih desetak godina, od kako je prvi put zapažena u Baru, proširila se na čitavo Crnogorsko primorje.

Poljoprivredni institut u Titogradu preduzeo je kompleksna proučavanja štetnih pregljeva na agrumima na našem Primorju, među kojima *A. pelekassi* zauzima značajno mjesto<sup>\*</sup>). Iz tog kompleksa izdvajamo, međutim, samo dio koji se odnosi na štete koje *Aculops pelekassi* može izazvati na agrumima. Napomenimo da, u našim uslovima, od *Citrus* vrsta koje se u nas najviše gaje, najčešće napada mandarinu *Unshiu* (*Satsuma orange*) a zatim narandžu i limun (6).

U uslovima Crnogorskog primorja *A. pelekassi* prezimljuje u pupovima citrusa, a sasvim izuzetno, ako su vremenske prilike povoljne, i preko zime se nade na mladim listovima, najčešće na vo-

<sup>\*</sup>) Ova proučavanja čine sastavni dio projekta »Proučavanje štetnih pregljeva na citrusima na Jugoslovenskom primorju«, koji je djelimično finansiran na osnovu ugovora zaključenog sa Ministarstvom poljoprivrede SAD, po zakonu P. L. 480.

dopijama, odnosno mladarima čiji je razvoj, iz ovog ili onog razloga, počeo kasno u jesen. U proljeće, obično od sredine aprila, u pupoljcima se razvija jedna nova generacija čije larve zatim prelaze na mladare i listove a sa ovih na mlade plodove. Na listovima i plodovima *Aculops* se zadržava sve do jeseni, a zatim, obično u novembru, grinja se ponovo povlači u pupoljke i tu ostaje do idućeg proljeća (6).

## OSTEĆENJA NA AGRUMIMA

*A. pelekassi* oštećuje mlade izboje i listove, a naročito plodove. U slučaju jačeg napada ova inače veoma sitna *Eriophyida* može postati tako brojna da se, npr. na mlađim plodovima, zapaža u vidu praškaste prevlake i tu često ispoljava izvjesne gregarigene osobine. Na listovima je broj grinja srazmjerno manji, ali smo često nalazili i preko 7 500 pokretnih stadija na jednom listu mandarine.

Naša proučavanja odnose se kako na štete na mladarima i listovima i na spoljne izmjene na plodu, tako i na uticaj *A. pelekassi* na porast i sastav plodova mandarine *Unshiu*.

## MATERIJAL I METOD

Štete koje *A. pelekassi* izaziva na mladarima i listovima, kao i štete koje nastaju izmjenom izgleda i boje plodova, proučavali smo, 1969—1971, na raznim *Citrus*-vrstama u kolekcionom zasadu Stanice za suptropske kulture u Baru, uporednim praćenjem pojave, razvoja i dinamike populacije *A. pelekassi* i šteta koje ova grinja izaziva. Ova proučavanja upotpunjena su i sistematskim pregledima agruma na čitavom Primorju.

Za ispitivanje uticaja *A. pelekassi* na porast i sastav plodova poslužio nam je zasad mandarine *Unshiu* na oglednom imanju u Baru. U dijelu tog zasada, koji smo namjerno ostavljali netretiranog, brali smo, 1969, 1970. i 1971. godine, plodove u stadiju fiziološke zrelosti i svrstavali ih u 4 kategorije: zdrave, slabo oštećene, srednje i jako oštećene. Kao zdravi plodovi uzimani su oni na kojima nije došlo do izmjene normalne boje kore. Jako oštećeni plodovi su oni koji su na preko 75% površine kore izmijenili boju i dobili karakterističan izgled oštećenja od *A. pelekassi*. Slabo i srednje napadnuti plodovi nalaze se između ove dvije kategorije.

Prosječan uzorak od po 100 plodova svake kategorije uzet je za ispitivanje veličine plodova i njihove težine. Veličina je utvrđivana mjerenjem dimenzija svakog ploda a težina prosječnog ploda izračunata je iz težine čitavog uzorka.

Za ispitivanje sastava ploda (odnos kore i mesa, količina soka, procenat suvih materija, sadržaj kiselina i šećera) polazilo se od

prosječnog uzorka od 1,5 kg plodova svake kategorije. Plodovi su ručno guljeni i mjerenjem je utvrđivan odnos mesa i kore a količina soka presovanjem mesa. Suve materije određivane su pomoću refraktometra. Kiseline su određivane ukupno (izražene kao limunska) titrimetrijom sa n/10 NaOH. Ukupni šećeri određivani su volumetrijski sa Felingovim rastvorom i titracijom n/10 KMnO<sub>4</sub> do nestanka plave boje.

## REZULTATI PROUCAVANJA

### A. Oštećenja mladara i listova

Prema našim proučavanjima, *A. pelekassi* zadržava se na mladima najčešće pri prelazu sa jednog lista na drugi ili sa listova na plodove. Zbog toga su oštećenja mladara od manjeg značaja. Ipak, na sasvim mladim vršnim izbojima može izazvati sitne mrkocerne nekrotične ozljede.

Na listovima *A. pelekassi* se u preko 90% slučajeva nalazi sa naličja (6). Hraneći se u velikom broju na mladom lišću (za primjer uzimamo mandarinu *Unshiu* kao najčešće napadnutu) izaziva mnoštvo mrkih nekrotičnih lezija, najčešće rasutih duž sitnih žilica na naličju lišća. Izgled ovih nekroza vrlo je karakterističan i često, pogotovo na mladim stablima, može praktično obuhvatiti svo lišće, tako da se štete već izdaleka mogu primijetiti\*).

Ako do masovne pojave grinje dođe na sasvim mladom lišću koje se brzo razvija (kao što je slučaj kod vodopija ili izmladaka poslije jačeg orezivanja), onda dolazi do distorzije lista (koji je obično čunkasto naviše savijen) i to utoliko jače ukoliko je list nježniji. Jako napadnut list sa starenjem postaje kožast. Ukoliko su, u momentu pojave grinje, listovi bili već zreliji, ovakva oštećenja znatno su rjeđa.

### B. Štete na plodovima

#### 1. Izmjena izgleda i boje ploda

Iako su štete od *A. pelekassi* i na vegetativnim dijelovima citrusa značajne, one su posebno izražene na plodovima. Plodovi mogu biti napadnuti od zametanja pa do zriobe.

\*) Prva pojava šteta od *A. pelekassi* na plodovima agruma pogrešno je bila pripisivana napadu *Phyllocoptruta oleivora* Ashm, jer je u to doba *A. pelekassi* tek bio opisan kao novi rod i vrsta. *P. oleivora*, koja je, i po svom izgledu i po načinu oštećenja plodova izvanredno slična *A. pelekassi*, ne izaziva, međutim, navedena oštećenja listova.

Ukoliko grinja u većem broju napadne plod koji se nalazi u prvim fazama razvoja, tada dolazi do zastoja u njegovom porastu, a epikarp ploda dobija kožastu konzistenciju i mijenja boju. Na napadnutim mladim plodovima mandarine i narandže stvaraju se najprije zone bez sjaja koje se dobro razlikuju od jasno zelene boje zdravih plodova. Napadnuti plodovi zatim mijenjaju boju, koja postaje neodređeno bronzasta do mrkordasta. Mrka boja je intenzivnija u mnogobrojnim prirodnim udubljenjima perikarpa, te u prvoj fazi oštećenja izgledaju tačkasta, ali uskoro i uzvišeni dijelovi perikarpa mijenjaju izgled, i čitav plod dobija čokoladnomrku ili rdastu boju, odakle i engleski naziv »rust mite« za ovu grinju. Sa mijenjanjem boje mijenja se i konzistencija kore, koja postaje čvršća, manje sočna, često mrežasto ispucala (sl. 1). Za razliku od mandarine i narandže, kod limuna se, naprotiv, normalna boja kore mijenja u sivosrebrnastu.

Ako je do napada došlo u vrijeme kad su plodovi već bili odmakli u razvoju, oštećenja obično ne zahvataju čitavu površinu, već su češće ograničena na samo jedan veći ili manji dio ploda. Taj dio dobija rdastomrku boju. Plod nastavlja da se razvija, a intenzitet oštećenja zavisao je od starosti ploda i brojnosti grinje. Međutim, ni najjače napadnuti i oštećeni plodovi ne otpadaju.

Izgled oštećenja i vrijeme potrebno da dođe do opisanih izmjena u izgledu ploda zavisi kako od brojnosti grinje, tako i od stanja zrelosti ploda. Rano i jače napadnuti plodovi ni u stadiju fiziološke zrelosti ne dobijaju narandžastožutu (mandarina, narandža) odnosno žutu boju (limun). Kasnije napadnuti plodovi, kad sazru dobijaju osnovnu prirodnu boju, ali je ona u manjoj ili većoj mjeri maskirana mrkordastom bojom, zavisno od stepena oštećenja.

Sa povećanjem šteta na plodu i nestankom svježih tkiva na koni, *A. pelekassi* počinje se pomjerati i najzad napušta plod. Plodovi dospjeli u odmaklu fazu zrijevanja, ukoliko ranije nijesu bili napadnuti, najčešće bivaju pošteđeni.

Štete koje *A. pelekassi* izaziva na plodovima agruma, mijenjajući njihov izgled i boju, mogu biti ogromne. U slučaju jakog napada, kakav je u nas bio 1968, plodovi mogu sasvim izgubiti komercijalnu vrijednost kao svježe voće. U tome je, svakako, najveća štetnost *A. pelekassi*.

## 2. Uticaj *A. pelekassi* na porast i sastav plodova

Koliko nam je poznato, do sada nije podrobnije ispitivano u kojoj mjeri napad *A. pelekassi* utiče na prinose i da li i koliko dolazi do promjena u sastavu oštećenih plodova. To posebno važi za mandarinu *Unshiu*, u našem primorju (zbog veće otpornosti na

mraz) najinteresantniju *Citrus*-vrstu. Našim proučavanjima u periodu 1969—1971. pokušali smo da doprinesemo rasvjetljavanju i ovog pitanja.



Sl. 1. Jako oštećeni plod narandže  
Un fruit très endommagé

a) Uticaj napada *A. pelekassi* na veličinu i težinu ploda

Veličina plodova razvrstanih u različite kategorije prema stepenu oštećenja od *A. pelekassi*, prikazana je u tab. 1.

Tab. 1 Dimenzije plodova mandarine *Unshiu* napadnutih od *A. pelekassi* (prosjek 1969—1971)

Dimensions des fruits de la mandarine *Unshiu* attaqués par *A. pelekassi* (moyenne de 1969—1971)

Kategorija Catégorie	Dimenzija plodova u mm Dimensions des fruits en mm	
	Širina — Largeur	Visina — Hauteur
Zdravi plodovi — fruits sains	55,94±0,64	44,44 ± 0,50
Slabo oštećeni — faibles dégâts	52,06±0,64	42,97 ± 0,54
Srednje oštećeni — dégâts moyens	51,76±0,57	42,85 ± 0,45
Jako oštećeni — forts dégâts	49,20±0,56	41,06 ± 0,48

Tab. 2 Broj plodova u prosječnom uzorku od 1 kg (prosjek 1969-71)  
 Nombre des fruits dans un échantillon de 1 kg (moyenne 1969-71)

Kategorija Catégorie	Prosječan broj plodova Nombre moyen des fruits	%
Zdravi plodovi — fruits sains	12,8	100
Slabo napadnuti — faibles dégâts	14,5	112,4
Srednje napadnuti — dégâts moyens	14,9	115,5
Jako napadnuti — forts dégâts	18,7	149,2

Kao što se iz tab. 1 vidi, povećanjem stepena napada *A. pelekassi* veličina ploda se smanjuje (oko 10% i u širini i u visini u jako napadnutih plodova).

Tab. 2 pokazuje da je po jedinici težine broj jako napadnutih plodova oko 1/3 veći od broja zdravih plodova.

Odnos težina prosječnog ploda prema kategorijama oštećenja prikazan je u tab. 3. Dobijeni rezultati pokazuju da se, zavisno od stepena napada *A. pelekassi*, uporedo sa smanjivanjem dimenzija plodova smanjuje i njihova težina. Jako napadnuti plod lakši je prosječno 24% od zdravog.

Tab. 3 Težina prosječnog ploda mandarine *Unshiu* zavisno od stepena napada *A. Pelekassi* (prosjek 1969-71)

Poids d'un fruit moyen de la mandarine *Unshiu* suivant le degré d'attaque de *A. pelekassi* (moyenne de 1969-1971)

Kategorija Catégorie	Težina gr Poids gr	% od zdrav. plodova % par rapport aux fruits sains
Zdravi plodovi — fruits sains	72,6	100
Slabo oštećeni — faibles dégâts	63,5	87,5
Srednje oštećeni — dégâts moyens	62,8	86,5
Jako oštećeni — forts dégâts	55,2	76,0

Razlika i u veličini i u težini između zdravih i napadnutih plodova je znatna. Smanjenje veličine i težine napadnutih plodova bilo bi, možda, još izraženije da zbog jake suše 1971. i zdravi plodovi nijesu ostali sitniji nego obično. Isto tako, ako bi se kao »jako napadnuti« plodovi uzeli samo oni u kojih je procenat oštećene kore 100% (umjesto 75% i više prema našim propozicijama) — a u godinama rane i jake pojave *A. pelekassi* takav je znatan broj — razlika između zdravih i ovakvih plodova bila bi još veća.

b) Uticaj *A. pelekassi* na sastav ploda

Rezultati mehaničke analize plodova (težina i odnos mesa i kore, količina soka i suve materije), izraženi kao trogodišnji prosjek, prikazani su u tab. 4.

Tab 4 Mehanička analiza plodova — Analyse mécanique des fruits

Kategorija Catégorie	Meso % Partie charnue %	Kora % Écorce %	Sok, ccm/1,5 kg ploda Jus, ccm/1,5 kg de fruits	Suva materija Matières sèches
Zdravi plodovi Fruits sains	70,9±0,89	29,1 ± 0,21	730	9,3±0,30
Slabo napadnuti Faibles dégâts	73,1±0,66	26,9 ± 0,46	710	10,2±0,54
Srednje napadnuti Dégâts moyens	72,1±1,01	27,9 ± 1,01	685	10,2±0,54
Jako napadnuti Forts dégâts	71,1±1,32	28,9 ± 1,32	668	11,0±0,94

Kao što se iz tab. 4 vidi, odnos između težine kore i mesa bitno se ne mijenja. Povećanjem napada *A. pelekassi* veličina plodova se smanjuje, a samim tim se površina kore za jedinicu težine povećava. Međutim, s jačinom napada dolazi i do smanjenja sočnosti i debljine kore i gubitka njene težine. Istovremeno se smanjuje i količina soka u plodu (zbog povećane evaporacije oštećenih plodova), te sve to čini da se procentualni odnos između kore i ostalog dijela ploda znatnije ne mijenja. Vidno je, međutim, smanjenje količine soka u plodu i povećanje suvih materija sa povećanjem oštećenja plodova.

Trogodišnji rezultati ispitivanja količine kiselina i šećera u zdravim i oštećenim plodovima rezimirani su u tab. 5.

Tab. 5 Hemijski sastav soka u zavisnosti od oštećenja plodova  
Composition chimique de jus suivant les dégâts

Kategorija Catégorie	Ukupna ki- selina (kao limunska) Acidité to- tale (exp. comme citr.)	Šećeri — Sucres			
		Ukupni Total	Direktno reduko- vani Réduits direct.	Invertni Invertis	Saharoza Saccha- rose
Zdravi plodovi Fruits sains	1,27±0,14	8,83±0,45	3,17±0,61	5,66±0,79	5,38±0,75
Slabo napadnuti Faibles dégâts	1,28±0,14	8,97±0,75	3,33±0,67	5,74±1,58	4,98±0,83
Srednje napadnuti Dégâts moyens	1,37±0,15	9,27±0,59	3,61±0,68	5,67±0,82	5,38±0,78
Jako napadnuti Forts dégâts	1,62±0,25	8,91±0,47	3,42±0,51	5,42±0,73	5,22±0,69

Količina kiselina povećava se sa stepenom oštećenja plodova. To je povećanje naročito izraženo u jako napadnutim plodovima.

Procentualni udio šećera skoro je isti u zdravih, slabo i jako napadnutih plodova, a nešto je veći u srednje napadnutih. Ovaj podatak treba, međutim, posmatrati povezano sa podacima o količini soka u plodovima. Povećanjem oštećenja smanjuje se količina soka, odnosno povećava njegova koncentracija, te iako relativni udio šećera ostaje isti, ili se čak i povećava, to nije slučaj i sa njegovim apsolutnim udjelom u jedinici težine ploda.

### Zaključak

*Aculops pelekassi* Keifer izaziva značajne štete na agrumi-ma. Pored oštećenja listova, koja se manifestuju sitnim nekrotičnim lezijama na naličju lišća, ova štetna grinja posebno velike štete može nanijeti plodovima.

Glavne štete na plodovima nastaju zbog izmjene boje i izgleda kore. Umjesto normalne boje, napadnuti plodovi mandarina i narandža dobijaju bronzastu, čokoladnomrku ili rdastu boju, a limuni srebrnastosivu. Kora ploda mijenja konzistenciju, postaje čvršća, manje sočna i često mrežasto ispucala. Rano i jače napadnuti plodovi bivaju jače oštećeni. Veoma oštećeni plodovi potpuno gube svoju komercijalnu vrijednost kao svježe voće.

Pored gubitka vrijednosti zbog promjene boje i izgleda ploda, *A. pelekassi* utiče i na porast ploda i njegov sastav. Jače napadnuti plodovi mandarine *Unshiu* 20—30% su manji od zdravih. Približno srazmjerno smanjenju njihove veličine umanjuje se i njihova težina, a time i prinos. Odnos između kore i mesa bitno se ne mijenja, jer povećavanje površine kore (vezano za smanjenje veličine ploda) prati i umanjnje njene sočnosti i debljine, ali, s druge strane, i smanjenje količine soka u plodu. Procenat suvih materija, naprotiv, raste sa povećanjem oštećenja, odnosno sa smanjenjem veličine ploda i povećanjem koncentracije soka.

Procentualni sadržaj kiselina raste sa oštećenjem ploda dok se relativni udio šećera bitno ne mijenja.

### LITERATURA

1. Denmark H. A. (1962): *Aculus pelekassi* Keifer, another citrus mite in Florida. Proc. Fla. Hort. Sci., 75, 25-27.
2. Keifer H. H. (1959): Eriophyid Studies XXVII. Occasional papers, No 1, Bur. Ent. Calif. Dep. Agric., 1-18.
3. Keifer H. H. (1966): Eriophyid Studies B-21, Spec. Publ. Bur. Ent.



Calif. Dept. Agric.

4. Kosać D. (1964): Rdasta grinja agruma — nova štotočina u našoj zemlji. Poljoprivreda i šumarstvo, X, 1-2, 75-81.
5. Martelli G. M., Di Martino E. (1962): Un acaro eriofide nuovo per la fauna agrumicola italiana. Informatore fitopatologico, XII, 6.
6. Study of mites on the citrus trees on the Yugoslav Littoral. Agricultural Institute, Titograd: Annual reports for 1969, 1970, 1971.

## DEGATS CAUSÉS AUX AGRUMES A LA CÔTE MONTÉNÉGRINE PAR ACULOPS PELEKASSI KEIFER (ACARINA, ERIOPHYIDAE)

par

Dr Milorad Mijušković,  
Ing. Velizar Velimirović  
Institut d'Agriculture, Titograd

### R é s u m é

*Aculops pelekassi* Keifer, signalé pour la première fois à Bar (Yougoslavie) en 1962, s'est propagé depuis sur toute la Côte monténégrine, présentant aujourd'hui un important ravageur des agrumes et surtout du mandarinier *Unshiu*, des orangers et des citronniers.

*A. pelekassi* s'attaque aux feuilles, aux jeunes sarments et aux fruits. Sur les feuilles les dégâts se manifestent sous forme de nombreuses lésions nécrotiques réparties irrégulièrement le long des petites nervures sur la face inférieure des feuilles. Sur les jeunes sarments herbacés on trouve des nécroses semblables. Les dégâts sont particulièrement importants sur les fruits, qui peuvent être attaqués dès la nouaison et jusqu'à la maturation. Les jeunes fruits du mandarinier et de l'oranger présentent tout d'abord des zones opaques qui se distinguent bien du vert brillant des fruits sains. Le changement de couleur peut ganger ensuite le fruit entier, la coloration devenant bronzée, brune-chocolat et rouilleuse. Les citrons, au contraire, deviennent gris-argentés. Avec le changement de la coloration, la consistance de l'écorce change aussi: elle devient plus dure, coriace, présentant de nombreuses concavités naturelles, punctiformes ou reticulées.

Les fruits attaqués précocement et fortement peuvent être très endommagés et, le plus souvent, perdent totalement leur valeur commerciale en tant que fruits frais.

A part de dégâts dus au changement de la couleur et de l'aspect des fruits, *A. pelekassi* a une influence sur la grosseur des

fruits et leur composition. D'après nos études, menées de 1969 à 1971, les fruits de la mandarine *Unshiu* fortement attaqués sont de 20 à 30% plus petits que les sains (tab. 1, 2). Parallèlement avec la diminution de la grosseur diminue aussi leur poids et, en conséquence, les rendements (tab. 3).

Le rapport entre le poids de l'écorce et la partie charnue des fruits ne varie pas sensiblement quelque soit le degré d'attaque, car l'augmentation de la surface de l'écorce (due à la diminution du volume des fruits) est accompagnée par la réduction de son épaisseur et de la teneur en eau, mais, en même temps, aussi par la diminution de la quantité de jus dans les fruits. Au contraire le pourcentage des matières sèches augmente avec les dégâts (tab. 4).

La teneur relative en acides augmente avec les dégâts des fruits, tandis que la participation des sucres n'est pas modifiée d'une manière appréciable.

### НАУЧНО-ТЕХНИЧКЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ЈЕДАН ОД ОСНОВНИХ УСЛОВА ТЕХНИЧКОГ РАЗВОЈА

У сваком савременом друштвеном систему развој појединих грана привреде зависи од низа фактора и процеса, у првом реду од резултата фундаменталних примијењених и развојних проучавања и многих често сложених организационо-техничких и технолошких подухвата — до производње добара или других вриједности материјалне или духовне културе. Свака етапа овог процеса захтијева благовремено усвајање нових сазнања из те и сродних грана или дјеланости, и општег тока привредног и друштвеног развоја, на којима се и заснива даље унапређивање тих грана и попримање основних савремених обиљежја.

У новије вријеме нарочито се све више и брже развија процес веома обимних научно-техничких дјелатности, на основу чијих се резултата и остварује невиђени техничко-технолошки прогрес. Настаје процес брзог зближавања и узајамног утицаја науке и производње који омогућава проучавање великих размјера. Број научних радова само из области природних и техничких наука премашује годишње 3 500 000, што представља право обиље научних резултата а истовремено изазива потребу њиховог упознавања.

Ове и неке друге карактеристике развоја савремене науке захтијевају, од своје стране, и развој документацијско-информационе дјелатности, као самосталне дисциплине пријекто потребне за пуно и редовно адекватно упознавање научних и стручних радника са резултатима најновијих научно-техничких проучавања, која у научно-техничком развоју развијених земаља игра посебну улогу и убрзава даљу технолошку еволуцију. Научно-техничка информатика представља специфичан садржај и облик рада са сопственом проблематиком и методиком — коју мора имати на савременом степену развоја свака земља ако жели да прати и иде укорак са општим савременим техничко-технолошким прогресом, посебно земље којима је сопствена научно-истраживачка основа уска а жеље и потребе брзог развоја велике — због чега се за увођење савремених облика и принципа модерне технологије морају користити научно-техничким резултатима и искуствима развијенијих земаља.

Даљи развој нашег друштва, посебно привреде, у пуној мјери зависи од даљег развоја и интензификације научноистражи-

вачког рада и рационалне примјене његових rezultata у техничко-технолошком процесу сваке гране посебно.

Наша привреда у основи укључује се у свјетски процес научно-техничких достигнућа и савремене технологије, што јој, уз развој сопствених проучавања, и омогућује модернизацију, посебно неких грана индустрије и пољопривреде. Међутим, обим и интензитет практичне примјене најновијих научно-техничких rezultata у нас и надаље не задовољавају у већем броју њених грана, посебно не задовољава организација научно-техничке информатике.

У условима недовољно развијене институционалне основе, ширине и интензитета сопствених научноистраживачких дјелатности већег броја грана наше привреде и одсуству развијеног система праћења и коришћења нових научно-техничких достигнућа — њима се довољно практично користи сразмјерно мали и ограничен број наших организација и стручног кадра. Стручне службе и органи управљања наших организација најчешће недовољно организовано прате и користе неопходна сазнања своје струке и уже специјалности, а истовремено не истичу довољно потребу развоја посебних служби и система за прикупљање и достављање оваквих сазнања.

Све ово, разумије се, у мањем или већем степену, негативно дјелује како на продуктивност тих организација, тако и на квалитет њихових производа а преко њих и на сам развој организација а истовремено и њихове гране и цијеле привреде.

Савез инжењера и техничара Југославије и сви стручни и републички савези, који окупљају и представљају највећи број инжењера и техничара свих струка, у сарадњи са Савезном и привредним коморама република и великим бројем развијенијих предузећа и установа, организовали су I конференцију о научно-техничким информацијама у нас, са жељом да покрену питање развоја система научно-техничких информација и укључе се у процес тражења најбољих путева и облика за развој и пуну афирмацију ове у наше вријеме изузетно значајне дјелатности.

Конференција је одржана у Београду 8—12. новембра 1971. године и на њој су темељито разматрана готово сва питања и проблеми из области актуелне научно-техничке информације. Размотрени су, с једне стране, стање и проблематика ове дјелатности у нас, па и основна инострана достигнућа и искуства у оквиру појединих техничких струка, а, с друге стране, истакнути су велики значај и пријема потреба даљег развоја ове дјелатности и њеног интензивнијег искоришћавања у савременом процесу рада сваке наше радне организације. Знатан број учесника ове конференције изложило је мноштво веома занимљивих запажања и искуства својих и других, а неки и иностраних организација. На-

глашено је нарочито да ниједна привредна организација не може данас разумно пословати и унапређивати своју продуктивност ако се у процесу рада не користи најновијим резултатима научно-техничких проучавања и модерне технологије — а којих има толико да их је, одиста, немогуће пратити без једног добро организованог система служба, који би редовно и рационално о њима информисао радне организације и њихове стручне и научне сараднике.

Иако у нас већ постоји неколико институција које се баве научно-техничком информатиком, ми још немамо изграђен координирани систем ових информација који би обухватио и истим стандардизованим методама информисао сродне струке и области. Чињени су, додуше, и досада у нас напори да се овакв систем изгради још раније, и да се он оспособи да на савремен начин може обављати своје задатке. Међутим, ови су напори остали недовршени на југословенском плану а лоше посљедице се све више манифестују, у већем или мањем степену, на развоју техничким информацијама своје уже струке мање него што је то

Неке развијеније организације оптерећене у свом раду потребама за оваквим информацијама, формирају своје интерне адекватне системе, али некоординирано, а често и упоредно са сродним организацијама у земљи, због чега долази до расипања средстава и снага а уз то се не постиже успјех који би постигла једна специјализована организација за шири круг сродних интересената. Међусобна сарадња оваквих организација није у овој области довољно развијена. Поред тога, многе организације и налазе усвајају планове развоја, пројекте или програме рада без ослонаца и коришћења новијих научно-техничких резултата, а неке чак и скривају своје нестручно пословање изговором да немају средстава за прикупљање оваквих информација или било каквих других неоправданим разлозима.

Због недовољног познавања новијих резултата научног рада, студија, елабората и сличног у области било које техничке или биотехничке гране и даље се финансирају радови, студије, техничка рјешења или друге документације слично онима које већ постоје, а за њих оне не знају, што обично изазива посебне трошкове, који би се уштедјели када би била довољно развијена у њих одговарајућа научно-техничка информатика.

Припремни период ове конференције и сама конференција показали су да се привредне организације и институције у Црној Гори и њихови стручни и научни сарадници користе научно-техничким информацијама своје уже струке мање него што је то случај у другим нашим срединама и привредним центрима. Држи се утисак да се њима највећи број не користи систематски.

Савез инжењера и техничара Црне Горе обратио се средином јула прошле године у вријеме припрема ове конфе-

ренције једном броју најразвијенијих привредних организација и техничких институција у Црној Гори у којима иначе ради највећи број стручно најзидигнутијих техничких кадрова — са циљем, с једне стране, да се упозна са стањем, проблемима и службама научно-техничких информација у њима, и у којем се обиму и степену ове информације користе за даљи развој и унапређивање дјелатности којима се оне баве а, с друге стране, да се истакну њихова гледишта и потребе за оваквим информацијама и облицима њиховог прикупљања, како би се допринијело ширем заједничком гледишту и могло указати на правац изградње одговарајућих система, као једног од основних услова и облика савременог образовања стручног и научног кадра и модернизације технологије.

Одговори су сасвим изостали — из простог разлога, како се сазнало непосредним контактом са овим организацијама, што оне немају посебних служби и система за прикупљање оваквих података и што их њихови кадрови недовољно користе, претежно кроз стручне приручнике и одређен број стручних, углавном домаћих часописа или кроз посебне студије, техничке и друге елаборате, пројекте и сл. Изузетак чини свега пар њих, које имају неке своје интерне недовољно развијене службе информација, без потребне координације са сродним организацијама и системом у земљи. Све су те привредне организације, даље, као и Привредна комора Црне Горе, чије су оне чланице и која од своје стране води бригу о развоју и унапређивању њихове производње, показале мало или никакво интересовање за рад, циљеве и закључке ове конференције.

Није тешко оцијенити колико и како недовољно интересовање за научно-техничке резултате и њихову примјену негативно дјелује на рад, развој и осавремењавање сваке привредне и друге организације у процесу веома брзе и готово сурове борбе за унапређивање, производњу, квалитет и продају властитих производа, услуга или других добара.

Овако стање научно-техничких информација и њихово коришћење у радним организацијама све више кочи њихов даљи развој. Њега треба што прије превладати. Истиче се велика потреба предузимања опсежних одговарајућих организационих и других мјера да се даљи развој наших привредних организација у основи темељи на коришћењу нових научно-техничких проучавања и савремене технологије. Ово су и биле основне интенције ове наше прве конференције о радним организацијама и систему научних информација, чији ставови и закључци препоручују да се у том циљу активирају и заложу мјеродавна одговарајућа друштвена, политичка, привредна, научна, просвјетна и друга тијела и организације, при чему се треба користити и новонасталим повољнијим условима, тенденцијама и могућностима.

У новије вријеме све се више осјећа интерес једнога броја развијенијих земаља за изградњу и развој координираних интернационалних информационих научно-техничких институција а истовремено и за одговарајуће усмјеравање образовања кадрова — који би у свакој земљи доприносили стварању и развоју ефикасног и флексибилног система научно-техничких информација, а проучава се истовремено и могућност стварања свјетског система оваквих информација. На једној недавној конференцији УНЕСКА, на нивоу влада земаља-чланица, оцијењена је неопходност таквог система па је усвојен предлог мјера за његово остварење, који би се ослањао на сарадњу постојећих и нових регионалних националних и интернационалних дисциплинарних, интердисциплинарних и мултидисциплинарних система, које би међусобно повезивао принцип свих научних информација и јединствени метод обраде података.

Наша земља учествује са мање од 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> у систему научних информација, због чега је и даље претежно упућена на научне информације других земаља, посебно енглеског и руског језичног подручја, на чијим се језицима, према неким подацима од 1970, објављује 70—90<sup>0</sup>/<sub>0</sub> укупних свјетских научних публикација из хемије, хемијске технологије, физике, математике и биологије. Разумије се да је за коришћење овакве научне документације један од основних услова добро познавање ових, а и других свјетских језика и перманентно образовање стручних и научних техничких кадрова — о чему је једна анкета прошле године међу инжењерско-техничким организацијама показала управо поразне резултате.

Овако кратко изложено стање и проблеми о научно-техничким информацијама у нас и потребе радних организација за њима захтијевају од техничких кадрова свих струка да у даљему раду посвећују много више пажње личном, у првом реду стручном образовању и благовременом коришћењу нових резултата научно-техничког рада своје струке, а, истовремено, да се у границама својих могућности више залажу за формирање и развијање система научно-техничких информација у својим организацијама, за интензивније коришћење тих информација и координатно повезивање одговарајућих служби са системом сродних организација а преко њих и свијета.

Стална комисија за систем оваквих информација Савеза инжењера и техничара Југославије развијаће своју активност, с једне стране, у оквиру стручних организација читаве земље а, с друге, координатно са сличним организацијама других грана и дјелатности земље и свијета.

Реализација и развој адекватног система научно-техничких информација у нас биће стална брига свих инжењерско-техничких организација и цијеле заједнице, ради чега ће требати не-

прекидно улагати пуно труда, разумијевања и средстава, а чији ће се позитивни ефекат, несумњиво, брзо осјетити на даљем развоју и продуктивности сваке радне организације и институције, а преко њих, свакако, и свих техничких и биотехничких грана и читаве привреде.

*Инж. Љубо Павићевић*

## СКУПШТИНА САВЕЗА ПОЉОПРИВРЕДНИХ ИНЖЕЊЕРА И ТЕХНИЧАРА ЈУГОСЛАВИЈЕ

У Охриду је 17. и 18. новембра 1971. одржана редовна скупштина Савеза пољопривредних инжењера и техничара Југославије. Скупштини је присуствовало око 450 делегата и гостију из читаве Југославије.

У оквиру стручног дијела скупштине организовано је савјетовање о темама:

1. Научни и стручни прилаз интеграционим кретањима у пољопривреди

2. Образовање кадрова за савремену пољопривреду.

О проблему интеграције у пољопривреди поднијета су два реферата: проф. Артур Старц говорио је о интеграцији друштвене пољопривреде и агроиндустријског комплекса у новије вријеме, а проф. Светолик Поповић о индивидуалном газдинству у интеграционим процесима пољопривреде Југославије. О овим актуелним питањима поднијето је још 11 кореферата.

Реферат: „Проблеми и перспективе образовања у пољопривреди“ поднио је проф. Будимир Милојић. У корефератима посебно су третирани проблеми образовања кадрова на факултетима, вишим, средњим и основним школама, образовање омладине и квалификованих радника, као и проблеми перманентног образовања у пољопривреди.

У оквиру радног дијела скупштине, о наредним задацима пољопривредних инжењера и техничара у развоју пољопривреде реферисао је предсједник Савеза инж. Вељко Видаковић, а затим су поднијети извјештаји о раду Централног одбора и других органа СПИТЈ. На скупштини је донесена одлука о измјенама статута: умјесто ранијег Централног одбора установљују се Предсједништво Савеза и његов Извршни одбор. Предсједништво сав-



чињавају по 3 члана из сваке републике и по 2 из покрајина. Чланове Предсједништва делегирају републички савези. За новог предсједника СПИТЈ изабран је инж. Милорад Станојевић.

На скупштини је задужено Предсједништво да утврди програм рада за наредни период на основу поднијетог реферата и мишљења изнијетих у току скупштине. Закључено је да се идућа скупштина одржи у Црној Гори.

На крају скупштине проглашени су почасни и заслужни чланови СПИТЈ. Из наше Републике за заслужне чланове изабрани су: др Милорад Мијушковић, инж. Зарија Јовановић и инж. Милан Шановић.

*Мр Жарко Калезић*

## МЕЂУНАРОДНИ СКУП О НАУЦИ И ПРАКСИ У СТОЧАРСТВУ

Научноистраживачки рад и примјена његових резултата у пракси имају велики значај за унапређивање технологије и економике сточарске производње. Посебно су за унапређивање југословенског сточарства значајни сопствени истраживачки рад и искуства која су примјеном науке у пракси у нас стечена. Због тога се до сада посебни скупови (Југословенско међународна конференција за сточарство, Југословенски симпозијум за производњу млијека и Свињогојски дани) удружују 1972. у заједнички скуп који ће се одржати под називом

### Наука и пракса у сточарству

Скуп ће се одржати 8, 9. и 10. маја 1972. године на Бледу. На пленарном засједању биће поднесени реферати о перспективном развоју сточарства у Југославији, затим о научноистраживачком раду у сточарству и, најзад, о проблемима преношења сточарске науке у пракси. За израду наведених уводних реферата договорара се координациони одбор Скупа са најодговорнијим представницима за политику у пољопривреди, односно са најистакнутијим научним радницима и пољопривредним стручњацима.

Док ће првог дана рада бити пленарно засједање са уводним рефератима, другог дана радиће се у секцијама организованим по научним дисциплинама (генетика са селекцијом и репродукција, исхрана са физиологијом, фундаменатлна питања мљекар-

ства). Трећег дана ће се такође радити у секцијама али по производним гранама (преживари, свињарство, производња и прерада млијека). Тога дана ће се углавном разматрати проблематика технологије производње и економика.

Пошто ће на овом скупу бити поднесен већи број реферата и саопштења, он ће представљати добар преглед истраживачког рада у југословенском сточарству, јер на његовој припреми и одржавању сарађују све научноистраживачке организације, чланице Југословенске заједнице научноистраживачких организација у области сточарских наука. Међу тим организацијама је и Пољопривредни институт у Титограду, који такође учествује у изради уводних реферата и са саопштењима из резултата сопствених истраживања.

Да би тродневни рад овог скупа текао нормално и да би се његовим учесницима омогућило да поднесу што већи број реферата и саопштења из разних области сточарства, његов организациони одбор, састављен од представника научних установа из свих република и покрајина, утврдио је следеће:

Научни и стручни радници могу за скуп пријавити оригиналне, још необјављене радове из сопствених истраживања (научни радови), или из интересантних достигнућа у производњи (високо стручни радови). Обим ових радова ограничен је на око 2 000 ријечи. Ако се ради о научним радовима они треба да буду писани на начин који се примјењује у „Архиву за пољопривредне науке“ док за високо стручне радове сам аутор примјењује технику писања уобичајену за ту врсту радова.

Поред поменутих реферата (научни и високи стручни радови) на скупу се могу подносити и саопштења о властитим истраживањима или стручним достигнућима. Обим саопштења ограничен је на око 500 ријечи.

Реферати и саопштења могу се писати на једном од југословенских језика, тј. на српскохрватском, словеначком и македонском, по избору аутора. Поред тога, сваки реферат и саопштење, било да се ради о научним истраживањима или достигнућима у пракси, треба да има резиме, до 250 ријечи, на енглеском или њемачком језику.

Сви реферати биће штампани у облику сепарата од којих аутори добијају по 30 примјерака.

Рок за пријављивање учешћа са рефератима или саопштењима, — до 15. јануара 1972. године, до када аутори и радне организације достављају наслове реферата и саопштења са именима аутора, саме радове, са резимеом на страном језику, треба доставити до 15. фебруара 1972.

Координациони одбор за припрему скупа сачињавају Ј. Ферчеј, Ф. Кервина и Ф. Лочнишкар а административне послове обавља Институт за мљекарство (Е. Валингер). Толстојева 63, Љубљана. На ову адресу треба пријавити и слати написане реферате и саопштења.

Скуп „Наука и пракса у сточарству“ биће по броју присутних научних и стручних радника, броју и квалитету изложених радова, до сада највећа смотра истраживачког рада и стручних достигнућа у сточарству Југославије. Он ће истовремено представљати јединствену прилику за разне гране индустрије да прикажу своје главне производе који служе сточарству и најновија достигнућа у тој области.

У раду скупа учествоваће и страни научни радници, приказаће се сточарство неких страних земаља и производи пратеће индустрије за сточарство. Њихово присуство омогућиће не само упознавање са стањем сточарства и пратеће индустрије у тим земљама него и свестрану и корисну размјену мишљења и искустава с њиховим представницима.

Рад овог скупа није ограничен само на научне и стручне раднике који подносе реферате и саопштења, па се предвиђа да ће у њему учествовати већи број стручњака, који у било којем својству раде на разноврсној проблематици сточарске производње.

*М. Љуковић*

## СКУПШТИНА ЈУГОСЛОВЕНСКОГ ЕНТОМОЛОШКОГ ДРУШТВА

(Сарајево, 4—6. октобра 1971)

У Сарајеву је од 4—6. октобра 1971. одржана I годишња скупштина Југословенског ентомолошког друштва. Ово друштво, основано 1969. године, у ствари обнавља и продужава рад ранијег друштва, које је постојало од 1926—1931. год. Његови основни задаци су: окупљање југословенских ентомолога, ширење и помагање ентомологије као науке и проучавање инсеката и сродних група животиња, особито у нашој земљи.

На скупштини, којој је присуствовало преко 70 чланова Друштва из свих крајева наше земље, најприје се расправљало о дјелатности у периоду од оснивања како Друштва као цјелине, тако и његових секција. Друштво сада има 130 редовних чланова

из Југославије и 4 члана из других земаља, а предложен је пријем и почасних чланова. Предсједник Друштва је проф. др Жељко Ковачевић.

У другом дијелу скупштине чланови Друштва поднијели су 17 реферата, већином из области фауне инсеката.

Југословенско ентомолошко друштво покренуло је и свој часопис »Acta entomologica jugoslavica«, чији је први број већ изашао. Друштво издаје и свој стручни билтен под називом „Ентомолошке информације“.

Републичка секција БиХ Југословенског ентомолошког друштва учинила је све да организација скупштине буде беспријекорна. У оквиру скупштине приређена је и изложба ентомолошких радова Друштва, а затим посјета Земаљском музеју и изложби „Умјетност на тлу Југославије кроз вјекове“.

М. М.