

Proučavanje crvene kruškine štitaste vaši, *Epidiaspis leperii* Signoret (*Homoptera*, *Diaspididae*) u Srbiji

Draga Graora, Radoslava Spasić

Poljoprivredni fakultet, Beograd

Sadržaj: U radu su prikazani rezultati dvogodišnjeg proučavanja bionomije crvene kruškine štitaste vaši, *Epidiaspis leperii* Signoret. Istraživanja su obavljena u zasadima kruške i jabuke u 19 lokaliteta u Srbiji. Uz detaljan opis vrste, dati su podaci o štetnosti, broju generacija i dužini razvića svih larvenih stupnjeva.

Ključne reči: *Epidiaspis leperii*, *Diaspididae*, kruška, jabuka.

Uvod

Crvena kruškina štitasta vaš, *Epidiaspis leperii* Signoret, pripada redu *Homoptera*, familiji *Diaspididae*, koja je sa 2.000 do sada opisanih vrsta u svetu najbrojnija među kokcidama i obuhvata ekonomski značajne vrste. Rasprostranjena je u mnogim zemljama uključujući i prethodnu Jugoslaviju (Kozar, 1998). Kao polifagna vrsta prisutna je u voćnim zasadima, šumskim sastojnama i parkovima, gde naseljava razne vrste biljaka iz rodova *Aesculus*, *Amygdalus*, *Berberis*, *Cerasus*, *Cornus*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Gleditsia*, *Heteromeles*, *Juglans*, *Malus*, *Mespilus*, *Olea*, *Photinia*, *Prunus*, *Pyrus* i *Ribes* (Kozar, 1998). Najčešće napada krušku na kojoj i pričinja najveće štete, zatim jabuku i šljivu, naročito kada se nalaze u neposrednoj blizini krušaka. Crvena kruškina štitasta vaš naseljava drvenaste delove biljaka na kojima, usled isisavanja sokova, dovodi do pucanja i odumiranja kore, deformacije grana i stabla, što za krajnju posledicu ima iznurivanje i sušenje biljaka.

Zbog redovnog prisustva i štetnosti na različitim biljkama, *E. leperii* je bila predmet istraživanja mnogih autora (Bej-Bienko et al., 1972; Kosztarab i Kozar, 1988; Konstantinova i Kozarževskaja, 1990), koji su dali dragocene podatke o morfoloiji, biologiji, biljkama domaćinima, štetnosti i prirodnim neprijateljima ove vrste.

Na prostorima prethodne Jugoslavije, *E. leperii* je konstatovana u skoro svim voćnjacima (Kovačević, 1952; Mitić, 1954), mada je češće zastupljena, kako autori navode, u zasadima koji nisu obuhvaćeni kompleksnim merama hemijske zaštite.

Na području Srbije, crvena kruškina štitasta vaš je slabo proučavana. U malom broju rodova starijeg datuma (Mitić, 1954; Mitić – Mužina i Stanković, 1958), nalazimo podatke o evidentiranju njenog prisustva i štetnosti u voćnim zasadima i preporukama za suzbijanje. Detaljnije informacije o biljkama domaćinima *E. leperii* dali su Kozarževskaja i Vlainić (1982), koji su na području Beograda utvrdili prisustvo ove vrste na biljkama iz rodova *Malus* i *Prunus*.

Imajući u vidu da za područje Srbije u domaćoj literaturi novijeg datuma nema podataka o *E. leperii*, cilj rada je bio da se aktuelizuje rad na proučavanju bionomije ove vrste, a radi uvida u njenu zastupljenost, štetnost i značaj u voćnim zasadima, pre svega kruške i jabuke.

Materijal i metode

Prisustvo i razvoj crvene kruškine štitaste vaši praćeno je u zasadima kruške i jabuke tokom 1991. i 1992. godine u 19 lokaliteta na području Srbije: Družetić, Novi Beograd, Niš, Kuršumlija, Obrenovac, Radenković, Radmilovac, Resnik, Smederevo, Sopot, Stojnik, Čačak, Čortanovci, Vinča, Vrčin, Valjevo, Zaječar, Zemun i Zrenjanin. Iz plantažnih (Obrenovac, Smederevo, Čačak, Zemun) i individualnih voćnjaka uzorci su uzimani tokom vegetacionog perioda svakih 15 dana, a u toku mirovanja jednom mesečno. Uzorkovane grančice su donošene u laboratoriju gde se pod binokularom utvrđivalo prisustvo i intenzitet napada vaši.

Intenzitet napada određivan je prema petostepenom okularnom sistemu Borhse-niusa (1963):

- 0 – na biljci nema štitastih vaši;
- 1 – na biljci se retko sreću pojedinačni primerci;
- 2 – na biljci se sreću pojedinačni primerci i male kolonije;
- 3 – na biljci se sreću male ili velike kolonije;
- 4 – svi delovi biljke su prekriveni velikim kolonijama.

Biologija crvene kruškine štitaste vaši praćena je u lokalitetu Družetić u individualnim zasadima kruške i jabuke, površine od po 0,1 ha.

Rezultati

Morfologija

Epidiaspis leperii se karakteriše izraženim polnim dimorfizmom. U toku razvića ženka prolazi kroz dva stadijuma (N_1 – larva prvog stupnja, N_2 – larva drugog stupnja i imago), a mužjak kroz 4 stadijuma (N_1 – larva prvog stupnja, N_2 – larva drugog stupnja, pronimfa, nimfa i imago).

Larva prvog stupnja (N_1) ima razvijene noge, oči i pipke i naziva se „lutilica“ jer je jedino ona (osim mužjaka) pokretna. Od drugog larvenog stupnja počinje polna diferenciranost. Larva drugog stupnja (N_2) buduće ženke je bez očiju, pipaka i nogu,

po čemu podseća na odraslu ženku od koje se razlikuje po odsustvu cirkumgenitalnih žlezda i vaginalnog otvora. Štit je sa jednom larvenom košuljicom u sredini.

Ženka je kruškolikog tela, dužine 0,7 – 1 mm, bez pipaka, krila i nogu, crvene ili narandžasto žute boje (Sl. 1). Poslednja četiri segmenta trbuha su srasla i obrazuju pigidijum koji je karakteristične građe i koristi se za determinaciju vrste. Štit ženke je kružan, blago konveksan, prečnika 1,1 -1,6 mm, bele, sivobeke ili žućkaste boje. U sastav štita ulaze dve larvene košuljice žute boje koje mogu biti postavljene centralno ili subcentralno.



Sl. 1. *Epidiaspis leperii* Signoret - štitovi ženki
Fig. 1. *Epidiaspis leperii* Signoret - female scales

Larva drugog stupnja (N_2) budućeg mužjaka je sa dva para ventralnih očnih mrlja, bez pipaka i nogu. Štit je izdužen, bele boje, sa jednom larvenom košuljicom pri vrhu.

Pronimfa i nimfa su bez krilnih začetaka a sa začecima pipaka, očiju i nogu. Mužjak je dužine tela oko 0,7 mm, beskrilan, sa razvijenim očima, pipcima i nogama. Zadnji trbušni segment se završava dugačkim izraštajem u kome se nalazi polni organ.

Biologija

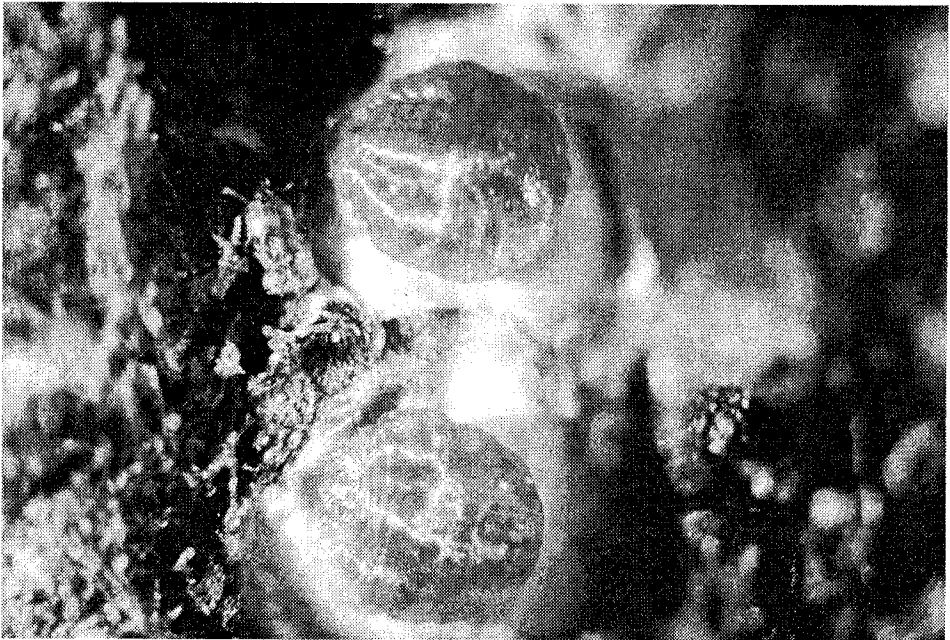
Tokom dvogodišnjeg praćenja životnog ciklusa, utvrđeno je da crvena kruškina štitasta vaš ima jednu generaciju godišnje i da prezimljava u stadijumu polno zrelih ženki.

Dužina razvića pojedinih stadijuma i trajanje generacije, zavisi od temperature, relativne vlažnosti vazduha i padavina. U toku 1991. god. prolećni meseci su bili hladni, sa većom količinom padavina i relativnom vlažnošću vazduha između 65 i 75%. Srednje dnevne temperature iznosile su oko 10°C u aprilu i oko 14°C u maju. Tokom 1992. god. prolećni meseci su bili topliji, sa manjom količinom padavina i relativnom vlažnošću vazduha između 60 i 70%. Srednje dnevne temperature su bile oko 14°C u aprilu i oko 18°C u maju. Različite vremenske prilike u dve istraživačke godine uslovile su različito vreme polaganja jaja, piljenja larvi i dužine razvića larvenih stupnjeva.

U proleće, ženke su počele sa polaganjem ružičastih jaja ispod štita (Sl. 2 i 3), kada su srednje dnevne temperature iznosile 15°C. Usled toga, polaganje jaja u 1991. godini počelo je 22. maja, a u 1992. godini, 25. aprila (Graf. 1 i 2). Period ovipozicije je razvučen i u našim uslovima trajao je oko dva meseca. Prosečan broj položenih jaja po ženki iznosio je 50.

Pojava larvi prvog stupnja ("lutilica") u 1991. godini je zabeležena početkom juna (8. 06.), a u 1992. godini, sredinom maja (15. 05.). Usled razvučenog perioda ovipozicije, i larve lutilice su na biljkama bile prisutne oko dva meseca. Dužina njihovog razvića iznosila je 37 – 43 dana.

Larve drugog stupnja su u 1991. godini registrovane 15. jula, a u 1992. godini, 27. juna. Njihov razvoj trajao je 26 dana u prvoj, odnosno 24 dana u drugoj godini istraživanja. Larve drugog stupnja budućih ženki su se po završenom razviću razvijale u ženke, koje su u 1991. godini registrovane 10. avgusta, a u 1992. godini 21. jula. Ukupno razviće ženki trajalo je 80 - 88 dana.

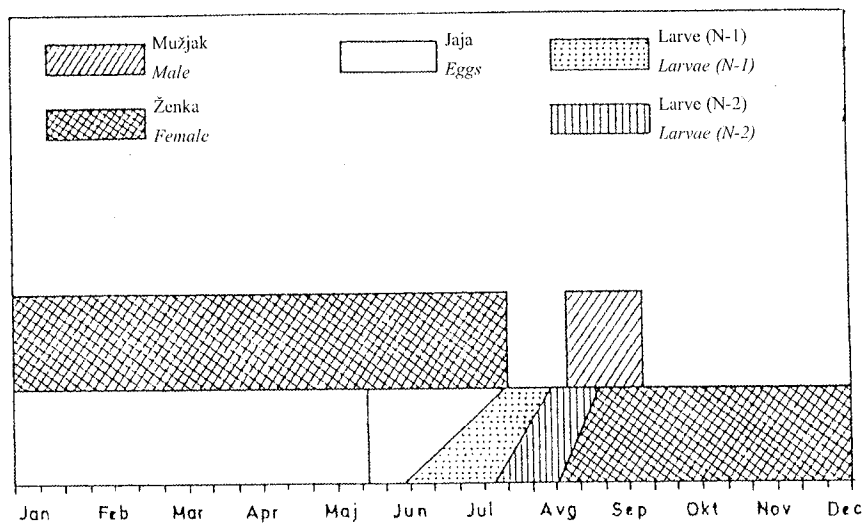


Sl. 2. *Epidiaspis leperii* Signoret - ženke
Fig. 2. *Epidiaspis leperii* Signoret - females

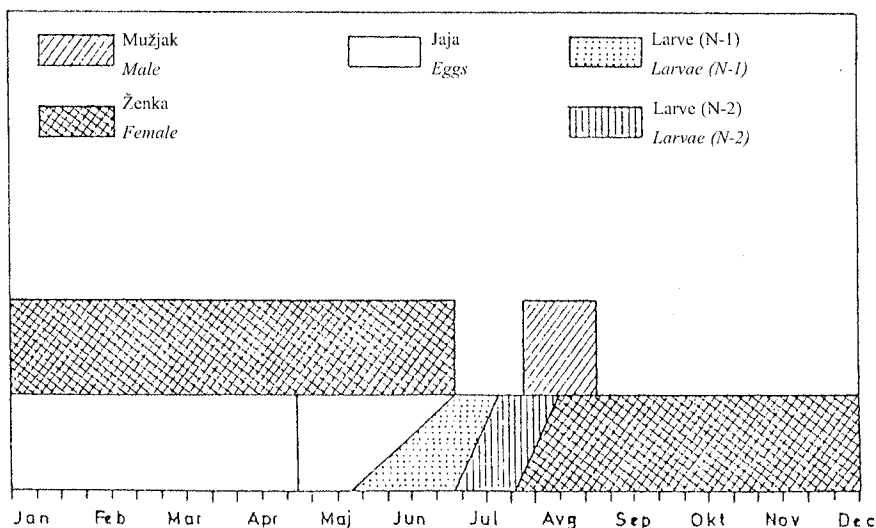


Sl. 3. *Epidiaspis leperii* Signoret - ženke i jaja
 Fig. 3. *Epidiaspis leperii* Signoret - females and eggs

Larve drugog stupnja budućih mužjaka su po završenom razviću prelazile u pro-nimfe i nimfe, a potom u mužjake, koji su u 1991. godini registrovani 15. avgusta, a u 1992. godini, 25. jula. Njihovo ukupno razviće trajalo je 84 – 92 dana.



Graf. 1. Razviće *Epidiaspis leperii* u 1991. god.
 Graph. 1. Development of *Epidiaspis leperii* in 1991



Graf. 2. Razviće *Epidiaspis leperii* u 1992. god.
Graph. 2. Development of *Epidiaspis leperii* in 1992

U ukupnoj populaciji crvene kruškine štitaste vaši, odnos ženki i mužjaka iznosio je 60 : 40%. Jedan mužjak kopulira sa više ženki, kod kojih nakon oplodjenja nastupa dijapauza.

Rasprostranjenost i štetnost

Pregledom voćnih zasada kruške i jabuke u 19 lokaliteta na teritoriji Srbije, crvena kruškina štitasta vaš je registrovana na krušci u 10 lokaliteta a na jabuci u 4 lokaliteta (Tab. 1). Osim toga, njeno prisustvo je uočeno i na šljivi u lokalitetima Vrčin, Zaječar i Kuršumlja.

U ovim lokalitetima nisu izvođene hemijske mere suzbijanja. Prisustvo *E. leperii* na jabuci i šljivi konstatovano je u lokalitetima gde su se ova stabla graničila sa zasadom kruške.

Pregledom i analizom uzoraka sa stabala kruške intenzitet napada je u 6 lokaliteta iznosio 4, što ukazuje da su delovi biljke bili prekriveni velikim kolonijama. U ostala 4 lokaliteta, na biljkama su bile prisutne male ili veće kolonije, odnosno intenzitet napada je ocenjen sa 3. U lokalitetima mešovitim zasada kruške i jabuke (Družetić, Kuršumlja, Niš, Radenković), na jabukama su drvenasti delovi bili naseljeni pojedinačnim jedinkama ili malim kolonijama *E. leperii*, pa je intenzitet napada ocenjen sa 2.

Crvena kruškina štitasta vaš se najčešće grupiše oko pupoljaka, obrazujući manje ili veće kolonije. Na takvim mestima se, usled isisavanja sokova, na kori stvaraju udubljenja i pukotine, koje podsećaju na rak rane. Napadnute biljke su fiziološki oslabljene, često podložne napadu drugih štetočina, prouzrokovaca bolesti i iznurivanju tokom zimskog perioda, a pri jakom intenzitetu napada dolazi do sušenja grana pa i celih biljaka, naročito mladih stabala.

Tab. 1. Ocena intenziteta napada *Epidiaspis leperii* Signoret na krušci i jabuci
Evaluation of the attack intensity of Epidiaspis leperii Signoret on pear and apple

Lokalitet <i>Locality</i>	Intenzitet napada <i>Attack intensity</i>	
	Kruška <i>Pear</i>	Jabuka <i>Apple</i>
Valjevo	3	-
Vinča	4	-
Vrčin	4	-
Družetić	4	2
Zaječar	3	-
Zemun	-	-
Zrenjanin	3	-
Kuršumlja	4	2
Niš	-	2
Novi Beograd	-	-
Obrenovac	4	-
Radenković	4	2
Radmilovac	3	-
Resnik	-	-
Smederevo	-	-
Sopot	-	-
Stojnik	-	-
Čačak	-	-
Lortanovci	-	-

Diskusija

Crvena kruškina štitasta vaš, *Epitasis leperii*, je polifagna vrsta koja se sreće na velikom broju biljaka u voćnim zasadima i šumskim sastojinama (Kozstarab i Kozar, 1988). U našoj zemlji je, kao autohtona vrsta, rasprostranjena u skoro svim voćnjacima (Mitić, 1954).

Literaturni podaci raznih autora (Kosztarab i Kozar, 1988; Kozarževskaja i Vlainić, 1982), ukazuju da je ova vrsta pre svega značajna štetočina kruške, dok se na jabuci i drugim biljkama javlja sporadično, uglavnom na mestima u neposrednoj blizini kruške.

Tokom naših istraživanja registrovana je u zasadima kruške i jabuke u 19 lokaliteta u Srbiji, a takođe je utvrđena i na stablima šljive u lokalitetima Vrčin, Zaječar i Kuršumlja.

Na osnovu detaljnog proučavanja ciklusa razvića, ustanovljeno je da *E. leperii* ima 1 generaciju godišnje i prezimljava kao polno zrela ženka na granama oko pupoljaka, na šta ukazuju i podaci drugih autora (Mitić, 1954; Bej-Bienko et al., 1972; Kosztarab i Kozar, 1988).

Prema našim istraživanjima, ovipozicija počinje na temperaturama iznad 15°C, a dužina razvića svih stadijuma i cele generacije zavisi pre svega od temperature vazduha. Usled toga, u 1991. godini koja se karakterisala nižim temperaturama, aktiviranje vrste i celo razviće kasnilo je oko 2 nedelje u odnosu na 1992. godinu.

Prosečan broj položenih jaja po ženki iznosio je 50, što se uglavnom podudara sa podacima drugih autora koji navode da jedna ženka može položiti od 20 do 90 jaja (Bej-Bienko et al., 1972; Kosztarab i Kozar, 1988).

U pogledu zastupljenosti *Epidiaspis leperii* u voćnim zasadima, svi autori (Kovačević, 1952; Mitić, 1954; Kozarževskaja i Vlanić, 1982; Kosztarab i Kozar, 1988; Konstantinova i Kozarževskaja, 1990) ukazuju, što smo i mi konstatovali, da ova vrsta pre svega naseljava krušku, a da se na jabuci, šljivi i drugim biljkama javlja sporadično, uglavnom u mešovitim zasadima i u neposrednoj blizini stabala kruške. To potvrđuju i ocene intenziteta napada koje su na kruškama iznosile 3 i 4, a na jabukama 2.

Formirajući višeslojne kolonije na granama i stablu kruške i hraneći se isisavanjem sokova, ova vrsta prouzrokuje pucanje i odumiranje kore, deformaciju i sušenje grana i stabla.

Crvena kruškina štitasta vaš se, kao i druge vrste iz familije *Diaspididae*, može suzbijati zimskim prskanjem voćaka, odnosno tokom vegetacije primenom insekticida u vreme pojave larvi prvog stupnja (lutalica) (Kovačević, 1952).

S obzirom da je *E. leperii* polifagna vrsta koja se održava na biljkama iz spontane flore kao i u voćnim zasadima gde se ne primenjuju redovne mere hemijske zaštite, postoje uslovi za njeno nesmetano razmnožavanje i razviće. Zbog toga je potrebno permanentno vršiti pregled voćnih stabala na prisustvo ove vrste i u slučaju jačeg napada, a na osnovu poznavanja ciklusa razvića, preduzeti pravovremene i adekvatne mere suzbijanja.

Literatura

- Bej - Bienko, G. J., Višnjakova, V. N., Dancig, E. M., Debreneva, N. N., Emeljanov, A. F., Žiljčova, L. A., Loginova, M. M., Martinova, E. F., Mišenko, L. L., Pučkov V. G., Šapošnikov, V.G. (1972): Nasekome i kleši vreditelji seljkohozjajstvenih kultur. - "Nauka" Leningrad, Tom I, 206-221.
- Borhsenius, N. S. (1963): Praktičeskij opredeljitelj kokcid (*Coccoidea*) kulturnih rastenij i lesnih porod SSSR. M-L, p. 311.
- Konstantinova, G. M., Kozarževskaja, E. (1990): Šitovki - vreditelji plodovih i dekorativnih rastenij. „Agropromizdat“, Moskva, p. 160.
- Kozar, F. (1998): Catalogue of palaeartic coccoidea. Hungarian Academy of Sciences, Budapest, p. 526.
- Kozarževskaja, E., Vlainić, A. (1982): Bioekološki pregled kokcida – štitastih vaši u kulturnoj flori Beograda (Homoptera : Coccoidea). Zaštita bilja, 33 (2), 160: 183-202.
- Kozstarab, M., Kozar F. (1988): Scale insects of Central Europe. Akademiai Kiado, Budapest, p. 456.
- Kovačević, Ž. (1952): Primenjena entomologija. II knjiga. Poljoprivredni štetnici. Zagreb.
- Mitić, N. (1954): Kako raspoznati kalifornijsku štitastu vaš od njoj srodnih vrsta. Zaštita bilja, 8: 72-75.
- Mitić – Mužina, N., Stanković, A. (1958): Zimsko prskanje voćaka. Hem. Polj., 15, 16 – 38.

Primljeno: 25. 01. 2002.
Prihvaćeno: 19. 04. 2002.

CONTRIBUTION TO THE STUDY ON RED PEAR SCALE *EPIDIASPIS*
LEPERII SIGNORET (*HOMOPTERA, DIASPIDIDAE*) IN SERBIA

Draga Graora, Radoslava Spasić

The Faculty of Agriculture, Belgrade

Summary

Over 1991-1992, the presence of *Epidiaspis leperii* Signoret was monitored in the plantings and individual orchards at 19 localities in Serbia. The biology of the species was recorded on apple and pear at the Družetić locality. The intensity of the attack was determined according to the ocular fifth power system by Borhsenius (1963).

The study proved *Epidiaspis leperii* to have one generation annually and to overwinter as a sexually mature female. The longevity of specific stages in development and duration of a generation depend on temperature, relative humidity and precipitation.

Females began to lay eggs in late May of 1991, i.e. late April of 1992. Under our conditions, the stated period approximated 2 months, and one female lay on average 50 eggs. Mobile larvae appeared in early June of 1991 and mid May of 1992. Larvae of the second degree were recorded in mid-July of 1991 and late June of 1992. Young females appeared on the 10th August, 1991 and the 21st July, 1992. Males were registered several days later. The development of females, i.e. males lasted 80-88 days, i.e. 84-92 days, respectively. Upon fertilization, females started diapause, and males died.

The presence of *Epidiaspis leperii* was recorded at 10 localities in pear plantings, i.e. at 4 localities in apple plantings with no regular control measures applied. It was not registered in the plantings with regular application of chemical substances. Red pear scale formed large colonies, the estimation mark being 3 and 4, whereas it occurred individually or in small colonies on apple, the attack intensity amounting to 2 and 3.

Epidiaspis leperii is a polyfagic species and a dangerous fruit pest, primarily of pear, while it occurs sporadically on apple. In case of severe attack, it may cause withering of young trees, thus the control and adequate measures are a must.

Author's address:

Mr Draga Graora

Poljoprivredni fakultet

Nemanjina 6

11080 Beograd-Zemun, Yugoslavia