

Leptirsko bogatstvo Podravine

Ovaj naš gornjohrvatski podravski prostor u mnogo čemu pokazuje vrlo raznolike i zanimljive prirodnoznanstvene značajke. Njihova obrada je dosad u manjoj mjeri bila prisutna na stranicama ovog Zbornika. Ovaj puta iznosimo popularno-stručna istraživanja faune leptira (Lepidoptera), predstavnika jedne od najrazvijenijih i najbrojnijih porodica kukaca.

Uvod

Kako kukci čine više od 3/4 svih do danas poznatih vrsta životinja, normalno je da se tim organizmima kako u svijetu tako i kod nas pridaje sve veći znanstveni i praktički značaj. Znanstvena biološka disciplina koja se bavi istraživanjem predstavnika ove velike i raznovrsne skupine životinja zove se entomologija. Budući da je među kukcima red leptira (Lepidoptera) zastupljen s više od 100 000 vrsta, razumljivo je da se mnogo istraživača bavi ovom velikom skupinom životinja. Istraživače u našoj zemlji okuplja Jugoslavensko entomološko društvo, dok u SR Hrvatskoj djeluje uspješno i Hrvatsko entomološko društvo s oko 60 članova. Na području Jugoslavije poznavanje i istraživanje životinjskog svijeta (fauna) je vrlo manjkavo i ne pokriva cijeli prostor. Veći dijelovi naše zemlje su još uvijek u entomološkom pogledu potpuno neistraženi. Za razliku od brojnih evropskih zemalja mi još uvijek ne poznajemo osnovni inventar životinjskih vrsta, bilo u kvalitativnom ili u kvantitativnom pogledu. Ono malo entomoloških istraživanja koja su od strane naših ili češće stranih istraživača kod nas vršena, nedvojbeno pokazuju da je fauna insekata kod nas veoma bogata a često se odlikuje i takvim vrstama kakvih u svijetu nigdje nema (endemi).

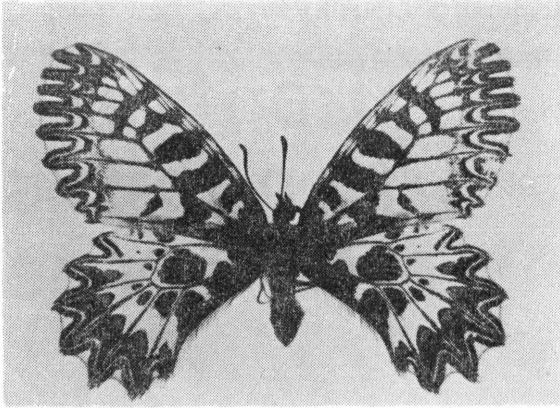
Kako se ličinke (gusjenice) leptira hrane najčešće samo vrlo određenom vrstom biljaka te na njih ženke leptira i odlazu svoja jaja, neophodna pretpostavka za uspješno pronalaženje mnogobrojnih vrsta leptira bila je i dobro poznavanje biljnog pokrivača istraživanog područja. Autor je od 1955. g. pa sve do danas u ovoj regiji istražio i sabrao primjerke mnogo-

brojnih vrsta višeg bilja koje čine veliko biljno bogatstvo ove regije. Kao rezultat klimatskih i ostalih ekoloških čimilaca te zakonitosti razvitka biljnog svijeta, do danas je na ovom području sabrano više od 800 biljnih vrsta i podvrsta svrstanih u preko 90 biljnih familija, a svake godine se otkriva i po neka nova. Neke ranije konstatirane biljne vrste su s ovih staništa potpuno iščezle ili su na tom putu, dok se neke druge sve više pojavljuju, a ranije ih nije bilo. Sve nam to govori da se biljni pokrivač aktivnošću čovjeka i drugih činilaca neprestano mijenja te nikad ne možemo kazati da nam je poznato sve i da i više nema što novo pronaći. Među biljnim vrstama nalazimo i takve koje se pojavljuju samo u ovom dijelu naše zemlje pa bismo ih mogli nazvati endemima. To je slučaj s nekolicinom vrsta na Đurđevačkim pijescima, tom osebjunom staništu u ovoj plodnoj podravskoj ravni. Brojne biljne vrste koje govore o bogatoj flori ovog kraja, kao i raznolike biljne zajednice koje ukazuju na raznolikost vegetacije ove regije, jedan su od najznačajnijih pokazatelja i određenog bogatstva i značajki životinjskog svijeta o kojem je ovdje riječ.

Polazeći od ovih činjenica, kao i od saznanja da sistematska istraživanja leptirske faune na ovom području do sada nisu vršena, autor je posljednjih desetak godina vršio intenzivno sabiranje i proučavanje ovog materijala koristeći pri tome različite metode u radu. Materijal je sabiran na prostoru većem od 40 km². Sjeverna granica tog područja proteže se rijekom Dravom i obuhvaća cijelo Prekodravlje, zapadna čini pravac koji povezuje naselja Rasinju i Donju Dubravu, istočnu granicu predstavlja pravac koji povezuje mjesta Kloštar Podravski i Podravske sesvete, a južna granica su obronci Kalnika i Bilogore do visine od oko 300 metara.

Značaj istraživanja faune leptira

Pod nazivom »leptir« neupućeni će najčešće pomisliti da se radi samo o onim šarenim kukcima koji se zapažaju u letu po livadama oko različitiog cvijeća. Većem broju čitalaca je manje poznato da među tim šarenim leptirima ima i takvih vrsta čije ličinke uništavaju



Sl. 1. *Zerynthia polyxena* Schiff. Vrlo rijedak leptir u Podravini



Sl. 2. *Pieris napae* L. Mali kupusar

mnoge kultivirane biljke i koje su radi toga poznate, kako u znanosti tako i u praksi, kao opasni štetnici u šumskoj privredi te u raznim granama poljoprivrede. Također je manje poznato da većina tih vrsta leti u sumrak ili noću, a da je danju aktivno relativno malo vrsta. Potrebe šumske privrede, našeg voćarstva, povrtljarstva, ratarstva i nekih drugih privrednih aktivnosti nalažu da se ovim štetnicima posveti odgovarajuća pažnja, o čemu naročito vodi brigu služba za zaštitu bilja. Boljim poznavanjem biologije štetnih vrsta i uspješnost borbe protiv njih bit će bolja, a štete umanjene. Da bismo to ostvarili, potrebno je, naravno, da dobro poznajemo o kojim je štetnicima u određenoj regiji riječ i u kojem intenzitetu se oni pojavljuju. Potrebno je, dakle, najprije izvršiti njihovu inventarizaciju. To se prvenstveno radi tako da se raznim načinima sabire leptirski materijal jedne regije. Takva inventarizacija štetnika, a među njima i predstavnika familije leptira, izvršena je u ovoj regiji 1969. godine. Organizirao ju je Savezni sekretarijat za privredu u sastavu ostalih inventarizacija bolesti i biljnih štetnika duž svih jugoslavenskih granica, odnosno graničnih područja. Ova inventarizacija nije bila kompletna i nije obuhvatila sve predstavnike faune leptira ove regije te daje samo približnu sliku o kvalitativnom i kvantitativnom sastavu leptirske faune. Jedan od zadataka bio je i taj da se utvrdi eventualno prisustvo tzv. karantenskih štetnika koji se mogu prenositi preko državnih granica. Inventarizacija može otkriti i novopridošle vrste, a da bi se znalo što je novopridošlo, treba najprije dobro poznavati one vrste koje su od ranije prisutne na jednom području. Prema tome, ovakvi postupci mogu dati i jednu kompletniju sliku o biljnom i životinjskom svijetu jedne regije. Pomoću njih se vrši stalna kontrola kretanja štetnika i prati njihov opseg raširenja. To je osobito od značaja na mjestima pojedinačnog graničnog transporta materijalnih dobara i pojedinačnog turističkog prometa, što je slučaj i s našim područjem. Sve što smo naveli ima tim veći značaj jer je između Narodne Republike Mađarske i naše zemlje sklopljena bilateralna konvencija o zaštiti bilja koja nas na takve postupke i obavezuje.

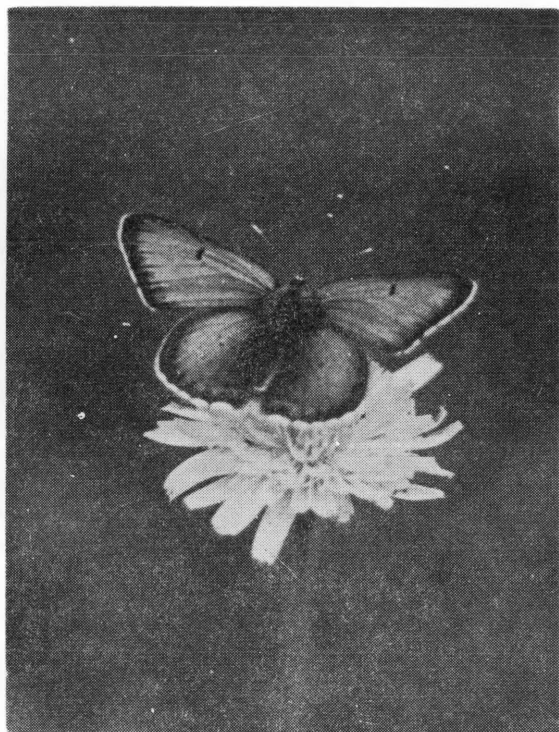
Osim što se istraživanjima faune leptira proširuje naše znanje o životinjskom svijetu naše zemlje, ovaj rad ima još jednu važnu značajku. Terenskim istraživanjima dobivamo podatke o geografskom rasprostranjenju određene vrste, odnosno granicama tog rasprostranjenja, a to omogućuje znanstvenicima donošenje zaključaka o porijeklu, evoluciji, ekologiji i drugim biološkim problemima. Mnoge vrste štetnih kukaca aktivnošću čovjeka ili drugih faktora u velikoj mjeri su promijenile svoj prvobitni areal raširenja prešavši često i velike geografske udaljenosti te dolaskom na nova staništa uzrokovale velike štete (krumpirova zlatica, kukuruzni plamenac, dudovac).

Metode rada

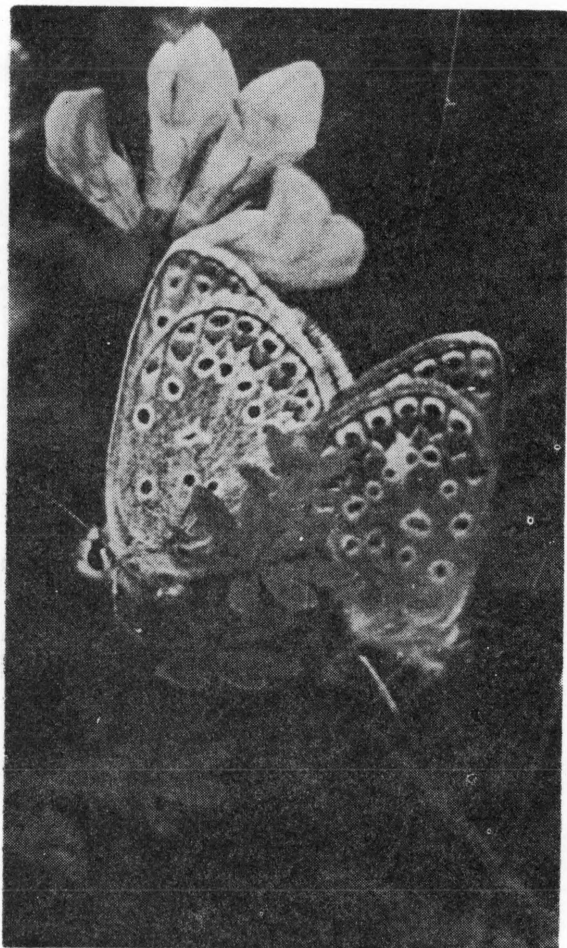
Veliki broj prisutnih vrsta na ovom području zahtijevao je da se u radu koriste različite metode i njihova primjena kroz jedan dulji niz godina. Sabiranje materijala vršeno je prilikom mnogobrojnih odlazaka u prirodu. Ako se na teren odlazi češće, dobiva se tokom višegodišnjeg rada jasnija i objektivnija slika o pojedinoj vrsti te naši zaključci neće biti podložni nekim slučajnim nalazima, a prema tome biti i manje vjerodostojni. Tek na temelju brojnih opažanja možemo donositi sigurne zaključke o prisustvu, brojnosti, štetnosti, vremenu pojavljivanja i o drugim pitanjima značajnim za teoriju i praksu.

Prikupljanje materijala vršeno je praktički tokom cijele godine, no ipak najviše u toplijem dijelu proljeća, ljeta i jeseni. Međutim, znatan broj vrsta sabiran je i u hladnijem periodu u mjesecu prosincu pa i siječnju i veljači, ovisno o klimatskim prilikama pojedinih godina. Ima naime vrsta koje se pojavljuju kad nastupe jesenski mrazovi, pa čak i za vrijeme trajanja sniježnog pokrivača (mrazovci). U tim mjesecima utvrđeno je na našem području 50 vrsta leptira. Nastojalo se da se za svaku vrstu utvrdi točno vrijeme njenog pojavljivanja u našim klimatskim prilikama. Ti podaci za praktičnu zaštitarsku djelatnost imaju velik značaj s obzirom na činjenicu da se za neke vrste još uvijek koriste podaci iz strane literature koji se odnose na druga evropska područja, a prema tome i na druge klimatske prilike. Naravno da ti podaci ne odgovaraju našim prilikama pa i ta činjenica oprvdava napore oko vlastitih istraživanja. Tko npr. neke vrste štetnika u hladnijim područjima srednje i sjeverne Evrope imaju po jednu generaciju potomaka godišnje ili im opet ciklus razvicia traje 2—3 godine, dok kod nas razvijaju godišnje i više generacija potomaka te im je i vrijeme razvicia znatno kraće.

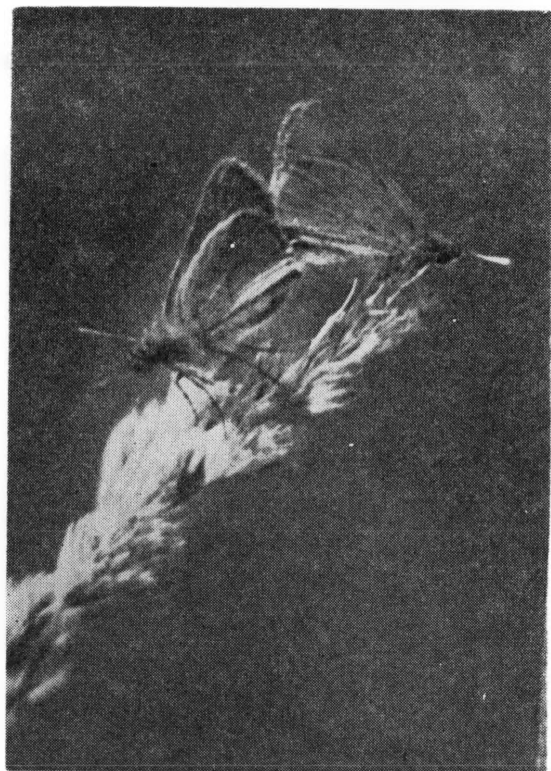
Prikupljanje materijala nastojalo se vršiti na što više i na što raznolikijim staništima kako bi se upoznale sve specifičnosti leptirske faune. U tu svrhu korišteno je više od 35 lokaliteta u bližoj ili daljoj okolini Koprivnice i Đurđevca. Lokaliteti su posjećivani u više navrata i tokom niza godina. Vrlo pogodna mjesta za sabiranje brojnih vrsta leptira su naročito: cvatuće livade nizinskog i bregovitog područja, šumske čistine i rubovi šuma, mlade krčevine, suhe sterilne livadne površine na šljunčano-pjeskovitoj podlozi, rubovi poljskih puteva, živice i obrašteni nasipi, tj. sva ona staništa gdje ima dosta sunca i mnogo cvatućeg bilja. Tako sam često i uspješno posjećivao naročito ove lokalitete: šumarske i livade oko Đelekovca, Pustakovca, Torčeca, Ivanca; sterilna staništa, živice i vrbike oko Gabajeve Grede, Repaša i Levače; bivše krčevine oko motela u Crnoj gori, gdje je ustanovljena jedna vrlo lokalna i rijetka vrsta danjih leptira koje više nema; livade uz šumske puteve na obroncima Bilogore, a osobito kod naselja Mičetinac, Cepelovac, Katalena te šumski revir Ris kod Rasinje; predio Đurđevačkih pijesaka te



Sl. 3. *Palaeochrysophanus hippothoë* L. Raširen leptir na našim livadama



Sl. 4. *Polyommatus icarus* Rott. Poznati leptirić »plavac« u parenju



Sl. 5. *Thymelicus lineola* O. Leptiri debeloglavci u parenju

bereka i livada oko Ferdinandovca, Kalinovca i Podravskih Sesveta, kao i mnoge druge.

Najveći broj danjih leptira sabiran je pomoću entomološke mreže prilikom brojnih dnevnih odlazaka na teren.

Poznato je da mnoge životinje noću privlači intenzivno svjetlo oko kojeg se okupljaju. Ova pojava se radi toga koristi i u sabiranju kukaca, a posebno leptira. To se koristilo i na ovom području i to vrlo uspješno. Daleko najveći broj sabranog materijala dobiven je upravo na ovaj način iako ta pojava nije u znanosti još dovoljno objašnjena. Tako je sabrano najviše noćnih vrsta. Noćni lov pomoću mamljenja jakim svjetlom vršen je na raznim lokacijama, no najviše u samoj Koprivnici u dvorištu autorove kuće. Izvan grada noćni lov je prakticiran na slijedećim lokalitetima: sjeveroistočni obronci Kalnika kod planinarske kuće »Pesek«, u šumi »Danica« kod Koprivnice, kod

motela u Crnoj gori, na livadama i šumarcima u predjelu Miletine i Zovje kod Đelekovca, na Đurđevačkim pijescima kod Đurđa, u šumskom predjelu Ris kod Rasinje i Prkosa, na krčevinama i uz rubove šuma blizu Prkosa te u šumarcima kod naselja Herešin. Na lokacijama gdje nema električne rasvjete kao izvor svjetla koristila se snažna »Petromax« svjetiljka, koja bi se postavila na neku čistinu i na malo povišeno mjesto. Na mjestima gdje postoji električni priključak koristila se jaka živa sijalica te posebna ULTRA-VITALUX sijalica od 300 W ili specijalno izrađena HWL sijalica »miješanog« svjetla namijenjena upravo za ove potrebe. Sa svijetljenjem bi se započelo već od prvog sumraka pa sve do iza ponoći ovisno o vremenskim prilikama. Najveći nalet leptira može se očekivati između 21 i 23 sata, kada nalet posebno opada. Uspješan lov odvija se osobito za toplih noći bez vjetera na tem-



Sl. 6. *Araschnia levana* f. *prorsa* L Geografska kartica



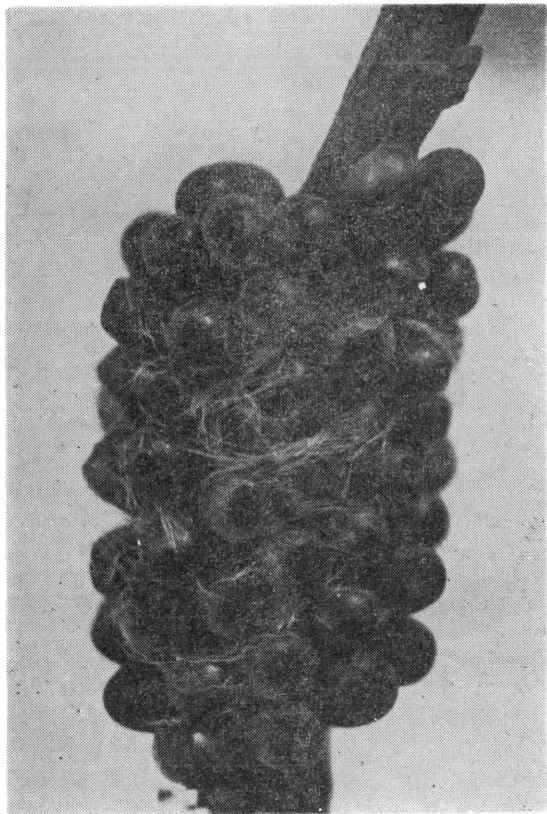
Sl. 7. *Vanessa atalanta* L. Ljepokrili admiral

peraturama iznad 15° C, u noćima bez mjesečine ili za oblačna vremena prije noćne oluje, kad padne barometarski pritisak. Oko izvora svjetla rastre se što veće bijelo platno koje služi za slijetanje životinja. Neke vrste noćnih leptira, međutim, na svjetlo uopće ne dolaze ili dolaze vrlo rijetko; mužjaci dolaze češće nego ženke. Tako je u posljednjih desetak godina dobiveno na svjetlo mnogo primjeraka mužjaka šljivine grbice (*Angerona prunaria*), ali samo dvije ženke. Zbirka autora sadrži i takve vrste noćnih leptira koje su kroz cijelo razdoblje bile toliko rijetke da se nalaze prisutne samo u jednom primjerku.

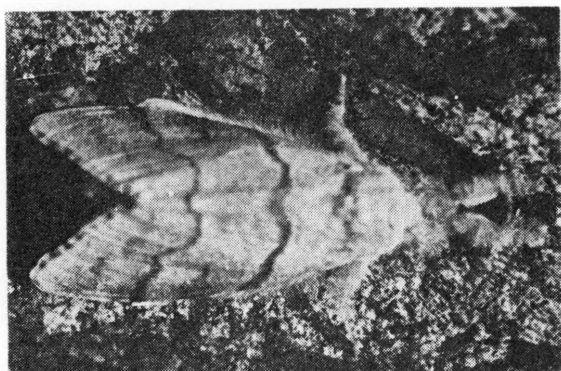
Znatan dio materijala u zbirci autora dobio je metodom uzgoja životinja u posebnim uređajima insektarijima. Uzgoj leptira vršio se ili od jaja, koja su pronađena na nekom skrovitom mjestu, ili od ličinki. Sabirane su i pronađene kukuljice, iz kojih bi se nakon izvjesnog vremena izlegli leptiri. Potrebno je da za vrijeme trajnja uzgoja osiguramo što prirodnije uvjete, kako u odnosu na potrebnu biljnu hranu tako i u odnosu na klimatske i

higijenske uvjete. Ovim uzgojnim postupcima dobile su se i takve vrste koje se u prirodi nalaze veoma rijetko ili pak rijetko dolaze na svjetlo. Uzgojem dobijemo često brojnan materijal koji je potreban u svrhu donošenja zaključaka o variranju, nasljednim osobinama, spolnih razlika, ekologiji i drugim biološkim problemima. Uzgojeni višak materijala, ukoliko nije potreban za kolekciju te ukoliko se ne radi o štetnim vrstama, u skladu s nedavno usvojenim Kodeksom sabiranja leptira, pušta se u prirodu. Često samo uzgojem možemo sigurno utvrditi sistematsku pripadnost pojedinih primjeraka i razlučiti jednu vrstu od druge. Uzgojni materijal omogućuje i zvođenje vrlo različitih eksperimenata kojima se može objasniti čitav niz bioloških problema. Kao što vidimo, metoda uzgoja ima svoje puno opravdanje i koristit ćemo je uvijek kada to prilike omogućuju.

Da bi se sačuvao i dalje mogao koristiti, sačuvani materijal se mora preparirati. Ako je ovaj posao stručno obavljen, osigurava vremenski gotovo neograničeno čuvanje. Prepari-



Sl. 8. Skupina jaja jednog prelca na grani hrasta



Sl. 9. *Dasychira pudibunda* L Bukov prelac, ženka

ranje je najbolje vršiti odmah poslije ulova jer se kasnije životinja sušenjem ukruti i ne možemo je oblikovati kako je to potrebno. Svaka preparirana životinja odmah dobiva podatak o mjestu i vremenu nalaza, bez čega nema ozbiljnog daljnjeg rada. Poslije ovih predradnji slijedi zapravo najteži i najodgovorniji dio posla. Najteži je posao determinacije ili utvrđivanja pripadnosti neke životinje određenoj biološkoj vrsti. To se vrši uz pomoć stručne literature, prepariranja pojedinih dijelova tijela (muški i ženski genitalni aparat i dr.), mikroskopa i drugih pomagala te naravno uz pomoć stručnog znanja i stečenog iskustva. Pored toga ponekad ostane dosta primjerala za čiju determinaciju treba zatražiti pomoć stručnjaka specijalista u muzejima i drugim ustanovama.

Preparirani i determinirani leptir dobiva svoj matični broj i uvrštava se u kolekciju prema utvrđenoj sistemskoj pripadnosti. Svi podaci za svaku vrstu unose se u »Karticu leptira«, koja se zajedno s ostalim podacima iz »Dnevnika« pohranjuje u kartoteku. Ovi podaci kao i preparirane životinje kasnije služe za daljnju obradu i donošenje odgovarajućih zaključaka.

Sabiranje materijala popraćeno je i brojnim poteškoćama. Velik teren i brojni lokaliteti zahtijevaju da se gotovo čitave godine bude na terenu, na licu mjesta, kako bi se pratile fauna leptira kontinuirano i na čitavom području. Naravno da je to dosta često iz tehničkih i ostalih razloga nemoguće ostvariti jednom čovjeku, koji osim ovog ima i svoje osnovno zanimanje od kojeg živi. Velike poteškoće zadaje i transport sabranog materijala, osobito onog koji se sabire noću, često na znatnim udaljenostima i koji treba odmah i preparirati. Smještajni kapaciteti najčešće nikad nisu dovoljni, a ulaganja u izradu i nabavu entomoloških kutija i pribora (igle, sredstva za dezinfekciju i dr.) su vrlo velika. Ako se tome dodaju teškoće i izdaci oko nabave rijetke i vrlo skupe stručne entomološke literature kao i stalna trka s vremenom, upotpunjuje se predodžba o tome što sve očekuje entomologija. No ako postoji velika želja i jasan cilj i smisao rada, a ponajviše mnogo volje i entuzijama, nikakve teškoće nisu nesavladive.

Rezultati:

Ne želimo čitaoca zamarati brojnim stručnim nazivima i brojčanim pokazateljima, već dajemo samo najkraći mogući pregled brojne zastupljenosti vrsta i podvrsta u okviru pet velikih skupina leptira prema dosadašnjem stupnju istraženosti (podaci se odnose na kraj 1977. godine). Treba napomenuti da se u kolekciji nalazi još oko 50 nedeterminiranih vrsta. Kao što je vidljivo, dosad je sabrano preko 800 različitih oblika (vrsta, podvrsta i formi).

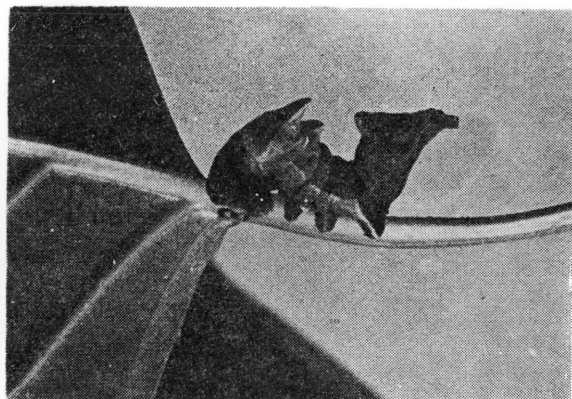
Tabela 1.

R. br.	Skupina, porodica	Broj vrsta	Broj podvrsta i	Svega oblika
1.	Danji leptir (Rhopalocera)	97	28	125
2.	Večernji 1, ljiljci (Sphingidae)	14	5	19
3.	Prelci (Bombyces)	179	27	206
4.	Sovice (Noctuidae)	194	47	241
5.	Grbice (Geometridae)	185	37	222
Svega ukupno:		669	144	813

a) Danji leptiri

To su oni koji lete danju i koji su većini ljudi najviše poznati. Iako je riječ o oko 100 vrsta prisutnih u ovoj regiji, većina ljudi opaža i poznaje u prirodi tek desetak vrsta. Leptiri imaju relativno vitko tijelo, a krila u mirovanju drže uspravno jedno uz drugo. Donja strana krila ima obično neku manje upadljivu zaštitnu boju. Ticala su im na vršcima nešto odebljala, kijačasta. Javljaju se u jednoj ili u 2—3 generacije godišnje, što ovisi o klimatskim prilikama pojedinih godina. Izrazitih štetnika u ovoj grupi gotovo i nema iako neke vrste povremeno na nekim kulturnim biljkama mogu počiniti i veće štete (*Pieris rapae*, sl. 2, *Aporia crataegi*). Na livadama i uz rubove šuma te po krčevinama dosta često susrećemo neke od njih, kao: geografsku karticu (Sl. 6), *Palaeochrysophanus hippothoë* (Sl. 3), razne vrste debeloglavaca (Sl. 5), brojne plavce (Sl. 4) i mnoge druge. Neke vrste danjih leptira su zbog povećanog uništavanja njihovih prirodnih staništa, zagađenja okoliša, povećeg automobilskog prometa i drugih uzroka postale već toliko rijetke da ih se posebnim odredbama Zakona o zaštiti prirode stavilo pod zaštitu. To su: lastin rep (*Papilio machaon*), prugasto jedarce (*Iphiclides podalirius*), crveni apolon (*Parnassius apollo*), mala prelijevalica (*Apatura ilia*), velika prelijevalica (*Apatura iris*) i velika ledena ptica ili veliki topolnjak (*Limenitis populi*). Kod nas dolaze vrlo rijetko svi osim apolona, koji naseljava planinske oblasti iznad 1500 m. Zanimljivo je spomenuti da se velika prelijevalica kao i veliki topolnjak prije 7—8 godina pojavljivao u lipnju mjesecu u dosta brojnoj populaciji u predjelu »Razbojišće« kao i na šumskim putevima iza mjesta Cepelovca u pravcu Bilo-gore. Na tim staništima danas se sreću veoma rijetko.

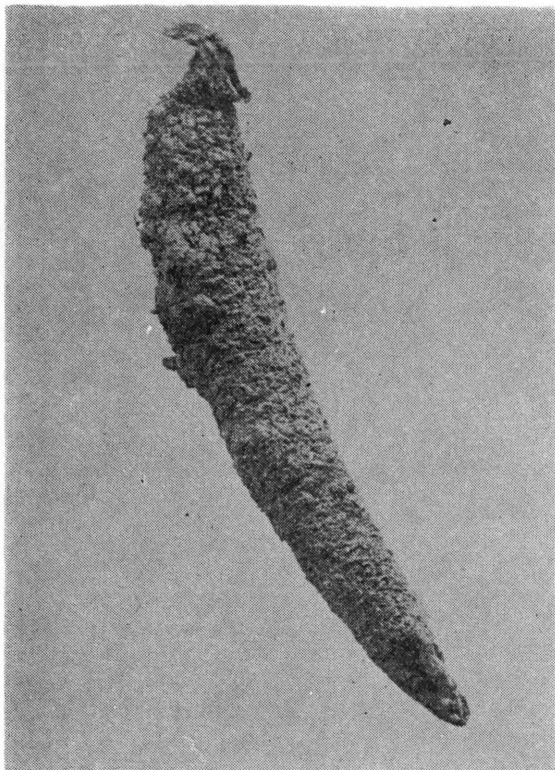
Među znatno prorijeđene danje leptire ubraja se i ljepokrili admiral (Sl. 7) a još rjeđi u ovoj regiji je i jedan od najljepših danjih leptira *Zerynthia polyxena* (Sl. 1), koji je inače raširen na jugoistoku Evrope i manjim dijelom u centralnoj Evropi.



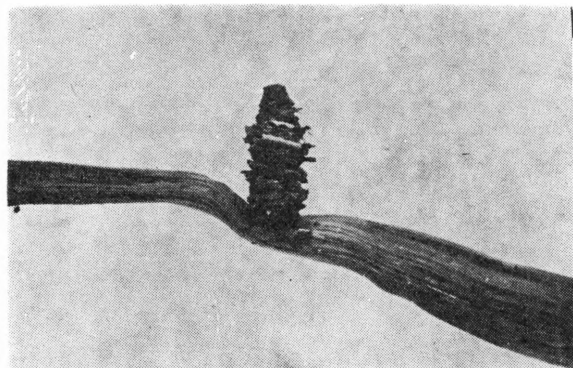
Sl. 10. Gusjenica jednog prelca na peteljci lista topole u ukočenom položaju



Sl. 11. *Dicranura erminea* Esp. viličarka



Sl. 12. *Rebelia* sp. Vrećica koju sobom nosi gusjenica



Sl. 13. Kućica jednog leptira vrećonosca na listu trave

Znatan broj danjih leptira su pravi selci koji na svojem godišnjem putovanju prelijeću goleme udaljenosti, a čiji selidbeni putevi prolaze i preko naše zemlje u pravcu sjever — jug.

b) Ljiljci

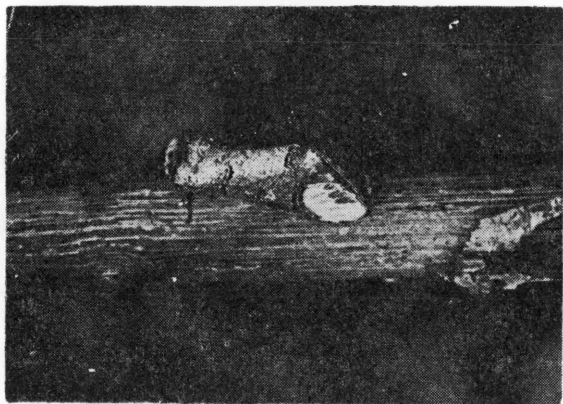
Prisutni su u ovoj regiji s relativno velikim brojem vrsta. Lete najviše u sumrak oko svog prehranbenog bilja, gdje ih možemo pronaći. Let im je brz, bučan, mogu letjeti i na mjestu poput muha lebdjelica ili ptica kolibrića. Imaju i do 10 cm dugačko sisalo, kojim posišu za nektarom u duboke kaležaste cvjetove. Krila im imaju oštar rez, a tijelo masivne građe i dobro prilagođeno kretanju kroz zrak. Mnogi su selci i prelijeću velike udaljenosti. Ličinke na kraju tijela odozgo imaju trnoliki izraštaj (Sl. 16). Neki među čitaocima sigurno poznaju velikog ljiljka mrtvačku glavu (*Acherontia atrapos*), koja se rado zadržava oko pčelinjaka i košnica pa pčelari zaziru od nje. Ovaj leptir je u posljednje vrijeme veoma prorijeđen jer se krumpir, prehranbena biljka njegove ličinke, u velikoj mjeri tretira raznim vrstama insekticida. Neki ljiljci lete kasnije u noć, pa i oko ponoći, kao što je to slučaj s jednim od najljepših, večernjim paunom (*Smerithus ocellata*, Sl. 17), zbog čega im je narod dao ime vještice. Drugi pak lete po danu po najjačem suncu kao razne vrste golupki.

c) Prelci

U velikom broju vrsta prisutni su u ovoj regiji. Ovaj naziv dobili su zato što njihove ličinke prije kukuljenja predu više ili manje čvrst zapredek, kokon. Pretežno lete noću, a danju miruju na skrovitim mjestima. Ticala su im velika i na razne načine razgranjena, osobito kod mužjaka. U ovoj grupi prisutni su vrlo raznoliki leptiri s vrlo različitim biološko, ekološkim značajkama. Neki se ističu i neobično živim bojama, a većina ih rado dolazi na svjetlo. Među njima ima znatan broj štetnika, kao što su: gubar (*Limantria dispar*), bukov prelac (*Dasychira pudibunda*, Sl. 9), zlatokraj (*Euproctis chrysorrhoea*, Sl. 15), kukavičji suznik (*Malacosoma neustria*), mjesečeva ptičica (*Phalera buceplala*, Sl. 14), dudovac, pčelka i mnogi drugi.

Manje poznati među njima su i leptiri iz porodice vrećonosaca (*Psychidae*), čije ličinke izrađuju posebno građene vrećice od biljnog materijala i čestica pijeska. U njima provode veći dio svog života, a neke ih nikad niti ne napuštaju (Sl. 12, Sl. 13).

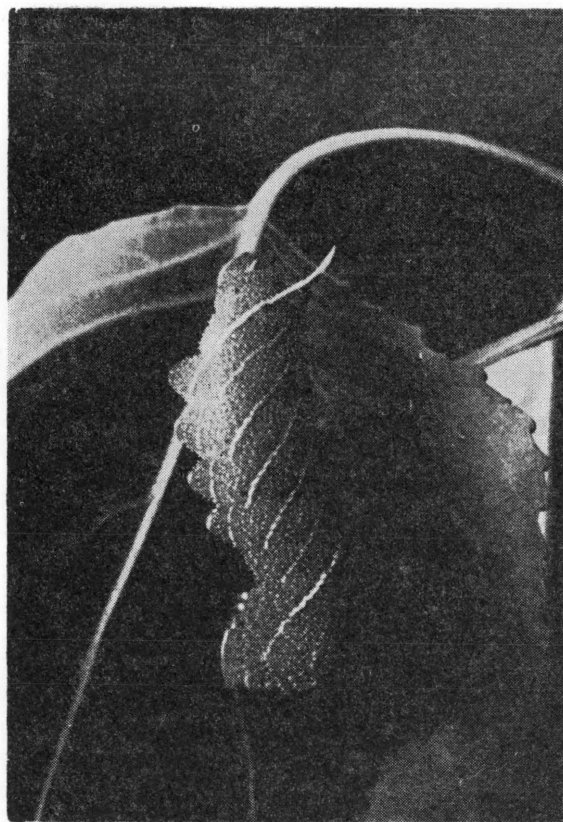
Ako se neke vrste pojedinih godina previše namnože, izazivaju velike štete u šumskim sastojinama i na raznim poljoprivrednim kulturama te u voćnjacima. Sigurno ste zapazili pojedinih godina brojne zapretke gusjenica na granama jabuka ili drugih voćaka koje su ubrzo ostale bez lišća. To se povremeno dešava i u šumskim sastojinama pa se pored ostalih mjera zaštite primjenjuje i aviozamagljivanje insekticidima, što je u proteklom razdoblju



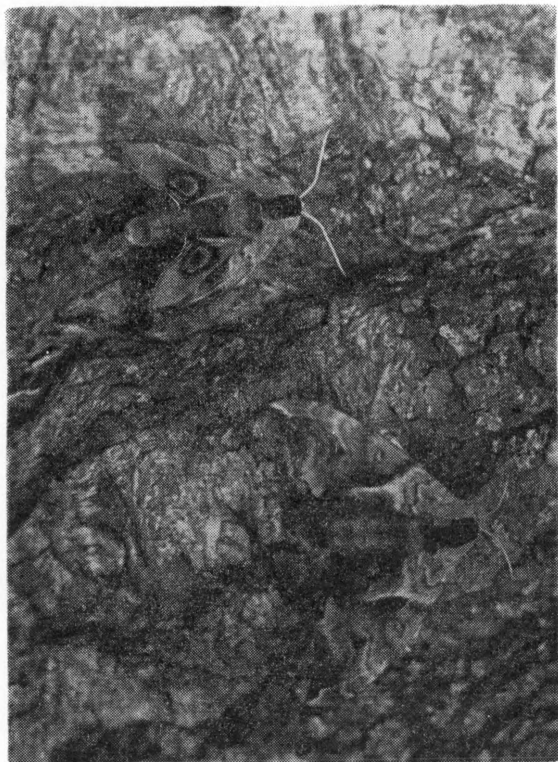
Sl. 14. *Phalera bucephala* L. Mjesečeva ptičica



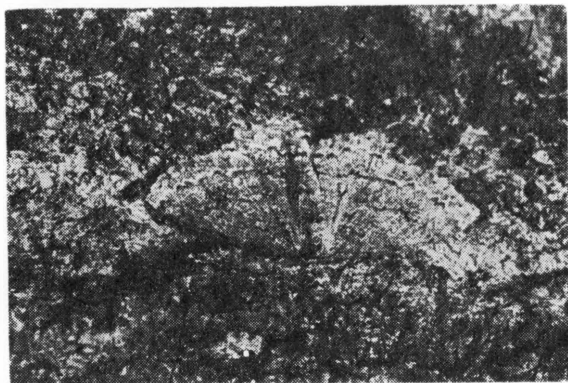
Sl. 15. *Euproctis chrysorrhoea* L. Zlatokraj, ženka odlaže jaja



Sl. 16. *Mimas tiliae* L. Lipov ljiljak, gusjenica



Sl. 17. *Smerinthus ocellata* L. Mali večernji paun



Sl. 18. *Boarmis* sp. Leptir na kori joha

bio slučaj i u našim nizinskim šumama. Osobito veliku prijetnju hrastovim šumama predstavlja gubar.

Značajno mjesto po svom štetočinskom djelovanju u ovoj grupi zauzimaju i leptiri staklokrilci (*Aegeridae*, *Sesiidae*), kao što su veliki i mali topovi staklokrilac, ribizov i jабukov staklokrilac, koji su prilično rašireni i prave znatne štete na topolama, nasadima ribizla, a u najnovije vrijeme sve viš i u voćnjacima.

d) **Sovice**

To su leptiri pretežno manjih dimenzija, prigušenih boja i finog krilnog crteža te noćnog načina života. Javljaju se u velikom broju vrsta, od čega je u ovoj regiji sabran do sada samo jedan dio. Najveći broj vrsta rado dolazi na svjetlo. Ličinke brojnih vrsta opasni su štetnici u poljoprivredi. Krila u mirovanju drže poput krovšta koso prema dolje, a pogled sprijeda na glaveno područje s istaknutim očima ukazuje na sličnost sa sovama, odakle ovoj porodici potječe i ime.

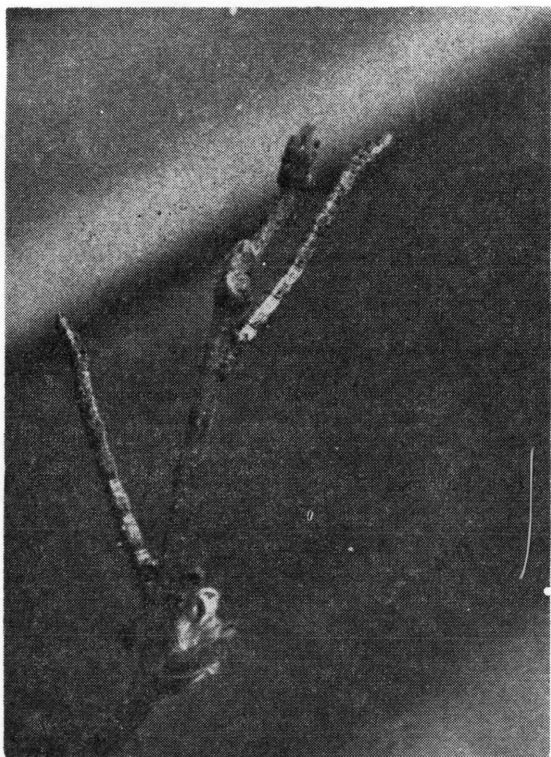
e) **Grbice**

Blizu dvije stotine dosad sabranih vrsta ove grupe samo je veći dio ovdje prisutnih predstavnika ove porodice. Tijela leptira su dosta vitka s dobro razvijenim ticalima. Neki imaju vrlo žive boje krila, dok su druga krila zagasitih boja i diskretnog crteža usaglašenog sa strukturama i bojom podloge na koju sjedaju (Sl. 18). Radi toga ih preko dana, kada miruju, teško zapažamo. Njihove ličinke se kreću kao da mjere zemlju (mjernici, *Geometridae*), privlačeci sadržajni dio tijela prednjem i pri tome praveći »grbu« na sredini tijela (Sl. 20). Gusjenice ove familije mogu zauzeti ukočeni obrambeni položaj svojeg tijela na grančici. Ako su još i bojom svojeg tijela prilagođene boji drveta, zaista ih teško u prirodi opažamo (Sl. 19).

Najviše vrsta nalazimo u šumskim sastojinama tokom čitave godine. Brojne vrste su poznati i opasni štetnici. U našoj regiji najveće štete prčinjaju mjestimično neke vrste mrazovaca, o čemu vodi brigu opažачka služba. Na pojedina stabla u šumi nanose se ljepljivi prstenovi te se prati brojnost štetnika i tako olakšava prognoziranje budućih šteta. Iako su i druge vrste grbica u ovoj regiji u velikoj mjeri zastupljene, rijetko se javljaju u većem broju primjeraka (male populacije) pa o većim štetama ne možemo govoriti.

Zaključak

Kao što je vidljivo, da bi se dobila iole potpunija slika o bogatstvu faune leptira, potrebno je višegodišnje sabiranje i obrađivanje materijala. Tek ustrajnim i dugogodišnjim radom na različitim staništima i u različito vrijeme godine inventar leptirskih vrsta postaje potpuniji, a saznanja objektivnija te u znanstvenom i praktičnom pogledu upotrebljivija. Iako rad još nije završen, već se sada može



Sl. 19. *Angerona prunaria* L. Šljivina grbica, gusjenica u ukočenom položaju na grančici maline

ustvrditi da je ova regija veoma bogata leptirskim vrstama. Dosadašnji rezultati pokazuju da ima dovoljno razloga i opravdanja za nastavak rada. U Evropi je dosad poznato oko 1500 vrsta leptira. Broj od oko 800 vrsta dosad zabilježenih u ovoj regiji u skoroj budućnosti će se još više povećati. Mnoga staništa u Podravini još su uvijek s leptirskog staništa neobrađena te u budućnosti možemo očekivati još brojne nalaze i zanimljiva otkrića.

Literatura:

- Forster, W., T., Wohlfahrt, 1960 —: Die Schmetterlinge Mitteleuropas 3. (Spinner und Schwärmer). Franckh'sche Verlags-handlung, Stuttgart.
- Higgins, L/N. Riley, 1970: Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Seitz, A., 1913—32: Die Grossschmetterlinge der Erde, Stuttgart.
- Kranjčev, R. 1974: Uzgoj leptira — način kako možemo bolje upoznati pojave iz života živih bića, Biol. list BiH, Biološko društvo BiH, XXIII, 9-10: 144—150. Sarajevo.



Sl. 20. Odrasla ličinka grbice u karakterističnom položaju

- Kranjčev, R., 1975: Školska entomološka zbirka i njena naučno-pedagoška funkcija, Pedagoški rad, PKZ, 7—8: 360—365, Zagreb.
- Kranjčev, R., 1975: Đurđevački pijesci danas, Priroda, Hrv. prir. društvo, LXIV. 10: 293—295, Zagreb.
- Kranjčev, R., 1975: Lepidopterarij, izgradimo nastambu za uzgoj leptira (Lepidoptera), Biološki list, Biol. društvo BiH, XXIV 9-10: 153—159, Sarajevo.
- Kranjčev, R., 1976: Primjeri varijabilnosti naših leptira, Priroda, Hrv. prir. društvo, LXV, 10: 295—299., Zagreb.
- Kranjčev, R., 1976: Mrazovci, Biol. list BiH, XXV, 5—6: 78—81, Sarajevo.
- Tomek, M., 1974: Zaštita šuma nekad i danas, Sto godina šumarstva Bilogorsko-podravске regije, Zdručeno poduzeće Bjelovar.
- Vajda, Z., 1974: Nauka o zaštiti šuma, Šk. knjiga, Zagreb.
- Živojinović, S., 1976: Zaštita šuma, II izdanje, Naučna knjiga, Beograd.