

Ing Dim. Jacentkovský:

Oekologická studia lesních kuklic (*Tachinidae*, Dipt.) oblasti lednické na Moravě.

(Z biologické stanice vys. škol brněnských v Lednici. Ředitel prof. Em. Bayer.)

V r. 1934. umožnil mi p. prof. Em. Bayer, ředitel biologické stanice lednické, prozkoumat kuklic (*Tachinidae*) oblasti lednicko-břeclavské. Je to jedna z nejzajímavějších na již. Moravě, vyniká bohatou a svéráznou zvířenou i rostlinstvem, mezi kterými je mnoho druhů jižních. O celkových výsledcích tohoto prozkumu, který jsem konal za vedení p. prof. Em. Bayera a za hmotné podpory ze subvence České akademie věd a umění, podal jsem zprávu již dříve. Zde chci zvláště ukázat na oekologické poměry, podmiňující výskyt kuklic v této oblasti. Svá pozorování jsem konal na základě t. zv. „komplexního způsobu výzkumu“¹⁾, tu zabýval jsem se hlavně studiem života much dospělých a jejich vztahy k různým lokalitám i ke krmným květům. Znalost oekologických požadavků jednotlivých druhů a znalost jejich hostitelů je nesmírně důležitá pro biologickou obranu proti škůdcům. Umožňuje nám snadnější provádění v praxi, nejen při dovážení kuklic (a parazitů vůbec) do míst ohrožených, nýbrž i v době klidu, při provádění péstebně-hospodářských úkolů v lese, aby se udržel původní stav cizopasníků, zaručující „biologickou rovnováhu“ v lese.

Rozmanitost rostlinných asociací v oblasti lednicko-břeclavské — step, lužní lesy listnaté, borové lesy na písku — poskytuje zcela zvláštní příležitost podrobněji se seznámit s oekologickými vztahy jednotlivých druhů kuklic za různých poměrů.

Nejprve si povšimneme jejich vztahů k jednotlivým lokalitám. Tím se seznámíme s účinky mikroklimatu, který má rozhodně značný vliv na místní rozšíření kuklic, podle toho, jak která lokalita nejvíce vyhovuje klimatickým požadavkům jednotlivých druhů.

Na Lednicku jsem zjistil celkem 5 typů lokalit. Z nich 4 byly mnou stanoveny již dříve na základě mých výzkumů na školním lesním statku vys. školy zeměd. v Brně „Masarykově lese“.²⁾ Jsou to:

„A.“ velmi suché — lokality stepní, resp. polní.

„B.“ suché — veliké paseky a louky v lesích.

„C.“ mírně vlhké — louky u vodních nádrží.

„D.“ značně vlhké a stinné — malé loučky a průseky v lese.

Poslední tři typy jsou výhradně lesní.

5. je typ význačný pro Lednicko. Jsou to veliké lesní louky, kdysi mokré a inundační, které však vlivem období suchých let a vinou snížení hladiny spodní vody (následkem regulace řeky Dyje)

¹⁾ D. Jacentkovský. 1934. Kuklice a jejich význam pro biologickou obranu. „Příroda“ v Brně, XXVII.

²⁾ D. Jacentkovský. 1934. Kuklice (*Tachinidae*) Masarykova Lesa. Sbor. vys. školy zeměděl. v Brně. D. 22.

nabyly místy suššího rázu. Tvoří jakýsi přechod mezi typy lokalit B a C. Označil jsem je jako „C¹“.

Na Lednicku a Břeclavsku je nejrozšířenější typ „C“, zastoupený po většině oblasti. Za ním následují „C¹“, „A“ a „D“. Nejméně je tu zastoupen typ „B“, je tu v značném stupni nahrazen typem „C¹“. Mimo to vlivem obou výše zmíněných okolností mizí značně rozdíl mezy typy „A“ a „B“.

Jmenuji několik nejtýpějších lokalit:

„A.“ Celá step mimo kraje. Některé lesní louky: Ovčí vrch (polesí Valtické), louka v odd. 25. u hájenky (pol. „Poštorenský háj“), pole kolem hospodářského statku „Nový Dvůr“.

„B.“ Lesní louka u Lubeše (pol. „Kancí obora“), paseka u myslivny odd. 80 (pol. „Pošt. háj“).

„C.¹“ „Dolní les“,³⁾ pole u hájenky v pol. „Horní les“, louka u Dyje (vzdálenější část), pol. „Kancí obora“.

„C.“ Okolí rybníků (Mlýnského, Středního a Lohoveckého), podél Dyje a jejích ramen i rybníků Palachových.

„D.“ Mlýnská cesta (pol. „Kancí obora“) a četné lesní cesty a loučky v lese.

Přesně stanovití vztahy kuklic k lokalitám není sice možno pro jejich přeletování s místa na místo. Na Lednicku to pak ještě jiná okolnost velmi znesnadňuje: jednotlivé lokality jsou tu spojeny mezi sebou přechody, takže nelze provést ostrého jich rozdělení. Přes to moje pozorování dovoluje zachytití aspoň přibližně tyto vztahy.

Většina kuklic je více méně silně poutána k určité lokalitě. Jsou tu však i druhy, které mají značnou oekologickou valenci, vyskytují se na několika různých, ale sobě blízkých lokalitách. Zpravidla však lze i tu zjistit t. zv. „základní“ lokalitu, na které nalézáme onen druh nejčastěji a v největším množství, k ní se přidružují 2 až 3 lokality jiné, méně druhem tím oživené. Obvykle to bývá „C“, vzácněji „A“ a jen výjimečně „C¹“. V prvním případě se k základní lokalitě přidružují „B“ a „C¹“, nebo „C¹“ a „D“, v druhém „B“ a „C¹“, v posledním „B“ a „C“. Příkladem takových kuklic jsou: *Phasia crassipennis* Fbr. [„C“ „C¹“ „B“] ⁴⁾, *Myiobia fuscana* R. D. („C¹“ „C“ „D“), *Echynomyia fera* L. („C“ „C¹“ „D“), *Phryxe vulgaris* Fall. („C“ „C¹“ „D“), *Ceromasia nigripes* Fall. („C“ „C¹“ „D“), *Stomatomyia filipalpis* Rnd. („D“ „C“ „C¹“), *Ocyptera brassicaria* Fbb., („C“ „A“ „C¹“), *Eriothrix apennina* Rnd. („A“ „B“ „C¹“), *Er. rufo-maculata* Deg. („B“ „A“ „C¹“). Vzácnější jsou případy kombinací 4 lokalit, což někdy dělá dojem „všudybyla“ — zde použito toho

³⁾ „Dolní les“ je oblast po obou stranách silnice z Lednice do Podivína; skládá se z oddělení 17., 18. a 19. bývalého polesí „Dolní les“ (nyní patří do polesí „Horní les“) a luk, které jsou kolem nich. Vyznačuje se svéráznou, velmi bohatou zvířenou kuklic i svými oekologickými poměry. Vyznačil jsem jej ve svém přehledu rozšíření kuklic jako samostatnou jednotku.

⁴⁾ První písmeno v závorce značí „základní“ lokalitu; ostatní jsou seřazeny podle hojnosti výskytu kuklic na jednotlivých lokalitách.

ve smyslu, že se vyskytuje na Lednicku na všech mnou prozkoumaných lokalitách. Jako takové jmenuji na př. *Weberia pseudofunesta* Villen. („C¹“ „B“ „C“ „D“), *Gymnosoma rotundatum* L. („C“ „A“ „B“ „C¹“), *Zeuxia cinerea* Mg. („C¹“ „B“ „A“ „C“). Skuteční všudybylové na Lednicku jsou celkem vzácní. Nacházíme je hlavně mezi zástupci podčeledi *Sarcophaginae* a *Calliphorinae* jako: *Sarcophaga carnaria* L., *Sar. teretirostris* Pand., *Sar. tuberosa* Pand., *Sar. incisilobata* Pand., *Pollenia rudis* Fbr. *Pol. vera* Vill. in litt., *Lucilia caesar* L., *Luc. sericata* Mg. a j. Mezi pravými *Tachinami* jsou ubiquisti velmi vzácní: jsou to na př. *Paralophora pusilla* Mg., *Echinomyia magnicornis* Zett., *Bucentes geniculata* Deg.

Za charakteristické druhy pro jednotlivé lokality mohou označiti: Pro „A“: *Aplomyia aemula* Mg., *Peletieria nigricornis* Mg (B), *Cnephalaria hebes* Fall. (B), *Gonia ornata* Mg. Pro značné sucho se některé z těchto druhů vyskytovaly i na následující lokalitě.

Pro „B“: *Clytiomyia continua* Panz., *Helomyia lateralis* Fbr.

U některých kuklic nalézáme docela zvláštní suchomilnost. Velmi hojně se vyskytují na suchých, kamenitých polních cestách, nebo u příkrých stěn pískovišť a to často ve velkém množství. Zde totiž tyto *Tachiny* nacházejí své hostitele: různá *Hymenoptera*, žijící v suché zemi, jako *Crabro peltarius* Schr., *Oxybelus uniglimis* L. a j. Mimo to cesty mají jistě větší teplotu, než okolní louky, a to svědčí kuklicím; louky však poskytují jim potřebné vlhkosti. Tak se vyskytují na př. *Gesneria lineata* Fall., *Sphecopata albifrons* Rnd., *Sph. conica* Fall., *Setulia grisea* Md. a j. Pro „C¹“: Jelikož je tato lokalita přechodní mezi „B“ a „C“, nacházíme na ní druhy význačné pro tyto obě lokality. Nejhojnějšími tu byly: *Gymnosoma nitens* Mg., *Weberia pseudofunesta* Villen. a *Nemorea pellucida* Mg.

Pro „C“: Na této lokalitě bývá většina kuklic. Mnohé z nich zalétají též na „C¹“ a na „B“. Příkladem jmenuji: *Acemyia acuticornis* Mg. („C¹“), *Solieria tibialis* v. Roz. („D“), *Macquartia tenebricosa* Mg., *Linnaemyia frater* Rnd., *Lin. pudica* Rnd., *Lin. retroflexa* Pand., *Masicera silvatica* Fall., *Aplomyia confinis* Fall., *Pales pavida* Mg., *Tachina larvarum* L., *Voria ruralis* Fall., *Billaea subrotundata* Rnd., *Dexia rustica* Fall., *Stevenia atramentaria* Mg. a četné jiné.

Pro „D“: *Thelaira nigripes* Fbr., *Sarcophaga similis* Mg.. Zde nacházíme často i samičky druhů, vyskytujících se obyčejně na slunečních místech.

Tento přehled rozšíření kuklic podle jednotlivých lokalit v území lednickém není ovšem ještě úplný. Je zatím sestaven podle výskytu druhů tam nejrozšířenějších. U mnohých jen ojediněle se vyskytujících druhů nebylo dosud možno posouditi přesněji tento vztah. Význam přehledu je tedy místní, právě pro území lednické.

Počet druhů, které se vyskytují na jednotlivých lokalitách, není stejný. Stoupá od „A“ přes „B“ a „C¹“ k „C“, kde nabývá svého maxima, pak klesá k „D“.

Se vztahem kuklic k lokalitám souvisí těsně i jejich vztah k t. zv. krmným květům. Tak nazývám rostliny, které poskytují svým nektarem nebo pylem potravu dospělým kuklicím. Na Lednicku je květena ta dosti hojná. Nalezl jsem tam:

1. *Compositae*: *Achillea millefolium* L. (sens. lat.), *Matricaria chamomilla* L., *Matr. inodora* L., *Senecio jacobaea* L., *Cirsium arvense* L., *Chrysanthemum leucanthemum* L., *Carduus* sp.

2. *Umbelliferae*: *Aegopodium podagraria* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Heracleum sphondylium* L., *Pastinaca sativa* L., *Cerfolium silvestre* Bos., *Daucus carota* L., *Angelica silvestris* L., *Eryngium campestre* L., *Sium latifolium* L., *Torilis anthriscus* Gmel.

3. *Euphorbiaceae*: *Euphorbia lucida* L. (det. G. Širjaev).

4. *Labiatae*: *Thymus serpyllum* L., *Mentha silvestris* L., *Origanum vulgare* L.

5. *Polygonaceae*: *Polygonum* sp.

6. *Pomaceae*: *Crataegus oxyocantha* L.

7. *Valerianaceae*: *Valeriana officinalis* L.

8. *Ranunculaceae*: *Ranunculus* sp. (repens?)

Rozšíření těchto květů na jednotlivých lokalitách je asi takové: Pro „A“ je velmi význačno *Eryngium campestre*. Pro „C¹“ a „C“ jsou charakteristické okoličnaté, zejména *Pastinaca sativa* a *Daucus carota*: obě rostou tu všude, potřebují však značné insolace. Pro kraje porostní jsou typickými *Heracleum sphondylium*, *Torilis anthriscus* a *Cirsium arvense*. Pro „D¹“ *Aegopodium podagraria* a *Valeriana officinalis*. U vody rostou *Mentha silvestris* a *Sium latifolium*. Některé druhy, jako na př. *Achillea millefolium*, *Matricaria chamomilla* a *Matr. inodora*, jsou daleko rozšířeny po celé oblasti. Z nich se obě první vyskytují více na sušších místech, kde se k nim přidružuje místy i *Senecio jacobaea*, *M. inodora* však roste na místech vlhčích.

O významu jednotlivých druhů květin pro výskyt kuklic můžeme soudit podle množství druhů navštěvujících je, rázu návštěvy (stálá nebo nahodilá), počtu jedinců jednotlivých druhů kuklic, i podle hojnosti a rozšíření květin. Na základě číselného zpracování svého rozsáhlého materiálu jsem sestavil přehled návštěvy kuklic jednotlivých květin. Vyjadřuje ji připojená tabulka (str. 343), v které jsem označil celkový počet druhů kuklic (a) i počet druhů stále navštěvujících určitou květinu (b). Stálost návštěvy jsem určoval z několika pozorování, provedených na různých místech, nebo z hojného počtu jedinců v jednotlivých případech. V rubrice (c) jsem zapsal počet druhů kuklic důležitých v lesním, resp. polním hospodářství (označeny v tabulce vykřičníkem). Činím to pro posouzení významu kuklic. Pro ilustraci přidávám v poslední rubrice jména některých druhů kuklic stále navštěvujících určitou květinu, důležitých v lesním hospodářství, nebo jinak významných.

Pastinaca sativa je nejdůležitější pro výskyt lednických kuklic. Je značně rozšířena po celé oblasti a hostí neobyčejně veliký počet druhů *Tachin*, z nichž 65 (asi 52%) je stálých. Její vý-

Čís.	Květina	a	b	c	Druhy kuklic
1	<i>Pastinaca sativa</i>	115	65	41	<i>Sturmia inconspicua</i> Mg.!, <i>Dexia rustica</i> Fbr.!, <i>Echinomyia fera</i> L.!, <i>Echin. magnicornis</i> Zett.!, <i>Nemorilla floralis</i> Mg.!, <i>Nemoraea pellucida</i> Mg.!, <i>Pales pavida</i> Mg.!, <i>Eutachina larvarum</i> L.!, <i>Eutachina rustica</i> Fall.!, <i>Masicera silvatica</i> Fall.!, <i>Lydella nigripes</i> Fall.!, <i>Phryxe vulgaris</i> Fall.!, <i>Aplomia confinis</i> Fall.!, <i>Actia crassicornis</i> Mg.!, <i>Compsillura concinnata</i> Mg.!, <i>Voria ruralis</i> Fall.!, <i>Aplomyia aemula</i> Mg., <i>Onesia austriaca</i> Villen., <i>Billaea subrotundata</i> Rnd. a četně j.
2	<i>Achillea millefolium</i>	38	19	4	<i>Peletieria nigricornis</i> Mg.!, <i>Ceromasia nigripes</i> Fall.!, <i>Eutachina rustica</i> Fall.!, <i>Tapinomyia piliseta</i> B. a B., <i>Miltogramma germari</i> Mg. a j.
3	<i>Matricaria inodora</i>	34	9	4	<i>Actia pilipennis</i> Fall.!, <i>Peletieria nigricornis</i> Mg.!, <i>Echinomyia magnicornis</i> Zett.!, <i>Zeuxia cinerea</i> Mg. a j.
4	„ <i>chamomilla</i>	19	7	1	<i>Meigenia mutabilis</i> Fall.!, <i>Miltogramma germari</i> Mg. a j.
5	<i>Cirsium arvense</i>	20	5	4	<i>Erycia festinans</i> Mg.!, <i>Echinomyia fera</i> L.!, <i>Solieria tibialis</i> Roz.
6	<i>Eryngium campestre</i>	16	8	3	<i>Eriothrix apennina</i> Rnd., <i>Er. rufomaculata</i> Deg., <i>Cnephalia hebes</i> Fall., <i>Peletieria nigricornis</i> Mg.!, <i>Echinomyia magnicornis</i> Z.!
7	<i>Daucus carota</i>	20	5	3	<i>Echinomyia fera</i> L.!, <i>Meigenia mutabilis</i> Fall.!
8	<i>Mentha silvatica</i>	9	3	3	<i>Echinomyia fera</i> L.!, <i>Ech. magnicornis</i> Zett.!
9	<i>Senecio jacobaea</i>	8	3	1	<i>Echinomyia magnicornis</i> Zett.!
10	<i>Torilis anthriscus</i>	8	2	1	<i>Meigenia mutabilis</i> Fall.!
11	<i>Heracleum sphondylium</i>	7	1	2	<i>Billaea pectinata</i> Mg.!, <i>Actia pilipennis</i> Fall.
12	<i>Pimpinella saxifraga</i>	6	—	—	<i>Leucostoma simplex</i> Fall.
13	<i>Cerefolium silvestre</i>	6	—	—	<i>Rhinophora lepida</i> Mg.
14	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	5	1	—	<i>Bucentes geniculata</i> Deg.
15	<i>Aegopodium podagraria</i>	4	3	—	<i>Myiobia fuscana</i> R. D.
16	<i>Thymus serpyllum</i>	3	1	2	<i>Peletieria nigricornis</i> Mg.!
17	<i>Euphorbia lucida</i>	3	—	1	<i>Phryxe vulgaris</i> Fall.!
18	<i>Valeriana officinalis</i>	3	—	—	<i>Echinomyia magnicornis</i> Zett.!
19	<i>Angelica silvestris</i>	3	—	11	<i>Echinomyia magnicornis</i> Zett.!
20	<i>Ranunculus</i> sp. (repens?)	2	—	—	
21	<i>Sium latifolium</i>	2	—	—	
22	<i>Origanum vulgare</i>	1	—	—	
23	<i>Polygonum</i> sp.	1	—	—	
24	<i>Carduus</i> sp.	1	—	—	
25	<i>Crataegus oxyacantha</i>	2	—	—	<i>Gonia divisa</i> Mg.

znam stoupá ještě tím, že ji navštěvují četně druhy, známé jako cizopasníci škůdců kulturních rostlin, a to 41 druh (srov. tab. na str. 343). To se nevyskytuje v té míře u květin jiných; u nich je nalézáme zřídka a poskrovnu, většinou polyflorní druhy

(*Echinomyia magnicornis* Zett., *Ech. fera* L. a pod.). Význam bedníku je hlavně pro území mírně vlhká („C“ a „C¹“). Ostatní květiny jsou počtem navštěvujících je kuklic velmi za ním pozadu.

Jen 2 druhy mají pro speciální poměry svého výskytu význam obdobný: *Eryngium campestre* a *Aegopodium podagraria*. První je velmi důležitý pro suché stepní území (A); hostí 16 druhů, z nichž 9 stále, a to vesměs druhy stepní. Naopak *Aegopodium* je význačno pro lokalitu „D“, hostí jen malý počet druhů, ale stálých. Určitý význam mají pro lesní kraje *Cirsium arvense* a *Torilis silvestris*. Třetí druh, podobně rostoucí, *Heracleum sphondylium*, je na Lednicku zcela bez významu pro kuklice. Je to zjev velmi zajímavý a nápadný, poněvadž v místech výše ležících, v pahorkatině, je *Heracleum* jednou z nejdůležitějších krmných květin pro *Tachy*.

Význam květů *Achillea millefolium*, *Matricaria inodora*, *Matr. chamorila* a *Daucus carota* není značný. Hostí sice dosti druhů *Tachin*, ale vzhledem k značnému rozšíření rostlin těch po celé oblasti je počet celkem malý. Jen *Achillea millefolium* má asi určitý význam pro kuklice suchých, kamenitých míst, kde se k ní připojuje *Senecio jacobaea*, poněvadž oba zde hostí stále tytéž druhy. Tři zbylé bych mohl označiti jen jako květy pomocné hlavním. Ostatní květiny jsou pro život kuklic celkem bez valného významu, buď jsou vzácné, nebo hostí tak malý počet druhů, že to vede k domněnce o pouhé nahodilosti návštěvy.

Na listech křovin jsem nacházel: *Metopia leucocephala* Rossi, *Lucilia caesar* L., *Pollenia bisulca* Pand., *Microphthalma disjuncta* Wied., *Plesina maculata* Mg. Na listech nízkých rostlin: *Metopia leucocephala* Rossi, *Nyctia halterata* Mg., *Brachycoma devia* Fall., *Phrosinella nasuta* Mg., *Degeeria luctuosa* Mg., *Sarcophaga dissimilis* Mg. a j. — Na cestách na zemi bylo možno nalézt druhy velmi četné; význačny tam byly: *Cynomyia mortuorum* L., *Gesneria lineata* Fall., *Microphthalma disjuncta* Wied., *Peletieria nigricornis* Mg., *Sphecopata conica* Fall., a četné druhy *Sarcophaginae*.

Abychom úplně poznali poměry výskytu kuklic na Lednicku ve smyslu komplexního způsobu studia kuklic, musíme se zmíniti i o hostitelích jejich larev. Tento vztah je právě prakticky důležitý: na jeho základě můžeme s jistotou předpokládati přítomnost buď určitých druhů kuklic, jsou-li známi jejich hostitelé, nebo podle výskytu určitých kuklic lze souditi na přítomnost jistých jejich hostitelů. Může se však státi, že místní poměry nejsou příznivy výskytu hostitelů známých nám pro jisté kuklice, ale tyto jsou tu přece přítomny a to znamená, že jsou tu jiní, noví hostitelé, které třeba vypátrati.

Nejsnáze lze pozorovati tento vztah v době většího výskytu nějakého škůdce. Zvláště nápadno to bývá u druhů monofagních, jako na př. *Parasetigena silvestris* R. D., která jest klasickým příkladem tohoto zjevu. U druhů polyfagních je tento vztah mnohem složitější, a proto je nesnadnější zjistiti pravou příčinu abnormál-

níhu výskytu, nejsou-li patrný stopy hostitelů. Rovněž opačně: při silném rozmnožení nějakého motýla-hostitele, můžeme očekávat i výskyt jistých kuklic cizopasících u něho. Tento vztah má větší význam pro posouzení výskytu kuklic v celé oblasti, než na jednotlivých lokalitách.

Za dobu svého pobytu na biol. stanici jsem se nezabýval speciálně tímto vztahem. Nepozoroval jsem však též ani nápadnějšího výskytu nějakého škůdce, mimo *Tortrix viridana* L., která tam byla v množství velmi značném. Její invaze se však ukončila ještě před mým příjezdem do Lednice, takže jsem ji nemohl prozkoumatí podrobněji, zvláště po stránce její parasitologie. Z kuklic, cizopasících na tomto drobném motýlu, jsem našel *Actia crassicornis* Mg. v množství dosti značném a *Ac. pilipennis* Fall. mnohem vzácněji. Pozoroval jsem ovšem velmi četné výskyty mnohých kuklic, z kterých některé byly i ve spoustách. Tak nápadný výskyt měly: *Microphthalma disjuncta* Wied., jejíž larvy cizopasí na ponravách *Melolontha hippocastani* a *Polyphyla fullo*., *Dexia rustica* Fbr., (*Melolontha vulgaris* L., *Rhizotrogus solstitialis* Fbr.), *Epicampocera succincta* Mg. (*Saturnia pavonia* L.), *Frontina leata* Mg. (*Smerinthus ocelata* Mg., *Malacosoma castrensis* L.), *Gonia ornata* Mg. (*Agrotis vestigialis* Rtt.), *Sphecopata conica* Fall. (*Philanthus triangulum* Fbr., *Oxybelus uniglimis* L.), *Setulia melanura* Mg. (*Cerceris emarginata* Latr.), *Phryxe vulgaris* Fall., *Ceromasia nigripes* Fall. (obě polyfagni druhy), *Onesia austriaca* Villen., *Zeuxia cinerea* Mg., *Weberia pseudofunesta* Villen. (hostitel těchto není dosud znám). Zvláště je zajímavým výskyt prvních 5 druhů — přes nápadné jich množství nebylo možno zjistiti stopy činnosti jejich hostitelů, kterými jsou mimo to u *Ep. succincta* a *Fr. laeta* druhy celkem vzácné. Nejspíše tu jsou hostitelé druhy nově, dosud v tom směru neznámé, které třeba vypátrati.

Konečně vzniká ještě otázka: Jak se dělí kuklice podle jednotlivých rostlinných asociací? Dosavadní studium lednických poměrů nedává možností odpovědětí přesně. Je však zřejmo, že provéstí takové rozdělení bude nesnadno, již proto, že všechny asociace jsou tam silně prostoupeny jedna druhou, a rozdělení jednotlivých jejich složek je skoro nemožné. Dohromady však je to celek s mimořádně krásnými podmínkami pro výskyt kuklic. Převládající význam mají tu lužní lesy, s nevhodnějšími podmínkami pro výskyt *Tachin*, takže jsou hlavním zdrojem kuklic pro celou oblast. Lesy borové jsou celkem, mimo kraje, chudé kuklicemi. Step nemá zde význačných zástupců. Některé druhy, jako *Eriothrix* sp., *Cnephalia* sp., které lze sice označiti za stepní, se tu vyskytují i v lese. Vysvětlení toho nacházíme snad v postupném vysoušení celé oblasti.

Když jsme poznali zvířenu kuklic Lednicka po stránce kvantitativní, bude vhod povšimnouti si jí i kvalitativně s hlediska biologického způsobu obrany. Vzniká zajisté otázka: když je výskyt kuklic na Lednicku tak značný, jak to ukázaly výsledky

této práce, v jaké míře to zabezpečuje udržení „biologické rovnováhy“ v tamních lesích?

Odpověď může dáti jen znalost stavu druhů, cizopasících na lesních škůdcích. Ovšem znalosti těchto kuklic jsou dosud malé, jako znalosti hostitelů kuklic vůbec. Jsou velmi rozšířené druhy, jako *Myiocera carinifrons* Fall., *Zeuxia cinerea* Mg., *Weberia pseudofunesta* Villen., *Germaria ruficeps* Fall., *Eriothrix apennina* Rnd., *Er. rufomaculata* Deg. a četné jiné, jejichž hostitelé nejsou dosud známi. Pracemi Audcentovými,¹⁾ Baerovými, Riedlovými, Kramerovými, Lundbeckovými a j. bylo dosud zjištěno celkem asi 550 druhů hostitelů *Tachin.* O poznání českých hostitelů se velmi zasloužil A. Vimmer, který ve svých příspěvcích „Muší paraziti českých motýlů“ jmenuje jich 68 druhů.²⁾ Speciálně se hostiteli československých škůdců lesních zabývá státní výzkumný ústav pro ochranu lesů v Praze. S. Kolubajiv³⁾ z tohoto ústavu podává seznam 16 hostitelů s 24 druhy kuklic, cizopasících v nich. Já jsem nalezl v Lednici 38 druhů z podčeledí *Dexiinae* a *Tachininae*, což je 35% celkového počtu druhů těchto podčeledí. Z nich bylo 12, které jmenuje i Kolubajiv. Mnohé tyto druhy se vyskytovaly v značném množství a jsou rozšířeny po celé oblasti, tak *Nemorilla floralis* Mg. (II, 3), *Echynomyia fera* L. (IV, 4), *Phryxe vulgaris* Fall. (V, 5), *Ceromasia nigripes* Fall. (V, 6), *Meigenia mutabilis* Fall. (V, 5), *Actia crassicornis* Mg., (II 3) a j. Čísla ukazují četnost výskytu a stupeň rozšíření podle rozdělení Hoffmannova: I - ojedinelí jedinci, II - četnost malá, III - prostřední, IV - hojná, V - velmi hojná; VI - ve spoustách; rozšíření: 1 - na jednom místě, 2 - vzácný, 3 - porůznu, 4 - rozšířený, 5 - velmi rozšířený, 6 - obyčejný.⁴⁾

Z toho následuje, že stav kuklic, který je na Lednicku velmi značný a rozmanitý, je tu i po této stránce uspokojivý a postačující pro udržení přírodní rovnováhy. Neodporuje tomu ani okolnost, že již několik let tam rádí *Tortrix viridana*, zvláště na starých

¹⁾ Audcent. 1932. Bristol Insect Fauna. Prax. Bris. Nat. Soc. VII. 5.

W. Baer. 1920—21. Die Tachinen als Schmarotzer der schädlichen Insekten. Zeitschrift f. ang. Ent. VI, VII.

H. Kramer. 1910. Gezogene Raupenfliegen aus der Oberlauwitz. Ber. d. Tätig. Gesellsch. Isis in Bauzen in der Jahr. 1906—09.

W. Lundbeck. 1927. Diptera Danica. VII.

M. Riedel. 1930. Mitteilungen für Schmatotzerbestimmung des V. D. E. V. Ent. Anz. X.

„ „ 1931. dtto Ent. Anz. XI.

„ „ 1935. Bemerkungen über Tachiniden (Diptera) aus dem Deutschen Entomologischen Institut. Arb. über morph. u. taxon. Entom. aus Berlin Dahlhem, II 2

²⁾ A. Vimmer. 1928. Muší paraziti českých motýlů III. Čas. Čsl. Spol. Ent. XXV.

„ „ 1929. dtto XXVI.

³⁾ S. Kolubajiv. 1934. Zkušenosti s pěstováním parazitických druhů hmyzu z jejich hostitelů, získané ve státním výzkumném ústavě pro ochranu lesů v Praze v r. 1929—1933. Čas. Čsl. Spol. Entom. XXXI.

⁴⁾ K. Friedrichs. 1930 Die Grundfragen u. Gesetzmässigkeiten der land- u. forstwirtschaftlichen Zoologie.

dubech, neboť abnormálně značné výskyty tohoto škůdce jsou přece jen celkem vzácné. Proti kuklicím je dobře chráněn dobou výskytu a způsobem života housenek, dosud jsou z něho známy jen 4 kuklice: *Bessa selecta* Mg., (*Prosopades fugax* Rnd. podle Villeneuvea), *Actia crassicornis* Mg. a *Actia pilipennis* Fall. Všechny jsem je našel i na Lednicku. Za hlavní příčinu abnormálního vývoje tohoto obaleče považují oslabení životní síly těchto porostů následkem nerozvážené regulace Dyje. Jsem si ovšem plně vědom, že k vyslovení podobného úsudku je potřeba dlouhé a podrobné práce; hojnost četných druhů důležitých pro ochranu lesa, přesvědčila mne však tam o správnosti tohoto úsudku a podotýkám, že se to vztahuje jen na stav v r. 1934.

Études oecologiques sur les Tachinaires des forêts aux environs de Lednice (Moravie).

(Résumé.)

Dans cet article l'auteur s'occupe d'analyse des conditions oecologiques de l'existence dans la nature des *Tachinaires* aux environs de Lednice. Le sujet principal de ces recherches est l'influence du microclima sur l'existence et le rapport des *Tachinaires* aux fleurs nourrissantes. L'auteur y a trouvé 5 types de localités avec un microclimat différent:

1. „A“ très sèches — en dehors de la forêt-prairie, steppe.
2. „B“ sèches — grandes percées et clarières dans la forêt.
3. „C“ modérément humides — clarières près des bassins d'eau.
4. „D“ très humides et ombragées — petits prés dans la forêt.
5. „C¹“ une localité intermédiaire entre „B“ et „C“ — ce sont des grandes clarières dans la forêt, humides autrefois, lesquelles, sous l'influence de la période sèche et de l'abaissement des eaux souterraines, ont acquis le caractère des prairies sèches.

L'auteur considère que les *Tachinaires*, bien que sont capables de changer facilement l'endroit, sont plus ou moins attachées aux localités isolées. Tandis que les espèces saprophytiques (*Calliphorinae* et *Sarcophaginae*, exl. *Miltogrammini*) sont moins attachées à la localité spécifique et sont en grande masse des ubiquistes; parmi les espèces parasitiques (*Tachininae*, *Dexiinae*, *Phasiinae*) et cleptoparasitiques (*Miltogrammini*) sont les ubiquistes très rares. Beaucoup des espèces se trouvent dans plusieurs endroits. Généralement il y a l'endroit principal („C“ ou rarement „A“) à qui se rattachent les autres localités: à „C“, „C¹“ et „B“, ou „C¹“ et „D“, au type „A“—„B“ et „C“ (page 340). La plupart des *Tachinaires* se trouve dans la localité „C“ (page 340). Les endroits secs „A“ et „B“ ont leur propre faune peu considérable, mais caractéristique (page 341). Dans la localité „D“ l'auteur a trouvé peu des espèces caractéristiques.

Plus loin l'auteur cite le rôle des fleurs nourrissantes et traite signification des fleurs particulières pour les *Tachinaires*. Après l'élaboration statistique du matériel, l'auteur donne un tableaux de fréquentation des fleurs isolées par les *Tachinaires*. Le degré de fré-

quentation est présenté en chiffres indiquants la fréquentation a) général et b) constante, c - indiquée importantes dans la forêt. Dans la dernière colonne du tableau l'auteur donne une liste les *Tachinaires* fréquentants les fleurs séparées. Les fleurs plus importantes pour l'existence des *Tachinaires* dans la région explorée sont *Pastinaca sativa* pour les localités „C“ et „C¹“; *Eryngium campestre* pour la localité sèche („A“) et *Aegopodium podagraria* pour les localités humides („D“). D'importance inférieure sont *Daucus carota*, *Matricaria chamomilla*, *Matr. inodora* et *Achillea millefolium*, tandis que les autres fleurs ne sont pas d'importance, car elles sont ou rares, ou peu fréquentées.

En terminant son travail l'auteur donne une évaluation qualitative de l'existence des *Tachinaires* dans les forêts au terrain marécageux à Lednice. Autrement dit, il démontre l'état actuel des *Tachinaires* indispensable pour soutenir l'équilibre biologique dans les forêts. L'existence d'une grande quantité des espèces des *Tachinaires*, parasitantes sur les ravageurs des plantes cultivées, assure, d'après l'opinion de l'auteur, cet équilibre, qui caractérise en générale les forêts au terrain marécageux.



Warsaw University
Petro