

**"A voi ne arde și a putea ne distruge;
dar A ȘTI păstrează firava noastră
alcătuire într-o veșnică stare de liniște."**

Lucrare dedicată D-lui Prof. Univ. Dr. IUSTIN COSOROABĂ

Dinamica verno-estivală a populațiilor de Califoride în zona Timișoarei

S. MORARIU, Florica MORARIU*, Gh. DĂRĂBUȘ, I. OPRESCU, R. CRISTINA,
I. OLARIU-JURCĂ, Narcisa RADBEA

Facultatea de Medicină Veterinară Timișoara

* Facultatea de Zootehnic și Biotehnologii Timișoara

REZUMAT. Câteva specii importante de diptere miazigene (*Lucilia sericata*, *Calliphora erythrocephala* și *C. vomitoria*) au fost monitorizate timp de 56 de zile prin amplasarea de capcane cu momeli constituite din ficat îmbibat cu amoniac. Pentru *L. sericata* au fost înregistrate trei vârfuri populaționale, la amiază, iar pentru *C. erythrocephala* și *C. vomitoria* doar două vârfuri, seara. Cel mai mare număr de diptere capturate a fost consemnat la o temperatură de 18-23°C și o umiditate relativă de 59-79%. Intervalul dintre generații a fost de 22-25 de zile pentru *L. sericata*, de 27 de zile pentru *C. erythrocephala* și de 32 de zile pentru *C. vomitoria*. Dinamica populațiilor de califoride este în corelație pozitivă cu factorii de mediu.

Introducere

Dipterele califoride prezintă importanță sanitară-veterinară datorită miazelor traumatiche pe care le provoacă la animale, cu deosebire la ovine. În zona paleartică nu există decât puține specii cu importanță crescută. Dintre acestea, specia cea mai frecvent implicată în producerea miazelor facultative este *Lucilia sericata*. Alte specii ce aparțin genurilor *Calliphora*, *Chrysomya*, *Lucilia*, *Phormia* și *Protophormia* sunt mai puțin importante, ele fiind agenți secundari ai miazelor (5, 6, 8, 11, 13). O altă specie, aparținând familiei *Sarcophagidae*, care cauzează pierderi economice importante la ovine este *Wohlfartia magnifica*, un dipter obligatoriu miazigen (2, 7, 9, 10).

Dinamica populațiilor de califoride este dependentă de condițiile de mediu, în mod special de temperatură și umiditate (3, 8, 12), dar și de factori ce afectează direct susceptibilitatea ovinelor (1, 4, 14).

Scopul prezentului studiu a fost de a monitoriza dinamica sezonieră a califoridelor pe parcursul a două luni, începând cu data primei capturări a *L. sericata*.

Materiale și metode

Pentru capturarea dipterele au fost confecționate patru capcane de formă paralelipipedică, cu pereții din plasă de material plastic cu ochiuri de dimensiuni mici. În interior, la cinci cm de bază și cu o înălțime de 10 cm, a fost plasat un con, acoperit tot cu plasă de material plastic, asigurând un singur orificiu pentru pătrunderea dipterele. Capcana a fost, astfel, împărțită în două compartimente, unul superior cu rol în stocarea dipterele și unul inferior în care s-a amplasat momeala. Pe fiecare din părțile laterale inferioare ale camerei au fost aplicate deschideri de formă pătrată, cu latura de doi cm, pentru a permite pătrunderea muștelor.

Momelile au fost constituite din ficat îmbibat cu soluție de amoniac, amplasate în plăci Petri, în

camera inferioară și au fost înprospătate de două ori pe săptămână.

Două capcane au fost amplasate în parcul disciplinei de Boli parazitare la aproximativ 50 m de spațiile de internare ale Clinicilor veterinare, populate sporadic și aleator și la aceeași distanță de amplasamentul pentru colectarea cadavrelor, una la SEMTEST Timișoara (ST), în apropierea adăpostului de tauri și cealaltă în Stațiunea Didactică și Experimentală (SDE), în imediata vecinătate a saivanului pentru ovine, cu trei expuneri pe zi: dimineața (între orele 08-10), la prânz (între orele 12-14) și seara (între orele 18-20).

Zilnic au fost înregistrate temperaturile maxime și minime, precum și umiditatea relativă, timp de 56 zile, începând cu data de 03 mai, până în 29 iunie.

Dipterele capturate au fost omorâte cu cloroform și apoi s-a efectuat identificarea și contabilizarea genurilor și speciilor.

Rezultate și discuții

Dinamica populațiilor de califoride a fost urmărită pe o perioadă de 56 de zile, având în vedere implicația condițiilor de mediu (temperatura aerului, umiditate relativă, nebulozitate etc).

Studiul a demarat pe data de 03 mai 2001, dată ce corespunde primei capturi de *Lucilia sericata*, cu toate că aceste capcane au fost amplasate din 20 aprilie. Până la această dată a fost capturat un număr mic de diptere, aparținând altor genuri, printre care și *Calliphora*. Aceste capturi timpurii se pot explica prin faptul că iernarea indivizilor ce aparțin speciilor respective se face inclusiv în stadiul de adult, pe când la *L. sericata* iernarea se realizează în stadiul de prepupă-pupă.

În Tabelele 1, 2 și 3 sunt redate statistic toate capturile efectuate în luna mai în cele trei locuri stabilite, dimineața, la prânz și, respectiv, seara.

În Tabelul 4 sunt prezentate capturile efectuate în luna iunie doar pentru capcanele dispuse la școală. La capcanele amplasate în SDE și

SEMTEST s-a renunțat datorită numărului nesemnificativ de diptere capturate.

Din data de 03 mai până în 06 mai la amiază s-a putut observa o ușoară creștere a populației de *L. sericata*, în concordanță cu creșterea temperaturii și a umidității relative în această perioadă. Vârful capturării de *L. sericata* din 06 mai corespunde unei temperaturi de 24°C și unei U.R. de 59%, valori situate în intervalul optim și se datorează emerjații masive a adulților, fenomen strâns legat de condițiile de mediu.

Din cele trei tabele ce conțin datele lunii mai se poate observa că un număr mare de diptere a fost capturat la temperaturi cuprinse între 17-20°C și o U.R. de 61-68% dimineața, 24-27°C și U.R. = 59-66% la amiază și 18-23°C și U.R. = 59-76% seara.

Al doilea vârf al capturării a fost înregistrat în data de 31 mai, la amiază, la 25 de zile distanță față de primul vârf la o temperatura de 24°C și U.R. = 63%.

Eșecul capturării pentru capcanele dispuse la SEMTEST și SDE, care a dus la retragerea acestora, se datorează, probabil, uniformizării mirosurilor, fapt ce a derutat dipterele în comportamentul de localizare a capcanelor.

Pentru luna iunie (tabelul 4) s-a înregistrat un vârf populațional al *L. sericata* în data de 22 iunie, la 22 de zile de la precedentul.

Cercetările noastre corespund, de fapt, cercetărilor anterioare, care arată că ciclul biologic al *L. sericata* se desfășoară, în condiții optime, în aproximativ 21 de zile (12).

În ceea ce privește populațiile de *Calliphora vomitoria* și *C. erythrocephala*, numărul mai mare de diptere capturate a fost înregistrat dimineața și seara, la t°C = 17-20°C și U.R. = 61-78%, dimineața (mai mari decât pentru *L. sericata*) și de 18-23°C și U.R. = 59-79%, seara (similar *L. sericata*).

Tabel 1
Capturile efectuate in luna mai, dimineata

Data	UR (%)	T °C	L. sericata						C. vomitoria						C. eritrocephala					
			ST		SDE		ŞC		ST		SDE		ŞC		ST		SDE		ŞC	
			♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
03V	65	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04V	72	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05V	68	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	1
06V	61	18	0	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	5	
07V	93	17	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	3	3	0	1	0	0	2	2
08V	69	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09V	100	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10V	80	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	3
11V	74	17	0	0	0	0	0	0	11	5	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
12V	79	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
13V	72	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14V	76	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15V	61	17	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	4
16V	78	17	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	1	1	0	30	23
17V	61	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18V	62	19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	8	7
19V	92	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20V	63	17	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	38	20
21V	71	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22V	100	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23V	85	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
24V	71	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25V	69	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26V	68	19	0	0	0	0	20	3	0	0	0	0	39	33	0	0	0	0	39	33
27V	69	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	3
28V	94	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29V	72	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	3
30V	65	20	0	0	18	5	0	0	0	0	0	0	15	20	0	0	0	0	0	1
31V	71	19	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0

Tabel 2
Capturile efectuate in luna mai, la amiază

Data	UR (%)	T °C	L. sericata						C. vomitoria						C. eritrocephala					
			ST		SDE		ŞC		ST		SDE		ŞC		ST		SDE		ŞC	
			♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
03V	65	24	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	
04V	70	25	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	
05V	66	24	0	0	0	0	19	0	0	0	0	16	9	0	0	0	0	11	6	
06V	59	24	0	0	0	0	31	2	0	0	0	11	3	0	0	0	0	20	18	
07V	70	23	1	0	0	0	0	0	3	4	0	0	1	6	0	1	0	0	3	5
08V	89	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09V	86	18	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	2	3
10V	74	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11V	70	22	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	12	17	
12V	75	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13V	69	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14V	73	18	1	0	0	0	0	0	4	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1
15V	55	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16V	71	22	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2	0
17V	56	23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	7	3	
18V	55	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19V	76	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	1	2	
20V	60	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	8	0	0	0	0	0	2	
21V	68	19	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	3	1	0	0	2	1
22V	96	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
23V	80	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24V	79	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
25V	66	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	1	1	
26V	63	27	0	0	0	0	6	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	
27V	72	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28V	87	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
29V	70	26	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	3	4	
30V	62	27	0	0	0	0	33	9	0	0	0	25	28	0	0	0	0	2	3	
31V	63	24	0	0	0	0	35	15	0	0	0	6	4	0	0	0	0	2	1	

Tabel 3
Capturile efectuate în luna mai, seara

Data	UR (%)	T °C	L. sericata						C. vomitoria						C. erythrocephala					
			ST		SDE		ŞC		ST		SDE		ŞC		ST		SDE		ŞC	
			♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
03V	64	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04V	70	22	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	1	1
05V	64	20	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	13	10	0	0	0	0	13	12
06V	72	19	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	22	18	0	0	0	0	1	2
07V	69	19	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
08V	70	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09V	86	16	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	1	4	0	0	0	0	2	4
10V	76	18	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	7	9	0	0	0	0	14	25
11V	73	19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	16	3	0	0	0	0	15	12
12V	76	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
13V	71	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14V	74	16	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	5	5	0	0	0	0	14	8
15V	60	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	28	22
16V	69	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
17V	59	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18V	59	23	0	0	0	0	34	10	0	0	0	0	9	4	0	0	0	0	152	102
19V	80	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20V	61	19	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	40	21	0	0	0	0	6	3
21V	70	18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0
22V	92	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	1	0
23V	78	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
24V	76	19	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25V	68	19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	18	4
26V	62	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	22	0	0	0	0	3	0
27V	71	20	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0
28V	79	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	7	0	0	0	0	1	4
29V	69	21	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	14	10	0	0	0	0	1	1
30V	64	21	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
31V	89	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Vârfurile populaționale pentru *C. vomitoria* au fost înregistrate în data de 20 mai și 21 iunie, seara, la un interval de 32 de zile; pentru *C. erythrocephala* vârfurile populaționale au fost consemnate în data de 18 mai și 14 iunie, tot seara, la un interval de 27 de zile.

Graficele 1, 2 și 3 ilustrează fidel dinamica populațiilor de califoride monitorizate pe parcursul celor 56 de zile.

În general, în absența mirosurilor, capcanele pentru speciile ce produc miază traumatică funcționează slab (1, 4), fapt constatat și de noi.

Majoritatea autorilor (1, 3, 4, 7, 12, 14) sunt de acord că stimulul olfactiv are o importanță majoră. Activarea, orientarea contra vântului și aterizarea dipterelor miazigene par a se găsi în răspunsul la substanțele volatile de putrefacție bogate în sulfuri, cu originea în producții de descompunere bacteriană.

Ovipoziția este provocată, în primul rând, de prezența compușilor bogați în amoniac. Umezeala, feromonii și stimulii tactili pot acționa, de asemenea, ca stimuli ai ovipoziției. Stimulul olfactiv major folosit de noi pentru atragerea dipterelor a fost reprezentat de substanțele volatile sulfurate eliberate din ficatul cu amoniac folosit ca momeală.

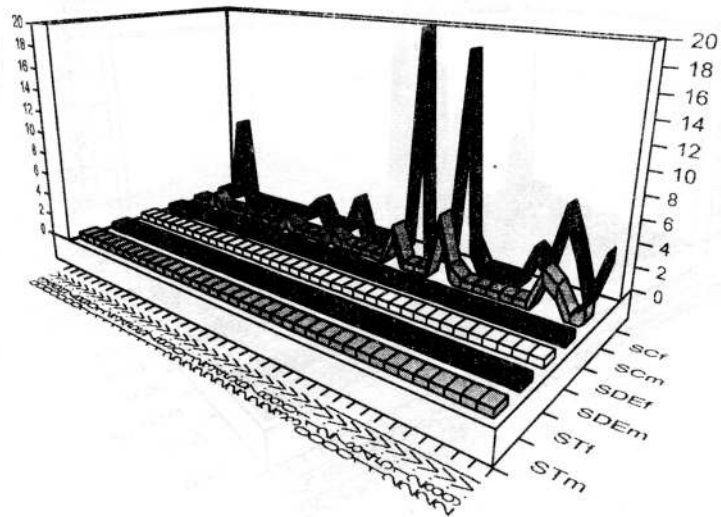
În capcanele noastre ponderea exemplarelor capturate a fost deținută de către femele (>75%). Preponderența femelelor în capcane poate fi asociată cu ingerarea de proteine pentru maturarea sexuală (proteina împreună cu sărurile anorganice sunt necesare pentru maturarea ovariană și sporirea receptivității sexuale).

Numărul relativ mare al masculilor capturați ($\leq 25\%$) reflectă atragerea acestora pentru cuplare, deoarece ei nu au nevoie de o masă proteică pentru spermatogeneză.

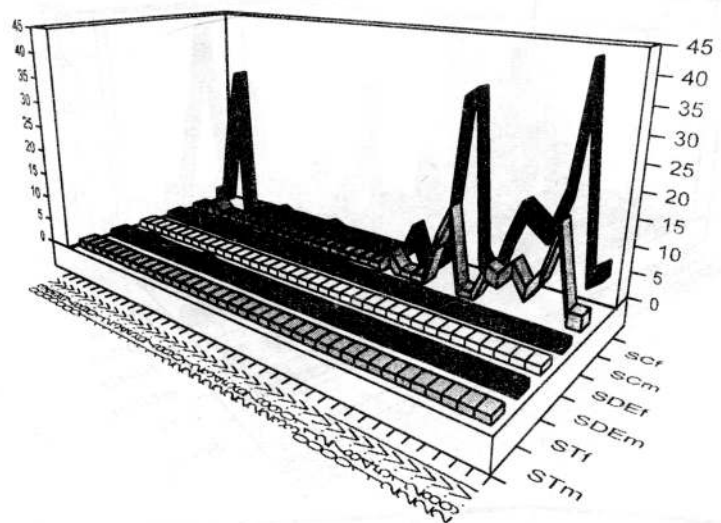
Tabel 4
Capturile efectuate în luna iunie

Specia	Timp	Sex	Data									
			01VI	02VI	07VI	08VI	14VI	15VI	21VI	22VI	28VI	29VI
<i>Lucilia sericata</i>	D.	♀	0	0	0	0	3	2	7	4	0	4
		♂	0	0	0	0	0	0	3	2	0	1
	A.	♀	4	0	9	16	14	12	20	42	6	8
		♂	0	0	6	5	8	4	8	17	2	2
	S.	♀	1	10	4	6	8	7	12	19	10	10
		♂	0	3	3	0	3	0	5	8	3	2
<i>Calliphora erythrocephala</i>	D.	♀	0	0	0	0	6	7	2	2	0	3
		♂	0	0	0	0	5	3	5	0	0	1
	A.	♀	3	0	4	10	28	19	10	10	3	7
		♂	5	0	3	7	15	10	7	5	1	3
	S.	♀	1	16	1	9	127	2	8	4	7	5
		♂	2	9	0	8	110	4	3	1	2	2
<i>Calliphora vomitoria</i>	D.	♀	0	0	0	0	4	5	6	2	0	5
		♂	0	0	0	0	2	4	8	2	0	3
	A.	♀	5	0	3	2	6	19	10	17	7	4
		♂	4	0	4	2	8	10	7	10	4	2
	S.	♀	0	7	2	0	10	8	51	14	9	10
		♂	2	3	0	2	6	5	46	8	5	8

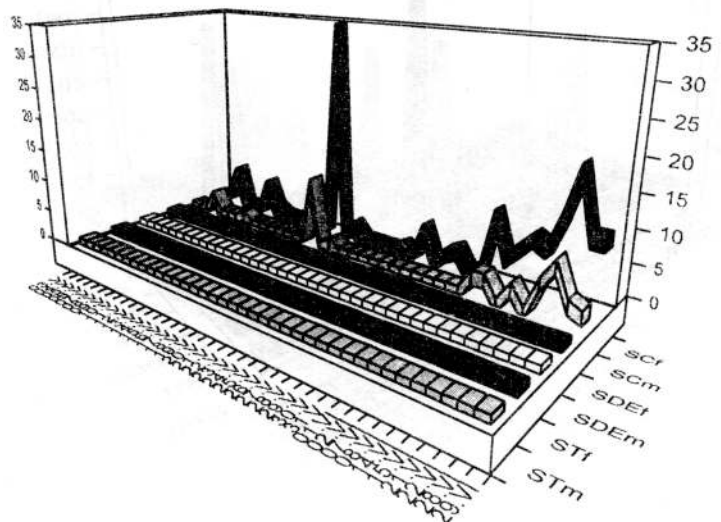
D. = dimineața; A. = amiază; S. = seara.



A



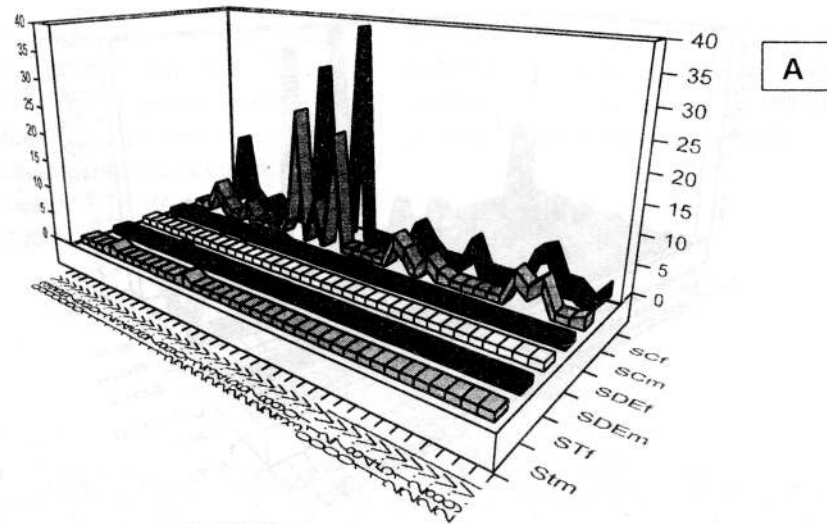
B



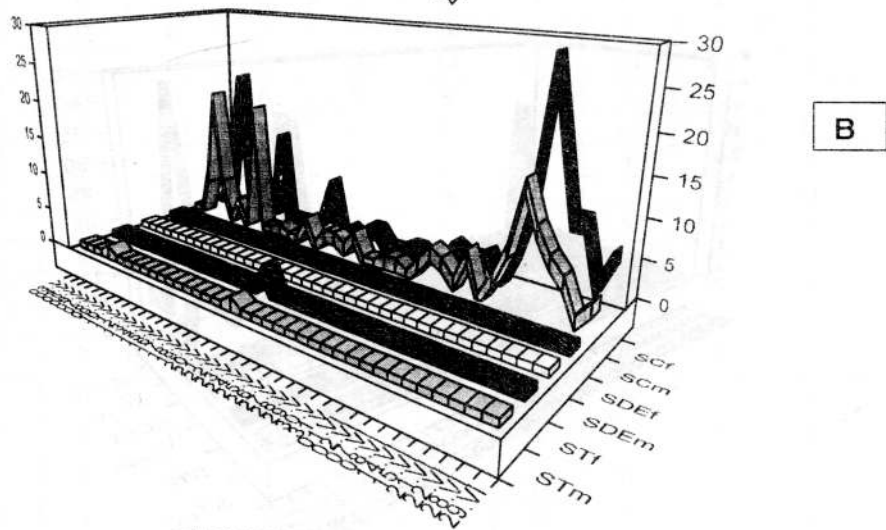
C

Figura 1

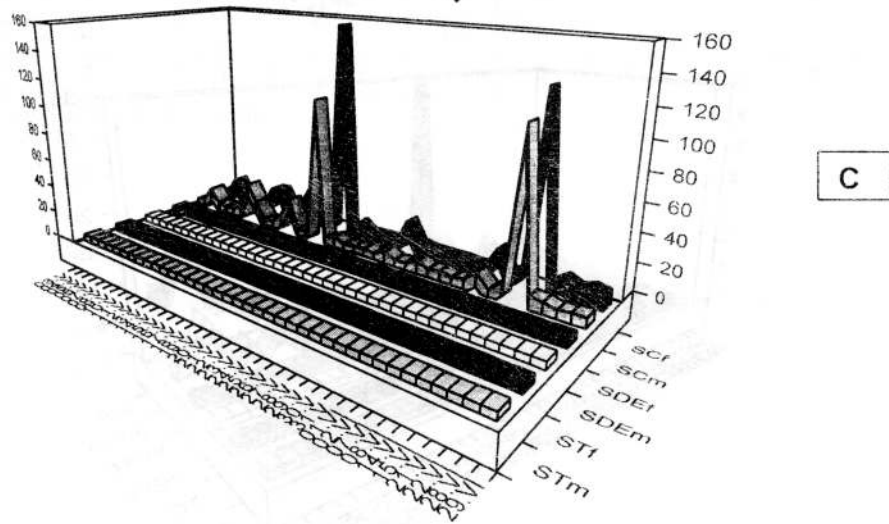
Succesiunea *Luciliei sericata* : A = dimineața; B = amiază; C = seara.



A



B



C

Figura 2
 Succesiunea *Calliphorei erythrocephala*: A = dimineața; B = amiază; C = seara.

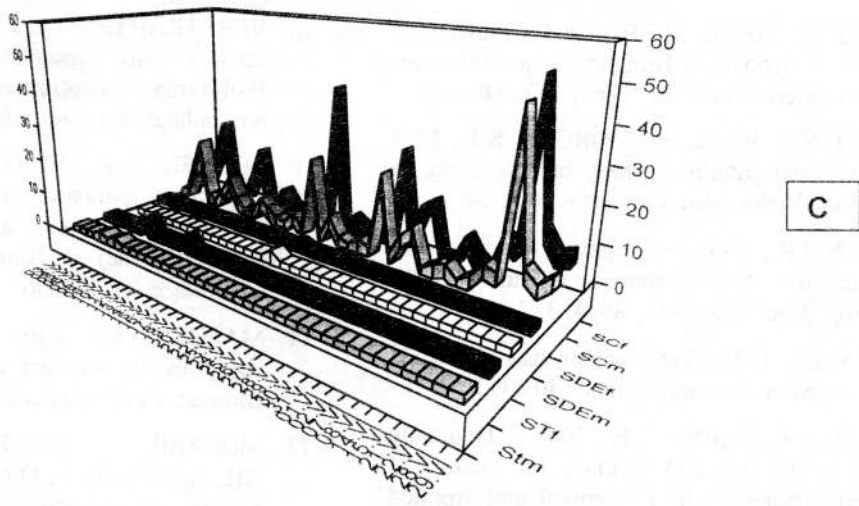
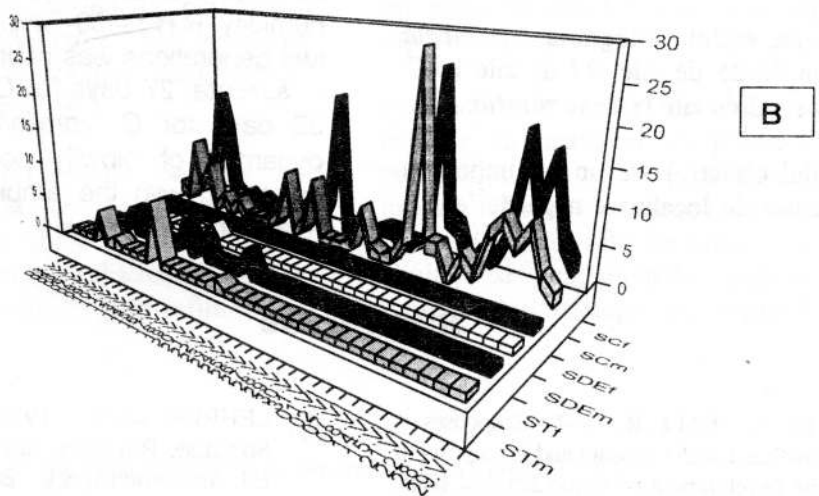
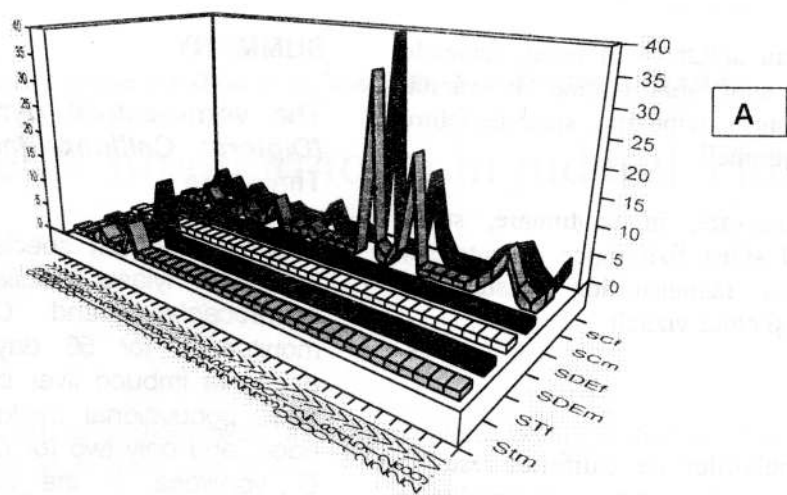


Figura 3
 Succesiunea *Calliphorei vomitoria*: A = dimineața; B = amiază; C = seara.

Hall și col. (7) au arătat că în teren, femelele atrase de gazde sunt, mai curând, în vârstă, cuplate și gata pentru ovipoziție, spre deosebire de cele atrase de momeli.

Oricum, sunt necesare, în continuare, studii legate de efectul stării fiziologice a dipterelor miazigene asupra răspunsurilor acestora la stimulii olfactivi și chiar vizuali.

Concluzii

Sucesiunea populațiilor de califoride este în corelație directă cu temperatura și umiditatea relativă.

În condiții optime, ciclul biologic la *L. sericata* se desfășoară în 22-25 de zile, 27 de zile la *C. erythrocephala* și 32 de zile la *C. vomitoria*.

Mirosul (stimulul olfactiv) are un rol important în comportamentul de localizare a gazdei sau a capcanelor.

SUMMARY

The verno-estival dynamics of blowfly (*Diptera: Calliphoridae*) populations in Timișoara

Several important species of fly that cause traumatic myiasis (*Lucilia sericata*, *Calliphora erythrocephala* and *C. vomitoria*) were monitored for 56 days by trapping with ammonia imbued liver baits. For *L. sericata*, three populational peaks were recorded, at noon, and only two for *C. erythrocephala* and *C. vomitoria*, in the evening. The highest number of trapped flies was recorded at a 18-23°C ambient temperature and a relative humidity (R.H.) = 59-79%. The interval between two generations was noticed at 22-25 days for *L. sericata*, 27 days for *C. erythrocephala* and 32 days for *C. vomitoria*, respectively. The dynamics of blowfly populations is positive correlated with the ambient temperature and relative humidity (R.H.).

Bibliografie

1. ASHWORTH, J.R.; WALL, R., 1994 – Responses of the sheep blowflies *Lucilia sericata* and *L. cuprina* to odour and the development of semiochemical baits. *Med. Vet. Entomol.*, 8, 303-309.
2. FARKAS, R.; HALL, M.J.R., 1998 – Prevalence of traumatic myiasis in Hungary: a questionnaire survey of veterinarians. *Vet. Rec.*, 143, 440-443.
3. FRENCH, N.P.; WALL, R.; MORGAN, K.L., 1995 – The seasonal pattern of sheep blowfly strike in England and Wales. *Med. Vet. Entomol.*, 9, 1-8.
4. HALL, M.J.R., 1995 – Trapping the flies that cause myiasis: their responses to host-stimuli. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 89, 4, 337-357.
5. HALL, M.J.R., 1997 – Traumatic myiasis of sheep in Europe: a review. *Parasitologia*, 39, 409-413.
6. HALL, M.J.R.; FARKAS, R., 2000 – Traumatic myiasis of humans and animals. In: Manual of Palearctic Diptera, vol. 1: General and Applied Dipterology. Ed. Science Herald, Budapest.
7. HALL, M.J.R.; FARKAS, R.; KELEMEN, F.; HOSIER, M.J.; EL-KHOQA, J.M., 1995 – Orientation of agents of wound myiasis to hosts and artificial stimuli in Hungary. *Med. Vet. Entomol.*, 9, 77-84.
8. LEHRER, A.Z., 1972 – Fauna Republicii Socialiste România, Insecta, vol. XI, Fascic. XII, Ed. Academiei R.S.R., București.
9. LEHRER, A.Z.; LEHRER, M.; VERSTRAETEN, C., 1988 – Les myiases causées aux moutons de Roumanie par *Wohlfartia magnifica* (Sciner) (Diptera: Sarcophagidae). *Ann. Med. Vet.*, 132, 475-481.
10. LEHRER, A.Z.; VERSTRAETEN, C., 1991 – Expansion parasitologique et géographique de *Wohlfartia magnifica* (Schiner) (Diptera: Sarcophagidae) en Roumanie. *Bull. Rech. Agr. Gembloux*, 26, 563-567.
11. MASHKEI, I.A., 1990 – *Lucilia* myiasis among sheep in the wooded and steppe zones of the Ukraine. *Veterinaryia Kiev*, 65, 48-51.
12. MORARIU, S.; COSOROABĂ, I.; DĂRĂBUȘ, GH.; OPRESCU, I.; ORJANU, NARCISA, 1997 – Sucesiunea populațiilor de califoride din zona de vest a României. *Rev. Rom. Parazitol.*, VII, 2, 76-77.
13. WALL, R.; FRENCH, N.P.; MORGAN, K.A., 1992 – Blowfly composition in sheep myiasis in Britain. *Med. Vet. Entomol.*, 6, 177-178.
14. WALL, R.; FRENCH, N.P.; MORGAN, K.A., 1993 – Sheep blowfly populations control: development of a simulation model and analysis of management strategies. *J. Appl. Ecol.*, 30, 743-751.