

## Z BADAŃ NAD OWADAMI ZAPYLAJĄCYMI LUCERNEJ W POLSCE

Stanisława Sowa

Instytut Zoologii WSR, Olsztyn

Obecność owadów zapylających na plantacjach lucerny jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o wysokości plonów jej nasion. Wielu danych dotyczących pojawu sezonowego oraz rozszedlenia i biologii tych owadów dostarcza literatura faunistyczna i systematyczna, ale właściwe badania nad składem jakościowym *Apoidea* oblatujących lucernę zostały podjęte dopiero pod koniec lat pięćdziesiątych. Przeprowadzono wówczas obserwacje w województwach: lubelskim, bydgoskim, olsztyńskim, szczecińskim i wrocławskim [5], nie wszystkie jednak materiały zostały dotychczas opublikowane.

Badania nad ilościowym i jakościowym składem *Apoidea* na lucernie rozpoczęto w rejonach nasiennych województwa lubelskiego w 1966 r. [1]. W 1969 r. zostały one rozszerzone na woj. olsztyńskie, a w 1970 r. na woj. kieleckie. W woj. lubelskim i kieleckim badaliśmy owady na lucernie pokosu pierwszego i drugiego, a w olsztyńskim tylko na pokosie pierwszym. Badania przeprowadziliśmy metodą przemarszów [2]. W czasie badań zaobserwowaliśmy ogółem na lucernie ponad 30 gatunków *Apoidea*. Po uwzględnieniu danych Ruszkowskiego i Wójtowskiego [5] możemy stwierdzić, że na lucernie w Polsce występuje blisko 60 gatunków *Apoidea*, należących do sześciu rodzin (tab. 1).

Znaczenie dla zapylania mają tylko te gatunki, które występują liczniej. Należy do nich przede wszystkim: *Melitta leporina* Panz., *Rhopitoides canus* (Ev.), *Eucera longicornis* L., niektóre gatunki z rodzaju *Andrena* F. i z rodzaju *Bombus* Latr., a także *Megachile* Latr. i *Anthophora* Latr. Pozostałe gatunki odgrywają znikomą rolę w zapylaniu lucerny.

Pewne gatunki, jak: *Osmia* Panz., *Stelis* Panz., *Anthidium* F. i *Megachile* Latr. występowały liczniej tylko na terenach osłoniętych lub zadrzewionych, a na polach otwartych były bardzo nieliczne. Gatunki z rodzaju *Halictus* (*H. eurygnatus* Bl., *H. tumulorum* (L.), *H. laticeps* Schm.) trafiały się tylko w pojedynczych egzemplarzach. W ciągu całego okresu badań spotkaliśmy jedynie dwa osobniki *Melitturga clavicornis* Latr. —

Lista gatunków *Apoidea* występujących na lucernie w Polsce  
 Aufstellung der auf der Luzerne in Polen auftretenden *Apoidea*-Arten

Rodzina i gatunek Familie und Art		Rodzina i gatunek Familie und Art	
<i>Colletidae</i>		<i>Megachilidae</i>	
<i>Colletes marginatus</i> Sm.	2	<i>Megachile centuncularis</i> (L.)	1 2
<i>Colletes daviesanus</i> Sm.	2	<i>Megachile circumcincta</i> (K.)	1
<i>Andrenidae</i>		<i>Megachile alpicola</i> Alfk.	1
<i>Andrena labialis</i> (K.)	1 2	<i>Trachusa byssina</i> Pz.	2
<i>Andrena flavipes</i> Pz.	1	<i>Apidae</i>	
<i>Andrena combinata</i> (Chr.)	1	<i>Eucera longicornis</i> (L.)	1 2
<i>Andrena barbilabris</i> (K.)	1	<i>Anthophora</i> (Saropoda) <i>bimaculata</i> (Pz.)	1
<i>Andrena gelriae</i> Vecht.	1	<i>Anthophora quadrimaculata</i> Pz.	1
<i>Andrena albofasciata</i> Thoms.	1	<i>Anthophora pubescens</i> F.	1
<i>Andrena niveata</i> Fr.	1	<i>Anthophora parietina</i> F.	2
<i>Andrena separanda</i> Schmied.	1	<i>Anthophora</i> (Amegilla) <i>quadrifasciata</i> (Vill.)	1
<i>Andrena wilkella</i> K.	2	<i>Bombus hortorum</i> (L.)	2
<i>Andrena gravida</i> Imh.	2	<i>Bombus ruderatus</i> (F.)	2
<i>Andrena argentata</i> Sm.	2	<i>Bombus subterraneus</i> (L.)	2
<i>Andrena orvatula</i> K.	2	<i>Bombus distinguendus</i> Mor.	1 2
<i>Melitturga clavicornis</i> Latr.	1 2	<i>Bombus pomorum</i> Pz.	2
<i>Melittidae</i>		<i>Bombus agrorum</i> (F.)	1 2
<i>Melitta leporina</i> Pz.	1 2	<i>Bombus humilis</i> Ill.	2
<i>Halictidae</i>		<i>Bombus muscorum</i> (F.)	2
<i>Halictus eurygnathus</i> Bl.	1	<i>Bombus ruderarius</i> Müll.	2
<i>Halictus tumulorum</i> (L.)	1	<i>Bombus silvarum</i> (L.)	1 2
<i>Halictus laticeps</i> Schenck	1	<i>Bombus equestris</i> (F.)	1 2
<i>Rhopitoides canus</i> (Ev.)	1 2	<i>Bombus laesus</i> Mor.	2
<i>Megachilidae</i>		<i>Bombus terrestris</i> (L.)	1 2
<i>Stelis phaeoptera</i> (K.)	1	<i>Bombus lucorum</i> (L.)	2
<i>Osmia coerulescens</i> (L.)	1 2	<i>Bombus lapidarius</i> (L.)	1 2
<i>Anthidium manicatum</i> (L.)	1	<i>Bombus hypnorum</i> (L.)	2
<i>Anthidium punctatum</i> (Pz.)	2	<i>Bombus confusus</i> Schenck	2
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Pz.)	2	<i>Psithyrus rupestris</i> (F.)	1 2
<i>Megachile willughbiella</i> (K.)	1	<i>Psithyrus vestalis</i> (Geof. et Fourc.)	1
		<i>Psithyrus barbutellus</i> K.	2
		<i>Apis mellifica</i> L.	1 2

1 — Dane z własnych badań [1] — Eigene Angaben [1].

2 — Dane z „Przeglądu badań polskich nad owadami zapylającymi lucernę” [5] — Angaben von „Übersicht der Untersuchungen über die Luzerne bestäubenden Insekten in Polen” [5].

gatunku występującego liczniej na Węgrzech i w Południowej Francji [3, 4].

W badanych miejscowościach województw kieleckiego, lubelskiego i olsztyńskiego nie stwierdzono zasadniczych różnic w składzie gatunkowym *Apoidea* na lucernie. Zwłaszcza gatunki ważne dla zapylania lucer-

ny okazały się wszędzie te same. Pewne różnice zaznaczyły się tylko w ich liczebności. Tak na przykład w woj. olsztyńskim *Rhopitoides canus* (Ev.) występował tylko w pojedynczych egzemplarzach, podczas gdy w lubelskim i kieleckim był gatunkiem liczny.

Skład procentowy gatunków *Apoidea*, ważnych dla zapylania lucerny, ulegał zmianie w okresie jej kwitnienia (tab. 2). Na lucernie pierwszego pokosu dominowały przeważnie gatunki wiosenne jak *Andrena* F. i *Eucera* Latr. W niektórych miejscowościach zarówno w olsztyńskim jak i lubelskim oraz kieleckim na pierwsze miejsce wysuwał się *Bombus* Latr. Podobnie przedstawia się sprawa występowania *Melitta leporina* Panz. Pozostałe gatunki (*Megachile willughbiella* K., *M. centuncularis* L., *M. circumcincta* K., *Anthophora quadrimaculata* Panz., *A. bimaculata* Panz. i inne) występowały zawsze jako gatunki towarzyszące.

Na lucernie drugiego pokosu gatunkiem dominującym była zwykle *Melitta leporina* Panz., subdominującym — *Rhopitoides canus* (Ev.), a towarzyszącymi — gatunki z rodzaju *Bombus* Latr. i *Andrena* F. W niektórych miejscowościach *Rhopitoides canus* (Ev.) stanowił gatunek dominujący, a *Melitta leporina* Panz. — subdominujący.

Bezwzględna liczba dzikich *Apoidea*, w przeliczeniu na jednostkę powierzchni, wahała się w poszczególnych miejscowościach bardzo silnie; od 45 do 980 osobników na 1 ha lucerny pierwszego pokosu i od 50 do 3 200 osobników na 1 ha lucerny pokosu drugiego (tab. 3). Na drugim pokosie lucerny występowały one przeważnie w większej liczbie aniżeli na pokosie pierwszym. W woj. olsztyńskim lucerna pierwszego pokosu była oblatywana przez dzikie *Apoidea* liczniej niż w woj. lubelskim czy kieleckim. Nie można niestety nic powiedzieć o lucernie drugiego pokosu, gdyż na północy Polski ze względów klimatycznych, nie jest on pozostawiany na nasiona.

W stosunku do *Apis mellifica* L., liczebność dzikich *Apoidea* była bardzo mała i najczęściej nie przekraczała kilku procent. Tylko w niektórych miejscowościach woj. lubelskiego stanowiła ona kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt procent.

Najliczniejszym gatunkiem oblatującym lucernę w Polsce okazała się pszczoła miodna. Liczebność jej wahała się od 2000 do 25 000 osobników na 1 ha. Dzięki licznemu występowaniu pszczoła miodna odgrywa pewną rolę w zapylaniu lucerny pomimo małej wydajności pracy.

W wyniku przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że liczebność owadów zapylających lucernę w Polsce jest bardzo zmienna. W niektórych miejscowościach występują one w minimalnej liczebności (Żmudź, Łabunie), ale są też miejscowości gdzie owadów tych jest wystarczająco dużo dla należytego zapylenia lucerny (Nowosiółki, Leszczany, Truszków, Białopole). Należy się spodziewać, że miejscowości (mikroregionów) bogatych pod względem entomofauny zapylającej lucernę jest w Polsce znacz-



cd. tabeli 2

Województwo Woiwodschaft	Powiat Bezirk	Miejscowość Ortschaft	Pokos I — Schnitt I						Pokos II — Schnitt II						
			<i>Eucera lon-</i> <i>gicornis</i> (L.)	<i>Andrena</i> F.	<i>Bombus</i> Latr.	<i>Anthophora</i> Latr.	<i>Megachile</i> Latr.	<i>Melitta lep-</i> <i>rina</i> Panz.	<i>Rhopitoides</i> <i>canus</i> (Ev.)	<i>Andrena</i> F.	<i>Bombus</i> Latr.	<i>Anthophora</i> Latr.	<i>Megachile</i> Latr.	<i>Melitta lep-</i> <i>rina</i> Panz.	<i>Rhopitoides</i> <i>canus</i> (Ev.)
1969	olsztyńskie	Bartążek Pozorty	20,3	22,2	14,0	0,8	0,5	42,2	—	—	—	—	—	—	—
			10,8	24,3	15,6	—	0,3	49,0	—	—	—	—	—	—	—
lubelskie	Opole Krasnystaw	Truszków	76,5	23,5	—	—	—	—	—	3,8	—	—	65,4	24,0	—
		Kol. Zakręcie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100,0	—	—
	Zamość	Komarów	45,0	50,0	—	—	—	5,0	—	—	—	—	100,0	—	—
		Łabunie Pniówek	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100,0	—	—
Hrubieszów	Tomaszówka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70,6	29,4	—
		—	5,3	30,9	—	—	20,9	7,6	—	29,3	—	—	51,3	19,4	—
		35,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chelm	Leszczany Żmudź	Białopole	33,5	33,3	—	—	—	33,2	—	—	—	—	72,2	27,8	—
		Nowosiółki	34,6	48,5	7,5	—	—	2,0	7,5	0,8	—	—	—	52,6	43,5
Chelm	Leszczany Żmudź	—	33,4	33,3	33,3	—	—	—	—	—	—	—	96,7	—	—
		—	—	100,0	—	—	—	—	—	18,0	—	—	—	82,0	—

Tabela 3

Liczebność na 1 ha i skład procentowy *Apoidea* występujących na lucernie w niektórych miejscowościach Polski

Die Anzahl von *Apoidea* auf der Lucerne in einigen Ortschaften

Woje- wództwo Woiwod- schaft	Powiat Bezirk	Miejscowość Ortschaft	Pokos I — Schnitt I Pokos II — Schnitt II								
			<i>Apis</i>	inne	—	ande	<i>Apis</i>	inne	—	ande	
			<i>mellifica</i>	re	<i>Apoidea</i>	<i>mellifica</i>	re	<i>Apoidea</i>	L. liczba	liczba	%
Zahl	Zahl	%	Zahl	Zahl	%	Zahl	Zahl	%	Zahl	Zahl	%
1969	lubelskie	Opole	Trusków	7 900	98	1,2	21 500	704	3,2		
		Krasnystaw	Kd. Zakręcie	—	—	—	4 000	223	5,3		
	Zamość	Komarów	3 700	94	2,5	10 700	50	0,5			
		Łabunie	—	—	—	10 360	117	1,1			
		Pniówek	—	—	—	15 540	235	1,5			
		Tomaszówka	14 000	45	0,3	25 400	345	1,3			
		Hrubieszów	Białopole	3 370	69	2,0	4 770	564	10,6		
	Hrubieszów	Nowosiółki	5 700	286	4,8	6 000	3 230	35,0			
		Chelm	Leszczany	4 070	60	1,5	2 250	610	21,3		
	Chelm	Żmudź	5 870	45	0,8	7 750	183	0,2			
		olsztyńskie	Olsztyn	Bartążek	13 700	980	6,7	—	—	—	
	Pozorty		11 700	867	6,9	—	—	—			
	1970	olsztyńskie	Olsztyn	Pozorty	9 350	720	7,1	—	—	—	
			lubelskie	Opole	Trusków	—	—	—	21 600	1 052	4,6
Krasnystaw		Kol. Zakręcie	—	—	—	2 770	380	12,1			
		Zamość	Białowola	—	—	—	7 300	310	4,1		
			Łabuńki	—	—	—	7 650	126	1,6		
Pniówek			—	—	—	2 000	220	9,9			
Hrubieszów		Białopole	—	—	—	3 420	360	9,5			
		Nowosiółki	—	—	—	8 550	1 580	14,0			
Chelm		Żmudź	—	—	—	3 000	190	6,0			
kieleckie		Busko	Skotniki Dolne	—	—	—	19 000	196	1,0		
			Skoroczyce	—	—	—	11 070	107	1,0		
Jędrzejów		Sandomierz	Helenówka	—	—	—	4 110	382	8,5		
			Daromin	—	—	—	8 550	610	6,7		
Staszów		Chańcza	10 640	655	5,8	—	—	—			
	Jasień	16 560	362	2,1	—	—	—				
	Kotuszów	22 750	210	0,1	—	—	—				

nie więcej. Prowadzone w dalszym ciągu badania w tym kierunku pozwolą prawdopodobnie na ich wykrycie, co miałyby duże znaczenie praktyczne dla nasiennictwa.



## LITERATURA

1. Dylewska M. i inni: Próba określenia liczby pszczół (Hym., *Apoidea*) potrzebnych do należytego zapylenia lucerny. Pol. Pismo entomol., 1970, 40, 2: 371-398.
2. Dylewska M. i inni: Badania nad metodami określania liczebności owadów zapylających na plantacjach lucerny nasiennej. Wiad. ekol., 1970, 16, 3: 232-245.
3. Móczar L.: O metodach i wynikach badań nad pszczołami dzikimi (Hym., *Apoidea*) zapylającymi lucernę na Węgrzech. Pol. Pismo entomol., 1962, ser. B, 1-2 (25-26); 77-85.
4. Lecomte J. et Türgari S.: Sur quelques pollinisateurs des légumineuses fourragères, Ann. Abeille, 1965, Paris, 8 (2): 83-93.
5. Ruszkowski A., Wójtowski F.: Przegląd badań polskich nad owadami zapylającymi lucernę. Rocz. Nauk rol. (w druku).

S. Sowa

ETUDES CONCERNANT LES INSECTES POLLINISATEURS DE LA LUZERNE  
EN POLOGNE

R é s u m é

Ce travail contient les résultats des observations (effectuées de 1966 à 1970) concernant la composition de l'entomofaune pollinisant la luzerne dans certaines régions du district de Lublin, Olsztyn et Kielce. On a complété la liste concernant la composition et sa nature par les informations puisées dans la littérature.

Il convient de constater en général qu'il y a presque 60 espèces d'*Apoidea* butinant sur la luzerne. Quelques espèces seulement jouent un rôle pratique dans la pollinisation de la luzerne notamment celles qui sont plus nombreuses comme *Melitta leporina* Panz., *Rhophitoides canus* (Ev.), *Eucera longicornis* (L.) et des espèces du type *Andrena* F., *Bombus* Latr., *Anthophora* Latr. et *Megachile* Latr. Sur la deuxième pousse de la luzerne *Eucera longicornis* (L.) ne butine plus, *Melitta leporina* Panz. et *Rhophitoides canus* (Ev.) butinent seuls.

D'après les observations effectuées on a constaté par ailleurs que le nombre d'insectes pollinisateurs de la luzerne en Pologne est très variable. Dans certains endroits (Żmudź, Łabunie) les *Apoidea* sauvages sont peu fréquentes, dans d'autres (Nowosiółki, Leszczany, Trusków, Białopole) leur nombre est suffisant pour la pollinisation de la luzerne.

S. Sowa

AUS DEN UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE LUZERNE BESTÄUBENDEN  
INSEKTEN IN POLEN

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die vorgelegte Arbeit enthält die Ergebnisse der in den Jahren 1966-1970 durchgeführten Untersuchungen über die Anzahl und die Zusammensetzung der die Luzerne bestäubenden Insekten in einigen Ortschaften der Bezirke Lublin, Kielce und Olsztyn. Die Aufstellung der auftretenden Arten wurde anhand der Literaturangaben ergänzt. Auf der Luzerne in Polen wurden ca 60 *Apoidea*-Arten gefunden. Praktische Bedeutung haben nur die zahlreich auftretenden Arten wie *Melitta leporina* Panz., *Rhophitoides canus* (Ev.), *Eucera longicornis* (L.) sowie die *Andrena*, *Bombus* Latr., *Anthophora* Latr. und *Megachile* Latr. —

Arten. Auf der im zweiten Schnitt blühenden Luzerne erscheint *Eucera longicornis* nicht mehr, dominieren *Melitta leporina* und *Rhophitoides canus*.

Die Anzahl der Luzernebestäuber ist sehr unterschiedlich in einzelnen Ortschaften. In einigen (Żmudź, Łabunie) treten die wildlebenden *Apoidea* nur einzeln auf, in anderen (Nowosiółki, Leszczany, Trusków, Białopole) ist die Insektenanzahl ausreichend für eine gute Luzernebestäubung.

### C. Sowa

## ИССЛЕДОВАНИЯ НАД НАСЕКОМЫМИ ОПЫЛИТЕЛЯМИ ЛЮЦЕРНЫ В ПОЛЬШЕ

### Резюме

Работа эта представляет результаты исследований (проведенных в 1966-1970 гг.) над качественным и количественным составом энотомофауны опыляющей люцерну в некоторых районах люблинского, олыштынского и келецкого воеводств. Список, касающийся качественного состава пополнено, кроме того, данными из литературы. Вообще можно сказать, что на люцерне в Польше появляется почти 60 видов *Apoidea*. Практическую роль в опылении люцерны играет однако только несколько видов, а именно те, которые появляются в большом количестве. К ним относятся прежде всего *Melitta leporina* Panz., *Rhophitoides canus* (Ev.), *Eucera longicornis* (L.) и также виды *Andrena* F., *Vombus* Latr., *Anthophora* Latr. и *Megachile* Latr. На люцерне второго покоса *Eucera longicornis* (L.) не появляется, а преобладают *Melitta leporina* Panz. и *Rhophitoides canus* (Ev.).

В результате проведенных исследований кроме того констатировано, что численность насекомых опыляющих люцерн в Польше является неустойчивой. В некоторых районах (Жмудь, Лабуне) дико живущие *Apoidea* появляются в небольшой численности, в других районах (Новосюлки, Лещаны, Трушкув, Бялополе) этих насекомых достаточно много для опыления люцерны.