

Akademia Rolnicza w Lublinie  
Katedra Entomologii

Anna ANASIEWICZ

**Entomofauna sidy (*Sida hermaphrodita* Rusby, *Malvaceae*)**

Энтомофауна *Sida hermaphrodita* Rusby, *Malvaceae*

Entomofauna of *Sida hermaphrodita* Rusby, *Malvaceae*

*Sida hermaphrodita* Rusby została sprowadzona do Polski przez S t y k a (7, 8, 9) w latach pięćdziesiątych z myślą o wzbogaceniu naszego rolnictwa o nową, wysokobiałkową roślinę pastewną. Szeroko zakrojone badania nad agrotechniką tej rośliny zostały zlokalizowane w Felinie k. Lublina, majątku doświadczalnym Akademii Rolniczej w Lublinie. Wstępne wyniki zostały już opublikowane (1, 2).

*Sida* może być wykorzystywana także w przemyśle włókienniczym i celulozowo-papierniczym (6). Cała roślina, a zwłaszcza jej system korzeniowy, zawiera duże ilości substancji śluzowej i, być może, znajdzie zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym. Nad tym zagadnieniem rozpoczęte zostały badania (11, 12).

Jak większość gatunków należących do rodziny *Malvaceae*, *S. hermaphrodita* jest owadopylna i wykształca kwiaty przedprątne i przedślupne. W Anglii zwrócono uwagę na jej wartość pszczelarską (4). W Polsce również zajęto się tym zagadnieniem, oceniając wydajność miodową sidy w Felinie k. Lublina na 110—143 kg, a pyłkową na 121 kg/ha (5, 10). Stwierdzono, że jest to cenna roślina miododajna, chętnie oblatywana przez pszczołę miodną w ciągu całego, długiego okresu kwitnienia (ok. 6 tygodni).

Inne gatunki sidy także są zaliczane do wartościowych roślin miododajnych: w Związku Radzieckim — *S. scherardiana* (3), w Salwadorze — *S. acuta* (13).

Informacji na temat entomofauny szkodliwej w odniesieniu do sidy nie znaleziono w dostępnym piśmiennictwie krajowym i obcym.

## TEREN I METODYKA BADAŃ

Badania nad powiązaniem pokarmowym owadów z sidsą zostały przeprowadzone w latach 1985—1986 i w r. 1988 w Felinie k. Lublina. Obserwowane poletko należało do dużego kompleksu poletek, na których przeprowadzano różne warianty doświadczenia nad agrotechniką tej rośliny oraz nad biologią jej kwitnienia. Poletko zajmowało powierzchnię 1,5 ara, w przybliżeniu było kwadratowe i w r. 1982 zostało obsadzone w rozstawie roślin 80×100 cm. Nie prowadzono na nim żadnych zabiegów ochrony roślin i nie stosowano nawożenia.

*Sida hermaphrodita* uprawiana w Polsce nie ma jeszcze ustalonej odmiany, a obserwowane rośliny różniły się między sobą zabarwieniem łodyg, kształtem liści i ich wielkością, a także omszeniem.

Poletko było dość silnie zachwaszczone. Na nim i w pobliskim sąsiedztwie rosły liczne gatunki chwastów, a zwłaszcza: *Agropyron repens* L., *Taraxacum officinale* Web., *Polygonum convolvulus* L., *Tripleurospermum inodorum* Schultz-Bip., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sonchus arvensis* L., *Achillea millefolium* L., *Daucus carota* L., *Trifolium repens* L. Rośliny sidsy często były zasiedlone przez patogeniczne grzyby.

Obserwacje nad szkodnikami rozpoczynano w czasie, gdy rośliny osiągały wysokość ok. 15 cm, a kończono, gdy dojrzewały owoce i większość liści dolnych opadła, co miało miejsce na przełomie sierpnia i września. W tym okresie jeden raz w tygodniu dokonywano przeglądu 25 roślin (ok. 300 pędów) zasadzonych w brzeźnych pasach oraz w środku poletka. Poszukiwano szkodników oraz śladów uszkodzeń liści i pędów. Podobnie obserwowano rośliny znajdujące się na innych poletkach i w szpalerze żywopłotowym.

Pod koniec sezonu wegetacyjnego przeprowadzano jednorazową analizę 50 dojrzewających podbaldachów, zebranych z 10 roślin, oraz wykonano przekroje podłużne ok. 150 pędów pochodzących również z 10 roślin. Szukano w nich szkodników i spowodowanych przez nich uszkodzeń.

Obserwacje owadów zapylających kwiaty rozpoczynano, gdy na sidzie zaczynały pojawiać się białe pąki. W tym okresie sida zaczyna już nektarować. Jeden raz w tygodniu, w godzinach przedpołudniowych, do końca fazy kwitnienia roślin obchodzono poletko dookoła i liczono wszystkie owady przebywające na pąkach i kwiatach na pasie roślin o szerokości 1 m. Ze względu na duże zagęszczenie roślin i ich znaczną wysokość (2,5—3,0 m) takich obserwacji w głębi poletka nie przeprowadzano. Dodatkowo, w czasie 10—15 min., z każdego boku poletka odławiano wszystkie zauważone na kwiatostanach owady, z wyjątkiem pszczoły miodnej. Obserwowano sposób ich zachowania się. W r. 1988 zmierzono czas przebywania robotnic pszczoły miodnej na kwiatach sidsy.

W r. 1985, w dniu 16 sierpnia, założono 10 izolatorów z gazy stylonowej o średnicy oczek 1,5 mm na podbaldachy o wykształconych, bielejących pąkach kwiatowych, jeszcze nie oblatywanych przez owady poszukujące nektaru i pyłku. Izolatory te zostały usunięte 18 września (gdy w kwiatostanach nieizolowanych dojrzewały owoce), a podbaldachy przejrzano pod lupą binokularną, oceniając efekt izolacji od owadów zapylających.

## WYNIKI BADAŃ

W zwartym łanie sidy przebywało wiele owadów, były to jednak w większości przypadków gatunki przygodne, luźno związane z badaną rośliną. Wśród nich spotkano bardzo dużo muchówek (ponad 50%) i błonkówek (ok. 20%), znacznie mniej chrząszczy (ok. 10%) i pluskwiaków różnoskrzydłych (ok. 7%) oraz pojedyncze osobniki sieciarek, wojsilek i gąsienic motyli sówkowatych. Owady te siedziały na roślinach lub latały wśród nich. Nie zaobserwowano ani jednego przypadku żerowania na liściach bądź innych częściach nadziemnych roślin. Zauważono natomiast uszkodzenia pojedynczych liści dolnych. Uszkodzenia te miały charakter niewielkich zatok lub dziur i były spowodowane przez owady o aparacie gębowym gryzącym. Wyżerki te maksymalnie obejmowały 10—15% powierzchni blaszki liściowej. Mogły być one spowodowane przez gąsienice błyszczki jarzynówki (*Plusia gamma* L.) i rolnic (*Agrotinae*). Śladów uszkodzeń spowodowanych przez owady o aparacie gębowym kłująco-ssącym nie spotkano w ogóle.

W trakcie analizy podbaldachów, na których było ok. 500 owoców, znaleziono ślady żerowania i uszkodzenia 1 owocu, polegające na zgryzieniu kilku wykształconych w nim rozłupek. Sprawcy spowodowanego uszkodzenia nie znaleziono.

Podłużne przekroje pędów sidy nie ujawniły obecności szkodników ani jakichkolwiek śladów żerowania. Tylko w 2 pędach, na wysokości ok. 15 cm nad ziemią, w miejscu zabliznionego nadłamania pędów znaleziono 3 skoczogonki (*Collembola*). Krojone pędy oraz znajdujące się na nich liście były silnie porażone przez nie zidentyfikowanego patogena grzybowego. W rdzeniu kilku z nich znaleziono sklerocja. Silnie zaatakowane pędy były słabiej wyrośnięte niż zdrowe, w niektórych przypadkach dochodziło do ich zamierania.

Kwiaty i białe pąki były odwiedzane przez owady zapylające, głównie przez robotnice pszczoły miodnej. Trzmiele i dzikie pszczoły (*Apidae*) oraz muchówki bzygowate (*Syphidae*) i inne, a także motyle pojawiały się sporadycznie na kwiatostanach.

Wyniki obserwacji kwiatostanów na pasie o szerokości 1 m w czasie 15 min. zestawiono w tab. 1. We wszystkich latach badań udział pszczoły miodnej przekraczał 95%, przy czym w r. 1988 zbliżał się do 100%. Robotnice zbierały niemal wyłącznie nektar. Na poszczególnych podbaldachach odwiedzały najczęściej 2—3 kwiaty i przelatywały na inne kwiatostany. Bardzo często robotnice zbierały nektar wsuwając języczek pomiędzy działki kielicha i płatki korony. Czas pracy zbieraczek nektaru zależał głównie od obfitości tegoż pożytku i wahał się w granicach 2,5—15,7 sek. (średnia dla 500 kwiatów obserwowanych w różnych terminach



Tab. 1. Owady zaobserwowane na kwiatostanach sidy (*Sida hermaphrodita* R u s b y)  
Insects reported on the blossoms of *Sida hermaphrodita* R u s b y

Jednostka systematyczna Systematic unit	Ogółem Total	Rok — Year		
		1985	1986	1988
<b>HYMENOPTERA</b>				
<b>APIDAE</b>				
<i>Apis mellifica</i> L.	2961	1015	833	1114
<i>Bombus agrorum</i> F.	1	1		
<i>B. lapidarius</i> L.	13	5	7	1
<i>B. terrestris</i> L.	16	7	9	
<b>ANDRENIDAE</b>				
<i>Andrena</i> sp.	6	2	2	2
<b>HALICTIDAE</b>				
<i>Halictus</i> sp.	1	1		
<b>DIPTERA</b>				
<b>SYRPHIDAE</b>				
<i>Eristalis</i> sp.	13	5	7	1
<i>Syrphus</i> sp.	20	15	5	
nie zidentyfikowane	23	11	9	3
<b>CALLIPHORIDAE</b>				
nie zidentyfikowane	4	1	3	
<b>SARCOPHAGIDAE</b>				
nie zidentyfikowane	2	1	1	
<b>ANTHOMYIIDAE</b>				
nie zidentyfikowane	3	1	1	1
<b>LEPIDOPTERA</b>				
<b>PIERIDAE</b>				
<i>Pieris rapae</i> L.	1			1
Razem — Grand total	3064	1065	876	1123
% <i>Apis mellifica</i> L.	96,64	95,31	95,09	99,20

wynosiła ok. 7 sek.). Inne owady pojawiały się na kwiatostanach sidy tylko sporadycznie.

Wyniki odłowu owadów przebywających na kwiatostanach zestawiono w tab. 2 i 3. Są one zbliżone do wyników uzyskanych metodą obserwacji i tylko w r. 1987 udział pszczoły miodnej obniżył się do 92,6%.

Wśród owadów towarzyszących robotnicom pszczoły miodnej stwierdzono występowanie nielicznych dziłkich błonkówek pszczołowatych z następujących rodzajów: trzmiel (*Bombus* — 5 gat.), pszczolinka (*Andrena* — 3 gat.), smuklik (*Halictus* — 3 gat.) i spójnica (*Melitta* — 1 gat.). Znacznie mniej liczne były błonkówki z następujących rodzin: grzebaczowate (*Sphexidae* — 1 osobnik), pilarzowate (*Tenthredinidae* — 6 osobników) i gąsienicznikowate (*Ichneumonidae* — 3 osobniki). Wśród pilarzowatych stwierdzono obecność gnatarza rzepakowca (*Athalia colibri* Christ. — 3 osobniki) — tab. 2.

Tab. 2. Błonkówki (*Hymenoptera*) złowione na kwiatostanach sidy (*Sida hermaphrodita* Rusby)

Jednostka systematyczna Systematic unit	Ogółem Total	Rok — Year		
		1985	1986	1988
<b>APOIDEA</b>				
<i>Apis mellifica</i> L.*	3475	1501	842	1132
<i>Bombus agrorum</i> F.	4		3	1
<i>B. lapidarius</i> L.	17	8	8	1
<i>B. ruderatus</i> F.	1		1	
<i>B. silvarum</i> L.	2	2		
<i>B. terrestris</i> L.	11	1	6	4
<i>Andrena niveata</i> Fr.	1	1		
<i>A. propinqua</i> Schck.	3	1		2**
<i>A. gwynana</i> K.	1	1		
<i>Halictus calceatus</i> Scop.	2		1	1
<i>H. sextrigatus</i> Per.	1		1	
<i>H. tumulorum</i> L.	1		1	
<i>Melitta dimidiata</i> var. <i>hungarica</i> Mocs.	1	1		
<b>SPHECIDAE</b>				
<i>Amnophila</i> sp.	1		1	
<b>TENTHREDINIDAE</b>				
<i>Athalia colibri</i> Christ.	3		3	
nieznane	3		3	
<b>ICHNEUMONIDAE</b>				
nieznane	2		2	
<b>Razem — Grand total</b>	<b>3529</b>	<b>1516</b>	<b>872</b>	<b>1141</b>
<b>% <i>Apis mellifica</i> L.</b>	<b>96,50</b>	<b>97,08</b>	<b>92,63</b>	<b>98,79</b>

\* Tylko liczono, nie odławiano.

\*\* 1 ♀ z dużymi obnóżami.

\* Only counted, not collected.

\*\* 1 ♀ with large pollen loads.

Nieco liczniejszą grupę stanowiły muchówki z rodziny byzgowatych (*Syrphidae*), wśród których wyróżniono 12 gatunków. Owady te jednak bardzo krótko przebywały na kwiatostanach sidy (1—5 sek.). Obserwowano je, jak po chwilowym zainteresowaniu odlatywały na inne kwiatostany lub siadały na liściach bądź opuszczały poletko sidy. Podobnie zachowywały się plujki (*Calliphoridae*), należące do 2 rodzajów, a także sporadycznie obserwowane muchówki z innych rodzin (tab. 3).

Na izolowanych 10 podbaldachach, na których były 83 pąki kwiatowe, znaleziono łącznie zaledwie 11 rozłupek zawiązanych (ok. 3%) w 4 rozłupniach. Pozostałe kwiaty nie zawiązały owoców.

Przegląd 500 owoców, powstałych w efekcie swobodnego dostępu owadów do kwiatów, wykazał, iż nie wszystkie kwiaty zawiązały nasiona. Ilość nie wykształconych rozłupek w 1 owocu wahała się w granicach 17—34,15%.

Tab. 3. Muchówki (*Diptera*) złowione na kwiatostanach sidy (*Sida hermaphrodita* Rusby)Diptera collected on the blossoms of *Sida hermaphrodita* Rusby

Jednostka systematyczna Systematic unit	Ogółem Total	Rok — Year		
		1985	1986	1988
<b>SYRPHIDAE</b>				
<i>Cheilosia zetterstedti</i> Beck.	1	1		
<i>Eristalis arbustorum</i> (L.)	10	4	6	
<i>E. tenax</i> (L.)	9	5	3	1
<i>Platychirus peltatus</i> (M g.)	1	1		
<i>Scaeva pyrastris</i> (L.)	1	1		
<i>Sphaerophoria menthastri</i> (L.)	3		3	
<i>Sph. scripta</i> (L.)	1	1		
<i>Syrphus balteatus</i> (De g.)	11	4	5	2
<i>S. corollae</i> F.	1	1		
<i>S. ribesii</i> (L.)	1	1		
<i>S. vitripennis</i> (M g.)	4	2	2	
<i>Syritta pipiens</i> (L.)	12	5	6	1
<b>STRATIOMYIDAE</b>				
<i>Chloromyia formosa</i> (Sc op.)	2	2		
<b>CALLIPHORIDAE</b>				
<i>Calliphora vomitoria</i> L.	3		3	
<i>Calliphora</i> sp.	1		1	
<i>Lucilia caesar</i> L.	3		3	
<i>L. silvarum</i> M g.	1		1	
<b>SARCOPHAGIDAE</b>				
<i>Sarcophaga carnaria</i> L.	2		2	
<i>Sarcophaga</i> sp.	1		1	
<b>ANTHOMYIIDAE</b>				
nieznane	3	1	1	1
<b>TACHINIDAE</b>				
nieznane	1	1		
Razem — Grand total	72	30	37	5

## UWAGI KOŃCOWE

Badania 3-letnie wykazały, iż *Sida hermaphrodita* w warunkach Lubelszczyzny nie jest atakowana ani przez szkodniki owadzie, ani przez roztocze. Pojedyncze uszkodzenia roślin w postaci niewielkich ubytków w blaszce liściowej nie miały znaczenia gospodarczego. Wyżerki mogły być spowodowane przez gąsienice błyszczki jarzynówki bądź rolnic w wyniku próbnego żerowania w poszukiwaniu pożywienia. Gąsienice mogły przechodzić z chwastów lub roślin uprawnych znajdujących się w pobliżu poletka. Liczne muchówki i owady należące do innych rzędów znalazły się na poletku sidy przypadkowo i nie były z nią związane troficznie.

Wyraźne powiązania pokarmowe stwierdzono natomiast w przypadku owadów odwiedzających kwiatostany. Wśród tej grupy eudominantem by-



ła pszczoła miodna, której robotnice zbierały z kwiatów i dużych białych pąków niemal wyłącznie nektar. Pszczoła miodna jest głównym zapyłaczem tej wybitnie obcopolnej rośliny.

#### WNIOSKI

1. *Sida hermaphrodita* Rusby uprawiana w okolicy Lublina nie jest atakowana przez szkodniki.
2. *Sida* nie wiąże nasion bez zapylenia przez owady. Głównym zapyłaczem jej kwiatów jest pszczoła miodna, której udział wynosi ponad 95% wszystkich owadów spotykanych na kwiatostanach. Robotnice zbierają przede wszystkim nektar.
3. W warunkach okolicy Lublina (Felin) występuje niedopylenie kwiatów, o czym świadczy dużo nie wykształconych rozłupek (17—34,15%).

#### PISMIENICTWO

1. Borkowska H.: Wpływ obsady roślin na plony zielonej masy (*Sida hermaphrodita* Rusby). [w:] Komunikaty. Konferencja Naukowa IUNG, PAN, Komitet Uprawy Roślin. Część III. Puławy 1988.
2. Borkowska-Królik H., Wróblewska A., Kolasa Z.: *Sida* (*Sida hermaphrodita* Rusby) — nowa roślina uprawna. *Fragm. Agronom.* 1 (9), 37—42 (1986).
3. Глухов М. М.: Медоносные растения. Москва 1955.
4. Howes F. N.: *Plants and Beekeeping*. Faber and Faber, London—Boston 1979.
5. Kolasa Z., Wróblewska A.: Wartość pszczelarska sidy — *Sida hermaphrodita* Rusby. [w:] Materiały XXXI Kongresu Apimondia, Warszawa 1987.
6. Niestierienko W. T.: Płod i siemija sidy giermafroditnoj — introdukcija rastienij w Mołdawii. *Akad. Nauk Mołd. SSR, Kiszyniow* 1969.
7. Styk B.: *Sida* — nowa roślina pastewna. *Nowe Roln.* 6, 17—19 (1982).
8. Styk B.: Niektóre zagadnienia użytkowania, biologii i agrotechniki sidy. *Post. Nauk Roln.* 3, 3—8 (1984).
9. Styk B.: *Sida* — atrakcyjna pasza dla królików. *Hod. Drobного Inwent.* 9, 15—16 (1985).
10. Wróblewska A., Kolasa Z.: Pożytek pszczeli z sidy. *Pszczelarstwo* 10, 6—8 (1986).
11. Wolski T., Główniak K., Lutostańska E.: Badania farmakognostyczne gatunku *Sida hermaphrodita* Rusby (*Malvaceae*). [w:] Materiały XIV Nauk. Zjazdu PTFarm., Wrocław 1989.
12. Wolski T., Styk B.: *Sida hermaphrodita* Rusby (*Malvaceae*) nowa roślina zielarska. *Wiad. Ziel.* (1989).
13. Woyke J.: *Flora apicola calvadorena*. Ministerio de Agricultura y Ganaderia, Direccion General de Ganaderia. San Salvador C.A. 1981.

## РЕЗЮМЕ

В 1985, 1986 и 1988 гг. в Фелине (в окрестностях Люблина) наблюдали насекомых, появившихся на растениях *Sida hermaphrodita* Rusby, *Malvaceae*. Установлено, что исследованные растения были свободны от вредителей; отдельные места питания, наблюдаемые на нижних листьях, хозяйственного значения не имели. Возможно, что они были вызваны гусеницами *Noctuidae* в результате поисков ими пищи.

*Sida* — это исключительно чужеопыляемое растение, и оно должно опыляться насекомыми. Главным опылителем является медоносная пчела, рабочие пчелы собирают с цветов и больших белых бутонов прежде всего нектар. Во время опыления медоносной пчеле сопутствуют немногочисленные перепончатокрылые из надсемейства *Apoidea* и двукрылые из семейств *Syrphidae*, *Calliphoridae*, *Anthomyiidae*, *Sarcophagidae*. Среди насекомых, опыляющих сиду, в течение 3-х летнего цикла исследований участие медоносной пчелы составляло 95%, а в 1988 г. — ок. 100%. Несмотря на интенсивный облет соцветий, произошло, однако, недоопыление цветов, вследствие чего 17—34,15% половинок двусемянки не сформировалось.

## SUMMARY

In 1985, 1986 and 1988 insects were observed that occurred on the plants of *Sida hermaphrodita* Rusby, at Felin near Lublin. The studied plants were reported to be free from pests; single erosions observed on lower plants were negligible. They were probably caused by *Noctuidae* caterpillars during trial feeding in search of food.

*Sida* is highly allogamous and must be pollinated by insects. The main pollinator is honey bee, whose workers primarily collect nectar from flowers and large white buds. During pollination honey bee is accompanied by scarce *Hymenoptera* (*Apoidea*) and *Diptera* (*Syrphidae*, *Calliphoridae*, *Anthomyiidae* and *Sarcophagidae* families). The percentage of honey bees among insects visiting subumbels of sida was 95% in the 3-year investigation cycle, approaching 100% in 1988. Despite intense visitation of blossoms, flowers were underpollinated, 17—34.15% schizocarps not having formed.