

## NIECIERPNIKA ŻÓŁTAWA *SIOBLA STURMII* – NOWY FOLIOFAG OBCEGO, INWAZYJNEGO NIECIERPKA DROBNOKWIATOWEGO *IMPATIENS PARVIFLORA*

Katarzyna Patejuk<sup>1</sup>, Wojciech Pusz<sup>1</sup>✉, Lech Krzysztofiak<sup>2</sup>, Anna Krzysztofiak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Ochrony Roślin, Zakład Fitopatologii i Mykologii, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu  
pl. Grunwaldzki 24a, 50-363 Wrocław, Polska

<sup>2</sup>Wigierski Park Narodowy  
Krzywe 82, 16-402 Suwałki, Polska

### ABSTRAKT

**Wstęp.** Niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*) uznawany jest za gatunek inwazyjny i jednocześnie ekspansywny, którego występowanie na obszarze Polski ma istotne znaczenie dla obniżenia lokalnej różnorodności biologicznej (kategoria IV inwazyjności). Przybył z Azji jako roślina ozdobna, która z czasem przedostała się do ekosystemów leśnych. Obecnie rozprzestrzeniony jest na terenie całego kraju. Zmienia skład gatunkowy podszytu, a w warunkach silnego oświetlenia wypiera natywny gatunek *Impatiens noli-tangere*. *Siobla sturmii* to błonkówka z rodziny pilarzowatych (*Tenthredinidae*, *Sioblinae*), będąca jedną z niewielu fitofagów żerujących na przedstawicielach z rodziny *Impatiens* spp. w Europie i Azji. W Polsce znana jest z kilku stanowisk, zlokalizowanych głównie w południowej części kraju, na których znajdowana była na swoim głównym europejskim żywicielu – niecierpku pospolitym (*I. noli-tangere*). W literaturze przedmiotu owad ten opisywany jest jako gatunek monofagiczny, którego larwy zasiedlają i żywią się częściami zielonymi *I. noli-tangere*. W Europie dotychczas opisano obecność *S. sturmii* na powierzchni *I. parviflora* jedynie raz, podając jednak w wątpliwość możliwość przejścia pełnego cyklu rozwoju tego owada poza tkankami *I. noli-tangere*.

**Cel pracy.** Opisanie po raz pierwszy na terenie Polski rzadkiego fitofaga *Siobla sturmii* na inwazyjnym, obcym gatunku – niecierpku drobnokwiatowym.

**Materiał i metody.** Badaniom poddane były rośliny niecierpka drobnokwiatowego, rosnące w Drawieńskim Parku Narodowym oraz Wigierskim Parku Narodowym. Metodą marszrutową wybrano zwarte łany rośliny i dokonano oceny występowania fitofagów na wybranych losowo osobnikach. Na każdym stanowisku oznaczono gatunek fitofaga wywołującego gołożery i określono procentowy ubytek masy zielonej liści spowodowany przez żerujące owady.

**Wyniki i konkluzje.** Niniejsze obserwacje wskazują na zaadaptowanie się niecierpniczy żółtawej do nowego żywiciela – *Impatiens parviflora* w Europie. Jest to pierwsze stwierdzenie *Siobla sturmii* w zachodniej części Polski – w Drawieńskim Parku Narodowym, gdzie żerowała na liściach *I. parviflora*, doprowadzając do defoliacji obejmujących 80% blaszki liściowej. Występowała także na stanowiskach wolnych od jej głównej rośliny żywicielskiej – *Impatiens noli-tangere*, co sugeruje jej pełną adaptację do nowego żywiciela.

**Słowa kluczowe:** *Impatiens parviflora*, *Siobla sturmii*, Drawieński Park Narodowy, Tenthredinidae

Dofinansowano ze środków funduszu leśnego przez Lasy Państwowe w ramach Umowy zawartej pomiędzy Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe a Wigierskim Parkiem Narodowym (nr umowy EZ.0290.1.21.2022 (działanie nr 27) oraz Drawieńskim Parkiem Narodowym (nr umowy EZ.0290.1.5.2022).

✉wojciech.pusz@upwr.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0003-1531-2739>

## WSTĘP

Rośliny inwazyjne są uważane za jedno z największych zagrożeń dla rodzimej flory (Najberek i in., 2018). Według szacunków Hulme (2007) nawet do 80% roślin inwazyjnych dotarła do Europy ze względu na swoje walory dekoracyjne, pełniąc początkowo funkcje roślin ozdobnych. Z czasem część z nich ze względu na sprzyjające warunki, a także brak wrogów naturalnych rozprzestrzeniła się, spontanicznie zasiedlając nowe tereny. Ich niekontrolowany rozwój na terenach seminaturalnych oraz naturalnych niejednokrotnie powoduje wypieranie rodzimej flory, zanikanie cennych przyrodniczo siedlisk, a także niszczenie konstrukcji i budowli (Tokarska-Guzik i in., 2012). Organizmy obce mogą stanowić również wektor dla pasożytów zagrażających gatunkom rodzimym (Blackburn i Ewen, 2016). Również w Polsce znane są sytuacje, gdy pomimo zaniku żywiciela pierwotnego (organizmu obcego), w nowym miejscu zostały jego pasożyty, osłabiając gatunki natywne. Niekontrolowane rozprzestrzenianie się i rozwój roślin obcych może być również zagrożeniem fitosanitarnym ze względu na przenoszenie i rozwój chorób i pasożytów roślin, w tym organizmów kwarantannowych (Solarz i Najberek, 2017).

Niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*) uznawany jest za gatunek inwazyjny, którego występowanie na obszarze Polski ma istotne znaczenie (kategoria IV inwazyjności). Przybył z Azji jako roślina ozdobna, która z czasem wraz z odpadami z ogrodów, transportem towarów i gleby zawierającej nasiona przedostała się do ekosystemów ruderalnych, a następnie leśnych. W Polsce pojawił się po raz pierwszy w okolicach Krakowa i Gdańska w 1850 roku. Obecnie rozprzestrzeniony jest na terenie całego kraju, jednak zdecydowanie częściej spotyka się go w jego południowej części.

Zasiedla tereny zarówno antropogeniczne, seminaturalne, jak i naturalne, zmieniając skład gatunkowy podsztytu. Preferuje siedliska umiarkowanie żyzne lub żyzne, świeże lub wilgotne, jednak jego amplituda ekologiczna jest szeroka i obejmuje także murawy kserotermiczne i torfowiska niskie. Pomimo preferencji gatunku do zasiedlania terenów o średnim nasłonecznieniu, spotykany jest także na terenach otwartych oraz silnie zacienionych. W warunkach silnego oświetlenia i niskiej trofii wypierać może natywny

## INTRODUCTION

Invasive plants are considered one of the greatest threats to native flora (Najberek et al., 2018). According to estimates by Hulme (2007), up to 80% of invasive plants arrived in Europe because of their ornamental value, initially serving as ornamental plants. Over time, due to favourable conditions and a lack of natural enemies, some of them spread, spontaneously colonizing new areas. Their uncontrolled development in self-natural and natural areas often results in the displacement of native flora, the disappearance of valuable natural habitats, and damage to structures and buildings (Tokarska-Guzik et al., 2012). Alien organisms can also be vectors for parasites, threatening native species (Blackburn and Ewen, 2016). Also in Poland cases have been reported when, despite the disappearance of the primary host (an alien organism), its parasites have remained in the new location, weakening native species. The uncontrolled spread and development of alien plants can also be a phytosanitary threat, due to the transmission and development of plant diseases and parasites, including quarantine organisms (Solarz and Najberek, 2017).

Small balsam (*Impatiens parviflora*) is considered to be an invasive species of significant importance in Poland (invasiveness category 4). It arrived from Asia as an ornamental plant and over time, together with garden waste, transport of goods and soil containing seeds, it entered ruderal and then forest ecosystems. In Poland it first appeared in the vicinity of Kraków and Gdańsk in 1850 and is now widespread throughout the country, but is much more common in its southern part.

It inhabits anthropogenic, semi-natural and natural areas, changing the species composition of the undergrowth. It prefers moderately fertile or fertile, fresh or moist habitats, but its ecological amplitude is wide and also includes xerothermic grasslands and low fens. Despite the species' preference for colonizing areas with medium sunlight, it is also found in open areas and heavily shaded areas. Under conditions of high light and low trophy, it can displace the native species *Impatiens noli-tangere* (Adamowski et al., 2018b), especially in wet habitats characteristic of the order *Fagetalia sylvaticae*, which are preferred by the native *Impatiens* species (Adamowski et al., 2018a).

gatunek *Impatiens noli-tangere* (Adamowski i in., 2018b), szczególnie na siedliskach wilgotnych charakterystycznych dla rzędu *Fagetalia sylvaticae*, które preferowane są przez natywny gatunek niecierpka (Adamowski i in., 2018a).

Jest także gospodarzem wielu gatunków mszyc, w tym obcego pochodzenia, np. *Impatientinum asiaticum*, a także patogenów, np. *Plasmopara obducens*, mogących zagrażać natywnemu gatunkowi niecierpka (Adamowski i in., 2018b).

*Siobla sturmii* to błonkówka z rodziny pilarzowatych (*Tenthredinidae*, *Sioblinae*), będąca jedną z niewielu fitofagów żerujących na przedstawicielach z rodziny *Impatiens* spp. w Europie i Azji (Lee i in., 2019; Niu i Wei, 2020). W Polsce znana jest z niewielkiej liczby stanowisk, zlokalizowanych głównie w południowej części kraju (Wiśniowski i Piotrowski, 2001; Sołtyk i Piotrowski, 2006; Sołtyk, 2006; Wiśniowski, 2016), na których znajdowana była na swoim głównym europejskim żywicielu – niecierpku pospolitym (*I. noli-tangere*). W literaturze przedmiotu owad ten opisywany jest jako gatunek monofagiczny, którego larwy zasiedlają i żywią się liśćmi oraz pędami *I. noli-tangere*, powodując występowanie gołożerów (Schmitz, 1991; Chevin i in., 2011). Coraz częściej jednak obserwuje się u tego owada poszerzenie gamy żywicieli o kolejne gatunki z rodziny *Impatiens* (*I. glandulifera*, *I. noli-tangere*, *I. parviflora*, *Impatiens* sp.) (Niu i Wei, 2010; 2020; Lee i in., 2019). Informacje te dotyczą jednak głównie Azji, skąd pochodzą oba obce i inwazyjne dla Polski gatunki niecierpka (Adamowski i in., 2018b). W Europie dotychczas opisano obecność *S. sturmii* na powierzchni niecierpka drobnokwiatowego jedynie raz (Chevin i in., 2011), podając jednak w wątpliwość możliwość przejścia pełnego cyklu rozwoju tego owada poza tkankami *I. noli-tangere* (Schmitz, 1991).

## CEL PRACY

Opisanie po raz pierwszy na terenie Polski rzadkiego fitofaga *Siobla sturmii* na inwazyjnym, obcym gatunku – niecierpku drobnokwiatowym.

## METODYKA BADAŃ

Obserwacje były prowadzone w siedliskach leśnych Drawieńskiego Parku Narodowego oraz Wigierskiego

It also hosts a number of aphid species, including alien aphids such as *Impatientinum asiaticum*, as well as pathogens such as *Plasmopara obducens*, which can threaten native *impatiens* (Adamowski et al., 2018).

*Siobla sturmii* is a hymenopteran of the sawfly family (*Tenthredinidae*, *Sioblinae*) and is one of the few phytophages that feed on *Impatiens* spp. in Europe and Asia (Lee et al., 2019, Niu and Wei, 2020). In Poland it is known from a small number of localities, located mainly in the southern part of the country (Wiśniowski and Piotrowski, 2001; Sołtyk and Piotrowski, 2006; Sołtyk, 2006; Wiśniowski, 2016), where it was found on its main European host, *Impatiens noli-tangere*. In the literature, this insect is described as a monophagous species, whose larvae inhabit and feed on the leaves and shoots of *I. noli-tangere*, causing severe defoliation (Schmitz, 1991; Chevin et al., 2011). However, this insect is increasingly often observed to expand its host range to include further species of the *Impatiens* family (*I. glandulifera*, *I. noli-tangere*, *I. parviflora*, *Impatiens* sp.) (Niu and Wei, 2010; 2020; Lee et al., 2019). Still, this information is mainly related to Asia, where *impatiens* species, both alien and invasive to Poland, originate from (Adamowski et al., 2018). In Europe the presence of *S. sturmii* on the surface of small balsam plants has so far only been described once (Chevin et al., 2011); nevertheless, the potential for this insect to undergo a full developmental cycle outside the tissues of *I. noli-tangere* is considered disputable (Schmitz, 1991).

## AIM OF THE WORK

The aim of the work was to describe for the first time the rare phytophagous *Siobla sturmii* on an invasive alien species – *Impatiens parviflora* in Poland.

## METHODS

Observations were conducted in forest habitats of the Drawa National Park and the Wigry National Park in August 2022. Dense patches of small balsam of 100 m<sup>2</sup> in area were selected for the study. The total number of sites was 20 in the Drawa National Park and 25 in the Wigry National Park (Table 1). Subsequently, using the inventory method the presence of phytophages was recorded within the sites on randomly selected

PN w sierpniu 2022 roku. Do badań wybierano zwarte łany niecierpka drobnokwiatowego o powierzchni 100 m<sup>2</sup>. Łączna liczba stanowisk wyniosła 20 w Drawieńskim PN oraz 25 w Wigierskim PN (Tab. 1). Następnie metodą marszrutową w obrębie stanowisk obserwowano fitofagi na wybranych losowo osobnikach, także na tych, na których stwierdzono objawy żerowania. Na każdym stanowisku określono procentowy ubytek masy zielonej liści spowodowany przez żerujące owady. Zebrane osobniki owadów podhodowano w warunkach laboratoryjnych oraz oznaczono do gatunku za pomocą kluczy taksonomicznych (Niu i Wei, 2010; 2020; Shinohara i in., 2013).

individuals, including those, on which foraging symptoms were found. At each site the percentage loss of green leaf mass caused by feeding insects was determined. Collected insect individuals were subcultured under laboratory conditions and designated to species using taxonomic keys (Niu and Wei, 2010; 2020; Shinohara et al., 2013).

## RESULTS

In August 2022, during field surveys, in the Drawa National Park we observed spots on small balsam, covering up to 80–90% of the leaf blade (Fig. 1). The largest

**Tabela 1.** Stanowiska w Drawieńskim i Wigierskim Parku Narodowym, na których dokonano monitoringu występowania *Siobla sturmii* w sierpniu 2022

**Table 1.** Sites in the Drawa and Wigry National Parks used in monitoring of *Siobla sturmii* occurrence in August 2022

Park narodowy National park	Stanowisko Site	Szerokość geograficzna Latitude	Długość geograficzna Longitude	Wysokość n.p.m Altitude
1	2	3	4	5
DPN	imp1	53,03081	15,94302	44
DPN	imp2	53,03057	15,94663	55
DPN	imp3	53,03433	15,9401	78
DPN	imp4	53,03895	15,93164	127
DPN	imp5	53,05294	15,92382	89
DPN	imp6	53,08209	15,90773	62
DPN	imp7	53,07482	15,92901	55
DPN	imp8	53,14534	15,8741	81
DPN	imp9	53,14538	15,87677	92
DPN	imp10	53,14796	15,87509	68
DPN	imp11	53,19847	15,77003	98
DPN	imp12	53,19151	15,76888	84
DPN	imp13	53,19022	15,77235	95
DPN	imp14	53,17294	15,79438	106
DPN	imp15	53,16121	15,80185	102
DPN	imp16	53,16156	15,80213	66
DPN	imp17	53,15503	15,80809	114
DPN	imp18	53,15035	15,81541	116

**Tabela 1 – cd. / Table 1 – cont.**

1	2	3	4	5
DPN	imp19	53,14426	15,82496	92
DPN	imp20	53,10794	15,90508	73
WPN	imp1	54,08548	23,01139	118
WPN	imp2	54,07475	23,01739	154
WPN	imp3	54,07561	23,01681	118
WPN	imp4	54,03192	22,99282	99
WPN	imp5	54,06147	23,01607	151
WPN	imp6	54,04041	23,01518	115
WPN	imp8	54,0424	23,03979	117
WPN	imp9	54,03149	23,01866	98
WPN	imp7	54,0406	23,01516	161
WPN	imp10	54,02391	23,05259	112
WPN	imp11	54,02577	23,06295	102
WPN	imp12	54,02751	23,06584	107
WPN	imp13	54,02685	23,06593	113
WPN	imp14	54,02089	23,06577	124
WPN	imp15	54,01969	23,04861	102
WPN	imp16	54,0196	23,04811	98
WPN	imp17	54,02087	23,04855	98
WPN	imp19	54,11575	23,09519	106
WPN	imp20	54,0847	23,018	133
WPN	imp21	54,0848	23,01889	145
WPN	imp22	54,0357	23,10588	111
WPN	imp23	54,11015	23,05935	138
WPN	imp24	54,11596	23,06585	190
WPN	imp25	54,09548	23,04454	–27

## WYNIKI

W sierpniu podczas badań terenowych na terenie Drowieńskiego PN zaobserwowano na niecierpku drobnokwiatowym gołozery obejmujące do 80–90% blaszki liściowej (Rys. 1). Najwięcej osobników niecierpka drobnokwiatowego wykazujących objawy żerowania

number of specimens showing symptoms of foraging were recorded in locations, where the impatiens species indigenous to Poland (*I. noli-tangere*) grew in the vicinity, i.e. imp6 and imp20. In those sites feeding holes covered 80–90% of the leaf blade and included both upper and lower leaves; however, during the August inventory only three hymenopteran larvae were

zaobserwowano na stanowiskach, w których sąsiedztwie rósł rodzimy dla Polski gatunek – niecierpek pospolity (*I. noli-tangere*), tj. na stanowiskach imp6 i imp20. Na tych stanowiskach gołożery obejmowały 80–90% blaszki liściowej i obejmowały zarówno liście szczytowe, jak i dolne. Podczas sierpniowej obserwacji wyłapano jedynie trzy larwy błonkówki podczas żerowania na każdym z powyższych stanowisk. Ponadto podobne objawy żerowania zauważono na stanowiskach imp7, 8, 10, 11, 15, 18, 19, wyłącznie na niecierpku drobnokwiatowym (Rys. 2; Tab. 2). Na stanowiskach, na których nie występował rodzimy gatunek *I. noli-tangere*, rośliny niecierpka drobnokwiatowego nosiły na sobie słabsze znamiona gołożerów, obejmujące ok. 20–40% blaszki liściowej, które zlokalizowane były głównie na górnych liściach i zaobserwowano na nich pojedyncze larwy błonkówek.

Podczas oględzin rośliny zaobserwowano białoszare, podłużne larwy błonkówki z rodziny pilarzowatych, opatrzone parzyście rozłożonymi wyrostkami na plecach, otoczonymi brunatnymi kropkami. W warunkach *in vivo* oraz *in vitro* potwierdzono żerowanie larw na liściach niecierpka drobnokwiatowego oraz niecierpka pospolitego. Na podstawie cech anatomicznych larwy oraz osobników dorosłych (hodowanych w warunkach laboratoryjnych) (Niu i Wei, 2010;



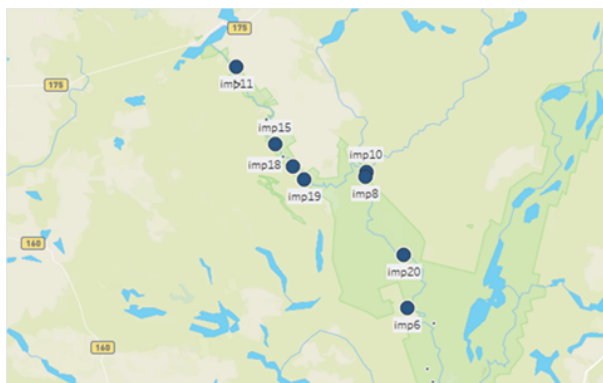
**Rys. 1.** Gołożery na niecierpku drobnokwiatowym wywołane żerowaniem niecierpnicy żółtawej *Siobla sturmii*

**Fig. 1.** Defoliation of small balsam *Impatiens parviflora* caused by *Siobla sturmii* feeding

caught while feeding in each of the above sites. In addition, similar foraging symptoms were observed at sites imp7, 8, 10, 11, 15, 18, 19, only on small balsam (Fig. 2, Table 2). In sites where the native species *I. noli-tangere* was absent, small balsam plants bore less severe insect foraging signs, covering about 20–40% of the leaf blade, mainly located on the upper leaves, where single hymenopteran larvae were observed.

During visual inspection of the plants white-grey, elongated larvae of the sawfly family were observed, bearing evenly-spaced outgrowths on their backs, surrounded by brown dots. The larvae were confirmed to feed on leaves of *I. parviflora* and *I. noli-tangere* both under *in vivo* and *in vitro* conditions. Based on the anatomical features of the larvae and adults (reared under laboratory conditions) (Niu and Wei, 2010; 2020; Shinohara et al., 2013) the species was identified as *Siobla sturmii*.

In the Wigry National Park, despite inventories being conducted in similar habitat types, the occurrence of *S. sturmii* larvae was not documented, although similar feeding symptoms were reported on the surface of *I. parviflora* leaf blades. These observations suggest the need to carry out further surveys in the area at different times of the year to confirm or exclude the occurrence of *S. sturmii* in the Wigry National Park.



**Rys. 2.** Występowanie niecierpnicy żółtawej *Siobla sturmii* na niecierpku drobnokwiatowym *Impatiens parviflora* w Drawieńskim Parku Narodowym w 2022 roku (na podstawie OpenStreetMap 2022)

**Fig. 2.** Occurrence of *Siobla sturmii* on *Impatiens parviflora* in the Drawa National Park in 2022 (based on OpenStreetMap 2022)

**Tabela 2.** Stanowiska w Drawieńskim Parku Narodowym, na których zaobserwowano żerowanie *Siobla sturmii* w sierpniu 2022

**Table 2.** Sites with reported occurrence of *Siobla sturmii* in the Drawa National Park in August 2022

Roślina żywicielska Host plant	Stanowisko Site	Szerokość geograficzna Latitude	Długość geograficzna Longitude	Wysokość n.p.m Altitude
<i>I. noli-tangere</i> + <i>I. parviflora</i>	imp6	53,082094	15,907726	62
<i>I. parviflora</i>	imp7	53,074817	15,929012	55
<i>I. parviflora</i>	imp8	53,145335	15,874101	81
<i>I. parviflora</i>	imp9	53,145382	15,876771	92
<i>I. parviflora</i>	imp10	53,147957	15,875093	68
<i>I. parviflora</i>	imp11	53,198473	15,770029	98
<i>I. parviflora</i>	imp12	53,191505	15,768883	84
<i>I. parviflora</i>	imp13	53,190218	15,772351	95
<i>I. parviflora</i>	imp14	53,172944	15,79438	106
<i>I. parviflora</i>	imp15	53,161211	15,801845	102
<i>I. parviflora</i>	imp16	53,161561	15,802129	66
<i>I. parviflora</i>	imp17	53,155033	15,808092	114
<i>I. parviflora</i>	imp18	53,150353	15,815414	116
<i>I. parviflora</i>	imp19	53,144262	15,824962	92
<i>I. noli-tangere</i> + <i>I. parviflora</i>	imp20	53,107942	15,905081	73



**Rys. 3.** Larwa niecierpnicy żółtawej *Siobla sturmii* na uszkodzonym liściu *Impatiens parviflora*

**Fig. 3.** Larva of *Siobla sturmii* on a damaged leaf of small balsam *Impatiens parviflora*





**Rys. 4.** Larwa niecierpnicy żółtawej *Siobla sturmii* na niecierpku pospolitym *Impatiens noli-tangere*

**Fig. 4.** Larva of *Siobla sturmii* on touch-me-not balsam *Impatiens noli-tangere*

2020; Shinohara i in., 2013) gatunek zidentyfikowany został jako niecierpnica żółtawa (*Siobla sturmii*).

W Wigierskim PN, pomimo obserwacji w podobnych typach siedlisk, nie udokumentowano występowania larw *S. sturmii*, jednak zauważono podobne objawy żerowania na powierzchni blaszek liściowych *I. parviflora*. Obserwacje te sugerują konieczność przeprowadzenia kolejnych badań na tym terenie w różnych terminach w celu potwierdzenia lub wykluczenia występowania niecierpnicy żółtawej w Wigierskim Parku Narodowym.

## DYSKUSJA

Niniejsza notatka stanowi pierwszy w Polsce i jeden z nielicznych na świecie opisów żerowania *S. sturmii* na *I. parviflora*. W literaturze przedmiotu owad ten opisywany jest jako gatunek monofagiczny, zasiedlający liście i pędy *I. noli-tangere* w Europie oraz Azji (Lee i in., 2019). W Polsce jego obecność potwierdzono wyłącznie na południu kraju, tj. w Ojcowskim i Gorczańskim Parku Narodowym (Wiśniowski i Piotrowski, 2001; Sołtyk i Piotrowski, 2006; Sołtyk,

## DISCUSSION

This report represents the first description in Poland, and one of the few worldwide, of *S. sturmii* feeding on *I. parviflora*. In the available literature this insect is described as a monophagous species, colonizing leaves and shoots of *I. noli-tangere* in Europe and Asia (Lee et al., 2019). In Poland its presence has been confirmed only in the south of the country, i.e. in the Ojców and Gorce National Parks (Wiśniowski and Piotrowski, 2001; Sołtyk and Piotrowski, 2006; Sołtyk, 2006; Wiśniowski, 2016). However, the difficulty in estimating its abundance and potential importance is evidenced by the lack of annotations from Poland in European databases describing the distribution of the insect, e.g. in Fauna Europaea (Taeger and Andreas, 2023).

One study draws attention to the expansion of the host plant range of *S. sturmii* to include another alien invasive species, *I. glandulifera* (Schmitz, 2007). However, as reported by Chevin et al. (2011), *S. sturmii* is also capable of colonizing another alien impatiens species closely related to *I. glandulifera*,



2006; Wiśniowski, 2016), jednak o trudnościach z oszacowaniem jego liczebności i ewentualnego znaczenia świadczy brak adnotacji z Polski w europejskich bazach danych opisujących rozmieszczenie owadów, m.in. w Fauna Europaea (Taeger, 2023).

W jednym z opracowań zwrócono uwagę na poszerzenie gamy roślin żywicielskich niecierpnicy żółtawej o inny obcy gatunek inwazyjny – *I. glandulifera* (Schmitz, 2007). Jak podają Chevin i in. (2011), niecierpnica żółtawa zdolna jest jednak do zasiedlenia także innego obcego gatunku niecierpka, blisko spokrewnionego z *I. glandulifera* – *I. parviflora*, co zostało zaobserwowane w 2010 roku w Luksemburgu. Fakt ten potwierdzają również obserwacje poczynione przez amatorskich entomologów, czego dokumentację znaleźć można na stronach internetowych (Kohl, 2005; Macek, 2010); obserwacje te należy jednak potraktować z należytą ostrożnością. Jak wskazuje Schmitz (1991), owad dorosły *S. sturmii* nie jest w stanie złożyć jaj do łądyg neofitów, jedynie do łądygi głównego żywiciela – *I. noli-tangere*, co wskazuje na jego wtórną obecność na niecierpku drobnokwiatowym. W badaniach wykazano, że larwy *S. sturmii* zaobserwowano na stanowiskach, na których nie rosły rośliny *I. noli-tangere*, a najbliższe jej stanowiska oddalone były o kilka kilometrów. Ponadto, w odróżnieniu od obserwacji Chevin i in. (2011), liście wykazywały objawy gołożerów, sięgających nawet 80% straty blaszki liściowej. Świadczy to o znacznym wpływie niecierpnicy żółtawej na populację *I. parviflora*.

Warto dodać także, że coraz więcej przedstawicieli fauny dostosowuje się do nowego komponentu w środowisku, jakim jest niecierpek drobnokwiatowy. Od kilku lat obserwuje się masowe żerowanie jeleniowatych na niecierpku (Pusz i in., 2020), zasiedlanie jego organów przez grzyby patogeniczne (Pusz i in., 2020; 2022). Odnotowanie nowego fitofaga na tej obcej roślinie inwazyjnej może stanowić podstawy do wnioskowania o fakcie udamawiania się *I. parviflora*. Niemniej, łączy się to z kilkoma zagrożeniami, między innymi zjawiskiem *spillback* (Sokolow i in., 2019), które polega na namnożeniu się rodzimego szkodnika na inwazyjnej roślinie (gdy zostanie ona skolonizowana), co może prognozować pojaw fitofaga także na gatunkach natywnych. Sytuacja podobna obserwowana jest obecnie w przypadku czeremchy amerykańskiej i szubargi pięciokropki *Gonioctena quinquepunctata*

i.e. *I. parviflora*, as reported in 2010 in Luxembourg. This fact is also confirmed by observations made by amateur entomologists, documentation of which can be found on websites (Kohl, 2005; Macek, 2010). Nevertheless, these observations should be treated with caution. As it was stressed by Schmitz (1991), imagoes of *S. sturmii* are unable to lay eggs into the stems of neophytes, only into the stem of the main host, *I. noli-tangere*, indicating its secondary presence on small balsam. Our study showed that *S. sturmii* larvae were observed on sites where *I. noli-tangere* plants did not grow, with the nearest localities of *I. noli-tangere* being several kilometres away. Furthermore, in contrast to the findings of Chevin et al. (2011), leaves showed symptoms of severe defoliation, reaching up to 80% leaf blade loss. This demonstrates the significant impact of *S. sturmii* on the population of *I. parviflora*.

It is also worth mentioning that an increasing number of animal species are adapting to the new component in the environment, such as small balsam. Massive deer feeding on *impatiens* has been observed for several years (Pusz et al., 2020), with the resulting damage indirectly leading to colonization of the plant's organs by pathogenic fungi (Pusz et al., 2020; 2022). The recording of a new phytophage on this alien invasive plant may provide grounds for inferring that *I. parviflora* has become established. Nevertheless, this may be associated with several threats, including the *spillback* phenomenon (Sokolow et al., 2019), which refers to the possibility of the native pest multiplying on the invasive plant (once it has been colonized), which may suggest the appearance of the phytophagous species also on native species in the future. A similar situation is currently observed in the case of *Prunus padus* and a beetle *Gonioctena quinquepunctata* (Halarewicz and Jackowski, 2011; Miłkowski and Mokrzycki, 2021), which has migrated from *P. padus* to invasive *Prunus serotina*. A similar situation may likely arise in the case of *S. sturmii*, which as a result of the *spillback* phenomenon may contribute to the dieback of *I. noli-tangere* and reduce its populations. Touch-me-not populations found in moist forests, which are preferred as a biotope by the *S. sturmii*, may be particularly at risk.

(Halarewicz i Jackowski, 2011; Miłkowski i Mokrzycki, 2021), która z czeremchy pospolitej przeszła na czeremchę amerykańską. Istnieje prawdopodobieństwo, że stanie się tak w przypadku niecierpnicy żółtawej, która w wyniku zjawiska *spillback* może przyczynić się do przedwczesnego zamierania niecierpka pospolitego i ograniczania jego populacji. Szczególnie zagrożone mogą być populacje niecierpka pospolitego występujące w wilgotnych lasach, które preferowane są jako biotop przez niecierpnicę żółtawą.

## WNIOSKI

Niniejsze obserwacje wskazują na zaadaptowanie się niecierpnicy żółtawej do nowego żywiciela – *Impatiens parviflora*. Jest to pierwsze stwierdzenie *Siobla sturmii* w zachodniej części Polski – w Drawieńskim Parku Narodowym, gdzie żerowała na liściach *I. parviflora*, doprowadzając do gołożerów obejmujących 80% blaszki liściowej. Występowała także na stanowiskach wolnych od jej głównej rośliny żywicielskiej – *Impatiens noli-tagere*.

## PIŚMIENICTWO – REFERENCES

- Adamowski, W., Chmura, D., Hołdyński, C. (2018a). *Impatiens parviflora* DC – Karta informacji gatunku. Warszawa: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Pobrane w maju 2023 z: [www.projekty.gdos.gov.pl/igo](http://www.projekty.gdos.gov.pl/igo).
- Adamowski, W., Chmura, D., Hołdyński, C. (2018b). Harmonia+PL – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce Warszawa: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Pobrane w maju 2023 z: [www.projekty.gdos.gov.pl/igo](http://www.projekty.gdos.gov.pl/igo).
- Blackburn, T. M., Ewen, J. G. (2016). Parasites as drivers and passengers of human-mediated biological invasions. *EcoHealth* 14 (Suppl. 1), 61–73. <https://doi.org/10.1007/s10393-015-1092-6>
- Chevin, H., Ellis, W. N., Schneider, N. (2011). Mise à jour du répertoire des hyménoptères symphytes du Luxembourg (Insecta, Hymenoptera, Symphyta). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois*, 112, 109–117.
- Halarewicz, A., Jackowski J. (2011). Leaf damage of the Black Cherry, *Prunus serotina* Ehrh., by the leaf beetle, *Gonioctena quinquepunctata* Fabr.: An accidental foraging on a neophytic host, or an established trophic link? *Pol. J. Ecol.*, 59(3), 589–597.
- Hulme, P. E. (2007). Biological invasions in Europe: drivers, pressures, states, impacts and responses. W: R. Hester and R.M. Harrison (red.), *Biodiversity under threat* (s. 56–80). Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1039/9781847557650-00056>
- Kohl, F. (2005). *Siobla sturmii*. Pobrano 27.01.2023 z: <https://www.fkohl.de/taxon/Siobla%20sturmi/27.08.05-07495>.
- Lee, J. W., Choi, J. K., Park, B. (2019). Synoptic list of Symphyta (Hymenoptera) in Korea. *J. Species Res.*, 8(1), 1–96. <https://doi.org/10.12651/JSR.2019.8.1.001>
- Macek, J. (2010). *Siobla sturmii* (Klug, 1817). Pobrano 27.01.2023 z: <http://www.meloidae.com/en/pictures/26633/>.
- Miłkowski, M., Mokrzycki, T. (2021). Koleopterofauna czeremchy amerykańskiej *Prunus serotina* Ehrh. *Wiad. Entomol.*, 40, 40–50. DOI:10.5281/zenodo.4596391
- Najberek, K., Pusz, W., Solarz, W., Olejniczak, P. (2018). The seeds of success: release from fungal attack on seeds may influence the invasiveness of alien *Impatiens*. *Plant Ecol.*, 219(10), 1197–1207. <https://doi.org/10.1007/s11258-018-0872-9>
- Niu, G., Wei, M. (2010). Revision of the *Siobla annulicornis*, *acutiscutella* and *sheni* groups (Hymenoptera:

## CONCLUSIONS

The present observations indicate the adaptation of *Siobla sturmii* to a new host – *Impatiens parviflora*. This is the first finding of *Siobla sturmii* in the western part of Poland – in the Drawa National Park, where it fed on the leaves of *I. parviflora*, leading to damage covering 80% of the leaf blade. It was also found in sites free of its main host plant, *Impatiens noli-tangere*.

- Tenthredinidae*). Zootaxa, 2643, 45–65. DOI: 10.11646/ZOOTAXA.2643.1.2
- Niu, G., Wei, M. (2020). Review of some *Siobla* (Hymenoptera: *Tenthredinidae*) species. Zool. Syst., 46(3), 208–224. DOI: 10.11865/zs.2021303
- Pusz, W., Patejuk, K., Kaczmarek-Pieńczewska, A. (2022). Mykobiota porażonych organów niecierpka drobnokwiatowego (*Impatiens parviflora* DC.) w Wigierskim Parku Narodowym. Prog. Plant Prot., 62(1), 1–7. <http://dx.doi.org/10.14199/ppp-2022-005>
- Pusz, W., Patejuk, K., Kaczmarek, A. (2020). Grzyby zasiedlające nasiona niecierpka drobnokwiatowego (*Impatiens parviflora* DC.) w Wigierskim Parku Narodowym. Prog. Plant Prot., 60(1), 33–40. DOI:10.14199/ppp-2020-005
- Pusz, W., Patejuk, K., Kaczmarek-Pieńczewska, A., Romański, M. (2020). Przyczynek do poznania zjawiska zgryzania niecierpka drobnokwiatowego (*Impatiens parviflora* DC.) przez jelenia europejskiego (*Cervus elaphus elaphus* L.) w Wigierskim Parku Narodowym. Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Ratio Ind. Ligna., 19(4), 217–224. <https://doi.org/10.17306/J.AFW.2020.4.23>
- Schmitz, G. (2007). Neue Nachweise von monophagen Herbivoren am neophyten *Impatiens glandulifera*: *Siobla sturmi* (Klug, 1817) (Hymenoptera: *Tenthredinidae*) und *Xanthorhoe biriviata* (Borkhausen, 1794) (Lepidoptera: *Geometridae*). Entomologische Zeitschrift mit Insektenbörse, 117(2), 60–62.
- Shinohara, A., Wei, M., Niu, G. (2013). Revision of *Siobla* (Hymenoptera, *Tenthredinidae*) from Japan. Zootaxa, 3746(1), 1–40. DOI: 10.11646/ZOOTAXA.3746.1.1
- Sokolow, S. H., Nova, N., Pepin, K. M., Peel, A. J., Pulliam, J. R. C., ..., De Leo, G. A. (2019). Ecological interventions to prevent and manage zoonotic pathogen spillover. Phil. Trans. R. Soc. B. 374(1782), 20180342. <https://doi.org/10.1098/rstb.2018.0342>
- Solarz, W., Najberek, K. (2017). Alien parasites may survive even if their original hosts do not. EcoHealth, 14 (Suppl 1), 3–4. <https://doi.org/10.1007/s10393-016-1128-6>
- Sołtyk, D. (2006). Pilarzowate (Hymenoptera; *Tenthredinidae*) Gorczańskiego Parku Narodowego. Badania wstępne. Ochr. Beskidów Zach., 1, 165–169.
- Sołtyk, D., Piotrowski, W. (2006). Zróżnicowanie gatunkowe rośliniarek (Hymenoptera: *Symphyla*) w Ojcowskim Parku Narodowym. Prądnik. Prace Muz. Szafera, 16, 189–197.
- Taeger, A. (2023). *Siobla sturmii* (Klug, 1817). Fauna Europaea. Pobrane 27.01.2023 z: [http://www.faunaeur.org/full\\_results.php?id=354536](http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=354536).
- Tokarska-Guzik, B., Dajdok, Z., Zajac, M., Zajac, A., Urbisz, A., Danielewicz, W., Hołdyński, C. (2012). Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Warszawa: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- Wiśniowski, B. (2016). Katalog błonkówek (Arthropoda: Insecta: Hymenoptera) Ojcowskiego Parku Narodowego. Prądnik. Prace Muz. Szafera, 26, 95–146.
- Wiśniowski, B., Piotrowski, W. (2001). Rośliniarki (Hymenoptera, *Symphyla*) Ojcowskiego Parku Narodowego – wstępne wyniki badań. W: J. Partyka (red.), Badania naukowe w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Materiały konferencyjne. Ojców, 10–11 maja 2001 (s. 327–330). Ojców: Ojcowski Park Narodowy.

## SIOBLA STURMII – NEW INSECT DAMAGING LEAVES OF INVASIVE ALIEN IMPATIENS PARVIFLORA

### ABSTRACT

**Introduction.** Small balsam (*Impatiens parviflora*) is considered in Poland a highly expansive and dangerous species of significant importance (invasiveness category 4). It came from Asia as an ornamental plant, and over time made its way into forest ecosystems. Right now it has spread throughout the country. It changes the species composition of the undergrowth, and at strong lighting conditions it displaces the native species *Impatiens noli-tangere*. *Siobla sturmii* is a sawfly (Tenthredinidae, Sioblinae), which is one of the few phytophages feeding on representatives of the *Impatiens* spp. family in Europe and Asia. In Poland it is known from a small number of sites, located mainly in the southern part of the country, where it was found on its main European host – *Impatiens noli-tangere*. In the literature this insect is described as a monophagous species, whose larvae inhabit and feed on the green parts of *I. noli-tangere*. In Europe the presence of *S. sturmii* on the surface of *I. parviflora* has been described only once in Europe; however, the potential completion of the full development cycle of this insect outside of the *I. noli-tangere* tissues is considered disputable.

**Aim of the study.** Description for the first time in Poland of the rare phytophagus *Siobla sturmii* on an invasive, alien species – *Impatiens parviflora*, and an attempt to determine its impact on the process of domestication of this species.

**Material and methods.** Studies were conducted in the Drawa National Park and the Wigry National Park, where the *Impatiens parviflora* entomofauna was studied. Compact stands of the plant were selected using the floristic inventory method and the occurrence of phytophages on randomly selected individuals was assessed. At each site the phytophage species and the percentage green mass loss were determined.

**Results and conclusions.** These observations indicate the adaptation of *S. sturmii* to a new host – *Impatiens parviflora* in Europe. This is the first record of *S. sturmii* in the western part of Poland – in the Drawa National Park, where it was found on the leaves of *I. parviflora*, leading to the leaf mass loss covering 80% of the leaf blade. It also occurred in sites free of its main host plant – *Impatiens noli-tagere*, which suggests its full adaptation to a new host.

**Keywords.** *Impatiens parviflora*, *Siobla sturmii*, Drawa National Park, *Tenthredinidae*