

# **RAPORT Z MONITORINGU LIPIENNIKA LOESELA (*LIPARIS LOESELII*) (KOD 1903)**

## **NA STANOWISKACH GÓRNEJ BIEBRZY**

przygotowany w ramach realizacji zadania  
„Monitoring przyrodniczy - prace terenowe i kameralne”  
realizowanego w ramach projektu LIFE 11 NAT/PL/422  
„Ochrona siedlisk mokradłowych doliny Górnej Biebrzy”



Opracowanie: Jan Kucharzyk  
Warszawa, październik 2015 r.



## 1. Morfologia, biologia i rozmieszczenie lipiennika Loesela

*Liparis loeselii* to niewielka, zielonożółta bylina dorastająca do 20 cm wysokości. Posiada dwa szerokolancetowate, zielone, żółknące liście rozetowe o tłustym połysku i nierównej wielkości. Większy z nich ma długość od (2)3 do 13(16) cm i szerokość od 1 do 3 cm, mniejszy dorasta do 2/3 rozmiaru pierwszego. Łodyga *L. loeselii* jest kanciasta, wysoka od (5)7 do 18(20) cm. Kwiatostan osiąga od 2 do 7 cm wysokości, jest luźny i składa się zazwyczaj z 2 do 9 drobnych, delikatnych kwiatów, usytuowanych z różnych stron łodygi. Owoce *L. loeselii* są sztywne, pionowo ułożone, kanciaste, osadzone na szypule, z niewyraźnymi pozostałościami kwiatów. Mają one stosunkowo duże rozmiary: do 12-13 mm długości i 4,5-5,5 mm szerokości. Gotowość do wysiania nasion osiągają bardzo późno, dopiero późnym latem i wczesną jesienią (MOORE 1980; PROCHÁZKA, VELÍSEK 1983; SEBALD I IN. 1998; BERNACKI 1999; SZLACHETKO 2001; CLAESSENS, KLEYNEN 2011).

*Liparis loeselii* kwitnie od końca maja do połowy lipca, z optimum kwitnienia w czerwcu. Rynienkowata, wypukła warzka oraz para przętosłupów z pyłkowinami pozwalają na owadopylność. Kwiaty nie wydzielają zapachu ani nektaru, a tym samym nie wysyłają bodźców oddziałujących na owady. Nie są znane konkretne gatunki owadów, które zapylają tę roślinę. Gatunek ma tendencję do tworzenia skupień, będących prawdopodobnie efektem rozmnażania wegetatywnego, natomiast dyspersja nasion (rozmnażanie generatywne) może odbywać się na odległość nawet wielu kilometrów (SEBALD I IN. 1998; SZLACHETKO 2001; JARZOMBKOWSKI, PAWLIKOWSKI 2012).

*Liparis loeselii* jest gatunkiem o zasięgu cyrkumborealnym. Występuje na znacznym obszarze Europy, od Wysp Brytyjskich i Półwyspu Skandynawskiego po Niż Wschodnioeuropejski. Na południu jest notowany w północnych fragmentach Półwyspu Apenińskiego i w południowej Francji (HULTÉN, FRIES 1986). W Polsce *L. loeselii* był obserwowany na całym obszarze kraju, z wyjątkiem Karpat, Sudetów i Kotliny Sandomierskiej. Obecnie centrum jego występowania znajduje się w Polsce północno-wschodniej, a na pozostałym terenie kraju można go spotkać bardzo rzadko (BERNACKI 1999, KUCHARSKI 2001; PAWLIKOWSKI 2008; JARZOMBKOWSKI, PAWLIKOWSKI 2012).

## 2. Metodyka

Podczas prac terenowych, prowadzonych na stanowiskach w górnym basenie Biebrzy, skupiających się w rejonie miejscowości Jastrzębna II, Ostrowie, Kamienna Nowa, Nowy Lipsk, Lipsk, Szuszałewo, Rogożynek i Kropiwno, wykonano inwentaryzację lipiennika Loesela na 11 stanowiskach gatunku.

Na siedmiu stanowiskach monitoringiem planowano objąć całe płaty siedliska zajętego przez *Liparis loeselii*, natomiast w przypadku czterech stanowisk wyznaczono łącznie 13 powierzchni próbnych (każda obejmująca obszar 10 000 m<sup>2</sup>). Miejsca załamania granic powierzchni próbnych zaznaczano przy pomocy urządzenia GPS Garmin Oregon 550, podobnie jak lokalizację zdjęć fitosocjologicznych.

Wykaz stanowisk, na których monitoring wykonywano na całej powierzchni:

- mechowisko na zachód od wsi Szuszałewo (nie potwierdzono występowania gatunku);

- mechowisko na wschód od wsi Kamienna Nowa;
- mechowisko koło wsi Kamienna Nowa (3 powierzchnie o oznaczeniu 04.2, 04.3 i 04.5)
- Jastrzębna II (nie potwierdzono występowania gatunku);
- Rogożynek;
- Wyspa Jałowiecka;
- Kropiwno – powierzchnia nieużytkowana;
- Kropiwno – powierzchnia użytkowana.

Wykaz stanowisk, na których wyznaczono powierzchnie próbne i na nich wykonano monitoring:

- mechowisko koło wsi Szuszałewo (3 powierzchnie próbne)
- mechowiska koło Nowego Lipska (3 powierzchnie próbne)
- mechowisko koło wsi Ostrowie (3 powierzchnie próbne)
- mechowisko koło wsi Kamienna Nowa (1 powierzchnia próbna w płacie o oznaczeniu 04.1)

W monitorowanych płatach siedliska przeprowadzono liczenie osobników *Liparis loeselii* – zarówno generatywnych, wegetatywnych, jak i juvenilnych. Na powierzchniach, gdzie potwierdzono występowanie gatunku, zebrano, zgodnie z metodyką opublikowaną przez GIOŚ (2010), wszystkie dane niezbędne do późniejszego opracowania kart stanowisk. Przede wszystkim były to informacje dotyczące:

- stanu zdrowotnego lipiennika Loesela na danym stanowisku;
- stopnia fragmentacji siedliska;
- stopnia zarośnięcia siedliska przez drzewa i krzewy;
- udziału gatunków ekspansywnych i konkurencyjnych (w tym wysokich bylin);
- średniej wysokości runi;
- grubości wojłoku;
- powierzchni miejsc do kiełkowania;
- stopnia uwodnienia siedliska;
- aktualnych i potencjalnych zagrożeń.

Roślinność rzeczywistą na poszczególnych stanowiskach udokumentowano za pomocą zdjęć fitosocjologicznych, wykonywanych w reprezentatywnych płatach siedliska, na powierzchni 5 x 5 m metodą Braun-Blanqueta. W sumie wykonano 18 zdjęć fitosocjologicznych, w tym dwa na niepotwierdzonych w 2015 r. stanowiskach (załącznik nr 3).

Na podstawie zebranych danych dokonano oceny wskaźników i parametrów stanu zachowania oraz ochrony gatunku na stanowiskach.

### 3. Wyniki

Spośród 11 badanych stanowisk nie udało się odnaleźć lipiennika Loesela na dwóch: Jastrzębna II (pomiędzy miejscowościami Jastrzębna II i Ostrowie) oraz na zachód od wsi

Szuszalewo, natomiast w pozostałych monitorowanych lokalizacjach *Liparis loeselii* został potwierdzony. Brak potwierdzenia gatunku w dwóch lokalizacjach nie oznacza, że *Liparis loeselii* tam wymarł – należy kontynuować monitoring w kolejnych sezonach wegetacyjnych. Liczebność gatunku na potwierdzonych stanowiskach była zróżnicowana i wahała się od jednego osobnika koło Rogożynka i trzech osobników w płacie ekstensywnie użytkowanego mechowiska koło Kropiwna do ponad 600 osobników na powierzchniach próbnym zlokalizowanych na stanowisku Ostrowie (szacunkowa liczebność całej populacji na tym obiekcie w 2015 roku to około 3 000 osobników). Populacje występujące na mechowiskach koło Szuszalewa, Ostrowia oraz Kamiennej Nowej uznać należy za liczne (powyżej 100 osobników), podczas gdy na pozostałych liczebność i strukturę populacji oceniono jako niezadowalające lub złe. Łącznie policzono 1646 osobników lipiennika Loesela, a całą populację oszacowano na 4436 roślin. Wskaźnik określający stan zdrowotny populacji oceniony był na każdym stanowisku jako właściwy. W kilku przypadkach zaobserwowano pojedyncze uszkodzone pędy kwiatostanowe *L. loeselii*, ale zjawisko to miało charakter marginalny. Uszkodzenia kwiatostanów były prawdopodobnie efektem żerowania zwierząt kopytnych – na stanowisku Szuszalewo obserwowano żerowanie łosi w miejscu, w którym następnie odnaleziono świeżo uszkodzone pędy kwiatostanowe lipiennika Loesela. Podobne przypadki, o marginalnym znaczeniu dla populacji lipiennika Loesela, obserwowano także w innych częściach kraju (KUCHARZYK, mat. npbl. z lat 2004-2010).

Łączna powierzchnia potencjalnego siedliska lipiennika Loesela wynosi 479,72 ha, a siedliska zajętego 209,38 ha i jest ona nieznacznie mniejsza niż w 2013 roku. Przyczyniło się do tego brak stwierdzenia gatunku na dwóch ww. stanowiskach oraz zmniejszona liczebność na pozostałych stanowiskach. Największe powierzchniowo stanowiska znajdują się w rejonie Nowego Lipska (232,40 ha potencjalnego siedliska) oraz Wyspy Szuszalewskiej (133,69 ha potencjalnego siedliska), natomiast cztery z potwierdzonych stanowisk mają powierzchnię mniejszą niż 10 ha.

Parametr stanu siedliska prawie na wszystkich stanowiskach został oceniony jako zły (U2), na co największy wpływ miała ocena zła dla wskaźnika określającego stopień uwodnienia, a także zarastanie wielu płatów przez drzewa, krzewy i wysokie byliny i często związana z tym fragmentacja siedliska. Jedynym stanowiskiem, na którym oceniono parametr stanu siedliska jako niezadowalający (U1) była Kamienna Stara, gdzie stopień uwodnienia siedliska oceniono jako średni.

Parametr określający szanse zachowania gatunku na siedmiu stanowiskach oceniono jako niezadowalający (U1), a na dwóch (Szuszalewo i Ostrowie) – jako właściwy (FV). Na obniżenie oceny na większości stanowisk wpływ miał przede wszystkim brak użytkowania zarastających płatów mechowisk. Na niektórych stanowiskach zachowaniu populacji mogą zagrażać również negatywne zmiany zachodzące w układzie hydrologicznym, zarówno na samych stanowiskach, jak i w ich otoczeniu (w szczególności na powierzchniach w rejonie miejscowości Kropiwno).

Ocena ogólna stanu ochrony *Liparis loeselii* na zdecydowanej większości monitorowanych stanowiskach jest zła (U2), na co decydujący wpływ miał wskaźnik określający stopień uwodnienia siedliska. Wyjątkiem jest stanowisko Kamienna Stara, gdzie poziom uwodnienia oceniono jako średni, co związane było prawdopodobnie z bezpośrednim sąsiedztwem rzeki. Ze względu na specyficzne warunki pogodowe w 2015 roku, **przed ewentualną zmianą**

**oceny stanu ochrony gatunku w całym obszarze Natura 2000 należy powtórzyć monitoring na opisywanych wyżej stanowiskach w kolejnych latach.**

#### **4. Analiza wyników oraz wnioski**

Wyniki monitoringu z 2015 roku wskazują na wyraźnie gorszy stan zachowania populacji lipiennika Loesela niż w 2013 roku – prawie wszystkie stanowiska otrzymały ocenę ogólną złą (U2). Bardzo niski poziom wód na torfowiskach, który w większości przypadków zaważył na nadaniu takiej oceny, związany jest z długim okresem suszy panującej w sezonie wegetacyjnym w 2015 roku. Opady atmosferyczne były znacząco niższe niż w ubiegłych latach, a poziom wody w Biebrzy i jej dopływach także był wyjątkowo niski. Przełożyło się to w bezpośredni sposób na spadek poziomu wód gruntowych w obrębie mechowisk górnego basenu Biebrzy. Prawdopodobne jest, że w kolejnych latach ilość opadów będzie większa, dzięki czemu nie na wszystkich obiektach wskaźnik określający poziom zalegania wód będzie oceniony jako zły (U2).

Wyjątkowo suchy rok był także jedną z głównych przyczyn niskiej liczebności populacji *Liparis loeselii* na poszczególnych monitorowanych stanowiskach, a w przypadku dwóch stanowisk również całkowitego braku stwierdzeń tego gatunku. Roślina ta, podobnie jak inni przedstawiciele rodziny storczykowatych, jest wyjątkowo wrażliwa nawet na niewielkie zmiany warunków siedliskowych, w szczególności tych związanych z uwodnieniem. Potwierdzają to wyniki badań prowadzonych na innych stanowiskach w Polsce (m.in. na Suwalszczyźnie, Lubelszczyźnie, Pomorzu, Mazurach, w Wielkopolsce, w woj. łódzkim i mazowieckim oraz na Śląsku), gdzie liczebność poszczególnych populacji *Liparis loeselii* w obecnym sezonie była istotnie niższa od liczebności tych samych populacji notowanych w latach ubiegłych (z wyjątkiem populacji w Berżnikach na Suwalszczyźnie) (KUCHARZYK, mat. npbl.). W przypadku większego uwodnienia mechowisk oraz wilgotnego sezonu wegetacyjnego w kolejnych latach bardzo prawdopodobny jest ponowny wzrost liczebności poszczególnych populacji. W niesprzyjających warunkach lipiennik Loesela zdolny jest do trwania pod powierzchnią gruntu w postaci pseudobulwy, bez przeprowadzania procesu wegetacyjnego nawet przez kilkadziesiąt lat.

Problem ekspansji niektórych gatunków, zarówno drzew, krzewów jak i wysokich bylin jest zjawiskiem trudnym do eliminacji. Jest to bezpośredni efekt spowodowanych przez człowieka zmian hydrologicznych, a także zaniechania ekstensywnego użytkowania torfowisk w ostatnich latach, które dawniej było realizowane w szerokim zakresie nad Biebrzą. Problem ten dotyczy większości monitorowanych płątów mechowisk z lipiennikiem Loesela. Podjęcie działań ochrony czynnej (usuwanie zakrzaczeń i nalotu drzew) konieczne jest w szczególności na niektórych stanowiskach, gdzie nie jest obecnie prowadzony program rolno środowiskowy lub nie są prowadzone koszenie: Kamienna Nowa, Ostrowie (w szczególności północna część płątu zajętego przez *Liparis loeselii*), Nowy Lipsk (część wschodnia), mechowisko na wschód od wsi Kamienna Nowa, Wyspa Jałowiecka oraz nieużytkowana część mechowiska koło miejscowości Kropiwno. Ponadto w niektórych przypadkach przesuszanie wierzchnich warstw torfu uruchomiło procesy murszenia, a w efekcie doprowadziło do uwalniania znacznych zasobów azotu, potasu i fosforu. Zwiększenie ich dostępności sprzyja rozwojowi zarówno drzew, krzewów jak i bylin uznawanych za

ekspansywne, które wypierają lipiennika Loesela. Szansą na poprawę tej sytuacji jest realizacja programu rolno środowiskowego przez właścicieli działek wchodzących w skład przedmiotowych torfowisk lub wykup przynajmniej części prywatnych gruntów na rzecz Biebrzańskiego Parku Narodowego.

Istotnym, lecz trudnym w realizacji zadaniem jest też niedopuszczenie do budowy i odtwarzania systemów melioracyjnych na analizowanym terenie, a w niektórych przypadkach konieczne wydaje się prowadzenie działań ochrony czynnej pod kątem hydrologicznym, np. budowa zastawek (stanowiska koło Kropiwna, pomiędzy Jastrzębną II i Ostrowiem oraz stanowisko zlokalizowane przy zachodniej granicy torfowiska Szuszałewa).

Wyniki przeprowadzonych w 2015 roku prac monitoringowych, będących kontynuacją badań rozpoczętych w 2013 roku pozwalają na pierwsze, wstępne oceny dynamiki populacji lipiennika Loesela w Górnym Basenie Biebrzy oraz stanu jego zachowania. Należy jednak podkreślić, że skuteczne określenie dynamiki liczebności populacji oraz skuteczności podejmowanych działań ochronnych możliwe jest zazwyczaj dopiero po kilkukrotnym przeprowadzeniu monitoringu. W przypadku populacji przedstawicieli rodziny storczykowatych przyjmuje się, że minimalny okres prowadzenia monitoringu pozwalający skutecznie określić dynamikę liczebności populacji oraz zagrożeń i skuteczności ich zwalczania to 15-20 lat, dlatego dane zebrane w 2015 roku, wraz z wcześniejszymi informacjami powinny stanowić materiał porównawczy dla wyników z przyszłych sezonów. Wskazaniem będzie dalsze prowadzenie obserwacji wszystkich populacji lipiennika Loesela w Górnym Basenie Biebrzy co 2 lata. Pozwoli to na dokładną analizę dynamiki liczebności poszczególnych populacji oraz szybką reakcję na pojawienie się ewentualnych, poważnych zagrożeń dla przedmiotowego gatunku.

**Tab. 1.** Stan ochrony lipiennika Loesela *Liparis loeselii* na stanowiskach

Stanowisko	Parametr stanu	Ocena parametru stanu ochrony	Wskaźnik	Ocena stanu wskaźnika ochrony	Ogólna ocena stanu ochrony gatunku
Ostrowie	Parametr populacja	FV	Liczebność	FV	U2
			Struktura	FV	
			Stan zdrowotny	FV	
	Parametr siedlisko gatunku	U2	Powierzchnia potencjalnego siedliska (ha)	FV	
			Powierzchnia zajętego siedliska (ha)	FV	
			Fragmentacja siedliska	U1	
			Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą (%)	FV	
			Wysokie byliny jedno- i dwuliścienne/ gatunki ekspansywne/konkurencyjne (%)	FV	
			Wysokość runi	U1	
			Grubość wojłoku	FV	
			Miejsce do kiełkowania	FV	
			Stopień uwodnienia	U2	
	Szanse zachowania gatunku	FV			

<b>Szuszałewo</b>	Parametr populacja	FV	Liczebność	FV	U2
			Struktura	FV	
			Stan zdrowotny	FV	
	Parametr siedlisko gatunku	U2	Powierzchnia potencjalnego siedliska (ha)	FV	
			Powierzchnia zajętego siedliska (ha)	FV	
			Fragmentacja siedliska	FV	
			Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą (%)	FV	
			Wysokie byliny jedno- i dwuliścienne/ gatunki ekspansywne/konkurencyjne (%)	FV	
			Wysokość runi	U1	
			Grubość wojłoku	FV	
			Miejsce do kiełkowania	FV	
			Stopień uwodnienia	U2	
	Szanse zachowania gatunku	FV			



<b>Kamienna Nowa</b>	Parametr populacja	FV	Liczebność	FV	U2
			Struktura	FV	
			Stan zdrowotny	FV	
	Parametr siedlisko gatunku	U2	Powierzchnia potencjalnego siedliska (ha)	FV	
			Powierzchnia zajętego siedliska (ha)	FV	
			Fragmentacja siedliska	U2	
			Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą (%)	U2	
			Wysokie byliny jedno- i dwuliścienne/ gatunki ekspansywne/konkurencyjne (%)	U1	
			Wysokość runi	U1	
			Grubość wojłoku	FV	
			Miejsce do kiełkowania	FV	
			Stopień uwodnienia	U2	
	Szanse zachowania gatunku	U1			

<b>Kamienna Stara</b>	Parametr populacja	U1	Liczebność	U1	U1
			Struktura	FV	
			Stan zdrowotny	FV	
	Parametr siedlisko gatunku	U1	Powierzchnia potencjalnego siedliska (ha)	FV	
			Powierzchnia zajętego siedliska (ha)	FV	
			Fragmentacja siedliska	U1	
			Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą (%)	FV	
			Wysokie byliny jedno- i dwuliścienne/ gatunki ekspansywne/konkurencyjne (%)	FV	
			Wysokość runi	U1	
			Grubość wojłoku	FV	
			Miejsce do kiełkowania	FV	
			Stopień uwodnienia	U1	
	Szanse zachowania gatunku	U1			

<b>Rogożynek</b>	Parametr populacja	U2	Liczebność	U2	U2
			Struktura	U2	
			Stan zdrowotny	FV	
	Parametr siedlisko gatunku	U2	Powierzchnia potencjalnego siedliska (ha)	FV	
			Powierzchnia zajętego siedliska (ha)	U2	
			Fragmentacja siedliska	U1	
			Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą (%)	U2	
			Wysokie byliny jedno- i dwuliścienne/ gatunki ekspansywne/konkurencyjne (%)	FV	
			Wysokość runi	FV	
			Grubość wojłoku	FV	
			Miejsce do kiełkowania	FV	
			Stopień uwodnienia	U2	
	Szanse zachowania gatunku	U1			

<b>Wyspa Jałowiecka</b>	Parametr populacja	U2	Liczebność	U2	U2
			Struktura	U1	
			Stan zdrowotny	U1	
	Parametr siedlisko gatunku	U2	Powierzchnia potencjalnego siedliska (ha)	FV	
			Powierzchnia zajętego siedliska (ha)	FV	
			Fragmentacja siedliska	U2	
			Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą (%)	U1	
			Wysokie byliny jedno- i dwuliścienne/ gatunki ekspansywne/konkurencyjne (%)	U1	
			Wysokość runi	U1	
			Grubość wojłoku	FV	
			Miejsce do kiełkowania	U1	
			Stopień uwodnienia	U2	
	Szanse zachowania gatunku	U1			

<b>Nowy Lipsk</b>	Parametr populacja	U1	Liczebność	U1	U2
			Struktura	U1	
			Stan zdrowotny	U1	
	Parametr siedlisko gatunku	U2	Powierzchnia potencjalnego siedliska (ha)	FV	
			Powierzchnia zajętego siedliska (ha)	FV	
			Fragmentacja siedliska	U1	
			Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą (%)	U1	
			Wysokie byliny jedno- i dwuliścienne/ gatunki ekspansywne/konkurencyjne (%)	FV	
			Wysokość runi	U1	
			Grubość wojłoku	FV	
			Miejsce do kiełkowania	FV	
			Stopień uwodnienia	U2	
	Szanse zachowania gatunku	U1			

<b>Kropiwno_</b> <b>nie-</b> <b>użytkowan</b> <b>e</b>	Parametr populacja	U1	Liczebność	U1	U2
			Struktura	U1	
			Stan zdrowotny	FV	
	Parametr siedlisko gatunku	U2	Powierzchnia potencjalnego siedliska (ha)	FV	
			Powierzchnia zajętego siedliska (ha)	FV	
			Fragmentacja siedliska	U1	
			Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą (%)	U1	
			Wysokie byliny jedno- i dwuliścienne/ gatunki ekspansywne/konkurencyjne (%)	FV	
			Wysokość runi	U1	
			Grubość wojłoku	U1	
			Miejsce do kiełkowania	FV	
			Stopień uwodnienia	U2	
	Szanse zachowania gatunku	U1			

Kropiwno_ użytkowane	Parametr populacja	U2	Liczebność	U2	U2
			Struktura	U2	
			Stan zdrowotny	FV	
	Parametr siedlisko gatunku	U2	Powierzchnia potencjalnego siedliska (ha)	FV	
			Powierzchnia zajętego siedliska (ha)	U2	
			Fragmentacja siedliska	FV	
			Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą (%)	FV	
			Wysokie byliny jedno- i dwuliścienne/ gatunki ekspansywne/konkurencyjne (%)	FV	
			Wysokość runi	FV	
			Grubość wojłoku	FV	
			Miejsce do kiełkowania	FV	
			Stopień uwodnienia	U2	
	Szanse zachowania gatunku	U1			

**Tab. 2.** Stan ochrony lipiennika Loesela *Liparis loeselii* na stanowiskach

Stanowisko	Liczebność [osobników]	Powierzchnia potencjalnego siedliska [ha]	Powierzchnia a zajętego siedliska [ha]	Ocena parametru populacji	Ocena parametru siedliska gatunku	Ocena parametru szans zachowania gatunku	Ocena ogólna
Ostrowie	610 na powierzchniach próbnych, 3000 (szac.) na całej powierzchni	28,03	17,96	FV	U2	FV	U2
Szuszalewo	226 na powierzchniach próbnych	133,69	102,28	FV	U2	FV	U2
Kamienna Nowa	669 na powierzchniach próbnych, 1000 (szac.) na całej powierzchni	19,06	7,88	FV	U2	U1	U2

Kamienna Stara	63	2,83	1,19	U1	U1	U1	U1
Rogożynek	1	4,59	0,01	U2	U2	U1	U2
Wyspa Jałowiecka	8	2,80	1,20	U2	U2	U1	U2
Nowy Lipsk	31 na powierzchni próbnych, 100 (szac.) na całej powierzchni	232,40	65,32	U1	U2	U1	U2
Kropiwno – nieużytkowane	35	56,32 (razem z pow. użytą)	13,53	U1	U2	U1	U2
Kropiwno - użytkowane	3	56,32 (razem z pow. nieużytk.)	0,01	U2	U2	U1	U2
<b>razem:</b>	<b>1646 (policzone), 4436 (szacowane)</b>	<b>479,72</b>	<b>209,38</b>				

### Piśmiennictwo:

- Bernacki L. 1999. Storzycyki zachodniej części polskich Beskidów. Colgraf-Press, Poznań.
- Claessens J., Kleynen J. 2011. The flower of the European orchid. Form and function. Schrijen-Lippertz, Voerendaal/Stein.
- Hultén E., Fries M. 1986. Atlas of North European vascular plants, north of the tropic of Cancer. Koelz Scientific Books, Königstein.
- Jarzombkowski F., Pawlikowski P. 2012. Krajowy program ochrony lipiennika Loesela *Liparis loeselii*. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Kucharski L. 2001. *Liparis loeselii* (L.) Rich. Lipiennik Loesela. W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Polska Akademia Nauk, Kraków: 574-575.
- Moore D. M. 1980. *Liparis* L.C.M. Richard. In: Flora Europaea 5. *Alismataceae* to *Orchidaceae*. T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb (red.). Cambridge University Press, Cambridge: 350.
- Pawlikowski P. 2008. Distribution and population size of the threatened fen orchid *Liparis loeselii* (L.) Rich. in the Lithuanian lake district (NE Poland). Botanika Steciana, 12: 53-59.
- Procházka F., Velisek V. 1983. Orchideje naší přírody. Academia, nakladatelstvo Českoslov. Acad. VED, Praha.
- Sebold, Seybold, Philippi, Wörz 1998. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
- Szlachetko D. 2001. Storzycyki. Flora Polski. Multico, Warszawa.