

# INWENTARYZACJA SASANKI OTWARTEJ *PULSATILLA PATENS* (L.) MILL. W OBRĘBIE LEŚNYM KRUTYŃ NADLEŚNICTWA STRZAŁOWO

Natalia Grała, Michał Orzechowski

## Abstrakt

Celem pracy było zaproponowanie sposobu inwentaryzacji rzadkich gatunków flory na przykładzie gatunku sasanka otwarta *Pulsatilla patens* na terenach leśnych oraz określenie skuteczności poszukiwań w trakcie jednorazowej lustracji potencjalnych siedlisk tego gatunku. W tym celu określono na podstawie dostępnej literatury parametry drzewostanów odpowiadających występowaniu gatunku w lasach obrębu Krutyń w Nadleśnictwie Strzałowo oraz wykonano jednorazową lustrację wytypowanych powierzchni w terminie optymalnego rozwoju i kwitnienia osobników inwentaryzowanego gatunku. Zaproponowany sposób może stanowić podstawę dla prowadzenia poszukiwań siedlisk przyrodniczych tego gatunku w innych nadleśnictwach oraz innych rzadkich gatunków roślin chronionych w trakcie powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych przeprowadzanej obecnie w Lasach Państwowych.

## INVENTORY OF PASQUE FLOWER *PULSATILLA PATENS* (L.) MILL. IN KRUTYŃ UNIT IN STRZAŁOWO FOREST DISTRICT

## Abstract

The aim of the study was to propose the effective method of cataloguing rare species of flora like pasque flower *Pulsatilla patens* in the natural stations of this species. Moreover the aim was to determine the effectiveness of research during single survey of potential habitat of this species. On the basis of available literature, parameters of forests areas, which reflected the existence of the species in forest unit Krutyń in forest district Strzałowo were defined. As for a single survey it was carried out in particular area during the optimal time of development and florescence for specimen of the species. The proposed method might become a base for searching for natural habitats of this species in other forest districts. It might also be used with reference to other rare species of protected plants during general inventory of habitats, which is currently being carried out in national forests of Poland.

## Wstęp

W odpowiedzi na europejski program *Natura 2000* Dyrektor Generalny PGLP wydał Zarządzenie Nr 31 z 6.VI.2006 r., a także Decyzję Nr 61 w dniu 25.VII. 2006 r. *W sprawie systemu okresowej powszechnej inwentaryzacji gatunków roślin...* Celem tej inwentaryzacji jest ustalenie w skali kraju liczebności populacji gatunków wskaźnikowych i opracowanie mapy stanowisk tych gatunków. Jako gatunki wskaźnikowe rozumie się przede wszystkim chronione gatunki roślin, a także gatunki umieszczone na listach tzw. dyrektyw-siedliskowej i ptasiej<sup>1</sup> (Zarządzenie Nr 31 DGLP z 2006 r.). Wstępną waloryzację siedlisk przeprowadzono według algorytmów wybierających powierzchnie zgodnie na podstawie danych zgromadzonych w SILP-ie. Wyniki tej ogólnopolskiej inwentaryzacji zostaną wykorzystane do opracowywania programów ochrony przyrody, które stanowią integralną część planów urządzania lasu.

Podstawą przeprowadzenia inwentaryzacji gatunków wskaźnikowych jest dobra znajomość biologii i ekologii gatunków oraz dynamiki i stopnia naturalności fitocenoz. Dopiero po przeprowadzeniu takiej inwentaryzacji można podjąć racjonalne działania adekwatne do celu ochrony (Michalik 1989). Przykłady postępowania opartego na dobrym przygotowaniu merytorycznym do badań nad gatunkami chronionymi w terenie przedstawia Łukasiewicz (1984). Podaje on metodykę pracy nad zachowaniem gatunków rzadkich i ginących stosowaną w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu. Stwierdza, że podstawą jest zapoznanie się z warunkami ekologicznymi i biologią gatunku. Przedstawia opracowane w Ogrodzie Botanicznym karty dokumentacyjne dla rzadkich i ginących roślin flory polskiej, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków kserofitycznych.

## Cel i zakres badań

W pracy postanowiono sprawdzić jak wysoka jest skuteczność jednorazowej inwentaryzacji efemerycznego gatunku – sasanki otwartej po wstępnym wyselekcjonowaniu jej potencjalnych siedlisk przyrodniczych na podstawie dostępnych danych źródłowych i publikacji literaturowych.

Zakres merytoryczny pracy obejmuje analizę danych źródłowych (opis taksacyjny) oraz źródeł literaturowych pozwalających określić preferencje gatunku. Zakres czasowy badań obejmuje sezon wegetacyjny 2006 roku. Zakres terytorialny to lasy obrębu Krutyń w Nadleśnictwie Strzałowo.

Celem praktycznym pracy jest możliwość sprecyzowania zasad rozpoznawania potencjalnych siedlisk przyrodniczych rzadkiego gatunku chronionego także w ramach obszarów *Natura 2000*.

---

1 Dyrektywa Ptasia z 2.IV.1979 o ochronie dzikich ptaków, Dyrektywa Siedliskowa z 21.V.1992 o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory stanowią podstawę prawną sieci Natura 2000 (Sieć Natura 2000, MŚ 2004)

Sposób rozwiązania problemu postawionego w tej pracy może zostać wykorzystany w nadleśnictwach północno-wschodniej Polski w trakcie realizacji założeń powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych.

## Charakterystyka obiektu badań

Rodzaj sasanka *Pulsatilla* zaliczany jest do rodziny jaskrowatych *Ranunculaceae*. Bylina ta osiąga do 15 cm wysokości (Laskowska 1973). Jej liście odziomkowe, skupione w przyziemnej rozecie, rozwijają się później od kwiatów. Liście są w zarysie dłoniaste, trójsieczne (Wójtowicz 2000). Liście łodygowe zrosnięte w okółek są pocięte na wąskie odcinki i stanowią tzw. okrywę liściową. Łodyga jest zakończona pojedynczym kwiatem, nie zróżnicowanym na kielich i koronę. Dzwonkowaty pokrój i barwa kwiatu od fioletowej po niebiesko fioletową przykuwa uwagę na szarobłękitnym tle zeszłorocznej ściółki (fot. 1).

Liczne słupki charakteryzują się tym, że ich szyjki, w czasie dojrzewania wydłużają się w ośc piórkowato owłosioną (Pawłowska 1951). Cała roślina (łodyga, kwiat, okrywa kwiatowa, liście) jest delikatnie, srebrzyście owłosiona (Laskowska 1973). Włoski te chronią roślinę przed niskimi temperaturami. Sasanka otwarta przez niektórych uznawana jest za roślinę kserotermiczną (Pawłowska 1951).

## Biologia gatunku

Sasanka otwarta uznawana jest za hemikryptofit (Wójtowicz 2000 za Raunkierem) lub też rhizofit (Łukasiewicz 1962). Organami trwałymi tej byliny są korzeń główny oraz zdrewniałe części pędów wyrastające u jego nasady zakończone pąkami odnawiającymi. Uznano, że termin – caulorrhiza (pędokorzeń) zaproponowany przez Fedorowa, Kirpicznikowa i Artiuszenko (1962) jest najwłaściwszy dla gatunków rodzaju sasank, gdyż nie obserwuje się u nich powstawania korzeni



**Fot. 1.** Rzadki gatunek flory – sasanka otwarta *Pulsatilla patens* ( fot. M. Orzechowski)  
Photo 1. Rare species of flora “*Pulsatilla patens*”

przybyszowych. U osobników generatywnych pączki odnawiające powstają na częściach pędokorzenia już pod koniec lata. Formują się w nich części kwiatu i zawiązki liści (Wójtowicz 2000). Temperatura we wnętrzu takiego pąka może nawet o 9°C przewyższać temperaturę otoczenia (Wójtowicz 2000 za Zimmermann 1964). Rozwój pąka przez okres zimowy sprawia, że sasanka może zakwitać już na przedwiosniu (III – IV). Kwiaty zapylane są przez owady. Owocowanie przypada na okres od kwietnia do maja. Owocami są niełupki (Nawara i Sendecski 1999) zaopatrzone w aparat lotny. Opadają one wokół rośliny macierzystej lub rozsiewa je wiatr. W korzystnych warunkach pogodowych owoce sasanki mogą dolecieć na odległość 80m (Pawłowska 1951; Hegi 1975; Nawara i Sendecski 1999). Sasanka otwarta rozmnaża się tylko generatywnie. Intensywność kwitnienia i owocowania zależy w dużym stopniu od czynników klimatycznych (Sudnik-Wójcikowska i Werblan-Jakubiec 2004). Zaobserwowano, że wraz ze znacznym wzrostem ocienienia stanowisk zmniejsza się ilość kwiatów i rozet liściowych u sasank (Wójtowicz 2000).

## Występowanie gatunku

W Polsce stanowiska sasanki otwartej rozmieszczone są nierównomiernie. Najwięcej najliczniejszych stanowisk notuje się w północno-wschodniej części kraju, w Dziale Północnym (Wójtowicz 2000). W centralnej i południowo-wschodniej części Polski niżowej stanowiska sasanki otwartej są rzadsze i często liczą tylko pojedyncze osobniki (Wójtowicz 2000).

W zachodniej i południowo-zachodniej części kraju jest to gatunek rzadki. Liczba jego stanowisk stale się zmniejsza. Na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce zaliczany jest do gatunków narażonych – VU<sup>2</sup> (Żukowski i Jackowiak 1995). Zdaniem Wójtowicz (2000) jest to ocena zbyt optymistyczna.

Na Śląsku sasanka otwarta już w 1996 otrzymała status gatunku wymierającego – EX<sup>3</sup> (Parusel 1996), a obecnie na Dolnym Śląsku uznana jest za gatunek wymarły (Kącki 2003).

W skali wieloletniej obserwowane są duże wahania liczebności populacji, a także wahania stosunku osobników kwitnących (generatywnych) do wegetatywnych. Uniemożliwiają one często odszukanie i zweryfikowanie podawanych wcześniej stanowisk (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003; Wójtowicz 2000). Rabortnow (1985) określa te wahania w biologii bylin jako fluktuacje ekotopowe, które wywoływane są zmiennymi warunkami pogodowymi w poszczególnych latach na danym terenie.

Sasanka otwarta spotykana jest w północnej części Europy na suchych, nasłonecznionych stanowiskach o wystawie południowej, w zbiorowiskach borowych. Rośnie na suchych wzgórzach morenowych, żwirowych ozach polodowcowych i w miejscach prześwietlonych.

---

2 VU – kategoria zagrożenia gatunku (wg IUCN 2001)

3 EX – kategoria zagrożenia gatunku (wg IUCN 2001)



**Fot. 2.** Sasanka otwarta spotykana jest najczęściej wzdłuż pasów przeciwpożarowych, dróg leśnych czy linii wysokiego napięcia (fot. N. Grała)

*Photo. 2. Pulsatilla patens appears most often along the fire routes, forest paths or high voltage lines*

Na terenie kraju gatunek ten spotykany jest w borach sosnowych. Najbardziej odpowiadają mu piaski luźne pylaste i słabo gliniaste o silnie kwaśnym pH (4,5-5,1), niskiej zasobności w składniki pokarmowe i z małą zawartością próchnicy. Rozwojowi sasanki otwartej sprzyjają prześwietlone drzewostany o dużym współczynniku nasłonecznienia (w tym także przeorane zręby i uprawy), o runie mszystym, wrzosowym lub trawiastym. Jednak nasiona skutecznie kiełkują w miejscach, gdzie istnieją luki w pokrywie roślinnej. Sasanka preferuje siedliska świeże lub suche o ekspozycji południowo-zachodniej. Spotykana jest najczęściej wzdłuż pasów przeciwpożarowych, dróg leśnych czy linii wysokiego napięcia (fot. 2) (Wójtowicz 2000, Sudnik-Wójcikowska i Werblan-Jakubiec 2004, Kaźmierczakowa i Zarzycki 2001, Piękoś-Mirkowa i Mirek 2003).

Sasanka otwarta najczęściej spotykana jest na siedliskach borów świeżych. W północno-wschodniej części Polski jest gatunkiem wyróżniającym zespół boru świeżego *Peucedano-Pinetum* (Wójtowicz 2000). Matuszkiewicz dzieli ten zespół na dwa podzespoły: typowy (*typicum*) i sasankowy (*pulsatilletosum*). Ten drugi charakteryzuje występowaniem dwóch gatunków sasank: sasanki łąkowej i sasanki otwartej, a także sasanki Tekli, dawniej uznawanej za oddzielny takson (Matuszkiewicz 2002). Obecnie włączany do gatunku *Pulsatilla patens* (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003). Innymi roślinami wyróżniającymi dany podzespół są: macierzanka piaskowa (*Thymus serpyllum*), mącznica lekarska (*Arctostaphylos uva-ursi*), ukwap dwupienny (*Antennaria dioica*), widłak spłaszczony (*Diphasiastrum complanatum*) i gruszyczka zielonawa (*Pyrola chlorantha*) (Matuszkiewicz 2002).

Sasanka występuje także w zbiorowiskach trzcinnikowo-sosnowych boru mieszanego *Calamagrostio-Pinetum* (Sokołowski 1991), który określany jest jako *Serratullo-Pinetum pulmonarietosum* (Matuszkiewicz 2002), wyróżniany tylko w północno-wschodniej Polsce jako odmiana subborealana. Notowana jest także w zbiorowiskach klasy *Vaccinio-Picetea* występując między innymi razem z jałowcem pospolitym czy borówką brusznicą (Sudnik-Wójcikowska i Werblan-Jakubiec 2004).

Jest także składnikiem muraw kserotermicznych, klasa *Festuco-Brometea* i muraw na piaskach (Piękoś-Mirkowa i Mirek 2003).

W Rosji gatunek ten związany jest ze zbiorowiskami stepu i lasostepu (Wójtowicz 2000 za Rysina 1984), a w Finlandii ze zbiorowiskami borowymi na wznieszeniach morenowych i żwirowych ozach (Wójtowicz 2000 za Uotilla 1969).

## Status ochronny gatunku

W prawie międzynarodowym sasanka otwarta chroniona jest od roku 1979, kiedy to została ujęta w Załączniku I Konwencji Berneńskiej. Od roku 1992 znajduje się na liście gatunków chronionych Dyrektywy Siedliskowej.

Po raz pierwszy została umieszczona na liście gatunków chronionych w Finlandii w 1952 roku. W Polsce prawo chroni ten gatunek od roku 1958 ochroną ścisłą.

Według kategorii IUCN<sup>4</sup> sasanka została zakwalifikowana w:

- *Polskiej Czerwonej Księdze Roślin* (Kaźmierczakowa i Zarzycki 2001) jako gatunek – LR<sup>5</sup>,
- *Czerwonej Księdze Karpat Polskich* (Piękoś-Mirkowa i Mirek 2003) jako gatunek – CR<sup>6</sup>,
- *Zagrożonych gatunkach flory naczyniowej Dolnego Śląska* (Kački 2003) jako gatunek – EX<sup>7</sup>.

Sasanki ze względu na bardzo wczesny okres kwitnienia i piękno kwiatów często zostają zrywane lub też wykopywane z lasu i sadzone w przydomowych ogródkach.

Zagrożeniem dla sasanki jest też zaorywanie muraw i przekształcanie ich w grunty rolne, oraz niszczenie jej stanowisk poprzez wypas zwierząt lub zabudowę, bądź eksploatację piasku na terenach występowania. Innym zagrożeniem jest sukcesja krzewów i drzew w zbiorowiskach murawowych (Kozłowski 1959; Strojny 1972; Hegi 1975; Anioł i in. 1976; Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003).

Falkowski i Nowicka-Falkowska (2004) jako zagrożenie dla gatunków borowych podają także stosowanie rębni zupełnej. Jest to jednak zarzut bezpodstawny, gdyż przeprowadzone badania naukowe udowadniają, że zbiorowiska zespołu porębowego odznaczają się znacznie większym bogactwem florystycznym niż zbiorowiska leśne (Sokołowski 1991).

## Charakterystyka terenu badań

Nadleśnictwo Strzałowo położone jest w północno-wschodniej części Polski. Według regionalizacji przyrodniczo-leśnej teren Nadleśnictwa znajduje się w II –

---

4 IUCN – The World Conservation Union – Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody

5 LR – niskiego ryzyka (Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. Red. 2001)

6 CR – krytycznie zagrożone (Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. Red. 2001)

7 EX – gatunek wymarły (Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. Red. 2001)

Mazursko-Podlaskiej Krainie przyrodniczo-leśnej w 2 Dzielnicy Równiny Mazurskiej (Trampler i in. 1990) w północno-zachodniej części Puszczy Piskiej.

Pod względem klimatycznym obszar Nadleśnictwa należy według Okołowicza (1969) do Regionu Mazurskiego, będącego pod bezpośrednim wpływem Bałtyku z silnym wpływem kontynentalizmu, charakteryzującym się krótkim łagodnym latem oraz długą i chłodną zimą.

Obszar ten cechuje duża roczna suma opadów (700-800 mm) i stosunkowo niskie średnie roczne temperatury powietrza (6,0-7,0°C) (Atlas klimatyczny Polski 1974). Średnia roczna wilgotność powietrza wynosi 81-83%. Przeważającym kierunkiem wiatrów jest kierunek zachodni i południowo-zachodni. Początek termicznej wiosny na tym terenie przypada na I dekadę kwietnia. Lato przy średnich dobowych temperaturach powietrza powyżej 15°C rozpoczyna się w I dekadzie czerwca. Początek jesieni przypada na III dekadę września i początek października. Natomiast początek termicznej zimy przypada na koniec listopada. Liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi średnio 66-90 dni.

Według Romera (1962) obszar ten cechują klimaty pojezierne nierozzerwalnie związane ze specyficznym krajobrazem. Tu duża ilość jezior opóźnia wiosnę i ochładza lato. Klimat ten jest surowszy niż w sąsiednich obszarach. Nabiera on cech typowo kontynentalnych i jest najbardziej surowy w Polsce niżowej (Sikorska 1999).

Obręb Krutyń położony jest w południowo-wschodniej części Nadleśnictwa. Zajmuje powierzchnię 5 885,10 ha. Na jego terenie znajdują się trzy leśnictwa: Krutyń, Rostek i Uklanka. Wyróżniono tu trzynaście typów siedliskowych lasu, przy czym dominują dwa siedliska: na BMśw (44,3%) i na LMśw (37,9%). Nie wyodrębniono siedlisk na borze suchym i na lesie łągowym. Udział pozostałych siedlisk nie przekracza 10%. Obręb Krutyń leży na terenie Mazurskiego Parku Krajobrazowego.

## Metodyka badań

### Kryteria doboru inwentaryzowanych wydziałów

Na podstawie podstawowych informacji zawartych w opisach taksacyjnych wyselekcjonowano te wydziałki, które odpowiadają spektrum występowania sasaniki otwartej.

Na podstawie rozpoznania ekologicznych wymagań gatunku stworzono klucz do określania potencjalnych siedlisk sasaniki. Został on oparty o następujące kryteria:

- typ siedliskowy lasu (Bśw, BMśw),
- zadrzewienie ( $\leq 0,9$ )
- faza rozwoju drzewostanu (zręby, uprawy),
- zwarcie koron w drzewostanie (za wyjątkiem pełnego),
- bonitacja (Bśw I-III, BMśw I-II),
- udział podrostu, podszytu w wydziale (0,1 – 0,7).

## Metodyka badań terenowych

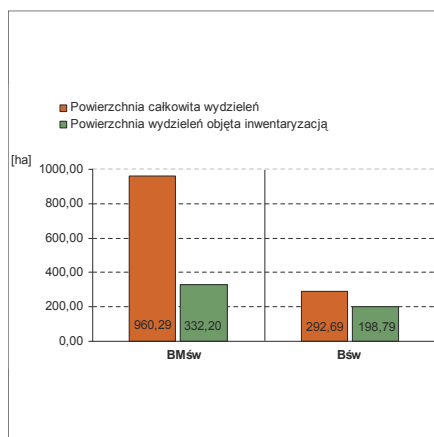
Przed rozpoczęciem inwentaryzacji przeprowadzono wywiad na temat sasanki otwartej z leśniczymi lub podleśniczymi danych leśnictw. Wskazywali oni znane im oddziały, w których gatunek ten występował w latach poprzednich (leśnictwo Krutyń oddz.129b, 139b w roku 2001).

Chcąc przeprowadzić inwentaryzację jak najdokładniej, a jednocześnie w pewnym ograniczeniu czasowym ze względu na okres kwitnienia gatunku, należało przyjąć zasady jej przeprowadzania. Zostały one oparte o wiadomości literaturowe i zastosowane w praktyce podczas realizacji badań.

Przyjęte założenia poszukiwań:

- zbiorowiska o charakterze borowym (Każmierczakowa, Zarzycki 2001),
- gatunek występuje na otwartych lub słabo zacięzionych miejscach (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003),
- na przeoranych zrębach,
- wzdłuż dróg leśnych, pasów przeciwpożarowych, przecinek i linii wysokiego napięcia,
- nie więcej niż 1m w głąb od linii zwarteo drzewostanu (Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. red. 2004).

Ważnym elementem inwentaryzacji był moment jej przeprowadzania. Najlepszym był okres kwitnienia sasanki otwartej, gdyż charakterystyczne kwiaty pomagały lokalizować jej stanowiska. Gatunek ten zakwita na przedwiośniu (III – IV), niemal równocześnie z wczesnymi geofitami wiosennymi (Wójtowicz 2000). Należało także mieć na uwadze długość zalegania pokrywy śnieżnej. W latach o długiej zimie i chłodnej wiosnie, można znaleźć owocujące osobniki jeszcze w czerwcu, a niekiedy w lipcu (Wójtowicz 2000). W roku 2006 na terenie obrębu leśnego Krutyń pokrywa śnieżna utrzymywała się do początku kwietnia.



**Ryc 1.** Porównanie spadku sumy powierzchni wydzieleni na siedliskach Bśw i BMśw przed i po zastosowaniu kryteriów doboru powierzchni inwentaryzowanej

*Fig 1. Comparison of sum decrease of separation areas on fresh coniferous forest & fresh mixed coniferous forest sites before and after applying the criteria of choosing the catalogued area*



**Tab. 1.** Zmiany powierzchniowe i procentowe wydzieleń na Bśw zachodzące po zastosowaniu kryteriów doboru powierzchni do inwentaryzacji terenowej

*Tab. 1. Surface and percentage changes of separation areas on fresh coniferous forest appearing after applying the criteria of choosing the catalogued area*

Rodzaj zastosowanego kryterium	Bśw							
	Powierzchnie wydzieleń				Liczba wydzieleń			
	Spełniające kryteria inwentaryzacji		Nie spełniające kryteriów inwentaryzacji		Spełniająca kryteria inwentaryzacji		Nie spełniające kryteriów inwentaryzacji	
	(ha)	%	(ha)	%	liczba	%	liczba	%
Brak kryterium	292,69	100	0	0	68	100	0	0
Zwarcie koron	288,24	98	4,45	2	66	97	2	3
Bonitacja	200,83	69	87,41	29	43	63	23	34
Udział podrostu i podszytu	198,79	68	2,04	1	41	60	2	3

**Tab. 2.** Zmiany powierzchniowe i procentowe wydzieleń na BMśw zachodzące po zastosowaniu kryteriów doboru powierzchni do inwentaryzacji terenowej

*Table 2. Surface and percentage changes of separation areas on fresh mixed coniferous forest appearing after applying the criteria of choosing the catalogued area*

Rodzaj zastosowanego kryterium	BMśw							
	Powierzchnie wydzieleń				Liczba wydzieleń			
	Spełniające kryteria inwentaryzacji		Nie spełniające kryteriów inwentaryzacji		Spełniająca kryteria inwentaryzacji		Nie spełniające kryteriów inwentaryzacji	
	[ha]	%	[ha]	%	liczba	%	liczba	%
Brak kryterium	960,29	100	0	0	255	100	0	0
Zwarcie koron	947,23	99	13,06	1	249	98	6	2
Bonitacja	346,74	36	600,49	63	91	36	158	62
Udział podrostu i podszytu	332,2	35	14,54	1	87	34	4	2

## Wyniki

W wyniku pobrania z bazy danych SILP informacji o wydzieleniach na Bśw i BMśw uzyskano: 68 wydzieleń na Bśw o łącznej powierzchni 292,69 ha, 255 wydzieleń na BMśw o łącznej powierzchni 960,29 ha. Stosując kolejne kryteria doboru powierzchni inwentaryzowanych stopniowo ulegały zmniejszeniu: suma powierzchni wydzieleń jak i ich liczba zarówno na Bśw i na BMśw (tab. 1, tab. 2).

Największy wpływ na ograniczenie sumy powierzchni inwentaryzowanych wydzieleń na Bśw i BMśw miała bonitacja. Na Bśw wykluczyła 29% sumy powierzchni wydzieleń, a na BMśw 65%. Najmniejszy wpływ na ograniczenie powierzchni inwentaryzowanej na Bśw miał udział podrostu i podszytu, gdyż jedynie o 1% zmniejszył obszar badanego terenu. Na BMśw teren inwentaryzacji ograniczyły: zwarcie koron w drzewostanie i udział podrostu i podszytu (obie cechy po 1%) (tab. 2).

Podobnie przebiegał spadek liczby wydzieli na obu siedliskach. Wynosił on na Bśw 34%, a na BMśw 62% po zastosowaniu kryterium bonitacji.

Po zastosowaniu ustalonych kryteriów do stworzonej bazy danych opisów taksacyjnych otrzymano: 41 wydzieli na Bśw o łącznej powierzchni 198,79 ha, 83 wydzielenia na BMśw o łącznej powierzchni 332,2 ha (rys 1), a także 4 wydzielenia na BMśw (2 zręby, 2 uprawy) o powierzchni 10,68 ha. Wszystkie one zostały podane lustracji pod kątem występowania sasanki otwartej.

Wyselekcjonowane w scharakteryzowany powyżej sposób powierzchnie podano lustracji terenowej w momencie kwitnienia okazów sasanki. Pomimo znacznego obszaru poszukiwań, oraz posiadania informacji o stanowiskach sasanki notowanych w ubiegłych latach, odnaleziono w trakcie badań terenowych jedynie trzy osobniki poszukiwanego gatunku.

## Podsumowanie i wnioski

Gatunek chroniony, któremu została poświęcona niniejsza praca został odnaleziony w terenie, dzięki odpowiednio przyjętym kryteriom poszukiwań. W tym celu zebrano jak najliczniejsze informacje literaturowe o jego biologii i wymaganiach, a następnie odpowiednio dobrano teren badań.

Ponieważ okres takiej inwentaryzacji jest ograniczony różnymi czynnikami (czasowy, finansowy) warto przygotować sobie *klucz rozpoznawczy*, dzięki któremu można ograniczyć obszar poszukiwań do najbardziej prawdopodobnego występowania poszukiwanego gatunku. Takiego klucza użyto w tej pracy.

Za podstawę opracowania posłużyły informacje zawarte w opisach taksacyjnych w SILP-ie, dzięki którym istniała możliwość wygenerowania optymalnych dla gatunku terenów występowania.

Były to:

- odpowiedni dobór żyzności siedlisk do wymagań ekologicznych poszukiwanego gatunku,
- grupa wilgotnościowa siedlisk,
- faza rozwojowa drzewostanu (zręby i uprawy, młodniki, drzewostany dojrzałe),
- warunki świetlne (zadrzewienie, zwarcie, udział podrostu i podszytu podane w opisach taksacyjnych),
- bonitacja drzewostanu jako wskaźnik urodzajności siedliska.

Dany klucz rozpoznawczy można poszerzać o kolejne kryteria jak na przykład: typ pokrywy runa, typ i podtyp gleby czy obecność dróg, pod warunkiem, że czynniki te mają duże znaczenie dla występowania stanowisk poszukiwanego gatunku.

Przedstawiony sposób i system działań mający na celu usprawnienie prac terenowych może zostać wykorzystany w praktyce leśnej, na przykład w trakcie powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych przeprowadzanej w Lasach Państwowych. Jednocześnie opisany proces doboru siedlisk do wymagań ekologicznych

gatunku otwartej może posłużyć jako modelowy przykład do doboru powierzchni inwentaryzowanej i zostać wykorzystany do opracowań nad innymi gatunkami roślin chronionych.

Zaproponowano sposób postępowania w trakcie inwentaryzacji stanowisk gatunku chronionego na przykładzie trudnego do odszukania, efemerycznego gatunku – sasanki otwartej.

1. Inwentaryzacja terenowa wykazała, że dla pełnego poznania areалу występowania takiego gatunku nie jest wystarczająca jednorazowa inwentaryzacja w terenie a wymagane jest cykliczne, coroczne monitorowanie pojawiających się i kwitnących osobników.
2. Mała liczba odnalezionych stanowisk sasanki otwartej w terenie i na stanowiskach odnotowanych we wcześniejszych latach może wynikać z fluktuacji ekotopowych gatunku.
3. Ze względu na wymagania ekologiczne gatunku kryteria zastosowane dla obrębu leśnego Krutyń mogą być wykorzystane na terenie całego Leśnego Kompleksu Promocyjnego *Lasy Mazurskie*.
4. Sasanka otwarta jest gatunkiem, którego ochronie nie zagraża stosowanie zrębowego sposobu zagospodarowania w borach sosnowych.

## Literatura

- Anioł J., Berdowski W., Koziół E., Panek E., Tender K., Rybałtowska Z., Stojanowska W., Wilczyńska W. 1976. Zanikanie gatunków w niektórych zbiorowiskach na Dolnym Śląsku. *Phytocenosis* 5(3/4).
- Atlas klimatyczny Polski*. 1974. WKiŁ, Warszawa.
- Fedorow A., Kirpicznikow M., Artiuszenko Z. 1962. *Atlas po opisywanych morfologii wyższych roślin*. Stiebel, korień. Izdat Akademii Nauk SSSR. Moskwa.
- Falkowski M., Nowicka-Falkowska K. 2004. *Rośliny naczyniowe zagrożone wymarciem na Nizinie Mazowieckiej*, Siedlce.
- Hegi G. 1975. *Flora von Mitteleuropa. Tom III część 3*: 222–225. Verlag Paul Parey. Berlin und Hamburg.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., red. 2001. *Polska Czerwona Księga Roślin*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 142–143.
- Kącki Z., red. 2003. *Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska*. Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody *pro-Natura*, Wrocław.
- Laskowska W. 1973. *Rośliny borów*. PZWS, Warszawa.
- Lukasiewicz A. 1962. *Morfologiczno-rozwojowe typy bylin*. PTPN, Poznań.
- Lukasiewicz A. 1984. Metodyka pracy nad zachowaniem gatunków rzadkich i ginących, stosowana w Ogrodzie Botanicznym UAM w Poznaniu, *Wiad. Bot.* 28(2): 165–168.

- Matuszkiewicz J.M. 2002. *Zespoły leśne Polski*. PWN, Warszawa.
- Mędrzak W. 2006. *Głos Lasu* 9/2006: 12–13.
- Michalik S. 1989. Problemy ochrony wymierających i zagrożonych gatunków flory polskiej. *Chrońmy przyrodę ojczystą* 45/1: 5–20.
- Nawara Z. Sendecski P. 1999. *Rośliny chronione w Polsce*, Muza SA, Warszawa: 72–76.
- Okołowicz W. 1969. *Klimatologia ogólna*. PWN, Warszawa.
- Parusel J.B. 1996. *Czerwona lista roślin naczyniowych Górnego Śląska*. CDPGŚ, Wrocław.
- Pawłowska S. 1951. Sasanki. *Chrońmy Przyr. Ojczystą* 7(3/4).
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2003. *Atlas roślin chronionych*. Multico, Warszawa.
- Rabotnow P.A. 1985. *Fenologia*. PWN, Warszawa.
- Romer E. 1991. Regiony klimatyczne Polski. W: E. Romer *Wybór prac Tom III*, PWN, Warszawa.
- Sikorska E. 1999. *Siedliska leśne Cz. I. Siedliska obszarów niżowych*. Akademia Rolnicza im. H. Kołłątaja, Kraków.
- Sokołowski A. 1991. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody. *ZOP IBL Tom 10*, Nr.3/4.
- Strojny W. 1972. *Rośliny chronione w Polsce*, PWRiL, Warszawa: 28,29.
- Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H., red. 2004. *Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000-podręcznik metodyczny*. Tom 9, MŚ, Warszawa.
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. *Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski na podstawach ekologiczno-fizjograficznych*. PWRiL, Warszawa.
- Wójtowicz W. 2000. Biologia, wymagania siedliskowe i możliwości uprawy zachowawczej *Pulsatilla patens (L.) Mill.* *Biuletyn Ogr. Bot. Muzeów i Zbiorów* 9, Warszawa.
- Zarządzenie Nr31 dyrektora generalnego Lasów Państwowych z 6.VI.2006 r.
- Żukowski W., Jackowiak B. 1995. *Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

**Natalia Grala, Michał Orzechowski**

Katedra Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa

Wydział Leśny SGGW

nataliagrala@o2.pl

Michal.Orzechowski@wl.sggw.pl