

Tłustosz pospolity dwubarwny

Pinguicula vulgaris L. subsp. *bicolor* (Woł.) Á. Löve et D. Löve



Fot. 1. Tłustosz pospolity dwubarwny *Pinguicula vulgaris* subsp. *bicolor* na stanowisku Radocyna w Beskidzie Niskim (© M. Bielecki).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Synonimy: *Pinguicula bicolor* Wołoszczak, *P. vulgaris* L. var. *bicolor* Nordst. ex Fries

Rodzina: pływaczowate *Lentibulariaceae*

2. Status

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – nieuwzględniony

Konwencja Berneńska – nieuwzględniony

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła od 2001 r. (*Pinguicula vulgaris s.l.*)

Kategoria zagrożenia

Czerwona lista IUCN – nieuwzględniony

Europejska czerwona lista roślin (2011) – LC (*Pinguicula vulgaris s.l.*)

Polska Czerwona Księga Roślin (2014) – CR

Czerwona Księga Karpat Polskich (2008) – CR

Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych (2016) – EN

Podgatunek włączony do monitoringu, jako uznany za krytycznie zagrożony na terenie Polski.

3. Opis podgatunku

Tłustosz pospolity dwubarwny ma liście zebrane w przyziemną różyczkę, ze środka której wyrastają 1-2 prosto wzniesione szypułki kwiatowe. Średnica różyczki liściowej wynosi 4-12 cm, długość liści 2-6 cm, szerokość 0,5-2 cm, wysokość szypułki kwiatowej 10-25 cm. Liście są jasnozielone, podługowate lub jajowate, mięsiste, całobrzegie, o brzegu zawiniętym do wewnątrz. Na powierzchni liścia znajdują się gruczołki wytwarzającymi lepłą substancję. Szypułki są słabo ogruczołone, zwykle w dole jaśniejsze, zielone, w górze ciemniejsze, brązowe. Na szczycie każdej szypułki znajduje się tylko jeden grzbiecisty kwiat o dwuwargowej koronie. Obie wargi zrastają się w rurkę, która przechodzi w ostrogę. Korona wraz z ostrogą ma długość około 2 cm. Jej barwa stanowi podstawową cechę diagnostyczną pozwalającą odróżnić ten podgatunek od podobnego tłustosza pospolitego typowego *Pinguicula vulgaris* subsp. *vulgaris*. U tłustosza pospolitego dwubarwnego jest ona dwukolorowa; łatki korony są białawe, natomiast rurka i ostroga fioletowa. Tłustosz pospolity typowy ma całą koronę niebieskofioletową, z białą plamką w gardzieli. Owocem jest podłużnie jajowata torebka, o wymiarach 4,5-5,5 mm długości i 2,5-4 mm szerokości (Szafer i in. 1976, Bodziarczyk, Gazda 2008, Różycki 2014). Podgatunek typowy w odróżnieniu od dwubarwnego ma silnie ogruczołone szypułki i krótszą torebkę (cechy te są jednak mniej wyraźne niż poprzednia). W przypadku występowania różyczek bez szypulek z kwiatami lub owocami, oba podgatunki są nierozróżnialne.

4. Biologia podgatunku

Tłustosz pospolity dwubarwny jest rośliną wieloletnią, hemikryptofitem. Rozmnaża się zarówno generatywnie, jak i wegetatywnie przez gemma (*gemmae*) czyli pączki przybyszowe, powstające na pączku zimowym (Worley, Harder 1999). Roślina kwitnie od maja do czerwca i jest zapylana przez owady. Jest wiatrosiewna (anemochorem). Torebki po dojrzeniu pękają, i uwalniają liczne małe nasiona. Są one pokryte delikatną siateczką, która zapobiega ich zatonięciu w przypadku opadnięcia na powierzchnię wody. Tłustosz pospolity dwubarwny należy do grupy roślin owadożernych. Na jego liściach znajdują się dwa rodzaje

gruczołków: chwytne, wydzielające lepłą substancję oraz trawiące, wydzielające enzymy trawienne (Bodziarczyk i in. 2009). Po przyklepieniu się owada do powierzchni liścia, blaszka zaczyna się zaginać do środka, a ciało ofiary zaczyna być trawione. Tłustosz wykorzystuje złapane owady jako źródło azotu. Dzięki temu może żyć w miejscach ubogich w ten pierwiastek. Jest on rośliną samożywną, przeprowadzającą proces fotosyntezy.

5. Wymagania ekologiczne

Tłustosz pospolity dwubarwny jest rośliną światłoządną, wilgociolubną. Preferuje gleby o odczynie zasadowym i obojętnym. Może występować w miejscach ubogich w przyswajalny azot. Unika zwartej i wysokiej roślinności. Związany jest głównie ze zbiorowiskami torfowisk niskich i wilgotnych oraz podtorfionych łąk. Na wschodzie kraju rośnie głównie na torfowiskach węglanowych w płatach zespołów *Caricetum davallianae*, *Caricetum buxbaumii*, w zbiorowiskach z *Schoenus ferrugineus* oraz w zbiorowiskach z *Molinia caerulea* (Różycki 2014). Wybiera tam często mikrosiedliska nieco przesuszane, takie jak niewielkie lokalne wypiętrzenia terenu, kępy trzęślicy modrej i marzycy rudej. Dość licznie występuje na dawnych pożarzyskach torfowisk i wilgotnych łąk, opanowanych przez trzęślicę modrą. Ustępuje natomiast z miejsc gdzie nastąpił bujny rozwój runi i odłożyła się gruba warstwa wołoku. W Karpatach rośnie w eutroficznej młacie *Valeriano-Caricetum flavae* (Bodziarczyk, Gazda 2008, Bodziarczyk i in. 2009). W okolicach Dąbrowy Górniczej rośnie w pionierskim zbiorowisku ze skrzypem pstrym *Equisetum variegatum* o charakterze młaki.

Ekologiczne liczby wskaźnikowe dla *Pinguicula vulgaris* s.l. wynoszą:

Wskaźnik	Wg Zarzycki i in. (2002)	Wg Ellenberg i in. (2001)
światłny L	4	8
termiczny T	4-2	x
kontynentalizmu K	3	3
wilgotności gleby W (F)	4-5	8
trofizmu Tr (N)	3	2
kwasowości gleby R	5-3	7

6. Rozmieszczenie w Polsce

Tłustosz pospolity dwubarwny jest taksonem o bardzo niewielkim zasięgu, poza terenem Polski występuje jeszcze na Litwie i Ukrainie (Żukowski 1966). Głównym ośrodkiem występowania w Polsce jest Lubelszczyzna. Współczesne stanowiska tłustosza pospolitego dwubarwnego położone są w okolicy Zamościa (doliny rzek Sieniochy i Siniochy), Tomaszowa Lubelskiego (dolina rzeki Szyszły), Józefowa (Oseredek), Chełmna (Bagno Serebryjskie, Zawadówka, Brzeźno, Rozkosz), między Włodawą a Lublinem (Krowie Bagno, Torfowisko Garbatówka w obszarze Jezior Uściwierskich), w Poleskim Parku Narodowym (Jezioro Karaśne, Bagno Bubnów i Bagno Staw), w okolicy Opola Lubelskiego (Komaszyce Nowe). Starsze źródła mówią jeszcze o stanowiskach w okolicach Żółkiewki (Bzowiec), Lublina (Jakubowice Murowane), Chełmna (Leśniczówka) oraz na Roztoczu (Lipowiec, Żurawnica, Podklasztor). Poza Lubelszczyznę takson ma stanowiska w Wielkopolsce (stanowisko współczesne w Zgierzynce, historyczne na poligonie w Biedrusku), Wyżynie Krakowsko-

Częstochowskiej (tylko historyczne: źródłiska Białej koło Olkusza, nad Przemszą w Szczakowej, w Bramie Krakowskiej na południowych obrzeżach Krakowa), Niece Nidziańskiej (historyczne w Owczarach koło Buska), w Karpatach (historyczne w Gorcach i Beskidzie Śląskim, współczesne w Beskidzie Niskim w okolicach Radocyny) – za Różycki 2014. Gatunek ostatnio został także stwierdzony na Wyżynie Miechowskiej w dolinie Uniejówki (Binkiewicz 2011). W 2016 roku w trakcie prowadzenia badań do monitoringu, potwierdzono występowanie podgatunku na stanowisku w Antoniowie w okolicach Dąbrowy Górniczej.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu podgatunku.

II. METODYKA

1. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Monitoring należy prowadzić na co najmniej 10 stanowiskach. Powinien on obejmować populacje różnej wielkości, zarówno te małe liczące poniżej 50 osobników, średnie liczące od 50-300 osobników, jak i duże liczące ponad 300 osobników. Powierzchnie monitoringowe

powinny być reprezentatywnie rozmieszczone w całym zasięgu gatunku w kraju i powinny obejmować cały areal populacji na stanowisku. Jedynie w przypadku populacji bardzo dużych, pofragmentowanych, zajmujących znaczny obszar, gdy ocena wskaźników jest utrudniona lub niemożliwa, należy wytypować powierzchnię badawczą, którą należy potraktować jak stanowisko. Powinna ona obejmować jednorodny płat siedliska, możliwy do wyodrębnienia w terenie



Fot. 2. Siedlisko tłustosza pospolitego dwubarwnego *Pinguicula vulgaris* subsp. *bicolor* na stanowisku w Komaszycach Nowych (© M. Bielecki).

Sposób wykonywania badań

Jednostką zliczeniową jest różyczka liściowa, jednak ze względu na brak możliwości rozróżnienia podgatunków tłustosza pospolitego w stanie płonnym, istotne jest policzenie osobników generatywnych (różyczek liściowych z wytworzoną szypułką kwiatową). Na każdym stanowisku należy dokonać wszystkich niezbędnych pomiarów potrzebnych do oceny wskaźników stanu populacji i stanu siedliska, a także ocenić perspektywę zachowania taksonu. W przypadku dużych populacji liczebność można oszacować. Niewielkie powierzchnie siedliska zajętego lub potencjalnego można wyznaczyć za pomocą pomiarów taśmą mierniczą. Przy wyznaczeniu większych powierzchni pomocne może być zaznaczenie granic w odbiorniku GPS, a następnie obliczenie powierzchni powstałego wielokąta. Na stanowisku należy wykonać zdjęcie fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta. Płat zbiorowiska powinien być jednorodny, powierzchnia zdjęcia natomiast odpowiednio dobrana

do typu siedliska i warunków występowania gatunku (5-25 m²). Dla środka powierzchni zdjęcia fitosocjologicznego należy zanotować współrzędne geograficzne. Na stanowisku należy opisać wszystkie zaobserwowane oddziaływania i przyszłe, przewidywane zagrożenia oraz wykonać co najmniej 4 zdjęcia fotograficzne: 2 gatunku i 2 siedliska.

Tab. 1. Sposób pomiaru wskaźników stanu populacji i siedliska.

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Populacja		
Liczebność	<i>Liczba wszystkich różyczek liściowych</i>	<i>Policzenie różyczek liściowych.</i>
Liczba (%) osobników generatywnych (różyczek liściowych z wytworzoną szypułką kwiatową)	<i>Liczba (%) wszystkich różyczek z wytworzoną szypułką kwiatową</i>	<i>Policzenie różyczek liściowych z wytworzoną szypułką kwiatową i określenie jaki to procent wszystkich różyczek liściowych.</i>
Stan zdrowotny	<i>Charakterystyka opisowa</i>	<i>Opis zaobserwowanych chorób, uszkodzeń, deformacji (chlorozy, osłabianie kwitnienia i owocowania, zamieranie liści, ślady żerowania owadów, porażenia patogenami itp.).</i>
Siedlisko		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	<i>Powierzchnia (m², a)</i>	<i>Oszacowanie powierzchni siedliska możliwego do zasiedlenia przez gatunek na stanowisku i w jego bezpośrednim sąsiedztwie.</i>
Powierzchnia zajętego siedliska	<i>Powierzchnia (m², a)</i>	<i>Oszacowanie arealu populacji, czyli wielokąta wypukłego, obejmującego miejsca występowania poszczególnych osobników; przy małym areale możliwy pomiar, np. taśmą.</i>
Fragmentacja siedliska	<i>W trzystopniowej skali (mała, średnia, duża)</i>	<i>Ocena ekspercka rozczłonkowania siedliska. Czy płat siedliska jest podzielony przez roślinność innego typu (zadrzewienia, zarośla, trzcinowiska, turzycowiska).</i>
Zwarcie drzew i krzewów	<i>Gatunek i procent pokrycia</i>	<i>Podać listę gatunków drzew i krzewów (nazwa polska i łacińska), procent pokrycia dla każdego gatunku oraz pokrycie łączne.</i>
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	<i>Gatunek i procent pokrycia</i>	<i>Podać nazwę polską i łacińską gatunków i ich pokrycie (najczęściej jest to trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i>). Podać pokrycie łączne.</i>
Gatunki obce, inwazyjne	<i>Gatunek i procent pokrycia</i>	<i>Podać nazwę polską i łacińską gatunków i ich pokrycie. Podać pokrycie łączne.</i>
Uwodnienie terenu	<i>Charakterystyka opisowa</i>	<i>Oceń stopień uwodnienia oraz stabilność warunków wodnych.</i>
Wojłok (martwa materia organiczna)	<i>Grubość (cm)</i>	<i>Podać wartość minimalną i maksymalną oraz średnią z 20 pomiarów wykonanych w płacie.</i>

Termin i częstotliwość badań

Badania należy przeprowadzać w okresie kwitnienia gatunku. Na niżu jego optimum przypada zwykle na dwa ostatnie tygodnie maja i pierwszy tydzień czerwca. W górach gatunek ten zaczyna kwitnąć 1-2 tygodnie później. Badania powinny być prowadzone nie rzadziej niż co

3 lata, z uwagi na możliwość zachodzenia istotnych, często niepożądanych zmian warunków siedliskowych na stanowiskach.

Sprzęt do badań

Prowadzenie badań nie wymaga specjalistycznego sprzętu. Niezbędny jest odbiornik GPS do lokalizacji stanowiska, notatnik z wykazem wskaźników dla których trzeba dokonać pomiarów (wygodne w użyciu są przygotowane wcześniej gotowe, czyste raptularze), taśma miernicza, linijka do zmierzenia grubości wołoku, cyfrowy aparat fotograficzny. Pomocna może być również mapa lub szkic terenu. Badania prowadzi się zwykle w terenie silnie podmokłym, dlatego dobrze zaopatrzyć się w wysokie, gumowe buty.

2. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska oraz ich waloryzacja

Precyzyjne wyznaczenie przedziałów wartości poszczególnych wskaźników będzie możliwe po kilkukrotnym przeprowadzeniu obserwacji monitoringowych. Proponowane wartości oparto na wynikach prac terenowych prowadzonych w 2016 roku oraz na informacjach zawartych w literaturze. Dotychczas brak informacji o występowaniu obu podgatunków tłustosza pospolitego razem na jednym stanowisku, jednak ze względu na potencjalne zaistnienie takiego przypadku, za wskaźnik kardynalny uznano liczbę osobników generatywnych, mniejszą wagę przypisując całkowitej liczebności populacji.

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji i stanu siedliska – stan: właściwy (FV); niezadowolający (U1); zły (U2); nieznan (XX).

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczebność	>300 różyczek liściowych	50-300 różyczek liściowych	<50 różyczek liściowych
Liczba (%) osobników generatywnych (różyczek liściowych z wytworzoną szypułką kwiatową)	>120 osobników	10-120 osobników	<10 osobników
Stan zdrowotny	Brak objawów chorób i uszkodzeń. Osobniki prawidłowo rozwinięte i w dobrej kondycji	Pojedyncze osobniki z oznakami chorób, zdeformowane lub uszkodzone	Liczne chore osobniki, zdeformowane lub uszkodzone
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	>2000 m ² oraz taka sama lub większa w porównaniu z ostatnim cyklem badań	200-2000 m ² lub mniejsza o maksymalnie 25% w porównaniu z ostatnim cyklem badań	<200 m ² lub mniejsza o ponad 25% w porównaniu z ostatnim cyklem badań
Powierzchnia zajętego siedliska	> 200 m ² oraz taka sama lub większa w porównaniu z ostatnim cyklem badań	20-200 m ² lub mniejsza o maksymalnie 25% w porównaniu z ostatnim cyklem badań	<20 m ² lub mniejsza o ponad 25% w porównaniu z ostatnim cyklem badań

Fragmentacja siedliska	Mała. Siedlisko nie jest poprzedzielane (lub jest tylko nieznacznie) roślinnością innego typu (zadrzewienia, zarośla, trzcinowiska, turzycowiska).	Średnia. W obrębie siedliska istnieje mozaika roślinności różnego typu. Zrąb stanowi roślinność typowa (niskie torfowiska, wilgotne łąki).	Duża. Dominuje roślinność innego typu, roślinność typowa występuje w postaci wysp.
Zwarcie drzew i krzewów	Zajmują mniej niż 10% powierzchni siedliska	Zajmują 10-25% powierzchni siedliska	Zajmują więcej niż 25% powierzchni siedliska
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Zajmują mniej niż 25% powierzchni siedliska	Zajmują 25-50% powierzchni siedliska	Zajmują więcej niż 50% powierzchni siedliska
Gatunki obce, inwazyjne	Brak w obrębie stanowiska	Zajmują do 5% powierzchni w obrębie stanowiska	Zajmują ponad 5% powierzchni w obrębie stanowiska
Uwodnienie terenu	Brak śladów przesuszenia siedliska, woda widoczna w wysiękach i zagłębieniach	Widoczne ślady nieznacznego przesuszenia siedliska	Siedlisko silnie przesuszone
Wojłok (martwa materia organiczna)	<2cm	2-5 cm	>5 cm

Wskaźniki kardynalne

- Liczba (%) osobników generatywnych (różyczek liściowych z wytworzoną szypułką kwiatową)
- Zwarcie drzew i krzewów
- Uwodnienie terenu
- Wojłok (martwa materia organiczna)

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Wzór wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku z instrukcją wypełniania poszczególnych pól:

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod i nazwa gatunku	<i>Pinguicula vulgaris</i> subsp. <i>bicolor</i> Tłustosz pospolity dwubarwny
Kod i nazwa obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru monitorowanego PLH120057 Źródlika Wisłoki (część stanowiska)
Inne formy ochrony obszarowej, w obrębie których znajduje się stanowisko	Rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. PLB180002 Beskid Niski, Południowomałopolski Obszar Chronionego Krajobrazu, Użytek ekologiczny "Mokra łąka w Czarnem"
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego Radocyna
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze Badawcze

Opis stanowiska	Opis pozwalający na identyfikację stanowiska w terenie Stanowisko położone w Beskidzie Niskim, na terenie Leśnictwa Radocyna w Nadleśnictwie Gorlice (poza niewielkim fragmentem pozostającym pod zarządem gminy Sękowa), około 0,5 km na północny-zachód od ośrodka szkoleniowo-wypoczynkowego „Radocyna”.
Powierzchnia stanowiska	Powierzchnia (w ha, a) 1 ha
Współrzędne geograficzne	Współrzędne geograficzne stanowiska N 49°28'.." " E 021°22'.." "
Wysokość n.p.m.	Wysokość (lub zakres wysokości) n.p.m. stanowiska 540 m
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	<ul style="list-style-type: none"> ogólny charakter siedliska typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyrodniczego) i zbiorowiska/zespoły roślinne w nim występujące Tłustosz pospolity dwubarwny rośnie na eutroficznej młacie górskiej, w zespole <i>Valeriano-Caricetum flavae</i> . Odpowiada to siedlisku przyrodniczemu o kodzie 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
Informacje o gatunku na stanowisku	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty. Stanowisko opisane w 2009 roku (Bodziarczyk i in. 2009). Tłustosz pospolity dwubarwny rośnie dość licznie.
Obserwator	Imię i nazwisko eksperta lokalnego odpowiedzialnego za stanowisko Marcin Bielecki
Daty obserwacji	Daty wszystkich obserwacji 10.06.2016

Opis powinien być wynikiem pomiarów lub obserwacji terenowych. Poniżej propozycja eksperckiego podsumowania wyników uzyskanych w bieżącym roku na stanowisku; ewentualnie można dodatkowo wykorzystać (jako uzupełnienie) własne dane, zebrane wcześniej na badanym stanowisku.

Ocena poszczególnych parametrów:
właściwy (FV) / niezadowolający (U1) / zły (U2) / nieznan (XX)

Stan zachowania gatunku na stanowisku			
Wskaźnik	Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena	Ocena parametru
Populacja			
Liczebność	Liczba wszystkich różyczek liściowych: 640	FV	FV
Liczba (%) osobników generatywnych (różyczek liściowych z wytworzoną szypułką kwiatową)	Liczba (%) różyczek z wytworzoną szypułką kwiatową: 370 (58%)	FV	

Stan zdrowotny	Opis zaobserwowanych chorób, uszkodzeń, deformacji: Osobniki w dobrej kondycji, nie stwierdzono oznak chorób i uszkodzeń.	FV	
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (m ² , a, ha): 0,8 ha	FV	
Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (m ² , a, ha): 0,3 ha	FV	
Fragmentacja siedliska	Mała/średnia/duża: Mała	FV	
Zwarcie drzew i krzewów	Gatunek i procent pokrycia oraz tączne pokrycie drzew i krzewów: Wierzba szara <i>Salix cinerea</i> 1%, jodła pospolita <i>Abies alba</i> 1%, kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i> 1%, jałowiec zwyczajny <i>Juniperus communis</i> 1% (w sumie <5%).	FV	
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Gatunek i procent pokrycia oraz tączne pokrycie gatunków ekspansywnych roślin zielnych: Brak	FV	
Gatunki obce, inwazyjne	Gatunek i procent pokrycia oraz tączne pokrycie gatunków obcych, inwazyjnych: Brak	FV	
Uwodnienie terenu	Ocena stopnia uwodnienia oraz stabilność warunków wodnych: Brak śladów przesuszenia siedliska, woda widoczna w zagłębieniach, wysiękach.	FV	
Wojłok (martwa materia organiczna)	Podać wartość minimalną i maksymalną oraz średnią z 20 pomiarów wykonanych w płacie: 0-2 cm, średnio 1 cm	FV	
Perspektywy ochrony			
Perspektywy ochrony	Perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku w okresie 10-12 lat, dostępności odpowiedniego siedliska, w obliczu istniejących i potencjalnych zagrożeń, a także innych informacji (np. własnych wcześniejszych danych): Właściwe. Stanowisko prawie całkowicie znajduje się na terenie Nadleśnictwa Gorlice, które prowadzi jego ochronę czynną (coroczne koszenie z usunięciem poza obręb stanowiska pozyskanej biomasy)	FV	
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	Wymienić widoczne w terenie oznaki wykonywania działań ochronnych ew. posiłkując się wiedzą zebraną w przeszłości (plany ochrony itp.): Nadleśnictwo prowadzi wykaszanie stanowiska z usunięciem pozyskanej biomasy poza obręb stanowiska. Hamuje to zachodzenie niekorzystnych przemian sukcesyjnych.		
OCENA OGÓLNA			
Ocena ogólna	Ocena ogólna jest nadawana na podstawie ocen cząstkowych określonych za pomocą parametrów „Populacja”, „Siedlisko” i „Perspektywy ochrony” zgodnie z zasadą, która mówi że jest ona równa najniższej z ocen cząstkowych. Stan wszystkich parametrów uznano za prawidłowy.	FV	

Lista najważniejszych oddziaływań na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym użytkowanie). Należy stosować kodowanie oddziaływań zgodne z załącznikiem 5 do Instrukcji wypełniania Standardowego Formularza Danych obszaru Natura 2000 (wersja 2012.1).

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
A03	Koszenie/ścianianie trawy	C	+	Coroczne koszenie z usunięciem pozyskanej biomasy poza obręb stanowiska.

Lista czynników, które w dłuższej perspektywie czasowej mogą stanowić zagrożenie dla gatunku lub jego siedliska (przyszłe, przewidywalne oddziaływania, jak np. planowane inwestycje, zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu, wzrastająca presja urbanizacyjna). Należy stosować kodowanie oddziaływań zgodne z załącznikiem 5 do Instrukcji wypełniania Standardowego Formularza Danych obszaru Natura 2000 (wersja 2012.1). Jeśli brak odpowiedniego kodu – sam opis słowny w tabeli „Inne informacje” w polu „Inne obserwacje”.

Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02	Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	B	-	Brak użytkowania (koszenia) grozi ekspansją drzew i krzewów w obrębie stanowiska, co może spowodować zmianę panujących warunków siedliskowych (wzrost ocienienia, spadek uwodnienia) i w efekcie prowadzić do ustąpienia gatunku.
J02	Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	C	-	Zachwianie stosunków wodnych w obrębie stanowiska może prowadzić do ustąpienia gatunku

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone (Czerwona Księga) i inne rzadkie, gatunki chronione (z oceną liczebności w klasach: liczne, śr. liczne, rzadkie); inne wyjątkowe walory stanowiska:</i> W obrębie stanowiska występuje cenne dla Wspólnoty Europejskiej siedlisko przyrodnicze – górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (7230). Rosną tu chronione i rzadkie gatunki roślin takie jak: kukułka szerokolistna <i>Dactylorhiza majalis</i> (średnio licznie), kruszczyk błotny <i>Epipactis palustris</i> (średnio licznie), listera jajowata <i>Listera ovata</i> (średnio licznie) podkolan biały <i>Platanthera bifolia</i> (rzadko).
Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe</i> Brak
Uwagi metodyczne	<i>Wszelkie inne uwagi związane z prowadzonymi pracami. W tym przede wszystkim informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (metodyka prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu, optymalny czas prowadzenia badań w tym regionie itp.)</i> Brak
Gatunki inwazyjne	<i>Należy podać polską i łacińską nazwę zaobserwowanych gatunków inwazyjnych</i> Brak

Należy załączyć:

- a. zdjęcie fitosocjologiczne wykonane metodą standardową Braun-Blanqueta z płatu siedliska będącego stanowiskiem monitoringowym.
- b. zdjęcia fotograficzne – min. 4 zdjęcia na stanowisko (widok ogólny, struktura zbiorowiska roślinnego, monitorowany gatunek) oraz wymienić autorów i datę wykonania zdjęć.
- c. szkic stanowiska zawierający:
 - rozmieszczenie gatunku na stanowisku;
 - zaznaczone miejsce, w którym wykonano zdjęcie fitosocjologiczne.

4. Ochrona podgatunku

Tłustosz pospolity dwubarwny jest taksonem zagrożonym wymarciem w Polsce. Głównymi zagrożeniami są: mała liczba stanowisk, niewielka powierzchnia siedlisk odpowiednich dla podgatunku, antropogeniczne zmiany stosunków wodnych na stanowiskach i w ich otoczeniu, zaniechanie gospodarczego wykorzystania mało wartościowych użytków zielonych, zarastanie torfowisk drzewami i krzewami.

Ochrona tłustosza pospolitego dwubarwnego wymaga utrzymania właściwego stopnia uwodnienia torfowisk, wilgotnych łąk i młak. Zarówno przesuszenie jak i podtopienie stanowisk może być przyczyną ustąpienia taksonu. Bardzo ważne jest także zachowanie dotychczasowego, ekstensywnego sposobu użytkowania wilgotnych łąk i młak. Na stanowiskach położonych w obrębie użytków zielonych które są nadal wykorzystywane, należy kontynuować dotychczasowy sposób ich gospodarczego użytkowania, polegający na niezbyt częstym wykaszaniu. Na stanowiskach gdzie obecnie zaniechano użytkowania, należałoby postarać się je przywrócić. Pewną szansę dla zachowanie części siedlisk taksonu mogą stanowić przyznawane rolnikom dotacje finansowe na utrzymanie, mało opłacalnych z gospodarczego punktu widzenia, podmokłych łąk i torfowisk niskich (np. w ramach odpowiednich pakietów działania rolno-środowiskowo-klimatycznego). Na stanowiskach obecnie nieużytkowanych, gdzie takson ustąpił, należałoby przeprowadzić koszenie (ewentualnie połączone z odkrzaczaniem) z wywozem biomasy poza obręb stanowiska. Pozytywny wpływ mogłoby mieć tu także wypalenie runi, likwidujące odłożoną warstwę wojłoku. Jednak z uwagi na istnienie wielu negatywnych skutków wypalania, działanie takie raczej nie jest zalecane.

Na stanowiskach położonych w obszarach chronionych oraz na terenach Lasów Państwowych należy prowadzić ochronę czynną podgatunku. Ma ona polegać na sporadycznym wykaszaniu i ewentualnym odkrzaczaniu stanowisk (wraz z wywozem pozyskanej biomasy poza obręb stanowiska) oraz na zapewnieniu właściwych stosunków wodnych w obrębie stanowiska i jego okolicy.

Podgatunek, tak jak i cały rodzaj *Pinguicula* jest objęty w Polsce ochroną ścisłą. Część stanowisk jest chroniona w rezerwatach i Poleskim Parku Narodowym. Znaczna ich liczba leży w Obszarach Natura 2000.

Literatura

- Bilz M., Kell S. P., Maxted N., Lansdown R. V. 2011. European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Binkiewicz B. 2011. Interesujące gatunki roślin naczyniowych doliny Uniejówki na Wyżynie Miechowskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67(2): 155-160
- Bodziarczyk J., Gazda A. 2008. *Pinguicula vulgaris* L. subsp. *bicolor* (Wot.) Á. Löve & D. Löve Tłustosz pospolity

- dwubarwny. W: Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa (red.) Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe. Wyd. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków. s. 330-332.
- Bodziarczyk J., Gazda A., Bednarz Z. 2009. Tłustosz pospolity *Pinguicula vulgaris* L. subsp. *bicolor* (Woł.) Á. Löve & D. Löve na nowo odkrytym stanowisku w Beskidzie Niskim. Chroń. Przynr. Ojcz. 65. 6: 431–440.
- Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W. 2001. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Erich Goltze, Göttingen.
- Kaźmierczakowa R. (red.) 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- Różycki A. 2014. *Pinguicula vulgaris* L. subsp. *bicolor* (Woł.) Á. Löve & D. Löve. Tłustosz pospolity dwubarwny. W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki, Z. Mirek (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Wyd. 3. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk. Kraków. s. 483-485.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1976. Rośliny polskie. PWN Warszawa.
- Worley A.C., Harder. L.D. 1999. Consequences of preformation for dynamic resource allocation by a carnivorous herb, *Pinguicula vulgaris* (*Lentibulariaceae*). Amer. Jour. Bot. 86 (8): 1136- 1145.
- Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Różański W., Szelaż Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Żukowski W. 1966. Rozmieszczenie *Pinguicula vulgaris* L. i *Pinguicula alpina* L. w Polsce. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 18: 181-196.

Opracowanie: **Marcin Bielecki**