



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice- ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

Raport końcowy z monitoringu pszonaka pienńskiego *Erysimum pieninicum* prowadzonego w latach 2014 - 2017 w ramach projektu „LIFE Pieniny PL”



Wykonawca:



Kraków 2017



„LIFE Pieniny PL”



Projekt LIFE+ nr LIFE12 NAT/PL/000034 pt: „Natura w mozaice- ochrona gatunków i siedlisk w obszarze „Pieniny””

Autorzy:

Mgr Elżbieta Jędrzejczak

Dr Katarzyna Bajorek-Zydroń

Dr Katarzyna Kozłowska-Kozak



Wstęp

Pszonak pieniński *Erysimum pininicum* (Zapał.) Pawł. (Fot.1.) jest rośliną dwuletnią lub rzadziej, wieloletnią, należącą do rodziny kapustowatych (*Brassicaceae*). Uważany jest za gatunek endemiczny dla Pienin, przy czym rośnie jedynie po polskiej stronie pasma. Do niedawna znane były jedynie 3 stanowiska zlokalizowane w Pieninach Właściwych (Zamek Czorsztyn, Flaki oraz Pod Upszarem). W ostatnich latach odnaleziono niewielkie populacje w kilku dodatkowych miejscach zarówno w obrębie Pienin Właściwych jak również Małych Pienin (Wąwóz Marcelowy, Wąwóz Sobczański, dolina Kotłowego potoku, Szewców Gronik, Wąwóz Homole, dolina Białej Wody). Poza Pieninami znane są stanowiska antropogeniczne na Podhalu (Rogoźnik) i w Beskidzie Wyspowym (Wróbel 2010, Korzeniak & Wróbel 2014).

Pszonak pieniński jest gatunkiem priorytetowym, wymienionym w II i IV załączniku Dyrektywy Siedliskowej, natomiast w Polsce od 2001 r. podlega ochronie ścisłej (Rozporządzenie 2014). Ponadto został umieszczony w „Polskiej czerwonej księdze roślin” (Korzeniak & Wróbel 2014) z kategorią EN – zagrożony oraz w „Czerwonej księdze Karpat polskich” (Korzeniak 2008) z kategorią VU – narażony. Na krajowej „czerwonej liście” posiada kategorię EN - zagrożony (Kaźmierczakowa i in. 2016).

Pszonak pieniński jest rośliną umiarkowanie światłolubną ściśle związaną z podłożem wapiennym i wychodniami skalnymi. Rozmnaża się wyłącznie w sposób generatywny. Największe zagrożenie dla gatunku stanowi ekspansja krzewów i wysokich bylin przyczyniająca się do zanikania luk z odkrytą ziemią, które są konieczne do kiełkowania nasion. Ponadto w 2000 r. osobniki pszonaka na wzgórzu czorsztyńskim porażone zostały pasożytniczym grzybem *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex Junell (Piątek 2004) jednak jego wpływ na ogólną kondycję populacji nie był do tej pory badany.

W ramach projektu „LIFE Pieniny PL” firma ProGea Consulting wykonała w latach 2014-2017 na zlecenie Pienińskiego Parku Narodowego trzykrotny monitoring pszonaka pienińskiego w obrębie wzgórza zamkowego w Czorsztynie. W tym czasie na stanowisku prowadzone były również zabiegi z zakresu ochrony czynnej polegające na wycince krzewów i podrostów drzew, usuwaniu wysokich bylin oraz wysiewaniu nasion pszonaka na eksperymentalnych poletkach.

Uwagi metodyczne

Monitoring pszonaka pienińskiego *Erysimum pininicum* przeprowadzony został zgodnie z metodyką GIOŚ zawartą w publikacji „Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I” (Wróbel, 2010). W interpretacji wyników końcowych uwzględniono modyfikację metodyki opublikowaną przez GIOŚ w 2015 r. Badania dotyczyły części populacji wskazanej przez zamawiającego i w roku 2014 obejmowały nieco większy fragment niż w latach 2015 i 2017, co obrazują zamieszczone w tekście mapy (Ryc. nr 2). Obszar monitoringu obejmował tę część stanowiska pszonaka, na której prowadzono zabiegi ochronne (usuwanie zarośli i wysokich bylin) wykonywane w ramach projektu LIFE Pieniny PL. Istotne z punktu widzenia ochrony stanowiska były również prace konserwatorskie w obrębie murów zamkowych, prowadzone w roku 2014. Nasiona zebrane w lecie



2014 roku z osobników rosnących w zasięgu planowanych prac konserwatorskich i odkrzaczów powierzchniowych, jesienią 2014 oraz wiosną 2015 roku dosiewano na poletkach eksperymentalnych zlokalizowanych w miejscach przeprowadzonych zabiegów ochronnych (Ryc. 1), natomiast jesienią 2015 roku wysiano dodatkowo 10 000 nasion w obrębie całego wzgórza zamkowego. W roku 2014 i 2015 w obrębie wzgórza zamkowego przeprowadzono jednorazowy zabieg odkrzaczania i usuwania wysokich bylin. W celu oceny skuteczności dosiewania nasion, na sześciu poletkach eksperymentalnych, w roku 2015 zliczono siewki pszonaka, a w roku 2017 osobniki pszonaka we wszystkich fazach rozwoju: siewki, osobniki wegetatywne i generatywne. Ponieważ w 2017 roku na poletkach doświadczalnych oceniano już kolejne pokolenie gatunku, w ocenie struktury całej populacji uwzględniono zarówno poletka wybrane losowo w obrębie wzgórza zamkowego, jak i poletka eksperymentalne.

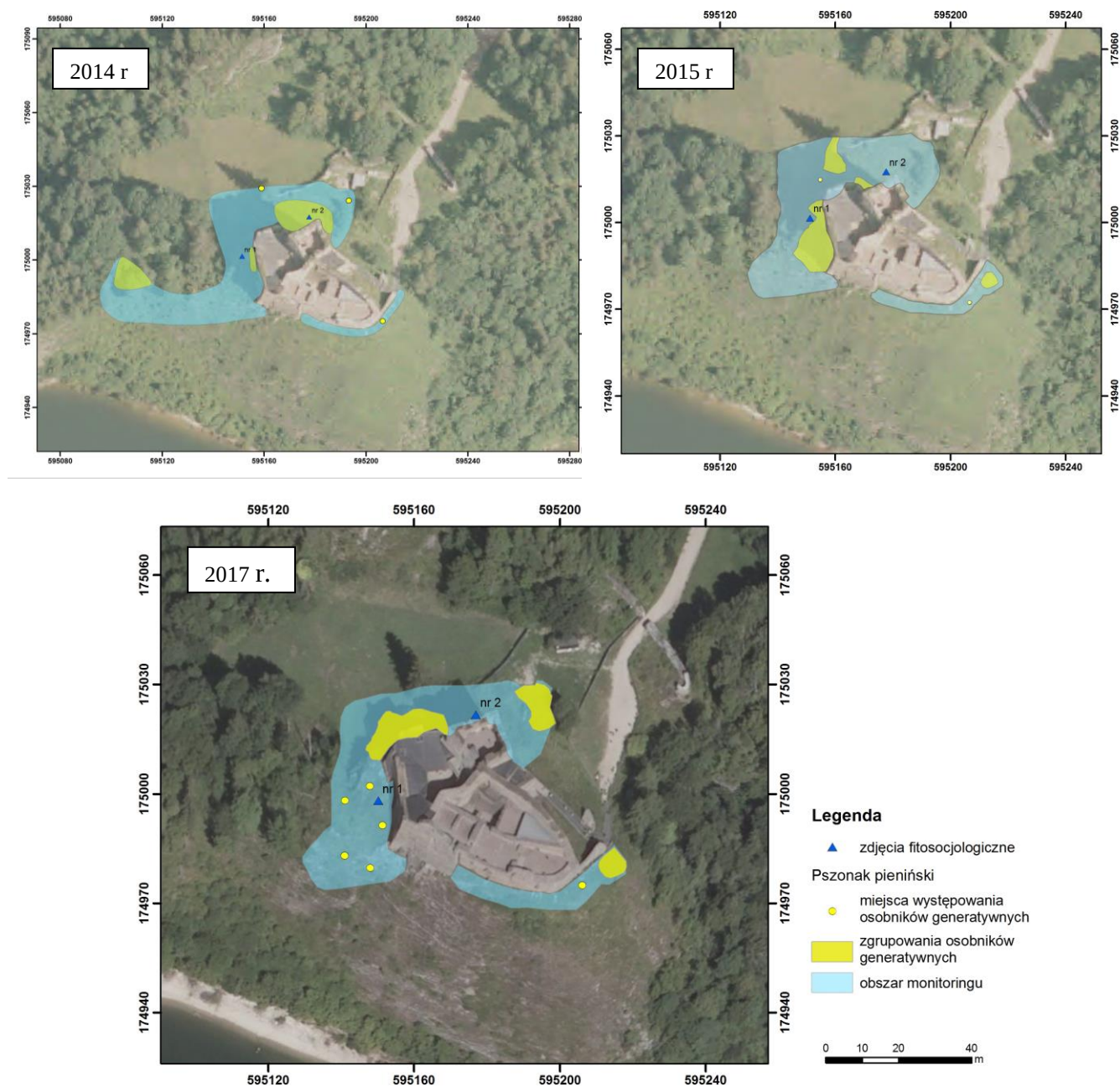
Niniejszy raport ma charakter podsumowujący stąd też autorzy skupili się na zestawieniu ogólnych wyników oraz sformułowaniu wniosków. Szczegółowe wyniki z poszczególnych etapów monitoringu zawierają raporty roczne złożone u zamawiającego.



Ryc. 1. Lokalizacja poletek na których dosiewano nasiona pszonaka pienińskiego

Wyniki

Centra występowania osobników generatywnych pszonaka pienńskiego w trakcie trwania projektu zmieniały się nieznacznie co jest typowe dla gatunków dwuletnich (Ryc. 2.).



Ryc. 2. Miejsca masowego występowania generatywnych osobników pszonaka pienńskiego w obrębie wzgórza zamkowego w Czorsztynie w latach 2014, 2015, 2017.



Liczba siewek wzeszłych na poletkach eksperymentalnych w których dosiewano nasiona była w roku 2017 o ponad połowę niższa niż w roku 2015 (Tab. 1.), co może być związane z szybkim kiełkowaniem większości wysianych nasion. Siewki pojawiające się w 2017 roku w obrębie poletek eksperymentalnych należą już najprawdopodobniej do pierwszego pokolenia wysianych roślin i stanowią już część naturalnej populacji tego gatunku. Warto zwrócić uwagę, że mimo to siewki nadal stanowią największy udział wśród wszystkich stadiów rozwojowych co kontrastuje z losowo wybranymi poletkami, gdzie udział siewek był najniższy (por. Tab.1, Tab. 2). Niski udział siewek w poletkach zlokalizowanych losowo w obrębie wzgórza zamkowego może być spowodowany ich sposobem wyboru, czyli kierowaniem się obecnością osobników generatywnych. Spowodowało to, że w wyborze całkowicie pominięto miejsca, w których osobnikom wegetatywnym i siewkom nie towarzyszyły osobniki generatywne, a równocześnie wśród wybranych znalazło się poletko z samymi osobnikami generatywnymi.

Tab. 1. Łączna liczba osobników pszonaka pienińskiego zanotowana na poletkach losowych i eksperymentalnych z dosiewaniem nasion (pow. poletek 1 m²)

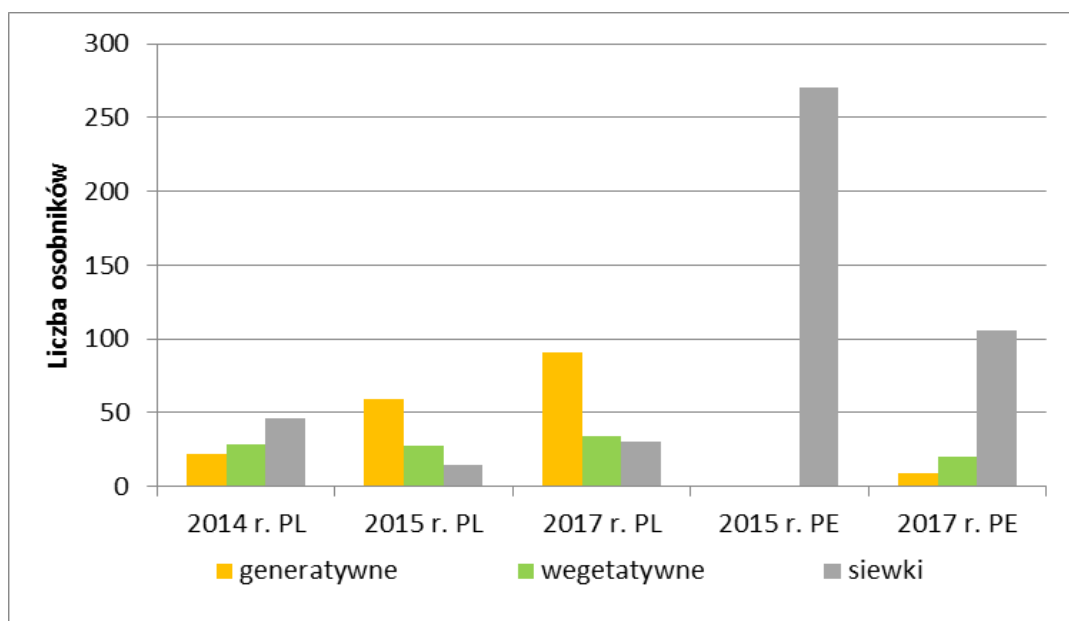
Rok	Osobniki generatywne	Osobniki wegetatywne	Siewki	Wszystkie osobniki	Udział generat.	Udział wegetat.	Udział siewek
					[%]	[%]	[%]
Poletka losowe (6 szt.)							
2014	22	29	46	97	22,7	29,9	47,4
2015	59	28	15	102	57,8	27,5	14,7
2017	91	34	30	155	58,7	21,9	19,4
Poletka eksperymentalne (6 szt.)							
2015	0	0	270	270	0,0	0,0	100,0
2017	9	20	106	135	6,7	14,8	78,5
Poletka losowe + eksperymentalne							
2017	100	54	136	290	34,5	18,6	46,9

Po uwzględnieniu w ocenie końcowej całości populacji rosnącej na monitorowanym terenie (w tym w miejscach dosiewania nasion), stan zachowania populacji pszonaka pienińskiego na przestrzeni lat objętych monitoringiem uległ poprawie. Zauważalnie wzrosła liczba wszystkich osobników generatywnych obserwowanych na stanowisku, co prawdopodobnie jest efektem dosiewania nasion na wzgórzu zamkowym w 2015 roku. Nie miało to natomiast wpływu na i tak zadowalającą ocenę tego wskaźnika. Liczba osobników wegetatywnych w obrębie losowo wybranych poletek nie zmieniła się znacząco, większe różnice zaobserwowano w liczebności siewek (Ryc. 3). W roku 2014 liczba odnotowanych siewek wynosiła 46, jednak aż 35 z nich pochodziło z jednego poletka. W pozostałych liczba siewek wahała się od 0-8, podobnie jak w latach 2015 i 2017. Duża liczba siewek w obrębie jednego poletka, może stanowić zjawisko czysto losowe lub też być związana z pożądanymi

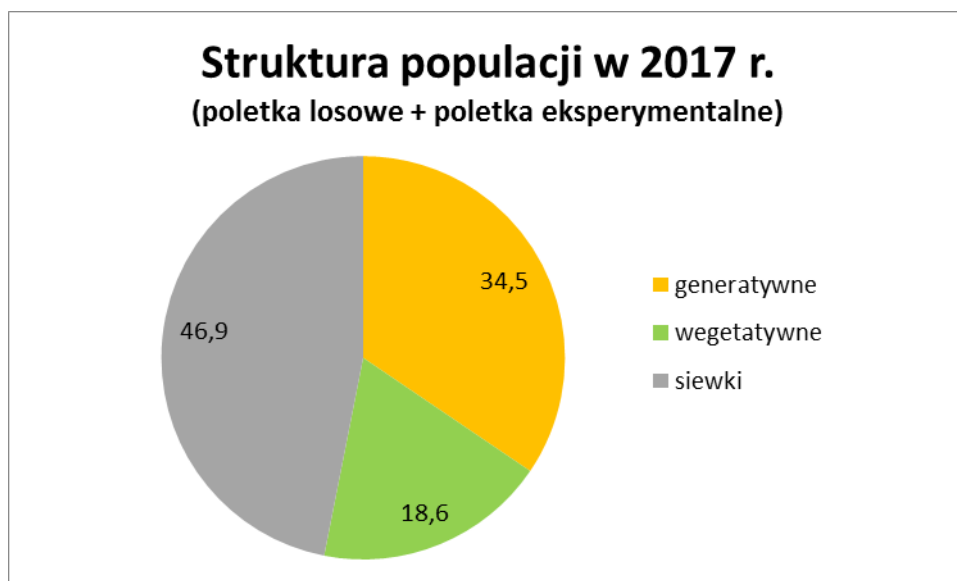


lukami w roślinności, które powstały podczas zabiegów ochronnych prowadzonych we wcześniejszych latach. Wzrost liczby siewek w 2017 roku, w porównaniu do roku 2015 może być związany z dosiewaniem nasion w obrębie całego wzgórza zamkowego oraz pozytywnym efektem działań ochronnych polegających na usunięciu ze stanowiska drzew i krzewów. Biorąc pod uwagę biologię gatunku (roślina dwuletnia) i duże sezonowe wahania w rozmieszczeniu osobników w poszczególnych fazach rozwojowych, przy ocenie końcowej kierowano się zaleceniem podanym w modyfikacji metodyki monitoringu pszonaka pienińskiego z 2015 roku, która wskazuje, że „zarówno w odniesieniu do populacji jak i siedliska wartości procentowe podane w Przewodniku metodycznym należy traktować wyłącznie jako wskazówkę, a nie sztywną miarę”. W związku z powyższym udział siewek oraz osobników wegetatywnych na stanowisku uzyskał ocenę U1.

Na uwagę zasługuje również poprawa wskaźnika produkcja nasion, która utrzymała się na poziomie FV – właściwym przez ostatnie dwa lata monitoringu.



Ryc. 3. Zestawienie liczby osobników pszonaka w różnych stadiach rozwojowych na poletkach losowo wybranych (PL) i poletkach eksperymentalnych (PE) w latach 2014, 2015 i 2017



Ryc. 4. Struktura populacji pszonaka pienińskiego w ostatnim roku monitoringu (2017 r.)

Stan zachowania siedliska uległ poprawie w zakresie zacienienia spowodowanego przez drzewa i krzewy. Zabiegi polegające na wycięciu zadrzewień zredukowały procent pokrycia siedliska drzewami i krzewami z 40 do 10 %. Problemem pozostają natomiast wysokie byliny utrudniające kiełkowanie lub/i wzrost osobników pszonaka.

Zestawienie ocen wyników monitoringu wraz z ocenami wszystkich wskaźników w poszczególnych latach monitoringu zamieszczono Tab. 4.

Tab. 4. Stan zachowania gatunku pszonaka pienińskiego w latach 2014-2017

Wskaźnik	Miara	Ocena					
		2014 r.		2015 r.		2017 r.	
Populacja							
Liczebność	Liczba osobników	FV (146 os.)	U1	FV (356 os.)	U1	FV (590 os)	U1/FV
	Typ rozmieszczenia	U1		U1		U1	
Struktura	Udział osobników generatywnych	FV		FV		FV	
	Udział osobników wegetatywnych	FV		U1		U1	
	Udział siewek	U1		U2		U1	



	Produkcja nasion	U1		FV		FV	
Stan zdrowotny		U1		U1		U1	
Siedlisko							
Powierzchnia potencjalnego siedliska		XX	U1	FV	U1	FV	U1/FV
Powierzchnia zajętego siedliska		XX		FV		FV	
Fragmentacja siedliska		U1		U1		FV	
Ocienienie siedliska		U1		U1		U1	
Miejsca do kiełkowania		U1		U1		U1	
Negatywne wpływy z otoczenia		FV		FV		FV	
Perspektywy ochrony		FV		FV		FV	
Ocena ogólna		U1		U1		U1 (40%) / FV (60%)	

* oceny stanu ochrony: FV – właściwy, U1 – niezadowolający, U2 – zły, XX – nieznan

Wnioski

1. Ogólna ocena stanu zachowania populacji oraz siedliska pszonaka pienińskiego na wzgórzu zamkowym w Czorsztynie jest niezadowolająca – U1 na ok. 40% powierzchni oraz właściwa – FV na ok. 60% powierzchni, perspektywy ochrony oceniane są natomiast jako właściwe. Oceny te w trakcie trwania monitoringu (lata 2014-2017) uległy poprawie, co świadczy o skuteczności wykonanych zabiegów ochronnych i stabilności populacji.
2. Na częściowe obniżenie oceny populacji wpływa przede wszystkim nierównomierna struktura populacji. Wynika ona z dużego wzrostu liczby osobników generatywnych co w połączeniu ze wzrostem produkcji nasion należy jednak traktować jako zjawisko pozytywne. Poprawie uległ również stan zdrowotny roślin (spadek liczby osobników porażonych pasożytniczym grzybem *Erysiphe cruciferarum*), zmiana ta jednak nie jest wystarczająca do uznania stanu zdrowotnego pszonaka za właściwy.
3. Na częściowe obniżenie oceny zachowania siedliska wpływa przede wszystkim zacienienie i niewystarczająca liczba miejsc dogodnych do kiełkowania pszonaka (luk w roślinności z odsłoniętą glebą). Wycinka drzew i krzewów zredukowała znacznie zacienienie wynikające z zakrzaczenia; na części stanowiska duży problem stanowią jednak wysokie byliny sięgające do 140 cm wysokości.
4. Eksperyment z dosiewaniem nasion dał pozytywne efekty, co zaobserwowano zarówno w założonych poletkach eksperymentalnych – większa liczba siewek w porównaniu do poletek losowo wybranych jak i ogólnie większej liczbie osobników generatywnych w dwa lata po obsianiu całego wzgórza. Warto podkreślić, że wielkość efektów dosiewania zależy w dużej mierze od dostępności odpowiednich miejsc do kiełkowania, stąd też w przypadku kolejnego dosiewania warto zwrócić uwagę czy liczba luk w roślinności jest zadowolająca.



5. Prace konserwatorskie prowadzone w obrębie wzgórza zamkowego nie wywarły negatywnego wpływu na populację pszonaka. Ponadto w przypadku jedynie lokalnego wydeptywania i wzburzania powierzchniowej warstwy gleby mogły przyczynić się do utworzenia dogodnych miejsc do kiełkowania nowych osobników pszonaka. Z uwagi na możliwość zniszczenia generatywnych osobników przed wysianiem nasion, w przyszłości wskazanym byłoby kontynuowanie zasady dokonania zbioru nasion z osobników rosnących w miejscach planowanego remontu oraz ich wysianie po zakończeniu prac.
6. Koniecznym wydaje się intensyfikacja prac z zakresu ochrony czynnej polegających na zmniejszeniu pokrycia stanowiska przez wysokie byliny. Z uwagi na duże nachylenie oraz obecność wychodni skalnych korzystne byłoby wprowadzenie ekstensywnego wypasu owiec lub/i kóz z doraźnymi zabiegami podkaszania. Obecność zwierząt pozwoli również utrzymać efekty wycinki drzew i krzewów, przyczyni się do wzburzania gleby oraz pojawiania się luk dogodnych do kiełkowania pszonaka.

Literatura

- Kazmierczakowa R. (red). 2004. Charakterystyka i mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego. *Studia Naturae* 49:1-52.
- Każmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Korzeniak U. 2001. *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. Pszonak pieniński. W: R. Każmierczakowa & K. Zarzycki (red.), Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 154-156.
- Korzeniak U. 2008. *Erysimum pininicum* (Zapał.) Pawł. Pszonak pieniński. W: Z. Mirek & H. Piękoś-Mirkowa (red.), Czerwona Księga Karpat Polskich. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 150-151.
- Korzeniak U., Wróbel I., 2014. *Erysimum pininicum* (Zapał.) Pawł. Pszonak pieniński. W: Każmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.), Polska Czerwona Księga Roślin. Wyd. III. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 208-210.
- Matuszkiewicz W. 2012. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.



- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A. & Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin kwiatowych i paprotników Polski. Biodiversity of Poland – Vol. 1. Kraków.
- Piątek M. 2004. Miscellaneous novelties on powdery mildew fungi from Poland. Polish. Bot. Journ. 49(2): 151-159.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409).
- Wróbel I. 2010. Pszonak pieniński *Erysimum pieninicum*. W: Perzanowska J. (red.) 2010. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I, s. 132-143. GIOŚ, Warszawa.