

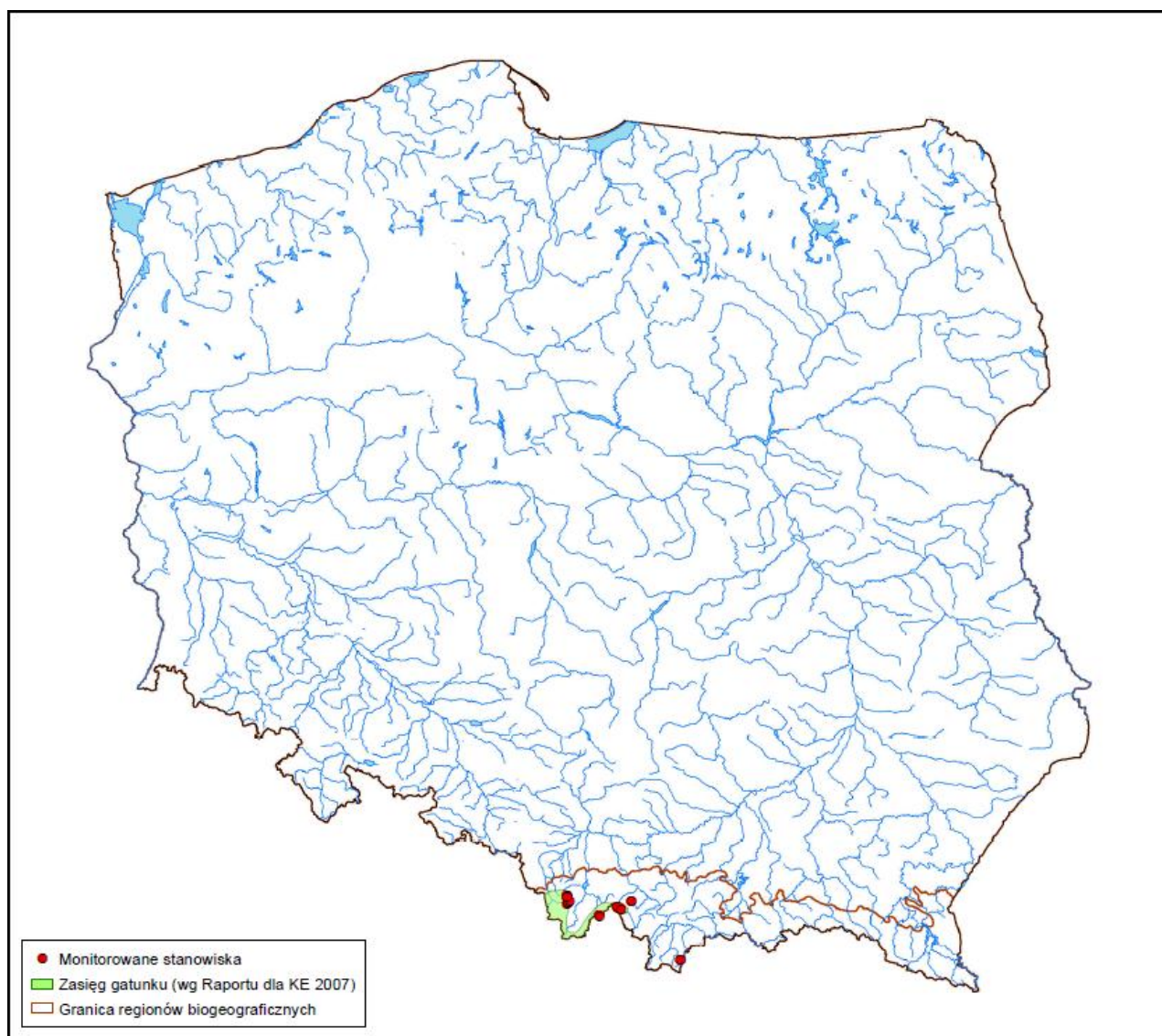
## Tojad morawski *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* (4109)



**Koordinator: Józef Mitka**  
Ekspert lokalny: Mitka Józef

### Liczba i lokalizacja stanowisk i obszarów monitoringowych

Gatunek występuje jedynie w regionie alpejskim. Badania monitoringowe prowadzono w roku 2009.



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie stanowisk monitoringu gatunku na tle jego zasięgu geograficznego

Do monitoringu wybrano dwadzieścia cztery stanowiska w Karpatach Zachodnich, (Tatry, Polica, Babia Góra, Pilsko, Barania Góra), rozmieszczonych w 5 obszarach Natura 2000, obejmujące pełny zasięg gatunku w Polsce. Tym samym monitoring pozwoli na ocenę stanu zachowania zarówno w badanych obszarach Natura 2000 jak i w całym regionie alpejskim.

Na żadnym ze stanowisk nie był dotychczas prowadzony monitoring. Wszystkie stanowiska zostały opisane po raz pierwszy.

## Wyniki badań i ocena stanu zachowania

W tabelach poniżej zestawiono oceny dla poszczególnych wskaźników i parametrów na badanych stanowiskach i w obszarach Natura 2000.



**Tab. 1. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych stanowiskach**

Parametr	Wskaźnik	Ocena		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczba osobników	11	2	4
	Liczba osobników generatywnych	11	3	10
	Liczba osobników wegetatywnych	6	-	3
	Stan zdrowotny	24	-	-
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	24	-	-
	Powierzchnia zajętego siedliska	22	2	-
	Fragmentacja siedliska	13	3	8
	Gatunki ekspansywne	13	10	1
	Gatunki obce inwazyjne	24	-	-
	Miejsca do kiełkowania	24	-	-
	Ocienienie	17	7	-
	Wojłok (martwa materia organiczna)	24	-	-
	Zwarcie drzew i krzewów	24	-	-
	Wysokość runi/runa	23	1	-
	Zwarcie runa/runi	17	7	-

**Proponowane oceny wskaźników zbiorczo, dla regionu alpejskiego, na podstawie ocen na stanowiskach:**

Liczba osobników	U1/XX
Liczba osobników generatywnych	U1/U2
Liczba osobników wegetatywnych	U1/xx
Stan zdrowotny	FV
Powierzchnia potencjalnego siedliska	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	FV
Fragmentacja siedliska	U1
Miejsca do kiełkowania	FV
Gatunki ekspansywne	FV/U1
Obce gatunki inwazyjne	FV
Ocienienie	FV/U1
Warstwa materii organicznej	FV
Wysokość krzewów	FV
Wysokość runi	FV
Zwarcie drzew i krzewów	FV
Zwarcie runi	FV

**Stan populacji a zwłaszcza siedlisk** tojadu morawskiego w obszarze alpejskim jest zróżnicowany, a w ogólnym aspekcie nie do końca jest zadawalający. Na tę ocenę wpływa przede wszystkim duża liczba stanowisk w obszarach kłęski ekologicznej, przede wszystkim na Baraniej Górze i częściowo na Policy. Powoduje to dużą, niezadawalającą fragmentację siedlisk, zajmowanych wtórnie przez potencjalne rośliny konkurencyjne, trawy i wysokie byliny. W przypadku występowania gatunku na obszarach uprzednio zajętych przez las, obecnie całkowicie

zdegradowanych, nastąpiła gwałtowna zmiana warunków świetlnych, co może być okolicznością niesprzyjającą rozwojowi gatunku. Liczba osobników gatunku nie jest dokładnie znana, ze względu na częste występowanie w mieszanych populacjach wraz z tojadem mocnym. Gatunki te nie są rozpoznawalne taksonomicznie w stanie wegetatywnym. Pomimo często znacznych przekształceń siedliska, nie obserwuje się obcych gatunków inwazyjnych. Skutki katastrofy ekologicznej nie ujawniły się jeszcze w pełni i potrzeba następnych kilku lat dla oceny tendencji dynamicznych zaburzonych płatów. W tym celu należy porównać nie tylko oceny wskaźników, lecz także zdjęcia fitosocjologiczne.

Ocena **stanu populacji** dla regionu – to U1.

**Stan siedliska** – FV

**Perspektywy ochrony** – wobec objęcia wszystkich rejonów występowania tojadu morawskiego ochroną w postaci obszarów Natura 2000 i znacznej liczby stanowisk, w tym wielu niezagrażonych, proponowana ocena to FV.

**Ocena ogólna** dla regionu to FV↓.

**Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników na badanych obszarach**

**Obszar Natura 2000 PLH120001 Babia Góra**

Parametr	Wskaźnik	Ocena		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczba osobników	2*	-	-
	Liczba osobników generatywnych	1	-	5
	Liczba osobników wegetatywnych	-	-	-
	Stan zdrowotny	6	-	-
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	6	-	-
	Powierzchnia zajętego siedliska	6	-	-
	Fragmentacja siedliska	6	-	-
	Gatunki ekspansywne	5	1	-
	Gatunki obce inwazyjne	6	-	-
	Miejsca do kiełkowania	6	-	-
	Ocienienie	6	-	-
	Wojłok (martwa materia organiczna)	6	-	-
	Zwarcie drzew i krzewów	6	-	-
	Wysokość runi/runa	5	1	-

\*dla pozostałych stanowisk na Babiej Górze nie oceniono tego wskaźnika w roku 2009 ze względu na trudności w odróżnieniu osobników występujących w stanie wegetatywnym.

**Proponowane oceny wskaźników dla obszaru N2000 Babia Góra**

Fragmentacja siedliska	FV
Gatunki ekspansywne	FV
Obce gatunki inwazyjne	FV
Liczba osobników	U2/XXX

Liczba osobników generatywnych	U2
Liczba osobników wegetatywnych	XXX
Miejsca do kiełkowania	FV
Ocienienie	FV
Powierzchnia potencjalnego siedliska	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	FV
Stan zdrowotny	FV
Warstwa materii organicznej	FV
Wysokość krzewów	FV
Wysokość runi	FV
Zwarcie drzew i krzewów	FV
Zwarcie runi	FV

Obszar **2000 PLH120001, PLB120011 Babia Góra** charakteryzuje się nielicznym występowaniem tojadu morawskiego, który do niedawna nie był w ogóle podawany z tego terenu (Mitka 2003). Gatunek ten występuje tu wyłącznie w mieszanych populacjach wraz z tojadem mocnym *A. firmum* subsp. *firmum*. Z tego powodu ogólna liczba osobników, w tym w stanie wegetatywnym, jest trudna do oszacowania, gdyż gatunki i podgatunki tojadów rozpoznawalne są jedynie w stanie generatywnym. Liczebność tojadu morawskiego w poszczególnych populacjach wahała się od kilku do ok. 100 osobników. Według przyjętego wskaźnika jest to ocena zła. Należy jednak podkreślić, że niewielka liczba osobników w populacjach tojadów na Babiej Górze jest zjawiskiem naturalnym. Nie jest znane zagrożenie genetyczne wynikające z krzyżowania się obydwóch podgatunków. Hybrydyzacja pomiędzy taksonami występuje, jednak jej zakres jest niewielki, oceniony jedynie na podstawie kryteriów morfologicznych (Papierz 2009).

Najczęściej udział tojadu morawskiego na poszczególnych stanowiskach wynosi kilka procent, wyjątkowo sięga ok. 50%, tak jak w Cylowym Potoku. Jeśli przyjąć, że na Babiej Górze istnieje 10 stanowisk tojadu morawskiego, występującego wraz z tojadem mocnym, którego średnia liczebność na stanowisku wynosi ok. <500 osobników, a tojad morawski występuje w populacjach średnio w 10% (co wydaje się oceną zawyżoną), wówczas oszacowana liczebność gatunku w obszarze wynosi <500 osobników.

Warunki siedliskowe występowania gatunku są zadawalające. Rośnie przede wszystkim nad potokami, zarówno w strefie źródliskowej (słabo zbadanej ze względu na niedostępność), jak i w niższych położeniach na stożkach napływowych, tworzących się na wypłaszczeniach terenu w miejscu utraty energii wód potoków niosących materiał skalny. Niekiedy takie stożki mogą mieć długość kilkuset metrów. Nagromadzenie materiału skalnego powoduje, że potok szeroko rozlewa wody. Tojady rosną tutaj wprost w wodach wyłyconego potoku lub na stale zwilżanych kamieniach, pokrytych poduchami mchów, przez co fizjonomicznie zbiorowisko roślinne upodabnia się do mszarnika źródliskowego z klasy *Montio-Cardaminetea*. Przykładowymi są stanowiska potok Szumiąca Woda (ok. 1310 m) i Cylowy potok (ok. 1100 m). W tak specyficznych warunkach siedliskowych powstaje zbiorowisko ziołoroślowe z dużym udziałem mszaków należące do klasy *Adenostyletea*, którego szczegółowy status syntaksonomiczny nie jest znany.

Nadpotokowe zbiorowiska ziołorośli *Petasitetum kablikiani* są następnym, typowym siedliskiem występowania tojadów. Przykładem jest stanowisko Perć Akademików. W tych warunkach tojady występują najczęściej pojedynczo w dużym rozproszeniu.

Babia Góra jest pasmem górskiego o młodej, czwartorzędowej rzeźbie. Na stromych zboczach północnych typowe są osuwiska. Ta forma terenu tworzy siedlisko występowania ziołorośli z dużym udziałem tojadów. Na niedawnym osuwisku z 2001 roku przy Markowym potoku początkowo powstała liczna populacja tojadów. Obecnie jest ograniczona do jego podstawy, skąd spod osuwiska wypływa potok. Wycofanie się tojadów z obszaru osuwiskowego mogło być spowodowane jego stopniowym zamulaniem (czynnik abiotyczny) lub/i konkurencją ze strony starca leśnego. Podobny typ siedliska utworzył się w starej rynnie osuwiskowej przy Perci Akademików – rynna osuwiskowa, gdzie istnieje liczna populacja. Wykształca się tutaj najbardziej bogata postać subalpejskiego zespołu ziołoroślowego *Adenostyletum alliariae* z udziałem modrzyka górskiego, rutewki zdrojowatej i zarzyczki górskiej. Ten typ siedliska, z natury o charakterze dynamicznym, tworzy bogaty, cenny układ przyrodniczy. Występowanie w parku narodowym zapewnia jego ochronę.

Jak się wydaje, najrzadziej na Babiej Górze tojady spotykane są w młakach w obszarach polan reglowych. Wynika to ze specyficznej rzeźby terenu tego masywu górskiego. Ten typ siedliska reprezentuje stanowisko na Czarnej Hali. Tojad morawski występuje tu w zbiorowisku szczawin alpejskich *Rumicetum alpini* nawiązujących (sukcesja?) do związku *Calthion palustris* z udziałem knieci błotnej.

Reasumując, populacja tojadu morawskiego na Babiej Górze jest nieliczna, gatunek występuje wyłącznie w populacjach mieszanych z tojadem mocnym. Park narodowy zapewnia skuteczną ochronę gatunku, którego dynamika podlega wyłącznie procesom naturalnym, w dużej mierze nieznanym i godnym wysiłku poznawczego.

#### Obszar Natura 2000 PLH240005 Beskid Śląski

Parametr	Wskaźnik	Ocena		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczba osobników	7	2	2
	Liczba osobników generatywnych	6	3	2
	Liczba osobników wegetatywnych	4	-	3
	Stan zdrowotny	11	-	-
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	11	-	-
	Powierzchnia zajętego siedliska	11	-	-
	Fragmentacja siedliska	4	2	5
	Gatunki ekspansywne	5	5	1
	Gatunki obce inwazyjne	11	-	-
	Miejsca do kiełkowania	11	-	-
	Ocienienie	6	5	-
	Wojłok (martwa materia organiczna)	11	-	-
	Zwarcie drzew i krzewów	11	-	-
	Wysokość drzew i krzewów	11	-	-
	Wysokość runi/runa	11	-	-
	Zwarcie runa/runi	9	2	-

### Oceny wskaźników proponowane dla obszaru N2000 Beskid Śląski

Fragmentacja siedliska	U1
Gatunki ekspansywne	FV/U1
Obce gatunki inwazyjne	FV
Liczba osobników	U1
Liczba osobników generatywnych	U1
Liczba osobników wegetatywnych	U1/xxx
Miejsca do kiełkowania	FV
Ocienienie	FV/U1
Powierzchnia potencjalnego siedliska	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	FV
Stan zdrowotny	FV
Warstwa materii organicznej	FV
Wysokość krzewów	FV
Wysokość runi	FV
Zwarcie drzew i krzewów	FV
Zwarcie runi	FV/U1

W Beskidzie Śląskim tojad morawski został odnaleziony jedynie na Baraniej Górze; pomimo poszukiwań, nie odnaleziono stanowisk gatunku na Klimczoku i Skrzyczem.

Obecnie Barania Góra jest obszarem klęski ekologicznej. Obserwowane było tu od lat zamieranie sztucznych drzewostanów świerkowych, które zajmowały większość terenu Baraniej Góry. Kres osłabionemu drzewostanowi świerkowemu położył huragan sprzed kilku lat, który powalił bez wyjątku wszystkie świerki. Prowadzone są tu teraz intensywne prace nad usuwaniem martwych drzew i odnowieniem lasu liściastego. Oprócz tego teren ten był od dawna poddany presji intensywnej gospodarki ludzkiej. W jej wyniku wprowadzono także liczne, niekorzystne zmiany w siedliskach tojadu, m. in. poprzez budowę dróg – stokówek. Najbardziej widoczne ślady zmian antropogenicznych widoczne są w rejonie Malinowskiej Skały.

Tojad morawski występuje na Baraniej Górze w dwóch typach siedlisk: źródłiskowym lub nadpotokowym - w obecnym lub byłym zbiorowisku leśnym - oraz na terenie otwartym na polanach regłowych w miejscach wsięku wód gruntowych.

W pierwszym typie stanowisk – najczęściej w zdewastowanym obszarze leśnym – występuje duża fragmentacja siedliska (ocena U1 i U2) oraz zaznacza się wysoki udział gatunków ekspansywnych. Do tej kategorii należą stanowiska: Hala Barania – mszar, Hala Barania – ziołorośla, Magurka Radziechowska, Malinowska Skała – młaka źródłiskowa, Malinowska Skała – ziołorośla źródłiskowe. W tych stanowiskach nastąpiła niedawno, w wyniku wspomnianej katastrofy ekologicznej, drastyczna zmiana warunków siedliskowych, przede wszystkim zwiększony dopływ światła i materii organicznej. Nie jest znana dynamika zmian liczebności populacji w wyniku tych przekształceń. Oprócz tego istnieją populacje leśne w obszarach źródłiskowych w buczynie z domieszką świerka, gdzie zmiany siedliska są mniej drastyczne. Przykładem takiego stanowiska jest Hala Barania – leśna młaka, gdzie tojad morawski rośnie w stabilnym zbiorowisku *Caltha laeta-Chaerophyllum hirsutum*. Pomimo zadawalającej ogólnej oceny stanu populacji,

perspektywy ochrony gatunku nie są znane, ze względu na planowany zasięg prac odnowieniowych.

W przypadku siedlisk leśnych pojawiają się zagrożenia dwojakiego typu. Po pierwsze, powstałe w wyniku uruchomienia procesu sukcesji, związanej najczęściej z rozwojem gatunków bylin i traw potencjalnie konkurencyjnych, przede wszystkim śmiałka darniowego *Deschampsia caespitosa*, wiązówki błotnej *Filipendula ulmaria*, sitowia leśnego *Scirpus sylvaticus* i in. Po drugie, wynikające z leśnych prac odnowieniowych, niejednokrotnie z użyciem ciężkiego sprzętu. Stwarza to sytuację bezpośredniego zagrożenia poprzez mechaniczne uszkodzenia, w mniejszym stopniu w wyniku zmian typu gospodarki wodnej terenu. Z tych powodów perspektywy ochrony gatunku w zaburzonych siedliskach leśnych należy ocenić jako niezadawalające lub w niektórych przypadkach – złe.

O wiele lepszy ogólny stan populacji tojadu morawskiego został stwierdzony w obszarach nieleśnych, powstałych w wyniku tradycyjnego pasterstwa, które obecnie powraca na Baranią Halę. Te półnaturalne zbiorowiska roślinne, w wyniku zaniechania pasterstwa, przez wiele lat podlegały procesowi sukcesji, którym jednym z etapów jest rozwój borówczysk, a następnie wkraczanie lasu (taki schemat sukcesji został opisany na opuszczonych przez pasterzy polanach regłowych w Gorcach). Ponowne wprowadzenie owiec na Halę Baranią stwarza dobre perspektywy zachowania gatunku w siedliskach nieleśnych. Przykładem są stanowiska: Hala Barania – psiara i Hala Barania S-W. Obecnie prowadzony jest na nich od niedawna wypas, który stwarza nadzieję na przywrócenie prawidłowych stosunków fitocenotycznych, przede wszystkim ograniczenie maliny *Rubus idaeus*. Dużym zagrożeniem dla tojadu jest rozwój borówczysk. Borówka czernica jest niechętnie zgryzana przez owce. Istnieje szansa, że krzewinka ta będzie usuwana mechanicznie dla powiększenia areału zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych.

#### Obszar Natura 2000 PLH240006 Beskid Żywiecki – Piłsko

Parametr	Wskaźnik	Ocena		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczba osobników	3	-	-
	Liczba osobników generatywnych	3	-	-
	Liczba osobników wegetatywnych	3	-	-
	Stan zdrowotny	3	-	-
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	3	-	-
	Powierzchnia zajętego siedliska	3	-	-
	Fragmentacja siedliska	2	1	-
	Gatunki ekspansywne	2	1	-
	Gatunki obce inwazyjne	3	-	-
	Miejsca do kiełkowania	3	-	-
	Ocienienie	3	-	-
	Wojłok (martwa materia organiczna)	3	-	-
	Zwarcie drzew i krzewów	3	-	-
	Wysokość drzew i krzewów	3	-	-
	Wysokość runi/runa	3	-	-
	Zwarcie runa/runi	2	1	-

#### Proponowane oceny wskaźników dla obszaru N2000 Beskid Żywiecki



Fragmentacja siedliska	FV
Gatunki ekspansywne	FV/U1
Obce gatunki inwazyjne	FV
Liczba osobników	FV
Liczba osobników generatywnych	FV
Liczba osobników wegetatywnych	FV
Miejsca do kiełkowania	FV
Ocienienie	FV
Powierzchnia potencjalnego siedliska	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	FV
Stan zdrowotny	FV
Warstwa materii organicznej	FV
Wysokość krzewów	FV
Wysokość runi	FV
Zwarcie drzew i krzewów	FV
Zwarcie runi	FV/U1

W Masywie Pilska istnieje obecnie najbogatsza pod względem liczebności, prawdopodobnie w całym zasięgu geograficznym, populacja tojadu morawskiego. Występuje tu na wielu stanowiskach, z których monitoringowi poddano trzy w okolicy Hali Miziowej. Gatunek zaobserwowano w dużych liczebnie populacjach, obecnie umiarkowanie zagrożonych ze strony turystyki pieszej. Dodatkowe zagrożenie stwarza dostępność terenu dla pojazdów terenowych.

Pozostałe stanowiska znajdują się na Hali Cebulowej oraz w części szczytowej masywu górskiego wśród kosodrzewiny, gdzie ich liczebność jest mniejsza, ale i presja ludzi słabsza.

Charakterystycznym rysem florystycznym Pilska jest obecność częściowo zabagnionych i zatorfionych młak, które tworzą optymalne warunki rozwoju tojadu morawskiego. Przykładem są stanowiska Pilsko – młaka i Hala Miziowa. Gatunek rośnie tu w płatach o charakterze torfowiska niskiego z udziałem m. in. wełnianki szerokolistnej *Eriophorum latifolium*. Innym typem siedliska są rynny osuwiskowe, zarastające maliną *Rubus idaeus* i wietlicą alpejską *Athyrium distentifolium* (= *A. alpestre*). Jedno z tego typu stanowisk, Pilsko – nisza osuwiskowa, zlokalizowane jest w pobliżu węzła turystycznego na Hali Miziowej. Pomimo obecnie znakomitego stanu ogólnej populacji, istnieje bliżej nieokreślone zagrożenie dalszej rozbudowy infrastruktury turystycznej i pogorszenie warunków siedliskowych tojadu morawskiego.

#### Obszar Natura 2000 PLH120012 Na Policy (geograficznie także Beskid Żywiecki )

Parametr	Wskaźnik	Ocena		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczba osobników	xx	xx	xx
	Liczba osobników generatywnych	-	1	1
	Liczba osobników wegetatywnych	xx	xx	xx
	Stan zdrowotny	2	-	-
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	2	-	-

Powierzchnia zajętego siedliska	2	-	-
Fragmentacja siedliska	1	-	1
Gatunki ekspansywne	2	-	-
Gatunki obce inwazyjne	2	-	-
Miejsca do kiełkowania	2	-	-
Ocienienie	1	1	-
Wojłok (martwa materia organiczna)	2	-	-
Zwarcie drzew i krzewów	2	-	-
Wysokość drzew i krzewów	2	-	-
Wysokość runi/runa	2	-	-
Zwarcie runa/runi	2	-	-

### Proponowane oceny wskaźników dla obszaru N2000 Na Policy

Fragmentacja siedliska	FV/U2
Gatunki ekspansywne	FV
Obce gatunki inwazyjne	FV
Liczba osobników	XX
Liczba osobników generatywnych	U1/U2
Liczba osobników wegetatywnych	XX
Miejsca do kiełkowania	FV
Ocienienie	FV/U1
Powierzchnia potencjalnego siedliska	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	FV
Stan zdrowotny	FV
Warstwa materii organicznej	FV
Wysokość krzewów	FV
Wysokość runi	FV
Zwarcie drzew i krzewów	FV
Zwarcie runi	FV

W obszarze Na Policy istnieją dwa stanowiska tojadu morawskiego: jedno w górskich ziołoroślach i w zbiorowisku kamieńca nadpotokowego wzdłuż potoku Głębokiego, drugie w rozległym mszarze źródliskowym, przeciętym licznymi ciekami wodnymi wypływającymi spod szczytu Policy. Pierwsze z wymienionych stanowisk posiada charakter stabilny, jedynie liczebność gatunku jest niezadawalająca, chociaż wynika ona z procesów naturalnych, tj. występowania na kresie zasięgu geograficznego. Stanowisko w mszarze źródliskowym występuje w obszarze katastrofy ekologicznej, spowodowanej powąłem drzewostanu świerkowego. Przez to upodabnia się swoim charakterem do stanowisk z Baraniej Góry. Ocena całkowitej liczebności populacji jest utrudniona ze względu na występowanie wraz z tojadem mocnym *A. firmum* subsp. *firmum*. Szacunkowe obliczenia wskazują na <50 osobników generatywnych. Perspektywy ochrony gatunku na tym stanowisku wydają się niezadawalające i wynikają z tych samych przyczyn omówionych dla stanowisk leśnych na Baraniej Górze, tj. nieokreślonej tendencji dynamicznej regenerującego zbiorowiska leśnego oraz wpływu intensywnych prac leśnych. Stanowisko na mszarze źródliskowym w części górnej wchodzi w skład rezerwatu przyrody, w części niższej (poniżej szlaku turystycznego) nie jest w obszarze chronionym.

**Obszar Natura 2000 PLC 120001 Tatry, Tatrzański Park Narodowy**

Parametr	Wskaźnik	Ocena		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczba osobników	xx	xx	xx
	Liczba osobników generatywnych	-	-	2
	Liczba osobników wegetatywnych	xx	xx	xx
	Stan zdrowotny	2	-	-
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	2	-	-
	Powierzchnia zajętego siedliska	2	-	-
	Fragmentacja siedliska	2	-	-
	Gatunki ekspansywne	-	2	-
	Gatunki obce inwazyjne	2	-	-
	Miejsca do kiełkowania	2	-	-
	Ocienienie	2	-	-
	Wojłok (martwa materia organiczna)	2	-	-
	Zwarcie drzew i krzewów	2	-	-
	Wysokość drzew i krzewów	1	1	-
	Wysokość runi/runa	2	-	-
	Zwarcie runa/runi	-	2	-

**Ocena wskaźników dla obszaru N2000 Tatry**

Fragmentacja siedliska	U1/U2
Gatunki ekspansywne	U1
Obce gatunki inwazyjne	FV
Liczba osobników	XX
Liczba osobników generatywnych	U2
Liczba osobników wegetatywnych	XX
Miejsca do kiełkowania	FV
Ocienienie	FV
Powierzchnia potencjalnego siedliska	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	FV
Stan zdrowotny	FV
Warstwa materii organicznej	FV
Wysokość krzewów	FV/U1
Wysokość runi	FV
Zwarcie drzew i krzewów	FV
Zwarcie runi	FV/U1

Dwa znane stanowiska tojadu morawskiego w Tatrach Wysokich znajdują się na wschodnim kresie występowania gatunku. Są nieliczne i podlegają zjawiskom genetyczno-ekologicznym typowym dla populacji brzeźnych (Mitka 1997). Występują na polanach reglowych, zarastających maliną i borówką czernicą, o złożonej strukturze fitocenotycznej. Ich skład florystyczny dowodzi zmian wynikających z zaniechania gospodarki pasterskiej. Utrzymanie stabilnej liczebności gatunku na stanowiskach wymagałoby gospodarki pasterskiej. Ponieważ wprowadzenie tego postulatu może

napotkać na praktyczne trudności, perspektywy ochrony gatunku, chociaż znajdującego się na obszarze parku narodowego, wydają się niezadawalające.

**Tab. 3. Zestawienie ocen stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach**

Stanowiska	Oceny			
	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna
Babia Góra - Cyłowy potok	FV	FV	FV	FV
Babia Góra - Hala Czarna	FV	FV	FV	FV
Babia Góra - Markowy potok osuwisko	FV	FV/U1	FV/U1	FV/U1
Babia Góra - Perć Akademików	FV	FV	FV	FV
Babia Góra - Perć Akademików rynna osuwiskowa	FV	FV	FV	FV
Babia Góra - potok Szumiąca Woda	FV	FV	FV	FV
Barania Góra - Hala Barania, psiara	FV	FV	FV	FV
Barania Góra - Hala Barania S-W	FV	FV	FV	FV
Barania Góra - Hala Barania, leśna młaka	FV	FV	FV	FV
Barania Góra - Hala Barania, mszar	FV	U1	U1	U1
Barania Góra - Hala Barania, ziołorośla	FV	U1	U1	U1
Barania Góra - Magurka Radziechowska	U2	U1	U2	U2
Barania Góra - Malinowska Skała, dolinka erozyjna	U2	FV	U1	U2
Barania Góra - Malinowska Skała, łopuszany	FV	FV	U1	FV
Barania Góra - Malinowska Skała, młaka źródliskowa	FV	FV↓	U1↓	U1
Barania Góra - Malinowska Skała, ziołorośla	FV	U1	U1↓	U1
Barania Góra - Malinowska Skała, ziołorośla źródliskowe	FV	U1	U1↓	U1
Pilsko – Hala Miziowa	FV	FV	U1	FV/U1
Pilsko – młaka	FV	FV	U1	FV/U1
Pilsko - nisa osuwiskowa	FV	FV	FV	FV
Polica - mszarnik podszczytowy	FV	FV	U1	U1
Polica - potok Głęboki	U2	FV	FV	U2
Tatry - Gęsia Szyja	U2	U1	U1	U2
Tatry - Rusinowa Polana	FV/U1	FV/U1	FV/U1	FV/U1

Populacje tojadu morawskiego wykazują znaczne zróżnicowanie ocen na poszczególnych stanowiskach. Stan ten wynika zarówno z przyczyn naturalnych, jak i wywołanych działalnością gospodarczą człowieka. Do przyczyn naturalnych należy zaliczyć wzorzec rozmieszczenia geograficznego gatunku. W tym względzie daje się zaobserwować prawidłowość polegającą na zmniejszaniu się liczebności populacji z kierunku zachodniego na wschodni. Najliczniejsze



populacje gatunku znajdują się na zachodnim krańcu: na Baraniej Górze, a szczególnie na Pilsku, umiarkowane na Babiej Górze i nieliczne na Policy i w Tatrach. Związany z tym jest również skład florystyczny populacji tojadu morawskiego. Na Baraniej Górze i na Pilsku występuje wyłącznie w jednogatunkowych populacjach, w pozostałych pasmach górskich, tj. na Babiej Górze, Policy i w Tatrach, wraz z tojadem mocnym *Aconitum firmum* subsp. *firmum*. Najlepsze warunki rozwoju i perspektywy ochrony gatunek znajduje na obszarze Babiogórskiego Parku Narodowego. Jeśli pojawiają się tutaj zagrożenia, to wynikają one jedynie z procesów naturalnych (przede wszystkim powstawanie osuwisk).

Drugim czynnikiem wpływającym na stan populacji i siedlisk gatunku jest wpływ człowieka. Pod tym względem najlepiej prezentuje się Babia Góra, gdzie perspektywy ochrony gatunku są zadawalające. Niekorzystne lub złe, a także często nieokreślone, perspektywy zachowania gatunku stwierdzono na Baraniej Górze i na stanowisku na Policy. Obecnie są to obszary klęski ekologicznej. Prowadzone są tu intensywne, leśne prace odnowieniowe, które stwarzają stan potencjalnego zagrożenia dla dalszego bytowania tojadu morawskiego. Dodatkowym czynnikiem związanym z katastrofalnym zamieraniem drzewostanów świerkowych jest gwałtowna zmiana warunków siedliskowych, których skutki są obecnie trudne do przewidzenia. Podobnie na Policy, na stanowisku w mszarniku źródłiskowym, gdzie również nastąpiło katastrofalne zamieranie świerka, wytworzył się podobny układ siedliskowy jak w przekształconych stanowiskach na Baraniej Górze.

Również złożony splot okoliczności ujawnił się na Pilsku. Z jednej strony jest to obszar o największej liczebności gatunku, z drugiej zaś strony podlega bardzo silnym wpływom ze strony turystyki zimowej i całorocznej, której oddziaływanie będzie się zapewne nasilało. Obecnie stan siedliska i populacji są zadawalające, natomiast perspektywy ochrony są niekorzystne, a przynajmniej nieokreślone. Głównym zagrożeniem jest dostępność obszaru i możliwość dalszego jego zagospodarowania.

W Tatrach tojad morawski posiada prawdopodobnie charakter reliktowy i podlega naturalnym procesom genetycznym i ekologicznym. Z tego powodu stan populacji na dwóch znanych stanowiskach nie jest w pełni zadawalający ze względu na niewielką ich liczebność i tendencje sukcesyjne półnaturalnego zbiorowiska łąkowego, które powoli będzie zdążało w kierunku zbiorowiska leśnego.

**Tab. 4. Zestawienie ocen stanu ochrony gatunku na badanych obszarach Natura 2000**

Obszary	Oceny			
	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna
Babia Góra PLH120001	U1	FV	FV	U1
Beskid Śląski PLH240005	FV	U1	U1	U1
Beskid Żywiecki PLH240006	FV	FV↓	U1	U1
Na Policy PLH120012	U1	FV↓	FV	U1
Tatry PLC 120001	U1	U1	U1	U1

#### Zestawienie ocen parametrów stanu ochrony gatunku w regionie alpejskim

Region	Oceny
--------	-------

	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna
Alpejski	U1	FV	FV↓	U1