



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

MONITORING SIEDLISK PRZYRODNICZYCH Z UWZGLĘDNIENIEM SPECJALNYCH OBSZARÓW OCHRONY SIEDLISK NATURA 2000

Sprawozdanie z monitoringu siedliska 6210 - Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) w roku 2021



Murawa kserotermiczna na Ostrej Górze (fot. J. Perzanowska)



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

SPIS TREŚCI

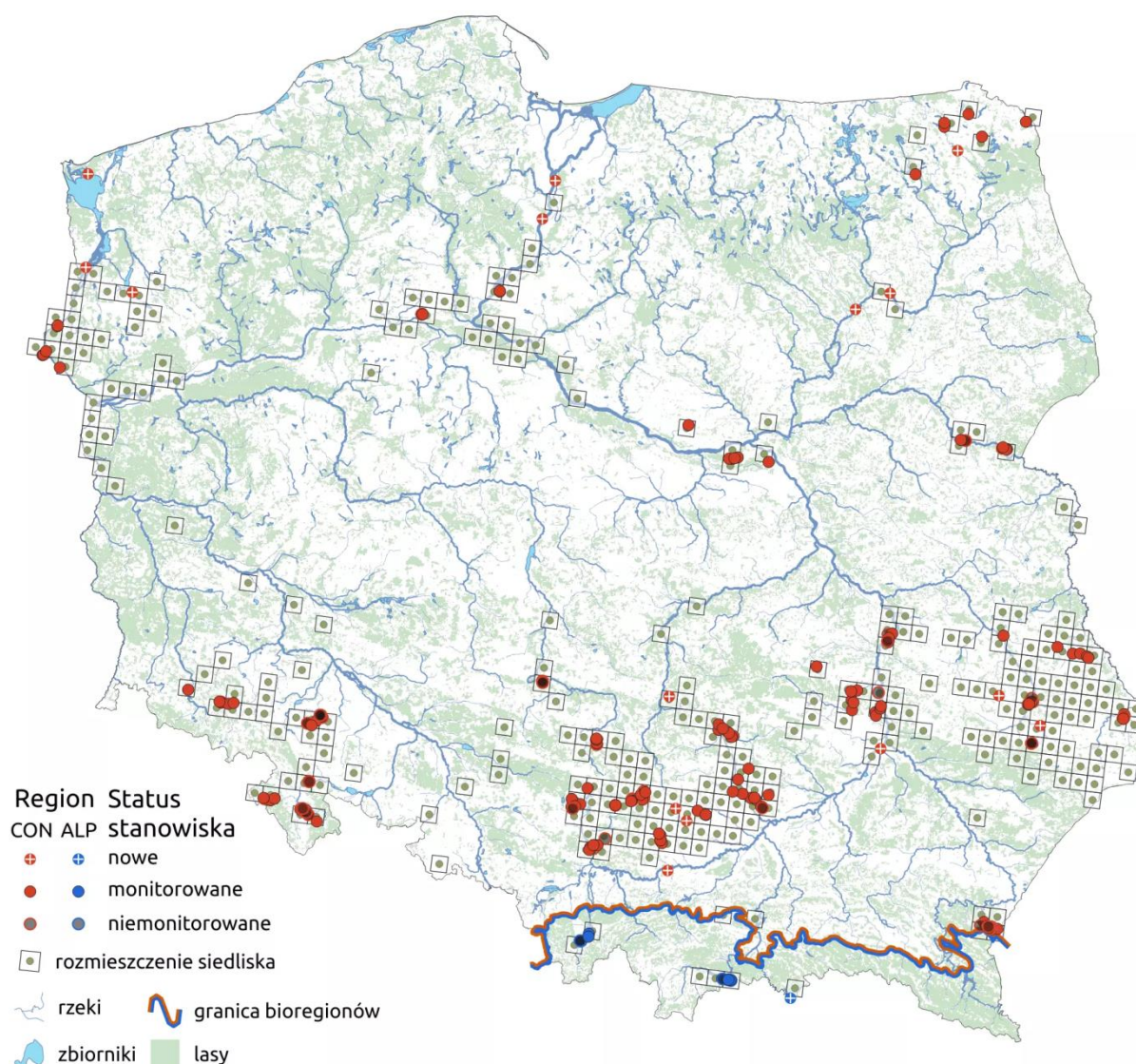
1. Informacje ogólne	2
Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych	2
Liczba stanowisk w cyklach monitoringu	3
Terminy badań monitoringowych	4
2. Ocena stanu wskaźników parametru struktura i funkcje.....	4
Region alpejski.....	4
Region kontynentalny	7
3. Ocena parametrów oraz stanu ochrony siedliska	10
Region alpejski.....	13
Region kontynentalny	15
4. Analiza oddziaływań i zagrożeń istotnych dla siedliska	18
Region alpejski.....	18
Region kontynentalny	19
5. Informacja o gatunkach obcych	20
6. Wnioski dotyczące działań ochronnych.....	22
7. Informacje dodatkowe	24
8. Koordynatorzy, eksperci i współpracownicy.....	24
9. Wykaz literatury, dokumentów źródłowych.....	24

1. INFORMACJE OGÓLNE

Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych

Murawy kserotermiczne występują w obu regionach biogeograficznych. W regionie alpejskim stanowiska monitoringowe rozmieszczone są w Beskidzie Żywieckim (w dwóch grupach – okolice góry Grojec i Góry Matyska) oraz w Pieninach na terenie Pienińskiego Parku Narodowego. Nie ma stanowisk monitoringowych w Pienińskim pasie Skałkowym i w Małych Pieninach, gdzie wykształciły się tylko niewielkie płyty muraw związanych głównie z wapiennymi skałami.

W regionie kontynentalnym murawy tworzą 8 dużych skupień w miejscach o sprzyjających warunkach siedliskowych.



Rys. 1. Lokalizacja stanowisk monitoringowych (stan na rok 2021) i rozmieszczenie siedliska 6210 wg sprawozdania do Komisji Europejskiej z 2019 r.

Główne rejony występowania muraw to: Wyżyna Krakowsko-Częstochowska, Niecka Nidziańska, Wyżyna Lubelska, rejony nad środkową Wisłą, Pogórze Sudeckie z Kotliną

COPYRIGHT © GIOŚ

PRACA ZLECONA PRZEZ GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO FUNDUSZA OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Kłodzką, Dolina Dolnej Odry, Dolina Dolnej Wisły, Pojezierze Suwalskie. Pojedyncze miejsca występowania muraw znajdują się także na zboczach dolin Odry, Bugu i Narwi oraz na Pogórzu Przemyskim. We wszystkich tych rejonach zlokalizowane są stanowiska monitoringowe.

Występowanie siedliska 6210 jest związane ze specyficznymi warunkami glebowymi i klimatycznymi. Na ogół murawy tworzą niewielkie płaty, zlokalizowane na południowych lub zachodnich stokach pagórków czy zboczach wąwozów, na podłożu z udziałem węgla wapnia. Stanowiska monitoringowe zlokalizowane są we wszystkich głównych rejonach występowania siedliska.

Spośród 154 badanych w 2021 roku stanowisk 123 znajdują się na terenie 50 specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Najwięcej stanowisk znajduje się w obszarach: PLH020019 Pasma Krowiarki (8), PLH320037 Dolna Odra, (7), PLH260041 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie (6), PLH260003 Ostoja Nidziańska (5), PLH180012 Ostoja Przemyska (5), PLH060023 Torfowiska Chełmskie (5). W pozostałych obszarach Natura 2000 założono od 1 do 4 stanowisk.

Liczba stanowisk w cyklach monitoringu

W 2021 roku monitorowanych było 154 stanowisk muraw kserotermicznych: 10 w regionie alpejskim (w tym 1 nowozałożone) i 144 w regionie kontynentalnym (w tym 15 nowozałożonych).

Tab. 1. Liczba stanowisk w cyklach monitoringu

Cykl monitoringu	Rok	Region	Liczba stanowisk		
			monitorowanych	nowych	niemonitorowanych*
2006-2008	2006	ALP	14	14	
2006-2008	2007	ALP	6	2	
2013-2014	2013	ALP	9	3	
2013-2014	2014	ALP	4		6
2020-2021	2021	ALP	10	1	10
2006-2008	2006	CON	89	89	
2006-2008	2007	CON	96	81	
2006-2008	2008	CON	27	13	
2013-2014	2013	CON	22	2	
2013-2014	2014	CON	125	1	39
2020-2021	2021	CON	144	15	57

* stanowiska monitorowane przez inne instytucje, stanowiska niemonitorowane ze względu na poprawę reprezentatywności i korektę rozmieszczenia stanowisk w sieci PMŚ oraz stanowiska niemonitorowane w przypadku zaniku siedliska na stanowisku.

Po przeprowadzonych w 2021 roku badaniach zaproponowano wykluczenie z sieci monitoringu siedliska muraw kserotermicznych 16 stanowisk: jednego stanowiska z regionu alpejskiego i 15 stanowisk z regionu kontynentalnego. Stanowiska wskazywano do usunięcia z różnych przyczyn ale najczęstszym powodem było zaklasyfikowanie roślinności występującej na stanowisku do innego typu zbiorowiska niż monitorowane. Dla części stanowisk, na których zaobserwowano inny typ siedliska przyrodniczego wymienionego w załączniku I do dyrektywy siedliskowej np. siedlisko o kodzie 6190 lub

6120, postuluje się kontynuację monitoringu na danym stanowisku i wykonanie badań według metodyki dedykowanej tymże siedliskom.

Terminy badań monitoringowych

Zgodnie z metodyką siedliska 6210 (Mróz, Bąba, 2012) prace terenowe powinny być wykonywane od maja do połowy sierpnia, kiedy znaczna część gatunków znajduje się w optimum kwitnienia. W 2021 roku monitoring prowadzono na jednym stanowisku w maju, a na pozostałych od czerwca do sierpnia (od 18.05 do 15.08.2021), czyli zgodnie z metodyką monitoringu. W poprzednim okresie prace były prowadzone w regionie alpejskim w podobnym okresie około połowy czerwca do 1 sierpnia, a w regionie kontynentalnym od początku maja (bardzo wczesna wiosna) do końca września. Brak oznak, aby termin prowadzenia prac miał wpływ na otrzymane wyniki.

2. OCENA STANU WSKAŹNIKÓW PARAMETRU STRUKTURA I FUNKCJE

Zgodnie z metodyką monitoringu siedliska (Mróz, Bąba 2010), w roku 2021 parametr specyficzna struktura i funkcje oceniono przy wykorzystaniu 6 wskaźników, z których 3 mają status wskaźników kardynalnych (tab. 2 i 3). Wskaźniki kardynalne są najistotniejsze dla utrzymania struktury i funkcji siedliska. Obniżenie oceny któregoś ze wskaźników kardynalnych skutkuje obniżeniem oceny całego parametru.

Region alpejski

Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników parametru struktura i funkcje dla siedliska 6210 w 2021 roku (w tabeli podkreślono nazwy wskaźników kardynalnych). Znaczenie ocen: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły, XX – stan nieznan

Wskaźnik	Liczba stanowisk z oceną			
	FV	U1	U2	XX
<u>Ekspansja krzewów i podrostu drzew</u>	1	5	4	
<u>Gatunki charakterystyczne</u>	7	3		
Liczba gatunków storczykowatych	2	3	3	2
Obce gatunki inwazyjne	8	2		
<u>Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych</u>	3	6	1	
Zachowanie strefy ekotonowej	6	1	3	

Wskaźnik: Gatunki charakterystyczne

Na 7 stanowiskach wskaźnik oceniono na FV – stan właściwy, gdyż stwierdzano po dziesięć do kilkunastu gatunków charakterystycznych na transekcje. Na 3 stanowiskach wskaźnik oceniono na U1: Góra Matyska 5, Duży Grojec gdzie stwierdzano po 5 gatunków charakterystycznych i w Ostoi Popradzkiej, gdzie odnotowano 3 gatunki charakterystyczne: wilczomlecz sosnka *Euphorbia cyparissias*, babka średnia *Plantago media* (dla kl. *Festuco-Brometea*), oraz czyściec prosty *Stachys germanica* (charakterystyczny dla zespołu *Origano-Brachypodietum*) oraz gatunki wyróżniające: klinopodium zwyczajne *Clinopodium vulgare*, lebidka pospolita *Origanum vulgare*. Gatunki te występują tu pojedynczo, mają znikome pokrycie, nie tworzą więc zespołu (brak siedliska 6210). Na 1 stanowisku ocena wskaźnika pogorszyła się z FV na U1 (Góra Matyska 5, gdyż zmniejszyła się liczba gatunków z 8 do 5). Na dwóch

COPYRIGHT © GIOŚ

PRACA ZLECONA PRZEZ GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

stanowiskach ocena była wyższa niż poprzednio Góra Matyska 4 (z U2 na FV, gdyż wzrosła liczba gatunków z 1 do 10) i Mały Grojec (z U1 na FV, gdyż wzrosła liczba gatunków z 5 do 10).

Wskaźnik: Gatunki obce inwazyjne

Na prawie wszystkich stanowiskach nie stwierdzono obcych gatunków inwazyjnych i oceniono wskaźnik na FV, tak jak w poprzednim okresie obserwacji. Jedynie na stanowisku Duży Grojec odnotowano obecność pojedynczych okazów bodziszka pirenejskiego *Geranium pyrenaicum* i ślazu zygmarka *Malva alcea*, których nie notowano w poprzednim okresie. W związku z tym obniżono ocenę wskaźnika z FV na U1. Także na monitorowanym po raz pierwszy stanowisku Ostoja Popradzka stwierdzono nawłóć kanadyjską *Solidago canadensis* - niewielkie kępy na skraju płatu łąki - stąd ocena wskaźnika niezadowolająca U1.

Wskaźnik: Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych

Na trzech stanowiskach (Góra Matyska 3, Grabczycha i Podskalnia Góra) nie stwierdzono zielnych gatunków ekspansywnych i oceniono wskaźnik na FV, tak jak w poprzednim okresie obserwacji. Na monitorowanym po raz pierwszy stanowisku Ostoja Popradzka stwierdzono trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos* - ok. 10% pokrycia i jeżynę *Rubus sp.* - występującą pojedynczo. Znaczne pokrycie wykazuje też rajgras *Arrhenatherum elatius*, dlatego też wskaźnik oceniono na U2. Na pozostałych stanowiskach wskaźnik oceniono na U1, gdyż występowały tam najczęściej wybrane gatunki: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos*, jeżyna *Rubus spp.*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria* lub świerżabek korzenny *Chaerophyllum aromaticum*. Na Górze Matyska 4 i Górze Matyska 5 oraz stanowiskach Długa Grapa i Goła Góra ocena pogorszyła się w stosunku do poprzednich obserwacji z FV na U1 z uwagi na zwiększenie udziału gatunków ekspansywnych. Na stanowisku Mały Grojec obecne są gatunki nitrofilne (ostrożeń polny *Cirsium arvense* - pokrycie w transekcji około 5%, trybula leśna *Anthriscus sylvestris* - pokrycie w transekcji około 5%). Ocena wskaźnika na tym stanowisku została podniesiona z U2 na U1 z uwagi na niewielki udział gatunków potencjalnie ekspansywnych. Na pozostałych stanowiskach oceny pozostały na tym samym poziomie.

Wskaźnik: Ekspansja krzewów i podrostu drzew

Tylko na 1 stanowisku (Podskalnia Góra) wskaźnik został oceniony na FV tak jak poprzednio. Na tym stanowisku suma pokrycia krzewów wynosiła 5-10%; notowane były głównie jałowiec *Juniperus communis* i róża *Rosa canina*, rzadziej (wycinany) dereń *Cornus sanguinea*. Ponadto nielicznie występowały takie gatunki jak: tarnina *Prunus spinosa*, irga zwyczajna *Cotoneaster integerrimus*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, kruszyna pospolita *Frangula alnus* i buk zwyczajny *Fagus sylvatica*. Zwarcie krzewów było nieco niższe niż poprzednio (o 2-3%), obecne są ślady po usuniętych krzewach, głównie tarniny i derenia. Na połowie stanowisk wskaźnik oceniono na U1, a na 4 stanowiskach na U2. Najgorzej (na U2) ocenione są stanowiska w Beskidzie Żywieckim: na Górze Matyska 3, Górze Matyska 5 oraz na Małym i Dużym Grojcu. Zwarcie krzewów

COPYRIGHT © GIOŚ

osiąga tu od 30 do nawet 85%. Na większości z tych stanowisk brak użytkowania (tylko na pojedynczych murawach jest sporadycznie przepasana) i nie są wykonywane działania ochronne. Na jednym stanowisku Góra Matyska 4 ocena wskaźnika podniosła się z U2 na U1 (zmiana korzystna w stosunku do roku 2013, w związku z przywróceniem użytkowania pasterskiego). Na trzech stanowiskach ocena pogorszyła się: z U1 na U2 na stanowisku Mały Grojec, i z FV na U2 na Górze Matyska 3 i 5, gdzie istotnie wzrosło pokrycie krzewów. Na pozostałych stanowiskach ocena nie uległa zmianie.

Wskaźnik: Liczba gatunków storczykowatych

Tylko na 2 stanowiskach liczba gatunków storczykowatych pozwoliła na nadanie oceny FV – stan właściwy. Były to: Góra Matyska 3 i Góra Matyska 4, gdzie natrafiono na 3 takie gatunki tj.: storczyk błądy *Orchis pallens*, storczyk męski *Orchis mascula*, listera jajowata *Listera ovata*. Na 3 stanowiskach (Góra Matyska 5, Grabczycha, Podskalnia Góra) wskaźnik oceniono na U1 gdyż odnotowano po 1-2 gatunki storczykowatych. Na Gołej Górze i Długiej Grapie w Pieninach, jak również w Ostoi Popradzkiej nie stwierdzono storczykowatych, oceniono więc wskaźnik na U2. Dla 2 stanowisk (Mały i Duży Grojec) nadano ocenę XX, gdyż termin obserwacji nie pozwalał na stwierdzenie obecności gatunków storczykowatych. Na wszystkich stanowiskach nastąpiła zmiana oceny. Część ocen poprzednio była zawyżona w stosunku do waloryzacji podanej w metodyce, część stanowisk była oceniona na XX, gdyż termin obserwacji nie pozwalał na odnalezienie storczykowatych. Na przynajmniej 4 stanowiskach odnaleziono gatunki, których nie notowano poprzednio. Była także odwrotna sytuacja, gdy nie natrafiono na gatunek notowany poprzednio (co nie oznacza że wyginął, lecz mógł być jeszcze nie zauważalny, albo akurat w danym roku w ogóle nie wykształcił pędów nadziemnych). Wskaźnik służy jedynie określeniu priorytetowości siedliska, a nie wpływa na ocenę stanu ochrony.

Wskaźnik: Zachowanie strefy ekotonowej

Na 6 stanowiskach wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy (jak poprzednio), czyli była wykształcona strefa ekotonowa. Na stanowisku w Ostoi Popradzkiej wskaźnik oceniono na U1 – ekoton słabo wykształcony, tylko od strony zachodniej. Natomiast na 3 stanowiskach (Góra Matyska 3, Góra Matyska 5, Duży Grojec) oceniono wskaźnik na U2, gdyż płyty muraw zostały w znacznym stopniu zarośnięte przez krzewy. Spowodowało to spadek oceny wskaźnika z FV do U2.

Region kontynentalny

Tab. 3. Zestawienie ocen wskaźników parametru struktura i funkcje dla siedliska 6210 w 2021 roku (w tabeli podkreślono nazwy wskaźników kardynalnych). Znaczenie ocen: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły, XX – stan nieznan

Wskaźnik	Liczba stanowisk z oceną			
	FV	U1	U2	XX
<u>Ekspansja krzewów i podrostu drzew</u>	63	46	35	
<u>Gatunki charakterystyczne</u>	110	23	11	
Liczba gatunków storczykowatych	6	15	94	29
Obce gatunki inwazyjne	73	53	18	
<u>Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych</u>	46	57	41	
Zachowanie strefy ekotonowej	50	71	20	3

Wskaźnik: Gatunki charakterystyczne

Na zdecydowanej większości stanowisk, bo na 110 wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy. Na 23 stanowiskach na U1 – stan niezadowolający, a tylko na 11 na U2 – stan zły. Na najlepiej ocenionych murawach stwierdzano nawet po kilkanaście do ponad 20 gatunków charakterystycznych. Najgorzej zostały ocenione stanowiska, na których nie stwierdzono występowania siedliska 6210, lecz płaty muraw napiaskowych *Koelerion glaucae* lub pannońskich *Stipo-Festucetalia pallentis*, w których pojawiają się pojedyncze gatunki charakterystyczne z kl. *Festuco-Brometea*, a które omyłkowo były monitorowane jako siedlisko 6210. W porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringu podniesiono ocenę na 5 stanowiskach z U1 na FV, ze względu na zwiększenie się liczby gatunków charakterystycznych, lub w 2 przypadkach - zmiany pozornej (zastosowanie się do metodyki). Na 11 stanowiskach ocena się pogorszyła, na większości stanowisk o jeden stopień z FV na U1 lub U1 na U2. W Przemilowie ocena wskaźnika pogorszyła się z FV na U2, gdzie w kamieniołomie drastycznie zmalała liczba gatunków charakterystycznych. Podobną sytuację odnotowano na stanowisku Tarnogóra 3, gdzie również w wyniku wyraźnego zubożenia murawy ocena została obniżona z FV na U2. Często w murawach stwierdzano obniżenie nie tylko liczby gatunków, ale też ich liczebności. Związane to było albo ze wzrostem ocienienia i wypierania ich przez krzewy, lub zwiększonego udziału gatunków łąkowych. Pogorszyły się też oceny na stanowiskach, na których poprzednio omyłkowo monitorowano płaty muraw napiaskowych jako 6210. Na pozostałych stanowiskach, na których powtarzano monitoring ocena nie uległa zmianie.

Wskaźnik: Gatunki obce inwazyjne

Na prawie połowie stanowisk (73) nie stwierdzono obecności gatunków obcych, inwazyjnych, a wskaźnik oceniono na FV – stan właściwy. W tej grupie stanowisk jedynie na 2 stanowiskach: Żelazno - kamieniołom ocena poprawiła się z U1 na FV, gdyż nie odnotowano gatunków obcych, podobnie na stanowisku Góra Zelce 1 nie stwierdzono przymiotna białego *Erigeron annuus*, obserwowanego poprzednio (z U1 na FV). Na 53 stanowiskach wskaźnik uzyskał ocenę U1- stan niezadowolający (gatunki obce występowały pojedynczo i nie zajmowały więcej niż 5% powierzchni), a na 18 – ocenę U2 – stan zły (występowały więcej niż 2 gatunki, tworzące zwarte płaty).

Notowano zwykle takie gatunki, jak: przymiotno białe *Erigeron annuus*, nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*, róża wielokwiatowa *Rosa multiflora*, kasztanowiec pospolity *Aesculus hippocastanum*, jesion pensylwański *Fraxinus pennsylvanica*, orzech włoski *Juglans regia*, klon jesionolistny *Acer negundo*, nawłóć późna *Solidago gigantea*, robinia akacjowa *Robinia pseudacacia*, dąb czerwony *Quercus rubra*. Najczęściej spotykano gatunki nawłoci i przymiotno, a z drzew robinie akacjową. Na 30 stanowiskach ocena wskaźnika pogorszyła się w stosunku do poprzedniego okresu monitoringu. Najczęściej ocenę obniżano o jeden stopień (z FV na U1) w wyniku pojawienia się nowych gatunków obcych na stanowisku, na którym wcześniej gatunki obce nie występowały. Stanowiska, na których nastąpiło obniżenie oceny z U1 na U2, odnotowano pojawienie się większej liczby gatunków obcych, nawet 3-4 na stanowisku, lub zwiększenie zajmowanego przez nie areału nawet do kilkunastu procent. W 4 przypadkach obniżenie oceny nastąpiło z FV na U2. Na pozostałych stanowiskach, na których powtarzano monitoring, ocena nie uległa zmianie.

Wskaźnik: Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych

Na 46 stanowiskach oceniono wskaźnik na FV – stan właściwy, gdyż nie stwierdzono gatunków ekspansywnych, lub były to najwyżej 1-2 gatunki, o niewielkim pokryciu – do 5%. Najczęściej notowano jeżynę popielicę *Rubus caesius*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*, stokłosę bezostną *Bromus inermis*, pokrzywę zwyczajną *Urtica dioica*. Jako ekspansywne gatunki podawano też kłosownicę pierzastą *Brachypodium pinnatum* i pajęcznicę gałęzistą *Anthericum ramosum*, które są jednak gatunkami typowymi dla muraw kserotermicznych. Niemniej, jeśli ich pokrycie wzrasta nadmiernie, prowadzi to do wypierania innych gatunków murawowych i powoduje ubożenie składu gatunkowego. Na 57 stanowiskach wskaźnik oceniono na U1 – stan niezadowolający i na 41 - stan zły U2. Na gorzej ocenionych stanowiskach notowano także takie gatunki, jak: perz siny *Elymus hispidus*, orlica pospolita *Pteridium aquilinum*, trzęślica modra *Molinia caerulea*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*. Na pojedynczym stanowisku notowano po kilka takich gatunków (4-5), pokrywających nawet do 70% powierzchni. Na 99 stanowiskach ocena wskaźnika nie zmieniła się od ostatnich obserwacji lub nie było możliwości porównania wyników, gdyż monitoring był prowadzony po raz pierwszy lub poprzednie badania nie były wykonywane na transektach (zmiana metodyki). Na pojedynczych stanowiskach notowano, nawet znaczne, zmniejszenie udziału gatunków ekspansywnych, choć ocena nie zmieniła się. Tylko na 12 stanowiskach ocena była wyższa niż poprzednio, choć w połowie przypadków wynikało to z odmiennego podejścia do listy gatunków ekspansywnych; w pozostałych to efekt prawdopodobnie działań ochronnych. Na 33 stanowiskach zanotowano pogorszenie oceny, w tym na 4 z nich bardzo istotne - z FV na U2, w wyniku rozprzestrzeniania się gatunków ekspansywnych i zwiększenia pokrycia o kilkadziesiąt procent i/lub zwiększania ich liczby.

Wskaźnik: Ekspansja krzewów i podrostu drzew

Na 63 stanowiskach wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy. Na 46 stanowiskach na U1 - stan niezadowalający i na 35 na U2 - stan zły. Najczęściej notowano takie gatunki, jak: dereń świdwa *Cornus sanguinea*, róża dzika *Rosa canina*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, jałowiec *Juniperus communis*, kruszyna *Frangula alnus*, tarnina *Prunus spinosa* i szakłak pospolity *Rhamnus cathartica*. Pokrycie drzew i krzewów szacowano na: od znikomego (pojedyncze osobnik) na najlepiej ocenianych murawach, po 80% na najbardziej zarośniętych. Najczęściej też zwarcie drzew i krzewów było nierównomierne – miejscami występowały zwarte płyty zarośli, a na pozostałej części transektu gatunki krzewiaste występowały pojedynczo. Na ponad połowie stanowisk ocena wskaźnika nie zmieniła się, choć na części stanowisk obserwowano różnice w wartości wskaźnika, nie przekraczające jednak kilku procent pokrycia. Na 16 stanowiskach ocena wskaźnika poprawiła się w stosunku do poprzednich obserwacji, w tym na dwóch podniesiono ocenę z U2 na FV (Niegowonice II i Skarpy Ślesieńskie III) w wyniku zmian po wykonanych działaniach ochronnych). Na 28 stanowiskach oceny pogorszyły się; najczęściej, bo w ponad połowie przypadków były to zmiany z U1 na U2, a na trzech stanowiskach z FV na U2 (Tarnogóra 3, Przemiłów i Radomice). Na stanowiskach nie monitorowanych w ostatnim okresie lub po raz pierwszy, nie określano zmiany zwarcia krzewów.

Wskaźnik: Liczba gatunków storczykowatych

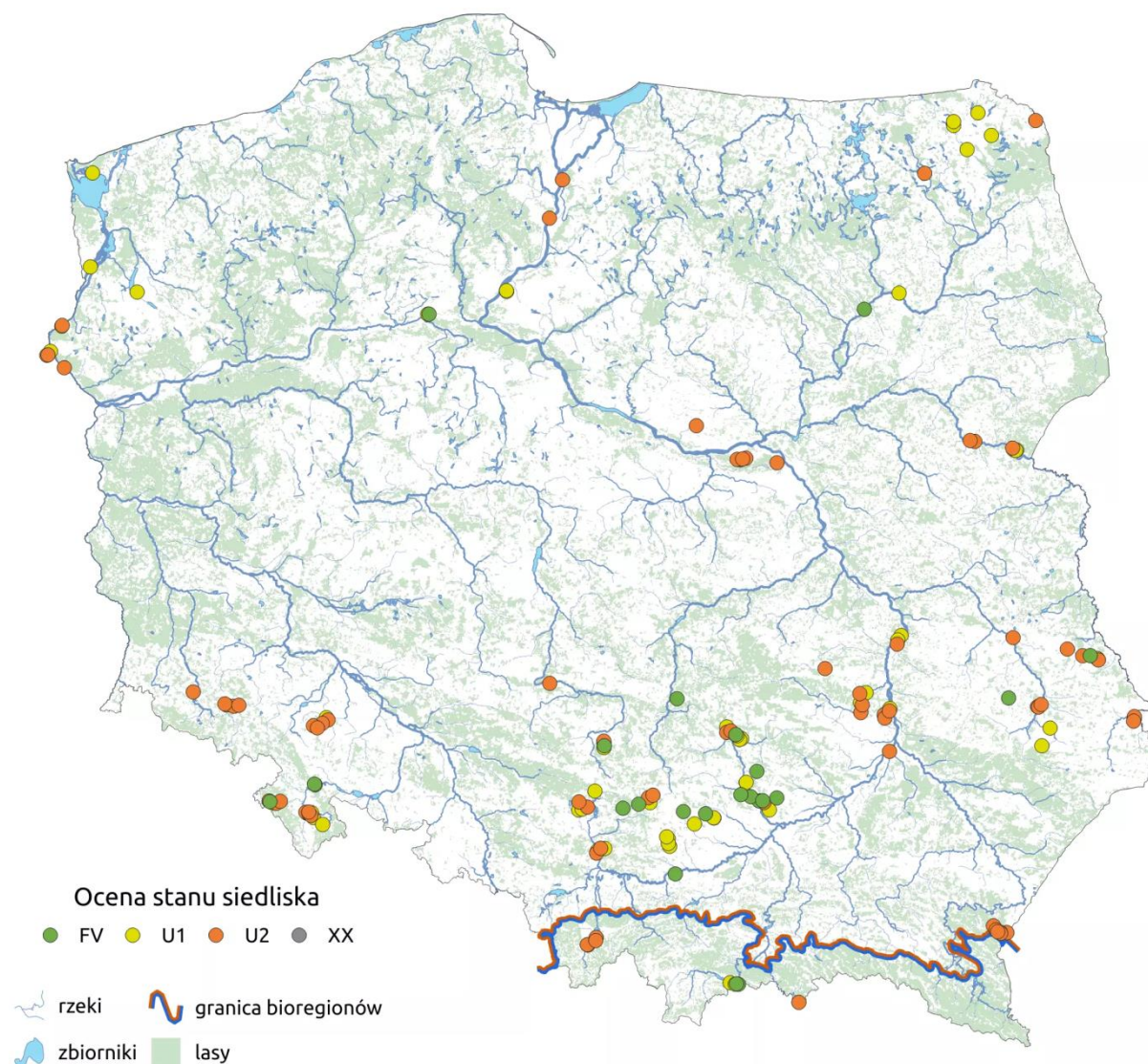
Tylko na 6 stanowiskach wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy. Na stanowiskach odnotowano od 3-7 storczykowatych. Najwięcej na stanowisku Kalina Lisiniec, gdzie obserwowano 7 gatunków: storczyk błądy *Orchis pallens*, dwulistnik muszy *Ophrys insectifera*, storczyk kukawka *Orchis militaris*, obuwik *Cypripedium calceolus*, podkolan *Platanthera bifolia*, listera jajowata *Listera ovata*, buławnik *Cephalanthera alba*. Dwa tygodnie później obserwowano tu także storczyki męski *Orchis mascula* i purpurowy *Orchis purpurea*. Oceny na stanowiskach ocenionych na FV były takie, jak w poprzednim okresie obserwacji. Na 15 stanowiskach wskaźnik został oceniony na U1 z uwagi na występowanie wyłącznie jednego lub dwóch gatunków storczyków. Aż na 93 stanowiskach wskaźnik oceniono na U2 – stan zły. Na ogół ocena wynikała z faktu, że znaczna część muraw, położonych w różnych częściach Polski, np. na północnym wschodzie, lub reprezentujących podtyp muraw naskalnych, pozbawiona jest gatunków storczykowatych. W pojedynczych przypadkach, na brak obserwacji tych gatunków mógł mieć wpływ termin wykonania badań, lub też ocena była skutkiem ścisłego zastosowania się do waloryzacji z metodyki. Na pozostałych stanowiskach (29), wskaźnik oceniono na XX, ze względu na to, że nie obserwowano w trakcie badań storczykowatych, ale ich brak nie zawsze świadczy o ich wyginięciu, najczęściej związany jest z biologią tych gatunków, które nie w każdym roku wypuszczają pędy nadziemne. Wskaźnik nie powinien być używany do oceny stanu muraw, lecz służyć pomocniczo do określenia ich statusu – czy są to murawy priorytetowe (czyli z istotnymi stanowiskami storczykowatych).

Wskaźnik: Zachowanie strefy ekotonowej

Na 50 stanowiskach wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy. Na 71 na U1 – stan niezadowolający, na 20 na U2 – stan zły oraz na 3 na XX - stan nieznany (stanowiska zlokalizowane na półkach skalnych w kamieniołomach, w jednym przypadku ocena odzwierciedla wątpliwości eksperta co do wysokości oceny w poprzednim okresie). Wskaźnik został dobrze oceniony na murawach, które graniczą z pasem zarośli lub ścianą lasu, lub też przechodzą w zbiorowiska łąkowe. Gorzej oceniono stanowiska, gdzie wykształciła się ostra granica między murawami a polami uprawnymi lub innymi siedliskami antropogenicznymi. Niektórzy eksperci obniżają ocenę także w przypadku ostrej granicy murawy z lasem. Na około 80% stanowisk ocena nie zmieniła się od ostatniego okresu obserwacji. Na około 10% stanowisk pogorszyła się, ale były to głównie zmiany pozorne, wynikające z odmiennego podejścia do zagadnienia ekotonu i jego wpływu na stan muraw. Obniżenie oceny nastąpiło także w przypadku np. stwierdzenia przenikania gatunków łąkowych do murawy (Rogóżka). Znaczny spadek oceny z FV na U2 odnotowano na stanowisku Brzękowice Wał i Dąbie, gdzie w transekcie przeważają skupiska drzew i krzewów, a murawy tworzą niewielkie płyty pomiędzy nimi – brak wyraźnego ekotonu. Na 5 stanowiskach oceny podniesiono (również były to zmiany pozorne). Na pozostałych stanowiskach, monitorowanych po raz pierwszy lub po zmianie metodyki, nie porównywano ocen tego wskaźnika.

3. OCENA PARAMETRÓW ORAZ STANU OCHRONY SIEDLISKA

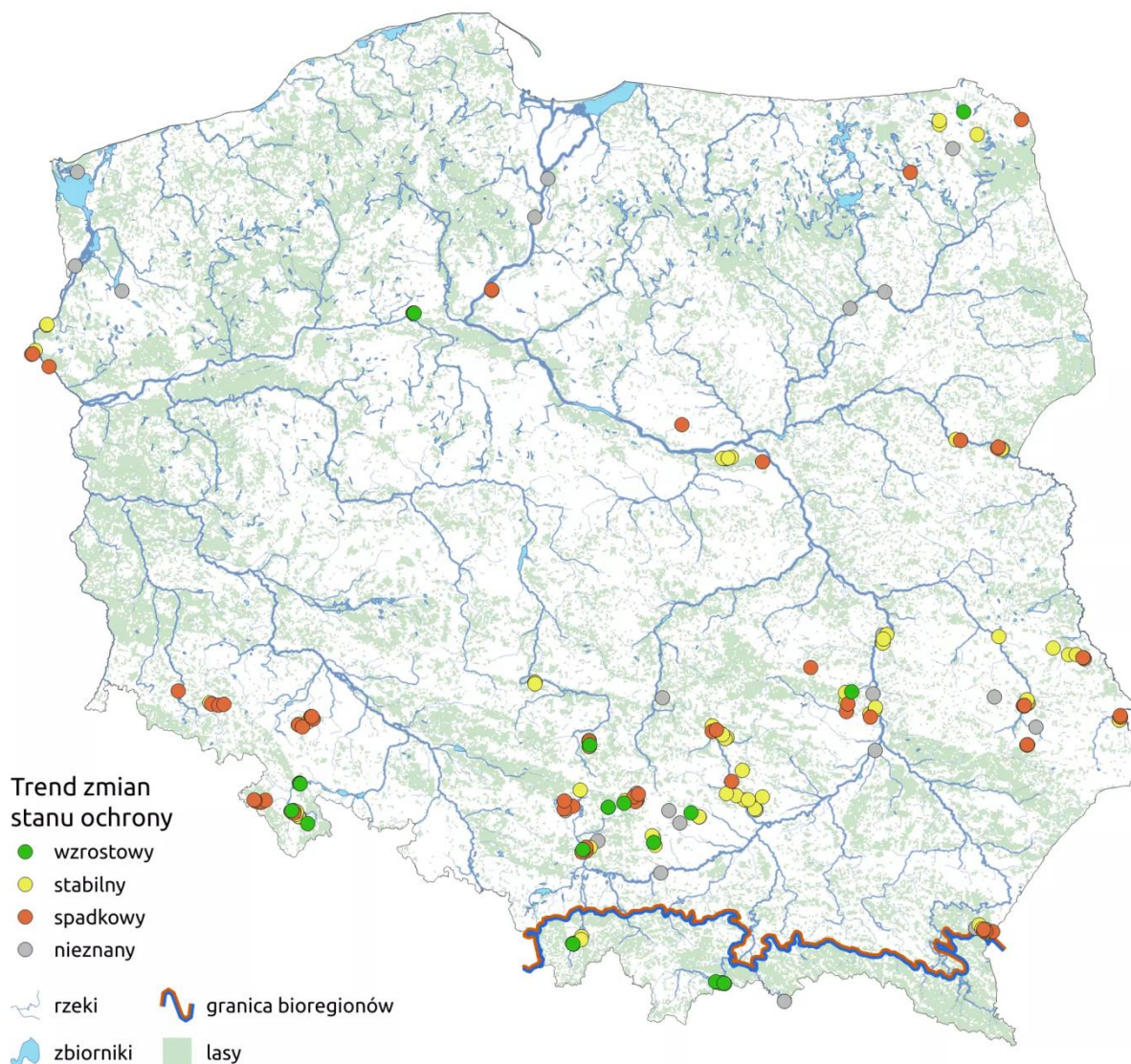
W regionie alpejskim monitoring siedliska 6210 był prowadzony w latach 2006-2007, 2013-2014 oraz 2021. W 2021 roku badanych było 10 stanowisk (ryc. 2). W najlepszym stanie są murawy w Pieninach. Wynika to nie tylko z ich znacznej powierzchni, ale też dobrych warunków klimatycznych i właściwego podłoża. Na murawach są ponadto realizowane działania ochrony czynnej, prowadzone przez Pieniński Park Narodowy. Znacznie gorszy jest stan muraw w Beskidzie Żywieckim; są to niewielkie płyty siedliska na gruntach prywatnych, nie użytkowane lub słabo użytkowane w ostatnich latach, zarastające krzewami i drzewami. W Ostoi Popradzkiej stwierdzone na stanowisku zbiorowisko roślinne nie reprezentuje murawy kserotermicznej z kl. *Festuco-Brometea*, lecz łąkę z elementami ciepłolubnymi.



Rys. 2. Ocena stanu ochrony siedliska 6210 na stanowiskach w roku 2021

W regionie kontynentalnym monitoring siedliska 6210 był prowadzony w latach: 2006-2007 i 2008, 2013-2014 oraz 2021. W 2021 roku badanych było 144 stanowisk. Najlepiej ocenione murawy znajdują się w Niece Nidziańskiej, gdzie są częste i zajmują stosunkowo duże powierzchnie, a część muraw jest dobrze utrzymana – są użytkowane lub poddane ochronie czynnej i na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, gdzie dominują murawy naskalne, słabo zagrożone przez brak użytkowania terenów wokół ostańców, nie stwierdzono też w ich przypadku innych zagrożeń. Pojedyncze stanowiska ocenione na FV znajdują się na Wyżynie Lubelskiej, w Kotlinie Kłodzkiej, nad Notecią i Narwią. Natomiast źle oceniono stan muraw na Pogórzu Sudeckim, nad środkową Wisłą (w woj. świętokrzyskim), część stanowisk nad dolną Odrą, Bugiem i Wisłą. Taką samą ocenę - U2 - otrzymały też stanowiska, które zostały wskazane do usunięcia z monitoringu, gdyż nie stwierdzono na nich obecności siedliska 6210 lecz inne typy siedlisk: 6120 (w Puszczy Kampinoskiej) czy 6190 (na Dolnym Śląsku). Głównym

powodem złego stanu muraw są procesy sukcesji postępujące przy braku użytkowania kośno-pasterskiego.



Rys. 3. Trend zmian w ocenach stanu ochrony siedliska 6210 na stanowiskach

Trend określono jako nachylenie prostej regresji, wyznaczonej na podstawie przekodowanych wartości oceny stanu ochrony siedliska odnotowanej na stanowisku w poszczególnych latach monitoringu. Ocenom stanu ochrony przypisano wartości numeryczne: FV=1, U1=0, U2=-1, XX=brak wartości. Nachylenia prostej regresji mniejsze od -0,05 uznano za spadek oceny stanu ochrony siedliska w czasie, natomiast nachylenia większe od 0,05 uznano za wzrost oceny. Przy nachyleniach prostej regresji pomiędzy -0,05 a 0,05 uznawano oceny za stabilne. Trendu nie określono w przypadku stanowisk, którym przypisano mniej niż 2 wartości numeryczne oceny stanu ochrony siedliska.

Trend stanu ochrony muraw na stanowiskach w regionie alpejskim jest dość stabilny. Na pojedynczych stanowiskach odnotowano wzrostowy trend, dominują jednak te, na których trend jest stabilny. Na jednym stanowisku obserwacje były prowadzone tylko raz, nie da się więc określić trendu stanu ochrony.

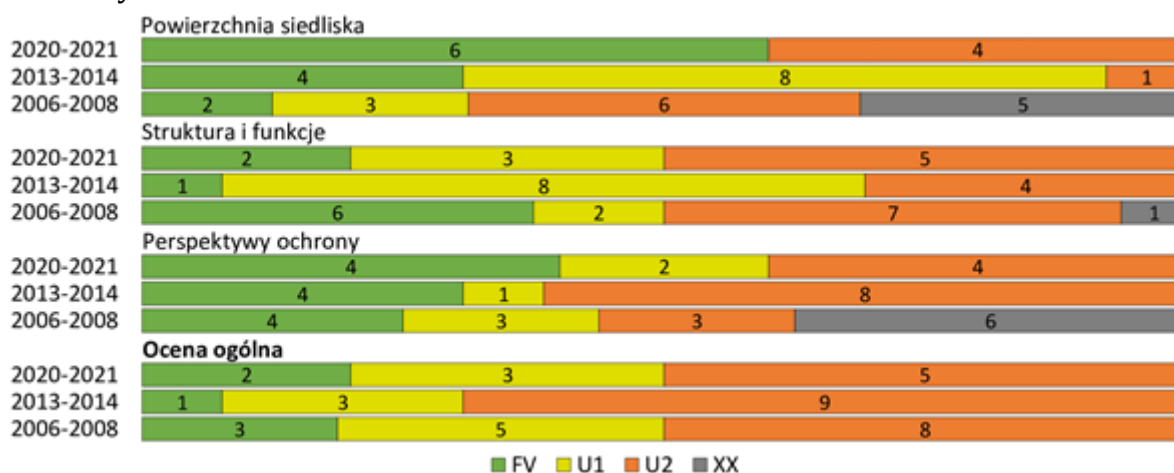
W regionie kontynentalnym trend stanu ochrony jest wzrostowy na pojedynczych stanowiskach na Wyżynie Krakowsko – Częstochowskiej, we wschodniej części Kotliny Kłodzkiej oraz na pojedynczych stanowiskach nad Notecią, na Pojezierzu Suwalskim,

nad środkową Wisłą (w woj. świętokrzyskim). Spadkowy trend odnotowano natomiast na Pogórzu Przemyskim, Pogórzu Sudeckim, i zachodniej części Kotliny Kłodzkiej, w części na Lubelszczyźnie, nad dolną Odrą, Wisłą, nad Bugiem.

Generalnie, w skali kraju we wszystkich etapach monitoringu, badanych było 221 stanowisk. Na 91 trend stanu ochrony jest stabilny, na 59 stanowiskach trend jest spadkowy, a jedynie na 16 wzrostowy (ryc. 3). Aż na 55 stanowiskach obserwacje były prowadzone tylko raz i nie można określić trendu.

Region alpejski

Szczegółowe wyniki monitoringu siedliska 6210 w regionie alpejskim tj. oceny parametrów i oceny ogólnej ze wszystkich lat monitoringu przedstawiono na rys. 5. W pierwszych latach monitoringu zdarzało się, że pojedyncze stanowiska były monitorowane więcej niż raz w ramach cyklu (w ramach testowania metody monitoringu), ale na wykresie uwzględniono jedynie ostatni odnotowany wynik w ramach cyklu.



Rys. 4. Liczba stanowisk siedliska 6210 w poszczególnych cyklach monitoringu wg oceny parametrów

Parametr: Powierzchnia siedliska

Na 6 stanowiskach (wszystkie w Pienińskim Parku Narodowym oraz Góra Matyska 4 w Beskidzie Śląskim i Mały Grojec w Beskidzie Żywieckim) parametr został oceniony na FV – stan właściwy. Na pozostałych stanowiskach na U2. Na stanowisku w Ostoi Popradzkiej stwierdzone brak siedliska. Zbiorowisko roślinne odnotowane na stanowisku nie reprezentuje murawy kserotermicznej z kl. *Festuco-Brometea*, lecz łąkę z elementami ciepłolubnymi. Na stanowiskach, na których odnotowano obecność siedliska 6210 powierzchnia muraw na poszczególnych stanowiskach wahała się od 0,005 na stanowisku Góra Matyska 3 do ok. 2 ha na Podskalniej Górze. Na stanowiskach w Pienińskim Parku Narodowym powierzchnia siedliska nie zmieniła się w istotny sposób i oceny pozostały takie, jak w poprzednim okresie obserwacji. Na Dużym Grojcu, gdzie siedliska kserotermiczne są aktualnie w postaci szczątkowej, zdominowane przez zarośla z klasy *Rhamno-Prunetea* ocena pozostała U2. Na Górze Matyska 4 i na Małym Grojcu ocena poprawiła się z U1 na FV z uwagi na brak istotnych zmian w powierzchni siedliska od czasu obserwacji w roku 2013 Na Górze Matyska 3 i Górze Matyska 5 ocena

pogorszyła z U1 na U2, ze względu na ok. dwu i czterokrotny spadek powierzchni siedliska względem roku 2013. Na tych stanowiskach miejsce muraw stopniowo zajmują zarośla.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

Tylko na 2 stanowiskach (Grabczycha i Podskalnia Góra w Pienińskim Parku Narodowym) parametr został oceniony na FV – stan właściwy. Na 3 stanowiskach jako stan niezadowolający – U1 (pozostałe stanowiska w Pieninach i Góra Matyska 4), a pozostałe 5 stanowisk na U2 – stan zły. Na 5 stanowiskach ocena stanu siedliska nie zmieniła się od ostatnich obserwacji. Poprawie uległa na 2 stanowiskach: Góra Matyska 4 w Beskidzie Śląskim i Grabczycha w Pieninach. Na stanowisku w Beskidzie Śląskim ocena parametru poprawiła się z U2 na U1, gdyż poprawie uległy oceny wskaźników: *Ekspansja krzewów i podrostu drzew "Gatunki charakterystyczne, Liczba gatunków storczykowatych"*. Na stanowisku w Pieninach ocenę podwyższono z U1 na FV, ponieważ większość wskaźników oceniono na FV. Na 2 stanowiskach (Góra Matyska 3, Góra Matyska 5) ocena parametru obniżyła się z U1 na U2 w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji, ze względu na bardzo intensywnie rozrastające się krzewy i drzewa (pogorszenie oceny wskaźnika z FV na U2).

Parametr: Perspektywy ochrony

Na 4 stanowiskach (wszystkie stanowiska w Pieninach) perspektywy ochrony zostały ocenione na FV – stan właściwy. Jest to teren parku narodowego, podejmowane są skuteczne działania ochronne, murawy są w dobrym stanie i zajmują stosunkowo duże powierzchnie. Na 2 stanowiskach na Górze Matyska (4 i 5) parametr oceniono na U1 – stan niezadowolający (poprzednio na U2). Stan siedliska na tych stanowiskach oceniony jest na U1, ale zauważalna jest jego poprawa w związku z powrotem użytkowania pasterskiego na niektóre fragmenty terenu z roślinnością termofilną. Na pozostałych stanowiskach perspektywy oceniono jako złe – U2, ze względu na zaawansowane procesy sukcesji wtórnej i brak działań ochronnych. Tylko na 1 stanowisku ocena parametru pogorszyła się w stosunku do poprzedniego okresu z U1 na U2: na Małym Grojcu zaobserwowano znaczący wzrost udziału zarośli i podrostu drzew. Na stanowisku Ostoja Popradzka parametr oceniono na U2, gdyż brak siedliska.

Ocena ogólna – stan ochrony siedliska

Tylko na dwóch stanowiskach w Pienińskim Parku Narodowym (Grabczycha i Podskalnia Góra) stan muraw oceniono na FV – stan właściwy. Na pozostałych stanowiskach z terenu Pienin i na Górze Matyska 4 stan ochrony oceniono na U1. Na pozostałych stanowiskach na U2, przy czym na stanowisku Ostoja Popradzka brak siedliska, a roślinność reprezentuje łąkę z elementami ciepłolubnymi. Tylko na 2 stanowiskach stan ochrony siedliska został oceniony lepiej niż w poprzednim okresie: Góra Matyska 4 (z U2 na U1) i Grabczycha (z U1 na FV). Na pozostałych stanowiskach stan ochrony oceniono tak, jak w poprzednim okresie obserwacji. O ocenach U2 decydują na ogół oceny parametru Struktura i funkcja, często też Perspektywy ochrony. Najbardziej zaś, Powierzchnia siedliska.

COPYRIGHT © GIOŚ

Wyprowadzenie ocen parametrów i oceny ogólnej dla regionu biogeograficznego

Z analizy danych monitoringowych wynika, że stan tylko 22% stanowisk został oceniony jako stan właściwy FV, 33% jako U1 i 44% jako U2. Stan ochrony muraw kserotermicznych w regionie alpejskim należy ocenić jako zły U2.

W obliczeniach nie brano pod uwagę stanowiska w Ostoi Popradzkiej, z uwagi na brak siedliska na stanowisku. Na podstawie wyników monitoringu siedliska 6210 na stanowiskach, na których stwierdzono obecność siedliska (9 stanowisk) wyprowadzono ocenę poszczególnych parametrów i ocenę ogólną w skali regionu biogeograficznego przyjmując następujące progi procentowe:

- ocena FV – $\geq 50\%$ stanowisk ocena FV i $\leq 20\%$ stanowisk ocena U2;
- ocena U1 – dowolna inna kombinacja;
- ocena U2 – $\geq 33\%$ stanowisk ocena U2.

Ocena siedliska 6210 w skali regionu alpejskiego

Powierzchnia siedliska - **U2** (67% FV, 33% U2)

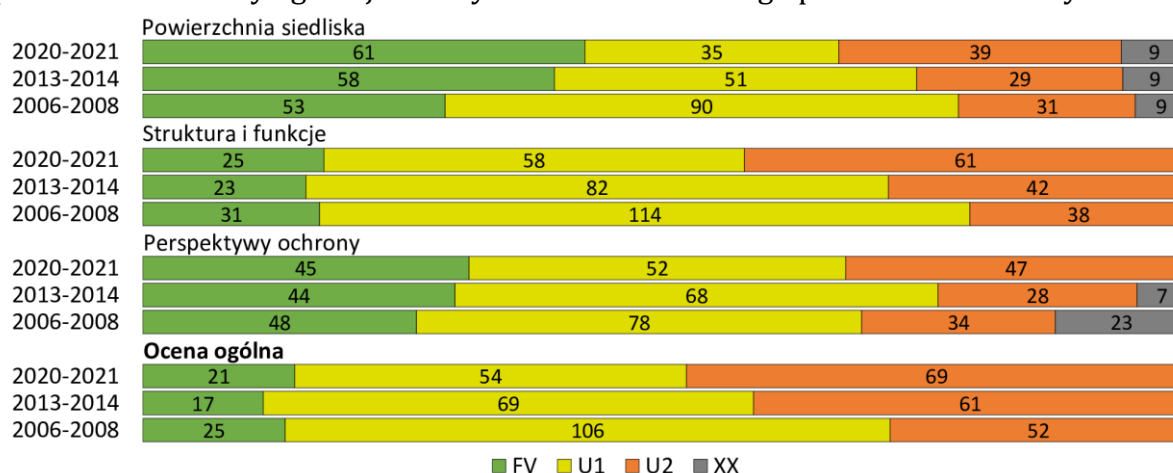
Specyficzna struktura i funkcje – **U2** (22% FV, 22% U1, 56% U2)

Perspektywy ochrony – **U2** (44% FV, 23% U1, 33% U2)

Ocena ogólna – **U2** (22% FV, 33% U1, 44% U2).

Region kontynentalny

Szczegółowe wyniki monitoringu siedliska 6210 w regionie kontynentalnym tj. oceny parametrów i oceny ogólnej ze wszystkich lat monitoringu przedstawiono na rys. 5.



Rys. 5. Liczba stanowisk siedliska 6210 w poszczególnych cyklach monitoringu wg oceny parametrów

W pierwszych latach monitoringu zdarzało się, że pojedyncze stanowiska były monitorowane więcej niż raz w ramach cyklu (w ramach testowania metody monitoringu), a na wykresie uwzględniono jedynie ostatni odnotowany wynik w ramach cyklu.

Parametr: Powierzchnia siedliska

Najczęściej, bo na 61 stanowiskach (ponad 42%) parametr został oceniony na FV – stan właściwy. Na 35 stanowiskach (ponad 24%) na U1 stan niezadowalający i na 39 (ponad 27%) na U2 – stan zły. Na 9 stanowiskach (ponad 6%) parametr nie został oceniony

(XX), ze względu na to, że były to stanowiska monitorowane po raz pierwszy lub poprzednio nie podano wartości liczbowych powierzchni siedliska i nie można było ocenić zachodzących zmian. Wielkość powierzchni siedliska wahała się od zaledwie 0,001 ha (na obu stanowiskach w Górach Bardzkich) do 14 ha (w rezerwacie Krzyżanowice), najczęściej osiągając od ok. 0,5 do 2-3 ha.

Badania monitoringowe powtórzono na 129 stanowiskach. Na około 60% stanowisk ocena parametru Powierzchnia siedliska nie zmieniła się od poprzedniego okresu obserwacji. Tylko na około 12% stanowisk ocena poprawiła się, głównie w wyniku podejmowanych działań ochronnych – odkrzaczenia. Na stanowisku Głogi ocena poprawiła się z U2 na FV na skutek kompleksowych działań restytucji muraw na "Głogach", prowadzonych od 2013 roku (2013-2014 - usunięcie zarośli; 2015-2018 - wykaszanie; 2019-2021 wypas owiec), w wyniku których powierzchnia muraw wzrosła z kilku-kilkunastu arów do 3,2 ha. Dodatkowo połączone zostały, wcześniej izolowane przestrzenie przez zarośla, enklawy roślinności murawowej. Ocena parametru pogorszyła się natomiast na około 24% stanowisk, głównie w wyniku zarastania muraw przez drzewa i krzewy, w tym na 5 stanowiskach o dwie oceny: z FV na U2. Nastąpiły też zmiany na/z oceny XX na pojedynczych stanowiskach.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

Na 25 stanowiskach (ponad 17%) parametr został oceniony na FV – stan właściwy. Na 58 (ponad 40%) na U1 stan niezadowolający i aż na 61 (ponad 42%) na U2 – stan zły. Najsilniej na obniżenie oceny tego parametru wpływały obecność zielnych gatunków ekspansywnych oraz ekspansja drzew i krzewów. Ich ekspansja stanowi też największe zagrożenie w przyszłości, przy braku użytkowania lub działań ochronnych. Na około połowie stanowisk problem stanowią też gatunki obce, inwazyjne, choć często notowane były tylko pojedyncze ich osobniki (ich obecność powinna w takim przypadku negatywnie wpływać przede wszystkim na perspektywy ochrony siedliska), a obniżenie ocen wynika z restrykcyjnej waloryzacji wskaźnika. Bardzo źle oceniono też wskaźnik *Gatunki storczykowatych*. Aż w 75% jego ocena została obniżona. Mimo to, dzięki temu że nie jest to wskaźnik kardynalny, nie miał on wielkiego wpływu na ocenę stanu zachowania muraw. Murawy w niektórych regionach kraju oraz murawy naskalne charakteryzują się brakiem obecności gatunków storczykowatych i ich brak (niska ocena wskaźnika) nie powinien mieć wpływu na ocenę parametru *Struktura i funkcja*. Sam wskaźnik pozwala na wytypowanie muraw o znaczeniu priorytetowym, co nie ma związku z ich stanem ochrony. Niejednoznacznie został oceniony wskaźnik *Zachowanie strefy ekotonowej*, który w istocie nie ma wpływu na stan ochrony muraw. Najlepiej oceniany był skład gatunkowy muraw, tj. obecność gatunków charakterystycznych, gdzie na ponad 76% stanowisk był on właściwy.

Badania monitoringowe powtórzono na 129 stanowiskach. Na około 64% powtórnie monitorowanych stanowisk ocena parametru pozostała bez zmian w stosunku do poprzedniego okresu. Zaledwie na 6% stanowisk parametr został oceniony lepiej niż poprzednio, a na około 30% gorzej niż poprzednio. Świadczy to nie tylko o złym stanie

muraw, ale też o jego pogarszaniu się, mimo podejmowanych działań ochronnych na części stanowisk.

Parametr: Perspektywy ochrony

Na 45 stanowiskach (ponad 31%) parametr został oceniony na FV – stan właściwy. Na 52 (ponad 36%) na U1 stan niezadowolający i na 47 (ponad 32%) na U2 – stan zły. Dobrze zostały ocenione perspektywy ochrony dla stanowisk, na których stwierdzono dobry aktualny stan murawy, wykonywane są zwykle działania ochrony czynnej i nie odnotowano istotnych zagrożeń. Złą ocenę otrzymały stanowiska, gdzie nastąpiło wyraźne pogorszenie stanu lub utrata powierzchni i brak działań, które mogłyby hamować niekorzystne tendencje.

W stosunku do poprzedniego okresu obserwacji tylko na około 8% powtórnie monitorowanych stanowisk perspektywy ochrony uznano za lepsze (głównie dzięki wprowadzeniu wypasu i odkrzaczaniu muraw), a. na blisko 33% stanowisk ocena pogorszyła się.

Nastąpiły też zmiany na/z oceny XX na pojedynczych stanowiskach.

Ocena ogólna – stan ochrony siedliska

Na 21 stanowiskach (blisko 15%) stan ochrony został oceniony na FV – stan właściwy. Na 54 (ponad 37%) na U1 stan niezadowolający i na 69 (blisko 48%) na U2 – stan zły. Najczęściej o obniżeniu oceny do U1 lub U2 decydował parametr *Struktura i funkcje* (119 stanowisk), rzadziej perspektywy ochrony (99 stanowisk). Najlepiej ocenianym parametrem była powierzchnia siedliska (na 61 stanowiskach FV, oceny niższe: U1 i U2 - na 74), choć w 9 przypadkach brak danych o zmianach powierzchni skutkowało oceną XX. Tylko na ponad 6% stanowisk stan muraw poprawił się w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji, a na 23% stanowisk pogorszył. Na pozostałych stanowiskach powtórnie monitorowanych stan ochrony pozostał bez zmian.

Wyprowadzenie ocen parametrów i oceny ogólnej dla regionu biogeograficznego

W obliczeniach nie brano pod uwagę ocen z 10 stanowisk, na których nie stwierdzono występowania płatów siedliska 6210 tj. 6 stanowisk z obszaru Puszczy Kampinoskiej, na których stwierdzono obecność siedliska 6120, 2 stanowisk z Gór Bardzkich oraz stanowiska z Masywu Ślęży, na których stwierdzono obecność siedliska 6190 oraz stanowiska Kamienny Grzbiet, na którym nie stwierdzono występowania płatów siedliska w obrębie powierzchni wskazanych za pomocą koordynatów GPS (możliwy błąd techniczny). Na podstawie wyników monitoringu siedliska 6210 na stanowiskach, na których stwierdzono obecność siedliska (134 stanowiska) wyprowadzono ocenę poszczególnych parametrów i ocenę ogólną w skali regionu biogeograficznego przyjmując następujące progi procentowe:

- ocena FV – $\geq 50\%$ stanowisk ocena FV i $\leq 20\%$ stanowisk ocena U2;
- ocena U1 – dowolna inna kombinacja;
- ocena U2 – $\geq 33\%$ stanowisk ocena U2.

Ocena siedliska 6210 w skali regionu kontynentalnego

Powierzchnia siedliska - **U1** (44% FV, 26% U1, 23% U2, 7% XX)

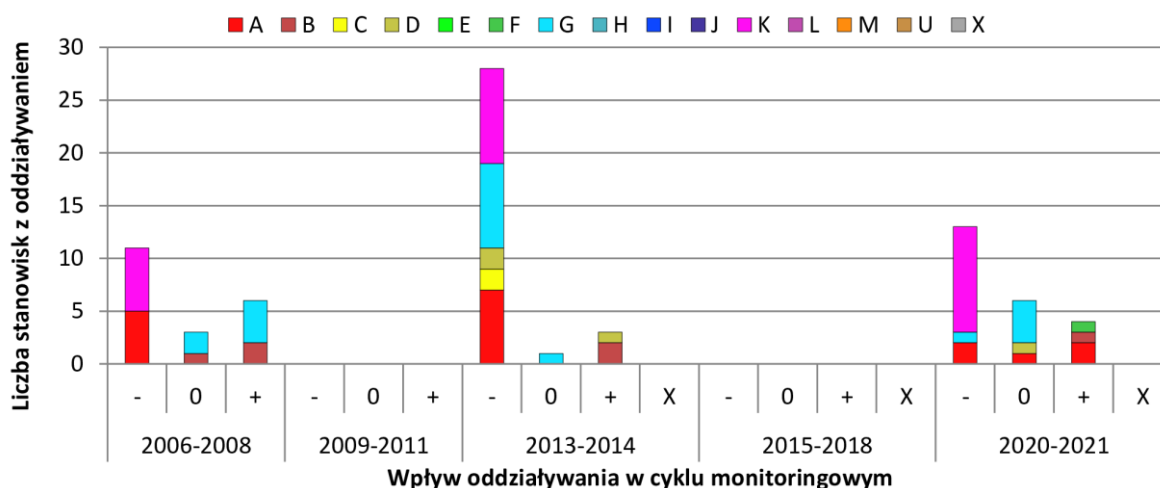
Specyficzna struktura i funkcje - **U2** (17% FV, 43% U1, 40% U2)

Perspektywy ochrony - **U1** (32% FV, 38% U1, 30% U2)

Ocena ogólna - **U2** (14% FV, 40% U1, 46% U2).

4. ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ I ZAGROZEŃ ISTOTNYCH DLA SIEDLISKA

Region alpejski



Rys. 6. Liczba stanowisk siedliska 6210 w regionie alpejskim wg oddziaływań i ich wpływu oraz cyklu monitoringowego

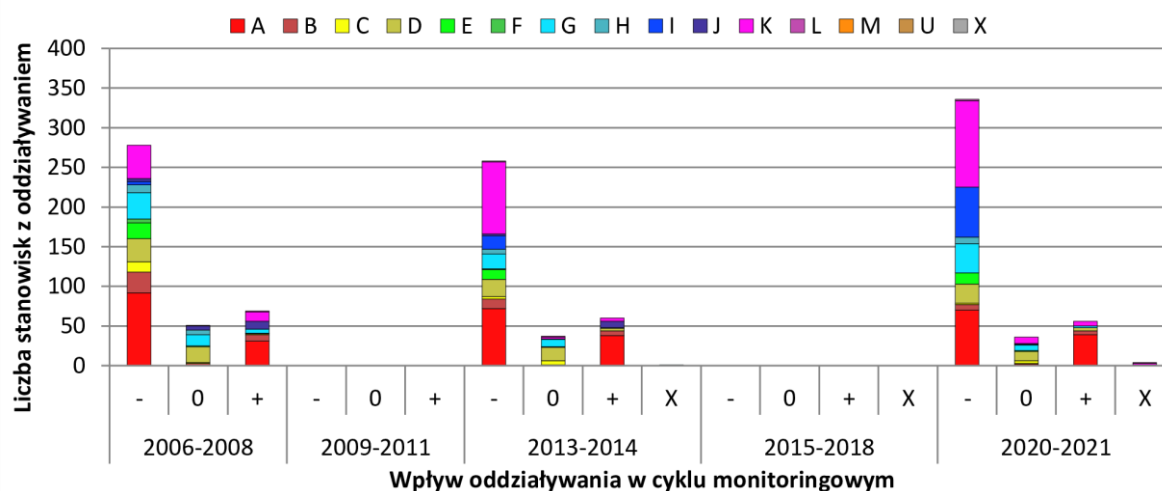
Kod grupy oddziaływań: A - rolnictwo; B - leśnictwo; C - górnictwo, wydobywanie surowców i produkcja energii; D - transport i sieci komunikacyjne; E - urbanizacja, budownictwo mieszkaniowe i handlowe; F - użytkowanie zasobów biologicznych inne niż rolnictwo i leśnictwo; G - ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka; H - zanieczyszczenia; I - inne problematyczne zaborcze gatunki i geny; J - modyfikacje systemu naturalnego; K - biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych); L - zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne; M - zmiana klimatu; U - nieznane zagrożenie lub nacisk; X - brak zagrożeń i nacisków.

Na badanych stanowiskach muraw kserotermicznych przede wszystkim odnotowano takie oddziaływania naturalne, jak sukcesja (oddziaływania z grupy K), najczęściej zachodząca z dużą intensywnością, podobnie jak w poprzednim okresie obserwacji (ryc. 6). Z oddziaływań antropogenicznych podawane były: usuwanie podszytu (które odnosiło się do wykonywanych działań ochronnych – usuwania krzewów, ich karczowanie), wydeptywanie, nadmierne użytkowanie (czyli oddziaływania z grup D i G) – poprzednio podawane jako negatywne oddziaływanie z kilku stanowisk, aktualnie z nieco mniejszej ich liczby, a dodatkowo na wielu jako oddziaływanie neutralne. Na pojedynczych stanowiskach w Beskidzie Żywieckim – podawano też: wypas nieintensywny, czy zaniechanie/brak koszenia, zarzucenie wypasu (oddziaływania z grupy A). Poprzednio oddziaływania związane z działalnością rolną wykazywane były jako negatywne na kilku stanowiskach (zarzucenie użytkowania), aktualnie na mniejszej liczbie (tylko na pojedynczych), a ich wpływ określono jako negatywny, neutralny lub pozytywny (przywrócenie użytkowania).

Niewielka liczba oddziaływań podawanych w przypadku siedliska 6210 w regionie alpejskim wynika z tego, że część stanowisk położonych jest w Pienińskim Parku Narodowym, gdzie brak wpływu ludzi na siedlisko, a w przypadku pozostałych stanowisk, leżą one na terenach, na których zarzucono gospodarowanie i także inne formy antropopresji są niewielkie. Realnie, siedlisko podlega głównie jedynie naturalnym procesom – sukcesji.

Murawy kserotermiczne są zagrożone w wyniku postępujących procesów sukcesji, przy braku (zarzuceniu) wypasu i braku użytkowania kośnego. Jako zagrożenie podawano też brak działań ochronnych.

Region kontynentalny



Rys. 7. Liczba stanowisk siedliska 6210 w regionie kontynentalnym wg oddziaływań i ich wpływu oraz cyklu monitoringowego

Kod grupy oddziaływań: A - rolnictwo; B - leśnictwo; C - górnictwo, wydobywanie surowców i produkcja energii; D - transport i sieci komunikacyjne; E - urbanizacja, budownictwo mieszkaniowe i handlowe; F - użytkowanie zasobów biologicznych inne niż rolnictwo i leśnictwo; G - ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka; H - zanieczyszczenia; I - inne problematyczne zaborcze gatunki i geny; J - modyfikacje systemu naturalnego; K - biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych); L - zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne; M - zmiana klimatu; U - nieznanne zagrożenie lub nacisk; X - brak zagrożeń i nacisków.

Na stanowiskach w regionie kontynentalnym stwierdzono łącznie ponad 70 oddziaływań (użytych kodów), choć część z nich dotyczy tych samych czynników, co wynika z hierarchicznego układu listy oddziaływań. Z pozytywnych oddziaływań, najważniejsze to: A04 Wypas, łącznie podawany z 17 stanowisk, najczęściej podany z intensywnością A lub B oraz A03 Koszenie, łącznie podane z 26 stanowisk, także głównie z intensywnościami A lub B.

Natomiast jako oddziaływanie negatywne podawane były te spowodowane przez człowieka, jak: A03.03 Zarzucenie lub brak koszenia (na 23 stanowiskach, z czego na 21 o dużej intensywności), A04.03 Zarzucenie lub brak wypasu (na 50 stanowiskach, z czego 45 o intensywności A lub B), D.01. – oddziaływania związane z przemieszczaniem się i transportem, to głównie ścieżki, szlaki piesze ale też oddziaływania z grupy G takie jak: wydeptywanie, turystyka piesza i turystyka górską. Łącznie są notowane na 43

stanowiskach, w większości z intensywnością A lub B. Odnotowano także brak lub niewłaściwie wykonywane działania ochronne na 8 stanowiskach, w tym tylko na 1 z intensywnością C. Niezbyt często odnotowano oddziaływania z grupy A01 Uprawy – na 11 stanowiskach i Leśnictwa (B) – zaledwie na 7 stanowiskach.

Spośród odnotowanych oddziaływań dużą grupę stanowią te mające charakter procesów naturalnych (ryc. 7). Najczęściej podawane były: sukcesja (kodowana jako K02 lub K02.01), na 108 stanowiskach. Oddziaływanie I01 obce gatunki inwazyjne odnotowano na 37, a I02 Ekspansywne gatunki rodzime na 55 stanowiskach. Znacznie rzadziej odnotowano nagromadzenie materii organicznej (17 stanowisk) i eutrofizację (11) stanowisk.

Najczęściej notowane są oddziaływania o charakterze naturalnym, choć lista oddziaływań powodowanych przez człowieka jest znacznie dłuższa. W większości są one jednak notowane na pojedynczych stanowiskach i nawet jeśli ich intensywność określono jako wysoką A lub B, to ich znaczenie jest lokalne.

Równie często co poprzednio odnotowano oddziaływania związane z rolnictwem, szlakami komunikacyjnymi i zanieczyszczeniami. Natomiast wyraźny wpływ negatywnych oddziaływań odnotowano w związku z obecnością gatunków obcych i ekspansywnych, oraz naturalnych procesów – głównie sukcesji. Oddziaływania określone jako neutralne i pozytywne zostały na podobnym poziomie co w poprzednim okresie obserwacji.

Na stanowiskach w regionie kontynentalnym stwierdzono łącznie około 61 typów zagrożeń (użytych kodów). Część kodów odnosi się jednak do tych samych zagrożeń, co wynika z hierarchicznego układu listy zagrożeń. Spośród zagrożeń naturalnych najczęściej wymieniana była sukcesja (kodowana jako K02 i K02.01). Łącznie podano ją z 103 stanowisk, a więc ponad 2/3. Kolejnym, najczęściej odnotowywanym zagrożeniem są gatunki obce, inwazyjne (47 stanowisk) i rodzime gatunki ekspansywne (37 stanowisk). Do często wymienianych zagrożeń należą także zmiany sposobu użytkowania gruntów (łącznie ok. 1/3 stanowisk), a konkretnie zarzucenie pasterstwa (33 stanowiska) i zarzucenie użytkowania kośnego (17 stanowisk). Związane z nimi może być nagromadzenie materii organicznej, choć odnotowano je tylko na 10 stanowiskach. Do innych zagrożeń o charakterze antropogenicznym, stwierdzanych na przynajmniej około 10 stanowiskach należą: G01.02 turystyka piesza, jazda konna i na pojazdach, G01.03 pojazdy zmotoryzowane, a także brak lub niewłaściwie wykonane działania ochronne. Z zestawienia odnotowanych działań wynika, że najczęściej zagrożeniem dla muraw są procesy naturalne, co wynika z półnaturalnego charakteru tego siedliska w naszych warunkach klimatycznych.

5. INFORMACJA O GATUNKACH OBCYCH

Łącznie, w całym okresie prowadzenia monitoringu natrafiono na 56 gatunków roślin obcego pochodzenia (tab. 4). Tylko część z nich ma charakter inwazyjnych.

Sprawozdanie z monitoringu siedliska 6210 - Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) w roku 2021

Tab. 4. Liczba stanowisk, na których stwierdzono inwazyjne gatunki obce wg cykli monitoringu

Lp.	Gatunek		Cykl monitoringu	
	nazwa polska	nazwa łacińska	2013-2014	2020-2021
1.	Aronia czarna	<i>Aronia melanocarpa (Michx.) Elliot</i>	1	
2.	Bez pospolity	<i>Syringa vulgaris L.</i>	1	7
3.	Bodziszek pirenejski	<i>Geranium pyrenaicum Burm. f</i>		1
4.	Bodziszek porozcinany	<i>Geranium dissectum L.</i>	1	
5.	Chwastnica jednostronna	<i>Echinochloa crus-galli (L.) P. BEAUV.</i>		1
6.	Cykoria podróżnik	<i>Cichorium intybus L.</i>		3
7.	Czeremcha amerykańska	<i>Padus serotina (Erhr) Borkh.</i>	2	5
8.	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra L.</i>	1	3
9.	Dymnica pospolita	<i>Fumaria officinalis L.</i>		1
10.	Fiolęk polny	<i>Viola arvensis MURRAY</i>	1	1
11.	Gorczyca polna	<i>Sinapis arvensis L.</i>	1	
12.	Groszek bulwiasty	<i>Lathyrus tuberosus L.</i>	2	2
13.	Grusza pospolita	<i>Pyrus communis L.</i>		1
14.	Jabłoń domowa	<i>Malus domestica Borkh.</i>	1	2
15.	Jesion pensylwański	<i>Fraxinus pennsylvanica Marshall</i>		1
16.	Kasztanowiec zwyczajny	<i>Aesculus hippocastanum L.</i>	2	1
17.	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo L.</i>	3	7
18.	Kolcowój szkarłatny	<i>Lycium barbarum L.</i>	1	1
19.	Kolczurka klapowana	<i>Echinocystis lobata (F. Michx.) Torr. & A. Gray</i>	2	
20.	Łubin trwały	<i>Lupinus polyphyllus Lindl.</i>	3	2
21.	Marchewnik anyżowy	<i>Myrrhis odorata (L.) Scop.</i>	1	1
22.	Nawłoc kanadyjska	<i>Solidago canadensis L.</i>	10	18
23.	Nawłoc późna	<i>Solidago gigantea Aiton</i>	11	21
24.	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora DC.</i>	1	2
25.	Niecierpek gruczołowaty	<i>Impatiens glandulifera Royle</i>	1	
26.	Orzech włoski	<i>Juglans regia L.</i>		4
27.	Oset zwisty	<i>Carduus nutans L.</i>	1	1
28.	Ostróżeczka polna	<i>Consolida regalis Gray</i>	1	1
29.	Powojnik pnący	<i>Clematis vitalba L.</i>	1	1
30.	Przymiotno białe	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>	9	31
31.	Przymiotno gałęziste	<i>Erigeron ramosus (Walters) Britton, Sterns & Pogge</i>	1	1
32.	Przymiotno kanadyjskie	<i>Conyza canadensis (L.) Cronquist</i>	13	29
33.	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudacacia L.</i>	8	10
34.	Rozchodnik kaukaski	<i>Sedum spurium M. Bieb.</i>		1
35.	Róża wielkokwiatowa	<i>Rosa multiflora Thunb.</i>		1
36.	Rukiewnik wschodni	<i>Bunias orientalis L.</i>	1	1
37.	Salata kompasowa	<i>Lactuca serriola L.</i>		2
38.	Słonecznik bulwiasty	<i>Helianthus tuberosus L.</i>	1	
39.	Sosna Banksa	<i>Pinus banksiana Lamb.</i>		1
40.	Sparceta siewna	<i>Onobrychis viciifolia Scop.</i>	2	
41.	Sumak octowiec	<i>Rhus typhina L.</i>		1
42.	Ślaz zygmarek	<i>Malva alcea L.</i>		1
43.	Śliwa wiśniowa	<i>Prunus cerasifera Ehrh.</i>		2
44.	Świdośliwa kłosowa	<i>Amelanchier spicata (Lam.) K. Koch</i>		1
45.	Tasznik pospolity	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) MEDIK.</i>		1
46.	Topola czarna	<i>Populus nigra var. italica L.</i>	1	
47.	Topola kanadyjska	<i>Populus canadensis Moench</i>	1	

COPYRIGHT © GIOŚ

PRACA ZLECONA PRZEZ GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Lp.	nazwa polska	Gatunek		Cykl monitoringu	
		nazwa łacińska		2013-2014	2020-2021
48.	Trojeść amerykańska	<i>Asclepias syriaca</i> L.			1
49.	Uczep amerykański	<i>Bidens frondosa</i> L.			1
50.	Winobluszcz zaroślowy	<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch		1	1
51.	Wyka drobnokwiatowa	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. GRAY			2
52.	Żółtlica drobnokwiatowa	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.			1
53.	Życica wielokwiatowa	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.			1
54.	Kokornak powojnikowy	<i>Aristolochia clematitis</i> L.			1
55.	Rdestówka powojowata	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. LÖVE		1	3
56.	Popłoch pospolity	<i>Onopordum acanthium</i> L.			1

Spośród stwierdzonych w poprzednim okresie gatunków, aktualnie (w roku 2021) 9 nie zostało potwierdzonych. W zamian za to odnotowano 23 gatunki nie notowane poprzednio. Do najczęściej występujących na murawach gatunków obcych należą: przymiotno białe *Erigeron annuus* i przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis* (po ok. 30 stanowisk) oraz nawłóć późna *Solidago gigantea* i kanadyjska *Solidago canadensis* (po ok. 20 stanowisk). Gatunki te dominowały także w poprzednim okresie obserwacji, choć były notowane na około połowie spośród tych stanowisk, co aktualnie. Do stosunkowo często notowanych gatunków należą też obce gatunki drzew: robinia akacjowa *Robinia pseudacacia*, klon jesionolistny *Acer negundo* i bez lilak *Syringa vulgaris* (7-10 stanowisk), a także czeremcha amerykańska *Padus serotina* i orzech włoski *Juglans regia*, których częstość występowania zwiększa się. Pozostałe gatunki odnotowane były zwykle na 1-3 stanowisk, podobnie jak w poprzednim okresie obserwacji lub różnice między okresami mieściły się też w tym przedziale.

6. WNIOSKI DOTYCZĄCE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH

W regionie alpejskim działania ochronne były prowadzone na stanowiskach w Pienińskim Parku Narodowym: Długa Grapa gdzie odkrzaczono murawy, co spowodowało zwiększenie ich powierzchni oraz pozwoliło na rozwój gatunków murawowych, Goła Góra gdzie murawa została odkrzaczona, roślinność zielna się regeneruje - wzrasta udział gatunków dwuliściennych; widoczne odrosty jednak na razie niewielkie, głównie derenia *Cornus sanguinea* i tarniny *Prunus spinosa*, Grabczycha, gdzie usunięto tarninę na największym z trzech piargów, następuje rozwój murawy, Podskalnia Góra, gdzie obserwowano ślady po usuniętych krzewach derenia, tarniny, a murawa wypełnia odsłonięte miejsca. Na stanowisku Mały Grojec w Beskidzie Żywieckim fragment murawy jest od kilku lat ekstensywnie koszony i odkrzaczany. W przeszłości (wczesne lata 2000) teren ten był regularnie wypalany. Na pozostałych stanowiskach nie zaobserwowano śladów wykonywania działań ochronnych. Na wszystkich stanowiskach proponowano działania ochronne: na Górze Matyska 5 i Dużym Grojcu – wprowadzenie wypasu, a na pozostałych - odkrzaczanie muraw w miarę rozrastania krzewów (działania tego typu muszą być powtarzane co kilka lat). Na Małym Grojcu po odkrzaczeniu także sugerowano wprowadzenie wypasu. Wypas owiec

był też rozważany opcjonalnie na Podskalniej Górze. Jedynie na stanowisku Ostoja Popradzka nie proponowano działań ochronnych, gdyż płat roślinności nie reprezentuje murawy kserotermicznej, a łąkę z elementami ciepłolubnymi.

Działania ochronne na stanowiskach położonych w regionie kontynentalnym były prowadzone na około połowie stanowisk. Na stanowiskach odnotowywane były ślady odkrzaczania, wycinki drzew i niekiedy także karczowania, murawy były koszone lub był prowadzony wypas owiec, czasami także kóz i bydła. Najczęściej widać było ślady usuwania drzew i krzewów – na 36 stanowiskach, murawy są wykaszane na 29 stanowiskach, a wypas dotyczy 25 stanowisk. Na 3 stanowiskach stwierdzono ślady wypalania (działalność nielegalna). Ponadto podejmowane były inne działania, jak: ustanowienie użytku ekologicznego (2 stanowiska), rezerwatu przyrody (1), ogrodzenie płatu murawy, założenie szlabanu lub zagrodzenie ścieżek prowadzących na murawę (3), wyłączenie z ruchu terenu rezerwatu, wygrabianie nekromasy w murawie (dla ochrony rzadkiego gatunku żmijowca czerwonego *Echium russicum*). Często na pojedynczym stanowisku stosowano różne działania ochronne, zwykle było to odkrzaczanie, a następnie wykaszanie lub wypas. Podejmowane działania czasami dotyczyły tylko części areału murawy, a pozostałe fragmenty bywają zaplanowane do wykonania w okresie późniejszym, choć nie jest to regułą.

Efekty wszystkich działań są pozytywne – w wyniku odkrzaczania zwiększa się areał muraw i zostają doświetlone fragmenty dotąd ocienione. Zmiana warunków pozwala na wnikanie gatunków ciepłolubnych. Koszenie i wypas hamują odrastanie krzewów i drzew, sprzyjają też właściwej strukturze gatunkowej murawy. Wbrew pozorom, dobre rezultaty stwierdza się w wyniku wypalania murawy – usunięcie wojłoku i obecnego nalotu drzew i krzewów, choć wypalanie generalnie promuje gatunki jednoliścienne (zbyt częste wypalanie zubaża murawę). Tylko na pojedynczych stanowiskach działania nie przyniosły spodziewanego rezultatu (jak np. nadmierny rozwój trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos*), ale najczęściej problemem jest konieczność regularnego powtarzania wykonanych zabiegów.

Na przyszłość, na poszczególnych stanowiskach były proponowane kontynuacje dotychczas prowadzonych działań, lub ich wprowadzenie wszędzie tam, gdzie obserwuje się nadmierny udział krzewów lub też obecność gatunków ekspansywnych, a także obcych inwazyjnych. Zwykle wspominało się o konieczności rozszerzenia areału objętego działaniem i powtarzaniem go w kolejnych sezonach. W przypadku koszenia - przynajmniej co 2 lata, najlepiej późnym latem. Bardzo często też wspomina się o wypasie, jako najlepszym rozwiązaniem w celu zapobiegania sukcesji, choć eksperci zdają sobie sprawę z trudności związanych z organizacją tego rodzaju przedsięwzięć. Na ogół konieczne jest pozyskanie niezależnych funduszy i organizacja programu wypasu w oparciu o specjalnie w tym celu zatrudnionych ludzi. Wyjątek stanowi Klub Przyrodników, który prowadzi tego typu działalność dysponując własnym stadem owiec. Kilku ekspertów proponuje też wprowadzenie eksperymentalnego wypalania jako sposobu ochrony muraw. Musiałoby to uzyskać aprobatę wyższych władz i być prowadzone pod nadzorem straży pożarnej w odpowiednio dobranym czasie i zakresie.

Skutki takiego wypalania, jak wskazują obserwacje po nielegalnych wypaleniach, są na ogół korzystne dla muraw kserotermicznych.

7. INFORMACJE DODATKOWE

Murawy kserotermiczne są jednym z najbogatszych florystycznie siedlisk przyrodniczych w Polsce, a związane jest z nimi nawet kilkadziesiąt gatunków roślin którym przyznano kategorie zagrożenia wg. Czerwonej listy roślin zagrożonych w Polsce (Kaźmierczak i in. 2016). Ponadto, stanowią siedlisko bardzo bogatej fauny bezkręgowców. Z tych względów zasługują na szczególną ochronę.

8. KOORDYNATORZY, EKSPERCI I WSPÓŁPRACOWNICY

Koordinator główny: Edward Walusiak

Koordinator krajowy: Joanna Perzanowska

Eksperti: Anna Cwener, Anna Sołtys-Lelek, Dariusz Kamiński, Donata Suder, Dorota Michalska-Hejduk, Ewa Krasicka-Korczyńska, Filip Jarzombkowski, Jan Kucharzyk, Joanna Perzanowska, Karol Bubel, Katarzyna Barańska, Krzysztof Świerkosz, Lucyna Musiał, Maciej Kozak, Magdalena Pożarycka, Michał Smoczyk, Paweł Nejfeld, Paweł Pawlikowski, Piotr Chmielewski

Współpracownicy: Aneta Rybkowska, Ewa Gutowska, Ewa Wachowiak-Światała, Iwona Dembicz, Kamila Reczyńska, Katarzyna Barańska, Katarzyna Kozłowska-Kozak, Łukasz Kozub, Piotr Chmielewski, Piotr Mirek.

9. WYKAZ LITERATURY, DOKUMENTÓW ŹRÓDŁOWYCH

- Baza danych Natura 2000. GDOŚ. Warszawa: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>
- Dokumentacja do Planu ochrony Pienińskiego Parku Narodowego http://www.pieninyppn.pl/files/img/fck/8910195/pieninskipn/File/Plan%20ochrony/Projekt_rozporzadzenia_planu_ochrony_PPN.pdf
- Dokumentacja PZO Małe Pieniny http://krakow.rdos.gov.pl/files/artykuly/22632/pieniny_szablon.pdf
- Dokumentacja do PZO Beskid Żywiecki: http://katowice.rdos.gov.pl/files/artykuly/25613/dokumentacja_plh240006.pdf
- Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szcześniak E., Ziarnek K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. IOP PAN, Kraków. s. 44.
- Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych Państwowy Monitoring Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. <http://www.gios.gov.pl/siedliska>

- Mróz W., Bąba W. 2010. 6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*). W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. I. GIOŚ, Warszawa, s.119-129.
- Ogólnopolska baza muraw kserotermicznych
<http://www.murawy.kp.org.pl/index2.php>