



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

MONITORING SIEDLISK PRZYRODNICZYCH Z UWZGLĘDNIENIEM SPECJALNYCH OBSZARÓW OCHRONY SIEDLISK NATURA 2000

Sprawozdanie z monitoringu siedliska 4030 - Suche wrzosowiska (*Calluno-Genistion, Pohlio-Callunion, Calluno-Arctostaphylion*) w roku 2021



Wrzosowiska w Okonku (fot. P. Pawlaczyk)



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| 1. Informacje ogólne | 1 |
| Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych | 1 |
| Liczba stanowisk w cyklach monitoringu | 2 |
| Terminy badań monitoringowych | 3 |
| 2. Ocena stanu wskaźników parametru struktura i funkcje..... | 3 |
| Region kontynentalny | 3 |
| 3. Ocena parametrów oraz stanu ochrony siedliska | 6 |
| Region kontynentalny | 9 |
| 4. Analiza oddziaływań i zagrożeń istotnych dla siedliska | 11 |
| Region kontynentalny | 11 |
| 5. Informacja o gatunkach obcych | 13 |
| 6. Wnioski dotyczące działań ochronnych..... | 14 |
| 7. Informacje dodatkowe | 15 |
| 8. Koordynatorzy, eksperci i współpracownicy..... | 15 |
| 9. Wykaz literatury, dokumentów źródłowych..... | 15 |

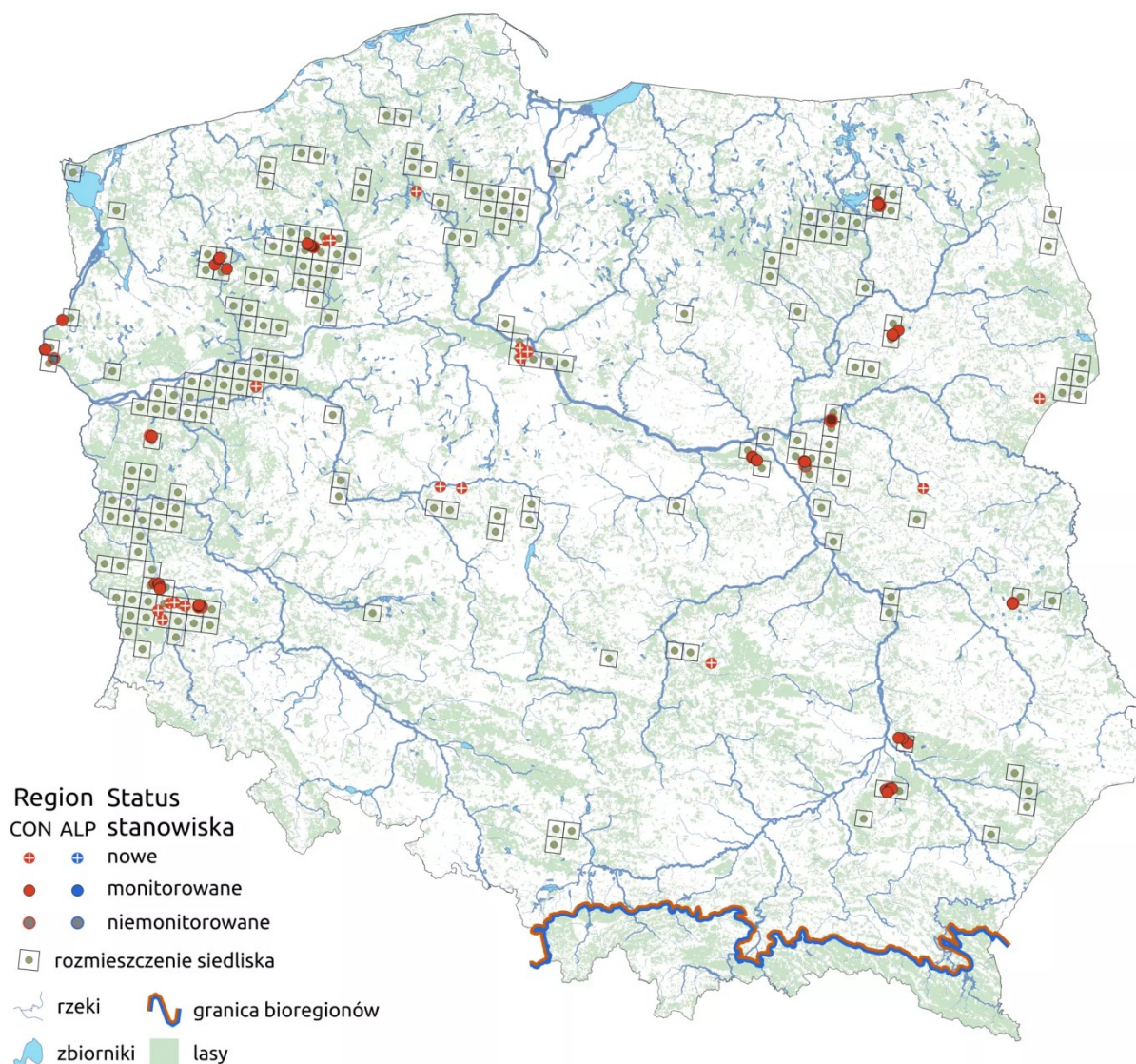
1. INFORMACJE OGÓLNE

Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych

Siedlisko w Polsce występuje jedynie w regionie kontynentalnym. Jego rozmieszczenie związane jest z obecnością odpowiedniego podłoża – gleb bielcowych, wytworzonych z piasków i odpowiedniego sposobu użytkowania, przyczyniającego się do utrzymywania bezleśnego charakteru siedliska. Wielkopowierzchniowe płaty wrzosowisk najczęściej spotykane są na czynnych lub niedawno opuszczonych poligonach.

Stanowiska monitoringowe siedliska 4030 są rozmieszczone w całej, niżowej części Polski wszędzie tam, gdzie są sprzyjające warunki do rozwoju wrzosowisk. Szczególnie licznie spotykane są w zachodniej Polsce i na Pomorzu (ryc. 1). Dla pełnej reprezentacji można zagęścić sieć monitoringową w zachodniej Polsce, w obszarze najczęstszego występowania siedliska, ewentualnie także w najbardziej na południe wysuniętych lokalizacjach, na Śląsku.

Spośród badanych 62 stanowisk siedliska 4030, 51 znajduje się na terenie 19 obszarów Natura 2000, a 11 poza granicami obszarów. Najwięcej stanowisk położonych jest w obszarach: PLH020063 Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie (5 stanowisk), PLH320048 Diabelskie Pustacie (5 stanowisk), PLH320023 Jezioro Lubie i Dolina Drawy (4), PLH060031 Uroczyska Lasów Janowskich (4), W pozostałych obszarach Natura 2000 znajdowało się od 1 do 3 stanowisk.



Rys. 1. Lokalizacja stanowisk monitoringowych (stan na rok 2021) i rozmieszczenie siedliska 4030 wg sprawozdania do Komisji Europejskiej z 2019 r.

Liczba stanowisk w cyklach monitoringu

W 2021 roku monitorowanych było 62 stanowiska siedliska 4030, w tym 17 po raz pierwszy (tab. 1). Na 45 stanowiskach powtarzano obserwacje monitoringowe.

Tab. 1. Liczba stanowisk siedliska 4030 w poszczególnych cyklach monitoringu

| Cykl monitoringu | Rok | Region | Liczba stanowisk monitorowanych | Liczba stanowisk | |
|------------------|------|--------|---------------------------------|------------------|--------------------|
| | | | | nowych | niemonitorowanych* |
| 2009-2011 | 2011 | CON | 64 | 64 | |
| 2015-2018 | 2016 | CON | 56 | | 8 |
| 2020-2021 | 2021 | CON | 62 | 17 | 19 |

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

Nie kwalifikuje się do dalszego monitoringu jedno stanowisko – Gołobórz, które monitorowano po raz pierwszy. Zbiorowiska roślinne na tym stanowisku to inicjalne murawy napiaskowe (siedlisko 6120), na większości terenu rozjeżdżane quadami i samochodami terenowymi. Na stanowisku, ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie (obszar ok. 2 km²) nie występują zbiorowiska siedliska 4030.

Terminy badań monitoringowych

Obserwacje monitoringowe w roku 2021 prowadzono od początku lipca do końca września (od 01.07 do 30.09.2021), zgodnie ze wskazaniem w metodyce monitoringu siedliska 4030 (Pawlaczyk 2012), a w poprzednim okresie obserwacji (2016) – w drugiej połowie sierpnia i do końca września. Brak przesłanek, aby termin wykonania badań oraz warunki pogodowe miały wpływ na ewentualne różnice w otrzymanych wynikach.

2. OCENA STANU WSKAŹNIKÓW PARAMETRU STRUKTURA I FUNKCJE

Region kontynentalny

Zgodnie z metodyką monitoringu siedliska (Pawlaczyk 2012), w roku 2021 parametr Specyficzna struktura i funkcje oceniono przy wykorzystaniu 8 wskaźników, z których 3 mają status wskaźników kardynalnych (tab. 2). Wskaźniki kardynalne są najistotniejsze dla utrzymania struktury i funkcji siedliska. Obniżenie oceny któregoś ze wskaźników kardynalnych skutkuje obniżeniem oceny całego parametru.

Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników parametru struktura i funkcje dla siedliska 4030 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 |
| Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) | 34 | 23 | 5 | |
| <u>Gatunki obce geograficznie</u> | 30 | 30 | 2 | |
| Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie) | 36 | 18 | 8 | |
| Pokrycie przez gatunki traw | 43 | 15 | 4 | |
| <u>Pokrycie wrzosu</u> | 48 | 9 | 5 | |
| Stan kluczowych dla różnorodności biologicznej gatunków lokalnie typowych dla siedliska | 6 | 1 | 3 | 52 |
| Struktura populacji kluczowych gatunków | 38 | 22 | 1 | 1 |
| <u>Zarośnięcie przez drzewa</u> | 46 | 12 | 4 | |

Wskaźnik: *Ekspansywne gatunki rodzime (apofity)*

Na ponad połowie badanych stanowisk brak ekspansywnych gatunków roślin, a wskaźnik oceniono jako FV – stan właściwy. Tylko na 5 stanowiskach (Poligon Nowa Dęba III, Krajnik, Diabelskie Pustacie – Pod Amboną I, Wędrzyn 6, Wrąbczyn) ekspansywne gatunki mają tak znaczny udział (do 20%), że oceniono wskaźnik na U2 – stan zły. Są to zwykle: orlica pospolita *Pteridium aquilinum*, ciemiężyk białokwiatowy *Vincetoxicum hirundinaria*, trzęślica modra *Molinia caerulea*, trzcinnik piaszkowy

Calamagrostis epigejos, żarnowiec miotlasty *Cytisus scoparius*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*. Na pojedynczych stanowiskach odnotowano wzrost pokrycia tych gatunków, głównie trzcinnika piaskowego, choć nie zawsze skutkowało to pogorszeniem oceny. Na stanowiskach ocenionych na U1 – stan niezadowolający odnotowywano pojedyncze, <10% występowanie gatunków ekspansywnych.

Wskaźnik: Gatunki obce geograficznie

Na blisko połowie stanowisk brak było gatunków obcych i wskaźnik oceniono na FV – stan właściwy. Tylko na 2 stanowiskach (Nowy Orzechów I i Nowy Orzechów IV) stan oceniono jako zły – U2. Ocena ta wynika głównie ze wzrostu pokrycia czeremchy amerykańskiej *Padus serotina* sięgającego nawet do ok. 20%. Na stanowiskach tych napotkano także pojedyncze osobniki nawłoci *Solidago gigantea* i przymiotna kanadyjskiego *Conyza canadensis*. Na pojedynczym stanowisku stwierdzano nawet po 4 gatunki obce (np. Poligon Rembertów 4), choć najczęściej po 1-2.

Wskaźnik: Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)

Na ponad połowie, bo na 36 stanowiskach wskaźnik oceniono na FV – stan właściwy. Tylko na 8 stanowiskach (Poligon Nowa Dęba 1, Krajnik, Mostówka 3, Trzebów I, Trzebów II, Modła, Wrąbczyn i Gołobórz – gdzie brak siedliska) stwierdzono stan zły - U2. Siedlisko jest rozjeżdżane quadami, motocyklami i samochodami terenowymi, co powoduje brak okrywy roślinnej, a na poligonach piaszczyste drogi wykorzystywane są przez wojsko - jako drogi czołgowe oraz przez ciężkie pojazdy przemieszczające się ze względu na prace budowlane, np. stanowisk strzelniczych. Są też uszkodzenia od wybuchających pocisków, ale mają one niewielki zasięg i przyczyniają się do odnowy wrzosowiska. Na pojedynczych stanowiskach przeorano i wyrównano fragment siedliska, być może pod nasadzenia (np. Mostówka 3), lub wrzosowisko jest zbyt mocno zgryzane przez bydło (Modła). Pojedyncze przypadki zaśmiecenia terenu nie są zbyt intensywne i nie stanowią raczej zagrożenia dla siedliska.

Wskaźnik: Pokrycie przez gatunki traw

Na zdecydowanej większości stanowisk, bo 43, wskaźnik oceniono jako stan właściwy - FV. Tylko na 4 stanowiskach (Wrąbczyn, Wędrzyn 6, Hetmańska i Krajnik) pokrycie gatunków traw przekraczało 30% i wskaźnik oceniono na U2 – stan zły. Na stanowiskach obecnych było zwykle po kilka gatunków traw. Na przykład na stanowisku Bemowo Piskie I odnotowano występowanie aż 8 gatunków traw, jednak ich łączne pokrycie było niższe niż 10%, dlatego wskaźnik otrzymał ocenę FV. Na najgorzej ocenionych stanowiskach, pokrycie traw było wysokie – na stanowisku Krajnik stwierdzono aż 5 gatunków traw (igrzyca przyziemna *Danthonia decumbens*, kostrzewa owcza *Festuca ovina*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*), pokrywających łącznie blisko 30% terenu. Na trzech pozostałych stanowiskach ich pokrycie wynosiło po 40%: Hetmańska, Wędrzyn 6, i Wrąbczyn (na tym ostatnim stanowisku oprócz mietlicy pospolitej i igrzycy przyziemnej, występowały też bliźniczka psia trawka *Nardus stricta* i szczytliha siwa *Corynephorus canescens*). Na poszczególnych stanowiskach obserwowano też takie gatunki, jak:

COPYRIGHT © GIOŚ

trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, palusznik krwawy *Digitaria sanguinalis*, trzęślica modra *Molinia caerulea* oraz turzyce *Carex* spp. Na stanowiskach ocenionych na U1 (stan niezadowolający) sumaryczne pokrycie powierzchni przez gatunki traw wynosiło od 10 do 30%.

Wskaźnik: Pokrycie wrzосу

Wskaźnik decydujący o strukturze siedliska i jego kwalifikacji jako wrzosowisko. Na zdecydowanej większości stanowisk, bo na 48, pokrycie wrzосу zostało ocenione na FV – stan właściwy. Tylko na 5 stanowiskach pokrycie było niewielkie (<30%) i wskaźnik oceniono na U2 – stan zły. Najczęściej wrzos pokrywa od 40 do 80% powierzchni, choć minimalnie było to 10% (Świątoszów 3), a maksymalnie 90% (Świątoszów 5). Na stanowisku Gołobórz brak wrzосу, a stanowisko reprezentuje inicjalne stadia murawy napiaskowej, a nie wrzosowisko. Wskaźnik jest dość stabilny - na większości stanowisk nie nastąpiła zmiana oceny w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji.

Wskaźnik: Stan kluczowych dla różnorodności biologicznej gatunków lokalnie typowych dla siedliska

Wskaźnik fakultatywny, przez zdecydowaną większość ekspertów oceniony jako nieznan - XX (na 52 stanowiskach), podobnie jak w poprzednim okresie obserwacji, co oznacza że nie niesie z sobą istotnych informacji o stanie siedliska, a jego ocena w przyjętym systemie monitorowania siedliska na ogół nie jest możliwa do przeprowadzenia. Tylko na 6 stanowiskach oceniono go na FV, a na 3 na U2. Stanowiska, gdzie najgorzej oceniono wskaźnik, to: Krajnik, gdzie nie stwierdzono obserwowanego w poprzednich latach janowca włosistego *Genista pilosa*, Diabelskie Pustacie pod Amboną¹ - zanikły notowane wcześniej gatunki torfowiskowe (torfowce, rosiczka) i Gołobórz, gdzie brak gatunków typowych (brak siedliska na stanowisku). O dobrej ocenie wskaźnika decydowały: ogólnie bogactwo gatunkowe, bardzo liczne populacje porostów epigeicznych, w tym gatunki chronione, silna populacja nadobnika włoskiego *Calliptanus italicus* - zagrożonego owada z rzędu prostoskrzydłych *Orthoptera*. Na ogół na stanowiskach oceny nie zmieniały się w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji.

Wskaźnik: Struktura populacji kluczowych gatunków

Wskaźnik wyraża „kompletność” stadiów wiekowo-rozwojowych kluczowych gatunków strukturotwórczych siedliska, tj. wrzосу zwyczajnego *Calluna vulgaris*, a na wrzosowiskach mącznicowych – wrzосу i mącznicy lekarskiej *Arctostaphylos uva-ursi*. Na ponad połowie stanowisk (38) obecne były wszystkie fazy rozwojowe gatunków kluczowych dla siedliska i wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy. Na jednym stanowisku (Wędrzyn 1) w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji ocena wskaźnika wyraźnie się poprawiła (z U2 na FV). Na tymże stanowisku odnotowano dominację osobników młodych oraz w fazie generatywnej, a także znikomy udział osobników w fazie senilnej, czego przyczyną był pożar w 2016 roku, który jednocześnie spowodował odmłodzenie się wrzosowiska. Tylko na 1 stanowisku (Gołobórz, gdzie brak siedliska) wskaźnik oceniono na U2 i na 1 (Modła) na XX – stan nieznan. Na

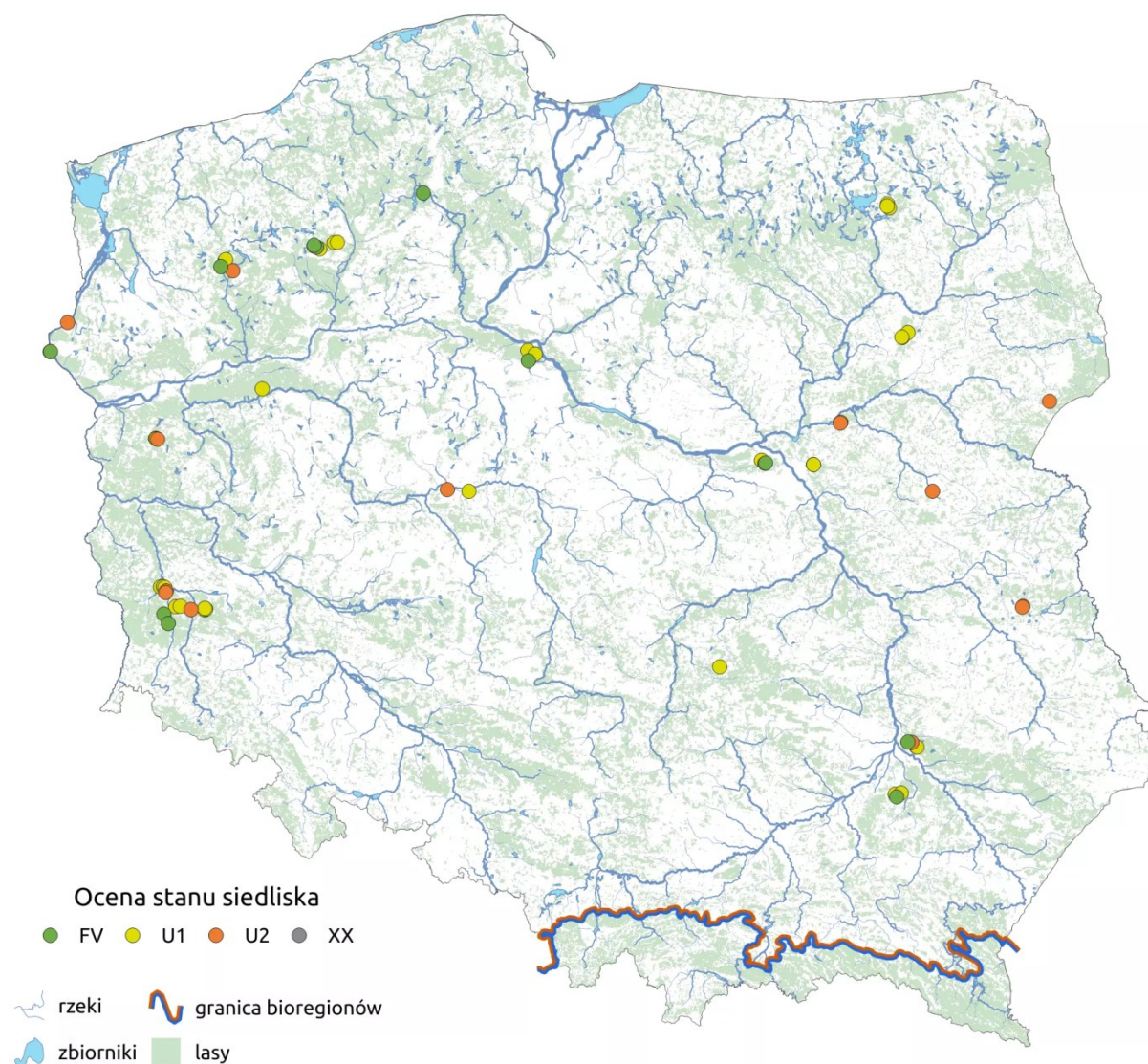
stanowiskach, na których wskaźnik oceniono na U1 (stan niezadowolający) zwykle zauważalne było starzenie się populacji wrzosu tj. dominację osobników senilnych lub dojrzałych, rozmnażających się generatywnie oraz niewielki udział osobników juwenilnych. Słabe odnawianie się wrzosowisk odnotowano m.in. na stanowiskach położonych w gminie Żagań oraz w obszarach Natura 2000: Puszcza Kampinoska, Wrzosowisko w Orzechowie, Wrzosowisko Przemkowskie, Wydmy Lucynowsko-Mostowieckie i Poligon w Okonku.

Wskaźnik: Zarośnięcie przez drzewa

Na zdecydowanej większości stanowisk (46) wskaźnik został oceniony jako stan właściwy – FV, podobnie jak w okresie poprzednim (39). Tylko na 4 stanowiskach oceniono go na U2 – stan zły. Były to: Puszcza Kampinoska Niepust 2, Mostówka 2, Jelonka i Świętoszów 3, na których pokrycie przez drzewa i krzewy osiągało 45-55%. Na badanych stanowiskach pokrycie drzew było zróżnicowane: od zera – brak drzew do 55%. Najczęściej notowanymi wartościami były po kilka %, zwykle mniej niż 10%. Na stanowiskach stwierdzano głównie takie gatunki, jak: sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, śliwa tarnina *Pinus spinosa*, czeremcha amerykańska *Padus serotina*, topola osika *Populus tremula* oraz dąb szypułkowy *Quercus robur*.

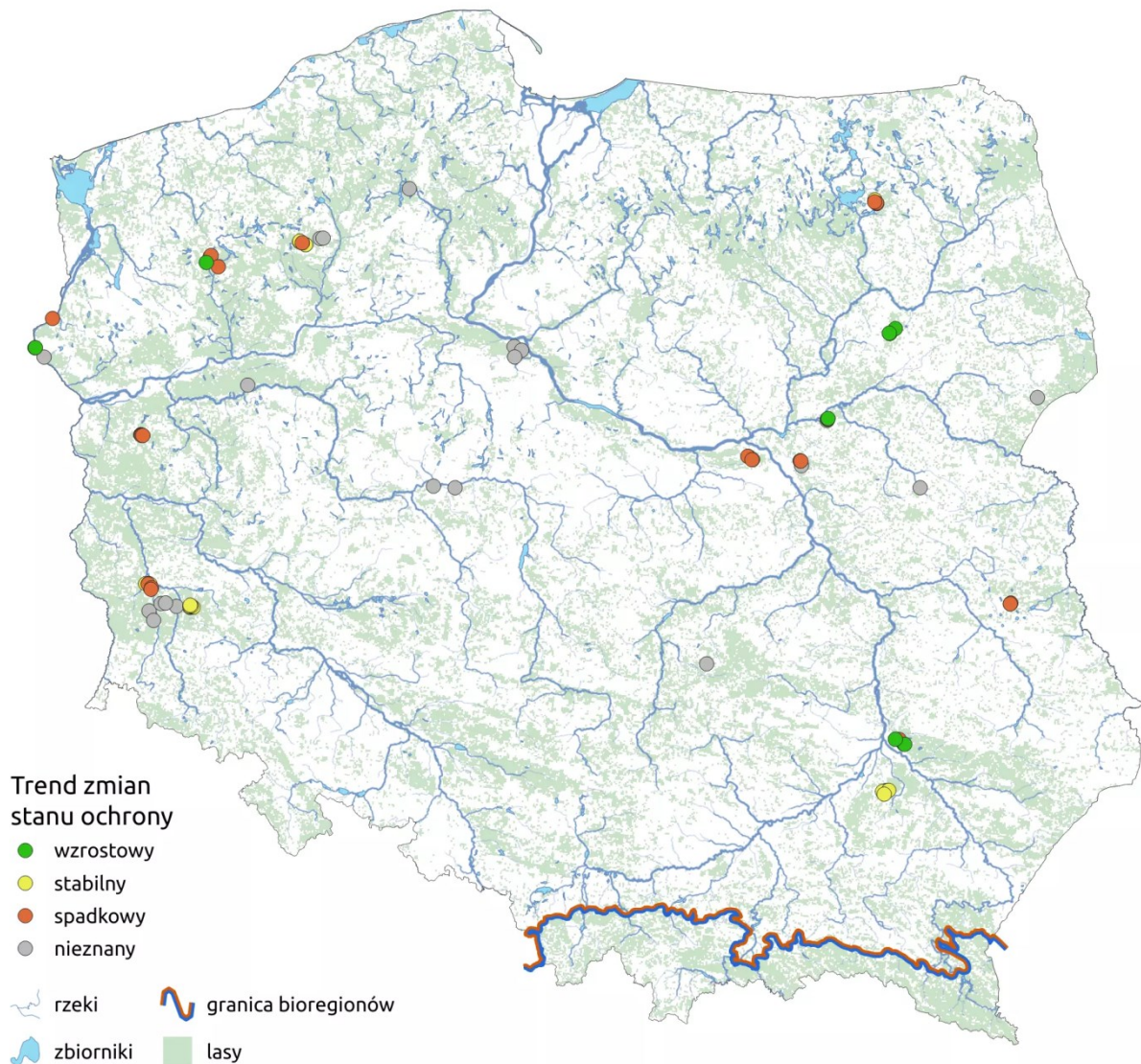
3. OCENA PARAMETRÓW ORAZ STANU OCHRONY SIEDLISKA

Monitoring siedliska 4030 prowadzono w latach: 2011, 2016 i 2021. W roku 2021 monitoring obejmował 62 stanowiska, w tym 17 nowozałożonych. Wrzosowiska suche występują w całej niżowej części kraju, w miejscach, gdzie tylko warunki siedliskowe sprzyjają ich rozwojowi. Stan siedliska w kraju jest zróżnicowany (ryc. 2). Najmniej stanowisk, na których stan siedliska oceniono jako właściwy, jest we wschodniej części Polski.



Rys. 2. Ocena stanu ochrony siedliska 4030 na stanowiskach w roku 2021

Niemniej trudno mówić o geograficznym zróżnicowaniu wyników, gdyż stan wrzosowisk w dużej mierze zależy raczej od sposobu użytkowania, a nie położenia geograficznego. Stąd najlepiej zachowane wrzosowiska obserwuje się na poligonach wojskowych, których najwięcej jest zlokalizowanych w zachodniej i północnej Polsce.



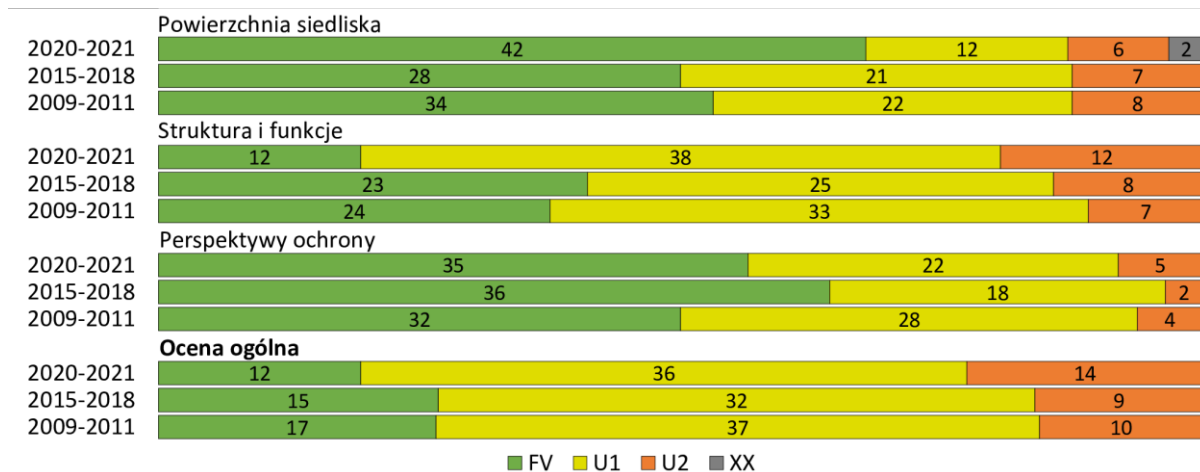
Rys. 3. Trend zmian w ocenach stanu ochrony siedliska 4030 na stanowiskach

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.

We wszystkich etapach monitoringu, badanych było łącznie 81 stanowisk. W tym 23 tylko jeden raz. Na największej liczbie stanowisk (25) stan siedliska się pogorszył, na 24 pozostał bez zmian, a tylko na 9 – polepszył się (ryc. 3). Z danych tych wynika ujemny trend stanu siedliska 4030 w regionie kontynentalnym. Prawdopodobnie nie ma wyraźnych zależności pomiędzy stanem siedliska i rodzajem jego przemian, a rejonem kraju, w którym wrzosowiska występują. Decydujący jest sposób użytkowania terenu i możliwość utrzymania bezleśnego charakteru siedliska.

Region kontynentalny

Wyniki oceny parametrów i wyprowadzenia oceny ogólnej dla siedliska 4030 w regionie kontynentalnym z wszystkich lat monitoringu, przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4. Liczba stanowisk siedliska 4030 w poszczególnych cyklach monitoringu wg oceny parametrów

Parametr: Powierzchnia siedliska

Na blisko 68% stanowisk powierzchnia wrzosowisk nie zmniejszyła się od poprzedniego okresu obserwacji i parametr został oceniony na FV – stan właściwy. Na niecałych 20% został oceniony na U1 – ubytek powierzchni był nieznaczny, a jedynie na blisko 10% powierzchnia zmniejszyła się w istotny sposób i oceniono parametr na U2 – stan zły. Na pojedynczych stanowiskach monitorowanych po raz pierwszy, oceniono parametr na XX, ze względu na brak danych porównawczych. Na pozostałych stanowiskach z tej grupy oceny dokonano biorąc pod uwagę wielkość arealu i oceniając oznaki procesów prowadzących do ewentualnego zmniejszania powierzchni.

Powierzchnia wrzosowisk jest silnie zróżnicowana – zaczynając od 6 stanowisk z powierzchnią poniżej 1 ha (Ostoja Pomorzany, Wędrzyn 1, Krajnik, Bacze Mokre, Duchny Młode II, Świętoszów 3) do rozległych, po kilkadziesiąt tysięcy ha obszarów poligonów (np. Przemków). Najczęściej są to powierzchnie po kilka do kilkunastu ha oraz duże ok. 100 ha i więcej. Na 6 stanowiskach, ocena parametru pogorszyła się od poprzedniego okresu obserwacji, głównie w wyniku zarastania przez drzewa i krzewy oraz przez fragmentację siedliska w wyniku prowadzonych na poligonie prac budowlanych. Natomiast na 11 stanowiskach ocena poprawiła się m.in. w wyniku prowadzonych działań ochronnych (usuwanie drzew i krzewów), jak na stanowiskach położonych w obszarze Natura 2000 Czerwony Bór lub w wyniku regeneracji wrzosowiska po pożarze, jak na przykład na stanowiskach położonych w obszarze poligonów wojskowych.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

Na blisko 20% stanowisk parametr został oceniony na FV i na takiej samej ich liczbie na U2. Najwięcej stanowisk, bo ponad 60% otrzymało ocenę U1, stan niezadowalający. O obniżeniu oceny decydowały zwykle: obecność gatunków obcych geograficznie i

rodzimy ekspansywnych oraz zaburzona struktura populacji gatunków kluczowych, czyli wrzosu *Calluna vulgaris*. Najlepiej ocenianymi wskaźnikami były te, mówiące o pokryciu terenu przez wrzos, trawy oraz zarastaniu przez drzewa i krzewy. Ten ostatni wskaźnik często ulegał poprawie w wyniku przeprowadzonych działań ochronnych lub działalności wojska. Spośród 12 stanowisk, których stan parametru został oceniony jako właściwy znaczna część zlokalizowana była na terenie poligonów wojskowych. Ocenę FV parametru uzyskały również stanowiska położone w rezerwacie Diabelskie Pustacie oraz w rezerwacie Wrzosowiska Cedyńskie im. inż. Wiesława Czyżewskiego. W stosunku do poprzedniego okresu obserwacji o ok. 50% zmalała liczba stanowisk, na których parametr został oceniony jako właściwy FV, co oznacza pogarszającą się strukturę i funkcje siedliska 4030 w regionie kontynentalnym.

Parametr: Perspektywy ochrony

Na ponad 56% stanowisk parametr został oceniony na FV, na 8% na U2. Tylko na ponad 35% stanowisk parametr otrzymał ocenę U1 - stan niezadowolający. Dobrze ocenione stanowiska to te, na których prowadzone były działania ochronne, głównie usuwanie drzew i krzewów. Właściwą ocenę perspektyw otrzymywały również stanowiska zlokalizowane w obrębie czynnych poligonów wojskowych, na których z dużym prawdopodobieństwem w najbliższym czasie dojdzie do pożarów (i w efekcie regeneracji populacji wrzosu) lub wystąpią inne czynniki wynikające z funkcjonowania wojska, które przyczynią się do ustąpienia gatunków obcych lub ekspansywnych, a także ograniczą rozrastanie się drzew i krzewów.

Niskie oceny parametru otrzymały stanowiska, gdzie zaawansowany jest proces sukcesji, nie odnotowano wykonywania działań ochronnych oraz użytkowania (zwłaszcza przez wojsko), a także na gruntach prywatnych, intensywnie użytkowanych, gdzie jest niewielka szansa na wprowadzenie działań ochronnych. W stosunku do poprzedniego okresu obserwacji nieco tylko wzrosła liczba stanowisk, na których parametr oceniono na U1 lub U2.

Ocena ogólna – stan ochrony siedliska

Stan siedliska na blisko 20% stanowisk został oceniony na FV – stan właściwy, i nieco ponad 22% na U2. Najwięcej, bo na 58% stanowisk stan siedliska oceniono na U1 – stan niezadowolający. Na niską ocenę stanu ochrony w największym stopniu wpływały oceny parametru Struktura i funkcje. W mniejszym stopniu Perspektywy ochrony. Najwięcej ocen FV miał parametr Powierzchnia siedliska – nie wpływał bezpośrednio na obniżoną ocenę stanu ochrony siedliska. W stosunku do poprzedniego okresu obserwacji o kilka procent zmalała liczba stanowisk ocenionych na FV, natomiast wzrosła liczba stanowisk ocenionych na U1 lub U2.

Wyprowadzenie ocen parametrów i oceny ogólnej dla regionu biogeograficznego

Na podstawie wyników monitoringu siedliska 4030 na stanowiskach, na których stwierdzono występowanie siedliska 4030 (61 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 4030 w skali regionu kontynentalnego

Powierzchnia siedliska - **FV** (69% FV, 20% U1, 8% U2 i 3% XX)

Specyficzna struktura i funkcje – **U1** (20% FV, 62% U1 i 18% U2)

Perspektywy ochrony – **FV** (57% FV, 36% U1 i 7% U2)

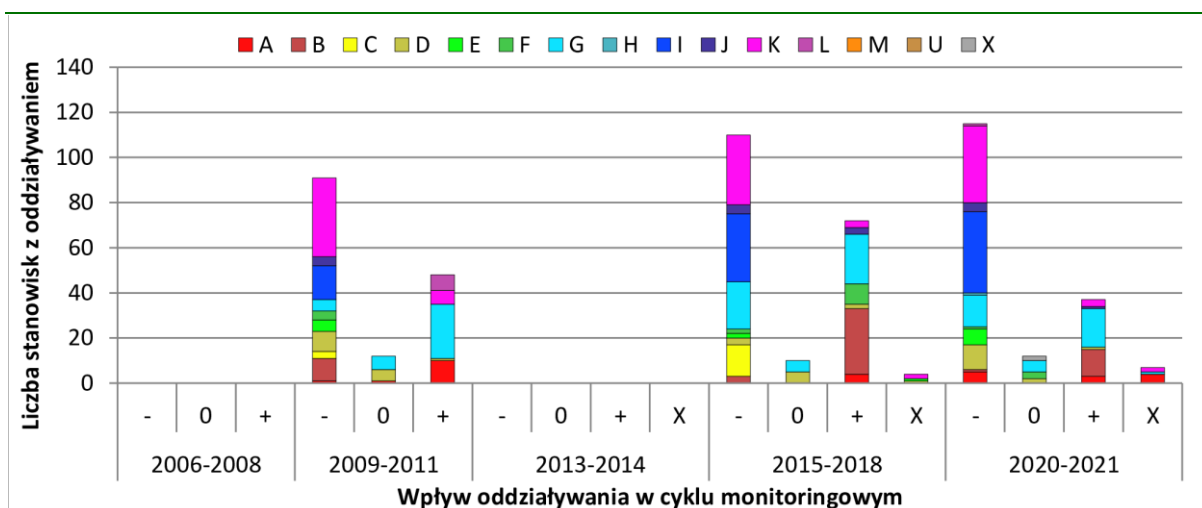
Ocena ogólna – **U1** (20% FV, 59% U1 i 21% U2).

4. ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ I ZAGROZEŃ ISTOTNYCH DLA SIEDLISKA

Region kontynentalny

Do najczęściej identyfikowanych, negatywnych oddziaływań na stanowiskach siedliska 4030 należą te naturalne, związane z sukcesją. Dotyczą one zarówno zarastania otwartego siedliska wrzosowisk przez drzewa i krzewy (oddziaływania z grupy K), jak i ekspansji gatunków rodzimych oraz obcych (oddziaływania z grupy I) (ryc. 5).

W obu tych grupach odnotowano wprawdzie niewielki, ale wzrost liczby stanowisk z tym oddziaływaniem. Intensywność tych typów oddziaływań była zróżnicowana od C do A, ale dominują A i B. Wzrosła, choć nieznacznie, także liczba stanowisk, na których stwierdzono oddziaływania z grupy działalności rolniczej (głównie wypas, w tym nadmierny wypas - prowadzi on do silnego zgryzania krzewinek wrzosu; lub także brak wypasu i niewłaściwe wykonywanie koszenia), transport (głównie drogi czołgowe i służące budowie infrastruktury wojskowej na poligonach) oraz budowie wojskowe (tarcze i stanowiska strzelnicze). Zmniejszyła się liczba stanowisk, na których odnotowano zakłócenia powodowane przez działalność człowieka, co jednak może być wynikiem innego zakodowania tych samych zjawisk (np. drogi, czy urbanizacja).



Rys. 5. Liczba stanowisk siedliska 4030 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.

Do zdecydowanie dodatnich oddziaływań zaliczono działania ochronne, kodowane w różny sposób, często jako działania z grupy B – leśnictwo (np. wycinka, przerzedzanie warstwy drzew, itp.). Pozytywne oddziaływanie na stan siedliska ma również użytkowanie poligonów, których funkcjonowanie związane jest nie tylko z usuwaniem drzew. Istnienie poligonu warunkuje również istnienie dużych powierzchni siedliska 4030. Chociaż miejscami pokrywa roślinna jest intensywnie niszczone na skutek działalności wojskowej (np. - manewry czołgów, detonacja ładunków, ostrzał artyleryjski) to wywoływane pożary przyczyniają się do odnowienia populacji wrzosu i poprawy struktury jego populacji. Jako pozytywne wykazywano również działania typu koszenie wrzosowisk, które wykonywane było jako zabieg ochronny, który stymuluje odmładzanie wrzosu i zapobiega sukcesji drzew ale jednocześnie powoduje homogenizację struktury wrzosowiska. Jako oddziaływanie o nieznanym efekcie, choć lokalnie z dużą intensywnością (A) podawano w kilku przypadkach (np. Pod Czarcią Górą) użytkowanie pszczelarskie. Na wrzosowisku w porze kwitnienia wrzosu bywają licznie rozstawiane ule. Lokalnie presja pszczoły miodnej na naturalny zespół błonkówek wrzosowisk może być bardzo silna, choć zagadnienie to nie jest dokładnie rozpoznane. Na zdecydowanej większości stanowisk za główne zagrożenie dla siedliska uznano sukcesję naturalną, a także dość często - ekspansję gatunków rodzimych lub obcych. Na wielu stanowiskach za zagrożenie dla siedliska uznano brak pożarów oraz zmianę w sposobie użytkowania lub zaniechanie działalności wojskowej na poligonach. Na pojedynczych stanowiskach zagrożeniami były: zalesianie, intensywny wypas, wydeptywanie. Tylko na 5 stanowiskach stwierdzono brak zagrożeń.

5. INFORMACJA O GATUNKACH OBCYCH

Na stanowiskach siedliska 4030 stwierdzono (we wszystkich etapach monitoringu) łącznie obecność 13 gatunków obcych, a w 2021 roku 9 takich gatunków (tab. 3). Najczęściej ich liczebność była określana jako „mało liczne”, w znacznie mniejszej liczbie przypadków jako „średnio liczne”. Na żadnym stanowisku gatunki nie występowały licznie. Do najczęściej spotykanych i stwarzających największe zagrożenie gatunków należy czeremcha amerykańska *Padus serotina*, notowana aktualnie na 21 stanowiskach, a więc na ok. 1/3 badanych stanowisk. Jej zdolność do sprawnego kolonizowania nowych obszarów oraz szybki wzrost będzie stanowił coraz większy problem w kontekście utrzymania dobrego stanu siedliska. Z podobną częstością, bo na 19 stanowiskach stwierdzono przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis*. Także w jego przypadku nastąpił wyraźny wzrost liczby stanowisk, choć trzeba pamiętać, że w 2021 roku monitorowano aż 17 nowych stanowisk i część stanowisk tych gatunków to właśnie nowo monitorowane stanowiska. Zdolność przymiotna kanadyjskiego do zmiany struktury siedliska jest też znacznie mniejsza niż w przypadku czeremchy amerykańskiej. Znacznie rzadziej był notowany (bo na 7 stanowiskach powtórnie monitorowanych) obcy gatunek mchu – krzywoszczeć przywłoka *Campylopus introflexus*, który w 2011 roku nie był obserwowany w ogóle na badanych wrzosowiskach. Wzrost notowań wskazuje na jego rozprzestrzenianie się. Pozostałe gatunki obce występowały na pojedynczych stanowiskach (od 1 do 4). Dwa gatunki: dąb czerwony *Quercus rubra* i uczep amerykański *Bidens frondosa* były obserwowane po raz pierwszy w 2021 roku. Natomiast trzy gatunki (starzec wiosenny *Senecio vernalis*, włośnica zielona *Setaria viridis*, wrzosowiec cienkoskrzydełkowy *Corispermum leptopterum*) stwierdzono tylko raz, w 2011 roku.

Tab. 3. Liczba stanowisk siedliska 4030, na których stwierdzono gatunki obce wg cykli monitoringu

| Lp. | Gatunek | | Cykl monitoringu | | |
|-----|-------------------------------|--|------------------|-----------|-----------|
| | nazwa polska | nazwa łacińska | 2009-2011 | 2015-2018 | 2020-2021 |
| 1. | Czeremcha amerykańska | <i>Padus serotina</i> (Erhr) Borkh. | 14 | 13 | 21 |
| 2. | Dąb czerwony | <i>Quercus rubra</i> L. | | | 1 |
| 3. | Krzywoszczeć przywłoka | <i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) | | 5 | 7 |
| 4. | Łubin trwały | <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl. | 3 | 2 | 2 |
| 5. | Nawłoc późna | <i>Solidago gigantea</i> Aiton | 2 | | 4 |
| 6. | Palusznik krwawy | <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) SCOP. | 2 | | 2 |
| 7. | Przymiotno białe | <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. | 1 | | 1 |
| 8. | Przymiotno kanadyjskie | <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist | 9 | 11 | 19 |
| 9. | Robinia akacjowa | <i>Robinia pseudacacia</i> L. | 1 | 1 | |
| 10. | Starzec wiosenny | <i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit. | 1 | | |
| 11. | Uczep amerykański | <i>Bidens frondosa</i> L. | | | 1 |
| 12. | Włośnica zielona | <i>Setaria viridis</i> (L.) P. BEAUV. | 1 | | |
| 13. | Wrzosowiec cienkoskrzydełkowy | <i>Corispermum leptopterum</i> (Asch.) Iljin | 1 | | |

6. WNIOSKI DOTYCZĄCE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH

Na 30 stanowiskach, a więc na około 50% stanowisk, były prowadzone działania ochronne, albo w 2021 roku, albo w latach bezpośrednio go poprzedzających. Ponadto na czynnych poligonach działalność wojska spełnia podobną rolę. W efekcie rozjeżdżania terenu, łamania drzew i wrywania ich młodych osobników, hamowany jest rozrost gatunków drzewiastych i krzewów oraz odmładzane są krzewinki wrzosu. W tym wypadku dobrze na stan wrzosu (jego odmłodzenie) wpływają też okresowe pożary generowane przez ostrzał artyleryjski.

Najczęściej wykonywanym planowym działaniem jest wycinka drzew, w tym także samosiewów – najczęściej brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*, ale też gruszy *Pyrus pyrae* i osiki *Populus tremula*. Działanie to poprawia warunki świetlne i hamuje sukcesję na kilka lat. Jego wykonywanie odnotowano m.in. na stanowiskach położonych w obszarach Natura 2000: Czerwony Bór, Diabelskie Pustacie, Jezioro Lubie i Dolina Drawy, Murawy na Poligonie Orzysz, Poligon w Okonku, Wrzosowisko w Orzechowie, Uroczyska Lasów Janowskich, Puszcza Kampinoska oraz w Parku Narodowym Bory Tucholskie.

Na stanowiskach położonych w rezerwacie Wrzosowiska Cedyńskie - oprócz okresowo prowadzonej wycinki drzew i krzewów hamującej sukcesję, od maja do lipca prowadzi się ekstensywny wypas owiec, co sprzyja ochronie wrzosowiska, zapobiegając jego zarastaniu. Wypas prowadzony jest też na stanowiskach: Modła w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowy i Krajnik w Cedyńskim Parku Krajobrazowy, chociaż trudno stwierdzić czy to są działania ochronne, czy gospodarcze użytkowanie terenu. Niestety wypas w tym ostatnim przypadku był prowadzony zbyt intensywnie, doprowadzając do zanikania wrzosowisk (płat zbyt blisko zagrody, był mocno wydeptywany i zgryzany). W 2020 roku po interwencji eksperta, właściciel ogrodził siatką główny płat, który się trochę odrodził. Na kilku stanowiskach wrzosowiska były wykaszane (m.in. w obszarach: Diabelskie Pustacie i Poligon w Okonku) co zapobiega zarastaniu siedliska przez drzewa i sprzyja odnowieniu populacji wrzosu, jednak wydaje się, że jednocześnie upraszcza strukturę gatunkową wrzosowiska, powoduje jego homogenizację i zubaża kompozycję gatunkową.

Jako proponowane działania ochronne są podawane na ogół: usuwanie drzew i krzewów w celu zahamowania sukcesji – często jako kontynuacja prowadzonych działań.

Pojedyncze wskazówki dotyczą intensywności wykonywanych działań – częstszej wycinki drzew, tak aby nie dopuścić do ich rozrostu i rozsiewania się oraz zmniejszenia intensywności wypasu w Krajniku. Na koszonych wrzosowiskach postuluje się także kontynuację dotychczasowych sposobów ochrony czynnej, z o ile to możliwe większym zróżnicowaniem sposobów koszenia, ewentualnie z alternatywnym zastosowaniem innych metod, np. wypalania, tak by nie dochodziło do homogenizacji struktury wrzosowiska. Podobne działania, czyli koszenie i eksperymentalne wypalanie wrzosowisk (głównie na poligonach) rekomenduje się także na innych wrzosowiskach,

gdzie na razie jedynie usuwane są drzewa. Na pojedynczych poligonach zwraca się także uwagę, aby zaniechać rozbudowy infrastruktury poligonu kosztem wrzosowisk.

7. INFORMACJE DODATKOWE

W 2021 roku podczas monitoringu w obszarze Uroczyska Lasów Janowskich odnotowano silną populację nadobnika włoskiego *Calliptamus italicus* – owada z rzędu prostoskrzydłych *Orthoptera*. W Polsce gatunek ten związany jest z murawami kserotermicznymi lub wrzosowiskami o małym zwarciu oraz z murawami psammoofilnymi, szczególnie z udziałem gatunków z rodzaju *Artemisia*. Nadobnik jest gatunkiem bardzo rzadkim. W Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt - Bezkręgowce przypisano mu kategorię EN, tj. gatunek bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożony wyginięciem (Liana 2004). Natomiast w Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce wymieniony jest pod kategorią CR - gatunki krytycznie zagrożone (Liana 1992).

8. KOORDYNATORZY, EKSPERCI I WSPÓŁPRACOWNICY

Koordinator główny: Edward Walusiak

Koordinator krajowy: Krzysztof Świerkosz

Eksperti: Anna Cwener, Donata Suder, Dorota Michalska-Hejduk, Filip Jarzombkowski, Jan Kucharzyk, Katarzyna Kiaszewicz, Maciej Kozak, Paweł Nejfeld, Paweł Pawlaczyk, Paweł Pluciński, Piotr Zaniewski, Sylwia Wierzcholska

Współpracownik: Ewa Gutowska, Ewa Szczęśniak

9. WYKAZ LITERATURY, DOKUMENTÓW ŹRÓDŁOWYCH

- Kunz M., Nienartowicz A. 2010. Spatial distribution of heathlands in the north-western part of Poland (Pomerania District). *Ecological Questions* 12/2010 – Special Issue: 153–160.
- Kunz M., Nienartowicz A., Mizgalska M., 2008, Przestrzenne rozmieszczenie wrzosowisk w Zaborskim Parku Krajobrazowym [Spatial distribution of heathlands in Zaborski Landscape Park], Wyd. Klubu Teledetekcji Środowiska PTG, Teledetekcja Środowiska 39: 111–118.
- Liana A. 1992. Owady prostoskrzydłe Orthoptera. W: Z. Głowaciński (red.). Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków, 83-89.
- Liana A. 2004. *Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758) nadobnik włoski. W: Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. IOP PAN, Kraków & Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego, Poznań: 66-67.

- Nienartowicz A., Kunz M. 2003. Polish heathlands, Abstract Book, 8th European heathlands Workshop, Camp Reinsehlen, Schneverdingen, Germany: 50–54.
- Pawlaczyk P. 2012. 4030 Suche wrzosowiska (*Calluno-Genistion*, *Pohlio-Callunion*, *Calluno-Arctostaphylion*). W: W. Mróz (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodniki metodyczne. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 230-246.
- PGL Lasy Państwowe – baza INVENT inwentaryzacja siedlisk i gatunków Natura 2000.
- Rakowski W. 2002. Zróżnicowanie wrzosowisk *Vaccinio myrtilli-Genistetalia pilosae* Schubert 1060 ex Passarge 1964 w Wielkopolsce. Praca doktorska wykonana na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu.
- Rakowski W. 2003. Zbiorowiska wrzosowisk z rzędu *Vaccinio myrtilli-Genistetalia pilosae* Schubert 1060 ex Passarge 1964 w Wielkopolsce. Część I: *Scabioso canescentis-Genistetum tinctoriae* Balcerkiewicz et Brzeg 1993 ex Brzeg et M. Wojterska 2001. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Ser. B, 52: 27 – 64.