

## Bielistka siwa (bielistka blada) *Leucobryum glaucum* (1400)



**Koordinator: Adam Stebel**

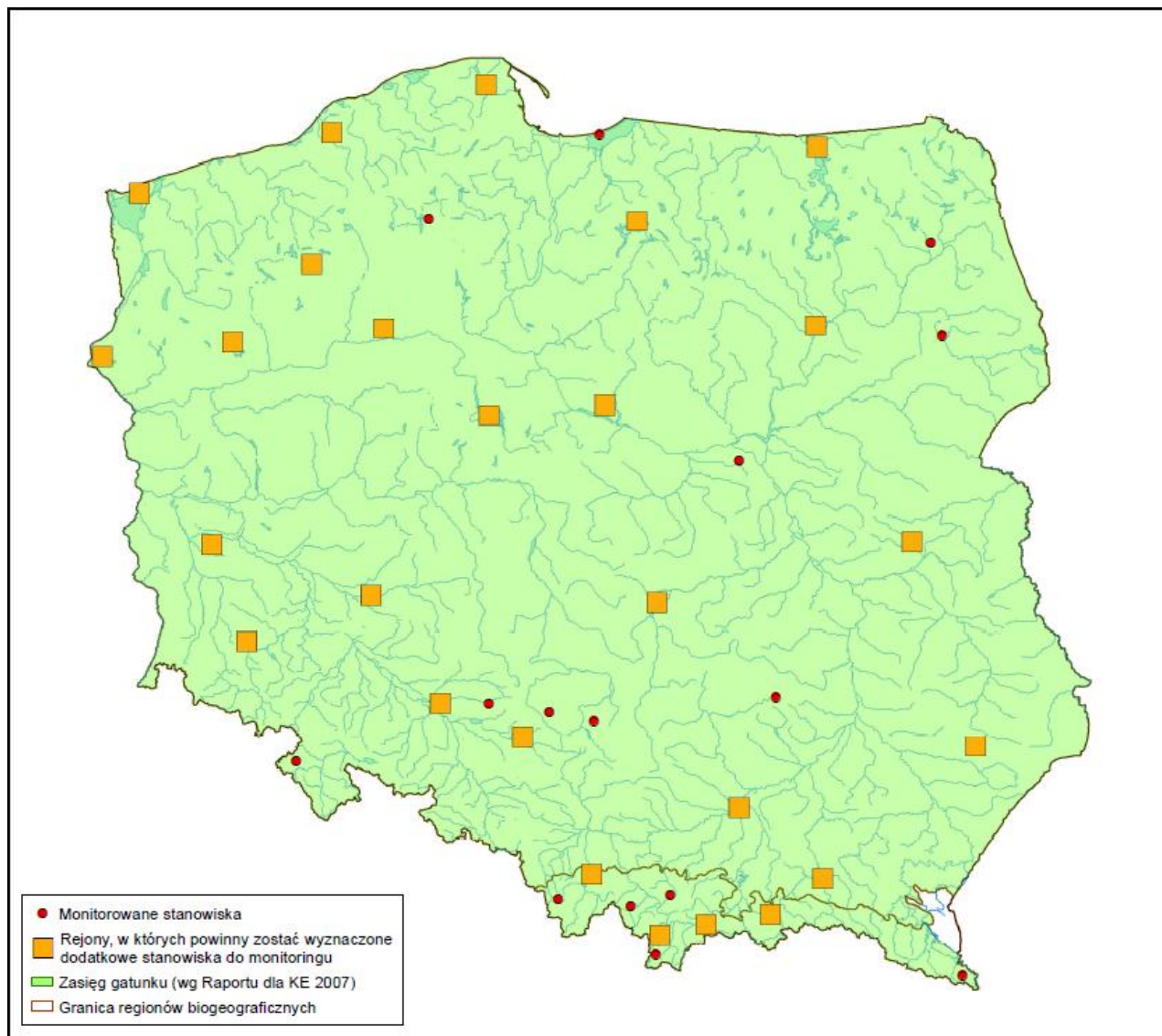
Ekspert lokalny: Stebel Adam

### Liczba i lokalizacja stanowisk i obszarów monitoringowych

Gatunek występuje zarówno w regionie alpejskim jak i kontynentalnym.

Bielistka była monitorowana w roku 2011; badaniami objęto 15 stanowisk, z czego 5 położonych jest w regionie alpejskim, a 10 w regionie kontynentalnym. W regionie alpejskim stanowiska położone były w Beskidzie Śląskim, Beskidzie Wysokim, Beskidzie Wyspowym, Rowie Podtatrzańskim i Bieszczadach, natomiast w regionie kontynentalnym w Górach Stołowych, Puszczy Kampinoskiej, Górach Świętokrzyskich, Kotlinie Biebrzańskiej, Borach Tucholskich, na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, Wyżynie Woźnicko-Wieluńskiej, Wysoczyźnie Białostockiej, Równinie Opolskiej i na Mierzei Wiślanej. Stanowiska obejmują wybrane miejsca występowania omawianego gatunku i są reprezentatywne dla jego zasięgu w obydwu regionach.

Monitorowane stanowiska pozwolą jedynie na określenie stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach, dadzą wstępny pogląd na stan ochrony w 10 obszarach Natura 2000 oraz jedynie wstępną, orientacyjną ocenę w regionach alpejskim i kontynentalnym.



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

Tab. 1. Zestawienie badanych stanowisk i obszarów

| Nazwa stanowiska               | Lokalizacja stanowiska                            |
|--------------------------------|---|
| <b>Region alpejski</b>         |   |
| Bukowe Berdo                   | PLC 180001 Bieszczady, Bieszczadzki Park Narodowy |
| Ochlipów, góra Grunik          | Poza obszarem N2000, Beskid Wysoki                |
| Polana Biały Potok             | PLH 120026 Polana Biały Potok                     |
| Rezerwat przyrody Luboń Wielki | PLH 120043 Luboń Wielki, Rezerwat „Luboń Wielki”  |
| Wisła-Podmalinka               | Poza obszarem N2000, Beskid Śląski                |
| <b>Region kontynentalny</b>    |   |
| Długie Bagno                   | PLC 140001 Puszcza Kampinoska, Kampinoski Park    |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | Narodowy  |
| Gołoborze Kobendzy                 | PLH 260002 Łysogóry, Świętokrzyski Park Narodowy                                |
| Grzędy                             | PLH 200008 Dolina Biebrzy, Biebrzański Park Narodowy                            |
| Jeńki-Romanowo                     | Poza obszarem N2000, Otulina Narwiańskiego Parku Narodowego                     |
| Jezioro Nierybno                   | PLH 220026 Sandr Brdy, Park Narodowy Bory Tucholskie                            |
| Przebrno                           | PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana, Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana |
| Rezerwat przyrody Smolnik          | Poza obszarem N2000, Rezerwat Smolnik   |
| Rezerwat przyrody Sokole Góry      | PLH 240015 Ostoja Olsztyńsko-Mirowska, Rezerwat Sokole Góry                     |
| Użytek ekologiczny Jeziorowe Bagno | Poza obszarem N2000, Użytek ekologiczny Jeziorowe Bagno                         |
| Wielkie Torfowisko Batorowskie     | PLH 020004 Góry Stołowe, Park Narodowy Gór Stołowych                            |

#### Lokalizacja stanowisk:

Bukowe Berdo – północna część Bukowego Berda, 1273 m n.p.m., w zespole *Empetro-Vaccinietum*.

Długie Bagno – zarastające potorfia otoczone borami sosnowymi w Kampinoskim Parku Narodowym, w zespole *Peucedano-Pinetum*.

Gołoborze Kobendzy – gołoborza otoczone zaroślami jarzębinowymi w Świętokrzyskim Parku Narodowym, w zespole *Sorbo-Sanctae crucianum*.

Grzędy – kompleks leśny w Biebrzańskim Parku Narodowym, z zespole *Quercu-Piceetum*.

Jeńki-Romanowo – kompleks leśny, lasy gospodarcze, w zespole *Peucedano-Pinetum*

Jezioro Nierybno – kompleks leśny w Parku Narodowym Bory Tucholskie, w zespole *Leucobryum-Pinetum*.

Ochlipów, góra Grunik – kompleks leśny na północnym stoku, lasy gospodarcze, 820-831 m n. p. m., w zespole *Abieti-Piceetum*.

Polana Biały Potok – kompleks leśny, obok młak i torfowisk, 906-907 m n. p. m., w zespole *Bazzanio-Piceetum*.

Przebrno – kompleks leśny, lasy gospodarcze, w zespole *Vaccinio uliginosi-Pinetum*.

Rezerwat przyrody Luboń Wielki – kompleks leśny, obok gołoborza, w zespole *Abieti-Piceetum*.

Rezerwat przyrody Smolnik – kompleks leśny, w zespole *Leucobryum-Pinetum*.

Rezerwat przyrody Sokole Góry – kompleks leśny, w zespole *Leucobryum-Pinetum*.

Użytek ekologiczny Jeziorowe Bagno – kompleks leśny, lasy gospodarcze, w zespole *Leucobryum-Pinetum*.

Wielkie Torfowisko Batorowskie – kompleks leśny w Parku Narodowym Gór Stołowych, 710 m n. p. m., w zespole *Bazzanio-Piceetum*.

Wiśła-Podmalinka – kompleks leśny w dolinie Malinki, lasy gospodarcze, w zespole *Bazzanio-Piceetum*.

Gatunek nie był przedmiotem badań PMŚ w latach 2000-2004.

W pracach monitoringowych posiłkowano się wynikami uzyskanymi metodą ankietową. Została ona rozesłana do wszystkich nadleśnictw (413) z prośbą o odpowiedź na kilka pytań. Miała ona następującą postać:

## ANKIETA

### MONITORING NATURA 2000

#### *Leucobryum glaucum* Bielistka siwa (blada)

Ankiety proszę wypełnić na podstawie posiadanej wiedzy, ew. uzupełnionej obserwacją w terenie. Celem ankiety jest zebranie informacji dających rzeczywistą wiedzę na temat zagrożeń i stanu ochrony tego dość szeroko rozprzestrzenionego w kraju gatunku.

|  |  |
|--|--|
| <b>Nadleśnictwo</b>  |  |
| <b>Oddziały leśne</b><br>(jeśli możliwe numery /dla pojedynczych stanowisk/<br>Gdy gatunek jest pospolity, podać liczbę oddziałów, lub określić proporcję: np. 20-30% oddziałów.<br>Ew. także położenie geograficzne , np. w kompleksie leśnym pomiędzy miejscowościami... ) |  |
| <b>Częstość występowania w nadleśnictwie, w odniesieniu do liczby stanowisk</b> (proszę podać w skali: pospolicie, często, rzadko, sporadycznie)   |  |
| <b>Typ występowania w nadleśnictwie na stanowisku</b><br>(łanowy, skupiskowy, pojedyncze osobniki – krótki opis)   |  |
| <b>Charakterystyka siedliska</b><br>(las - typ lasu, krótki opis, jeśli możliwe podać zbiorowisko roślinne)  |  |
| <b>Sposób gospodarowania</b><br>(np. las gospodarczy, rezerwat, zręby, ew. klasa wiekowa)  |  |
| <b>Trendy</b><br>(czy zauważalne są jakieś trendy liczebności, zagęszczenia, zmiany zajmowanej powierzchni, w ostatnich 10-20 latach)  |  |
| <b>Zagrożenia</b><br>(w tym czy istnieje problem z gatunkami)  |  |

|  |  |
|--|--|
| obcymi/inwazyjnymi na stanowisku, krótki opis)   |  |
| <b>Powierzchnia</b><br>(przybliżona powierzchnia zajmowanego siedliska w ha)   |  |
| <b>Inne</b><br>(wszystkie inne elementy które wg Autora mają wpływ na kondycje gatunku a nie zostały wyżej wymienione) |  |

#### OCENA KOMPLEKSOWA

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Populacja</b>           |  |
| <b>Siedlisko</b>           |  |
| <b>Perspektywy Ochrony</b> |  |

Przy ocenie kompleksowej proszę zastosować trzystopniową skalę: **bardzo dobra, średnia, zła** i napisać krótkie uzasadnienie.

Sporządził .....

data.....

Otrzymano odpowiedzi od 210 nadleśnictw, z czego w 109 potwierdzono występowanie gatunku, w 85 stwierdzono jego brak, a w 16 brak danych o bieliste.

## Wyniki badań i ocena stanu zachowania

**Tab. 2. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych stanowiskach**

| Parametr  | Wskaźniki   | Ocena    |         |    |
|-----------|---|----------|---------|----|
|           |   | FV       | U1      | U2 |
| Populacja | Powierzchnie darni  | 8 stan.  | 7 stan. | -  |
|           | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 15 stan. | -       | -  |
|           | Liczba darni  | 9 stan.  | 6 stan. | -  |
|           | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 15 stan. | -       | -  |
| Siedlisko | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 15 stan. | -       | -  |
|           | Powierzchnia zajętego siedliska                             | 10 stan. | 5 stan. | -  |
|           | Fragmentacja siedliska                                      | 15 stan. | -       | -  |
|           | Gatunki ekspansywne   | 15 stan. | -       | -  |
|           | Gatunki obce inwazyjne                                      | 15 stan. | -       | -  |

|  |                               |          |   |   |
|--|-------------------------------|----------|---|---|
|  | Wysokość runi                 | 15 stan. | - | - |
|  | Zwarcie runi/runa (warstwy c) | 15 stan. | - | - |

## Stan populacji

**Powierzchnie darni.** W zależności od typu siedliska stanowiska bielistki siwej mogą być mniej lub bardziej obfite, na co wpływ wywierają zarówno czynniki naturalne, jak również antropogeniczne, nieraz trudne do zinterpretowania. Spośród monitorowanych stanowisk dla 8 wskaźnik ten określono jako FV, natomiast dla 7 jako U1. Wydaje się, że wskaźnik U1 dotyczy przede wszystkim stanowisk młodych, na których populacje bielistki *Leucobryum glaucum* nie osiągnęły jeszcze swojego optimum. Najobfitsze populacje były na stanowiskach Wisła-Podmalinka i Długie Bagno, a powierzchnie darni zajmowały tam powierzchnię około 80 i 50 m<sup>2</sup>. Najmniejsze stwierdzone powierzchnie odnotowano na stanowiskach Polana Biały Potok i Wielkie Torfowisko Batorowskie, gdzie pojedyncze darnie zajmowały od kilku cm<sup>2</sup> do około 0,5 m<sup>2</sup>, łącznie nie więcej jednak niż 2 m<sup>2</sup>.

**Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy).** Na wszystkich stanowiskach rozmieszczenie darni *Leucobryum glaucum* miało charakter najczęściej spotykany, losowo-skupiskowy, w związku z czym na wszystkich badanych stanowiskach wskaźnik ten określono jako FV.

**Liczba darni.** Podobnie jak w przypadku powierzchni zajmowanej przez darnie, ich liczba może być różna, na co wpływ wywierają zarówno czynniki naturalne, jak również antropogeniczne, a ich wzajemne relacje są czasami niejasne. Spośród monitorowanych stanowisk dla 9 wskaźnik ten określono jako FV, natomiast dla 6 jako U1. Wydaje się (podobnie jak w przypadku powierzchni darni), że wskaźnik U1 dotyczy przede wszystkim stanowisk młodych, na których populacje *Leucobryum glaucum* nie osiągnęły jeszcze swojego optimum. Najobfitsze populacje były na stanowiskach Wisła-Podmalinka i Długie Bagno. Liczba darni wahała się tam od 70 do 100. Najmniej darni na stanowisku odnotowano na stanowiskach Polana Biały Potok i Wielkie Torfowisko Batorowskie. Było to odpowiednio 3 i 7 darni.

**Stan zdrowotny.** Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. Na badanych stanowiskach nie stwierdzono osobników uszkodzonych przez choroby. W niektórych przypadkach obserwowano rozgarnianie i rozrzucanie darni (najprawdopodobniej przypadkowe), spowodowane przez zwierzęta, jak również przez ludzi (szczególnie kiedy darnie występowały na ścieżkach, przydrożnych skarpach itp.). Działania te, niszczące co prawda niewielką część darni, nie uznano jednak za niekorzystne, a wręcz przeciwnie. Obserwowano, że niewielkie fragmenty gametofitów *Leucobryum glaucum* w odpowiednich warunkach regenerują się i w ten sposób bielistka siwa może się rozprzestrzeniać, co ma duże znaczenie, gdyż w Polsce niezwykle rzadko tworzy sporogony z zarodnikami. Na wszystkich badanych stanowiskach wskaźnik ten określono jako FV.

## Stan siedliska

**Powierzchnia potencjalnego siedliska.** Bielistka siwa jest gatunkiem subatlantyckim, w związku z czym większość jej stanowisk skupiała się w zachodniej i środkowej części Polski. Od pewnego czasu wśród kilku mchów o tym typie zasięgu obserwuje się ekspansję w kierunku wschodnim, co wiąże się głównie ze zmianą warunków klimatycznych. Do takich gatunków należy też bielistka *Leucobryum glaucum*, która obecnie wydaje się być we wschodniej części gatunkiem już częstym.

Jego stanowiska znajdują się głównie w borach sosnowych, borach mieszanych i olsach. Wydaje się również, że w całym jego zasięgu jego rozprzestrzenianiu sprzyja umiarkowana gospodarka leśna. Stąd też jego liczne i nieraz obfite stanowiska znajdują się na ścieżkach leśnych, przydrożnych skarpach, w młodnikach, przecinkach leśnych itp. W regionie kontynentalnym powierzchnia potencjalnego siedliska była zwykle oceniana jako stan właściwy, a szacowano ją na: od ponad 10 ha na stanowisku Przebrno do ponad tysiąca hektarów na stanowisku Jezioro Nierybno.

W górach jest gatunkiem częstym, rośnie tu przede wszystkim w piętrze pogórza, rzadziej w reglu dolnym. Wyjątkowo spotykany jest w wyższych położeniach, a najwyższe położone stanowisko znajduje się na Bukowym Berdzie w Bieszczadach. Na wszystkich badanych stanowiskach wskaźnik ten określono jako FV. Zmiany zasięgu *Leucobryum glaucum* wymagają dalszych badań.

W regionie alpejskim powierzchnia potencjalnego siedliska była zwykle oceniana jako stan właściwy, a szacowano je na 1 ha na stanowisku Bukowe Berdo do 10 ha na stanowisku Wisła-Podmalinka.

**Powierzchnia zajętego siedliska.** W sprzyjających warunkach bielista siwa może zajmować znaczne powierzchnie, a jej pokrycie w poszczególnych płatach roślinnych może być duże. Spośród 15 badanych stanowisk na 10 wskaźnik ten określono jako FV, a na 5 pozostałych jako U1. Niepełne wykorzystanie oferty siedliskowej przez *Leucobryum glaucum* może wynikać z faktu, że część stanowisk to stanowiska niedawno powstałe w wyniku rozprzestrzeniania się tego gatunku (por. powyżej).

Na stanowiskach w regionie kontynentalnym bielista zajmowała od 1 a na stanowisku Jezioro Nierybno do 50 a na stanowisku Długie Bagno.

Na stanowiskach w regionie alpejskim bielista zajmowała od 0,5 a na stanowisku Polana Biały Potok do 10 a na stanowisku Wisła-Podmalinka.

**Fragmentacja siedliska.** Bielista siwa jest przede wszystkim gatunkiem leśnym, acydofilnym, stąd też na terenie kraju posiada dobre warunki rozwoju. Fragmentacja siedliska następuje jedynie na obszarach użytkowanych rolniczo oraz w lasach intensywnie zagospodarowanych. Na wszystkich badanych stanowiskach, zarówno w regionie alpejskim jak i kontynentalnym, wskaźnik ten miał wartość FV.

**Gatunki ekspansywne.** Na badanych stanowiskach nie stwierdzono gatunków ekspansywnych mchów wypierających bielistkę siwą, natomiast wiele gatunków roślin naczyniowych runa leśnego wywiera na nią niekorzystny wpływ. Należą tu takie gatunki, jak np. trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*, trzcinnik owłosiony *Calamagrostis villosa*, turzyca drżączkowata *Carex brizoides* i orlica zwyczajna *Pteridium aquilinum*. Rozprzestrzenianiu się tych roślin sprzyja intensywna gospodarka leśna i na obszarach, gdzie jest ona prowadzona, *Leucobryum glaucum* jest gatunkiem rzadkim, zanikającym. Na wszystkich badanych stanowiskach wskaźnik ten miał wartość FV.

**Gatunki obce inwazyjne.** Na monitorowanych stanowiskach, zarówno w regionie kontynentalnym jak i alpejskim, nie stwierdzono obcych gatunków inwazyjnych, wypierających bieliskę *Leucobryum glaucum*.

**Wysokość runi.** Obecność wysokiej warstwy runi ma niekorzystny wpływ na rozwój bieliski siwej, w skrajnych warunkach powodujący jej zanik. Na badanych powierzchniach nie obserwowano tego typu zjawiska i na wszystkich monitorowanych stanowiskach, zarówno w regionie kontynentalnym jak i alpejskim, wskaźnik ten określono jako FV.

**Zwarcie runa/runi.** Duże zwarcie warstwy runi ma niekorzystny wpływ na rozwój bieliski siwej i może doprowadzić do jej wyginięcia. Na badanych powierzchniach nie obserwowano tego typu zjawiska i na wszystkich monitorowanych stanowiskach zarówno w regionie kontynentalnym jak i alpejskim, wskaźnik ten określono jako FV.

### Perspektywy ochrony

Analizując wszystkie czynniki wpływające na rozwój bieliski siwej można stwierdzić, że perspektywy ochrony jej stanowisk, zarówno na monitorowanych stanowiskach zarówno w regionie kontynentalnym jak i alpejskim, są dobre. Na wszystkich monitorowanych stanowiskach parametr ten określono jako FV.

## Wskaźniki w obszarach Natura 2000

**Tab. 3. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Bieszczady**

| Parametr         | Wskaźniki   | Ocena   |         |    |
|------------------|---|---------|---------|----|
|                  |   | FV      | U1      | U2 |
| <b>Populacja</b> | Powierzchnie darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Liczba darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 1 stan. | -       | -  |
| <b>Siedlisko</b> | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Powierzchnia zajętego siedliska                             | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Fragmentacja siedliska                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki ekspansywne   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki obce inwazyjne                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Wysokość runi   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 1 stan. | -       | -  |

**Tab. 4. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Dolina Biebrzy**

| Parametr         | Wskaźniki                                    | Ocena   |    |    |
|------------------|--|---------|----|----|
|                  |  | FV      | U1 | U2 |
| <b>Populacja</b> | Powierzchnie darni                           | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy) | 1 stan. | -  | -  |



|                  |   |         |   |   |
|------------------|---|---------|---|---|
|                  | Liczba darni  | 1 stan. | - | - |
|                  | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 1 stan. | - | - |
| <b>Siedlisko</b> | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 1 stan. | - | - |
|                  | Powierzchnia zajętego siedliska                             | 1 stan. | - | - |
|                  | Fragmentacja siedliska                                      | 1 stan. | - | - |
|                  | Gatunki ekspansywne   | 1 stan. | - | - |
|                  | Gatunki obce inwazyjne                                      | 1 stan. | - | - |
|                  | Wysokość runi   | 1 stan. | - | - |
|                  | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 1 stan. | - | - |

Tab. 5. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Góry Stołowe

| Parametr         | Wskaźniki   | Ocena   |         |    |
|------------------|---|---------|---------|----|
|                  |   | FV      | U1      | U2 |
| <b>Populacja</b> | Powierzchnie darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Liczba darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 1 stan. | -       | -  |
| <b>Siedlisko</b> | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Powierzchnia zajętego siedliska                             | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Fragmentacja siedliska                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki ekspansywne   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki obce inwazyjne                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Wysokość runi   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 1 stan. | -       | -  |

Tab. 6. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Luboń Wielki

| Parametr         | Wskaźniki   | Ocena   |         |    |
|------------------|---|---------|---------|----|
|                  |   | FV      | U1      | U2 |
| <b>Populacja</b> | Powierzchnie darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Liczba darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 1 stan. | -       | -  |
| <b>Siedlisko</b> | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Powierzchnia zajętego siedliska                             | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Fragmentacja siedliska                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki ekspansywne   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki obce inwazyjne                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Wysokość runi   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 1 stan. | -       | -  |

**Tab. 7. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Łysogóry**

| Parametr  | Wskaźniki   | Ocena   |    |    |
|-----------|---|---------|----|----|
|           |   | FV      | U1 | U2 |
| Populacja | Powierzchnie darni  | 1 stan. | -  | -  |
|           | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 1 stan. | -  | -  |
|           | Liczba darni  | 1 stan. | -  | -  |
|           | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 1 stan. | -  | -  |
| Siedlisko | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 1 stan. | -  | -  |
|           | Powierzchnia zajętego siedliska                             | 1 stan. | -  | -  |
|           | Fragmentacja siedliska                                      | 1 stan. | -  | -  |
|           | Gatunki ekspansywne   | 1 stan. | -  | -  |
|           | Gatunki obce inwazyjne                                      | 1 stan. | -  | -  |
|           | Wysokość runi   | 1 stan. | -  | -  |
|           | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 1 stan. | -  | -  |

**Tab. 8. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Ostoja Olsztyńsko-Mirowska**

| Parametr  | Wskaźniki   | Ocena   |    |    |
|-----------|---|---------|----|----|
|           |   | FV      | U1 | U2 |
| Populacja | Powierzchnie darni  | 1 stan. | -  | -  |
|           | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 1 stan. | -  | -  |
|           | Liczba darni  | 1 stan. | -  | -  |
|           | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 1 stan. | -  | -  |
| Siedlisko | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 1 stan. | -  | -  |
|           | Powierzchnia zajętego siedliska                             | 1 stan. | -  | -  |
|           | Fragmentacja siedliska                                      | 1 stan. | -  | -  |
|           | Gatunki ekspansywne   | 1 stan. | -  | -  |
|           | Gatunki obce inwazyjne                                      | 1 stan. | -  | -  |
|           | Wysokość runi   | 1 stan. | -  | -  |
|           | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 1 stan. | -  | -  |

**Tab. 9. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Polana Biały Potok**

| Parametr  | Wskaźniki                                    | Ocena   |         |    |
|-----------|--|---------|---------|----|
|           |  | FV      | U1      | U2 |
| Populacja | Powierzchnie darni                           | -       | 1 stan. | -  |
|           | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy) | 1 stan. | -       | -  |
|           | Liczba darni                                 | -       | 1 stan. | -  |
|           | Stwierdzone choroby, pasożyty,               | 1 stan. | -       | -  |

|                  |                                      |         |         |   |
|------------------|--------------------------------------|---------|---------|---|
|                  | zniszczenia mechaniczne itp.         |         |         |   |
| <b>Siedlisko</b> | Powierzchnia potencjalnego siedliska | 1 stan. | -       | - |
|                  | Powierzchnia zajętego siedliska      | -       | 1 stan. | - |
|                  | Fragmentacja siedliska               | 1 stan. | -       | - |
|                  | Gatunki ekspansywne                  | 1 stan. | -       | - |
|                  | Gatunki obce inwazyjne               | 1 stan. | -       | - |
|                  | Wysokość runi                        | 1 stan. | -       | - |
|                  | Zwarcie runi/runa (warstwy c)        | 1 stan. | -       | - |

**Tab. 10. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Puszcza Kampinoska**

| Parametr         | Wskaźniki   | Ocena   |    |    |
|------------------|---|---------|----|----|
|                  |   | FV      | U1 | U2 |
| <b>Populacja</b> | Powierzchnie darni  | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Liczba darni  | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 1 stan. | -  | -  |
| <b>Siedlisko</b> | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Powierzchnia zajętego siedliska                             | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Fragmentacja siedliska                                      | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Gatunki ekspansywne   | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Gatunki obce inwazyjne                                      | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Wysokość runi   | 1 stan. | -  | -  |
|                  | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 1 stan. | -  | -  |

**Tab. 11. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Sandr Brdy**

| Parametr         | Wskaźniki   | Ocena   |         |    |
|------------------|---|---------|---------|----|
|                  |   | FV      | U1      | U2 |
| <b>Populacja</b> | Powierzchnie darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 1 stan. |         | -  |
|                  | Liczba darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 1 stan. | -       | -  |
| <b>Siedlisko</b> | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Powierzchnia zajętego siedliska                             | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Fragmentacja siedliska                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki ekspansywne   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki obce inwazyjne                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Wysokość runi   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 1 stan. | -       | -  |

**Tab. 12. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 – Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana**

| Parametr         | Wskaźniki   | Ocena   |         |    |
|------------------|---|---------|---------|----|
|                  |   | FV      | U1      | U2 |
| <b>Populacja</b> | Powierzchnie darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Liczba darni  | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 1 stan. | -       | -  |
| <b>Siedlisko</b> | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Powierzchnia zajętego siedliska                             | -       | 1 stan. | -  |
|                  | Fragmentacja siedliska                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki ekspansywne   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki obce inwazyjne                                      | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Wysokość runi   | 1 stan. | -       | -  |
|                  | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 1 stan. | -       | -  |

**Tab. 13 Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000 (suma wszystkich stanowisk w obszarach N2000)**

| Parametr         | Wskaźniki   | Ocena    |         |    |
|------------------|---|----------|---------|----|
|                  |   | FV       | U1      | U2 |
| <b>Populacja</b> | Powierzchnie darni  | 4 stan.  | 6 stan. | -  |
|                  | Typ rozmieszczenia (rozproszony, skupiskowy)                | 10 stan. | -       | -  |
|                  | Liczba darni  | 4 stan.  | 6 stan. | -  |
|                  | Stwierdzone choroby, pasożyty, zniszczenia mechaniczne itp. | 10 stan. | -       | -  |
| <b>Siedlisko</b> | Powierzchnia potencjalnego siedliska                        | 10 stan. | -       | -  |
|                  | Powierzchnia zajętego siedliska                             | 6 stan.  | 4 stan. | -  |
|                  | Fragmentacja siedliska                                      | 10 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki ekspansywne   | 10 stan. | -       | -  |
|                  | Gatunki obce inwazyjne                                      | 10 stan. | -       | -  |
|                  | Wysokość runi   | 10 stan. | -       | -  |
|                  | Zwarcie runi/runa (warstwy c)                               | 10 stan. | -       | -  |

Na monitorowanych obszarach Natura 2000 występują różnice dotyczące takich wskaźników, jak: powierzchnia darni, liczba darni oraz powierzchnia zajętego siedliska. Wydaje się, że obniżone wartości tych wskaźników dotyczą przede wszystkim stanowisk młodych, na których populacje *Leucobryum glaucum* nie osiągnęły jeszcze swojego optimum rozwoju. Wobec braku materiału porównawczego dla tego gatunku, dopiero po powtórzeniu obserwacji w kolejnym okresie monitoringowym będzie można wysnuć dalej idące wnioski co do zmian zachodzących w populacjach bielistki.

## Parametry stanu ochrony na stanowiskach

Na badanych stanowiskach poszczególne parametry zostały ocenione jako:

**Tab. 14. Zestawienie ocen stanu zachowania gatunku na badanych stanowiskach**

| Stanowiska                            | Oceny          |                |             |              |
|---------------------------------------|----------------|----------------|-------------|--------------|
|                                       | stan populacji | stan siedliska | perspektywy | ocena ogólna |
| <b>Region alpejski</b>                |                |                |             |              |
| Bukowe Berdo                          | U1             | FV             | FV          | U1           |
| Polana Biały Potok                    | U1             | U1             | FV          | U1           |
| Rezerwat przyrody<br>Luboń Wielki     | U1             | U1             | FV          | U1           |
| Ochlipów, góra Grunik                 | U1             | FV             | FV          | U1           |
| Wiśła-Podmalinka                      | FV             | FV             | FV          | FV           |
| <b>Region kontynentalny</b>           |                |                |             |              |
| Długie Bagno                          | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Gołoborze Kobendzy                    | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Grzędy                                | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Jeńki-Romanowo                        | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Jezioro Nierybno                      | U1             | FV             | FV          | U1           |
| Przebrno                              | U1             | U1             | FV          | U1           |
| Rezerwat przyrody<br>Smolnik          | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Rezerwat przyrody<br>Sokole Góry      | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Użytek ekologiczny<br>Jeziorowe Bagno | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Wielkie Torfowisko<br>Batorowskie     | U1             | FV             | FV          | U1           |

**Stan populacji.** Spośród monitorowanych stanowisk 8 określono jako stan właściwy FV, natomiast 7 jako U1. Parametr ten najczęściej obniżały takie wskaźniki, jak powierzchnie darni i liczba darni, które szczegółowo omówiono powyżej.

**Stan siedliska.** Spośród monitorowanych stanowisk 11 określono jako FV, natomiast 4 jako U1. Parametr ten w najczęściej obniżał wskaźnik powierzchnia zajętego siedliska, omówiony powyżej.

**Perspektywy ochrony.** Spośród monitorowanych stanowisk wszystkie określono jako FV. Podstawą do takiej oceny były: na obszarach objętych ochroną prawną brak intensywnego oddziaływania człowieka na siedlisko, poza nimi stanowiska były na tyle obfite, że nie powinno im grozić wyginięcie w najbliższej przyszłości.

**Ocena ogólna.** Spośród monitorowanych stanowisk 8 określono jako FV, natomiast 7 jako U1. Parametr ten w pewnych przypadkach obniżały takie wskaźniki, jak: powierzchnie darni, liczba darni i powierzchnia zajętego siedliska, które szczegółowo omówiono powyżej.

**Tab. 15. Zestawienie ocen stanu ochrony gatunku na badanych obszarach Natura 2000**

| Obszary N2000                    | Oceny          |                |             |              |
|----------------------------------|----------------|----------------|-------------|--------------|
|                                  | stan populacji | stan siedliska | perspektywy | ocena ogólna |
| <b>Region alpejski</b>           |                |                |             |              |
| Bieszczady                       | U1             | U1             | FV          | U1           |
| Luboń Wielki                     | U1             | U1             | FV          | U1           |
| Polana Biały Potok               | U1             | U1             | FV          | U1           |
| <b>Region kontynentalny</b>      |                |                |             |              |
| Dolina Biebrzy                   | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Góry Stołowe                     | U1             | FV             | FV          | U1           |
| Łysogóry                         | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Ostoja Olsztyńsko-Mirowska       | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Puszcza Kampinoska               | FV             | FV             | FV          | FV           |
| Sandr Brdy                       | U1             | FV             | FV          | U1           |
| Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana | U1             | U1             | FV          | U1           |

#### **Stan ochrony w regionie alpejskim**

W skali regionu, stan ochrony gatunku jest oceniony jako niezadowolający. Wynika to z faktu, że *Leucobryum glaucum* jest tutaj gatunkiem częstym, ale tylko w piętrze pogórza, który to obszar jest szczególnie narażony na intensywny wpływ gospodarki człowieka. W wyższych położeniach populacje są rozproszone i nie zajmują dużych powierzchni. Powierzchnia potencjalnych siedlisk jest duża, ale w wielu przypadkach bieliska zajmuje tylko niewielką część dostępnego arealu. Największym zagrożeniem są intensywne prace leśne (prowadzące do zmian warunków siedliskowych, lub mechanicznego niszczenia osobników gatunku), natomiast umiarkowana gospodarka wydaje się sprzyjać rozwojowi tego mchu. Podobnie jak w regionie kontynentalnym, badań wymaga obserwowane rozprzestrzenianie się tego gatunku w kierunku wschodnim.

#### **Stan ochrony w regionie kontynentalnym**

W skali regionu kontynentalnego, stan ochrony gatunku jest oceniony jako dobry. Bieliska siwa jest tutaj gatunkiem częstym, miejscami występującym bardzo obficie. Największym zagrożeniem są podobnie jak w regionie alpejskim intensywne prace leśne (prowadzące do zmian warunków siedliskowych, lub mechanicznego niszczenia osobników gatunku), natomiast umiarkowana gospodarka wydaje się sprzyjać rozwojowi tego mchu. Badań wymaga obserwowane rozprzestrzenianie się *Leucobryum glaucum* w kierunku wschodnim. Powierzchnia potencjalnego siedliska jest rozległa i obejmuje przeważającą część niżowej Polski, gdzie dominuje roślinność borowa, a podłoże jest kwaśne. W Sudetach bieliska zachowuje się podobnie jak w regionie alpejskim, stąd też w celu zobiektywizowania wyników należy wypracować odrębne metody waloryzacji tego gatunku dla obszarów górskich i niżowych.

| Region        | Oceny          |                |             |              |
|---------------|----------------|----------------|-------------|--------------|
|               | stan populacji | stan siedliska | perspektywy | ocena ogólna |
| Alpejski      | U1             | U1             | FV          | U1           |
| Kontynentalny | FV↓            | FV             | FV          | FV           |

### Informacja o gatunkach inwazyjnych.

Na badanych stanowiskach stwierdzono niewielką liczbę gatunków inwazyjnych (2 gatunki mchów: *Campylopus introflexus* i *Orthodontium lineare*), lecz nie stanowią one większego zagrożenia i nie są problemem w kwestii ochrony bielistki *Leucobryum glaucum*.

### Informacja o zróżnicowaniu geograficznym (przestrzennym) wyników

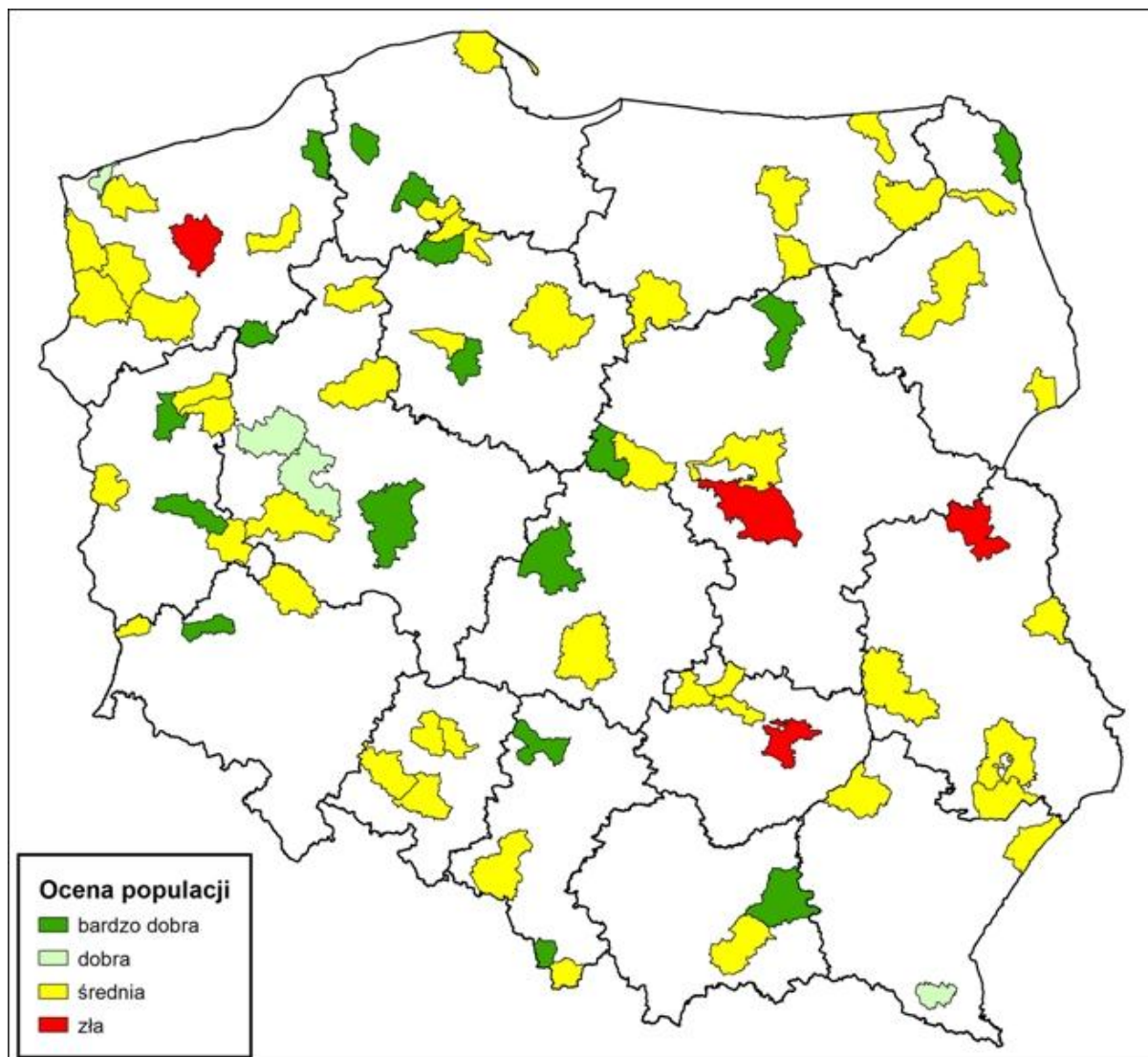
Biorąc pod uwagę szeroki zasięg gatunku i częstość jego występowania (jest uznawany za pospolity w Polsce), liczba badanych stanowisk nie jest wystarczająca dla oceny zarówno w regionach alpejskim, jak również kontynentalnym, daje tylko możliwość śledzenia w przyszłości zmian zachodzących w wybranych populacjach – wytypowanych jako punkty odniesienia.

Generalnie można stwierdzić, że gatunek ten na terenach poddanych intensywnej antropopresji ginie, głównie wskutek rozprzestrzeniania się ekspansywnych roślin w warstwie runa, takich jak orlica pospolita, trzcinniki i turzyca drżączkowata. Z drugiej strony gospodarka leśna w wielu regionach sprzyja jego rozwojowi, np. podczas zalesień gruntów porolnych, szczególnie na glebach piaszczystych. Obserwowano wielokrotnie także sytuację, kiedy darnie *Leucobryum glaucum* były uszkodzane podczas prowadzenia prac leśnych, a następnie z powstałych fragmentów regenerowały się. Stąd też liczne stanowiska tego mchu znajdują się na poboczach ścieżek i dróg leśnych, gdzie transportowane jest drewno. Osobnych badań wymagają tendencje dynamiczne *Leucobryum glaucum* w Polsce, bo wstępne obserwacje i porównanie danych literaturowych wskazują, że mech ten poszerza swój zasięg w kierunku wschodnim.

Do oceny zróżnicowania geograficznego stanu ochrony posłużyły też wyniki rozesyłanych ankiet. Było ponad 200 odpowiedzi z nadleśnictw rozmieszczonych na obszarze całego kraju, z czego ponad 70 oceniło stan ochrony gatunku. Na ich podstawie stwierdzono, że stan zachowania *Leucobryum glaucum* jest różny w różnych regionach kraju, choć bez wyraźnych tendencji przestrzennych. Przeważają oceny pozytywne – średni i bardzo dobry.

| Ocena              | Bardzo dobra | Dobra | Średnia | Zła |
|--------------------|--------------|-------|---------|-----|
| Liczba nadleśnictw | 17           | 4     | 48      | 4   |

Jako zły określono stan tylko w kilku nadleśnictwach. Szczegółowy stan zachowania populacji bielistki w skali kraju wymaga jeszcze dalszych badań, gdyż znaczna część nadleśnictw nie odesłała ankiet lub wykazała brak gatunku na swoim terenie, co jest, w świetle zgromadzonych w bazie danych informacji, błędne.



Ryc. Ocena stanu ochrony bielistki siwej w poszczególnych nadleśnictwach.