

Ocena wybranych cech morfologicznych perlówki zwisłej (*Melica nutans*) i perlówki orzęsionej (*Melica ciliata*)

W. ZIELEWICZ¹, B. WRÓBEL²

¹Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

²Zakład Użytków Zielonych, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach

Assessment of selected morphological properties of mountain melick (*Melica nutans*) and hairy melick (*Melica ciliata*)

Abstract. The research aimed at an assessment of selected morphological properties of mountain melick (*Melica nutans* L.) and hairy melick (*Melica ciliata* L.). Plant material of *Melica nutans* plants was collected in the Puszcza Zielonka Landscape Park in Wielkopolskie voivodeship from two natural stands: in the vicinity of Bolechowo (12 sites) and in Wojnowko (16 sites). *Melica nutans* plants came from a grass collection created in the experimental garden of the Department of Grassland and Natural Landscape Sciences at the University of Life Sciences in Poznań. Above-ground parts of grass shoots was collected during summer in their full generative development stage and served as analytical material for morphological studies. Shoot height, inflorescence length, spikelet number in the inflorescence, number of leaves, length and width of leaf blades were determined. Some differences in morphological properties, both between *Melica nutans* and *Melica ciliata* as between plants of *Melica nutans* growing in different stands, were stated.

Keywords: forest grasses, *Melica nutans*, *Melica ciliata*, grass morphology.

1. Wstęp

Trawy leśne pozostają nadal grupą roślin mało poznanych i opisanych pod względem ich właściwości biologicznych i cech morfologicznych. Trawy w siedliskach leśnych pełnią wiele różnorodnych funkcji, między innymi: darniotwórczą, krajobrazową oraz paszową (FREY, 2000; KOZŁOWSKI i WSP., 2000; KOZŁOWSKI i SWĘDRZYŃSKI, 2009; STYPIŃSKI, 2016).

Rodzaj *Melica* wyróżnia się liczebnością około 80 trwałych gatunków traw, które występują w różnych strefach klimatycznych: umiarkowanej i zwrotnikowej obu półkul, a także wysoko w górach w strefie równikowej. W większości są to gatunki o niewielkiej wartości pokarmowej, dlatego nie są powszechnie wykorzystywane jako rośliny pastewne. Dodatkowo ich przydatność paszową ogranicza możliwość występowania glikozydów cyjanogennych (HCN) (FALKOWSKI i WSP., 2000b). Trawy z tego rodzaju dobrze znoszą zacienienie i długotrwałe

susze (KOZŁOWSKI i WSP., 1997; 1998). HEGI (1965) opisuje 5 gatunków z rodzaju *Melica*, które występują w Europie: *Melica ciliata* L., *Melica transsilvanica* Schur, *Melica uniflora* Retz, *Melica nutans* L., *Melica picta* K. Koch oraz występującą na Krecie – *Melica cretica* Boiss & Heldr.

W Polsce z traw zaliczanych do rodzaju *Melica* występują takie gatunki jak: perlówka zwisła (*Melica nutans*), perlówka orzęsiona (*Melica ciliata*), perlówka siedmiogrodzka (*Melica transsilvanica*) oraz jednokwiatowa (*Melica uniflora*) (SZAFER i WSP., 1953). Różny jest zarówno ich obszar występowania w kraju jak i znaczenie gospodarcze.

Melica nutans jest dość często spotykana na niżu oraz w górach (FERCHMIN, 2010; ZAJĄC i ZAJĄC, 2001). Gatunek ten rośnie w cienistych lasach liściastych klasyfikowanych do *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. Roślina ta dobrze rozwija się na żyznych obojętnych i zasadowych glebach, w warunkach umiarkowanie wilgotnych (TSVELEV, 1976). Ze względu na dużą częstotliwość występowania tego gatunku w lasach może być traktowany jako trawa pastewna dla zwierzyny leśnej. Ze względu na ciekawy kwiatostan wykorzystywana jest także jako trawa ozdobna w ogrodach przydomowych (TUTIN i WSP., 1974).

Melica ciliata w Polsce jest gatunkiem rzadkim. Spotykana jest jedynie w południowej i południowo-wschodniej części kraju. Rośnie najchętniej w siedliskach suchych i ciepłych, zasobnych w wapń oraz na słabo zarośniętych skalistych zboczach i półkach skalnych (REICHHOFF, 1975). Pojawia się też sporadycznie w widnych lasach. Traktowana jest jako roślina przeciwerozyjna (KOZŁOWSKI i WSP., 2012). Ze względu na dużą ilość włosków występujących w kłoskach kwiatowych wykorzystywana jest też jako trawa ozdobna, którą można spotkać w ogrodach i na rabatach przydomowych. SZAFER i ZARZYCKI (1977) zaliczają ten gatunek do zbiorowisk *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943. Natomiast KÖRNECK (1993) uważa, że jest to gatunek charakterystyczny dla zbiorowisk *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1949. *Melica ciliata* ze względu na rzadkość występowania umieszczona została przez ZARZYCKIEGO i SZELĄGA (1992) na czerwonej liście roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. Jednakże w świetle najnowszych badań morfologicznych i genetycznych występowanie *Melica ciliata* w Polsce jest bardzo rzadkie. Współcześnie występuje w Sudetach na trzech stanowiskach: Ożary, Nowa Ruda-Dzikowiec i koło Mysłowa (SZCZEPANIAK, 2010; SZCZEPANIAK i CIEŚLAK, 2011; SZCZEPANIAK, 2013).

Celem pracy była ocena oraz porównanie wybranych cech budowy morfologicznej perlówki zwisłej rosnącej w dwóch różnych siedliskach leśnych, w okolicach Bolechowa i Wojnowka oraz perlówki orzęsionej uprawianej na kolekcji traw w ogrodzie doświadczalnym Katedry Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego w Poznaniu.

2. Materiał i metody

Prace badawcze prowadzono w latach 2007–2008. Materiał roślinny do badań morfologicznych perlówki zwisłej (*Melica nutans*), pobierany był ze stanowisk naturalnych na terenie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka w Wielkopolsce. Największe skupiska tego gatunku oznaczono w siedliskach leśnych w okolicy Bolechowa i Potasza (52°51'48"N, 17°01'31"E) oraz wokół miejscowości Wojnowko (52°64'02"N, 17°07'98"E). W okolicach miejscowości Bolechowo wybrano 12 stanowisk, a w Wojnowku 16 stanowisk roślin tego gatunku. Poszczególne stanowiska zostały oznaczone plastikowymi znacznikami, co umożliwiała wykonywanie analiz na roślinach perlówki w okresie dwóch lat w tych samych miejscach. Do pomiarów w każdym z oznaczonych stanowisk wybierano po 5 roślin uzyskując w ten sposób jeden uśredniony wynik z pomiarów poszczególnych cech morfologicznych.

Materiał roślinny perlówki orzęsionej (*Melica ciliata*) przeznaczony do badań pochodził z kolekcji traw stworzonej w ogrodzie doświadczalnym Katedry Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (52°43'21"N, 16°90'06"E). Nasiona tego gatunku do założenia kolekcji pozyskane zostały w 2006 roku z ogrodu doświadczalnego Katedry Agronomii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Rośliny perlówki orzęsionej rosły w 12 rzędach po 5 dobrze rozwiniętych roślin, które traktowano jako powtórzenia, podobnie jak w przypadku wykonywanych analiz nad perlówką zwisłą rosnącą w siedliskach leśnych.

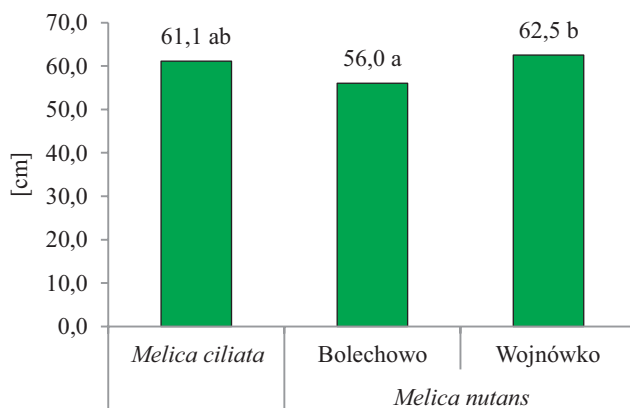
Materiał analityczny wykorzystany do badań morfologicznych stanowiły nadziemne części pędów traw zbierane w okresie lata, w fazie ich pełnego rozwoju generatywnego. Na w pełni wykształconych pędach generatywnych określano: wysokość pędów (mierząc od węzła krzewienia aż do wierzchołka kwiatostanu), długość kwiatostanu (mierząc od podstawy do wierzchołka), liczbę kłosek w kwiatostanie, liczbę liści, długość i szerokość blaszek liściowych (mierzoną u podstawy). Pomiarów wykonywano linijką z dokładnością do 1 mm.

W celu oceny wybranych cech morfologicznych obu gatunków roślin wykonano jednoczynnikową analizę wariancji ANOVA. Porównania średnich i podziału na grupy jednorodne dokonano testem T-Tukeya (HSD) na poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Obliczono również dla każdego gatunku korelacje między poszczególnymi cechami morfologicznymi roślin. Obliczenia wykonano programami: Analwar 5.2 FR, MS Excel oraz Statistica v. 6,0 (Statsoft, Polska).

3. Wyniki i dyskusja

Perłówka zwisła. W ramach badań nad zróżnicowaniem morfologicznym perłówki zwisłej dokonano porównania roślin tego gatunku pochodzących z dwóch naturalnych siedlisk leśnych: w Bolechowie (tab. 1) oraz Wojnowku (tab. 2). W siedliskach leśnych z okolic Bolechowa rośliny perłówki zwisłej osiągały średnią długość pędów generatywnych wynoszącą 56,2 cm przy wahaniami od 46,5 cm do 66,6 cm. Zróżnicowanie osobników tego gatunku pod względem badanej cechy było duże, ponieważ różnica między skrajnymi wartościami wyniosła ponad 20 cm. Współczynnik zmienności tej cechy wyniósł 11,9% i nie był istotny, ponieważ nie przekroczył wartości 15%, którą przyjęto jako progową.

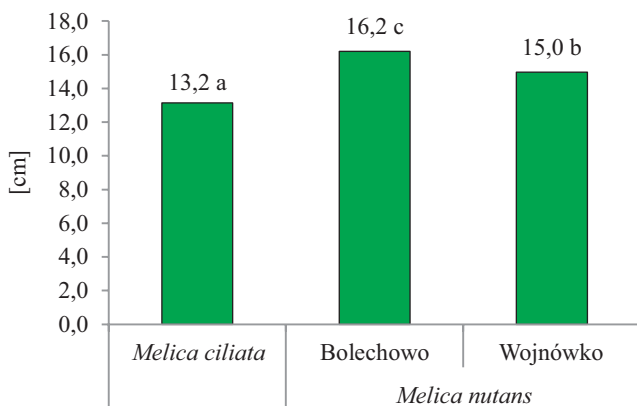
Rośliny perłówki zwisłej pochodzące ze stanowisk w Wojnowku były istotnie wyższe, średnio o 7,3 cm (13%) niż osobniki tego gatunku rosnące w Bolechowie (ryc. 1). Rośliny perłówki zwisłej w Wojnowku charakteryzowały się



Ryc. 1. Długość pędu (średnie z lat 2007-2008)

Fig. 1. Shoot length (mean from years 2007-2008)

średnią długością pędów generatywnych określoną na 63,5 cm, przy wahaniami od 55,8 cm do 69,5 cm. Różnica między tymi skrajnymi odczytami wyniosła 13,7 cm. Współczynnik zmienności tej cechy był mniejszy niż w przypadku roślin rosnących w Bolechowie i wyniósł tylko 7,8%, przy odchyleniu standardowym wynoszącym 4,9 cm, co wskazuje na mniejsze zróżnicowanie badanych roślin pod względem tej cechy morfologicznej. Porównując długość kwiatostanów perłówki zwisłej z obu stanowisk stwierdzono, że pomimo mniejszej długości pędów, rośliny perłówki zwisłej rosnące w Bolechowie tworzyły istotnie dłuższe kwiatostany, średnio o 1,3 cm (8,7 %) niż rośliny w Wojnowku (ryc. 2). Różnica między skrajnymi długościami kwiatostanów w przypadku roślin w Bolechowie



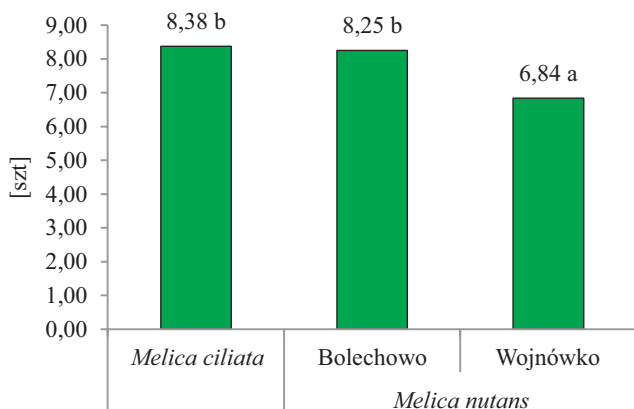
Ryc. 2. Długość kwiatostanu (średnie z lat 2007-2008)

Fig. 2. Inflorescence length (mean from years 2007-2008)

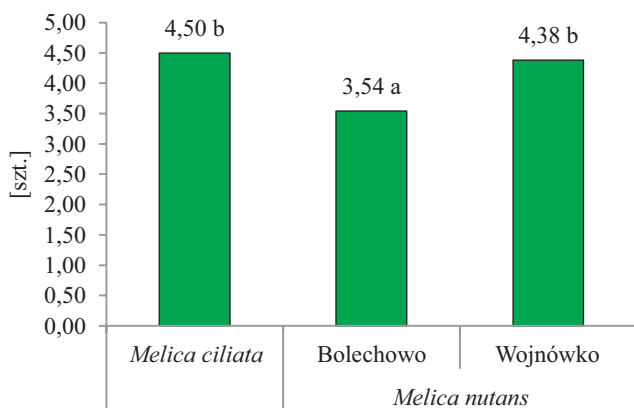
wyniosła 4,7 cm, a w Wojnowku tylko 3,8 cm. Współczynniki zmienności tej cechy w obu przypadkach były nieistotne. Ponadto w przypadku roślin pochodzących ze stanowiska w Bolechowie stwierdzono wyraźną dodatnią korelację ($r = 0,44$) pomiędzy długością kwiatostanów a długością pędów generatywnych.

Pod względem liczby kłosek kwiatowych w kwiatostanie, rośliny perłówki zwisłej w Bolechowie różniły się od roślin rosnących w drugim stanowisku. W siedlisku tym rośliny posiadały średnio 8,2 kłosek kwiatowych w kwiatostanie, przy wahaniami od 5 do 10 sztuk. Różnica między tymi skrajnymi wartościami wyniosła 5 sztuk. Tak duża różnica między poszczególnymi roślinami w tworzeniu liczby kłosek w kwiatostanach została potwierdzona istotnym współczynnikiem zmienności tej cechy wynoszącym 22,63%, przy odchyleniu standardowym równym 1,8 szt. Na stanowiskach wokół Wojnowka rośliny perłówki zwisłej średnio tworzyły istotnie mniej kłosek w kwiatostanach, bo tylko 6,8 szt. (ryc. 3). Wahania w tym zakresie wyniosły od 4 do 10 sztuk, a różnica między tymi skrajnymi wartościami wyniosła 6 sztuk. Współczynnik zmienności tej cechy (29,81%) był istotny, przy odchyleniu standardowym wynoszącym 2,0 szt. Ponadto udowodniono dodatnią korelację ($r=0,40$) pomiędzy liczbą kłosek kwiatowych a długością pędów generatywnych.

Analiza liczby blaszek liściowych na pędach generatywnych wykazała, że w Bolechowie rośliny charakteryzowały się średnią liczbą blaszek liściowych wynoszącą 3,5 sztuki, przy wahaniami od 3–5 sztuk. Jednak wykonane obliczenia wskazują, że różnice pod względem tej cechy pomiędzy poszczególnymi roślinami tego samego gatunku były istotne, na co wskazuje wysoka wartość współczynnika zmienności (15,05%) przy odchyleniu standardowym wynoszącym 0,52 szt. Rośliny tego gatunku w Wojnowku charakteryzowały się istotnie



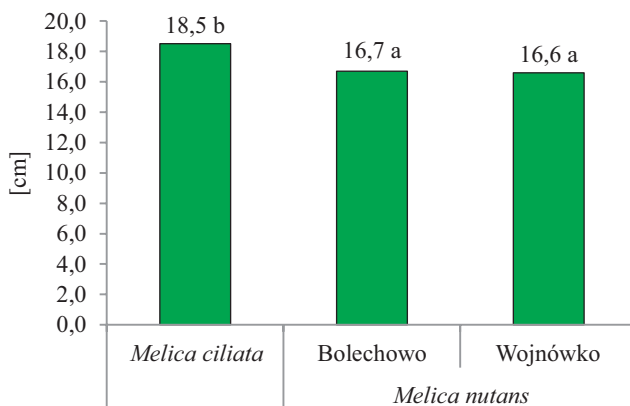
Ryc. 3. Liczba kłosek kwiatowych (średnie z lat 2007-2008)
 Fig. 3. Number of flower spikelets (mean from years 2007-2008)



Ryc. 4. Liczba blaszek liściowych (średnie z lat 2007-2008)
 Fig. 4. Number of leaf blades (mean from years 2007-2008)

większą średnią liczbą blaszek liściowych na pędzie wynoszącą 4,3 sztuki (ryc. 4). Wahania w tym zakresie wyniosły od 4 do 5 sztuk, co przełożyło się na niższy współczynnik zmienności (12,2%), który nie był istotny.

Interesujące okazało się porównanie długości i szerokości blaszek liściowych roślin pochodzących z obu stanowisk. Pod względem długości blaszek liściowych u roślin z obu siedlisk średnio uzyskano podobne wartości – w przypadku Bolechowa było to 16,7 cm, a Wojnowka 16,6 cm (ryc. 5). Średnia różnica między siedliskami wyniosła zatem 0,1 cm (0,6%). Jednak porównując zakres wahań pomiarów tej cechy okazało się, że w Bolechowie wyniosła ona od 14,9 do 19,1 cm przy różnicy między tymi skrajnymi odczytami równej 4,2 cm. W przy-

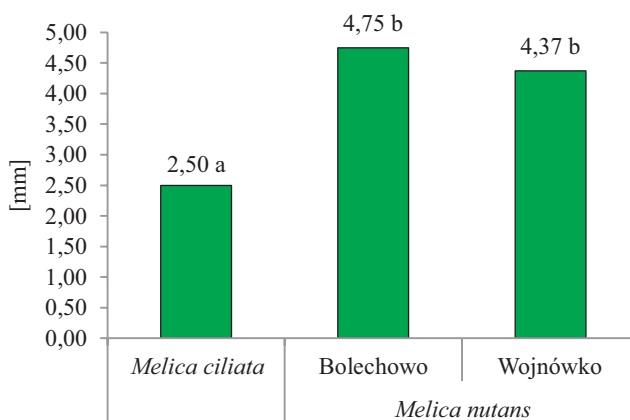


Ryc. 5. Długość blaszek liściowych (średnie z lat 2007-2008)

Fig. 5. Length of leaf blades (mean from years 2007-2008)

padku Wojnowka długość blaszek liściowych wahała się od 15,8 cm do 18,5 cm, a różnica między skrajnymi wartościami była o wiele mniejsza i wyniosła zaledwie 2,7 cm.

Pod względem szerokości blaszek liściowych rośliny perlówki zwisłej nie różniły się istotnie (ryc. 6). Różnica między roślinami porastającymi oba siedliska leśne dochodziła do 0,4 mm, co stanowiło 9,3%. Średnia szerokość blaszek liściowych perlówki zwisłej w Bolechowie wynosiła 4,7 mm, przy wahaniami od 4 do 6 mm. Na podstawie obliczonego współczynnika zmienności okazało się, że różnice pomiędzy poszczególnymi osobnikami tego gatunku były istotne, co po-



Ryc. 6. Szerokość blaszek liściowych (średnie z lat 2007-2008)

Fig. 6. Leaf blade width (mean from years 2007-2008)

twierdziła wartość współczynnika zmienności tej cechy na poziomie 17,7% przy odchyleniu standardowym wynoszącym 0,83 mm. Rośliny rosnące na stanowiskach leśnych w Wojnówku charakteryzowały się podobną szerokością blaszek liściowych wynoszącą średnio 4,3 mm, przy wahaniach 3–5 mm. W tym przypadku uzyskano nawet wyższe wartości, zarówno współczynnika zmienności (powyżej 20%) jak i odchylenia standardowego (0,86 mm).

Tabela 1. Morfologia pędów generatywnych *Melica nutans* pochodzących ze stanowisk leśnych w Bolechowie (średnie z lat 2007–2008)

Table 1. Morphology of generative shoots of *Melica nutans* from forest sites in Bolechowo (mean from years 2007–2008)

| Cecha Features | Średnia Mean | Zakres Range (min – max) | Odchylenie standardo- we Standard deviation | Współ- czynnik zmienności Variation coefficient (%) |
|---|-----------------|--------------------------------|---|--|
| Długość pędu Shoot length (cm) | 56,2 | 46,5 – 66,6 | 6,72 | 11,95 |
| Długość kwiatostanu Inflorescence length (cm) | 16,2 | 12,5 – 17,2 | 2,08 | 12,88 |
| Liczba kłosek kwiatowych (szt.) Number of flower spikelets (pcs) | 8,2 | 5 – 10 | 1,85 | 22,63 |
| Liczba blaszek liściowych (szt.) Number of leaf blades (pcs) | 3,5 | 3 – 5 | 0,52 | 15,05 |
| Długość blaszek liściowych Length of leaf blades (cm) | 16,7 | 14,9 – 19,1 | 1,39 | 8,36 |
| Szerokość blaszek liściowych Leaf blade width (mm) | 4,7 | 4 – 6 | 0,83 | 17,72 |

Na podstawie dokonanej analizy statystycznej stwierdzono, że istotne różnice między roślinami perlówki zwisłej w badanych siedliskach leśnych obu miejscowości, wystąpiły w przypadku długości pędów generatywnych, długości pędów kwiatostanowych, liczby kłosek oraz liczby liści. Na pozostałe cechy morfologiczne tego gatunku różnice siedliskowe nie miały istotnego wpływu. FALKOWSKI (1974; 1982) w charakterystyce morfologicznej perlówki zwisłej opisuje, że osobniki tego gatunku wykształcają pędy generatywne o długości od 20 do 70 cm. Żdźbła podzielone są na 3–5 międzywęźli. Kwiatostanem perlówki jest wiecha lekko przegięta w dół, której długość może dochodzić do 15 cm i może posiadać od 5 do 10 kłosek kwiatowych. Kłoski są zwisające, eliptyczne, brązowawe lub purpurowe, długości 6–8 mm. Gatunek ten posiada płaskie blaszki liściowe w pączku zwinięte, które dorastają do

Tabela 2. Morfologia pędów generatywnych *Melica nutans* pochodzących ze stanowisk leśnych w Wojnówku (średnie z lat 2007-2008)Table 2. Morphology of generative shoots of *Melica nutans* from forest sites in Wojnówko (mean from years 2007-2008)

| Cecha Features | Średnia Mean | Zakres Range (min – max) | Odchylenie standardowe Standard deviation | Współczynnik zmienności Variation coefficient (%) |
|---|-----------------|--------------------------------|--|--|
| Długość pędu Shoot length (cm) | 63,5 | 55,8 – 69,5 | 4,98 | 7,84 |
| Długość kwiatostanu Inflorescence length (cm) | 14,9 | 13,3 – 17,1 | 1,40 | 9,41 |
| Liczba kłosek kwiatowych (szt.) Number of flower spikelets (pcs) | 6,8 | 4 – 10 | 2,02 | 29,81 |
| Liczba blaszek liściowych (szt.) Number of leaf blades (pcs) | 4,3 | 4 – 5 | 0,52 | 12,26 |
| Długość blaszek liściowych Length of leaf blades (cm) | 16,6 | 15,8 – 18,5 | 0,95 | 5,77 |
| Szerokość blaszek liściowych Leaf blade width (mm) | 4,3 | 3 – 5 | 0,86 | 20,13 |

20 cm długości. Blaszkę liściową mogą osiągać szerokość do 6 mm. Uzyskane dane wynikowe badań własnych nad perlówką zwisłą wskazują, że najkrótsze pędy generatywne, jakie spotykano u przedstawicieli tego gatunku, niezależnie od siedliska leśnego, miały długość 46,5 cm, a najdłuższe osiągały 69,5 cm (tab. 3), co było zgodne z charakterystyką tego gatunku podaną przez FALKOWSKIEGO (1982) i HEGIEGO (1965). W opisie długości wiechy kwiatostanowej Autorzy podają zakres tej cechy od 3 do 15 cm. W wyniku pomiarów własnych uzyskano inny, nieco węższy zakres długości wiech wynoszący od 12,5 do 17,2 cm. Porównując z opisem literaturowym długość blaszek liściowych, która według FALKOWSKIEGO (1974; 1982), przyjmuje wartości od 6 do 15 cm (20 cm), okazało się, że uzyskana w pomiarach własnych rozpiętość tej cechy była mniejsza i wahała się od 14,9 cm do 19,1 cm. Natomiast szerokość blaszek liściowych uzyskana w pomiarach własnych, mieszcząca się w granicach od 3 mm do 5 mm, była już bardziej zbliżona do wartości podawanych w literaturze, czyli od 2 do 6 mm (FALKOWSKI, 1974).

Perlówka orzęsiona. Rośliny perlówki orzęsionej w warunkach ogrodu doświadczalnego, na którym założono kolekcję tego gatunku, osiągały średnią długość pędów wynoszącą 61,1 cm, przy wahaniach od 44 cm do

Tabela 3. Synteza wyników morfologicznych pędów generatywnych *Melica nutans* na podstawie danych z obu siedlisk leśnych w Bolechowie i Wojnówku (średnie z lat 2007-2008)

Table 3. Synthesis of morphological results of generative shoots *Melica nutans* based on data from two forest habitats in Bolechowo and Wojnówko (mean from years 2007-2008)

| Cecha Features | Średnia Mean | Zakres Range (min – max) | Odchylenie standardo- we Standard deviation | Współ- czynnik zmienności Variation coefficient (%) |
|---|-----------------|--------------------------------|---|--|
| Długość pędu Shoot length (cm) | 59,8 | 46,5 – 69,5 | 6,86 | 11,48 |
| Długość kwiatostanu Inflorescence length (cm) | 15,6 | 12,5 – 17,2 | 1,84 | 11,82 |
| Liczba kłosek kwiatowych (szt.) Number of flower spikelets (pcs) | 7,5 | 4 – 10 | 2,00 | 26,75 |
| Liczba blaszek liściowych (szt.) Number of leaf blades (pcs) | 4,0 | 3 – 5 | 0,68 | 17,14 |
| Długość blaszek liściowych Length of leaf blades (cm) | 16,6 | 14,9 – 19,1 | 1,16 | 7,02 |
| Szerokość blaszek liściowych Leaf blade width (mm) | 4,5 | 3 – 6 | 0,85 | 19,01 |

87 cm. Różnica między odnotowanymi skrajnymi wartościami tej cechy wyniosła aż 43 cm. Współczynnik zmienności na skutek tak dużych rozpiętości w użytych pomiarach wyniósł 24,19% i był istotny, przy odchyleniu standardowym wynoszącym 14,78 cm.

Średnia długość kwiatostanów perlówki orzęsionej wynosiła 13,1 cm i była istotnie niższa niż długość pędów perlówki zwisłej (ryc. 2). Współczynnik zmienności tej cechy na poziomie przekraczającym 15% był istotny, przy odchyleniu standardowym wynoszącym 2,07 cm. Różnica między odnotowanymi skrajnymi wartościami w długościach kwiatostanów wyniosła 5 cm (tab. 4).

Rośliny perlówki orzęsionej tworzyły średnio 8,3 kłosek kwiatowych. Wahania w tym zakresie wyniosły od 5 do 10 sztuk, a różnica między tymi skrajnymi wartościami wyniosła 5 sztuk. Współczynnik zmienności, który wyniósł 20,86% był istotny. Podobnie jak w przypadku perlówki zwisłej rosnącej w okolicy Wojnówka udowodniono dodatnią korelację ($r=0,51$) pomiędzy liczbą kłosek kwiatowych a długością pędów generatywnych.

Średnia liczba blaszek liściowych na pędach generatywnych perlówki orzęsionej wyniosła 4,5, przy wahaniami od 3 do 6 sztuk. Wykonane obliczenia wskazują, że zróżnicowanie w obrębie tego gatunku pod względem tej cechy było

istotne, o czym świadczy wysoka wartość współczynnika zmienności (22,5%), przy odchyleniu standardowym wynoszącym 1,01 szt.

Pod względem długości blaszek liściowych gatunek ten różnił się istotnie od perlówki zwisłej. Średnia długość blaszek liściowych uzyskana z całej kolekcji wynosiła 18,5 cm. Rozpiętość wahań tej cechy była bardzo szeroka: od 8,5 cm do 28,5 cm, a różnica między skrajnymi odczytami wyniosła aż 20 cm. Różnice między wynikami pomiarów były bardzo duże, o czym świadczy wysoki współczynnik zmienności, który przekroczył 38%, przy odchyleniu standardowym wynoszącym 7,18 cm.

Na podstawie wykonanych pomiarów szerokości blaszek liściowych stwierdzono, że gatunek ten charakteryzuje się stosunkowo wąską blaszką liściową, istotnie węższą od perlówki zwisłej. Średnia szerokość blaszki liściowej u przedstawicieli tego gatunku wynosiła zaledwie 2,5 mm z wahaniami w zakresie od 2 do 4 mm. Na podstawie obliczonego współczynnika zmienności (29,05%) okazało się, że różnice te były istotne, co potwierdziła również wartość odchylenia standardowego (0,72 mm). Oprócz tego udowodniono, że szerokość blaszek liściowych perlówki orzęsionej była ujemnie skorelowana z liczbą kłosek kwiatowych ($r = -0,40$).

Tabela 4. Morfologia pędów generatywnych *Melica ciliata* pochodzących z ogrodu doświadczalnego (średnie z lat 2007–2008)

Table 4. Morphology of generative shoots of *Melica ciliata* from the experimental garden (mean from years 2007–2008)

| Cecha Features | Średnia Mean | Zakres Range (min – max) | Odchylenie standardo- we Standard deviation | Współ- czynnik zmienności Variation coefficient (%) |
|---|-----------------|--------------------------------|---|--|
| Długość pędu Shoot length (cm) | 61,1 | 44,0 – 87,0 | 14,78 | 24,19 |
| Długość kwiatostanu Inflorescence length (cm) | 13,1 | 10,5 – 15,5 | 2,07 | 15,85 |
| Liczba kłosek kwiatowych (szt.) Number of flower spikelets (pcs) | 8,3 | 5 – 10 | 1,73 | 20,86 |
| Liczba blaszek liściowych (szt.) Number of leaf blades (pcs) | 4,5 | 3 – 6 | 1,01 | 22,52 |
| Długość blaszek liściowych Length of leaf blades (cm) | 18,5 | 8,5 – 28,5 | 7,18 | 38,81 |
| Szerokość blaszek liściowych Leaf blade width (mm) | 2,5 | 2 – 4 | 0,72 | 29,05 |

FALKOWSKI (1974; 1982) oraz HEGI (1965) podają, że *Melica ciliata* wykształca pędy generatywne o długości 20–80 cm, które podzielone są na 4–6 międzywęźli. Blaszki liściowe są w pączku zwinięte, płaskie, sztywne i wyraźnie bruzdkowane. Ich długość waha się od 7 do 15 cm, a szerokość od 2 do 4 mm. Kwiatostanem jest wiecha o długości 8–13 cm, a u jego nasady znajduje się mała łuska. Badania własne nad perlówką orzęsioną w warunkach ogrodu doświadczalnego wskazują, że gatunek ten wykształcał pędy generatywne o długości dochodzącej w skrajnych przypadkach do 87 cm. Na podstawie analizy uzyskanych pomiarów długości kwiatostanów, wynoszących od 10,5 cm do 15,5 cm stwierdzono, że są one dłuższe niż w opisie wyżej wymienionych Autorów. Wyniki pomiarów długości blaszek liściowych roślin tego gatunku, mieszczące się w zakresie od 8,5 cm do nawet 28,5 cm, również przekraczały zakres wartości podawany w literaturze przez FALKOWSKIEGO (1974; 1982) oraz HEGIEGO (1965).

Porównując średnie dane wynikowe ujęte w syntetycznym zestawieniu cech morfologicznych perlówki zwistej z obu siedlisk leśnych (tab. 3) oraz perlówki orzęsionej (tab. 4) można stwierdzić, że perlówka orzęsiona w porównaniu do perlówki zwistej charakteryzowała się dłuższymi pędami generatywnymi o 1,8 cm (2,1%) oraz istotnie dłuższymi blaszkami liściowymi o 1,9 cm (11,44%). Z kolei rośliny perlówki zwistej posiadały istotnie dłuższe o 2,5 cm (19,08%) kwiatostany oraz charakteryzowały się szerszymi o 2 mm (80%) blaszkami liściowymi w porównaniu do perlówki orzęsionej.

Wyniki badań nad właściwościami morfologicznymi perlówki zwistej i perlówki orzęsionej poszerzają wiedzę o tej grupie traw leśnych i stanowią uzupełnienie wyników literaturowych zebranych przez FALKOWSKIEGO (1974; 1982), a także informacji zawartych w monografii FALKOWSKIEGO i WSP. (2000a) oraz KOZŁOWSKIEGO i WSP. (1998; 2012).

4. Wnioski

- Rośliny perlówki zwistej pochodzące ze stanowisk leśnych z okolic Wojnówka charakteryzowały się istotnie dłuższymi pędami generatywnymi oraz wytwarzały większą liczbę blaszek liściowych, w porównaniu do roślin ze stanowisk leśnych w Bolechowie.
- Rośliny perlówki zwistej rosące w siedliskach leśnych Bolechowa charakteryzowały się istotnie dłuższymi kwiatostanami oraz wykształcały większą liczbę kłosek w kwiatostanach niż rośliny pochodzące z Wojnówka.

- Perłówka orzęsiona w porównaniu do perłówki zwisłej charakteryzowała się dłuższymi pędami generatywnymi oraz dłuższymi blaszkami liściowymi. Gatunek ten posiadał jednak krótsze kwiatostany oraz charakteryzował się węższymi blaszkami liściowymi w porównaniu do perłówki zwisłej.

Literatura

- FALKOWSKI M., 1974. Trawy uprawne i dziko rosnące. Wydawnictwo PWRiL, Warszawa, 304-311.
- FALKOWSKI M., 1982. Trawy polskie. Wydawnictwo PWRiL, Warszawa, 312-320.
- FALKOWSKI M., KUKUŁKA I., KOZŁOWSKI S., 2000a. Właściwości biologiczne roślin łąkowych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu.
- FALKOWSKI M., KUKUŁKA I., KOZŁOWSKI S., 2000b. Właściwości chemiczne roślin łąkowych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu.
- FERCHMIN M., 2010. Szata roślinna wydm i bagien Puszczy Kampinowskiej. W: Z Mazowsza na Polesie i Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej (red. Obidziński A.), Monografia sesji terenowej LV Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego *Planta in vivo, in vitro et in silico*, Warszawa, 6-12 września 2010 r., 57-66.
- FREY L., 2000. Trawy niezwykłe (wybrane zagadnienia z historii, taksonomii i biologii *Poaceae*). *Łąkarstwo w Polsce*, 3, 9-17.
- HEGI G., 1965. *Illustrierte Flora Von Mitteleuropa*. Band I. München.
- KOZŁOWSKI S., STUCZYŃSKA E., MATUSZCZAK-DZIOK A., 1997. Paszowe wykorzystanie łąk śródleśnych na przykładzie wybranych obiektów łąkowych. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 453, 301-308.
- KOZŁOWSKI S., GOLIŃSKI P., SWĘDRZYŃSKI A., 1998. Trawy w barwnej fotografii i związłym opisie ich specyficznych cech. Wydawnictwo Parnas, Inowrocław.
- KOZŁOWSKI S., GOLIŃSKI P., GOLIŃSKA B., 2000. Pozapaszowa funkcja traw. *Łąkarstwo w Polsce*, 3, 79-94.
- KOZŁOWSKI S., SWĘDRZYŃSKI A., 2009. Traw śródleśnych piękno. *Materiały Ośrodka Kultury Leśnej*, 8, 47-58.
- KOZŁOWSKI S., GOLIŃSKI P., GOLIŃSKA B., SWĘDRZYŃSKI A., 2012. Trawy. Właściwości, występowanie i wykorzystanie. *Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne*, 173-174.
- KÖRNECK D., 1993. Klasse: *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 55 em Th. Müller 61. In: E. Oberdorfer (ed.), *Suddeutsche Pflanzengesellschaften*. Teil II. Sand und Trockenrasen Heide und Borstgrasgesellschaften, alpine Hagerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag und Hochstanden Fluren. 3 Auflage, Gustav Fischer, Jena-Stuttgart-New York.
- REICHHOFF L., 1975. Zur Vergesellschaftung von *Melica ciliata* L. im hercynischen Raum. *Hercynia N.F.*, 12, 1, 92-114.
- STYPIŃSKI P., 2016. Trawy w życiu człowieka. *Łąkarstwo w Polsce*, 19, 245-261.
- SZAFER W., KULCZYŃSKI W., PAWŁOWSKI B., 1953. *Rośliny polskie*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, ss. 1020.

- SZCZEPANIAK M., 2010. Zróżnicowanie genetyczne a zmienność morfologiczna w kompleksie *Melica ciliata* (Poaceae). W: Planta in vivo, in vitro et in silico (red. Szczepkowski A., Obidziński A.). LV Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Warszawa, 65.
- SZCZEPANIAK M., CIEŚLAK E., 2011. Genetic and morphological differentiation between *Melica ciliata* L. and *M. transsilvanica* Schur (Poaceae) in Europe reveals the non-presence of *M. ciliata* in the Polish flora. Acta Societatis Botanicorum Poloniae, 80, 4, 301-313.
- SZCZEPANIAK M., 2013. Struktura filogeograficzna gatunków kompleksu *Melica ciliata* – *M. transsilvanica* (Poaceae) w Europie. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica, 20, 1, 109-130.
- SZAFER W., ZARZYCKI K., 1977. Szata roślinna Polski. Praca zbiorowa. PWN, Warszawa.
- TSVELEV N.N., 1976. Złaki SSSR. Izdatelstvo, „Nauka”, Leningrad.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., 1974. Flora Europea, vol. 5, Cambridge University Press.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M., 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z., 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. W: Lista roślin zagrożonych w Polsce (red. Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z.). Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, 87-98.

Assessment of selected morphological properties of mountain melick (*Melica nutans*) and hairy melick (*Melica ciliata*)

W. ZIELEWICZ¹, B. WRÓBEL²

¹Department of Grassland and Natural Landscape Sciences, Poznań University of Life Sciences

²Department of Grasslands, Institute of Technology and Life Sciences in Falenty

Summary

The research, carried out in 2007-2008, aimed at an assessment of selected morphological properties of mountain melick (*Melica nutans* L.) and hairy melick (*Melica ciliata* L.). Plant material for morphological studies of *Melica nutans* plants was collected in the Puszcza Zielonka Landscape Park in Wielkopolskie voivodeship from two natural stands: in the vicinity of Bolechowo (12 sites) and in Wojnówko (16 sites). *Melica nutans* plants came from a grass collection created in the experimental garden of the Department of Grassland and Natural Landscape Sciences at the University of Life Sciences in Poznań. Above-ground parts of grass shoots collected during summer in their full generative development stage served as analytical material for morphological studies. Shoot height, inflorescence length, spikelet number in the inflorescence, number of leaves, length and width of leaf blades were determined. *Melica nutans* plants originating from forest stands in the vicinity of Wojnówko had significantly longer generative shoots and produced a greater number of leaf blades when compared to plants from Bolechowo. In contrast *Melica nutans* plants growing in the forest habitats of Bolechowo formed significantly longer inflorescences

with more flower spikes. Plants of *Melica ciliata* compared to plants of *Melica nutans* had longer generative shoots and longer leaf blades. However, this species had shorter inflorescences and was characterized by narrower leaf blades than *Melica nutans*.

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Dr inż. Waldemar Zielewicz

Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

ul. Dojazd 11, 60-632 Poznań

tel. 61 848 74 16, fax. (061) 848 76 12

e-mail: waldemar.zielewicz@up.poznan.pl