

6410 Zmienneowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)



Fot. 1. Bogata w gatunki łąka olszewnikowo-trzęślicowa *Selino-Molinietum* z chronionym mieczykiem dachówkowym *Gladiolus imbricatus*. Nowa Wieś, Obszar Natura 2000 Góry i Pogórze Kaczawskie (© D. Kopeć).

I. INFORMACJA O SIEDLISKU PRZYRODNICZYM

1. Identyfikatory fitosocjologiczne

Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea*

Rząd: *Molinietalia*

Związek: *Molinion caeruleae*

Zespół: *Selino-Molinietum* (syn. *Molinietum medioeuropaeum*, *Molinietum caeruleae*) – łąka olszewnikowo-trzęślicowa

Zespół: *Galio veri-Molinietum* – łąka przytuliowo-trzęślicowa

Zespół: *Junco-Molinietum* (syn. *Succisetum pratensis*) – łąka sitowo-trzęślicowa

2. Opis siedliska przyrodniczego

Zgodnie z ujęciem prezentowanym w *Poradnikach ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000* (Kački, Załuski 2004), siedlisko 6410 obejmuje dwa podtypy – 6410-1 łąki olszewnikowo-trzęślicowe *Selino carvifoliae-Molinietum* oraz 6410-2 łąki sitowo-trzęślicowe *Junco acutiflori-Molinietum* i w taki sposób identyfikowano płyty objęte monitoringiem w latach 2010–2011. Jednak zgodnie z systematyką związku *Molinion* proponowaną

przez Kąckiego (2007) bogate łąki trzęślicowe na siedliskach suchszych, z udziałem gatunków łąk świeżych i termofilnych okrajków, występujące na glebach mineralnych o znacznych niedoborach wody w okresie wegetacyjnym należałoby klasyfikować jako zespół *Galio veri-Molinietum*. Łąki o podobnym charakterze, lecz uboższe gatunkowo opisywane są z Wielkopolski jako zespół łąk przytuliowo-trzęślicowych *Galietum borealis* (Brzeg, Wojterska 2001). Łąki te również charakteryzują się udziałem gatunków ciepłolubnych, którym fizjonomię nadaje przede wszystkim przytulia północna *Galium boreale*. Zajmują one gleby mineralno-murszowe i murszaste, o odczynie słabokwaśnym (Krasicka-Korczyńska i in. 2008). Łąki ze znacznym udziałem gatunków termofilnych, takich jak: macierzanka zwyczajna *Thymus pulegioides*, biedrzyńca mniejsza *Pimpinella saxifraga*, zawciąg pospolity *Armeria maritima* subsp. *elongata*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella* i świerzbnica polna *Knautia arvensis* oraz gatunkami związku *Cnidion* i *Arrhenatherion* opisywane są w najnowszej pracy dotyczącej syntaksonomicznego podziału związku *Molinion* (Kącki 2012) jako zespół *Ranunculo polyanthemi-Filipenduletum vulgaris*. Przyjmując zatem stanowisko Kąckiego (2012), należy uwzględnić *Galio veri-Molinietum* i *Ranunculo polyanthemi-Filipenduletum vulgaris* jako odrębne podtypy, dzieląc siedlisko 6410 na cztery podtypy: 6410-1 *Selino carvifoliae-Molinietum*, 6410-2 *Junco acutiflori-Molinietum*, 6410-3 *Galio veri-Molinietum* i 6410-4 *Ranunculo polyanthemi-Filipenduletum vulgaris*.

Siedlisko 6410 ma charakter półnaturalny, rozwinęło się wtórnie w miejscach wyciętych przez człowieka lasów. Jego powstanie i utrzymanie się jest związane ze specyficznym typem gospodarki, polegającej na późnym koszeniu (nawet pod koniec sierpnia lub



Fot. 2. Bogata łąka olszewnikowo-trzęślicowa *Selino-Molinietum* z chronionym goździkiem pysznym *Dianthus superbus* – Olszyny, Obszar Natura 2000 Starodub w Pełkiniach, województwo podkarpackie (© D. Michalska-Hejduk).



Fot. 3. Łąka olszewnikowo-trzęślicowa *Selino-Molinietum* z udziałem koniczownika skrzydlastostrąkowego *Tetragonolobus maritimus*. Grzędziec, Obszar Natura 2000 Dolina Płoni i Jezioro Miedwie (© M. Myśliwy).



Fot. 4. Łąka sitowo-trzęślicowa *Junco-Molinietum*. Ługowiny, Obszar Natura 2000 Buczyna Szprotawsko-Piotrowicka (© D. Kopeć).

na początku września) raz do roku lub rzadziej. Z tego względu zróżnicowanie siedliska 6410 odzwierciedla nie tylko zmienność geograficzną i edaficzną, ale także formę i intensywność użytkowania. Łąki wyłączone z użytkowania przekształcają się w drodze naturalnej sukcesji w ziołorośla, zarośla lub lasy, a w miejscach wtórnie zabagnionych mogą przekształcać się również w szuwarzy turzycowe.

3. Warunki ekologiczne

Siedlisko 6410 związane jest z glebami mineralnymi i organogenicznymi o bardzo szerokiej amplitudzie troficznej – od gleb ubogich, słabo kwaśnych, do bardzo żyznych,



Fot. 5. Zarastająca łąka olszewnikowo-trzęślicowa *Selino-Molinietum*. Bużyska, Obszar Natura 2000 Ostoja Nadbużańska (© D. Michalska-Hejduk).

zasadowych, często z wyraźnym oglejeniem (Kołodziejek, Michalska 2004, Kącki 2007, Kącki, Michalska 2010). Najważniejszą cechą jest zmienny poziom wody gruntowej, który na początku okresu wegetacyjnego jest bardzo wysoki i łąki mogą być zalane, podczas gdy w lecie opada nisko, często poza zasięg systemu korzeniowego wielu roślin. Ruch wody w glebie może wynikać z naturalnych właściwości gleby lub być wymuszony osuszaniem terenów zabagnionych. Inne warunki panują w łąkach sitowo-trzęślicowych (podtyp 6410-2), które rozwijają się na glebach kwaśniejszych i mało zasobnych w składniki mineralne. Ich roślinność wykazuje nawiązania florystyczne do kwaśnych młak niskoturzycowych i psiar (Matuszkiewicz 2008), a ruch wody w podłożu jest słabo zaznaczony; jest ono najczęściej stale wilgotne.

4. Typowe gatunki roślin

Za typowe dla siedliska przyjęto przede wszystkim gatunki charakterystyczne dla związku *Molinion* w ujęciu Matuszkiewicza (2008). Są to: bukwica zwyczajna *Betonica officinalis*, czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*, goryczka wąskolistna *Gentiana pneumonanthe*, goździk pyszny *Dianthus superbus*, komonica skrzydlastostrąkowa *Tetragonolobus maritimus*, koniopłoch łąkowy *Silaum silaus*, kosaciec syberyjski *Iris sibirica*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, nasięźrał pospolity *Ophioglossum vulgatum*, okrzyń łąkowy *Laserpitium prutenicum*, olszewnik kminkolistny *Selinum carvifolia*, oman wierzbolistny *Inula salicina*, przytulia północna *Galium boreale*, trzęślica modra *Molinia caerulea* i turzycza filcowata *Carex tomentosa*. Poza gatunkami charakterystycznymi dla związku *Molinion* za typowe uznano również dwa gatunki charakterystyczne rzędu *Molinietales*, szczególnie mocno przywiązane do zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych – sierpik barwierski *Serratula tinctoria* i krwiściąg pospolity *Sanguisorba officinalis*. Za typowe należy uznać także gatunki roślin naczyniowych wyróżniające związek *Molinion* (Matuszkiewicz 2008). Są to: biedrzynek mniejszy *Pimpinella saxifraga*, drżączka średnia *Briza media*, dziewięciornik błotny *Parnassia palustris*, goryczuszka gorzkawa *Gentianella amarella*, goryczuszka błotna *Gentianella uliginosa*, len przeczyszczający *Linum catharticum*, pięciornik kurcze ziele *Potentilla erecta*, turzycza żółta *Carex flava* i wierzba rokita *Salix rosmarinifolia*.

Dla ubogich gatunkowo łąk sitowo-trzęślicowych (podtyp 6410-2) za typowe przyjęto także gatunki wyróżniające tego zespołu, to jest: sit ostrokwiatowy *Juncus acutiflorus* (lokalnie w zachodniej Polsce), sit skupiony *Juncus conglomeratus* i sit rozpierzchły *Juncus effusus*.

5. Rozmieszczenie w Polsce

Siedlisko 6410 występuje na obszarze prawie całego kraju, jednak największe zagęszczenie jego stanowisk notuje się w regionie kontynentalnym. Nieliczne stanowiska w regionie alpejskim ograniczają się do części północnej regionu, przede wszystkim do Beskidu Wyspowego, i występują nie wyżej niż 700 m n.p.m. Podtyp 6410-1 – łąki olszewnikowo-trzęślicowe – charakteryzuje się dużą zmiennością regionalną i wysokościową. Największe zagęszczenie płatów łąk zmiennowilgotnych stwierdza się w południowej części kraju – od Dolnego Śląska po Wyżynę Lubelską na wschodzie, gdzie wykształcają



Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia stanowisk monitoringu na tle zasięgu geograficznego siedliska.

się w odmianie wschodniej i najczęściej w postaci wapieniolubnej (Kącki, Załuski 2004). W części południowej łąki te zazwyczaj reprezentowane są przez bogate gatunkowo płaty (Kołodziejek, Michalska-Hejduk 2004, Suder 2008) i często rozwijają się w postaci wyżynno-podgórskiej (Zalewska 1997). Natomiast w północno-wschodniej części kraju reprezentowane są najczęściej przez postacie zubożałe. Z kolei podtyp 6410-2 łąki sitowo-trzęślicowe – optimum rozwoju osiąga w obszarach o największym wpływie klimatu oceanicznego. Właściwe płaty łąk sitowo-trzęślicowych odnaleźć można w pasie przy-morskim, w zachodniej części kraju, np. na terenie Borów Dolnośląskich (Kącki, Załuski 2004) oraz w środkowej Polsce (Kucharski 1999). O ile w przeszłości pokrywały one znaczne powierzchnie, obecnie najczęściej rozwijają się na śródleśnych polanach i są dosyć częstym składnikiem roślinności osuszonych śródleśnych torfowisk.

II. METODYKA

1. Metodyka badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych

Wybierając obszary i stanowiska monitoringowe, powinno się uwzględnić podtypy siedliska, jego zmienność edaficzną, klimatyczną oraz różny stan zachowania związany

z użytkowaniem lub jego brakiem. Dlatego też, jeśli to możliwe, należy wybrać cztery stanowiska w obszarze, które powinny być równomiernie rozmieszczone w granicach zasięgu występowania siedliska. Dla szczególnie dużych i zróżnicowanych obszarów można opracować więcej stanowisk. Należy wybierać nie tylko najlepiej wykształcone płaty siedliska (referencyjne), lecz także takie, które są reprezentatywne dla stanu jego zachowania w danym obszarze, obrazujące zmienność siedliskową lub dobrze ilustrujące przemiany ekologiczne, którym siedlisko podlega. O ile jest to w danym obszarze możliwe, transekty lokalizujemy zarówno na łąkach koszonych, jak i na wyłączonych z koszenia. W danym obszarze stanowiska powinny być od siebie oddalone co najmniej o długość transektu (tzn. o 200 m), tak by transekty nie zachodziły na siebie. Ponieważ należy określić łączną powierzchnię płatów siedliska na stanowisku, stanowisko powinno mieć wyraźnie widoczne w terenie granice – może to być polana środkowa lub na przykład kompleks łąk ograniczony kanałem, drogą, ścianą lasu. Dla każdego stanowiska określa się realne szanse jego zachowania w stanie niepogorszonym oraz podaje informacje o sposobie użytkowania, prowadzonych zabiegach ochronnych i ich skuteczności.

Sposób wykonania badań

Jeśli siedlisko ma nieciągłe rozmieszczenie w obrębie transektu i regularna lokalizacja zdjęć spowodowałaby pominięcie łąk trzęślicowych, wówczas arbitralnie można wybrać lokalizację zdjęć fitosocjologicznych. Nie jest konieczne wybranie płatu reprezentatywnego fitosocjologicznie. Ponieważ badane są zmiany, mogą to być płaty przejściowe, zaburzone itp., natomiast powinny być wewnętrznie jednorodne i obrazujące faktyczną zmienność siedliska w danym obszarze. W przypadku arbitralnego wyboru lokalizacji zdjęć w transekcie należy podać współrzędne geograficzne środka powierzchni zdjęcia (podobnie jak dla zdjęć wykonywanych co 100 m w typowym, pasowym transekcie) a także zamieścić na końcu „karty obserwacji stanowiska” schemat transektu z zaznaczonymi lokalizacjami zdjęć. Schemat taki, wykonany na podkładzie zdjęcia lotniczego, powinien być na tyle dokładny, aby możliwe było w przyszłości powtórzenie zdjęcia fitosocjologicznego.

Termin i częstotliwość badań

Monitoring powinien być wykonywany co 3–6 lat. Optymalnym czasem prowadzenia obserwacji jest okres przed pierwszym pokosem: koniec czerwca, pierwsza połowa lipca w regionie kontynentalnym, a połowa lipca w regionie alpejskim. Ponieważ ocena składu gatunkowego jest zależna od stadium fenologicznego, dane powinny być zbierane po wykłoszeniu się traw i w czasie kwitnienia lub owocowania turzyc. Może to być trudne w obszarach intensywnie użytkowanych (np. w Wielkopolsce), gdzie znaczna część łąk trzęślicowych koszona jest dwukrotnie w czasie roku, a pierwszy pokos wykonuje się już w połowie czerwca. W takim wypadku można przesunąć monitoring na okres między pierwszym a drugim pokosem, gdy ruń łąkowa odrośnie po pierwszym pokosie.

Sprzęt do badań

Do obserwacji siedliska potrzebne są: odbiornik GPS, notatnik, aparat fotograficzny, scyzoryk do nacinania darni przy pomiarze grubości wojłoku i linijka do wykonania tego pomiaru.

2. Ocena parametrów siedliska przyrodniczego oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji

Tab. 1. Opis wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego oraz parametru „perspektywy ochrony” dla siedliska przyrodniczego 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

Parametr/Wskaźnik	Opis
Specyficzna struktura i funkcje	
Procent powierzchni zajęty przez siedlisko w transekcje	Procent powierzchni zajętej przez siedlisko w transekcje (z dokładnością do 10%).
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Dobrze zachowane fitocenozy łąk trzęślicowych odznaczają się małą fragmentacją i występują najczęściej w postaci dużych (kilkunastoarowych i większych) płatów. Wyjątek stanowią takie sytuacje, gdy łąki zajmują niewielkie mineralne wyniesienia (grądziki), których powierzchnia może nie przekraczać kilku m ² . Wskaźnik „struktura przestrzenna płatów” opiera się na określeniu stopnia fragmentacji siedliska w skali porządkowej (duży, średni, mały stopień fragmentacji) oraz podanie wielkości powierzchni poszczególnych płatów łąk w obrębie transektu z podaniem, czy fragmentacja wynika z uwarunkowań geomorfologicznych – ukształtowanie terenu, czy z dynamiki roślinności związanej ze zmianą użytkowania lub zmianą warunków edaficznych, np. przesuszeniem, zabagnieniem. Tylko takie sytuacje, w których duża fragmentacja związana jest z ukształtowaniem powierzchni, możemy uznać za właściwe.
Gatunki typowe	Lista gatunków typowych dla siedliska obejmuje gatunki charakterystyczne dla związku <i>Molinion</i> wraz z przybliżonym procentem pokrycia transektu przez dany gatunek (z dokładnością do 10%) oraz listę gatunków wyróżniających związek. Dla ubogich gatunkowo łąk sitowo-trzęślicowych lista ta zawiera również gatunki wyróżniające tego zespołu, to jest sit ostrokwiatowy <i>Juncus acutiflorus</i> (lokalnie w zachodniej Polsce), sit skupiony <i>Juncus conglomeratus</i> i sit rozpięchły <i>Juncus effusus</i> . Wskaźnik służy ocenie typowości składu gatunkowego fitocenozy reprezentujących siedlisko na stanowisku i w obszarze.
Gatunki dominujące	W ramach tego wskaźnika określa się obecność i przybliżony procent pokrycia (z dokładnością do 10%) gatunków współpanujących i panujących (o ilościowości 3 i więcej w skali Braun-Blanqueta). Łąki trzęślicowe charakteryzują się dużym bogactwem gatunkowym i wyrównanym składem. W typowych płatach nie obserwuje się wyraźnych dominantów. Natomiast obecność gatunków przeważających (o pokryciu w skali Braun-Blanqueta 4–5), nawet typowych dla siedliska (np. trzęślicy modrej <i>Molinia caerulea</i>), z reguły wiąże się z niską różnorodnością gatunkową i jest wynikiem postępujących niekorzystnych zmian w siedlisku.
Obce gatunki inwazyjne	Lista gatunków obcych geograficznie uznanych w Polsce za inwazyjne wraz z szacunkowym procentem pokrycia transektu przez gatunek. Dotychczas w monitorowanych płatach łąk trzęślicowych notowano: nawłóć kanadyjską <i>Solidago canadensis</i> , czereemchę późną <i>Padus serotina</i> , uczepek amerykański <i>Bidens frondosa</i> , konyzę kanadyjską <i>Coryza canadensis</i> i sporadycznie przenet biały <i>Bryonia alba</i> i wierzbownicę gruczołową <i>Epilobium adenocaulon</i> . Występowanie nawet pojedynczych osobników w płacie (ilościowość „+” w skali Braun-Blanqueta) powinna wpłynąć na obniżenie wartości wskaźnika.

Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Lista gatunków roślin zielnych rozprzestrzeniających się w siedlisku i mogących stanowić dla niego zagrożenie wraz z szacunkowym procentem pokrycia transektu przez dany gatunek. Szczególną uwagę należy zwrócić na ekspansywne trawy, takie jak: śmiełek darniowy <i>Deschampsia caespitosa</i> , perz właściwy <i>Elymus repens</i> , trzcinnik piaszkowy <i>Calamagrostis epigejos</i> i lancetowaty <i>C. canescens</i> , gatunki ziołoroślowe – przede wszystkim wiązówka błotna <i>Filipendula ulmaria</i> , a także takie gatunki jak: malina właściwa <i>Rubus idaeus</i> , pokrzywa zwyczajna <i>Urtica dioica</i> , ostrożeń polny <i>Cirsium arvense</i> . Jeśli stopień pokrycia któregokolwiek z gatunków jest ≥ 2 w skali Braun-Blanqueta, to wartość wskaźnika powinna zostać obniżona.
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	To czyli wskaźnik informujący o braku użytkowania siedliska. Opiswany jest przez sumaryczne pokrycie krzewów i drzew w poszczególnych warstwach roślinności w transekcji. Dla uszczegółowienia informacji podawana jest także lista gatunków drzew i krzewów zaobserwowanych w transekcji oraz procent ich pokrycia w poszczególnych warstwach. Skład gatunkowy drzew i krzewów wskazuje na charakter i kierunek zachodzącej sukcesji. W wyniku braku użytkowania szczególnie często na łąkach tych pojawiają się wierzy <i>Salix</i> sp., brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i> , jałowiec pospolity <i>Juniperus communis</i> , sosna zwyczajna <i>Pinus sylvestris</i> i topola osika <i>Populus tremula</i>
Wojłok (martwa materia organiczna)	Pomiar grubości warstwy nierozłożonej materii organicznej odkładającej się ponad poziomem próchnicznym wykonywany po nacięciu darni nożem, za pomocą linijki lub metra stolarskiego (w centymetrach). Wartość wskaźnika to średnia z dwudziestu pomiarów wykonanych w transekcji oraz minimum i maksimum. Wskaźnik informuje o tym, czy łąka jest regularnie koszona.
Perspektywy ochrony	Ocena realnych możliwości utrzymania siedliska we właściwej kondycji, uwzględniająca jego obecny stan zachowania oraz czynniki, mogące na nie oddziaływać w najbliższej przyszłości. Istotne jest zwłaszcza określenie możliwości ekstensywnego użytkowania kośnego.

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
Specyficzna struktura i funkcje			
Procent powierzchni zajęty przez siedlisko w transekcji	80% i więcej	50–80%	do 50% włącznie
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Brak fragmentacji lub fragmentacja nieznaczna; wyjątek stanowi sytuacja, gdy łąki trzęślicowe w obrębie transektu zajmują niewielką powierzchnię i ich fragmentacja wynika z mozaikowości warunków edaficznych.	Średni stopień fragmentacji (płaty po kilkanaście arów).	Duży stopień fragmentacji (płaty po kilka arów).
Gatunki typowe	Liczne gatunki charakterystyczne (≥ 5) i wyróżniające (≥ 3) dla związku <i>Molinion</i> .	Średnioliczne gatunki charakterystyczne (3–5) i obecne gatunki wyróżniające dla związku <i>Molinion</i> .	Nieliczne gatunki charakterystyczne (≤ 2) i wyróżniające dla związku <i>Molinion</i> .
Gatunki dominujące	Brak gatunków o pokryciu powyżej 50%; współpanują gatunki łąkowe, charakterystyczne dla klasy <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , w tym przede wszystkim gatunki typowe dla siedliska.	Obecne gatunki dominujące (pokrycie powyżej 50%); dominują gatunki łąkowe, charakterystyczne dla klasy <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> .	Wśród dominantów (pokrycie powyżej 50%) obecne gatunki ekspansywne lub ekologicznie obce dla siedliska

Obce gatunki inwazyjne	Brak	Pojedyncze osobniki gatunków inwazyjnych lub pokrycie < 5% transektu.	Pokrycie osobników gatunków inwazyjnych >5% transektu.
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Brak lub gatunki ekspansywne o niewielkim pokryciu (<10%).	Gatunki ekspansywne o pokryciu do 30%.	Gatunki ekspansywne liczne o znacznym pokryciu.
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Łączne pokrycie w transekcje <5%.	Łączne pokrycie w transekcje 5–20%.	Łączne pokrycie w transekcje >20%.
Martwa materia organiczna (wojłok)	Średnia <2 cm.	Średnia 2–5 cm.	Średnia >5 cm.
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki w większości na FV, brak wskaźników ocenionych na U2.	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U1.	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2

Wskaźniki kardynalne

- Gatunki typowe (charakterystyczne i wyróżniające dla związku *Molinion*)
- Gatunki dominujące
- Ekspansja krzewów i podrostu drzew

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>) 6410-1 Łąka olszewnikowo-trzęślicowa <i>Selino-Molinietum</i>
Nazwa obszaru	Puszcza Kampinoska
Nazwa stanowiska	Wędziszew
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Sieć Natura 2000: PLC140001 Puszcza Kampinoska, Kampinoski Park Narodowy
Współrzędne geograficzne	Początek: N 52° 21' ...'' – E 20° 37' ...'' Środek: N 52° 21' ...'' – E 20° 37' ...'' Koniec: N 52° 21' ...'' – E 20° 37' ...''
Wysokość n.p.m.	73 m
Opis siedliska przyrodniczego na stanowisku	Łąki trzęślicowe na stanowisku Wędziszew tworzą zwarty płat sąsiadujący z łąkami świeżymi (przede wszystkim z łąką z dominacją kłosówki wełnistej <i>Holcetus lanati</i>). W części południowo-zachodniej, bliżej lasu wyraźnie zaznacza się sukcesja objawiająca się większym udziałem gatunków ziołoroślowych ze związku <i>Filipendulion</i> .
Zbiorowiska roślinne	<i>Selino-Molinietum</i>
Powierzchnia płatów siedliska	0,4 ha
Wymiary transektu	25x80 m
Obserwator	Dorota Michalska-Hejduk, Dominik Kopec
Daty obserwacji	05.07.2010
Data wypełnienia	24.09.2010

Stan ochrony siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Zdjęcie fitosocjologiczne I	
<p>Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c Jednostka fitosocjologiczna</p>	<p>Współrzędne geograficzne N 52° 21' ...'' – E 20° 37' ...'' Wysokość 73 m Powierzchnia zdjęcia 5x5 m, nachylenie 0 stopni, ekspozycja 0 Zwarcie warstw: c 90%, d 5% Wysokość warstw: c 0,7 m <i>Selino-Molinietum</i></p> <p>Gatunki: <i>Achillea millefolium</i> 1, <i>Agropyron repens</i> +, <i>Agrostis gigantea</i> 3, <i>Alopecurus pratensis</i> 1, <i>Anthoxanthum odoratum</i> 1, <i>Arrhenantherum elatius</i> +, <i>Campanula patula</i> 1, <i>Carex leporina</i> 1, <i>Carex pallescens</i> 1, <i>Centaurea jacea</i> 1, <i>Deschampsia caespitosa</i> 3, <i>Festuca rubra</i> 1, <i>Galeopsis tetrahit</i> 1, <i>Galium boreale</i> 3, <i>Galium uliginosum</i> 1, <i>Galium verum</i> +, <i>Genista tinctoria</i> 1, <i>Holcus lanatus</i> 1, <i>Hypericum perforatum</i> 2, <i>Inula salicina</i> +, <i>Juncus conglomeratus</i> 2, <i>Juncus effusus</i> +, <i>Lotus corniculatus</i> 1, <i>Luzula multiflora</i> 1, <i>Lychnis flos-cuculi</i> +, <i>Lysimachia vulgaris</i> 1, <i>Molinia coerulea</i> 2, <i>Poa pratensis</i> 1, <i>Polygonum persicaria</i> +, <i>Potentilla erecta</i> 2, <i>Rumex acetosa</i> 1, <i>Salix cinerea</i> +, <i>Sanguisorba officinalis</i> 1, <i>Scrophularia nodosa</i> 1, <i>Selinum carvifolia</i> 1, <i>Serratula tinctoria</i> 2, <i>Stellaria graminea</i> 1, <i>Veronica longifolia</i> 1, <i>Viola canina</i> +</p>
Zdjęcie fitosocjologiczne II	
<p>Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c Jednostka fitosocjologiczna</p>	<p>Współrzędne geograficzne N 52° 21' ...'' – E 20° 37' ...'' Wysokość 73 m Powierzchnia zdjęcia 5x5 m, nachylenie 0 stopni, ekspozycja 0 Zwarcie warstw: c 100%, d 10% Wysokość warstw: c 0,9 m <i>Selino-Molinietum</i></p> <p>Gatunki: <i>Achillea millefolium</i> 1, <i>Agrostis gigantea</i> 2, <i>Anthoxanthum odoratum</i> 1, <i>Artemisia vulgaris</i> +, <i>Betonica officinalis</i> 1, <i>Campanula patula</i> +, <i>Cardamine pratensis</i> +, <i>Carex hirta</i> +, <i>Carex leporina</i> +, <i>Dactylis glomerata</i> 1, <i>Deschampsia caespitosa</i> 2, <i>Festuca rubra</i> 2, <i>Galium boreale</i> 1, <i>Galium palustre</i> +, <i>Galium uliginosum</i> 1, <i>Iris sibirica</i> 3, <i>Juncus conglomeratus</i> 2, <i>Lathyrus pratensis</i> 1, <i>Linaria vulgaris</i> +, <i>Lotus uliginosus</i> 2, <i>Luzula multiflora</i> 1, <i>Lychnis flos-cuculi</i> +, <i>Lysimachia vulgaris</i> 2, <i>Molinia coerulea</i> 3, <i>Peucedanum palustre</i> +, <i>Poa pratensis</i> 1, <i>Potentilla erecta</i> 1, <i>Rumex acetosa</i> 1, <i>Sanguisorba officinalis</i> 1, <i>Serratula tinctoria</i> +, <i>Stellaria palustris</i> 1, <i>Veronica chamaedrys</i> 1, <i>Vicia cracca</i> 1</p>
Zdjęcie fitosocjologiczne III	
<p>Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c Jednostka fitosocjologiczna</p>	<p>Współrzędne geograficzne N 52° 21' ...'' – E 20° 37' ...'' Wysokość 73 m Powierzchnia zdjęcia 5x5 m, nachylenie 0 stopni, ekspozycja 0 Zwarcie warstw: c 100%, d 2% Wysokość warstw: c 0,8 m <i>Selino-Molinietum</i></p> <p>Gatunki: <i>Achillea millefolium</i> 1, <i>Agrostis gigantea</i> 1, <i>Anthoxanthum odoratum</i> 1, <i>Avenula pubescens</i> +, <i>Campanula patula</i> +, <i>Cirsium arvense</i> 1, <i>Dactylis glomerata</i> 1, <i>Deschampsia caespitosa</i> 2, <i>Festuca pratensis</i> 2, <i>Festuca rubra</i> 2, <i>Filipendula ulmaria</i> 1, <i>Galium boreale</i> 4, <i>Galium uliginosum</i> 1, <i>Genista tinctoria</i> 1, <i>Holcus lanatus</i> 1, <i>Lathyrus pratensis</i> 1, <i>Lychnis flos-cuculi</i> 1, <i>Lysimachia vulgaris</i> 2, <i>Ranunculus auricomus</i> +, <i>Ranunculus repens</i> 1, <i>Rumex acetosa</i> 1, <i>Selinum carvifolia</i> 2, <i>Serratula tinctoria</i> 2, <i>Veronica chamaedrys</i> 2, <i>Veronica longifolia</i> 2, <i>Vicia cracca</i> 1</p>

TRANSEKT				
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość wskaźnika		Ocena wskaźnika
Powierzchnia siedliska		Ponad 80% siedliska na stanowisku jest zachowana właściwie. Pozostałe 20% – ocena U1 z powodu ekspansji gatunków ziołorośliwych, takich jak: tojeść pospolita <i>Lysimachia vulgaris</i> , wiązówka błotna <i>Filipendula ulmaria</i> i przetacznik długolistny <i>Veronica longifolia</i> .		FV
Specyficzna struktura i funkcja				FV
Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcje		90%		FV
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Stopień fragmentacji	Mały stopień fragmentacji, w obrębie transektu niewielkie płyty ziołorośli.		FV
Gatunki typowe	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska) oraz procentowy udział.	Warstwa c: trzęślica modra <i>Molinia caerulea</i> (20%), przytulia północna <i>Galium boreale</i> (50%), sierpek barwierski <i>Serratula tinctoria</i> (10%), kosaciec syberyjski <i>Iris sibirica</i> (5%), olszewnik kminkolistny <i>Selinum carvifolium</i> (10%), oman wierzbolistny <i>Inula salicina</i> (1%).		FV
Gatunki dominujące	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska) oraz procentowy udział.	Przytulia północna <i>Galium boreale</i> (50%), śmiełek darniowy <i>Deschampsia caespitosa</i> (30%).		FV
Obce gatunki inwazyjne	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska) oraz procentowy udział.	Brak		FV
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska) oraz procentowy udział.	Warstwa c: śmiełek darniowy <i>Deschampsia caespitosa</i> (30%), tojeść pospolita <i>Lysimachia vulgaris</i> (10%).		U1
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska) oraz procentowy udział w poszczególnych warstwach.	Warstwa c: pojedyncze osobniki brzozy brodawkowatej <i>Betula pendula</i> (około 5%) i wierzby szarej <i>Salix cinerea</i> (do 1%).		FV
Wojłok (martwa materia organiczna)	Grubość w cm.	Min. 1 cm, maks. 6 cm; średnio 2,5 cm w części płatów warstwa martwej materii organicznej jest niewielka, natomiast w tych miejscach, gdzie osiąga maksimum – tzn. 6 cm, jest to zdecydowanie za dużo, świadczy o braku koszenia i uniemożliwia wzrost części gatunków.		U1
Perspektywy ochrony		Obecnie łąki są objęte ochroną czynną, którą Kampinoski Park Narodowy prowadzi od 2008 roku. Ochrona ta jest zapisana również w planach na kolejne lata.		FV
Ocena ogólna		Powierzchnia siedliska o różnym stanie zachowania na stanowisku.		FV
		FV	80%	
		U1	20%	
		U2	0%	

Oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
950	Ewolucja biocenotyczna	B	–	Na skutek braku koszenia siedlisko ulega zarastaniu – w części zaczynają dominować ziołorośla, w niektórych płatach obecne są siewki i podrost drzew – przede wszystkim brzozy brodawkowatej.

4. Siedliska o podobnej charakterystyce ekologicznej

Zbliżony charakter i wymagania ekologiczne mają inne zbiorowiska łąk użytkowane ekstensywnie. Metodę badań monitoringowych przyjętą dla zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych można w pewnym zakresie zaadaptować do obserwacji takich siedlisk łąkowych, jak: 6510 – niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion*), 6440 – łąki selenicowe (*Cnidion dubii*) oraz 6520 – górskie łąki konietlicowe i mietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion* i *Arrhenatherion*).

5. Ochrona siedliska przyrodniczego

Najpoważniejszym zagrożeniem dla łąk zmiennowilgotnych związku *Molinion* jest odchodzenie od tradycyjnej, ekstensywnej gospodarki łąkarskiej powodujące uruchomienie procesu zarastania (sukcesja) lub dominację gatunków ekspansywnych. W efekcie zostaje zaburzona struktura i funkcja zbiorowisk, zanikają rzadkie gatunki charakterystyczne i stopniowo zmniejsza się areal łąk. Zaniechanie użytkowania łąk zmiennowilgotnych może prowadzić do tworzenia się różnych zbiorowisk w zależności od warunków wodnych. Na siedliskach ulegających wtórnemu zabagnieniu odtwarzają się szuwały turzycowe – przede wszystkim z turzycą bagienną *Carex acutiformis* i zaostrzoną *C. gracilis*, natomiast w miejscach o stabilnych stosunkach wodnych mogą się tworzyć bogate gatunkowo ziołorośla związku *Filipendulion*.

Warunkiem zachowania łąk trzęślicowych jest prowadzenie ekstensywnej gospodarki kośnej. Zgodnie z zaleceniami *Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000* (Kącki, Załuski 2004) i inną literaturą, łąki trzęślicowe należy kosić raz do roku lub raz na dwa lata. Ważne jest, by koszenie odbywało się późnym latem (pod koniec sierpnia lub nawet we wrześniu), po przekwitnięciu większości roślin. Wysokość koszenia powinna być nie niższa niż 10 cm. Niższe koszenie powoduje eliminację niektórych gatunków charakterystycznych, np. trzęślicy modrej *Molinia caerulea*. Taka sytuacja ma miejsce przede wszystkim w Wielkopolsce, gdzie łąki trzęślicowe często są wykaszane już w czerwcu i koszone są nisko – stąd w ich składzie gatunkowym brak wielu gatunków charakterystycznych kwitnących w lipcu. Biomasa po ścięciu powinna być usunięta z powierzchni lub zestogowana (tak dzieje się np. w Puszczy Kampinoskiej, gdzie tradycyjnie siano pozostawiano w stogach na łąkach i zwożono dopiero zimą, gdy na zamrożone podmokłe łąki można było wjechać wozem). Na podtopioną łąkę nie należy wjeżdżać sprzętem mogącym pozostawić głębokie koleiny. Powinno się zostawiać niewielkie fragmenty niewykoszone jako miejsca schronienia dla zwierząt. Zalecane jest usunięcie podrostu krzewów i drzew tam, gdzie pod drzewami zachowały się jeszcze gatunki zielne

typowe dla łąk trzęślicowych. Taki zabieg najlepiej wykonywać ręczną kosą spalinową i od razu zabierać ścięte pędy poza powierzchnię. Najcenniejsze przyrodniczo, najbogatsze florystycznie płaty siedliska obserwowane były tam, gdzie wykonywano koszenie zgodnie z powyższymi zaleceniami. Niektóre z parków narodowych (m.in. Kampinoski) prowadzą długoterminowe obserwacje oraz eksperymenty, które mają na celu określenie wpływu sukcesji, koszenia i odkrzewiania na roślinność łąkową. Wskazana byłaby wymiana uzyskanych wyników i doświadczeń.

Większość parków narodowych prowadzi programy ochrony gatunków i siedlisk łąkowych, monitorując efekty stosowanych zabiegów. Wiele łąk trzęślicowych leży jednak na gruntach prywatnych (nieraz poza obszarami Natura 2000), co sprawia, że możliwość wpływania na sposób ich użytkowania jest ograniczona. Co więcej, w niektórych obszarach (zwłaszcza w województwie podkarpackim) płaty łąk trzęślicowych są tak niewielkie, że ich właściciele nie są zainteresowani korzystaniem z dopłat rolnośrodowiskowych.

6. Literatura

- Brzeg A., Wojterska M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie. W: M. Wojterska (red.). Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego, 24–28 września 2001. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 39–110.
- Kącki Z. 2007. Comprehensive syntaxonomy of *Molinion* meadows in southwestern Poland. Acta Botanica Silesiaca, Monographiae 2: 1–134.
- Kącki Z. 2012. Variability and long-term changes in the species composition of *Molinia* meadows in Poland: a case study using a large data set from the Polish Vegetation Database. Acta Botanica Silesiaca. Monographiae 7: 1–131.
- Kącki Z., Michalska-Hejduk D. 2010. Assessment of Biodiversity in *Molinia* Meadows in Kampinoski National Park Based on Biocenotic Indicators. Polish J. of Environ. Stud. 19(2): 351–362.
- Kącki Z., Załuski T. 2004. Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*). W: J. Herbich (red.). Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 159–170.
- Kołodziejek J., Michalska-Hejduk D. 2004. Charakterystyka geobotaniczna łąk trzęślicowych *Molinietum caeruleae* na polanach śródleśnych północnej części województwa śląskiego. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 11: 141–155.
- Krasicka-Korczyńska E., Załuski T., Ratyńska H., Korczyński M. 2008. Roślinność siedlisk łąkowych i użytków przyrodniczych w regionie Kujawsko-Pomorskim. Podręcznik dla doradców rolnośrodowiskowych. Minikowo.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Michalska-Hejduk D. 2006. Zmiany w składzie gatunkowym łąk trzęślicowych *Molinietum caeruleae* Kampinoskiego Parku Narodowego. Studia Naturae 54(1): 159–172.
- Suder A. 2008. Purple-moor grass meadows (alliance *Molinion caeruleae* Koch 1926) in the eastern part of Silesia Upland: phytosociological diversity and aspects of protection. Nature Conservation 65: 63–77.
- Zalewska J. 1997. The moor grass meadows in the Przemsza river valley. Ochrona Przyrody 54: 73–79.

Opracowali: **Dorota Michalska-Hejduk, Dominik Kopec**