

Zróżnicowanie muraw
kserotermicznych w Polsce

Ogólnopolska Konferencja Naukowa

Zróżnicowanie muraw kserotermicznych w Polsce



Lublin 2-4 czerwca 2011

Organizatorzy Konferencji

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Biologii
i Nauk o Ziemi, Instytut Biologii, Zakład Geobotaniki
Klub Przyrodników, ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin
Polskie Towarzystwo Botaniczne Oddział w Lublinie

Komitet Honorowy

Dziekan Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi
– prof. dr hab. Anna Tukiendorf
Dyrektor Instytutu Biologii
– prof. dr hab. Wiesław Mułenko

Komitet Naukowy

prof. dr hab. Halina Ratyńska
prof. dr hab. Barbara Sudnik-Wójcikowska
prof. dr hab. Krystyna Towpasz
dr hab. Beata Babczyńska-Sendek
dr hab. Bogdan Lorens
dr hab. Ludwik Żołnierz

Komitet Organizacyjny

dr Anna Cwener
dr Małgorzata Wrzesień

Sekretariat Konferencji

Zakład Geobotaniki UMCS, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin,
tel. 81 537 50 46, e-mail: murawy2011@wp.pl

Za treść streszczeń zawartych w materiałach konferencyjnych
odpowiadają autorzy prezentacji

Zdjęcia na okładce

Astragalus onobrichis na zboczach doliny Bugu w Czumowie

Redakcja techniczna

Zofia Jedynak

Skład, druk i oprawa

Wydawnictwo Archidiecezji Lubelskiej GAUDIUM
20-075 Lublin, ul. Ogrodowa 12, tel. 81 442 19 00; faks 81 442 19 16
e-mail: wydawnictwo@gaudium.pl; www.gaudium.pl

PROGRAM KONFERENCJI

2 czerwca (czwartek)

- 8.00 – 9.00 – rejestracja uczestników
9.00 – 9.40 – otwarcie konferencji
9.40 – 11.00 – sesja plenarna
9.40 – **dr hab. Marek Kucharczyk** – Skuteczna ochrona muraw kserotermicznych – potrzeba szerokiego spojrzenia
10.00 – **prof. dr hab. Krystyna Towpasz** – Historia badań nad roślinnością kserotermiczną na obszarze Niecki Nidziańskiej i problemy związane z jej ochroną
10.20 – **dr hab. Halina Ratyńska, dr Barbara Waldon** – Stan zachowania muraw kserotermicznych w regionie kujawsko-pomorskim
10.40 – **dr Anna Cwener** – Stan zachowania muraw kserotermicznych na Lubelszczyźnie
11.00 – 11.30 – przerwa na kawę
11.30 – 13.00 – sesja referatowa
11.30 – **dr hab. Ludwik Żołnierz** – Murawy kserotermiczne na serpentynitach jako wyspy środowiskowe: czynniki określające ich różnorodność gatunkową
11.45 – **dr Wojciech Bąba, dr Agnieszka Kompała-Bąba** – Dynamika muraw kserotermicznych w Ojcowskim Parku Narodowym
12.00 – **mgr Stefan Gawroński** – Gatunki muraw nawa-piennych Wyżyny Miechowskiej i Wyżyny Olkuskiej – uwarunkowania siedliskowe i historyczne
12.15 – **Patryk Czortek** – Wkraczanie gatunków termofilnych na siedliska przeobrażone (piaskownie i zwirownie) w okolicach Świecia nad Wisłą
12.30 – **dr Joanna Czarnecka** – Znaczenie struktur lino-wych krajobrazu rolniczego dla zachowania gatunków muraw kserotermicznych

- 12.45 – dyskusja
 13.00 – 14.15 – przerwa obiadowa
 14.15 – 15.30 – sesja referatowa
 14.15 – **prof. dr hab. Stefania Loster, prof. dr hab. Zbigniew Dzwonko** – Baza danych o roślinności muraw nawapiennych w południowej Polsce
 14.30 – **dr hab. Janusz Łuszczynski, dr Bożena Łuszczynska, mgr Justyna Jaworska, mgr Agnieszka Sikora** – Udział macromycetes w zbiorowiskach z klasy *Festuco-Brometea* na Wyżynie Małopolskiej – badania wstępne
 14.45 – **dr Ewa Szczęśniak** – *Viscario-Avenuletum pratensis* Oberd. 1949 w Polsce – rozmieszczenie, stan zachowania i możliwości ochrony
 15.00 – **dr Wojciech Adamowski, dr Dan Wołkowycki** – Murawy w Haćkach – stan zachowania i program ochrony
 15.15 – dyskusja
 15.30 – 15.45 – przerwa kawowa
 15.45 – 17.00 – sesja referatowa
 15.45 – **dr Grzegorz Bzdón, dr Janusz Krechowski** – Dzieńwięsił popłocholistny *Carlina onopordifolia* Besser w rezerwatach Zachodniego Podola (Ukraina)
 16.00 – **dr Iwan Parnicoza** – Stepy Ukrainy. Stan obecny i perspektywy ochrony
 16.15 – **prof. dr hab. Barbara Sudnik-Wójcikowska, dr Iwan Moysiyenko** – Charakterystyczne elementy ukraińskiego krajobrazu: kurhany i pasy wiatrochronne – a problem restytucji stepów
 16.30 – **mgr Katarzyna Barańska** – Projekt „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka”
 16.45 – dyskusja
 17.00 – 18.00 – sesja posterowa
 19.00 – uroczysta kolacja

3 czerwca (piątek)

sesja terenowa

Turowiec, Gliniska, Popówka, Kąty, Wirkowice, Tarnogóra

- 8.30 – wyjazd (parking przed hotelem Campanille) – murawy w Turowcu, Gliniskach, stanowisko susza perełkowanego w Popówce
 13.30 – obiad – restauracja Padwa w Zamościu
 15.00 – wyjazd z Zamościa – murawy w Kątach, Wirkowicach i Tarnogórze
 19.30 – planowany powrót do Lublina

4 czerwca (sobota)

- 9.00 – wyjazd (parking przed hotelem Campanille) – rezerwat „Skała Dobrska”, Albrechtówka, Góra Trzech Krzyży – Kazimierz
 13.30 – obiad – zajazd Siwy Dym w Celejowie
 16.00 – planowany powrót do Lublina



Wykaz posterów

1. **Adamczyk Kalina, Jankowska-Błaszczuk Małgorzata, Przemyski Alojzy** – Zmiany bogactwa gatunkowego zarastających płątów murawy rezerwatu stepowego Polana Polichno ze szczególnym uwzględnieniem populacji gatunków zagrożonych wyginięciem
2. **Babczyńska-Sendek Beata, Błońska Agnieszka, Kołtuniak Anna** – Wyróbiska Płaskowyzu Twardowickiego (Wyżyna Śląska) jako ostoje gatunków kserotermicznych
3. **Chernetskyy Mykhaylo, Sawicki Ryszard, Dąbrowska Krystyna, Dąbrowska Agnieszka, Rysiak Krystyna, Szymczak Grażyna** – Zachowanie gatunków zbiorowisk kserotermicznych flory ojczystej w Ogrodzie Botanicznym UMCS
4. **Chmielewski Piotr, Barańska Katarzyna, Cwener Anna** – Rozmieszczenie i czynna ochrona żmijowca czerwonego *Echium russicum* J. F. Gmel. w Polsce
5. **Cieślak Elżbieta** – Szczegółowa analiza struktury genetycznej *Carlina onopordifolia* – implikacje dla ochrony gatunku
6. **Ciosek Marek** – Element kserotermiczny we florze Doliny Bugu na odcinku między Terespołem a Serockiem
7. **Dąbrowska Krystyna, Sawicki Ryszard, Dąbrowska Agnieszka, Chernetskyy Mykhaylo, Szymczak Grażyna** – Ogród Botaniczny UMCS ośrodkiem wykonawczym restytucji gatunków kserotermicznych na Lubelszczyźnie
8. **Dembicz Iwona, Sudnik-Wójcikowska Barbara** – Flora i relikty upraw na grodziskach „Błonie” i „Chlebnia”
9. **Denisow Bożena, Cwener Anna** – Roślinność kserotermiczna w taśmnie pokarmowej owadów zapylających
10. **Jaworska Justyna, Łuszczynski Janusz, Łuszczynska Bożena, Sikora Agnieszka** – Grzyby wielkoowocnikowe jako składowe muraw kserotermicznych Okręgu Chęcińskiego
11. **Kamiński Dariusz** – Ciepłolubne murawy na grodziskach wczesnośredniowiecznych ziemi chełmińskiej
12. **Kirpluk Izabella** – Gatunki kserotermiczne w kolekcjach Ogródu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego
13. **Kotańska Małgorzata, Zachara Katarzyna** – Murawy napiaskowe okolic Mielca – stan po 15 latach
14. **Krawczyk Rafał** – Rozmieszczenie gatunków kserotermicznych w dolinie dolnego Sanu
15. **Krechowski Janusz, Bzdon Grzegorz** – Gatunki murawowe we florze żwirowni Wysoczyzny Siedleckiej
16. **Kutyna Ignacy, Drewniak Ewa, Młynkowiak Elżbieta** – Murawy kserotermiczne na krawędzi doliny Odry w pobliżu Górzycy
17. **Maciejczak Bożenna** – Gatunki muraw kserotermicznych we florze siedlisk synantropijnych w rejonie cementowni „Nowiny” (Wzgórza Chęcińskie)
18. **Paul Wojciech** – Kserotermiczne gatunki z rodzaju *Campanula* w Polsce – model do rozważań migracji gatunków ciepłolubnych
19. **Piwowarczyk Renata** – Nowe stanowiska *Orobanche bartlingii* Griseb. (Orobanchaceae) w Ojcowskim Parku Narodowym
20. **Ratyńska Halina, Waldon Barbara, Hoffmann Renata, Wachowiak Ewa** – *Saxifraga tridactylitis-Poetum compressae* (Kreh 1945) Géhu et Lericq 1957) – mało znany zespół muraw kserotermicznych
21. **Rysiak Anna** – Udział gatunków kserotermicznych we florze Lublina
22. **Sawicki Ryszard, Chernetskyy Mykhaylo** – „Górki Czechowskie” w Lublinie ostoja roślin kserotermicznych w środowisku antropogenicznym
23. **Sikora Agnieszka, Łuszczynski Janusz, Łuszczynska Bożena, Jaworska Justyna** – Nowe stanowiska rzadkich grzybów wielkoowocnikowych w murawach kserotermicznych Ostoi Nidziańskiej
24. **Skowronek Izabela, Babczyńska-Sendek Beata** – Murawy kserotermiczne kuesty górnojurajskiej

25. **Sołtys-Lelek Anna, Barabasz-Krasny Beata** – Przebudowa składu gatunkowego murawy kserotermicznej na wybranych powierzchniach badawczych w Ojcowskim Parku Narodowym
26. **Suder Donata** – Udział gatunków ciepłolubnych w zbiorowiskach roślinnych grodzisk i zamczysk Karpat Zachodnich
27. **Trąba Czesława, Wolański Paweł** – Zbiorowiska z *Brachypodium pinnatum* i *Bromus erectus* w niektórych regionach województwa podkarpackiego
28. **Trejgell Alina, Dąbrowska Agnieszka, Tretyn Andrzej** – Wpływ rozmnażania w kulturze in vitro na biologię *Cirsium pannonicum*
29. **Trojicka Tatiana, Parnikoza Iwan, Trojickij Mykhaylo, Kunakh Wiktor** – *Iris pumila* L. na Ukrainie
30. **Woch Marcin** – Kserotermiczna roślinność na odłogach Zachodniej Małopolski
31. **Wójciak Hanna, Urban Danuta** – Charakterystyka muraw kserotermicznych w dolinie Bugu w okolicach Kryłowa
32. **Wrzesień Małgorzata, Tracz Justyna** – Siedliska terenów kolejowych jako refugia rzadkich gatunków kserotermicznych



Problematyka naukowa i cel konferencji

W roku 2009 w Bydgoszczy odbyła się Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt „Murawy kserotermiczne regionu kujawsko-pomorskiego – stan zachowania, ochrona i perspektywy”. W czasie konferencji spontanicznie zrodziła się idea kontynuacji spotkań naukowych w różnych ośrodkach w Polsce. Konferencja organizowana w bieżącym roku w Lublinie jest realizacją tej idei.

Murawy kserotermiczne od dawna stanowiły obiekt zainteresowań botaników. Zajmują one niewielkie powierzchnie, jednak charakteryzują się unikalnym i bogatym składem florystycznym. Wiele spośród gatunków kserotermicznych i ciepłolubnych osiąga w Polsce zachodnią i północno-zachodnią granicę występowania, dlatego są objęte ochroną prawną bądź wpisane na czerwone listy gatunków rzadkich i zagrożonych. Występujące w Polsce skrawki ciepłolubnej roślinności murawowej nie są jednorodne, lecz wykazują zróżnicowanie w zależności od typu siedliska i od regionu, w którym się wykształcają. Większość muraw została zbadana i opisana, jednak w ostatnich dekadach ich struktura uległa znacznym negatywnym przekształceniom. Ponad to większość badań prowadzona jest regionalnie i nadal brakuje materiałów obrazujących stan zachowania i zróżnicowanie muraw w skali całej Polski. Dlatego istotne wydaje się poznanie muraw w różnych częściach kraju oraz rewizja dotychczasowego systemu klasyfikacji fitosocjologicznej zbiorowisk roślinności ciepłolubnej.

Głównymi celami konferencji są:

- pokazanie zróżnicowania florystycznego i fitosocjologicznego muraw w skali Polski oraz w skali regionalnej
- rewizja rozmieszczenia rzadkich gatunków oraz zbiorowisk muraw kserotermicznych w Polsce
- rozpoczęcie dyskusji nad klasyfikacją fitosocjologiczną muraw kserotermicznych w Polsce

Integralną częścią konferencji są sesje terenowe mające na celu ukazanie zróżnicowania i stanu zachowania muraw kserotermicznych na Lubelszczyźnie.

Zmiany bogactwa gatunkowego zarastających płatów murawy rezerwatu stepowego „Polana Polichno” ze szczególnym uwzględnieniem populacji gatunków zagrożonych wyginięciem

Kalina Adamczyk, Małgorzata Jankowska-Błaszczuk¹,
Alojzy Przemyski

*Zakład Botaniki, Instytut Biologii, Humanistyczno-Przyrodniczy Uniwersytet
Jana Kochanowskiego w Kielcach; 25-406 Kielce ul. Świętokrzyska 15,
e-mail: mjanko@ujk.edu.pl¹*

W wybranych płatach murawy kserotermicznej badano zróżnicowanie bogactwa gatunkowego oraz porównywano obfitość występowania i frekwencje pięciu gatunków zagrożonych wyginięciem: *Cephalanthera damasonium*, *Adonis vernalis*, *Lathyrus pannonicus*, *Linum hirsutum*, *Sesleria uliginosa* na tle zróżnicowania intensywności ochrony czynnej w badanym obiekcie.

Badania prowadzono w śródleśnym rezerwacie stepowym „Polana Polichno” w latach 2004, 2006, 2007. Analizowano zróżnicowanie w liczbie gatunków jak również ich zagęszczenie na jednometrowych, stałych powierzchniach badawczych ($n=4 \times 30\text{m}^2$) w płatach położonych w centralnej części murawy (M1 i M2) oraz ekotonie (Eb1 i Ek):

* **M1** – powierzchnia bez krzewów niezacieniona i **M2** – powierzchnia z jałowcem o zacienieniu do 15%; * **Eb1** – płat usytuowany w miejscu gdzie murawa niezakrzaczona dochodzi do brzegu lasu i **Ek** położony w tej części ekotonu, gdzie przed rozpoczęciem sezonu wegetacyjnego w 2004 roku wykarczowano krzewy odsłaniając zupełnie zacienioną już murawę.

Ogółem na powierzchni 120 m² w ciągu dwukrotnych obserwacji w latach 2004-2006 (płaty ekotonowe) oraz 2004-2007 (płaty centralne) stwierdzono 137 gatunków, z czego 5 wymienionych posiada status narażonych na wyginięcie.

W strefie ekotonu w płacie **Ek** w obu latach stwierdzono istotnie niższe bogactwo gatunkowe i zagęszczenie gatunków/m² niż w sąsiadującym płacie **Ebk**. Zanotowano istotny 23% spadek liczby gatunków w tym płacie spowodowany ponownym zacieńnieniem przez odrastające z karp korzeniowych pędy. W miejscu gdzie niezaburzona murawa dochodziła do brzegu lasu (**Ebk**) bogactwo gatunkowe było zbliżone do notowanego w centralnej części murawy. Ogółem w ekotonie zanotowano dwa gatunki murawowe zagrożone wyginięciem *Adonis vernalis*, *Lathyrus pannonicus*, które notowano również w centralnej części rezerwatu oraz gatunek leśny znaleziony wyłącznie w strefie ekotonowej.

W centralnej części murawy w obu płatach zagęszczenie gatunków /m² wahało się między 21,6 a 26,7 i było istotnie wyższe niż w strefie ekotonu gdzie stwierdzono od 9,0 do 15,3 gatunków /m². Nie zanotowano istotnych różnic w zagęszczeniu gatunków po trzech latach pomimo wzrostu sumarycznej liczby gatunków w obrębie całych płatów zarówno **M1** jak i **M2**. Spośród czterech gatunków zagrożonych notowanych w płatach **M1** i **M2** najniższą frekwencją charakteryzowała się *Sesleria uliginosa*, która wystąpiła tylko raz w 2004 roku; pozostałe gatunki *Adonis vernalis*, *Lathyrus pannonicus*, *Linum hirsutum* występowały w obu płatach **M1** i **M2**.

Analiza zmian w bogactwie gatunkowym płatów murawy charakteryzujących się zróżnicowanymi warunkami mikrosiedliskowymi, które są efektem zróżnicowania w intensywności użytkowania murawy wskazuje na konieczność stałej ingerencji człowieka. Dopuszczenie do istotnych zmian w warunkach świetlnych i wilgotnościowych skutkuje nieodwracalnymi zmianami w strukturze gatunkowej i wycofywaniem się w pierwszej kolejności stenotopowych gatunków muraw kserotermicznych.

Murawy w Haćkach – stan zachowania i program ochrony

Wojciech Adamowski¹, Dan Wołkowycki²

¹ Białowieska Stacja Geobotaniczna Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Sportowa 19, PL-17-230 Białowieża; e-mail: w.adamowski@uw.edu.pl

² Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45A, PL-15-351 Białystok; e-mail: d.wołkowycki@pb.edu.pl

W okolicach wsi Haćki pod Bielskiem Podlaskim znajdują się jedno z najdalej na północny wschód wysuniętych w Polsce stanowisk gatunków i zbiorowisk kserotermicznych. Występowanie ciepłolubnych roślin i muraw na tym obszarze uwarunkowane jest przez specyficzne siedliska i długotrwałe oddziaływania człowieka. Pagórki kemowe, na których występują murawy kserotermiczne uformowały się u schyłku zlodowacenia Warty, przeszło 100 tysięcy lat temu, w wyniku gromadzenia się drobnoziarnistego, bogatego w węglan wapnia substratu w szczelinach i zagłębieniach pomiędzy bryłami martwego lodu. Okolice Haciek to obszar osadnictwa trwającego przynajmniej 2000 lat, któremu towarzyszyły takie formy gospodarki, jak odlesianie i wypas zwierząt. Zachowane do dziś płaty muraw obejmują zaledwie kilka hektarów, odznaczają się jednak znacznym bogactwem florystycznym. W celu ich ochrony obszar ten włączono do sieci Natura 2000. Do najcenniejszych składników flory okolic Haciek należą: *Gentiana cruciata* i *Libanotis pyrenaica*, zagrożone wyginięciem w województwie podlaskim oraz *Anemone sylvestris*, którego populacja jest szacowana na ponad 10 000 osobników. Występuje tam też szereg innych gatunków związanych z murawami kserotermicznymi, okrajkami i ciepłolubnymi lasami: *Dianthus carthusianorum*, *Filipendula vulgaris*, *Helianthemum nummularium*, *Phleum phleoides*, *Primula veris*, *Scabiosa ochroleuca*, *Seseli annuum*, *Veronica teucrium*. Do początku lat 70. XX w. rósł tam także *Orchis*

coriophora, krytycznie zagrożony wyginięciem w Polsce. Postępujące od trzech ostatnich dekad minionego stulecia porzucanie użytkowania pastwiskowego i kośnego muraw spowodowało rozprzestrzenianie się ekspansywnych bylin, m.in. *Calamagrostis epigeios*, a także rozwój zarośli i zapustów na pagórkach kemowych. Część siedlisk roślinności kserotermicznej została zalesiona, głównie przez nasadzenia świerka, sosny i modrzewia. W celu ochrony muraw zaproponowano przywrócenie wypasu (zwłaszcza owiec), poprzedzonego wykoszeniem roślinności z usunięciem biomasy. Wypas powinien mieć charakter kwaterowy. Niektóre fragmenty zbiorowisk kserotermicznych mogą być stale wykaszane. Planowane jest również wycięcie ocieniających murawy roślin drzewiastych, z pozostawieniem ciepłolubnych krzewów takich jak róże, głogi i szakłak. W szczególności należy usuwać rozprzestrzeniające się obce gatunki drzew: *Fraxinus pennsylvanica*, *Padus serotina* i *Prunus cerasifera*. Przywrócenie wypasu pozwoli zahamować rozwój ekspansywnych bylin oraz osiedlanie się gatunków drzewiastych i spowolni lub zatrzyma sukcesję wtórną, co z czasem powinno doprowadzić do odtwarzania się bogatych gatunkowo płatów murawowej roślinności ciepłolubnej.



Dynamika muraw kserotermicznych w Ojcowskim Parku Narodowym

Wojciech Bąba¹, Agnieszka Kompała-Bąba²

¹ Instytut Botaniki UJ, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków,
e-mail: wojciech.baba@uj.edu.pl

² Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, UŚ, ul. Jagiellońska 26/28,
40-032 Katowice, e-mail: akompala@us.edu.pl

Opis: Długoterminowe badania na stałych powierzchniach rozpoczęte w roku 1997 i kontynuowane.

Cel: (I) obserwacja dynamiki gatunków muraw kserotermicznych pod wpływem zastosowanych zabiegów ochrony aktywnej – usuwania drzew i krzewów co 1-2 lata oraz mechanicznego wykaszania murawy z uszkodzaniem darni; (II) obserwacja dynamiki muraw pod wpływem zmian warunków klimatycznych

Miejsce: Ojcowski Park Narodowy – masyw Długiej Skały na Grodzisku (badania wykonywane są co roku w ciągu ostatnich 14 lat). Murawy te należą do najbogatszych w gatunki roślin kserotermicznych na terenie Parku (kategoria A wg Operatu Ochrony Zbiorowisk Nieleśnych OPN)

Metodyka: Dwie powierzchnie 10 x 10 m podzielono na 100 kwadratów 1 x 1 m, na 30 z nich wykonuje się szczegółowe spisy florystyczne wraz z oceną pokrycia mierzoną w %. Przyjęta skala pozwala na bardzo szczegółową ocenę zmian udziału poszczególnych gatunków (do 1 cm²). Jedna z powierzchni w 1997 r. obejmowała bogaty płat (65 gatunków/30m² i 18-21/1m²) murawy wykształcony na stromym zboczu o wystawie SW i nachyleniu 45°, na pływającej rędzinie. Na powierzchni tej dominowały *Festuca rupicola*

i *Carex pediformis*. Powierzchnia nr 2 reprezentowała również bogaty florystycznie płat murawy (69 gatunków/30m² i 11-17/1m²), wykształcony na głębszej rędzinie i zdominowana przez *Brachypodium pinnatum*.

Na obu powierzchniach corocznie usuwane są drzewa i krzewy oraz dodatkowo wykaszana jest darń murawy. Jako kontrola w obu przypadkach służy wyjściowy stan roślinności z 1997 r.

Wyniki: Dynamika muraw mierzona tempem wymiany gatunków w różnej skali przestrzennej (1m² oraz 30 m²) oraz czasowej (zmiany z roku na rok oraz między początkiem, a końcem okresu badawczego) była bardzo wysoka, co jest zjawiskiem interesującym, biorąc pod uwagę fakt, że zdecydowana większość występujących tutaj gatunków to wieloletnie byliny. Skumulowana liczba gatunków odnotowana na powierzchni 30 m² wynosiła 98 gatunków na powierzchni G1 oraz 114 na powierzchni G2, zaś na powierzchni 1m² odpowiednio 31-46 i 21-55. Liczba gatunków na powierzchni G1 wzrosła z 65/30 m² w 1997 do 69 w 1999 a następnie spadła do 57 w 2009 r. Na powierzchni G2 liczba gatunków wzrosła z 69 do 81/30 m² w 2000 a następnie obniżyła się do 78 w 2009 r. Średnia liczba gatunków/1m² w latach 1997-2009 na powierzchni G1 wzrosła z 17,2 do 20,6, zaś na powierzchni G2 – niemal dwukrotnie (z 11,4 do 20,2). Na powierzchni G1 zabiegi ochrony aktywnej pozwoliły na obniżenie udziału krzewów i odrośli drzew z 25 do 5 % oraz zwiększenie udziału gatunków murawowych (bez *B. pinnatum*) z 32 do 51%. Na murawie G1 udział krzewów wzrósł z 6 do 9%, głównie za sprawą *P. spinosa*, jednak pozostałe gatunki, m.in. *A. pseudoplatanus* i *C. betulus* zostały trwale usunięte w wyniku zabiegów. Na powierzchni w wyniku zabiegów G2 udział *B. pinnatum* zmniejszył się z 70 do 14 %. Znacznie zwiększył się udział gatunków rzadkich jak *Orobancha bartlingii* i *Carex pediformis*.

Skład florystyczny, tempo formowania odrośli gatunków krzewiastych oraz dynamika muraw są silnie związane z sumą roczną opadów w roku poprzedzającym spis florystyczny.

Biorąc pod uwagę aspekt praktyczny prowadzonych badań moż-

na stwierdzić korzystny wpływ zastosowanych zabiegów ochrony aktywnej na skład florystyczny badanych muraw, który nie był tak dobrze widoczny w pierwszym okresie badań (1997-2001). Konieczny jest dalszy monitoring muraw oraz systematyczne stosowanie dotychczasowych zabiegów ochronnych.

Literatura:

- Bąba W. 2005. The small-scale species mobility in calcareous grasslands – example from Southern Poland. Acta Soc. Bot. Pol. 74(1): 53-64.
- Bąba W., Kompała-Bąba A. 2005. Do the small-scale gaps in the calcareous grasslands sward facilitate the seedling establishment? Acta Soc. Bot. Pol. 74(2): 125-131.
- Bąba W., Kompała-Bąba A.. 2005. The structure, dynamics and gap colonization in calcareous grasslands of the Cracov Jura. Ecological Questions 6: 115-125.
- Bąba W. 2004. The species composition and dynamics in well-preserved and restored calcareous xerothermic grasslands (South Poland). Biologia 59(4): 447-456.



Wyrobyiska Płaskowyżu Twardowickiego (Wyżyna Śląska) jako ostoje gatunków kserotermicznych

Beata Babczyńska-Sendek¹, Agnieszka Błońska²,
Anna Kołtuniak³

Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Śląski, 40-032 Katowice, ul.
Jagiellońska 28, e-mails: beata.babczynska-sendek@us.edu.pl¹,
agnieszka.blonska@us.edu.pl², aniakm1@wp.pl³

Płaskowyż Twardowicki jest jednym z subregionów Garbu Tarnogórskiego (Progu Środkowotriasowego). Budują go wapienie triasowe, a zwłaszcza wapienie muszlowe (trias środkowy). Jęgorzeźba jest bardzo charakterystyczna – występują tu długie i szerokie garby ostromych stokach, które rozdzielone są licznymi dolinami równoleżnikowym przebiegu. Płaskowyż jest terenem starego osadnictwa, a w związku z tym, jego pierwotna szata roślinna uległa znacznym przekształceniom. Lasy zajmują tu tylko niewielką powierzchnię, a szczególnie interesującym elementem roślinności są murawy kserotermiczne porastające strome, nieprzydatne do celów rolniczych stoki wzniesień. Murawy te były w przeszłości wypasane, jednak w ostatnich dziesięcioleciach wypasu tego zaniechano, gdyż cały region w dużym stopniu stracił swój rolniczy charakter. Dotyczy to zwłaszcza jego części południowej, położonej w bezpośrednim sąsiedztwie miast Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Niewypasane murawy są zagrożone przez sukcesję, lecz dodatkowe zagrożenie stanowią dla nich także niektóre formy aktywności człowieka. Dotyczy to zwłaszcza zalesiania muraw, jazdy po nich quadami i motocyklami, a także użytkowania przez lotniarzy wierzchołków najwyższych wzniesień jako miejsc startowych, co powoduje silne wydeptywanie roślinności.

Na całym obszarze Płaskowyżu Twardowickiego od dawna prowadzona była eksploatacja wapieni – zarówno w dużych kamieniołomach, jak i w małych rozproszonych wyrobiskach. Ponadto, w niektórych miejscach istniały także odkrywkowe kopalnie rud żelaza, po których na wzgórzach pozostały liczne ślady. W większości wspomnianych wyrobisk wykształciła się już pokrywa roślinna, a w jej tworzeniu istotną rolę odgrywały gatunki przenikające z pobliskich płątów muraw. Celem badań podjętych nad florą wyrobisk (z wyłączeniem dużych kamieniołomów) z terenu Płaskowyżu Twardowickiego było uzyskanie odpowiedzi na trzy pytania: 1) które gatunki z pobliskich muraw są tu najczęstsze? 2) czy są gatunki szczególnie przywiązane do wyrobisk? 3) na ile – w świetle zagrożenia muraw – niewielkie wyrobiska mogą stanowić lokalne „refugia” dla części gatunków kserotermicznych?

Szczegółowymi badaniami objęto 50 wyrobisk, usytuowanych głównie w południowej części Płaskowyżu i sąsiadujących z płątami muraw kserotermicznych. Na ich terenie stwierdzono występowanie 212 gatunków roślin naczyniowych, wśród których zdecydowanie przeważały gatunki kserotermiczne i ciepłolubne (33%). Łącznie w badanych wyrobiskach odnotowano 73% wszystkich gatunków kserotermicznych i ciepłolubnych znanych z terenu Płaskowyżu, a rośliny typowo kserotermiczne stanowiły wśród nich 75%. Dość liczna (19% całej flory wyrobisk) była także grupa gatunków związanych z siedliskami ruderalnymi i segetalnymi (zaliczono tu także antropofity) oraz grupa roślin łąkowych (16%). Część gatunków kserotermicznych (16%) występowała w ponad 30 wyrobiskach. Najliczniejsze (48%) były jednak te, które notowano najrzadziej (na terenie 1-9 obiektów). Większość roślin kserotermicznych i ciepłolubnych częstych w badanych wyrobiskach, to gatunki pospolite również w murawach kserotermicznych Płaskowyżu. W wyrobiskach wyraźnie częściej notowano natomiast m.in.: *Acinos arvensis*, *Ajuga genevensis*, *Poa compressa*. Z kolei takie rośliny jak: *Gentianella ciliata*, *Orchis militaris*, *Stachys recta* i *Teucrium botrys* mają w nich jedyne znane na Płaskowyżu stanowiska.

Projekt „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka”

Katarzyna Barańska

Klub Przyrodników, ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin,
e-mail: kasia_baranska@interia.pl

Dolne odcinki dolin Odry i Warty oraz szeroko pojęta Lubelszczyzna to jedne z najcenniejszych i największych skupisk muraw kserotermicznych w kraju. Osiem obszarów Natura 2000, wybranych do realizacji projektu (Dolna Odra, Ujście Warty, Stawska Góra, Niedzieliska, Kąty, Żurawce, Dobużek i Zachodniowołyńska Dolina Bugu) to w większości obszary powołane przede wszystkim dla ochrony roślinności kserotermicznej.

Obszary objęte projektem są stanowiskami najrzadszych gatunków kserotermicznych w Polsce. Wśród gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej można tu wymienić: susła perełkowanego *Spermophilus suslicus*, smużkę stepową *Sicista subtilis*, szlaczkonía szafrańca *Colias myrmidone*, modraszka telejusa *Maculinea teleius*, czerwonończyka nieparka *Lycaena dispar*, modraszka nausitousa *Maculinea nausithous*, obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus*, żmijowca czerwonego *Echium russicum*, dziewięciśła popłocholistnego *Carlina onopordifolia*. Ponadto we wszystkich obszarach występują cenne gatunki roślin wpisane do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin, m.in.: ostnica powabna *Stipa pulcherrima* i ostnica piaskowa *Stipa borysthena*, a także wiele innych gatunków rzadkich i chronionych.

Obszary włączone do projektu, podobnie jak większości płątów muraw kserotermicznych w Polsce i Europie, podczas ostatnich kilku dekad zostały silnie zagrożone przez intensyfikację rolnictwa i związane z tym zmiany użytkowania gruntów. Najbardziej dotkliwe dla muraw jest porzucanie ekstensywnego wypa-

su i uruchomiona tym sukcesja naturalna, zalesianie, zaorywanie i przekształcanie w pola uprawne. Innymi negatywnymi procesami jest eutrofizacja muraw i wnikanie gatunków obcych związane z negatywnymi zmianami warunków abiotycznych.

Niniejszy projekt ma na celu powstrzymanie i zapobieganie kolejnym negatywnym zmianom, zachodzącym na tle przedstawionych wyżej procesów. Głównym celem projektu jest kompleksowa ochrona najcenniejszych płątów muraw kserotermicznych w północno-zachodniej oraz w południowo-wschodniej Polsce wraz z ich cenną florą i fauną. Wszelkie działania nastawione są na zachowanie cennej mozaiki siedlisk ciepłolubnych, ważnej dla utrzymania wysokiej bioróżnorodności i licznych gatunków roślin i zwierząt o zróżnicowanych wymaganiach siedliskowych (m.in. gatunków okrajkowych i zaroślowych).

Główne działania podejmowane w projekcie to wycinka lub prześwietlanie zarośli krzewów i drzew, usuwanie obcych gatunków inwazyjnych roślin zielnych, przywracanie wypasu, wykup części gruntów obejmujących najcenniejsze fragmenty muraw kserotermicznych, odtwarzanie lub tworzenie od podstaw muraw kserotermicznych na powierzchniach zdegradowanych, zasilanie populacji żmijowca czerwonego *Echium russicum* przez dosadzanie wyhodowanych ex situ sadzonek, ochrona formalna, stworzenie Habitat Action Plan dla muraw kserotermicznych w Polsce. Spodziewany efekt projektu to zachowanie lub polepszenie stanu ok. 225 ha kompleksów roślinności kserotermicznej.

Projekt jest finansowany z Instrumentu Finansowania Komisji Europejskiej LIFE + oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Realizują go Klub Przyrodników i Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Lublinie. Termin realizacji styczeń 2010 – grudzień 2013.



Dziewięciślı popłocholistny *Carlina onopordifolia* Besser w rezerwatach Zachodniego Podola (Ukraina)

Grzegorz Bzdon¹, Janusz Krechowski²

¹ *Studium Turystyki i Rekreacji, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach; ul Prusa 12, 08-110 Siedlce, e-mail: giebon@ap.siedlce.pl*

² *Zakład Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach; ul Prusa 12, 08-110 Siedlce, e-mail: krechow@op.pl*

Carlina onopordifolia Besser jest jednym z najcenniejszych gatunków we florze europejskiej. Jest gatunkiem chronionym w ramach Dyrektywy Siedliskowej (Załącznik II i IV) oraz Konwencji Berneńskiej, jak również obecny jest na Czerwonej Liście IUCN (kategoria V). W krajach występowania, czyli w Polsce i na Ukrainie objęty jest ścisłą ochroną gatunkową. W obu krajach takson jest uznany za gatunek silnie zagrożony (Polska Czerwona Lista – kategoria VU; Czerwona Lista Ukrainy – I kategoria zagrożenia – gatunek ginący).

Dziewięciślı popłocholistny jest gatunkiem wybitnie kserotermicznym i heliofilnym. Rośnie głównie na stokach o ekspozycji południowej lub południowo-zachodniej, zwykle na rędzinach węglanowych. Uważany jest za gatunek charakterystyczny dla zespołu *Inuletum ensifoliae*, należącego do związku *Cirsio-Brachypodion pinnati*.

Na świecie znanych jest kilkanaście naturalnych stanowisk *Carlina onopordifolia*. Siedem z nich znajduje się na terenie Polski (Wyżyna Lubelska, Polesie Wołyńskie, Niecka Nidziańska, Wyżyna Miechowska). Są one objęte stałym monitoringiem.

Badania dotyczące stanowisk *Carlina onopordifolia* na terenie Ukrainy są prowadzone przez autorów od 2008 roku. Oprócz liczebności i udziału poszczególnych form rozwojowych badano m.in. ta-

kie cechy osobnicze jak: średnica rozety liściowej, zewnętrzna i wewnętrzna średnica koszyczka. Dotychczas potwierdzono obecność gatunku na pięciu stanowiskach na Zachodnim Podolu w okolicach miast: Złoczów (Золочів) i Brzeżany (Бережани). Najliczniejsze populacje (łącznie ponad 12000 osobników) notowano w rejonie złoczowskim (Золочівський район) na Łysej Górze i Górze Płomykówce (ЛуцаГора i Гора Сипуха) obok wsi Stinka (Стінка). Ponad 3 000 osobników stwierdzono w rezerwacie Góra Podłysie (Гора Підлісся) w pobliżu wsi Biały Kamień (Білий Камінь). Pozostałe populacje występujące w okolicach Brzeżan są nieliczne (30-50 osobników). Liczebność i żywotność tych populacji zmniejsza się, co jest wynikiem postępującej sukcesji.



Zachowanie gatunków zbiorowisk kserotermicznych flory ojczystej w Ogrodzie Botanicznym UMCS

Mykhaylo Chernetsky¹, Ryszard Sawicki², Krystyna Dąbrowska³,
Agnieszka Dąbrowska⁴, Krystyna Rysiak, Grażyna Szymczak⁵

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie,
ul. Sławinkowska 3, 20-810 Lublin, e-mails: sedum@o2.pl¹, rsawicki@op.pl²,
dabk@poczta.onet.pl³, dabrowskaa@vp.pl⁴,
grazyna.szymczak@poczta.umcs.lublin.pl⁵

Zachowanie bioróżnorodności gatunkowej flory świata jest jednym z priorytetów rozwoju cywilizacji ludzkiej. Ogrody Botaniczne są głównymi ośrodkami utrzymania szaty roślinnej do celów naukowych i edukacyjnych oraz dla ochrony i racjonalnego wykorzystania lub odnowienia elementów flory (Kornaś i Medwecka-Kornaś 2002).

Niniejsze doniesienie przedstawia charakterystykę kolekcji roślin kserotermicznych flory Polski w zbiorach Ogrodu Botanicznego UMCS w Lublinie.

Roślinność zbiorowisk kserotermicznych rodzimej flory w Ogrodzie Botanicznym UMCS przedstawia ponad 170 gatunków (niektóre o 2-6 proveniencjach) należących do 109 rodzajów i 41 rodzin. Głównie są to rośliny zielne z niewielką domieszką form zdrewniałych. Większość z nich sprowadzono z naturalnych stanowisk Lubelszczyzny (Czumów, Gródek, Kazimierz Dolny, Opoka Duża, Szczecyn, Tarnogóra, Żmudź i in.). Roślinność stepowa jest bardzo charakterystyczna dla tego regionu. Pozostała część zbiorów pochodzi z innych terenów naszego kraju oraz z krajów sąsiednich. Pierwsze gatunki stepowe do naszej jednostki wprowadzono pod koniec 60 lat ubiegłego wieku, co razem z przedsta-

wicielami innych zbiorowisk dało początek założenia Działu Florystyki Polski. Istniejące na terenie Ogrodu suche zbocza o południowej wystawie tworzą doskonałe warunki do uprawy kserotermów. W miejscach tych gromadzone są przedstawiciele następujących podtypów muraw kserotermicznych: **naskalne** (*Allium senescens* L. subsp. *montanum* (Fr.) Holub, *Carlina acaulis* L., *Erysimum pie-ninicum* (Zapał.) Pawł., *Festuca pallens* Host, *Jovibarba hirta* (L.) Opiz subsp. *glabrescens* (Sabr.) Soó, *Saxifraga paniculata* Mill., *Sedum telephium* L. subsp. *fabaria* (W.D.J. Koch) Kirschl., *Seseli libanotis* (L.) W.D.J. Koch i in.), **kwietne** (*Adonis vernalis* L., *Aster amellus* L., *Aster linosyris* (L.) Bernh., *Carlina onopordifolia* Besler, *Cirsium pannonicum* (L. f.) Link, *Inula ensifolia* L., *Iris aphylla* L., *Campanula bononiensis* L., *Gentiana cruciata* L., *Primula veris* L. subsp. *veris*, *Ranunculus illyricus* L., *Senecio integrifolius* (L.) Clairv. i in.), **ostnicowe** (*Achillea setacea* Waldst. et Kit., *Anthericum liliago* L., *Carex supina* Willd. ex Wahlenb., *Hieracium echiodides* Lumn., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Stipa capillata* L. i in.) i **ziołoro-ślowe** (*Anthericum ramosum* L., *Astragalus glycyphyllos* L., *Clematis recta* L., *Rosa gallica* L., *Trifolium rubens* L., *Veronica teucrium* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. i in.).

Wśród kolekcji roślin kserotermicznych najcenniejsze pozycje zajmują taksony chronione i zagrożone. Reprezentowane są one przez 45 gatunków chronionych oraz 16 gatunków zagrożonych znajdujących się wyłącznie w Czerwonej liście roślin naczyniowych. Warto tu wymienić, m.in.: *Anemone sylvestris* L., *Chamaecytisus albus* (Hacq.) Rothm., *Dictamnus albus* L., *Digitalis grandiflora* Mill., *Echium russicum* J.F. Gmel., *Festuca makutrensis* Zapał., *Gypsophila paniculata* L., *Linum flavum* L., *Ononis spinosa* L., *Ornithogalum collinum* Guss., *Prunus fruticosa* Pall., *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern., *Veronica paniculata* L. subsp. *paniculata*.

Większość przedstawicieli tej grupy roślin w warunkach Ogrodu Botanicznego przechodzi pełny cykl rozwojowy. Służą od 20 lat cennym materiałem do reintrodukcji i metaplantacji roślin chronionych i zagrożonych wyginieciem na Lubelszczyźnie.

Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 2002. Geografia roślin. PWN, Warszawa.

Rozmieszczenie i czynna ochrona żmijowca czerwonego *Echium russicum* J. F. Gmel. w Polsce

Piotr Chmielewski¹, Katarzyna Barańska², Anna Cwener³

^{1,2} Klub Przyrodników, ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin,
e-mail: pchmielewski4@wp.pl¹, kasia_baranska@interia.pl²

³ Zakład Geobotaniki, Instytut Biologii UMCS, ul. Akademicka 19,
20-033 Lublin, e-mail: acwener@wp.pl

Żmijowiec czerwony *Echium russicum* jest dwu lub wieloletnią rośliną z rodziny *Boraginaceae*, dorastającą nawet do 1 m wysokości. Rośnie w suchych murawach ze związku *Cirsio-Brachypodium pinnati* (klasa *Festuco-Brometea*), na stromych, słonecznych zboczach zarówno na podłożu wapiennym jak i lessowym. Jest gatunkiem pontyjsko-pannońskim obejmującym swym zasięgiem Europę południowo-wschodnią od Karpat po Morze Kaspijskie. W Polsce osiąga północno-zachodnią granicę występowania. Żmijowiec czerwony podawany był z dość licznych stanowisk z obszaru Wyżyny Lubelskiej i Wyżyny Zachodniowołyńskiej oraz z jednego stanowiska w dolinie Środkowej Wisły. Obecnie jest jednym z najrzadszych przedstawicieli rodzimej flory. Po kilka osobników rośnie na zboczach w Dobużku, Czumowie oraz w Posadowie. Na stanowisku w Czumowie, mimo zabiegów reintrodukcji przeprowadzonych w latach 90-tych ubiegłego wieku, kwitnące osobniki obserwowano po raz ostatni w 2006 roku. Od początku 2010 roku żmijowiec czerwony jest gatunkiem specjalnej troski realizowanego przez Klub Przyrodników i Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Lublinie projektu „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka”. W ubiegłym roku, na zboczach doliny Bugu w Gródku i Czumowie posadzono

30 osobników żmijowca czerwonego. W bieżącym roku planowane jest dalsze wzmacnianie populacji występującej nad Bugiem oraz w Dobużku i Posadowie. Jednocześnie na każdym ze stanowisk prowadzone są zabiegi ochrony czynnej (koszenie, grabienie wojłoku, wypas) mające na celu poprawę warunków siedliskowych i umożliwienie samodzielnego funkcjonowania poszczególnych populacji żmijowca czerwonego.



Szczegółowa analiza struktury genetycznej *Carlina onopordifolia* – implikacje dla ochrony gatunku

Elżbieta Cieślak

*Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, ul. Lubicz 46,
31-512 Kraków, e-mail: e.cieslak@botany.pl*

Carlina onopordifolia Besser, dziewięciolistny popłocholistny [w ujęciu zachodnioeuropejskim włączony do *Carlina acanthifolia* L. subsp. *utzka* (Hacq.) Meusel & Kästner – Meusel i in. (1994)] należy do grupy najrzadszych gatunków w Polsce. W przyjętym tutaj ujęciu jest gatunkiem endemicznym dla Europy Środkowo-Wschodniej, o statusie subendemitu Polski. W naszej florze należy do podelementu pontyjskiego. Zasięg *C. onopordifolia* obejmuje teren od Wyżyny Małopolskiej (Polska) do południowo-wschodniego Podola (Ukraina) i charakteryzują go izolowane grupy populacji występujące na niewielkich obszarach. Niniejsza praca stanowi podsumowanie badań nad strukturą genetyczną populacji *C. onopordifolia* opartych na analizie AFLP i obejmujących populacje ze wszystkich części zasięgu.

Analizę struktury genetycznej przeprowadzono przez oszacowanie zakresu zmienności wewnątrz każdej z badanych populacji, ustalenie wzajemnych powiązań genetycznych wewnątrz- i międzypopulacyjnych zarówno w obrębie jak i pomiędzy izolowanymi grupami populacji. Na tej podstawie podjęto również próbę analizy filogeograficznej *C. onopordifolia*.

Poziom i rozkład zmienności genetycznej analizowano za pomocą analizy skupień (UPGMA, wsp. podobieństwa *Nei & Li*) i PCO. Wyniki analiz wykazały bardzo niski poziom zmienności

genetycznej wewnątrz populacji, co może wskazywać, że *Carlina onopordifolia* jest gatunkiem apomiktycznym.

Każda z grup populacji z danego obszaru tworzy odrębną, zwartą, homogeniczną grupę. Brak markerów specyficznych populacyjnie i równolegle obecność markerów specyficznych dla danego dużego regionu geograficznego tj.: Wyżyny Małopolskiej, Wyżyny Lubelskiej, zachodniej części Wyżyny Podolskiej i południowo-wschodniego Podola, wskazuje na obecność istotnego zróżnicowania geograficznego w obrębie *Carlina onopordifolia*.

Taki wzorzec zmienności genotypów może mieć poważne konsekwencje dla przetrwania gatunku, gdyż wymieranie populacji lokalnych może doprowadzić do zaniku specyficznych regionalnych puli genowych a zarazem do zubożenia puli genetycznej całego gatunku.

W związku z wykazanym bardzo niskim poziomem zmienności genetycznej w obrębie każdego z rejonów, w przypadku prac konserwatorskich wydaje się wystarczające wybranie najbardziej reprezentacyjnej, lokalnej populacji *Carlina onopordifolia* i dla niej opracowanie szczegółowego planu ochrony. Niewątpliwie, w takim przypadku ważne jest, aby prace objęły wszystkie rejon geograficzne gdzie występują stanowiska *C. onopordifolia*, gdyż tylko wówczas będzie możliwa ochrona całej puli genowej. W przypadku prób transpalntacji należy mieć na uwadze, aby prowadzenie takich prac odbywało się w obrębie danego rejonu geograficznego.

Grant Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr N 304 15 46 33.



Element kserotermiczny we florze Doliny Bugu na odcinku między Terespołem a Serockiem

Marek Tadeusz Giosek

Zakład Botaniki, Wydział Przyrodniczy, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce, e-mail: marekc@ap.siedlce.pl

Gatunki i roślinność muraw kserotermicznych w Polsce środkowo-wschodniej należą do rzadkich. Występują tylko w Dolinie Wisły koło Wyszogrodu (Okręg Północnomazowiecki) i w Dolinie Bugu. W Dolinie Bugu największe skupiska gatunków kserotermicznych można spotkać koło Mielnika i Drohiczyzna. Dla ochrony zbiorowisk muraw kserotermicznych utworzono dwa rezerваты – „Góra Uszeście” w Mielniku i „Skarpa Małożewska” koło Mołożewa.

Niektóre gatunki siedlisk kserotermicznych występowały w okolicach Mielnika i Drohiczyzna dość często (Celiński 1961, Ambrożewska 1965). Były to m.in. *Pulsatilla pratensis*, *Anemone sylvestris*, *Filipendula vulgaris*, *Prunella grandiflora*, *Salvia verticillata*, *Gentiana cruciata*. Aktualna penetracja florystyczna, przynosi zaskakujące rezultaty. Populacja niektórych gatunków zmniejsza się w zastraszającym tempie.

W roku 2000 ukazał się Atlas geobotaniczny Doliny Bugu (Faliński, Ćwikliński, Głowacki 2000). Ćwikliński i Głowacki podali wszystkie stanowiska roślin występujące na tym terenie. Uwzględnione zostały tylko stanowiska własne.

Celem niniejszej pracy jest inwentaryzacja gatunków kserotermicznych spotykanych na terenie Doliny Bugu. Uwzględniono w niej materiały Ćwiklińskiego i Głowackiego z roku 2000, materiały publikowane przez innych autorów, materiały własne oraz materiały magistrantów Zakładu Botaniki. Do gatunków kserotermicznych zaliczono gatunki charakterystyczne dla klas *Festuco-*

Brometea i *Trifolio-Geraniea sanguinea*. Uwzględniono także niektóre gatunki muraw piaskowych spotykane w murawach kserotermicznych oraz gatunki dąbrów świetlistych (*Potentilla albae-Quercetum*), występujące na terenie otwartym.

W analizie uwzględniono 97 gatunków. Przyporządkowano im klasy częstości a ich stanowiska naniesiono na mapy ATPOL-u (kwadraty 2 x 2 km). W grupie gatunków częstych znalazło się tylko 9 gatunków. Są to z reguły gatunki o szerokiej amplitudzie ekologicznej, takie jak: *Artemisia campestris*, *Carex praecox*, *Centaurea stoebe*, *Eryngium planum* i *Potentilla arenaria*. Ponad połowa gatunków występuje w klasie bardzo rzadko – to znaczy posiada do 5 stanowisk. W grupie tej znalazły się także podawane przed 50-laty jako częste: *Pulsatilla patens*, *Anemone sylvestris*, *Prunella grandiflora* i *Gentiana cruciata* (Celiński 1961 i Ambrożewska 1965). Takie gatunki jak: *Allium montanum*, *Aster amellus*, *Orchis militaris*, *Scorzonera purpurea* i *Trifolium rubens* posiadają od 1 do 3 stanowisk.

Literatura:

- Ambrożewska M. 1965. Rzadkie i bardziej interesujące rośliny z okolic Drohiczyzna n. Bugiem. – *Fragm. Flor. Geobot.* 11.4: 525-527.
Celiński F. 1961. Materiały florystyczne z okolic Drohiczyzna i Mielnika nad Bugiem. – *Fragm. Flor. Geobot.* 7.1: 81-89.
Faliński J.B., Ćwikliński E., Głowacki Z. 2000. Atlas geobotaniczny Doliny Bugu. *Phytocoenosis* 12 (N.S.) Suppl. Cartogr. Geobot. Warszawa-Białowieża.



Stan zachowania muraw kserotermicznych na obszarze Lubelszczyzny

Anna Cwener

Zakład Geobotaniki, Instytut Biologii UMCS, ul. Akademicka 19,
20-033 Lublin, e-mail: acwener@wp.pl

Lubelszczyzna jest jednym z obszarów występowania roślinności kserotermicznej w Polsce. Ze względu na swoje położenie nie jest to teren jednorodny. Przez jej obszar przebiega granica między dwoma megaregionami Pozaalpejską Europą Środkową i Niżem Wschodnioeuropejskim. Północna część Lubelszczyzny ma charakter nizinny (Nizina Południowopodlaska, Polesie Zachodnie i Polesie Wołyńskie), natomiast południowa wyżynny (Wyżyna Lubelska z Roztoczem, Wyżyna Wołyńska oraz Kotlina Pobuża). Murawy i zarośla kserotermiczne występują głównie w południowej, wyżynnej części Lubelszczyzny. Większość z nich związana jest z podłożem wapiennym i zajmuje niewielkie, porożrzucane powierzchnie. Nieco rozleglejsze areale mają płaty muraw nalessowych wykształcających się w dolinach dużych rzek tj. Wisła, Bug i Wieprz.

Na podłożu lessowym, w dolinach rzek, najczęściej wykształcają się płaty *Thalictro-Salvietum pratensis*. W zespole tym dominują *Elymus hispidus*, *Koeleria macratha*, *Salvia pratensis*, a na siedliskach bardziej mezofilnych *Brachypodium pinnatum*. Na płytkich rędzinach najbardziej typowym zespołem jest *Inuletum ensifoliae*, z *Inula ensifolia*, *Carex humilis*, w miejscach wilgotniejszych z *Peucedanum cervria*. Jednak najbardziej rozpowszechnione na obszarze południowej Lubelszczyzny są zbiorowiska z *Brachypodium pinnatum* opisywane przez prof. Fijałkowskiego, jako *Brachypodio-Teucrietum*. W zbiorowisku tym dominują dwa

gatunki *Brachypodium pinnatum* i *Teucrium chamaedrys*, na siedliskach silnie przesuszonych towarzyszy im m.in.: *Carex humilis* lub/i *Thesium linophyllum*, na siedliskach wilgotniejszych *Salvia pratensis* lub/i *Salvia verticillata*. Znaczne powierzchnie zajmują murawy inicjalne wykształcające się na gruntach porolnych, często zdominowane przez jeden gatunek np. *Anemone sylvestris* czy *Aster amellus* oraz bogate w storczyki murawy w jałowczyskach.

Murawy tego regionu zostały zbadane i opisane przez prof. Fijałkowskiego w latach 50-tych ubiegłego stulecia. Od tego czasu liczba stanowisk, powierzchnia oraz struktura zbiorowisk kserotermicznych uległy znacznym negatywnym zmianom. Jednak nawet zubożałe murawy stanowią ostoje dla gatunków rzadkich i zagrożonych, w tym występujących tylko na Lubelszczyźnie: *Echium russicum*, *Chamaecytisus albus*, *Veronica paniculata* subsp. *paniculata*. Jeszcze stosunkowo częste na tym obszarze są m.in.: *Prunus fruticosa*, *Cirsium pannonicum*, *Elymus hispidus*, *Prunella grandiflora*, *Orobanche* sp.

Cenniejsze murawy objęto ochroną w formie rezerwatów, pomników przyrody czy użytków ekologicznych. Ponad to wiele z nich włączono w sieć Natura 2000.



Znaczenie struktur liniowych krajobrazu rolniczego dla zachowania gatunków muraw kserotermicznych

Joanna Czarnecka

Zakład Ekologii, Instytut Biologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin, e-mail: a_czarnecki@wp.pl

Jednym z najistotniejszych problemów w ochronie muraw kserotermicznych jest ich zarastanie. Ekspansja krzewów charakterystycznych dla klasy *Rhamno-Prunetea*, np. *Prunus spinosa* i *Cornus sanguinea* oraz *Juniperus communis* powoduje zmiany warunków siedliskowych, a w konsekwencji ustępowanie światłolubnych i ciepłolubnych gatunków.

Celem niniejszej pracy było sprawdzenie, czy struktury liniowe w krajobrazie rolniczym (pobocza dróg, miedze i marginesy pól) mogą stanowić dogodne siedlisko dla wybranych gatunków muraw kserotermicznych. Szczegółowe cele pracy są następujące:

1. Ocena efektywności ekspansji w przestrzeni, czyli możliwości dyspersji gatunków murawowych wzdłuż struktur liniowych.
2. Ocena efektywności ekspansji w czasie – analiza zasobów glebowego banku nasion wybranych struktur liniowych, określenie udziału nasion gatunków kserotermicznych oraz ocena typu tworzonego banku.

Badania były prowadzone w latach 2007-2008 w rolniczym krajobrazie otaczającym murawy kserotermiczne chronione jako użytki ekologiczne „Korhynie” i „Żurawce” (Wołyń Zachodni, regionalizacja geobotaniczna za Szaferem i Zarzyckim 1972). Leżą one w granicach obszaru Natura 2000 Żurawce PLH060029,

motywem jego utworzenia była obecność muraw kserotermicznych z istotnymi stanowiskami storczyków (siedlisko priorytetowe 6210). Wzdłuż struktur liniowych (polne drogi biegnące wzdłuż wielkoobszarowych gospodarstw oraz niewielkich pól uprawnych, marginesy pól sąsiadujące z murawami oraz wybrane miedze) dokonano oceny rozmieszczenia i ilościowości trzech, najliczniejszych wzdłuż struktur gatunków murawowych (*Centaurea scabiosa*, *Euphorbia cyparissias* i *Salvia verticillata*) oraz wybranych gatunków chwastów nawapiennych o przyśródziemnomorskim typie zasięgu (m.in. *Conringia orientalis*, *Euphorbia exigua*, *Muscari comosum* i *Thymelaea passerina*). Ponadto w miejscach reprezentatywnych dla wyróżnionych typów struktur liniowych pobrano próby do analizy glebowego banku nasion (marzec każdego roku, po 30 prób, 100 ml każda, 1 próba na 1 metr).

Wszystkie analizowane gatunki, zarówno murawowe, jak i nawapienne chwasty, najdogodniejsze siedliska znajdują w obrębie struktur liniowych wykształconych w krajobrazie rolniczym z przewagą niewielkich pól uprawnych, gdzie dominuje tradycyjny sposób gospodarowania. Obszary z wielkoobszarowymi gospodarstwami rolnymi cechuje nie tylko ograniczenie powierzchni siedlisk marginalnych, ale także ubóstwo gatunkowe istniejących struktur liniowych. Konsekwencją takiego rozmieszczenia gatunków jest również struktura glebowego banku, jest on najzasobniejszy i najbogatszy w gatunki na obszarach zagospodarowanych w sposób tradycyjny.

Literatura:

Szafer W., Zarzycki K (red.). 1972. Szata roślinna Polski. PWN, Warszawa.



Wkraczanie gatunków termofilnych na siedliska przeobrażone (piaskownie i żwirownie) w okolicach Świecia nad Wisłą

Patryk Czortek

ul. Ks. Krausego 3/33, 86-105 Świecie, e-mail:tangerinedream1@wp.pl

Piaskownie i żwirownie to specyficzne, sztuczne biotopy, będące elementami przekształconych krajobrazów. Powstanie wyrobiska wiąże się zarówno ze zniszczeniem pokrywy roślinnej jak i siedliska. Zaburzeniu ulegają stosunki glebowe i wodne, a w miarę upływu czasu kształtują się nowe, inne od wyjściowych warunki abiotyczne. Nowopowstała, otwarta przestrzeń kolonizowana jest przez diaspory różnych gatunków, w większości pochodzących z najbliższego otoczenia. Eksploatacja surowców prowadzi także do powstania różnych nowych struktur rzeźby terenu. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują: zbocza, hałdy, kopce i wypiętrzenia. Jako obiekty silnie insolowane, często o południowej bądź południowo-zachodniej ekspozycji, stwarzają optymalne warunki do wkraczania gatunków termofilnych.

Rozpoznanie florystyczne prowadzone były w obrębie 31 wyrobisk, położonych w okolicach Świecia nad Wisłą. Stwierdzono w nich 503 gatunki roślin naczyniowych. Aż 80 taksonów (około 18%) należy do klas grupujących rośliny siedlisk ciepłych i nasłonecznionych (*Festuco-Brometea*, *Koelerio-Corynephoretea* i *Trifolio-Geranietea*), z których najliczniej reprezentowana jest klasa *Koelerio-Corynephoretea* (36 taksonów; 7,2%). Najbogatsze w gatunki termofilne są wyrobiska zlokalizowane wśród leśnych zbiorowisk zastępczych (11-64 taksony; 16,7-27,5%) oraz w pobliżu krawędzi doliny Wdy (22-26 gatunków; 14-16%). Obiekty najuboższe w kserofity położone są w strefie świeckiego suburbium

(4-14 gatunków; 3-19%) oraz w otoczeniu higrofilnych ziołorośli i zarośli (1-10 taksonów; 1,7-10,5%).

Na liczbę kserofitów wpływ ma również czas jaki upłynął od zaprzestania eksploatacji surowców w piaskowniach i żwirowniach. Wykazano, że największy udział taksonów termofilnych przypada na obiekty reprezentujące przejściowe stadium sukcesji wtórnej, w małym stopniu opanowanych przez ziołorośla i lekkonasienne fanerofity (6-64 gatunki; 9,5-27,5%).

W obrębie analizowanych wyrobisk stwierdzono 12 gatunków objętych ochroną prawną oraz 11 zagrożonych w skali kraju i lokalnie. Wśród roślin prawnie chronionych zanotowano 2 gatunki termofilne, a pośród zagrożonych – 3 kserofity.



Ogród Botaniczny UMCS ośrodkiem wykonawczym restytucji gatunków kserotermicznych na Lubelszczyźnie

Krystyna Dąbrowska¹, Ryszard Sawicki², Agnieszka Dąbrowska³,
Mykhaylo Chernetsky⁴, Grażyna Szymczak⁵

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie,
ul. Sławinkowska 3, 20-810 Lublin, e-mails: dabk@poczta.onet.pl¹,
rsawicki@op.pl², dabrowskaa@vp.pl³, sedum@o2.pl⁴,
grazyna.szymczak@poczta.umcs.lublin.pl⁵

Murawy kserotermiczne – nieleśne zbiorowiska roślinne, zajmujące ciepłe, dobrze nasłonecznione zbocza o różnym nachyleniu. Wiele takich miejsc jest we wschodniej Polsce, na Wyżynie Lubelskiej, m.in.: okolice Tarnogóry, Kazimierza Dolnego, Czumowa n/Bugiem, Skierbieszowa, Annopola i Gościeradowa, Sobianowic k/Lublina. Występują tu zbiorowiska z przewagą roślin zielnych: *Thalictrum-Salvietum pratense*, *Koelerio-Festucetum sulcatae* i z domieszką gatunków zdrewniałych: *Peucedano cervariae-Coryletum*, *Peucedano cervariae-Prunetum fruticosae*, *Frangulo-Prunetum spinosae* (Fijałkowski 1991). Bogata w gatunki chronione i zagrożone wyginięciem flora i fauna nakazuje szybkie objęcie tych siedlisk szczególną ochroną. Często jest konieczność zastosowania reintrodukcji uzupełniającej bądź odtwarzającej dla niektórych gatunków. Ogród Botaniczny UMCS w Lublinie od 1989 roku bierze udział w pracach związanych z ochroną ginących i zagrożonych gatunków różnych siedlisk.

Niniejsza praca przedstawia działania Ogrodu Botanicznego UMCS na rzecz czynnej ochrony muraw kserotermicznych Lubelszczyzny.

Pierwszym gatunkiem objętym czynną ochroną Ogrodu był kosaciec bezlistny *Iris aphylla*. W latach 1991-1995 przeprowadzono reintrodukcję: uzupełniającą w Kazimierzu Dolnym (1992 r.),

Szczecynie k/Gościeradowa (1992 r.), Tarnogórze k/Izbicy (1991 r.); odtwarzającą w Broczówce k/Skierbieszowa (1995 r.), Ciechankach k/Łęcznej (1993 r.), Opoce Dużej k/Annopola (1995 r.) (Dąbrowska i in. 1998).

W 1993 roku w Czumowie n/Bugiem dokonano reintrodukcji uzupełniającej żmijowca czerwonego *Echium russicum* (Dąbrowska i in. 1997). Zadanie zostało powtórzone w 2010 roku.

W latach 2007-2009 realizowano projekt „Ochrona i zagospodarowanie muraw kserotermicznych w Kazimierskim Parku Krajobrazowym”. Przeprowadzono zabieg reintrodukcji uzupełniającej dla gatunków: turzycy delikatna *Carex supina*, kostrzewa makutrzańska *Festuca macutrensis*, kostrzewa nibyowcza *Festuca pseudovina*, kosaciec bezlistny *Iris aphylla*, śniedek baldaszkowaty *Ornithogallum umbellatum*, wiśnia karłowata *Prunus fruticosa* i odtwarzającej: len złocisty *Linum flavum* i len włochaty *Linum hirsutum*.

W ramach w/w projektu w pobliżu rezerwatu „Skarpa Dobrska” utworzono edukacyjne stanowisko gatunków kserotermicznych: zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris*, aster gawędka *Aster amellus*, turzycy delikatna *Carex supina*, powojnik prosty *Clematis recta*, goździk kartuzek *Dianthus carthusianorum*, kostrzewa makutrzańska *Festuca macutrensis*, kosaciec bezlistny *Iris aphylla*, len włochaty *Linum hirsutum*, ożota zwyczajna *Linum catharticum*, wilżyna ciernista *Ononis spinosa*, śniedek baldaszkowaty *Ornithogallum umbellatum*, wiśnia karłowata *Prunus fruticosa* i ostnica włosowata *Stipa capillata*.

Każdego roku przeprowadzany jest monitoring w miejscach reintrodukcji i metaplantacji gatunków chronionych i zagrożonych wyginięciem.

Literatura:

- Dąbrowska K., Franaszczak-Być M., Sawicki R. 1997. Żmijowiec czerwony (*Echium russicum*) w Czumowie nad Bugiem. Chrońmy Przyr. Ojcz. 53 (3): 87-89.
- Dąbrowska K., Franaszczak-Być M., Sawicki R. 1998. Kosaciec bezlistny *Iris aphylla* na Lubelszczyźnie. Chrońmy Przyr. Ojcz. 54 (3): 108-112.
- Fijałkowski D. 1991. Zespoły roślinne Lubelszczyzny. Wyd. UMCS, Lublin.

Flora i relikty upraw na grodziskach „Błonie” i „Chlebnia”

Iwona Dembic¹, Barbara Sudnik-Wójcikowska²

¹ Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Białowieska Stacja Geobotaniczna, ul. Sportowa 19, 17-230 Białowieża; e-mail: iwodem@op.pl

² Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa, e-mail: barbara.sudnik@uw.edu.pl

Relikty dawnych upraw to rośliny synantropijne uprawiane przez pewien okres w dziejach rolnictwa, których stanowiąca pomimo zarzucenia ich upraw trwają dziś nadal w okolicach ich dawnego użytkowania. Wyróżnia się m.in. relikty upraw pradziejowych, wczesnośredniowiecznych oraz średniowiecznych. W Polsce przykładami reliktyw dawnych upraw są np. *Allium scorodoprasum*, *Malva alcea*, *Lavatera thuringiaca*, *Leonurus cardiaca*, *Lithospermum officinale*, *Reseda luteola* oraz *Viola odorata*. Prawdopodobnie wiele stanowisk roślin stepowych, wchodzących często w skład zbiorowisk klasy *Festuco-Brometea*, jak np. wymieniona *Lavatera thuringiaca*, może mieć takie pochodzenie. Utrzymanie się stanowisk tych gatunków (niejednokrotnie przez kilkadziesiąt lat) było możliwe dzięki zahamowaniu naturalnej sukcesji np. poprzez wypas, a miejscami szczególnie obfitymi w gatunki reliktyw dawnych upraw są m.in. zachowane w dobrym stanie obiekty archeologiczne. Wśród takich obiektów pod kątem florystycznym wyróżniają się zwłaszcza grodziska, czyli pozostałości dawnych grodów, współcześnie mające zazwyczaj postać ziemnego wału w kształcie pierścienia otoczonego fosą.

Na dwóch mazowieckich grodziskach: „Błonie” i „Chlebnia” oraz w ich najbliższym sąsiedztwie wykonano kompletny spis ro-

ślin naczyniowych. Ponadto na każdym z grodzisk wyróżniono kilka potencjalnych mikrosiedlisk i zbierano dane dotyczące obfitości występowania poszczególnych gatunków w ich obrębie posługując się pięciostopniową skalą. Na podstawie danych porównano flory obu grodzisk ze sobą, z otoczeniem oraz z grodziskami i kurhanami innych regionów.

Łącznie na obu grodziskach stwierdzono występowanie 230 taksonów roślin: na grodzisku „Chlebnia” 145 gatunków, zaś na grodzisku „Błonie” 163 gatunki. Na obu obiektach wskaźniki synantropizacji flory były wysokie (ponad 70%), zaś największy udział spośród grup historyczno-geograficznych miały apofity (ok. 60%). Spośród form życiowych w obu miejscach przeważały hemikryptofity (ponad 60 %). Duże zróżnicowanie warunków siedliskowych w poszczególnych częściach grodzisk (od podmołkiej fosy po przesuszone szczytowe części wału), znalazło odbicie w dużym bogactwie gatunkowym roślin na stosunkowo niewielkiej powierzchni zajmowanej przez te grodziska.

Stwierdzono występowanie dwóch reliktyw upraw: *Malva alcea* (na obu grodziskach) oraz *Lavatera thuringiaca* (na grodzisku „Błonie”). Poza śladową turynską spośród gatunków charakterystycznych dla ciepłolubnych muraw na grodziskach odnaleziono m. in. *Ajuga genevensis*, *Artemisia campestris*, *Carex caryophylla*, *Centaurea stoebe*, *C. scabiosa*, *Filipendula vulgaris*, *Phleum phleoides* oraz *Plantago media*.

Badania potwierdziły rolę grodzisk, a pośrednio także innych obiektów archeologicznych, w zachowaniu różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym. Punktem wyjścia dla skutecznej ochrony tych miejsc niewątpliwie jest dokumentacja oraz interdyscyplinarne badania tych obiektów, a następnie podjęcie działań mających na celu zapobieżenie ich bezpośredniej dewastacji, zalesianiu oraz naturalnemu wkraczaniu drzew i krzewów.



Roślinność kserotermiczna w taśmie pokarmowej owadów zapylających

Bożena Denisow¹, Anna Cwener²

¹ Uniwersytet Przyrodniczy, Katedra Botaniki, Pracownia Biologii Roślin Ogrodniczych, ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin, e-mail: bozena.denisow@up.lublin.pl

² Zakład Geobotaniki, Instytut Biologii UMCS, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin, e-mail: acwener@wp.pl

Przemiany cywilizacyjne i postępująca wraz z nimi degradacja środowiska przyrodniczego spowodowała drastyczny spadek liczebności zapylaczy, udokumentowany w wielu krajach, również w Polsce. Braki zapylaczy generują straty ekonomiczne wynikające z niedopylenia upraw entomofilnych. Wpływają również negatywnie na odnawianie populacji w biocenozach naturalnych. Braki pożywienia m.in. luki w ciągłości taśmy pokarmowej, wymieniane są wśród przyczyn negatywnie oddziałujących na populacje owadów zapylających.

Badania florystyczne prowadzone pod kątem zasobności płatów muraw termofilnych w gatunki pożytkowe wykazały duży ich udział w ogólnych zasobach flory (Wrzesień, Denisow 2006). Celem pracy było porównanie fenologii kwitnienia gatunków pożytkowych muraw kserotermicznych o różnym stopniu wykształcenia i zachowania. Analizowano przydatność pożytkową gatunków występujących w płatach: 1) muraw nalessowych *Thalictio-Salvietum pratensis*, 2) muraw nawapiennych *Inuletum ensifoliae*, 3) w zbiorowisku z *Brachypodium pinnatum*, 4) muraw zarastających, 5) muraw zdegradowanych.

Specyficzna fenologia kwitnienia gatunków muraw kserotermicznych zapewnia ciągłość taśmy pożytkowej dla różnych grup owadów zapylających, od wczesnej wiosny aż do jesieni. Murawy

różnią się zasobnością w gatunki pożytkowe, w większości płatów nasilenie kwitnienia obserwuje się w okresie lata, od czerwca do sierpnia. W płatach muraw zarastających, zdegradowanych i inicjalnych gatunki pożytkowe osiągają mniejsze pokrycie, ich kwitnienie jest mniej obfite i obserwuje się niebezpieczną tendencję do zanikania kwitnienia w miesiącu czerwcu.

Literatura:

Wrzesień, Denisow 2006. The share of nectariferous and polleniferous taxons in chosen patches of thermophilous grasslands of the Lublin Upland Acta Agrobotanica; 59(1): 213-222



Gatunki muraw nawapiennych Wyżyny Miechowskiej i Wyżyny Olkuskiej – uwarunkowania siedliskowe i historyczne

Gawroński Stefan

*Instytut Botaniki Uniwersytet Jagielloński, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków,
e-mail: stefangaw@gmail.com*

Roślinność murawowa gleb węglanowych Wyżyny Olkuskiej i Wyżyny Miechowskiej występuje na siedliskach ekstrasazonalnych. Roślinność ta porasta głównie gleby powstałe, w przypadku Wyżyny Olkuskiej na jurajskich skałach wapiennych, a w przypadku Wyżyny Miechowskiej na wapiennych skałach kredowych.

W okresie atlantyckiego optimum klimatycznego w całej Europie Środkowej panował klimat nie tylko cieplejszy niż obecnie, ale także ze znacznie większą ilością opadów (Starkel 1977, 1989). Na podstawie badań archeologicznych i paleogeograficznych prowadzonych u ujścia Dłubni do Wisły stwierdzono, że teren ten niemal w całości był zalesiony (Wasylikowa *et.al.* 1985. Godłowska *et.al.* 1987, 1988). Z dużym prawdopodobieństwem możemy wnioskować, że w tym okresie również pozostałe obszary tych mezoregionów zdominowane były przez zbiorowiska leśne. Siedliska otwarte-światliste, a zarazem kserotermiczne były wówczas na tych obszarach bardzo ograniczone.

W tym też okresie na tereny te przybyły z obszaru naddunajskiego najstarsze neolityczne kultury rolnicze (KCWR) (Kruk, Milisaukas 1999). Stwierdzono zdecydowanie więcej punktów osadniczych tej kultury na terenie Wyżyny Miechowskiej (Czekaj-Zastawny 2000). Od tego okresu, trwałość i bogactwo florystyczne zdecydowanej większości zbiorowisk murawowych gleb węglanowych na tych obszarach, bezpośrednio związana jest z technikami rolniczej eksploatacji tych zbiorowisk i ich siedlisk przez kolejne,

następujące po sobie kultury ludzkie. Długotrwałe bezpośrednie lub pośrednie oddziaływanie człowieka na środowisko przyrodnicze powoduje rozprzestrzenianie się niektórych zbiorowisk roślinnych i przemiany ewolucyjne niektórych taksonów (Kornaś 1981).

Flory muraw gleb węglanowych Wyżyny Olkuskiej i Miechowskiej zdominowane są przez kserofilne gatunki z klasy *Festuco-Brometea*. Liczny udział w tych florach mają gatunki ciepłych lasów i zarośli z klasy *Rhamno-Prunetea*. Duży udział mają gatunki mezofilnych łąk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Flora muraw gleb węglanowych Wyżyny Olkuskiej jest uboższa w gatunki kserofilne, w porównaniu do flory Wyżyny Miechowskiej (Zajac M., Zajac A., Zemanek red. 2006).

Trwałe utrzymanie bogactwa florystycznego tych muraw wymaga ustalenia rodzaju niezbędnych zabiegów czynnej ochrony, z określeniem terminów oraz intensywności ich wykonywania.

Literatura:

- Czekaj-Zastawny A. 2000. Kultura Ceramiki Wstęgowej Rytej w zachodniej części Małopolski – Materiały do badań nad geografią osadnictwa. Sprawozdania Archeologiczne, t. 52, s. 49-95.
- Godłowska M., Kozłowski J. K., Starkel L., Wasylikowa K. 1987. Neolithic settlement at Pleszów and changes in natural environment in Vistula valley, Przegląd Archeologiczny, t. 34, s. 133-159.
- Godłowska M., Starkel L., Wasylikowa K. 1988. Environment changes in the Neolithic in the light of the Pleszów site. (in) Lateglacial and holocene environmental changes, Vistula basin Excursion Guide Book – Symposium, Kraków, s. 52-53.
- Kornaś J. 1981. Oddziaływanie człowieka na florę: Mechanizmy i konsekwencje, Wiadomości Botaniczne, t. 25, z. 3, s. 165-182.
- Kruk. J., Milisaukas S. 1999. Rozkwit i upadek społeczeństw rolniczych neolitu. The risin and fall of neolithic societies, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Kraków.
- Starkel L. 1977 Paleografia holocenu, PWN, Warszawa.
- Starkel L. 1989 Antropogeniczne zminy denudacji i sedymentacji w holocenie na obszarze europy środkowej. Przegląd Geograficzny, t. 61, z. 1-2, s. 33-49.
- Wasylikowa K., Starkel L., Niedziałkowska E., Skiba S., Stworzewicz E. 1985. Environmental changes in the Vistula Valley at Pleszów caused by neolithic man, Przegląd Archeologiczny, t. 33, s. 19-55.
- Zajac M., Zajac A., Zemanek B. (red.) 2006. Flora Cracoviensis Secunda (Atlas), Pracownia Chorologii Komputerowej, IB UJ, Kraków.

Grzyby wielkoowocnikowe jako składowe muraw kserotermicznych Okręgu Chęcińskiego

Justyna Jaworska¹, Janusz Łuszczyński², Bożena Łuszczyńska, Agnieszka Sikora³

Zakład Botaniki, Instytut Biologii Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego w Kielcach, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce, e-mails: j.jaworska.kielce@gmail.com¹, jluszcz@ujk.kielce.pl², sikorka105@wp.pl³

W Okręgu Chęcińskim murawy kserotermiczne rozwinęły się na odlesionych zboczach wapiennych wzgórz, skib i pagórków. Ich powstanie związane jest ściśle z rolniczą i pasterską gospodarką człowieka. Są miejscem występowania wielu rzadkich i interesujących gatunków roślin jak: *Thymus marschallianus*, *Inula ensifolia*, *Cirsium pannonicum*, *Pulsatilla vernalis*. Murawy te należą do klasy *Festuco-Brometea* i związku *Cirsio-Brachypodion*. Najbardziej rozpowszechniony na tym terenie jest zespół *Thalicthro-salvietum pratensis*.

Do głównych czynników zagrażających murawom kserotermicznych Okręgu Chęcińskiego należą między innymi zanikanie i dewastacja siedlisk naturalnych spowodowane często poprzez niewłaściwą gospodarką człowieka. Ponadto zanieczyszczenie powietrza, wody, gleby.

Murawy posiadają własną dla nich charakterystyczną biotę grzybów wielkoowocnikowych. Na uwagę zasługują grzyby stepowe, kserotermiczne i ciepłolubne: *Conocybe sienophylla*, *Entoloma incanum*, *Hygrocybe konradii*, *H. reae*, *Lepiota alba*, *Leucopaxillus lepistoides*. Szczególnie interesujący jest *Leucopaxillus lepistoides*, uważany za gatunek typowo stepowy oraz *Conocybe sienophylla*, który jest południowoeuropejskim grzybem, związa-

nym z murawami stepowymi i kserotermicznymi. Innymi interesującymi grzybami związanymi z murawami są *Agaricus bernardii*, *Camarophyllus virgineus* i *Hygrocybe persistens*. W murawach masowo pojawiają się owocniki *Crinipellis scabella*, *Marasmius oreades* i *Vascellum pratense*. Ostatnie dwa gatunki związane są głównie ze zbiorowiskami nieleśnymi, ale notowane również w borach sosnowych.

W związku z postępującym zarastaniem muraw krzewami i drzewami, między innymi *Pinus sylvestris*, odnotowuje się gatunki grzybów, które jej towarzyszą, m.in. epigeiczny *Suillus collinitus*, a także hypogeiczne *Rhizopogon obtectus* i *Rh. roseolus*. Interesującym gatunkiem spotykanym w murawach kserotermicznych jest podlegający ściślejszej ochronie gatunkowej *Morchella esculenta*.

Skuteczna ochrona rzadkich, zagrożonych a także prawnie chronionych gatunków grzybów możliwa jest tylko poprzez ochronę naturalnych ich siedlisk jako całość.



Cieptolubne murawy na grodziskach wczesnośredniowiecznych ziemi chełmińskiej

Kamiński Dariusz

Pracownia Kartografii Geobotanicznej, Zakład Taksonomii i Geografii Roślin, Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, ul. Gagarina 9, 87-100 Toruń, e-mail: daro@umk.pl

Przedmiotem badań były zbiorowiska murawowe wykształcone na pozostałościach wałów obronnych grodów wczesnośredniowiecznych z terenu ziemi chełmińskiej. Cieptolubne murawy, utrzymywane dzięki ekstensywnemu wypasowi, koszeniu i w kilku przypadkach wypalaniu, stwierdzono na 12 z 29 przebadanych grodzisk. Najbardziej rozpowszechnione jest zbiorowisko, w którym współdominują: *Bromus inermis*, *Medicago falcata* i *Poa angustifolia*. Rozległe fitocenozy wykształcają się na stromych, silnie nasłonecznionych zboczach wałów i na majdanach grodzisk. Są bogate florystycznie, zanotowano w nich średnio 25 gatunków (od 11 do 45). Pod względem fizjonomicznym przypominają barwne stepy łąkowe i podobny do nich zespół *Adonido-Brachypodietum pinnati*. Charakterystyczny wygląd większości płatów nadaje *Medicago falcata*. Oprócz gatunków charakterystycznych dla klasy *Festuco-Brometea*, w płatach tego zbiorowiska znaczący udział mają przedstawiciele okrajków *Trifolio-Geraniea* (m.in. *Galium verum*, *Coronilla varia* i *Fragaria viridis*), oraz gatunki z klas *Molinio-Arrhenatheretea* (m.in. *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Knautia arvensis*) i *Artemisietea vulgaris* (m.in. *Elymus repens*, *Artemisia vulgaris*, *Anchusa officinalis*). Pozycja syntaksonomiczna tego zbiorowiska jest trudna do jednoznacznego ustalenia. Podobne fitocenozy, opisywane z siedlisk antropogenicznych i semiruderalnych, są zali-

czane zarówno do klasy *Festuco-Brometea*, jak i *Agropyretea intermedio-repentis*, a nawet *Trifolio-Geraniea sanguinei*. Przejściowy charakter fitocenz wynika ze specyfiki siedliska (gleba antropogeniczna, wzbogacona w C, N, P, kości zwierząt i węgle drzewne) i sposobu użytkowania. W murawach nie wypasanych zaczynają dominować gatunki charakterystyczne dla klasy *Trifolio-Geraniea*. Murawy te stopniowo przekształcają się w wielkopowierzchniowe zbiorowiska o charakterze okrajkowym. Dominuje w nich najczęściej *Thalictum minus*. Rzadsze na grodziskach są cieptolubne zbiorowiska muraw z dominacją *Brachypodium pinnatum*. Są stosunkowo ubogie (średnio 19 gatunków), co odróżnia je od opisywanej z Doliny Dolnej Wisły facji *Adonido-Brachypodietum* z dominacją *Brachypodium pinnatum*.



Gatunki kserotermiczne w kolekcjach Ogródu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego

Izabella Kirpluk

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Warszawskiego, Al. Ujazdowskie 4,
00-478 Warszawa, e-mail: ikirpluk@biol.uw.edu.pl

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Warszawskiego posiada w swoich kolekcjach parkowych około 80 gatunków kserotermicznych. Rosną one w różnych miejscach Ogródu, na działkach: Systematyki, Biologii Roślin, Roślin Leczniczych, ale przede wszystkim na działce Grup Ekologicznych. Tam stworzono dla nich specjalne poletka, gdzie odpowiednie warunki glebowe (podłoże przepuszczalne i bogate węglan wapnia) oraz świetlne pozwalają rosnać gatunkom charakterystycznym dla muraw kserotermicznych i stepów.

Większość roślin zgromadzonych w tej kolekcji posiada udokumentowane pochodzenie ze stanowisk naturalnych, choć niekiedy polskich. Rośliny posadzone w Ogrodzie w znacznej części pochodzą z nasion uzyskanych w ramach bezpłatnej wymiany nasion (czasem i roślin), z *Index Seminum*, między ogrodami całego świata. Wiele ze zgromadzonych tu roślin jest objęta ochroną gatunkową w Polsce. W kolekcji ogrodowej są i takie gatunki, które zaliczono do rzadkich i zagrożonych w Polsce („Polska Czerwona Księga Roślin”, „Czerwona Lista roślin i grzybów Polski”).

Do jednych z najciekawszych gatunków należą (w nawiasie - pochodzenie ze stanowiska naturalnego): *Adonis vernalis* L. (Dwikozy koło Sandomierza), *Anemone sylvestris* L. (Kazimierz nad Wisłą), *Anthericum liliago* L. (Grędziec Szczeciński), *Aster amellus* L. (Czumów koło Hrubieszowa), *Chamaecytisus albus* (Hacq.) Rothm. (Czumów koło Hrubieszowa), *Dictamnus albus* L. (Kulin koło

Włocławka), *Echium russicum* J.F.Gmel. (Dealul Banta Distr. Alba, Rumunia, z Universitatea de Stiinte Agricole, Cluj-Napoca), *Inula ensifolia* L. (Kazimierz Dolny - Albrechtówka), *Linum hirsutum* L. (Racławice – z Ogródu Bot. UJ w Krakowie), *Prunus fruticosa* Pall. (Dwikozy koło Sandomierza).



Murawy napiaskowe w okolicach Mielca – stan po 15 latach

Małgorzata Kotańska¹, Katarzyna Zachara

Katedra Biologii Środowiska, Uniwersytet Rzeszowski, 35-959 Rzeszów,
ul. Zelwerowicza 4, e-mail: mkotanska@tlen.pl¹

Na rozległym obszarze Kotliny Sandomierskiej: na obrzeżach lasów, dróg gruntowych, na zrębach, ugorach występują dobrze nasłonecznione, suche i ubogie troficznie siedliska luźnych piasków, które są kolonizowane przez gatunki psammofilne. W okolicach Mielca, położonego w dolinie Wisłoki, takie siedliska znajdują się na nadzalewowej terasie fluwioglacjalnej.

W latach 1993-1995, mało znanymi z tych okolic zbiorowiskami piaszczysk zajmowała się Menz (1995), która przeprowadziła w 5 miejscowościach na 11 stanowiskach badania flory i roślinności. Stwierdziła występowanie w murawach 125 gatunków; w tym 115 gatunków roślin naczyniowych. Psammofity stanowiły 25% flory roślin naczyniowych. Badane płaty muraw zaliczyła do syntaksonów z rzędu *Corynephoretalia*, do dwóch zespołów: *Spergulo-Corynephoretum* i *Festuco-Thymetum serpylli* oraz zbiorowiska *Corynephorus canescens* – *Achillea millefolium*. Obserwując przekształcenia szaty roślinnej na niewielkich powierzchniach piaszczysk, związane z naturalną sukcesją, emisją zanieczyszczeń, eksploatacją piasku, zabudowywaniem terenów itd. apelowała w swojej pracy o ochronę roślinności psammofilnej w celu zachowania bogactwa flory i różnorodności zbiorowisk w krajobrazie tego terenu.

Po około 15 latach zostały wznowione badania szaty roślinnej piaszczysk okolic Mielca w 5 poprzednio badanych miejscowościach: Borek, Smoczka, Szydłowiec, Grochowe, Czajkowa na

7 odnalezionych stanowiskach. W międzyczasie dawne wsie podmieleckie: Borek i Smoczka zostały włączone do terenu miasta, a w pozostałych miejscowościach wzrosła sieć dróg i liczba zabudowań. Na terenie badanych piaszczysk zanotowano obecnie 132 gatunki roślin naczyniowych, należących do 33 rodzin systematycznych. Największy udział we florze miały, tak jak poprzednio, gatunki z *Asteraceae*, *Poaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae* i *Fabaceae*. W niektórych badanych płatach stwierdzono wzrost udziału gatunków synantropijnych, a w niektórych pojawiły się też gatunki runa z klasy *Querc-Fagetea*.

Badane fitocenozy zaklasyfikowano do rzędu *Corynephoretalia*, klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea* (Matuszkiewicz 2005). Najlepiej zachowane fitocenozy były w obrębie fragmentów wydmy (Smoczka, Czajkowa II). Na stanowisku Grochowa I zwarta, wypasana murawa (na glebie glejobielicowej murszastej) charakteryzowała się obecnością gatunków z klasy *Nardo-Callunetea* a obok suchsza postać pastwiska Grochowa II – obecnością gatunków z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Na stanowisku Czajkowa II przy drodze asfaltowej na glebie antropogenicznej wśród psammofitów stwierdzono również obecność gatunków z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*.

Egzystencja muraw napiaskowych w okolicach Mielca związana jest z kwaśnym, luźnym, ubogim troficznie podłożem. Roślinność wszystkich badanych fitocenoz rośnie na piasku słabo gliniastym (gatunek gleby) i przeważnie na niezbyt głębokiej glebie rdzawej właściwej. Dokładniejsza analiza zmian roślinności piaszczysk zostanie przeprowadzona po wykonaniu badań w roku 2011.

Literatura:

Menz E. 1995. Flora i zbiorowiska roślinne piaszczysk w okolicach Mielca. Praca magisterska. Maszynopis. IB UJ, Kraków.

Rozmieszczenie gatunków kserotermicznych w dolinie dolnego Sanu

Rafał Krawczyk

Zakład Ochrony Przyrody, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin, e-mail: Rafal.Krawczyk@umcs.lublin.pl

Celem pracy była charakterystyka rozmieszczenia gatunków kserotermicznych w dolinie dolnego Sanu. Dolina Sanu to szeroka bruzda erozyjna, którą cechuje rozbudowany system teras rzecznych. Badaniom florystycznym poddany został 50-km uściowy odcinek doliny. Kartowanie florystyczne przeprowadzone zostało przy użyciu metody rastrowej. Łącznie skartowano 366 pól badawczych o powierzchni 1 km². Lokalne zasięgi badanych roślin odniesiono do głównych elementów rzeźby doliny – terasy łęgowa, rędzinna, glacialna oraz zbocze i wierzchowina. Ponadto zbadano zależność pomiędzy rozmieszczeniem gatunków murawowych a występowaniem silnie przekształconych siedlisk antropogenicznych. W analizie wykorzystano przede wszystkim gatunki charakterystyczne dla klas *Festuco-Brometea* i *Trifolio-Geranietea*.

Zarówno gatunki muraw kserotermicznych jak i ciepłolubnych okrajków wykazują w dolinie Sanu podobny wzorec rozmieszczenia, z tym że jest on mocniej zarysowany dla drugiej z wymienionych grup. Ogólnie, gatunki kserotermiczne zdecydowanie częściej występują w obrębie współczesnego dna doliny. Ich największe zagęszczenie zaobserwowano w wyższych partiach terasy łęgowej. Sprzyja temu mozaikowata struktura krajobrazu, ekstensywny sposób użytkowania i przesuszone w wyniku regulacji piaszczysto-pylaste mady. Zależność ta najsilniej zarysowuje się w miejscach, gdzie wysoka terasa łęgowa jest szeroka i dobrze wyodrębniona. Gatunkami preferującymi tą część doliny

są m.in. *Astragalus cicer*, *A. glycyphyllos*, *Bromus erectus*, *Koeleria macrantha*, *Lathyrus sylvestris* czy *Scabiosa ochroleuca*. Zasiadają tu suche łąki i pastwiska, polne przydroża, stare odłogi i skraje zagajników. Z nieco mniejszą częstością gatunki murawowe spotyka się na terasie rędzinnej, gdzie korzystają z krawędzi erozyjnych, miedz śródpolnych, nieużytków, przydroży i zmiennowilgotnych łąk. Większe zagęszczenie rośliny kserotermiczne osiągają na skrzydłach współczesnej doliny, gdzie terasa madowa przechodzi w piaszczystą terasę glacialną. W tych miejscach spotyka się *Clematis recta*, *Seseli annuum* i *Rosa gallica*. Na terasie plejstoceńskiej gatunki kserotermiczne są raczej rzadkimi składnikami flory, nieco liczniej występują jedynie w miejscach zalegania piasków eolicznych. Na obszarach wydmy swoich optimum mają *Anthericum ramosum*, *Dianthus carthusianorum*, *Polygonatum odoratum* i *Silene nutans*. Strefą liczego występowania gatunków kserotermicznych są także, zamykające charakterystyczny układ doliny rzecznej, zbocza. Roślinami wyraźnie preferującymi tą część doliny są np. *Centaurea scabiosa* i *Vicia dumentorum*.

Znaczna część gatunków ksero- i termofilnych korzysta z silnie przekształconych siedlisk ruderalnych. Niektóre z nich, jak np. *Acinos arvensis*, *Centaurea stoebe* czy *Poa compressa*, korzystają niemal wyłącznie z tego typ miejsc.



Gatunki murawowe we florze żwirowni Wysoczyzny Siedleckiej

Janusz Krechowski¹, Grzegorz Bzdon²

¹ Zakład Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach;
ul. Prusa 12, 08-110 Siedlce, e-mail: krechow@op.pl

² Studium Turystyki i Rekreacji, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny
w Siedlcach, ul. Prusa 12, 08-110 Siedlce, e-mail: giebon@ap.siedlce.pl

Wyroby powstałe w wyniku eksploatacji surowców okrucowych (żwiry i piaski), nazywane często żwirowniami, należą do najslabiej zbadanych siedlisk marginalnych. Ich specyfiką jest znaczne zróżnicowanie siedliskowe, mimo stosunkowo niewielkich rozmiarów (średnio około 1ha). Różnorodność siedliskowa znajduje swoje odbicie w znacznym zróżnicowaniu florystycznym.

Badania florystyczne prowadzono na terenie 65 wybranych żwirowni Wysoczyzny Siedleckiej w latach 2001-2009. W każdym obiekcie wykonano zdjęcia florystyczne w optymalnym okresie sezonu wegetacyjnego. Spis ten uzupełniono w innych fazach rozwoju fenologicznego roślin.

Lista florystyczna roślin naczyniowych wyrobisk Wysoczyzny Siedleckiej, zanotowanych w czasie badań terenowych liczy 599 gatunków należących do 321 rodzajów i 82 rodzin. Gatunki kserotermicznych muraw i zbiorowisk okrajowych (kl. *Festuco-Brometea*; *Trifolio-Geranieta sanguinei*) oraz suchych murawy piaskowych (kl. *Koelerio glaucae-Corynepherea canescentis*) budują 15,5 % flory tych obiektów (90 gatunków). Gatunki ciepłolubne najczęściej zasiedlają odkryte zbocza o ekspozycji południowej i południowo-zachodniej. Gatunki psammofilne obficie zasiedlają gleby inicjalne, na niedawno eksploatowanych fragmentach żwirowni. Często stanowią pierwszy etap sukcesji wyrobisk.

Do najczęściej notowanych gatunków ciepłolubnych należą m.in.: *Medicago falcata*, *Centaurea stoebe*, *Coronilla varia*, *Centaurea scabiosa*. Wśród roślin psammofilnych dominują takie gatunki, jak: *Corynephorus canescens*, *Erigeron acris*, *Jasione montana*, *Helichrysum arenarium*. Analizie poddano zależność udziału gatunków murawowych od takich czynników, jak: charakter otoczenia i intensywności eksploatacji żwirowni.



Skuteczna ochrona muraw kserotermicznych – potrzeba szerokiego spojrzenia

Marek Kucharczyk

*Zakład Ochrony Przyrody, Instytut Biologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin, e-mail: Marek.Kucharczyk@umcs.lublin.pl*

Murawy kserotermiczne o charakterze stepowym są w Polsce zbiorowiskami ekstrapazonalnymi, a gatunki je budujące przybyły prawdopodobnie w trakcie kilku postglacjalnych fal migracyjnych z ostoi położonych w południowej i południowo-wschodniej Europie.

Murawy wymagają specyficznych warunków siedliskowych – rozwijają się w miejscach suchych, nasłonecznionych, na podłożu bogatym w wapń, w regionach gdzie klimat wykazuje cechy kontynentalne. Ekstensywne użytkowanie – spaszanie i koszenie – jest warunkiem koniecznym zachowania tych fitocenoz. Zaniechanie użytkowania sprzyja rozwojowi drzew i krzewów i skutkuje znikaniem rzadkich gatunków roślin, całych fitocenoz i związanych z nimi zgrupowań zwierząt. Czynna ochrona realizowana jest najczęściej poprzez usunięcie drzew i krzewów oraz kontrolowany wypas.

Skuteczność zabiegów czynnej ochrony zależy od wielu czynników, często pomijanych w procesie projektowania i wykonania działań. Zakładając, że celem zabiegów jest odtworzenie i trwałe utrzymanie fitocenozy o określonym składzie gatunkowym (w tym gatunków rzadkich) i typowej dla murawy strukturze, w procesie projektowania działań należy uwzględnić:

- obecny stan fitocenozy, w tym zaawansowanie sukcesji i obecność gatunków ekspansywnych;
- cechy banku nasion gatunków murawowych;

- zasoby diaspor pożądanych gatunków w różnych skalach przestrzennych: płata fitocenozy, uroczyska i krajobrazu;
- funkcjonowanie skutecznych kanałów transportu diaspor wewnątrz płata i między płatami fitocenoz;
- naturalne procesy generujące umiarkowane zaburzenia (np. naruszenie struktury gleby, tworzenie luk);
- interakcje międzygatunkowe jakie warunkują trwałe utrzymanie populacji gatunków pożądanych.

Niska skuteczność zabiegów czynnej ochrony powiązana jest najczęściej z pominięciem aspektów funkcjonowania w przestrzeni populacji gatunków murawowych. Konieczne jest także zapewnienie procesów warunkujących bytowanie populacji i fitocenozy w czasie. Często błędem jest także zbyt wąskie zdefiniowanie wzorca murawy jaki ma być utrzymany lub odtworzony.



Murawy kserotermiczne na krawędzi doliny Odry w pobliżu Górzycy

Ignacy Kutyna¹, Ewa Drewniak², Elżbieta Młynkowiak³

^{1,3} Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska ZUT w Szczecinie,
ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin, e-mail: Ignacy.Kutyna@zut.edu.pl¹

² Klub Przyrodników w Świebodzinie, Stacja Terenowa Owczary 17,
69-113 Górzycza

Roślinność kserotermiczna w Polsce zachodniej występuje na Rekstremalnych obszarach, głównie w obrębie nasłonecznionych zboczy dolin: Odry, Warty i Noteci. Na uwagę zasługuje jej występowanie w miejscowości Owczary i w jej sąsiedztwie (gm. Górzycza, woj. lubuskie). Murawy występują na obszarze Natura 2000, w obrębie Parku Krajobrazowego Ujście Warty. Zdjęcia fitosocjologiczne, w liczbie 49, wykonano na powierzchniach: Obszaru Chronionego „Owczary”, Użytków Ekologicznych: „Owczary 1” i „2”, „Laski 1” i „2” oraz w rezerwacie Pamięcin. Zaliczono je do zespołów: *Sileno otitis-Festucetum*, *Diantho-Armerietum elongatae*, *Potentillo-Stipetum capillatae* i *Adonido-Brachypodietum pinnati*.

Murawa piaszkowa *Sileno otitis-Festucetum* rozwija się na bezstrukturalnych glebach piaszczystych, najczęściej pozbawionych poziomu próchnicznego, zawierających CaCO₃. Fitocenozy występują na terenach płaskich oraz zerodowanych zboczach głównie o wystawie S i SW. Licznie spotykano w nich gatunki charakterystyczne zespołu: *Phleum phleoides* (S=V, D=1375), *Silene otites* (S=V, D=545), *Centaurea stoebe* (S=V, D=300) oraz *Dianthus carthusianorum* (S=V, D=150). W strukturze zespołu znaczny udział mają także gatunki z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescantis*: *Sedum acre* (S=V, D=540), *Helichrysum arenarium* (S=IV, D=240), *Festuca ovina* (S=III, D=1000) i *Thymus pulegioides* (S=III, D=240). Zespół występuje w dwu wariantach, najczęściej

w wariacie z udziałem *Medicago falcata* (S=III, D=500) i *Salvia pratensis* (S=III, D=375), rzadziej ze *Stipa capillata* (S=II, D=200), który może stanowić stadium inicjalne murawy ostnicowej.

Płaty zespołu *Diantho-Armerietum elongatae* występują na glebach piaszczystych i gliniasto-piaszczystych suchych pastwisk. W fitocenozach dominują trawy (*Festuca rubra* S=IV, D=761 i *Agrostis capillaris* – S=IV, D=750). Obficie występuje także gatunek charakterystyczny zespołu *Armeria maritima* ssp. *elongata* (S=V, D=1333), rzadziej *Cerastium arvense* (S=III, D=189). Często i licznie zbiorowisko zasiedlają także *Galium verum* (S=IV, D=439) i *Coronilla varia* (S=IV, D=294). Bardzo często i licznie występuje *Hieracium pilosella* (S=V, D=2639), wskazywać to może na postać zespołu nawiązującego do zbiorowisk klasy *Nardo-Callunetea*.

Murawa ostnicowa *Potentillo-Stipetum capillatae* występuje głównie na bardzo ciepłych i suchych zboczach o wystawie S i SW. Gleby posiadają kilkunastocentymetrową miąższość poziomu próchnicznego o odczynie alkalicznym. W *Potentillo-Stipetum capillatae* przeważają *Stipa capillata* (S=V, D=2625) i *Phleum phleoides* (S=IV, D=1036). Częstym taksonem jest także gatunek charakterystyczny zespołu *Oxytropis pilosa* (S=III, D=193) i wyróżniający *Anthericum liliago* (S=III, D=379). Występują także gatunki charakterystyczne rzędu *Festucetalia valesiacae* – *Potentilla arenaria* (S=IV, D=832) oraz klasy *Festuco-Brometea*: *Salvia pratensis* (S=V, D=679), *Centaurea stoebe* (S=IV, D=332) *Euphorbia cyparissias* (S=V, D=507) oraz *Dianthus carthusianorum* (S=V, D=493).

Zespół *Adonido-Brachypodietum pinnati* ma charakter trawia-
stej łąki, wynikający ze stałej i dominującej obecności *Brachypodium pinnatum* (S=V, D=4563). To mezofilne zbiorowisko muraw kserotermicznych, występuje głównie na zboczach o wystawie S i SW, w obrębie żyznych gleb o odczynie zasadowym. Często, ale mniej licznie zasiedlają go także gatunki charakterystyczne zespołu: *Salvia pratensis* (S=V, D=631), *Galium verum* (S=V, D=991), *Prunella grandiflora* (S=IV, D=288), *Trifolium montanum* (S=III, D=175) i *Medicago falcata* (S=III, D=125). Strukturę zespołu uzupełniają także gatunki klasy *Molinio-Arrhenathereta* – *Arrhenatherum elatius* (S=V, D=663) i *Dactylis glomerata* (S=V, D=594).

Baza danych o roślinności muraw nawapiennych w południowej Polsce

Stefania Loster, Zbigniew Dzwonko

*Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków,
e-mail: loser@if.uj.edu.pl*

Opracowaniem objęto obszar południowej Polski. Według podziału geobotanicznego Polski (Szafer, Zarzycki 1977) są to krainy: Wzgórza Trzebnicko-Ostrzeszowskie, Wyżyna Śląska, Wyżyna Krakowsko-Wieluńska, Miechowsko-Sandomierska, Świętokrzyska, Północne Wysoczyzny Brzeżne oraz Wyżyna Lubelska i Roztocze, wchodzące w skład Poddziału Pas Wyżyn Środkowych.

W bazie uwzględniono przede wszystkim zdjęcia fitosocjologiczne wykonane w zbiorowiskach muraw wykształconych na podłożu zasobnym w CaCO_3 , należących do klasy *Festuco-Brometea*. Poza tym wprowadzono zdjęcia dokumentujące roślinność ciepłych zarośli towarzyszących murawom nawapiennym na południu Polski, zaliczanych do rzędu *Quercetalia pubescentis* (*Peucedano cervariae-Coryletum*, w ujęciu przyjętym przez Medweką-Kornaś i in. 1977), a także zdjęcia fitosocjologiczne z kserotermicznych zarośli z rzędu *Prunetalia*, których skład florystyczny wyraźnie nawiązuje do klasy *Festuco-Brometea*. Bazę utworzono w programie Turboveg.

Zdjęcia fitosocjologiczne pochodzą z dwóch zasadniczych źródeł – z publikacji oraz od autorów różnych opracowań regionalnych, którzy zechcieli przekazać do bazy swoje nieopublikowane materiały. Opublikowane zdjęcia fitosocjologiczne, które stanowią 68% ogółu zbioru, pochodzą z ponad 50 prac wydanych w latach 1925-2007; nieopublikowane, na które składają się głów-

nie zdjęcia fitosocjologiczne sporządzone w ostatnim dwudziestolecu, to 32% ogółu. Do bazy włączono już większość danych o roślinności murawowej Polski południowej. Obecnie zawiera ona ponad 2300 zdjęć fitosocjologicznych.



Udział macromycetes w zbiorowiskach z klasy *Festuco-Brometea* na Wyżynie Małopolskiej – badania wstępne

Janusz Łuszczynski¹, Bożena Łuszczynska,
Justyna Jaworska², Agnieszka Sikora³

Zakład Botaniki, Instytut Biologii Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego
Jana Kochanowskiego w Kielcach, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce,
e-mails: jluszcz@ujk.kielce.pl¹, j.jaworska.kielce@gmail.com²,
sikorka105@wp.pl³

Zbiorowiska kserotermiczne rozwijające się na Wyżynie Małopolskiej należą do najbardziej interesujących w kraju. Cechami wyróżniającymi dla nich są bogactwo gatunkowe, duży udział gatunków pontyjsko-panońskich, południowo-europejskich, sarmackich, unikatowy charakter wielu gatunków flory, duże zróżnicowanie roślinności i ich siedlisk, a także mozaikowy przestrzenny układ fitocenoz. Ogromne znaczenie dla rozwoju tych zbiorowisk ma zasobność gleb w próchnicę i CaCO₃, ich suchość oraz pełne nasłonecznienie. Bogactwo flory i roślinności pociąga za sobą bogactwo innych składowych biocenoz kserotermicznych siedlisk. Na szczególną uwagę zasługują grzyby wielkoowocnikowe związane z tymi siedliskami. Ich udział w tego typu zbiorowiskach roślinnych jest w Polsce ciągle bardzo słabo zbadany, a przyczynkowe doniesienia ukazują bardzo interesującą mikrobiotę (Flisińska, Sałata 1991; Łuszczynski 2000, 2006; Łuszczynski, Łuszczynska 1991-1992; Sałata 1977; Sałata, Ostas 1975; Śmarda 1957; Wojewoda 1974, 1975, 1977). Ten fakt stał się podstawą do szeroko zakrojonych badań nad udziałem macromycetes w zbiorowiskach z klasy *Festuco-Brometea* na Wyżynie Małopolskiej. Badania rozpoczęto w roku 2001 w zachodniej części Gór

Świętokrzyskich, w Okręgu Chęcińskim, a w roku 2010 w objęto nimi Niekę Nidziańską i Wyżynę Sandomierską. Badaniami objęto wszystkie zbiorowiska kserotermiczne identyfikowane w randze zespołów rozpoznane na tych obszarach. Wyznaczono łącznie około 50 powierzchni stałych w 8 zespołach roślinnych, obserwacje te uzupełniono metodą marszrutową. Rezultatem wstępnego rozpoznania jest stwierdzenie kilku nowych gatunków dla mikrobioty Polski, m.in. z rodzajów *Conocybe* i *Tulostoma* oraz nowe stanowiska dla wielu rzadkich gatunków. Badania te wskazują na wyraźne powiązania wielu gatunków grzybów z określonymi typami zbiorowisk stając się dla nich gatunkami wskaźnikowymi. Wymienić tu można m.in. związek z fitocenozami *Sisymbrio-Stipetum* takich grzybów jak *Gastrosporium simplex*, *Geastrum minimum*, *Polyporus rhizophilus*, *Tulostoma brumale*, z fitocenozami zespołów ze związku *Cirsio-Brachypodium* jak *Adonido-Brachypodietum*, *Thalictro-Salvietum* i *Seslerio-Scorzoneretum* takich grzybów jak *Entoloma incanum*, *Hygrocybe reae*, *Camarophyllus niveus*, *Leucopaxillus lepistoides*, *Tulostoma melanocyclum* i in. Dalsze badania w kolejnych latach przyczynią się do pełniejszego poznania mikrobioty, ich związków z określonymi gatunkami roślin i zbiorowiskami kserotermicznymi, poznania roli grzybów w strukturze biocenoz kserotermicznych a także ich geomikologicznego charakteru.

Literatura:

- Flisińska Z., Sałata B. 1991. Materiały do poznania flory grzybów wielkoowocnikowych (macromycetes) kilku regionów południowo-wschodniej Polski. Ann. UMCS, C 46(2): 13-19.
- Łuszczynski J. 2000. The first record of *Tulostoma melanocyclum* in Poland. Acta Mycol. 35(1): 37-40.
- Łuszczynski J. 2006. *Leucopaxillus lepistoides* – a new steppe fungus in Poland. Acta Mycol. 41 (2): 279-284.
- Łuszczynski J., Łuszczynska B. 1991-1992. Nowe stanowiska *Gasteromycetes* w okolicy Buska Zdroju. Acta Mycol. 27(2): 221-223.

- Salata B. 1977. Dwa nowe dla flory Polski gatunki grzybów wyższych. *Fragm. Flor. Geobot.* 23: 423-427.
- Salata B., Ostas T. 1975. Nowe stanowiska interesujących grzybów wyższych (macromycetes) w południowo-wschodniej Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.* 21(4): 521-526.
- Šmarda J. 1957. P ispev k k poznání Gasteromycet v Polsce. *Acta Soc. Bot. Pol.* 24(2): 319-324.
- Wojewoda W. 1974. *Macromycetes* Ojcowskiego Parku Narodowego. I. Flora. *Acta Mycol.* 10(2): 181 - 265.
- Wojewoda W. 1975. *Macromycetes* Ojcowskiego Parku Narodowego. II. Charakterystyka socjologiczno-geograficzna. *Acta Mycol.* 10(2): 163-212.
- Wojewoda W. 1977. Grzyby wielkooowocnikowe. [w:] K. Zabierowski (ed.), *Przyroda Ojcowskiego Parku Narodowego. Studia Naturae*, B 28: 161-181.



Gatunki muraw kserotermicznych we florze siedlisk synantropijnych w rejonie cementowni „Nowiny” (Wzgórza Chęcińskie)

Bożenna Maciejczak

*Zakład Botaniki, Instytut Biologii, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy Jana Kochanowskiego, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce,
mail: maciejka@ujk.edu.pl*

Obszar badań położony jest w mezoregionie Góry Świętokrzyskie (mikroregion Wzgórza Chęcińskie), charakteryzuje się podłożem wapiennym, suchym, ciepłym, o odczynie zasadowym. Pod względem użytkowania stanowi obszar o bardzo wysokim stopniu zagrożenia dla środowiska przyrodniczego. Przyczyną zagrożenia jest przemysł cementowo-wapienniczy powiązany z eksploatacją surowców skalnych. Przemysł ten powoduje wyraźne zmiany zachodzące w szacie roślinnej badanego obszaru. W celu określenia zmian we florze, w latach 2006-2009 przeprowadzono szczegółową inwentaryzację gatunków roślin na powierzchni 25 km², na wszystkich rodzajach siedlisk znajdujących w zasięgu oddziaływania zakładów cementowo-wapienniczych (kamieniołomy, cementownie). W badanej florze naczyniowej interesującą grupę stanowią gatunki muraw kserotermicznych (*Festuco-Brometea*, *Koelerion glaucae*) i ciepłolubnych zbiorowisk okrajowych (*Trifolio-Geranietea sanguinei*), występujących w fitocenozach siedlisk antropogenicznych. Do analizy zmian zachodzących we florze wykorzystano historyczne źródła publikowane (XIX, XX wiek) i z przełomu XX/XXI wieku, niepublikowane (zdjęcia fitosocjologiczne, terenowe arkusze inwentaryzacyjne, zbiory zielnikowe) oraz bieżące, własne badania terenowe.

Stepy Ukrainy. Stan obecny i perspektywy ochrony

Iwan Parnikoza¹, Oleksij Wasiluk²

¹ Kijowskie Centrum Ekologiczno-Kulturalne, ul. Radużnaja, 31-48, 02218, Kijów, Ukraina, e-mail: Parnikoza@gmail.com

² Narodowe Centrum Ekologiczne Ukrainy, z/b 89, 01025, Kijów, Ukraina

Stepy Ukrainy są tylko częścią wielkiego stepowego pasa Eurazji, mają jednak swoją długotrwałą historię. W czasie umiarkowanego wykorzystywania stepów formowała się specyficzna mentalność ukraińskiego narodu. Ponieważ jego byt i kultura były nieodmiennie związane ze stepem. Ale już w XVIII wieku stosunek do stepu zmienił się gruntownie. Zajęcie Chanatu Krymskiego i likwidacja Siczy Zaporoskiej pozwoliło Imperium Rosyjskiemu zmienić step w kraj rolniczy. Zaczęto wprowadzać na step lasy, budować zapory i systemy melioracji dla nawodnienia terenu, intensywnie wypasać. Wszystko to gruntownie zmieniło oblicze strefy stepowej. Uważa się, że obecnie tylko 4% stepów (w Ukrainie zajmują one 40% powierzchni kraju) nie zostało zarośniętych. Przy czym zwartych obszarów stepowych (przeważnie na kamienistym podłożu, stromych krawędziach wąwozów, nieprzydatnych do uprawy) zachowało się nie więcej niż 1%. Dane te, z uwagi na brak inwentaryzacji stepów, wymagają uszczegółowienia. Obok licznych drobnych fragmentów stepu na Ukrainie zachowały się jeszcze gdzieś dość duże, jednolite stepowe obszary. Część z nich włączona jest do systemu obszarów chronionych. Ogólnie jednak ekosystemy stepowe są reprezentowane znacznie gorzej w systemie obszarów chronionych niż inne typy siedlisk. Istnieje poważny problem z prowadzeniem realnej ochrony w obszarach chronionych o randze lokalnej. Badania wykaza-

ły też, że na Ukrainie zachowały się ogromne fragmenty stepów zarówno na terenach równinnych, jak i na silnie urzeźbionych, które nie są objęte żadną formą ochrony (to zwykle poligony wojskowe). Wyłącznie z biotopami stepowymi związanych jest 29% gatunków zwierząt i 33,4% gatunków roślin wpisanych do ostatniego wydania Czerwonej Księgi Ukrainy. 31 fitocenoz stepowych wpisano do Zielonej Księgi Ukrainy. Obecnie główne zagrożenia stepów to: brak oddzielnego statusu prawnego tych ekosystemów, przeszkody w tworzeniu nowych oraz niezadowolający stan funkcjonowania istniejących stepowych obiektów systemu obszarów chronionych, pożary, brak inwentaryzacji stepów, ich fauny i flory, zalesienia, zaorywanie, rekreacja, tworzenie sztucznych stawów i melioracja, wydobywanie kopalin, nadmierny wypas, zaśmiecanie, wypalanie zeschłej roślinności, erozja brzegowa, sukcesyjna niestabilność, inwazje obcych gatunków, brak społecznego poparcia ich ochrony oraz brak państwowych czy społecznych instytucji, które zajmowałyby się ochroną stepów.

Wziąwszy pod uwagę opisane wyżej zagrożenia główne, należy nakierować na ich przezwyciężenie. W pierwszej kolejności konieczna jest dokładna inwentaryzacja fragmentów stepów, precyzyjne określenie ich wartości przyrodniczej oraz wykorzystanie istniejących mechanizmów prawnych dla obrony stepów przed zalesieniem i innymi formami eksploatacji gospodarczej, a także lobbowanie na rzecz tworzenia na terenie stepów obszarów prawnie chronionych. W warunkach obojętności władz państwowych wobec ochrony strefy stepowej, konieczne jest także przeprowadzenie kampanii na rzecz popularyzacji idei ochrony stepów. W celu realizacji tych zamierzeń w 2009 roku zapoczątkowana została społeczna kampania „Ochronimy ukraińskie stepy!”, do której, do chwili obecnej, przyłączyło się ponad 60 naukowców, organizacji pozarządowych i administracji obszarów chronionych. W ramach kampanii udało się wywalczyć na Ministerstwie Ochrony Środowiska, że zaczęto wymagać od organów regionalnych w obwodach stepowych, wstrzymywania wydawania pozwoleń na przeznaczenie fragmentów ste-

pów na inne cele, zaś kopie już wydanych pozwoleń powinny trafić do Ministerstwa w celu ich sprawdzenia. Obecnie jednym z najważniejszych kierunków działalności członków kampanii jest przeprowadzenie pełnej inwentaryzacji stepów na Ukrainie. W ramach tych działań przeprowadzono już taką szczegółową inwentaryzację łąkowo-stepowych biotopów obwodu kijowskiego.



Kserotermiczne gatunki z rodzaju *Campanula* w Polsce – model dla rozważań migracji gatunków ciepłolubnych

Wojciech Paul

*Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków,
e-mail: w.paul@botany.pl*

Spośród roślin należących do elementu „stepowego” oraz związanych z siedliskami cieplejszymi i suchszymi w obrębie zbiorowisk krzewiastych i leśnych, wymienić można 4 gatunki należące do rodzaju *Campanula*: *C. sibirica*, *C. bononiensis*, *C. cervicaria* i *C. glomerata*. Reprezentują one gradient przywiązania do siedlisk kserotermicznych – od ściśle związanej z najcieplejszymi zbiorowiskami *C. sibirica* poprzez kserotermiczno-zaroślową *C. bononiensis*, do bardziej eurytopowych *C. cervicaria* (występującej w ciepłych otwartych lub półotwartych siedliskach o zróżnicowanej wilgotności) oraz silnie zróżnicowanej morfologicznie a zarazem siedliskowo *C. glomerata*, pojawiającej się w różnego typu zbiorowiskach łąkowych i murawowych, wykazującej jednak (zwłaszcza podgatunek *farinosa*) tendencję do zajmowania stanowisk na glebach węglanowych o południowej ekspozycji. Zróżnicowany stopień przywiązania do siedlisk kserotermicznych dobrze obrazują mapy zasięgowe tych gatunków, zarówno na całym ich zasięgu jak i w Polsce.

Prowadzone aktualnie przez autora badania na tych czterech gatunkach mają na celu zweryfikowanie, za pomocą analiz zmienności DNA, szeregu hipotez dotyczących szlaków migracyjnych gatunków kserotermicznych na stanowiska w Polsce, w powiązaniu z różnicami w ich ekologii. Zagadnienie dróg migracji szeroko pojętego elementu „stepowego” rozważane było w literaturze

co najmniej od początku XX w. Rozważano położenie ostoi, na których gatunki te przetrwać mogły niekorzystne warunki klimatyczne i postulowano kilka dróg, którymi mogły one przywędrować na nasz teren po maksymalnym zlodowaceniu: (1) szlak z Podola wzdłuż północnej krawędzi Karpat, (2) szlak z Niziny Pannońskiej przez obniżenie Beskidu Niskiego i/lub przez Bramę Morawską, (3) szlak z Turyngii i Niżu Niemieckiego Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką, (4) szlak z przedpola Alp i południowej części dzisiejszych Niemiec wzdłuż północnego obrzeżenia Sudetów, oraz (5) szlak od północnego wschodu, pasem pojezierzy. Przyjmuje się też, że dzisiejsze rozmieszczenie gatunków ciepłolubnych może być skutkiem kilku fal migracyjnych z różnych kierunków. Upowszechnienie się metod molekularnych, stanowiących narzędzia pozwalające na pewniejsze (niż przy użyciu analiz obecnego rozmieszczenia oraz na podstawie szczątkowych danych paleobotanicznych) ustalenia dotyczące historycznego przebiegu kształtowania się zasięgów roślin. Celem realizowanego projektu będzie zbadanie m.in. jaka jest natura nieciągłości zasięgowych badanych gatunków w Polsce, wykazanie analogii bądź jej braku we wzorcach zmienności genetycznej spokrewnionych gatunków, próba rekonstrukcji szlaków ich wędrówek z ostoi plejstoceńskich na nasze ziemie oraz stwierdzenie roli, jaką mogą odgrywać w ewentualnym zróżnicowaniu tych szlaków różnice w ich autologii. Wybór do badań grupy spokrewnionych ze sobą gatunków (należących do jednego rodzaju) ma znaczenie biorąc pod uwagę metodykę prac (analizy molekularne, w tym sekwencjonowanie cpDNA i fingerprinting AFLP DNA całkowitego), bowiem daje realną szansę na powodzenie analiz przeprowadzonych przy użyciu zbliżonego lub tego samego zestawu primerów DNA.

Badania finansowane są ze środków na naukę w ramach projektu badawczego MNiSW nr N N304 362738 w latach 2010-2013.



Nowe stanowiska *Orobanche bartlingii* Griseb. (Orobanchaceae) w Ojcowskim Parku Narodowym

Renata Piwowarczyk

*Zakład Botaniki, Instytut Biologii, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy
Jana Kochanowskiego ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce,
e-mail: renka76@wp.pl*

Orobanche bartlingii Griseb. [syn. *O. libanotidis* Rupr., *O. alsatica* subsp. *libanotidis* (Rupr.) Tzvelev, *O. alsatica* var. *libanotidis* (Rupr.) Beck] (zaraza oleśnikowa) występuje od centralnej i wschodniej Europy po Chiny. Jej centrum zasięgu lokuje się w krajach nadbałtyckich, Rosji i Syberii. Wyznaczenie dokładnego zasięgu jest przy obecnym stanie wiedzy trudne i wymaga rewizji materiałów zielnikowych, gdyż w wielu krajach *O. bartlingii* jest włączany do *O. alsatica* agg., bądź wyróżniany w randze podgatunku lub odmiany. Pasożytuje na *Libanotis pyrenaica*.

Zaraza oleśnikowa należy do najrzadszych przedstawicieli rodziny *Orobanchaceae* w Polsce. Z powyższych względów zamieszczono go w „czerwonej księdze”, w kat. VU, oraz na „czerwonej liście” w kat. R. Tak jak wszyscy krajowi przedstawiciele rodzaju *Orobanche* został objęty ochroną ścisłą. W Polsce występuje głównie na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej oraz sporadycznie na Wyżynie Małopolskiej i nad Dolną Wisłą. Siedliska zajmowane przez badany gatunek często charakteryzują się specyficznym ekotonowym układem poszczególnych fitocenoz, tj. mozaiką muraw kserotermicznych ze rzędu *Festucetalia valesiacae*, ciepłolubnych zarośli, zbiorowisk okrajowych ze związku *Geranion sanguinei*, oraz obrzeży zbiorowisk łąkowych z klasy *Quercio-Fagetea*.

Ojcowski Park Narodowy położony jest w południowo-wschodniej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Z terenu parku znane było dotychczas tylko jedno stanowisko gatunku, zlokalizowane na zboczach góry Grodzisko. W trakcie badań florystycznych prowadzonych w roku 2010 odkryto kolejne trzy stanowiska, są to: Góra Krzyżowa, Jonaszówka oraz między Igłą Deotymy a Kawałerskimi skałami. W OPN rośnie w obrębie skalnych ostańców, zbudowanych z wapieni górnajurajskich, głównie w murawach naskalnych *Festucetum pallentis*, z udziałem gatunków okrajkowych i zaroślowych.

Zagrożeniem dla gatunku jest przede wszystkim sukcesja wtórna roślinności. W celu jego ochrony powinno się regularnie usuwać odnawiający się podrost drzew i krzewów.

W pracy przedstawiono charakterystykę nowych stanowisk gatunku, mapę ich rozmieszczenia oraz analizę preferowanych siedlisk i zbiorowisk roślinnych.



Stan zachowania muraw kserotermicznych w regionie kujawsko-pomorskim

Halina Ratyńska¹, Barbara Waldon²

Katedra Botaniki, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Al. Ossolińskich 12, 85-093 Bydgoszcz, e-mails: halrat@interia.pl¹, waldon@ukw.edu.pl²

Region kujawsko-pomorski ze względu na swoje położenie w obrębie Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, będącej ważnym szlakiem w polodowcowej migracji roślin, jest w Polsce bardzo istotnym ośrodkiem występowania roślinności o charakterze termofilnym. Liczne stanowiska muraw kserotermicznych znane były już 100-150 lat temu, kiedy swoje badania prowadzili Niemcy, np. Abromeit i Preuss. Najlepiej zachowane murawy stepowe utrzymują się na niewielkich powierzchniach na krawędziach pradolin dolnej Wisły oraz Noteci. Większość z nich objęto ochroną rezerwatową: „Kulin”, „Zbocza Płutowskie”, „Ostnicowe Parowy Gruczna”, „Góra Św. Wawrzyńca”, „Skarpy Ślesińskie” oraz „Tarkowo”.

Do najlepiej wykształconych zespołów termofilnych regionu należą: *Scorzonero purpureae-Stipetum joannis*, *Potentillo arenae-Stipetum capillatae* i *Adonido-Brachypodietum pinnati* z bogatymi populacjami takich zagrożonych i chronionych gatunków jak: *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Campanula sibirica*, *Gentiana cruciata*, *Stipa joannis*, *S. capillata*, *Scorzonera purpurea* czy *Orchis militaris*. Na pojedynczych stanowiskach utrzymuje się jeszcze *Cerasus fruticosa*, zagrożona erozją genetyczną.

Stan rozpoznania szaty roślinnej rezerwatów jest dobry, ale działania z zakresu czynnej ochrony wciąż wymagają doprecyzowania. Przykładem może być rezerwat „Zbocza Płutowskie”, znany jako największe skupienie roślinności kserotermicznej

w dolinie Wisły, zarówno pod względem zajmowanej powierzchni, jak i liczby stwierdzonych gatunków stepowych. Objęcie ochroną konserwatorską, a zarazem wyłączenie z gospodarki pasterskiej, już w 1963 roku doprowadziło do zarośnięcia większości cennych powierzchni przez krzewy i drzewa. Inne rezerваты zaczęto „chronić” później i dzięki temu ich kondycja jest lepsza. Obecnie, z różnym skutkiem, podejmowane są próby przywrócenia dawnych form zagospodarowania tych terenów.

Mniejsze i nie tak bogate skupienia termofilnej roślinności występują również poza rezerwatami. Wymienić tu można Koziulec zlokalizowany na skarpie doliny Wisły, lokalne wyniesienia w obrębie doliny Noteci: w Foluszu, czy okolicy Małych Rud, grodziska, np. w Fordonie i Topolnie. Niektóre już mają dokumentację florystyczną oraz fitosocjologiczną i mogłyby zostać objęte ochroną, np. zbocze w Kozielcu ze stanowiskiem *Linum austriacum*, jednak ze względu na kwestie własności gruntów (kilku właścicieli) jest to niemożliwe. Pewnym rozwiązaniem byłoby przystąpienie rolników do programów rolno-środowiskowych, jednak rekompensaty za specjalne formy użytkowania fragmentów zboczy nie są dla nich atrakcyjne.

Inne płaty, ze względu na niewielkie powierzchnie, wykształcenie zespołów w formie kadłubowej, nie zawsze kwalifikują się do ochrony prawnej. Niekiedy rozwijają się one na siedliskach antropogenicznych, jak pobocza dróg, torowisk czy wały przeciwpowodziowe. Ze względu na brak zagospodarowania, bądź niewłaściwe w odniesieniu do zbiorowisk murawowych zabiegi, przetrwanie wielu udokumentowanych bądź tylko znanych ugrupowań kserotermicznych jest kwestią przypadku.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie zróżnicowania florystycznego i fitosocjologicznego muraw kserotermicznych regionu, ich rozmieszczenia oraz możliwości ochrony.



Saxifraga tridactylites-*Poetum compressae* (Kreh 1945) Géhu et Lericq 1957) – mało znany zespół muraw kserotermicznych

Halina Ratyńska¹, Barbara Waldon², Renata Hoffmann,
Ewa Wachowiak

Katedra Botaniki, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy,
Al. Ossolińskich 12, 85-093 Bydgoszcz,
e-mails: halrat@interia.pl¹, waldon@ukw.edu.pl²

Na ogół murawy kserotermiczne kojarzą się z ugrupowaniami mniej lub bardziej wysokich traw i barwnie kwitnących bylin. Są to zbiorowiska naturalne bądź półnaturalne, należące do rzadkich i zagrożonych na terenie naszego kraju. Zespół *Saxifraga tridactylites*-*Poetum compressae*, ze związku *Alyso alyssoidis*-*Sedion albi*, którego charakterystyka jest celem niniejszego opracowania, należy do słabo poznanych w Polsce, mimo że został opisany już w połowie ubiegłego wieku. Fitocenozy tego ruderalnego zbiorowiska rozwijają się wiosną, na przełomie kwietnia i maja. Wykształcają się na siedliskach wtórnych, na przepuszczalnym podłożu żwirowym lub tłuczni, zwykle na nasypach kolejowych. Mają charakter pionierski, są niskie – zwykle kilkanaście cm wysokości, na ogół słabo zwarte. Pod względem składu florystycznego i struktury silnie nawiązują do muraw psammofilnych. W ubogim składzie florystycznym znaczącą rolę odgrywają bazyfilne terofity. Znamienny jest udział przedstawicieli *Stellarietea mediae*, w tym wielu antropofitów. W warstwie mszystej obecne są *Bryum argenteum*, *Tortula muralis* i *Brachythecium albicans*. Gatunek charakterystyczny i często wręcz dominujący w płatach - *Saxifraga tridactylites* należy do stosunkowo rzadkich w naszym kraju stąd zespół ma również status rzadkiego. Z tego względu oraz biorąc pod uwagę bardzo słaby stopień zbadania, zbiorowisko uważane jest za zagrożone.

Udział gatunków kserotermicznych we florze naczyniowej Lublina

Anna Rysiak

Zakład Ekologii, Instytut Biologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin, e-mail: anrysiak@tlen.pl

Lublin jest największymi miastem Wyżyny Lubelskiej, położonym na wzgórzach lessowych i pagórkach kredowo-trzeciorzędowych między dolinami trzech rzek Bystrzycy, Czechówki, Czernejówki oraz nad Zalewem Zemborzyckim. Warunki przyrodnicze miasta zdeterminowane są przez budowę geomorfologiczną oraz rzeźbę terenu Lublina, którą ukształtowały procesy akumulacji lessów i późniejsze rozmywanie tej pokrywy, dając specyficzne dla regionu formy krajobrazu: zbocza na krawędziach dolin, suche doliny, lessowe wypiętrzenia. W wielu miejscach odsłonięte zostały skały podłoża bogate w węglan wapnia, które zwykle pokrywa cienka warstwa pyłów lessopodobnych i mułków.

Biorąc pod uwagę, wyżej scharakteryzowaną specyfikę, siedliskową Lublina zwrócono uwagę na udział gatunków kserotermicznych w jego florze. Do badań wybrano gatunki należące do następujących syntaksonów: *Festuco brometea*, *Trifolio-Geranie-tea sanguinei*, *Rhamno-Prunetea*. Ilościowo przedstawiciele wyżej wymienionych klas to 84 taksony i stanowiące ponad 8% flory miasta.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie rozmieszczenia i specyfiki roślin o charakterze kserotermicznym na terenie miasta w oparciu o system ATPOL (1km x 1km) oraz jego interpretacja. Badane rośliny scharakteryzowano biorąc pod uwagę ich przynależność systematyczną, grupy formy życiowych, elementy geograficzno-historyczne, a także frekwencję w polu badaw-

czym. Analiza rozmieszczenia ma na celu ustalenie czynników wpływających na zachowanie stanowisk roślin kserotermicznych w warunkach silnej antropopresji. W tym celu dokonano korelacji rozmieszczenia stanowisk gatunków kserotermicznych z warunkami ich występowania na terenie Lublina. Wzięto pod uwagę następujące cechy siedliska: budowa geologiczna i gleba, forma użytkowania przestrzeni miasta, stopień przekształcenia w oparciu o: analizę hemerobii siedlisk, stopień synantropizacji w obrębie kwadratu siatki ATPOL oraz współczynniki naturalizacji i apofityzmu dla poszczególnych gatunków.

Wnioski wypływające z przeprowadzonych badań pozwą na określenie wzorców rozmieszczenia gatunków kserotermicznych na terenie Lublina i możliwości zachowania stanowisk oraz rozprzestrzeniania się na siedliska zastępcze w warunkach silnej presji antropogenicznej.



„Górki Czechowskie” w Lublinie ostoją roślin kserotermicznych w środowisku antropogenicznym

Ryszard Sawicki¹, Mykhaylo Chernetsky²,
Grażyna Szymczak³

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie,
ul. Sławinkowska 3, 20-810 Lublin, e-mails: rsawicki@op.pl¹, sedum@o2.pl²,
grazyna.szymczak@poczta.umcs.lublin.pl³

„Górki Czechowskie” – naturalne wzniesienie stanowiące ze „Gspół wąwozów i muraw kserotermicznych rozciągające się pomiędzy Aleją Solidarności a Górnym Czechowem. Jest to obszar o powierzchni 153,7 ha w kształcie prostokąta wydłużonego z północy na południe. Na zróżnicowanym pod względem rzeźby, ekspozycji i użytkowania terenie wykształciły się zbiorowiska o charakterze murawowo-ziółoroślowym. W zdecydowanej przewadze są to zbiorowiska seminaturalne dla utrzymania, których konieczna jest ingerencja człowieka. W mozaice zbiorowisk pastwiskowych, zaroślowych, ruderalnych i kserotermicznych zinwentaryzowano 222 gatunki roślin zielnych, 44 gat. drzew i krzewów oraz 24 gat. mszaków i porostów (Harasimiuk i in.1992). Zbiorowiska kserotermiczne zaliczono do zespołów: *Origano-Brachypodietum pinnati* i *Thalictrum-Salvietum pratensis* z klasy *Festuco-Brometea*, *Coronillietum variaie*, *Trifolium-Agrimonietaum* i *Geranio-Trifolietum alpestris* z klasy *Trifolium-Geranietae sanguinei*. Występuje kilka gatunków chronionych: *Anemone sylvestris*, *Campanula bononiensis*, *C. sibirica*, *Centaureum umbellatum*, *Ononis arvensis* i *Viburnum opulus*. Licznie reprezentowana jest grupa roślin leczniczych i miododajnych. Urbanizacja wyeliminowała z tego terenu hodowlę bydła a tym samym zaprzestano wypasu. Jedynie do chwili obecnej od wielu lat odbywa się wy-

palanie muraw. W miejscach gdzie nie dochodzi do tego procesu w bardzo szybkim tempie wchodzi roślinność drzewiasta z przewagą *Crataegus ripidophylla*.

Niniejsze doniesienie przedstawia istniejący stan oraz dyskusję na temat przyszłości „Górek Czechowskich” w Lublinie.

Koncepcja D. Fijałkowskiego z UMCS utworzenia z „Górek Czechowskich” arboretum Ogrodu Botanicznego w obecnych czasach jest niemożliwa. Jest to teren, który trzeba wykupić i zainwestować w jego urządzenie. Pracownicy Ogrodu od lat zajmują się florą „Górek Czechowskich” i corocznie zbierają nasiona z ponad 40 gatunków roślin do *Index Seminum*, a interesujące gatunki introdukowane są do jego zbiorów.

Postulat niektórych badaczy (Harasimiuk i in.1992; Balana i in. 2004) o utworzenie na „Górkach Czechowskich” rezerwatu krajobrazowo-florystycznego jest bliższy możliwości urządzenia tego terenu. Wydaje się jednak, że lepiej byłoby powołać w tym miejscu użytek ekologiczny. Zbiorowisk roślinności stepowej nie da się trwale utrzymać bez ingerencji człowieka polegającej na niszczeniu roślinności drzewiastej przez koszenie, spasanie lub wypalanie murawy. Pozostawione same sobie podlegają procesom zarastania krzewami, następnie drzewami przekształcając się w lasy. Zakazy jakichkolwiek działań związanych z użytkowaniem doprowadziły do przekształcenia otwartych zbiorowisk kserotermicznych w ciepłolubne zarośla i lasy. Nastąpił drastyczny spadek rzadkich gatunków roślin, dla których powołano rezerwat. Użytek ekologiczny dopuszcza większą ingerencję człowieka, swobodę działania i większe możliwości korzystania z takich obiektów.

Literatura:

- Harasimiuk M., Jezierski W., Sempliński P., Wójciak A., Urban D. 1992. Projekt rezerwatu krajobrazowo-florystycznego „Górki Czechowskie” w Lublinie w dzielnicy Czechów. Lublin.
- Balana M., Czarniawski W., Czepiel K., Gosik R., Ptaszyńska A. 2004. Walory przyrodnicze projektowanego rezerwatu „Górki Czechowskie” w Lublinie – stan aktualny i perspektywy ochrony. Chrońmy Przyr. Ojcz. 60 (1): 67-77.

Nowe stanowiska rzadkich grzybów wielkoowocnikowych w murawach kserotermicznych Ostoi Nidziańskiej

Agnieszka Sikora¹, Janusz Łuszczynski²,
Bożena Łuszczynska, Justyna Jaworska³

Zakład Botaniki, Instytut Biologii Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego
Jana Kochanowskiego w Kielcach, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce,
e-mails: sikorka105@wp.pl¹, jluszcz@ujk.kielce.pl², j.jaworska.kielce@gmail.com³

Siedliska kserotermiczne obszarów naturalnych Niecki Nidziańskiej to jedne z najcenniejszych elementów przyrody w Polsce. Ze względu na bogactwo gatunków roślin stepowych przyczyniają się nie tylko do powiększenia różnorodności gatunkowej ekosystemów murawowych ale także niebywale podnoszą walory florystyczne i krajobrazowe Ponidzia. Występowanie roślinności kserotermicznej na omawianym terenie niesie ze sobą pojawienie się bogatej bioty termofilnych, stepowych gatunków grzybów wielkoowocnikowych *Basidiomycetes* mających na tym obszarze szczególne znaczenie.

Wstępne badania macromycetes w zespołach kserotermicznych Ostoi Nidziańskiej wykazały istnienie wielu bardzo rzadkich, cennych a także nowych dla mikrobioty Polski gatunków. Najciekawszymi pod względem mikologicznym wydają się mura-
wy ostnicowe, jak również murawy stepu kwietnego z udziałem *Salvia pratensis*. W płatach zespołu *Sisymbrio-Stipetum capillatae* zanotowano obecność rzadkich gatunków grzybów gasteroidalnych m.in.: *Geastrum minimum* (Łuszczynski, Łuszczynska 1992) natomiast w płatach *Thalictro-Salvietum pratensis* – pierwsze stanowisko w Polsce *Tulostoma melanocyclum* (Łuszczynski 2000). Stepowy charakter muraw kserotermicznych podkreślają grzyby będące gatunkami wskaźnikowymi dla tych biocenoz. Na szcze-

gólną uwagę w tym aspekcie zasługują grzyby wielkoowocnikowe pasożytujące na korzeniach traw z rodzaju *Stipa* – *Gastrosporium simplex* (Šmarda 1957; Flisińska, Sałata 1991; Łuszczynski, Łuszczynska 1992, 2009) oraz *Polyporus rhizophilus* posiadający na Ponidziu drugie stanowisko w Polsce (Łuszczynski, Łuszczynska 2009). W płatach zespołu *Koelerio-Festucetum rupicolae* zanotowano całkiem nowe dla Niecki Nidziańskiej stanowisko gatunku z rodzaju *Tulostoma* – *T. kotlabae*, będące jednocześnie drugim stanowiskiem w Polsce. Przedstawione powyżej gatunki zaliczane są do bardzo rzadkich elementów mikrobioty naszego kraju. Wszystkie należą do grzybów silnie zagrożonych, którym nadano kategorię zagrożenia E – wymierające (Wojewoda 2003), a m.in. *Geastrum minimum* i wymienione gatunki *Tulostoma* objęte są ścisłą ochroną gatunkową.

Literatura:

- Flisińska Z., Sałata B. 1991. Materiały do poznania flory grzybów wielkoowocnikowych (macromycetes) kilku regionów południowo-wschodniej Polski. Ann. UMCS, C 46(2): 13-19.
- Łuszczynski J., Łuszczynska B. 1991-1992. Nowe stanowiska *Gasteromycetes* w okolicy Buska Zdroju. Acta Mycol. 27(2): 221-223.
- Łuszczynski J. 2000. The first record of *Tulostoma melanocyclum* in Poland. Acta Mycol. 35(1): 37-40.
- Łuszczynski J., Łuszczynska B. 2009. Steppe macromycetes in xerothermic grasslands in Poland: 119-127. [w:] L. Frey (ed.). Grass research. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.
- Šmarda J. 1957. Příspěvek k poznání Gasteromycetů v Polsce. Acta Soc. Bot. Pol. 24(2): 319-324.
- Wojewoda W., Ławrynówicz M. 2006. Red list of the macrofungi in Poland. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce: 53-70. [w:] Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaąg (eds). Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów w Polsce. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.



Murawy kserotermiczne kuesty górnójurajskiej

Izabela Skowronek¹, Beata Babczyńska-Sendek²

Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Śląski, 40-032 Katowice,
ul. Jagiellońska 2, e-mails: izaskowronek@onet.eu¹,
beata.babczynska-sendek@us.edu.pl²

W geomorfologii pogranicza Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej i Wyżyny Śląskiej zaznacza się charakterystyczny próg strukturalny zwany kuestą górnójurajską, który ciągnie się na odcinku około 80 km od okolic Olkusza na południowym wschodzie po Częstochowę na północnym zachodzie. Ma on przebieg zatokowy, a jego względna wysokość jest zróżnicowana i wynosi średnio około 70 m. Czynnikiem warunkującym powstanie kuesty była erozja selektywna budujących ją, nieznacznie nachylonych warstw skalnych o zróżnicowanej odporności na niszczenie. Główną krawędź kuesty tworzą twarde, nierozpuszczalne wapienie jury górnej, poniżej których zalegają utwory jury środkowej (m.in. ility rudonośne). Stoki kuesty mają najczęściej ekspozycję zachodnią lub południowo-zachodnią i są miejscami dość strome. Na takich odcinkach kuesty, jeśli zostały one w przeszłości odlesione i były następnie wypasane, rozwinęły się płaty muraw kserotermicznych. Najczęściej porastają one środkowe i górne partie stoków, czasami wierzchowień, a najrzadziej – dolne części zboczy.

Badania roślinności murawowej wykształconej na niektórych odcinkach kuesty wykazały, że przeważają tu płaty *Adonido-Brachypodietum*, które cechuje jednak pewne zróżnicowanie. Najczęściej spotykano murawy, które można było zaliczyć do podzespołu typowego. Zajmowały one zwykle górne i środkowe części stoków, a rzadziej – przykrawędziowe partie wierzchowień. Z kolei w dolnych partiach zboczy odnaleziono fitocenozy reprezentujące

bardziej mezofilną postać murawy z kłosownicą pierzastą – podzespół *A.-B. arrhenatheretosum*.

Skład florystyczny muraw zaliczonych do *A.-B. typicum* jest nieco zróżnicowany. Wyraźnym zubożeniem cechują się płaty z okolic Wysokiej Lelowskiej (północna część kuesty), które są zdominowane przez *Brachypodium pinnatum*. Wydzielono je jako wariant zubożały. Natomiast fitocenozy omawianego podzespołu z odcinków kuesty leżących bardziej na południe są bogatsze florystycznie, a *Brachypodium pinnatum* dominuje w nich rzadziej. W wielu ich płatach zaznacza się jednak także negatywny wpływ braku wypasu, przejawiający się znacznym udziałem takich gatunków jak *Anthericum ramosum*, *Astragalus cicer*, *Peucedanum cervaria* czy *Veronica teucrium*.

Ponadto w niektórych miejscach spotykano dość bogate florystycznie murawy, w których udział gatunków kserotermicznych był znaczny, a jednocześnie zaznaczała się obecność *Arrhenatherum elatius*, przy bardzo małym pokryciu *Brachypodium pinnatum*. Murawy te potraktowano jako odrębny syntakson – zbiorowisko *Melampyrum pratense-Arrhenatherum elatius*.

W przeszłości udział zbiorowisk murawowych w szacie roślinnej kuesty był niewątpliwie większy. Obecnie, w wyniku braku wypasu, zarastają one krzewami (zwłaszcza tarniną), które w niektórych miejscach tworzą trudny do przebycia gąszcz. Niekiedy spotyka się jednak luźne płaty zarośli, w których liczne są jeszcze gatunki kserotermiczne.



Przebudowa składu gatunkowego murawy kserotermicznej na wybranych powierzchniach badawczych w Ojcowskim Parku Narodowym

Anna Sołtys-Lelek¹, Beata Barabasz-Krasny²

¹ Ojcowski Park Narodowy; 32-047 Ojców 9, e-mail: ana_soltys@wp.pl

² Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN, Zakład Botaniki IB; ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków, e-mail: bbk@ap.krakow.pl

Murawy kserotermiczne należą do najbogatszych gatunkowo zbiorowisk roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN). Obecnie zajmują zaledwie 3% jego powierzchni, ale skupiają blisko 25% gatunków rosnących na terenie Parku. Powstały i utrzymywały się dzięki gospodarce pasterskiej. Po zaniechaniu tradycyjnych metod gospodarowania większość muraw kserotermicznych OPN zanikła wskutek wtórnej sukcesji, przekształcając się w termofilne zarośla klasy *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Garb. 1961 lub ciepłolubne postacie grądu *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* Tracz. 1962. Na początku lat 80. XX w., powstała w Parku koncepcja czynnej (aktywnej) ochrony ekosystemów nieleśnych (Sołtys-Lelek, Barabasz-Krasny 2009). Od tego czasu do 2010 r. zabiegami tymi objęto 20 ostoi muraw kserotermicznych, o łącznej powierzchni około 16 ha. Celem niniejszej pracy jest analiza składu florystycznego wybranych do monitoringu muraw kserotermicznych oraz ocena skuteczności prowadzonych na ich powierzchniach aktywnych działań ochroniarskich.

Do monitoringu zabiegów ochrony czynnej muraw w OPN wybrano m.in. „Górkową Skałę” oraz „Grodzisko”. „Górkowa Skała” to niewielki masyw skalny, o ekspozycji południowej, położony w centralnej części OPN, w przysiółku Zazamcze. Natomiast powierzchnia badawcza „Grodzisko” obejmuje silnie nasłoneczniony

odcinek zbocza Doliny Prądnika, o wystawie południowej, położony w przysiółku Grodzisko, przynależnym administracyjnie do miasta Skała. Na „Górkowej Skałe” zabiegi ochrony czynnej przeprowadzono po raz pierwszy w 2005 r. (Partyka 2006). Z kolei na „Grodzisku” pierwsze zabiegi ochronne zastosowano już w 1982 r., ale systematyczne dopiero od 2000 r. (Sołtys-Lelek, Barabasz-Krasny 2009). Od 2006 r. w masywie „Górkowej Skały” oraz od 2005 r. na „Grodzisku” wykonywany jest w odstępach rocznych lub dwuletnich, monitoring skuteczności przeprowadzanych zabiegów ochronnych. Na obydwu powierzchniach monitorowanie prowadzone jest na trzech poletkach obserwacyjnych, o powierzchni 100 m², na których wykonuje się zdjęcia fitosocjologiczne, przy użyciu metody Braun-Blaqueta. Przy wnioskowaniu dotyczącym podstawowych parametrów siedliska wykorzystywana jest metoda fitoindykacyjna, bazująca na liczbach wskaźnikowych wg Ellenberga (Ellenberg i in. 1992).

Na podstawie przeprowadzonych dotychczas badań stwierdzono, iż zabiegi ochrony aktywnej przyniosły pozytywny efekt, polegający m.in. na wzroście liczebności i frekwencji gatunków murawowych, co było głównym zamierzeniem podjętej tu ochrony czynnej. Wzrosła liczba gatunków preferujących warunki pełnego oświetlenia, z okresowym ocienieniem, porastających gleby ubogie i suche. Niepokojącym jednak wydaje się wzrost liczebności jeżyn i trzmieliny oraz pojawienie się ekspansywnego antropofita - *Solidago canadensis* L.

Literatura:

- Sołtys-Lelek A., Barabasz-Krasny B. 2009. Skuteczność dotychczasowych form ochrony flory i szaty roślinnej w Ojcowskim Parku Narodowym. *Ochr. Środ. i Zasob. Nat.* 39: 89-102.
- Ellenberg H., Weber H., Dull R., Wirth V., Werner W., Paulissen D. 1992. *Zergerverte von Pflanzen in Mitteleuropa*. *Scripta Geobot.* 18: 1-258.
- Partyka J. 2006 (red.). *Analiza działalności OPN za 2005 rok*. Mskr. s. 23-25, Ojców.

Udział gatunków ciepłolubnych w zbiorowiskach roślinnych grodzisk i zamczysk Karpat Zachodnich

Donata Suder

Zakład Ekologii Roślin, Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego,
ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków, e-mail: donata.suder@gmail.com

Grodziska i zamczyska stanowią lokalne wyspy siedliskowe wzbogacające różnorodność gatunkową, biocenotyczną, a ponadto krajobrazową. Obecnie wiele obiektów archeologicznych jest zagrożonych sukcesją i antropopresją.

Celem prezentowanych badań było określenie udziału gatunków termofilnych oraz analiza ich ekologicznego zróżnicowania w rozmaitych typach fitocenoz, jakie wykształciły się w miejscach, gdzie w przeszłości istniały warownie: grody otoczone fortyfikacjami drewnianymi lub ziemnymi (grodziska) lub zamki i inne założenia obronne, murowane z kamienia lub cegły (tzw. zamczyska).

Prace terenowe prowadzono na 37 pradziejowych i średniowiecznych obiektach archeologicznych w Karpatach Zachodnich, w latach 2006-2010. Badaniami objęto: 4 grodziska i 2 zamczyska zlokalizowane w dolinie Wisłoki, 2 zamczyska i 9 grodzisk w dorzeczu Raby oraz 12 grodzisk i 8 zamczysk w dolinie Dunajca. Obiekty te zajmują partie szczytowe wzniesień. Cechuje je mozaikowość siedlisk miejsc zarówno otwartych, jak i zalesionych. Za stanowisko badawcze przyjęto grodzisko lub zamczysko oraz bezpośrednie otoczenie obiektu (stoki wzgórz). Powierzchnia stanowisk była zróżnicowana i wahała się od 1,1 ha do 55 ha.

Materiał badawczy stanowią spisy flory oraz 196 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą Braun-Blanqueta w kwadra-

tach 5m x 5m, we wszystkich wyróżniających się fizjonomicznie, jednorodnych płatach. Na ich podstawie dokonano klasyfikacji zbiorowisk roślinnych. Rozpatrzono także spektrum form życiowych, grup geograficzno-historycznych i częstości występowania poszczególnych taksonów na obiektach badawczych. Dla potrzeb niniejszego opracowania przeanalizowano jedynie gatunki roślin ciepłolubnych. W przeważającej większości były to taksony z klas: *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea* oraz *Rhamno-Prunetea*.

Za szczególnie interesujące pod względem florystycznym uznano ciepłe, nasłonecznione zbocza o wystawie południowej preferowane przez ciepłolubne murawy z klasy *Festuco-Brometea*, a także zbiorowiska z innych klas syntaksonomicznych oraz murawy o przekształconej strukturze przysparzające trudności w identyfikacji fitosocjologicznej.

Grodziska i zamczyska powinny zostać objęte właściwą formą ochrony (np. poprzez utworzenie rezerwatu przyrody, stanowiska dokumentacyjnego rzadkich gatunków, użytku ekologicznego, pomnika przyrody lub kultury materialnej) ze względu na ich wysoką wartość kulturową, wyjątkowe walory krajobrazowe i przyrodnicze oraz zagrożenie antropogeniczną dewastacją stanowiska lub zanikaniem wielu zbiorowisk roślinnych (w tym także cennych muraw kserotermicznych) na skutek sukcesji zbiorowisk leśnych.

Praca naukowa finansowana ze środków budżetowych na naukę w latach 2010-2013 jako projekt badawczy promotorski nr N N305 062839.



Charakterystyczne elementy ukraińskiego krajobrazu: Kurhany i pasy wiatrochronne – a problem restytucji stepów

Barbara Sudnik-Wójcikowska¹, Ivan I. Moysiienko²

¹ Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Warszawski, Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa, e-mail: barbara.sudnik@uw.edu.pl

² Department of Botany, Kherson State University, Str. 40 let Oktriabrya 27; 73000 Kherson, Ukraine; e-mail: Vanvan@ksu.ks.ua

Strefa stepów na Ukrainie jest zagospodarowana w 82-95%. W konsekwencji – ukraiński krajobraz zdominowany jest przez ogromne pola. Natomiast najbardziej charakterystyczne elementy antropogeniczne w dość monotonnym krajobrazie strefy stepów to, przede wszystkim, leśne pasy wiatrochronne i kurhany.

Pierwsze **pasy wiatrochronne** w strefie stepów sadzono już na początku XIX w., a na masową skalę – w latach 50. i 60. XX w. Zadrzewienia, w skład których wchodziły gatunki rodzime i obce, tworzą siatkowaty układ pasm, szerokości 10-50 m; węzły sieci są rozmieszczone mniej lub bardziej regularnie, w odległości od 1 do kilku km.

Pierwotną liczbę **kurhanów** szacuje się na Ukrainie na około 500 tysięcy. Dziś znaczna ich część uległa zniwelowaniu, m.in. dlatego, że stanowiły przeszkodę dla wielkoobszarowego rolnictwa. Z dużym przybliżeniem, aktualną liczbę kurhanów ocenia się na 100 tysięcy (50-150 tysięcy wg różnych źródeł).

Niniejsza praca podsumowuje okres 7-letnich (2004-2011) badań nad florą kurhanów, prowadzonych w strefach stepu i lasostepu Ukrainy. Opracowanie ma jednak nieco szerszy aspekt. Jest próbą wskazania dalszych, niezwykle interesujących kierunków badań o znaczeniu aplikacyjnym. W sytuacji, gdy stepy należą

do formacji europejskich przekształconych na największą skalę – analiza i poszukiwanie prawidłowości w procesie regeneracji stepu mają szczególne znaczenie.

Badania wykazały, że około 20-25% spośród 450 spenetrowanych kurhanów, położonych w strefach stepu i w strefie lasostepu, to obiekty cenne przyrodniczo. Ogólna liczba notowanych tu gatunków wynosi 721. Zależnie od strefy, od 41 do 49% stanowią gatunki stepowe związane przede wszystkim ze zboczami kurhanów. Łączna liczba sozofitów (gatunków chronionych i zamieszczonych w czerwonych księgach różnej rangi) wynosi 69. Można zatem przypuszczać, że nie tylko stosunkowo niewielkie enklawy roślinności naturalnej, np. w rezerwatach stepowych, wąwozach, bałkach, na zboczach dolin rzecznych, ale także kurhany, zwłaszcza w miejscach, gdzie występują obficie, mogłyby odegrać rolę w procesie odtwarzania stepu na terenach uwolnionych spod presji antropogenicznej.

W pracy przedstawiono na schematach kilka zaobserwowanych w terenie przykładów przenikania roślin stepowych z kurhanów na sąsiednie obszary:

- a) w strefie stepu płołunowego, na pastwiskach intensywnie użytkowanych (wielotysięczne stada owiec), zamienionych w latach dziewięćdziesiątych, w czasie kryzysu w ukraińskim rolnictwie, na tereny ekstensywnego wypasu (znacznie mniejsze stada krów);
- b) w strefie stepu właściwego, na niektórych polach, gdzie z powodu kryzysu od kilku-kilkunastu lat zaniechano uprawy.

Proces regeneracji stepu może być zaburzony, gdy w pobliżu występują leśne pasy wiatrochronne, szczególnie te, budowane przez obce, wytrzymałe gatunki drzew. Określenie wzajemnej konkurencji, tempa, skali i skuteczności zasiedlania porzuconych pól i pastwisk przez gatunki stepowe i drzewiaste, wymaga dalszych badań.



Viscario-Avenuletum pratensis Oberd. 1949 w Polsce – rozmieszczenie, stan zachowania i możliwości ochrony

Ewa Szczęśniak

*Instytut Biologii Roślin Uniwersytet Wrocławski, ul. Kanonia 6/8,
50-328 Wrocław; e-mail: ewaszcz@biol.uni.wroc.pl*

Viscario-Avenuletum pratensis Oberd. 1949 (syn.: *Viscario-Avenetum pratensis* Oberd. 1949, *Filipendulo vulgaris-Avenuletum pratensis* Mahn 1965, *Filipendulo vulgaris-Helicotrichetum pratensis* Mahn 1965, *Solidagini virgaureae-Helicotrichetum pratensis* Willems et al 1981 p.p.) jest zespołem o nadal nieustalonej pozycji. Bywa zaliczany do związku *Armerion elongatae* (klasa *Koelerio-Corynepherea*), związku *Koelerio-Phleion phleoidis* (*Koelerio-Corynepherea* lub *Festuco-Brometea*) lub związku *Mesobromion erecti* (*Festuco-Brometea*). Gatunkiem charakterystycznym zespołu jest *Avenula pratensis*.

Zespół owsicy łąkowej występuje w środkowej części Europy. Rozwija się na gliniastych, żwirowych i piaszczysto-żwirowych, słabo zasadowych lub zasadowych, lecz nie nawapiennych glebach, przede wszystkim na obszarze hercynidów. Jest to bardzo barwna i bogata florystycznie murawa, z dużym udziałem dwuliściennych bylin i zdecydowanie dominującą w płatach *Avenula pratensis*. Ma bardzo charakterystyczną strukturę – głównym jej elementem są duże, dosyć regularnie rozmieszczone kępy *Avenula pratensis*, w mniejszym stopniu *Festuca ovina* s.l. Przestrzenie między nimi wypełniają byliny dwuliścienne.

W Polsce *Avenula pratensis* notowana była w części zachodniej i środkowej, po dolinę Wisły, a jej stanowiska wyraźnie grupują się w czterech obszarach: dolinach dolnej Odry i dolnej Wisły

i ich terenach przyległych, na Dolnym Śląsku (w Sudetach oraz na Wale Trzebnickim) i na wyżynie Małopolskiej – jej rozmieszczenie w znacznym stopniu pokrywa się z rozmieszczeniem estrazonalnych muraw kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea*. W większości wypadków występuje jako składnik muraw kserotermicznych (*Adonido-Brachypodietum pinnati*, *Inuletum ensifoliae*, *Thalictro-Salvietum*), ciepłolubnych okrajków i zarośli lub runa w prześwietlonych ciepłolubnych zbiorowiskach leśnych. *Viscario-Avenuletum pratensis* podawane było dotychczas z Sudetów oraz Wielkopolski.

Badania nad dynamiką zespołu prowadzone były w latach 1995-2010 w Polsce zachodniej (Sudety, Wał Trzebnicki, Wolin). Na wszystkich stanowiskach zaobserwowano niekorzystne tendencje, prowadzące do zubożenia, a w ostatecznym wyniku do zaniku zespołu. Czynniki powodujące zmiany są bardzo różne: w Sudetach i na Wale Trzebnickim jest to przede wszystkim zaprzestanie użytkowania muraw, prowadzące w początkowej fazie do ubożenia, a następnie do rozwoju zbiorowisk krzewiastych. Ponadto traktowane jak nieużytki murawy są wypalane, zaorywane, praktykowane jest także zalesianie. W ostatnich 10 latach obserwuje się ekspansję *Calamagrostis epigejos*, trwale zniekształcającą murawę. Dodatkowo w Sudetach niszczone są całe kompleksy roślinności kserotermicznej w efekcie otwierania nowych pól wydobywczych w kamieniołomach. Na Wolinie zmiany spowodowane był zaprzestaniem użytkowania, ale także zacienieniem muraw w efekcie rozwoju zbiorowisk leśnych na ich obrzeżach i wówczas dodatkowym czynnikiem destrukcyjnym był nadmierny rozwój warstwy mszystej. W przypadku części płatów doszło do całkowitego mechanicznego zniszczenia murawy – wstała się ona częścią plaży przy kąpielisku nad Zalewem Szczecińskim. Generalnie zespół jest obecnie istotnie zagrożony i jeżeli nie zostaną podjęte działania ochronne prawdopodobnie w Polsce zaniknie.



Historia badań nad roślinnością kserotermiczną na obszarze Niecki Nidziańskiej i problemy związane z jej ochroną

Krystyna Towpasz

Zakład Ekologii Roślin, Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego,
ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków, e-mail: towpasz@ib.uj.edu.pl

Niecka Nidziańska jest jednym z mezoregionów Wyżyny Małopolskiej. Ze względu na obecność siedlisk korzystnych dla rozwoju roślinności kserotermicznej od dawna przyciągała botaników. Historia florystycznych eksploracji na tym terenie liczy już blisko 95 lat. Natomiast nieco krócej, ok. 85 lat, trwają badania fitosocjologiczne.

Niecka Nidziańska wykazuje zróżnicowaną na kilka niższych jednostek – subregionów. W ich obrębie szczególnym zainteresowaniem wśród przyrodników cieszyła się Dolina Nidy (Dziubałtowski 1916, 1923, 1925) oraz Wyżyna Miechowska (Kozłowska 1923, 1926, 1928). Obydwa te tereny w późniejszym okresie badane były też przez Medvecką-Kornaś (1947, 1952, 1959). Także Garb Pińczowski posiada długą historię florystycznego poznania. Badania prowadzili tu m.in. Szafer (1923), Kaznowski (1929), a ostatnio także Łuszczzyńska (1998). Pozostałe subregiony rzadziej były przedmiotem botanicznych eksploracji. Dopiero w ostatnich kilkunastu latach zostały przeprowadzone szczegółowe badania florystyczne i fitosocjologiczne na Płaskowyżu Proszowickim (m.in. Towpasz 1994, 2006, Cwener 2006), których efektem było znalezienie szeregu nowych stanowisk rzadkich taksonów ciepłolubnych, w tym prawdopodobnie wymarłego na stanowisku w Skorocicach, *Ranunculus illyricus* (Towpasz, Cwener 2002).

Szereg opracowań dotyczyło także badań z zakresu biologii i ekologii wybranych gatunków roślin chronionych i zagrożonych: m.in. *Linum hirsutum* (Kaźmierczakowa 1991), *Carlina onopordifolia* (Poznańska 1978), *Adonis vernalis* (Jankowska-Błaszczuk 1995), *Reseda phyteuma* (Kaźmierczakowa 1992), dla których opracowano strategię ochrony „in situ”. Informacje dotyczące gatunków zagrożonych i wymierających na terenie Niecki Nidziańskiej znalazły się także m.in. w „polskiej czerwonej księdze roślin” (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001), na „czerwonej liście” opracowanej dla Wyżyny Małopolskiej (Bróz, Przemyski 2009) czy na lokalnej „czerwonej liście” sporządzonej dla Płaskowyżu Proszowickiego (Towpasz, Kotańska 2001, Towpasz 2006).

W oparciu o przeprowadzone badania, w miejscach gdzie zachowały się najlepiej wykształcone i zachowane płaty muraw kserotermicznych, dla ich ochrony zostały utworzone rezerваты przyrody (Medvecką-Kornaś 1947, 1952) Florę rezerwatów stepowych Wyżyny Miechowskiej zestawili i uzupełnili w oparciu o badania terenowe Stachurski (1996).

W wyniku ochrony ścisłej stosowanej w rezerwach kserotermicznych obserwowano niekorzystne zmiany polegające na sukcesji ku zbiorowiskom leśnym i zaroślowym, a także na zaniku poszczególnych gatunków (Stachurski, Stachurska 1979, Łopatyńska msk 2003, Loster, Gawroński 2005). Na potrzebę aktywnej ochrony w tych rezerwach zwróciły też uwagę m.in. Medvecką-Kornaś i Piękoś Mirkowa (1997) czy Łuszczzyńska (2003).

Literatura:

- Bróz E., Przemyski A. The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (SW Poland) W: Mirek Z., Nikel A.(eds). *Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science Kraków, p. 123-136.
- Cwener A. 2006. Flora roślin naczyniowych siedlisk kserotermicznych na Płaskowyżu Proszowickim (Wyżyna Małopolska, południowa Polska). *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 13(1): 23-54.
- Dziubałtowski S. 1916. Stosunki geobotaniczne nad dolną Nidą. *Pam. Fizjogr.* 23: 107-202.

- Dziubałowski S. 1923. La distribution et l'écologie des associations steppiques sur le plateau la Petite Pologne. Acta Soc. Bot. Pol. 1(3): 185-200.
- Dziubałowski S. 1925. Les associations steppiques sur la plateau de la Petite Polotne et leurs succesions. Acta Soc. Bot. Pol. 3(2): 164-195.
- Jankowska-Błaszczuk 1995. Biologia populacji miłka wiosennego *Adonis vernalis* L. w rezerwacie Skowronno. Ochr. Przyr. 52: 47-58.
- Kaznowski K. 1929. Zabytkowa roślinność wzgórzy pomiędzy Pińczowem i Skowronnem. Ochr. Przyr. 9: 33-36.
- Kaźmierczakowa R., 1991. Biologia, wymagania siedliskowe i możliwość ochrony lnu włosatego *Linum hirsutum* L. w Polsce. Ochr. Przyr. 48: 31-54.
- Kaźmierczakowa R., 1992. Rezeda mała *Reseda phyteuma* L. w Polsce – występowanie, zasoby i problemy ochrony. Ochr. Przyr. 50: 23-32.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. 2001. (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. s. 664. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Kozłowska A. 1923. Stosunki geobotaniczne Ziemi Miechowskiej. Spraw. Komis. Fizjogr. 57: 1-68.
- Kozłowska A. 1925. Zmienność *Festuca ovina* L. w związku sukcesją zespołów (asocjacji) stepowych na Wyżynie Małopolskiej. Spraw. Komis. Fizjogr. 59: 1-110.
- Kozłowska A. 1928. Naskalne zbiorowiska roślin na Wyżynie Małopolskiej. Rozpór. Wyd. Mat-Przyr. PAU 67: 326-373, dz. A/B, Kraków.
- Loster S., Gawroński S. 2005. Przemiany nawapiennej murawy w rezerwacie „Biała Góra” (Wyżyna Miechowska, południowa Polska) w ciągu ostatnich 80 lat. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 12(2): 301-315.
- Łopatyńska A. 2003 (msk). Przemiany flory i roślinności w rezerwacie zaroślowo-murawowym „Sterczów-Ścianka” koło Klonowa. Praca magisterska wykonana w Instytucie Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Łuszczzyńska B. 1998. Kserotermiczna flora naczyniowa wybranych subregionów Niecki Nidziańskiej (Garb Pińczowski, Płaskowyż Szaniecki, wschodnia część Niecki Soleckiej). Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica 5: 55-87.
- Łuszczzyńska B. 2003. Potrzeba aktywnej ochrony w warunkach *ex situ* zagrożonych i chronionych elementów flory kserotermicznej rezerwatu skalno-stepowego Skorocice. Biul. Ogr. Bot. 12: 177-181.
- Medwecka-Kornaś A. 1947. Rezerwat stepowy Sterczów-Ścianka w Klonowie koło Miechowa. Chrońmy Przyr. Ojcz. 3(3/4): 51-55.
- Medwecka-Kornaś A. 1952. Rezerваты stepowe nad dolną Nidą. Chrońmy Przyr. Ojcz. 8(6): 3-20.
- Medwecka-Kornaś A. 1959. Roślinność rezerwatu stepowego „Skorocice” koło Buska. Ochr. Przyr. 29: 172-260.
- Medwecka-Kornaś A., Piękoś-Mirkowa H. 1997. Ochrona flory i roślinności w Polsce – stan aktualny i osiągnięcia Chrońmy Przyr. Ojcz. 53(1): 29-45.
- Poznańska Z. 1978. Dziewięciśł popłocholistny *Carlina onopordifolia* i problem jego ochrony w Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 5: 18-27.
- Stachurski M. 1996. Flora rezerwatów stepowych Wyżyny Miechowskiej. Acta Uniw. Lodz., Folia mozol. 5: 115-140.
- Stachurski M., Stachurska E. 1979. Aktualny stan rezerwatów stepowych i florystycznych w okolicach Miechowa. Chrońmy Przyr. Ojcz. 35(1): 28-40.
- Szafer W. 1923. Zapiski florystyczne. Acta Soc. Bot. Pol. 1(1): 53-59.
- Towpasz K. 1994. Stanowisko lnu włosatego *Linum hirsutum* na Wyżynie Małopolskiej. Chrońmy Przyr. Ojcz. 50(2): 91-94.
- Towpasz K. 2006. Flora roślin naczyniowych Płaskowyżu Proszowickiego. Prace Bot. 39: 1-303.
- Towpasz K., Cwener A. 2002. Nowe stanowisko *Ranunculus illyricus* (Ranunculaceae) w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 9: 370-372.
- Towpasz K., Kotańska M. 2001. Endangered and threatened vascular plant of the Płaskowyż Proszowicki (Małopolska Upland). Nature Conser. 58: 69-81.



Zbiorowiska z *Brachypodium pinnatum* i *Bromus erectus* w niektórych regionach województwa podkarpackiego

Czesława Trąba¹, Paweł Wolański

Katedra Agroekologii i Architektury Krajobrazu, Uniwersytet Rzeszowski, ul. M. Cwiklińskiej 2, 30-601 Rzeszów, e-mail: ctraba@univ.rzeszow.pl¹

Badania fitosocjologiczne metodą Brauna-Blanqueta prowadzono w latach 2001-2010 na łąkach doliny Sanu i Pogórza Przemyskiego. Oprócz zbiorowisk łąkowych napotymano płaty roślinne, które zakwalifikowano do klasy *Festuco-Brometea*. Łącznie w zbiorowiskach tej klasy wykonano 40 zdjęć fitosocjologicznych; 30 w ugrupowaniach, w których licznie występowała *Brachypodium pinnatum* i 10 w *Bromus erectus*. Większość płatów roślinnych, w których dominowała *Brachypodium pinnatum* nawiązywała do zespołu *Origano-Brachypodietum pinnati*.

Zbiorowisko *Brachypodium pinnatum* występowało na wzniesieniach przykorytowych doliny Sanu (okolice Zagórza, Myczkowiec, Sanoka) i Wiaru (Rybotycze, Kopyśno). Jednakże największe płaty z tym zbiorowiskiem obserwowano na wzgórzach koło Łuczyc i Jaskmanic w okolicy Przemyśla. Z kolei zbiorowisko z *Bromus erectus* zidentyfikowano na żwirowiskach w dolinie Sanu. Najwięcej płatów z tym gatunkiem stwierdzono w okolicy Sanoka i Zwierzynia.

W wyróżnionych zbiorowiskach, w dużym stopniu mezofilnych, występowały liczne gatunki łąkowe oraz murawowe z klasy *Festuco-Brometea* i *Trifolio-Geranietae sanguinei*. Były to fitocenozy bogate florystycznie. Liczba gatunków w poszczególnych zdjęciach wahała się od 23 do 40. W runi tych zbiorowisk występowały licznie gatunki rzadkie i chronione, m.in. *Gentiana cruciata*, *Campanula sibirica*, *Colchicum autumnale*, *Polygala vulgaris*, *P. comosa*, *Dianthus deltoids* i *Platanthera bifolia*.

Wpływ rozmnażania w kulturze *in vitro* na biologię *Cirsium pannonicum*

Alina Trejgell¹, Agnieszka Dąbrowska², Andrzej Tretyn³

^{1,3} Katedra Fizjologii Roślin i Biotechnologii, UMK, ul. Gagarina 9, 87-100 Toruń, e-mail: trejgell@biol.uni.torun.pl¹

² Ogród Botaniczny UMCS, ul. Sławinkowska 3, 20-810 Lublin, e-mail: dabrowskaa@vp.pl

Cirsium pannonicum rośnie w miejscach silnie nasłonecznionych, na stokach wzgórz lub stromych zboczach dolin, zwykle o ekspozycji południowej, na podłożu wapiennym. Najczęściej występuje w umiarkowanie ciepłych i suchych murawach ze związku *Cirsio-Brachypodion pinnati*, dla którego jest gatunkiem charakterystycznym. Gatunek w Polsce narażony jest na wyginięcie. Zasięg *Cirsium pannonicum* obejmuje głównie południową-wschodnią część kraju: Wyżynę Małopolską i Lubelską oraz Roztocze. W Europie jego występowanie jest ograniczone do wschodniej i centralnej części kontynentu. Roślina zagrożona jest głównie ze względu na sukcesyjne przemiany zbiorowisk w których rośnie. Niskie, luźne murawy na skutek braku użytkowania przekształcają się w bardziej zwarte i stosunkowo wysokie, a następnie zarastają krzewami i drzewami, co eliminuje ten światłolubny gatunek. Dlatego dla zachowania tego gatunku wymagane jest wprowadzenie ochrony czynnej. Zastosowanie rozmnażania w kulturze *in vitro* mogłoby stanowić jeden z elementów ochrony tego gatunku.

Celem przedstawionej pracy była analiza porównawcza cech morfologicznych i zdolności do kwitnienia roślin *Cirsium pannonicum* uzyskanych na drodze mikropropagacji oraz hodowanych z nasion w warunkach polowych.

Do wyprowadzenia kultury *in vitro* zastosowano nasiona pochodzące z kolekcji Ogrodu Botanicznego UMCS w Lublinie. Z 10-dniowych sterylnych siewek izolowano wierzchołki wzrostu i wykładano na pożywkę proliferacyjną. Do pobudzenia pąków pachwinowych do rozwoju najbardziej efektywna okazała się benzyloaminopuryna. Pędy ukorzeniono na pożywce MS z pełną i zmniejszoną o połowę zawartością soli. Ukorzenienie pędów nie wymagało obecności auksyn. Uzyskane regeneranty przenoszono do doniczek plastikowych z mieszaniną wermikulitu z piaskiem w proporcjach 1:1 i kloszowano, a następnie przesadzano do ziemi ogrodniczej. Po 4 tygodniowej aklimatyzacji rośliny wysadzano do gruntu.

Uzyskane rośliny poddano analizie morfologicznej, oceniono zdolności do kwitnienia i żywotność nasion.

W pierwszym roku po wysadzeniu do gruntu obserwowano rozwój rozety liściowej z prawidłowo wykształconymi liśćmi, a około 65 % osobników było zdolnych do kwitnienia. Pęd kwiatostanowy był typowy dla tego gatunku i wykazywał charakterystyczne rozgałęzienia. Jednak w porównaniu do roślin rozwijających się z nasion, pędy były znacznie krótsze i zawierały większą liczbę koszyczków na pojedynczych pędach. Koszyczki były rozwinięte prawidłowo, ich średnica była nieco większa od roślin uzyskanych z nasion. Kwiaty były płodne, a nasiona żywotne.



Iris pumila L. na Ukrainie

Tatiana Trojicka¹, Iwan Parnikoza², Mykhaylo Trojickij¹,
Wiktor Kunakh²

¹ Mikołajowskie Obwodowe Młodzieżowe Centrum Ekologiczno-Przyrodnicze, Prospekt Bohaterów Stalingradu 1, 50025 Mikołajów-25. Ukraina

² Instytut Biologii Molekularnej i Genetyki Narodowej Akademii Nauk Ukrainy, ul. Akademika Zabolotnego 150, Kijów – 680, 03680 Ukraina, e-mail: Parnikoza@gmail.com

Iris pumila L. jest jednym z gatunków stepowych, który nie został jeszcze wpisany do Czerwonej Księgi Ukrainy, choć jest zagrożony ze względu na zanik typowych stepów ostnicowych. Gatunek ten występuje na różnych typach siedliskach: od bardzo i umiarkowanie suchych odłogowanych fragmentów stepu kostrzewowo-ostnicowych do bardziej wilgotnych biotopów łąkowo-stepowych. Jednak przede wszystkim rośnie w zespołach *Festuco valesiaca*-*Stipetum capillatae* i *Festucetum valesiaca*. Pierwotnie zasięg występowania tego gatunku na terenie Ukrainy obejmował całą strefę stepową i południową część strefy lasostepowej. Fragmentacja areалу będąca skutkiem rozwoju gospodarki rolnej, poczynając od XVIII wieku, doprowadziła do tego, iż ten dawniej pospolity gatunek został wyparty na zbocza stepowych wąwozów, brzegi estuariów i mórz, wychodnie skalne i poligony, a także na tereny rezerwatów stepowych. Nie stwierdzono jednak rozprzestrzenienia się gatunku na obszary przekształcone przez człowieka lub wtórnie zdziczałe. Dla *Iris pumila* charakterystyczne jest tworzenie populacji złożonej z osobników klonalnych, z przewagą osobników w generatywnej fazie wzrostu. Rozmnażanie to prawdopodobnie zależy od warunków w konkretnym roku i obserwowane jest w najbardziej sprzyjających latach. Osobniki przedgeneratywne spotyka się bardzo rzadko. Podczas zwięk-

szania rozmiarów kolonów generatywnych obserwuje się ich partykularyzację. Obecnie istnieniu gatunku zagraża stopniowa erozja klifowych brzegów, zalesianie fragmentów stepów, pożary, wykorzystywanie siedlisk stepowych, jako pastwiska, wysypiska, pozyskiwanie kopalin na terenach kamienistych metodą odkrywkową, „czarna” archeologia, wykopywanie roślin. Wskutek braku monitoringu populacji (także genetycznego) pogorszenie ich stanu może nastąpić niezauważenie. Brak statusu gatunku z Czerwonej Księgi nie pozwala zastosować względem niego jedyne funkcjonującego, prawnego mechanizmu ochrony. Prócz tego, na skutek braku wspomnianego statusu *Iris pumila* nie trafił do spisu gatunków, których populacje są monitorowane na obszarach chronionych. Obecnie gatunek chroniony jest tylko regionalnie na obszarze 7 obwodów, oraz chroni się go na terenie szeregu stepowych obiektów systemu obszarów chronionych, m.in. we wszystkich rezerwatach stepowych. Proponuje się wpisanie go na regionalne Czerwone Listy we wszystkich obwodach, w których występuje. Konieczne jest utworzenie obszarów chronionych o znaczeniu lokalnym w miejscach występowania gatunku, szczególnie zaś na granicy zasięgu, w strefie lasostepu, a także rozważyć możliwość wpisania gatunku do Czerwonej Księgi Ukrainy.



Kserotermiczna roślinność na odłogach zachodniej Małopolski

Marcin W. Woch

*Zakład Botaniki, Instytut Biologii Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN,
ul. Podbrzezie 3, PL- 31-054 Kraków, Polska; e-mail: jurania@o2.pl*

W latach 2005-07 badano występowanie roślinności kserotermicznej na odłogach porzuconych około 1990 r., dominujących na bezleśnych wzgórzach okolic Trzebini i Jaworzna. Zdjęcia fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta wykonywano na powierzchniach o ekspozycji ES, S i SW oraz niewielkim 5–10° nachyleniu. Przeważały na nich gleby brunatne gliniaste i słabogliniaste, wytworzone z piasków płytko zalegających na triasowych dolomitach i wapieniach. Badaniami objęto także śródpolne łąki oraz pola, na których w 2005 r. częściowo wznowiono działalność rolniczą. Przeoranie nie usunęło większości pokrywy roślinnej, a jedynie naruszyło darń odsłaniając glebowy bank nasion, z którego wyrosły gatunki występujące w dawnych zbiorowiskach segetalnych.

Na porzuconych polach dominował kserotermiczny zespół ruderalny *Dauco-Picridetum hieracioidis*, w niektórych płatach ze znacznym udziałem *Malva alcea* i gatunków *Verbascum* (*V. densiflorum*, *V. lychnitis*, *V. phlomoides* i *V. thapsus*). Charakteryzował się on występowaniem taksonów kserotermicznych muraw i okrajków ze związków *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Geranium sanguinei* i *Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae*, m.in. *Achillea pannonica*, *Allium scorodoprasum*, *Bromus erectus*, *Centaurea rhenana*, *Cerinthe minor*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Gentianella ciliata*, *Phleum phleoides*, *Valeriana angustifolia*, *Veronica spicata*, *Viola hirta* i *Thesium linophyllum*. Na ponownie

przeoranych odłogach w lukach darni dodatkowo licznie pojawiły się jedno- i dwuletnie gatunki segetelne i ruderalne. W wielu miejscach wykształcił się termofilny zespół *Papaveretum argemones*, w płatach, którego obok *Arabidopsis thaliana*, *Papaver argemone* i *Veronica triphyllos* obficie wystąpiły m.in. *Avena fatua*, *Camelina microcarpa* subsp. *sylvestris*, *Consolida regalis*, *Lithospermum arvense* i *Papaver rhoeas*. Suchsze siedliska śródpolnych miedz porastały luźne ciepłolubne zarośla ze związku *Berberidion* budowane przez *Berberis vulgaris*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina* i *Viburnum opulus*. Warstwę zielną tworzyły w nich rośliny ciepłych okrajków ze związku *Geranion sanguinei*, takie jak *Agrimonia eupatoria*, *Clinopodium vulgare*, *Coronilla varia*, *Galium verum*, *Geranium sanguineum*, *Origanum vulgare*, *Sedum maximum* i *Trifolium medium*. Roślinność ta kontaktowała się przestrzennie ze stwierdzonym na najbardziej kserotermicznych siedliskach zespołem *Origano-Brachypodietum pinnati*, płatom, którego fizjonomie nadawały *Agrimonia eupatoria*, *Clinopodium vulgare* i *Origanum vulgare*, niekiedy z udziałem *Gentiana cruciata*.

Na kserotermicznych terenach porolnych wykształciły się specyficzne układy fitocenotyczne termofilnych gatunków łąkowych, ruderalnych, murawowych i zaroślowych, które cechują się dość dużą trwałością. Jednocześnie, nowe w ostatnich latach zjawisko, powierzchniowego przeorywania części odłogów (w związku z otrzymywaniem dopłat unijnych), przy nie wznawianiu upraw, sprzyja roślinności segetalnej – wymierającej w Europie z powodu stosowania nowoczesnej agrotechniki. Wtórne siedliska terenów porolnych są ważnym elementem, który należy brać pod uwagę przy studiach nad występowaniem gatunków kserotermicznych oraz rozważaniach dotyczących ich ochrony.



Charakterystyka muraw kserotermicznych w dolinie Bugu w okolicach Kryłowa

Hanna Wójciak¹, Danuta Urban²

¹ Zakład Botaniki i Mykologii, Instytut Biologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin, e-mail: hanna.wojciak@poczta.umcs.lublin.pl

² Instytut Gleboznawstwa i Kształtowania Środowiska, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin, e-mail: danuta.urban@up.lublin.pl

Najbardziej typowe murawy kserotermiczne występują tylko w niektórych regionach Polski o specyficznych warunkach klimatycznych, geomorfologicznych i glebowych tj. na Wyżynie Małopolskiej i Lubelskiej oraz Wołyniu, a także na Śląsku i w okolicach Przemyśla, a w Polsce północnej nad dolną Wisłą i Odrą. Zbiorowiska stepowe Lubelszczyzny zachowały się w formie szczątkowej na ciepłych i stromych zboczach dolin rzecznych oraz na zboczach wąwozów i jarów. Obecnie większość tych płątów ma charakter wtórny. Powstały one w wyniku ekstensywnej działalności pasterskiej i rolniczej na pozostawionych jako ugór pagórkach i trudnych do uprawy zboczach. Do interesujących należą murawy kserotermiczne występujące w dolinie Bugu. Najbardziej typowe murawy kserotermiczne wykształciły się na stromych zboczach tej doliny w rejonie miejscowości Czumów-Gródek.

Przedmiotem badań były zbiorowiska roślinne niewielkich płątów muraw występujących na suchych wzniesieniach i stromych zboczach doliny Bugu w okolicach miejscowości Kryłów. W latach 2009-2010 na przełomie czerwca i lipca na tych obiektach wykonano, metodą Braun-Blanqueta, 30 zdjęć fitosocjologicznych. Stwierdzono występowanie zbiorowisk z klas: *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Agropyreteia intermedio-repentis*

i *Rhamno-Prunetea*. Klasę *Festuco-Brometea* reprezentowały zespoły *Origano-Brachypodietum* (z dominującą *Brachypodium pinnatum*) i *Thalictro-Salvietum pratensis* (z przewagą *Salvia pratensis*). Fitocenozy te odznaczały się małą liczbą gatunków charakterystycznych i dużą domieszką gatunków z klas *Festuco-Brometea* i *Molinio-Arrhenatheretea*. Z klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei* odnotowano obecność tylko jednego zespołu – *Geranio-Peucedanetum cervariae*. Półnaturalne kserotermiczne zbiorowiska pionierskie z klasy *Agropyretea intermedio-repentis* wykształciły się w górnych partiach zboczy. Były to niewielkie płaty z dominacją *Agropyron intermedium* lub *Falcaria vulgaris*. Zbiorowiska zaroślowe z klasy *Rhamno-Prunetea* reprezentował jeden zespół – *Rubofruticosi-Prunetum spinosae*. Stwierdzono tu także stanowiska gatunków roślin objętych ochroną prawną lub rzadkich np. *Clematis recta*, *Ononis arvensis*, *Primula veris*, *Campanula sibirica*, *Dianthus carthusianorum*, *Achillea setacea* i *Nepeta nuda*.



Siedliska terenów kolejowych jako refugia rzadkich gatunków kserotermicznych

Małgorzata Wrzesień¹, Justyna Tracz²

Zakład Geobotaniki, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin, e-mail: mseptember@tlen.pl¹, justyna.tracz@gmail.com²

Trakcje kolejowe przecinając ekosystemy naturalne stanowią antropogeniczne, liniowe bariery ekologiczne dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Jednocześnie są ważnymi sztucznymi korytarzami, wzdłuż których migrują diaspory taksonów rodzimych z różnych grup synekologicznych, w tym gatunki kserotermiczne. We florze spontanicznej terenów kolejowych środkowo-wschodniej Polski (Wyżyna Lubelska, Roztocze, Polesie, Wyżyna Wołyńska) odnotowano, w latach 1998-2010, 134 takie gatunki. Szeroki wachlarz mikrosiedlisk wykształcających się wzdłuż trakcji kolejowych umożliwia osiedlanie się tam taksonów termofilnych. Preferują one zbocza nasypów i wkopów, gdzie w zależności od zasobności podłoża w węglan wapnia, wystawy i stopnia tolerancji względem czynnika antropogenicznego stają się trwałym lub przejściowym elementem ich pokrywy roślinnej. Często tworzą wzorcowe płaty roślinności murawowej, które są lokalnymi refugiami znacznie oddalonymi od opisywanych w literaturze. Większość z nich to taksony szeroko rozpowszechnione w zbiorowiskach ciepłolubnych, reprezentujące klasę *Festuco-Brometea* i *Rhamno-Prunetea* (*Acinos arvensis*, *Bromus intermis*, *Centaurea scabiosa*, *Crataegus monogyna*, *Elymus hispidus*, *Medicago falcata*, *Salvia verticillata*, *Verbascum phoeniceum*). Do gatunków rzadziej notowanych należą m.in.: *Astragalus onobrychis*, *Bromus erectus*, *Carex arenaria*, *Carlina intermedia*, *Festuca rupicola*, *Fumaria vaillantii*, *Hieracium bauhini*, *H. piloselloides*, *Lathyrus nis-*

solia, *Linaria genistifolia*, *Petrorhagia prolifera*, *Potentilla collina*, *P. inclinata*, *P. recta*, *Prunella grandiflora*, *Rosa agrestis*, *R. jundzillii*, *Salvia nemorosa*, *Saxifraga tridactyloides*, *Thalictrum simplex*, *Thlaspi perfoliatum*. Najbardziej cenne są stanowiska gatunków prawnie chronionych oraz zamieszczone na regionalnych i krajowych czerwonych listach: *Allium scorodoprasum*, *Anemone sylvestris*, *Asparagus officinalis*, *Festuca valesiaca*, *Hieracium echinoides*, *Muscari comosum*, *Nigella arvensis*, *Petrorhagia prolifera*, *Thymus marschallianus*, *Veronica paniculata*.

Obecność tych gatunków potwierdza obserwowane coraz częściej zjawisko zajmowania siedlisk o wysokim stopniu hemerobii przez taksony hemerofobne, a tym samym dodatnią rolę terenów kolejowych jako siedlisk zastępczych dla taksonów o wąskim areale występowania.



Murawy kserotermiczne na serpentynitach jako wyspy środowiskowe: czynniki określające ich różnorodność gatunkową

Ludwik Żołnierz

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Botaniki i Ekologii Roślin,
Pl. Grunwaldzki 24a, 50-363 Wrocław, e-mail: ludwik.zolnierz@up.wroc.pl

Dolny Śląsk jest jedynym w Polsce rejonem występowania skał serpentynitowych. Budują one izolowane masywy na Przedgórzu Sudeckim, a ich niewielkie odsłonięcia występują również w głównym paśmie Sudetów.

Siedliska, jakie wykształcają się na serpentynitach odznaczają się zespołem cech niekorzystnych dla wzrostu roślin. Należą do nich: płytkość gleb i duży w nich udział frakcji szkieletowej, wynikający z tego kseryzm, niedobory azotu, fosforu i potasu, niskie zawartości wapnia przy jednocześnie często bardzo wysokich koncentracjach magnezu, czego następstwem są wysokie wartości stosunku Mg/Ca, a także wysokie zawartości metali ciężkich – niklu, chromu i kobaltu. Ten tzw. „kompleks serpentynitowy” wymusza rozwój odpowiednich przystosowań roślin i często nadaje osobliwy charakter roślinności, kontrastujący z fitocenozami z pobliskich siedlisk wykształconych na innego rodzaju skałach.

Istotnym składnikiem szaty roślinnej dolnośląskich serpentynitów są murawy kserotermiczne. Występują one w postaci izolowanych wysp środowiskowych otoczonych zbiorowiskami leśnymi, łąkowymi oraz gruntami ornymi. Powierzchnie badanych muraw są niewielkie i zawierają się w przedziale od ok. 100 m² do ok. 0.8 ha. Poszczególne płyty muraw różnią się liczbą gatunków roślin naczyniowych, a także stopniem synantropizacji roślinno-

ści. Wartości te zależą od powierzchni płatów i właściwości ich geometrii, zróżnicowania mikrosiedlisk w ich obrębie oraz różnorodności sąsiednich zbiorowisk roślinnych. Na liczbę gatunków w roślinności muraw wpływają również takie właściwości siedlisk jak miąższość gleb, ich pojemność wodna, zawartości azotu i fosforu, jak również koncentracje magnezu i niklu – pierwiastków należących do specyficznych składników „kompleksu serpentynitowego”.



Opisy sesji terenowych

3 czerwca (PIĄTEK) – sesja terenowa

Turowiec, Gliniska, Popówka, Kąty, Wirkowice, Tarnogóra.

Stanowiska położone w środkowej i wschodniej części Wyżyny Lubelskiej, w obrębie mezoregionów: Wyniosłość Giełczewska (Wirkowice), Działy Grabowieckie (Turowiec, Gliniska, Popówka, Tarnogóra) i Padół Zamojski (Kąty). Dwa pierwsze mezoregiony stanowią wyniesienia kredowe, w znacznej części pokryte lessem. Cechują się pagórkowatym krajobrazem, gdzie różnice wysokości względnych dochodzą do 100 m. Padół Zamojski jest, biegnącym niemal równoleżnikowo, płaskim obniżeniem położonym między wspomnianymi mezoregionami a Roztoczem.

1. Turowiec – zarośla jałowca pospolitego *Juniperus communis* na murawach kserotermicznych. Zajmują one południowy stok Białej Góry wznoszącej się nad rzeką Wełnianką. Na płytkim podłożu wapiennym wykształca się murawa z kłosownicą pierzastą *Brachypodium pinnatum*, ożanką właściwą *Teucrium chamaedrys* i zawilcem wielkokwiatowym *Anemone sylvestris*. Zbiorowisko współtworzą m.in.: traganek długokwiatowy *Astagalus onobrychis*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, pszeniec różowy *Melampyrum arvense*. W sąsiedztwie muraw na kamienistym podłożu spotykane są wilczy-pieprz roczny *Thymelaea passerina* i miłek letni *Adonis aestivalis*.

2. Gliniska – strome kredowe zbocza doliny rzeki Kalinówki, na których wykształca się murawa z kłosownicą pierzastą *Brachypodium pinnatum*, ożanka właściwą *Teucrium chamaedrys*, leńcem pospolitym *Thesium linophyllum*, turzycą niską *Carex humilis* i pajęcznicą gałęzistą *Anthericum ramosum*. Z gatunków chronionych w murawie rosną: aster gawędka *Aster amellus*, miłek wiosenny *Adonis vernalis*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, zaraza czerwona *Orobancha lutea*, podkolan biały *Platanthera bifolia*.

Na fragmencie zbocza, w inicjalnej murawie występuje goryczuszka wczesna *Gentianella lutescens*, a w zaroślach obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*. Część zbocza objęta jest ochroną rezerwatową i włączona w sieć Natura 2000 w celu ochrony populacji susła perełkowanego. Od kilku lat populacja nie jest tu obserwowana, obecnie planowana jest reintrodukcja tego gatunku.

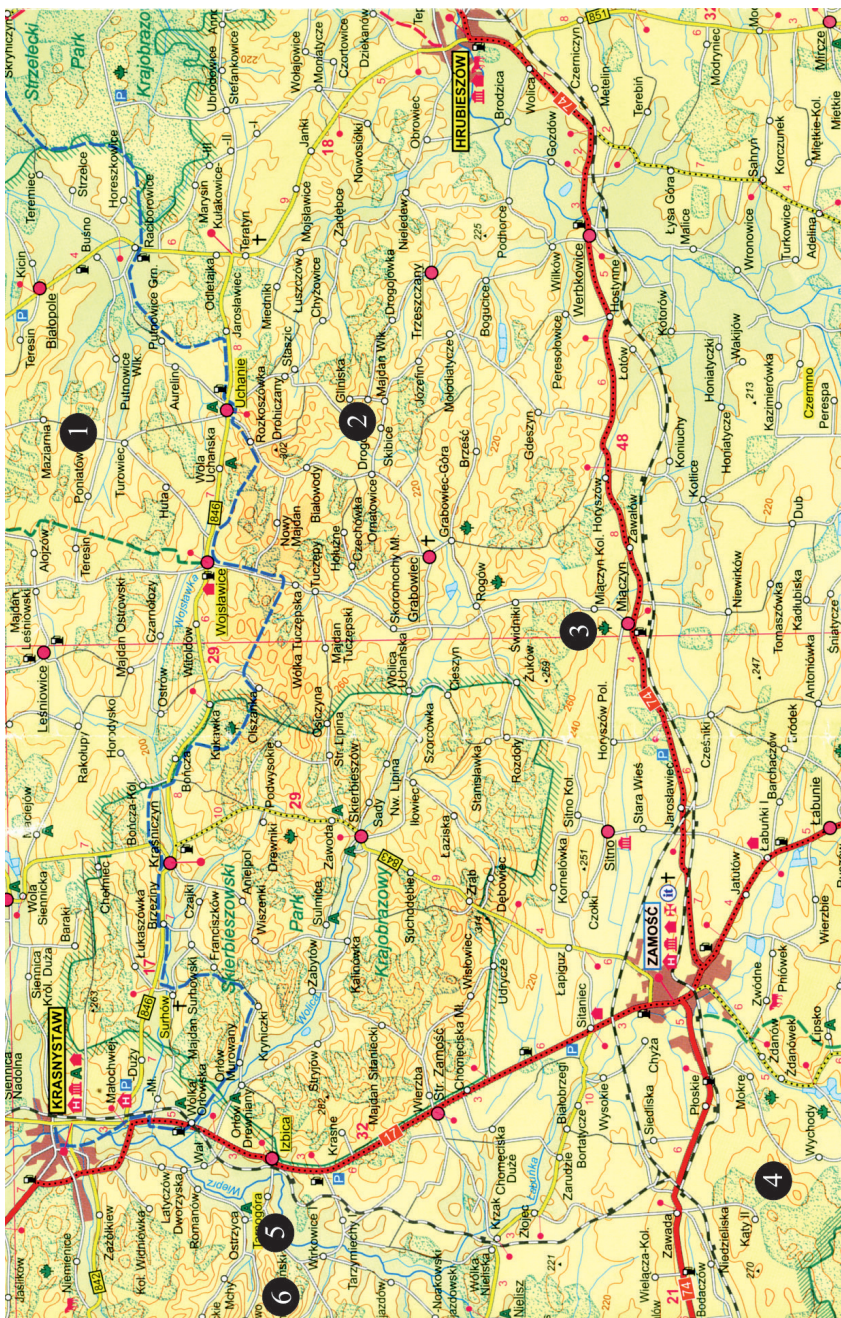
3. Popówka – rezerwat przyrody o powierzchni 53, 71 ha, utworzony w 1988 roku w celu ochrony populacji susła perełkowanego, w 2007 roku rezerwat włączono w sieć Natura 2000. Liczebność osiadłej tu populacji susła perełkowanego szacowana jest na ponad 3000 osobników. Obszar obejmuje tereny po PGR użytkowane, jako pola orne i pastwiska. Obecnie całość obszaru stanowią użytki zielone. Dominującym zbiorowiskiem jest tu *Poo-Festucetum rubrae*, duży udział mają również zbiorowiska *Poo-Festucetum rubrae* w facji ugorowej i *Lolio-Cynosuretum*. W ramach ochrony czynnej pastwiska są koszone oraz prowadzony jest wypas bydła.

4. Kąty – na zboczach śródpolnego wzniesienia zwanego, Wieprzecką Górą występują jedne z najcenniejszych muraw kserotermicznych, nie tylko na Lubelszczyźnie, ale i w Polsce. Rośnie tu ponad 20 gatunków objętych ochroną prawną, z których 6 jest wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin. W murawach znaleźć można m.in.: storczyka purpurowego *Orchis purpurea*, dziurawca wytwornego *Hypericum elegans*, gorysz alzacki *Peucedanum alsaticum*, koniczynę długokłosową *Trifolium rubens*, len złocisty *Linum flavum*, ciemniżycę czarną *Veratrum nigrum*, goryczuszkę wczesną *Gentianella lutescens*. Część muraw objęta jest ochroną w sieci Natura 2000, od dawna postulowane jest również utworzenie rezerwatu jednak na przeszkodzie stoi skomplikowana struktura własności.

5. Wirkowice – zbocze wąwozu porośnięte murawą reprezentującą zespół omanu wąskolistnego *Inuletum ensifoliae*. Jest to jeden z większych płatów tego zespołu na Lubelszczyźnie. Oprócz omanu wąskolistnego w murawie rosną: turzyca niska *Carex hu-*

milis, turzyca siedmiogrodzka *Carex transsilvanica*, len złocisty *Linum flavum*, zaraza czerwona *Orobancha lutea*, głowienka wielkokwiatowa *Prunella grandiflora*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, aster gawędka *Aster amellus*. Zbocze nie jest objęte żadną formą ochrony.

6. Tarnogóra – malowniczy przełom doliny Wieprza. Na zboczach doliny wykształcają się płaty muraw *Thalictro-Salvietum pratensis* bogate w gatunki rzadkie i zagrożone. W zależności od wilgotności gleby w murawach dominują zamiennie perz siny *Elymus hispidus* lub kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum*. Towarzyszą im: kosaciec bezlistny *Iris aphylla*, ożota zwyczajna *Linum catharticum*, goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata*, dziewanna fioletowa *Verbascum phoeniceum*, wężymord stepowy *Scorzonera purpurea*. W przeszłości w murawach występowały żmijowiec czerwony *Echium russicum*, czy ostnica włosowata *Stipa capillata*. Obecnie na zboczach w okolicy Tarnogóry utrzymuje się kilka kęp ostnicy Jana *Stipa joannis*, ma tu również swoje jedyne stanowisko w Polsce przetacznik zwodny *Veronica paniculata* subsp. *paniculata*. Fragmenty zboczy objęte są ochroną w formie pomnika przyrody, a cały przełomowy odcinek doliny Wieprza jest ostoją Natura 2000.



4 czerwca (SOBOTA) – sesja terenowa

Dolina Wisły: Skarpa Dobrska, Albrechtówka, Góra Trzech Krzyży.

Stanowiska położone w północno-zachodniej części Wyżyny Lubelskiej, na krawędzi mezoregionów: Równiny Bełżyckiej (Skarpa Dobrska, Albrechtówka) i Płaskowyżu Nałęczowskiego (Góra Trzech Krzyży) oraz Małopolskiego Przełomu Wisły (Kazimierz Dolny). Każdy z tych regionów cechuje się innym typem krajobrazu. Równina Bełżycka jest słabo ukształtowana zbudowana z warstw górnokredowych z cienką pokrywą czwartorzędową, denudowaną peryglacjalnie. Płaskowyż Nałęczowski buduje gruba seria lessu pocięta gęstą siecią wąwozów. Małopolski Przełom Wisły to typowa dolina dużej rzeki.

1. Skarpa Dobrska – rezerwat krajobrazowo-florystyczny obejmujący kompleks nawapiennych i nalessowych muraw kserotermicznych oraz ciepłolubnych zarośli na stromym, erodującym zboczu doliny Wisły. Wysokość względna zbocza sięga 85 m, a jego nachylenie 40%, górne partie krawędzi tworzą ścianki lessowe, dolną odsłonięcia skał kredowych. Na terenie rezerwatu o powierzchni blisko 40 ha, stwierdzono występowanie 13 zespołów i zbiorowisk roślinnych oraz zanotowano ponad 350 gatunków roślin naczyniowych, w tym 19 objętych ochroną prawną, m.in.: miłek wiosenny *Adonis vernalis*, aster gawędka *Aster amellus* i zawilec wielokwiatowy *Anemone sylvestris*. Rośnie tu również niezwykle rzadka na Lubelszczyźnie ostnica włosowata *Stipa capillata*.

2. Albrechtówka – wapienne zbocze nad wsią Męcierz będące miejscem występowania płatów *Inuletum ensifoliae* oraz zarośli jałowca pospolitego *Juniperus communis* – siedliska chronionego w krajach Unii Europejskiej. Bardzo licznie rosną tu: pajęcznica gałęzista *Anthericum ramosum* i aster gawędka *Aster amellus*. Ze zbocza podziwiać można położone na drugim brzegu Wisły ruiny renesansowego zamku Firlejów w Janowcu oraz zabytkowy wiatrak (tzw. „koźlak”) na wzniesieniu za Męcierzem.

3. Góra Trzech Krzyży – jedno z najbardziej znanych miejsc w Kazimierzu Dolnym nad Wisłą. Trzy krzyże postawiono tu w 1708 roku w czasie trwania epidemii cholery. Z wzniesienia rozciąga się piękny widok na miasto. Natomiast zbocza góry porastała roślinność kserotermiczna reprezentująca zespoły *Sisymbrio-Stipetum capillatae*, *Thalictro-Salvietum pratensis* i zarośla wisienki stepowej *Prunetum fruticosae*. Obecnie zbiorowiska murawowe są w znacznym stopniu zdegradowane. Jednak nadal utrzymują się tu m.in: przetacznik austriacki *Veronica austriaca*, powojnik prosty *Clematis recta*, driakiew żółta *Scabiosa ochroleuca*, ożota zwyczajna *Linum catharticum*, wisienka stepowa *Prunus fruticosa*.



Indeks autorów

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Adamczyk Kalina 13 | Łuszczynski Janusz 48, 66, 84 |
| Adamowski Wojciech 15 | Maciejczak Bożenna 69 |
| Babczyńska-Sendek Beata 20, 86 | Młynkowiak Elżbieta 62 |
| Barabasz-Krasny Beata 88 | Moysiyenko Iwan 92 |
| Barańska Katarzyna 22, 28 | Parnicoza Iwan 70, 103 |
| Bąba Wojciech 17 | Paul Wojciech 73 |
| Błońska Agnieszka 20 | Piowarczyk Renata 75 |
| Bzdon Grzegorz 24, 58 | Przemyski Alojzy 13 |
| Chernetsky Mykhaylo 26, 40, 82 | Ratyńska Halina 77, 79 |
| Chmielewski Piotr 28 | Rysiak Anna 80 |
| Cieślak Elżbieta 30 | Rysiak Krystyna 26 |
| Ciosek Marek 32 | Sawicki Ryszard 26, 40, 82 |
| Cwener Anna 28, 34, 44 | Sikora Agnieszka 48, 66, 84 |
| Czarnecka Joanna 36 | Skowronek Izabela 86 |
| Czortek Patryk 38 | Sołtys-Lelek Anna 88 |
| Dąbrowska Agnieszka 26, 40, 101 | Suder Donata 90 |
| Dąbrowska Krystyna 26, 40 | Sudnik-Wójcikowska Barbara 42, 92 |
| Dembicz Iwona 42 | Szczęśniak Ewa 94 |
| Denisow Bożena 44 | Szymczak Grażyna 26, 40, 82 |
| Drewniak Ewa 62 | Towpasz Krystyna 96 |
| Dzwonko Zbigniew 64 | Tracz Justyna 109 |
| Gawroński Stefan 46 | Trąba Czesława 100 |
| Hoffman Renata 79 | Trejgell Alina 101 |
| Jankowska-Błaszczuk Małgorzata 13 | Tretyn Andrzej 101 |
| Jaworska Justyna 48, 66, 84 | Trojicka Tatiana 103 |
| Kamiński Dariusz 50 | Trojickij Mykhaylo 103 |
| Kirpluk Izabella 52 | Urban Danuta 107 |
| Kołtuniak Anna 20 | Wachowiak Ewa 79 |
| Kompała-Bąba Agnieszka 17 | Waldon Barbara 77, 79 |
| Kotańska Małgorzata 54 | Wasiluk Oleksij 70 |
| Krawczyk Rafał 56 | Woch Marcin 105 |
| Krechowski Janusz 24, 58 | Wolański Paweł 98 |
| Kucharczyk Marek 60 | Wołkowycki Dan 15 |
| Kunakh Wiktor 103 | Wójciak Hanna 107 |
| Kutyna Ignacy 62 | Wrzesień Małgorzata 109 |
| Loster Stefania 64 | Zachara Katarzyna 54 |
| Łuszczynska Bożena 48, 66, 84 | Żołnierz Ludwik 111 |

Spis treści

Szczegółowy program konferencji.....	5
Problematyka naukowa i cel konferencji.....	11
Streszczenia referatów i posterów.....	13
Opisy sesji terenowych.....	113
Indeks autorów.....	121

