

Robert Zelek¹, Marian Szewczyk²

¹Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki
Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego
30–387 Kraków, ul. Gronostajowa 3
robzelek@tlen.pl

²Uczelnia Państwowa im. Jana Grodka w Sanoku
38–500 Sanok, ul. Mickiewicza 21
marian.szewczyk@gmail.com

Received: 5.04.2023
Reviewed: 10.05.2023

RÓŻNORODNOŚĆ FLORYSTYCZNA EKSTENSYWNE WYPASANYCH ZBIOROWISK ŁĄKOWYCH W DOLINIE WISŁOKA (BESKID NISKI)

Floristic diversity of extensively grazed meadow communities
in the Wisłok valley (Low Beskids)

Abstract: The subject of the study was to evaluate the floristic diversity of two pasture complexes located in Polany Surowiczne and Zawoje villages (eastern part of Low Beskids). Basing on the collected data, the analysis of floristic diversity considering the structure of the utility groups, the geographical and historical structure of flora, and habitat structure has been performed.

Key words: flora, grazing, permanent grasslands, floristic diversity, Polany Surowiczne, Zawoje, Low Beskids.

Wstęp

Pastwiska uważane są za jedne z najbardziej zrównoważonych i samowystarczalnych ekosystemów w środowisku przyrodniczym. Tworzą element struktury przyrodniczej krajobrazu, który stabilizuje procesy zmian w środowisku naturalnym. Ich użytkowanie w ramach programów rolnośrodowiskowych, zrównoważonego i ekologicznego rolnictwa produkcyjnego, obok ekosystemów marginalnych, może skutecznie stymulować przyrodnicze procesy samooczyszczania i regeneracji (Jankowska-Huflejt 2007). Pastwiska mają duże znaczenie w zachowaniu bioróżnorodności na terenach użytkowanych rolniczo, ze względu na bogatą florę i faunę (Trąba i in. 2003; Trąba i Wolański 2011). Lokalizowane są w większości na siedliskach nieodpowiednich do uprawy innych roślin (doliny rzeczne o wysokim poziomie wody gruntowej, obrzeża jezior, tereny pagórkowate, stoki o dużym nachyleniu). Obok znaczenia produkcyjnego pełnią liczne funkcje ekologiczne w środowisku przyrodniczym (Wasilewski 2009, Kopacz 2015).

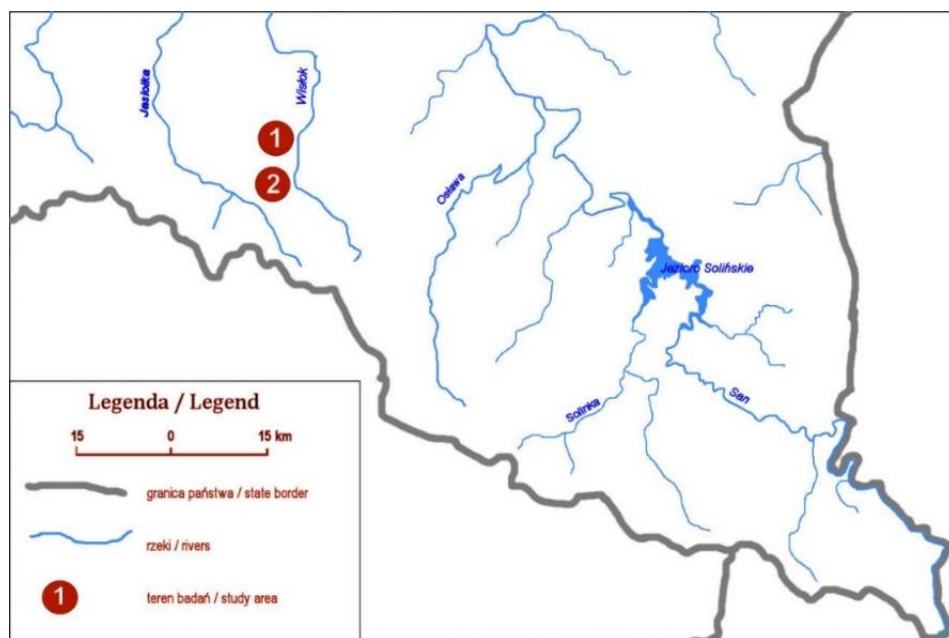
Celem tej pracy jest ocena zróżnicowania florystycznego na dwóch użytkowanych ekstensywnie kompleksach pastwiskowych, zlokalizowanych w miejscowościach Polany Surowiczne i Zawoje w granicach Obszaru Natura 2000 (Beskid Niski PLB 180002).

Tereń badań

Obszar badań obejmuje dwie powierzchnie badawcze w miejscowościach: Zawoje i Polany Surowiczne, położone we wschodniej części Beskidu Niskiego.

Obydwie powierzchnie usytuowane są na zachód od pasma Bukowicy, nad doliną środkowego Wisłoka. Rozdziela je lewobrzeżny dopływ Wisłoka, potok Polański. Badany obszar znajduje się w przedziale od około 420 m n.p.m. do około 720 m n.p.m., deniwelacje względne na długości 2 km wynoszą około 300 m. W Zawojach przeważają stoki eksponowane na wschód, a w Polanach Surowicznych na południe. Powierzchnia badanych pastwisk wynosi w Zawojach 111 ha, w Polanach Surowicznych 212 ha. Łączna powierzchnia badanego terenu wynosi 323 ha (Ryc. 1).

Gleby badanych pastwisk są przeważnie kwaśne lub lekko kwaśne, zasobne w K i Mg, a bardzo ubogie w P. Ruń była zasobna w N-ogólny, K, Mg i Ca a uboga w P, co było związane z niedostatkim tego składnika w glebie. Występowały niewielkie różnice pomiędzy badanymi obiektami na korzyść pastwisk w Zawojach (Trąba 2014).



Ryc. 1. Lokalizacja obszaru badań (1 – Zawoje; 2 – Polany Surowiczne).

Fig. 1. Localization of the study area (1 – Zawoje; 2 – Polany Surowiczne).

Metody

W sezonie wegetacyjnym 2013 roku zebrano dane o występowaniu gatunków roślin naczyniowych w zbiorowiskach pastwiskowych. Badany teren leży w 6 kwadratach, każdy o wymiarach 2 x 2 km siatki ATPOL (Zajac i Zajac 2001): FG 2420, FG 2430 w Zawojach oraz FG 2343, FG 2344, FG 3303, FG 3304 w Polanach Surowicznych.

Poszczególne kwadraty były badane kilkakrotnie w sezonie wegetacyjnym. W terenie wykorzystano mapy 1:25000, ortofotomapę oraz urządzenie GPS. Oznaczanie gatunków i ich weryfikację prowadzono przy pomocy atlasów i kluczy do oznaczania roślin naczyniowych (Javorka i Csapody 1975; Piękoś-Mirkowa i Mirek 2006; Rothmaler 1988; Rutkowski 2008; Szafer i in. 1969; Zajac 1996; Zajac i in. 1998). Nazewnictwo podano za Mirkiem i in. (2020). Zróżnicowanie florystyczne oceniono na podstawie ogólnej liczby gatunków, struktury geograficzno-historycznej, struktury grup użytkowych, struktury grup siedliskowych oraz występowania gatunków chronionych.

Pastwiska badanych obiektów użytkowane są ekstensywnie, nie są sztucznie nawożone. W wolnym wypasie bydło i konie przebywały tu od połowy maja do połowy września. W czasie obserwacji na pastwiskach w Polanach Surowicznych przebywało stado bydła rasy simentalskiej w ilości 0,6 szt./ha, w różnym wieku (Ryc. 2), oraz stado bydła rasy Hereford – 0,4 szt./ha. W Zawojach – 0,9 szt./ha koni rasy huculskiej. Pastwiska na obu obiektach w znacznej części powstały na dawnych użytkach rolnych. Niewielką powierzchnię zajmują płaty bogatych florystycznie łąk, których tradycyjne użytkowanie przetrwało tu od czasów zakończenia II wojny światowej.



Ryc. 2. Wypas bydła rasy simentalskiej w Polanach Surowicznych, 3.10.2013; fot. M. Szewczyk.

Fig. 2. Simmental cattle grazing in Polany Surowiczne, October 3, 2013; phot. M. Szewczyk.

Wyniki

W Polanach Surowicznych stwierdzono występowanie 272 gatunków roślin naczyniowych. Z uwagi na ich właściwości użytkowe jako potencjalna pasza pastwiskowa stwierdzono: 29 gatunków traw, 15 gatunków roślin bobowatych, 22 gatunki turzyc i sitów oraz 148 innych gatunków. Taksony te reprezentują siedliska łąkowe (173 gatunków), leśne (61 gatunki) i polne (17 gatunków).

W Zawojach stwierdzono obecność 245 gatunków roślin naczyniowych, wśród nich 28 to gatunki traw, 14 – rośliny bobowate, 12 – turzycy i sity, 113 – zioła i chwasty. Większość nich to przedstawiciele siedlisk łąkowych – 127, leśnych – 87, polnych – 12.

Flora Polan Surowicznych liczyła 262 gatunki rodzime i 10 antropofitów, w Zawojach stwierdzono 235 taksonów rodzimych oraz 10 antropofitów. W Zawojach znaleziono 59 gatunków, których nie było w Polanach Surowicznych. Z kolei na pastwiskach Polan stwierdzono 82 gatunki, których nie było w Zawojach. 190 gatunków występowało na jednych i drugich pastwiskach. Na obydwu badanych obszarach, których łączna powierzchnia wynosi 323 ha stwierdzono 331 gatunków, co świadczy o ich dużym bogactwie florystycznym (Tab. 1).

Tabela 1. Zróżnicowanie florystyczne pastwisk w Zawoi i Polanach Surowicznych.

Table 1. Floristic diversity of the pastures in Zawoje and Polany Surowiczne.

	Zawoje	Polany Surowiczne
Suma gatunków <i>Number of species</i>	245	272
Struktura geograficzno-historyczna <i>Geographical-historical structure</i>		
Gatunki rodzime <i>Indigenous species</i>	235	262
Antropofity <i>Anthropophytes</i>	10	10
Gatunki inwazyjne <i>Invasive species</i>	4	3
Gatunki wschodniokarpackie <i>Eastern Carpathian species</i>	1	1
Gatunki górskie <i>Mountain species</i>	16	13
Struktura grup siedliskowych <i>Structure of habitat groups</i>		
Gatunki kserotermiczne <i>Xerothermic species</i>	18	23
Gatunki wapieniolubne <i>Calciphilous species</i>	13	19
Struktura grup użytkowych		

<i>Structure of the useful plant groups</i>		
Gatunki lecznicze <i>Medicinal species</i>	90	98
Gatunki miododajne <i>Melliferous species</i>	89	89
Gatunki jadalne <i>Edible species</i>	42	48
Gatunki energetyczne (opałowe) <i>Energetic (fuel) species</i>	30	21
Gatunki trujące <i>Poisonous species</i>	37	36
Gatunki ogrodowe <i>Garden species</i>	76	72
Gatunki o innym zastosowaniu <i>Species of other use</i>	35	37
Gatunki chronione <i>Protected species</i>	11	15

Różnice w składzie florystycznym Polan Surowicznych i Zawoi dotyczyły różnych grup gatunków. W grupie antropofitów tylko na Polanach występowały: *Acorus calamus*, *Echium vulgare*, *Lamium purpureum*, *Rumex confertus*, tylko w Zawojach: *Anthemis arvensis*, *Cichorium intybus*, *Lapsana intermedia*, *Lamium album*. W Polanach Surowicznych odnotowano 12 gatunków górskich, w Zawojach – 16 (8 gatunków występowało na obydwu powierzchniach). Tylko w Zawojach odnaleziono m. in. *Equisetum telmateia*, *Hypericum hirsutum*, *Scrophularia scopolii*, oraz w pobliżu leśnych obrzeży *Allium ursinum* i *Symphytum cordatum*, a na Polanach *Hieracium aurantiacum*, *Rubus hirtus*, *Senecio ovatus*. Flora roślin kserotermicznych i wapieniolubnych Polan Surowicznych była bogatsza. Wyłącznie na Polanach rosy m. in. *Aquilegia vulgaris*, *Carlina acaulis*, *Daphne mezereum*, *Dianthus armeria*, *Gentiana cruciata*, *Salvia verticillata*, *Trifolium montanum*. Na analizowanych pastwiskach odnotowano po jednym gatunku wschodniokarpackim: na Polanach Surowicznych – *Glechoma hirsuta*, w Zawojach – *Aposeris foetida*.

Liczba gatunków o właściwościach leczniczych, miododajnych, potencjalnie jadanych, mających zastosowanie w ogrodnictwie, a także pozostałych była zbliżona na obydwu obiektach. Więcej gatunków, które mogą mieć znaczenie jako biomasa w energetyce było w Zawojach – 30, z uwagi na sąsiedztwo lasu niż na Polanach Surowicznych – 20. Były to przeważnie różne gatunki drzew i krzewów.

Zarówno w Polanach Surowicznych, jak i w Zawojach odnotowano 51 gatunków pomijanych przez wypasane zwierzęta. Pod względem uwarunkowań wilgotnościowych na obu pastwiskach dominują gatunki siedlisk świeżych i umiarkowanie wilgotnych, mniejszy udział mają gatunki siedlisk suchszych

i bardziej wilgotnych. Występuje tu 15 gatunków chronionych – *Agrimonia pilosa*, *Aquilegia vulgaris*, *Carlina acaulis*, *Centaureum erythraea*, *Colchicum autumnale*, *Dactylorhiza majalis*, *Daphne mezereum*, *Dianthus armeria*, *Epipactis palustris*, *Gentiana cruciata*, *Gladiolus imbricatus*, *Ophioglossum vulgatum*, *Platanthera bifolia*, *Primula elatior*, *Scilla bifolia*, w tym jednego gatunku „naturalnego” – *Agrimonia pilosa*. Obecny sposób użytkowania stwarza korzystne warunki dla populacji tego gatunku na tym obszarze (Ryc. 3). Stwierdzono obecność tylko 4 gatunków inwazyjnych zajmujących niewielką powierzchnię badanego obszaru (*Erigeron annuus*, *Rudbeckia laciniata*, *Rumex confertus*, *Solidago gigantea*). Do gatunków rzadkich w skali regionu (Grodzińska i Pancer-Kotejowa 1965; Oklejewicz 1993, 1996; Szewczyk i Zelek 2013; Zemanek 1989) należą: *Acorus calamus*, *Agrimonia pilosa*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Filipendula vulgaris*, *Ophioglossum vulgatum*, *Pulmonaria mollis*, *Triglochin palustre*.



Ryc. 3. Stanowisko *Agrimonia pilosa* w Zawojach, 6.07.2016; fot. M. Szewczyk.

Fig. 3. Locality *Agrimonia pilosa* in Zawoje, July 6, 2016; phot. M. Szewczyk.

Dyskusja

Skład gatunkowy ocenianych fitocenoz w obu miejscowościach jest zbliżony, właściwy dla piętra pogórza i regla dolnego w Beskidzie Niskim (Oklejewicz 1996). Zaznaczające się różnice w liczbie gatunków leśnych, energetycznych oraz kserotermicznych pomiędzy pastwiskami obu miejscowości, należy wiązać przede wszystkim z ekspozycją zboczy. Pastwiska Zawoi, zlokalizowane na wschodnich zboczach wzdłuż Wisłoka, charakteryzują się nieco większą liczbą gatunków leśnych. Duży udział gatunków leśnych na obu stanowiskach wynika z bardzo urozmaiconej granicy leśno-rolnej, licznymi enklawami lasu i zarośli wewnątrz pastwisk. Większa liczba gatunków kserotermicznych na pastwiskach w Polanach Surowicznych związana jest z dominującą południową wystawą stoków. Z kolei w Polanach Surowicznych stwierdzono więcej o ponad 40 gatunków łąkowych i 5 segetalnych. Gatunki flory segetalnej występujące na pastwiskach wskazują na porolne ich pochodzenie, na co zwracają uwagę także Barabasz-Krasny (2011) oraz Trąba i in. (2004).

Uzyskane wyniki wskazują, że badane pastwiska charakteryzują się dość wysoką różnorodnością florystyczną. Dla porównania, na łąkach i pastwiskach w dorzeczu Łabuńki na Zamojszczyźnie, na powierzchni 7000 ha, występowały 354 gatunki roślin naczyniowych (Trąba 1999), na użytkach zielonych Pogórza Dynowskiego, gdzie wykonano 691 zdjęć fitosocjologicznych stwierdzono 363 gatunki (Wolański i Trąba 2007), a w dolinie Sanu w 802 zdjęciach – 591 gatunków (Trąba i in. 2006). Wyniki badań innych autorów (Bacieczko 1999; Kryszak i Grynia 1999; Szewczyk i in. 2022) wskazują na niższą liczbę gatunków w runi przy takich samych warunkach użytkowania i podobnego siedliska. Wysokiej różnorodności ocenianych fitocenoz pastwiskowych sprzyja położenie obu kompleksów pastwisk w przedziale wysokości 420–730 m n.p.m., co zdaniem Kostucha (1995) warunkuje wyższą różnorodność gatunkową niż kompleksy zlokalizowane w strefie zarówno niższej jak i wyższej nad poziom morza. Ponadto do wysokiej różnorodności runi przyczynia się również niski poziom nawożenia oraz pastwiskowe użytkowanie, szczególnie przy niskiej obsadzie zwierząt (Fatyga i in. 1995; Gajda i Lipińska 1999; Nadolna 1996). Gatunkom pospolitym towarzyszą gatunki chronione i rzadkie. W runi pastwisk obu obiektów dominują w pokryciu 32 gatunki traw. Natomiast 66 gatunków bobowatych i 17 gatunków turzyc stanowi mniejszy udział w pokryciu. Na wartość paszową dodatnio wpływa duży udział ziół – 139 gatunków, a które jak podaje Benedycki i in. (1999), z reguły są zasobniejsze w składniki mineralne niż trawy. Łąki z dużym udziałem ziół dostarczają cennej paszy, a ponadto przedstawiają duże walory przyrodnicze i krajobrazowe (Trzaskoś 1995). Obecne w runi zioła mają znaczenie dietetyczne i zdrowotne dla zwierząt (Trzaskoś 1996). Ich występowanie wpływa też na jakość mleka i mięsa. Tak więc cenione w przeszłości łąki ziołowe, właściwie użytkowane i pielęgnowane, mogą spełniać swoją podstawową

funkcję paszową (Kozłowski i Swędrzyński 1996), będąc jednocześnie ostoją bioróżnorodności i cennym elementem zrównoważonego krajobrazu. Duży udział ziół i chwastów we florze trwałych użytków zielonych stwierdzili także Trąba i in. (2006) oraz Wolański i Trąba (2007).

Na aktualny wielogatunkowy skład badanych obszarów pastwisk istotny wpływ ma ich użytkowanie zgodne z wymogami programów rolnośrodowiskowych (ochrona zagrożonych gatunków ptaków na zmiennowilgotnych łąkach trzęślicowych). Koszenie niedojadów dopiero po 1 sierpnia umożliwia osypywanie nasion wielu gatunkom tzw. chwastom łąkowym, pomijanym przez zwierzęta. Jak podają Baryła i Kulik (2012) „... błędy popełniane w agrotechnice (ograniczone nawożenie lub jego brak, opóźniony zbiór czy jego zaniechanie) są przyczyną niekorzystnych zmian w składzie gatunkowym zbiorowisk trawiastych, które określamy jako degradacja”. Podobną tezę wysuwa Kowalczyk i in. (1991), pisząc: „Niewłaściwe użytkowanie łąkowe lub pastwiskowe zbiorowisk trawiastych występujących na glebach organicznych może w szybkim tempie prowadzić do powstania nieużytku”. Na badanych powierzchniach szczególnie *Carduus crispus*, *C. acanthoides*, *Cirsium arvense* i *C. vulgare*, przyczyniają się do degradacji runi, podobnie ich różnorodności zagrażają *Calamagrostis epigios*, *Mentha longifolia*, *Urtica dioica*. Wzrost dominacji tych gatunków najczęściej obserwowany jest po zaprzestaniu użytkowania łąkowego lub pastwiskowego (Grzegorzczak i in. 1999; Trąba i in. 2004; Barabasz-Krasny 2011). Zarówno zaniedbania w agrotechnice, jak i zaprzestanie użytkowania powodują zachwianie stabilności i równowagi biologicznej runi użytków zielonych. Na pastwiskach wzrost udziału gatunków niepożądanych paszowo zaznacza się szczególnie w przypadku swobodnego wypasu, kiedy to zwierzęta przy małej obsadzie mają do wyboru duży obszar użytku zielonego i znajdują paszę poza miejscami zajętymi choćby częściowo przez gatunki pomijane.

Wypas bydła i koni jest jednym z warunków decydujących o występowaniu licznych gatunków w runi pastwisk typowych dla miejsc otwartych. Wydeptywanie i zdzieranie runi przez racice i kopyta pasących się zwierząt umożliwia kiełkowanie i wzrost roślin, które w warunkach zwartej runi nie miałyby warunków do rozwoju.

Na badanych powierzchniach silną ekspansję wykazuje *Prunus spinosa*, a w mniejszym stopniu inne gatunki drzew i krzewów (Ryc. 4). Proces ten trwa tutaj od momentu zaprzestania systematycznego użytkowania, tzn. wysiedlenia mieszkańców po II wojnie światowej. To niestety proces powszechny w Karpatach i Sudetach, szczególnie nasilony był w końcu XX w., po zmianie gospodarki planowej na gospodarkę rynkową, co m. in. spowodowało drastyczny spadek pogłowia bydła i owiec. Wyraźnie widoczne procesy sukcesyjne zachodzą na Górze Polańskiej, obecnie porośniętej małowartościowym lasem, kryjącym miejscami wiele gatunków roślin ciepłolubnych (*Allium oleraceum*, *Carlina acaulis*,

Dianthus armeria), świadków niegdysiejszych łąk. Dlatego też należy przeciwdziałać temu procesowi wykorzystując doświadczenia z innych regionów górskich (Ćwikła i in. 1999) i wypracowując własne metody. W sytuacji, kiedy zakończyły się dopłaty do „łąk derkaczowych”, należy niezwłocznie podjąć działania mające na celu odbudowę struktury gatunkowej płatów łąk naruszonych przez wymogi programów rolnośrodowiskowych, a wcześniej przez zaniedbania i niewłaściwe użytkowanie łąk i pastwisk przez poprzednich właścicieli (Zakład Karny, PGR). W tym celu należy powrócić do użytkowania kośno-wypasowego prowadzonego wcześniej, pozwalającego przywrócić różnorodność florystyczną łąk (Janicka 2014).



Ryc. 4. Ekspansja *Prunus spinosa* w Polanach Surowicznych, 1.05.2013; fot. M. Szewczyk.

Fig. 4. *Prunus spinosa* expansion in Polany Surowiczne, May 1, 2013; phot. M. Szewczyk.

W bezpośrednim sąsiedztwie oddzielnego płatku łąki położonej na południowy wschód od kompleksu pastwisk w Polanach Surowicznych znajduje się interesujący fragment łąki trzęślicowej *Molinietum coeruleae* (Ryc. 5). Jest to zespół niezmiernie rzadki w Karpatach i podlegający ochronie w Unii Europejskiej. W jego składzie florystycznym występuje szereg gatunków mających jedyne stanowisko w okolicy (*Colchicum autumnale*, *Gladiolus imbricatus*, *Sanguisorba officinalis*, *Selinum carvifolium*, *Succisa pratensis*). Tak cenne

przyrodniczo zbiorowisko może być zagrożone poprzez zaniechanie gospodarki łąkowej, zachodzi tu bowiem proces zarastania głównie przez olszę szarą. A przecież jak podaje wielu autorów (Kącki 2001; Kucharski 1999; Michalska-Hejduk 2007; Smoczyk 2013; Tumidajowicz i Zubel 1978; Kącki i Załuski 2004) właściwy sposób gospodarowania może pozwolić je zachować.



Ryc. 5. Fragment łąki trzęślicowej *Molinietum coeruleae* w Polanach Surowicznych, 2.08.2013; fot. M. Szewczyk.

Fig. 5. Fragment of the *Molinietum coeruleae* meadow in Polany Surowiczne, August 2, 2013; phot. M. Szewczyk.

Na pastwiskach Polan Surowicznych i Zawoi licznie rosły gatunki omijane przez zwierzęta, wchodzące w skład tzw. niedojadów (Ryc. 6). Lista gatunków pomijanych przez zwierzęta liczy aż 51. Wśród nich znalazły się też rośliny uważane za cenne zioła pastewne, jak np. *Carum carvi*, *Daucus carota*, *Pimpinella saxifraga*. Są to gatunki, które są chętnie zjadane przez zwierzęta w niewielkich ilościach, we wczesnych stadiach rozwojowych wtedy, gdy u zwierząt występują określone niedyspozycje przewodu pokarmowego (Kostuch 1982).

Na obszarze badanych pastwisk stwierdzono występowanie roślin niepożądanych z różnych grup wyróżnionych przez Nowińskiego (1970). Wśród roślin niepożądanych, omijanych przez zwierzęta, pokrywających największe powierzchnie pastwisk, znalazły się gatunki: kolczaste, cierniste, cuchnące i parzące (*Allium ursinum*, *Cirsium arvense*, *C. palustre*, *Mentha longifolia*) silnie

drewniejące w okresie kwitnienia i owocowania (*Achillea millefolium*, *Betonica officinalis*, *Centaurea jacea*, *Epilobium parviflorum*, *Leucanthemum vulgare*, *Lythrum salicaria*, *Plantago major*, *Valeriana officinalis*), trudno strawne (*Calamagrostis epigejos*, *Deschampsia caespitosa*, *Juncus conglomeratus*, *J. inflexus*, *Scirpus sylvaticus*). W nielicznych miejscach pojawiała się *Galium mollugo* i *G. verum*. W runi niektórych miejsc licznie występowała *Anthriscus sylvestris*, oraz bardzo rzadko *Rhinanthus minor*. Wśród chwastów niskich, rozetkowych, niedostępnych dla bydła, oraz utrudniających wzrost traw i innych wartościowych roślin pojedynczo notowano *Glechoma hederacea*, *Potentilla anserina* i *P. reptans*.



Ryc. 6. Gatunki omijane przez zwierzęta w Polanach Surowicznych, 23.07.2013; fot. M. Szewczyk.

Fig. 6. Species avoided by animals in Polany Surowiczyne, July 23, 2013; phot. M. Szewczyk.

Szczególłą uwagę zwracała obecność na obydwu powierzchniach *Cirsium arvense*, który jest uciążliwym chwastem rozprzestrzeniającym się na wyłączonych z użytkowania łąkach i pastwiskach (Barabas 2001). Udział w runi roślin niepożądanych można ograniczyć metodami agrotechnicznymi. Należą do nich nawożenie, wielokrotne koszenie, regulacja stosunków wodnych, spasanie, wałowanie, użytkowanie pastwiskowo-kośne, intensyfikacja użytkowania (Nowiński 1970). Niestety zabiegi te nie mogą być stosowane w przypadku realizacji programów rolnośrodowiskowych.

Wnioski

1. Analizowane kompleksy pastwisk wykazują wysoką różnorodność florystyczną, właściwą dla piętra pogórza i regla dolnego.
2. Swobodny wypas i mała obsada zwierząt przyczyniają się do wzrostu różnorodności gatunkowej dużych łąk porolnych, równocześnie powodując wzrost udziału roślin pomijanych przez zwierzęta.
3. Obecny sposób użytkowania badanych pastwisk pozytywnie wpływa na występowanie roślin rzadkich i chronionych.
4. Program rolnośrodowiskowy realizowany w formie ochrony zagrożonych gatunków ptaków na zmienno-wilgotnych łąkach trzęślicowych, negatywnie wpływa na skład gatunkowy, powodując znaczny wzrost łąk zajmowanych przez niedojady na pastwiskach.

Podziękowania

Autorzy dziękują pracownikom Zielnika Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego (KRA) za udostępnienie materiałów do porównań.

Literatura

- Bacieczko W. 1999. Roślinność wilgotnych łąk i ziołorośli w Dolinie Płoni ostoją różnorodności florystycznej. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 197 Agricultura (75): 11–18.* Szczecin.
- Barabasz B. 2001. Wpływ użytkowania kośno-pastwiskowego na siedlisko oraz zróżnicowanie szaty roślinnej łąk. *Problemy Ekologii Krajobrazu 10: 520–528.*
- Barabasz-Krasny B. 2011. Zróżnicowanie roślinności i sukcesja wtórna na odłogach wielkopowierzchniowych Pogórza Przemyskiego. *Wyd. Inst. Bot. im. W. Szafera, PAN, Kraków; 179.*
- Baryła R., Kulik M. 2012. Podsiew jako sposób poprawy runi łąk i pastwisk w aspekcie komponowania mieszanek. *Łąkarstwo w Polsce (Grassland Science in Poland), 15: 9–28.* Poznań.
- Benedycki S., Białuch A., Puczyński J. 1999. Wybrane gatunki ziół jako źródło makroelementów w mieszance z życią trwałą. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 197 Agricultura (75): 31–34.* Szczecin.
- Ćwikła A., Gawęcki J., Łuczak W., Nowakowski P. 1999. Wpływ różnych sposobów użytkowania na rozwój zakrzaczeń na górskich użytkach zielonych. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 197 Agricultura (75): 11–18.* Szczecin.
- Fatyga J., Biała K., Nadolna L. 1995. Porównanie składu botanicznego runi w doświadczeniach pastwiskowych symulowanych i kośnych na obszarze Sudetów. *Ann. UMCS Lublin. 50: 49–53.*

- Gajda J., Lipińska H. 1999. Zmiany w składzie gatunkowym runi łąkowej w miarę ekstensyfikacji użytkowania. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 197. Agricultura (75): 67–70.* Szczecin.
- Grodzińska K., Pancer-Kotejowa E. 1965. Zbiorowiska leśne Pasma Bukowicy w Beskidzie Niskim. *Fragm. Flor. et Geobot. Ann. XI, Pars 4: 563–599.*
- Grzegorzczak S., Grabowski K., Benedycki S. 1999. Zmiany roślinności łąkowej obiektu Bezledy po zaprzestaniu użytkowania. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 197. Agricultura (75): 113–116.*
- Janicka M. 2014. Możliwości odtwarzania bogatych florystycznie półnaturalnych łąk. W: II Konferencja Naukowa: Gospodarowanie w dolinach rzecznych na obszarach Natura 2000. Poznań, 3–4 września 2014. Zbierska J. (red.) *Streszczenia wystąpień uczestników: 32.*
- Jankowska-Huflejt H. 2007. Rolno-środowiskowe znaczenie trwałych użytków zielonych. *Problemy Inżynierii Ekologicznej 1: 23–34.*
- Javorka S., Csapody V. 1975. *Iconographia florae partis austro-orientalis Europae centralis.* Akadémiai Kiadó, Budapest; 576 ss.
- Kącki Z. 2001. Przekształcenia łąk trzęślicowych na Dolnym Śląsku. Uniwersytet Wrocławski. Rozprawa doktorska, msc.
- Kącki Z., Załuski T. 2004. Zmienneowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*). W: *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków. Red. J. Herbich. T. 3: Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla.* Ministerstwo Środowiska: 159–170.
- Kopacz M. 2015. Funkcje trwałych użytków zielonych na obszarach górskich w kontekście zmian prawno-gospodarczych. *Łąkarstwo w Polsce 18: 128–143.*
- Kostuch R. 1982. Znaczenie ziół w pastwiskowym żywieniu owiec. *Owczarstwo 2: 13–15.*
- Kostuch R. 1995. Przyczyny występowania różnorodności florystycznej ekosystemów trawiastych. *Ann. UMCS Lublin 50: 23–32.*
- Kowalczyk J., Kamiński J., Szuniewicz K. 1991. Zasady kształtowania i utrzymania wysokoprodukcyjnej runi łąkowej na glebach torfowo-murszowych. *Bibl. Wiad. IMUZ, 77: 127–148.*
- Kozłowski S., Swędryński A. 1996. Łąki ziołowe w aspekcie paszowym i krajobrazowym. *Zesz. Prob. Post. Nauk Rol. 442: 349–358.*
- Kryszak A., Grynia M. 1999. Zmiany różnorodności florystycznej w obrębie zbiorowisk łąkowych pradoliny Warty w Gminie Kramsk. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 197, Agricultura (75): 197–202.* Szczecin.
- Kucharski L. 1999. Szata roślinna łąk Polski Środkowej i jej zmiany w XX stuleciu. *Wyd. Univ. Łódzkiego, Łódź, 151.*
- Michalska-Hejduk D. 2007. Zmiany w składzie gatunkowym łąk trzęślicowych *Molinietum caeruleae* Kampinoskiego Parku Narodowego w latach 1994–2004. W: *Zakres, tempo i mechanizmy zmian w przyrodzie terenów chronionych w Polsce.* Red. J. Holleka. Część 1. *Studia Naturae 54 (1): 159–172.*
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2020. Vascular plants of Poland an annotated checklist. *Szafer Inst. of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 526.*
- Nadolna L. 1996. Przyrodnicze uwarunkowania plonotwórczego działania azotu na górskich użytkach zielonych w Sudetach. *Zesz. Prob. Post. Nauk Rol. 442: 269–276.*

- Nowiński M. 1970. Chwasty łąk i pastwisk. PWRiL; 413 ss.
- Oklejewicz K. 1993. Flora dołów Jasielsko-Sanockich. Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot. 26: 1–165.
- Oklejewicz K. 1996. Charakterystyka geobotaniczna dołów Jasielsko-Sanockich. Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot. 27: 1–93.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2006. Rośliny chronione. Multico. Warszawa, s. 417.
- Rothmaler W. 1988. Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Kritischer Band. 4. Berlin, Volk und Wissen Volkseig. Verl., 811 ss.
- Rutkowski L. 2008. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN. Warszawa, ss. 814.
- Smoczyk M. 2013. Zróżnicowanie i zagrożenie łąk trzęślicowych ze związku *Molinion* w południowo-wschodniej części Sudetów Środkowych. Przyroda Sudetów 16: 19–34.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1969. Rośliny polskie. PWN. Warszawa, ss. XVIII + 1020.
- Szewczyk M., Oziomek E., Tofil A. 2022. Zróżnicowanie roślinności oraz analiza flory powierzchni wypasanych w grupach ekologicznych i użytkowych; W: M. Kaczmariski (red.) Różnorodność biologiczna terenów łąkowo-pastwiskowych użytkowanych w ramach Programu Podkarpacki Naturalny Wypas oraz jej wpływ na zdrowie publiczne. Wyd. Nauk. Inst. Zootech. P I B, Kraków, s. 77–114.
- Szewczyk M., Zelek R. 2013. Struktura wielkości oraz stan zdrowotny cisza pospolitego *Taxus baccata* L. w Paśmie Bukowicy (Beskid Niski). Roczniki Bieszczadzkie 21: 201–211.
- Trąba C. 1999. Florystyczne i krajobrazowe walory łąk w dolinach rzecznych Kotliny Zamojskiej. Fol. Univ. Agric. Stetin., 197, Agricultura 75: 321–324.
- Trąba C. 2014. Sprawozdanie końcowe z realizacji projektu „Inwentaryzacja przyrodnicza cennych obszarów Natura 2000 zlokalizowanych w Beskidzie Niskim wraz z edukacją ekologiczną”, mscr.
- Trąba C., Wolański P., Trojan H. 2003. Znaczenie ekosystemów trawiastych w środowisku przyrodniczym. Zesz. Nauk. Płd.-Wsch. Oddz. PTiE i PTG w Rzeszowie, 3: 89–96.
- Trąba C., Wolański P., Oklejewicz K. 2004. Zbiorowiska roślinne nieużytkowanych łąk i pól w dolinie Sanu. Łąkarstwo w Polsce (Grassland Science in Poland), 7: 207–238.
- Trąba C., Wolański P., Oklejewicz K. 2006. Różnorodność florystyczna wybranych zbiorowisk nieleśnych doliny Sanu. Annales UMCS, E, 61: 267–275.
- Trąba C., Wolański P. 2011. Znaczenie rolnictwa ekologicznego dla zachowania walorów przyrodniczych środowiska. W: Kompendium rolnictwa ekologicznego pod redakcją J. Błażej, Wyd. Uniw. Rzeszowskiego, ss.: 227–230.
- Trzaskoś M. 1995. Niektóre aspekty występowania ziół pastewnych w różnych siedliskach łąkowych. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol. Annales Lublin Ser. E, 56: 295–298.
- Trzaskoś M. 1996. Florystyczne, paszowe i krajobrazowe walory łąk ziołowych. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol. 442: 417–430.
- Tumidajowicz D., Zubel E. 1978. Zanikanie i przemiany łąk trzęślicowych (*Molinietum coeruleae*) w dolinie Wisły koło Czernichowa (Polska południowa). Fragm. Flor. Geobot. 24, 4: 643–650.

- Wasilewski Z. 2009. Stan obecny i kierunki gospodarowania na użytkach zielonych zgodne z wymogami wspólnej polityki rolnej. *Woda – Środowisko – Obszary wiejskie*, t. 922(26): 169–184.
- Wolański P., Trąba C. 2007. Flora łąk i pastwisk Pogórza Dynowskiego. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*, t. 7, z. 2b (21): 195–204.
- Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce, Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 715.
- Zajac A., Zajac M., Tokarska-Guzik B. 1998. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. *Phytocenosis* 10 (N. S.) Suppl. Cart. Geobot. 9: 107–116.
- Zajac M. 1996. Mountain vascular plants in the Polish lowlands. *Polish Bot. Stud.* 11: 1–92.
- Zemanek B. 1989. Charakterystyka fitogeograficzna Bieszczadów Niskich i Otrytu (Polskie Karpaty Wschodnie). *Zeszyty Naukowe UJ. Prace Bot.* 18: 21–69.

Summary

The subject of the study was to evaluate the floristic diversity of two pasture complexes located in Polany Surowiczne and Zawoje villages (eastern part of Low Beskids). During the vegetation season in 2013, an inventory of plant species in the pasture communities was conducted. The studied area is located in the six ATPOL squares, each measuring 2 by 2 km, (FG2420, FG2430 in Zawoje and FG2343, FG2344, FG3303, FG3304 in Polany Surowiczne). The field studies were performed by patrolling each square twice or thrice in vegetation season. Based on the collected data, the structure of the utility groups, geographical and historical structure of flora, and habitat structure have been analysed. Observations and insights concerning state of flora during grazing were also made.

The flora of vascular plants in the grassland sward of the studied areas is very rich. There are 272 plant species in the complex of meadows and pastures in Polany Surowiczne, and 245 species in the complex in Zawoje. Species of open places (former agricultural areas, meadows and pastures) dominate. The prevailing plants in terms of ground cover are grasses – 32 species. There is a large share of herbs and forest species, which is related with partly extensive and very diversified economy in this area.

In the area studied there are 15 legally protected species (*Agrimonia pilosa*, *Aquilegia vulgaris*, *Carlina acaulis*, *Centaureum erythraea*, *Colchicum autumnale*, *Dactylorhiza majalis*, *Daphne mezereum*, *Dianthus armeria*, *Epipactis palustris*, *Gentiana cruciata*, *Gladiolus imbricatus*, *Ophioglossum vulgatum*, *Platanthera bifolia*, *Primula elatior*, *Scilla bifolia*), including one species protected by Habitat Directive (*Agrimonia pilosa*). The current way of the area use creates favourable conditions for the population of this species. Rare species occurring in the regional scale are: *Acorus calamus*, *Agrimonia pilosa*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Filipendula vulgaris*, *Ophioglossum vulgatum*,

