

Prądnik. Prace Muz. Szafera	28	33–48	2018
-----------------------------	----	-------	------

MARIA JANICKA<sup>1</sup>, JAKUB BARAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>e-mail: mania.janicka@gmail.com

<sup>2</sup>Ojcowski Park Narodowy, Ojców 9, 32–045 Sułoszowa

e-mail: baran.jakub84@gmail.com

## SZATA ROŚLINNA MAŁESOWEJ SKAŁY W OTULINIE OJCOWSKIEGO PARKU NARODOWEGO (WYŻYNA KRAKOWSKA)

### Plant cover of the Małesowa Skała in the buffer zone of the Ojców National Park (Kraków Upland)

**Abstract.** The paper is a summary of investigations conducted on Małesowa Skała in the buffer zone of the Ojców National Park in 2002–2017. A list of 193 vascular plants and a specification of plant communities with their short description were presented. It seems that shrubs and grasses expansion as well as human impact are the main problem because they lead to decrease grasslands area and decline of rare xerothermic plant and animal species. Active security, particularly restoration may help in grassland ecosystem survive.

**Key words:** flora, vegetation, limestone rocks, ecological corridor, active protection

### WSTĘP

Na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) krzyżują się i łączą ze sobą korytarze ekologiczne prowadzące z Wyżyny Miechowskiej i zachodniej części Wyżyny Krakowskiej w stronę Krakowa, Beskidów i Pienin, skupiające płaty muraw ciepłolubnych (por. Bąba, Janicka 2013). Ostańce i inne podobne formy pełnią rolę w wędrówkach roślin i zwierząt, ponieważ tworzą tzw. stopnie przystankowe, czyli ciąg mało zmienionych środowisk ułatwiających migrację różnych grup organizmów (Jankowski 2001; Wojciechowski 2004). Takie miejsca są stosunkowo częste w otulinie parku. Charakteryzują się dużym bogactwem florystycznym, lecz ze względu na silną antropopresję i ograniczone możliwości ochrony, mogą ulec bezpowrotnemu zniszczeniu. Niniejszy artykuł jest pierwszym z cyklu opracowań mających na celu przedstawienie szaty roślinnej siedlisk naskalnych leżących w strefie buforowej OPN, które ze względu na swe położenie są ważnymi elementami różnych korytarzy ekologicznych.

### TEREN BADAŃ

Małesowa Skała (50°13'13"N, 19°49'07"E) (ryc. 1) leży niedaleko Woli Kalinowskiej (wieś w powiecie krakowskim w gminie Sułoszowa), na lewym, eksponowanym na południowy zachód zboczu wąwozu zwanego Drogą Jerzmanowską, ciągnącego się od



Ryc. 1. Położenie Małesowej Skały: 1 – Ojcowski Park Narodowy, 2 – otulina, 3 – badane stanowiska  
 Fig. 1. Location of the Małesowa Skała: 1 – Ojców National Park, 2 – buffer zone, 3 – studied sites

Kolencina do doliny Prądnika. Miejsce to cechuje się zmiennym nachyleniem związanym z odsłaniającymi się na powierzchni licznymi skałkami zbudowanymi z wapienia jurajskiego (ryc. 2). Według regionalizacji klimatycznej Kleina (1974) Małesowa Skała leży na obszarze uprzywilejowanym termicznie, w ciepłym mezoregionie zboczy o ekspozycjach południowych i zbliżonych.

## METODY BADAŃ

Prace badawcze wykonano w latach 2002–2003, 2008–2014 i 2017. Badaniami objęto około 1,3 ha. Wykaz taksonów przedstawiony w pracy został sporządzony na podstawie materiału zielnikowego zebranego w czasie badań terenowych oraz list florystycznych. Nomenklaturę taksonów podano za Mirkiem i in. (2002) oraz Ochyry i in. (2003). Klasyfikację roślin synantropijnych przyjęto za Kornasiem (1977), a klasyfikację roślin kserotermicznych za Michalikiem (1979). Jest ona oparta na wartości wskaźnika rzeczywistego nasłonecznienia względnego i została opracowana dla OPN, jego otuliny i najbliższych okolic, m. in. Dolinek Podkrakowskich. Przynależność do danej grupy jest zależna od najczęstszego występowania rośliny w danej klasie nasłonecznienia. Podano taksony objęte ochroną prawną (*Rozporządzenie* 2014). Taksony zagrożone w skali kraju wyróżniono na podstawie „czerwonej księgi” (Kaźmierczakowa i in. 2014) i „czerwonych



Ryc. 2. Małesowa Skała, 14.04.2009 r. Fot. M. Janicka

Fig. 2. Małesowa Skała, 14th April, 2009. Photo by M. Janicka

list” (Każmierczakowa i in. 2016; Klama 2006). Zdjęcia fitosocjologiczne wykonywano metodą Braun-Blanqueta (Pawłowski 1977). Współrzędne geograficzne środka płatu określano przy pomocy odbiornika GPS–CS3 firmy Sony. Przy wyróżnianiu typów zbiorowisk roślinnych posługiwano się klasyczną metodą obserwacyjno-porównawczą. Przynależność syntaksonomiczną gatunków określono na podstawie pracy Medweckiej-Kornaś i Kornasia (1963) oraz własnych obserwacji. W przypadku zbiorowisk leśnych i zaroślowych korzystano też z opracowań Medweckiej-Kornaś (1952) i Matuszkiewicza (2008).

## WYNIKI

### Flora

W czasie badań znaleziono 193 taksony roślin naczyniowych (Baran 2004; Janicka 2010, 2011, 2013) z 50 rodzin oraz 20 taksonów mszaków (Janicka 2010, 2012). Najbogatszymi w gatunki rodzinami były różowate Rosaceae i bobowate Fabaceae, natomiast nieco mniej liczne – rodziny astrowatych Asteraceae, traw Poaceae i jasnotowatych Lamiaceae. Niewielką grupę stanowiły gatunki obcego pochodzenia – znaleziono tu 5 archeofitów i 4 kenofity (2 hemi- i 2 holoagriofigity).

Na Małesowej Skale występują rośliny rzadkie w skali kraju i objęte ochroną prawną: jeden gatunek ściśle chroniony, trzy gatunki objęte ochroną częściową, pięć taksonów umieszczonych na „czerwonej liście” i jeden wpisany do „czerwonej księgi”. Szczególnie



Ryc. 3. Miodunka miękkowłosa, 13.04.2010 r.  
Fot. M. Janicka

Fig. 3. *Pulmonaria mollis*, 13th April, 2010. Photo by M. Janicka



Ryc. 4. Dziewanna Chaixa austriacka o białych i żółtych kwiatach, 17.07.2009 r. Fot. M. Janicka

Fig. 4. White and yellow flowers of *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*, 17th July, 2009. Photo by M. Janicka

liczne jest stanowisko miodunki miękkowłosej *Pulmonaria mollis* (647 kęp; stan na 11 maja 2011 r.) (ryc. 3), która w badanym miejscu znajduje odpowiednie warunki rozwoju (por. Janicka 2017a). Spośród mszaków zanotowano ściśle chronioną *Porella platyphylla*, wpisaną też na „czerwoną listę wątrobowców i glewików” (Klama 2006) oraz częściowo chronione: jodłóvkę pospolitą *Abietinella abietina* i miecherę spłaszczoną *Neckera complanata*.

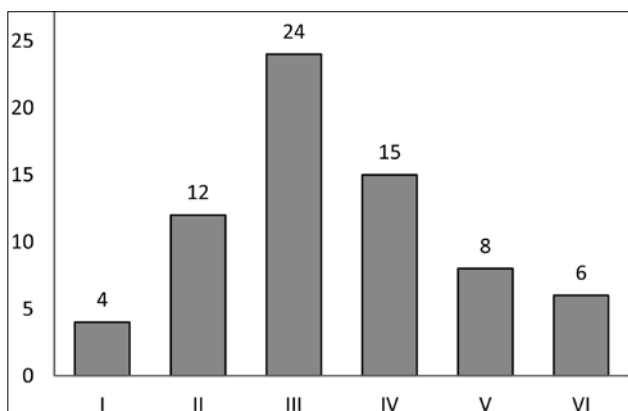
Ciekawostką jest, iż w leżących w pobliżu pól uprawnych miejscach, spotykane są formy albinotyczne następujących taksonów: dziewanna *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* (ryc. 4), chaber driakiewnik *Centaurea scabiosa*, bodziszek łąkowy *Geranium pratense*, lebiodka pospolita *Origanum vulgare*, dzwonek rozpierzchły *Campanula patula*, żywokost lekarski *Symphytum officinale* i świerzbica polna *Knautia arvensis*. Wiele takich okazów można znaleźć na pobliskich przydrożach i nieużytkach, natomiast w innych częściach otuliny spotyka się je dużo rzadziej.

#### Charakterystyka ekologiczna flory kserotermicznej i górskiej

Stwierdzono występowanie 69 gatunków kserotermicznych i ciepłolubnych, które stanowią 36 % flory naczyniowej Małesowej Skały. Rozkład udziału tych gatunków należących do 6 klas wyróżnionych na podstawie wartości wskaźnika rzeczywistego nasłonecznienia względnego był zbliżony do normalnego. Oznacza to, że największy udział miały gatunki umiarkowanie kserotermiczne, najmniejszy natomiast gatunki silnie kserotermiczne i bardzo słabo ciepłolubne (ryc. 5). Na terenie Małesowej Skały występuje jeden gatunek górski (regłowy) – *Ribes alpinum* (por. Michalik 1979, Zając 1996).

Ryc. 5. Liczba gatunków kserotermicznych i ciepłolubnych we florze Małesowej Skały wg klasyfikacji Michalika (1979)

Fig. 5. Number of xerothermic and termophilous species in the flora of Małesowa Skała due to Michalik classification (1979)



Wykaz gatunków kserotermicznych i ciepłolubnych Małesowej Skały według klasyfikacji Michalika (1979) dla OPN i okolic:

#### I. Gatunki silnie kserotermiczne

*Melica transsilvanica*

*Phleum phleoides*

*Thymus austriacus*

*T. glabrescens*

#### II. Gatunki kserotermiczne

*Acinos arvensis*

*Chamaecytisus supinus*

*Filipendula vulgaris*

*Fragaria viridis*

*Helianthemum nummularium*

subsp. *obscurum*

*Poa angustifolia*

*Potentilla arenaria*

*P. argentea*

*Picris hieracioides*

*Trifolium alpestre*

*Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*

#### III. Gatunki umiarkowanie kserotermiczne

*Ajuga genevensis*

*Allium vineale*

*Anthericum ramosum*

*Betonica officinalis*

*Brachypodium pinnatum*

*Carex caryophyllea*

*C. montana*

*Centaurea scabiosa*

*Coronilla varia*

*Echium vulgare*

*Galium boreale*

*Gentianella ciliata*

*Geranium columbinum*

*Peucedanum cervaria*

*Poa compressa*

*Polygala comosa*

*Rhamnus catharticus*

*Sanguisorba minor*

*Scabiosa ochroleuca*

*Sedum acre*

*Trifolium campestre*

*T. montanum*

*T. rubens*

*Viola hirta*

#### IV. Gatunki słabo kserotermiczne

*Campanula glomerata*

*Carlina acaulis*

*Cuscuta epithimum* s. s.

*Erophila verna*

*Origanum vulgare*

*Pimpinella saxifraga*

*Pulmonaria mollis*

*Ranunculus bulbosus*

*Euphorbia cyparissias*  
*Genista tinctoria*  
*Laserpitium latifolium*

*Rubus bifrons*  
*Sedum maximum*  
*Thymus pulegioides*  
*Vincetoxicum hirundinaria*

#### IV. Gatunki bardzo słabo kserotermiczne

*Arabidopsis thaliana*  
*Campanula rapunculoides*  
*Carex spicata*  
*Crataegus monogyna*

*Plantago media*  
*Prunus spinosa*  
*Rosa canina*  
*Senecio jacobaea*

#### VI. Gatunki (głównie zaroślowe i leśne) prawdopodobnie w różnym stopniu ciepłolubne

*Astragalus glycyphyllos*  
*Campanula persicifolia*  
*Clinopodium vulgare*

*Cornus sanguinea*  
*Melampyrum nemorosum*  
*Silene nutans*

### Roślinność

#### Wykaz systematyczny syntaksonów roślinnych

**Klasa:** *Asplenietea rupestris* Br.-Bl. 1934 in Meier et Br.-Bl. 1934

**Rząd:** *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

**Związek:** *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

**Zespół:** *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* (Kuhn 1937) R.Tx. 1937

**Klasa:** *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg et R. Tx. in R.Tx. 1950

**Podklasa:** *Artemisietea vulgaris* Th. Müller 1981 in Oberd. 1983

**Rząd:** *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et R.Tx. 1943 em. Görs. 1966

**Związek:** *Dauco-Melilotenion* Görs 1966

Zbiorowisko z *Solidago canadensis*

**Klasa:** *Molinio-Arrhematheretea* R. Tx. 1937

**Rząd:** *Arrhenatheretalia* Pawł. 1928

**Związek:** *Arrhenatherion elatioris* (Br.-Bl. 1925) Koch 1926

**Zespół:** *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherr. 1925

**Podzespół:** *Arrhenatheretum elatioris alchemilletosum*  
 postać ciepłolubna z *Clinopodium vulgare*

**Klasa:** *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R.Tx. 1943

**Rząd:** *Festucetalia valesiaceae* Br.-Bl. et R.Tx. 1943

**Związek:** *Cirsio-Brachypodion pinnati* Hadač et Klika 1944 em. Krausch 1961

**Zespół:** *Origano-Brachypodietum pinnati* Medw.-Kornaś et Kornaś 1963

**Klasa:** *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Garb. 1961

**Rząd:** *Prunetalia spinosae* R.Tx. 1952

**Związek:** *Berberidion* Br.-Bl. (1947) 1950

Zbiorowisko zarośli kserotermicznych

**Klasa:** *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937

**Rząd:** *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., Sokoł. et Wall. 1928

**Związek:** *Carpinion betuli* Issl. 1931 em. Oberd. 1953

Grupa lasów dębowo-grabowych (zespół zbiorowy *Quercu-Carpinetum medioeuropaeum*)

**Zespół:** *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* Tracz. 1962

**Podzespół:** *Tilio-Carpinetum melittetosum*

Zbiorowiska o nieokreślonej przynależności syntaksonomicznej

Zbiorowisko z *Pteridium aquilinum*

Zbiorowisko z *Solidago canadensis*

#### Charakterystyka zbiorowisk

Swą malowniczość Małesowa Skała zawdzięcza nie tylko obecności licznych skałek i wychodni wapiennych, ale też zróżnicowanej roślinności. Największy obszar zajmują murawy ciepłolubne z zespołu *Origano-Brachypodietum pinnati* (ryc. 6), które na przełomie czerwca i lipca wkraczają w optimum rozwoju. Ich fitocenozy są bardzo podobne do niektórych płatów tego zespołu z terenu parku, badanych w latach 50. XX w. przez Medwecką-Kornaś i Kornasia (npbl.). Różnią się od nich mniejszym bogactwem gatunkowym, obecnością goryszą sinego *Peucedanum cervaria*, wyki czteronasiennej *Vicia tetrasperma* i przytulii właściwej *Galium verum* oraz licznym udziałem krzewów (zdj. 1, 2, 3). W miejscach o bardziej kwaśnej, uboższej w azot glebie występują płaty muraw *Origano-Brachypodietum* wykazujące nawiązania do ugrupowań z klasy *Nardo-Callunetea* (zdj. 4). Tam też można spotkać płaty zbiorowiska z *Pteridium aquilinum* zdominowane przez orlicę pospolitą (zdj. 5). W tych miejscach występują między innymi borówka czernica *Vaccinium myrtillus* i wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*.

Na ocienionych leśnych skałach i nasłonecznionych wychodniach wśród muraw rozwijają się zbiorowiska paproci naskalnych *Asplenietum trichomano-rutae murariae* (zdj. 6, 7). W skalistych, odsłoniętych miejscach rośnie rozchodnik ostry *Sedum acre*, macierzanki: austriacka, nagolistna i zwyczajna *Thymus austriacus*, *T. glabrescens*, *T. pulegioides*, i bardzo rzadka trawa – perłówka siedmiogrodzka *Melica transsylvanica* (ryc. 7). Do rozległych wychodni wapiennych dominujących w południowej części zbocza są przywiązane zarośla ciepłolubne. Te występujące na Małesowej Skale można zaliczyć do związku *Pruno-Rubion* (zdj. 8).

W zachodniej części zbocza, wśród wapiennych głazów, znajduje się płat ciepłolubnego grądu *Tilio cordatae-Carpinetum betuli melittetosum* (zdj. 9). Podzespół ten charakteryzują gatunki przechodzące z ciepłych dąbrów (Medwecka-Kornaś, Kornaś 1963), takie jak miódunka miękkowłosa *Pulmonaria mollis* i dzwonek brzoskwiniolistny *Campanula persicifolia*. Płat grądu graniczy przestrzennie z ciepłolubną łąką świeżą i murawą ciepłolubną, dlatego też w jego runie – obok leśnych – występują gatunki murawowe i łąkowe, które wskazują na świetlisty charakter lasu i ciepłe, dobrze doświetlone siedliska (por. Matuszkiewicz 2008). W otoczeniu omawianego lasu, powstałego w wyniku spontanicznej sukcesji ekologicznej, posadzone są kilkudziesięcioletnie modrzewie europejskie *Larix decidua* oraz kilkunastoletnie świerki pospolite *Picea abies* i sosny pospolite *Pinus sylvestris*. Wskutek zaniechania użytkowania pól wokół Małesowej Skały, jego fitocenozy zwiększają swoją powierzchnię.

Występujące w płatach grądu skały są prawie w całości porośnięte kobiercami mchów i wątrobowców, wśród których dominuje wątrobowiec parzoch szerokolistny *Porella plathyphylla*.

Tuż u podnóża zbocza, na porzuconym polu uprawnym rozwinęły się ciepłolubne zbiorowiska okrajkowe i ciepłolubne łąki (ryc. 8), na których wiosną kwitną fioletowo łąny miódunki miękkowłosej *Pulmonaria mollis*. Świeże łąki przywrotnikowe o charakterze termofilnym (*Arrhenatheretum elatioris alchemilletosum* postać z *Clinopodium vulgare*), występujące w strefie inwersji temperatur, powstały w parku i jego otulinie stosunkowo niedawno, bo około 20–30 lat temu, w miejscu pól uprawnych (Janicka 2016, 2017b). Są one unikatowe ze względu na przywiązanie do specyficznego, rzadko na tym terenie spotykanego siedliska. Ich płaty cechują się wybitnym bogactwem gatunkowym (nawet 66



Ryc. 6. Murawa ciepłolubna,  
3.06.2009 r. Fot. M. Janicka

Fig. 6. Termophilous grassland,  
3rd June, 2009. Photo by M. Janicka



Ryc. 7. Kwitnąca perlówka  
siedmiogrodzka, 19.06.2017 r. Fot.  
M. Janicka

Fig. 7. Blooming *Melica trans-*  
*silvanica*, 19th June, 2017. Photo by  
M. Janicka



Ryc. 8. Ciepłolubna łąka z  
kwitnącą miodunką miękkowłosa,  
7.05.2010 r. Fot. M. Janicka

Fig. 8. Termophilous meadow  
with *Pulmonaria mollis* in blooming,  
7th May, 2010. Photo by M. Janicka



gatunków w zdjęciu) i współwystępowaniem gatunków górskich (m. in. przywrotników), wilgociolubnych oraz ciepłolubnych a nawet kserotermicznych (zdj. 10, 11). Należy jednak zauważyć, że wskutek braku koszenia ustępują niektóre gatunki wyróżniające i łąki tracą swój górski charakter. Obecnie nie koszone płaty tych łąk zarastają nawłocia; powstaje *zbiorowisko z Solidago canadensis* (zdj. 12).

### Dokumentacja florystyczna i fitosocjologiczna

#### Wykaz taksonów

Zastosowano następujące oznaczenia: Ar – archeofit (gatunek obcego pochodzenia, przybyły przed rokiem 1492), He – hemiagriofit (kenofit, czyli gatunek obcego pochodzenia przybyły po roku 1492, zadomowiony w zbiorowiskach półnaturalnych), Ho – holoagriofit (kenofit zadomowiony w zbiorowiskach naturalnych), A – apofit (gatunek rodzimy dla flory Polski, naturalnie występujący na danym obszarze, który przeszedł na siedliska synantropijne), ●● – ochrona ścisła, ● – ochrona częściowa, NT – takson bliski zagrożenia wg „czerwonej listy”, VU – takson narażony wg „czerwonej listy”, VU – takson narażony wg „czerwonej księgi”.

*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Achillea millefolium*, *Acinos arvensis*, *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria*, *Agrimonia eupatoria*, *Agrostemma githago* (NT), *Agrostis capillaris*, *Ajuga genevensis*, *A. reptans*, *Alchemilla* cfr. *acutiloba*, *Allium vineale*, *Anemone nemorosa*, *Anthericum ramosum*, *Anthriscus sylvestris*, *Arabidopsis thaliana*, *Arrhenatherum elatius*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Astragalus glycyphyllos*, *Betonica officinalis*, *Betula pendula*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Calamagrostis epigejos*, *Calluna vulgaris*, *Campanula glomerata*, *C. persicifolia*, *C. rapunculoides*, *C. rotundifolia*, *C. trachelium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carex caryophyllea*, *C. montana*, *C. spicata*, *Carlina acaulis* (●), *Carpinus betulus*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Centaureum erythraea* (●), *Cerasus avium*, *Chamaecytisus supinus*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare* (Ar), *Clinopodium vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Cornus sanguinea*, *Coronilla varia*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Crepis biennis*, *Cruciata glabra*, *Cuscuta epithimum*, *Cynosurus cristatus* (A), *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Dianthus carthusianorum*, *D. deltoides*, *Dipsacus sylvestris*, *Dryopteris filix-mas*, *Echium vulgare*, *Erigeron annuus* (He), *Erophila verna*, *Euonymus verrucosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Fagus sylvatica*, *Festuca pallens*, *F. pratensis*, *F. rubra* s. str., *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *F. vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Gagea pratensis*, *Galium album*, *G. boreale*, *G. aparine*, *G. verum*, *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *Gentianella ciliata* (●), *Geranium columbinum*, *G. robertianum*, *G. sanguineum*, *Geum urbanum*, *Gnaphalium silvaticum*, *Helianthemum nummularium* ssp. *obscurum*, *Heracleum sphondylium*, *Hieracium pilosella*, *Holosteum umbellatum*, *Hypericum maculatum*, *H. perforatum*, *Knautia arvensis*, *Lactuca serriola* (Ar), *Larix decidua*, *Laserpitium latifolium*, *Linaria vulgaris*, *Linum catharticum*, *Lolium perenne*, *Lonicera xylosteum*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Malus sylvestris*, *Medicago lupulina*, *Melampyrum nemorosum*, *Melandrium album* (Ar), *Melica nutans*, *M. transsilvanica* (●●NT), *Mentha arvensis*, *Odontites serotina*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum cervaria*, *Phleum phleoides*, *P. pratense*, *Picris hieracioides*, *Pimpinella saxifraga*, *Pinus silvestris*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Poa angustifolia*, *P. compressa*, *P. nemoralis*, *P. pratensis*, *Polygala comosa*, *Potentilla arenaria*, *P. argentea*, *P. erecta*, *P. heptaphylla*, *P. neumanniana*, *P. reptans*, *Primula veris*, *Prunella vulgaris*, *Prunus spinosa*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria mollis* (VU), *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Q. rubra* (Ho), *Ranunculus acris*, *R. bulbosus*, *R. repens*, *Rhamnus catharticus*, *Ribes alpinum*, *Robinia pseudoacacia* (Ho), *Rorippa sylvestris*, *Rosa canina*, *R. dumalis*, *Rubus bifrons*, *R. plicatus*, *Rumex acetosella*, *Sambucus nigra*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa ochroleuca*, *Scrophularia nodosa*, *Sedum acre*, *S. maximum*, *S. sexangulare*, *Senecio jacobaea*, *Silene nutans*, *Solidago canadensis* (He), *S. virgaurea*, *Sorbus aucuparia*, *Stellaria graminea*, *Taraxacum*

*officinale* aggr., *Thymus austriacus*, *T. glabrescens*, *T. pulegioides*, *Tilia cordata*, *Trifolium alpestre*, *T. arvense*, *T. campestre*, *T. montanum*, *T. pratense*, *T. repens*, *T. rubens*, (VU), *Ulmus* sp., *Urtica dioica*, *Vaccinium myrtillus*, *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* (VU), *Veronica chamaedrys*, *Viburnum opulus*, *Vicia cracca*, *V. hirsuta* (Ar), *V. sepium*, *V. tetrasperma* (Ar), *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola canina*, *V. hirta*, *V. reichenbachiana*, *Viscaria vulgaris*.

#### Zdjęcia fitosocjologiczne

Zdj. 1; data: 17.07.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'13,4" N, 19°49'06,2" E, powierzchnia: 100 m<sup>2</sup>, ekspozycja SW, nachylenie 17°, podłoże: rędzina, pokrycie w warstwach: a 1%, b 40%, c 80%, d 0%, liczba gatunków w zdjęciu 29.

**Ch. *Origano-Brachypodietum pinnati* i *\*Festuco-Brometea*:** *Origanum vulgare* +; *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* +; *Genista tinctoria* +; *Euphorbia cyparissias* +; *Agrimonia eupatoria* +; *\*Brachypodium pinnatum* 4.3; *\*Pimpinella saxifraga* +. **Ch. *Molinio-Arrhenatheretea*:** *Knautia arvensis* +; *Galium boreale* 2.2; *G. mollugo* +; *Heracleum sphondylium* +; *Achillea millefolium* +; *Arrhenatherum elatium* +; *Briza media* +; *Vicia cracca* +. **Ch. *Quercetalia pubescentis*:** *Fragaria viridis* +.2; *Peucedanum cervaria* +; *Pulmonaria mollis* 1.1; *Clinopodium vulgare* +. **Inne:** *Malus sylvestris* (a) +; *Cornus sanguinea* (b) +; *Rosa canina* (b) 1.1; *Prunus spinosa* (b) 2.1; *Rubus bifrons* (b) +; *Agrostis capillaris* 3.1; *Hypericum perforatum* +; *Galium verum* +; *Melampyrum nemorosum* 3.1; *Vicia tetrasperma* +.

Zdj. 2; data: 17.07.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'13,4" N, 19°49'08,5" E, powierzchnia: 25 m<sup>2</sup>, ekspozycja SW, nachylenie ok. 12°, podłoże: rędzina, pokrycie w warstwach: b 10%, c 99%, d 0%, liczba gatunków w zdjęciu 31.

**Ch. *Origano-Brachypodietum pinnati*:** *Origanum vulgare* 2.2; *O. vulgare* (fo. albinotyczna) +; *Vincetoxicum hirundinaria* +; *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* +; *Poa angustifolia* 2.2; *Agrimonia eupatoria* +; *Genista tinctoria* +. **Ch. *Festuco-Brometea*:** *Thymus austriacus* +.2; *Anthericum ramosum* +; *Brachypodium pinnatum* 4.4; *Pimpinella saxifraga* +; *Carex caryophylla* +; *Potentilla heptaphylla* +.2; *Sanguisorba minor* +; *Phleum phleoides* 2.2. **Ch. *Molinio-Arrhenatheretea*:** *Galium boreale* 2.2; *G. mollugo* 1.1; *Betonica officinalis* 1.1; *Knautia arvensis* +; *Achillea millefolium* +; *Vicia cracca* +. **Ch. *Quercetalia pubescentis*:** *Rhamnus catharticus* (b) +; *Peucedanum cervaria* 2.1; *Fragaria viridis* 1.2; **Inne:** *Rosa canina* (b) +; *Pyrus communis* (b) +; *Hypericum perforatum* +; *Briza media* +; *Calamagrostis epigejos* 1.1; *Vicia tetrasperma* +; *Trifolium arvense* +.2; *T. campestre* +.

Zdj. 3; data: 17.07.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'13,9" N, 19°49'07,0" E, powierzchnia: 25 m<sup>2</sup>, ekspozycja SW, nachylenie 15°, podłoże: rędzina, pokrycie w warstwach: b 10%, c 99%, d 90%, liczba gatunków w zdjęciu 32.

**Ch. *Origano-Brachypodietum pinnati*:** *Origanum vulgare* +; *O. vulgare* (fo. albinotyczna) +; *Vincetoxicum hirundinaria* +.2; *Coronilla varia* +; *Genista tinctoria* 1.1; *Agrimonia eupatoria* +; *Poa angustifolia* 1.2; *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* +. **Ch. *Festuco-Brometea*:** *Brachypodium pinnatum* 3.4; *Euphorbia cyparissias* +; *Carex caryophylla* +.2. **Ch. *Molinio-Arrhenatheretea*:** *Galium boreale* 2.2; *G. mollugo* +; *Lotus corniculatus* +.2; *Betonica officinalis* +; *Briza media* +.2; *Centaurea jacea* +. **Ch. *Quercetalia pubescentis*:** *Rhamnus catharticus* (b) +; *Chamaecytisus supinus* 2.2; *Peucedanum cervaria* 2.1; *Fragaria viridis* +; *Clinopodium vulgare* +; *Trifolium alpestre* +; *Campanula persicifolia* +. **Inne:** *Rosa canina* (b) +; *Rubus* sp. (b) +; *Campanula rapunculoides* +; *Agrostis capillaris* +.2; *Hypericum perforatum* +; *Calamagrostis epigejos* +; *Festuca* sp. div. +.2; *Melampyrum nemorosum* +; *Potentilla argentea* 2.2. **Mszaki:** *Bryophyta* indet. 5.4.

Zdj. 4; data: 17.07.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'12,2" N, 19°49'10,6" E, powierzchnia: 25 m<sup>2</sup>, ekspozycja SW, nachylenie 13°, podłoże: rędzina (górną warstwą zakwaszoną) na wapieniu jurajskim, pokrycie w warstwach: a 5%, b 30%, c 90%, d 0%, liczba gatunków w zdjęciu 28.

**Ch. *Origano-Brachypodietum pinnati*:** *Origanum vulgare* +; *Genista tinctoria* 1.1; *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* +; *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* (fo. albinotyczna) +. **Ch. *Festuco-Brometea*:** *Brachypodium pinnatum* 4.4; *Pimpinella saxifraga* +; *Carex caryophylla* +.2. **Ch. *Molinio-Arrhenatheretea*:** *Briza media* +.2; *Knautia arvensis* +; *Galium mollugo* +; *Achillea millefolium*

+ **Ch. Nardo-Callunetea:** *Calluna vulgaris* 3.3; *Solidago virgaurea* 1.1. *Luzula campestris* +. 2. **Inne:** *Betula pendula* (a) +, (b) 1.1; *Rosa canina* (b) +; *Anthoxanthum odoratum* +.2; *Chamaecytisus supinus* 1.2; *Dianthus deltooides* 1.2; *Vaccinium myrtillus* +.2. *Festuca* sp. 3.4; *Genista germanica* 2.2; *Thymus pulegioides* +.2; *Viscaria vulgaris* 1.1. *Agrostis capillaris* +.2. *Campanula rapunculoides* + (płona, spotworowaciąca); *C. rotundifolia* +; *Galium verum* +; *Hypericum perforatum* +.

Zdj. 5; data: 17.07.2009 r., Małesowa Skała – 50°13'12,3" N, 19°49'11,4" E, powierzchnia: 25 m<sup>2</sup>, ekspozycja SW, nachylenie 15°, podłoże: zakwaszona rędzina na wapieniu jurajskim, pokrycie w warstwach: a 5%, b 5%, c 80%, d 0%, liczba gatunków w zdjęciu 22.

**Ch. Festuco-Brometea:** *Brachypodium pinnatum* 1.2; *Carex caryophylla* +.2; *Genista tinctoria* +. **Ch. Molinio-Arrhenatheretea:** *Centaurea jacea* +; *Knautia arvensis* +; *Achillea millefolium* +; *Betonica officinalis* +. **Inne:** *Betula pendula* (a) +; *Betula pendula* (b) +; *Rosa canina* (b) +; *Pteridium aquilinum* 5.5; *Calluna vulgaris* 1.2; *Vaccinium myrtillus* 3.2; *Chamaecytisus supinus* 1.2; *Dianthus deltooides* +.2; *Genista germanica* +; *Calamagrostis epigejos* +.2; *Sedum maximum* +; *Thymus pulegioides* +.2; *Solidago virgaurea* +; *Viscaria vulgaris* +; *Agrostis capillaris* +.2; *Planta* indet. + (płonna, różyczka liściowa).

Zdj. 6; data: 17.07.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'13,0" N, 19°49'06,4" E, powierzchnia: 1 m<sup>2</sup>, ekspozycja SW, nachylenie 90°, podłoże: wapień jurajski, pokrycie w warstwach: c 5%, d 20%, liczba gatunków w zdjęciu 4.

**Ch. Asplenietum trichomano-rutae murariae** i \***Asplenietea rupestris:** *Asplenium ruta-muraria* +; \**Asplenium trichomanes* +. **Inne:** *Melampyrum nemorosum* +; *Poa nemoralis* +. **Mszaki:** *Tortella tortuosa* 1.2; *Syntrichia ruralis* 1.2; *Bryophyta* indet. 2.2.

Zdj. 7; data: 17.07.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'11,8" N, 19°49'09,4" E, powierzchnia: 1 m<sup>2</sup>, ekspozycja NE, nachylenie 90°, podłoże: wapień jurajski, pokrycie w warstwach: c 5%, d 75%, liczba gatunków w zdjęciu 7.

**Ch. Asplenietum trichomano-rutae murariae:** *Asplenium ruta-muraria* 1.2. **Inne:** *Sedum maximum* +. **Mszaki:** *Homalothecium lutescens* 3.3; *Neckera complanata* 2.2; *Encalypta streptocarpa* 2.2; *Porella platyphylla* 1.2; *Orthotrichum anomalum* 1.2.

Zdj. 8; data: 28.07.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'12,4" N, 19°49'08,7" E, powierzchnia: 25 m<sup>2</sup>, ekspozycja SW, nachylenie 26°, podłoże: rędzina, pokrycie w warstwach: b 60%, c 70%, d 40%, liczba gatunków w zdjęciu 28.

**Ch. Pruno-Rubion fruticosi** i **Rhamnno-Prunetea:** *Cornus sanguinea* (b) 3.3; *Rubus bifrons* (b) +; *Prunus spinosa* (b) +; *Rosa canina* (b) +. **Ch. Festuco-Brometea:** *Thymus glabrescens* +.2; *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* +; *Brachypodium pinnatum* 3.3; *Euphorbia cyparissias* +.2; *Sanguisorba minor* +; *Vincetoxicum hirundinaria* +.2; *Origanum vulgare* 1.2; *Genista tinctoria* 1.2; *Pimpinella saxifraga* +. **Inne:** *Fragaria viridis* 2.2; *Clinopodium vulgare* +.2; *Chamaecytisus supinus* 1.2; *Viola hirta* +; *Galium mollugo* 1.2; *Achillea millefolium* +; *Galium verum* +.2; *Calamagrostis epigejos* +; *Convolvulus arvensis* +; *Geranium columbinum* +.2; *Poaceae* indet. (płone) 2.2; *Trifolium arvense* +; *Vicia hirsuta* +; *V. tetrasperma* +; *Hypericum perforatum* +; *Viscaria vulgaris* (płona) +. **Mszaki:** *Brachythecium albicans* 2.2; *Ceratodon purpureus* 2.2.

Zdj. 9; data: 13.04.2010 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'13,2" N, 19°49'05,5" E, powierzchnia: 200 m<sup>2</sup>, ekspozycja SW, nachylenie 22°, podłoże: rędzina na wapieniu jurajskim, pokrycie w warstwach: a 70%, b 40%, c 50%, d 50%, liczba gatunków w zdjęciu 43, uwagi: w obrębie płatu obecne są liczne wychodnie wapienne.

**Ch. Carpinion:** *Carpinus betulus* (a) 2.1; *Tilia cordata* (a) +. D. w stosunku do *Dentario glandulosae*-*Fagetum:* *Viburnum opulus* (b) +. **Ch. Quercetalia pubescenti-petrae:** *Campanula persicifolia* +; *Pulmonaria mollis* 1.1(2); *Vincetoxicum hirundinaria* +. **Ch. Quercu-Fagetea:** *Fraxinus excelsior* (a) +; *Euonymus verrucosus* (b) +; *Scrophularia nodosa* +; *Anemone nemorosa* 2.3; *Aegopodium podagraria* 1.1; *Poa nemoralis* 1.2; *Campanula trachelium* +; *Corylus avellana* (b) 3.2; *Lonicera xylostemon* (b) +; *Ribes alpinum* (b) 1.1. **Ch. Geranion sanguinei:** *Laserpitium latifolium* +; *Campanula rapunculoides* +. **Inne:** *Acer pseudoplatanus* (a) +; *Larix decidua* (a) +; *Betula pendula* (a) +; *Fagus*

*sylvatica* (a) +; *Pyrus communis* (a) +; *Quercus robur* (a) +; *Q. rubra* (a) +; *Robinia pseudacacia* (a) +; *Sambucus nigra* (b) +; *Ulmus* sp. (b) +; *Cornus sanguinea* (b) +; *Crataegus monogyna* (b) +; *Asplenium trichomanes* +; *Geranium robertianum* +; *Actaea spicata* +; *Heracleum sphondylium* +; *Lysimachia nummularia* +; *Melampyrum nemorosum* +; *Pteridium aquilinum* +; *Urtica dioica* +; *Dryopteris filix-mas* +; *Viola* sp. +. **Mszaki:** *Porella platyphylla* 3.3; *Homalothecium philippeanum* 2.2; *Brachythecium tommasinii* 2.2.

Zdj. 10; data: 28.07.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'12,2" N, 19°49'08,1" E, powierzchnia: 25 m<sup>2</sup>, ekspozycja SSW, nachylenie 10°, pokrycie w warstwach: b 10 %, c 95 %, d 70 %, liczba gatunków w zdjęciu 39.

**Ch. Arrhenatherum elatioris:** *Arrhenatherum elatius* 3.2. **D. A.e. alchemilletosum:** *Agrostis capillaris* +.2; (*Alchemilla* cfr. *acutiloba* +.2). **D. postać:** *Clinopodium vulgare* +. **Ch. Molinio-Arrhenatheretea:** *Dactylis glomerata* +.2; *Achillea millefolium* + (płona); *Daucus carota* 1.1; *Knautia arvensis* 1.1; *Phleum pratense* +.2; *Briza media* +.2; *Prunella vulgaris* +; *Galium mollugo* 1.1; *Cynosurus cristatus* +; *Trifolium pratense* +; *Plantago lanceolata* +; *Vicia cracca* + (płona). **Ch. Festuco-Brometea:** *Agrimonia eupatoria* 1.1. *Origanum vulgare* 2.2; *Scabiosa ochroleuca* +; *Pimpinella saxifraga* +; *Sanguisorba minor* +; *Plantago media* +. **Inne:** *Rosa canina* (b) +; *Prunus spinosa* (b) +; *Rhamnus catharticus* (b) +. *Crataegus monogyna* (b) +; *Quercus robur* (b) +; *Calamagrostis epigeios* +.2; *Centaureum erythraea* +; *Cuscuta epithymum* 3.3; *Convolvulus arvensis* +; *Lysimachia vulgaris* 1.1; *Rubus* sp. +; *Solidago canadensis* +.3; *T. campestre* +; *Vicia tetrasperma* +; *Fragaria viridis* 2.2; *Senecio jacobaea* +; *Hypericum perforatum* +; *Solidago virgaurea* +. **Mszaki:** *Bryophyta* indet. 4.2.

Zdj. 11; data: 17.09.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'12,1" N, 19°49'07,9" E, powierzchnia: 25 m<sup>2</sup>, ekspozycja SW, nachylenie 8°, podłoże: rędzina na wapieniu jurajskim, pokrycie w warstwach: b 0,5%, c 90%, d 40%, wysokość warstw: c1 140 cm, c2 60 cm, c3 15 cm, liczba gatunków w zdjęciu 31.

**Ch. Arrhenatherum elatioris:** *Arrhenatherum elatius* 1.3. **D. A.e. alchemilletosum:** (*Alchemilla* cfr. *acutiloba* +.2). **D. postać:** *Clinopodium vulgare* 1.2. **Ch. Molinio-Arrhenatheretea:** *Dactylis glomerata* 1.1; *Achillea millefolium* 1.2; *Daucus carota* 1.1; *Galium mollugo* 1.2; *Vicia cracca* +; *Taraxacum officinale* aggr. 1.2 (płone); *Phleum pratense* +.2; *Plantago lanceolata* 1.3. **Ch. Festuco-Brometea:** *Agrimonia eupatoria* 1.1. *Origanum vulgare* 3.3; *Scabiosa ochroleuca* +; *Pimpinella saxifraga* +; *Gentianella ciliata* (44 osobniki) 1.2; *Picris hieracioides* +; *Brachypodium pinnatum* 2.3. **Inne:** *Cornus sanguinea* (b) +; *Acer pseudoplatanus* (b) +; *Fraxinus excelsior* (b) +; *Convolvulus arvensis* +; *Festuca* sp. +.2; *Fragaria viridis* 3.4; *Vincetoxicum hirsutinaria* +; *Senecio jacobaea* +; *Hypericum perforatum* +; *Solidago virgaurea* 2.2; *Polygala comosa* +; *Thymus pulegioides* +.2; *Trifolium campestre* 1.2; *Vicia hirsuta* +. **Mszaki:** *Bryophyta* indet. 3.2.

Zdj. 12; data: 28.07.2009 r., lokalizacja: Małesowa Skała – 50°13'12,3" N, 19°49'07,6" E, powierzchnia: 25 m<sup>2</sup>, ekspozycja SWW, nachylenie 10°, pokrycie w warstwach: b 15%, c 95% (c1 70%, c2 50%, c3 95%), d 70%, wysokość warstw: b (*Carpinus betulus*) 200 cm, c1150 cm, c2 60 cm, c315 cm, liczba gatunków w zdjęciu 31.

**Ch. Artemisietea vulgaris:** *Solidago canadensis* 4.4; *Cirsium arvense* +. **Ch. Molinio-Arrhenatheretea:** *Phleum pratense* +.2; *Galium mollugo* 2.2; *Knautia arvensis* +; *Daucus carota* +; *Dactylis glomerata* +.2; *Achillea millefolium* +; *Prunella vulgaris* +; *Arrhenatherum elatius* +.2; *Crepis biennis* +; *Heracleum sphondylium* +. **Inne:** *Carpinus betulus* (b) +; *Rosa canina* (b) +; *Pulmonaria mollis* 2.2 (kilkanaście kęp); *Allium vineale* + (przekwitnięte); *Convolvulus arvensis* +; *Epilobium collinum* +; *Erigeron annuus* +; *Lysimachia vulgaris* +; *Mentha arvensis* +; *Hypericum perforatum* +; *Origanum vulgare* 2.2; *Clinopodium vulgare* +; *Fragaria viridis* 3.3. *Senecio jacobaea* +; *Agrimonia eupatoria* +; *Agrostis capillaris* +.2; *Solidago virgaurea* +; *Poaceae* indet. +.2 (płonne); *Alchemilla* sp. + (płonna). **Mszaki:** *Bryophyta* indet. 4.4.



Ryc. 9. Małesowa Skała w roku 2003, kwiecień 2003 r. Fot. K. Muzyk  
Ryc. 9. Małesowa Skała in 2003, April, 2003. Photo by K. Muzyk



Ryc. 10. Małesowa Skała w roku 2018, 6.01.2018 r. Fot. J. Baran  
Fig. 10. Małesowa Skała in 2018, 6th January, 2018. Photo by J. Baran

## UWAGI KOŃCOWE

Małesowa Skała stanowi ważny element murawowego i łąkowego korytarza ekologicznego biegnącego od Parku Krajobrazowego „Dolinki Krakowskie” przez Ojców pod Kraków i dalej w Beskidy i Pieniny (por. Bąba, Janicka 2013). Obecnie do największych zagrożeń jej szaty roślinnej należą sukcesja i wandalizm.

W ostatnich dziesięcioleciach Małesowa Skała i jej otoczenie były użytkowane w różny sposób. Jeszcze w latach 80. XX w., na bardziej płaskich fragmentach, odbywał się tam wypas krów, a na stromych częściach owiec (inf. ustna mieszkanka Woli Kalinowskiej), natomiast w latach 90. i na początku 2000 r. ekstensywna gospodarka rolna była prowadzona tylko wokół skały. Część obszarów obecnie jest koszona mechanicznie a pozostałe nie są użytkowane, w wyniku czego zapoczątkowane zostały procesy zarastania drzewami oraz krzewami, m.in. śliwą tarniną i jeżynami. Sukcesja wokół skały zachodzi znacznie szybciej niż w jej głównej części (por. ryc. 9 i 10), co w konsekwencji doprowadzi do znacznego ocienienia wychodni skalnych a tym samym przyspieszenia zarastania w głównej części płatu murawy. Wyraźnie widoczna jest ekspansja kłosownicy pierzastej *Brachypodium pinnatum* (por. Bąba 2002/2003), trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos* i inwazyjnej nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis*. W wyniku dalszego braku koszenia i wypasu zmniejszeniu ulegnie kwiecistość płatów, co w znaczny sposób obniży zagęszczenie i bogactwo gatunkowe entomofauny (por. Dylewska i in. 1998/1999).

Zarastający teren Małesowej Skały podlega wielu aktom wandalizmu. Wyrzucane są tam śmieci oraz odpady budowlane, takie jak eternit i gruz, które negatywnie oddziałują na przyrodę i obniżają walory estetyczne tego miejsca.

Niezbędne jest zatem wprowadzenie odpowiednich zabiegów ochronnych, pozytywnie oddziałujących na cały ekosystem Małesowej Skały (por. Janicka 2017c), podobnych jak w Ojcowskim Parku Narodowym, polegających na odkrzewianiu, ręcznym koszeniu i wypasie (Partyka i in. 2015). Murawy kserotermiczne i łąki są cennym siedliskiem i bazą gatunkową licznych gatunków bezkręgowców, m. in. pszczołowatych (Wiśniowski 2008; Janicka 2017c), a także wielu przedstawicieli innych grup organizmów. Ważnym działaniem byłoby też powstrzymanie zaśmiecania tego cennego przyrodniczo miejsca. Objęcie zabiegami ochrony czynnej wiąże się jednak z trudnościami, ze względu na położenie stanowiska poza granicami OPN oraz faktem, że Małesowa Skała znajduje się w rękach prywatnych kilku właścicieli.

### Podziękowania

Serdecznie dziękujemy Panu dr. hab. Adamowi Steblowi za zidentyfikowanie mchów oraz dr. Maciejowi Waydzie za pomoc przy oznaczeniu traw.

## PIŚMIENICTWO

Baran J. 2004. *Rośliny naczyniowe Małesowej Skały w otulinie Ojcowskiego Parku Narodowego*. Technikum Leśne w Brynku (praca dyplomowa msc.).

Bąba W. 2002/2003. *Ekologiczne podstawy ochrony aktywnej i kształtowania ekosystemów muraw kserotermicznych w OPN i otulinie*. „Prądnik. Prace Muz. Szafera”, 13: 51–114.

Bąba W., Janicka M. 2013. *Dokumentacja do planu ochrony Ojcowskiego Parku Narodowego. Operat ochrony ekosystemów nieleśnych Ojcowskiego Parku Narodowego i obszaru Natura 2000 „Dolina Prądnika”*, stan na 2013 r. Kraków, s. 200.

Dylewska M., Gąsienica-Chmiel M., Kosior A., Sumera B., Szafranec S., Werstak K., Wiśniowski B. 1998/1999. *Skład gatunkowy i liczebność trzmieli i trzmielców (Bombinae, Apoidea, Hymenoptera) na łąkach w wybranych parkach narodowych oraz kwiecistość łąk w tych parkach w 1998 roku.* „Prądnik. Prace Muz. Szafera”, **11–12**: 279–292.

Janicka M. 2010. *Szata roślinna ostańców skalnych w otulinie Ojcowskiego Parku Narodowego.* Instytut Botaniki UJ. Kraków (praca magisterska msc.).

Janicka M. 2011. *Rzadkie i interesujące gatunki roślin naczyniowych ostańców wapiennych w otulinie Ojcowskiego Parku Narodowego (Wyżyna Krakowska).* „Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica”, **18**, 1: 39–45.

Janicka M. 2012. *Brioflora ostańców wapiennych w otulinie Ojcowskiego Parku Narodowego (Wyżyna Krakowska).* „Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica”, **19**, 1: 117–123.

Janicka M. 2013. *Trawy w zbiorowiskach roślinnych ostańców wapiennych w otulinie Ojcowskiego Parku Narodowego (Wyżyna Krakowska).* „Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica”, **20**, 2: 245–252.

Janicka M. 2016. *Zróżnicowanie roślinności łąkowej i jej przemiany w ciągu 50 lat.* Instytut Botaniki UJ. Kraków (rozprawa doktorska msc.).

Janicka M. 2017a. *Ecology and chorology of Pulmonaria mollis Wulfen ex Kern. s.s. – spying migration routes?* “Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Biologia”, LXII, Sp. Iss. 1, Biogeography of the Carpathians, Ecological and Evolutionary Facets of Biodiversity. The 2nd Interdisciplinary Symposium, 28th–30th of September 2017. Cluj-Napoca, Romania.

Janicka M. 2017b. *Charakterystyka ciepłolubnych łąk z podzespołu Arrhenatheretum elatioris alchemilletosum (Ojcowski Park Narodowy).* „Prądnik. Prace Muz. Szafera”, **27**: 51–72.

Janicka M. 2017c. *Ostańce wapienne jako środowiska ostojowe pszczołowatych w krajobrazie otuliny Ojcowskiego Parku Narodowego,* [w:] *Wybrane aspekty ochrony owadów zapylających i pszczelarstwa.* IV Pszczelarska Konferencja Młodych Naukowców, red. M. Przybysz, M. E. Szymański. Zgorzelec, s. 6–18.

Jankowski W. 2001. *Naukowe podstawy i przyszłość korytarzy ekologicznych w Polsce.* „Przegląd Przyrodniczy”, **12**, 3–4: 41–53.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. *Polska czerwona księga roślin.* Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków.

Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczeńsiak E., Ziarnek K. 2016. *Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych.* Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków.

Klama H. 2006. *Czerwona lista wątrobowców i glewików w Polsce,* [w:] *Czerwona lista roślin i grzybów Polski,* red. Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szeląg. Wyd. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN. Kraków.

Klein J. 1974. *Mezo- i mikroklimat Ojcowskiego Parku Narodowego.* „Studia Naturae Ser. A”, **8**: 1–105.

Kornaś J. 1977. *Analiza flor synantropijnych.* „Wiadomości Botaniczne”, **21**, 2: 85–91.

Matuszkiewicz W. 2008. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski.* Wyd. PWN. Warszawa.

Medwecka-Kornaś A. 1952. *Zespoły leśne Jury Krakowskiej.* „Ochrona Przyrody”, **20**: 133–236.

Medwecka-Kornaś A., Kornaś J. 1963. *Mapa zbiorowisk roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego.* „Ochrona Przyrody”, **29**: 17–87.

Michalik S. 1979. *Charakterystyka ekologiczna kserotermicznej i górskiej flory naczyniowej Ojcowskiego Parku Narodowego*. „Studia Naturae Ser. A”, **19**: 1–95.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. *Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist*. W. Szafer Institute of Botany PAS. Kraków.

Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. *Census catalogue of Polish mosses*. W. Szafer Institute of Botany PAS. Kraków.

Partyka J., Klasa A., Sołtys-Lelek A., Wiśniowski B. 2015. *Monitoring przyrody w Ojcowskim Parku Narodowym*. „Prądnik. Prace Muz. Szafera”, **25**: 7–36.

Pawłowski B. 1977. *Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania*, [w:] *Szata roślinna Polski T. 1*, red. W. Szafer, K. Zarzycki. Wyd. PWN. Warszawa, s. 237–279.

Rozporządzenie 2014. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin*. Dziennik Ustaw z 2014 r., poz. 1409.

Wiśniowski B. 2008. *Błonkówki Ojcowskiego Parku Narodowego*, [w:] *Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda*, red. A. Klasa, J. Partyka, Ojców, s. 617–642.

Wojciechowski K. 2004. *Wdrażanie idei korytarzy ekologicznych*, [w:] *Platy i korytarze jako elementy struktury krajobrazu – możliwości i ograniczenia koncepcji*, red. A. Cieszewska. „Problemy Ekologii Krajobrazu”, **14**: 221–228.

Zajac M. 1996. *Mountain vascular plants in the Polish Lowlands*. “Polish Botanical Studies”, **11**: 1–92.

## SUMMARY

The paper presents a characterization of plant cover developed on Małesowa Skała, limestone slope in the buffer zone of the Ojców National Park (Kraków Upland), near to Wola Kalinowska village. 193 vascular plants and 20 bryophytes were recorded at the studied locality. Inventoried flora was ecologically analysed. Rare, endangered species and those legally protected were pointed out. One of the most interesting is *Pulmonaria mollis*. The xerothermic and thermophilous plants (68) are the most important ecological groups of species at this area. That study also provides a specification of 7 types of plant communities distinguished on the basis of phytosociological relevés with their short descriptions. Thermophilous flower-full grasslands from association *Origanobrachypodium pinnati* occupy the largest area. Thermophilous fresh meadow occurred on temperature inversion areas (*Arrhenatheretum elatioris alchemilletosum* form with *Clinopodium vulgare*), first studied by Janicka (2016, 2017b) is interesting association. It seems that shrubs and grasses (*Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigejos*) expansion as well as human impact (rubbish) are the main problem because they lead to decrease grasslands area and decline of rare xerothermic plant and animal species. Active security, particularly restoration may help in grassland ecosystem survive.