

SZATA ROŚLINNA REZERWATU KRAJOBRAZOWEGO „SKAŁA KMITY” I ZAGADNIENIA JEJ OCHRONY

THE VEGETATION COVER OF THE SKAŁA KMITY LANDSCAPE RESERVE (CRACOW UPLAND)
AND ITS CONSERVATION

Stefan MICHALIK*, Ryszard MICHALIK** i Andrzej MICHALIK**

*Instytut Ochrony Przyrody PAN, ul. Lubicz 46, 31–512 Kraków

**Oś. Przyszłość 24, 32–020 Wieliczka

Abstract. This paper presents characteristics and evaluation of the reserve's plant cover, which is very varied and contains both montane and xerothermic elements. The results, as compared to earlier botanical research, show a decrease in the area of xerothermic grassland due to succession of trees and shrubs. The programme of active protection of the plant cover has been worked out on the basis of the evaluation and analysis of successional trends. This programme should allow to preserve biodiversity and the unique landscape of the reserve.

Key words: plant associations, phytosociological map, programme of biodiversity protection, nature reserve, Cracow Upland

Manuscript received: October 1995

accepted: September 1995

Treść. W pracy przedstawiono charakterystykę i waloryzację szaty roślinnej rezerwatu odznaczającej się dużą różnorodnością oraz występowaniem elementów górskich i kserotermicznych. W porównaniu z wcześniejszymi opracowaniami botanicznymi stwierdzono zmniejszenie się powierzchni kserotermicznych muraw w wyniku sukcesji krzewów i drzew. W oparciu o przeprowadzoną waloryzację oraz analizę trendu procesów sukcesyjnych, opracowano program aktywnej ochrony szaty roślinnej uwzględniający utrzymanie dużej różnorodności biologicznej i walorów krajobrazowych rezerwatu.

WSTĘP

Utworzony w 1959 r. rezerwat krajobrazowy „Skała Kmity” charakteryzuje się interesującą szatą roślinną. Znajdują się tu stanowiska bogatej, reliktywnej flory górskiej i kserotermicznej.

W ostatnim dwudziestolecu roślinność kserotermiczna wyraźnie zubożała w wyniku zalesień i spontanicznych procesów sukcesji drzew i krzewów. Porównanie obecnego stanu z dawnymi pracami botanicznymi (Michalik 1980) wskazuje, że obszar muraw i świetlistych zarośli w otoczeniu Skały Kmity zmniejszył się o połowę. Ponadto rozrastające się sztuczne zadrzewienia jesionowe zasłaniały coraz bardziej malowniczy masyw skalny w wyniku czego rezerwat tracił swe walory krajobrazowe.

Na przeciwnym cieniście zboczu doliny, gdzie koncentrują się stanowiska flory górskiej, stwierdzono masowe wycinanie okazów *Veratrum album subsp. lobelianum* podczas pielęgnacji odnowień w drzewostanach.

Powyższe przykłady świadczą o niedostosowaniu prowadzonej gospodarki leśnej do potrzeb rezerwatu oraz braku programu kompleksowej ochrony jego walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

W 1994 r., z inicjatywy Zarządu Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych Województwa Krakowskiego, podjęto badania obejmujące rozpoznanie stanu zbiorowisk roślinnych, wykonanie mapy ich rozmieszczenia, inwentaryzację stanowisk rzadkich gatunków roślin naczyniowych oraz opracowanie waloryzacji i programu ochrony szaty roślinnej. Opracowanie zostało sfinansowane przez

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Zgodnie z opracowanym programem w 1995 r. rozpoczęto wykonywanie zabiegów ochrony czynnej biocenoz kserotermicznych w masywie Skały Kmity.

UWAGI METODYCZNE

Terenowe prace fitosocjologiczne przeprowadzono w okresie wegetacyjnym 1994 r. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonywano metodą Braun-Blanqueta. Do opracowania mapy fitosocjologicznej wykorzystano podkład topograficzny w skali 1 : 2500 z cięciem poziomnicowym co 2,5 m. Dokonano również ogólnego rozpoznania flory roślin naczyniowych ze szczególnym uwzględnieniem gatunków górskich, kserotermicznych i podlegających ochronie prawnej. Dla kilkunastu wybranych gatunków wykonano punktowe mapy rozmieszczenia w rezerwacie.

Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za Jasiewiczem (1986).

Przy wyróżnianiu i klasyfikacji zbiorowisk roślinnych wykorzystano dotychczasowe opracowania fitosocjologiczne z terenu Wyżyny Krakowskiej (Medwecka-Kornaś 1952, Medwecka-Kornaś, Kornaś 1963, Michalik 1971, 1980, Drużkowski, Dubiel 1994) oraz syntetyczne opracowania zbiorowisk roślinnych Polski (Medwecka-Kornaś 1972, Matuszkiewicz 1981).

CHARAKTERYSTYKA SZATY ROŚLINNEJ

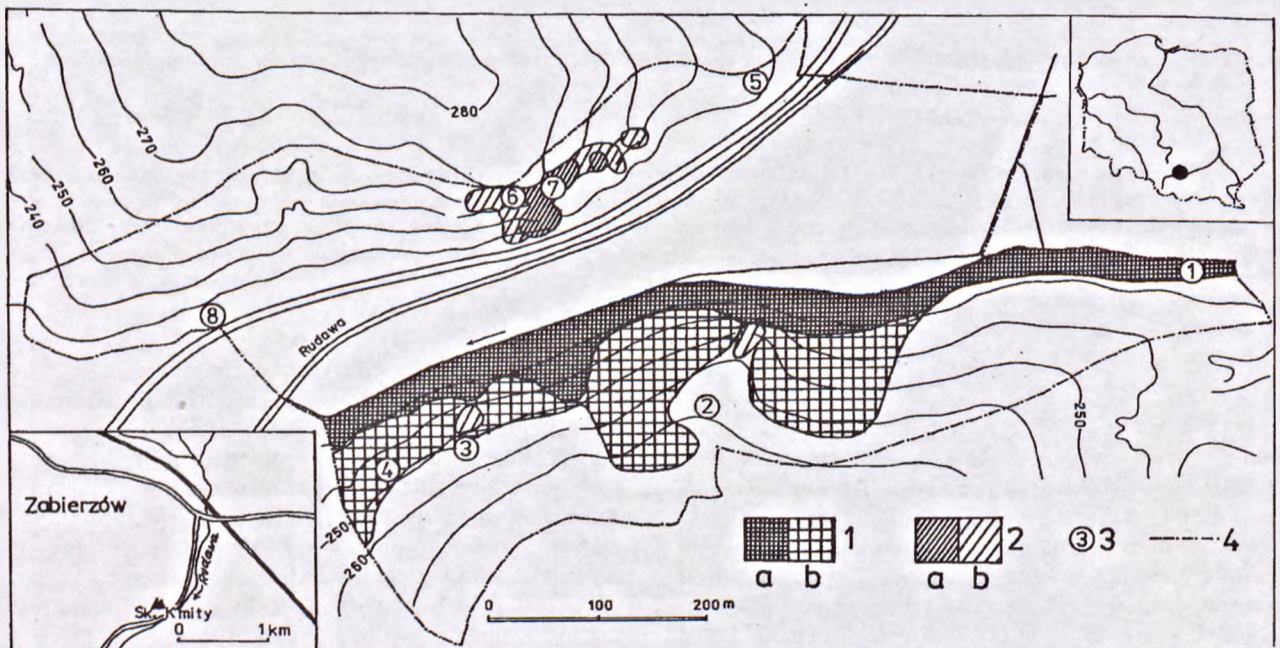
FLORA ROŚLIN NACZYNIOWYCH

Flora roślin naczyniowych rezerwatu Skała Kmity liczy około 300 gatunków i charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem ekologicznym. Szczególnie bogatą grupę stanowią rośliny kserotermiczne i ciplolubne oraz mezofilne gatunki leśne i łąkowe. Oligotermiczne gatunki górskie są mniej liczne, ale występują na dużej części rezerwatu (ryc. 1). Gatunki siedlisk podmokłych i nadwodnych są obecnie ograniczone do niewielkich fragmentów dna doliny.

Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie 17 taksonów górskich. Są one spotykane na obu zboczach doliny, najliczniej jednak w dolnej części cienistego zbocza o wystawie północnej (ryc. 1, 2).

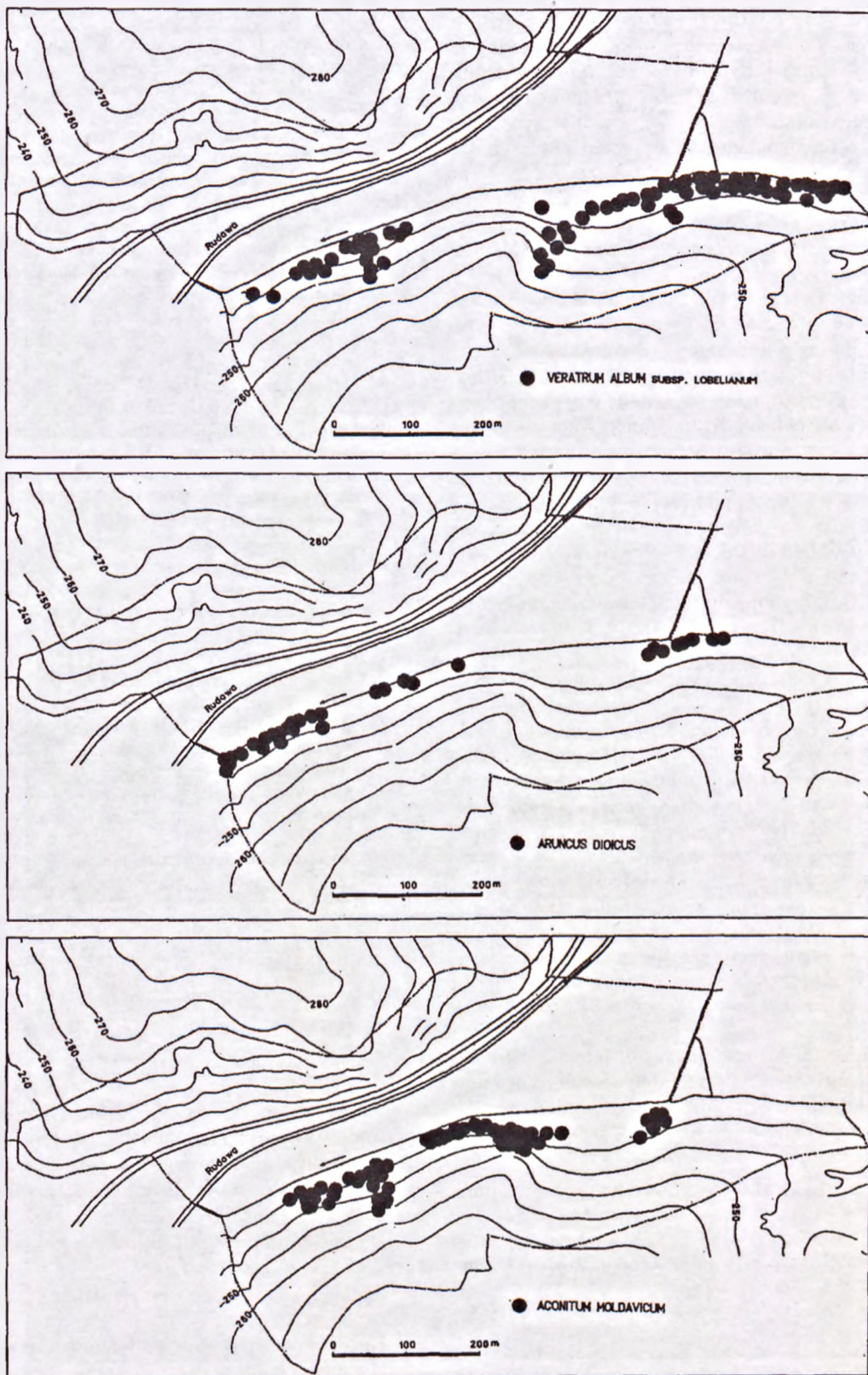
Z roślin wysokogórskich występuje tu jedynie *Veratrum album* subsp. *lobelianum* rosnący bardzo licznie w cieni- stych gładach i olszynach na lewym zboczu przy dnie doliny.

Rośliny reglowe reprezentowane są przez 10 taksonów. Należą tu trzy gatunki drzew: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus* i *Picea abies*. Są one pospolite na całym terenie rezerwatu, a ich obecność jest wynikiem gospodarki leśnej. Krzewy reprezentuje *Sambucus racemosa*, który w ostatnich latach rozprzestrzenił się w drzewostanach o zaburzonim składzie gatunkowym z domi-



Ryc. 1. Główne rejony występowania gatunków: 1 – górskich, 2 – kserotermicznych (a – występowanie masowe, b – występowanie liczne); 3 – stanowiska zdjęć fitosocjologicznych zamieszczonych w pracy; 4 – granica rezerwatu

Fig. 1. The main areas of the occurrence of: 1 – mountain, and 2 – xerothermic species (a – abundant occurrence, b – numerous occurrence); 3 – sites of phytosociological records included in the study; 4 – border of the reserve



Ryc. 2. Rozmieszczenie przykładowych gatunków górskich na terenie rezerwatu
 Fig. 2. The spatial distribution of selected mountain species in the reserve

nacją sztucznie wprowadzonej sosny. Reglowe rośliny zielne: *Aruncus dioicus*, *Aconitum moldavicum*, *Dryopteris dilatata*, *Galanthus nivalis* i *Petasites albus* występują prawie wyłącznie w ciemnych lasach grądowych na zboczu o ekspozycji północnej

Z grupy roślin ogólnogórskich stwierdzono w rezerwacie pięć taksonów. Cztery z nich: *Valeriana tripteris*, *Cotoneaster integerrima*, *Hieracium bifidum* i *Jovibarba sobolifera* subsp. *preisianum* rosną tylko w masywie Skaly Kmity, natomiast *Alchemilla crinita* spotykana jest na wilgotnej łące w dnie doliny.

W rezerwacie występują także dwa gatunki podgórskie. *Equisetum telmateia* oraz *Chaerophyllum hirsutum*, rosnące w dnie doliny w szuwarach i wilgotnych olszynach.

Flora roślin kserotermicznych jest w rezerwacie dość liczna. Stwierdzono tu około 80 gatunków tej grupy oraz wiele roślin ciepłolubnych. Są to gatunki typowe zarówno dla muraw jak i zarośli kserotermicznych. Szereg gatunków kserotermicznych, a szczególnie ciepłolubnych, występuje także w ciepłym podzespole grądu. Omawiane gatunki gromadzą się głównie na prawym zboczu doliny o wystawie południowej, przede wszystkim w masywie Skaly Kmity oraz w jego otoczeniu.

Do ważniejszych gatunków kserotermicznych i ciepłolubnych rosnących w rezerwacie należą: *Acinos arvensis*, *Achillea collina*, *Ajuga genevensis*, *Allium montanum*, *Anthericum ramosum*, *Arabis hirsuta*, *Berberis vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Brachypodium pinnatum*, *Campanula persicifolia*, *Carex montana*, *Centaurea rhenana*, *Centaurea scabiosa*, *Coronilla varia*, *Dianthus carthusianorum*, *Fragaria viridis*, *Galium mollugo* var. *erectum*, *Galium schultesii*, *Geranium sanguineum*, *Helianthemum obscurum*, *Laserpitium latifolium*, *Libanotis montana*, *Malittis melisophyllum*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum cervaria*, *Phleum phleoides*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla cinerea*, *Potentilla heptaphylla*, *Scabiosa ochroleuca*, *Sedum sexangulare*, *Stachys recta*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium montanum*, *Turritis glabra*, *Verbascum lychnitis*, *Veronica teucrium*, *Veronica spicata*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola hirta*.

Pod względem występowania roślin prawnie chronionych Skala Kmity należy do średnio bogatych rezerwatów Wyżyny Krakowskiej. Stwierdzono tu 19 gatunków podlegających ochronie prawnej, w tym 9 – całkowitej i 10 – częściowej.

Wykaz roślin prawnie chronionych (cz. – ochrona częściowa):

Aconitum moldavicum. Występuje często, lokalnie w bardzo dużych skupieniach, ale wyłącznie w dolnych partiach ciemnego zbocza doliny o ekspozycji północnej, w typowym warzancie grądu (ryc. 2). Populacja oceniana jest na około 2000 osobników.

Aruncus dioicus. Bardzo częsty gatunek górski rozpowszechniony w lasach grądowych w dolnej części ciemnego zbocza o wystawie północnej (ryc. 2). Populacja tego gatunku jest obecnie oceniana na około 200 do 300 osobników.

Asarum europaeum (cz). Dość częsty w lasach grądowych. Najliczniej występuje na siedliskach żyznych w dolnych częściach zbocza na całym terenie rezerwatu.

Galium odoratum (cz). Niezbyt częsty, głównie w żyznym warzancie grądu na zboczu o wystawie północnej.

Convallaria maialis (cz). Występuje dość często (miejscami bardzo obficie) w ciepłolubnym podzespole grądu i w kserotermicznych zaroślach. Mniej licznie w innych zbiorowiskach leśnych na terenie całego rezerwatu.

Daphne mezereum. Bardzo rzadko w lasach grądowych. Obserwowany jedynie na lewym zboczu doliny.

Epipactis helleborine. Rzadko na całym terenie rezerwatu w kserotermicznych zaroślach i w grądach. Obserwowano jedynie kilkanaście okazów.

Epipactis sessilifolia. Rzadko w lasach grądowych. Obserwowano jedynie 3 okazy na zboczu o ekspozycji północnej.

Frangula alnus (cz). Bardzo często na całym terenie, najliczniej w regeneracyjnych stadiach grądu.

Galanthus nivalis. Kilka lat temu obserwowany w grądach na lewym zboczu doliny.

Hedera helix (cz). Bardzo częsty we wszystkich zbiorowiskach leśnych. Szczególnie masowo w grądach, mniej liczny w kserotermicznych zaroślach.

Lilium martagon. Bardzo często w lasach grądowych na lewym zboczu doliny, miejscami w dużych skupieniach liczących po kilkadziesiąt okazów kwitnących (ryc. 3).

Dactylorhiza maialis. Stwierdzony tylko na wilgotnej łące w dnie doliny we wschodniej części rezerwatu.

Polypodium vulgare (cz). Często na skalach i skalistych glebach we wszystkich zbiorowiskach lasów liściastych oraz w zaroślach i murawach naskalnych.

Primula elatior (cz). Często w lasach liściastych na siedliskach żyznych i wilgotnych, oraz na łąkach w dnie doliny.

Primula officinalis (cz). Często w kserotermicznych zaroślach i murawach, głównie w otoczeniu masywu Skaly Kmity.

Jovibarba sobolifera. Bardzo często w murawach naskalnych w masywie Skaly Kmity.

Veratrum album subsp. *lobelianum* (cz). Bardzo często w ciemnych lasach grądowych i olszynach w dolnych partiach lewego zbocza doliny o warstwie północnej (ryc. 2). Jest to najliczniejsze stanowisko (kilkaset okazów) tego subalpejskiego gatunku w południowej części Wyżyny Krakowskiej.

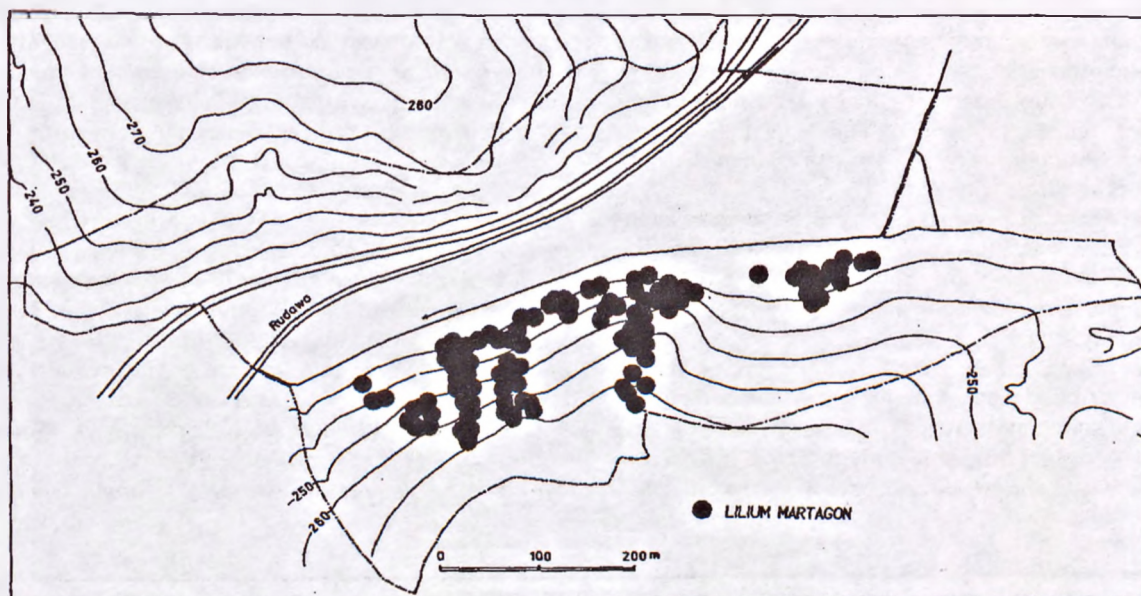
Viburnum opulus (cz). Dość często we wszystkich zbiorowiskach lasów liściastych oraz w zaroślach.

ZBIOROWISKA ROŚLINNE

W obrębie lasów zajmujących około 2/3 powierzchni rezerwatu, stwierdzono następujące zbiorowiska roślinne:

- fragmenty łąki olszowej (*Alno-Padion*),
- grąd typowy (*Tilio-Carpinetum typicum*),
- grąd ciepłolubny (*Tilio-Carpinetum melittetosum*),
- grąd acidofilny (*Tilio-Carpinetum* postać z *Majanthemum bifolium*),
- stadia regeneracyjne grądu z dominacją gatunków iglastych.

Zarośla nie odgrywają na terenie rezerwatu większej roli i zajmują poniżej 1% powierzchni. Stwierdzono tu jedynie dwa zespoły zaroślowe. Są to fragmenty zarośli łozowych nad Rudawą, stanowiące zubożałą postać *Salice-*



Ryc. 3. Rozmieszczenie przykładowego gatunku typowego dla mezofilnych lasów liściastych
 Fig. 3. The spatial distribution of a selected species typical of mesophilous deciduous forests

tum triandro-Viminalis, oraz kserotermiczne zarośla *Peucedano cervariae-Coryletum* występujące na Skale Kmity.

Znikomą powierzchnię zajmują także murawy kserotermiczne reprezentowane przez dwa zespoły, *Festucetum pallentis* i *Origano-Brachypodietum*, spotykane na silnie nasłonecznionych skalach. Ścianki ocienionych skal śródleśnych porastają zbiorowiska mszaków (*Ctenidietalia*) (ryc. 4).

Dno doliny porastają zubożałe łąki uprawne (*Arrhenatheretalia*). Stwierdzono tu także małe platy łąk wilgotnych *Cirsietum rivularis* i szuwarów mozgowych *Phalaridetum arundinaceae*.

Zarośla wiklinowe, fragmenty zespołu
Salicetum triandro-Viminalis

Zbiorowisko to wykształcone jest w rezerwacie w postaci kęp i niewielkich płatów krzewiastych wierzb (*Salix triandra*, *S. viminalis*, *S. purpurea*, *S. fragilis* i m.) ciągnących się po obu stronach rzeki Rudawy. Sporadycznie trafiają się młode okazy *Alnus glutinosa*.

Fragmenty łągi olszowego
Alno-Padion

Przy wilgotnym dnie doliny u podnóża zbocza stwierdzono dwa niewielkie wąskie platy drzewostanów olszowo-jesionowych z domieszką czerechchy. Zachowały się tu ślady dawnych kęp i zabagnionych obniżen, które obecnie są zupełnie wyschnięte. Gatunki bagienne wyginęły już prawie całkowicie. Obecnie spotyka się jedynie pojedyncze okazy *Caltha palustris* i *Lycopus europaeus*. Skład

florystyczny omawianego zbiorowiska przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne nr 1:

20 VIII 1994, ekspozycja N, nachylenie 0–3°, 225 m n.p.m., pow. zdjęcia 200 m², zwarcie w warstwach: A – 90%, B – 80%, C – 100%. **Warstwa drzew:** *Alnus glutinosa* 5. **Warstwa krzewów:** *Padus avium* 4, *Alnus glutinosa* 3, *Sambucus nigra* 2, *Acer pseudoplatanus* +, *Rubus idaeus* +. **Warstwa zielna:** Ch. *Alno-Padion*: *Festuca gigantea* +, *Chaerophyllum aromaticum* +, *Rumex sanguineus* +, *Stachys sylvatica* +. Ch. *Quercu-Fagetea*: *Aegopodium podagraria* 1, *Lamium galeobdolon* 1, *Anemone nemorosa* +, *Millium effusum* +. Inne: *Carex brizoides* 3, *Impatiens parviflora* 3, *Veratrum album subsp. lobelianum* 2, *Rubus idaeus* 1, *Oxalis acetosella* 1, *Urtica dioica* 1, *Athyrium filix-femina* +, *Ajuga reptans* +, *Dryopteris spinulosa* +, *Cirsium oleraceum* +, *Impatiens noli-tangere* +, *Ranunculus repens* +, *Angelica sylvestris* +, *Viola sylvestris* +, *Viola mirabilis* +, *Equisetum sylvaticum* +.

Grąd typowy
Tilio-Carpinetum typicum

Typowy podzespół grądu występuje na obu zboczach rzeki Rudawy na żyznych glebach typu rędzin wapiennych, płytkich lub średnio głębokich. Warstwa próchniczna jest dobrze wykształcona i najczęściej przemieszana z rumoiszem wapiennym.

W drzewostanie współpanują grab, buk i brzoza brodawkowa. Lokalnie, zwłaszcza przy dnie doliny, zaznacza się duży udział pochodzącego z nasadzeń jesionu. Do gatunków domieszkowych należą dęby (*Quercus petraea*, *Q. robur*), jawor, lipy (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*) oraz

świerk i sosna. Są to przeważnie drzewostany średniowiekowe, o słabo zróżnicowanej strukturze, noszące wyraźne ślady stałej gospodarki leśnej.

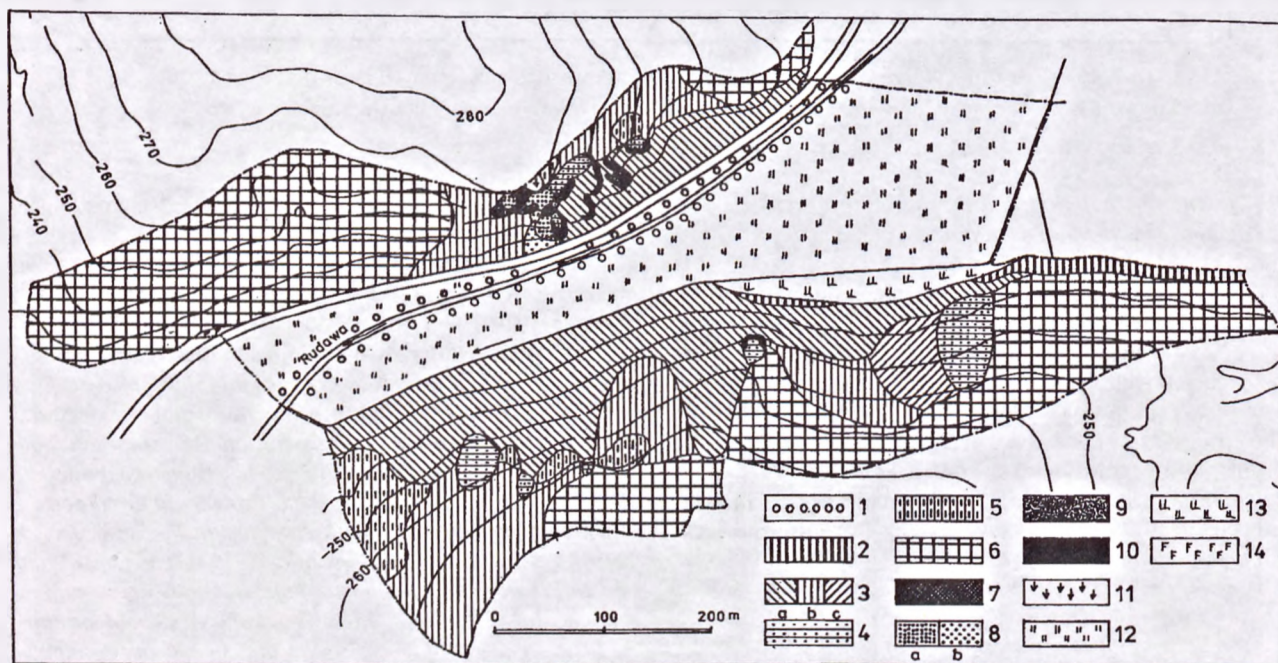
Warstwa krzewów jest zwykle dobrze rozwinięta i miejscami osiąga duże zwarcie. Dominują w niej: *Euonymus verrucosus*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana* oraz podrostry drzew.

Runo w typowym podzespole grądu jest zwykle wielogatunkowe i w zależności od warunków siedliskowych osiąga duże lub bardzo duże stopnie pokrycia. Na podstawie składu florystycznego runa można wyróżnić 3 odrębne warianty:

Wariant żyzny zajmuje zwykle dolne części zboczy o wilgotniejszych glebach. Charakteryzuje się bardzo bujnym i wielogatunkowym runem, osiągającym zwykle 90–100% pokrycia. Gatunkami dominującymi są: *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon*, *Asarum euro-*

paecum, *Hedera helix*. Na zboczu o ekspozycji północnej liczne są w runie gatunki górskie: *Aconitum moldavicum*, *Aruncus dioicus* i *Veratrum album subsp. lobelianum*. Pełny skład florystyczny przykładowego płatu wariantu żyznego przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne nr 2:

20 VII 1994, ekspozycja NNW, nachylenie 20°, 270 m n.p.m., pow. zdjęcia 250 m², zwarcie w warstwach: A – 95%, B – 20%, C – 100%. **Warstwa drzew:** *Betula verrucosa* 3, *Carpinus betulus* 3, *Fagus sylvatica* 2, *Quercus petraea* 2, *Acer pseudoplatanus* 1. **Warstwa krzewów:** *Carpinus betulus* 2, *Euonymus verrucosus* 2, *Sambucus nigra* 2, *Cornus sanguinea* 1, *Corylus avellana* 1, *Tilia platyphyllos* 1, *Frangula alnus* +, *Padus avium* +. **Warstwa zielna:** Ch. *Quercus-Fagetea*: *Mercurialis perennis* 4, *Carex pilosa* 2, *Hedera helix* 2, *Asarum europaeum* 2, *Melica nutans* 1, *Aegopodium podagraria* 1, *Lilium martagon* 1, *Pulmonaria obscura* 1, *Galium schultesii* 1,



Ryc. 4. Mapa zbiorowisk roślinnych rezerwatu Skala Kmity. 1 – fragmenty zarośli wiklinowych *Salicetum triandro-viminalis*, 2 – fragmenty lasu olszowego *Alno-Padion*, 3 – grąd typowy *Tilio-Carpinetum typicum* (a – wariant żyzny, b – wariant typowy, c – wariant z *Carex brizoides*), 4 – grąd ciepłolubny *Tilio-Carpinetum melittetosum*, 5 – grąd acidofilny *Tilio-Carpinetum*, postać z *Majanthemum bifolium*, 6 – regeneracyjne stadia grądu z dominacją gatunków szpilkowych w drzewostanie, 7 – kserotermiczne zarośla *Peucedano cervariae-Coryletum*, 8 – murawa kserotermiczna *Origano-Brachypodietum* (a – typowa, b – zarastająca krzewami i drzewami), 9 – murawa naskalna *Festucetum pallentis*, 10 – zbiorowiska cieniolutnych mszaków na skalach wapiennych *Ctenidietalia*, 11 – fragmenty żyznego pastwiska *Lolio-Cynosuretum*, 12 – łąka uprawna świeża *Arrhenatheretalia*, 13 – łąka wilgotna *Cirsietum rivulare/Arrhenatheretum medioeuropaeum*, 14 – fragmenty szuwaru inożowego *Phalaridetum arundinaceae*

Fig. 4 The map of plant associations of the Skala Kmity reserve. 1 – fragments of willow scrub *Salicetum triandro-viminalis*, 2 – fragments of alder wood *Alno-Padion*, 3 – typical subassociation of lime – hornbeam forest *Tilio-Carpinetum typicum* (a – fertile variant, b – typical variant, c – variant with *Carex brizoides*), 4 – thermophilous subassociation of lime-hornbeam forest *Tilio-Carpinetum melittetosum*, 5 – lime-hornbeam forest, the form with *Majanthemum bifolium*, 6 – regeneration stages of the lime-hornbeam forest with a dominance of coniferous trees, 7 – xerothermic scrub *Peucedano cervariae-Coryletum*, 8 – xerothermic grassland *Origano-Brachypodietum* (a – typical, b – overgrowing with scrub and trees), 9 – pale fescue grassland *Festucetum pallentis*, 10 – bryophyte communities on shaded rocks *Ctenidietalia*, 11 – fragments of fertile pastures *Lolio-Cynosuretum*, 12 – fresh hay-meadow *Arrhenatheretalia*, 13 – moist meadow *Cirsietum rivulare/Arrhenatheretum medioeuropaeum*, 14 – fragments of reed canary-grass beds *Phalaridetum arundinaceae*

Hepatica triloba 1, *Melittis melisophyllum* 1, *Lamium galeobdolon* 1, *Symphytum tuberosum* +, *Polygonatum multiflorum* +, *Fagus sylvatica* +, *Sanicula europaea* +, *Stellaria holostea* +, *Campanula persicifolia* +, *Lathyrus vernus* +. Inne: *Convallaria maialis* 2, *Campanula rapunculoides* 1, *Epipactis latifolia* 1, *Viola sylvestris* 1, *Viola hirta* +, *Mycelis muralis* +, *Acer platanoides* +, *Tilia platyphyllos* +, *Vicia sylvatica* +, *Majanthemum bifolium* +, *Sorbus aucuparia* +, *Rubus idaeus* +, *Campanula trachelium* +, *Ajuga reptans* +, *Athyrium filix-femina* +, *Cornus sanguinea* +, *Hieracium murorum* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Impatiens parviflora* +, *Viola mirabilis* +.

Wariant typowy zajmuje zwykle wyższe części zboczy doliny o mniej wilgotnych glebach. Charakteryzuje się dużym udziałem w runie takich gatunków jak np. *Lamium galeobdolon*, *Melica nutans*, *Carex pilosa* oraz brakiem gatunków górskich.

Na zboczu doliny o ekspozycji północnej stwierdzono jeden niewielki płat grądu typowego z panującą w runie *Carex brizoides*, tworzącą wyraźnie wyodrębniony wariant. Obok *Carex brizoides* w runie spotyka się większość gatunków właściwych dla zespołu grądu.

Grąd ciepłolubny

Tilio-Carpinetum melittetosum

Cieplolubny podzespół grądu występuje w rezerwacie w postaci kilku małych płatów w sąsiedztwie wychodni skalnych na płytkich rędzinach wapiennych. Charakteryzuje się znaczną domieszką lipy *Tilia platyphyllos* w drzewostanie. W składzie florystycznym runa charakterystyczny jest duży udział lub dominacja *Convallaria maialis* oraz stała liczna domieszka gatunków ciepłolubnych z rzędu *Quercetalia pubescentis* (np.: *Vincetoxicum hirundinaria*, *Campanula persicifolia*, *Melittis melisophyllum*). Skład florystyczny typowego płatu ciepłolubnego grądu przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne nr 3:

20 VII 1994, ekspozycja W, nachylenie 30°, 260 m n.p.m., pow. zdjęcia 200 m², zwarcie w warstwach: A – 95%, B – 10%, C – 95%. **Warstwa drzew:** *Carpinus betulus* 3, *Tilia platyphyllos* 3, *Quercus petraea* 2, *Betula verrucosa* 1. **Warstwa krzewów:** *Euonymus verrucosus* 1, *Cornus sanguinea* 1, *Ribes alpinum* 1, *Tilia platyphyllos* +, *Lonicera xylosteum* +. **Warstwa zielna:** Ch. *Quercetalia Fagetea*: *Hedera helix* 3, *Mercurialis perennis* 2, *Carex pilosa* 1, *Melica nutans* 1, *Hepatica triloba* 1, *Lamium galeobdolon* 1, *Poa nemoralis* 1, *Aegopodium podagraria* +, *Lilium martagon* +, *Asarum europaeum* +, *Pulmonaria obscura* +, *Symphytum tuberosum* +, *Polygonatum multiflorum* +, *Stellaria holostea* +, *Lathyrus vernus* +, *Dryopteris filix-mas* +. Ch. *Quercetalia pubescentis*: *Galium schultesii* 1, *Lathyrus niger* 1, *Melittis melisophyllum* +, *Campanula persicifolia* +, *Viola hirta* +, *Vincetoxicum hirundinaria* +. Inne: *Convallaria maialis* 3, *Campanula rapunculoides* 1, *Epipactis latifolia* +, *Mycelis muralis* +, *Acer platanoides* +, *Majanthemum bifolium* +, *Sorbus aucuparia* +, *Hieracium murorum* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Viola mirabilis* +, *Phyteuma*

spicatum +, *Fragaria vesca* +, *Populus tremula* +, *Galium verum* +, *Luzula nemorosa* +, *Polypodium vulgare* +, *Fragaria viridis* +, *Calamintha vulgaris* +.

Grąd acidofilny

Tilio-Carpinetum (postać z *Majanthemum bifolium*)

W rezerwacie występuje kilka niewielkich płatów lasu grądowego z dużym udziałem gatunków acidofilnych w runie. Zajmują one lokalne grzbiety w obrębie wyższych części zboczy doliny, przeważnie nad masywami i wychodniami skalnymi, o stosunkowo głębokich glebach brunatnych, kwaśnych.

W drzewostanie obok graba, lipy i dębów, charakterystyczny jest duży udział lub dominacja brzozy brodawkowej. Częstym gatunkiem domieszkowym jest osika. Warstwa podszytu, zwykle dobrze rozwinięta, składa się przeważnie z podrostów drzew (*Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Populus tremula*). Z krzewów najliczniej występuje *Sambucus nigra*.

Warstwa runa osiąga umiarkowane zwarcie (30–60%) i jest uboga w gatunki. Dominuje w niej zwykle *Majanthemum bifolium*. Charakterystyczny jest także udział innych gatunków acidofilnych, jak np. *Luzula pilosa*, *L. nemorosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis arundinacea*, a z mchów – *Polytrichum attenuatum* i *Dicranum scoparium*. Skład florystyczny typowego płatu omawianego zbiorowiska przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne nr 4:

20 VII 1994, ekspozycja NW, nachylenie 18°, 25 m n.p.m., pow. zdjęcia 200 m², zwarcie w warstwach: A – 95%, B – 5%, C – 40%, D – 5%. **Warstwa drzew:** *Betula pendula* 4, *Carpinus betulus* 2, *Tilia cordata* 2. **Warstwa krzewów:** *Carpinus betulus* +, *Tilia cordata* +, *Padus avium* +, *Sambucus nigra* +. **Warstwa zielna:** Ch. *Quercetalia Fagetea*: *Melica nutans* +, *Poa nemoralis* +, *Polygonatum multiflorum* +. Ch. *Vaccinio-Piceetea*: *Majanthemum bifolium* 3, *Luzula nemorosa* +, *Luzula pilosa* +, *Vaccinium myrtillus* +. Inne: *Quercus petraea* +, *Viola sylvestris* +, *Viola mirabilis* +, *Acer platanoides* +, *Sorbus aucuparia* +, *Calamagrostis arundinacea* +, *Hieracium murorum* +, *Mycelis muralis* +, *Impatiens parviflora* +. **Warstwa mchów:** *Atrichum undulatum* 1, *Plagiothecium silesiacum* +, *Polytrichum attenuatum* +.

Stadia regeneracyjne grądu z dominacją gatunków szpilkowych w drzewostanie

Znaczną część powierzchni leśnej rezerwatu zajmują drzewostany o zaburzonym składzie gatunkowym. Jest to wynikiem sztucznego wprowadzenia sosny świerka i modrzewia na siedliska lasów liściastych. Drzewa szpilkowe osiągają już obecnie wiek rębny i są stopniowo usuwane z drzewostanu. Wskutek tego następuje przebudowa składu gatunkowego w kierunku lasów liściastych. Odbywa się to zarówno w wyniku naturalnych jak i sztucznych odnowień graba, dębów, buka i jesionu.

W stosunkowo zwartej i wielogatunkowej warstwie krzewów zazwyczaj panuje *Sambucus nigra*, liczny jest także *Sambucus racemosa*.

W runie zwarte lany tworzy *Rubus hirtus* z udziałem gatunków typowych dla lasów liściastych i acidofilnych roślin borowych. Skład florystyczny przykładowego płatu omawianego zbiorowiska przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne nr 5:

20 VII 1994, ekspozycja E, nachylenie 5°, 240 m n.p.m., pow. zdjęcia 200 m², zwarcie w warstwach: A – 80%, B – 60%, C – 100%, D – 1%. **Warstwa drzew:** *Pinus sylvestris* 3, *Picea excelsa* 2, *Betula pendula* 1, *Alnus glutinosa* 1. **Warstwa krzewów:** *Sambucus nigra* 3, *Padus avium* 2, *Corylus avellana* 2, *Carpinus betulus* 1, *Acer pseudoplatanus* 1, *Sorbus aucuparia* 1, *Sambucus racemosa* 1, *Berberis vulgaris* +, *Ribes grossularia* +, *Cornus sanguinea* +, *Fraxinus excelsior* +. **Warstwa zielna:** Ch. *Quercus-Fagetea*: *Rubus hirtus* 5, *Lamium galeobdolon* 1, *Dryopteris filix-mas* 1, *Scrophularia nodosa* +, *Stachys sylvatica* +, *Festuca gigantea* +, *Melica nutans* +, Ch. *Vaccinio-Piceetea*: *Majanthemum bifolium* 1, *Pteridium aquilinum* +, *Vaccinium myrtillus* +. Inne: *Impatiens parviflora* 2, *Athyrium filix-femina* 2, *Oxalis acetosella* 2, *Senecio nemorensis* 2, *Rubus idaeus* 1, *Lysimachia vulgaris* +, *Lysimachia numularia* +, *Rumex sanguineus* +, *Arabidopsis halleri* +, *Galeopsis pubescens* +, *Agrostis vulgaris* +, *Dryopteris spinulosa* +, *Dryopteris dilatata* +, *Hypericum perforatum* +, *Quercus rubra* +, *Calamagrostis arundinacea* +, *Hieracium muro-rum* +, *Mycelis muralis* +. **Warstwa mchów:** *Polytrichum attenuatum* +.

Kserotermiczne zarośla
Peucedano cervariae-Coryletum

Kserotermiczne zarośla występują na terenie rezerwatu jedynie w masywie Skąły Knity w postaci małych płatów, wykształconych często w formie fragmentarycznej. Charakteryzują się one dość dużym udziałem karłowatych drzew – głównie *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris* i *Tilia cordata*. Warstwa krzewiasta osiąga zwarcie od 60 do 90% i charakteryzuje się wielogatunkowym składem. Gatunkami dominującymi są zwykle *Corylus avellana*, *Berberis vulgaris* i *Euonymus verrucosus*. W runie dominują gatunki rzędu *Quercetalia pubescentis* (np. *Geranium sanguineum*, *Vincetoxicum hirundinaria*) oraz klasy *Festuco-Brometea*. Skład florystyczny typowego płatu kserotermicznych zarośli przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne nr 6:

20 VII 1994, ekspozycja S, nachylenie 30–50°, 265 m n.p.m., pow. zdjęcia 150 m², zwarcie w warstwach: A – 40%, B – 70%, C – 80%. **Warstwa drzew:** *Pinus sylvestris* 2, *Quercus petraea* 2. **Warstwa krzewów:** *Quercus petraea* 2, *Corylus avellana* 2, *Berberis vulgaris* 2, *Euonymus verrucosus* 2, *Euonymus europaeus* 1, *Fraxinus excelsior* 1, *Rosa canina* 1, *Cotoneaster integerrima* 1. **Warstwa zielna:** Ch. *Quercetalia pubescentis*: *Geranium sanguineum* 3, *Vincetoxicum hirundinaria* 2, *Coronilla varia* +, *Viola hirta* +, *Lathyrus niger* +, *Clinopodium vulgare* +. Ch. *Festuco-Brometea*: *Galium mollugo var. erectum* 2, *Viscaria vulgaris* +, *Achillea collina* +, *Ori-*

ganum vulgare +, *Trifolium alpestre* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Poa compressa* +, *Allium oleraceum* +, *Allium montanum* +, *Artemisia vulgaris* +, *Genista tinctoria* +, *Verbascum lychnitis* +, *Brachypodium pinnatum* +, *Dianthus carthusianorum* +, *Cytisus capitatus* +, *Turritis glabra* +. Inne: *Brachypodium sylvaticum* 2, *Poa nemoralis* 2, *Silene nutans* 1, *Galium vernum* 1, *Peucedanum oreoselinum* 1, *Hieracium umbellatum* 1, *Hieracium murorum* +, *Hieracium bauchini* +, *Calamagrostis arundinacea* +, *Impatiens parviflora* +, *Verbascum thapsiforme* +, *Rubus hirtus* +, *Campanula rapunculoides* +, *Bromus inermis* +, *Sedum maximum* +, *Jovibarba sobolifera* +, *Veronica officinalis* +, *Melampyrum pratense* +, *Festuca ovina* +, *Valeriana officinalis* +.

Murawa kserotermiczna
Origano-Brachypodietum

Murawy kserotermiczne są w rezerwacie ograniczone wyłącznie do masywu Skąły Knity. Zajmują one tu spłaszczenia szczytowe skal oraz części stromych skalistych zboczy nie zarosniętych całkowicie przez las i krzewy.

W omawianych murawach dominują gatunki kwiecistych bylin, jak np. *Artemisia campestris*, *Scabiosa ochroleuca*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Galium mollugo var. erectum*, *Medicago lupulina*. W miejscach o głębszej glebie zaznacza się duży udział *Geranium sanguineum*. Skład florystyczny przykładowego płatu murawy przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne nr 7, wykonane na spłaszczeniu szczytowym najwyższej części masywu Skąły Knity.

20 VII 1994, ekspozycja SE, nachylenie 0–70°, 260 m n.p.m., pow. zdjęcia 50 m², zwarcie w warstwach: B – 15%, C – 85%, D – 30%. **Warstwa krzewów:** *Rhamnus cathartica* 2, *Berberis vulgaris* 1, *Fraxinus excelsior* 1, *Rosa canina* 1. **Warstwa zielna:** Ch. *Festuco-Brometea*: *Galium mollugo var. erectum* 2, *Artemisia campestris* 2, *Scabiosa ochroleuca* 2, *Medicago lupulina* 2, *Phleum phleoides* 1, *Potentilla heptaphylla* 1, *Ajuga genevensis* 1, *Asperula tinctoria* 1, *Veronica spicata* 1, *Veronica teucrium* 1, *Allium montanum* 1, *Artemisia vulgaris* +, *Achillea collina* +, *Arabis hirsuta* +, *Acinos arvensis* +, *Fragaria viridis* +, *Agrimonia eupatoria* +, *Centaurea rhena* +. Inne: *Thymus pulegioides* 2, *Vincetoxicum hirundinaria* 2, *Plantago media* 1, *Sedum acre* 1, *Sedum maximum* +, *Vicia sylvatica* +, *Asplenium trichomanes* +, *Asplenium ruta-muraria* +, *Hieracium pratense* +, *Geranium robertianum* +. **Warstwa mchów:** *Camptothecium sericeum* 2, *Encalypta contorta* 2, *Tortella tortuosa* 2.

Murawa naskalna z kostrzewą bładą
Festucetum pallentis

Niewielkie powierzchnie muraw naskalnych, zajmujących strome ścianki wapienne, występują w masywie Skąły Knity. Z uwagi na silne ocienianie skal przez rozrastające się drzewa, skład gatunkowy muraw jest tu znacznie

uboższy w porównaniu z innymi obszarami Wyżyny Krakowskiej.

Z gatunków charakterystycznych zespołu występują licznie: *Jovibarba sobolifera*, *Allium montanum*, *Hieracium bifidum* i *Libanotis montana*. Na Skale Kmity stwierdzono dwa podzespoły omawianej murawy.

Podzespół *Festucetum pallentis sempervivetosum*, zajmujący nasłonecznione skałki, jest dość rozpowszechniony.

Podzespół *Festucetum pallentis neckeretosum*, typowy dla ścian skalnych eksponowanych ku północy i silnie ocienionych, jest w rezerwacie mniej liczny.

Zbiorowiska cieniolutubnych mszaków
na skałach wapiennych (*Ctenidietalia*)

Na terenie rezerwatu zbiorowiska te wykształcają się na śródleśnych skałach znajdujących się w całości pod koronami drzew. Dominują tu głównie dwa gatunki mchów – *Neckera complanata* i *Amonodon viticulosua*, pokrywające zwykle zwartym kobiercem bardzo duże powierzchnie skal. Z innych mchów częste są: *Amonodon attenuatus*, *Homalothecium philippeanum*, *Mnium hornum*, *M. stellare* i in.

Żyzne pastwisko

Lolio-Cynosuretum (Fragmenty zespołu)

W rezerwacie stwierdzono jedynie mały kilkunastowy płat tego zbiorowiska na polance śródleśnej nad szczytem masywu Skály Kmity. Utrzymuje się on dzięki wydeptywaniu przez zatrzymujących się tu wycieczkowiczów.

W niskiej darni panuje *Lolium perenne* z dużym udziałem *Trifolium repens*, *Leontodon autumnalis* i *Plantago maior*.

Łąka uprawna świeża
z rzędu *Arrhenatheretalia*

Zbiorowisko to zajmuje prawie całe dno doliny w granicach rezerwatu. Skład gatunkowy omawianej łąki jest stosunkowo ubogi i składa się głównie z kilku gatunków traw pastewnych (np. *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Arrhenatherum elatior*) wysiewanych po przecoraniu i uprawie dawnych łąk naturalnych.

Łąka wilgotna, zbiorowisko przejściowe między
Cirsietum rivularis i *Arrhenatheretum medioeuropaeum*

Niewielki fragment takiej łąki zachował się na wilgotnym dnie doliny, pomiędzy rowem odwadniającym a brzegiem lasu, we wschodniej części rezerwatu. Charakteryzuje się ona bardzo bogatym składem florystycznym. Z gatunków typowych dla siedlisk wilgotnych stwierdzono tu: *Cirsium rivulare*, *C. oleraceum*, *Lychnis flos cuculi*, *Dactylorhiza maialis*, *Caltha palustris*, *Polygonum bistorta*, *Juncus effusus* i in.

Fragmenty szuwaru mozgowego
Phalaridetum arundinaceae

Małe płaty tego zbiorowiska zachowały się w podmokłych miejscach u podnóża prawego zbocza doliny, gdzie od-

plyw wód gruntowych został odcięty nasypem szosy. Wysoką dani roślinną tworzy głównie *Phalaris arundinacea*. W tym zbiorowisku stwierdzono jedynie w rezerwacie stanowisko górskiego gatunku *Equisetum telmateia*. Pełny skład florystyczny płatu położonego przy zachodniej granicy rezerwatu przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne nr 8:

23 VII 1994, teren płaski, pow. zdjęcia 100 m², zwarcie w warstwach: B – 3%, C – 100%. **Warstwa krzewów:** *Salix viminalis* 1. **Warstwa zielna:** *Phalaris arundinacea* 4, *Alopecurus pratensis* 2, *Urtica dioica* 2, *Aegopodium podagraria* 1, *Cirsium arvense* 1, *Filipendula ulmaria* 1, *Mentha longifolia* 1, *Lythrum salicaria* +, *Equisetum telmateia* +, *Galium aparine* +, *Heracleum sphondylium* +, *Galeopsis tetrahit* +, *Cirsium oleraceum* +, *Cirsium rivulare* +, *Symphytum officinale* +, *Rubus suberectus* +, *Arrhenatherum elatior* +.

TRENDY ZMIAN SZATY ROŚLINNEJ W OSTATNIM DWUDZIESTOLECIU

Wyniki przeprowadzonych obecnie badań fitosocjologiczno-kartograficznych oraz ich porównanie z danymi z okresu 1968–1975 (Michalik 1980) wskazują na dość istotne zmiany w szacie roślinnej, które miały miejsce w minionym dwudziestoleciu.

Stwierdzono znaczne zmniejszenie się obszaru zajmowanego przez kserotermiczne murawy i zarośla. W latach 1968–1975 zajmowały one cały masyw Skály Kmity i jego bezpośrednie otoczenie. Powierzchnia tych zbiorowisk była znacznie większa niż obecnie, a skład gatunkowy znacznie bogatszy. Zarośnięcie przez krzewy i drzewa masywu Skály Kmity, obok zmniejszenia różnorodności biocenotycznej i gatunkowej, spowodowało także zubożenie typowego krajobrazu jurajskiego, w którym wychodnie skalne zawsze stanowią szczególną atrakcję.

Powierzchnia zbiorowisk łąkowych w dnie doliny nie zmniejszyła się. Ich skład gatunkowy uległ jednak znacznemu zubożeniu w wyniku osuszenia oraz przeciorwania i podsiewania mieszanek traw pastewnych (Michalik 1992). Przed dwudziestu laty dominowały tu typowe płaty łąk ostrożeńowych *Cirsietum rivulare* i *Cirsio-Polygonetum* oraz świeżych *Arrhenatheretum medioeuropaeum*. Charakteryzowały się one dużym bogactwem florystycznym. W zdjęciach fitosocjologicznych na 100 m² notowano zwykle około 50 do 55 gatunków. Obecnie w zajmujących ich miejsce łąkach uprawnych liczba gatunków na analogicznej powierzchni wynosi kilkanaście do trzydziestu.

W przypadku zbiorowisk leśnych odnotowano korzystne zmiany. Zaznaczył się wyraźny proces przebudowy drzewostanów i młodników szpilkowych w kierunku lasów liściastych. Nastąpiło to w wyniku spontanicznej sukcesji lasu oraz na skutek prowadzonych zabiegów hodowlanych i pielęgnacyjnych. Istotną rolę odegrało również wymieranie drzew szpilkowych wskutek zamieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

ZAGADNIENIA OCHRONY SZATY ROŚLINNEJ

Aktualna szata roślinna rezerwatu odznacza się jeszcze dużym bogactwem i różnorodnością. Jest to wynikiem naturalnych warunków siedliskowych oraz gospodarki człowieka (Michalik 1979a, b). Dzięki wielowiekowej działalności gospodarczej wykształciły się nowe półnaturalne biocenozy (murawy kserotermiczne, niektóre typy zarośli, łąki, pastwiska) wybitnie bogate w gatunki. Niektóre biocenozy, naturalne dla obszaru Jury Krakowskiej (np. murawy naskalne), na terenie rezerwatu znacznie zwiększyły swą powierzchnię dopiero po wycięciu lasów i odsłonięciu masywu Skąły Kmitę. Występujące obecnie w rezerwacie zbiorowiska muraw i łąk urozmaicają krajobraz i zwiększają różnorodność biologiczną tego terenu.

Ochrona różnorodności biocenotycznej i bogatych zasobów genowych flory oraz fauny jest, obok zabezpieczenia malowniczego krajobrazu przełomowej doliny Rudawy, jednym z najważniejszych zadań rezerwatu. Rezerwat Skąły Kmitę z uwagi na krajobrazowy typ ochrony, silne zróżnicowanie rzeźby, warunków edaficznych i mikroklimatycznych oraz obecny stan przekształcenia szaty roślinnej, ma szczególne predyspozycje do aktywnej ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazu kulturowego.

ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

Przy ustalaniu programu i generalnych zasad ochrony szaty roślinnej rezerwatu przyjęto następujące podstawowe założenia:

1. Program winien zapewnić skuteczną ochronę aktualnej różnorodności biocenotycznej i gatunkowej.

2. Na zboczu o ekspozycji południowej w rejonie masywu Skąły Kmitę winna zostać odtworzona struktura przestrzenna płatów zbiorowisk murawowych, zaroślowych i leśnych, optymalna z punktu widzenia ochrony ekosystemów kserotermicznych, przy równoczesnym zwiększeniu walorów krajobrazowych rezerwatu.

3. Na zboczu doliny o ekspozycji północnej docelowo struktura i skład gatunkowy drzewostanów winny gwarantować skuteczną ochronę znajdującej się tu bogatej ostoi gatunków górskich.

4. W dnie doliny winien zostać odtworzony bogaty skład gatunkowy w zbiorowiskach łąkowych.

Realizacja programu ochrony wymaga odpowiedniego kształtowania struktury przestrzennej głównych typów zbiorowisk roślinnych: lasów, zarośli, muraw i łąk. Badania przeprowadzone w Ojcowskim Parku Narodowym (Michalik 1985, 1991) wykazały, że aby uzyskać maksymalną różnorodność biocenotyczną i gatunkową najkorzystniejsze jest utrzymanie dużych powierzchni zbiorowisk murawowych, zaroślowych i prześwietlonych drzewostanów na zboczu o ekspozycji południowej. Natomiast zbocza o wystawie północnej winny być całkowicie pokryte zwartymi drzewostanami leśnymi.

WALORYZACJA I PROGRAM OCHRONY SZATY ROŚLINNEJ

W rezerwacie wyróżniono 8 kategorii terenów wymagających odmiennych form urządzania ochronnego (ryc. 5).

Cieniste lasy naturalne (lokalnie zniekształcone) z masowym występowaniem reliktowych gatunków górskich

Zaliczono tu dolną część zbocza o ekspozycji północnej, leżącą w strefie inwersji termicznych. Obejmuje ona szczególnie cenną ostoję gatunków reglowych (*Aruncus dioicus*, *Aconitum moldavicum*) i stanowiska jedyne w rezerwacie przedstawiciela flory subalpejskiej (*Veratrum album subsp. lobelianum*). Zabiegi ochronne winny gwarantować utrzymanie drzewostanów w starszych klasach wieku o chłodnym, wilgotnym fitoklimacie. W miejscach masowego występowania *Veratrum album subsp. lobelianum* wskazane jest lekkie rozrzedzenie zwarcia drzewostanów, gdyż gatunek ten ma dość duże wymagania świetlne. Konieczne jest pozostawianie w lesie posuszu stojącego i próchniejących kłód w celu stworzenia warunków dla ochrony roślin zarodnikowych i drobnych zwierząt bezkręgowych.

Umiarkowanie cieniste, mezofilne lasy zachowane w stanie naturalnym

Zaliczono tu typowe płaty zespołu grądu bez gatunków górskich i ciepłolubnych. Zaleca się stosować standardowe zasady leśnej gospodarki rezerwatowej i zwracać uwagę na zachowanie starych, przestojowych okazów drzew oraz części posuszu.

Cieplolubne lasy naturalne na płytkiej, skalistej glebie

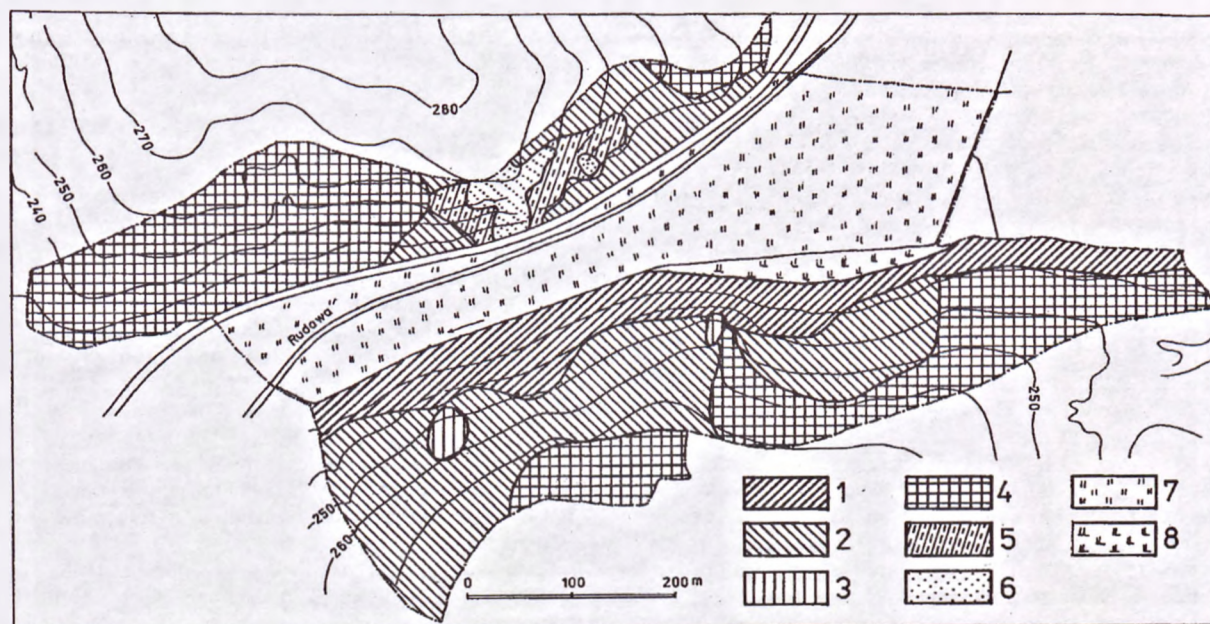
Zaliczono tu kilka małych płatów ciepłolubnego zespołu grądu. Gospodarka ochronna winna gwarantować utrzymanie mniej zwartych drzewostanów w celu protegowania gatunków ciepłolubnych i światłolubnych w runie.

Lasy o zaburzonym składzie gatunkowym wymagające przebudowy

Zaliczono tu lasy z przewagą sosny, świerka i modrzewia w drzewostanie, występujące na siedliskach lasowych. Zajmują one dużą powierzchnię w rezerwacie i wymagają przebudowy w kierunku lasów liściastych z panowaniem graba, buka, dębów, lipy, jawora oraz z domieszką innych gatunków liściastych.

Lasy w rejonie występowania biocenozy i gatunków kserotermicznych

Zaliczono tu niewielki fragment lasu w bezpośrednim otoczeniu Skąły Kmitę. Wymagają one specjalnych zabiegów, takich jak wycinanie fragmentów drzewostanów i pojedynczych drzew w celu odsłaniania skał.



Ryc. 5. Waloryzacja szaty roślinnej rezerwatu Skala Kmity. 1 – ciemne lasy naturalne, lokalnie zmieszane, z masowym występowaniem gatunków górskich, 2 – umiarkowanie ciemne, mezofilne lasy zachowane w stanie naturalnym, 3 – ciepłolubne lasy naturalne na płytkiej skalistej glebie, 4 – lasy o zaburzonej składce gatunkowej, 5 – lasy w rejonie występowania biocenoz i gatunków kserotermicznych, 6 – kserotermiczne zbiorowiska zarośli i muraw wymagające ochrony czynnej, 7 – półnaturalna łąka wilgotna, 8 – łąka uprawna.

Fig. 5. Evaluation of the Skala Kmity reserve vegetation. 1 – shady natural forests with the mass occurrence of mountain species, 2 – moderately shady mesophilous forests preserved in the natural condition, 3 – thermophilous natural forest growing on a thin layer of rocky soil, 4 – forest of deformed species composition, 5 – forests surrounding localities of xerothermic species and biocenoses, 6 – xerothermic scrub and grassland associations, 7 – semi-natural moist meadow, 8 – cultivated meadow.

Kserotermiczne zbiorowiska zarośli i muraw

Zajmują one centralną część masywu Skály Kmity i wymagają zróżnicowanych form zabiegów ochronnych: przeczyszczenia lub usuwania krzewów, wycinania podrostów drzew i fragmentów zadrzewień, wykaszania darni muraw i in. (ryc. 5)

Półnaturalna łąka wilgotna

Zajmuje mały fragment dna doliny we wschodniej części rezerwatu. Wymaga stałego wykaszania i zabezpieczenia przed ewentualnym odwodnieniem.

Łąka uprawna o ubogim składzie gatunkowym

Zajmuje prawie całe dno doliny Rudawy. Wymaga bezwzględnie utrzymania (zamiana na pola orne jest niedopuszczalna) i przywrócenia bogatego składu gatunkowego. W tym celu winna być koszona dwukrotnie w roku oraz nawożona niewielkimi dawkami nawozów fosforowych w odstępach co dwa do trzech lat.

PIŚMIENNICTWO

- DRUZKOWSKI M., DURIEL E. 1994. Zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu przyrody „Dolina potoku Rudno” na tle wybranych elementów środowiska abiotycznego [Plant communities of the „Dolina potoku Rudno” (the Rudno stream valley) projected reserve on the background of chosen elements of abiotic environment]. *Ochr. Przyr.* 51: 81–105.
- JASIEWICZ A. 1986. Nazwy gatunkowe roślin naczyniowych flory polskiej (The species-name of Polish vascular plants). *Fragm. Flor. Geobot.* 30, 3: 217–285.
- MATUSZKIEWICZ W. 1981. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- MEDWECKA-KORNAŚ A. 1952. Zespoły leśne Jury Krakowskiej (Les associations forestières du Jura Cracoviens). *Ochr. Przyr.* 20: 133–236.
- MEDWECKA-KORNAŚ A., KORNAŚ J. 1963. Mapa zbiorowisk roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego (Vegetation map of the Ojców National Park). *Ochr. Przyr.* 29: 17–87.
- MEDWECKA-KORNAŚ A., KORNAŚ J., PAWŁOWSKI H., ZARZYCKI K. 1972. Przegląd ważniejszych zespołów roślinnych Polski. W: Szata roślinna Polski. T. 1. PWN, Warszawa, s. 279–501.

- MICHALIK S. 1971. Ciepłolubne lasy bukowe na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (Thermophilous beech forest *Carrici-Fagetum* Moor 1952 emend. Hartmann, Jahn 1967, in the Cracow-Częstochowa Upland). *Fragm. Flor. Geobot.* 18, 2: 215-225.
- MICHALIK S. 1979a. Mapa synantropizacji zbiorowisk roślinnych centralnej części Wyżyny Krakowskiej (Map of the anthropogenic changes in plant communities of the central part of the Cracow Upland). *Ochr. Przyr.* 42: 93-102.
- MICHALIK S. 1979b. Przestrzenna i ekologiczna koncepcja ochrony szaty roślinnej centralnej części Wyżyny Krakowskiej (Spatial and ecological conception of the conservation of vegetation in the central part of the Cracow Upland). *Ochr. Przyr.* 42: 79-91.
- MICHALIK S. 1980. Roślinność rzeczywista centralnej części Wyżyny Krakowskiej (The contemporary vegetation of the central part of the Cracow Upland). *Ochr. Przyr.* 43: 55-74.
- MICHALIK S. 1985. Ekologiczna ochrona czynna biocenozy i krajobrazu w Ojcowskim Parku Narodowym (Active ecological protection of the biocenoses and landscape in the Ojców National Park). *Parki Nar. Rez. Przyr.* 6, 2: 43-56.
- MICHALIK S. 1990. Sukcesja wtórna i problemy aktywnej ochrony biocenozy półnaturalnych w parkach narodowych i rezerwach przyrody (Secondary succession and problems in the preservation of semi-natural biocenoses in national parks and nature reserves). *Prądnik, Prace Muz. Szafera* 2: 175-198.
- MICHALIK S. 1991. Program aktywnej ochrony zasobów genetycznych flory Ojcowskiego Parku Narodowego (Programme of active protection of the flora gene resources in the Ojców National Park). *Prądnik, Prace Muz. Szafera* 3: 81-91.
- MICHALIK S. 1992. Anthropogenic changes in the meadow vege-

tation in the Rudawa river valley near Zabierzów (S. Poland). *Veroff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rubel, Zurich*, 107: 82-93.

SUMMARY

The Skala Kminy landscape reserve occupies a part of the Rudawa River Valley, carved in the Cracow Upland (Fig. 1). The vegetation cover in the reserve is highly varied: there are relic sites of mountain plants (Fig. 2), as well as limestone rocks with xerothermic flora. The mountain element is represented by 17 vascular plant species which grow on the shaded slope facing the north. The southern slopes are more insolated and on limestone outcrops about 80 species of xerothermic plants occur.

The number of plant associations found in the reserve exceeds a dozen (Fig. 4). Predominate mixed and deciduous forests occupying the slopes of the valley, and meadow associations on its flat bottom. Xerothermic grassland and shrubs grow on the rocky massif of Skala Kminy.

As compared with the years 1968-1975 the vegetation of the reserve has considerably been altered. The area of xerothermic grassland and shrub has shrunk and the species composition has become poorer as a result of overgrowing and overshadowing by trees and bushes. The meadows at the bottom of the valley have been degraded due to human activity: drainage, ploughing and sowing with ready mixes of fodder grass seeds.

To restore and maintain the past biocenotic diversity and rich species composition of plant associations, a detailed programme of plant cover protection has been prepared for the reserve (Fig. 5).