

ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA  
LUBLIN — POLONIA

VOL. XVI, 12

SECTIO B

1961

---

Z Zakładu Botaniki Farmaceutycznej Akademii Medycznej w Lublinie  
Kierownik: p. o. dr Tadeusz Szynal

Mirosława IZDEBSKA i Tadeusz SZYNAL

**Badania geobotaniczne w rezerwacie leśnym Obroc  
na Roztoczu Środkowym**

**Геоботанические исследования в лесном заповеднике Оброч на  
Среднем Розточье**

**Geobotanical Investigations in the Forest Reserve of Obroc  
in Central Roztocze**

WSTĘP

Na podstawie zarządzenia Ministra Leśnictwa (Mon. Polski nr 11, poz. 78, r. 1957) został zatwierdzony rezerwat leśny Obroc. Utworzenie rezerwatu miało na celu ochronę zespołów buczyny karpackiej i boru jodłowego z rzadkimi przedstawicielami fauny i flory.

Pomimo dużej wartości naukowej i gospodarczej rezerwat nie był dotychczas opracowany pod względem geobotanicznym. Jedynie wzmianki florystyczne znajdujemy stąd w pracach Krotoskiej i wsp. (18), Izdebskiego (10, 11, 14) oraz Fijałkowskiego i Izdebskiego (7). Rezerwat Obroc wymieniają w swych pracach Jarosz (16, 17) i Izdebski (12).

W niniejszej pracy podajemy charakterystykę geobotaniczną zbiorowisk leśnych rezerwatu. Badania fitosocjologiczne uzupełniamy prawie pełną listą występujących tu roślin.

I METODA PRACY

W czasie badań, jakie przeprowadziliśmy w sezonie letnim 1960 r., wykonaliśmy 18 zdjęć geobotanicznych. Na terenie rezerwatu sporządziliśmy ponadto spisy florystyczne i zgromadziliśmy zielnik. Uzupełniające badania nad aspektem wiosennym przeprowadziliśmy w kwietniu i maju 1961 r.

Zdjęcia geobotaniczne wykonaliśmy według metody B r a u r - B l a n q u e t a (1). Obejmowaliśmy nimi płat o powierzchniach 625 m<sup>2</sup> i 100 m<sup>2</sup>. Mniejsza powierzchnia zajmowała zwykle środek powierzchni większej. Analizę drzew i krzewów przeprowadzaliśmy na większym kwadracie. Runo spisywaliśmy najpierw na powierzchni 100 m<sup>2</sup>, a następnie uzupełnialiśmy jego skład dodatkowymi gatunkami, występującymi na powierzchni większej. We wszystkich trzech warstwach roślinnych określiliśmy stopień pokrycia w skali 10-stopniowej. Sporadyczne występowanie gatunków oznaczyliśmy znakiem „+”. Występowanie dodatkowych gatunków runa na powierzchni uzupełniającej oznaczyliśmy znakiem „x”.

W rezerwacie przeprowadzone zostały przez nas badania ekologiczno-glebowe. Na terenie czterech zdjęć geobotanicznych kopane były i opisywane odkrywki glebowe. W pobranych próbkach glebowych oznaczono:

1. Skład mechaniczny gleby metodą C a s a g r a n d e ' a w modyfikacji P r ó s z y ń s k i e g o (29).

2. Procentową zawartość substancji organicznej w glebie metodą nadmanganianową — „dublańską” (24).

3. Odczyn gleby (pH czynne i wymienne) metodą elektrometryczną.

4. Ilość przyswajalnego P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> metodą polową stosując fosforomierz, wykonany przez Wytwórnę Chemiczną St. Sobkowicz i S-ka w Warszawie i zatwierdzony przez Ministerstwo Rolnictwa.

Wyniki analiz glebowych zestawiliśmy w tabeli 2.

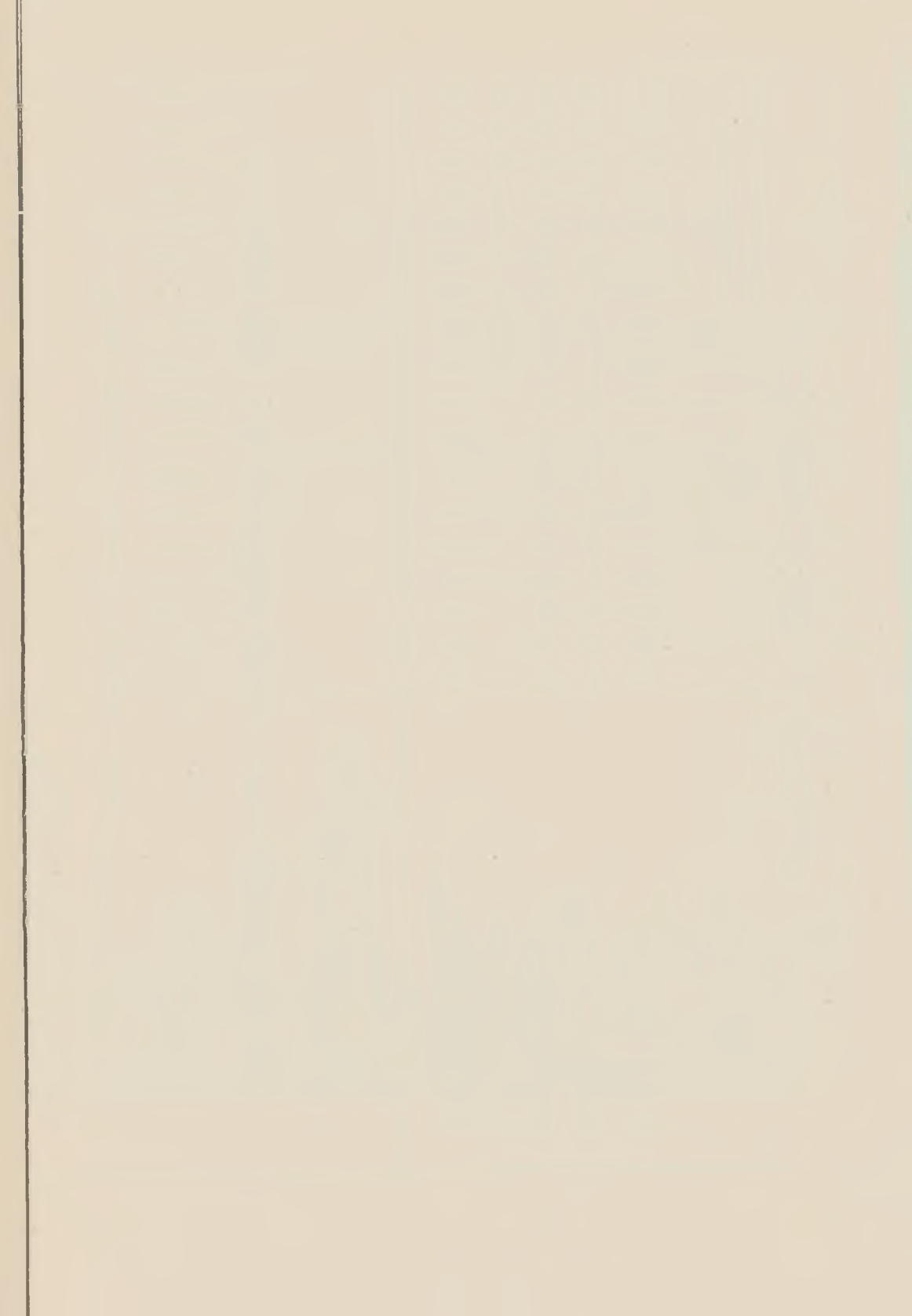
Zdjęcia geobotaniczne uporządkowaliśmy metodą statystyczną. Przy obliczeniach potraktowaliśmy piętra roślinne sumarycznie i za podstawę przeliczeń wzięliśmy stopień pokrycia roślin. Współczynniki podobieństwa między zdjęciami obliczyliśmy stosując wzór J a c c a r d a  $Q = [c : (a + b - c)] \cdot 100$ ; stopień podobieństwa między zdjęciami znaleźliśmy przy zastosowaniu dwóch metod graficzno-statystycznych: diagramu C z e k a n o w s k i e g o (28, 34, 32) i dendrytu (8). Wyniki w formie ostatecznej przedstawiają ryc. 3 i 4. Uporządkowane w ten sposób zdjęcia nanieśliśmy na tablicę zdjęciową (tab. 1). Otrzymane zgrupowania podobnych zdjęć (odpowiadające zbiorowiskom roślinnym) oddzieliliśmy liniami pionowymi, zamykającymi również pozsuwane odpowiednio gatunki roślinne.

Nomenklaturę roślin podajemy według ostatniego wydania „Roślin polskich...” (37).

## II TEREN BADAŃ

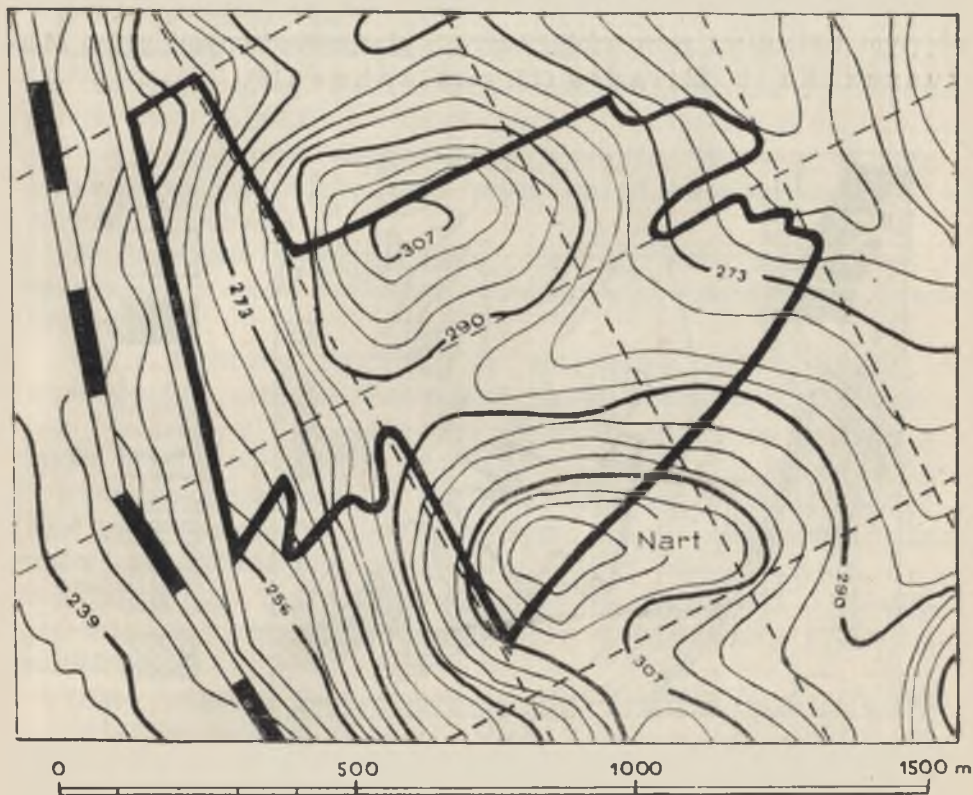
Rezerwat leśny Obroc z leży na terenie zachodniej części Środkowego Rostocza (4). Obejmuje on oddziały 107 d, 108 d, 109 a, b, 118 b, c, 119 a, b, 120 a, b, (powierzchnia podlegająca ścisłej ochronie wynosi





70,97 ha) leśnictwa Obroc i Florianka, nadleśnictwo Zwierzyniec (0,5 km na S od stacji kolejowej Zwierzyniec).

Badany rezerwat zajmuje szczyty oraz część zboczy dwóch, rozdzielonych głębokim obniżeniem wzniesień, zbudowanych z utworów kredowych typu gezy (ryc. 1 i 2). Wyższe z nich — Nart (332 m n.p.m.)

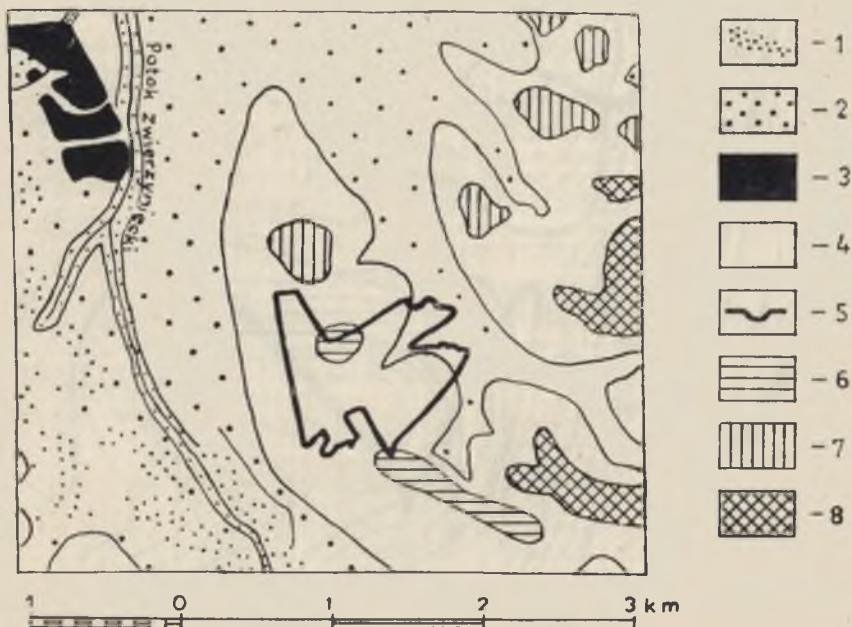


Ryc. 1. Hipsometria rezerwatu Obroc i jego najbliższych okolic;  
1 — granica rezerwatu

Hypsometry of the reserve of Obroc and its vicinity;  
1 — boundary of the reserve

jest wierzchołną niższego poziomu denudacyjnego, natomiast niższe (bez nazwy na mapie) wzniesienie (312 m n.p.m.) stanowi nieoznaczoną formę denudacyjną (miocen-plejstocen). Zbocza wspomnianych wzniesień wykazują największy upad w kierunku WWS; ich dolne partie kontaktują bezpośrednio od N, W i E z utworami piaszczystymi szerokiej terasy nadzalewowej. Piaszki tej terasy wytworzyły na W od Potoku Zwierzynieckiego system wydm, porośniętych przez widne bory sosnowe.

Oba wspomniane wzniesienia wykazują na szczytach niewielkie, wyciągnięte w kierunku W—E, zrównania. Od N i W ograniczają badany teren dwie połączone ze sobą doliny: Wieprza i tzw. Padołu Zwierzynieckiego. Ostatnią dolinę przecina mała rzeczka zwana Potokiem Zwierzynieckim. Wzdłuż doliny przebiega linia kolejowa Warszawa—Bełzec i szosa Zwierzyniec—Józefów. Obie szerokie doliny są jednego wieku i mają podobnie rozwinięty system teras. Rezerwat leśny Obrocż leży na terenie, objętym badaniami geomorfologicznymi, przeprowadzonymi przez Maruszczaka i Wilgata (23) oraz Jahna (15).



Ryc. 2. Mapa geomorfologiczna rezerwatu Obrocż i jego najbliższych okolic; 1 — wydmy, 2 — akumulacyjna terasa nadzalewowa, dna suchych dolin, poziom zasypania z okresu zlodowacenia bałtyckiego, 3 — stawy, 4 — stoki i nie oznaczone formy denudacyjne (miocen-plejstocen), 5 — granica rezerwatu, 6 — poziom denudacyjny wierzchołki niższy, 7 — terasa erozyjna wyższa, zrównania erozyjno-denudacyjne, 8 — poziom denudacyjny wierzchołki wyższy (wg mapy Maruszczaka i Wilgata)

Geomorphological map of the reserve of Obrocż and its vicinity; 1 — dunes, 2 — overwash accumulation terrace, floors of dry valleys, formations of the period of the Baltic glaciation, 3 — ponds, 4 — slopes and undefined denudation forms (Miocene-Pleistocene), 5 — boundary of the reserve, 6 — lower denudation level of flat-topped elevation, 7 — upper erosion terrace, erosion and denudation levelling, 8 — upper denudation level of flat-topped elevation (after a map by Maruszczak and Wilgat)

Na terenie rezerwatu nie ma strumyków, rzek ani żadnych zbiorników wodnych. Najbliższą strugą wodną jest Potok Zwierzyniecki, oddalony o 600 m na W od rezerwatu, oraz rzeka Wieprz, odległa o 2,5 km od północnych partii rezerwatu. Charakter gospodarki wodnej zmienia się w zależności od ukształtowania terenu i typu podłoża. Na płaskich szczytach wzniesień i na przylegających do nich obniżeniach przeważa ombrofilny typ gospodarki wodnej. Przyśpiesza on proces bielicowania w obniżeniach, a płytkie podłoże kredowe na szczytach przeciwstawia się ługowaniu gleby. Na zboczach wzniesień przeważa terrestryczno-przepływowy charakter gospodarki wodnej. Nie sprzyja on bielicowaniu, użyźnia glebę i powoduje powolnie przebiegającą tu erozję. W związku z tym górne i środkowe partie zboczy mają gleby płytkie, dolne zaś głębokie i mieszane.

W rezerwacie występują gleby: silnie lub słabo zbielicowane wytworzone z piasków luźnych i brunatne wytworzone z geł formacji kredowej.

Gleby bielicowe występują w obniżeniach terenu między obu wzniesieniami, oraz na piaszczystej terasie nadzalewowej. Rośnie na nich bór jodłowy typu *Abietetum polonicum*. Mniej zbielicowany charakter mają gleby dolnych partii zboczy. Wytworzyły się one głównie z materiału naniesionego z górnych i środkowych części zboczy; są dość przepuszczalne, ale w mniejszym stopniu zbielicowane dzięki słabo jeszcze zaznaczającemu się przepływowi wód opadowych. Na odmianie tego typu gleby bielicowej występują zbiorowiska o charakterze przejściowym między zespołami *Fagetum carpaticum* i *Abietetum polonicum*.

Gleby brunatne wytworzyły się na szczytach oraz w górnych, a niekiedy środkowych częściach zboczy. Na szczycie przeważają głębsze, zaś na zboczach płytsze gleby brunatne. Rosną na nich lasy jodłowo-bukowe ze znaczną domieszką graba (*Fagetum carpaticum*) lub lite jedliny z przestojami pojedynczych buków i grabów (zdegradowane zbiorowisko *Fagetum carpaticum*). Dokładniejszy opis gleby podajemy przy charakterystyce ekologicznej poszczególnych zespołów leśnych.

Na terenie rezerwatu Obroc nie zostały dotychczas przeprowadzone żadne badania meteorologiczne. Światło na makroklimat Roztocza Środkowego rzucają dane klimatyczne, zestawione w pracach Brzyskiego (3) i Szynala\*.

Rezerwat otacza las, spełniający rolę otuliny. Od W (za szosą) i NW rośnie bór jodłowy z domieszką buka i sosny oraz z dobrze odnawia-

---

\* Tadeusz Szynal: Zespoły leśne nadleśnictwa Kosobudy na Roztoczu Środkowym (manuskrypt).

jącą się z samosiewu jodły. W oddziale 108 przylega do rezerwatu podszadzony las sosnowy w wieku drągownicy z gęstym podrostem graba i buka, osiągających tutaj 4—5 m wysokości. W skąpo rozwiniętym runie przeważają *Oxalis acetosella* i *Galebdolon luteum*. W oddziale 107 otulinę rezerwatu tworzy 15-letni młodnik sosnowy. Od E wciska się klinem bór sosnowy (*Pineto-Vaccinietum myrtilli*) ze znaczną domieszką jodły. W warstwie krzewów przeważa tu jodła, w runie — borówka czernica. Od SE (oddział 118) przylega do rezerwatu podszadzony las sosnowy w wieku drągownicy z nieznaczną domieszką buka i graba. Otulinę w oddziale 119 i częściowo 118 tworzy zwarty, gonny młodnik bukowo-jodłowy z domieszką podsadzonej sosny i z gatunkami grądowymi w runie. Od SW (oddział 120) rolę otuliny spełnia las osikowo-jodłowo-bukowy z domieszką graba i dębu. Runo grądowe, jak w zdjęciach 2 i 5. Otaczający las ochrania w pełni zbiorowiska rezerwatu. W celu zabezpieczenia zachodniej granicy rezerwatu pożądane byłoby odgrodenie jej od szosy Zwierzyniec—Józefów (na odcinku oddziału 119 i częściowo 120, około 2 km długości) płotem z siatki drucianej.

### III ANALIZA FLORYSTYCZNO-EKOLOGICZNA

Uporządkowany obraz podobieństwa florystycznego (niewątpliwie i ekologicznego) 18 zdjęć fitosocjologicznych otrzymaliśmy na diagramie (ryc. 3) i dendrycie (ryc. 4).

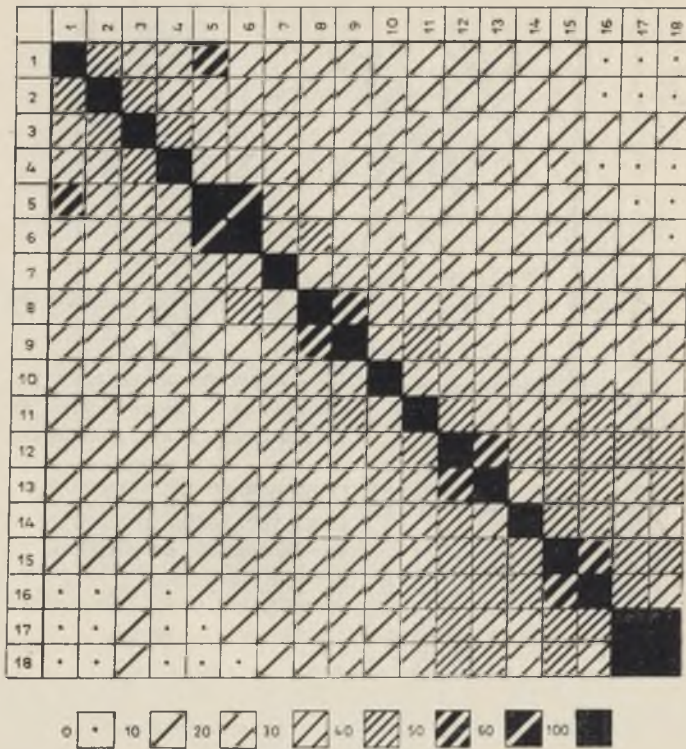
Na diagramie skupiły się zdjęcia geobotaniczne w trzech grupach florystycznych. Pierwszą z nich utworzyły zdjęcia 1 do 7, drugą — 8 do 10 i trzecią — 11 do 18. Zdjęcie 7 ma charakter przejściowy między pierwszą i drugą grupą. Silne powiązanie z drugą grupą wykazują płaty 11 i 12 z trzeciej grupy florystycznej.

Konsekwentny układ otrzymaliśmy na załączonym dendrycie. Na jednym jego końcu skupiły się zdjęcia pierwszej, na środku — drugiej i na przeciwległym końcu — trzeciej grupy florystycznej. Zatem obie metody dały w istocie ten sam wynik z tą różnicą, że płat 7 przyłączył się na dendrycie do zdjęcia 3.

Na podstawie przeprowadzonej analizy fitosocjologicznej zaliczyliśmy otrzymane grupy do następujących zbiorowisk roślinnych:

1. Asocjacja *Fagetum carpaticum* — buczyna karpacka; pierwsza grupa florystyczna (zdjęcia 1—7).
2. Zdegradowane po wycięciu buka zbiorowisko *Fagetum carpaticum*; druga grupa florystyczna (zdjęcia 8—10).
3. Asocjacja *Abietetum polonicum* — bór jodłowy; trzecia grupa florystyczna (zdjęcia 11—18).

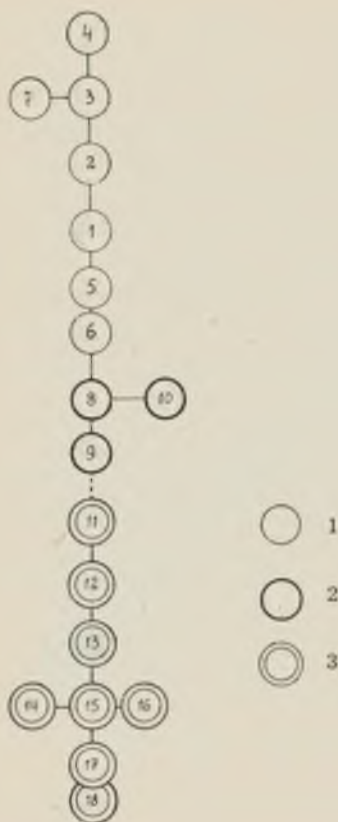




Ryc. 3. Diagram 18 zdjęć geobotanicznych z rezerwatu leśnego Obroc  
Diagram of 18 geobotanic records from the forest reserve of Obroc

Układ systematyczny wyróżnionych zespołów przedstawia się następująco:

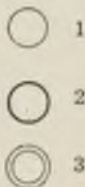
- I Klasa: *Querceto-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937  
Rząd: *Fagetalia* (Pawłowski 1928) Tüxen et Diemont 1939  
Związek: *Fagion* Pawłowski 1928
1. zespół: *Fagetum carpaticum* Klika 1927
  2. zdegradowane zbiorowisko *Fagetum carpaticum*.
- II Klasa: *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 1939  
Rząd: *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939  
Związek: *Vaccinio-Piceion* Br.-Bl. (1938 n.n. 1939)
3. zespół: *Abietetum polonicum* (Dziubałtowski 1928) Br.-Bl., Vlieger 1939.



Ryc. 4. Dendryt 18 zdjęć geobotanicznych z rezerwatu leśnego Obroc;

1 — *Fagetum carpaticum*, 2 — zdegradowane zbiorowisko *Fagetum carpaticum*, 3 — *Abietetum polonicum*

Diagram of 18 geobotanic records from the forest reserve of Obroc; 1 — *Fagetum carpaticum*, 2 — degraded community of *Fagetum carpaticum* 3 — *Abietetum polonicum*

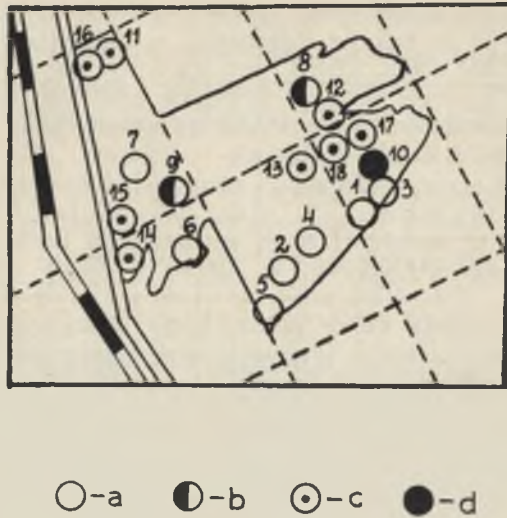


#### 1. ZESPÓŁ *FAGETUM CARPATICUM* Klika 1927

a) Wykaz zdjęć fitosocjologicznych (ryc. 5): 1. Oddział 118 c W środkowej części zbocza góry Nart o wystawie NW i kącie nachylenia 6°. Na średnio głębokiej, szkieletowej glebie brunatnej. Las jodłowo-bukowy w wieku 130—140 lat; oba gatunki osiągają ponad 50 cm średnicy i 30 m wysokości (II bonitacja \*). W najniższym piętrze występuje ten sam drzewostan w wieku 40—50 lat; poszczególne gatunki dochodzą do 20 cm średnicy i 15 m wysokości (II bonitacja). W podroście dominuje buk. Runo grądowe, eutroficzne. Mchy występują sporadycznie. Gospodarka wodna terestryczno-przepływowa sprzyja eutrofizacji siedliska i rozwojowi jodły, buka i graba. Roślinność tego zdjęcia wykazuje największe podobieństwo do składu florystycznego płatów 5 i 2 (por. ryc. 3).

2. Oddział 119 b. Prawie na szczycie wzniesienia Nart, ekspozycja S, kąt nachylenia 2°. Na średnio głębokiej, glebie brunatnej. Las jodłowo-bukowy w wieku 120—130 lat. Buk i jodła osiągają średnio 60 cm średnicy i 30 m wysokości (II bonitacja). W niższym piętrze drzewostan bukowo-

\* Bonitacją nazywamy wskaźnik produktywności lasu, wyrażonej w jego wysokości i mierzonej w poszczególnych klasach wieku.



Ryc. 5. Rozmieszczenie wykonanych zdjęć geobotanicznych,  
 a — *Fagetum carpaticum*, b — zdegradowane zbiorowisko *Fagetum carpaticum*,  
 c — *Abietetum polonicum*, d — przejście od *Fagetum carpaticum*  
 do *Abietetum polonicum*

Distribution of geobotanic records;  
 a — *Fagetum carpaticum*, b — degraded community of *Fagetum carpaticum*,  
 c — *Abietetum polonicum*, d — transition from *Fagetum carpaticum* to  
*Abietetum polonicum*

jodłowo-grabowy w wieku 50—60 lat osiąga 20 cm średnicy i 22 m wysokości. Szczególnie dorodny jest *Carpinus betulus* (I bonitacja). W podroście przeważa rosnący w kępach buk. Runo typowo grądowe, eutroficzne. Mchy występują sporadycznie. Położenie na lekkim skłonie i węglanowy charakter gleby przeciwstawiają się bielcowaniu gleby. Zdjęcie najbardziej podobne do płatów 3 i 1. Dn. 26 VI 1960 r.

3. Oddział 118 c. W dolnej części zbocza góry Nart, wystawa N, kąt nachylenia 8°. Drzewostan jodłowo-bukowy z domieszką jaworu, świerka i osiki. W niższej warstwie drzew zaznacza się znaczny udział graba. Wiek i rozmiary podstawowych gatunków drzew jak na zdjęciu 1. W warstwie krzewów przewagę wykazują buk i leszczyna. Runo typowo grądowe, eutroficzne. Mchów brak. Zdjęcie najbardziej podobne do płatów 7, 2 i 4. Dn. 21 VI 1960 r.

4. Oddział 119 b. W środkowej części zbocza góry Nart, wystawa N, kąt nachylenia 8°. Różnowiekowy drzewostan jodłowo-bukowy z domieszką jaworu, osiki i wiązu górskiego. W niższej warstwie drzew rośnie licznie grab. Wiek i rozmiary drzew jak w zdjęciu 2. W warstwie krzewów przeważają bez czarny i jawnor. W mniejszej ilości towarzyszy im buk, klon i jesion. Runo typowo grądowe z udziałem *Polystichum lobatum*, *Veronica montana*, *Allium ursinum*, *Dentaria glandulosa*, *D. bulbifera*. Bujny rozwój roślinności wskazuje na wybitnie żyzne i wilgotne siedlisko. Roślinność najbardziej podobna do składu florystycznego zdjęcia 3. Dn. 22 VI 1960 r.

5. Oddział 119 b. W górnej części zbocza góry Nart, wystawa W, kąt nachylenia 3°. Różnowiekowy las bukowy z domieszką osiki i jodły. W niższej warstwie zaznacza się duży udział graba. Wiek i rozmiary drzew jak w zdjęciu 2. W bardzo słabo wykształconej warstwie krzewów występuje tylko buk. Bujne runo łąkowe z przewagą *Asarum europaeum*. Mchy występują sporadycznie. Zdjęcie najbardziej podobne do płątów 6 i 1. Dn. 23 VI 1960 r.

6. Oddział 120. W górnej części zbocza góry Nart, wystawa SW, kąt nachylenia 7°. Drzewostan jodłowo-bukowy w wieku 120—140 lat. Oba gatunki drzew osiągają średnio 45 cm średnicy i 30 m wysokości (II bonitacja). W domieszce występuje osika i dąb szypułkowy. W niższej warstwie drzew zaznacza się znaczny udział graba. W warstwie krzewów występuje pojedynczo buk. W ubogim w gatunki runie przeważa *Carex pilosa*. Mchy występują sporadycznie. Pod względem składu florystycznego zdjęcie to wykazuje pewne podobieństwo do asocjacji *Querceto-Carpinetum*. Płat najbardziej podobny do zdjęć 5 i 8. Dn. 28 VI 1960 r.

7. Oddział 109 b. W środkowej i górnej części zbocza drugiego wzniesienia, wystawa W, kąt nachylenia 14°. Drzewostan jodłowo-bukowy w wieku 130—140 lat. Oba gatunki dochodzą do 27 m wysokości i 43 cm średnicy (III bonitacja). W niższym piętrze zaznacza się znaczny udział około 120-letniego graba. W warstwie krzewów przeważa buk i jodła. W mniejszej ilości rośnie grab. Runo łąkowe. Mchów brak. Zdjęcie najbardziej podobne do płątu 3. Dn. 20 VI 1960 r.



Ryc. 6. Oddział 120 a; fragment *Fagetum carpaticum* z przewagą *Carpinus betulus* w drzewostanie  
Division 120 a; fragment of *Fagetum carpaticum* with predominance of *Carpinus betulus* in tree stand

Fot. K. Izdebski

b) Fizjonomia zespołu. W cieniستم (średnie zwarcie 0,84) lesie *Fagetum carpaticum* warstwę drzew buduje buk i jodła. Posiadają one gonne strzały pnia i osiagają przeciętnie 30 m wysokości i 50 m średnicy. Ich przestoje, w wieku do 200 lat (ryc. 7), przekraczają 40 m wysokości 300 cm obwodu w pierśnicy. W domieszce występują wiąz górski, jawor, świerk i osika. W niższej warstwie drzew, oprócz dwóch podstawowych gatunków, znaczny udział wykazuje grab. Osiaga on wysokość 15—18 m, dobrze odnawia się i konkuruje miejscami z bukiem. Szczególne „zagrabione” są szczytowe partie góry Nart.



Ryc. 7. Oddział 107 d; przestój buka ponad 2,5 m obwodu w pierśnicy i 40 m wysokości

Division 107 d; old beech over 2.5 metres in circumference at breast level and 40 metres high

Fot. K. Izdebski

Stopień zwarcia krzewów waha się w granicach 0,1—0,8. Najmniej krzewów rośnie na szczycie Nartu, najczęściej na zboczach obu wzniesień i w miejscach przerzedzania drzewostanu. Głównym składnikiem tej warstwy jest buk. W mniejszej ilości występują: jawor, wiąz górski, klon, jesion, osika i czarny bez.

Runo osiąga przeciętnie 70% pokrycia. W miejscach silniej ocienionych nie rozwija się wcale. Na siedliskach wilgotniejszych oraz żyzniejszych jest bardzo bujne i osiąga duży stopień zwarcia.



Ryc. 8. Oddział 119; przestój graba — Division 119; old hornbeam  
Fot. K. Izdebski

c) Skład florystyczny (tab. 1). Ilość gatunków w poszczególnych zdjęciach waha się od 29 do 48 i wynosi średnio 38. Asocjacja *Fagetum carpaticum* wykazuje w rezerwacie zubożenie w gatunki cha-

rakterystyczne zespołu. Brak tu *Symphytum cordatum* (poza zasięgiem) i *Polystichum Braunii*. Najczęstszym gatunkiem charakterystycznym zespołu jest *Dentaria glandulosa*. Wśród gatunków charakterystycznych związku *Fagion* najliczniej występuje *Fagus sylvatica*.

Znaczną domieszkę stanowią gatunki związków *Alno-Padion* (*Chrysosplenium alterniofolium* i *Circaea lutetiana*) i *Carpinion* (*Carpinus betulus*, *Carex pilosa* i *Lathraea squamaria*). Udział gatunków charakterystycznych związku *Quercion pubescentis-sessiliflore* jest minimalny.



Ryc. 9. Oddział 109; fragment runa grądowego w *Fagetum carpaticum*, na pierwszym planie *Lathyrus laevigatus*  
Division 109; fragment of „grond” herb level in *Fagetum carpaticum*.  
*Lathyrus laevigatus* in the foreground

Fot. K. Kozak

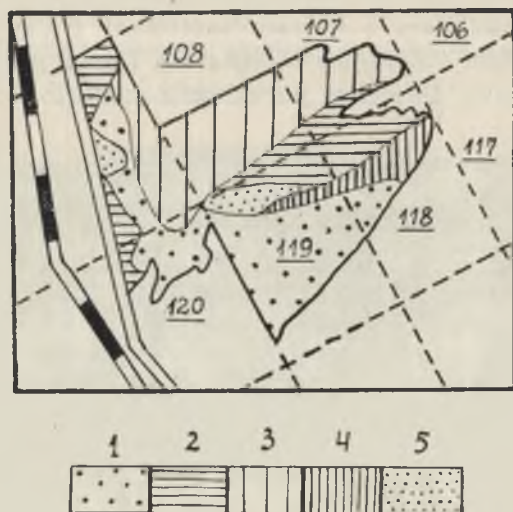
Najczęstszymi roślinami w zespole są gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia* oraz w mniejszym stopniu — klasy *Querceto-Fagetea*.

Wśród gatunków towarzyszących najwyższy stopień stałości wykazują: *Abies alba*, *Majanthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina* i inne. Gatunki te są bardzo pospolite również w *Abietetum polonicum*.

Udział gatunków charakterystycznych z poszczególnych grup systematycznych klasy *Querceto-Fagetea* stopniowo maleje w zbiorowisku

zdegradowanej buczyny karpackiej (zdjęcia 1—10 i spada do minimum w borze jodłowym (zdjęcia 11—18).

Rośliny borowe (*Picea excelsa*, *Dryopteris austriaca*, *Populus tremula*) występują w tym zespole pojedynczo.



118 6

Ryc. 10. Zbiorowiska leśne rezerwatu Obroc;

1 — *Fagetum carpaticum*, 2 — *Abietetum polonicum*, 3 — zdegradowane *Fagetum carpaticum*, 4 — przejście od *Fagetum carpaticum* do *Abietetum polonicum*, 5 — poręby i „gniazda” 6 — numery oddziałów

Forest communities of the reserve of Obroc;

1 — *Fagetum carpaticum*, 2 — *Abietetum polonicum*, 3 — degraded *Fagetum carpaticum*, 4 — transition from *Fagetum carpaticum* to *Abietetum polonicum*, 5 — clearings and nests, 6 — numbers of divisions

Asocjacja *Fagetum carpaticum* była już wielokrotnie opisywana pod różnymi nazwami przez licznych autorów z Karpat i innych okolic Polski.

Z pobliskiego rezerwatu leśnego „Bukowa Góra” zespół ten opisał Izdebski (9, 13). W stosunku do asocjacji z rezerwatu Obroc wykazuje zespół z Bukowej Góry wyraźne zubożenie w gatunki charakterystyczne zespołu i nie posiada domieszki roślin ze związku *Carpinion*.

Omawiany przez nas zespół z rezerwatu Obroc ma szereg cech wspólnych z opisanym z Wyżyny Lubelskiej przez Sławińskiego (33) pod nazwą *Fagetum zamosciense* wschodnią odmianą lasu bukowego. Wspólnym ich rysem jest obecność dużej ilości elementów grądowych ze związku *Carpinion* (głównie *Carpinus betulus* i *Carex pilosa*).



Z obszaru Jury Krakowsko-Wieluńskiej zespół ten opisany został przez Kozłowską (19), Sokołowskiego (35) i Medwecką-Kornaś (26). Z Gór Świętokrzyskich opisali go Dziubałtowski i Kobendza (55, 6) a z Beskidu Sądeckiego — Pawłowski (31). W Pieninach opisał Kulczyński (21) trzy odmiany buczyn: *Fagetum carpaticum*, *Fagetum myrtillosum* i *Abietetum-Fagetum*. Ponadto buczyny karpackie opisali: Walas (38) z Babiej Góry, Szafer i Sokołowski (36) z Tatr, Kozłowska (20) z Pogórza Cieszyńskiego i Beskidu Śląskiego oraz Medwecka-Kornaś z Gorców (19).

Nieco odmienny typ reprezentują buczyny opisane przez Matuszkiewicza (25) i Libberta (23) z Sudetów i Polski północno-zachodniej.

Wyczerpującą analizę fitosocjologiczną zbiorowisk bukowych w Polsce przeprowadzili Medwecka-Kornaś (26) i ostatnio A. Matuszkiewicz (25).

Poza buczynami Roztocza (9, 13) i Wyżyny Lubelskiej (33) duże podobieństwo wykazuje opisany przez nas zespół buczyny karpackiej z rezerwatu leśnego Obroc do *Abietetum-Fagetum* z Gór Świętokrzyskich (5, 6) i do *Fagetum carpaticum* z Jury Krakowsko-Wieluńskiej (26). Różni się od nich zubożeniem w gatunki charakterystyczne zespołu, co pozostaje w związku z kresowym zasięgiem tego zespołu na Roztoczu i niewielkimi wysokościami bezwzględny (320 m n.p.m.).

d) Charakterystyka ekologiczna. Zespół *Fagetum carpaticum* zajmuje w rezerwacie leśnym Obroc szczytowe partie i zbocza obu wzniesień o ekspozycji północnej, północno-zachodniej i południowo-zachodniej. Kąt nachylenia stoków waha się od 2—14°, a miejscami przekracza 20°.

*Fagetum carpaticum* występuje na średnio głębokiej glebie brunatnej, wytworzonej ze skał formacji kredowej. Dla przykładu podajemy opis typowej odkrywki glebowej (zdjęcie 2).

- 0 — 3 cm Ściółka iglasto-liściasta, w górze sucha, nie rozłożona, na dole rozkładająca się,
- 4 — 10 cm warstwa próchniczo-akumulacyjna; piasek gliniasty mocny pylasty, wilgotny, czarnobrunatny, ukorzeniony; przechodzi stopniowo w
- 11 — 20 cm piasek gliniasty mocny pylasty, wilgotny, popielaty z domieszką rumoszu wapiennego,
- 21 — 60 cm glina lekka pylasta, wilgotna, popielata, przetkana grubym rumoszem wapiennym.

Przeważnie w dolnych partiach zboczy gleba wykazuje cechy gleby brunatnej mieszanej.

Gleba jest zwykle przykryta warstwą ściółki iglasto-liściastej, w górze słabo, na dole dobrze rozłożonej. Miąższość jej w lokalnych zagłębieniach

Tab. 2. Niektóre własności fizyczne i chemiczne gleb rezerwatu leśnego Obrocz  
Some physical and chemical properties of the soil in the forest reserve of Obrocz

| Zespół (Association)          | Nr zdjęcia (No of record) | Głębokość poziomu w cm<br>(Depth of horizon in cm) | Części szkieletowe w %<br>(Skeleton parts in %) | Części ziemiste w %<br>(Earth parts in %) | Części ziemiste<br>(Earth parts)<br>mm |            |             |              |               | Gatunek gleby według klasyfikacji<br>Polskiego Towarzystwa<br>Gleboznawczego<br>(Name of the soil variety according<br>to the classification of Polish Soil<br>Science Society) | Humus w %<br>(Humus in %) | pH w H <sub>2</sub> O<br>(pH in H <sub>2</sub> O) | pH w KCl<br>(pH in KCl) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> w mg/100 g<br>or of<br>(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> in mg/100 g<br>of<br>the soil) |
|-------------------------------|---------------------------|--|---|---|--|------------|-------------|--------------|---------------|---|---------------------------|---|-------------------------|--|
|                               |                           |  |   |   | 1—0,1 %                                | 0,1—0,05 % | 0,05—0,02 % | 0,02—0,006 % | 0,006—0,002 % |   |                           |   |                         |  |
| Fagetum<br><i>carpathicum</i> | 1                         | 5—10   | 3,2   | 96,8                                      | 54                                     | 10         | 18          | 9            | 4             | 5   | 4,23                      | 5,11  | 4,25                    | 3,0  |
|                               |                           | 20—25  | 46,0  | 54,0                                      | 55                                     | 20         | 8           | 8            | 6             | 3   |                           | 5,38  | 4,98                    | 0,0  |
|                               |                           | 35—40  | 49,0  | 51,0                                      | 56                                     | 19         | 9           | 7            | 5             | 4   |                           | 5,52  | 5,31                    | 0,0  |
|                               | 2                         | 5—10   | 0,0   | 100,0                                     | 52                                     | 21         | 11          | 8            | 4             | 4   | 6,84                      | 5,03  | 4,26                    | 2,0  |
|                               |                           | 15—20  | 22,0  | 78,0                                      | 51                                     | 18         | 11          | 10           | 5             | 5   |                           | 5,55  | 5,02                    | 5,5  |
| Abietum<br><i>potonicum</i>   | 12                        | 45—50  | 61,0  | 39,0                                      | 44                                     | 20         | 11          | 9            | 5             | 11  |                           | 6,02  | 5,98                    | 0,0  |
|                               |                           | 6—10   | 0,0   | 100,0                                     | 83                                     | 10         | 2           | 3            | 1             | 1   | 2,13                      | 3,98  | 3,09                    | 0,0  |
|                               |                           | 19—24  | 0,0   | 100,0                                     | 86                                     | 11         | 1           | 1            | 0             | 1   |                           | 4,51  | 3,88                    | 0,0  |
|                               | 45—50                     | 0,0  | 100,0   | 83  | 10                                     | 3          | 1           | 1            | 2             |   | 5,20                      | 4,28  | 9,0                     |  |
|                               | 78—82                     | 0,0  | 100,0   | 80  | 16                                     | 2          | 1           | 0            | 1             |   | 5,35                      | 5,15  | śl.                     |  |
| 16                            | 3—8                       | 0,2  | 99,8  | 82  | 7                                      | 5          | 2           | 1            | 3             |   | 3,86                      | 2,89  | śl.                     |  |
|                               | 14—19                     | 0,0  | 100,0   | 84  | 9                                      | 2          | 2           | 1            | 2             |   | 4,22                      | 3,50  | śl.                     |  |
|                               | 26—32                     | 0,0  | 100,0   | 86  | 8                                      | 2          | 1           | 1            | 2             |   | 4,65                      | 4,50  | 0,0                     |  |
|                               | 56—61                     | 0,0  | 100,0   | 87  | 8                                      | 2          | 1           | 0            | 2             |   | 4,85                      | 4,55  | 0,0                     |  |

dochodzi do 8 cm w stanie zleżałym. Warstwa próchniczo-akumulacyjna ma barwę czarną z odcieniem brunatnym, co wskazuje na dużą zawartość humusu (por. tab. 2). Odczyn gleby w poziomie próchniczo-akumulacyjnym jest średnio kwaśny (według skałi Braun-Blanqueta). Stopniowy wzrost wartości pH z głębokością gleby wskazuje na powoli postępujący proces bielnicowania gleby. Obecność przyswajalnego fosforu stwierdziliśmy tylko w górnych warstwach gleby.

W gospodarce wodnej buczyn przeważa typ terestryczno-przepływowy; jest on najbardziej typowy dla zboczy. Działanie wód jest erodująco-akumulacyjne, co w efekcie prowadzi do wzrostu wilgotności i użyznienia gleby w składniki mineralne. Na płaskim szczycie góry Nart zaznacza się przewaga gospodarki wodnej typu ombrofilnego; pionowemu, ługującemu tutaj działaniu wód przeciwstawia się niezbyt głęboko zalegający poziom węglanowy. W badanych odkrywkach glebowych stwierdziliśmy przewagę gleb wilgotnych.

e) **Zmiennność zespołu.** Zróżnicowanie ekologiczne powoduje zmiany w składzie florystycznym zespołu. Na wilgotnych, żyznych, północnych skłonach Nartu występują najbardziej typowe fragmenty *Fagetum carpaticum*. W starodrzewiu jodłowo-bukowym z domieszką jaworu i wązu górskiego występuje w runie leśnym *Polystichum lobatum*, *Veronica montana*, *Allium ursinum*, *Cephalanthera alba* itd. Bardzo podobne, lecz wyraźnie zubożałe są fragmenty tego zespołu na zachodnim skłonie drugiego wzniesienia.

Na płaskim szczycie góry Nart stosunki florystyczne ulegają wyraźnej zmianie. W młodszym tutejszym drzewostanie jodłowo-bukowym ze znaczną domieszką graba i osiki występuje bujna roślinność grądowa z przewagą *Asarum europaeum*, *Pulmonaria obscura* i *Dentaria bulbifera*. Z podanych wyżej roślin rośnie pojedynczo tylko *Veronica montana*.

Dalsze zubożenie zespołu daje się obserwować w górnej części skłonu góry Nart o ekspozycji NW. W podobnym drzewostanie jak na szczycie wzniesienia występuje ubogie w gatunki runo, w którym przewagę wykazuje *Carex pilosa*. Dość licznie rośnie tu *Plathanthera chlorantha* i rzadziej *Cephalanthera rubra*. Te fragmenty nawiązują wyraźnie do *Querceto-Carpinetum*.

## 2. ZDEGRADOWANE FAGETUM CARPATICUM

a) Wykaz zdjęć fitosocjologicznych (ryc. 5): 8. Oddział 107 d. W środkowej części zbocza o ekspozycji NE i kącie nachylenia 9°. Drzewostan jodłowy w wieku 130—150 lat; jodła osiąga 30 m wysokości i 40 cm średnicy (II bonitacja). W niższym piętrze drzewostan jodłowy z domieszką graba; jodła w wieku 50—90 lat dochodzi do 20 m wysokości i 22 cm średnicy (II bonitacja). Poza zdjęciem rosną pojedyncze przestoje buka. W słabo rozwiniętej warstwie

krzewów przeważa buk i grab. W runie grądowym, typowym dla *Fagetum carpaticum* wyraźną przewagę wykazuje *Oxalis acetosella*. Mchów brak. Dn. 24 VI 1960 r.

9. Oddział 109 b. W górnej części zbocza o wystawie SW i kącie nachylenia 2°. Drzewostan jodłowy z domieszką sosny. Jodła w wieku 130—140 lat osiąga 26 m wysokości i 44 cm średnicy (III bonitacja). Przestoje jodły dochodzą do 45 m wysokości i ponad 3 m obwodu w pierśnicy. Poza zdjęciem rosną potężne, pojedyncze przestoje buka. W runie przewagę wykazuje *Oxalis acetosella*. Z gatunków borowych rosła tylko *Pirola uniflora*. Mchów brak. Dn. 24 VI 1960 r.

10. Oddział 118 c. W dolnej części zbocza góry Nart o wystawie N i kącie nachylenia 5°. Drzewostan bukowo-jodłowy w wieku 130—150 lat; oba gatunki



Ryc. 11. Oddział 109 b; przestój jodły ponad 300 cm obwodu w pierśnicy i 45 m wysokości

Division 109 b; old fir over 300 centimetres in circumference at breast level and 45 metres high

Fot. K. Kozak

dochodzą do 30 m wysokości i 50 cm średnicy (II bonitacja). Pojedyncze przestoje jodły w wieku ponad 150 lat osiągają 42 m wysokości i 300 cm obwołu w pierśnicy. W niższym piętrze drzewostan jodłowo-bukowo-grabowy w wieku 40—60 lat. W bardzo słabo rozwiniętej warstwie krzewów rośnie pojedynczo buk i leszczyna. W runie przewaga gatunków grądowych nad borowymi. Dn. 25 VI 1960 r.

Zbiorowisko zdegradowanej buczyny karpackiej przedstawia ciemny las jodłowy z domieszką świerka, buka i graba. Przestoje dwóch ostatnich gatunków i liczne pniaki buka świadczą o tym, że niegdyś rósł taki sam las jodłowo-bukowy z domieszką graba jak na obszarach zajętych dziś przez *Fagetum carpaticum*. W słabiej lub silniej rozwiniętej warstwie krzewów przeważa grab lub jodła. W NW części oddziału 108 i wschodniej 109 podrost grabowy tworzy trudny do przebycia gąszcz, uniemożliwiający rozwój buka i jodły. Skład florystyczny runa nie odbiega w zasadzie od *Fagetum carpaticum*. Różni go jedynie znaczny udział *Oxalis acetosella*, słabsze pokrycie i niższy stopień żywotności poszczególnych gatunków. Mchów na ogół brak, albo występują w niewielkiej ilości.

Zbiorowisko zdegradowanej buczyny karpackiej zajmuje stoki i partie szczytowe sąsiadującego z Nartem wzniesienia (oddziały: 107 d, 108 d, 109 b — patrz ryc. 10). Pod względem charakteru gleby zbiorowisko to nie odbiega w zasadzie od gleb *Fagetum carpaticum*. Wykazuje jednak cechy zapoczątkowanego procesu bielcowego, wyraźniej zaznaczającego się w dolnych partiach stoku na przejściu do *Abietetum polonicum*. Bielcowaniu sprzyja przepuszczalne podłoże piaszczyste, głębsze zaleganie poziomego węglanowego i zanikający terrestryczno-przepływowy ruch wód opadowych. Powolnemu ługowaniu gleby towarzyszy zwiększenie ilości *Oxalis acetosella* i *Carex digitata* oraz pojawianie się pojedynczych gatunków borowych.

Uwagi powyższe dotyczą w mniejszym stopniu zdjęcia 10, które reprezentuje zbiorowisko przejściowe między zespołem *Abietetum polonicum* i *Fagetum carpaticum* (por. ryc. 10). Przy takim samym składzie drzewostanu i podrostu jak w typowych partiach *Fagetum carpaticum*, runo wykazuje charakter kompleksowy; obok przeważającej roślinności grądowej rośnie tu duża ilość elementów borowych (por. tab. 1). Taki układ pozostaje w związku z położeniem zbiorowiska między obu zespołami oraz z warstwowym charakterem słabo zbielicowanej gleby, do której rośliny przystosowują swój system korzeniowy; w górnych, bardziej zakwaszonych warstwach korzenia się gatunki borowe, do poziomu iluwialnego sięgają korzeniami rośliny grądowe. Zbiorowisko przejściowe ma słabo rozwiniętą warstwę mchów, jednak lepiej niż zbiorowisko zdegradowanej buczyny karpackiej. Zbiorowisko przejściowe zajmuje dolne części stoków góry Nart.

Zaznaczone na diagramie Czekanowskiego (ryc. 3) dość silne powiązanie płatów zdegradowanego zbiorowiska *Fagetum carpaticum* z *Abietetum polonicum* nastąpiło z przyczyny jodły, która w obu zbiorowiskach wykazuje duży stopień pokrycia.

### 3. ZESPÓŁ ABIETETUM POLONICUM (Dzłubałtowski 1928)

Br.-Bl., Vlieger 1939

a) Wykaz zdjęć fitosocjologicznych (ryc. 5). 11. Oddział 109 a. W dolnej części zbocza o wystawie W i kącie nachylenia 7°. Drzewostan jodłowy w wieku 130—140 lat; jodła dochodzi do 30 m wysokości i 47 cm średnicy (II bonitacja). W warstwie krzewów przeważają jodła i grab. Runo borowe ze znaczną domieszką gatunków grądowych, szczególnie ze związku *Fagion* i klasy *Querceto-Fageta*. W dość dobrze rozwiniętej warstwie mchów przeważają *Endoton Schreberi* i *Thuidium tamariscifolium*. Zdjęcie najbardziej podobne do płatów 12 i 9. Dn. 29 VI 1960 r.

12. Oddział 107 d. W dolnej części zbocza o wystawie E i kącie nachylenia 6°. Gleba średnio zbielicowana, wytworzona, z piasków luźnych. Drzewostan jodłowy z domieszką sosny; jodła w wieku 50—150 lat osiąga 29 m wysokości i 42 cm średnicy (II bonitacja). W miernie rozwiniętej warstwie krzewów w takiej samej ilości występują: jodła, buk, grab i świerk. Runo borowe z domieszką elementów grądowych. W dobrze wykształconej warstwie mchów przeważa *Polytrichum formosum*. Zdjęcie jest najbardziej podobne do płatów 13 i 11. Dn. 30 VI 1960 r.

13. Oddział 119 a. W obniżeniu między dwoma wzniesieniami, ekspozycja N, kąt nachylenia 3°. Drzewostan jodłowy z domieszką buka; jodła w wieku 120—130 lat dochodzi do 29 m wysokości i 45 cm średnicy (II bonitacja). Jej przestoje osiągają ponad 35 m wysokości i 200 cm obwodu w pierśnicy. W niższej warstwie drzew jodle w wieku 70—90 lat towarzyszy grab. Podrost jodłowo-świerkowo-bukowy. Runo borowe z domieszką gatunków grądowych. W dobrze wykształconej warstwie mchów przeważa *Polytrichum formosum*. Roślinność zdjęcia 13 zbliża się do składu florystycznego płatów 12 i 15. Dn. 1 VII 1960 r.

14. Oddział 120 b. Na brzegu lasu, przy szosie Zwierzyniec—Józefów. W dolnej części zbocza góry Nart, ekspozycja W, kąt nachylenia 2°. Drzewostan jodłowy z domieszką świerka i sosny. Jodła i świerk w wieku 110—140 lat dochodzą do 29 m wysokości i 45 cm średnicy (II bonitacja). Sosna w wieku około 90 lat. W dość bujnie wykształconej warstwie krzewów przeważają jodła, buk i świerk. Runo borowe ze znaczną domieszką roślin grądowych. W dobrze rozwiniętej warstwie mchów dominują *Entodon Schreberi* i *Hylocomium splendens*. Zdjęcie najbardziej podobne do płatu 15. Dn. 2 VII 1960 r.

15. Oddział 109 a. W kącie linii oddziałowej 109/120 i szosy Józefów — Zwierzyniec. W dolnej części zbocza, opadającego pod kątem 1° w kierunku W las jodłowy z domieszką buka i świerka. Wiek i rozmiary drzew jak w zdjęciu 11. W dość bujnie wykształconej warstwie krzewów przeważają jodła i buk. Runo borowe z nieznaczną domieszką roślin grądowych, głównie z klasy *Querceto-Fagetea*. W dobrze rozwiniętej warstwie mchów dominują *Entodon Schreberi* i *Polytrichum formosum*. Pod względem składu florystycznego zdjęcie 15 jest najbardziej podobne do płatów 16 i 17. Dn. 2 VII 1960 r.

16. Oddział 109 a. W pobliżu szosy Zwierzyniec—Józefów. W dolnej części stoku o ekspozycji NW i kącie nachylenia 2°. Gleba silnie zbielicowana wytworzona z piasków luźnych. Las jodłowy z domieszką świerka. Wiek i rozmiary drzew jak w zdjęciu 11. W warstwie krzewów przeważa podrost jodłowo-świerkowy. Runo borowe. W bardzo dobrze wykształconej warstwie mchów przeważają *Entodon Schreberi* i *Polytrichum formosum*. Zdjęcie najbardziej podobne do płatu 15. Dn. 3 VII 1960 r.

17. Oddział 118 b. Na dnie obniżenia między dwoma wzniesieniami. Drzewostan jodłowy z domieszką świerka w wieku 120—130 lat; jodła dochodzi do 29 cm średnicy (II bonitacja). Pojedyncze przestoje jodły w wieku 150—200 lat osiągają ponad 40 m wysokości i 300 cm obwodu w pierśnicy. W niższym piętrze drzew występuje jodła z domieszką świerka w wieku 40—70 lat; oba gatunki dochodzą do 20 m wysokości i 24 cm średnicy. Runo borowe z przewagą *Vaccinium myrtillus*. Mchy pokrywają powierzchnię w 90%. Zdjęcie najbardziej podobne do płatów 18 i 15. Dn. 4 VII 1960 r.

18. Oddział 118 b. Na dnie obniżenia między dwoma wzniesieniami. Las jodłowy w wieku 120—130 lat; jodła osiąga 28 m wysokości i 45 cm średnicy. Pojedyncze jej przestoje (150—200 lat) dochodzą do 40 m wysokości i 300 cm obwodu w pierśnicy. W niższym piętrze drzewostan jodłowy z domieszką świerka w wieku 40—80 lat; drzewa obu gatunków dochodzą do 20 m wysokości i 23 cm



Ryc. 12. Fragment boru jodłowego (*Abietetum polonicum*)  
na dnie obniżenia między wzniesieniami  
Fragment of wood (*Abietetum polonicum*) at the bottom  
of a hollow between elevations

Fot. K. Izdebski

średnicy. W warstwie krzewów przewagę wykazuje jodła. Runo borowe. Warstwa mchów bardzo dobrze rozwinięta. Zdjęcie najbardziej podobne do płatu 18. Dn. 5 VII 1960 r.

b) **Fizjonomia zespołu.** Podstawowym składnikiem drzewostanu w zespole *Abietetum polonicum* jest jodła. Nieznaczną jej domieszkę stanowi sosna, świerk i buk. Jodła wykształca gonne strzały pnia i wąskie, piramidalne korony, zakończone charakterystycznym „bocianim gniazdem”. Jej przestoje dochodzą do 46 m wysokości i ponad 300 cm obwodu w piersnicy. W zależności od siedliska *Abies alba* tworzy na terenie rezerwatu drzewostany II i III bonitacji.

W warstwie krzewów przeważa podrost bukowo-swierkowo-jodłowy. Razem z tymi gatunkami rosną grab, jarzębina i bez korالowy. Podrost tworzy miejscami zwarte kępy do 3—5 m wysokości.

Stopień pokrycia runa waha się w granicach 30—70%. Jego rozwój uzależniony jest w dużym stopniu od zwarcia drzewostanu. W miejscach bardziej ocienionych runo nie wykształca się wcale.

Mchy osiągają w zespole 40—90% pokrycia. Silny rozwój mchów pozostaje w związku z wilgotnym charakterem boru jodłowego.

c) **Skład florystyczny.** Pogląd na skład florystyczny zespołu daje tab. 1. Ilość gatunków w zdjęciach waha się w dość szerokich granicach od 23 do 53.

Z gatunków charakterystycznych zespołu *Abietetum polonicum* występują tylko *Circaea alpina*, *Dryopteris austriaca* i *Lycopodium annotinum*. Najlepiej reprezentowana jest w borze jodłowym klasa *Vaccino-Piceetea*. Z rzędu *Vaccino-Piceetalia* występują tylko dwa, odznaczające się większą stałością lub przewagą gatunki: *Hieracium murorum* i *Vaccinium myrtillus*. Podobnie związek *Vaccinio-Piceion* reprezentowany jest tylko przez *Picea excelsa* i *Trientalis europaea*. Wśród gatunków towarzyszących roślinie w *Abietetum polonicum* wiele gatunków wspólnych z *Fagetum carpaticum* (por. tab. 1). Wśród nich większą stałością lub przewagą wyróżniają się: *Abies alba*, *Majanthemum bifolium* i *Oxalis acetosella*. Obecność gatunków borowych i części roślin towarzyszących wskazuje na zbielicowany charakter gleby.

W niektórych fragmentach (szczególnie zdjęcia 11—14) *Abietetum polonicum* występuje dość duża ilość gatunków grądowych. Obecność ich daje się tłumaczyć bliskim sąsiedztwem grądów bukowo-jodłowych (*Fagetum carpaticum*), z których mogą przenikać one na teren boru jodłowego i utrzymywać się tu dzięki długiemu systemowi korzeniowemu, jakim osiągają poziom iluwalny. Na glebach silniej zbielicowanych (o głębszym poziomie wymycia) rośliny borowe stają się bardzo rzadkimi składnikami boru jodłowego.



Opisany przez nas zespół *Abietetum polonicum* z rezerwatu leśnego Obrocz nawiązuje najbardziej do asocjacji tego typu z Bukowej Góry (9, 13). Mniej podobny jest do zespołu boru jodłowego, wyróżnionego po raz pierwszy przez Dziubałtowskiego i Kobendzę (5, 6) w Górach Świętokrzyskich. Różni się od niego brakiem kilku gatunków (np. *Blechnum spicant*, *Dryopteris oreopteris*, *Circaea intermedia* i inne), podanych przez tych badaczy jako charakterystyczne dla tego zespołu.

O fragmentach boru jodłowego z Sądecczyzny wspomina Pawłowski (31). Braun-Blanquet (2) zalicza je razem z jedlinami Gór Świętokrzyskich jako *Albietum polonicum* do podzwiązku *Piceio-Abietum*. W opisanym przez Kulczyńskiego (21) z Pienin pokrewnym zespole *Piceio-Abietum carpaticum* występuje też duża ilość elementów ze związku *Fagion*.

d) Charakterystyka ekologiczna. *Abietetum polonicum* zajmuje dolne części stoków i obniżenia między wzniesieniami (ryc. 1). Kąt nachylenia zboczy waha się w granicach 1—7°. Przeważają ekspozycje N i W stoków.

*Abietetum polonicum* występuje na glebach średnio lub silnie zbielicowanych, wytworzonych z piasków luźnych. Dla przykładu podajemy opis typowej odkrywki glebowej (zdjęcie 16).

- 0 — 2 cm Butwina mszysta, przykryta cienką warstwą słabo rozłożonej ściółki iglastej,
- 3 — 10 cm warstwa próchniczo-akumulacyjna; piasek słabo gliniasty, czarny, wilgotny, przetkany korzeniami roślinności zielnej; przechodzi zaciekami w
- 11 — 25 cm warstwę wymycia; piasek luźny, jasnoszary, wilgotny, przetkany korzeniami jodły,
- 26 — 50 cm warstwa wmycia; piasek luźny, rdzawopomarańczowy, wilgotny; przechodzi stopniowo w
- 51 — 100 cm skałę macierzystą; piasek luźny, jasnożółty, wilgotny, na dole zbity.

Glebę w zespole *Abietetum polonicum* przykrywa warstwa butwiny mszystej, przykrytej igliwem przeważnie jodłowym. Warstwa próchniczo-akumulacyjna ma barwę czarną, stopniowo jaśniejącą na dole. W badanych odkrywkach glebowych stwierdziliśmy duże wahania zawartości humusu od 2,13% do 7,27%. Próchnica ma charakter bardzo silnie kwaśny. W poziomie mineralnym obserwuje się stopniowo wzrost wartości pH z głębokością gleby, co wskazuje na zbielicowany charakter gleby. Procesowi bielicowania sprzyja przepuszczalne podłoże (piaski luźne), korzystna fizjografia terenu (dolne części stoków i obniżenia między wzniesieniami), przewaga gospodarki wodnej typu ombrofilnego i powolnie zachodzące procesy humifikacyjne, prowadzące do wytworzenia butwiny. Gleba w odkrywkach glebowych nie wykazywała

burzenia z 10% HCl. Większą ilość przyswajalnego fosforu stwierdziliśmy tylko w poziomie iluwialnym odkrywki, wykopanej w zdjęciu 12. Przy ocenie szacunkowej przeważały gleby wilgotne.

e) **Zmiennosc zespołu.** Asocjacja *Abietetum polonicum* w rezerwacie leśnym Obroc jest zbiorowiskiem mało zmiennym. Na glebach silniej zbielicowanych występują fragmenty jedlin bez domieszki gatunków grądowych. Na glebach słabiej zbielicowanych (na lekko pochylonych dolnych częściach skłonów) występują jedliny z dużą domieszką gatunków grądowych (z *Querceto-Fagetea*). Te partie jedlin kontaktują zwykle z buczynami.

#### IV OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REZERWATU I SPOSOBY JEGO ZAGOSPODAROWANIA

Do chwili utworzenia rezerwatu działalność człowieka poczyniła tu duże szkody i przyczyniła się w znacznej mierze do zniekształcenia jego charakteru naturalnego.

Z dwóch zbiorowisk leśnych najbardziej ucierpiały lasy jodłowo-bukowe (*Fagetum carpaticum*). Po wycięciu buka w północnej części rezerwatu doszło do przekształcenia drzewostanu jodłowo-bukowego w czyste jedliny, w których odnawianie buka zachodzi bardzo słabo i nie rokuje nadziei na otrzymanie pożądanego składu w warstwie drzew. W północno-zachodniej części zdegradowanego zbiorowiska *Fagetum carpaticum* odnawianie i rozwój buka hamuje grab, którego podrost tworzy zwarte, trudne do przebycia skupienia. W mniejszym stopniu zniszczony jest las jodłowo-bukowy na szczycie góry Nart. Obserwuje się tutaj zbyt duży udział graba i osiki, które osłabiają miejscami rozwój podstawowych składników drzewostanu. Do najmniej zniszczonych i najbardziej naturalnych fragmentów *Fagetum carpaticum* należą te partie lasu, które porastają północne i północno-wschodnie stoki góry Nart. Mało zniszczony został również bór jodłowy (*Abietetum polonicum*) w rezerwacie.

Działalność człowieka nie ograniczyła się tylko do przekształcania składu drzewostanów rezerwatu. Po zrębie zupełnym (oddział 109) i „gniazdach”, w obniżeniu między wzniesieniami (głównie w oddziałach 108 d i 119 a) powstały „halizny”, zarastające dziś krzewami i jeżynami oraz typową dla miejsc świetlistych roślinnością zielną. „Halizny” te obniżyły w dużej mierze wartość gospodarczą i krajobrazową rezerwatu.

Przyszłe zabiegi gospodarcze w rezerwacie winny uwzględnić przede wszystkim:

1. Osłabienie ekspansji graba przez częściowe wycinanie lub niszczenie jego nalotów i podrostu.

2. Pielęgnację podrostu bukowego w zbiorowisku zdegradowanej buczyny karpackiej. Będzie to miało na celu pozyskanie pożądanego składu drzewostanu.

3. Stopniowe usuwanie z drzewostanu osiki na szczycie góry Nart.

4. Troskliwą pielęgnacją podrostu jodłowo-bukowego na „haliznach”.

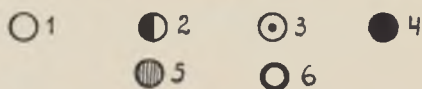
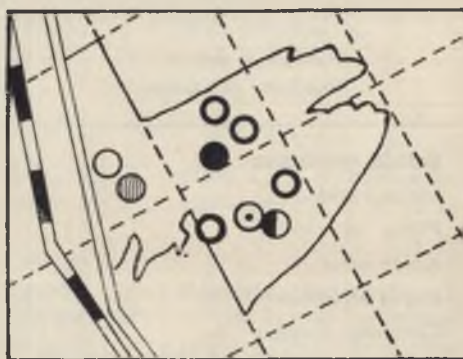
Wszystkie zabiegi będą możliwe do zrealizowania po przekształceniu rezerwatu ścisłego na częściowy.

#### V RZADKIE ROŚLINY

Utworzenie rezerwatu miało na celu nie tylko ochronę zbiorowisk leśnych, ale również zabezpieczenie rzadkiej roślinności zielnej. Przez

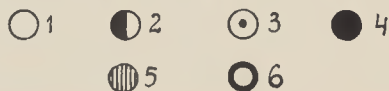
Ryc. 13. Stanowiska rzadkiej roślinności zielnej w rezerwacie Obroc  
Stands of rare herb-layer  
in the reserve of Obroc

- 1 — *Allium victoralis*, 2 — *A. ursinum*,  
3 — *Senecio nemorensis*, 4 — *S. Fuchsii*,  
5 — *Lathyrus laevigatus*, 6 — *Atropa belladonna*



Ryc. 14. Stanowiska rzadkiej roślinności zielnej w rezerwacie Obroc  
Stands of rare herb-layer  
in the reserve of Obroc

- 1 — *Veronica montana*, 2 — *Dentaria glandulosa*, 3 — *Cephalanthera rubra*,  
4 — *Platanthera chlorantha*, 5 — *Epipactis latifolia*, 6 — *Polystichum lobatum*



Krotoską i wsp. (18), Izdebskiego (19, 11, 14) i Izdebską (cyt. 14) zostały wykryte na terenie rezerwatu Obroc stanowiska następujących rzadkich roślin: *Allium victorialis*, *A. ursinum*, *Senecio nemorensis*, *S. Fuchsii*, *Lathyrus laevigatus*, *Atropa belladonna*, *Veronica montana*, *Dentaria glandulosa*, *Cephalanthera rubra*, *Platanthera chlorantha*, *Epipactis latifolia*, *Polystichum lobatum*. Stanowiska tych roślin ilustrują ryc. 13 i 14. Ponadto z rzadszych roślin można wymienić rosnące tu *Mercurialis perennis* (oddziały 108, 107), *Cephalanthera alba* (oddziały 109, 118) i *Lycopodium selago*.

Tab. 3. Rozmieszczenie drzew w rezerwacie Obroc  
Distribution of trees in the reserve of Obroc

| Gatunki drzew<br>(Species of trees) | Nr oddziału leśnego (No of forest section) |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                     | 107  | 108 | 109 | 118 | 119 | 120 |
| <i>Betula verrucosa</i>             | +  | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Picea excelsa</i>                | 1  | 1   | +   | .   | .   | .   |
| <i>Pinus silvestris</i>             | 3  | +   | 1   | 2   | .   | +   |
| <i>Abies alba</i>                   | 4  | 4   | 4   | 2   | 2   | 2   |
| <i>Fagus sylvatica</i>              | +  | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   |
| <i>Carpinus betulus</i>             | 1  | 2   | 1   | 2   | 2   | 3   |
| <i>Populus tremula</i>              | 1  | +   | +   | 1   | 1   | 2   |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>          | .  | .   | +   | .   | +   | +   |
| <i>Acer platanoides</i>             | .  | .   | +   | .   | +   | +   |
| <i>Ulmus scabra</i>                 | .  | .   | .   | .   | +   | .   |
| <i>Quercus robur</i>                | .  | .   | .   | .   | .   | +   |

W tabeli 3 podajemy rozmieszczenie drzew w rezerwacie. Częstość występowania przedstawiliśmy w skali pięciostopniowej (por. rozdz. VI. Wykaz roślin).

#### VI WYKAZ ROŚLIN

Z uwagi na niewielki obszar rezerwatu, ograniczamy się jedynie do wymienienia prawie wszystkich rosnących tu roślin bez podania miejsca ich występowania i opisu siedliska. W celu przedstawienia częstości występowania roślin w rezerwacie użyliśmy następującej skali: 4 — gatunek bardzo częsty, 3 — gatunek częsty, 2 — gatunek dość rzadki, 1 — gatunek rzadki, + — gatunek sporadyczny. Nomenklaturę i układ gatunków podajemy według ostatniego wydania „Roślin polskich” (37).

*Polypodiaceae*: 4 *Athyrium filix-femina* (L.) Roth; 3 *Phegopteris dryopteris* (L.) Fée; 2 *Ph. polypodioides* Fée; 4 *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. 4 *D. spinulosa* (Müll.) O. Kuntze; 3 *D. austriaca* (Jacq.) Woynar; + *Polystichum lobatum* (Huds.) Chev; 2 *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn; + *Polipodium vulgare* L.

*Equisetaceae*: + *Equisetum pratense* Ehrh.

*Lycopodiaceae*: 1 *Lycopodium selago* L.; 3 *L. annotinum* L.; 1 *L. clavatum* L.

*Pinaceae*: 4 *Abies alba* Mill. a, b, c; 3 *Picea excelsa* (Lam.) Lk. a, b, c; 3 *Pinus silvestris* L. a, b, c.

*Cupressaceae*: 1 *Juniperus communis* L. b.

*Betulaceae*: 1 *Betula verrucosa* Ehrh. a, b; 4 *Carpinus betulus* L. a, b, c; 2 *Corylus avellana* L. b, c.

*Fagaceae*: 4 *Fagus sylvatica* L. a, b, c; 1 *Quercus robur* L. a, b, c; + *Q. sessilis* Ehrh. b, c; + *Q. rubra* L. c.

*Salicaceae*: 3 *Populus tremula* L. a, b, c; 1 *Salix caprea* L. b; + *S. aurita* L. b.

*Urticaceae*: 3 *Urtica dioica* L.

*Ulmaceae*: 2 *Ulmus scabra* Mill. a, b, c.

*Loranthaceae*: 1 *Viscum abietis* Beck.

*Polygonaceae*: + *Rumex obtusifolius* L.; + *R. acetosa* L.; 2 *R. acetosella* L.; + *Polygonum persicaria* L.; + *P. hydropiper* L.; + *P. aviculare* L.; + *P. convolvulus* L.

*Chenopodiaceae*: + *Chenopodium album* L.

*Caryophyllaceae*: + *Dianthus deltoides* L.; 1 *Lychnis flos-cuculi* L.; 1 *Viscaria vulgaris* Röhl.; + *Melandrium album* (Mill.) Garcke; + *Silene inflata* (Salisb.) Sm.; 3 *Moehringia trinervia* (L.) Clairv.; 2 *Stellaria media* Vill.; 2 *S. holostea* L.; + *S. graminea* L.

*Euphorbiaceae*: 2 *Mercurialis perennis* L.; 3 *Euphorbia amygdaloides* L.; 2 *E. cyparissias* L.

*Aristolochiaceae*: 4 *Asarum europaeum* L.

*Ranunculaceae*: 2 *Isopyrum thalictroides* L.; 3 *Actaea spicata* L.; 3 *Anemone nemorosa* L.; 1 *A. ranunculoides* L.; 3 *Hepatica nobilis* Garsault; 2 *Ranunculus repens* L.; 1 *R. acer* L.

*Papaveraceae*: 1 *Chelidonium maius* L.; 2 *Corydalis solida* Sm.

*Cruciferae*: 2 *Cardamine impatiens* L.; 2 *Dentaria glandulosa* W. K.; 3 *D. bulbifera* L.; 1 *Rorippa silvestris* (L.) Bess.; + *Arabis hirsuta* (L.) Scop.; + *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med.

*Violaceae*: 4 *Viola silvestris* Rchb.; 1 *V. Riviniana* Rchb.; 2 *V. canina* Rchb.; + *V. arvensis* Murr.

*Guttiferae*: 2 *Hypericum perforatum* L.

*Saxifragaceae*: 3 *Chrysosplenium alternifolium* L.; + *Ribes grossularia* L. b.

*Rosaceae*: + *Rosa canina* L.; + *R. dumetorum* Thuill.; + *Rubus saxatilis* L.; 3 *R. idaeus* L.; 1 *R. suberectus* Anders.; 2 *R. plicatus* W. et N.; 2 *R. sulcatus* Vest.; 2 *R. hirtus* W. K.; 3 *Fragaria vesca* L.; 1 *Potentilla argentea* L.; 1 *P. reptans* L.; 3 *P. erecta* (L.) Hampe; 2 *Alchemilla micans* Bus.; 3 *Geum urbanum* L.; 2 *Crataegus monogyna* Jacq. b; + *Pirus communis* L. b; 3 *Sorbus aucuparia* L. b, c; + *Prunus spinosa* L. b; 2 *Cerasus avium* (L.) Moench b.

*Papilionaceae*: + *Genista tinctoria* L.; + *Cytisus ratisbonensis* Schaeff.; 1 *Medicago lupulina* L.; + *Trifolium strepens* Cr.; 2 *T. repens* L.; 1 *T. pratense* L.; 2 *Astragalus glycyphyllos* L.; 1 *Coronilla varia* L.; 1 *Vicia silvatica* L.; + *Lathyrus pratensis* (L.); + *L. laevigatus* (W. K.) Fritsch; 2 *L. vernus* (L.) Bernh.; + *L. niger* (L.) Bernh.

*Thymelaeaceae*: 2 *Daphne mezereum* L.

*Oenotheraceae*: 3 *Epilobium montanum* L.; 2 *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.; 3 *Circaea lutetiana* L., 3 *C. alpina* L.

*Tiliaceae*: 2 *Tilia cordata* Mill. a, b, c; + *T. platyphyllos* Scop. c.

*Oxalidaceae*: 4 *Oxalis acetosella* L.

*Geraniaceae*: 3 *Geranium Robertianum* L.; + *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit.

*Aceraceae*: 3 *Acer pseudoplatanus* L. a, b, c; 3 *A. platanoides* L. a, b, c

*Balsaminaceae*: 2 *Impatiens noli-tangere* L.

*Celastraceae*: + *Evonymus europaea* L. c; 2 *E. verrucosa* Scop. b.

*Rhamnaceae*: 2 *Frangula alnus* Mill. b, c.

*Araliaceae*: + *Hedera helix* L.

*Umbelliferae*: 3 *Sanicula europaea* L.; 2 *Aegopodium podagraria* L.; 2 *Pimpinella saxifraga* L.; 1 *Chaerophyllum temulum* L.; + *Torilis japonica* (Houtt.) DC.

*Primulaceae*: 1 *Lysimachia nummularia* L.; + *L. vulgaris* L.; + *L. thyriflora* L.; 2 *Trientalis europaea* L.

*Pirolaceae*: 2 *Pirola minor* L.; 1 *P. secunda* L.; 1 *Monotropa hypopitys* L., var. *hirsuta* Roth.

*Ericaceae*: 3 *Vaccinium myrtillus* L.; 1 *V. vitis-idaea* L.; 2 *Calluna vulgaris* (L.) Salisb.

*Boraginaceae*: 4 *Pulmonaria obscura* Dum.; 1 *Echium vulgare* L.; 1 *Myosotis arvensis* (L.) Hill.; 1 *Cynoglossum officinale* L.

*Solanaceae*: 1 *Atropa belladonna* L.; + *Solanum dulcamara* L.

*Scrophulariaceae*: + *Verbascum phomoides* L.; 1 *Linaria vulgaris* (L.) Mill.; 3 *Scrophularia nodosa* L.; 3 *Veronica chamaedrys* L.; 3 *V. officinalis* L.; 1 *V. montana* L.; 2 *Digitalis grandiflora* Mill.; + *Melampyrum nemorosum* L.; 2 *M. pratense* L.; + *Euphrasia Rostkoviana* Hayne; 2 *Latraea squamaria* L.

*Labiatae*: 3 *Ajuga reptans* L.; 2 *Glechoma hederacea* L.; 2 *Prunella vulgaris* L.; + *Melittis melissophyllum* L.; 1 *Galeopsis tetrahit* L.; 2 *G. pubescens* Bes.; 4 *Galeobolon luteum* Huds.; 3 *Stachys silvatica* L.; 2 *Calamintha vulgaris* (L.) Druce; 2 *Thymus serpyllum* L. em Fr.; + *Mentha verticillata* L.

*Plantaginaceae*: 2 *Plantago maior* L.; 1 *P. lanceolata* L.

*Oleaceae*: 2 *Fraxinus excelsior* L. b, c.

*Rubiaceae*: 3 *Asperula odorata* L.; 4 *Galium verum* Scop.; + *G. verum* L.; 1 *G. Schultesii* Vest; 2 *G. mollugo* L.

*Caprifoliaceae*: 2 *Sambucus embulus* L.; 3 *S. nigra* L. b, c.; 2 *S. racemosa* L. b, c.; 2 *Viburnum opulus* L. b, c.

*Dipsacaceae*: + *Knautia arvensis* (L.) Coult.

*Campanulaceae*: + *Phyteuma spicatum* L.; + *Campanula rapunculoides* L.; 2 *C. trachelium* L.; 2 *C. patula* L.; 1 *C. persicifolia* L.; 2 *C. rotundifolia* L.

*Compositae*: + *Eupatorium cannabinum* L.; 1 *Solidago virga-aurea* L.; 2 *Bellis perennis* L.; 1 *Erigeron canadensis* L.; + *E. acer* L.; 2 *Gnaphalium silvaticum* L.; 2 *Achillea millefolium* L.; 2 *Chrysanthemum leucanthemum* L.; 2 *Tussi-*

*Iago farfara* L.; + *Senecio vernalis* W. K.; + *S. Fuchsii* Gmel.; + *S. nemorensis* L.; 1 *S. jacobaea* L.; + *Arctium lappa* L.; 1 *Carduus acanthoides* L.; 2 *Cirsium lanceolatum* (L.) Scop.; + *C. arvense* (L.) Scop.; 2 *Lapsana communis* L.; 1 *Hypochoeris radicata* L.; 2 *Leontodon autumnalis* L.; 2 *Taraxacum officinale* Web.; 3 *Mycelis muralis* (L.) Dum.; 3 *Hieracium pilosella* L.; 3 *H. murorum* L. em. Hund.; 3 *H. Lachenalii* Gmel.; + *H. sabaudum* L.

*Liliaceae*: + *Allium ursinum* L.; + *A. victorialis* L.; + *Lilium martagon* L.; 4 *Majanthemum bifolium* (L.) F.; 3 *Polygonatum multiflorum* (L.) All.; + *Convallaria maialis* L.; 3 *Paris quadrifolia* L.

*Juncaceae*: 1 *Juncus effusus* L.; 4 *Luzula pilosa* (L.) Willd.

*Cyperaceae*: 1 *Carex Pairaei* F. Schultz; 2 *C. leporina* L.; 1 *C. pilulifera* L.; 4 *C. digitata* L.; 1 *C. ericetorum* Poll.; 3 *C. pilosa* Scop.; 2 *C. pallescens* L.; + *C. silvatica* Huds.; 1 *C. hirta* L.

*Gramineae*: + *Setaria viridis* (L.) P. B.; 2 *Anthoxanthum odoratum* L.; 2 *Phleum pratense* L.; 2 *Agrostis alba* L.; 2 *A. vulgaris* With. + *A. canina* L.; 3 *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth.; 2 *C. epigeios* (L.) Roth.; 2 *Holcus mollis* L.; 2 *H. lanatus* L.; 2 *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.; + *Trisetum flavescens* (L.) P. B.; 2 *Sieglingia decumbens* (L.) Lam.; 2 *Melica nutans* L.; + *Briza media* L.; 2 *Dactylis glomerata* L.; 2 *Poa annua* L.; 2 *P. pratensis* L.; 2 *Festuca ovina* L.; 3 *F. gigantea* (L.) Vill.; + *F. pratensis* Huds.; 2 *Nardus stricta* L.; + *Lolium perenne* L.; 1 *Agropyron repens* (L.) P. B.

*Orchidaceae*: 2 *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.; 1 *Epipactis latifolia* (L.) All.; 1 *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.; 1 *C. alba* (Cr.) Simk.; + *C. longifolia* Hund.) Fritsch.; 3 *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.

## VII WNIOSKI

1. Na terenie rezerwatu leśnego Obrocz występują dwa zespoły: *Fagetum carpaticum* i *Abietetum polonicum*. W stosunku do zbiorowisk tego typu z innych okolic Polski wykazują one zubożenie w gatunki charakterystyczne zespołu.

2. Do chwili nadania praw ochronnych zbiorowiska leśne zostały mocno zniszczone przez człowieka. Z dwóch asocjacji najbardziej ucierpiała buczyna karpacka. Typowy dla niej drzewostan jodłowo-bukowy przekształcił się miejscami, po wycięciu buka, w czyste jedliny (zdegradowane *Fagetum carpaticum*).

3. Duży dynamizm w rezerwacie wykazuje rywalizujący tu z bukiem i jodłą grab.

4. Dla przyspieszenia regeneracji zniszczonych zbiorowisk leśnych niezbędna jest ingerencja człowieka. W tym celu należy przekształcić dotychczasowy rezerwat ścisły na częściowy.

5. Gospodarka człowieka w rezerwacie winna mieć na uwadze: osłabienie dynamiki graba, opiekę nad podrostem bukowym w zbiorowisku zdegradowanej buczyny karpackiej i przyspieszenie zalesienia poręby i licznych „halizn”.

6. W rezerwacie występuje bogata i urozmaicona flora. Na szczególną uwagę zasługują stanowiska rzadkiej roślinności zielnej, rozwijającej się coraz to lepiej w warunkach rezerwatowych.

## LITERATURA

1. Braun-Blanquet J.: Pflanzensoziologie. Wien 1928.
2. Braun-Blanquet J., Sissinght C., Vlieger J.: Klasse der *Vaccinio-Piceetea*. Prodrromus der Pflanzengesellschaften. Fasc. 6, Montpellier 1939.
3. Brzyski B.: Rozmieszczenie jodły i ochrona kresowych stanowisk buka i jodły na Roztoczu i w terenach sąsiednich. (Distribution and protection of the terminal localities of beech and fir in Roztocze and adjacent regions (south-eastern Poland)). Ochrona Przyrody, R. 26, Kraków 1959.
4. Chałubińska A., Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. Przew. V Zjazdu Pol. Tow. Geogr., Lublin 1954.
5. Dziubałtowski S. i Kobendza R.: Badania fitosocjologiczne w Górach Świętokrzyskich (Études phytosociologiques du massif du Ste Croix). II. Acta Bot. Pol., 10, 2, Warszawa 1933.
6. Dziubałtowski S. i Kobendza R.: Badania fitosocjologiczne w Górach Świętokrzyskich (Études phytosociologiques du massif de Ste Croix.). III. Acta Coc. Bot. Pol., 11, Supl, Warszawa 1934.
7. Fijałkowski D. i Izdebski K.: W sprawie utworzenia Zwierzynieckiego Parku Narodowego (An Appeal for Setting Up the National Park of Zwierzyniec). Sylwan, R. CIII, z. 9, Warszawa 1950.
8. Florek K. i wsp.: Taksonomia wrocławska (On Wrocław Taxonomy). Przegląd Antropol., L. XVII, Poznań 1951.
9. Izdebski K.: Badania geobotaniczne w rezerwacie leśnym na Bukowej Górze pod Zwierzyncem (Recherches géobotaniques faites à la réserve forestière de Bukowa Góra près de Zwierzyniec — Pologne Sud-Est, Roztocze). Ochrona Przyrody, R. 26, Kraków 1959.
10. Izdebski K.: Nowe stanowiska *Allium victorialis* L. w lasach nadleśnictwa Zwierzyniec i Kosobudy na Roztoczu (Neue Fundorte von *Allium victorialis* L. in Waldbeständen der Oberförsterein Zwierzyniec und Kosobudy in Roztocze (SO Polen)). Fragm. Flor. et Geobot., Ann. V, pars 2, Kraków 1959.
11. Izdebski K.: Rzadsze rośliny lasów środkowego Roztocza (nadleśnictwa: Kosobudy, Zwierzyniec, Krasnobród) (Seltenere Pflanzen der Wälder des mittleren Roztocze-Gebietes (Südostpolen)). Fragm. Flor. et Geobot., Ann. VI, pars 4, Kraków 1960.
12. Izdebski K.: Istniejące i projektowane rezerваты leśne województwa lubelskiego z uwzględnieniem ich osobliwości florystycznych. (Forest Reserve Ground and Planned Future Reserves Covering Peculiar Floristic Features in the Lublin District). Sylwan, R. CIV, z. 10, Warszawa 1960.
13. Izdebski K.: Analiza biometryczna drzewostanów w rezerwacie leśnym na Bukowej Górze pod Zwierzyncem (Biometric Analysis of the Trees in the Forest Reservation on the Bukowa Góra near Zwierzyniec). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. C, vol. XIV, 16, Lublin 1959.
14. Izdebski K.: Rzadsze rośliny lasów środkowego Roztocza (nadleśnictwa: Józefów, Susiec, Tomaszów Lubelski, Lubyca Królewska, Narol). Część II



- (Seltenere Pflanzen der Wälder des mittleren Roztocze-Gebiets (Südostpolen)). Teil II. *Fragm. Flor. et Geobot. Ann. VII*, pars 1, Kraków 1961.
15. Jahn A.: Wyżyna lubelska. Rzeźba i czwartorzęd. Warszawa 1956.
  16. Jarosz S.: Parki narodowe i rezerваты przyrody. Warszawa 1951.
  17. Jarosz S.: Krajobrazy Polski. Poznań 1954.
  18. Krotoska T., Piotrowska H., Skuratowicz W.: Notatki florystyczne z Zamojszczyzny (Floristical Notes from the Region of Zamość). *Fragm. Flor. et Geobot., Ann. II*, pars 1 Kraków 1957.
  19. Kozłowska A.: Naskalne zbiorowiska roślin na Wyżynie Małopolskiej (Études phytosociologiques sur la végétation des roches du plateau de la Petite-Pologne). *Rozpr. PAU*, 67, Kraków 1928.
  20. Kozłowska A.: Charakterystyka zespołów leśnych Pogórza Cieszyńskiego. Biocenoza lasów Pogórza Cieszyńskiego (La biocénèese des associations sylvestres dans la région montagneuse du pays de Cieszyn). *Wyd. Śląskie PAU, Prace Biol.*, 1, 1936.
  21. Kulczyński S.: Pflanzenassoziationen der Pieninen *Bull. Ac. Pol. L., Cl. Math.-Nat., sér. B, suppl. II* (1927), Kraków 1928.
  22. Libbert W.: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb.*, 74—75, 1932—1933.
  23. Maruszczak W. i Wilgat T.: Rzeźba strefy krawędziowej Roztocza Środkowego. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sec. B. Vol. X*, 1, Lublin 1955.
  24. Matuszkiewicz W.: Badania fitosocjologiczne nad lasami bukowymi w Sudetach (Phytosociological Researches on the Beech-Forests in the Sudetts-Mnts). *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. C, suppl. V*, Lublin 1950.
  25. Matuszkiewicz A.: Materiały do fitosocjologicznej systematyki buczyn i pokrewnych zespołów (związek *Fagion*) w Polsce (Zur Systematik der *Fagion*-Gesellschaften in Polen). *Acta Soc. Bot. Pol.*, Vol. XXVII, nr 4, Warszawa 1958.
  27. Medwecka - Kornaś A.: Zespoły leśne Jury Krakowskiej. (Les associations forestiers du Jura Cracovien). *Ochrona Przyrody*, R. 20, Kraków 1952.
  27. Medwecka - Kornaś A.: Zespoły leśne Gorców. *Ochrona Przyrody*, R. 23, Kraków.
  28. Motyka J.: O celach i metodach badań geobotanicznych (Sur les buts et les méthodes des recherches géobotaniques). *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. C, suppl. I*, Lublin 1947.
  29. Musierowicz A.: Skład chemiczny gleb i metody analizy mechanicznej. Warszawa 1949.
  30. Musierowicz A.: Gleboznawstwo ogólne. Warszawa 1951.
  31. Pawłowski B.: Geobotaniczne stosunki Sądeckizny. *PAU, Prace Monograf. Kom. Fizjogr.*, t. 1, Kraków 1925.
  32. Pawłowski B.: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. *Szafa roślinna Polski*, t. I, Warszawa 1959.
  33. Sławiński W.: Lasy bukowe na Wyżynie lubelskiej (Beech forests on the Lublin upland). *Fagetum zamoscinse*. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. E, vol. I*, Lublin 1949.
  34. Sławiński W.: Podstawy fitosocjologii. Monografie i podręczniki UMCS, t. III, Lublin 1950.

35. Sokołowski M.: Badania socjologiczne w rezerwacie bukowym w Złotym Potoku nad Wiercią. Sylwan, R. 46. Lwów 1928.
36. Szafer W., Sokołowski M.: Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. V. Teil: Die Pflanzenassoziationen der nördlich vom Giewont gelegenen Täler. Bull. Ac. Pol. Sc. et L., Cl. Math.-Nat., série B (1925), Suppl. 2, Kraków 1927.
37. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B.: Rośliny polskie. Warszawa 1953.
38. Walas J.: Roślinność Babiej Góry (Vegetation des Babia Góra — Gebietes in den Karpaten). Państw. Rada Ochr. Przyrody. Mon. nauk., t. 2, Warszawa 1933.

### РЕЗЮМЕ

После литературного обзора авторы дают краткую характеристику обследованного района (рис. 1 и 2).

Лесные сообщества заповедника выделены на основании фито-социологического анализа, материал к которому был получен из результатов 18-ти геоботанических съемок (рис. 5), проведенных по методу Браун — Бланке (1) летом 1960 года. Фитосоциологические съемки подвергнуты статистической обработке (26, 30, 32). Конечные результаты обработки приведены на рис. 3 и 4. Кроме флористического анализа на исследованной территории проведены почвенно-экологические исследования. Некоторые физико-химические свойства лесных почв представлены в табл. 2.

На основе распространения и численности характерных видов авторы отнесли полученные на диаграмме (рис. 3) группы съемок к следующим систематическим единицам:

- I. Класс: *Querceto-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937.  
Ряд: *Fagatelia* (Pawłowski 1928) Tüxen et Diemont 1939.  
Совокупность: *Fagion* Pawłowski 1928.
  1. Сообщество: *Fagetum carpaticum* Klika 1927.
  2. Деградированное сообщество *Fagetum carpaticum*.
- II. Класс: *Vaccinio-Piceetea* Br. - Bl. 1939.  
Ряд: *Vaccinio-Piceetalia* Br. - Bl. 1939.  
Совокупность: *Vaccinio-Piceton* Br. - Bl. (1938 n. n. 1939).
  3. Сообщество: *Abietetum polonicum* (Dziubałtowski 1928) Br. - Bl. Vlieger 1939.

1. Сообщество *Fagetum carpaticum* распространено на обоих склонах и вершине горы Нарт (рис. 10), (здесь преобладают склоны с северной и западной экспозицией). Крутизна склонов колеблется в пределах 2—14°, иногда превышает 20°. *Fagetum carpaticum* обитает на мало или среднемощной меловой рендзине. Древесный ярус

образуют преимущественно бук, ель и граб. Представление о флористическом составе дает табл. 1. Наиболее типичные фрагменты ассоциации представлены на северных склонах горы Нарт. По сравнению с другими местопроизрастаниями в Польше сообщество *Fagetum carpaticum* из лесного заповедника Оброч обеднено многими характерными видами, а также отличается по большому удельному весу граба.

2. Сообщество деградированного *Fagetum carpaticum* занимает склоны и верхние части, расположенного по соседству с горой Нарт с севера, возвышения (рис. 10). Почвенный покров здесь близок почвам местопроизрастаний *Fagetum carpaticum*. Однако в этом месте наблюдаются признаки ранних стадий подзолистого процесса. После вырубki современный древостой состоит из ели с примесью лиственницы, бука и граба. В нижнем ярусе преобладает *Oxalis acetosella* и *Carex digitata*. Во всем остальном состав сообщества сходен с типичной ассоциацией *Fagetum carpaticum*.

3. Сообщество *Abietetum polonicum* занимает нижние части склонов и понижения между возвышениями (рис. 10). Крутизна склонов колеблется в пределах 1—7°. Еловый бор произрастает на средне и сильно оподзоленных почвах, образованных из рыхлых песков. В древесном ярусе преобладают виды из класса *Vaccinio-Piceetea*. В некоторых участках *Abietetum polonicum* характерно относительно большое участие видов из класса *Querceto Fagetea*. Представление о флористическом составе сообщества дает таблица I. Подобно *Fagetum carpaticum* в еловом боре обнаруживается уменьшение характерных для этого сообщества видов.

Ко времени организации заповедника лесные сообщества были сильно истреблены человеком. Из двух ассоциаций сильнее всех пострадала *Fagetum carpaticum*. С целью ускорения регенерации лесных сообществ авторы предлагают перевести закрытый заповедник на полузакрытый, что даст возможность человеку исправить нарушенное им биологическое равновесие в этих сообществах.

Работа завершается перечнем почти всех растений, встречающихся в заповеднике. Размещение редких видов представлено на рис. 13 и 14. Состав древостоя отдельных участков заповедника приведен в таблице 3.

Рис. 1. Гипсометрическая карта заповедника Оброч и прилегающих к нему районов, 1 — дюны, 2 — надпойменная аккумуляционная терраса; днища сухих долин:

Рис. 2. Гипсометрическая карта заповедника Оброч и прилегающих к нему районов, 1 — дюны, 2 — надпойменная аккумулятивная терраса; днища сухих долин: уровень наносов периода балтийского оледенения, 3 — пруды, 4 — склоны и неопределенные денудационные формы (миоцен — плейстоцен), 5 — границы заповед-

ника, 6 — денудационный верховой нижний уровень, 7 — высокая эрозионная терраса; картина эрозионно-денудационного выравнивания, 8 — денудационный верховой верхний уровень (по карте Марущака и Вильгата).

Рис. 3. Диаграмма 18-ти геоботанических съемок в лесном заповеднике Оброч.

Рис. 4. Дендрит 18-ти геоботанических съемок в лесном заповеднике Оброч. 1. — *Fagetum carpaticum*, 2 — деградированное сообщество *Fagetum carpaticum*, 3 — *Abietetum polonicum*.

Рис. 5. Карта с отмеченными местами геоботанических исследований. 1 — *Fagetum carpaticum*, 2 — деградированное сообщество *Fagetum carpaticum*, 3 — *Abietetum polonicum*, 4 — переход от *Fagetum carpaticum*, к *Abietetum polonicum*.

Рис. 6. Квартал 120 а. Фрагмент сообщества *Fagetum carpaticum* с преобладанием в древостое *Carpinus betulus*.

Рис. 7. Квартал 107 d. Толщина деревьев бука свыше 2,5 м на уровне груди, высота — 40 м.

Рис. 9. Фрагмент нижнего „грошдового” яруса в древостое *Fagetum carpaticum*. На первом плане *Lathyrus laevigatus*.

Рис. 10. Карта лесных сообществ заповедника Оброч. 1 — *Fagetum carpaticum*, 2 — *Abietetum polonicum*, 3 — деградированное сообщество *Fagetum carpaticum*, 4 — переход от *Fagetum carpaticum* к *Abietetum polonicum*, 5 — вырубленные места или „гнезда”, 6 — N квартала 118.

Рис. 11. Квартал 109 b. Стволы ели с длиной окружности свыше 300 см на уровне груди человека. Высота деревьев 45 м.

Рис. 12. Фрагмент олового бора (*Abietetum polonicum*), внизу западины между возвышениями.

Рис. 13. Карта мест произрастания редкой растительности в заповеднике Оброч. 1 — *Allium victorialis*, 2 — *A. ursinum*, 3 — *Senecio nemorensis*, 4 — *S. Fuchsii*, 5 — *Lathyrus laevigatus*, 6 — *Atropa belladonna*.

Рис. 14. Карта, изображающая распространение редкой растительности в заповеднике Оброч. 1 — *Veronica montana*, 2 — *Dentaria glandulosa*, 3 — *Cephalanthera rubra*, 4 — *Platanthera chlorantha*, 5 — *Epipactis latifolia*, 6 — *Polystichum lobatum*.

Табл. 1 Сводка 18-ти геоботанических съемок из лесного заповедника Оброч.

Табл. 2 Некоторые физико-химические свойства почв лесного заповедника Оброч.

Табл. 3 Размещение деревьев в лесном заповеднике Оброч.

## SUMMARY

A review of the literature in the introductory part of the paper is followed by a brief discussion of the main characteristics of the investigated region (Figs. 1 and 2).

The forest communities of the reserve were distinguished on the basis of a phytosociological analysis of 18 geobotanic records (Fig. 5) made by the method of Braun-Blanquet (1) during the summer of 1960. The records were arranged by the statistic method (26, 30, 32). The results are presented in their final form in Figs. 3 and 4. In addition to floristic analysis, ecological investigations and soil

investigations were conducted in the reserve. Some physical and chemical properties of forest soils are presented in Table 2.

With regard to the occurrence of the characteristic species the authors have classified groups of similar records shown in the diagram in the following way:

I. Class: *Querceto-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937

Order: *Fagetalia* (Pawłowski 1928) Tüxen et Diemont 1939

Alliance: *Fagion* Pawłowski 1928

1. association: *Fagetum carpaticum* Klika 1927

2. degraded community *Fagetum carpaticum*.

II. Class: *Vaccinio-Picetea* Br.-Bl. 1939

Order: *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939

Alliance: *Vaccinio-Piceion* Br.-Bl. (1938 n. n. 1939)

3. association: *Abietetum polonicum* (Dziubałowski 1938) Br.-Bl., Vlieger 1939.

1. The association *Fagetum carpaticum* occurs on the slopes of both elevations and on the top of the Nart hill (Fig. 10). Slopes of northern and western exposition predominate. The angle of inclination of the slopes is 2—14° but in some places it exceeds 20°. *Fagetum carpaticum* occurs on shallow or medium-deep chalk marls. Its tree level is chiefly made up of beech, fir and hornbeam. Its floristic composition of the association is presented in Table 1. The most typical fragments of the association occur on the northern slopes of the Nart hill. Compared with communities of this type described in other parts of Poland, the association *Fagetum carpaticum* of the Obroc forest reserve reveals fewer species characteristic of this association. It is also different because of the relatively frequent occurrence of hornbeam in it.

2. The community of the degraded *Fagetum carpaticum* occupies slopes and the top parts of the elevation adjoining the Nart from the northern side (Fig. 10). With respect to the character of its soil this community does not differ essentially from the soils of *Fagetum carpaticum*, though it reveals some traces of the beginning of podsolization process. After the beech was cut down the tree stand is nowadays made up of fir with an admixture of spruce, beech and hornbeam. In the impoverished herb level predominance of *Oxalis acetosella* and *Carex digitata* can be noted. Apart from this the composition of the community does not depart from the typical association *Fagetum carpaticum*.

3. Association *Abietetum polonicum* occupies lower parts of slopes and hollows between elevations (Fig. 10). The angle of inclination of

the slopes is from 1 to 7°. Fir woods occur on fairly and, markedly podsolized soils formed from loose sands. The tree level reveals the predominance of fir. Spruce and beech occur in admixture, so does hornbeam, but the latter infrequently. In herb level predominate the species of the class *Vaccinio-Piceetea*. In some fragments of *Abietetum polonicum* „grond” species (of the class *Querceto-Fagetea*) have a fairly large share. The floristic composition of the association is presented in Table 1. Similarly to *Fagetum carpaticum*, the fir wood shows a decrease in species characteristic of the association.

Before the area come under protection, forest communities there suffered from man's interference. Of the two associations, association *Fagetum carpaticum* suffered more. To speed up the process of regeneration of the devastated forest communities, the authors suggest that the present strict reserve be changed into a partial one. This measure would make it possible for man to bring back to forest communities the biological balance that was disturbed by him.

At the end of the paper the authors give a list of nearly all plants occurring in the forest reserve. The distribution of rare species is illustrated by Figs. 13 and 14. The distribution of trees in the different divisions of the reserve is presented in Table 3.

BIBLIOTEKA  
UMCS  
LUBLIN

