

Z Katedry Systematyki i Geografii Roślin Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS
Kierownik: prof. dr Józef Motyka

Krystyn IZDEBSKI

**Charakterystyka geobotaniczna rezerwatu leśnego Czerkies
na Roztoczu Środkowym**

**Геоботаническая характеристика лесного заповедника Черкес
на Среднем Розточе**

**Geobotanic Characteristic of the Forest Reserve Czerkies
in Central Roztocze**

WSTĘP

Rezerwat Czerkies obejmuje naturalny kompleks leśny, wydzielający się wyraźnie z otaczających go sztucznych lasów sosnowych i mieszanych. Na jego wartość przyrodniczą, gospodarczą i naukową składają się: a) zróżnicowane pod względem florystycznym i siedliskowym zbiorowiska leśne, b) naturalne drzewostany bukowe, bukowo-jodłowe i jodłowe z licznymi okazami drzew pomnikowych, c) przedstawiciele rzadkiej fauny i flory, z których duża część ma charakter górski, d) urozmaicona topografia terenu.

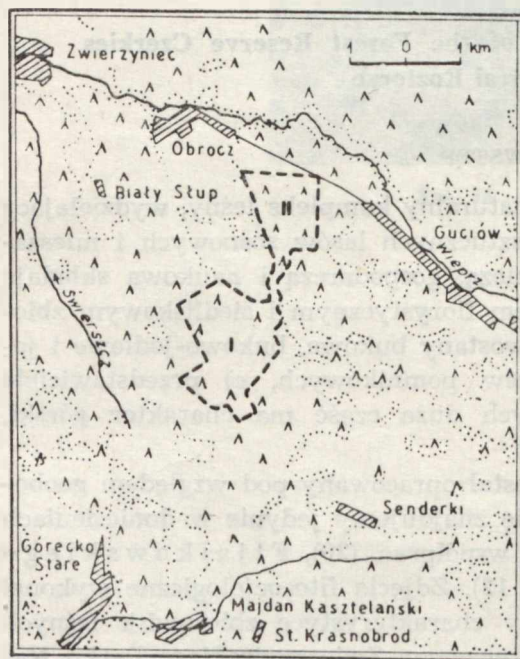
Do tego czasu rezerwat nie został opracowany pod względem geobotanicznym. Wzmianki o Czerkiesie znajdujemy jedynie w doniesieniach florystycznych Krotoskiej i współprac. (20), Fijałkowskiego (6) oraz Izdebskiego (9, 11, 12). Zdjęcia fitosocjologiczne wykonał tu Izdebski (14, 15, 16) przy charakterystyce zbiorowisk leśnych Roztocza Środkowego. Do projektowanego Zwierzynieckiego Parku Narodowego włączają go Fijałkowski i Izdebski (7). Przy ogólnej charakterystyce rezerwatów leśnych województwa lubelskiego wymienia go Izdebski (10).

Niniejsze opracowanie obejmuje charakterystykę geobotaniczną rezerwatu Czerkies. Uzupełnieniem jej jest wykaz roślin rzadkich, górskich i chronionych.

TEREN BADAN

1. Położenie, powierzchnia i granice rezerwatu

Rezerwat Czerkies położony jest na terenie Rostocza Środkowego (2) w powiecie zamojskim. Na mapie (ryc. 1) wydzielają się dwa jego obszary: południowy (nazywać go będę kompleksem I) i północny (kompleks II), połączone wąską smugą leśną, biegnącą pomiędzy polami uprawnymi. Od osady Zwierzyniec Wieś oddalony jest o 5 km, a od stacji kolejowej Zwierzyniec (Biały Słup) lub Krasnobród o 3 km. W pobliżu zachodniej granicy rezerwatu przebiega droga Zwierzyniec — Józefów i linia kolejowa Warszawa — Bełżec. Położone w pobliżu kompleksu II wsie Obroc i Guciów połączone są drogą leśną, przebiegającą w pobliżu północnej granicy rezerwatu. Z pozostałych stron rezerwat oddalony jest dość znacznie od osiedli ludzkich. Odosobnienie to przyczyniło się w dużej mierze do zachowania naturalnego charakteru lasu.



Ryc. 1. Mapa sytuacyjna rezerwatu Czerkies; 1 — granica rezerwatu, 2 — kompleks południowy, 3 — kompleks północny

A situation map of the reserve Czerkies; 1 — boundary of the reserve, 2 — southern complex, 3 — northern complex

Pod względem administracyjnym rezerwat Czerkies wchodzi w skład lasów leśn. Kruglik, ndl. Zwierzyniec. Badany kompleks leśny o powierzchni 480,51 ha otrzymał prawa rezerwatu przyrody w r. 1957 (Monitor Polski nr 10, poz. 74 z r. 1957). Ścisłej ochronie podlega

380,56 ha, a częściowej 99,95 ha (oddz.: 140, 153, 154, 164, 117 c, 139 k, 139 d). Rezerwat pocięty jest siatką zarastających linii oddziałowych i gospodarczych oraz deptaków leśnych. Obniżenie w oddz. 164 i 154 wykorzystane jest przez drogę, rozgałęziającą się w kierunkach: Obroczy, Zwierzynca, stacji kolejowej Krasnobród i Guciowa.

Otulinę rezerwatu tworzą sztuczne lasy sosnowe z domieszką gatunków liściastych lub mieszane o składzie zbliżonym do drzewostanów rezerwatu. Na małym odcinku (oddz.: 140, 153, 139, 115) graniczy z polami uprawnymi.

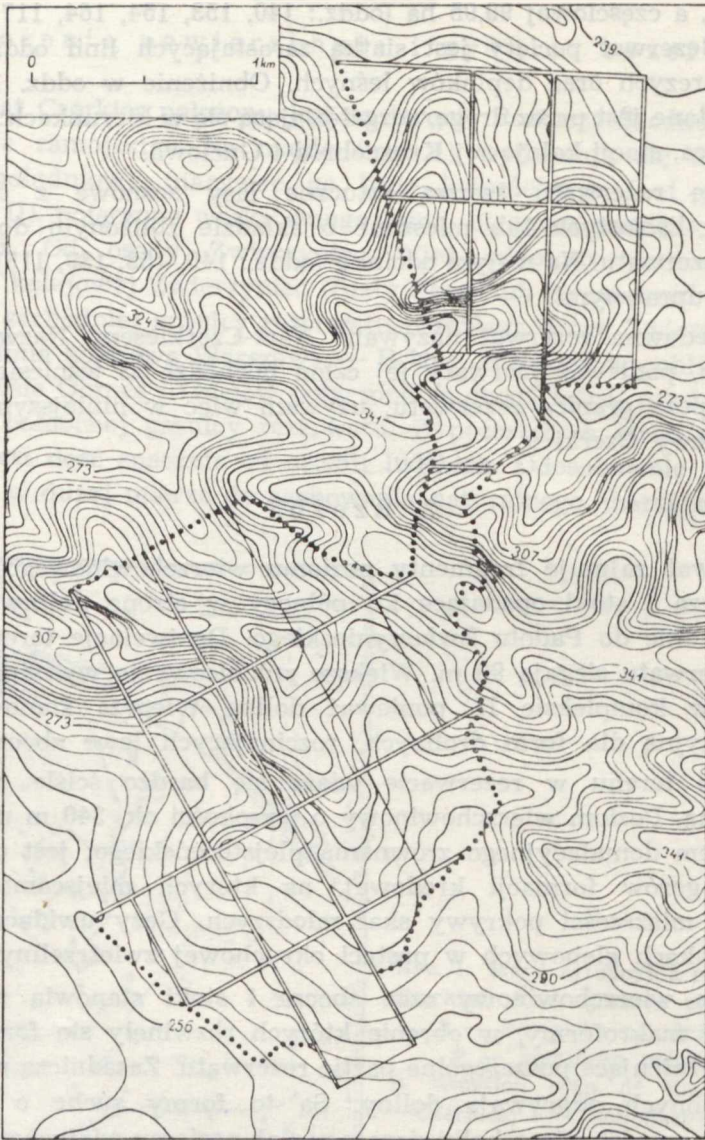
Do niedawna rezerwat nazywano Nart-Czerkiesem. Nazwa ta jest niesłuszna, ponieważ pierwszy jej człon pochodzi od wzniesienia Nart, leżącego poza granicą rezerwatu; używam więc w niniejszym opracowaniu nazwy Czerkies.

2. Rzeźba

Rezerwat zajmuje fragmenty poziomu wierzchowinowego Roztocza oraz zbocza i stoki opadające ku północy w stronę doliny Wieprza, a na południe do Padołu Zwierzynieckiego. Deniwelacje terenu w obrębie rezerwatu sięgają 90 m. Większe zróżnicowanie wysokości zaznacza się w kompleksie II, ponieważ dolina Wieprza stanowi niższą bazę erozyjną dla form drobnych, rozcinających lewe zbocze doliny.

Rzeźba terenu w rezerwacie wiąże się bardzo ściśle z budową geologiczną. Poziom wierzchowinowy o wysokości ok. 340 m n.p.m. jest fragmentem denudacyjnego zrównania plejstoceniowego; jest on zbudowany z gezwów formacji kredowej, na których miejscami zalegają zmiennej miąższości pokrywy skał młodszych. Gezy uwidaczniają się w odkrywkach glebowych w postaci okruczowej zwietrzliny.

Poziom wierzchowinowy oraz zbocza i stoki stanowią w rzeźbie rezerwatu makroformy, w obrębie których rozwinęły się formy drobniejsze, różnicujące poszczególne partie rezerwatu. Zasadniczą rolę wśród form drobnych odgrywają doliny. Są to formy suche o odplywie epizodycznym. Ich wierzchołki sięgają w głąb poziomu wierzchowinowego, który jest rozcięty i zachowuje swe oblicze tylko na drobnych, niekiedy izolowanych fragmentach. W obrębie rezerwatu występują 2 zasadnicze typy dolin: 1) nieckowate, wypełnione materiałem piaszczysto-pylastym, 2) młode rozcięcia erozyjne (wąwozy, parowy). Ostatnie występują tylko w kompleksie II, gdzie na zboczu doliny Wieprza zalega wąską smugą kilkunastometrowa pokrywa lessowa. Jej związek ze zróżnicowaniem rzeźby w północnej części rezerwatu jest bardzo wyraźny. Suche dolinki denudacyjne, różnicujące południową część rezerwatu przechodzą drogą



Ryc. 2. Mapa hipsometryczna rezerwatu Czerkies
Hypsometric map of the reserve Czerkies

zależności się w rozległy poziom zasypania plejstoceniowego. Z poziomem tym jak również z dnami większych dolinek związane są formy wydmy. Wydmy występują również w pobliżu północnej granicy rezerwatu, gdzie obszar lessowy styka się z piaszczystą terasą nadzalewową Wieprza.

Powiązanie rozmieszczenia zbiorowisk leśnych z hipsometrią ilustrują ryc. 2 i 3. Rezerwat Czerkies leży na terenie badań geomorfologicznych Jahna (17) oraz Maruszczyka i Wilgata (24).

3. Gleby

Na terenie rezerwatu nie były dotąd przeprowadzane badania glebowe, z konieczności więc opieram się na własnych obserwacjach. Dla określenia typu siedliska i przedstawienia zależności pomiędzy zbiorowiskami leśnymi a glebami wykopano na terenie rezerwatu 19 odkrywek glebowych do głębokości ± 120 cm (ryc. 4). Z poszczególnych poziomów genetycznych gleby pobrano 63 próbki do badania laboratoryjnego. Niezależnie od tego sporządzono dla każdej odkrywki opis morfologii gleby. Dla poszczególnych próbek określono: 1) skład mechaniczny metodą Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego (33), 2) procentową zawartość substancji organicznej metodą nadmanganianową (26), 3) pH wymienne metodą elektrometryczną (18), 4) ilość przyswajalnego fosforu metodą polową stosując fosforomierz wykonany przez Wytwórnę Chemiczną S. Sobkowicz i S-ka w Warszawie, zatwierdzony przez Ministerstwo Rolnictwa, 5) procentową zawartość CaCO_3 metodą Scheiblera (18); na węglan wapnia badano te próbki, w których wystąpiło burzenie się gleby po zadaniu 10 % HCl. Otrzymane wyniki zestawiono w tab. 3. Opis odkrywek glebowych zamieszczam przy charakterystyce ekologicznej poszczególnych zbiorowisk leśnych.

W zależności od podłoża, rzeźby terenu, stosunków wodnych i szaty roślinnej wykształciły się w rezerwacie gleby typu: 1) brunatnego, 2) bielcowego.

Z glebami brunatnymi związane są przeważnie odmiany zespołu *Fagetum carpaticum*. Gleby te stwarzają dla roślinności siedliska od słabo mezotroficznych do eutroficznych. W warunkach leśnych są dość podatne na ługowanie. Wśród gleb brunatnych daje się wyróżnić gleby utworzone z: a) lessów lub utworów lessowatych, b) gezwów formacji kredowej, c) piasków słabo gliniastych lub luźnych.

Gleby bielcowe zalegają w obniżeniach lub w dolnych partiach połączonych stoków, wysłanych grubo materiałem piaszczystym. Wykazują one różny stopień zbielicowania, uzależniony od czynników fizjograficznych, hydrologicznych i szaty roślinnej. Dla zbiorowisk leśnych stwarzają siedliska od oligo- do słabo mezotroficznych. Ze średnio lub silnie zbielicowanymi glebami utworzonymi z piasków luźnych, rzadziej gliniastych związane są bory: jodłowy (*Abietetum*

polonicum) i mieszany (*Pineto-Quercetum fagetosum*) oraz zbiorowisko jodłowe z przewagą gatunków z klasy *Querceto-Fagetea*. Na glebach słabo zbielicowanych występują skrawki odmiany *Fagetum carpaticum* z *Carex pilosa* i podzespołu *Tilio-Carpinetum typicum*.

4. Stosunki wodne

Rezerwat Czerkies wchodzi w skład głównego działu wodnego Roztocza Środkowego, leżącego pomiędzy dorzeczem Tanwi a Wieprzem. Dział ten biegnie kulminacjami terenu, mniej więcej zgodnie z ogólnym kierunkiem Roztocza (NW—SE).

Na terenie rezerwatu brak jest większych zbiorników wodnych. W oddziale 177 występuje małe, wysychające latem, bajorko śródleśne. Ponadto wzdłuż wspomnianej drogi (oddz. 140, 154) ciągnie się martwa dolinka czynnego wiosną lub po ulewnych deszczach strumyka. Najbliższymi rzekami są Wieprz i Świerszcz (ryc. 1), oddalone o 0,8 km i 1,3 km od rezerwatu.

Zboczowe ruchy wód wglębnych i powierzchniowych są dość niewyraźne. Maskuje je warstwa piasku lub lessu oraz spękane podłoże kredowe. Wycieki wód w postaci sączących się lub ginących w glebie źródeł są rzadko spotykane u podnóży większych wzniesień (oddz. 103—104). Częstsze od wycieków są na terenie rezerwatu (np. na wschodnim zboczu Kamiennej Góry, oddz. 154) niewidoczne wysięki lub podsięki wodne. Sygnalizują o nich kępy roślinności higrofilno-nitrofilnej.

Roli i znaczeniu wód poświęcone są prace Kulczyńskiego (23), Motyki (31) i Matuszkiewicza (26, 27).

5. Klimat

Na terenie rezerwatu nie były dotąd przeprowadzane żadne badania mikroklimatyczne. W związku z tym trudno jest powiązać rozmieszczenie i skład florystyczny zbiorowisk leśnych z danymi klimatycznym odległych stacji meteorologicznych. Ważniejsze dane klimatyczne dla Roztocza Środkowego, a więc i dla badanego obiektu leśnego, zestawiał Izdebski (13).

CHARAKTERYSTYKA GEBOTANICZNA ZBIOROWISK LEŚNYCH REZERWATU

Charakterystykę geobotaniczną w rezerwacie opieram na podstawie obserwacji i analizy 56 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych według zmodyfikowanej nieco metody Braun-Blanqueta (1, 30, 13) w sezonie letnim i wiosennym 1962 r. Przy wykonywaniu zdjęć zastosowano

10-stopniową skalę pokrycia. Miejsca wykonanych zdjęć fitosocjologicznych zaznaczono na ryc. 4.

Na podstawie gatunków charakterystycznych wyróżniłem na terenie rezerwatu 4 zbiorowiska leśne w randze zespołu i podzespołu. Ich przynależność systematyczna jest następująca:

Klasa *Querceto-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937

Rząd *Fagetalia* (Pawł. 1928) Tx. et Diem. 1936

Związek *Fagion* Pawł. 1928

Zespół *Fagetum carpaticum* Klika 1927

Związek *Carpinion* Oberd. 1953

Podzespół *Tilio-Carpinetum typicum* Tracz. 1962

Klasa *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 1939

Rząd *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939

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

Zespół *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieger 1939

Podzespół *Pineto-Quercetum fagetosum* Mat. et Polak. 1955

Opracowanie obejmuje ponadto charakterystykę geobotaniczną 5 innych o mniejszym znaczeniu zbiorowisk leśnych. Rozmieszczenie wszystkich zbiorowisk leśnych w rezerwacie ilustruje ryc. 3.

FAGETUM CARPATICUM KLIKA 1927 — BUCZYNA KARPAČKA

Zespół *Fagetum carpaticum* reprezentuje 26 zdjęć fitosocjologicznych, które zestawiono w tab. 1.

1. W W części oddz. 102. W dolnej i środkowej części zbocza wąwozu, ekspozycja SE, upad 40°. Gleba brunatna wytworzona z lessu. Las bukowy z domieszką graba i wiązu górskiego. 11 VII.

2. W N części oddz. 113. W dolnej i środkowej części zbocza wąwozu, ekspozycja S, upad 35°. Las bukowy z domieszką jodły, jaworu i graba. 21 VII.

3. W pobliżu zdjęcia 1, w W części oddz. 103. Na całej długości zbocza wąwozu, ekspozycja SW, upad 40°. Las bukowy z domieszką jodły. 21 VII.

4. W SW części oddz. 153. W środkowej części zbocza, ekspozycja SSW, upad 11°. Las bukowo-grabowo-jodłowy z domieszką osiki i jaworu. 20 VII.

5. W N części oddz. 167. W środkowej części zbocza, ekspozycja W, upad 10°. Las jodłowo-bukowy, 18 VII.

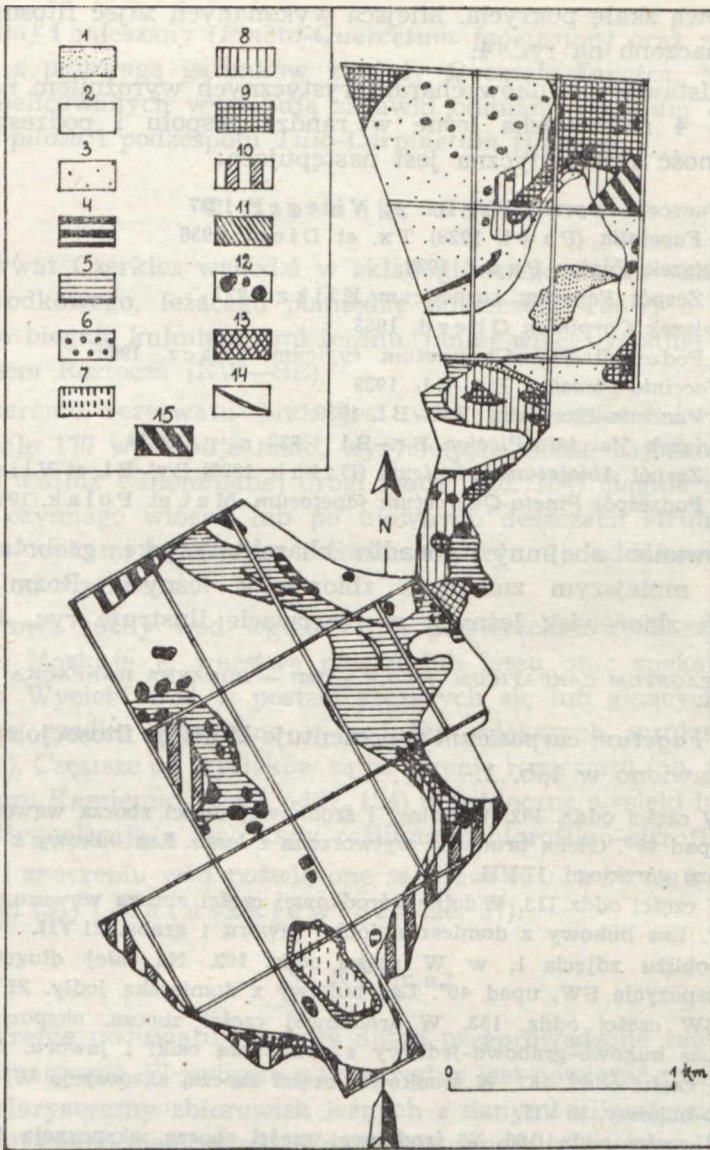
6. W N części oddz. 166. W środkowej części zbocza, ekspozycja NW, upad 10°. Las grabowo-jodłowo-bukowy z domieszką klonu. 18 VII.

7. W pobliżu zdjęcia 6, w NW części oddz. 165. W górnej części zbocza, ekspozycja NW, upad 10°. Las bukowo-jodłowy z domieszką graba. 1 VII.

8. W SSE części oddz. 155. Na szczycie wzniesienia, upad 2°, ekspozycja S. Gleba brunatna wytworzona z gezwów formacji kredowej. Las grabowo-bukowo-jodłowy. 1 VII.

9. W N części oddz. 155. W środkowej części zbocza, ekspozycja SW, upad 7°. Las bukowo-jodłowy z domieszką graba. 1 VII.

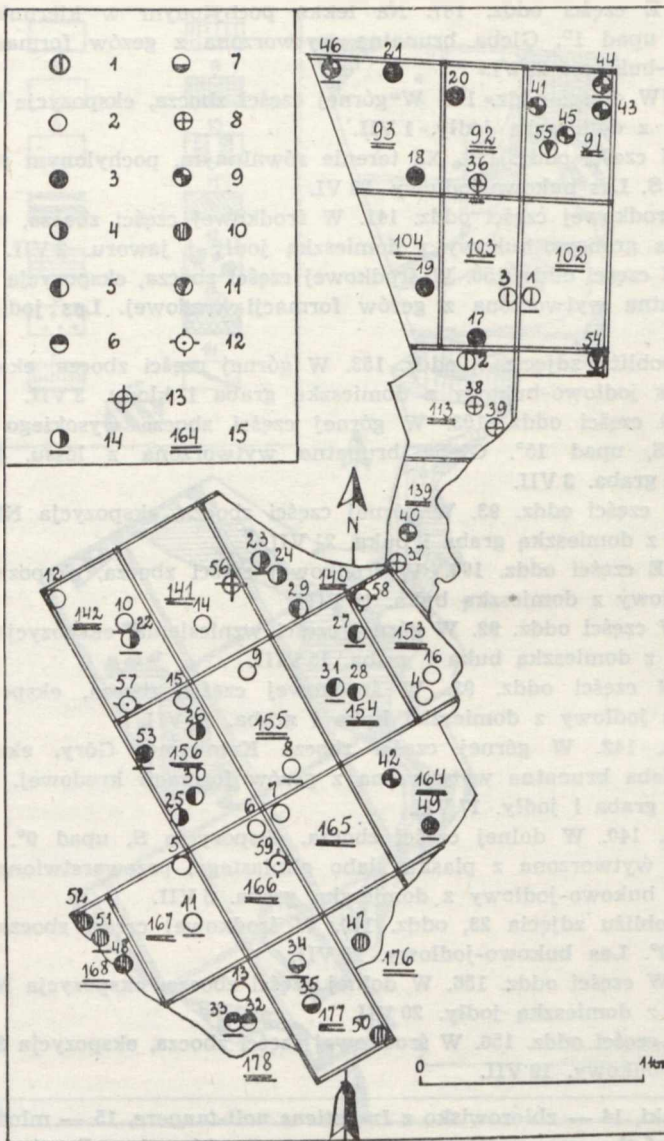
10. We E części oddz. 142. Na szczycie wzniesienia, upad 2°, ekspozycja S. Gleba brunatna wytworzona z gezwów formacji kredowej. Las bukowy. 2 VII.



Ryc. 3. Rozmieszczenie zbiorowisk leśnych w rezerwacie Czerkles; 1 — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Polystichum lobatum*, 2 — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Dentaria bulbifera*, 3 — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Dentaria bulbifera*, facja z *Abies alba-Oxalis acetosella*, 4 — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Carex pilosa*, 5 — Zbiorowisko ze związku *Fagion* z przewagą *Carpinus betulus-Oxalis acetosella*, 6 — *Tilio-Carpinetum typicum*, odmiana małopolska, 7 — zbiorowisko z rzędu *Fagetalia* z sosną, 8 — zbiorowisko jodłowe z przewagą gatunków z klasy *Querceto-Fagetea*, 9 — *Abietetum polonicum*, 10 — *Pineto-Quercetum fagetosum*, 11 — zbiorowisko z *Carex brizoides*, 12 — „halizny” i „gniazda”,

11. We E części oddz. 167. Na lekko pochylonym w kierunku S terenie równinnym, upad 1°. Gleba brunatna wytworzona z gezów formacji kredowej. Las jodłowo-bukowy. 29 VI.
12. W NW części oddz. 142. W górnej części zbocza, ekspozycja W, upad 10°. Las bukowy z domieszką jodły. 1 VII.
13. W N części oddz. 178. Na terenie równinnym, pochylonym pod kątem 1° w kierunku S. Las bukowo-jodłowy. 28 VI.
14. W środkowej części oddz. 141. W środkowej części zbocza, ekspozycja N, upad 9°. Las grabowo-bukowy z domieszką jodły i jaworu. 2 VII.
15. W N części oddz. 156. W środkowej części zbocza, ekspozycja N, upad 15°. Gleba brunatna wytworzona z gezów formacji kredowej. Las jodłowo-bukowy. 27 VI.
16. W pobliżu zdjęcia 4, oddz. 153. W górnej części zbocza, ekspozycja NW, upad 6°. Las jodłowo-bukowy z domieszką graba i klonu. 3 VII.
17. W S części oddz. 103. W górnej części zbocza wysokiego wzniesienia, ekspozycja S, upad 15°. Gleba brunatna wytworzona z lessu. Las jodłowy z domieszką graba. 3 VII.
18. W S części oddz. 93. W górnej części zbocza, ekspozycja NEE, upad 5°. Las jodłowy z domieszką graba i buka. 21 VII.
19. We E części oddz. 104. W środkowej części zbocza, ekspozycja N, upad 25°. Las jodłowy z domieszką buka. 15 VIII.
20. W W części oddz. 92. W górnej części wzniesienia, ekspozycja E, upad 3°. Las jodłowy z domieszką buka i graba. 15 VIII.
21. W N części oddz. 93. W środkowej części zbocza, ekspozycja NNW, upad 8°. Las jodłowy z domieszką buka i graba. 16 VII.
22. Oddz. 142. W górnej części zbocza Kamiennej Góry, ekspozycja SE, upad 12°. Gleba brunatna wytworzona z gezów formacji kredowej. Las bukowy z domieszką graba i jodły. 17 VII.
23. Oddz. 140. W dolnej części zbocza, ekspozycja S, upad 9°. Gleba słabo zblielicowana wytworzona z piasku słabo gliniastego, przewarstwionego piaskiem luźnym. Las bukowo-jodłowy z domieszką graba. 5 VII.
24. W pobliżu zdjęcia 23, oddz. 140. W środkowej części zbocza, ekspozycja SW, upad 10°. Las bukowo-jodłowy. 20 VII.
25. W SW części oddz. 156. W dolnej części zbocza, ekspozycja NW, upad 3°. Las bukowy z domieszką jodły. 20 VII.
26. W N części oddz. 156. W środkowej części zbocza, ekspozycja SW, upad 8°. Las jodłowo-bukowy. 19 VII.

13 — maliniaki, 14 — zbiorowisko z *Impatiens noli-tangere*, 15 — młodnik sosnowy
 Distribution of the communities in the reserve Czerkies; 1 — *Fagetum carpaticum*, variety of *Polystichum lobatum*, 2 — *Fagetum carpaticum*, variety of *Dentaria bulbifera*, 3 — *Fagetum carpaticum*, variety of *Dentaria bulbifera*, facies of *Abies alba-Oxalis acetosella*, 4 — *Fagetum carpaticum*, variety of *Carex pilosa*, 5 — Community of the *Fagion* alliance with *Carpinus betulus-Oxalis acetosella* prevailing, 6 — *Tilio-Carpinetum typicum*, „Małopolska” variety, 7 — Community of the *Fagetalia* order with pine, 8 — Fir community with species of the *Querceto-Fagetea* class prevailing, 9 — *Abietetum polonicum*, 10 — *Pineto-Quercetum fagetosum*, 11 — Community of *Carex brizoides*, 12 — clearings, 13 — raspberry bushes, 14 — Community of *Impatiens noli-tangere*, 15 — young pine forest



Ryc. 4. Miejsca wykonywanych zdjęć fitytosocjologicznych w rezerwacie Czerkies; 1 — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Polystichum lobatum*, 2 — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Dentaria bulbifera*, 3 — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Dentaria bulbifera*, facja z *Abies alba-Oxalis acetosella*, 4 — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Carex pilosa*, 5 — zbiorowisko ze związku *Fagion* z przewagą *Carpinus betulus-Oxalis acetosella*, 6 — *Tilio-Carpinetum typicum*, odmiana małopolska, 7 — zbiorowisko z rzędu *Fagetalia* z sosną, 8 — zbiorowisko jodłowe z przewagą gatunków z klasy *Querceto-Fagetea*, 9 — *Abietetum polonicum*, 10 — *Pineto-Quercetum fagetosum*, 11 — zbiorowisko z *Carex brizoides*, 12 — „ha-

Zróżnicowanie zespołu

W obrębie zespołu *Fagetum carpaticum* wyróżniłem na terenie rezerwatu 3 odmiany zespołu: a) z *Polystichum lobatum*, zdj. 1—3, b) z *Dentaria bulbifera*, zdj. 4—16, oraz z *Dentaria bulbifera*, facja z *Abies alba-Oxalis acetosella*, zdj. 17—21, c) z *Carex pilosa*, zdj. 22—26.

Charakterystykę geobotaniczną rozpoczynam od odmiany *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera*. Wariant ten zajmuje największą powierzchnię (ryc. 3) i jest najbardziej typowy dla buczyn Roztocza Środkowego (25, 15). Przy opisie pozostałych odmian ograniczę się do podania różnic wyglądu, składu florystycznego i ekologii w stosunku do wspomnianego wyżej wariantu.

Odmiana *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera*

Fizjonomia i struktura odmiany zespołu. Las ma strukturę 4-warstwową (ryc. 5). Najwyższą warstwę, do 46 m wysokości, tworzy drzewostan jodłowo-bukowy lub bukowy z domieszką jaworu i klonu. Szczególnie okazałe rozmiary osiąga jodła; pojedyncze jej okazy dochodzą do 46 m wysokości i ponad 3 m obwodu w pierśnicy. W niższej warstwie drzew, do 20 m wysokości, występuje prawie zawsze mniejsza lub większa domieszka graba. Las jest na ogół cienisty. Przeciętne zwarcie koron drzew wynosi ponad 0,8. Warstwę krzewów budują głównie gatunki liściaste z bukiem i grabem na czele. Udział jodły jest stosunkowo niewielki, z wyjątkiem południowych części kompleksu I. Tu podrost jodły tworzy zwarte, trudne do przebycia kępy i wypiera gatunki liściaste. Warstwa krzewów jest na ogół dobrze rozwinięta (średnie zwarcie ponad 0,4). Krzewy grupują się głównie w widniejszych, bardziej przeciętych partiach rezerwatu. W niektórych miejscach (np. w oddz. 167) tworzą trudny do przebycia gąszcz o zwarciu

lizny" i „gniazda”, 13 — zbiorowisko z *Impatiens noli-tangere*, 14 — zdjęcia fitosocjologiczne, w których kopano odkrywki glebowe, 15 — nry oddziałów leśnych Places of phytosociological records in the reserve Czerkies; 1 — *Fagetum carpaticum*, variety of *Polystichum lobatum*, 2 — *Fagetum carpaticum*, variety of *Dentaria bulbifera*, 3 — *Fagetum carpaticum*, variety of *Dentaria bulbifera*, facies of *Abies alba-Oxalis acetosella*, 4 — *Fagetum carpaticum*, variety of *Carex pilosa*, 5 — Community of the *Fagion* alliance with *Carpinus betulus-Oxalis acetosella*, 6 — *Tilio-Carpinetum typicum*, „Małopolska” variety, 7 — Community of the *Fagetalia* order with pine, 8 — Community of *Abies alba* with species of the *Querceto-Fagetea* class prevailing, 9 — *Abietetum polonicum*, 10 — *Pineto-Quercetum fagetosum*, 11 — Community of *Carex brizoides*, 12 — clearings, 13 — Community of *Impatiens noli-tangere*, 14 — Phytosociological records with soil outcrops, 15 — No. of forest sections

0,9 i wysokości 7 m. W mniej zniszczonych partiach rezerwatu zwarcie krzewów nie przekracza 0,2. Bujne i dość bogate w gatunki runo leśne osiąga pokrycie od 50% do 90%. Są miejsca pozbawione zupełnie runa leśnego. Przyczyną tego jest zbyt silne ocienienie dna lasu albo bardzo gruba warstwa ściółki. Skład gatunkowy i wygląd runa zmieniają się z porami roku. Najbardziej okazale prezentuje się aspekt wiosenny. Warstwa mchów jest bardzo słabo wykształcona. W niektórych tylko zdjęciach mchy pokrywają powierzchnię w 10—20%. W większości płatów nie stwierdziłem ich występowania.



Ryc. 5. Oddz. 142. Fragment odmiany *Fagetum carpathicum* z *Dentaria bulbifera*
Section 142. Fragment of the *Fagetum carpathicum* variety with *Dentaria bulbifera*
Fot. Autor

Charakterystyka fitosocjologiczna i florystyczna. Pogląd na skład florystyczny i strukturę systematyczną odmiany zespołu *Fagetum carpathicum* z *Dentaria bulbifera* dają tab. 1 i 2. Liczba gatunków w poszczególnych zdjęciach waha się od 27 do 50; na jedno zdjęcie przypada przeciętnie 37. W odmianie zespołu wystąpiło łącznie 90 gatunków.

Główną rolę spełniają gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia*. Wśród nich większą stałością lub przewagą wyróżniają się: *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Pulmonaria obscura*, *Galeobdolon luteum*, *Corydalis solida*. Niższą wartość systematyczną posiadają gatunki charakterystyczne klasy *Querceto-Fagetea* i związku *Fagion*. Na czoło ostatniej grupy wysuwa się *Fagus silvatica*. Buk tworzy w rezerwacie drzewostany II—III bonitacji. Gatunek ten znakomicie odsiewa się z samosiewu. Jego naloty osiągają rozmiary podrostu, który w warunkach słabszego zwarcia drzewostanu przechodzi do starszych klas wieku. Szczególnie duży dynamizm wykazuje na szczytach i zboczach wzniesień w północnej części kompleksu I. W obniżeniach i w południowej części wspomnianego kompleksu ustępuje pod względem żywotności jodle. W niektórych miejscach silną konkurencję dla buka stwarza grab.

Ze związku *Carpinion* zaznacza się duży udział graba. Jego podrost stwarza miejscami (np. w zdj. 4, 11) silną konkurencję dla buka i jodły.

Gatunki charakterystyczne ze związku *Alno-Padion*, jak *Circaea lutetiana*, *Stachys silvatica*, *Chrysplenium alternifolium* stanowią stałą, lecz minimalną domieszkę (por. tab. 1) wilgotniejszych partii omawianej buczyny karpackiej. Nie ma więc większych podstaw do zaliczenia tej odmiany — pomimo wysokiego współczynnika systematycznej wartości grupowej (por. tab. 2) — do któregoś ze zbiorowisk *Alno-Padion*.

Gatunkiem dobrze charakteryzującym omawiany zespół jest *Dentaria glandulosa*. *Polystichum Braunii* × *P. lobatum* występuje tylko po obu stronach linii oddziałowej 156/166. *Rubus hirtus* jest gatunkiem rzadszym, związanym z widniejszymi partiami buczyn. *Symphytum cordatum* nie był dotąd podawany z Rostocza Środkowego. *Dentaria bulbifera* — gatunek wyróżniający dla tej odmiany występuje w mniejszej lub większej ilości na terenie wyższych partii rezerwatu (ryc. 10).

Gatunki borowe nie spełniają tu żadnej roli, z wyjątkiem *Dryopteris austriaca*.

Wśród gatunków towarzyszących na czoło wysuwa się *Abies alba* i *Oxalis acetosella*. Jodła jest rzadszym składnikiem buczyn w północnej części kompleksu I. Udział jej zwiększa się wydatnie w południowej części tego kompleksu i w obszarze lessowym kompleksu II. W tych miejscach *Abies alba* osiąga rozmiary drzew pomnikowych. W grupie gatunków towarzyszących stałą domieszkę stanowią ponadto: *Geranium Robertianum*, *Athyrium filix-femina*, *Urtica dioica* i *Dryopteris filix-mas*.

Zagadnieniom zmienności, systematyki i rozmieszczenia zbiorowisk ze związku *Fagion* poświęcone były syntetyczne prace Medweckiej-Kornaś (29) i Matuszkiewiczowej (25). W świetle

Tab. 2. Struktura systematyczna ważniejszych zbiorowisk leśnych w rezerwacie Czerkies

Systematic structure of important communities in the reserve Czerkies

Grupa gatunków Group of species	1	2	3	4	5	6	7	8	Razem Total
<i>Fagetum carpaticum</i> , odmiana z <i>Polystichum lobatum</i>									
z	5	3	5	19	4	—	1	16	53
Σg	12	5	9	44	7	—	1	36	114
G	10,5	4,4	7,9	38,6	6,1	—	0,9	31,6	
S	80,0	92,1	60,0	77,2	58,3	—	33,3	75,0	
D	8,40	4,05	4,74	29,80	3,56	—	0,30	23,70	
<i>Fagetum carpaticum</i> , odmiana z <i>Dentaria bulbifera</i>									
z	6	4	6	22	13	5	3	31	90
Σg	38	19	39	162	63	11	3	138	473
G	8,0	4,0	8,2	34,2	13,3	2,3	0,6	29,3	
S	48,7	36,5	50,0	56,6	37,3	16,9	7,6	34,2	
D	3,90	1,46	4,10	19,36	4,96	0,39	0,04	10,02	
<i>Fagetum carpaticum</i> , odmiana z <i>Dentaria bulbifera</i> , facja z <i>Abies alba-Oxalis acetosella</i>									
z	3	2	4	14	7	4	3	17	54
Σg	11	5	9	34	15	6	4	47	131
G	8,4	3,8	6,8	25,9	11,4	4,6	3,1	35,9	
S	73,3	50,0	45,0	48,6	42,1	30,0	26,7	55,3	
D	6,16	1,90	3,06	12,59	4,80	1,38	0,83	19,85	
<i>Fagetum carpaticum</i> , odmiana z <i>Carex pilosa</i>									
z	5	3	2	15	10	1	5	25	66
Σg	13	8	4	44	26	1	13	57	166
G	7,8	4,8	2,0	20,1	15,7	0,6	7,8	34,3	
S	52,0	53,3	40,0	58,6	52,0	20,0	52,0	45,6	
D	4,06	2,56	0,80	11,78	8,16	0,12	4,05	15,64	
Zbiorowisko ze związku <i>Fagion</i> z przewagą <i>Carpinus betulus-Oxalis acetosella</i>									
z	3	4	2	15	6	4	4	20	58
Σg	11	10	2	29	15	4	7	50	123
G	8,6	7,8	1,6	22,6	11,7	3,1	5,4	39,1	
S	73,3	50,0	20,0	33,7	50,0	20,0	35,0	50,0	
D	6,33	3,90	0,32	9,08	5,85	0,62	1,89	19,55	
<i>Tilio-Carpinetum typicum</i> , odmiana małopolska									
z	1	4	—	11	6	3	3	19	47
Σg	2	7	—	16	8	3	5	29	70
G	2,8	10,0	—	22,8	11,4	4,3	7,1	41,4	
S	100,0	87,5	—	72,7	66,6	50,0	83,3	76,3	
D	2,8	8,75	—	17,71	7,59	2,15	5,91	31,59	

Grupa gatunków Group of species	1	2	3	4	5	6	7	8	Razem Total
<i>Zbiorowisko z rzędu Fagetalia z sosną</i>									
z	1	1	1	8	3	6	6	21	47
Σg	2	2	1	13	5	7	8	32	70
G	2,8	2,8	1,4	18,6	7,2	10,0	11,4	45,7	
S	100,0	100,0	50,0	81,2	83,3	58,3	66,6	77,7	
D	2,8	2,8	0,7	15,1	6,0	5,8	7,6	35,5	
	27,4					13,4			
<i>Zbiorowisko jodłowe z przewagą gatunków z klasy Querceto-Fagetea</i>									
z	2	1	1	9	7	7	6	27	61
Σg	5	1	1	16	18	15	16	66	138
G	3,6	0,7	0,7	11,5	13,0	10,9	11,5	47,8	
S	62,5	25,0	25,0	44,4	64,3	53,5	66,6	61,1	
D	2,25	0,17	0,17	5,11	8,36	5,83	7,66	29,20	
	16,06					13,49			
<i>Abietetum polonicum</i>									
z	1	2	1	7	5	9	12	30	67
Σg	7	4	1	15	21	28	40	78	194
G	3,6	2,1	0,5	7,7	10,8	14,4	20,6	40,2	
S	100,0	28,6	14,2	30,6	60,0	44,4	47,6	37,1	
D	3,60	0,60	0,07	2,36	6,48	6,39	9,81	14,91	
	13,11					16,20			
<i>Pineto-Quercetum fagetosum</i>									
z	2	2	1	13	8	9	16	41	94
Σg	9	8	1	27	20	27	41	103	236
G	3,8	3,4	0,4	11,4	8,5	11,4	17,3	43,6	
S	64,3	57,2	14,3	29,7	35,7	42,9	36,6	35,9	
D	2,44	1,94	0,06	3,38	3,03	4,89	6,33	15,65	
	10,85					11,22			

Oznaczenia: 1 — gatunki charakterystyczne zespołu *Fagetum carpaticum* i związku *Fagion*, 2 — gatunki charakterystyczne zespołu *Tilio-Carpinetum* i związku *Carpinion*, 3 — gatunki charakterystyczne związku *Alno-Padion*, 4 — gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia*, 5 — gatunki charakterystyczne klasy *Querceto-Fagetea*, 6 — gatunki charakterystyczne zespołu *Abietetum polonicum* i *Pineto-Quercetum* oraz związku *Vaccinio-Piceion*, 7 — gatunki charakterystyczne rzędu *Vaccinio-Piceetalia* i klasy *Vaccinio-Piceetea*, 8 — gatunki towarzyszące, z — liczba gatunków w grupie, Σg — suma pojedynczych wystąpień gatunków danej grupy w zdjęciach ujętych w tabeli, G — udział grupy w %, S — stałość grupy w %, D — wartość systematyczna grupy

Explanation: 1 — Characteristic species of the *Fagetum carpaticum* association and of the *Fagion* alliance, 2 — Characteristic species of the *Tilio-Carpinetum* association and of the *Carpinion* alliance, 3 — Characteristic species of the alliance *Alno-Padion*, 4 — Characteristic species of the *Fagetalia* order, 5 — Characteristic species of the *Querceto-Fagetea* class, 6 — Characteristic species of the associations *Abietetum polonicum* and *Pineto-Quercetum* and of the alliance *Vaccinio-Piceion*, 7 — Characteristic species of the *Vaccinio-Piceetalia* order and of the *Vaccinio-Piceetea* class, 8 — Accompanying species, z — number of species in a group. Σg — Total of single occurrences of species in a group in the records presented above, G — Share of a group in %, S — constancy of a group in %, D — systematic value of a group

danych ostatniej autorki buczyny Roztocza należą do podzespołu *Fagetum carpaticum collinum*. Jako takie wykazują duże podobieństwo do zbiorowisk tego typu, opisanych pod różnymi nazwami przez Dziubałtowskiego (3) oraz Dziubałtowskiego i Kobendzę (4, 5) z Gór Świętokrzyskich, Nowińskiego (32) z Puszczy Sandomierskiej, Medwecką-Kornaś (29) i Kozłowską (19) z Jury Krakowsko-Częstochowskiej, Kulczyńskiego (21) z Pienin oraz Szafera (36), Kulczyńskiego i Motykę (22) z Podola. Największe podobieństwo wykazuje buczyna z rezerwatu Czerkies do *Fagetum carpaticum* z Bukowej Góry (8), Roztocza Środkowego (15) i *Fagetum zamosciense* z Kotliny Chodelskiej (34). Słabiej nawiązuje natomiast do *Melico-Fagetum* i *Fagetum carpaticum montanum*, opisanych z północno-zachodniej i północnej Polski, Sudetów i Karpat (25).

Charakterystyka ekologiczna. Odmiana *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera* związana jest ze szczytami i zboczami wzniesień (do 90 m wysokości względnej) o upadzie od 1 do 15°. Zbiorowisko to nie wykazuje związku z ekspozycją i położeniem na zboczach.

Omawiana odmiana buczyny karpackiej występuje na różnej miąższości (od płytkich do głębokich) glebach brunatnych wytworzonych z geów formacji kredowej. Dla przykładu podaję opisy 3 typowych odkrywek glebowych.

Zdj. 8

- 0—3 cm (A_0) ściółka iglasto-liściasta, dobrze rozłożona,
- 4—13 cm (A_1) piasek gliniasty mocny pylasty, próchniczny, ciemnobrunatny, ukorzeniony, wilgotny z domieszką drobnego rumoszu wapiennego,
- 14—25 cm (A_1/C) glina lekka pylasta, szarżółtobrunatna, wilgotna z domieszką rumoszu wapiennego,
- 26—65 cm (A_1/C) glina średnia pylasta, żółta, lepka, przetykana grubym rumoszem wapiennym,
- poniżej (C) gruby rumoszcz wapienny.

Zdj. 15

- 0—4 cm (A_0) ściółka przeważnie liściasta, dość dobrze rozłożona,
- 5—15 cm (A_1) glina lekka pylasta, próchniczna, ciemnobrunatna, ukorzeniona, wilgotna z domieszką drobnego rumoszu wapiennego,
- 16—27 cm (A_1/C) glina lekka pylasta, żółtawa, lepka, przetykana grubym rumoszczem wapiennym,
- 28—50 cm (C) gruby rumoszcz wapienny obłożony żółtopomarańczową gliną średnią pylastą, wilgotną, lepką.

Zdj. 10

- 0—4 cm (A_0) ściółka przeważnie liściasta, miernie rozłożona,
- 5—15 cm (A_1) piasek gliniasty lekki, próchniczny, czarniawy, ukorzeniony, wilgotny, z domieszką drobnego rumoszu wapiennego,

- 16—25 cm (A₁/C) piasek gliniasty lekki pylasty, żółtordzawy, przetkany rumoszem wapiennym,
26—52 cm (A₁/C) piasek gliniasty mocny pylasty, żółtobrunatny, wilgotny, przetkany grubym rumoszem wapiennym.
od 52 cm (C) gruby rumoszcz wapienny.

Badane gleby przypominają rędziny kredowe, nie burzą się jednak pod działaniem 10 % HCl. Pod ściółką iglasto-liściastą lub liściastą grubości od 2 do 5 cm występuje poziom próchniczno-akumulacyjny (A₁) o miąższości od 5 do 12 cm; jest to piasek gliniasty mocny lub lekko pylasty (rzadziej glina lekka pylasta) barwy ciemnobrunatnej, wilgotny, ukorzeniony o strukturze gruzełkowej i zawartości substancji organicznej od 3,17% do 5,08% (tab. 3). W domieszce występuje drobny rumoszcz wapienny. Warstwa ta przechodzi stopniowo w poziom przejściowy (A₁/C); zalega tu żółty lub popielaty piasek gliniasty lekki pylasty, częściej żółtawa glina lekka pylasta, przetkana drobnym lub średniej grubości rumoszczem wapiennym. Poziom ten przechodzi stopniowo lub dość nagle w skałę macierzystą (C), zbudowaną ze spękanej zwietrzliny wapiennej, oblepionej w górze brunatną, lepką gliną średnią lub lekką pylastą. Z głębokością odkrywek glebowych obserwuje się stopniowy wzrost ilości zwietrzliny wapiennej (rumoszu wapiennego). We wszystkich poziomach nie stwierdzono burzenia się gleby po zadaniu 10 % HCl. Kwasota wymienna w poziomie próchniczno-akumulacyjnym waha się od pH 5,1 do pH 6,2 (średnie pH w KCl = 5,8), a w mineralnym od pH 5,5 do pH 6,4 (średnie pH w KCl wynosi 5,9). Zawartość P₂O₅ w poszczególnych warstwach gleby utrzymuje się w przedziale od 0,0 do 6,5 mg/100 g gleby.

Na płytkich lub średnio głębokich glebach brunatnych w górnych i środkowych partiach zboczy przewagę w drzewostanie i w warstwie krzewów wykazuje buk. Na glebach głębszych w dolnych częściach zboczy większy dynamizm przejawia jodła. Uwagi te dotyczą rozmieszczenia tych drzew w kompleksie I rezerwatu.

Bardzo słabo zakwaszone, próchniczne, świeże, dość dobrze przewietrzone, o mniejszej lub większej zawartości P₂O₅ gleby brunatne stwarzają dla roślinności grądowej siedliska eu-mezotroficzne. W tych warunkach byt roślin borowych jest prawie niemożliwy.

Gospodarka wodna typu terestrycznego na zboczach sprzyja użyczeniu siedliska. Do wzbogacenia gleby w składniki mineralne przyczyniają się szczególnie wysięki i podsięki wodne, częste na wschodnich stokach Kamiennej Góry. Sygnalizują o nich kępy roślinności higrofilno-nitrofilnej. Na płaskich szczytach wzniesień przewagę uzyskuje gospodarka wodna typu ombrofilnego. Bielicowaniu gleby w tych wa-

Tab. 3. Niektóre własności fizyczne i chemiczne gleb leśnych w rezerwacie Czerkies
Some physical and chemical properties of the soils in the reserve Czerkies

Zbiorowisko Communities	Nr zdjęcia No. of record	Głębokość poziomu w cm Depth of horizon in cm	Części szkieletowe w % Skeleton parts in %	Części ziemiste w mm Earth parts in mm						Zawartość humusu w % Content of humus in %	Zawartość CaCO ₃ w % Content of CaCO ₃ in %	pH wymienne pH in KCl	Zawartość P ₂ O ₅ w mg/100 g Content of P ₂ O ₅ in mg./100 g. of soil
				1—0,1	0,1—0,05	0,05—0,02	0,02—0,006	0,006—0,002	> 0,002				
				5	6	7	8	9	10				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	1	5—10	0,0	20	23	40	12	2	3	10,09	—	5,4	7,5
		25—30	0,0	14	17	44	13	3	9	.	—	5,8	20,0
		55—60	0,0	12	14	51	15	2	6	.	—	6,0	20,0
B	8	5—10	2,5	41	24	15	11	6	3	4,90	—	5,2	śl.
		20—25	8,0	39	25	10	10	5	11	.	—	5,5	2,0
		45—50	20,0	33	18	11	9	3	24	.	—	5,6	0,0
	10	5—10	2,0	69	13	5	6	3	4	3,17	—	5,1	2,0
		15—20	43,0	63	21	5	5	1	5	.	—	5,5	śl.
		40—45	44,0	48	26	8	7	5	6	.	—	5,9	2,0
	11	5—8	0,2	61	15	11	6	5	2	4,54	—	5,8	0,0
		15—20	2,1	62	17	7	8	4	2	.	—	5,9	0,0
		45—50	14,0	40	17	8	8	4	14	.	—	6,4	0,0
	15	5—10	2,3	46	19	11	10	8	6	5,08	—	6,2	0,0
		15—20	12,0	43	18	12	9	5	13	.	—	6,3	0,0
		30—35	20,0	35	16	11	10	2	26	.	—	6,4	2,0
C	17	5—10	0,0	17	23	38	14	3	5	5,51	—	4,8	0,0
		20—25	0,0	11	16	46	16	4	7	.	—	5,0	2,0
		35—40	0,0	11	14	41	17	4	13	.	—	5,5	0,0
		65—70	0,0	10	17	40	16	3	14	.	—	6,0	0,0
D	22	5—10	5,4	59	15	7	6	5	8	2,85	—	5,0	0,0
		20—25	56,0	57	18	7	5	4	9	.	—	5,5	0,0
		45—50	57,0	41	16	7	6	3	27	.	—	6,0	6,0
	23	5—10	0,0	83	7	4	3	2	1	6,57	—	4,6	0,0
		15—20	0,0	90	7	0	1	1	1	.	—	4,0	0,0
		40—50	0,0	95	3	0	1	0	1	.	—	5,0	0,0
E	27	4—8	0,0	85	6	3	1	2	3	3,25	—	3,8	.
		30—35	0,0	93	3	1	1	1	1	.	—	4,3	.
		80—85	0,0	94	2	2	0	1	1	.	—	4,6	.
	31	3—8	0,0	84	7	5	2	1	1	2,88	—	3,5	.
		15—20	0,0	90	4	3	1	1	1	.	—	4,1	.
		30—35	0,0	92	2	2	1	1	2	.	—	4,5	.
80—85	0,0	83	9	3	2	1	2	.	—	4,5	.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
F	33	5 — 10	0,0	90	3	3	1	1	2	0,98	—	4,2	śl.
		17 — 23	0,0	94	2	1	1	1	1	.	—	5,0	śl.
		50 — 55	0,1	94	1	2	0	1	2	.	—	5,0	2,0
G	34	4 — 8	0,0	44	25	13	8	6	4	4,37	—	4,5	0,0
		12 — 15	1,2	43	23	11	11	6	6	.	—	5,0	0,0
		32 — 37	0,3	48	26	9	7	4	6	.	—	5,5	0,0
H	36	5 — 10	0,0	90	5	1	2	1	1	3,71	—	3,6	śl.
		25 — 30	0,0	93	5	0	1	0	1	.	—	3,7	0,0
		85 — 90	0,2	88	9	0	1	1	1	.	—	4,5	9,0
I	44	5 — 10	0,0	86	6	2	2	1	3	3,56	—	3,6	0,0
		21 — 25	0,0	90	4	1	1	1	3	.	—	4,1	0,0
		70 — 75	0,0	90	4	2	1	2	1	.	—	4,5	0,0
	46	5 — 10	0,0	92	2	1	2	1	2	4,60	—	3,1	.
		11 — 15	0,2	94	3	0	1	1	1	.	—	3,8	.
		20 — 25	0,0	95	2	1	1	0	1	.	—	4,4	.
49	49	6 — 10	0,0	84	7	4	3	1	1	3,47	—	3,5	0,0
		19 — 25	0,2	89	7	1	2	0	1	.	—	4,5	0,0
		35 — 40	0,0	86	6	3	1	1	3	.	—	4,0	7,0
		70 — 75	0,0	91	5	1	1	1	1	.	—	5,0	3,0
J	51	5 — 10	1,0	81	9	4	4	0	2	1,19	—	4,0	śl.
		21 — 26	4,0	88	6	2	3	0	1	.	—	5,0	śl.
		52 — 57	3,0	86	5	3	3	1	2	.	—	5,5	9,0
53	53	7 — 12	0,0	88	4	3	1	1	3	7,54	—	3,0	.
		21 — 25	0,0	94	2	2	1	0	1	.	—	3,5	.
		35 — 40	0,0	93	2	2	1	1	1	.	—	4,4	.
		50 — 55	0,0	95	3	1	0	0	1	.	—	4,7	.
K	54	5 — 10	0,0	50	16	23	7	2	2	4,97	—	4,2	śl.
		20 — 25	0,0	63	12	16	4	2	3	.	—	4,5	2,0
		85 — 90	0,0	96	2	1	0	0	1	.	—	5,5	3,0

Oznaczenia: A — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Polystichum lobatum*, B — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Dentaria bulbifera*, C — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Dentaria bulbifera*, facja z *Abies alba-Oxalis acetosella*, D — *Fagetum carpaticum*, odmiana z *Carex pilosa*, E — zbiorowisko ze związku *Fagion* z przewagą *Carpinus betulus-Oxalis acetosella*, F — *Tilio-Carpinetum typicum*, odmiana małopolska, G — zbiorowisko z rzędu *Fagetalia* z sosną, H — zbiorowisko jodłowe z przewagą gatunków z klasy *Querceto-Fagetea*, I — *Abietetum polonicum*, J — *Pineto-Quercetum fagetosum*, K — zbiorowisko z *Carex brizoides*

Explanation: A — *Fagetum carpaticum*, variety of *Polystichum lobatum*, B — *Fagetum carpaticum*, variety of *Dentaria bulbifera*, C — *Fagetum carpaticum*, variety of *Dentaria bulbifera*, facies of *Abies alba-Oxalis acetosella*, D — *Fagetum carpaticum*, variety of *Carex pilosa*, E — Community of the *Fagion* alliance with *Carpinus betulus-Oxalis acetosella* prevailing, F — *Tilio-Carpinetum typicum*, „Małopolska” variety, G — Community of the *Fagetalia* order with pine, H — Community of *Abies alba* with species of the *Querceto-Fagetum* class prevailing, I — *Abietetum polonicum*, J — *Pineto-Quercetum fagetosum*, K — Community of *Carex brizoides*

runkach przeciwstawia się aktywnie płytki poziom węglanowy i charakter szaty roślinnej.

Warunki świetlne uzależnione są od zwarcia drzew i krzewów oraz pory roku. Mniej zniszczone partie buczyn są w lecie dość silnie ocienione. Ocienienie dna lasu w przeciętych fragmentach *Fagetum carpathicum* powoduje silnie rozwinięta warstwa krzewów o zwarciu 0,9 i 7 m wysokości. Na wiosnę przed pełnym rozwinięciem się liści krzewów i drzew, buczyny są widne; zwiększony dopływ światła w tym czasie sprzyja wegetacji roślin aspektu wiosennego. Poprawa warunków świetlnych następuje również jesienią po opadnięciu liści.

O d m i a n a *Fagetum carpathicum* z *Dentaria bulbifera* facja z *Abies alba-Oxalis acetosella*

Od poprzednio omówionego zbiorowiska facja z *Abies alba-Oxalis acetosella* różni się: 1) zmniejszonym udziałem buka i wyraźną przewagą jodły w drzewostanie, co spowodowane jest prawdopodobnie działalnością człowieka, 2) mniej zróżnicowanym, uboższym w gatunki runem leśnym; w jednym zdjęciu występuje przeciętnie 26 gatunków, a w całej facji 54, 3) zdecydowaną przewagą *Oxalis acetosella* przy znikomym udziale *Asarum europaeum*, *Pulmonaria obscura*, *Asperula odorata*. Stałym gatunkiem jest nadal *Dentaria bulbifera*.

Facja jodłowo-szczawikowa związana jest ze szczytami i zboczami wysokich wzniesień o ekspozycji przeważnie północnej i upadzie od 3° do 25°. Występują tu gleby brunatne wytworzone z lessu. Badana odkrywka w zdjęciu 17 przypomina profil glebowy w odmianie *Fagetum carpathicum* z *Polystichum lobatum* (por. z opisem w następnym zbiorowisku). Różni się jedynie silniejszym zakwaszeniem (pH = 4,8) poziomu próchniczo-akumulacyjnego gleby oraz mniejszą zawartością substancji organicznej i przyswajalnego fosforu (tab. 3).

Zmiany w drzewostanie i runie leśnym wywołane zostały ingerencją człowieka; nadmierne przecięcie buka w drzewostanie bukowo-jodłowym na lessie spowodowało wzrost zakwaszenia górnych warstw gleby, co musiało odbić się w konsekwencji na składzie gatunkowym runa leśnego: kosztem roślinności łąkowej zwiększył się udział *Oxalis acetosella*.

Facja jodłowo-szczawikowa odmiany *Fagetum carpinetum* z *Dentaria bulbifera* występuje w strefie obszaru lessowego kompleksu II.

O d m i a n a *Fagetum carpathicum* z *Polystichum lobatum*

Pod względem fizjonomii i składu florystycznego odmiana ta nie odbiega zbyt od wariantu *Fagetum carpathicum* z *Dentaria bulbifera*

(por. tab. 1 i 2). W warstwie drzew zmniejsza się tu udział jodły na korzyść buka, przybywa ponadto *Ulmus scabra*. W runie pojawia się *Polystichum lobatum* — gatunek wyróżniający dla tej odmiany. Wilgotne siedlisko sprzyja rozwojowi mchów i roślinności ze związku *Alno-Padion*. Znaczna domieszka gatunków ze związku *Carpinion* świadczy o nawiązaniach florystycznych tej odmiany do *Tilio-Carpinetum*. Na uwagę zasługuje też wzrost udziału gatunków charakterystycznych związku *Fagion* i zespołu *Fagetum carpathicum*.



Ryc. 6. Oddz. 102. Fragment odmiany *Fagetum carpathicum* z *Polystichum lobatum* na zboczach wąwozu

Section 102. Fragment of the *Fagetum carpathicum* variety of *Polystichum lobatum* on the slopes of a gorge

Fot. Autor

Odmiana *Fagetum carpathicum* z *Polystichum lobatum* występuje na stromych lub spadzistych (upad od 35° do 40°) zboczach wąwozów śródleśnych (ryc. 6), przecinających teren kompleksu II w kierunku przeważnie W—E. Związana jest ona z glebami brunatnymi wytworzonymi z lessu lub utworów lessowatych. Przykładowo podaję opis typowej odkrywki glebowej.

Zdj. 1

- 0— 3 cm (A_0) ściółka przeważnie liściasta, słabo rozłożona,
- 4— 5 cm (A_{01}) ściółka przeważnie liściasta, dobrze rozłożona,

- 6—11 cm (A₁) utwory pyłowe zwykle, ciemnobrunatne, próchniczne, wilgotne, ukorzenione,
 12—35 cm (A₁/C) utwory pyłowe zwykle, żółtopopielate, wilgotne,
 36—90 cm (C) utwory pyłowe zwykle, żółtawe, wilgotne.

W glebie typu brunatnego pod warstwą zwiewanej ze stoków ściółki zalega poziom próchniczno-akumulacyjny o miąższości ok. 6 cm i zawartości 10,09 % substancji organicznej. Poziom przejściowy i skałę macierzystą tworzą utwory pyłowe zwykle. W trzech badanych poziomach genetycznych wykryto dużą ilość przyswajalnego fosforu (tab. 3). Kwasota wymienna zmienia się od 5,4 w poziomie próchniczno-akumulacyjnym do 6,0 w skałę macierzystej. Własności chemiczne gleby i skład roślinności wskazują na siedlisko eutroficzne.

Zróznicowanie roślinności w wąwozach jest następujące. Dna ich są bezdrzewne i pozbawione krzewów. W runie panuje bujna roślinność higrofilno-nitrofilna o składzie: *Impatiens noli-tangere*, *Galeopsis speciosa*, *Circaea lutetina*, *Urtica dioica* i in. Na wiosnę lub po ulewnych deszczach tworzą się tu strumyki. Zwiewana ze stoków ściółka osiąga miejscami na dnie wąwozów 8 cm grubości w stanie zleżałym. Na zboczach wykształcone są 2 górne warstwy lasu, a runo różnicuje się w zależności od położenia na stoku. W dolnych, wilgotniejszych i żyzniejszych partiach zboczy rosną gatunki typowe dla *Fagetum carpaticum* z *Polystichum lobatum*, *Dentaria glandulosa* i *Veronica montana* na czele. Bardziej suche i jałowe w składniki pokarmowe gleby górnych części stoków żywią uboższą w gatunki roślinność grądową z przewagą *Carex pilosa*. Niektóre stąd fragmenty można by zaliczyć do *Tilio-Carpinetum typicum*. Przedstawione zróznicowanie roślinności dotyczy zwykle najgłębszych wąwozów o stromych i wysokich zboczach. Niewielkie fragmenty odmiany *Fagetum carpaticum* z *Polystichum lobatum* występują tylko w kompleksie II rezerwatu. Związane są one z obszarami młodych rozcięć erozyjnych w podłożu lessowym.

Odmiana *Fagetum carpaticum* z *Carex pilosa*

W stosunku do wariantu *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera* opisywaną obecnie odmianę różni duży udział *Carex pilosa* w runie leśnym (ryc. 7), co świadczy o nawiązaniach florystycznych do *Tilio-Carpinetum typicum*. Runo jest ubogie w gatunki (wystąpiło 66 gatunków). Jedynie większy udział wykazuje poza turzycą orzęsioną *Asperula odorata*. W związku z objawami słabego zbielicowania gleby pojawiła się domieszka roślin borowych. Suche podłoże nie sprzyja gatunkom z *Alno-Padion* (tab. 2). Na podstawie wyższego współczynnika systematycznej wartości grupowej dla związku *Fagion* zaliczono oma-

wiane zbiorowisko do zubożonego *Fagetum carpaticum*. W rzeczywistości posiada ono cechy przejściowe pomiędzy *Fagetum carpaticum* a *Tilio-Carpinetum*. Z pierwszej asocjacji zachowało drzewostan jodłowo-bukowy i domieszkę gatunków charakterystycznych dla buczyny karpackiej, a z drugiej — duży udział *Carex pilosa*, gatunku słabo co prawda wyróżniającego na Roztoczu *Tilio-Carpinetum typicum*.



Ryc. 7. Oddz. 156. Fragment odmiany *Fagetum carpaticum* z *Carex pilosa*
Section 156. Fragment of the *Fagetum carpaticum* variety of *Carex pilosa*
Fot. Autor

Odmiana *Fagetum carpaticum* z *Carex pilosa* występuje w dolnych i środkowych (rzadziej górnych) częściach skłonów o upadzie od 3° do 18° i ekspozycji przeważnie południowej. Związana jest ona z glebami:

- 1) brunatnymi wytworzonymi z gezów formacji kredowej, 2) słabo

zbielicowanymi wytworzonymi z piasków słabo gliniastych, przewarstwionych zwykle piaskiem luźnym. Przykładowo podają opis 2 typowych odkrywek glebowych.

Zdj. 22

- 0— 3 cm (A₀) ściółka liściasta, dobrze rozłożona,
- 4— 19 cm (A₁) piasek gliniasty mocny, ciemnobrunatny, ukorzeniony, lekko wilgotny z domieszką rumoszu wapiennego,
- 20— 33 cm (A₁/C) piasek gliniasty mocny, popielatożółty, lekko wilgotny, przetkany grubym rumoszem wapiennym,
- 34— 55 cm (C) gruby rumosz wapienny, oblepiony wilgotną, żółtawą gliną średnią.

Zdj. 23

- 0— 3 cm (A₀) ściółka iglasto-liściasta, słabo rozłożona,
- 4— 10 cm (A₁) piasek słabo gliniasty, próchniczny, czarniawy, ukorzeniony, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w
- 11— 33 cm (A₁) piasek luźny, jasnoszary, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w
- 34— 82 cm (B) piasek luźny, pomarańczowy, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w
- 83—110 cm (C) piasek słabo gliniasty, żółty, wilgotny.

Gleba odkrywki zdj. 22 podobna jest do gleby w odmianie *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera*. Różni się jedynie większym stopniem zakwaszenia najbardziej górnych warstw gleby. W odkrywce zdj. 23 zaznaczyły się słabo poziomy genetyczne typowe dla gleb bielcowych. Zawartość substancji organicznej w poziomie próchniczo-akumulacyjnym waha się od 2,85% do 6,75%, a kwasota wymienna od pH 4,6 do pH 5,0 (tab. 3). Stopniowy wzrost zakwaszenia z głębokością gleby i brak burzenia się z 10 % HCl są wskaźnikami procesu bielcowego, wyraźniej zaznaczonego w glebie zdjęcia 23. Większa ilość przyswajalnego fosforu wystąpiła tylko w najgłębszym poziomie odkrywki zdjęcia 22.

Wydaje się, że *Carex pilosa* w tej odmianie buczyny karpackiej jest wskaźnikiem suchszych siedlisk o zapoczątkowanym procesie bielcowania gleby. Odzwierciedleniem tego jest domieszka roślin borowych.

Warunki świetlne nie odbiegają w zasadzie od *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera*. Odmiana *Fagetum carpaticum* z *Carex pilosa* występuje fragmentarycznie w kompleksie I rezerwatu.

ZBIOROWISKO ZE ZWIĄZKU FAGION Z PRZEWAGĄ CARPINUS BETULUS-OXALIS ACETOSELLA

Charakteryzowane obecnie zbiorowisko reprezentuje 5 następujących zdjęć fitosocjologicznych (tab. 1):

27. W N części oddz. 154. Na skrzydle obniżenia, upad 2°, ekspozycja SW. Las bukowo-jodłowo-grabowy. 15 VIII.

28. Oddz. 154. W obniżeniu, upad 9°, ekspozycja SW. Las bukowo-grabowo-jodłowy. 4 VII.

29. Oddz. 140, przy drodze leśnej w obniżeniu. Las grabowo-bukowo-jodłowy. 20 VII.

30. Oddz. 156. W obniżeniu, upad 1°, ekspozycja W. Las jodłowo-grabowy z domieszką buka. 19 VII.

31. Oddz. 154, w pobliżu zdjęcia 28. W obniżeniu pomiędzy wzniesieniami. Las jodłowo-grabowy z domieszką buka. 18 VII.

W stosunku do porównywanej odmiany buczyny karpackiej zbiorowisko to cechuje: 1) zmniejszony udział buka oraz przewaga jodły i graba w drzewostanie, 2) nieco słabiej wykształcona warstwa krzewów, 3) brak gatunków charakterystycznych zespołu *Fagetum carpaticum* i minimalny udział *Tilio-Carpinetum*, 4) zubożenie w gatunki charakterystyczne związków *Fagion*, *Carpinion* i szczególnie *Alno-Padion*, 5) domieszka roślin borowych, 6) ogólne zubożenie florystyczne i przewaga *Oxalis acetosella* w runie leśnym. W obecnym stadium jest to zbiorowisko ze związku *Fagion* (por. tab. 2) o wyraźnych nawiązaniach do *Tilio-Carpinetum*. Świadczy o tym wzrost udziału *Carpinus betulus* w drzewostanie i niektórych innych gatunków ze związku *Carpinion* (tab. 1) w runie leśnym. Ogólne zubożenie florystyczne, przewaga *Oxalis acetosella* i pojawienie się niektórych gatunków borowych pozostają w ścisłym związku ze specyficznym układem stosunków glebowych i topograficznych w rezerwacie. Zbiorowisko to związane jest z dolinkami i obniżeniami wysłanymi grubo materiałem piaszczystym. Wystąpiły tu gleby średnio zbielicowane wytworzone z piasków luźnych. Przykładowo podaję opis typowej odkrywki glebowej.

Zdj. 31

- 0—1 cm (A_0) ściółka iglasto-liściasta, słabo rozłożona,
- 2—10 cm (A_1) piasek luźny, próchniczny, czarniawy, wilgotny;
- 11—25 cm (A_2) piasek luźny, popielaty, wilgotny; przechodzi ostro w
- 26—40 cm (B) piasek luźny, brudnospielaty, brunatno cętkowany, wilgotny,
- 41—85 cm (C) piasek luźny, jasnospielaty w rdzawe plamy na górze, stopniowo jaśniejąca na dole, mokry.

Morfologia i własności chemiczne gleby ujawniają zaznaczony proces bielicowy. Odbiciem tego jest wyraźne zubożenie w gatunki grądowe i pojawienie się domieszki roślin borowych. Zawartość substancji organicznej w dwóch badanych odkrywkach glebowych wynosi 3,25 % i 2,88 %. Zakwaszenie gleby wzrasta stopniowo z głębokością gleby (tab. 3). Gleby nie wykazują burzenia z 10 % HCl.

Zwarcie koron drzew w granicach od 0,7 do 0,8 jest przyczyną dość silnego ocienienia dna lasu. Zbiorowisko ze związku *Fagion* z przewagą *Carpinus betulus-Oxalis acetosella* koncentruje się głównie w obniżonych partiach kompleksu I rezerwatu.

DYNAMIKA ZESPOŁU *FAGETUM CARPATICUM* I ZBIOROWISKA ZE ZWIĄZKU *FAGION*
Z PRZEWAGĄ *CARPINUS BETULUS-OXALIS ACETOSELLA*

Obie odmiany *Fagetum carpaticum*, tj. z *Polystichum lobatum* i *Dentaria bulbifera* są w zasadzie ustabilizowane. W miejscach nadmiernie przeciętych obserwuje się tam silny rozwój krzewów i pojawienie *Carex pilosa* z domieszką roślin borowych (*Polytrichum formosum*, *Veronica officinalis* i in.).

Facja jodłowo-szczawikowa odmiany *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera* na lessach przejawia tendencję do przekształcania się w zbiorowisko zbliżone do *Abietetum polonicum*. Sprzyja temu przewaga jodły w drzewostanie (igliwie jej słabo zakwasza siedlisko), silne ocienienie i bardziej podatne na ługowanie podłoże lessowe. W zbiorowisku tym obok resztek roślin grądowych przeważa *Oxalis acetosella* — wskaźnik słabego zakwaszenia najbardziej górnych warstw gleby. Taki kierunek sukcesji podyktowany został działalnością gospodarki leśnej człowieka. Przy silniejszym ocienieniu buk odnawia się słabiej, natomiast kępy jego podrostu grupują się w miejscach lepiej prześwietlonych (przecinki, „okna” po wyciętych drzewach itp.).

Podobny kierunek sukcesji, może silniej zaakcentowany, przejawia zbiorowisko ze związku *Fagion* z przewagą *Carpinus betulus-Oxalis acetosella*. Jest ono związane z obniżeniami wysłanymi grubą warstwą piasku bardzo podatnego na ługowanie. Warunki topograficzne i glebowe sprzyjają przekształceniu się w zbiorowisko z klasy *Vaccinio-Piceeta*. Szczególnie szybko przebiega ta sukcesja na dnach dolin, w wolniejszym zaś tempie na skrzydłach obniżeń o mniej lub więcej zaznaczonych spadkach terenu.

Odmiana *Fagetum carpaticum* z *Carex pilosa* na glebach brunatnych wytworzonych z gezwów formacji kredowej wykazuje podobną dynamikę jak dwie pierwsze odmiany buczyny karpackiej. Na glebach piaszczystych przechodzi w trudne do sklasyfikowania zbiorowisko borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea*.

ODMIANA MAŁOPOLSKA *TILIO-CARPINETUM TYPICUM* TRACZ. 1962

Skład florystyczny *Tilio-Carpinetum typicum* odzwierciedlają w zerwacie 2 zdjęcia fitosocjologiczne, które zestawiono w tab. 1.

32. Oddz. 178. Na zboczu niskiego wzniesienia (do 2 m wysokości względnej), ekspozycja W, upad 2°. Las bukowy z domieszką jodły i graba. 17 VI.

33. W pobliżu zdjęcia 32. W górnej części zbocza niewielkiego wzniesienia (do 2,5 m wysokości względnej), ekspozycja W, upad 4°. Las jodłowo-bukowy z domieszką graba. 10 VII.

Pod względem fizjonomycznym i florystycznym zbiorowisko to zbliża się do odmiany *Fagetum carpaticum* z *Carex pilosa*. Różnice dotyczą runa leśnego, w którym obok dominującej *Carex pilosa* zwiększa się udział gatunków charakterystycznych związku *Carpinion* (szczególnie *Stellaria holostea*). W warstwie drzew zwiększa się również ilość graba. Nie wystąpiły tu zupełnie gatunki charakterystyczne zespołu *Fagetum carpaticum*, a jedynym przedstawicielem związku *Fagion* jest buk. Podstawą zaliczenia tego zbiorowiska do *Tilio-Carpinetum* jest wyraźna przewaga gatunków charakterystycznych związku *Carpinion* nad gatunkami związku *Fagion* (por. tab. 2). Suche siedliska uniemożliwiają rozwój gatunków charakterystycznych ze związku *Alno-Padion*. W związku z objawami słabego zakwaszenia gleby wystąpiła dość znaczna ilość roślin borowych z klasy *Vaccinio-Piceetea*.

Podobne zbiorowisko opisał I z d e b s k i (15) z lasów ndl. Kosobudy na Roztoczu Środkowym jako „*Querceto-Carpinetum caricetosum pilosae*, odmiana z *Fagus silvatica* i *Abies alba*”. W stosunku do zbiorowiska z Czerkiesu różni go większy udział graba, domieszka dębu szypułkowego i mniejsza ilość buka w drzewostanie. I z d e b s k i potraktował zbiorowisko z Kosobud za przejściowe pomiędzy *Fagetum carpaticum* a odmianą *Querceto-Carpinetum caricetosum pilosae* z *Quercus robur*. W świetle ostatnich prac T r a c z y k a (37, 38) należy uznać oba zbiorowiska za małopolską odmianę *Tilio-Carpinetum typicum*.

Fragment *Tilio-Carpinetum* stwierdzono w oddz. 178. Związany jest on ze zboczami niewielkich wzniesień do 2,5 m wysokości względnej. Występują tu gleby słabo zbielicowane wytworzone z piasków luźnych.

Zdj. 33

- 0—2 cm (A₀) ściółka iglasto-liściasta, miernie rozłożona,
- 3—10 cm (A₁) piasek luźny, słabo próchniczny, ciemnobrunatny, ukorzeniony, lekko wilgotny; przechodzi zaciekami w
- 11—35 cm (A₂) piasek luźny, jasnoszary, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w
- 36—60 cm (B) piasek luźny, pomarańczowy, wilgotny; przechodzi stopniowo w
- 61—95 cm (C) piasek luźny, żółty, wilgotny.

W odkrywce zaznaczyły się poziomy genetyczne, typowe dla gleb słabo zbielicowanych. Potwierdzeniem tego jest wzrost pH z głębokością gleby, brak burzenia z 10% HCl i największa ilość przyswajalnego fosforu w dolnej warstwie gleby (tab. 3). Zbiorowisko to jest słabo nasłonecznione. Szczególnie silne ocienienie zaznaczyło się w płacie 32.

ZBIOROWISKO Z RZĘDU FAGETALIA Z SOSNA

W celu scharakteryzowania tego zbiorowiska wykonałem 2 kolejne zdjęcia fitosocjologiczne, które zostały zestawione w tab. 1.

34. Oddz. 177. Na szczycie niewielkiego wzniesienia (do 2 m wysokości względnej), upad 1°, ekspozycja NW. Na zakwaszonej glebie brunatnej wytworzonej z gezów formacji kredowej. W odległości 15 m na N małe bajorko śródleśne. Las sosnowo-jodłowy z domieszką graba. 29 VI.

35. Oddz. 177. Na S od zdjęcia 34. Na szczycie niewielkiego wzniesienia (do 3 m. wysokości względnej), upad 1°, ekspozycja N. Las grabowo-jodłowo-sosnowy z domieszką buka. 17 VI.

Struktura lasu jest dość prosta. W warstwie drzew o zwarciu od 0,6 do 0,8 przeważa sosna i jodła. W domieszce występują poza tym grab i buk. Szczególnie dorodnym drzewem jest *Pinus silvestris*. Warstwa krzewów wykształcona jest słabiej w północnej części zbiorowiska. W skład jej wchodzi przeważnie gatunki liściaste. Przesuwając się w kierunku południowym liczba krzewów wzrasta. Do głosu przychodzi podrost jodłowy. Runo osiąga o 60% do 90% pokrycia. Ma ono skład mieszany, borowo-grądowy. W niektórych miejscach warstwa mchów nie wykształca się wcale, w innych osiąga 50 % pokrycia.

Skład florystyczny zbiorowiska ilustruje tab. 1. W zdj. 34 i 35 wystąpiło odpowiednio 43 i 28 gatunków. Ze związku *Fagion* wystąpił tylko buk, a z *Carpinion* — grab. *Alno-Padion* reprezentowany jest tylko przez *Mnium undulatum*. Obok przeważających tu roślin grądowych z rzędu *Fagetalia* i klasy *Querceto-Fagetea* znaczny udział wykazują rośliny borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea*. Pojawiły się one w zbiorowisku wtórnie po podsadzeniu sosny. W grupie gatunków towarzyszących przeważa jodła i szczawik. *Abies alba* jest gatunkiem bardzo dynamicznym w południowej części zbiorowiska; doskonale odnawia się z samosiewu, jej naloty osiągają rozmiary podrostu, a ten z kolei w warunkach korzystnych przechodzi do warstwy drzew.

Przynależność systematyczną zbiorowiska określono na podstawie tzw. systematycznej wartości grupowej, obliczonej dla poszczególnych grup gatunków (39). Z tab. 2 wynika, że największy udział wykazują gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia*. Ponieważ grupowa wartość systematyczna (D) gatunków klasy *Querceto-Fagetea* jest wyższa niż *Vaccinio-Piceetea*, to omawiane zbiorowisko z sosną należy w chwili obecnej traktować jako grądowe. Zajmuje ono niewielką powierzchnię w obrębie *Fagetum carpaticum*. Pierwotnie był to prawdopodobnie las bukowo-jodłowy o składzie florystycznym buczyny karpackiej. Po podsadzeniu sosny i stopniowym wroście zakwaszenia gleby przekształca się powoli w zbiorowisko borowe.

Zbiorowisko z rzędu *Fagetalia* z sosną występuje na terenie lekko falistym o deniwelacjach rzędu 2,5 m. Związane jest z glebą brunatną, wytworzoną z gezów formacji kredowej.

Zdj. 34

- 0— 2 cm (A₀) ściółka przeważnie iglasta, średnio rozłożona,
 3— 9 cm (A₁) piasek gliniasty mocny pylasty, próchniczny, szarobrunatny, wilgotny, ukorzeniony; przechodzi stopniowo w
 10—15 cm (A₁/C) glinę lekką pylastą, popielatą, wilgotną z domieszką drobnego rumoszu wapiennego,
 16—60 cm (A₁/C₁) piasek gliniasty mocny pylasty, popielaty, wilgotny, z domieszką rdzawo zabarwionego rumoszu wapiennego.

Pod względem morfologicznym odkrywka przypomina glebę w odmianie *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera*. Różni się mniejszą zawartością części szkieletowych i silniejszym zakwaszeniem poziomu próchniczno-akumulacyjnego gleby (tab. 3).

ABIETETUM POLONICUM (DZIUB. 1928) BR.-BL. et V LIEGER 1939 — BÓR
 JODŁOWY

Zespół *Abietetum polonicum* reprezentuje 7 zdjęć fitosocjologicznych, które zestawiono w tab. 1.

4. Oddz. 139. Na terasowatym występie w środkowej części zbocza, ekspozycja N, upad 14°. Las jodłowy z domieszką buka. 2 VI.

41. W W części oddz. 91. W dolnej części zbocza, ekspozycja NE, upad 2°. Las jodłowy. 8 VII.

42. W NW części oddz. 164. W obniżeniu, ekspozycja SW, upad 3°. Las jodłowy z domieszką buka. 19 VII.

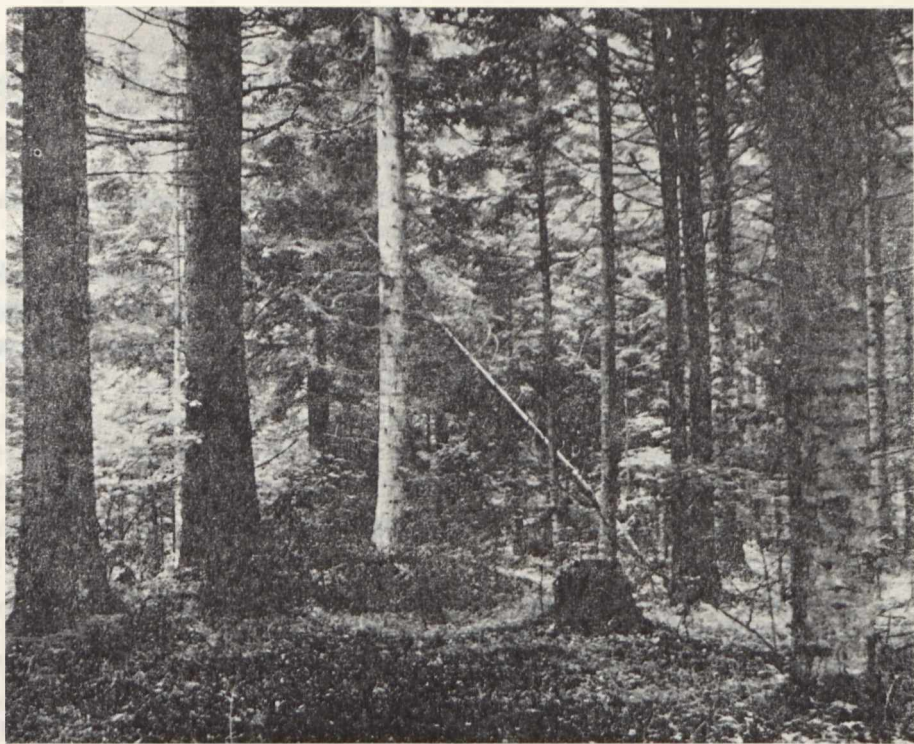
43. W NE części oddz. 91. W dolnej części zbocza, ekspozycja N, upad 1°. Gleba silnie zbielicowana wytworzona z piasków luźnych. Las jodłowy z domieszką świerka. 21 VII.

44. W NE części oddz. 91, obok zdjęcia 43. W dolnej części zbocza, ekspozycja N, upad 1°. Las jodłowy z domieszką buka. 22 VII.

45. Oddz. 91. Na terenie obniżonym, lecz nieznacznie wyniesionym w stosunku do zbiorowiska z *Carex brizoides*. Las jodłowy z domieszką świerka. 21 VII.

46. W NW części oddz. 93. W dolnej części zbocza, ekspozycja NNW, upad 5°. Gleba silnie zbielicowana wytworzona z piasków luźnych. Las sosnowo-jodłowy z domieszką świerka. 21 VII.

Fizjonomia i struktura zespołu. *Abietetum polonicum* przedstawia cienisty (zwarcie od 0,7 do 0,8) oraz wilgotny las jodłowy z domieszką sosny i świerka (ryc. 8). Buk występuje pojedynczo. Drzewostan jodłowy jest różnowiekowy; pojedyncze drzewa pomnikowe osiągają 48 m wysokości i ponad 3 m obwodu w pierśnicy. Tworzą one najwyższą warstwę drzew. Niższy pułap osiągają młodsze jodły II—IV klasy wieku. Warstwę krzewów o zwarciu od 0,1 do 0,5 tworzy podrost świerkowo-jodłowy. Z gatunków liściastych pojawia się nielicznie buk, grab, jarzębina i kruszyna. Krzewy grupują się w miejscach lepiej naświetlonych. Runo osiąga pokrycie od 40 % do 70 %. Wśród jego gatunków przewagę wykazują *Oxalis acetosella*, *Majanthemum*



Ryc. 8. Oddz. 91. Fragment *Abietetum polonicum*
Section 91. Fragment of *Abietetum polonicum*

Fot. K. Kozak

bifolium i miejscami *Vaccinium myrtillus*. Ocienione i wilgotne podłoże sprzyja rozwojowi mchów, osiągających pokrycie od 60% do 90%.

Charakterystyka fitosocjologiczna i florystyczna. Liczba gatunków w poszczególnych zdjęciach waha się w szerokich granicach od 18 do 42. Przy dużym udziale roślin grądowych przewagę uzyskują gatunki borowe (tab. 2). Z gatunków charakterystycznych zespołu (14) większą stałość wykazują *Circaea alpina* i *Dryopteris austriaca*. *Lycopodium selago* spotykany był rzadziej, a *Galium rotundifolium* nie znaleziono w ogóle na terenie rezerwatu. Wśród gatunków borowych na pierwszy plan wysuwają się: *Lycopodium annotinum*, *Polytrichum formosum*, *Entodon Schreberi* i miejscami *Vaccinium myrtillus*. Świerk odgrywa raczej podrzędną rolę w zespole. Niemniej okazy jego dochodzą do 35 m wysokości i 40 cm średnicy. Gatunek ten odnawia się tu zadowolająco z samosiewu. Zwarte kępy jego nalotu i podrostu grupują się głównie pod okapem drzew macierzystych.

Rośliny borowe korzenia się głównie w górnym, najbardziej zakwaszonym poziomie gleby.

Dużą stałość wykazują rośliny łąkowe z rzędu *Fagetalia* i klasy *Querceto-Fagetea*. Na czoło ich wysuwają się: *Galeobdolon luteum*, *Carex digitata*, *Viola silvestris* i *Eurhynchium Zetterstedtii*. Korzenie roślin łąkowych sięgają prawdopodobnie do mniej zakwaszonego i zasobniejszego w składniki pokarmowe poziomu wmycia. Na zwiększoną ilość roślin łąkowych w *Abietetum polonicum* wpływa sąsiedztwo buczyny karpackiej, z której przenikają tu niektóre gatunki.

W grupie roślin towarzyszących czołową rolę spełniają *Majanthemum bifolium* i *Oxalis acetosella*. Jodła tworzy drzewostany II—III bonitacji. Gatunek ten wyróżnia się nieprzeciętnym dynamizmem. Mniej ekspansywnym drzewem jest sosna. Jej siewki i naloty w warunkach silnego ocienienia i konkurencji podrostu świerkowo-jodłowego nie osiągają rozmiarów podrostu.

Zespół boru jodłowego z rezerwatu Czerkies nawiązuje do asocjacji *Abietetum albae* (3, 4, 5) z Gór Świętokrzyskich. Różni się od niej nieco inną kombinacją gatunków charakterystycznych zespołu, większym udziałem gatunków charakterystycznych klasy *Querceto-Fagetea* i niektórych roślin towarzyszących. Bliski jest również *Piceio-Abietetum carpaticum* z Pienin (21), gdzie występuje również duża domieszka elementów ze związku *Fagion*. Największe podobieństwo wykazuje omawiany zespół do *Abietetum polonicum* z Bukowej Góry pod Zwierzyniec (8) i z Rostocza Środkowego (14).

Charakterystyka ekologiczna. *Abietetum polonicum* w rezerwacie związany jest z dolnymi, rzadziej środkowymi partiami stoków o kącie nachylenia od 1° do 14° i ekspozycji N. Występuje on na glebach silnie zbielicowanych wytworzonych z piasków luźnych.

Zdj. 46

- 0— 4 cm (A₀) butwina mszysta przykryta słabo rozkładającą się ściółką iglastą,
- 5— 10 cm (A₁) piasek luźny, próchniczny, czarniawy, ukorzeniony wilgotny; przechodzi ostro w
- 11— 17 cm (A₂) piasek luźny, jasnoszary, wilgotny; przechodzi ostro w
- 18— 45 cm (B) piasek luźny rdzawy, wilgotny z brunatnymi plamami, zbity (orsztyn); przechodzi stopniowo w
- 46—100 cm (C) piasek luźny, jasnożółty, wilgotny.

Gleby są wilgotne o wyraźnie zaznaczonych poziomach genetycznych, typowych dla biellic. W związku z tym dał się obserwować stopniowy wzrost wartości pH z głębokością gleby. Zawartość substancji organicznej w poziomie próchniczo-akumulacyjnym wynosi w dwóch badanych przypadkach 3,56% i 4,06% (tab. 3).

W zależności od stopnia zbielicowania gleby zmienia się stosunek roślin borowych do grądowych. Na silnie zbielicowanych glebach (zdj. 46) nie występują prawie rośliny grądowe, w innych płatach udział ich wzrasta lub maleje w miarę mniejszego lub większego zakwaszenia gleby. Zwarcie drzew w granicach od 0,7 do 0,8 sprawia, że *Abietetum polonicum* jest zbiorowiskiem cienistym i ponurym. W najbardziej ocienionych miejscach runo leśne nie rozwija się zupełnie, a naloty i podrost grupują się wyraźnie w miejscach lepiej naświetlonych (na brzegach gniazd, w „oknach” po wyciętych drzewach itp.).

ZBIOROWISKO JODŁOWE Z PRZEWAGĄ GATUNKÓW Z KLASY QUERCETO-FAGETEA

Zbiorowisko jodłowe z przewagą gatunków z klasy *Querceto-Fagetea* reprezentowane jest przez 4 zdjęcia fitosocjologiczne, zestawione w tab. 1.

36. W S części oddz. 92. W środkowej części zbocza niewielkiego wzniesienia (około 6 m wysokości względnej), ekspozycja E, upad 6°. Gleba średnio zbielicowana wytworzona z piasków luźnych. Las jodłowy. 3 VII.

37. Oddz. 139. W górnej części zbocza, ekspozycja E, upad 7°. Las jodłowy z domieszką buka. 2 VII.

38. Oddz. 115. W dolnej części zbocza, ekspozycja NE upad 7°. Las jodłowy z domieszką sosny i buka. 2 VII.

39. We E części oddz. 115. W górnej części zbocza, ekspozycja N, upad 10°. Las jodłowy z domieszką sosny i buka. 21 VII.

Pod względem fizjonomicznym zbiorowisko to nie odbiega w zasadzie od *Abietetum polonicum*. W niektórych płatach wystąpiła tylko mniejsza ilość mchów (zdj. 37). Różnice florystyczne sprowadzają się do zwiększonego udziału roślin grądowych, szczególnie z rzędu *Fagetalia* i klasy *Querceto-Fagetea*, oraz mniejszej ilości z klasy *Vaccinio-Piceetea* (por. tab. 2).

Zbiorowisko jodłowe występuje przeważnie w górnych i środkowych partiach stoków o upadzie od 7° do 10° i ekspozycji północnej. Typ, morfologia i własności chemiczne gleby (tab. 3) nie odbiegają w zasadzie od gleb boru jodłowego (*Abietetum polonicum*). Różnice zaznaczają się jedynie w wilgotności i żyzności gleby. Odciek wody z górnych i środkowych części stoków sprawia, że gleby są tu mniej wilgotne niż w dolnych partiach zboczy. Odzwierciedleniem tego jest mniejsza ilość mchów. Mieszana gospodarka wodna ombrofilno-terrestryczna użyznia w większym stopniu siedlisko niż w *Abietetum polonicum*. Odbiciem tego jest większa liczba gatunków grądowych. Stopień ocienienia dna lasu jest taki sam jak w borze jodłowym.

Część płatów tej odmiany powstała wtórnie z *Fagetum carpaticum* w wyniku działalności człowieka. Zagadnieniu temu więcej uwagi

poświęca Izdebski (14). Zbiorowisko jodłowe z przewagą gatunków z klasy *Querceto-Fagetea* występuje w kompleksie II rezerwatu. Ponadto mały jego fragment zanotowano w oddz. 164 kompleksu I.

PINETO-QUERCETUM FAGETOSUM MAT. ET POLAK. 1955 — BÓR MIESZANY

Pineto-Quercetum fagetosum scharakteryzowałem na podstawie 7 zdjęć fitosocjologicznych, które są zestawione w tab. 1.

47. Oddz. 176. Na terenie równinnym. Las jodłowo-bukowy z grabem. 1 VI.

48. W W części oddz. 168. Na terenie równinnym. Las grabowo-jodłowy z domieszką buka i sosny 30 VI.

49. Oddz. 164. W dolnej części zbocza niewielkiego wzniesienia, upad 4°, ekspozycja E. Gleba słabo zbielicowana wytworzona z piasków luźnych. Las jodłowy z domieszką buka i sosny. 11 VII.

50. W SE części oddz. 177. Na płaskim szczycie niskiego (do 2 m wysokości względnej) wzniesienia. Las jodłowo-bukowy z domieszką graba. 11 VII.

51. Oddz. 168. Na równinie płaskiej. Gleba słabo zbielicowana wytworzona z piasku słabo gliniastego, przewarstwionego piaskiem luźnym. Las jodłowo-bukowy z domieszką sosny. 10 VII.

52. W N części oddz. 168. Na zboczu niewielkiego wzniesienia (do 1,5 m wysokości względnej), ekspozycja N, upad 5°. Las sosnowo-bukowo-jodłowy. 8 VII.

53. W NWW części oddz. 156. W dolnej części zbocza niewielkiego wzniesienia, ekspozycja SW, upad 3°. Gleba silnie zbielicowana wytworzona z piasków luźnych. Las bukowo-sosnowo-dębowy z domieszką jodły. 9 VII.

Fizjonomia i struktura podzespołu. *Pineto-Quercetum fagetosum* przedstawia dość silnie zwarty (od 0,7 do 0,8) las sosnowo-bukowo-jodłowy z mniejszą lub większą domieszką graba (ryc. 9). W zdj. 53 wystąpiła znaczna ilość *Quercus sessilis*. Największy stopień dorodności wykazują gatunki iglaste. Drzewa liściaste nie mają tu większego znaczenia gospodarczego; są niskie, mają krótkie i pogięte strzały pnia oraz gałęziste korony. W warstwie krzewów (zwarcie od 0,4 do 0,8) przeważa podrost świerkowo-jodłowo-bukowy. W domieszce rosną gatunki liściaste. Runo osiąga zwarcie od 50% do 80%. Przeważają gatunki borowe z *Vaccinium myrtillus* na czele. Warstwa mszysta wykształcona jest nierównomiernie w podzespole. W jednych płatach mchy wystąpiły pojedynczo, w innych osiągnęły zwarcie 100%. Przewagę wykazują *Entodon Schreberi* i *Hylacomium splendens*.

Charakterystyka fitosocjologiczna i florystyczna. Skład florystyczny podzespołu przedstawia tab. 1. W poszczególnych zdjęciach rosło od 21 do 49 gatunków. Na czoło wysuwają się gatunki borowe (tab. 2). Na skutek silnego zwarcia drzewostanu z roślin grądowych nie wystąpiły gatunki charakterystyczne rzędu *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae*. Stosunek roślinności borowej do grądowej zmienia



Ryc. 9. Oddz. 168. Fragment *Pineto-Quercetum fagetosum*
Section 168. Fragment of *Pineto-Quercetum fagetosum*

Fot. Autor

się w poszczególnych płatach w zależności od stopnia zbielicowania gleby. Na słabiej zbielicowanej (zdz. 48 i 51) zwiększa się udział roślin łąkowych, a maleje borowych. Na silnie zbielicowanych (zdz. 52, 53) stosunek ten zmienia się wyraźnie na korzyść borowych.

Większą stałość w grupie gatunków charakterystycznych zespołu *Pineto-Quercetum* wykazuje *Veronica officinalis*. Rzadszym gatunkiem jest *Hieracium Lachenalii*. *Scorzonera humilis* i *Pirola rotundifolia* nie wystąpiły w zdjęciach fitosocjologicznych. Za gatunki wyróżniające uważam za Matuszkiewiczem i Polakowską (28) *Fagus sylvatica* i *Abies alba*. *Acer pseudoplatanus* wystąpił tylko w warstwie c.

Wśród drzew największy dynamizm przejawiają buk i jodła; gatunki te znakomicie odnawiają się z samosiewu, a ich nalot i podrost prze-

chodzą do starszych klas wieku. Sosna jest gatunkiem mało ekspansywnym, co przypisać należy silniemu ocienieniu i konkurencji podrostu świerkowo-bukowo-jodłowego. W większości badanych płatów dęby spotykane były tylko w warstwie krzewów i runa.

Pod względem składu florystycznego *Pineto-Quercetum fagetosum* z rezerwatu leśnego Czerkies zbliża się do zbiorowisk tego typu („las bukowy z sosną, grabem lub dębem i roślinnością sosnową w piętrach niższych” i „las bukowo-sosnowy z roślinnością sosnową w piętrach niższych”) z Puszczy Sandomierskiej (32) oraz do *Pineto-Quercetum* (3) i *Querceto-Pinetum* (5) z Gór Świętokrzyskich. Największe podobieństwo wykazuje do *Pineto-Quercetum fagetosum* z Roztocza Środkowego (16).

Charakterystyka ekologiczna. *Pinetum-Querceto fagetosum* występuje na równinie płaskiej oraz na szczytach i zboczach niskich wzniesień, dochodzących do 3 m wysokości względnej. Badany podzespół związany jest z glebami słabo lub silnie zbielicowanymi, wytworzonymi z piasków luźnych lub słabo gliniastych. Przykładowo podają opis 2 typowych odkrywek glebowych.

Zdj. 51

- 0—4 cm (A₀) butwina, przykryta cienką warstwą ściółki iglasto-liściastej,
- 5—12 cm (A₁) piasek słabo gliniasty, próchniczny, czarniawy, ukorzeniony, wilgotny; przechodzi ostro w
- 13—42 cm (A₂) piasek luźny, jasnoszary, wilgotny; przechodzi dość ostro w
- 43—85 cm (B) piasek słabo gliniasty, pomarańczowy, wilgotny; przechodzi stopniowo na dole w piasek żółty (C).

Zdj. 53

- 0—2 cm (A₀) ściółka przeważnie liściasta,
- 3—6 cm (A₀) zmurszała butwina, ciemnobrunatna,
- 7—20 cm (A₁) piasek luźny, próchniczny, ciemnoszary, ukorzeniony, lekko wilgotny; przechodzi dość ostro w
- 21—30 cm (A₂) piasek luźny, jasnoszary, lekko wilgotny; przechodzi ostro w
- 31—40 cm (B) piasek luźny, brunatnoszary, zbity (rudawiec), wilgotny; przechodzi stopniowo w
- 41—70 cm (C) piasek luźny, jasnopomarańczowy, wilgotny, jaśniejący na dole.

Jak wynika z tab. 3 zakwaszenie maleje dość gwałtownie z głębokością gleby, co wskazuje na słabiej lub silniej zaawansowany proces bielicowania w glebie. Potwierdza go ponadto brak burzenia z 10 % HCl i występowanie przyswajalnego fosforu w dolnym horyzoncie gleby. Zawartość substancji organicznej w poziomie próchniczno-akumulacyjnym gleby waha się od 1,19 % do 7,54 %.

Przeważnie ombrofilny typ gospodarki wodnej przyspiesza ługowanie gleby i stałe ubożenie jej powierzchniowych warstw w składniki po-

karmowe. Dość silne zwarcie koron drzew sprawia, że zbiorowisko jest słabo nasłonecznione.

Podzespół *Pineto-Quercetum fagetosum* występuje przeważnie w południowej części kompleksu I. Niewielki jego fragment zajmuje również obniżenie w oddz. 156.

ZBIOROWISKO Z *CAREX BRIZOIDES*

Zbiorowisko z *Carex brizoides* scharakteryzowałem na podstawie 2 kolejnych zdjęć fitosocjologicznych zestawionych w tab. 1.

54. Przy linii oddziałowej 102/114. W lokalnym obniżeniu terenu. Widny las jodłowo-olszynowy z domieszką świerka i osiki w otoczeniu lasu jodłowego. Brak kęp. 3 VII.

55. Oddz. 91. W lokalnym obniżeniu. W otoczeniu las jodłowy i jodłowo-bukowy. Kępy do 0,5 m wysokości. Dolinki słabo podtopione. 21 VII.

Zdjęcie 54 wykonane zostało w widnym lesie jodłowo-olszynowym z domieszką świerka i osiki. W warstwie krzewów przeważa młodzież tych gatunków drzew. W runie dominuje *Carex brizoides*. W strukturze lasu nie zaznaczyło się zróżnicowanie na kępki i dolinki. Mchów brak. Zbiorowisko ma niewyraźne cechy zarówno olsu (występuje *Carex elongata*), jak i łągu (*Carex remota*, brak kęp). Słabo zaznaczony proces bielcowy w glebie spowodował pojawienie się pojedynczych gatunków borowych (*Dryopteris austriaca*, *Picea excelsa*, *Polytrichum formosum*). Zbiorowisko z *Carex brizoides* zajmuje lokalną depresję w sąsiedztwie *Abietetum polonicum*. Występuje tu gleba słabo zbielcowana wytworzona z piasku gliniastego na piasku luźnym.

Zdj. 54

- 0— 1 cm ściółka liściasto-iglasta,
- 2— 16 cm piasek gliniasty lekki pylasty, ciemnobrunatny z domieszką namułu organicznego (przypomina torf), ukorzeniony, wilgotny; przechodzi ostro w
- 17— 35 cm piasek słabo gliniasty, pylasty, jasnoszary, mokrawy; przechodzi stopniowo w
- 36—100 cm piasek luźny, jasnożółty na dole, mokry; woda gruntowa na głębokości 95 cm.

Warstwa namułu organicznego, przypominającego torf, świadczy o okresowym, powolnym przepływie wód. W lecie miejsca te są suche, poziom wód gruntowych zalega na głębokości ± 100 cm.

Zbiorowisko zdj. 55 zajmuje bezodpływowe obniżenie u stóp niewielkiego wzniesienia na wycieku wód. Woda nie mając odpływu powoduje zabagnienie terenu. Zbiorowisko ma strukturę kępkowo-dolinkową. Na luźnych do 0,5 m wysokich kępach grupują się drzewa (*Abies alba* i *Picea excelsa*), pojedyncze krzewy i rośliny przeważnie

borowe. W słabiej lub silniej podtopionych dolinkach przeważa *Carex brizoides*. Na większą uwagę zasługuje udział gatunków z rzędu *Molinietalia* (*Lysimachia vulgaris*, *Juncus effusus*). Las jest widny, zwarcie koron drzew wynosi 0,3, a krzewów 0,1. Mokre siedlisko sprzyja rozwojowi warstwy mszystej, osiągającej 90 % pokrycia. Wśród mchów przeważają torfowce *Sphagnum nemoreum* i *S. squarrosum*. Na oligotroficznych szczytach kęp grupują się rośliny borowe, zaś w słabo mezotroficznych dolinkach pozostałe rośliny zielne. Zbiorowisko z *Carex brizoides* zajmuje małe fragmenty w oddziałach 102/112 i 91.

ZBIOROWISKO Z PRZEWAGĄ *IMPATIENS NOLI-TANGERE*

Zbiorowisko to charakteryzuje 1 zdjęcie fitosocjologiczne naniesione na tab. 1.

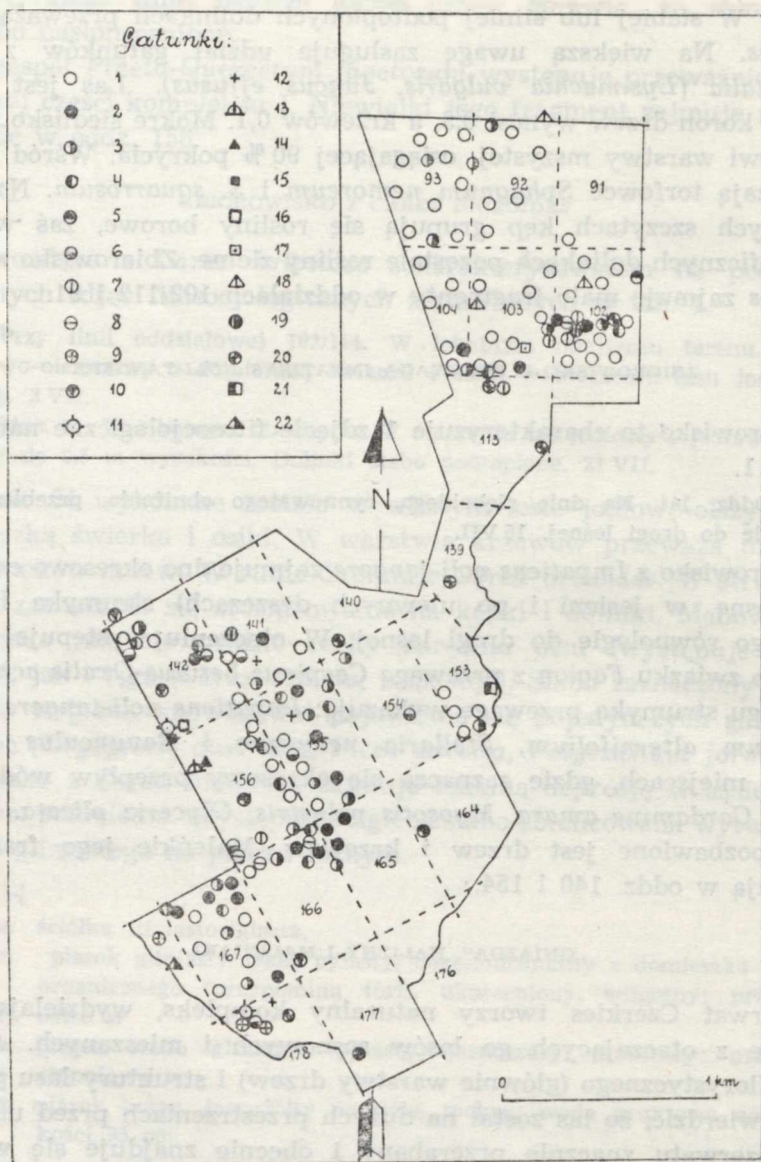
56. Oddz. 141. Na dnie głębokiego, rynnowatego obniżenia, przebiegającego równoległe do drogi leśnej. 15 VII.

Zbiorowisko z *Impatiens noli-tangere* zajmuje dno okresowo czynnego (na wiosnę, w jesieni i po ulewnych deszczach) strumyka leśnego, płynącego równoległe do drogi leśnej. W otoczeniu występuje zbiorowisko ze związku *Fagion* z przewagą *Carpinus betulus-Oxalis acetosella*. Na brzegu strumyka przewagę wykazują: *Impatiens noli-tangere*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Stellaria nemorum* i *Ranunculus repens*. W tych miejscach, gdzie zaznacza się okresowy przepływ wód, przeważają: *Cardamine amara*, *Myosotis palustris*, *Glyceria plicata*. Zbiorowisko pozbawione jest drzew i krzewów. Małe fragmenty występują w oddz. 140 i 154.

„GNIAZDA”, HALIZNY I MALINIAKI

Rezerwat Czerkies tworzy naturalny kompleks, wydzielający się wyraźnie z otaczających go lasów sosnowych i mieszanych. Analiza składu florystycznego (głównie warstwy drzew) i struktury lasu pozwoli łatwo stwierdzić, że las został na dużych przestrzeniach przed utworzeniem rezerwatu znacznie przerąbany i obecnie znajduje się w fazie daleko posuniętej regeneracji. Świadczą o tym zwarte kępy podrostu jodłowo-bukowego i jodłowego w otoczeniu pojedynczych, słabo zwartych drzew starszych (często przestoi). Podrost jest gęsty (do 90 % zwarcia) i osiąga miejscami 7 m wysokości.

Wartość krajobrazową rezerwatu obniżyły liczne „gniazda”, powstałe przy stosowaniu w rezerwacie rębni gniazdowej. O tym, że powstały one niedawno przed utworzeniem rezerwatu świadczy wiek podrostu, opanowującego obszar „gniazd”. W chwili obecnej „gniazda”



Ryc. 10. Rozmieszczenie rzadkich roślin w rezerwacie Czerkies; 1 — *Dentaria bulbifera*, 2 — *D. glandulosa*, 3 — *Veronica montana*, 4 — *Epipactis latifolia*, 5 — *Platanthera bifolia*, 6 — *P. chlorantha*, 7 — *Polystichum lobatum*, 8 — *Polystichum lobatum* × *P. Braunii*, 9 — *Allium victorialis*, 10 — *Atropa belladonna*, 11 — *Lathyrus laevigatus*, 12 — *Petasites albus*, 13 — *Chimaphila umbellata*, 14 — *Pirola chlorantha*, 15 — *Hypericum montanum*, 16 — *Aquilegia vulgaris*, 17 — *Senecio Fuchsii*, 18 — *Cystopteris sudetica*, 19 — *Corydalis cava*, 20 — *Lycopodium selago*, 21 — *Cephalanthera alba*, 22 — *Hierochloë australis*

na terenie równinnym (np. w oddz. 142) zarasta roślinność borowo-grądowa z domieszką gatunków typowych dla miejsc prześwietlonych. „Gniazda” na zboczach opanowuje roślinność przeważnie z klasy *Querceto-Fagetea*.

Mniejszą powierzchnię zajmują bezdrzewne halizny. Największa z nich występuje w oddz. 104 i 103 w otoczeniu *Fagetum carpaticum*. Zajmuje ona dno obniżenia, przebiegające w kierunku SW—NE. Teren okresowo podtopiony, opiany jest przez roślinność łąkową i pojedyncze krzewy *Salix cinerea*. Mniejszą haliznę spotkałem w oddz. 166. Zajmuje ona teren zlikwidowanej szkółki leśnej. Od strony lasu opływają ją w bardzo powolnym tempie krzewy i runo otaczającego zbiorowiska, w środkowych zaś partiach grupują się rośliny typowe dla miejsc świetlistych (*Calamagrostis epigeios*, *Euphorbia cyparissias* i in.).

Stosunkowo dużą powierzchnię w południowej części oddz. 139 zajmują trudne do przebycia maliniaki. Opanowały one szczyt wysokiego wzniesienia, porośnięty przez widny, nadmiernie przecięty las jodłowy. Regeneracja lasu w tym miejscu przebiega bardzo powoli.

ROŚLINY RZADKIE, GÓRSKIE I CHRONIONE

Rezerwat Czerkies jest miejscem skupienia 24 gatunków rzadkiej roślinności zielnej. Na szczególną uwagę zasługują: *Allium victorialis*, *Atropa belladonna*, *Lathyrus laevigatus*, *Petasites albus*, *Pirola chlorantha*, *Senecio Fuchsii*, *Cystopteris sudetica*, *Polystichum lobatum* × *P. Braunii*. Rośliny rzadkie występują głównie w obrębie *Fagetum carpaticum*. Rozmieszczenie ich stanowisk w rezerwacie ilustruje ryc. 10. Nie udało się znaleźć *Galanthus nivalis* i *Ophiglossum vulgatum*, podanych przez Fijałkowskiego (6) oraz Krotoską i współprac. (20).

Na terenie rezerwatu występuje 16 gatunków górskich (35): *Picea excelsa* a, b, c, *Fagus silvatica* a, b, c, *Abies alba* a, b, c, *Sambucus racemosa* b, c, *Euphorbia amygdaloides*, *Acer platanoides* a, b, c, *Veronica montana*, *Petasites albus*, *Polystichum lobatum*, *P. lobatum* × *P. Braunii*, *Cystopteris sudetica*, *Dentaria glandulosa*, *Lathyrus laevigatus*,

Distribution of rare plants in the reserve Czerkies; 1 — *Dentaria bulbifera*, 2 — *D. glandulosa*, 3 — *Veronica montana*, 4 — *Epipactis latifolia*, 5 — *Platanthera bifolia*, 6 — *P. chlorantha*, 7 — *Polystichum lobatum*, 8 — *Polystichum lobatum* × *P. Braunii*, 9 — *Allium victorialis*, 10 — *Atropa belladonna*, 11 — *Lathyrus laevigatus*, 12 — *Petasites albus*, 13 — *Chimaphila umbellata*, 14 — *Pirola chlorantha*, 15 — *Hypericum montanum*, 16 — *Aquilegia vulgaris*, 17 — *Senecio Fuchsii*, 18 — *Cystopteris sudetica*, 19 — *Corydalis cava*, 20 — *Lycopodium selago*, 21 — *Cephalanthera alba*, 22 — *Hierochloë australis*

Senecio Fuchsii, *Allium victorialis*, *Lycopodium selago*. Stanowiska tych roślin skupiają się przeważnie w obrębie *Fagetum carpaticum*.

Rośliny chronione liczą 14 gatunków: *Daphne mezereum*, *Hedera helix*, *Lycopodium selago*, *L. annotinum*, *L. clavatum*, *Anquilegia vulgaris*, *Lilium martagon*, *Galanthus nivalis*, *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha*, *Epipactis latifolia*, *Cephalanthera alba*, *C. rubra*, *Neottia nidus-avis*.

WNIOSKI

1. Rezerwat leśny Czerkies wykazuje duże zróżnicowanie zbiorowisk leśnych (ryc. 3). W randze zespołów, podzespołów, odmian, facji i ogólnie potraktowanych zbiorowisk wyróżniono tu 13 jednostek (tab. 1). Każda z nich posiada odmienny skład florystyczny, fizjonomię i ekologię. Szczególnie ścisły związek zaznacza się pomiędzy rozmieszczeniem badanych zbiorowisk leśnych (ryc. 3) a hipsometrią (ryc. 2) i glebą.

2. Las rezerwatu ma charakter naturalny. Na dużej przestrzeni był on niegdyś znacznie przerąbany i obecnie znajduje się w fazie daleko posuniętej regeneracji. Wartość krajobrazową rezerwatu obniżyły w dużym stopniu liczne „gniazda”, rozproszone na całym terenie badań. Powstały one nie tak dawno przed zatwierdzeniem rezerwatu w wyniku stosowania rębni gniazdowej. „Gniazda” te opanowuje w powolnym tempie roślinność otaczających je zbiorowisk.

3. Podstawowymi składnikami drzewostanu w rezerwacie jest buk i jodła. Pierwszy gatunek jest bardzo dynamiczny na pagórkach z płytką glebą brunatną, wytworzoną z gezów formacji kredowej (północna i środkowa część kompleksu I), drugi zaś na terenach obniżonych, gdzie występują głębsze i wilgotniejsze gleby (południowa część kompleksu I). Duży dynamizm przejawia również jodła na terenie lessowym II kompleksu rezerwatu.

4. Utworzenie rezerwatu miało na celu: a) ochronę naturalnych zbiorowisk leśnych, b) zabezpieczenie rzadkiej roślinności zielnej (24 gatunki, ryc. 10), górskiej (16 gatunków) i chronionej (14 gatunków), c) ochronę licznych drzew pomnikowych buka i jodły, rzadziej dębu, rozproszonych na terenie rezerwatu. Dotychczasowe obserwacje wykazują, że warunki rezerwatowe sprzyjają realizacji postawionych zadań.

5. Rezerwat Czerkies jest wdzięcznym obiektem naukowo-dydaktycznym. Zaznacza się tu bowiem wyraźnie powiązanie pomiędzy rozmieszczeniem zbiorowisk leśnych a czynnikami topograficznymi i glebowymi.

6. Urozmaicona rzeźba i charakter naturalny lasu podnoszą bardzo walory turystyczne rezerwatu.

7. Z uwagi na nietypowy, podsadzony drzewostan sosnowy i odmienny stan runa leśnego, wyłania się potrzeba wydzielenia z granic rezerwatu małych fragmentów leśnych, położonych w SW części oddz. 91 i NW części oddz. 142 i 141 (ryc. 3).

8. Z uwagi na zniszczone i zniekształcone drzewostany w oddziałach 104, 91—93 zachodzi konieczność przekształcenia tu rezerwatu ścisłego na częściowy. Zmiana dotychczasowych stosunków prawnych w tych oddziałach umożliwi szybkie zagospodarowanie powierzchni pogniazdowych i przyspieszy regenerację właściwych tu zbiorowisk.

PIŚMIENNICTWO

1. Braun-Blanquet J.: Pflanzensociologie. Wien 1951.
2. Chałubińska A. i Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. Przewodnik V Ogólnopolskiego Zjazdu PTG, Lublin 1954.
3. Dziubałtowski S.: Etude phytosociologique du massif de S-te Croix. I. Acta Soc. Bot. Polon., t. V, Warszawa 1928.
4. Dziubałtowski S., Kobendza R.: Badania fitosocjologiczne w Górach Świętokrzyskich. II. Zespoły w pasmie Klonowskim i w Dolinie Wilkowskiej. Acta Soc. Bot. Polon., t. X, Warszawa 1933.
5. Dziubałtowski S., Kobendza R.: Badania fitosocjologiczne w Górach Świętokrzyskich. III. Zespoły roślin w pasmach: Bielińskim i Jeleniowskim. Acta Soc. Bot. Polon., t. XI, suppl., Warszawa 1934.
6. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Część II. Fragm. Flor. et Geobot., ann. III, pars 2, Kraków 1958.
7. Fijałkowski D. i Izdebski K.: W sprawie utworzenia Zwierzynieckiego Parku Narodowego. Sylwan, r. CIII, z. 9, Warszawa 1959.
8. Izdebski K.: Badania geobotaniczne w rezerwacie leśnym na Bukowej Górze pod Zwierzyniec. Ochrona Przyr., r. XXVI, Kraków 1959.
9. Izdebski K.: Nowe stanowiska *Allium victorialis* L. w lasach nadleśnictwa Zwierzyniec i Kosobudy na Roztoczu. Fragm. Flor. et Geobot., ann. V, pars 2, Kraków 1959.
10. Izdebski K.: Istniejące i projektowane rezerwaty leśne województwa lubelskiego z uwzględnieniem ich osobliwości florystycznych. Sylwan, nr 10, Warszawa 1960.
11. Izdebski K.: Rzadsze rośliny lasów środkowego Roztocza (nadleśnictwa: Kosobudy, Zwierzyniec, Krasnobród). Fragm. Flor. et Geobot., ann. VI, pars 4, Kraków 1960.
12. Izdebski K.: Rzadsze rośliny lasów środkowego Roztocza (nadleśnictwa: Józefów, Susiec, Tomaszów Lubelski, Lubicza Królewska, Naroł). Część II. Fragm. Flor. et Geobot., ann. VII, pars 1, Kraków 1961.
13. Izdebski K.: Zbiorowiska leśne na Roztoczu Środkowym. Torfowiska. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XVI (1961), 11, Lublin 1962.

14. Izdebski K.: Bory na Roztoczu Środkowym. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XVII (1962), 10, Lublin 1963.
15. Izdebski K.: Grądy na Roztoczu Środkowym. Ekologia Polska, seria A, t. X, nr 18, Warszawa 1962.
16. Izdebski K.: Olsy i bory mieszane na Roztoczu Środkowym. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XVIII (1963), 14, Lublin 1964.
17. Jahn A.: Wyżyna lubelska. Warszawa 1956.
18. Kowaliński S.: Przewodnik do ćwiczeń z gleboznawstwa. Poznań 1953.
19. Kozłowska A.: La variabilité de *Festuca ovina* L. en rapport avec la succession des associations steppiques du plateau de la Petite Pologne. Bull. Acad. Pol. Sc. ser. B, III, Cracovie 1925.
20. Krotoska T., Piotrowska H. i Skuratowicz W.: Notatki florystyczne z Zamojszczyzny. Fragm. Flor. et Geobot., ann. III, pars 1, Kraków 1957.
21. Kulczyński S.: Die Pflanzenassoziationen der Pieninen. Bull. Ac. Pol. Sc. et L. Cl. Math.-Nat., sér. B, suppl. II (1927), Kraków 1928.
22. Kulczyński S. i Motyka J.: Zespoły leśne i stepowe na Łysej Górze koło Złoczowa. Kosmos, seria A, nr 61, Lwów 1936.
23. Kulczyński S.: Torfowiska Polesia. T. I i II, Kraków 1939—1940.
24. Maruszczak H. i Wilgat T.: Rzeźba strefy krawędziowej Roztocza Środkowego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. X(1955), 1, Lublin 1956.
25. Matuszkiewicz A.: Materiały do fitosocjologicznej systematyki buczyn i pokrewnych zespołów (związku *Fagion*) w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol., vol. XXVII, nr 4, Warszawa 1958.
26. Matuszkiewicz W.: Badania fitosocjologiczne nad lasami bukowymi w Sudetach. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, suppl. V, Lublin 1950.
27. Matuszkiewicz W.: Zespoły leśne Białowieskiego Parku Narodowego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, suppl. VI, Lublin 1952.
28. Matuszkiewicz W. i Polakowska M.: Materiały do fitosocjologicznej systematyki borów mieszanych w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol., vol. XXIV, nr 2, Warszawa 1955.
29. Medwecka-Kornaś A.: Zespoły leśne Jury Krakowskiej. Ochrona Przyr., r. XX, Kraków 1952.
30. Motyka J.: O celach i metodach badań geobotanicznych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, suppl. I, Lublin 1947.
31. Motyka J.: Północna krawędź zachodniego Podola jako roślinne środowisko ekologiczne. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. III (1948), 7, Lublin 1949.
32. Nowiński M.: Zespoły roślinne Puszczy Sandomierskiej. Kosmos, seria A, t. LIV, Lwów 1929.
33. Prószyński M.: Sposób rozbioru uziarnienia gruntu-gleby. Warszawa 1949 (powielone).
34. Sławiński W.: Lasy bukowe na Wyżynie Lubelskiej — *Fagetum zamosciense*. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. I, 1, Lublin 1946.
35. Szafer W.: Element górski we florze niżu polskiego. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. PAU 69, dz. B, seria III, 29, Kraków 1930.
36. Szafer W.: Las i step na zachodnim Podolu. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. PAU, 71, dz. B (seria III, t. 31), Kraków 1935.

37. Traczyk T.: Materiały do geograficznego zróżnicowania łąk w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol., vol. XXXI, nr 2, Warszawa 1962.
38. Traczyk T.: Próba podsumowania badań nad ekologicznym zróżnicowaniem łąk w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol., vol. XXXI, nr 4, Warszawa 1962.
39. Tüxen R., Ellenberg H.: Der systematische und der ökologische Gruppenwert. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. in Niedersachsen, N. F., 5, 1937.

РЕЗЮМЕ

Автором проведена фитосоциологическая характеристика в заповеднике на основании проанализирования 56 фитосоциологических снимков, сопоставленных на таблице 1. На основе характерных видов (1) и их систематической ценности (39) (таблица 2) выделено в заповеднике 12 лесных сообществ: 1) *Fagetum carpaticum*, разновидность с *Polystichum lobatum*, 2) *Fagetum carpaticum*, разновидность с *Dentaria bulbifera*, 3) *Fagetum carpaticum*, разновидность с *Dentaria bulbifera*, фация с *Abies alba-Oxalis acetosella*, 4) *Fagetum carpaticum*, разновидность с *Carex pilosa*, 5) сообщество из соединения *Fagion* с преобладанием *Carpinus betulus-Oxalis acetosella*, 6) *Tilio-Carpinetum tyricum*, малопольская разновидность, 7) сообщество из ряда *Fagetalia* с сосной, 8) еловое сообщество с преобладанием видов из ряда *Querceto-Fagetea*, 9) *Abietetum polonicum*, 10) *Pineto-Quercetum fagetosum*, 11) сообщество с *Carex brizoides*, 12) сообщество с *Impatiens noli-tangere*. Размещение этих сообществ в заповеднике и связь их с гипсометрическими изменениями иллюстрируют рис. 3 и 2. Сопоставление некоторых физических и химических особенностей почвы представляет таблица 3. Описание почвенных профилей приведено при экологической характеристике сообществ.

Лес заповедника имеет натуральный характер. На большом пространстве в нем произошла когда-то рубка леса и в настоящее время находится он в стадии далеко продвинутой вперед регенерации. Ландшафтную ценность заповедника снизили в большой мере многие „плеши” находящиеся во многих местах района исследований. Овладевает ними в сравнительно медленном темпе окружающая их растительность сообществ.

Главнейшими элементами древостоя в заповеднике являются *Fagus sylvatica* и *Abies alba*. Первый вид очень динамичен на возвышениях с тонким слоем серой почвы, образованной из гезов меловой формации (северная и центральная часть комплекса I), второй же вид в пониженных районах, где выступают более глубокие и влаж-

ные почвы (южная часть комплекса I). Большой динамизм проявляет тоже *Abies alba* в лесовом районе комплекса II заповедника (рис. 1).

Создание заповедника имело в виду: а) охрану натуральных лесных сообществ, б) предохранение редко встречающейся растительности (24 вида, рис. 10), горной растительности (16 видов) и растительности охраняемой (14 видов), в) защиту многих деревьев памятников *Fagus sylvatica* и *Abies alba*, более редких *Quercus robur* и *Q. sessilis*, разбросанных по всей территории заповедника. Наблюдения показывают, что условия заповедника способствуют всецело реализации поставленных заданий.

Заповедник Черкес является интересным научно-дидактическим объектом. Замечается здесь отчетливо выраженная взаимосвязь между размещением лесных сообществ, и топографическими и почвенными факторами (рис. 3 и 2). Разнообразный рельеф и натуральный характер леса повышают выдающимся образом туристические достоинства заповедника.

В виду на нетипичный, насажденный сосновый древостой и различный состав лесного подлеска, возникает необходимость выделить из пределов заповедника незначительные лесные участки, расположенные в SW части отдела 91 и NB части отделов 142 и 141 (рис. 3).

SUMMARY

The author presents a geobotanic characteristic based on the analysis of 56 phytosociological records presented in Table 1. Taking for the basis characteristic species (1) and their systematic evaluation (39) (Table 2) the author has distinguished 12 forest communities in the reserve: 1. *Fagetum carpaticum*, variety of *Polystichum lobatum*; 2. *Fagetum carpaticum*, variety of *Dentaria bulbifera*; 3. *Fagetum carpaticum*, variety of *Dentaria bulbifera*, facies of *Abies alba-Oxalis acetosella*; 4. *Fagetum carpaticum*, variety of *Carex pilosa*. 5. Community from alliance *Fagion* with *Carpinus betulus-Oxalis acetosella* prevailing; 6. *Tilio-Carpinetum typicum*, southern variety; 7. Community of the order *Fagetalia* with the pine; 8. Community with *Abies alba* with a predominance of species of the *Querceto-Fagetea* class; 9. *Abietetum polonicum*; 10. *Pineto-Quercetum fagetosum*; 11. Community of *Carex brizoides*; 12. Community of *Impatiens noli-tangere*. The distribution of those communities in the reserve and their relationship to hypso-metry are presented in Figs. 2 and 3. Some physical and chemical

properties of the soil are shown in Table 3. A description of soil profiles is presented together with ecological characteristics of the communities.

The forest reserve is natural in its character. It once was thinned out on a large area; at present it is at the stage of advanced regeneration. The beauty of the reserve is much reduced by numerous clearings all over the territory. The clearings are being slowly invaded by the vegetation from the adjacent communities.

Prevailing trees in the reserve are *Fagus silvatica* and *Abies alba*. *Fagus silvatica* is very dynamic on hills covered with shallow brown soil formed from „gez” of chalk formation (the northern and the middle parts of the complex I). *Abies alba* grows on lowered area covered with deeper and more humid soils (the southern part of the complex I). *Abies alba* is very dynamic on the loess terrain of the reserve complex II (Fig. 1).

The objective of the reserve is three-fold: a. protection of natural forest communities; b. protection of rare shrub layer vegetation (24 species, Fig. 10), of mountain vegetation (16 species) and of the plants being already under protection; c. preservation of many old trees such as *Fagus silvatica*, *Abies alba* and *Quercus robur* dispersed throughout the whole reserve area. Up-to-date observations show that the reserve conditions favour the promotion of those objectives.

The Czerkies reserve is a pleasant site for scientific and didactic pursuits because of a close interrelation between the distribution of forest communities and the topography and soil factors. Diversified relief and natural character of the forest contribute much to make it a favorite place for tourists.

Because of atypical and newly planted pine trees and somewhat different composition of undergrowth a need arises to separate some small plots from the reserve which are situated in the SW part of the forest, section 91 and in the NW part, sections 142 and 141 (Fig. 3).

