

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXI, 16

SECTIO C

1966

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

K r y s t y n I Z D E B S K I

Zbiorowiska leśne na Roztoczu Południowym

Лесные растительные сообщества Южного Розточа

Forest Communities in Southern Roztocze

W niniejszej pracy podaję wyniki drugiego etapu badań nad lasami Roztocza.

Na terenie lasów Roztocza Południowego wykonałem w sezonach letnich 1963 r. i 1964 r. 94 zdjęcia fitosocjologiczne (ryc. 1). Metoda wykonania zdjęć, użyte skróty i przyjęta typologia nie odbiegają od poprzednio stosowanych w lasach Roztocza Środkowego (5).

Badania były finansowane przez Komitet Botaniczny PAN.

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

POŁOŻENIE I GRANICE

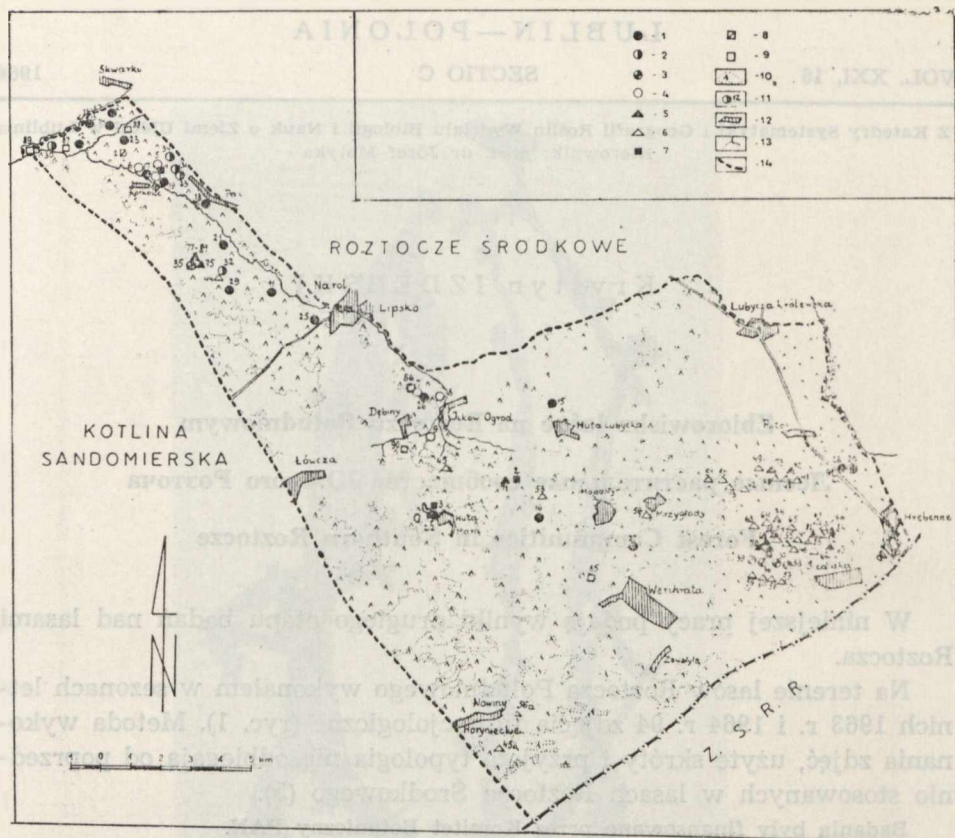
Badania ograniczyłem do części Roztocza, nazwanej w podziale fizjograficznym *Chałubińskiej i Wilgata* (4) Roztoczem Południowym. Odstępstwem od przyjętych przez autorów granic było włączenie do Roztocza Południowego Wału Huty Różanieckiej.

Na Roztoczu Południowym nie prowadzono dotąd badań geobotanicznych. Jedyne doniesienia florystyczne z tego terenu zawdzięczamy *Batce* (1), *Brzyskiemu* (2, 3), i *Izdębskiemu* (10).

STOSUNKI GEOLOGICZNE

Na zbadanym odcinku Roztocza Południowego występują utwory 3 okresów geologicznych: kredy, trzeciorzędu i czwartorzędu (17).

Osady kredowe wykształcone są w postaci margli senońskich; tworzą one rozległe poziomy wierzchowinowe, rozciągające się głównie



Ryc. 1. Roztocze Południowe, szkic sytuacyjny; 1 — *Pineto-Vaccinietum myrtilli*, 2 — *Abietetum polonicum*, 3 — *Pineto-Quercetum*, 4 — *Pineto-Vaccinietum uliginosi*, 5 — *Fagetum carpaticum*, 6 — *Tilio-Carpinetum*, 7 — *Sphagnetum medii pinetosum*, 8 — zbiorowisko leśne z *Carex lasiocarpa*, 9 — *Carici elongatae-Alnetum*, 10 — lasy, 11 — numer zdjęcia fitosocjologicznego, 12 — osadnictwo, 13 — rzeki, 14 — granica Roztocza Południowego

Southern Roztocze, situational scheme: 10 — forests, 11 — no. of phytosociological record, 12 — settlement, 13 — rivers, 14 — borders of Southern Roztocze

w północno-wschodniej części badanego obszaru. Niektóre kulminacje pokryte są utworami trzeciorzędowymi.

Utwory miocenijskie reprezentowane są przez płytkowodne osady piasków, piaskowców i wapieni litotamniowych; rozciągają się one dość zwartą strefą wzdłuż południowej krawędzi Roztocza, począwszy od doliny Jelenia aż po granicę z ZSRR.

Osady czwartorzędowe występują przeważnie w obniżeniach terenu i w dolinach rzecznych. Są to osady piaszczyste, z których

miejscami uformowały się wydmy. W okolicy Hrebennego zalega niewielki płat lessu (ryc. 2). Doliny rzeczne wypełnione są piaskami, tworzącymi terasy akumulacyjne. Najmłodszymi osadami są piaski i mady teras zalewowych.



Ryc. 2. Zbocza wąwozu lessowego, porośnięte lasem grabowo-bukowym (*Fagetum carpaticum*) w okolicy Hrebennego
Slopes of the loess gorge, covered with hornbeam-beech forest (*Fagetum carpaticum*) in the environs of Hrebenne
Fot. Autor

RZEŻBA TERENU I STOSUNKI WODNE

Rztocze Południowe wykazuje kierunek NNW—SSE i osiąga w granicach Polski ± 30 km długości. Fragment ten cechuje odrębność hipsometryczna, morfologiczna i geologiczno-glełowa (4, 13).

Północno-zachodnia część Rztocza Południowego nosi nazwę Wału Huty Różanieckiej; jest to garb dość wąski (do 2 km szerokości) na za-

chodzie i rozszerzający się do ± 15 km w kierunku południowo-wschodnim. Garb ten wznosi się do 310 m n.p.m. i posiada deniwelacje ok. 40 m (w stosunku do przylegającej Równiny Puszczańskiej). Wał Huty Różanieckiej zbudowany jest ze skał kredowych, na których leży czapa utworów trzeciorzędowych (torton) o dużej zmienności litologicznej (piaski kwarcowe, wapniste piaskowce i piaszczyste wapienie litotamniowe). Powierzchnia szczytowa Wału nie posiada prawie wcale pokrywy utworów glacialnych. Na piaszczysto-wapiennych skałach trzeciorzędowych wykształciły się gleby należące do kompleksu biellicowych piasków nawapiennych oraz rędzin trzeciorzędowych (ryc. 3). Wał Huty Różanieckiej jest działem wodnym dopływów Tanwi i Wirowej.

Ku SE Wał Huty Różanieckiej rozszerza się i podwyższa. Kulminacje terenu osiągają 385 m n.p.m. (Kragły Goraj), a nawet 390 m n.p.m. (Wielki Dział). W topografii terenu zaznaczają się bardzo wyraźnie izolowane wzniesienia ostańcowe lub grzędy o kierunku W—E. Ku wschodowi wzrasta również miąższość utworów trzeciorzędowych na kulminacjach.

Wschodnia część Roztocza Południowego wykazuje większe rozbiecie i mniejszą zwartość; pomiędzy wzniesieniami czy grzędami występują liczne doliny o deniwelacjach do 40 m. Najczęściej są to formy suche, wypełnione produktami wietrzenia osadów trzeciorzędowych lub piaszczystymi utworami czwartorzędowymi. W wielu miejscach z utworów tych wykształciły się wydmy. Wyraźna grzęda orograficzna, biegnąca równoleżnikowo w kierunku Hrebennego, posiada kilkumetrową pokrywę lessową. Część wschodnia Roztocza Południowego stanowi dział wodny pomiędzy dopływami Lubaczówki (dorzecze Sanu) i Raty (dorzecze Bugu).

GLEBY

Podobnie jak na Roztoczu Środkowym nie były tutaj przeprowadzone badania glebowe. Z konieczności więc ograniczę się do podania wyników własnych obserwacji glebowych.

W zależności od podłoża, rzeźby terenu i stosunków wodnych wykształciły się pod lasami Roztocza Południowego gleby bagiennie, brunatne, rędzinowe i biellicowe.

Gleby bagiennie występują w miejscach najwilgotniejszych, zwykle w dolinach rzek oraz w obniżeniach międzywydmowych. Gleby te cechuje oglejenie, wysoki poziom i okresowe wahania wód gruntowych oraz cienka warstwa torfu nie przekraczająca zwykle 50 cm grubości. Wśród nich wyróżnić można kilka podtypów: 1) gleby wytworzone z torfów niskich olszynowych, 2) gleby wytworzone z torfów przejściowych, 3) gleby wytworzone z torfów wysokich. Z pierwszym podtypem gleb bagiennych związany jest zespół *Cariceto elongatae-Alnetum*, z drugim —



Ryc. 3. Okolice Hrebenego. Las bukowo-sosnowy z *Vinca minor* (*Tilio-Carpinetum*)
na glebie skrytobielicowej wytworzonej z piasku na kredzie
The environs of Hrebenne. Beech-pine forest with *Vinca minor* (*Tilio-Carpinetum*)
on cryptopodzolic soil formed of sands overlying limestone

Fot. Autor

zbiorowisko leśne z *Carex lasiocarpa*, z trzecim — zespół *Sphagnetum medii pinetosum*. Gleby te stwarzają dla roślinności siedliska od słabo mezotroficznych w olsie do wyraźnie oligotroficznych w torfowisku wysokim. W zbiorowisku leśnym turzycy nitkowatej właściwości troficzne siedliska są pośrednie.

Gleby brunatne zajmują dość dużą powierzchnię pod lasami typu grądowego; stwarzają one dla roślinności siedliska od eu- do słabo mezotroficznych. W warunkach leśnych są podatne na ługowanie i przechodzą w gleby bielicowe. Wśród gleb brunatnych można wyróżnić gleby wytworzone z piasków gliniastych, z utworów pyłowych lub glin średnich pylastych i z geów formacji kredowej. Z glebami tymi związane są prze-

ważnie odmiany i pododmiany zespołów *Fagetum carpaticum* i *Tilio-Carpinetum typicum*.

Rędziny kredowe nie odgrywają na Roztoczu Południowym większej roli. Większą powierzchnię zajmują mieszane rędziny trzeciorzędowe lub zbliżone do nich morfologicznie bardzo płytkie piaski gliniaste nawapienne. Na glebach tych rosną lasy typu *Tilio-Carpinetum* i *Fagetum carpaticum*.

Gleby bielcowe zajmują największą powierzchnię pod lasami Roztocza Południowego. W zależności od czynników topograficznych, hydrologicznych, roślinności i podłoża wykazują różny stopień zbielcowania. Na terenie leśnym zdecydowaną przewagę wykazują gleby bielcowe wytworzone z piasków luźnych lub słabo gliniastych. Z glebami tymi związane są zespoły borowe: *Pineto-Vaccinietum uliginosi*, *P.-V. myrtilli*, *Abietetum polonicum* i *Pineto-Quercetum fagetosum*.

W kompleksie z rędzinami trzeciorzędowymi pozostają niecałkowite gleby skrytobielcowe wytworzone przeważnie z piasków gliniastych na wapieniu. W układzie tym rędziny zajmują zwykle górne i szczytowe partie skłonów, a skrytobielcowe piaski nawapienne — środkowe i dolne części zboczy. Z glebami tymi związane są niektóre subwarianty *Tilio-Carpinetum* (ryc. 3), rzadziej warianty *Fagetum carpaticum*.

Wyniki analiz glebowych, wykonanych według poprzednio przyjętych metod (5), zestawilem w tab. 1. Opisy typowych odkrywek glebowych podają przy charakterystyce ekologicznej poszczególnych zbiorowisk leśnych.

KLIMAT

Na terenie lasów Roztocza Południowego nie były dotąd przeprowadzane badania mikroklimatyczne. Ogólną charakterystykę makroklimatu, opartą na danych stacji meteorologicznej w Tomaszowie Lubelskim (dla opadu również z Narola i Lubyczy Królewskiej), podałem przy charakterystyce geobotanicznej projektowanego rezerwatu leśnego „Bukowy Las” pod Narolem (11).

PRZEGLĄD ZBIOROWISK LEŚNYCH

Na podstawie badań geobotanicznych przeprowadzonych na Roztoczu Południowym wyróżniłem 1 zbiorowisko i 8 zespołów leśnych o następującej przynależności systematycznej:

Torfowiska (tab. 2)

Klasa *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Nordh. 1936

Rząd *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1936

Związek *Eriophorion gracilis* Preising mscr.

Zbiorowisko leśne z *Carex lasiocarpa*

Klasa *Oxycocco-Sphagnetea* Br. - Bl. et Tx. 1943

Rząd *Lcdetalia palustris* Nordh. 1936

Związek *Sphagion fuscii* Br. - Bl. 1920

Zespół *Sphagnetum medii pinetosum* Mat. 1951

Bory (tab. 2)

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

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

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

Zespół *Pineto-Vaccinietum uliginosi* Kob. 1933

Zespół *Pineto-Vaccinietum myrtilli* (Kob. 1930) Br.-Bl. et Vlieger 1939

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

Zespół *Pineto-Quercetum* Kozł. 1925

Grądy (tab. 3)

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

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

Związek *Carpinion* Oberd. 1953

Zespół *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962

Związek *Fagion* Pawł. 1928

Zespół *Fagetum carpaticum* Klika 1927

Olsy (tab. 3)

Klasa *Alnetea glutinosae* Br. - Bl. et Tx. 1943

Rząd *Alnetalia glutinosae* Vlieger 1937

Związek *Alnion glutinosae* (Malc. 1929) Meijer-Dr. 1936

Zespół *Cariceto elongatae-Alnetum* Koch 1926

Skład florystyczny i miejsca wykonania zdjęć geobotanicznych ilustrują tab. 2 i 3 oraz ryc. 1. Przy opisie poszczególnych zespołów leśnych ograniczyłem się do skróconej charakterystyki w stosunku do analogicznych zbiorowisk z Roztocza Środkowego (5, 6, 7, 8, 9).

TORFOWISKA

Fragmety torfowisk koncentrują się w pobliżu wsi Korkosze, Icków Ogród, Dębiny, Huta Stara i H. Lubycka. Wśród torfowisk największą powierzchnię zajmują kontynentalne torfowiska wysokie. W terenie zajmują one obniżenia między wydłami, porośniętymi przez bór sosnowy. Okrajki torfowisk wysokich porasta zwykle zbiorowisko z *Carex lasiocarpa*. W bezpośrednim sąsiedztwie torfowisk pozostają bory sosnowe i bagienne oraz olsy.

W stosunku do Roztocza Środkowego (5) bardzo małą powierzchnię zajmuje zespół *Rhynchosporium albae*, stąd nie został wzięty pod uwagę w tej pracy.

WYKAZ ZDJĘĆ FITOSOCJOLOGICZNYCH

1. Nadl. Susiec, w odległości 1 km na NNW od wsi Korkosze. Okrajek torfowiska wysokiego, porośnięty przez rzadki las So. 25 VII 1963.

2. W odległości 2 km na SW od Huty Lubyckiej. Torfowisko wysokie o powierzchni $\pm 0,7$ ha w otoczeniu wydm, porośniętych przez bór sosnowy. Duże zwarcie kęp. Las So. + Brz. br. 21 VII 1963.

3. W odległości 300 m na NNW od Huty Starej. Wąski pas torfowiska wysokiego wciśnięty pomiędzy strome wydmy, porośnięte borem sosnowym. Od N szeroki okrajek opanowany przez bezleśne *Caricetum lasiocarpae*. Bliżej wąskiego okrajka. Las So. 1 VIII 1963.

4. Nadl. Susiec, w odległości 0,5 km na NE od wsi Korkosze. Bliżej okrajka, zajętego przez bór bagienny. Płytka gleba bagienna wytworzona z torfów wysokich. Las So. 25 VII 1963.

ZBIOROWISKO LEŚNE Z *CAREX LASIOCARPA* ZE ZWIĄZKU *ERIPHORION GRACILIS* (zdj. 1)

Małe płaty zbiorowiska leśnego z *Carex lasiocarpa* występują w pobliżu wsi Korkosze i Huta Stara. W terenie związane są z szerszymi lub węższymi okrajami kontynentalnych torfowisk wysokich. Gleby bagiennie wytworzone z torfów przejściowych (przeważnie drzewno-turzycowych) cechuje oglejenie oraz wysoki poziom i okresowe wahania wód gruntowych.

Zbiorowisko to zbliża się fizjonomicznie do łąki w minimalnym stopniu zakępionej od strony torfowiska wysokiego i porośniętej widnym (zwarcie drzew 0,4), karłowatym lasem sosnowym. Murawa osiąga 0,6 m wysokości. W warstwie krzewów dominuje podrost sosnowy. Sośnie towarzyszy kruszyna, świerk i łoża. W dość zwartej warstwie runa przeważają gatunki charakterystyczne klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Na czoło ich wysuwa się *Carex lasiocarpa*. Domieszki stanowią gatunki wysokotorfowiskowe, skupiające się na kępach. Razem z nimi rosną nie liczne rośliny borowe. Zwarty kobierzec mchów tworzą *Sphagnum cuspidatum* i *S. apiculatum*. Na szczyty kęp wkracza *Sphagnum magellanicum*.

Pod względem fizjonomii i warunków siedliskowych charakteryzowane płaty torfowiska przejściowego nie odbiegają od analogicznego zbiorowiska leśnego z *Carex lasiocarpa* z terenu lasów Roztocza Środkowego (5). Różni je jedynie pewne zubożenie florystyczne, szczególnie w gatunki borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea*.

SPHAGNETUM MEDII PINETOSUM Mat. 1951 — KONTYNETALNE
TORFOWISKO WYSOKIE (zdj. 2—4)

W skali ogólnej kontynentalne torfowiska wysokie nie zajmują na Roztoczu Południowym dużej powierzchni. Większe ich płaty koncentrują się w okolicy wsi Dębiny i Icków Ogród, mniejsze zaś w pobliżu

wsi Korkosze, Huta Stara i H. Lubycka. W terenie sąsiadują z borami sosnowymi i bagiennymi oraz z olsami i łączkami śródleśnymi, opanowanymi przez zespół *Caricetum limosae*.

Zespół *Sphagnetum medii pinetosum* zajmuje lokalne zagłębienia międzywydmowe, wysłane z reguły cienką warstwą (do 0,5 m miąższości) torfu wysokiego. Spłylenie torfu następuje zwykle przy zbliżaniu się do okrajków. Gleby typu bagiennego wytworzyły się z torfu wysokiego. Przykładowo podaję opis odkrywki glebowej.

Zdj. 4.

- 0—10 cm torf wysoki sfagnowo-wełniankowy, jasnobrązowy, słabo rozłożony, mokry; przechodzi dość ostro w
- 11—30 cm torf przejściowy drzewno-turzycowy, ciemnobrunatny, dobrze rozłożony, mokry; przechodzi ostro w
- 31—70 cm piasek luźny, szarobrunatny, mokry, oglejony; woda na głębokości 0,6 m.

Za Musierowiczem (15) gleby te można by uznać za torfiasto-glejowe. Torf był silnie kwaśny i zasobny w humus (tab. 1). Kwasoty czynna i wymienna malały z głębokością gleby. Ombrofilna gospodarka wodna warunkuje oligotrofizm siedliska. Sezonowa oscylacja wód gruntowych powoduje lekkie przesuszenie centralnych partii torfowisk w lecie oraz podtopienie ich na wiosnę i w jesieni. W tych warunkach głównym materiałem torfotwórczym jest *Sphagnum magellanicum* na kępach i *S. apiculatum* w dolinkach. Bliżej okrajków — przy dłuższym podtopieniu dolinek — kępy buduje *Sphagnum apiculatum*, a w dolinkach pojawia się *S. cuspidatum* (zlj. 3).

O ile w fizjonomii i strukturze kontynentalnych torfowisk wysokich obu części Roztocza dostrzec można wyraźne podobieństwa, o tyle w ich składzie florystycznym uwypuklają się istotne różnice. Zespół *Sphagnetum medii pinetosum* z Roztocza Południowego jest uboższy w gatunki (na płat przypada średnio 14 gatunków, a na Roztoczu Środkowym 27). A ponadto przy zdecydowanej przewadze roślin wysokotorfowiskowych wykazuje minimalną domieszkę gatunków borowych, łąk okresowo wilgotnych i szuwarowych — stałych składników torfowisk wysokich Roztocza Środkowego (5). Taki skład florystyczny badanych torfowisk podkreśla ich „dojrzałość”, niestety, cienka warstwa torfu wskazuje na niekorzystne warunki torfotwórcze (ogólne przesuszenie torfowisk). Część badanych płatów (np. koło wsi Icków Ogród) przedstawia podobnie jak na Roztoczu Środkowym formę grzędową torfowisk wysokich, część zaś (np. na SW od Huty Lubyckiej) przypomina opisaną z Polesia (12) lesistą fację kontynentalnego torfowiska ze *Sphagnum medium*.

BORY

W skali ogólnej bory zajmują największą powierzchnię leśną na Roztoczu Południowym. W rozmieszczeniu związane są z glebami piaszczystymi, w różnym stopniu zbielcowanymi, wyścielającymi równiny, doliny i wszelkie obniżenia terenu. Szczególnie wyraźną domenę przejawiają wzdłuż dolin Tanwi (w kierunku na Werchratę) i Sołokiji. Wśród borów największą powierzchnię zajmuje *Pineto-Vaccinietum myrtilli*. *Pineto-Vaccinietum uliginosi*, *Abietetum polonicum* i *Pineto-Quercetum* obejmują razem mały obszar leśny. Na terenie Roztocza Południowego nie wystąpił niski bór mieszany (*Querceto-Piceetum*).

WYKAZ ZDJĘĆ FITOSOCJOLOGICZNYCH

5. Nadl. Susiec, w odległości 1 km na NNE od wsi Korkosze. Strefa przejścia pomiędzy torfowiskiem wysokim a borem sosnowym. Upad 2°, ekspozycja SW. Las So. 25 VII 1963.

6. Nadl. Susiec, w odległości 0,5 km na N od wsi Korkosze. Strefa przejścia pomiędzy torfowiskiem wysokim a borem sosnowym. Upad 2°, ekspozycja N. Gleba torfiasto-glejowa. Las So. 25 VII 1963.

7. W odległości 1 km na NW od wsi Icków Ogród. Strefa przejścia pomiędzy borem sosnowym a torfowiskiem wysokim. Teren lekko podsuszony. Upad 2°, ekspozycja NW. Las So. 2 VIII 1964.

8. W odległości 0,3 km na NNW od wsi Icków Ogród. Strefa przejścia od boru sosnowego do łąki typu *Caricetum lasiocarpae*. Upad 1°, ekspozycja E. Las So. 3 VIII 1963.

9. W odległości 1 km na SEE od wsi Dębiny. Wąski pas boru bagiennego na przejściu od boru sosnowego do łąki typu *Caricetum limosae*. Upad 1°, ekspozycja S i E. Las So. + Św. 1 VIII 1964.

10. Nadl. Susiec, w odległości 0,3 km na NE od wsi Korkosze. Na przejściu od boru sosnowego do olszyn. Upad 2°, ekspozycja S. Las So. 25 VII 1963.

11. Nadl. Narol, w odległości 2,2 km na NWW od Narola. Na szczycie \pm 6 m wysokiej wydmy. Las So. 30 VII 1963.

12. Nadl. Susiec, w odległości 2,3 km na SSW od Skwarek. Na równinie. Las So. + Św. 24 VII 1963.

13. Nadl. Susiec, w odległości 1,5 km na SSW od Skwarek. Na szczycie wzniesienia. Las So. 24 VII 1963.

14. Nadl. Susiec, w odległości 1,4 km od Skwarek. Na terenie równinnym. Gleba bielcowa wytworzona z piasków luźnych. Las So. 24 VII 1963.

15. W odległości 0,5 km na N od Huty Lubyckiej. Na terenie lekko falistym, w środkowej części zbocza, upad 2°, ekspozycja NW. Las So. 2 VIII 1963.

16. W odległości 2 km od Monastynu. Na terenie lekko falistym (wydmy do 2 m wysokości). Las So. 2 VIII 1963.

17. Nadl. Susiec, w odległości 0,3 km na N od wsi Korkosze. Na zboczu wydmy (3 m wysokości), upad 5°, ekspozycja N. Gleba bielcowa wytworzona z piasków słabogliniastych. Las So. 25 VII 1963.

18. Nadl. Susiec, w odległości 0,2 km na S od wsi Paary. Na równinie. Las So. 25 VII 1963.

19. Nadl. Susiec, w odległości 0,5 km na NEE od wsi Korkosze. Na terasie nadzalewowej Tanwi. Las So. 25 VII 1963.
20. Nadl. Lubycza Królewska, oddz. 163 ur. Hrebenne, w odległości 2 km na NNW od Hrebennego. Na niewielkim wzniesieniu (do 1 m wysokości) wśród podmokłego boru sosnowego. Las So. 16 VII 1963.
21. Nadl. Susiec, w odległości 1,2 km na SSE od wsi Paary. Na lekko pochylonej równinie, upad 3° , ekspozycja SW. Las So. 25 VII 1963.
22. W odległości 0,2 km NW od Huty Starej. Na zboczu wydmy, upad 5° , ekspozycja N. Las So. 1 VIII 1963.
23. Nadl. Susiec, w odległości 2 km na SSE od Skwarek. Na lekko pochylonej równinie, upad 2° , ekspozycja S. Las So. + Św. 25 VII 1963.
24. Nadl. Susiec, w odległości 1 km na S od wsi Skwarki. Na równinie, pochylonej w kierunku S pod kątem 1° . Las So. 23 VII 1963.
25. Nadl. Narol, w odległości 0,5 km na SWW od Narola. W środkowej części zbocza, upad 4° , ekspozycja NWW. Gleba zbielicowana wytworzona z piasków luźnych. Las So. 30 VII 1963.
26. W odległości 0,8 km na NW od wsi Icków Ogród. Na niewielkim wzniesieniu (1 m wysokości) w sąsiedztwie olszyn i pastwisk. Las Św.-So. 2 VIII 1963.
27. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 1,5 km na N od Werchraty. W środkowej części zbocza, upad 8° , ekspozycja W. Las So. + Św. 2 VIII 1963.
28. Nadl. Lubycza Królewska, oddz. 163 ur. Hrebenne, w odległości 2,1 km na NW od Hrebennego. Na terenie obniżonym, opadającym pod kątem 1° w kierunku N. Od N wysoka (8 m) wydma. Las So. W runie dość duża domieszka *Molinia coerulea*. 16 VII 1963.
29. Nadl. Narol, w odległości 4 km na W od Narola. Na terenie lekko falistym, w obniżeniu. Las Jd.-So.+Św. 15 VII 1964.
30. Nadl. Susiec, w odległości 3 km na SW od Skwarek. W dolnej części zbocza, upad 3° , ekspozycja S. Gleba zbielicowana wytworzona z piasków luźnych. Las Jd.+So. 24 VII 1963.
31. Nadl. Susiec, w odległości 0,5 km na NWW od zachodniego końca wsi Paary. W dolnej części zbocza, upad 2° , ekspozycja S. Las Jd.+Św.+So. 25 VII 1963.
32. Nadl. Narol, w odległości 4,5 km na NWW od Narola. W dolnej części zbocza, upad 2° , ekspozycja W. Las Jd.+Św. 16 VI 1964.
33. Nadl. Susiec, w odległości 0,2 km na E od zdj. 31. W dolnej części zbocza, upad 1° , ekspozycja S. Las Jd.+Św. 25 VII 1963.
34. Nadl. Susiec, w odległości 2,5 km na SE od Skwarek. W dolnej części zbocza, upad 3° , ekspozycja S. Las Jd.+Św. 25 VII 1963.
35. Nadl. Narol, w odległości 5,5 km na NWW od Narola. W dolnej części zbocza, upad 3° , ekspozycja N. Las Św.—Brz. br.—Bk+So.+Jd. 24 VII 1964.
36. Nadl. Lubycza Królewska, oddz. 230 ur. Siedliska, w odległości 2,5 km na NWW od Siedlisk. W górnej i środkowej części zbocza, upad 6° , ekspozycja S. Gleba zbielicowana wytworzona z piasków gliniastych. Las Db sz.-So.+Bk+Św. 17 VII 1963.
37. W odległości 0,4 km na E od zdj. 36. W górnej części zbocza, upad 3° , ekspozycja S. Las Gb—Bk—So.+Db sz. 7 VII 1963.
38. W odległości 0,3 km na E od zdj. 37. W górnej i szczytowej części zbocza, upad 8° , ekspozycja S. Las Db sz.—So.+Bk 17 VII 1963.
39. W odległości 0,3 km na W od zdj. 36. W górnej części zbocza, upad 2° , ekspozycja S. Las Bk—So.+Db sz.+Oś. 15 VI 1964.

1. *PINETO-VACCINIETUM ULIGINOSI* K o b. 1933 —
BÓR BAGIENNY (zdj. 5—10)

Zespół *Pineto-Vaccinietum uliginosi* zajmuje mały procent powierzchni leśnej Roztocza Południowego. Fragmentarycznie wykształcił się na N od wsi Korkosze oraz w okolicy wsi Dębiny, Icków Ogród i Wola Wielka. Najczęściej asocjacja ta zajmuje strefę przejścia pomiędzy *Pineto-Vaccinietum myrtilli* a *Sphagnetum medii pinetosum*, rzadziej pomiędzy borom sosnowym a łązkami śródleśnymi, opanowanymi przez *Caricetum lasiocarpae* lub *C. limosae*. Miejskami spotykałem płyty boru bagiennego w obrębie przesuszonych kontynentalnych torfowisk wysokich.

Pineto-Vaccinietum uliginosi przedstawia widny (zwarcie 0,3—0,7) i mało dorośny las sosnowy z domieszką świerka. Sosna osiąga maksymalnie 30 cm średnicy i 17 m wysokości, świerk zaś 10 cm średnicy i 15 m wysokości. Podszycie tworzy sosna, świerk i kruszyna. Runo o zwarciu 80—90% składa się głównie z krzewinek. W dobrze wykształconej warstwie mchów (zwarcie 80—90%) przeważają gatunki rodzaju *Sphagnum* i *Entodon Schreberi*. W lesie zaznacza się struktura kępkowo-dolinkowa.

Bór bagienny związany jest z obniżeniami terenu o płytkim poziomie stagnującej okresowo wody gruntowej. Wszystkie płyty wystąpiły na połączonych skłonach (1—2°), pochylonych w stronę torfowisk wysokich lub łączek śródleśnych. Gleby torfiasto-glejowe mają cienką warstwę zmurszałego w górze torfu sfangowo-wełniankowego, zalegającego na oglejonym piasku. Przykładowo podaję opis odkrywki glebowej.

Zdj. 6.

- 0—5 cm torf sfagnowo-wełniankowy, żółtawy, słabo rozłożony,
- 6—13 cm mursz torfowy, brunatny, lekko wilgotny,
- 14—19 cm torf sfagnowo-wełniankowy, ciemnobrunatny, dobrze rozłożony, wilgotny; przechodzi ostro w
- 20—30 cm piasek luźny, brudnoszary, wilgotny, oglejony,
- 31—70 cm piasek słabo gliniasty, rdzawy, mokry, oglejony.

Z uwagi na przebiegający proces murszenia torfu, gleby te można by zaliczyć do murszowych. Miąższość torfu maleje przy przesuwaniu się w stronę boru sosnowego, wzrasta natomiast idąc w kierunku odwrotnym. Torf był silnie kwaśny i zawierał niewielki procent humusu (tab. 1). W bezpośrednim sąsiedztwie boru sosnowego obserwowałem w odkrywkach glebowych zanik torfu i zastąpienie go przez grubą warstwę butwiny mszystej. W tym przypadku gleba nabiera cech typu bielcowego.

W *Pineto-Vaccinietum uliginosi* przeważają rośliny borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea* (tab. 2) z *Vaccinium uliginosum* jako gatunkiem cha-

Charakterystycznym zespołu na czele. Dużą stałość wykazują rośliny wysokotorfowiskowe z klasy *Oxycocco-Sphagneteta*. Udział obu grup roślin zmienia się w zależności od miąższości torfu i wilgotności siedliska. Przy grubszej warstwie torfu i wilgotniejszym siedlisku (bliżej torfowisk wysokich lub w ich otoczeniu) zwiększa się liczba roślin wysokotorfowiskowych, a maleje borowych, przy cieńszej warstwie torfu (lub jego braku) i głębszym poziomie wód gruntowych zachodzą stosunki odwrotne. Stałym gatunkiem z rzędu *Molinietales* jest *Molinia coerulea*. Wśród roślin towarzyszących zwraca uwagę poza sosną duży udział mchów i miejscami wrzosu.

Pod względem fizjonomii, warunków siedliskowych, składu florystycznego i zróżnicowania zespołu nie dostrzega się istotnych różnic pomiędzy *Pineto-Vaccinietum uliginosi* obu części Roztocza.

PINETO-VACCINIETUM MYRTILLI (Kob. 1930) Br.-Bl. et Vlieger 1939 —
BÓR SOSNOWY (zdj. 11—29)

Bory sosnowe wykazują największą powierzchnię w obrębie lasów Roztocza Południowego. W terenie związane są z piaszczystymi glebami bielcowymi wydm, dolin, równin i zwykle dolnych części wzniesień. W ich składzie florystycznym uderza ubóstwo gatunków charakterystycznych zespołu, co przypisać można wyniszczeniu borów przez człowieka i kresowemu położeniu zespołu. Przyjmując starą typologię borów sosnowych (6) wyróżniłem wśród nich następujące jednostki systematyczne:

A. Bory suche — *Pineto-Vaccinietum myrtilli cladonietosum* (zdj. 11—23) z 2 odmianami: 1) chrobotkową i 2) z *Vaccinium vitis-idaea*.

B. Bory świeże (zdj. 24—29), wśród których wyróżniam: 1) *Pineto-Vaccinietum myrtilli typicum* — bór sosnowy typowy i 2) *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum* — bór sosnowy z jodłą.

Największą powierzchnię zajmują na Roztoczu Południowym bory suche, najmniejszą zaś — podzespół *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum*. W stosunku do Roztocza Środkowego (6), gdzie poszczególne typy boru sosnowego zajmowały mniej więcej równe powierzchnie, na Roztoczu Południowym obserwujemy zwiększenie obszaru borów suchych kosztem borów świeżych.

A. Bory suche — *Pineto-Vaccinietum myrtilli cladonietosum*

Bory suche cechuje ogólne ubóstwo florystyczne, co przypisać można pionierskiemu charakterowi zbiorowiska, rozwijającego się w warunkach suchych i ubogich siedlisk. Za gatunki wyróżniające podzespołu uważam nadal za Preisingiem (16): *Dicranum scoparium* oraz *Cladonia*

gracilis i *C. furcata*. Z gatunków tych najlepiej wyróżnia bory suche *Dicranum scoparium* (por. tab. 2).

1. Odmiana chrobotkowa (zdj. 11—14)

Bory chrobotkowe rozprzeżstrzenione są między Lubiczą Królewską a Potokami, na S od Skwarek, na W od Narola, na N od Werchraty, na W od Monastyru i w okolicy Huty Starej. Zwykle graniczą one z kontyentalnymi torfowiskami wysokimi, z borem bagiennym i innymi typami boru sosnowego. W rozmieszczeniu związane są z piaszczystymi glebami bielcowymi wydm, rzadziej równin o głębokim poziomie wód gruntowych. Przykładowo podaję opis odkrywki glebowej.

Zdj. 14.

0—1 cm ściółka iglasta, słabo rozłożona,

2—6 cm piasek słabo gliniasty, próchniczny, czarniawy, suchy; przechodzi stopniowo w

7—20 cm piasek słabo gliniasty, szary, suchy,

21—80 cm piasek luźny, żółty, na górze suchy, na dole lekko wilgotny i jaśniejszy.

W glebie zaznaczyły się poziomy genetyczne typowe dla bielic. Największe zakwaszenie gleby stwierdzono w poziomie próchniczno-akumulacyjnym. Z głębokością gleby zakwaszenie malało (tab. 1).

Odmiana chrobotkowa zajmuje widne (zwarcie drzew 0,5—0,7) i mało dorodne (III—IV bonitacja) młodniki sosnowe ze słabo wykształconą warstwą krzewów i runa oraz z przewagą porostów naziemnych z rodzaju *Cladonia* i *Cetraria*. Dominują w niej suchoroślowe rośliny zielne i mchy z klasy *Vaccinio-Piceetea*. Brak tu zupełnie gatunków grądowych. W grupie roślin towarzyszących przeważają obok sosny porosty naziemne, wrzos i kostrzewa owcza. Z mchów pojawił się nie spotykany w lasach Roztocza Środkowego *Dicranum spurium*. Runo wykazuje luźne zwarcie (20—40%) i jest ubogie w gatunki. Odmianę chrobotkową wyróżniają: *Cladonia chlorophaea*, *C. crispata*, *C. uncialis*, *Cetraria islandica* i *Corynephorus canescens* (który wystąpił poza zdjęciami). Odmiana chrobotkowa przedstawia najbardziej pionierską formę opanowania suchych i zakwaszonych siedlisk przez leśną roślinność borową.

2. Odmiana z *Vaccinium vitis-idaea* (zdj. 15—23)

Rozmieszczenie tej odmiany wiąże się genetycznie z wariantem chrobotkowym, rzadziej z borami świeżymi. Najczęściej spotykałem ją pomiędzy Narołem a Skwarkami, w okolicy stacji kolejowych Hrebenne i Lubicza Królewska, na W od Monastyru, w pobliżu Huty Starej i Ickowa

Ogrodu. Siedliska są podobne jak w odmianie pierwszej. Gleby są jednak żyźniejsze, czego odbiciem jest podwyższenie bonitacji (II i III) u sosny. Lasy są starsze, a w warstwie drzew i krzewów obok sosny pojawia się częściej świerk. W bujniejszym i bardziej zwartym (średnio 60%) runie zmniejsza się udział porostów naziemnych, zwiększa zaś — obu borówek, a szczególnie *Vaccinium vitis-idaea*. Duży udział borówki brusznicy wyróżnia opisywaną odmianę. Odmianę z *Vaccinium vitis-idaea* uważam za drugi etap (po borze chrobotkowym) opanowania suchych i zakwaszonych siedlisk przez bór sosnowy.

B. Bory świeże

1. *Pineto-Vaccinietum myrtilli typicum* (zdj. 24—28)

Podzespół typowy boru sosnowego występuje na S od Skwarek, na W od Narola, na NNW od Hrebenego, na N od Werchraty, w okolicy Monastyru, Huty Starej, H. Lubyckiej, Ickowa Ogrodu, Dębów i Nowin Horynieckich. W terenie związany jest z równinami (niekiedy lekko sfalowanymi) lub z ustalonymi wydmami. Gleby piaszczyste wykazują różny stopień zbiełcowania.

Zdj. 25.

- 0—3 cm butwina mszysta, przykryta cienką warstwą ściółki iglastej,
- 4—20 cm piasek luźny, próchniczny, szary, ukorzeniony, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w
- 21—35 cm piasek słabo gliniasty, jasnoszary, lekko wilgotny; przechodzi ostro w
- 36—70 cm piasek luźny, w górze zbity i brunatny (orsztyn), na dole pomarańczowy, stopniowo jaśniejący, wilgotny.

Przeważają siedliska świeże o poziomie wody gruntowej do 2 m głębokości. Słabe zwarcie drzew (0,6—0,7) świadczy o tym, że bór sosnowy jest dobrze nasłoneczniony.

Pineto-Vaccinietum myrtilli typicum przedstawia zbiorowisko wielowarstwowe. Najwyższą warstwę buduje sosna (I—III bon.). Świerk i jodła występują w domieszce i tworzą niższą warstwę drzew. Podrost o zwarcu 0,1—0,7 składa się głównie z gatunków iglastych. W dobrze wykształconej warstwie runa przeważa *Vaccinium myrtillus*. Mchy pokrywają powierzchnię w 70—90%. Wśród nich przeważa *Entodon Schreberi* i *Hylocomium splendens*.

W zdjęciach boru typowego nie wystąpiły również gatunki charakterystyczne zespołu (tab. 2). Z roślin borowych najliczniejszą grupę stanowią gatunki charakterystyczne klasy *Vaccinio-Piceetea* i rzędu *Vaccinio-Piceetalia*. Gatunki grądowe nie spełniają tu większej roli. Ponadto

znikają tu porosty naziemne, a do głosu przychodzą mchy borowe. Wśród badanych płatów wydzielają się podmokłe fragmenty borów (zdj. 26) z dużym udziałem świerka, rzadziej trzęślicy modrej (zdj. 29). Bory z *Molinia coerulea* nawiązują do *Pineto-Vaccinietum myrtilli molinietosum*.

2. *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum* (zdj. 29)

Podzespół boru sosnowego z jodłą występuje na Roztoczu Południowym fragmentarycznie i w związku z tym nie spełnia tu większej roli. Na badanym terenie spotykałem go na równinie na W od Narola i w dolnej części skłonu na SE od Skwarek. W obu przypadkach związany był ze świeżymi, zbielicowanymi glebami piaszczystymi.

Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum różni się od boru typowego dużo większym udziałem jodły w warstwie a, b, c oraz *Majanthemum bifolium*, *Oxalis acetosella* i *Lycopodium annotinum* w runie leśnym.

Badane fragmenty podzespołu z Roztocza Południowego nawiązują do płatów *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum* z uboższych siedlisk Roztocza Środkowego (6). Od fragmentów z żyzniejszych siedlisk różni je przede wszystkim brak domieszki roślin grądowych (*Fagus silvatica*, *Carex digitata*, *Melica nutans*, *Viola silvestris*). Po wycięciu sosny podzespół *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum* przekształca się powoli w *Abietetum polonicum*.

Przy porównaniu borów sosnowych obu części Roztocza nie wystąpiły istotne różnice w składzie florystycznym, zmienności, dynamice i siedlisku. Różnice dotyczą raczej zajmowanych przez poszczególne typy boru powierzchni. O ile na Roztoczu Środkowym (6) powierzchnie te były mniej więcej równe, o tyle na Roztoczu Południowym przewagę uzyskały bory suche. Bory świeże, szczególnie *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum* ograniczają się do małych powierzchni leśnych.

W okolicy Nowin Horynieckich na Roztoczu Południowym spotkałem fragmenty suchej odmiany boru sosnowego z przewagą *Deschampsia flexuosa* w runie leśnym. Podobnych płatów nie widziałem gdziekolwiek indziej na Roztoczu Środkowym i Południowym. Skład florystyczny jednego z nich ilustruje poniższe zdjęcie fitosocjologiczne:

W pobliżu stacji kolejowej Dziewięcień, na szczycie wzniesienia. Gleba niecałkowita, skrytobielicowa, wytworzona z piasków na wapieniu. Przy drodze leśnej. 16 VII 1964.

A 0,5: *Pinus silvestris* 3; sosna niska (wysokość 10 m, średnica 20 cm), gałęzista o dużej koronie.

B 0,2: *Pinus silvestris* 1, *Juniperus communis* 1, *Frangula alnus* +.

C 80%: *Deschampsia flexuosa* 4, *Agrostis vulgaris* 1, *Festuca ovina* 1, *Sieglingia decumbens* 1, *Anthoxanthum odoratum* +, *Fagus sylvatica* c +, *Hypericum perforatum* +, *Jasione montana* +, *Hieracium pilosella* +, *Solidago virga-aurea* +, *Corynephorus canescens* +, *Holcus mollis* +, *Rumex acetosella* +, *Carex hirta* +, *Viola canina* +, *Carex ericetorum* +, *Betula verrucosa* c +.

D 30%: *Entodon Schreberi* 3.

ABIETETUM POLONICUM (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieger 1939 —
BÓR JODŁOWY (zdj. 30—34)

Zespół *Abietetum polonicum* zajmuje na Rztoczu Południowym małą powierzchnię. Jego fragmenty grupują się na pograniczu z Rztoczem Środkowym na S i SE od Skwarek, na NWW od Narola i na NE od Huty Lubyckiej. Bór jodłowy sąsiaduje przeważnie z *Pineto-Vaccinietum myrtilli*. W terenie zajmuje zwykle dolne partie połączonych zboczy o ekspozycji południowej. Zespół ten związany jest z glebami zbielicowanymi, wytworzonymi z piasków luźnych.

Zdj. 30.

- 0—3 cm butwina mszysta, przykryta cienką warstwą ściółki iglastej,
- 4—20 cm piasek słabo gliniasty, próchniczny, czarniawy, ukorzeniony, wilgotny; przechodzi zaciekami w
- 21—35 cm piasek luźny, jasnoszary, wilgotny,
- 36—80 cm piasek luźny, na górze szary, na dole żółty, wilgotny.

Gleba na całej miąższości była świeża i silnie zakwaszona (tab. 1).

Abietetum polonicum przedstawia cienisty (średnie zwarcie drzew 0,76), różnowiekowy las jodłowy z domieszką sosny i świerka. Jodła osiąga 60 cm średnicy i 30 m wysokości. Trafiają się też okazy pomnikowe. *Pinus silvestris* i *Picea excelsa* tworzą niższą warstwę drzew. Warstwę krzewów budują głównie jodła i świerk. Z gatunków liściastych rosną: kruszyna, jarzębina i rzadziej buk. W luźnym na ogół runie (średnie zwarcie 48%) przeważają: *Vaccinium myrtillus*, *Majanthemum bifolium* i *Oxalis acetosella*. Wilgotne podłoże sprzyja rozwojowi mchów (średnie zwarcie 72%).

W składzie florystycznym (tab. 2) uderza zubożenie w gatunki charakterystyczne zespołu. Zrąb roślinności tworzą gatunki borowe: *Entodon Schreberi*, *Vaccinium myrtillus*, *Hylocomium splendens*. Rośliny grądowe pojawiły się pojedynczo w zespole. Na czoło roślin towarzyszących wysuwa się jodła, szczawik zajęczy i konwalijka. *Abies alba* tworzy drzewostany II—III bonitacji. W warunkach siedliskowych tego zespołu jest gatunkiem dynamicznym; doskonale obsiewa się, a jej nalot i podrost przechodzą do starszych klas wieku.

Z badanych płatów *Abietetum polonicum* wydziela się żyźniejszy fragment (zdj. 34), w którego składzie florystycznym pojawia się duża liczba roślin grądowych.

Abietetum polonicum z Roztocza Południowego różni się od borów jodłowych Roztocza Środkowego (6): 1) mniejszą powierzchnią leśną, 2) zubożeniem w gatunki charakterystyczne zespołu, 3) mniejszym zróżnicowaniem florystycznym i siedliskowym; szczególnie rzadkie są płaty z żyźniejszych siedlisk o dużym udziale roślin grądowych. Rzadkie występowanie płatów *Abietetum polonicum* oraz ich zubożały skład florystyczny pozostają w związku z kresowym zasięgiem jodły na Roztoczu Południowym.

PINETO-QUERCETUM FAGETOSUM Mat. et Polak 1955 — BÓR MIESZANY
Z BUKIEM (zdj. 35—39)

Pineto-Quercetum fagetosum występuje na NWW od Siedlisk i Naroła, przeważnie w sąsiedztwie zbiorowisk grądowych. W terenie związany jest ze zboczami i szczytami wzniesień o upadzie 2—8° i ekspozycji przeważnie południowej. Gleby są zbielicowane, wytworzone z piasków słabo gliniastych.

Zdj. 36.

0—3 cm ściółka iglasto-liściasta, słabo rozłożona,

4—10 cm piasek słabo gliniasty, próchniczny, ciemnoszary, ukorzeniony, lekko wilgotny; przechodzi zaciekami w

11—20 cm piasek słabo gliniasty, jasnoszary, lekko wilgotny; przechodzi ostro w

21—70 cm piasek słabo gliniasty, pomarańczowy, lekko wilgotny.

W warstwie próchniczno-akumulacyjnej wykryto 4,56% humusu. Gleby są kwaśne (tab. 1) i na całej miąższości odkrywki lekko wilgotne.

Pineto-Querceto fagetosum przedstawia cienisty (zwarcie drzew 0,8—0,9) las bukowo-dębowo-sosnowy z domieszką świerka, jodły i graba. Buk osiąga maksymalnie 70 cm średnicy i 22 m wysokości, dąb szypułkowy 30 cm średnicy i 23 m wysokości, sosna 60 cm średnicy i 28 m wysokości. Większą dorodność wykazują gatunki szpilkowe. Warstwę krzewów (zwarcie 0,1—0,5) budują zarówno gatunki liściaste, jak i iglaste. W runie przeważają: *Vaccinium myrtillus*, *Majanthemum bifolium* i *Oxalis acetosella*. W większości płatów nie wykształciła się warstwa mchów.

Skład florystyczny podzespołu ilustruje tab. 2. Poszczególne płaty cechuje ubóstwo florystyczne. Przewagę uzyskały w podzespole rośliny borowe. Wśród gatunków grądowych większą stałością wyróżniają się: *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Anemone nemorosa*, *Viola silvestris*, *Melica nutans* i *Corylus avellana*. W badanych płatach nie wystąpiły zupełnie gatunki charakterystyczne rzędu *Quercetalia pubescentis-sessili-*

florae, a z gatunków charakterystycznych zespołu pojawiły się tylko pojedynczo *Veronica officinalis* i *Hieracium Lachenalii*. W grupie roślin towarzyszących przewagę uzyskały: *Pinus silvestris*, *Quercus robur*, *Oxalis acetosella* i *Majanthemum bifolium*.

Opisywany podzespół boru mieszanego z bukiem wykazuje podobieństwo florystyczne do tych płatów *Pineto-Quercetum fagetosum* z Roztocza Środkowego (8), gdzie wystąpiła domieszka gatunków grądowych w związku z żyzniejszymi i mniej zakwaszonymi siedliskami. Różnice sprowadzają się w zasadzie do większego udziału *Quercus robur* — przy braku *Q. sessilis* — w zdjęciach z Roztocza Południowego.

Na Roztoczu Południowym nie wystąpiły podzespoły *Pineto-Quercetum serratuletosum* i *P. — Q. berberidetosum*.

GRĄDY

Zbiorowiska grądowe należą do dwóch zespołów: *Tilio-Carpinetum* i *Fagetum carpaticum*. Na Roztoczu Południowym zajmują one dość dużą powierzchnię leśną. W terenie wybierają raczej wzniesienia i żyzniejsze siedliska od słabo mezotroficznych do eutroficznych. Z obu zespołów grądowych większą powierzchnię i zróżnicowanie wykazuje *Tilio-Carpinetum*. Zespoły grądowe sąsiadują zwykle ze sobą zajmując podobne siedliska. W związku z tym dochodzi do wzajemnego przenikania niektórych, ważnych diagnostycznie roślin, np. buk przechodzi masowo do *Tilio-Carpinetum*, a *Carex pilosa* do *Fagetum carpaticum*. Okoliczność ta utrudnia niejednokrotnie identyfikację i oddzielenie obu zbiorowisk.

Na Roztoczu Środkowym nie widziałem płatów zespołu *Querceto-Potentilletum albae*.

WYKAZ ZDJĘĆ FITOSOCJOLOGICZNYCH

40. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 3,5 km na SWW od Hrebennego. W dolnej części zbocza, upad 2°, ekspozycja S. Las So.-Bk+Db sz. +Gb. 17 VII 1963.

41. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 3,5 km na NW od Hrebennego. Na równinie opadającej pod kątem 1° w kierunku S. Las Bk-So.-Gb + Jd. 19 VII 1963.

42. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 5 km na NWW od Hrebennego. W rynnowatym obniżeniu. Gleba brunatna wytworzona z piasków gliniastych. Las Gb + Oś. + Brz. br. 19 VII 1963.

43. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 0,5 km na W od zdj. 42. Na zboczu, upad 10°, ekspozycja N. Las Db sz.-Gb + So.+ Bk. 19 VII 1963.

44. Nadl. Narol, w odległości 4,2 km na NWW od Narola. Obniżenie o kierunku N—S pomiędzy dwoma wzniesieniami. Słabo kwaśna gleba brunatna wytworzona z piasków gliniastych na piasku luźnym. Las Gb + Jd. + So. 31 VII 1963.

45. W odległości 1,5 km od Huty Starej. Na zboczu, upad 2°, ekspozycja N. Las Brz. br.-Gb + Jd. + Św. 1 VIII 1963.

- 45a. W odległości 3,5 km na NE od Horyńca. Na zboczu doliny strumyka, upad 12° , ekspozycja N. Las So.-Gb + Brz. br. + Oś. 21 VII 1964.
46. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 3,2 km na SWW od Hrebennego. W górnej części zbocza, upad 1° , ekspozycja W. Na słabo zbielicowanych piaskach gliniastych nawapiennych. Las So.-Gb + Db sz. + Bk. 17 VII 1963.
47. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 0,3 km na W od zdj. 41. Na równinie, pochylonej pod kątem 1° w kierunku S. Gleba niecałkowita słabo zbielicowana wytworzona z piasków gliniastych na wapieniu. Las So.-Gb + Jd. 25 VI 1964.
48. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 0,3 km na W od zdj. 47. Na szczycie wzniesienia. Las Gb-So. + Św. 15 VI 1964.
49. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 4,5 km na NW od Hrebennego. W dolnej części zbocza niskiego wzniesienia, upad 2° , ekspozycja N. Las Gb + So. + Jd. 19 VII 1963.
50. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 5,5 km na NWW od Hrebennego. Na równinie. Las Bk-Gb + Brz. br. 19 VII 1963.
51. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 0,5 km na W od zdj. 50. Na szczycie wzniesienia, upad 3° , ekspozycja N. Las Gb-Bk. 28 VI 1964.
52. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 2,3 km na W od Hrebennego. W górnej części zbocza, upad 3° , ekspozycja N. Las Gb-Bk + So. 18 VII 1963.
53. W odległości 2 km na NWW od Monastynu. Na zboczu niskiego wzniesienia, upad 5° , ekspozycja S. Las Gb-Bk + Brz. br. + Oś. 1 VIII 1963.
54. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 4 km na SWW od Hrebennego. W środkowej części zbocza, ekspozycja SSW, upad 25° . Na mieszanej, zakwaszonej w górnej warstwie, rędzinie trzeciorzędowej. Las Gb-Bk. 18 VII 1963.
55. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 0,3 km na SE od zdj. 54. W dolnej części zbocza, upad 5° , ekspozycja NE. Las Bk + Gb. 18 VII 1963.
56. W odległości 0,3 km na S od Mrzygłódów. W środkowej części zbocza, upad 15° , ekspozycja NW. Las Bk + Oś. + So. 2 VIII 1963.
- 56a. W odległości 0,2 km na SEE od Howin Horynieckich. W środkowej części zbocza, upad 3° , ekspozycja E. Las Bk + Oś. + Brz. br. 21 VII 1964.
57. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 2 km na W od Siedlisk. Na szczycie niskiego wzniesienia. Gleba niecałkowita, słabo zbielicowana wytworzona z piasków gliniastych na wapieniu. Las Bk-So. + Gb + Oś. 17 VII 1963.
58. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 0,5 km na NWW od zdj. 57. Na równinie opadającej pod kątem 1° w kierunku N. Las Bk-So. + Gb. 17 VII 1963.
59. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 0,7 km na NWW od zdj. 58. Na równinie płaskiej. Las So.-Bk + Db sz. 18 VII 1963.
60. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 0,3 km na E od zdj. 59. W środkowej części zbocza niskiego wzniesienia, upad 3° , ekspozycja N. Las Bk-So + Db sz. 13 VI 1964.
61. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 2,5 km na W od Hrebennego. W rynnowatym obniżeniu o kierunku W—E pomiędzy wzniesieniami. Las Db sz.-So.-Gb + Św. 15 VII 1964.
62. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 1 km na NW od Siedlisk. W górnej części zbocza, upad 2° , ekspozycja S. Las Bk. 18 VII 1963.
63. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 4,5 km na W od Hrebennego. Na szczycie wzniesienia. Na zakwaszonej, mieszanej rędzinie trzeciorzędowej. Las Bk + So. 18 VII 1963.
64. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 0,5 km na NEE od zdj. 63. W górnej części zbocza, ekspozycja SE, upad 2° . Las Bk. 18 VII 1963.

65. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 3,2 km na W od Hrebennego. W środkowej części zbocza, upad 3°, ekspozycja N. Las Bk. 19 VI 1963.
66. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 0,3 km na SE od zdj. 61. Na zboczu jaru śródleśnego, upad 28°, ekspozycja W. Las Gb-Bk. 18 VI 1964.
67. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 1,2 km na N od Siedlisk. W górnej części zbocza najwyższego w okolicy wzniesienia, upad 2°, ekspozycja S. Las Bk+Gb. 18 VII 1963.
68. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 4 km na SWW od Hrebennego. W górnej części zbocza wysokiego wzniesienia, upad 2°, ekspozycja S. Gleba brunatna wytworzona z utworów pyłowych zwykłych. Las Bk. 18 VII 1963.
69. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 0,3 km na NW od zdj. 68. W środkowej części zbocza, upad 15°, ekspozycja NE. Las Bk+Jd. 17 VII 1963.
70. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 0,4 km na SW od zdj. 69. W górnej części zbocza, upad 4°, ekspozycja W. Las Bk. 16 VII 1963.
71. W odległości 2,5 km na SW od Huty Lubyckiej. W górnej części zbocza, upad 10°, ekspozycja NNE. Las Bk+Gb. 2 VIII 1963.
72. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 3,5 km na NW od Hrebennego. Na terenie lekko falistym, upad 3°, ekspozycja N. Las Jd.+So.+Gb. 19 VII 1963.
73. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 0,6 km na W od zdj. 72. Na zboczu niskiego wzniesienia, upad 2°, ekspozycja N. Gleba niecałkowicie słabo zbielicowana wytworzona z piasków słabo gliniastych na wapieniu. Las Jd.+Bk+Gb. 19 VII 1963.
74. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 4 km na W od Hrebennego. W górnej części zbocza, ekspozycja S, upad 4°. Las Bk. 16 VII 1963.
75. Nadl. Narol, projektowany rezerwat „Bukowy las”. Na szczycie wzniesienia, upad 2°, ekspozycja SE. Na rędzinie mieszanej trzeciorzędowej. Las Gb-Bk-Jd.-Kl.+Jw. 23 VII 1963.
76. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 0,5 km na NE od zdj. 69. Na zboczu jaru, upad 25°, ekspozycja NW. Las Gb-Bk. 16 VII 1963.
77. Nadl. Narol, „Bukowy las”, w środkowej części zbocza, ekspozycja NE, upad 8°. Las Jd.-Bk+Jw. 31 VII 1964.
78. Nadl. Narol, „Bukowy las”. W górnej części zbocza, upad 8°, ekspozycja NE. Las Jw.-Kl.-Bk-Jd. 31 VII 1964.
79. Nadl. Narol, „Bukowy las”. W górnej części zbocza, upad 6°, ekspozycja NE. Las Jd.-Bk. 15 VII 1964.
80. Nadl. Narol, „Bukowy las”. W środkowej części zbocza, upad 8°, ekspozycja NNE. Las Jd.-Bk. 14 VII 1964.
81. Nadl. Narol, „Bukowy las”. W środkowej części zbocza, upad 8°, ekspozycja NNE. Las Bk-Jd.+Jw. 21 VII 1963.
82. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 2,7 km na W od Hrebennego. W dolnej części zbocza jaru, upad 40°, ekspozycja SEE. Gleba brunatna wytworzona z gliny średniej pylastej. Las Bk+W. g. 16 VII 1963.
83. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 0,4 km na SW od zdj. 82. Na zboczu jaru, upad 35°, ekspozycja W. Las Bk+W. g.+Jw. 16 VII 1963.
84. Nadl. Lubicza Królewska, w odległości 2 km na W od Hrebennego. Na zboczu jaru, upad 35°, ekspozycja W. Las W. g.-Bk. 15 VII 1964.

TILIO-CARPINETUM TYPICUM Tracz. 1962 — GRAD WYSOKI (zdj. 40—66)

Podzespół *Tilio-Carpinetum typicum* zajmuje większą powierzchnię na Roztoczu Południowym niż na Środkowym (7). Domieszka gatunków

górkich daje podstawę uznania go za odmianę małopolską (18, 19). Z gatunków charakterystycznych zespołu sporadycznie wystąpiły *Galium Schultesii* i *Ranunculus cassubicus*, licznie natomiast *Carex pilosa*. Niestety turzyca orzęsiona przechodzi do *Fagetum carpaticum*, stąd słabiej charakteryzuje *Tilio-Carpinetum*. Najlicniejszą grupę w grądzie wysokim tworzą gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia* i klasy *Querceto-Fagetea*. Gatunki charakterystyczne rzędu *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* nie mają tu większego znaczenia. Rośliny związku *Carpinion* przeważają nad gatunkami *Fagion*. Stała domieszka roślin borowych wskazuje na tendencje rozwojowe grądu wysokiego w kierunku zbiorowisk z klasy *Vaccinio-Piceetea*. Wśród roślin towarzyszących największą stałość i pokrycie wykazują z drzew *Pinus silvestris*, a z runa *Majanthemum bifolium* i *Oxalis acetosella*.

Podzespół *Tilio-Carpinetum typicum* przedstawia cienisty (zwarcie drzew 0,7—0,9) las mieszany, złożony z sosny, graba i buka. Dwa ostatnie gatunki wyraźnie rywalizują ze sobą; przy wzroście udziału buka, maleje ilość graba i odwrotnie (tab. 3). W warstwie krzewów przeważają gatunki liściaste. Runo wykazuje pokrycie w 50—90%. Przewagę uzyskują gatunki grądowe: *Stellaria holostea*, *Carex pilosa* i *Vinca minor*. Mchy nie wystąpiły lub pojawiły się nielicznie. Grąd wysoki obiera siedliska od eu- do słabo mezotroficznych.

W obrębie podzespołu *Tilio-Carpinetum typicum* wyróżniłem 3 subwarianty: A) ze *Stellaria holostea*, B) z *Carex pilosa*, C) z *Vinca minor*.

Na dnie jarów śródleśnych na W od Hrebennego spotyka się skrawki grądu niskiego *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae* w obrębie buczyny karpackiej. Z uwagi na małą powierzchnię i mozaikowe wymieszanie się jego roślinności z gatunkami *Fagetum carpaticum* nie uwzględniłem ich w niniejszym opracowaniu.

A. Subwariant ze *Stellaria holostea* (zdj. 40—45 a)

Płaty subwariantu ze *Stellaria holostea* koncentrują się głównie w lasach uroczyśka Hrebenne, nadl. Lubycza Królewska (na NW od Hrebennego). Mniejsze fragmenty spotyka się na NWW od Narola (w pobliżu projektowanego rezerwatu leśnego „Bukowy las”) i Siedlisk oraz w okolicy Huty Starej, Monastynu i Nowin Horynieckich. Pododmiana ta występuje na równinie, w głębokich rynnowatych dolinkach między wzniesieniami oraz na połączonych lub spadzistych zboczach dolin rzek i wzniesień. Skłony eksponowane były przeważnie na N i S. Gleby brunatne wytworzone z piasków gliniastych posiadały niekiedy (np. zdj. 44) odczyn słabo kwaśny.

Zdj. 42.

- 0—2 cm ściółka liściasta, dobrze rozłożona,
 3—50 cm piasek gliniasty, mocno próchniczny, ciemnobrunatny, lekko wilgotny, ukorzeniony; przechodzi ostro w
 51—90 cm piasek słabo gliniasty, jasnobrunatny, wilgotny.

Zdj. 44.

- 0—2 cm ściółka iglasto-liściasta, miernie rozłożona,
 3—10 cm piasek słabo gliniasty pylasty, próchniczny, ciemnobrunatny, ukorzeniony, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w
 11—40 cm piasek gliniasty lekki, jasnobrunatnoszary, wilgotny,
 41—90 cm piasek luźny, jasnożółty, wilgotny.

Gleby były świeże, zwykle w górnej części odkrywek lekko wilgotne, głębiej — wilgotne. Zawartość substancji organicznej w poziomie próchniczno-akumulacyjnym wahała się od 4,14% do 7,70%. Gleby pierwszej odkrywki stwarzały siedlisko eutroficzne, drugiej zaś słabo mezotroficzne.

Subwariant *Tilio-Carpinetum typicum* ze *Stellaria holostea* przedstawia cienisty (zwarcie drzew 0,8—0,9) las mieszany, złożony z graba, sosny i buka. W domieszce rosły ponadto: jodła, osika, świerk, dąb szypułkowy i jawor. Grab osiąga maksymalnie 20 m wysokości i 60 cm średnicy, sosna 28 m wysokości i 60 cm średnicy, buk 29 m wysokości i 65 cm średnicy. Luźną warstwę krzewów tworzą gatunki iglasto-liściaste. W runie (pokrycie 50—80%) przeważają rośliny łąkowe na czele ze *Stellaria holostea* — gatunkiem wyróżniającym subwariantu. Gatunki borowe wystąpiły sporadycznie. Wśród roślin towarzyszących przeważają: *Majanthemum bifolium* i *Oxalis acetosella*. W pobliżu Nowin Horynieckich pojawiła się domieszka *Aposeris foetida*, gatunku bardzo rzadkiego na Rztoczu. Mchy nie wystąpiły w zbiorowisku lub pojawiły się bardzo nielicznie (zwarcie 10%).

B. Subwariant z *Carex pilosa* (zdj. 46—56 a)

Subwariant *Tilio-Carpinetum typicum* z *Carex pilosa* przedstawia cienisty (średnie zwarcie drzew 0,87) las sosnowo-grabowy lub grabowo-bukowy (czasem bukowy) z domieszką jodły, świerka, osiki i dębu szypułkowego. Poza sosną drzewa wykazują tu nieco słabszą dorodność niż w poprzednim subwariancie. Warstwa krzewów wykształca się słabo (średnie zwarcie 0,17) i składa się przeważnie z gatunków liściastych. W runie przeważa zdecydowanie *Carex pilosa* — gatunek wyróżniający subwariantu. Warstwa mchów nie wykształca się miejscami zupełnie albo też nie przekracza 20% pokrycia.

Zrąb roślinności (tab. 3) stanowią gatunki łąkowe z klasy *Querceto-Fagetea* i rzędu *Fagetalia*. W lasach sosnowo-grabowych przewagę uzy-

skują rośliny z klasy *Querceto-Fagetea*, a w grabowo-bukowych lub bukowych — z rzędu *Fagetalia*. Kolejne miejsca zajmują gatunki charakterystyczne związku *Carpinion*. Związek *Fagion* reprezentowany jest głównie przez buka. Tylko sporadycznie wystąpiły gatunki z *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* i *Alno-Padion*. Liczniej natomiast — w porównaniu do poprzedniego subwariantu — pojawiły się gatunki borowe, wskaźniki uboższych i bardziej zakwaszonych siedlisk (szczególnie zdj. 46, 49, 56). Wśród roślin towarzyszących przeważają nadal: *Oxalis acetosella* i *Majanthemum bifolium*.

Subwariant z *Carex pilosa* występuje na równinie i na połączonych, rzadziej stromych lub spadzistych zboczach wzniesień ur. Hrebenne i Siedliska (na W i NW od Hrebennego), na NWW od Monastyru, w okolicy Mrzygłódów i Nowin Horynieckich. W rozmieszczeniu nie wykazuje związku z ekspozycją zboczy. Przeważają gleby niecałkowicie skrytobieli-cowe wytworzone z piasków gliniastych na wapieniu. Rzadsze są mieszane rędziny trzeciorzędowe, zakwaszone w górnej części odkrywek glebowych.

Zdj. 47.

- 0—2 cm ściółka iglasto-liściasta, miernie rozłożona,
- 3—10 cm piasek słabo gliniasty, mocno próchniczny, ciemnoszary, ukorzeniony, lekko wilgotny,
- 11—50 cm piasek gliniasty lekki, jasnoszaropopielaty, lekko wilgotny, na dole z drobnym rumoszem wapiennym.

Zdj. 54.

- 0—3 cm ściółka liściasta, średnio rozłożona,
- 4—12 cm piasek gliniasty lekki, próchniczny, ciemnobrunatny, ukorzeniony z rumoszem wapiennym,
- 13—30 cm piasek gliniasty lekki, słabo próchniczny, brunatny, lekko wilgotny z grubym rumoszem wapiennym.

Gleby w badanych odkrywkach były lekko wilgotne i zakwaszone płytko na rędzinie trzeciorzędowej, głęboko zaś na piaskach gliniastych (tab. 1). Zawartość substancji organicznej w poziomie próchniczno-akumulacyjnym waha się w granicach od 4,30% do 6,38%.

Badane płaty z Roztocza Południowego nawiązują do 2 odmian podzespołu *Querceto-Carpinetum caricetosum pilosae* z Roztocza Środkowego (7). Do odmiany z *Fagus sylvatica* i *Abies alba* nawiązują zdjęcia lasu grabowo-bukowego lub bukowego (zdj. 51—56). Różnice sprowadzają się w zasadzie do braku lipy drobnolistnej oraz mniejszego udziału jodły i dębu szypułkowego w płatach Roztocza Południowego. Do drugiej odmiany z *Quercus robur* zbliżają się fragmenty lasu sosnowo-grabowego (zdj. 46—50). Zdjęcia z Roztocza Środkowego różnią się większym udziałem

łem dębu szypułkowego oraz roślin z klasy *Vaccinio-Piceetea* i rzędu *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae*, mniejszym zaś z rzędu *Fagetalia*. Skład florystyczny subwariantu z *Carex pilosa* z Roztocza Południowego jest bardziej wyrównany i dlatego potraktowano go razem.

C. Subwariant z *Vinca minor* (zdj. 57—66)

Subwariant grądu wysokiego z *Vinca minor* wykształcił się w 2 typach drzewostanu: sosnowo-bukowego z domieszką osiki i dębu szypułkowego (ryc. 3 i 4) oraz w litych buczynach z domieszką graba i sosny. W obu przy-



Ryc. 4. Nadl. Lubycza Królewska; fragment lasu sosnowo-bukowego wchodzącego w skład subwariantu *Tilio-Carpinetum typicum* z *Vinca minor*
Lubycza Królewska (forest district); fragment of beech and pine forest as a part of the subvariant *Tilio-Carpinetum typicum* with *Vinca minor*

Fot. autor

padkach las był cienisty (zwarcie drzew 0,8—0,9) z nierównomiernie wykształconą warstwą krzewów (zwarcie 0,1—0,8), złożoną z gatunków liściastych, głównie buka, leszczyny i graba. W runie panuje *Vinca minor* — gatunek wyróżniający subwariantu. Pojedyncze mchy pojawiły się tylko w niektórych płatach (62, 65—66).

Omawiane zbiorowisko — podobnie jak i poprzedni subwariant z *Carex pilosa* — jest uboższy w gatunki od pododmiany ze *Stellaria holostea*; pozostaje to w związku z mniej żyznymi siedliskami. Zdecydowaną przewagę uzyskały gatunki charakterystyczne z klasy *Querceto-Fagetea*, rzędu *Fagetalia* i związku *Carpinion*. Związek *Fagion* reprezentowany jest głównie przez buka. Gatunki z *Alno-Padion* i rzędu *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* nie odgrywają tu większej roli. Rośliny borowe pojawiły się w drzewostanach sosnowo-bukowych (tab. 3). Stałymi, towarzyszącymi gatunkami runa są: *Majanthemum bifolium*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina* i *Oxalis acetosella*.

Subwariant *Tilio-Carpinetum typicum* z *Vinca minor* zajmuje dość dużą powierzchnię leśną na W i SWW od Hrebennego (ur. Siedliska, nadl. Lubycza Królewska). W terenie związany jest z lekko sfalowanymi równinami oraz z górnymi i szczytowymi partiami połączonych skłonów wysokich wzniesień. W jednym przypadku (zdj. 66) wystąpił na stromym zboczu jaru śródleśnego. Nie udało się wykryć związku z ekspozycją skłonów. Gleby są niecałkowicie, słabo zbielicowane wytworzone z piasków słabo gliniastych lub gliniastych na wapieniu.

Zdj. 57.

- 0—2 cm ściółka iglasto-liściasta, miernie rozłożona,
- 3—15 cm piasek luźny, próchniczny, brunatny, ukorzeniony, lekko wilgotny,
- 16—45 cm piasek słabo gliniasty, szaropopielaty, lekko wilgotny,
- 46—60 cm piasek słabo gliniasty, zbity, jasnoszaropopielaty, wilgotny z domieszką rumoszu wapiennego.

Zdj. 63.

- 0—3 cm ściółka iglasto-liściasta, miernie rozłożona,
- 4—10 cm piasek gliniasty lekki, próchniczny, brunatny, lekko wilgotny, ukorzeniony; przechodzi stopniowo w
- 11—40 cm piasek gliniasty mocny pylasty, popielaty, suchy,
- 41—60 cm glina lekka pylasta, brunatna, lekko wilgotna z rumoszem wapiennym.

Gleby były lekko wilgotne i dość kwaśne (tab. 1) o zawartości humusu w poziomie próchniczno-akumulacyjnym do 5%.

W obrębie subwariantu z *Vinca minor* można wyróżnić dwie, dość ostro wydzielające się facje: 1) sosnowo-bukową (zdj. 57—61), 2) bukową (zdj. 62—66).

Pierwszą fację wyróżnia (w stosunku do drugiej): a) drzewostan sosnowo-bukowy; sosna w klasie rębności nie odnawia się zupełnie i jest

raczej elementem obcym, wprowadzonym przez człowieka; po jej wycięciu powstanie las bukowy (jak w facji drugiej), b) większe zwarcie (średnio 0,5) i zróżnicowanie gatunkowe warstwy krzewów, c) zdecydowana przewaga roślin związku *Carpinion* nad *Fagion* oraz klasy *Querceto-Fagetea* nad *Fagetalia*, d) brak mchów, e) typ siedliska; facja ta występuje na lekko sfalowanej równinie (o deniwelacjach ok. 2 m), f) domieszka roślin borowych w związku z bardziej zbielicowanymi glebami.

Drugą fację wyróżnia: a) drzewostan bukowy, b) słabiej wykształcona warstwa krzewów (średnie zwarcie 0,24) złożona głównie z buka, c) minimalna przewaga roślin związku *Carpinion* nad *Fagion* i dużo większa rzędu *Fagetalia* nad *Querceto-Fagetea*, d) występowanie w niektórych płatach pojedynczych mchów, e) typ siedliska; facja ta obiera zwykle górne i szczytowe partie połączonych skłonów wysokich wzniesień (rzadziej stromych jarów), f) prawie zupełny brak roślin borowych.

Porównując grądy wysokie obu części Roztocza, większą powierzchnię (w stosunku procentowym) i zróżnicowanie wykazuje *Tilio-Carpinetum typicum* na Roztoczu Południowym. Na Roztoczu Środkowym (7) wystąpił tylko jeden, zróżnicowany na 2 odmiany subwariant z *Carex pilosa* (potraktowany tam jako podzespół *Querceto-Carpinetum caricetosum pilosae*); nie stwierdzono natomiast większych płatów subwariantów ze *Stellaria holostea* i *Vinca minor*.

FAGETUM CARPATICUM K l i k a 1927 — BUCZYNA KARPACKA (zdj. 67—84)

Zespół *Fagetum carpaticum* zajmuje na Roztoczu Południowym małe powierzchnie leśne na W od Hrebennego, na NWW od Narola (projektowany rezerwat leśny „Bukowy las”), w okolicy wsi Mrzygłody, Nowiny Horynieckie i Monastyr. W terenie zajmuje on zbocza głębokich jarów i wzniesień o upadzie 2—40°. Przeważały ekspozycje N, NE, NW i NNE oraz szczytowe, górne i środkowe położenia na skłonach. Buczyzna karpacka związana jest z glebami: 1) brunatnymi, wytworzonymi z utworów pyłowych lub rzadziej — gezów formacji kredowej, 2) niecałkowitymi, słabo zbielicowanymi wytworzonymi z piasków słabo gliniastych na wapieniu. Małe fragmenty buczyny wystąpiły również na mieszanej rędzinie trzeciorzędowej.

Zdj. 63.

0—3 cm ściółka liściasta, dość dobrze rozłożona,

4—15 cm utwory pyłowe zwykle, próchnicze, brunatnoszare, ukorzenione, lekko wilgotne,

16—15 cm utwory pyłowe ilaste, popielatoszare, zbite, lekko wilgotne.

46—70 cm utwory pyłowe zwykle, brunatnopomarańczowe, zbite, wilgotne.

W zdj. 82 na głębokości 30—80 cm wystąpiła zamiast utworów pyłowych ilastych lub zwykłych glina średnia pylasta.

Zdj. 75.

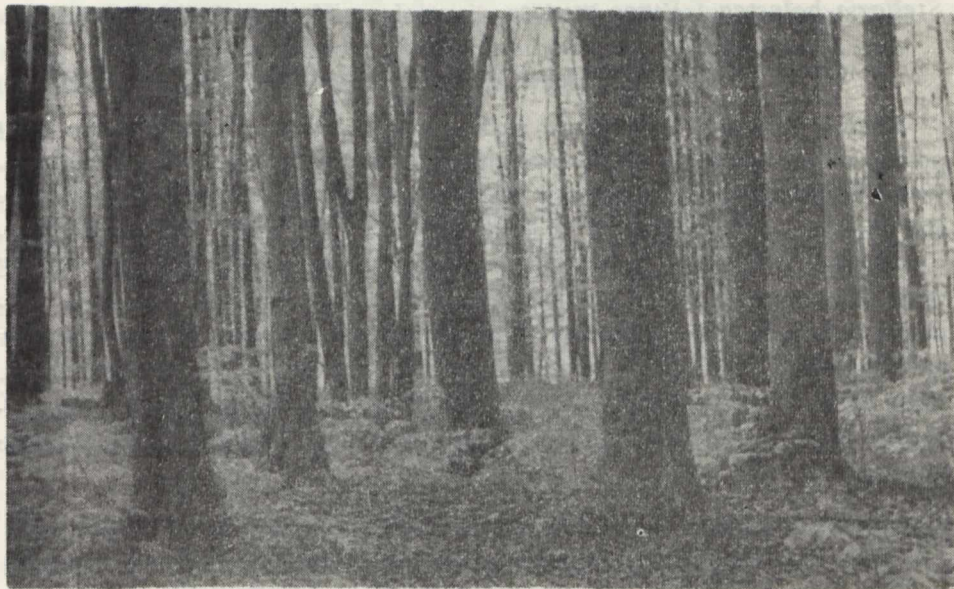
- 0— 3 cm ściółka przeważnie liściasta, średnio rozłożona,
 4—18 cm piasek gliniasty lekki, wilgotny; przechodzi dość ostro w
 19—25 cm piasek gliniasty lekki, jasnobrunatny, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w
 26—45 cm glinę lekką, ciemnobrunatną, zwięzłą, lekko wilgotną z rumoszem wapiennym na dole.

Zdj. 73.

- 0— 2 cm ściółka liścia-to-iglasta, miernie rozłożona,
 3—10 cm piasek słabo gliniasty, próchniczny, czarniawy, ukorzeniony, wilgotny; przechodzi zaciekami w
 11—35 cm piasek luźny, brunatnożółtawy, wilgotny,
 36—80 cm piasek słabo gliniasty, jasnopomarańczowy, wilgotny, na dole z rumoszem wapiennym.

W badanych odkrywkach wystąpiły gleby lekko wilgotne lub wilgotne o zawartości substancji organicznej w poziomie próchniczo-akumulacyjnym od 4,34% do 6,29% (tab. 1). Gleby były zakwaszone przeważnie w górnym poziomie odkrywek.

Typowe fragmenty buczyny karpackiej na W od Hrebennego i NWW od Narola („Bukowy las”) przedstawiają cienisty las jodłowo-bukowy



Ryc. 5. Nadl. Lubycza Królewska; fragment lasu bukowego wchodzącego w skład zespołu *Fagetum carpaticum*
 Lubycza Królewska (forest district); fragment of beech forest as a part of the *Fagetum carpaticum* community

Fot. autor

z domieszką graba, jaworu, klonu i wiązu górskiego. Na pozostałym terenie jodła znika z drzewostanu, a wówczas warstwę drzew buduje buk (ryc. 5). Zwarcie krzewów (0,1—0,7) pozostaje w związku ze stopniem zniszczenia zespołu (zwykle nadmiernego przecięcia drzewostanu). Poza jodłą warstwę tę budują gatunki liściaste. Runo pokrywa 40—90% powierzchni dna lasu. Największe zwarcie wykazuje ono na wiosnę i w początkach lata. Tylko w części płatów wystąpiły mchy, osiągające (z wyjątkiem zdj. 72) do 30% pokrycia.

Zrąb roślinności w buczynie karpackiej tworzą gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia*: *Galeobdolon luteum*, *Asperula odorata*, *Asarum europaeum*, *Sanicula europaea* i *Actaea spicata*. Mniej liczną grupę stanowią gatunki charakterystyczne klasy *Querceto-Fagetea* i związku *Fagion*, którego podstawowym elementem jest dobrze odnawiający się buk. Podobnie jak na Roztoczu Środkowym (7) związek *Carpinion* reprezentują grab i turzyca orzęsiona. Gatunki *Alno-Padion* pojawiły się nielicznie w wilgotniejszych miejscach. Dobrze charakteryzuje omawiany zespół *Dentaria glandulosa*, słabiej natomiast *Rubus hirtus*, przywiązany do widniejszych partii buczyny i przenikający do *Tilio-Carpinetum*. Nie znalazłem na Roztoczu Południowym *Polystichum Barunii* i *Symphytum cordatum*. Na czoło gatunków towarzyszących wysuwają się: *Oxalis acetosella*, *Dryopteris filix-mas*, *Majanthemum bifolium* i miejscami *Abies alba*. Udział roślin borowych jest minimalny. W obrębie zespołu można wyróżnić kilka facji z: *Dentaria glandulosa*, *Asperula odorata*, *Asarum europaeum*, *Allium ursinum*. Badane buczyny z Roztocza Południowego należą do podzespołu *Fagetum carpaticum collinum* (14).

Podobnie jak na Roztoczu Środkowym (7) wydzielają się 2 odmiany *Fagetum carpaticum*: 1) z *Dentaria bulbifera* (zdj. 74—81), 2) z *Polystichum lobatum* (zdj. 82—84). Trzecią grupę (zdj. 67—73) tworzą niekształcone fragmenty buczyn.

Obie odmiany przedstawiają najbardziej typowe płaty buczyny karpackiej. Wyróżnia je większy udział gatunków charakterystycznych zespołu (głównie *Dentaria glandulosa*) oraz związku *Fagion* i *Alno-Padion*. Nie pojawiły się tu prawie gatunki borowe.

Odmiana z *Polystichum lobatum* zajmuje strome lub spadziste zbocza jarów i wąwozów śródleśnych (ryc. 2 i 6), gdzie przeważają gleby brunatne wytworzone z utworów pyłowych. Wariant ten wyróżnia brak lub niewielka domieszka jodły, odmienna flora mchów, obecność *Polystichum lobatum* i większy udział gatunków ze związku *Alno-Padion*.

Odmiana z *Dentaria bulbifera* występuje przeważnie na zboczach i szczytach mniejszych lub większych wzniesień. Wyróżniają ją drzewostany jodłowo-bukowe z mniejszym lub większym udziałem *Dentaria bulbifera*.



Ryc. 6. Nadl. Lubicza Królewska; fragment odmiany *Fagetum carpaticum*
z *Polystichum lobatum*

Lubicza Królewska (forest district); fragment of *Fagetum carpaticum* with
Polystichum lobatum

Fot. autor

Zniekształcone fragmenty buczyny karpackiej cechuje ogólne zubożenie w gatunki charakterystyczne zespołu (brak *Dentaria glandulosa*), związków *Fagion* i *Alno-Padion* oraz w mniejszym stopniu rzędu *Fagetalia*. W związku z postępującą tu oligotrofizacją siedlisk pojawiły się pojedyncze rośliny borowe. W warstwie drzew dominuje buk, rzadziej jodła (zdj. 72—73).

Przy porównaniu *Fagetum carpaticum* z obu części Roztocza uwy-puklają się dość wyraźne podobieństwa florystyczne i siedliskowe. Buczynę karpacką z Roztocza Południowego różni: 1) procentowe zmniejszenie zajmowanej powierzchni przez zespół, 2) zmniejszenie udziału jodły w drzewostanach na korzyść buka, 3) brak (np. *Euphorbia amygdaloides*) lub pojawienie się nowych gatunków (np. *Glechoma hirsuta*, *Alliaria officinalis*) w zespole.

W opracowaniu pomijam charakterystykę wtórnych zbiorowisk pogródowych z podsadzoną sosną. Pod względem fizjonomii, składu florystycznego, charakteru siedliska nie odbiegają one zbyt od zniekształconych zbiorowisk z klasy *Querceto-Fagetea* z sosną na Roztoczu Środkowym (7). Ponadto zagadnienie to jest szersze i wymaga oddzielnego opracowania.

OLSY

W obrębie klasy *Alnetea glutinosae* wykształcił się na Roztoczu Południowym podzespół *Cariceto elongatae-Alnetum dryopteridetosum cristatae*. W terenie spotykałem go dość często, ale na małych powierzchniach.

WYKAZ ZDJĘĆ FITOSOCJOLOGICZNYCH

85. W odległości 1,5 km na NW od Werchraty. Nad strumykiem. Kępy do 0,1 m wysokości. Teren miejscami podtopiony. Las Ol. 2 VIII 1963.

86. W odległości 1,2 km na NW od Ickowa Ogrodu. W dolinie strumyka. W otoczeniu bór sosnowy na wydmach. Kępy do 0,25 m wysokości. Las Ol.+Św. 3 VIII 1963.

87. Nadl. Susiec, w odległości 2,5 km na SW od Skwarek. W dolinie Tanwi. Kępy do 0,15 m wysokości. Las Św.-Ol. 24 VII 1963.

88. Nadl. Susiec, w odległości 1,5 km na SE od Skwarek. W dolinie Łosińca. Kępy do 0,1 m wysokości. Las Ol.+Św. 23 VII 1963.

89. Nadl. Susiec, w odległości 3,5 km na SW od Skwarek. W dolinie Tanwi. Kępy do 0,2 m wysokości. Teren miejscami podtopiony. Las Ol.+Św. 25 VII 1963.

90. W odległości 0,3 km na S od Dębin. W dolinie strumyka. Kępy do 0,2 m wysokości. Teren wilgotny. Las Ol.+Św. 1 VIII 1963.

91. Nadl. Lubycza Królewska, w odległości 2 km na NW od Hrebenego, przy szosie. W dolinie strumyka. Las Ol. 16 VII 1963.

CARICETO ELONGATAE-ALNETUM Koch 1926 — OLS (zdj. 85—91)

Fragmenty zespołu *Cariceto elongatae-Alnetum* występują na SW od Skwarek, po obu stronach szosy Hrebenne—Bełżec, w okolicy Werchraty, Dębin, Ickowa Ogrodu i Nowin Horynieckich. W terenie zajmuje ols zwykle obniżenia dolin rzecznych i graniczy z borami sosnowymi, z okrajkami torfowisk wysokich lub ze zbiorowiskami łąkowymi. Zespół ten związany jest z płytkimi glebami bagiennymi wytworzonymi z torfów olszynowych.

Zdj. 88.

0—1 cm ściółka iglasto-liściasta, dość dobrze rozłożona,

2—30 cm torf olszynowy, ciemnobrunatny, wilgotny, mazisty, ukorzeniony; przechodzi ostro w

31—60 cm glinę ciężką pylastą, żółtawą, mazistą, mokrą; woda gruntowa na głębokości 0,45 m.

Zdj. 90.

0—1 cm ściółka iglasto-liściasta, dobrze rozłożona,

2—25 cm piasek luźny wymieszany z torfem, czarniawy, ukorzeniony, wilgotny; przechodzi ostro w

26—45 cm piasek luźny, brudnoszary, mokry, oglejony; woda na głębokości 46 cm.

Glina pylasta odkrywki zdj. 88 zawiera 54,21% CaCO_3 (tab. 1). Kwasa wymienna warstwy torfowej waha się od pH 5,60 do pH 5,85. W poziomie mineralnym wartości pH są wyższe. W olsie zachodzi okresowa oscylacja wód gruntowych. W części zdjęć (85—86, 89) zaznaczyło się podtopienie w lecie. W pozostałych płatach zwierciadło wód gruntowych utrzymuje się w tym czasie na głębokości ± 50 cm. Na wiosnę i w jesieni oraz po ulewnych deszczach woda gruntowa podnosi się do góry i zalewa obniżenia międzykępkowe. Przy wysokim poziomie wód w rzekach i strumykach dochodzi niejednokrotnie do połączenia się ich wód z wodami gruntowymi. W związku z okresowymi zalewami i stagnacją wód olsy posiadają strukturę kępkowo-dolinkową i mozaikowy układ roślinności.

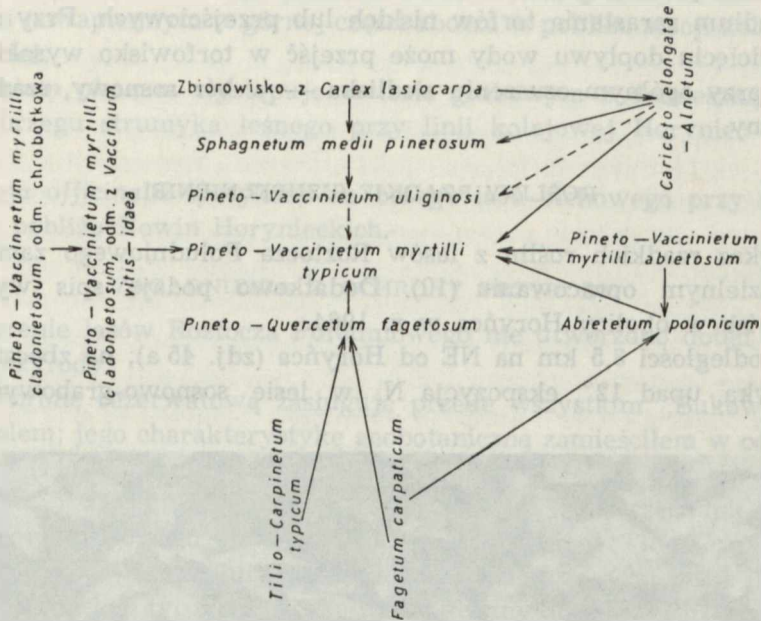
Warstwę drzew o zwarciu 0,7—0,9 tworzy w olsie zwykle odroślowa olcha czarna z mniejszą lub większą domieszką świerka. Warstwa krzewów składa się ze świerka, olchy, kruszyny, jarzębiny, porzeczek czarnej i wierzb. Krzewy osiągają zwarcie 0,2—0,8. Runo jest bujne i osiąga średnie pokrycie 83%. Zwarcie mchów było różne; w jednych zdjęciach wynosiło 10%, w innych 80%.

Zrąb roślinności olsu stanowią gatunki charakterystyczne zespołu oraz związku *Alnion* i rzędu *Alnetalia glutinosae*; rośliny te rosną najczęściej na wilgotnym podłożu w najbliższym sąsiedztwie kęp. Nieco mniejszy udział wykazują rośliny szuwarowe z rzędu *Phragmitetalia* i łąk okresowo wilgotnych z rzędu *Molinietalia*. Pierwsze rosną w miejscach najbardziej obniżonych i najdłużej zalanych wodą, drugie zaś obierają siedliska nieco suchsze obok roślinności olsowej. Szczyty niskich kęp zajęła roślinność borowa, a ich zbocza roślinność grądowa, głównie ze związku *Alno-Padion*; obecność jej wskazuje na nawiązania florystyczne do zbiorowisk łągowych. Bez większego znaczenia pozostaje roślinność z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Na pierwszy plan roślin towarzyszących wysuwa się olcha. Osiąga ona maksymalną wysokość 23 m i 60 cm średnicy. Obok niej duże pokrycie i stałość wykazują *Eupatorium cannabinum*, *Urtica dioica*, a z mchów *Acrocladium cuspidatum*, *Climacium dendroides* i *Mnium Seligeri*.

Pod względem fizjonomii, składu florystycznego i typu siedliska badane płaty olsu z Roztocza Południowego nie odbiegają od *Cariceto elongatae-Alnetum* z Roztocza Środkowego (8). Różnią się tylko niższymi kępami, cieńszą warstwą torfu, brakiem domieszki sosny, brzozy i jodły w drzewostanie oraz mniejszym udziałem roślin z klas *Vaccinio-Piceetea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*.

DYNAMIKA ZESPOŁÓW LEŚNYCH

Następstwo jednych zbiorowisk po drugich jest wynikiem gospodarki leśnej człowieka oraz zmian reżimu wodnego (bilansu i typów gospodarki wodnej) i torfizmu siedliska. Szybkość sukcesji zespołów uzależniona jest od rodzaju podłoża i gleby oraz rzeźby terenu. W ogólnych zarysach dynamika zbiorowisk leśnych w obu częściach Roztocza jest podobna; jej przebieg na Roztoczu Południowym ilustruje ryc. 7.



Ryc. 7. Uproszczony schemat sukcesji zbiorowisk leśnych na Roztoczu Południowym
Scheme of communities succession in Southern Roztocze

Zbiorowisko leśne z *Carex lasiocarpa* zajmuje zwykle okrajki kontynentalnych torfowisk wysokich. Przy nie zmienionych stosunkach wodnych po wycięciu sosny może przejść za pośrednictwem zarośli wierzbowo-kruszynowych w ols. Natomiast przy zahamowaniu ruchu wody przekształcić się może w kontynentalne torfowisko wysokie. Osuszone siedliska *Sphagnetum medii pinetosum* opanowuje z reguły bór bagienny *Pineto-Vaccinietum uliginosi*. Przy dalszym osuszeniu siedliska i częściowej mineralizacji torfu bór bagienny przejdzie w bór sosnowy *Pineto-Vaccinietum myrtilli*. Odmiana chrobotkowa boru suchego opanowuje młodniki sosnowe na wydmach lub piaszczystych równinach z głębokim poziomem wód gruntowych. W miarę wzbogacania się gleby w próchnicę i starzenia się drzewostanu przechodzi ona w drugą odmianę boru su-

czego z *Vaccinium vitis-idaea*, a ta ostatnia w *Pineto-Vaccinietum myrtilli typicum*. Lasy grądowe typu *Fagetum carpaticum* i *Tilio-Carpinetum* w miarę ubożenia siedliska przechodzą w *Pineto-Quercetum fagetosum*, a ten z kolei w *Pineto-Vaccinietum myrtilli*. Niektóre fragmenty *Abietetum polonicum* powstać mogą albo z *Fagetum carpaticum* (po wycięciu buka w drzewostanach bukowo-jodłowych), albo też z *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum* (po wycięciu sosny). Po przesuszeniu siedliska bczu jodłowego *Abies alba* ustępuje miejsca *Pinus silvestris* i *Abietetum polonicum* przechodzi w *Pineto-Vaccinietum myrtilli*. Ols stanowi ostatnie stadium zarastania torfów niskich lub przejściowych. Przy całkowitym odcięciu dopływu wody może przejść w torfowisko wysokie, natomiast przy ogólnym osuszeniu siedliska — w bór sosnowy, rzadziej bór bagienny.

ROŚLINY RZADKIE (UZUPEŁNIENIE)

Wykaz rzadkich roślin z lasów Roztocza Południowego zamieściłem w oddzielnym opracowaniu (10). Dodatkowo podaję spis wykrytych stanowisk w okolicy Horyńca w r. 1964.

W odległości 3,5 km na NE od Horyńca (zdj. 45 a); na zboczu doliny strumyka, upad 12°, ekspozycja N, w lesie sosnowo-grabowym z do-



Ryc. 8. *Dentaria glandulosa* — rzadki gatunek leśny na Roztoczu Południowym
Dentaria glandulosa — a rare forest species in Southern Roztocze

Fot. autor

mieszką brzozy brodawkowatej, świerka i osiki występowały: *Aposeris foetida*, *Euphorbia amygdaloides*, *Dentaria glandulosa* (ryc. 8), *Ranunculus cassubicus*, *Glechoma hirsuta* i *Epipactis latifolia*.

W odległości 0,3 km na SE od Nowin Horynieckich w cienistym lesie bukowym, w dolnej części zbocza rosły: *Veronica montana*, *Cephalanthera alba* i *Epipactis latifolia*. Na zarastającej porębie i w widniejszych partiach tego samego lasu wystąpiły: *Salvia glutinosa*, *Senecio Fuchsii* i *Euphorbia amygdaloides*.

Deschampsia flexuosa spotykana masowo w widnym borze sosnowym na piasku nawapiennym w górnej części zbocza w pobliżu stacji kolejowej Dziewięcież.

Geranium phaeum występuje w lesie grabowym z domieszką sosny wzdłuż brzegu strumyka leśnego przy linii kolejowej Horyniec—Dziewięcież.

Alliaria officinalis spotykana na brzegu lasu olchowego przy drodze leśnej w pobliżu Nowin Horynieckich.

ZAGADNIENIA Z OCHRONY PRZYRODY

Na terenie lasów Roztocza Południowego nie utworzono dotąd rezerwatów przyrody.

Na ochronę rezerwatową zasługuje przede wszystkim „Bukowy las” pod Narolem; jego charakterystykę geobotaniczną zamieściłem w oddzielnej pracy (11).

Prawami rezerwatu przyrody należałoby objąć także część (ok. 50 ha) lasu sosnowo-bukowego, reprezentującego subwariant *Tilio-Carpinetum typicum* z *Vinca minor* w ur. Siedliska, nadl. Lubycza Królewska (na SW od Siedlisk); jest to typ zbiorowiska nie notowany dotąd na Roztoczu.

W uroczysku Hrebenne, nadl. Lubycza Królewska zasługuje na ochronę rezerwatową lepiej zachowana część lasów bukowych lub jodłowo-bukowych, przedstawiających odmiany *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera* i z *Polystichum lobatum* (północna część oddz. 210—211 i południowa 203—204; ogólna powierzchnia ok. 80 ha).

Okazy pomnikowe jodły, buka, jaworu i klonu występują głównie na terenie lasów ur. Hrebenne, nadl. Lubycza Królewska i w projektowanym rezerwacie leśnym „Bukowy las” (11). Ponadto widziałem kilka okazów pomnikowych dębu szypułkowego w pobliżu Siedlisk (obok leśniczówki), tuż przy linii kolejowej.

WYNIKI PRACY

1. Na terenie lasów Roztocza Południowego wyróżniłem i opisałem 1 zbiorowisko i 8 zespołów leśnych. Dynamika ich jest podobna jak na Roztoczu Środkowym.

2. Z zespołów i podzespołów leśnych Roztocza Środkowego nie wystąpiły tu (lub wystąpiły na bardzo małej powierzchni): *Rhynchosporium albae*, *Querceto-Piceetum*, *Pineto-Quercetum serratuletosum*, *P.-Q. berberidetosum* i *Querceto-Potentilletum albae*.

3. Na terenie lasów Roztocza Południowego pojawiły się nowe typy zbiorowisk, nie spotykanych na Roztoczu Środkowym: a) kontynentalne torfowiska wysokie, przypominające lesistą fację ze *Sphagnum medium* z Polesia (12), b) sucha odmiana *Pineto-Vaccinietum myrtilli* z dużym udziałem *Deschampsia flexuosa*, c) subwarianty *Tilio-Carpinetum typicum* ze *Stellaria holostea* i z *Vinca minor*.

4. W stosunku procentowym do Roztocza Środkowego większą powierzchnię zajmują tu bory suche *Pineto-Vaccinietum myrtilli cladonietosum* i grądy typu *Tilio-Carpinetum typicum*, mniejszą zaś — zbiorowisko leśne z *Carex lasiocarpa*, *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum*, *Abietetum polonicum* i odmiana *Fagetum carpaticum* z *Polystichum lobatum*. Mniej więcej równą powierzchnię w obu częściach Roztocza zajmują: *Sphagnetum medii pinetosum*, *Pineto-Vaccinietum myrtilli typicum*, *Pineto-Quercetum fagetosum*, odmiana *Fagetum carpaticum* z *Dentaria bulbifera* (w tym zniszczone jej fragmenty) i *Cariceto elongatae-Alnetum*.

5. Pod względem struktury, wyglądu i warunków siedliskowych zbiorowiska leśne z *Carex lasiocarpa* obu części Roztocza są podobne; różni je jedynie pewne zubożenie florystyczne, szczególnie w gatunki borowe, widoczne w zdjęciach z Roztocza Południowego.

6. O ile w fizjonomii i strukturze kontynentalnych torfowisk wysokich obu części Roztocza dostrzec można duże podobieństwa, o tyle w ich składzie florystycznym uwypuklają się dość istotne różnice. Zespół *Sphagnetum medii pinetosum* z Roztocza Południowego jest uboższy w gatunki, a ponadto przy zdecydowanej przewadze roślin wysokotorfowiskowych posiada minimalną domieszkę gatunków borowych, łąk okresowo wilgotnych i szuwarowych — stałych składników kontynentalnych torfowisk wysokich Roztocza Środkowego.

7. W wyglądzie, warunkach siedliskowych, składzie florystycznym i dynamice zespołu *Pineto-Vaccinietum myrtilli* nie dostrzega się istotnych różnic regionalnych w odniesieniu do obu części Roztocza. Takie same podobieństwo zaznacza się w przypadku asocjacji *Pineto-Vaccinietum uliginosi*.

8. *Abietetum polonicum* z Roztocza Południowego różni się od borów jodłowych Roztocza Środkowego zubożeniem w gatunki charakterystyczne zespołu oraz mniejszym zróżnicowaniem siedliskowym i florystycznym; szczególnie rzadkie są płaty z żyzniejszych siedlisk o dużej domieszce roślin grądowych.

9. Płaty *Pineto-Quercetum fagetosum* z Roztocza Południowego podobne są do fragmentów analogicznego podzespołu z żyzniejszych siedlisk (z większą domieszką roślin łąkowych) Roztocza Środkowego.

10. Podzespół *Tilio-Carpinetum typicum* przedstawia małopolską odmianę łąki wysokiego. Na terenie Roztocza Południowego zróżnicował się na 3 subwarianty: ze *Stellaria holostea*, z *Carex pilosa* i z *Vinca minor*. Subwariant ze *Stellaria holostea* przedstawia lasy bukowo-sosnowo-grabowe z dużym udziałem *Stellaria holostea* z najżyźniejszych siedlisk. Subwariant z *Carex pilosa* nawiązuje do 2 odmian podzespołu *Querceto-Carpinetum caricetosum pilosae* z Roztocza Środkowego. Do odmiany z *Fagus sylvatica* i *Abies alba* nawiązują płaty lasu grabowo-bukowego, do wariantu zaś z *Quercus robur* — fragmenty lasu sosnowo-grabowego. Płaty z Roztocza Południowego wyróżnia nieco inny skład drzewostanu (brak lipy oraz mniejsza ilość jodły i dębu szypułkowego), a także zmniejszony udział roślin z klasy *Vaccinio-Piceetea* i rzędu *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae*. Subwariant z *Vinca minor* przedstawia lasy sosnowo-bukowe lub bukowe z domieszką graba, osiki i dębu szypułkowego. W runie leśnym przeważa *Vinca minor*.

11. Przy porównaniu zespołu *Fagetum carpaticum* z obu części Roztocza uwypuklają się dość wyraźnie podobieństwa florystyczne i siedliskowe. Buczynę karpacką z Roztocza Południowego wyróżnia: zmniejszony udział jodły na korzyść buka oraz brak (np. *Euphorbia amygdaloides*) lub pojawienie się nowych roślin (np. *Glechoma hirsuta*, *Alliaria officinalis*).

12. W obu częściach Roztocza występują podobne do siebie wtórne zbiorowiska pogradowe z klasy *Querceto-Fagetea* z podsadzoną sosną.

13. Olsy Roztocza Południowego wyróżnia w stosunku do *Cariceto elongatae-Alnetum* z Roztocza Środkowego: wystąpienie niższych z reguły kęp, cieńsza warstwa torfu, nieco inny drzewostan (brak domieszki sosny, brzozy i jodły) oraz zmniejszony udział roślin z klas *Vaccinio-Piceetea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*.

14. W związku z kresowym zasięgiem, jodła staje się rzadszym gatunkiem w *Fagetum carpaticum* i *Tilio-Carpinetum*. Mniejsze powierzchnie zajmują też *Abietetum polonicum* i *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum*.

15. Na terenie lasów Roztocza Południowego występują przedstawiciele rzadkiej roślinności zielnej (10), wśród której dużą część stanowi element górski. Rośliny te są najczęściej składnikiem lasów łąkowych.

16. Na terenie lasów Roztocza Południowego nie utworzono dotąd rezerwatów przyrody. W najbliższym czasie prawami rezerwatów należy objąć: 1) „Bukowy las” pod Narolem, 2) las sosnowo-bukowy reprezen-

tujący subwariant *Tilio-Carpinetum typicum* z *Vinca minor* w pobliżu Siedlisk, 3) fragment buczyny karpackiej na W od Hrebennego. Należy również przeprowadzić inwentaryzację pomników przyrody, która objęłaby skupienia rzadkiej roślinności zielnej i drzewa pomnikowe buka, jodły, jawora, klonu i dębu szypułkowego.

PIŚMIENNICTWO

1. Bałko S.: Notatki florystyczne z południowego Roztocza i południowo-zachodniego Wołynia. Roczn. Pol. Tow. Dendr., 4, Lwów 1936.
2. Brzyski B.: O ochronie kilku kresowych stanowisk modrzewia polskiego na Roztoczu i terenach sąsiednich. Chrońmy przyr. ojcz., r. 14, nr 1, Kraków 1958.
3. Brzyski B.: Rozmieszczenie i ochrona kresowych stanowisk buka i jodły na Roztoczu i terenach sąsiednich. Ochrona Przyr., r. 26, Kraków 1959.
4. Chałubińska A. i Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. Przewodnik V Ogólnopolskiego Zjazdu PTG, Lublin 1959.
5. Izdebski K.: Zbiorowiska leśne na Roztoczu Środkowym. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XVI, 11, Lublin 1961.
6. Izdebski K.: Bory na Roztoczu Środkowym. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XVII (1962), 10, Lublin 1963.
7. Izdebski K.: Grądy na Roztoczu Środkowym. Ekologia Pol., t. X, nr 18, Warszawa 1962.
8. Izdebski K.: Olsy i bory mieszane na Roztoczu Środkowym. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XVIII (1963), 14, Lublin 1964.
9. Izdebski K.: Zbiorowiska leśne na Roztoczu Środkowym. Uogólnienie i uzupełnienie. Acta Soc. Bot. Polon., vol. XXXII, nr 2, Warszawa 1963.
10. Izdebski K.: Rzadsze rośliny lasów Roztocza Południowego. Fragm. Flor. et Geobot., ann. X, p. 4, Kraków 1964.
11. Izdebski K.: Stosunki geobotaniczne w projektowanym rezerwacie leśnym „Bukowy Las” pod Narolem. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XX (1965), 13, Lublin 1966.
12. Kulczyński S.: Torfowiska Polesia. T. I i II. Kraków 1939—1940.
13. Maruszczak H. i Wilgat T.: Rzeźba strefy krawędzowej Roztocza Środkowego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. X (1955), 1, Lublin 1956.
14. Matuszkiewicz A.: Materiały do fitosocjologicznej systematyki buczyn i pokrewnych zespołów (związek *Fagion*) w Polsce. Acta Soc. Bot. Polon., vol. XXVII, nr 4, Warszawa 1958.
15. Musierowicz A.: Gleboznawstwo szczegółowe. Warszawa 1958.
16. Preising E.: Die Waldgesellschaften des Warthe- und Weichsellandes (als Manuskript vervielfältigt), 1943.
17. Regionalna geologia Polski. T. II. Region lubelski. Praca zbiorowa, Kraków 1956.
18. Traczyk T.: Materiały do geograficznego zróżnicowania grądów w Polsce. Acta Soc. Bot. Polon., vol. XXXI, nr 2, Warszawa 1962.
19. Traczyk T.: Próba podsumowania badań nad ekologicznym zróżnicowaniem grądów w Polsce. Acta Soc. Bot. Polon., vol. XXXI, nr 4, Warszawa 1962.

РЕЗЮМЕ

На основании 94 фитосоциологических съемок проведенных в летний период 1963 и 1964 г. автор проводит сравнительную геоботаническую характеристику лесов Южного Розточа в сравнении с ранее описанными лесами Среднего Розточа (5—9). Съемки проводились методом описанным ранее (5). Сокращения и принятая топологическая система в настоящей работе те же что и в ранее опубликованной статье (5). Характеристика исследуемого района проведена с учетом геологических, геоморфологических, водных и почвенных условий (рис. 1, табл. 1).

На основании анализа видового состава автором выделено одно сообщество и 8 ассоциаций (Табл. 2, 3). Отдельные ассоциации подразделяются на более низкие систематические единицы. Динамика этих сообществ сходна с динамикой сообществ Среднего Розточа (рис. 7).

Необходимо подчеркнуть, что следующие лесные растительные ассоциации или субассоциации известные на Среднем Розточе здесь не были обнаружены: *Rhynchosporietum albae*, *Querceto-Piceetum*, *Pineto-Quercetum serratuletosum*, *P.-Q. berberidetosum* и *Querceto-Potentilletum albae*.

В лесах Южного Розточа по сравнению со Средним Розточем имеются новые типы сообществ: а) *Sphagnetum medii pinetosum*, напоминающее лесную фацию со *Sphagnum medium* из Полесья (12); б) сухая разновидность *Pineto-Vaccinietum myrtilli* с *Deschampsia flexuosa*; в) субварианты *Tilio-Carpinetum typicum* совместно с *Stellaria holostea* и с *Vinca minor*.

В процентном отношении на Южном Розточе *Pineto-Vaccinietum myrtilli cladonietosum* и *Tilio-Carpinetum*, занимают большую площадь, в то время как лесные сообщества *Carex lasiocarpa*, *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum*, *Abietetum polonicum*, разновидность *Fagetum carpaticum* совместно с *Polystichum lobatum* занимают меньшую площадь по сравнению со Средним Розточем. Одинаковую площадь в обеих частях Розточа занимают: *Sphagnetum medii pinetosum*, *Pineto-Vaccinietum myrtilli typicum*, *Pineto-Quercetum fagetosum*, разновидность *Fagetum carpaticum* с *Dentaria bulbifera* (включая разрушенные ее фрагменты), *Cariceto elongatae-Alnetum*.

В отношении структуры внешнего вида и экологии лесные сообщества содержащие *Carex lasiocarpa* в обоих районах Розточа сходны. На Южном Розточе они несколько беднее флористическим составом и в особенности видами из класса *Vaccinio-Piceetea*.

Хотя и в отношении структуры и физиономии *Sphagnetum medii pinetosum* из обеих частей Розточа можно обнаружить большое сходство, довольно значительные различия найдены в их флористическом составе. Ассоциация *Sphagnetum medii pinetosum* беднее видовым составом, кроме того при отчетливом преобладании растений из класса *Oxycocco-Sphagnetea*, наблюдаются минимальные примеси видов из класса *Vaccinio-Piceetea* и *Phragmitetea* а также из отряда *Molinietalia*, постоянных компонентов *Sphagnetum medii pinetosum* на Среднем Розточе.

В отношении физиономии, флористического состава и динамики ассоциации *Pineto-Vaccinietum myrtilli* не обнаружены существенные различия в обоих районах Розточа. Такое же сходство найдено и в отношении ассоциации *Pineto-Vaccinietum uliginosi*.

Abietetum pclonicum из Южного Розточа по сравнению со Средним Розточем характеризуется более бедным видовым составом а также меньшей экологической и флористической дифференциацией, что особенно характерно для более плодородных участков, на которых отмечается примесь растений из *Querceto-Fagetca*.

Фрагменты *Pineto-Quercetum fagetosum* из Южного Розточа сходны с аналогичной субассоциацией более плодородных участков, характеризующихся примесью растений из *Querceto-Fagetca* на Среднем Розточе.

Субассоциация *Tilio-Carpinetum typicum* на Среднем Розточе подразделяется на три субварианта: субвариант с *Stellaria holostea*, субвариант с *Carex pilosa* и субвариант с *Vinca minor*.

Субвариант включающий *Stellaria holostea* — это буково-сосново-грабовые леса с большим участием *Stellaria holostea* на наиболее плодородных участках.

Субвариант содержащий *Carex pilosa* связан с двумя разновидностями субассоциации *Querceto-Carpinetum caricetosum pilosae* из Среднего Розточа: 1) *Fagus sylvatica* и *Abies alba*, 2) *Quercus robur*. Сообщество из Южного Розточа отличается несколько иным составом древостоя (отсутствие *Tilia cordata* и *T. platyphyllos*, меньшее содержание *Abies alba* и *Quercus robur*) и меньшим участием растений из класса *Vaccinio-Piceetea* а также из ряда *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae*.

Субвариант содержащий *Vinca minor* представляет собою сосново-буковые или буковые леса с примесью граба, осины и дуба. В нижнем поясе преобладает *Vinca minor*. Тип почвы и ее урожайность здесь такие же как и в случае субварианта содержащего *Carex pilosa*.

При сравнении ассоциации *Fagetum carpaticum* из обеих частей Розточа очень отчетливо видны флористические и экологические сходства.

Fagetum carpaticum из Южного Розточа характеризуется уменьшенным участием *Abies alba* в пользу *Fagus sylvatica* и отсутствием одних (например *Euphorbia amygdaloides*) или появлением других, новых видов (например *Glechoma hirsuta*, *Alliaria officinalis*). В обоих районах Розточа найдены сходные между собою сообщества из класса *Querceto-Fagetea*. В местонахождениях этих сообществ произрастает также посаженный вид *Pinus silvestris*.

Cariceto-elongatae-Alnetum на Южном Розточе отличается от того же сообщества на Среднем Розточе более низкими кочками, более тонким слоем торфа, несколько иным составом древостоя (отсутствие примеси *Pinus silvestris*, *Betula pubescens* и *Abies alba*) а также уменьшенным содержанием растений из класса *Vaccinio-Piceetea* и *Scheuchzerio-Caricetca fuscae*.

Abies alba в связи с ее распространением в карстовых районах реже наблюдается в *Fagetum carpaticum* и *Tilio-Carpinetum*. Меньшую площадь занимает также *Abietetum polonicum* и *Pineto Vaccinietum myrtilli abietosum*.

В районе лесов Южного Розточа можно найти представителей редкой растительности (10) большую часть которой занимает горная растительность. Чаще всего эти растения встречаются в лесах типа *Tilio-Carpinetum* и *Fagetum carpaticum*.

В связи с тем, что до сих пор в рассматриваемом районе не были созданы заповедники автор предлагает образование трех заповедников: 1) „Буковый лес” около местности Нароль (12); 2) „сосново-буковый лес” представляющий собою субвариант *Tilio-Carpinetum typicum* с *Vinca minor* около местности Седлиска; 3) Фрагмент *Fagetum carpaticum* восточнее местности Хребенне. Необходимо также провести инвентаризацию памятников природы с особенным учетом старых деревьев: *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides* и *Quercus robur*.

SUMMARY

The paper deals with a comparative geobotanic characteristic of the plant communities in Southern Roztocze in relation to the plant communities of Central Roztocze described in the previous papers (5, 6, 7, 8, 9). This characteristic is based on 94 phytosociological records, performed in summer-time of 1963 and 1964. The method of arranging phyto-

sociological records, abbreviations and the typology accepted in this paper do not differ much from those used previously (5).

The author discussed geological, geomorphological, water and soil relations (Table 1) during the description of the area under survey (Fig. 1).

On the basis of some characteristic species found in the forests of Southern Roztocze, the author distinguished 1 community and 8 associations (Tables 2 and 3). Individual associations fall into lower systematic units. Their dynamics has a similar character as that in Central Roztocze (Fig. 7).

The following associations and subassociations were not found to occur at all or they occurred only in a small area: *Rhynchosporium albae*, *Querceto-Piceetum*, *Pineto-Quercetum serratuletosum*, *O.-Q. berberidetosum* and *Querceto-Potentilletum albae*.

In the area of Southern Roztocze there were found to occur new types of communities which were absent in Central Roztocze. They were as follows: a) *Sphagnetum medii pinetosum*, resembling forest facies with *Sphagnum medium* reported from Polesie (12), b) dry variety of the *Pineto-Vaccinietum myrtilli* association with abundant *Deschampsia flexuosa*, c) subvariant of *Tilio-Carpinetum typicum* with *Stellaria holostea* and *Vinca minor*.

As far as the percentage contribution is concerned, *Pineto-Vaccinietum myrtilli cladonietosum* and *Tilio-Carpinetum* are found to occur in a larger area in Southern Roztocze, while the forest community with *Carex lasiocarpa*, *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum*, *Abietetum polonicum* and variety of *Fagetum carpaticum* with *Polystichum lobatum* were found to occupy smaller surface in Central Roztocze. *Sphagnetum medii pinetosum*, *Pineto-Vaccinietum myrtilli typicum*, *Pineto-Quercetum fagetosum*, the variety of *Fagetum carpaticum* with *Dentaria bulbifera* (this latter in fragments), and *Cariceto-elongatae-Alnetum* occupy a more or less similar surface in both parts of Roztocze.

Forest communities with *Carex lasiocarpa* are similar in both parts of Roztocze as far as the structure, appearance and ecology are concerned. The only difference is the fact that the species of the *Vaccinio-Piceetea* class are poorer in Southern Roztocze as far as their floristic composition is concerned; the phytosociological records from this area confirmed it.

Sphagnetum medii pinetosum was found to bear a strong resemblance in both parts of Roztocze as far as the structure and physiognomy are concerned. However, considerable differences were found in their floristic composition. Contrary to Central Roztocze, *Sphagnum medii pinetosum* in Southern Roztocze has fewer species; the species of the *Vaccinio-*

-*Piceetea* and *Phragmitetea* classes and of the order of *Moilinetalia* were few in number.

No major differences were found in the appearance, ecology, floristic composition, and dynamic growth of *Pineto-Vaccinietum myrtilli* in both parts of Roztocze. The same is true of the association of *Pineto-Vaccinietum uliginosi*.

Abietetum polonicum from Southern Roztocze differs from the same association found in Central Roztocze. In Southern Roztocze it has fewer characteristic species and is less differentiated ecologically and floristically; especially rare are the fragments of this association from more fertile sites with a rich admixture of the plants of *Querceto-Fagetea*.

Fragments of *Pineto-Quercetum fagetosum* from Southern Roztocze are similar to those of the corresponding subassociations from more fertile sites of Central Roztocze (greater admixture of the plants of *Querceto-Fagetea*).

Subassociation of *Tilio-Carpinetum typicum* falls in Southern Roztocze in 3 subvariants including *Stellaria holostea*, *Carex pilosa* and *Vinca minor*.

Subvariant with *Stellaria holostea* encompasses forests with beech, pine and hornbeam trees with abundant *Stellaria holostea* from the most fertile sites.

Subvariant with *Carex pilosa* is similar to two varieties of the subassociation of *Querceto-Carpinetum caricetosum pilosae* from Central Roztocze. Varieties with *Fagus sylvatica* and *Abies alba* are similar to the fragments of beech and hornbeam forests, while the varieties with *Quercus robur* to the fragments of pine and hornbeam forest. The corresponding community from Southern Roztocze has different tree composition (absence of *Tilia cordata* and *T. platyphyllos* and fewer *Abies alba* and *Quercus robur*) and a smaller number of plants from the *Vaccinio-Piceetea* class and from the *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* order.

Subvariant with *Vinca minor* encompasses pine and beech forests with admixture of *Carpinus betulus*, *Populus tremula* and *Quercus robur*. *Vinca minor* prevails in the forest undergrowth. The type and degree of fertility of the soil are similar to those of the subvariant with *Carex pilosa*.

A comparison of *Fagetum carpaticum* shows fairly distinct floristic and ecological similarities. *Fagetum carpaticum* from Southern Roztocze is characterized by a smaller number of trees of *Abies alba*, prevalence of *Fagus sylvatica* and absence (e. g., *Euphorbia amygdaloides*) or presence of new plants (e. g., *Glechoma hirsuta* and *Alliaria officinalis*).

In both parts of Roztocze are found successive associations from the *Querceto-Fagetea* class with plantings of young *Pinus silvestris*. *Cariceto-elongatae-Alnetum* from Southern Roztocze differs from the corresponding association in Central Roztocze by the occurrence of lower clumps of bushes, thinner layer of peat, slightly different tree composition (absence of *Pinus silvestris*, *Betula pubescens* and *Abies alba*) and reduced occurrence of plants from the classes: *Vaccinio-Piceetea* and *Scheuchzerio-Caricetea-fuscae*.

Abies alba occurs in reduced number in *Fagetum carpaticum* and *Tilio-Carpinetum* in marginal parts of Roztocze. Smaller areas are taken up by *Abietetum polonicum* and *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum*.

In the forests of Southern Roztocze there occur rare plants (10) among which a mountain element takes a major part. Those plants occur most frequently in the forests of *Tilio-Carpinetum* and *Fagetum carpaticum*.

In conclusion the author states that no reserves have been formed in the area of the afforested part of Southern Roztocze. He indicates the necessity of protecting the following areas by making them reserves: 1) "Bukowy Las" near Narol (11), 2) pine and beech forest, near Siedliska, characterized by a subvariant of *Tilio-Carpinetum typicum* with *Vinca minor*, and 3) a fragment of *Fagetum-carpinetum* W of Hrebenne. The author suggests the necessity of recording agglomerations of some rare plants and old trees worth of preservation, including *Fagus sylvaticus*, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides* and *Quercus robur*.

Tab. 1. Niektóre właściwości fizyczne i chemiczne gleb leśnych
na Roztoczu Południowym
Some physical and chemical properties of forest soils in Southern Roztocze

Zespół lub podzespół Association or sub-association	Nr zjazdu No. of record	Głębokość poziomu w cm Depth of horizon in cm	Części szkieletowe w % Skeleton parts in %	Części ziemiste w % Earth parts in %						Zawartość humusu w % Content of humus in %	Zawartość CaCO ₃ w % Content of CaCO ₃ in %	pH w KCl pH in KCl	pH w H ₂ O pH in H ₂ O
				Części ziemiste w % Earth parts in %									
				1-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,005	0,005-0,002	< 0,002				
A	4	20-25	0,0	95	2	2	0	0	1	57,80	-	3,1	3,9
		55-30										4,1	4,9
B	6	10-15	0,0	92	4	2	1	0	1	16,10	-	2,6	3,5
		20-25										3,1	4,1
		55-60	0,0	86	4	2	3	2	3	2,06	-	4,2	4,5
C	14	3-6	0,0	81	6	6	2	2	3	8,16	-	3,1	4,0
		10-15											
		26-30	0,0	82	5	4	4	2	3		-	4,0	4,7
		45-50	0,0	90	3	2	2	1	1		-	4,5	4,8
D	17	5-10	0,0	85	5	4	1	1	4	3,00	-	2,7	3,7
		45-50											
		71-75	0,0	92	2	1	3	1	1		-	3,9	5,2
E	25	5-10	0,0	87	5	4	1	1	2	3,40	-	3,0	4,0
		26-30											
		40-45	0,2	82	6	3	4	2	3		-	3,5	4,7
F	30	5-10	0,0	76	12	6	2	2	2	9,54	-	2,7	3,8
		21-25											
		45-50	0,0	85	10	2	1	1	1		-	3,2	4,0
G	36	5-10	0,0	81	9	4	2	1	3	4,56	-	3,5	4,4
		12-17											
		60-65	0,0	84	6	3	4	2	1		-	4,2	4,5
H	42	4-8	0,0	64	5	11	6	7	7	7,70	1,0	6,7	7,0
		35-40											
		70-75	0,5	77	7	4	7	2	3		-	6,3	6,9
I	44	4-6	0,0	67	22	5	2	2	2	4,14	-	4,5	5,3
		20-25											
		75-80	0,4	71	14	4	7	2	3		-	4,2	5,2
J	46	5-10	0,0	55	18	10	8	4	5	5,54	-	3,8	4,7
		30-35											
		70-75	0,0	79	7	7	2	2	3		-	4,3	4,8
K	47	4-8	0,0	75	11	6	4	1	3	6,38	-	4,1	4,9
		18-23											
		51-56	0,0	74	8	6	7	2	3		-	3,9	4,8
L	54	5-10	0,9	71	8	7	4	4	6	4,30	-	3,7	5,6
		15-20											
			21,5	69	5	7	5	5	9	2,02	-	5,8	6,4
M	57	5-10	0,0	84	7	4	2	1	2	4,46	-	4,1	4,9
		25-30											
		50-55	0,0	82	3	5	6	2	2		-	4,0	4,6
N	63	5-8	0,0	52	21	12	8	4	3	4,81	-	4,3	5,2
		25-30											
		55-60	5,2	48	9	17	11	8	7		-	4,2	5,5
O	68	5-10	0,0	18	18	34	19	7	4	4,92	-	5,5	6,0
		25-30											
		55-60	0,0	7	15	33	23	9	8		-	4,1	5,4
P	73	3-6	0,0	83	6	5	2	1	3	6,92	-	4,0	4,8
		20-25											
		60-65	0,8	80	6	4	5	3	2		-	3,7	4,5
Q	75	5-10	0,0	74	7	7	4	3	5	5,66	-	3,7	4,8
		20-25											
		40-45	0,2	67	6	4	4	7	12		-	5,0	5,8
R	77	5-10	0,0	23	36	18	9	8	6	6,26	-	5,0	5,6
		30-35											
			0,0	16	24	15	12	10	23		-	3,9	5,1
S	82	4-10	0,0	15	19	42	14	4	6	4,34	-	3,8	4,9
		30-35											
		55-60	0,0	16	10	26	22	12	14		-	3,7	5,5
T	88	5-10	0,0	12	7	20	26	23	4	44,75	54,2	5,6	6,0
		40-45											
U	90	8-13	0,0	80	8	7	1	2	2	18,40	-	5,8	6,3
		35-40											
			0,0	92	4	1	1	1	1		-	5,7	6,1

A = *Sphagnetum medii pinetosum*, B = *Pineto-Vaccinietum uliginosi*, C = *Pineto-Vaccinietum myrtilli cladonietosum*, wariant chrobotkowy, D = *Pineto-Vaccinietum myrtilli cladonietosum*, wariant z *Vaccinium vitis-idaea*, E = *Pineto-Vaccinietum myrtilli typicum*, F = *Abietetum polonicum*, G = *Pineto-Quercetum fagetosum*, H = *Tilio-Carpinetum typicum*, subwariant ze *Stellaria holostea*, I = *Tilio-Carpinetum typicum*, subwariant z *Carex pilosa*, J = *Tilio-Carpinetum typicum*, subwariant z *Vinca minor*, K = zniszczone *Fagetum carpaticum*, L = *Fagetum carpaticum*, wariant z *Dentaria bulbifera*, Ł = *Fagetum carpaticum*, wariant z *Polystichum lobatum*, M = *Cariceto elongatae-Alnetum*

Tab. 2. Skład florystyczny zbiorowisk leśnych z klas *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Oxycocco-Sphagneteta* i *Vaccinio-Piceetea* z Roztocza Południowego
 Floristic composition of forest communities from classes of *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Oxycocco-Sphagneteta* and *Vaccinio-Piceetea* of Southern Roztocze

Nr adjectia-No. of record	Pineto-Vaccinietum myrtilli									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Zbiorowisko Communitas										
Pokrycie warstwy drzew a Cover of tree-layer a	0.7	0.6	0.5	0.7	0.3	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6
Pokrycie warstwy krzewów b Cover of shrub-layer b	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Pokrycie warstwy runa c % Cover of herb-layer c %	80	90	50	80	80	80	80	80	80	80
Pokrycie warstwy mchów d % Cover of moss-layer d %	90	100	90	90	90	90	90	90	90	90
1. <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> :										
<i>Rhynchospora alba</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex lasiocarpa</i>
<i>Carex fusca</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2. <i>Oxycocco-Sphagneteta</i> :										
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum strictum</i>	2	1	x	1	.	.	.	.	.	.
<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	3	2	x	1	2	1	.	.	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2	2	x	1	1	1	.	.	.	.
<i>Ledum palustre</i>	3	1	1	1	1	1	.	.	.	.
<i>Sphagnum magellanicum</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Andromeda polifolia</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.
3. <i>Vaccinio-Piceion, Vaccinio-Piceetalia (x), Vaccinio-Piceetea (xx)</i> :										
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	3	2	3	3	4	.	.	.
<i>Polytrichum juniperin. xx</i>
<i>Veronica officinalis xx</i>
<i>Carex pilulifera xx</i>
<i>Calluna vulgaris xx</i>
<i>Pirola secunda x</i>
<i>Dicranum scoparium xx</i>
<i>Leucobrium glaucum xx</i>
<i>Gieglingia decumbens xx</i>
<i>Solidago virga-aurea xx</i>
<i>Lycopodium clavatum xx</i>
<i>Juniperus communis b xx</i>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
<i>Dicranum arundinum</i>
<i>Entodon Schreberi xx</i>
<i>Kelampyrum pratense x</i>
<i>Betula verrucosa b xx</i>
<i>Betula verrucosa c xx</i>
<i>Picea excelsa a</i>
<i>Picea excelsa b</i>
<i>Picea excelsa c</i>
<i>Vaccinium myrtillus x</i>
<i>Dryopteris spinulosa xx</i>
<i>Sorbus aucuparia b xx</i>
<i>Sorbus aucuparia c xx</i>
<i>Pteridium aquilinum xx</i>
<i>Hylacomium splendens</i>
<i>Ptilium crista-castr. x</i>
<i>Lycopodium annotinum</i>
<i>Polytrichum formosum xx</i>
<i>Trientalis europaea</i>
<i>Hieracium Lichenalii</i>
<i>Dryopteris austriaca x</i>
4. <i>Carpinion, Paeion (x), Alno-Paeion (xx)</i> :										
<i>Circea alpina xx</i>
<i>Carpinus betulus a</i>
<i>Carpinus betulus b</i>
<i>Carpinus betulus c</i>
<i>Rubus hirtus (col.) a</i>
<i>Fagus sylvatica a x</i>
<i>Fagus sylvatica b x</i>
<i>Fagus sylvatica c x</i>
5. <i>Fagetalia (x), Querceto-Fageteta</i> :										
<i>Milium effusum x</i>
<i>Koeleria trinarvia</i>
<i>Viola silvestris</i>
<i>Anemone nemorosa</i>
<i>Carex digitata</i>
<i>Melica nutans</i>
<i>Corylus avellana b</i>
<i>Corylus avellana c</i>
<i>Evonymus verrucosa b</i>
<i>Eurhynchium Zetterstedtii</i>
6. <i>Alnetea glutinosas</i> :										
<i>Salix cinerea b</i>
<i>Frangula alnus b</i>
<i>Frangula alnus c</i>
7. <i>Towarzyszace (Accompanying)</i> :										
<i>Cladonia sp.</i>
<i>Potentilla erecta</i>
<i>Sphagnum cuspidatum</i>
<i>Sphagnum spiculatum</i>
<i>Polytrichum commune</i>
<i>Molinia caerulea</i>
<i>Sphagnum palustre</i>
<i>Sphagnum nemoreum</i>
<i>Cerastodon purpureus</i>
<i>Agrostis alba</i>
<i>Cladonia deformis</i>
<i>Cladonia gracilis</i>
<i>Cladonia sylvatica</i>
<i>Cladonia rangiferina</i>
<i>Cetraria islandica</i>
<i>Cladonia degenerans</i>
<i>Cladonia uncialis</i>
<i>Cladonia chlorophea</i>
<i>Cladonia mitis</i>
<i>Cladonia crispata</i>
<i>Cladonia furcata</i>
<i>Cladonia beccillaris</i>
<i>Polytrichum piliferum</i>
<i>Cladonia cornutoradiata</i>
<i>Cladonia fimbriata</i>
<i>Cladonia squamosa</i>
<i>Dicranum spurium</i>
<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Luzula multiflora</i>
<i>Cytisus nigricans</i>
<i>Carex ericetorum</i>
<i>Nardus stricta</i>
<i>Thymus serpyllum</i>
<i>Agrostis vulgaris</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>
<i>Festuca ovina</i>
<i>Calluna vulgaris</i>
<i>Pinus silvestris a</i>
<i>Pinus silvestris b</i>
<i>Pinus silvestris c</i>
<i>Luzula pilosa</i>
<i>Quercus robur a</i>
<i>Quercus robur b</i>
<i>Quercus robur c</i>
<i>Kajanthemum bifolium</i>
<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Abies alba a</i>
<i>Abies alba b</i>
<i>Abies alba c</i>
<i>Mycelis muralis</i>
<i>Rubus idaeus</i>
<i>Prageria vesca</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>
<i>Krium Seligeri</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>
<i>Galium verum</i>
<i>Viola Riviniana</i>
<i>Thuidium tamariscifolium</i>

Gatunki sporadyczne (Sporadic species)

- Agrostis canina* 1/+, *Lycopodium inundatum* 1/x.
- Betula pubescens* b x x 6/+, *Hieracium murorum* x 26/+, *H. umbellatum* 34/+, *Populus tremula* a x x 39/+,
- Acer pseudoplatanus* c 1/x 35/+, *Vincia minor* 37/x.
- Actaea spicata* x 34/+, *Asperula odorata* x 34/+, *Campanula persicifolia* 38/x, *Epilobium montanum* x 34/+, *Galeobodolon luteum* x 34/1, *Hepatica nobilis* x 34/1, *Polygonatum multiflorum* x 37/+,
- Ajuga reptans* 34/+, *Cladonia pleurota* 13/+, *C. cornuta* 11/+, *Corynephorus canescens* 20/x, *Festuca rubra* 24/+, *Genista tinctoria* 27/x, *Hypericum perforatum* 14/+, *Juncus conglomeratus* 9/+, *J. effusus* 9/1, *J. effusus* 9/1, *J. squarrosus* 9/+, *Lysimachia vulgaris* 1/x, *Peucedanum palustre* 1/+, *Plagiochila asplenoides* 33/+, *Poa pratensis* 16/x, *Phegopteris dryopteris* 34/+, *Quercus sessilis* c 20/+, *Rubus saxatilis* 38/+, *Rumex acetosa* 20/+, *R. acetosella* 15/+, *Urtica dioica* 34/+, *Veronica chamaedrys* 34/+,

A = zbiorowiska (Communities) z *Carex lasiocarpa*, B = *Sphagnetum medii pinetosum*, C = *Pineto-Vaccinietum uliginosi*, D = wariant chrobotkowy, E = wariant z *Vaccinium vitis-idaea*, F = *typicum*, G = *Pineto-Vaccinietum myrtilli abietosum*, H = *Abietetum polonicum*, I = *Pineto-Quercetum fagetosum*.

Tab. 3. Skład florystyczny zbiorowisk leśnych z klas *Querceto-Fageteta* i *Alnetea glutinosae* z Roztocza Południowego
Floristic composition of forest communities from classes of *Querceto-Fagetum* and *Alnetea glutinosae* of Southern Roztocze

No. of species	Tilio-Carpinetum typicum										Fagetum carpaticum									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Carpinetum /s/ Alnetea																				
<i>Stellaria holostea</i>	1	2	3	3	5	5														
<i>Calluna vulgaris</i>																				
<i>Viola alba</i>																				
<i>Carpinus betulus</i> a																				
<i>Carpinus betulus</i> b																				
<i>Carpinus betulus</i> c																				
<i>Rubus arvensis</i> s																				
<i>Fagus sylvatica</i> a																				
<i>Fagus sylvatica</i> b																				
<i>Fagus sylvatica</i> c																				
<i>Carex pilosa</i>																				
<i>Lathyrus pratensis</i>																				
<i>Acer pseudoplatanus</i> a																				
<i>Acer pseudoplatanus</i> b																				
<i>Acer pseudoplatanus</i> c																				
<i>Cephalanthus alba</i>																				
<i>Dentaria bulbifera</i>																				
<i>Picaria verna</i>																				
<i>Polystichum interm.</i>																				
<i>Circaea lutetiana</i> s																				
<i>Dentaria glandulosa</i>																				
<i>Stachys sylvatica</i> s																				
<i>Chrysanthemum alternifol.</i>																				
<i>Mnium punctatum</i> s																				
<i>Poa annua</i> s																				
<i>Mumulus lupulus</i> s																				
<i>Carex remota</i> s																				
2. Pastalia-Quercetalia																				
<i>Polygonum aviculare</i>																				
<i>Fallopia convolvulus</i>																				
<i>Meibomia holostea</i>																				
<i>Carex sylvatica</i>																				
<i>Milium effusum</i>																				
<i>Epilobium montanum</i>																				
<i>Viola spiralis</i> s																				
<i>Acer platanoides</i> a																				
<i>Acer platanoides</i> b																				
<i>Acer platanoides</i> c																				
<i>Viburnum opulus</i> c																				
<i>Asperula odorata</i>																				
<i>Camphorosma</i>																				
<i>Hepatica acutiloba</i>																				
<i>Asarum europaeum</i>																				
<i>Polium vulgare</i>																				
<i>Cabula europaea</i>																				
<i>Actaea spicata</i>																				
<i>Farfugium ovatum</i>																				
<i>Polypodium multiflorum</i>																				
<i>Dryopteris filix-mas</i>																				
<i>Polypodium vulgare</i>																				
<i>Veronica montana</i>																				
<i>Rachypodion silvaticum</i>																				
<i>Mercurialis perennis</i>																				
<i>Alliaria officinalis</i>																				
<i>Allium ursinum</i>																				
<i>Corydalis cava</i>																				
<i>Samolus nemorosus</i>																				
<i>Corydalis solida</i>																				
<i>Scorpiurus thalictrifolius</i>																				
<i>Impatiens noli-tangere</i>																				
<i>Adiantum nemorosum</i>																				
<i>Ulmus scabra</i> a																				
<i>Ulmus scabra</i> b																				
<i>Ulmus scabra</i> c																				
3. Querceto-Fageteta																				
<i>Cephalanthus longifolia</i>																				
<i>Cephaelis thalictrifolia</i>																				
<i>Scrophularia triflorata</i>																				
<i>Asomum emersae</i>																				
<i>Viola silvestris</i>																				
<i>Carex digitata</i>																				
<i>Pellaea rotunda</i>																				
<i>Corylus avellana</i> b																				
<i>Corylus avellana</i> c																				
<i>Aspidoglossum puberulum</i>																				
<i>Myosotis palustris</i>																				
<i>Trifolium repens</i>																				
<i>Lathyrus vernus</i>																				
<i>Scrophularia nodosa</i>																				
<i>Epipactis atrorubra</i>																				
<i>Platanthera chlorantha</i>																				
<i>Barbarea orthoceras</i>																				
<i>Trifolium repens</i>																				
<i>Trifolium repens</i> b																				
<i>Trifolium repens</i> c																				
4. Alnetea /and/ Alnetalia glutinosae																				
<i>Salix cinerea</i> b																				
<i>Fraxinus excelsior</i>																				
<i>Fraxinus excelsior</i> b																				
<i>Dryopteris crassiripes</i>																				
<i>Calamagrostis canadensis</i>																				
<i>Calla palustris</i>																				
<i>Dryopteris thalictroides</i>																				
<i>Carex elongata</i>																				
<i>Lycopodium obscurum</i>																				
<i>Ribes nigrum</i> b																				
<i>Salix glauca</i>																				
<i>Sphagnum squarrosum</i>																				
5. Melilotalia																				
<i>Dactylis glomerata</i>																				
<i>Securidaca bursera</i>																				
<i>Lythrum salicaria</i>																				
<i>Cirsium oleraceum</i>																				
<i>Cirsium palustre</i>																				
<i>Scirpus palustris</i>																				
<i>Cirsium palustre</i>																				
<i>Lysimachia vulgaris</i>																				
<i>Calla palustris</i>																				
<i>Polygonum ulmaria</i>																				
<i>Scirpus sylvaticus</i>																				
6. Phragmitetalia																				
<i>Cyperus aquaticus</i>																				
<i>Carex lasiocarpa</i>																				
<i>Carex lasiocarpa</i> b																				
<i>Carex lasiocarpa</i> c																				