

TOMASZ PÓCS (Budapeszt)

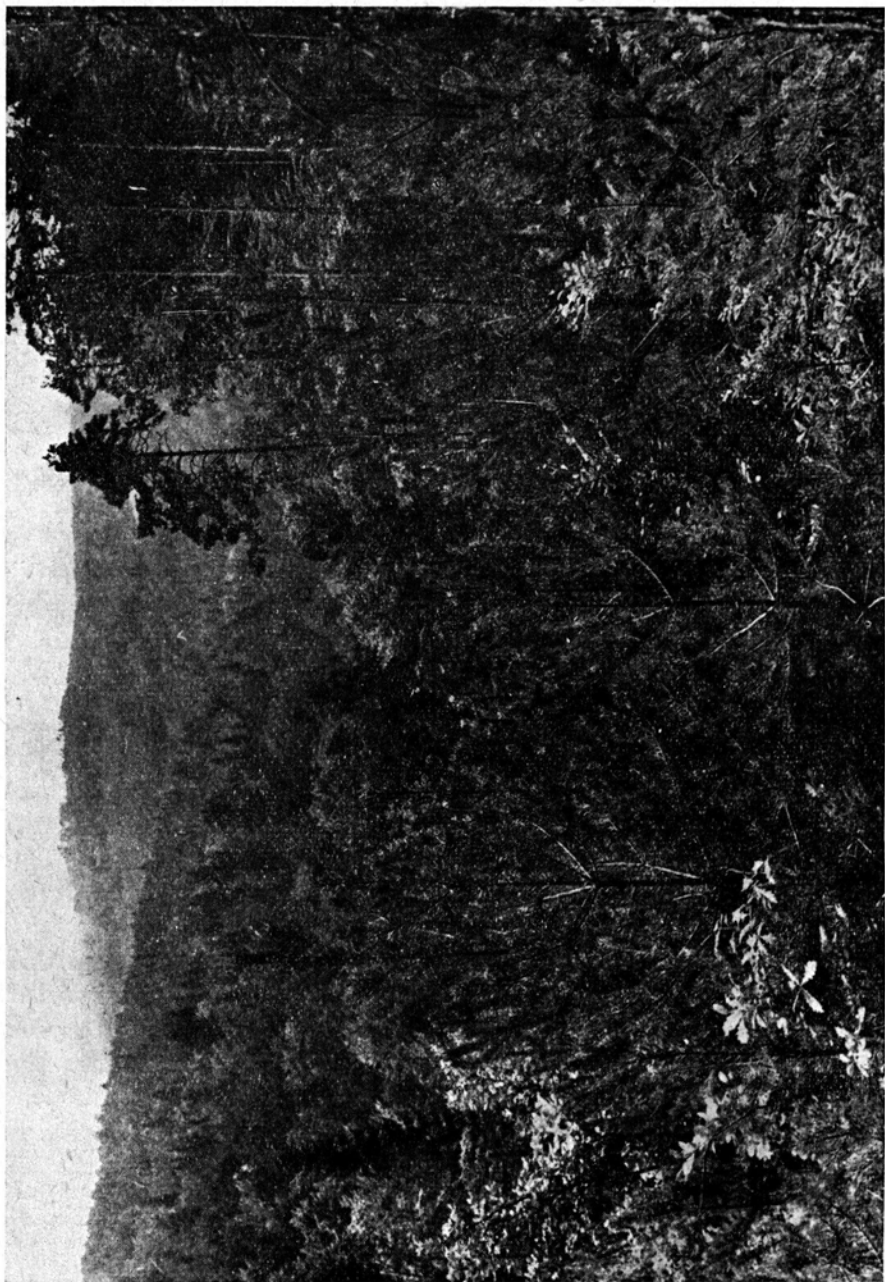
## ZONALNE ZESPOŁY LEŚNE POŁUDNIOWO-ZACHODNICH WĘGIER<sup>1</sup>

Południowo-zachodnie Węgry różnią się od reszty kraju zarówno pod względem rzeźby i budowy geologicznej, jak i klimatu. Pozostają one pod wpływami alpejskimi i iliryjskimi; brak tu niemal zupełnie kserotermicznej roślinności pannońskiej (rys. 1). Wysokość nad poziom morza wynosi 150-400 m. Wśród utworów geologicznych na pierwszy plan wysuwają się trzeciorzędowe gliny i ily, często pokryte lessem. Na przedpółu Alp ważną rolę odgrywają plejstoceńskie i późnotrzeciorzędowe żwiry pochodzenia górskiego.

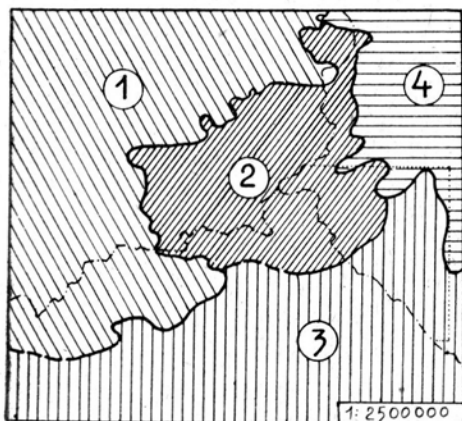
Cały omawiany obszar cechuje się stosunkowo wysokimi opadami: 700—850 mm rocznie. W jego południowo-wschodniej części zaznaczają się wpływy klimatyczne submediterranejskie, z dwoma maksimum opadów: w lecie i w jesieni. Natomiast w północno-zachodniej części bardzo silny jest wpływ klimatu alpejskiego z typowym maksimum opadów w lipcu, chłodnym latem i niewielkimi rocznymi amplitudami temperatury. W związku z budową geologiczną i warunkami klimatycznymi w południowo-wschodniej części terenu przeważają gleby brunatne; w północno-zachodniej części, głównie na żwirach, duże przestrzenie zajmują gleby typu gleb bielcowych.

Charakter flory i roślinności każe zaliczyć większą część omawianego terenu do prowincji pannońskiej — *Pannonicum*, a tylko skrawki zachodnie do podprowincji wschodnich Alp — *Noricum* (rys. 2, 3). Część pannońska dzieli się na trzy krainy: leżąca od południowego wschodu *Saladiense* posiada dużo gatunków iliryjskich, jak na przykład *Ostrya carpinifolia*, *Angelica verticillaris*, czy pospolite na tym terenie *Vicia oroboides* i *Tamus communis*. W północnej części, w tak zwanym *Castriferreicum*, brak już gatunków iliryjskich, natomiast spotkać można niektóre gatunki subatlantyckie i subborealne. Pospolicie rośnie tu na przykład *Chimaphila umbellata*, *Pirola uniflora* czy *Goodyera repens*. Pomiędzy *Saladiense* i *Castriferreicum* rozciąga się teren o charakterze przejściowym, tak zwane *Petovicum* (Pócs 1958, Kárpáti i Pócs 1959).

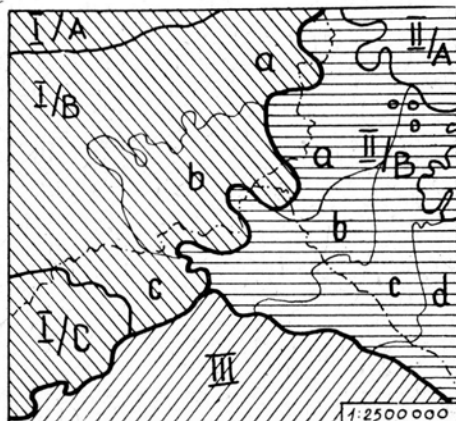
<sup>1</sup> Referat wygłoszony na posiedzeniu PTB w Krakowie dn. 26 XI 1959. Tekst polski opracowała A. Medwecka-Kornaś.



Ryc. 1. Krajobraz zachodniej części Węgier w okolicy Szentgotthárd. Na pierwszym planie bór sosnowy i bór mieszany, w do-  
linie lasy bukowe, grabowe i mieszane ze świerkiem. fot. G. Vida.



Ryc. 2. Strefy występowania głównych zbiorowisk leśnych na obrzeżach Alp Wschodnich: 1 — górskie lasy szpilkowe i liściaste Alp, 2 — bory mieszane, 3 — lasy bukowe i dębowo-grabowe, ze związku *Fagion illyricum*, 4 — lasy dębowe i dębowo-grabowe o charakterze pannońskim. Kropkami zaznaczono granicę terenu objętego mapą roślinności (ryc. 6).



Ryc. 3. Podział florystyczny wschodnich obrzeży Alp. I — Alpy: I/A *Austriacum* (północno-wschodnie Alpy), I/B *Noricum* (wschodnie Alpy), a — *Ceticum*, b — *Stiriacum*, I/C *Julicum* (południowo-wschodnie Alpy wapienne). II — *Pannonicum*: II/A *Eupannonicum* (Nizina Węgierska): II/B *Transdanubicum*, a — *Castriferreicum*, b — *Petovicum*, c — *Saladiense*, d — *Somogyicum*, III — *Illyricum*.

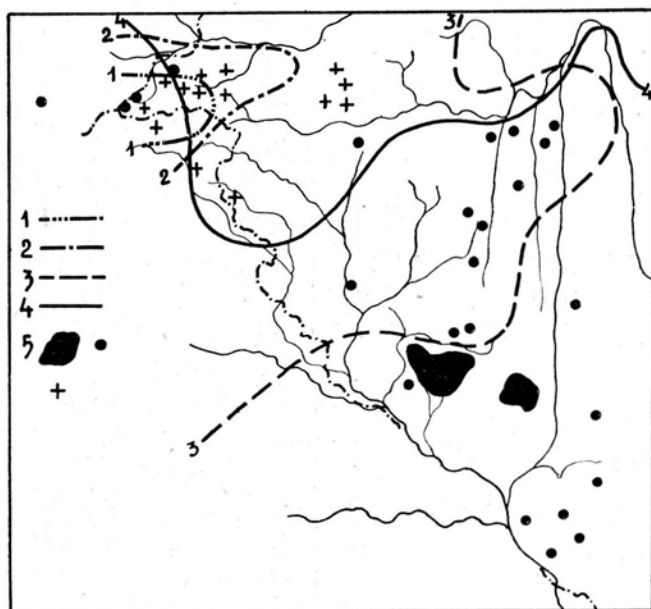
W niewielkim obszarze Węgier, należącym do podprowincji wschodnich Alp, występuje szereg gatunków schodzących z gór (rys. 4). Osiągają one tutaj wschodnie granice występowania, nie przechodząc do prowincji pannońskiej. Do gatunków tych należy na przykład *Larix europaea*, *Alnus viridis*, *Picea excelsa*, *Blechnum spicant*, *Arnica montana*, *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris oreopteris* i inne, oraz endemit wschodnich Alp: *Thlaspi goeingsense*.

Wykształcenie zonalnych zespołów leśnych<sup>1</sup> południowo-zachodnich Węgier przedstawia się interesująco, wykazuje bowiem znaczne zróżnicowanie.

W najbardziej południowej części, gdzie zaznacza się najsilniej wpływ submediterrańskiego klimatu, zespołem zonalnym jest *Querceto-Carpinetum croaticum* Horvat 1938, rozwijające się tu w formie zubożałej w stosunku do płatów w Jugosławii. Poza gatunkami charakterystycznymi dla *Querceto-Carpinetum* środkowej Europy, jak *Stellaria holostea*, *Omphalodes scorpioides*, *Ranunculus ex aff. auricomus* czy *Cerasus avium*, zespół ten posiada

<sup>1</sup> Zespoły zonalne to zbiorowiska, które w danym obszarze klimatycznym wykształcają się w miejscach płaskich, pozbawionych bezpośredniego wpływu wód gruntowych i na glebach dobrze rozwiniętych. Mogą być one zróżnicowane zależnie od rodzaju podłoża. Zespoły zonalne nie zawsze są identyczne z zespołami klimaksowymi, dla których wyróżnienia głównym kryterium jest znajomość ich stanowiska w szeregach sukcesyjnych roślinności (por. Zólyomi 1957, 1958).

swoje własne gatunki charakterystyczne: *Erythronium dens-canis*, *Anemone trifolia*, *Lonicera caprifolium* i gatunki wyróżniające: *Tamus communis*, *Lathy-*



Ryc. 4. Granice zasięgów niektórych gatunków w południowo-zachodnich Węgrzech: 1 — wschodnia granica *Alnus viridis* i *Larix europaea*, 2 — wschodnia granica *Picea excelsa* i *Abies alba*, 3 — wschodnia granica *Pinus silvestris*. 4 — północno-wschodnia granica naturalnych stanowisk *Castanea sativa*, 5 — stanowiska *Vicia oroboides*. Krzyżykami oznaczono torfowiska przejściowe z *Sphagnum*

*rus venetus*, *Knautia drymeia*, *Primula acaulis* (rys. 5), *Cyclamen europaeum*, które decydują o jego odrębności.

Ku północy *Querceto-Carpinetum croaticum* traci charakter zespołu zonalnego, natomiast zbiorowiskiem zonalnym stają się lasy bukowe (rys. 6, 7). Wykazują one znaczne podobieństwo do środkowoeuropejskiego *Melico-Fagetum* (Knapp 1942), zwłaszcza do jego płatów na terenach podgórskich, a równocześnie do jugosłowiańskiego zespołu *Fagetum croaticum*, opisanego przez Horvata (1938). Gatunkami wspólnymi z lasami Europy środkowej są tu między innymi: *Asarum europaeum*, *Acer pseudoplatanus*, *Mercurialis perennis*, *Dentaria bulbifera*, gatunkami odrębnymi, wspólnymi z *Fagetum croaticum*: *Fraxinus ornus*, *Primula acaulis*, *Castanea sativa*, *Luzula forsteri* i in. oraz gatunki charakterystyczne dla związku *Fagion illyricum*: *Knautia drymeia*, *Lamium orvala*, *Cyclamen purpurascens*, *Erythronium dens-canis* i *Lathyrus venetus* (słabo charakterystyczny).

*Fagetum croaticum* wykształca się w północnej części swego zasięgu w odmiennym wariantcie geograficznym (*F. c. boreale*). Równocześnie wykazuje

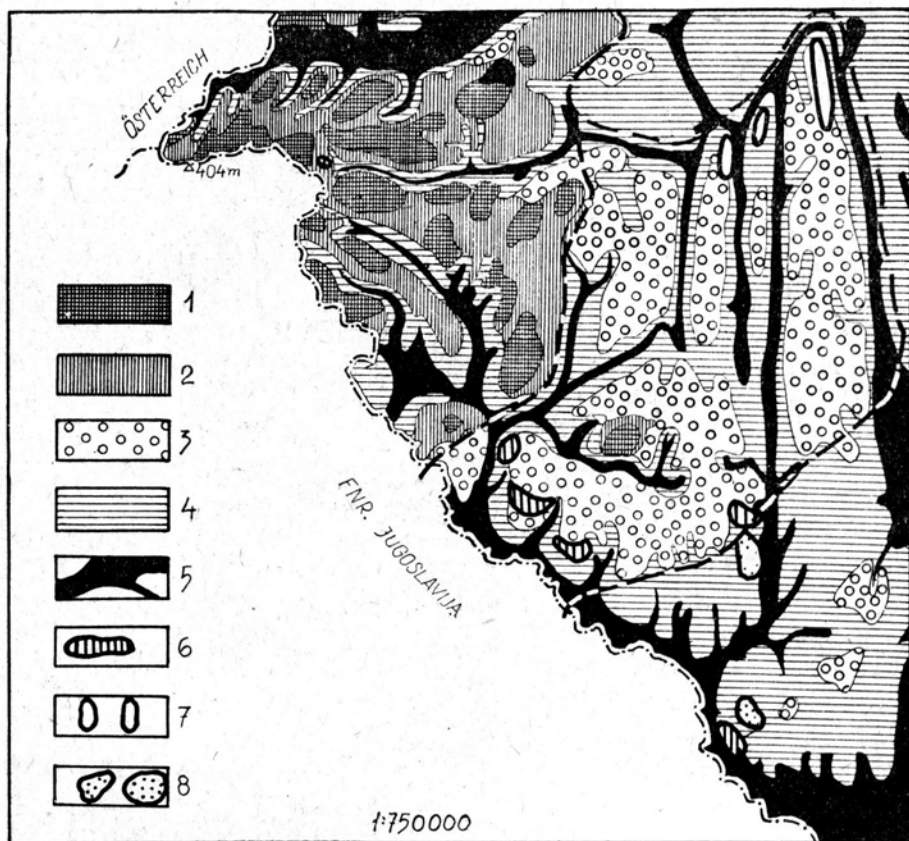
ono zróżnicowanie na podzespoły, związane z wysokością nad poziom morza (Horvat 1938). Buczyny południowo-zachodnich Węgier przypominają najbardziej podgórskie lasy najniższego piętra bukowego Krocacji, toteż wedle systematyki Horvata trzeba by je zaliczyć do wariantu północnego i do grupy podzespołów *Fagetum croaticum montanum*. Podzespoły te są stosunkowo ubogie w gatunki górskie, dużą rolę odgrywają w nich rośliny przechodzące z lasów dębowych i grabowych. Znajdujemy tu na przykład *Stellaria holostea*, *Lathyrus vernus*, *Staphylea pinnata*, *Fraxinus ornus* i in. Bardzo typowe jest obfite występowanie *Vicia oroboides* (ryc. 8).

Omawiane buczyny południowo-zachodnich Węgier zaklasyfikowane zostały ostatnio jako osobny zespół i opisane pod nazwą *Vicio (oroboidi) — Fagetum* (Horvat 1938) Pócs et Borhidi 1960. Za podstawę takiego ujęcia przyjęto obecność wielu gatunków wyróżniających i dobrego gatunku charakterystycznego — *Vicia oroboides* (Borbidi 1960).

Gdy posuwamy się jeszcze dalej ku północnemu-zachodowi, na przedgórzu Alp, las bukowy ustępuje miejsca borom mieszanym, które w krainie *Castri-ferreicum* stają się zespołem zonalnym, występującym pospolicie (rys. 9). Lasy te trzeba niewątpliwie zaliczyć do *Pineto-Quercetum*, opisanego z Polski przez Kozłowską (1925). Jest rzeczą interesującą, że Egglar (1933—1951), nie znając tego opisu, wyróżnia na terenie Styrii, sąsiadującej z Węgrami, zespół o tej samej nazwie *Pineto-Quercetum roboris*. W moich uprzednich pracach nie miałem jeszcze pewności, czy można zespół Egglara identyfikować z zespołem opisanym przez Kozłowską w miarę dalszych badań



Ryc. 5. Pierwiosnka bezłodygowa (*Primula acaulis*) w gronzie (*Querceto-Carpinetum croaticum*) koło Nagykanizsy (Fot. T. Pócs).



Ryc. 6. Schematyczna mapa pierwotnej roślinności południowo-zachodnich Węgier: 1 — bory sosnowe (*Pineto-Vaccinietum myrtilli*) 2 — bory mieszane (*Pineto-Quercetum*), 3 — podgórskie lasy bukowe (*Vicio-Fagetum*), 4 — lasy dębowo-grabowe, (*Querceto-Carpinetum croaticum*) 5 — lasy łąkowe i bagienne oraz torfowiska niskie, 6 — ciepła dąbrowa (*Querceto-Potentilletum albae*), 7 — kserotemiczne murawy i lasy sosnowe (*Cytiso-Pinetum*), 8 — stepy na piaskach (zespół ze związku *Festucion vaginatae*). Linie przerywane oznaczają granice pomiędzy strefami roślinnymi.

na Węgrzech i dzięki wycieczce odbytej do Polski w jesieni 1959 r. przyszedłem do przekonania, że tak. Bory mieszane południowo-zachodnich Węgier zbliżone są bardzo do płatów *Pineto-Quercetum* w Polsce, chociaż naturalnie posiadają pewną odrębność geograficzną. Na Węgrzech nie występują na przykład niektóre gatunki borealne jak *Trientalis europaea*, w ich miejsce pojawiają się gatunki południowe: *Genista ovata ssp. nervata* i inne. Z gatunków wspólnych Polsce i Węgrom, a charakterystycznych dla zespołu lub wyższych jednostek fitosocjologicznych, do których on należy, rosną tutaj: *Hieracium sabaudum*, *Genista germanica*, *Pirola rotundifolia*, *Veronica officinalis*,



Ryc. 7. Buczyna (*Vicio-Fagetum*) w okolicy Lispe, w południowo-zachodnich Węgrzech. (Fot. T. Pócs).

*Solidago virga-aurea*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum pratense* ssp. *vulgatum*, *Entodon Schreberi*, *Dicranum scoparium* i inne. W warstwie drzew w bliższych Alp okolicach Węgier obok dębu i sosny może wystąpić bardzo licznie *Fagus sylvatica*. Płaty te są zwykle bardzo podobne do *Pineto-Quercetum fagetosum* na Pogórze Karpackim (Medwecka-Kornaś — materiały nie publikowane). W południowo-zachodniej części omawianej krainy w warstwie drzew częsty staje się kasztan *Castanea sativa*. Na Słowenii (w Jugosławii) na ubogim, krzemianowym podłożu niższych



Ryc. 8. Wyka (*Vicia oroboides*), charakterystyczna dla podgórskich lasów bukowych południowo-zachodnich Węgier (Fot. T. Pócs).

położeń, po około 500 m n.p.m., lasy kasztanowo-sosnowo-dębowe, zaliczane do zespołu *Querceto-Castanetum* (Horvat 1938), są już zbiorowiskiem zonalnym.

Obok borów mieszanych *Pineto-Quercetum* w węgierskiej prowincji *Castriferreicum*, a zwłaszcza w jej północno-zachodniej części, na żwirach, duże przestrzenie zajmują ubogie bory sosnowe, *Pineto-Vaccinietum myrtilli* (Kobendza 1930). Mają one także charakter zespołu zonalnego, drugiego, występującego obok *Pineto-Quercetum*. Często sasiadują z nim w terenie, zajmując jednak inne, uboższe gleby (ryc. 10).

*Pineto-Vaccinietum myrtilli* jest w południowo-zachodnich Węgrzech zespołem dobrze rozwiniętym. (W dotychczasowej literaturze węgierskiej





Ryc. 9. Bór mieszany (*Pineto-Quercetum fagetosum*) w okolicy Szentgotthárd (Fot. T. Pócs).



Ryc. 10. Bór sosnowy (*Phneto-Vaccinietum myrtilli*) facja z *Polytrichum commune* var. *perigoniale*. Okolica Szentgotthárd. (Fot. C. Vida).

podawano je pod nazwą *Dicrano-Pinetum* [Br. Bl. et Vlieger 1939 p. p.] Preising et Knapp 1942). Jako jego gatunki charakterystyczne można wymienić: *Chimaphila umbellata*, *Pirola chlorantha*, *Goodyera repens*, *Lycopodium complanatum*, *Dicranum spurium* czy *Viscum album ssp. microphyllum*. Lokalnie charakterystycznymi na Węgrzech są także: *Pirola uniflora* i *Lycopodium annotinum*. Węgierskie bory sosnowe mogą być niewątpliwie identyfikowane z zespołem opisanym przez Kobendzę z Polski. Od płatów polskich różnią się brakiem niektórych gatunków borealnych, na przykład *Trientalis europaea*, *Arctostaphylos uva-ursi*. W ich miejsce, podobnie jak w *Pineto-Quercetum*, pojawiają się niektóre gatunki południowe i dealpejskie. Na tej podstawie można w południowo-zachodnich Węgrzech wyróżnić dwa geograficzne podzespoły borów sosnowych: w części należącej do wschodnich Alp rozwija się *Pineto-Vaccinietum myrtilli austroalpinum* (Tomažič 1942). Ma ono w warstwie drzew obok sosny także *Larix decidua* i *Picea excelsa*, a w podsyciu *Alnus viridis*. W runie może tu rósć między innymi *Arnica montana*, *Blechnum spicant* i *Gentiana asclepiadea*. W drugim geograficznym podzespole, *Pineto-Vaccinietum myrtilli praenoricum*, brak gatunków dealpejskich, można natomiast znaleźć więcej gatunków południowych, jak *Genista ovata*, *G. sagittalis*, *Quercus cerris* i *Dianthus barbatus*. Tu też rośnie *Daphne cneorum var. arbusculoides*, będące prawdopodobnie reliktem trzeciorzędowym albo interglacjalnym.

Bory sosnowe i bory mieszane południowo-zachodnich Węgier stanowią oderwaną wyspę lasów mieszanych, ciągnących się od Uralu poprzez środkową część ZSRR i Polskę, mniej więcej po Berlin. Przetwały one prawdopodobnie na przedgórzach Alp, dzięki swoistym warunkom klimatycznym i glebowym, z okresu lasów sosnowych i brzoźowych wczesnego postglacjału. (Zólyomi 1952).

W oparciu o przedstawione powyżej dane można na omawianym terenie wyróżnić trzy regiony względnie krajobrazy roślinne:

1. Region lasu dębowo-grabowego, w którym zespołem zonalnym jest *Querceto-Carpinetum*, ważniejszymi zespołami ekstrazonalnymi: *Querceto-Potentilletum albae* na zboczach południowych, *Vicio-Fagetum* na północnych.

2. Region podgórskiego lasu bukowego — zespół zonalny *Vicio-Fagetum*, wśród zespołów ekstrazonalnych *Querceto-Carpinetum* i *Querceto-Potentilletum albae*.

3. Region borów i borów mieszanych — zespoły zonalne *Pineto-Quercetum* i *Pineto-Vaccinietum*. Wśród zespołów ekstrazonalnych na zboczach południowych *Querceto-Potentilletum albae*, na północnych na przykład bory ze świerkiem o górskim charakterze.

Pomimo iż regiony te posiadają stosunki glebowe i klimatyczne w pewnym stopniu odmienne od polskich, ich wzajemny układ oraz wykształcenie zespołów leśnych są w pewnym stopniu tu i tam podobne. Zaznacza się to w fizjo-

nomii roślinności, w obecności wielu wspólnych gatunków panujących, przeważających nad gatunkami rosnącymi w zachodnich Węgrzech, a nieobecnymi w Polsce. Uderzająca jest zwłaszcza duża rola borów i borów mieszanych na Węgrzech zachodnich, gdzie towarzyszą im, podobnie jak w Polsce, lasy bagienne ze *Sphagnum* i torfowiska z gatunkami borealnymi. Bory mieszane *Pineto-Quercetum* posiadają na przedgórzach Alp osobny podzespół z przewagą buka, podobnie jak w Polsce na Pogórzcu Karpat.

## LITERATURA

1. Borhidi A. 1960. Fagion Gesellschaften und Waldtypen des Hügellandes von Zselic (Süd Transdanubien). Annal. Univ. Budapest, Sect. Biol. 3.
2. Eggler J. 1933. Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. F. Fedde Repert. Bht. 73, 1—216 Berlin—Dahlem.
3. Eggler J. 1951. Walduntersuchungen in Mittelsteiermark (Eichen- und Föhren-Mischwälder). Mitt. d. Naturwiss. Vereines Steiermark Bd. 78—79, 8—101.
4. Horvat I. 1938. Biljnosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj (Pflanzensoziologische Walduntersuchungen in Kroatien). Ann. pro exp. forest 6, Zagreb.
5. Horvat I. 1950. Šumske zajednice Jugoslavije. (Les associations forestières en Yougoslavie). Inst. za sum. istraz. Zagreb.
6. Károlyi A., Pócs T. 1954. Adatok Délnyugat-Dunántul növényföldrajzához (Zur Pflanzengeographie Südwest-Transdanubiens). Botanikai Közlemények 45, 257—267.
7. Károlyi A., Pócs T., 1957. Ujabb adatok Délnyugat-Dunántul flórájához (Neuere Angaben zu der Flora von Südwest-Transdanubien). Annal. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Ser. nov. 8, 197—204.
8. Kárpáti Z. 1960. Pflanzengeographische Gliederung Transdanubiens. Acta Bot. Hung. 6.
9. Kárpáti Z. Pócs T., 1959. Phytogeographical structure of Transdanubia. Acta Biol. Acad. Sc. Hung. Supplement 3, Proceedings of the third meeting of the Hungarian Biol. Soc. 27.
10. Kobendza R. 1930. Stosunki fitosocjologiczne Puszczy Kampinoskiej. Planta Polonica r. 2.
11. Kozłowska A. 1925. La variabilité de *Festuca ovina* L. en rapport avec la succession des associations steppiques du plateau de la Petite Pologne. Bull. Acad. Polon. Sc. Sér. B. 3, 351.
12. Kozłowska A. 1925. Zmienność kostrzewy owczej (*Festuca ovina* L.) w związku z sukcesją zespołów stepowych na Wyżynie Małopolskiej. Spraw. Kom. Fizjogr. PAU, 59.
13. Matuszkiewicz A., Matuszkiewicz W. 1954. Die Verbreitung der Waldassotiationen des Nationalparks von Białowieża (Rozmieszczenie zespołów leśnych Białowieckiego Parku Narodowego). Ekologia Polska 2, 33—60.
14. Matuszkiewicz W., Polakowska M. 1955. Materiały do fitosocjologicznej systematyki borów mieszanych w Polsce (Zur Systematik der azidiphilen Mischwälder in Polen). Acta Soc. Bot. Pol. 24, 421—458.
15. Medwecka-Kornaś A. 1952. Zespoły leśne Jury Krakowskiej (Les associations forestières du Jura Cracovien). Ochrona Przyrody 20, 133—236.
16. Medwecka-Kornaś A. 1959. Zespoły leśne i zaroślowe. Rozdział w książce «Szata roślinna Polski» pod redakcją W. Szafera. I, 368—427. Warszawa, PWN.
17. Pócs T. 1958. Beiträge zur Moosflora Ungarns und der Ost- und Südkarpaten. Annal. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. 50 (Ser. nov. 9), 107—119.
18. Pócs T. 1959. Phytogeographical conclusion from vegetation maps made in West Transdanubia. Acta Biol. Acad. Sc. Hung. Supplementum 2, 15—16.
19. Pócs T., Domokos-Nagy É., Pócs-Gelencsér I., Vida G. 1958. Vegetationsstudien im Örség (Ungarisches Ostalpenvorland) (Vegetációtanulmányok az Örségben). Budapest.

20. Scharfetter R. 1954. Erläuterungen zur Vegetationskarte der Steiermark. Mitt. d. Naturwiss. Vereines f. Steiermark, 84, 121—158.
21. Soó R. 1945. Növényföldrajz. Budapest.
22. Soó R. 1957. Provisorische Einteilung der pannonischen und der angrenzenden Waldgesellschaften. Diskussionsvorlage. Litogr. 1—11, Budapest.
23. Szafer W. i współpracownicy 1959. Szata roślinna Polski. I—II. Warszawa. PWN.
24. Tomažič G. 1942. Asociacije borovih gozdov v Slovenij II. Acidifilni borovi gozdi (Le associazioni delle foreste di pino nella Slovenia). Mat.-Prirod. Raz. Akad. v Ljubljani II. 161—240.
25. Zólyomi B. 1952—53. Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. A Magy. Tud. Akad. Biol. Oszt. Közl. 1, 491—544. Die Entwicklungsgeschichte der Vegetation Ungarns seit dem letzten Interglazial. Acta Biol. Acad. Sc. Hung. 4, 367—413.
26. Zólyomi B. 1957. The zonal plant associations of Hungary. Acta Biol. Acad. Sc. Hung. Supplementum I, 7—8.
27. Zólyomi B. 1958. Budapest és környékének természetes növénytakarója. In «Budapest természeti képe», 511—642, Budapest.