

Grzyby wyższe lasów bukowych nadl. Kąty

Higher fungi in beech forests of Kąty Forestry

ZBIGNIEW ENDLER

WSTĘP

Praca niniejsza jest kontynuacją obecnego kierunku badań grzybów wyższych na tle ściśle określonych zespołów leśnych. Z prac mikosocjologicznych ukazujących się w ostatnim 10-leciu opracowania buczyn są względnie liczne (Wojewoda 1960; Lisiewska 1960, 1963, 1966; Gumińska 1962 i inni) i dotyczą różnych regionów kraju.

Praca niniejsza omawia mikoflorę zespołów buka mających swe stanowiska w Nadl. Kąty (Północna Wielkopolska), gdzie buk tworzy „wyspę” poza swoją naturalną wschodnią granicą występowania w Wielkopolsce. Celem pracy jest wykazanie powiązania grzybów wyższych z zespołami *Melico-Fagetum* i *Fago-Quercetum* w zależności od warunków siedliskowych i składu florystycznego. Zwrócono także uwagę na związek wytwarzania owocników grzybów wyższych z okresami fenologicznymi.

Do opracowań florystycznych lasów bukowych Nadleśnictwa Kąty należy jedynie praca Urbańskiego (1930), oraz Borowickiego (1932).

Dziękuję doc. dr Teofilowi Wojterskiemu za kierowanie całością mej pracy oraz dr Marii Lisiewskiej za bezpośrednią opiekę i pomoc w wykonaniu pracy magisterskiej.

METODY PRACY

Badania nad grzybami wyższymi lasów bukowych Nadleśnictwa Kąty prowadzono w latach 1967 i 1968 w obrębie dwóch zespołów *Melico-Fagetum* i *Fago-Quercetum*. Obserwacji dokonywano na sześciu stałych powierzchniach wytyczonych w różnych płatach buczyny. Wielkość badanych powierzchni wynosiła 400 m². Na każdej powierzchni prowadzono obserwacje przez dwa lata w odstępach 2—4-tygodniowych, a w okresie

września i października w odstępach jednotygodniowych. Każdorazowo w dniu obserwacji notowano liczbę okazów poszczególnych gatunków grzybów, ich towarzyskość oraz podłoże, na którym rosły. Brano też pod uwagę grzyby rosnące poza badaną powierzchnią, ale w obrębie tego samego płatu roślinności. W tabeli zbiorczej (tab. 3) podano liczbę wystąpień każdego gatunku grzyba (pierwsza cyfra) oraz zakres ilościowości (cyfra na miejscu wykładnika potęgowego), jaki dany gatunek osiąga na stałej powierzchni. Ilościowość obliczono według skali Mosera (1949):

+	—	1	owocnik na powierzchni			
1	—	2—5	owocników na powierzchni			
2	—	6—50	"	"	"	"
3	—	51—100	"	"	"	"
4	—	101—500	"	"	"	"
5	—	ponad 500	"	"	"	"

Liczbę i zakres owocników rosnących poza powierzchnią 400 m² ujęto w tabelach w nawiasach. W dniach obserwacji pobierano próbkę gleby z powierzchniowej warstwy przerośniętej strzępkami grzybni celem zbadania stopnia jej wilgotności (metodą wagową), a także mierzono temperaturę powietrza na wysokości 10 cm nad powierzchnią gleby i gleby na głębokości 5 cm.

Zbiory złożono w Zakładzie Systematyki i Geografii Roślin UAM.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA FIZJOGRAFICZNA TERENU

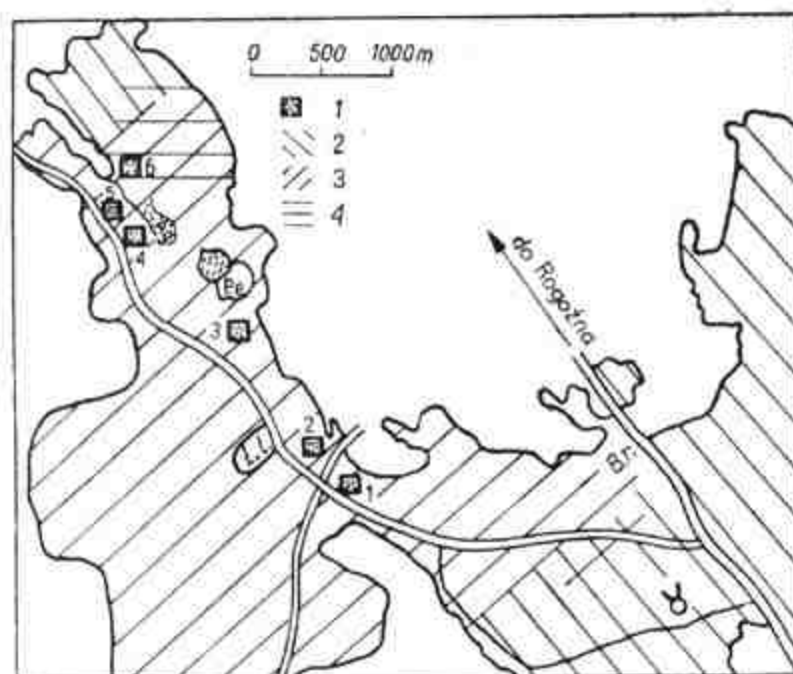
W odległości około 40 km na północ od Poznania (ryc. 1), na prawym brzegu Warty, od wsi Słomowo aż po jez. Budziszewskie ciągną się lasy mieszane, z których część (400 ha) zajmuje drzewostan bukowy (ryc. 2). Zespół buka opanował wymieniony teren drogą naturalną, na co wskazuje: różnowiekowość drzewostanu buka (od 70—200 lat), oraz skład gatunkowy runa charakterystyczny dla *Fagetalia*. Lasy bukowe porastają niewysokie do 20 m wzgórza połodowcowe. Obniżenia terenowe są zabagnione albo wypełnione stagnującą wodą.

Gleby buczyny wykształciły się na utworach pochodzenia pleistocenckiego. Są to gleby brunatne, zdegradowane, wytworzone z glin zwałowych oraz piasków naglinnych średnich (K r y g o w s k i 1954).

W niektórych miejscach daje się zauważyć proces bielcowania, szczególnie w facji typowej, gdzie na głębokości 80 cm utworzyła się warstwa orsztynu (B o r o w i c k i 1932). Na głębokości od 80 do 100 cm znajduje się warstwa szkieletowa przemieszana z gliną. Poniżej warstwy szkieletowej glina staje się coraz bardziej zbita i nieprzepuszczalna, co uwidacznia się w stagnacji wody w zagłębieniach.



Ryc. 1. Szkic sytuacyjny lasów Nadleśnictwa Kąty.
 Obszar zakreskowany; teren zajęty przez drzewostan bukowy
 Situation design of Kąty Forestry forests
 Area stroked — terrain of beech cover



Ryc. 2. Rozmieszczenie powierzchni obserwacyjnych w badanym lesie bukowym
 Distribution of observation areas in studied beech forest
 1 — stała powierzchnia obserwacyjna — (content plot for mycological observation); 2 — *Pinus sylvestris*; 3 — *Fagus sylvatica*; 4 — *Quercus sessilis*; P.e. — *Picea excelsa*; L.L. — *Larix leptolepis*; B. v. — *Betula verrucosa*; A. g. — *Alnus glutinosa*

Tabela 1 — Table 1

Temperatury powietrza i gleby (w °C) mierzone w dniach obserwacji mikologicznych
 Air and soil temperatures (°C) measured in the days of mycological observations

Miesiące Months	1967—1968	Temperatura powietrza Temperature of air					Temperatura gleby Temperature of soil				
		Melico-Fagetum				Fago- Quercetum	Melico-Fagetum				Fago- Quercetum
		f. z M.*	f. t.	f. z A.	f. z C.		f. z M.	f. t.	f. z A.	f. z C.	
III	16	7	7,5	7,5	7	7	1,5	1,5	1,5	1,7	1,3
	29	20	22	20	20	20	7	8,5	7	7	6,5
IV	15	13,5	14	13	13	13,5	6	6,5	6	6	6
	29	14	14,5	15	14	16	8	8,5	8,5	8	9
V	3	17	18	18	17	17,5	9	10	10	9	9
	10	18	19	18	18	17	10	11	10	8	9
	13	19	19	19	19	18,5	10	11	10	9,5	9
VI	13	19	20	19	19	22	10	13	13	11	14
VII	3	28	30	27	27	28	14	14	13	12	15
	22	22	23	24	22	22	17	18	17	17	18
VIII	25	20	21	19	20	20	14	12	9	10	10
IX	3	16	18	17	16	18	12	11	11	11	12
	15	16	18	16	16	16	12	12	11	11	12
	21	12	14	12	12	14	12	12	12	12	12
	24	16	18,5	16	16	16	13	15	13,5	12	13
X	2	15	15	14	14	14	12	12	12	12	12
	9	13	15	13	13	12	11	12	11	10	10
	22	20	20	19	18	18	10	12	11	10	12
	23	8	8	3	8	8	8	8	8	8	7,5
XI	5	10	10	10	10	10	9	9	8,5	8	8,5
	6	9	9,5	9	9	9	7	7,5	7,5	7,5	7
	20	4	4	4	4	4	6	6	4	4	4
XII	11	-7	-7	-7	-7	-7	0	0	0	0	0

Explanations: f. z M. — facies with *Melica uniflora*
 f. t. — facies typicum
 f. z A. — facies with *Asperula odorata*
 f. z C. — facies with *Corydalis cava*

Klimat badanego terenu różni się nieznacznie od klimatu Poznania. Różnice dotyczą głównie rozkładu opadów w sezonie wegetacyjnym, jak i maksymalnych dziennych temperatur powietrza. Największą ilość opadów zanotowano w czerwcu 1967 roku, bo 127 mm (dane ze stacji PIHM — Rogoźno). Przeciętna ilość opadów we wrześniu, październiku i listopadzie wynosi od 43—47 mm. Pokrywa śnieżna utrzymuje się w lesie długo, przeważnie do połowy marca.

Badania mikologiczne prowadzone były w buczynach opracowanych pod względem fitosocjologicznym przez doc. dr T. Krotoską (1961). Zostały tu wyróżnione dwa zespoły: *Melico-Fagetum*, które odpowiada dawnemu *Fagetum silvaticae* (Borowicki 1932) oraz *Fago-Quercetum petraeae*. W obrębie *Melico-Fagetum* wydzielono jeden podzespół — *Melico-Fagetum typicum* oraz cztery facje: typową, fację z *Melica*, z *Asperula* i z *Corydalis*.

Powierzchnia I (ryc. 2), *Melico-Fagetum typicum* facja z *Melica uniflora*. Powierzchnia, nieco pochylona w kierunku północnym, a wznosząca się w kierunku zachodnim. Drzewostan tworzy *Fagus sylvatica*, w runie dominuje *Melica uniflora* tworząca zwarte łany. Wilgotność wierzchniej warstwy gleby w okresie badań wahała się od 13% aż do 70%, a przeciętnie wynosiła 45%. Kwasowość gleby wynosiła pH 4,5 w okresie suszy, do pH 6,0 w okresie deszczowym.

Powierzchnia II, *Melico-Fagetum typicum* facja typowa. Powierzchnia płaska, gleba pokryta cienką warstwą opadłych liści buka. Warstwę drzew tworzy *Fagus sylvatica* z nielicznym *Carpinus betulus*. Warstwa krzewów słabo rozwinięta. W runie niezbyt licznie występuje *Melica uniflora*, *Asperula odorata*. Wilgotność gleby jest niższa niż w powierzchni I; i przeciętnie wynosiła 20—30%, a w skrajnych wypadkach 9%. Temperatura powierzchniowej warstwy gleby była zwykle wyższa o 1°C niż w pow. I. Kwasowość wynosiła pH 4,5—5,0.

Powierzchnia III, *Melico-Fagetum typicum* facja typowa. Powierzchnia nachylona w kierunku północnym, opadająca na teren silnie zabagniony. Warstwę drzew tworzy *Fagus sylvatica*. Runo jest tutaj wyraźnie dwuwarstwowe: warstwę wyższą tworzy *Melica uniflora*, a niższą *Aegopodium podagraria*. Powierzchnia ta charakteryzowała się większą wilgotnością względną (20—50%) w stosunku do pow. II. Kwasowość wierzchniej warstwy gleby: pH 5,5—6,0.

Powierzchnia IV, *Melico-Fagetum typicum* facja z *Asperula odorata*. Powierzchnia zajmująca szczyt małego kopulastego wzniesienia. Warstwę drzew tworzy *Fagus sylvatica*, warstwa krzewów nie wykształcona, a w runie brak siewek buka. Płat ten charakteryzuje się zmniejszonym udziałem *Melica uniflora*. Kwasowość stosunkowo niska, pH 4,0—4,5.

Powierzchnia V, *Melico-Fagetum typicum* facja z *Corydalis cava*. Wystawa północno-wschodnia i nachylenie stoku 10°. Płat w po-

blizu cieku wodnego. Drzewostan tworzy *Fagus sylvatica* z domieszką *Acer pseudoplatanus*. W runie aspekt wiosenny tworzy *Corydalis cava* oraz *Anemone nemorosa* i *A. ranunculoides*. Wilgotność gleby jest wysoka, przeciętnie wynosi 50%, a w skrajnych przypadkach nawet 80%. Tak wysoka wilgotność wiąże się ze spływem wody po zboczu, jak i obecnością cieku wodnego. Kwasowość — pH 5,0—6,0.

Powierzchnia VI, *Fago-Quercetum petraeae*. Powierzchnia mszysta, o nachyleniu 35° i wystawie południowo-zachodniej. Drzewostan tworzy *Quercus sessilis* z domieszką *Fagus sylvatica*. Na tej powierzchni daje się zauważyć skąpość roślin runa, natomiast bardzo dobrze jest rozwinięta warstwa mchów. Na powierzchni gleby brak liści drzew, które są zwiewane przez wiatr. Jesienne opady wzmocnione przez wiatry uderzając w odsłonięte zbocze powodują zbitcie i wypłukiwanie z gleby związków próchnicznych. Gleby tej powierzchni wykazują silne zakwaszenie górnych poziomów (pH 4,0—4,2) oraz wyraźne zbielicowanie. Wilgotność od 4 do 20%.

UDZIAŁ GRZYBÓW WYŻSZYCH W BADANYCH BUCZYNACH

Melico-Fagetum typicum Knapp 1942

Zespół *Melico-Fagetum typicum* zajmujący 95% powierzchni lasów bukowych Nadleśnictwa Kąty jest różnicowany florystycznie i ekologicznie. W zespole tym zanotowano grupę gatunków grzybów występujących na wszystkich powierzchniach buczyn. Gatunki te nie są ściśle związane z badanym zespołem, ale mają charakter ubikwistów. Z grzybów podawanych dla zespołów buka w Polsce niektóre występowały w badanym terenie. I tak np.: z naziemnych można wymienić: *Russula nigricans*, *Lactarius blennius*, *Craterellus cornucopioides*; z owocujących na opadłych liściach bukowych — *Mycena capillaris*, *M. sanguinolenta*, na bukwiach *Dasyscyphus virgineus*, na pniakach bukowych *Mycena tintinnabulum*. Niektóre gatunki grzybów spotykane były również w zespole *Fago-Quercetum*, ale były to gatunki pospolite również w innych zbiorowiskach lasu liściastego.

a) facja z *Corydalis cava*

Spośród czterech facji występujących w badanym lesie bukowym facja z *Corydalis* wyraźnie różni się pod względem florystycznym i ekologicznym. Flora grzybów tej facji, mimo korzystnych warunków siedliskowych, okazała się dość uboga. Ogółem w ciągu dwóch sezonów wegetacyjnych zanotowano owocowanie 15 gatunków grzybów naziemnych, 9 gatunków na opadłych liściach i gałązkach oraz 6 owocujących na pnia-

kach, co łącznie stanowi 30 gatunków grzybów wyższych (tab. 2). Wylącznie w tej facji zanotowano owocowanie 4 gatunków grzybów naziemnych *Lepiota tomentella*, *Russula lepida*, *R. mollis* oraz, sporadycznie, *Agaricus silvicola*. Gatunki te nie mogą wyróżniać facji z *Corydalis*, ponieważ posiadają zbyt mały stopień stałości. Cechą negatywną dobrze odróżniającą fację z *Corydalis* od pozostałych facji zespołu *Melico-Fagetum* jest brak owocników *Russula nigricans*. W tej facji spotkano owocujące na opadłych liściach *Psathyrella vernalis*, *P. gracilis*, *P. obtusata* oraz na pniakach — *Exidia glandulosa* i *Coryne sarcooides*. Przepuszczalnie na brak owocowania grzybów w okresie wiosny wpływa nadmiernie rozwinięte runo. Dopiero po obumarciu pędów kokoryczy pojawiają się pierwsze owocniki *Psathyrella vernalis*. Charakterystyczny jest fakt iż owocniki tego grzyba oraz *P. gracilis* wyrastały za ściętym pniakiem buka, jak gdyby znajdowały tam oparcie przeciw spływowi wody po zboczu.

b) facja z *Asperula odorata*

Wyróżniona przez Krotoską facja ta jest dobrze odróżnialna poprzez masowe występowanie *Asperula odorata*. Zanotowano tutaj nieco większy udział grzybów naziemnych (19 gatunków) w stosunku do facji z *Corydalis*. Ogółem zanotowano owocowanie 32 gatunków grzybów wyższych. Zaobserwowano *Otidea cochleata*, który to gatunek wystąpił z dużą wiernością w przeciwieństwie do *Coprinus impatiens* i *Cortinarius amoenolens*, które pojawiły się sporadycznie. Na pniakach zaobserwowano owocowanie *Oudemansiella mucida*, *Pleurotus ostreatus*, *Fomes fomentarius*, które poza tą facją na badanym terenie nie zostały odnalezione. Za cechę wyróżniającą dla facji z *Asperula* należy uznać masowy pojaw owocników *Coprinus picaceus*, które w październiku wraz z dorodnymi okazami *Russula fellea* nadają charakterystyczne piętno tej części buczyny.

c) facja z *Melica uniflora*

Flora grzybów tej facji jest najliczniejsza. Zebrano 32 gatunki grzybów naziemnych, 20 — owocujących na opadłych liściach i gałązkach oraz niewiele (12) na pniakach. Facja ta ma 25 gatunków grzybów znalezionych wyłącznie na badanej powierzchni. Obejmuje ona grupę gatunków znajdujących w facji z *Asperula*, z których pewne znaczenie siedliskowe posiada jedynie *Stropharia squamosa*. Facja z *Melica* jest dobrze odróżnialna siedliskowo od facji typowej. Owocniki *Mycena vitilis* znaleziono w facji z *Melica* i w facji typowej, co jednak wskazuje na wspólność substratu, a nie warunków ekologicznych. Spontaniczny pojaw

Tabela 1 — Table 2

Udział grzybów wyższych w poszczególnych jednostkach fitosocjologicznych badanego terenu
Higher fungi in specific phytosociological units in studied terrain

Fruit bodies on the ground

Grzyby owocujące na ziemi

Jednostka fitosocjologiczna Phytosociological unit	MELICÒ-FAGETUM TYPICUM					FAGO- -QUER- -CTUM
	fałja x (with) <i>Corydalis</i>	fałja x (with) <i>Asperula</i>	fałja x (with) <i>Melica</i>	fałja typowa	fałja typowa	
Nr powierzchni — No. of constant plot	5	4	1	3	2	6
Ogólna ilość obserwacji — Total observation number	23	23	23	23	23	23
Powierzchnia w m ² — Surface of investigated patch in m ²	400	400	400	400	400	400
Liczba gatunków — Together	15	19	23	23	23	20
<i>Coprinus picaceus</i> (Bull.) Fr.	A	1 ⁺	2 ⁺ - ³	3 ⁺ - ⁴	1+	2
<i>Amanita citrina</i> (Schaeff.) Gray	A	1+	.	2-	1+	3- ⁺ - ⁴
<i>Xeroconus chrysenteron</i> (Bull. ex St. Amans.) Quél.	A	1 ⁺	1 ⁺	1+- ¹	1 ⁺	2+
<i>Russula nigricans</i> (Bull.) Fr.	B	.	1 ⁺	4 ⁺	2 ⁺	1 ⁺
<i>Laecaria laccata</i> Scop. ex Fr.) Berk. et Br.	B	1+- ¹	.	3+- ³	1-	1+- ¹
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	B	1 ⁺	3 ⁺	2 ⁺	.	2+- ¹
<i>Laetarius blennius</i> Fr.	A	1+	.	1 ⁺	1 ⁺	.
<i>Russula lutea</i> (Huds.) Fr.	A	.	1+	1 ⁺	1 ⁺	1+
<i>Lepiota clypeolaria</i> (Bull. ex Fr.) Quél.	A	1+	.	1+	1+	.
<i>Laetarius quietus</i> Fr.	A	1+	.	1 ⁺	1 ⁺	.
<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.) Fr.	B	4 ⁺ - ³	.	2 ⁺	.	1 ⁺
<i>Laecaria amoethyana</i> (Bo. ex Fr.) Berk. et Br.	C	.	.	3 ⁺ - ³	3 ⁺	2 ⁺
<i>Lepiota temontella</i> Lge.	A	1 ⁺
<i>Russula lepida</i> Fr.	A	1 ⁺
<i>Russula mollis</i> Quél. ss. Lge.	A	1+	.	.	.	.
<i>Agaricus silvicola</i> (Vitt.) Sacc.	A	1+	.	.	.	.
<i>Russ. cyanox.</i> Schaeff. ex Fr. var. <i>atroviolacea</i> ss. Lge.	A	1 ⁺	.	1 ⁺	.	.
<i>Stropharia aeruginosa</i> (Curt. ex Fr.) Quél.	B	2 ⁺	2 ⁺	.	.	.
<i>Oidaea cochlearia</i> (L. ex St. Amans.) Fuckel	B	.	4+- ³	.	.	.
<i>Cortinarius amoenolens</i> (= <i>C. cyanopus</i> Secr.) Fr. ss. Rick. B. Hry	A	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Inocybe napipes</i> Lge.	A	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Russula cyanosantha</i> Schiff. ex Fr.	A	.	1+	.	.	.
<i>Tricholoma portentosum</i> (Fr.) Quél.	A	.	(1 ⁺)	.	.	.
<i>Ramaria botrytis</i> (Fr.) Ricken	B	.	1 ⁺	.	1 ⁺	.
<i>Clitocybe odora</i> (Bull. ex Fr.) Kummer	B	.	1 ⁺	.	1 ⁺	.
<i>Hygrophora eburneus</i> (Bull.) Fr.	B	.	1 ⁺	.	1 ⁺	.
<i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch. ex Fr.) Quél.	B	.	1 ⁺	.	1 ⁺	.
<i>Russula felix</i> Fr.	A	.	1 ⁺	.	.	1 ⁺
<i>Coprinus impatiens</i> (Fr.) Quél.	A	.	1+	.	.	1+
<i>Macrolepiota procear</i> (Scop. ex Fr.) Sing.	A	.	1 ⁺	2+	.	.
<i>Stropharia squamosa</i> (Pers. ex Fr.) Quél.	B	.	1 ⁺	1 ⁺	.	.

Jednostka fitosocjologiczna Phytosociological unit	MELICO-FAGETUM TYPICUM					FAGO- -QUER- CETUM
	facja z (with) <i>Corydalla</i>	facja z (with) <i>Asperula</i>	facja z (with) <i>Melica</i>	facja typowa	facja typowa	
Nr powierzchni — No. of constant plot	5	4	1	1	2	6
Ogólna ilość obserwacji — Total observation number	23	23	23	23	23	23
Powierzchnia w m ² — Surface of investigated patch in m ²	400	400	400	400	400	400
Liczba gatunków — Together	15	19	32	13	28	20

<i>Coprinus comatus</i> (Müll. in Fl. Dan. ex Fr.) S. F. Gray	A	.	1 ⁺	2 ⁺	.	.	.
<i>Coprinus atromentarius</i> (Bull. ex Fr.) Fr.	A	.	1+	1 ⁺	.	.	.
<i>Hydnum repandum</i> Fr.	A	.	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Russula chamaeobotrya</i> Fr.	A	.	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Russula rolaria</i> Verd. et Wigoe	A	.	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Russula foetens</i> Fr.	A	.	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Russ. grisea</i> (Secr.) Gill. var. <i>xanthochlora</i> Lge.	A	.	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Rhodophyllus junceus</i> ss. Lge.	A	.	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Humaria hemisphaerica</i> (Wigg. ex Fr.) Fuekiel	A	.	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Russula veteranos</i> Fr. em J. Schff.	A	.	.	1+	.	.	.
<i>Russula adusta</i> (Pers.) Fr.	A	.	.	1+	.	.	.
<i>Leotaricus pallidus</i> (Pers.) Fr.	A	.	.	1+	.	.	.
<i>Galera tenera</i> Fr. f. <i>minor</i> ss. Lge.	A	.	.	1+	.	.	.
<i>Rhodophyllus stenosporus</i> (Bres.) Lge.	A	.	.	1+	.	.	.
<i>Stropharia cyanea</i> (Bolt. ex Secr.) Tuomi koski	A	.	.	1+	.	.	.
<i>Cortinarius tubularis</i> (Bull. ex Fr.) Fr.	A	.	.	1+	.	.	.
<i>Agaricus abruptibullus</i> Peck. (= <i>Psalliota</i> <i>silvicola</i> ss. Lge.)	A	.	.	1+	.	.	.
<i>Russula maculata</i> Quéf. et Roz.	B	.	.	.	1 ⁺	.	.
<i>Russula lilacea</i> Quéf.	B	.	.	.	1 ⁺	.	.
<i>Cantharellus tubaeformis</i> Fr. var. <i>lutescens</i> Lge.	A	.	.	.	1 ⁺	.	.
<i>Coprinus lagopus</i> Fr.	A	.	.	.	1+	.	.
<i>Cortinarius torvus</i> (Bull. ex Fr.) Fr.	A	.	.	.	1+	.	.
<i>Galera tenera</i> Fr. f. <i>tenella</i> ss. Lge.	A	.	.	.	1+	.	.
<i>Pluteus lutescens</i> (Fr.) Bres.	A	.	.	.	1+	.	.
<i>Cortinarius anomalus</i> (Fr. ex Fr.) Fr.	A	.	.	.	1+	.	1+
<i>Lepista nuda</i> (Bull. ex Fr.) W.G. Smith	B	.	.	.	1	2+— ⁺	.
<i>Russula Mairei</i> Sing.	B	.	.	.	1+	1 ⁺	.
<i>Helvella crispa</i> Fr.	B	.	.	.	1 ⁺	1 ⁺	.
<i>Boletus edulis</i> Bull. ex Fr.	A	.	.	.	.	3+	.
<i>Tubaria pellucida</i> (Fr. ex Bull.) Sing.	A	.	.	.	.	2+	.
<i>Otidea concinna</i> (Pers.) Saec.	A	.	.	.	.	1 ⁺	.
<i>Aleuria aurantia</i> (Fr.) Fuekiel	B	.	.	.	.	1 ⁺	.
<i>Laetarius subdulcis</i> Bull. ex Fr.	A	.	.	.	.	1 ⁺	.
<i>Russula farinipes</i> Rom. sp. Britz.	A	.	.	.	.	1 ⁺	.
<i>Hygrophorus russula</i> (Schff. ex Fr.) Quéf.	A	.	.	.	.	1 ⁺	.
<i>Boletus luridus</i> Schaeff. ex Fr.	A	.	.	.	.	1+	.
<i>Russula curtipes</i> Moell. et Schff.	A	.	.	.	.	1+	.

Jednostka fitosocjologiczna Phytosociological unit	MELICO-FAGETUM TYPICUM					FAGO- QUER- CETUM
	facja z (with) <i>Corydalis</i>	facja z (with) <i>Asperula</i>	facja z (with) <i>Melica</i>	facja typowa	facja typowa	
Nr powierzchni — No. of constant plot	5	4	1	3	2	6
Ogólna ilość obserwacji — Total observation number	23	23	23	23	23	23
Powierzchnia w m ² — Surface of investigated patch in m ²	400	400	400	400	400	400
Liczba gatunków — Together	15	19	32	23	20	20

<i>Russula fallax</i> Fr. (= <i>R. violacea</i> Quél. ex Brev.)	A	.	.	.	.	1+	.
<i>Scleroderma verrucosum</i> Pers.	A	.	.	.	.	1+	.
<i>Cortinarius arcuatus</i> Fr. (= <i>C. xanthochrous</i> Orton)	A	.	.	.	.	1+	.
<i>Clavaria crepiduliformis</i> (Pers.) Perd. var. <i>psittaciformis</i> (Bon.) F. Smarda	A	.	.	.	.	1+	.
<i>Clitocybe candicans</i> (Pers. ex Fr.) Kummer	A	.	.	.	.	1+	.
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	C	.	.	.	.	1 ¹	9 ¹⁻³
<i>Lactarius camphoratus</i> (Bull.) Fr.	B	.	.	.	.	1+	3+— ¹
<i>Russula vesca</i> Fr.	B	.	.	.	.	.	3+
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch.) Fr.	B	.	.	.	.	.	2 ¹
<i>Amanita phalloides</i> (Vaill. ex Fr.) Secr.	B	.	.	.	.	.	2 ¹
<i>Cantharellus cinereus</i> (Pers.) Fr. ex Lge.	A	.	.	.	.	.	2+
<i>Russula dolica</i> Fr.	A	.	.	.	.	.	1 ¹
<i>Russula ulutacea</i> Fr.	A	.	.	.	.	.	1+
<i>Lactarius decipiens</i> Quél.	A	.	.	.	.	.	1
<i>Tricholoma saponaceum</i> (Fr.) Kummer	A	.	.	.	.	.	1+
<i>Xerocomus subtomentosus</i> (L. ex Fr.) Quél.	A	.	.	.	.	.	1+
<i>Rhodophyllus nidoreus</i> (Fr.) Quél.	A	.	.	.	.	.	1+
<i>Tricholoma sulphureum</i> (Bull. ex Fr.) Quél.	A	.	.	.	.	.	1+
<i>Cortinarius junghuhnii</i> (Fr.) Fr.	A	.	.	.	.	.	1+
<i>Russula virescens</i> (Schff.) Fr.	A	.	.	.	.	.	(1+)
<i>Leccinum scabrum</i> (Bull. ex Fr.) S.F. Gray	A	.	.	.	.	.	(1+)

Gzyby owocujące na opadłych liściach, gałązkach, owocach itp.

Fruit bodies on fallen leaves, twigs, fruits etc.

Liczba gatunków — Together		9	10	20	11	9	7
<i>Dasycyphus virgineus</i> (Batsch. ex Fr.) Fockel	C	3 ¹	3 ¹	7 ¹⁻³	1 ¹	2 ¹	.
<i>Helotium calyculus</i> (Sow. ex Fr.) Fr.	C	2 ¹⁻³	2 ¹	3 ¹⁻³	.	.	1 ¹
<i>Myrcena capillaris</i> (Schumm. ex Fr.) Quél.	C	1 ¹	.	4 ¹⁻³	1 ¹	1 ¹	.
<i>Marasmius rotula</i> (Scep. ex Fr.) Fr.	B	1 ¹	2 ¹	1 ¹	1 ¹	.	.
<i>Myrcena sanguinolenta</i> (A. et S. ex Fr.) Kummer	B	2 ¹	1 ¹	3 ¹	.	.	.
<i>Tubaria furfuracea</i> (Pers. ex Fr.) Gill	B	1 ¹	3 ¹	3+— ³	1 ¹	2 ¹	.
<i>Crepidotus variabilis</i> (Pers. ex Fr.) Quél.	B	.	1 ¹	4+— ³	.	.	1 ¹
<i>Psathyrella cernalis</i> (Lge.) Mos.	A	1 ¹	.	.	2 ¹	.	.
<i>Psathyrella gracilis</i> (Fr.) Quél.	A	1+	.	.	.	1+	.
<i>Psathyrella obtusata</i> (Fr.) A.H. Smith	A	1 ¹	1 ¹	.	.	.	.
<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i> (Bull. ex Fr.) Sing.	A	.	2 ¹	.	.	.	.

Jednostka fitosocjologiczna Phytosociological unit	MELICO-FAGETUM TYPICUM					FAGO- -QUER- CETUM
	facja z (with) <i>Corydalis</i>	facja z (with) <i>Asperula</i>	facja z (with) <i>Melica</i>	facja typowa	facja typowa	
Nr powierzchni — No. of constant plot	5	4	1	2	2	6
Ogólna ilość obserwacji — Total observation number	23	23	23	23	23	23
Powierzchnia w m ² — Surface of investigated patch in m ²	400	400	400	400	400	400

<i>Cystoderma clavarioides</i> (A. et S. ex Secr.) Fay	A	+	1 ⁺	1	1	1
<i>Clitocybe fragrans</i> (Sow. ex Fr.) Kummer	A	+	1+	1+	1	1
<i>Myceus pura</i> (Pers. ex Fr.) Quél.	A	+	+	4+	1	1
<i>Myceus galopoda</i> (Pers. ex Fr.) Kummer var. <i>nigra</i> Fl. Dan.	A	+	+	1 ⁺	1	1
<i>Myceus vulgaris</i> (Pers. ex Fr.) Quél.	A	+	+	2+	1	1
<i>Callybia peronata</i> (Bolt. ex Fr.) Sing.	B	+	+	2 ⁺	1	1
<i>Clavariadelphus junceus</i> (Fr.) Corner	C	+	+	2 ⁺	1	1
<i>Hibutium frustigenum</i> (Bull. ex Mér.) Fark.	B	+	+	1 ⁺	1	1
<i>Clitocybe floccida</i> (Sow. ex Fr.) Kummer	A	+	+	1 ⁺	1	1
<i>Lentinellus omphalodes</i> (Fr.) Karst.	A	+	+	1 ⁺	1	1
<i>Marasmiellus ramonlis</i> (Bull. ex Fr.) Sing.	A	+	+	1 ⁺	1	1 ⁺
<i>Myceus florescens</i> Vel. (= <i>M. lateralis</i> Bolt. Fr. var. <i>sulphureo-marginata</i> Lge.)	A	+	+	1+	1+	1
<i>Myceus vitilis</i> (Fr.) Quél. ex Lge. (= <i>M. fideles</i> ex Ricken, Kühn)	A	+	+	1 ⁺	1 ⁺	1
<i>Marasmius lupulinum</i> (Weinm.) Fr.	A	+	+	1 ⁺	1 ⁺	1
<i>Callybia butyracea</i> (Bull. ex Fr.) Quél.	A	+	+	1 ⁺	1	1
<i>Myceus galopoda</i> (Pers. ex Fr.) Kummer var. <i>galopoda</i>	A	+	+	1	1 ⁺	1
<i>Callybia dryopila</i> (Bull. ex Fr.) var. <i>equata</i> Bull. ex Fr.	A	+	+	1 ⁺	1	1
<i>Prathyrella conopsea</i> (Fr.) Peers. et Dennis	A	+	+	1 ⁺	1	1
<i>Gerronea fibula</i> (Bull. ex Fr.) Sing.	A	+	+	(2 ⁺)	1	1
<i>Myceus chlorinella</i> (Lge.) Sing.	A	+	+	1	1 ⁺	1
<i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop. ex Fr.) Fay var. <i>sublongisporum</i> Sing.	A	+	+	1	1+	1
<i>Clitocybe infundibuliformis</i> (Schaeff. ex Fr.) Quél.	A	+	+	1	1+	1
* <i>Galerina hypnorum</i> (Schrank. ex Fr.) Kühn.	A	+	+	1	1 ⁺	1 ⁺
<i>Inocybe caluopora</i> Quél.	A	+	+	1	1	1 ⁺
<i>Inocybe lanuginosa</i> (Bull. ex Fr.) Kummer	A	+	+	1	1	1 ⁺

Grzyby owocujące na pniakach, gałęziach itp.
Fruit bodies on decaying stumps, branches etc.

Liczba gatunków — Together		6	6	12	13	10	2
<i>Myceus tininnabulum</i> (Fr.) Quél.	C	2 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	2 ⁺	1 ⁺	1
<i>Hypoholoma fasciculare</i> (Huds. ex Fr.) Karst.	C	2 ⁺	1	2 ⁺	1 ⁺	1	1

Jednostka fitosocjologiczna Phytosociological unit	MELICO-FAGETUM TYPICUM					FAGO- QUER- CETUM
	faeja z (with) <i>Corydalis</i>	faeja z (with) <i>Asperula</i>	faeja z (with) <i>Malva</i>	faeja typowa	faeja typowa	
Nr. powierzchni — No. of constant plot	5	4	1	3	2	6
Ogólna ilość obserwacji — Total observation number	23	23	23	23	23	23
Powierzchnia w m ² — Surface of investigated patch in m ²	400	400	400	400	400	400
<i>Xylophora hypoxylon</i> (L.) Dumortier	C	2 ⁺	7 ⁺	3 ⁺	1 ⁺	.
<i>Armillariella mellea</i> (Vahl, in Fl. Dan. ex Fr.) Karst.	B	.	3 ⁺ — ⁺	1 ⁺	1 ⁺	.
<i>Exidia glandulosa</i> Fr.	A	2 ⁺
<i>Coryne sarcoides</i> (Jacq. ex Fr.) Tul.	A	1 ⁺
<i>Pholiota fimmans</i> (Fr.) Kummer	A	1+	.	.	.	.
<i>Hypholoma sublateritium</i> (Fr.) Quél.	B	1 ⁺	.	3 ⁺ — ⁺	.	.
<i>Fomes fomentarius</i> (L. ex Fr.) Gill	B	.	4 ⁺	.	.	.
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. ex Fr.) Kummer	A	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Heterodermium annosum</i> (Fr.) Bref.	A	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Quodemaniella murida</i> (Schred. ex Fr.) Bours.	A	.	1 ⁺	.	.	.
<i>Ustulina deusta</i> (Fr.) Petrak.	A	.	.	2 ⁺	.	.
<i>Myrema galericulata</i> (Scop.) Fr.	B	.	.	2 ⁺ — ⁺	.	.
<i>Cruciatum laeve</i> (Bull. ex DC.) Kambky	B	.	.	1 ⁺	.	.
<i>Lycoperdon pyriforme</i> Pers.	A	.	.	1 ⁺	.	.
<i>Quodemaniella rodicata</i> (Helian ex Fr.) Sing.	A	.	.	1 ⁺	.	.
<i>Colicera cornua</i> (Fr.) Fr.	A	.	.	1 ⁺	.	1 ⁺
<i>Callybia succinea</i> (Fr.) Quél. ss. Lge.	A	.	.	1 ⁺	.	1 ⁺
<i>Polyporus brumalis</i> (Fr. ex Fr.) ss. Kriegl	B	.	.	1 ⁺	3 ⁺	3 ⁺
<i>Hypholoma marginatum</i> (Pers. ex Fr.) Schroeter (= <i>H. dispersum</i> (Fr.) Quél.)	B	.	.	.	3 ⁺	.
<i>Polyporus varius</i> (Pers.) ex Fr.	A	.	.	.	1+	.
<i>Polyporus melanopus</i> (Swartz.) Fr.	A	.	.	.	1+	.
<i>Trametes versicolor</i> (L. ex Fr.) Pil.	C	.	.	.	6+— ⁺	2 ⁺ — ⁺
<i>Trametes gibbosa</i> (Pers. ex Pers.) Fr.	C	.	.	.	6 ⁺	2 ⁺
<i>Polyporus ciliatus</i> (Fr. ex Fr.) ss. Kriegl	B	.	.	.	3+	1+
<i>Pluteus cervinus</i> (Schff. ex Fr.) Kummer (= <i>P. atricapillus</i> (Seer.) Sing.)	A	.	.	.	1 ⁺	1+
<i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schff. ex Fr.) Sing. et Smith	A	.	.	.	.	1 ⁺
<i>Pholiota squarrosa</i> (Pers. ex Fr.) Kummer	B	.	.	.	.	1 ⁺

Ofiitość (Abundance) A — nieliczny (not numerous)

B — liczny (numerous)

C — bardzo liczny (very numerous)

w 1968 roku *Clavariadelphus junceus* zasługuje na bliższą uwagę. Facja z *Melica* miała największy udział grzybów o szerokiej skali ekologicznej.

d) facja typowa

Ogółem na dwu powierzchniach założonych w obrębie facji typowej znaleziono 51 gatunków grzybów naziemnych, 20 owocujących na opadłych liściach i gałązkach oraz 24 na pniakach. Obie powierzchnie różniły się między sobą nie tylko składem florystycznym i stosunkami mikroklimatycznymi, ale również składem mikoflory. I tak powierzchnia III, mimo korzystniejszych warunków wilgotnościowych, miała uboższą florę grzybów naziemnych, co spowodowane było przesłonięciem gleby zwartym łanem *Aegopodium podagraria*. Oczywiście na obu powierzchniach notowano gatunki wspólne dla całego zespołu *Melico-Fagetum*. W facji typowej wyrosły gatunki właściwe dla buczyn jak: *Aleuria aurantia*, *Lactarius subdulcis*, *Russula farinipes*, *Pluteus lutescens*, *Cantharellus tubaeformis* var. *lutescens*. Zauważono też największą liczbę gatunków rodzaju *Polyporus*, jak *P. varius*, *P. melanopus*, *P. brumalis*, *P. ciliatus* oraz duży udział *Trametes gibbosa* i *T. versicolor*. Najsuchsza powierzchnia z facji typowej nawiązuje poprzez *Cantharellus cibarius*, *Lactarius capillaris* oraz zmniejszonym udziałem gatunku charakterystycznego dla rakteryzowała się mniejszym udziałem *Dasyscyphus virgineus*, *Mycena capilaris* oraz zmniejszonym udziałem gatunku charakterystycznego dla buczyn Nadl. Kąty, *Coprinus picaceus*, na co wpłynęła mała wilgotność gleby powierzchni II. Jednak właśnie w facji typowej można obserwować zimą masowe owocowanie *Mycena tintinnabulum*, a jesienią w płatach silnie nasłonecznionych *Russula nigricans*.

Fago-Quercetum petraeae Tx. 1955

Zespół ten stanowi w Nadl. Kąty niewielki fragment lasów bukowych. Tam właśnie zaobserwowano najmniejszą liczbę grzybów wyższych, bo zaledwie 29 gatunków przy braku grzybów wyrastających na pniakach. Często spotykano *Russula vesca* wyrastającą w kępach *Leucobryum glaucum*, a w kępach *Polytrichum attenuatum* zauważono owocniki *Amanita phalloides*. Przy pędach *Leucobryum glaucum* zanotowano pojaw *Galerina hypnorum*, *Inocybe calospora*, *I. lanuginosa*. Na korzeniu trzystuletniego buka wyrosła *Pholiota squarrosa*, a nielicznie wystąpiły także *Tricholoma saponaceum*, *Russula alutacea*. Z gatunków wyrastających na opadłych liściach nie zanotowano żadnego, ponieważ zbyt mała ilość liści nie stanowiła niszy ekologicznej. Na opadłych gałązkach zauważono zwiększony udział *Crepidotus variabilis* oraz *Helotium calyculus*. Poza powierzchnią w lesie dębowo-bukowym pozbawionym runa zebrano owocniki *Geastrum rufescens*, a na pniaku dębu *Tremella mesenterica*.

OBSERWACJE FENOLOGICZNO-EKOLOGICZNE

Obserwacje nad sezonowością pojawu owocników prowadzone były przez różnych autorów od wielu lat i w różnych ujęciach (Fridrich 1940, Höfler 1954, Nespia k 1959, Wojewoda 1960, Gumińska 1962, Lisiewska 1965).

W rozdziale tym zestawiono wyniki dwuletnich obserwacji nad pojawami owocników różnych gatunków grzybów w badanym lesie bukowym na tle okresów fenologicznych. Spektrum dla lasu bukowego Nadl. Kąty określono na podstawie własnych obserwacji w latach 1967 i 1968 biorąc za podstawę rok 1968, który był w Wielkopolsce rokiem przeciętnym pod względem opadów i temperatur.

Przedwiośnie. Okres przedwiośnia rozpoczął się na badanym terenie o około tydzień później niż w Poznaniu, tj. 29.III. Początek rozwoju roślin kwiatowych (*Ficaria verna*, *Hepatica nobilis*, *Corydalis cava*) znamionowało rozsuwanie się lusek pąków buka. Duże dobowe wahania temperatury wpłynęły hamująco na rozwój grzybów naziemnych. Grzyby, *Tubaria furfuracea* i *Polyporus brumalis* owocowały na pniakach, zaś na bukwiach zagrzebanych w ściółce — *Dasyscyphus virgineus*.

Pierwiośnie. W badanym terenie pierwiośnie rozpoczyna się około 29.IV. i trwa dwa tygodnie. W tym okresie rozpoczyna się ulistnianie drzew i krzewów, w pierwszym rzędzie buka i grabu, później dębu. Pomimo optymalnej (wg Fridricha 1940) wilgotności gleby (20—40%) i temperatury powietrza w godzinach południowych (14°C), na całym obszarze badanego terenu brak było owocników grzybów naziemnych. Na bukwiach spotykano *Dasyscyphus virgineus*, a na liściach *Psathyrella vernalis*, którą przypuszczalnie można uważać za gatunek przewodni dla pierwiośnia, ponieważ w ciągu dwóch lat obserwacji owocowała w tym okresie. Na pniaku buka ponadto zanotowano owocniki *Polyporus ciliatus*.

Wiosna rozpoczyna się około 13.V. i trwa cztery tygodnie. Drzewa i krzewy osiągają w tym okresie pełne ulistnienie, a w całym lesie bukowym kwitnie *Melica uniflora*. Wilgotność gleby utrzymywała się wówczas w granicach 25—40%, a temperatury powietrza 20°C. W facjach z *Asperula*, z *Corydalis*, z *Melica* nie zanotowano owocowania grzybów naziemnych, jedynie w facji typowej ukazały się owocniki *Lycoperdon perlatum*, a w zespole *Fago-Quercetum petraeae* pojawił się *Cantharellus cibarius*. Owocował on aż do października, wyrastając w kępach *Leucobryum glaucum*. W okresie tym, wobec ubóstwa flory grzybów, nie można było wyróżnić żadnego gatunku przewodniego, przyczyną czego był prawdopodobnie bujny rozwój roślin runa.

Wczesne lato rozpoczęło się 13.VI. i trwało w badanym terenie do 3.VII. Zaczęło się w momencie osiągnięcia przez korony buków pełnego zwarcia, z czym wiąże się zmniejszona ilość światła docierająca do

wnętrza lasu. Owocowanie grzybów w tym okresie było słabe. Owocniki wyrastały w facji typowej *Melico-Fagetum*, która nie była tak silnie ścięta. Znotowano: *Galera tenera* f. *minor*, *Boletus luridus*, *Lactarius camphoratus* oraz liczne miseczki *Humaria hemisphaerica*. Owocniki te pojawiły się po silniejszym opadzie jaki miał miejsce 30.VI. (33 mm w ciągu doby). W zespole *Fago-Quercetum petraeae* znotowano pojaw *Russula vesca*, *Lactarius camphoratus*. Facje z *Asperula* i z *Corydalis* w dalszym ciągu pozbawione były jakichkolwiek owocników grzybów poza *Fomes fomentarius*.

Lato. Jest to najdłuższy okres fenologiczny rozpoczynający się 3.VII., a trwający na badanym terenie do 3.IX. Okres lata rozpoczynał się owocowaniem *Asperula odorata*, a kończył usychaniem pędów *Melica uniflora*. W okresie lata znotowano największą ilość opadów np.: lipiec 1967 — 92 mm opadu przy temperaturze powietrza około 30°C, podczas gdy temperatura gleby była wyrównana i wynosiła 13—14°C, a wilgotność gleby 25—38%. Ilość gatunków grzybów była niewielka. W okresie lata wyrastały owocniki rodzaju *Russula* (*R. maculata*, *R. liliacea*, *R. delicata*, *R. solaris*) oraz liczne owocniki *Amanita rubescens*. Pojaw owocników z rodzaju *Russula* w tym okresie jest zgodny ze spostrzeżeniami Gumińskiej (1962) oraz Lisiewskiej (1965). W okresie lata wyrastają nowe gatunki grzybów jak: *Marasmius rotula*, *Mycena sanguinolenta*, *Otidea cochleata*. Jako gatunek przewodni dla okresu lata można uznać *Amanita rubescens* oraz różne gatunki z rodzaju *Russula*.

Późne lato (wczesna jesień). Okres ten rozpoczynał się z chwilą usychania roślin runa — przede wszystkim traw. Temperatury powietrza wahały się w granicach 12—16°C, ilość opadów była mniejsza (około 45 mm miesięcznie), a względna wilgotność gleby — 13% jedynie w facji z *Corydalis* 45%. Na okres późnego lata przypada maksymalna ilość gatunków grzybów naziemnych. Przyrost gatunków jest dość powolny i trudno uchwycić maksimum owocowania. Okres ten charakteryzuje się dużym udziałem gatunków z rodzaju *Russula*, jednakże innymi niż w poprzednim okresie, np.: *R. grisea* var. *xanthochlora*, *R. foetens*, *R. curtipes*, *R. nigricans* oraz z rodzaju *Lactarius* — *L. blennius*, *L. pallidus*. W facji typowej masowo owocowała *Clitocybe odora*, a zaczynał pojawiać się *Craterellus cornucopioides*.

Jesień. W siódmym okresie fenologicznym wyróżniono za Łastowskim (1951) dwa podokresy: jesień właściwą (złota) i późną (bezlistną).

a) **Jesień właściwa (złota).** Początek złotej jesieni przypadał w pierwszym tygodniu października i trwał w badanym terenie ponad 3 tygodnie. Jest to okres masowego żółknięcia liści buka, dębu oraz obumierania większości roślin zielnych. Temperatury powietrza były jeszcze wysokie 12—14°C, ilość opadów w październiku nie była zbyt duża (43 mm),

a wilgotność gleby około 50%. Zaobserwowano zrównanie temperatury powietrza z temperaturą gleby (23.X.1968 r.). Na początek października przypadał w 1968 roku maksymalny pojaw owocników. W pierwszych dwóch tygodniach października zaznaczył się aspekt *Cortinarius* (*C. amoenolens*, *C. arquatus*). W tym okresie rozpoczęły swe owocowanie *Armillaria melea*, *Stropharia squamosa*, a w dalszym ciągu owocowała *Russula nigricans*.

b) Jesień późna (bezlistna) rozpoczęła się wraz z całkowitym opadnięciem liści buka, co przypadało około 23.X. Na początku utrzymywało się zrównanie temperatur dziennych powietrza i gleby, natomiast pod koniec bezlistnej jesieni temperatury dzienne powietrza były niższe od temperatury gleby (tab. 1). W tym okresie padały liczne drobne deszcze tak, że wilgotność gleby była wysoka — 60%, a w facji z *Corydalis* bardzo wysoka — 80%. Owocowały takie gatunki jak: *Clitocybe nebularis*, *Hypholoma fasciculare*, *H. sublateritium*. Pod grubą warstwą opadłych tegorocznych liści buka wystąpiła masowo *Mycena capillaris*. Nie można ściśle wyróżnić gatunków grzybów dla każdego podokresu, ale dla podokresu bezlistnej jesieni można uznać za przewodni *Coprinus picaceus*, który przez cały październik tworzył bardzo charakterystyczny aspekt szczególnie w facji z *Asperula*. Wiele gatunków grzybów owocowało obficie w czasie całej jesieni.

Z i m a. Utrzymująca się przez kilka dni temperatura minimalna poniżej 0°C znamionuje początek fenologicznej zimy (K r o t o s k a 1961). Za początek zimy na badanym terenie przyjęto 5.XII. W okresie tym przeważały opady śniegu i śniegu z deszczem. Temperatura gleby gwałtownie opadła i około 10.XII. zbliżyła się do 0°C. Na badanym terenie zanotowano w tym czasie na pniakach bukowych owocniki *Mycena tininnabulum*. Z chwilą nadejścia silnych mrozów na pniakach pozostały podkładki *Xylospheera hypoxylon* i owocniki *Polyporus* i *Trametes*.

Wilgotność gleby, temperatura powietrza i gleby oraz kwasowość podłoża są najważniejszymi czynnikami warunkującymi rozwój owocników grzybów naziemnych. Dla grzybów wyrastających na drewnie obumarłych drzew ważniejszy jest stopień rozkładu drewna, jednocześnie są one w dużym stopniu bezpośrednio niezależne od opadów, ponieważ drewno magazynuje wodę. Badania prowadzone były w latach o wyjątkowo obfitych opadach: w roku 1967 — 761 mm opadu rocznie, w 1968 — 557,6 mm, podczas gdy średnia za 30-lecie dla Rogoźna (1891—1930) wynosiła 496 mm rocznie. W okresie maja czy października po silniejszym opadzie gleba była mocno uwilgotniona, co powodowało czasowy zanik owocników, szczególnie w niewielkich zakłębieniach terenu. W lipcu sytuacja była odwrotna, opad wprawdzie był duży (92 mm), ale temperatura powietrza powyżej 25°C powodowała szybkie przesuszenie gleby, w związku z czym mogły owocować gatunki nadrzewne. Dla rozwoju

grzybów korzystne były częste niewielkie opady oraz temperatura powietrza w granicach 14—16°C. Takie warunki występują pod koniec września i w październiku, stąd w tym okresie obfitość owocników. Najbardziej sucha była partia zboczowa zespołu *Fago-Quercetum petraeae*. W skrajnych przypadkach wilgotność gleby wynosiła 9%, stąd w okresie lipca owocowanie *Russula vesca* i *Lactarius camphoratus* odbywało się w gęstych poduchach *Leucobryum glaucum*, co wiązało się z utrzymywaniem wilgoci przez ten mech. Powierzchnia *Fago-Quercetum petraeae* charakteryzowała się niskimi wartościami pH 4,0—4,5, a najwyższym facją z *Corydalis*, bo pH około 6. Niektóre gatunki grzybów związane są z wyższą kwasowością (*Stropharia aeruginosa* — pH 8,0—8,5), jednak według *Fridricha* (1940) grzyby rozwijają się raczej na podłożu bardziej kwaśnym w granicach pH 4,0—7,0. Butwiejące liście buka ulegają zlepianiu i na powstałych „płytkach” liści następował masowy pojaw *Mycena capillaris*. Obserwowano w facji z *Corydalis* w pobliżu cieku wodnego wyrastanie owocników *Lepiota clypeolaria*. W okresie bezlistnej jesieni zauważono *Coryne sarcoides* na pniach żywych buków od strony północnej, tzn. od strony, gdzie w czasie opadów następuje spływ wody po korze drzew. Okres wegetacyjny dla grzybów naziemnych rozpoczynał się zasadniczo w sierpniu, od chwili, gdy zwarcie roślin runa ulega rozluźnieniu. Koniec września i październik to okres największego bogactwa mikoflory. Średni opad (około 45 mm), niezbyt wysoka temperatura powietrza (14—18°C), wilgotność gleby około 40%, sprzyjała masowemu wykształcaniu owocników. Część owocników po pewnym czasie ginęła, zaś owocniki *Russula nigricans* i *Craterellus cornucopioides* w postaci zeschniętej dotrwały do zimy. Owocniki *Armillaria mellea*, *Hypholoma fasciculare* i *H. sublateritium* utrzymywały się przez 2 tygodnie, po czym czerniały i rozplywały się podczas silniejszych opadów. Temperatura gleby o małych wahaniami, w granicach 6,0—7,5°C warunkowała rozwój *Mycena capillaris* w ściółce. Spadek temperatury poniżej 5°C powoduje zazwyczaj zanik owocowania (*O r l o ś* 1966). Układ warunków mikrosiedliska sprzyja powstaniu różnic w składzie mikoflory; dłuższy okres badań (według *D a n i l o w a* 1949, 3—5 lat) umożliwiłby uchwycenie subtelniejszych różnic w występowaniu grzybów.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW

Badaniami na terenie lasów bukowych Nadl. Kąty objęto *Basidiomycetes* oraz nieliczne *Ascomycetes*. Ogółem zanotowano wystąpienie 151 gatunków i odmian. Większość stanowiły grzyby rozwijające się na nagiej glebie lub wśród opadłych, nie rozłożonych liści i gałązek. Należą więc tutaj grzyby mikoryzowe, tzw. symbiotroficzne ryzobionty (*O r l o ś* 1966), jak przedstawiciele rodzajów: *Boletus*, *Amanita*, *Lactarius* i *Rus-*

sula. Badania przeprowadzono w ciągu lat 1967 i 1968 na 6 stałych powierzchniach (po 400 m²) w zespole *Melico-Fagetum* (I. facja z *Melica uniflora*, II i III. facje typowe, IV. facja z *Asperula odorata*, V. facja z *Corydalis cava*) oraz na jednej w zespole *Fago-Quercetum petraeae*. Badania te umożliwiły zbadanie rytmiki owocowania, jak i stopnia przywiązania do poszczególnych jednostek fitosocjologicznych, co wiąże się z warunkami siedliskowymi owocujących gatunków. Z badań wynika, iż oba zespoły różnią się znacznie pod względem mikoflory, a zróżnicowany fitosocjologicznie zespół *Melico-Fagetum typicum* wykazuje ponadto różnice w składzie gatunkowym grzybów. Lisiewska (1963) podaje jako gatunki charakterystyczne dla Puszczy Bukowej: *Marasmius alliaceus*, *Oudemansiella platyphylla*, *Oudemansiella radicata*, *Lactarius blennius*, *Hygrophorus eburneus*. W lasach bukowych Nadl. Kąty nie zanotowano: *Marasmius alliaceus*, *Oudemansiella platyphylla*, a *O. radicata* pojawiła się tylko raz, tak że nie można jej uznać za gatunek charakterystyczny dla badanego terenu. Natomiast *Lactarius blennius* i *Hygrophorus eburneus* pojawiły się obficie w zespole *Melico-Fagetum typicum* w Kątach. Za gatunki charakterystyczne lokalnie w badanym terenie można uznać: *Coprinus picaceus*, *Lactarius blennius*, *Hygrophorus eburneus*, *Stropharia squamosa* i *Craterellus cornucopioides*. *Lactarius blennius* i *Hygrophorus eburneus* są przez różnych autorów uważane za gatunki charakterystyczne dla lasów bukowych (Neuhoff 1928, Leischner-Siska 1939, Fridrich 1940, Skirgiello 1950, Lisiewska 1963). *Coprinus picaceus* został opisany przez Wasilkowa (1955) z lasów bukowych Zachodniej Ukrainy jako jeden z najczęściej spotykanych gatunków. W Nadl. Kąty wystąpił masowo *Coprinus picaceus* szczególnie w zachodniej części buczyny i utworzył jednogatunkowy aspekt w październiku. *Stropharia squamosa* pojawiła się bardzo licznie w październiku, zwłaszcza w płatach z *Asperula*, ale można ją było również spotkać w całym lesie bukowym badanego terenu. Leischner-Siska (1939) w lasach bukowych *Fagetum-praealpinum* okolic Salzburga wymienia między innymi: *Craterellus cornucopioides* i *Hygrophorus eburneus*. *Craterellus cornucopioides* w Kątach pojawia się we wrześniu w obu zespołach tworząc zwarte skupienia owocników, w przeciwieństwie do *Hygrophorus eburneus*, który wyrasta pojedynczo, ale wszędzie.

Systematyczne badania, podjęte w lasach bukowych Pomorza zarówno w strefie zasięgu buka, jak i w zbiorowiskach pozazasięgowych, umożliwiłyby wydzielenie grupy gatunków dobrze charakteryzujących zespół *Melico-Fagetum*.

SUMMARY

The present studies carried out in beech forests of the Kąty Forestry in the Wielkopolska Province concerned fungi of the *Basidiomycetes* class and a few numbers of *Ascomycetes*. A total of 151 species and varieties was recorded. The majority were fungal species developing on bare soil or among fallen not decomposed leaves and twigs. There were mycorrhiza-forming fungi, called symbiotrophic rhizobionts (Orłowski 1966) such as the species: *Boletus*, *Amanita*, *Lactarius*, *Russula*.

The studies were carried out for two years 1967—1968 on six fixed areas, each of 400 m². The following surfaces were delimited: five in the subassociation *Melico-Fagetum typicum*.

- | | | | | | |
|-------|-----------------------|------|--------|------|--------------------------------|
| I — | <i>Melico-Fagetum</i> | type | facies | with | <i>Melica uniflora</i> ; |
| II — | " | " | " | " | typical; |
| III — | " | " | " | " | " |
| IV — | " | " | " | " | with <i>Asperula odorata</i> ; |
| V — | " | " | " | " | with <i>Corydalis cava</i> ; |

and one in the *Fago-Quercetum petraeae* association. These studies enabled us to investigate the rhythm of fructification and also the grade of attachment to specific phytosociological units, connected with ecological the conditions of the fructifying species. It was found that both associations differed greatly as to the mycoflora, and the phytosociologically differentiated association *Melico-Fagetum typicum* it self exhibited differences in the species composition of the fungi. Lisiewska (1963) quotes as species characteristic for beech forest: *Marasmius alliaceus*, *Oudemansiella platyphylla*, *O. radicata*, *Lactarius blennius*, *Hygrophorus eburneus*. In the beech forests of Kąty Forestry *Marasmius alliaceus*, *Oudemansiella platyphylla* were not noted, and *Oudemansiella radicata* appeared only once, so it cannot be considered as a species characteristic for the area studied. On the other hand, *Lactarius blennius* and *Hygrophorus eburneus* were abundant in the *Melico-Fagetum typicum* association in Kąty. As locally characteristic species, on the studies area, may be named: *Coprinus picaceus*, *Lactarius blennius*, *Hygrophorus eburneus*, *Stropharia squamosa*, *Craterellus cornucopioides*. *Lactarius blennius* and *Hygrophorus eburneus* are mentioned by various authors as characteristic species for beech forests (Neuhoff 1928, Leischner-Siska 1939, Fridrich 1940, Skirgietlio 1950, Lisiewska 1963). *Coprinus picaceus* was described by Wasilkow (1955) from the beech forests of Western Ukraine as one of the most frequently met species. In Kąty mass appearance of *Coprinus picaceus* was observed, especially in the west part of the beech forest and in October it exhibited a monospecific aspect. *Stropharia squamosa* was profuse in October with *Asperula odorata*, but it could also be met in the whole beech forest on studied area. Leischner-Siska (1939) mentions in beech forests *Fagetum praealpinum* in the environment of Salzburg among other fungi *Craterellus cornucopioides* and *Hygrophorus eburneus*. *Craterellus cornucopioides* in Kąty, appeared in November in both associations forming compact agglomerations of fruiting bodies in contrast to *Hygrophorus eburneus*, which grew singly, but all over the area studied.

Systematic studies in the beech forests of Pomerania, both within the range of the beech and in associations outside it, should allow to establish the group of species which characterizes well the *Melico-Fagetum* association.

LITERATURA

- Borowicki St., 1932, Zespoły florystyczne lasu bukowego w Kątach (Wielkopolska), Acta Soc. Bot. Pol. 9, Suppl.: 57—94.
- Daniłow D. N., 1949, Geograficzno-rozmieszczeniowe i periodyczność orużajew grzybów, Botan. Żurnal 34: 167—175.
- Fridrich K., 1940, Untersuchungen zur Oekologie der höheren Pilze, Pflanzenforschung 22, Jena.
- Gumińska B., 1962, Mikoflora lasów bukowych Rabsztyna i Maciejowej, Monogr. Botan. 13: 3—85.
- Höfler K., 1954, Ueber Pilzaspekte Vegetation. 5—6: 373—380.
- Hueck H. J., 1953, Myco-sociological methods of investigation, Vegetatio 4: 84—101.
- Jahn H., Nespiaak A., Tüxen R., 1967, Pilzsociologische Untersuchungen in Buchenwäldern des Wasergebirges.
- Krotoska T., 1961, Obserwacje fenologiczne w *Querceto-Carpinetum medioeuropaeum* Tx. 1936 i w *Querceto-Potentilletum albae* Libbert 1933 w Wielkopolskim Parku Narodowym, Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace nad przyrodą Wlkp. Parku Narod. pod Poznaniem 3(6): 1—157.
- Leischner-Siska E., 1939, Zur Soziologie und Oekologie der höheren Pilze, Berh. Bot. Centr. Blatt. 59B: 359—429, Dresden.
- Lisiewska M., 1960, Wstępne badania nad grzybami wyższymi Puszczy Bukowej pod Szczecinem, Monogr. Botan. 10(2): 37—47, Warszawa.
- Lisiewska M., 1961, Badania nad grzybami wyższymi w grądach Wielkopolskiego Parku Narodowego i Promna pod Poznaniem, Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace nad przyrodą Wlkp. Parku. Nar. 5(1): 1—64.
- Lisiewska M., 1963, Mikoflora zespołów leśnych Puszczy Bukowej pod Szczecinem, Monogr. Botan. 15: 77—151.
- Lisiewska M., 1965, Udział grzybów wyższych w grądach Wielkopolski, Acta Mycol. 1: 169—209.
- Lisiewska M., 1966, Grzyby wyższe Wolińskiego Parku Narodowego, Acta Mycol. 2: 25—77.
- Lastowski W., 1951, Podział roku na fenologiczne sezony Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace Kom. Nauk Roln. i Leśn. 1(4), Poznań.
- Nespiaak A., 1959, Studia nad udziałem grzybów kapeluszowych w zespołach leśnych na terenie Białowieskiego Parku Narodowego, Monogr. Botan. 8: 3—141.
- Nespiaak A., 1968, Krytyczne uwagi o sociologii grzybów, Wiad. Bot. 12.
- Orłowski H., 1966, Grzyby leśne na tle środowiska, Warszawa.
- Skirgiello A., 1950, Flora mikologiczna Doliny Łomny (Czechosłowacja), Acta Soc. Bot. Pol. 20: 689—708.
- Stachak A., 1965, Fenologia buka zwyczajnego na tle warunków siedliskowych Puszczy Bukowej, Tow. Szcz. 20.
- Stolarski P., 1932, Rozmieszczenie buka w Wielkopolsce, Acta Soc. Bot. Pol. 9, Suppl.: 35—56.
- Wasilkow B. P., 1955, Oczek geograficzno-rozmieszczeniowego szlajapocznych grzybów w SSSR, Moskwa-Leningrad.
- Wojewoda W., 1960, Obserwacje mikologiczne w płatach *Fagetum carpaticum* i *Pino-Vaccinietum myrtilli* w okolicy Rabsztyna, Fragm. Flor. Geobot. 6: 725—768.
- Urbański J., 1930, Najpiękniejsza buczyna Wielkopolski pod Boguniewem w pow. Oborniki, Wyd. Okr. Kom. Ochr. Przyr. na Wielkopolskę i Pomorze, 1, Poznań.