

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXXIII, 20

SECTIO C

1978

Instytut Biologii UMCS
Zakład Systematyki i Geografii Roślin

Maria WAWER

Grądy nadleśnictwa Strzelce koło Hrubieszowa

Груды надлесничества Стшельце около Хрубешова

Grudes of the Strzelce Forestry near Hrubieszów

WSTĘP

Fraca obejmuje charakterystykę geobotaniczną zespołu *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962 lasów byłego nadleśnictwa Strzelce. Dane geomorfologiczne, hydrologiczne, klimatyczne i glebowe badanego terenu łącznie z metodyką badań i charakterystyką zespołów *Salici-Franguletum*, *Carici elongatae-Alnetum* i *Circaeo-Alnetum* zostały zamieszczone w oddzielnej publikacji (8).

STANOWISKO SYSTEMATYCZNE ZESPOŁU
TILIO-CARPINETUM TRACZ. 1962

W lasach dębowo-grabowych nadl. Strzelce występują gatunki charakterystyczne i wyróżniające dwu odmian geograficznych: *Galio-Carpinetum* i *Tilio-Carpinetum*. Spośród nich dla *Tilio-Carpinetum* brak na tym terenie jedynie *Isopyrum thalictroides*. Z gatunków charakterystycznych i wyróżniających *Galio-Carpinetum* występuje w wysokim stopniu stałości *Cerasus avium* oraz znacznie rzadziej *Ranunculus auricomus*. Czerniński (1) opisując grądy terenów sąsiednich sugeruje, że są one zubożałą postacią dąbrów podolskich i traktuje je jako *Quercu-Carpinetum*. Omawiane grądy wyróżniają się od sąsiednich występowaniem *Carex pilosa*, *Ranunculus cassubicus*, *Stellaria holostea*, *Galeobdolon luteum*, *Carex digitata* i *Aegopodium podagraria*. Pewne podobieństwo do nich za-

znacza się tylko przez występowanie w wysokim stopniu stałości *Cerasus avium*. Z powyższego omówienia oraz analizy tabel zespołu wynika, że powiązania florystyczne grądów strzeleckich są bardziej istotne z *Tilio-Carpinetum*, dlatego też zakwalifikowano je do tego zespołu, podkreślając jednocześnie ich odmienny charakter.

Grądy strzeleckie należą do odmiany mazowieckiej. Występują na obszarze bezbukowym, bezjodłowym i bezświerkowym (jedno stanowisko świerka stwierdzono w oddz. 72). Wśród gatunków wyróżniających tę odmianę brak jedynie *Hedera helix*.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZESPOŁU

Tilio-Carpinetum jest najbardziej rozpowszechnionym typem lasu na tym terenie. Gatunki, które przeważnie tworzą drzewostan, to dąb szypułkowy i sosna zwyczajna. W domieszce występują: grab, lipa drobnolistna, klon, jesion, olsza czarna, brzoza brodawkowana i osika.

Dąb szypułkowy osiąga znaczne rozmiary, dorasta do 35 m wysokości i 70 cm średnicy pnia w pierśnicy. Nie odnawia się zadowalająco dobrze. Większe skupienia w warstwie podszycia należą do rzadkości, a w runie tylko niekiedy i bardzo nielicznie występują siewki.

Sosna zwyczajna dorasta do 40 m wysokości i 1 m średnicy pnia w pierśnicy. Najstarsze okazy sosny można zaliczyć do drzew pomnikowych. Występuje ona w różnych formach. Według kształtu korony, pnia i różnego sposobu wykształcenia korowiny stwierdzono następujące: for. *annulata* Fintelman 1881, rzadka na Lubelszczyźnie; for. *kienitzii* Seitz. i for. *seitzii* Schewerin 1906. Według kształtu tarczek i liczby szyszek: for. *plana* Christ 1864 i *gibba* Christ 1864 (2). Sosna nie odnawia się w grądzie prawie zupełnie.

Pozostałe gatunki drzew nie dorastają do większych rozmiarów, często tworzą niższą ich warstwę.

Lasy grądowe dzielą się wyraźnie na dwie grupy: starodrzewia dębo-sosnowe i drzewostany średnich klas wieku, wśród których zwiększa się udział brzozy brodawkowanej i osiki.

Warstwę podszycia tworzą głównie leszczyna i grab. Pozostałe gatunki odgrywają wyraźnie mniejszą rolę. Zwraca uwagę zupełny brak jałowca.

Runo jest zazwyczaj bujne. Skład florystyczny wskazuje wyraźnie na przynależność do związku *Carpinion*. Pojawiają się również elementy łąkowe i borowe.

Tilio-Carpinetum występuje na glebach skrytobielicowych i brunatnych. Najczęściej glebę tworzy piasek gliniasty, piasek słabogliniasty, pia-

sek gliniasty lekki i pyły. Własności fizyczne i chemiczne gleb przedstawia tab. 1.

Tab. 1. Niektóre własności fizyczne i chemiczne gleb w zespole *Tilio-Carpinetum* Traczn. 1962

Some physical and chemical properties of soil in the association *Tilio-Carpinetum*

Nr No.	Głębokość poziomu w cm Depth of horizon in cm	Część szkieletowa w % Stones and gravel in %	Procentowy udział frakcji o średnicy w mm Per cent of fractions diameter in mm						pH		Zawartość w Content in %			
			1—0,1	0,1—0,05	0,05—0,02	0,02—0,005	0,005—0,002	—0,002	H ₂ O	KCl	CaCO ₃	humusu of humus	mg/100 g gleby mg/100 g of soil	
1	20	0,0	63	8	15	8	2	4	4,7	4,2	0,0	2,00	2,4	6,5
	40	0,0	62	7	16	10	1	4	5,2	4,6	0,0	0,31	0,9	3,5
	90	0,0	61	9	14	5	2	9	5,5	4,8	0,0	0,19	2,4	7,5
2	3—10	0,0	71	9	9	5	2	4	5,7	4,8	0,0	2,30	3,3	16,0
	40	0,0	72	5	11	6	1	5	5,4	4,7	0,0	0,43	2,9	3,3
	110	7,7	71	7	7	10	1	1	6,1	5,2	0,0	0,09	3,3	4,3
3	20	0,0	72	6	11	6	1	5	6,2	5,0	0,0	4,65	5,9	9,0
	45	0,0	76	5	9	2	0	4	6,4	5,5	0,0	0,50	2,0	2,7
	80	0,0	75	7	9	1	0	5	7,1	6,3	0,0	0,20	16,0	2,3
4	2—4	0,0	nie oznaczono						5,4	4,8	0,0	12,00	12,1	21,0
	30	0,0	25	8	35	21	5	6	4,7	4,1	0,0	1,43	3,5	3,5
	50	0,0	21	7	34	21	5	12	4,7	4,0	0,0	0,43	2,3	5,0
	85	0,0	28	11	24	14	3	19	4,5	3,8	0,0	0,49	3,2	10,0
5	5—15	0,0	37	11	28	15	3	6	4,9	4,1	0,0	2,28	2,2	11,5
	45	0,0	34	11	30	17	2	6	5,4	4,8	0,0	0,28	1,0	6,5
	120	9,2	22	13	26	15	2	22	5,0	4,0	0,0	0,24	1,1	10,5
6	25	0,0	64	9	16	9	2	3	5,4	4,8	0,0	4,57	4,2	10,4
	50	0,0	62	7	17	11	1	3	6,1	5,2	0,0	0,39	3,8	2,5
	90	0,0	77	7	10	1	0	5	6,5	5,5	0,0	0,28	7,7	5,0
7	20	0,0	71	6	12	6	1	4	5,6	4,5	0,0	2,38	3,8	8,0
	50	0,0	78	6	10	2	0	4	6,2	5,0	0,0	0,22	7,7	3,5
	100	0,0	77	7	10	1	0	5	5,4	4,4	0,0	0,07	2,2	2,5
8	5—10	0,0	28	12	32	18	5	5	5,0	4,6	0,0	4,20	8,2	10,5
	50	0,0	24	7	38	20	5	6	6,4	4,7	0,0	0,27	2,3	5,0
	80	0,0	14	9	36	18	4	20	4,8	3,9	0,0	0,37	0,8	12,0
9	5—20	0,0	29	25	25	13	3	5	5,0	4,2	0,0	2,33	3,5	16,0
	50	17,5	40	11	27	13	4	5	5,1	4,7	0,0	0,28	1,9	8,5
	120	4,0	77	6	7	1	0	9	6,5	4,9	0,0	0,05	4,6	15,5
10	2—5	0,0	nie oznaczono						4,7	4,2	0,0	12,40	8,5	11,0
	25	0,0	47	6	20	13	5	9	4,4	3,7	0,0	3,20	5,2	2,5
	90	0,0	43	7	17	11	2	20	5,4	5,0	0,0	0,64	2,8	5,0
11	2—4	0,0	nie oznaczono						5,4	4,9	0,0	14,1	12,0	26,5
	20	0,0	22	11	31	23	7	6	4,7	4,4	0,0	5,2	3,7	10,0
	40	0,0	24	6	33	24	7	6	4,4	4,1	0,0	1,1	0,8	2,5
	75	0,0	9	6	29	27	8	21	4,5	3,6	0,0	0,29	0,6	9,0

a. *Tilio-Carpinetum stachyetosum* (tab. 2)

Wykaz stanowisk zdjęć

1. Leśn. Maziarnia, oddz. 69, 50-letni las brzożowo-dębowy, 19 VIII 1973.
2. Leśn. Maziarnia, oddz. 110, 60-letni las lipowy z podsadzoną sosną, 6 VIII 1973.
3. Leśn. Matcze, oddz. 81, 60-letni las sosnowo-dębowy, 20 VIII 1973.
4. Leśn. Stefankowice, oddz. 215, 90-letni las dębowy, 20 VIII 1973.
5. Leśn. Maziarnia, oddz. 111, 60-letni las sosnowo-dębowy, 7 VII 1973.
6. Leśn. Maziarnia, oddz. 58, 60-letni las sosnowo-dębowy, 7 VII 1973.
7. Leśn. Maziarnia, oddz. 89, ok. 30-letni las grabowy, 8 VII 1973.
8. Leśn. Liski, oddz. 186, 40-letni las dębowy, 11 VII 1973.
9. Leśn. Liski, oddz. 149, 90-letni las dębowy, 10 VII 1971.
10. Leśn. Maziarnia, oddz. 65, 40-letni las dębowy, 12 VIII 1972.
11. Leśn. Liski, oddz. 185, 70-letni las dębowy, 20 VI 1971.
12. Leśn. Stefankowice, oddz. 131, 100-letni las dębowy, 15 VIII 1973.
13. Leśn. Stefankowice, oddz. 205, 90-letni las sosnowo-brzożowy, 8 VII 1973.
14. Leśn. Stefankowice, oddz. 158, 50-letni las brzożowy z domieszką jesionu, 11 VII 1973.
15. Leśn. Maziarnia, oddz. 73, 40-letni las dębowy, 9 VII 1971.
16. Leśn. Stefankowice, oddz. 130, 90-letni las dębowo-sosnowy, 10 VII 1973.
17. Leśn. Liski, oddz. 210, 30-letni las osikowy, 18 VII 1971.
18. Leśn. Maziarnia, oddz. 49, 30-letni las dębowy, 9 VII 1971.
19. Leśn. Stefankowice, oddz. 156, 100-letni las sosnowo-brzożowy, 3 VII 1973.
20. Leśn. Maziarnia, oddz. 91, 50-letni las sosnowo-brzożowy, 8 VII 1973.
21. Leśn. Matcze, oddz. 118, 130-letni las dębowy, 20 VIII 1973.
22. Leśn. Matcze, oddz. 139, 40-letni las dębowy, 16 VIII 1971.
23. Leśn. Liski, oddz. 150, 40-letni las dębowy, 12 VII 1971.
24. Leśn. Maziarnia, oddz. 110, 60-letni las dębowy, 19 VI 1971.
25. Leśn. Liski, oddz. 123, 60-letni las dębowy, 8 VI 1971.
26. Leśn. Liski, oddz. 172, 100-letni las dębowo-sosnowy, 16 VII 1972.
27. Leśn. Matcze, oddz. 140, 40-letni las osikowy, 14 VIII 1972.

Niewielkie fragmenty grądu niskiego występują na całym badanym obszarze. Wykształca się w sąsiedztwie zbiorowisk łągowych lub w postaci małych płatów wśród grądu typowego w lokalnych obniżeniach terenu. Jest to zbiorowisko o przeważnie zróżnicowanej warstwie drzew. Zwarcie koron jest zawsze duże, do 90%, co razem z podszytem sprawia, że wewnątrz lasu jest słabo oświetlone. Runo, mimo cienistości lasu, rozwija się bujnie. Osiąga wysoki procent pokrycia, wahający się w granicach 70—100%. Warstwa mszysta jest wykształcona miernie.

Z gatunków charakterystycznych związku *Carpinion* największą rolę odgrywa grab. Jego stopień pokrycia w poszczególnych warstwach jest często bardzo wysoki. Stosunkowo rzadko występują *Tilia cordata* oraz *Stellaria holostea*. Wyraźnie uwidacznia się grupa gatunków przywiąza-

nych do siedlisk wilgotnych: *Stachys silvatica*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea* i *Mnium undulatum*.

Swoista kombinacja gatunków, polegająca na występowaniu obok siebie roślin siedlisk wilgotnych i żyznych, jak np.: *Padus avium*, *Circaea lutetiana*, *Stachys silvatica* oraz gatunków siedlisk mniej żyznych i suchych, jak np.: *Melittis melissophyllum*, *Rubus saxatilis* i *Convallaria maialis* zbliża to zbiorowisko do grądu występującego na terenach sąsiednich i opisanych pod nazwą *Quercus-Carpinetum circaeteum* (1).

1. W a r i a n t t y p o w y, tab. 2 (zdj. 1—17)

Zróżnicowanie siedliskowe, znajdujące odzwierciedlenie w wykształceniu się roślinności, pozwoliło na wyróżnienie w obrębie wariantu typowego facji charakteryzujących się panowaniem niektórych gatunków roślin.

Facja z *Impatiens noli-tangere* (zdj. 1—6) występuje na glebach o miąższości poziomu próchnicznego do 30 cm. Wykształca się w pobliżu lokalnych cieków wodnych na glebach o dość wysokim poziomie wód gruntowych (profil glebowy nr 1). Gatunkiem wyróżniającym jest *Impatiens noli-tangere*. Występuje on zazwyczaj masowo i tworzy górną warstwę runa. Inne gatunki rosną pojedynczo. W większej liczbie okazów stwierdzono tylko *Stachys silvatica* (zdj. 1—2) i *Stellaria nemorum* (zdj. 5).

Facja z *Aegopodium podagraria* (zdj. 7—14) wykształca się na glebach o płytszym poziomie próchnicznym niż poprzednia (profil glebowy nr 2). Występuje na glebach dość żyznych i średnio wilgotnych. W niektórych płatach przeważa *Carex silvatica* (zdj. 12—14), tworząc charakterystyczną postać zbiorowiska. Ma ona wymagania ekologiczne podobne jak *Aegopodium podagraria* i jest przywiązana do gleb żyznych i umiarkowanie wilgotnych przez cały rok.

Fację z *Milium effusum* (zdj. 15—17) spotyka się bardzo rzadko. Występuje w miejscach bardziej suchych niż opisane poprzednio.

Opisane zbiorowiska występują na terenie całego nadleśnictwa, a szczególnie w leśnictwach Maziarnia, Stefankowice i Liski. Wykształcają się na glebach skrytobielicowych wytworzonych z piasków gliniastych lekkich lub piasków gliniastych mocnych.

Profil nr 1 w zdj. 1 (tab. 1):

- 0— 3 cm ściółka;
- 4— 30 cm piasek gliniasty lekki, próchniczny, szary, ukorzeniony;
- 31— 70 cm piasek gliniasty lekki, ciemnobrązowy, wilgotny;
- 71—130 cm piasek gliniasty mocny, jasnopomarańczowy z rdzawymi plamami, wilgotny, u dołu ślady oglejenia.

Ciąg dalszy tab. 2 — Table 2 continued

4. Quercus-Fagetea:	4	4	3	6	2	.	1	7	6	4	7	.	7	3	6	+	4	.	3	3	3	.	3	6	7	5	2	
Corylus avellana b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Evonymus europaea b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melittis melissophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana b	4	4	3	6	2	.	1	7	6	4	7	.	7	3	6	+	4	.	3	3	3	.	3	6	7	5	2	
Corylus avellana c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Evonymus europaea b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melittis melissophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola silvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola mirabilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium zetterstedtii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus vernus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamintha vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. Towarzyszace /Accompanying/:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur a ₁	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur b ₁	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus silvestris a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula verrucosa a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula verrucosa b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malus silvestris b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frangula alnus b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Angelica silvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astrantia maior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris spinulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convallaria maialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Meibanthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mycelis muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola riviniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium vernum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium murorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nummularia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Torilis japonica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium affine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium swartzii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne /Sporadic species/:

1. Carex umbrosa 9/+, Dactylis aeshersoniana 10/+, Stellaria holostea 7/3.
2. Ulmus laevis a, 1 b 26/+, Chrysosplenium alternifolium 11/+.
3. Lilium martagon 1/+, Scrophularia nodosa 11/+.
4. Acer platanoides c 4/+, Campanula persicifolia 11/+, Euphorbia angulata 20/+, Rubus caesius 27/+.
5. Rhamnus cathartica b 8/+, Ribes nigrum b 17/+, Agrostis alba 22/+, Aruncus silvester 16/+, Brachythecium starkei 9/+, Campanula glomerata 18/+, C. patula 10/+, Calliergon cuspidatum 24/+, Campylium chrysophyllum 11/+, Chelidonium maius 2/+, Dicranella heteromalla 15/+, Epipactis latifolia 11/+, Galium palustre 23/+, Glechoma hederacea 7/+, Hieracium sagittatum 18/+, Lapsana communis 5/+, Mnium punctatum 3/+, Pimpinella saxifraga 19/+, Pohlis nutans 15/+, Polytrichum juniperinum 15/+, Potentilla erecta 21/+, Ranunculus repens 5/+, Scutellaria galericulata 22/+, Salinum carvifolia 18/+, Stachys palustris 10/+, Stellaria nemorum 6/+.

Profil nr 2 w zdj. 8 (tab. 1):

- 0— 2 cm ściółka;
- 3— 20 cm piasek gliniasty lekki, próchniczny, szary gruzelkowany, ukorzeniony;
- 21— 40 cm piasek gliniasty lekki, słaboszkieletowy, jasnobezowy;
- 41—115 cm piasek gliniasty lekki, słaboszkieletowy, jasnobezowy, zbity.

Odczyn górnych warstw gleby jest słabo kwaśny. Zasobność gleby w potas i fosfor jest zła (tab. 1).

2. W a r i a n t z *Angelica silvestris*, tab. 2 (zdj. 18—22)

Wyróżniono go na podstawie analizy porównawczej z tabelami zdjęciowymi grądów występujących na terenach sąsiednich (1). Gatunkiem wyróżniającym jest *Angelica silvestris* występująca wyłącznie w tych płatach. Wariant ten różni się od typowego liczniejszym występowaniem *Festuca gigantea* i *Astrantia maior* oraz większym udziałem w podsyciu *Fraxinus excelsior* i *Frangula alnus*. Niewielkie fragmenty występują w środkowej, południowej i wschodniej części badanego terenu, w leśnictwach Maziarnia, Matcze i Stefankowice. Wykształcają się na glebach brunatnych wytworzonych z piasków gliniastych. Gleba jest żyzna i wilgotna.

Profil glebowy nr 3 w zdj. 18 (tab. 1):

- 0— 2 cm ściółka;
- 3— 20 cm piasek gliniasty lekki, próchniczny, ciemnoszary, ukorzeniony, lekko wilgotny;
- 21— 50 cm piasek słabogliniasty, szary, wilgotny;
- 51—110 cm piasek słabogliniasty, jasnoszary ze śladami oglejenia.

Odczyn wierzchnich warstw poziomu próchnicznego jest słabo kwaśny, zasobność gleby w potas i fosfor zła (tab. 1).

3. W a r i a n t z *Athyrium filix-femina*, tab. 2 (zdj. 23—27)

Wykształca się na siedliskach wilgotnych, ale mniej żyznych. Dominuje *Athyrium filix-femina*, której towarzyszą głównie *Dryopteris filix-mas* i *D. spinulosa*. Jest to zbiorowisko łatwe do odróżnienia w terenie ze względu na duże zwarcie paproci, przekraczające często 80%. W niższej warstwie runa występują pojedyncze gatunki roślin. Większe zwarcie mają tylko *Oxalis acetosella* i *Asperula odorata*. Płaty grądu z *Athyrium filix-femina* nawiązują pod względem siedliskowym i florystycznym do grądu typowego i można je uważać za formę przejściową. Występują na terenie całego nadleśnictwa, lecz zawsze tylko fragmentarycznie. Częściej spotykano je w leśnictwach Liski, Maziarnia i Matcze. Związane są z glebami skrytobielicowymi wytworzonymi z pyłów na glinie średniej.

Profil nr 4 w zdj. 24 (tab. 1):

- 0— 2 cm ściółka;
 3— 42 cm pył zwykły, próchniczny, szarobrazowy, ukorzeniony, lekko wilgotny;
 43— 85 cm pył ilasty, szaro-żółtawo-białawy, lekko wilgotny;
 86—100 cm glina średnia, pylasta, żółto-pomarańczowo-brunatna, lekko wilgotna.

Odczyn wierzchnich warstw gleby jest słabo kwaśny, zasobność gleby w potas i fosfor średnia (tab. 1).

b. *Tilio-Carpinetum typicum* (tab. 3)

1. Facja z *Vinca minor* (zdj. 28—37)

Wykaz stanowisk zdjęć

28. Leśn. Matcze, oddz. 129, 40-letni las sosnowo-dębowy, 3 VIII 1972.
 29. Leśn. Matcze, oddz. 163, 50-letni las sosnowo-dębowy, 6 VII 1971.
 30. Leśn. Liski, oddz. 208, 60-letni las sosnowo-dębowy, 8 VII 1971.
 31. Leśn. Matcze, oddz. 163, 40-letni las dębowy, 23 VII 1973.
 32. Leśn. Matcze, oddz. 163, 50-letni las sosnowo-dębowy, 6 VII 1971.
 33. Leśn. Matcze, oddz. 163, 50-letni las dębowo-grabowy, 6 VII 1971.
 34. Leśn. Stefankowice, oddz. 114, ok. 40-letni las brozowo-dębowy, 10 VII 1971.
 35. Leśn. Stefankowice, oddz. 113, 80-letni las dębowo-sosnowy, 10 VII 1971.
 36. Leśn. Maziarnia, oddz. 111, 60-letni las dębowo-sosnowy, 10 VII 1971.
 37. Leśn. Stefankowice, oddz. 154, 100-letni las dębowy, 14 VIII 1971.

Grądy z *Vinca minor* występują fragmentami na całym badanym terenie. Większe powierzchnie stwierdzono jedynie w leśnictwie Matcze. Wykształcają się w starodrzewiach, lasach różnowiekowych i rzadziej w sadzonych sośninach i młodnikach. Jest to las cienisty z nierównomiernie wykształconą warstwą krzewów złożoną z gatunków liściastych, głównie leszczyny i graba. W runie panuje *Vinca minor*, inne gatunki rosną pojedynczo.

Zdecydowaną przewagę mają rośliny z klasy *Querco-Fagetea* i związku *Carpinion*. Gatunki ze związku *Alno-Padion* nie odgrywają tu większej roli. Rośliny borowe pojawiają się w płatach, gdzie w drzewostanie panuje sosna (zdj. 32). Stałymi gatunkami towarzyszącymi runa są *Dryopteris filix-mas*, *D. spinulosa*, *Galeopsis pubescens* i *Convallaria maialis*.

Grądy z *Vinca minor* związane są z terenami równinnymi lub lekko nachylonymi. Gleby są słabo zbielicowane, wytworzone z glin lekkich na podłożu gliniastym.

Profil nr 5 w zdj. 29:

- 0— 3 cm ściółka miernie rozłożona;
 4— 20 cm glina lekka, silnie spiaszczona, pylasta, próchniczna, szara, ukorzeniona;
 21— 50 cm pył zwykły, szaropopielaty, lekko wilgotny;
 51—110 cm glina średnia, pylasta, słaboszkieletowa, pomarańczowa z rdzawymi plamami, wilgotna z domieszką kamieni.

Odczyn górnych warstw gleby jest kwaśny (tab. 1), zasobność w fosfor zła, a w potas średnia.

Podobny typ grądu z *Vinca minor* opisuje I z d e b s k i (4).

2. Facja z *Galeobdolon luteum* (zdj. 38—41)

Wykaz stanowisk zdjęć

38. Leśn. Maziarnia, oddz. 110a, ok. 60-letni las sosnowo-brzozowy, 9 VII 1972.
 39. Leśn. Janostrów, oddz. 53, 80-letni las sosnowy z domieszką graba, 10 VIII 1973.
 40. Leśn. Janostrów, oddz. 46, 90-letni las sosnowo-dębowy, 10 VIII 1973.
 41. Leśn. Maziarnia, oddz. 72a, 60-letni las sosnowy, w pobliżu sadzony świerk, 20 VII 1971.

Ten typ lasów grądowych wykształca się tylko fragmentarycznie na niewielkich powierzchniach. Jest to las sosnowy z domieszką dębu szypułkowego, brzozy brodawkowanej i jesionu o zwarciu 30—80%. Warstwę niższą drzew tworzy grab z domieszką lipy drobnolistnej. Podszyt rozwija się dobrze i składa się głównie z leszczyny. W runie panuje *Galeobdolon luteum* oraz gatunki ceniolubne, wymagające żyznego podłoża, jak: *Asarum europaeum*, *Aegopodium podagraria* i inne. Warstwa mszyska nie rozwija się lub tylko w niewielkim procencie pokrywa powierzchnię dna lasu.

W tym typie grądu w odróżnieniu od innych facji *Tilio-Carpinetum typicum* gatunki borowe nie występują. Natomiast częściej pojawiają się rośliny ze związku *Alno-Padion*. Przeważają gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia* i klasy *Quercu-Fagetea*. Z gatunków towarzyszących w większej liczbie okazów występuje tylko *Oxalis acetosella*, posiadający w badanych płatach zwarcie 30%. Grąd z *Galeobdolon luteum* wykształca się na glebach brunatnych wytworzonych z piasków gliniastych.

Profil nr 6 w zdj. 38:

- 0— 2 cm ściółka liściasto-iglasta;
 3— 25 cm piasek gliniasty lekki, próchniczny, ciemnoszary, ukorzeniony;
 26— 80 cm piasek glinisty lekki, jasnoszary, lekko wilgotny;
 81—110 cm piasek gliniasty, szarozółty, wilgotny.

Odczyn wierzchnich warstw gleby jest słabo kwaśny (tab. 1), zasobność gleby w potas i fosfor średnia.

Opisany grąd z *Galeobdolon luteum* ma skład florystyczny i ekologiczny podobny do zbiorowiska opisanego z lasu „Ruda” koło Puław (7).

3. Facja ze *Stellaria holostea* (zdj. 42—50)

Wykaz stanowisk zdjęć

42. Leśn. Maziarnia, oddz. 90, ok. 30-letni las brzozowy z domieszką dębu szypułkowego, 9 VII 1971.
 43. Leśn. Stefankowice, oddz. 152, ok. 90-letni las dębowo-sosnowy, 10 VII 1971.

44. Leśn. Maziarnia, oddz. 71a, w części południowej, 35-letni las dębowo-brzozowy, 13 VII 1971.
45. Leśn. Maziarnia, oddz. 71a, w części północnej, 40-letni las dębowy, 13 VII 1971
46. Leśn. Matcze, oddz. 99a, 60-letni las sosnowo-dębowy, 9 VII 1973.
47. Leśn. Janostrów, oddz. 65c, 45-letni las dębowo-sosnowy, 20 VIII 1973.
48. Leśn. Maziarnia, oddz. 109b, 100-letni las dębowy, 9 VII 1971.
49. Leśn. Maziarnia, oddz. 72a, 60-letni las sosnowy na lokalnym wzniesieniu terenu, 13 VII 1971.
50. Leśn. Maziarnia, oddz. 87c, 50-letni las dębowo-osikowy, 5 IX 1974.

Grąd ze *Stellaria holostea* występuje na większych powierzchniach w leśnictwie Maziarnia i w małych fragmentach w leśnictwie Stefankowice i Matcze. Wykształca się przede wszystkim w drzewostanach młodych i różnowiekowych. Drzewostany starsze reprezentują tylko płaty 43 i 48. Jest to cienisty las mieszany, dębowo-sosnowy z domieszką brzozy brodawkowej i niekiedy osiki (zwarcie do 80%). Niższą warstwę tworzą zazwyczaj grab, lipa drobnolistna i dąb szypułkowy. Zwarcie warstwy krzewów waha się w granicach 30—80%. Tworzą ją gatunki liściaste, a zwłaszcza leszczyna. Runo jest bujne, a przeważająca w płatach *Stellaria holostea* osiąga zwarcie 90%. Udział mchów jest niewielki. Przeważają rośliny grądowe (36 gat.) z klasy *Quercio-Fagetea*. Gatunki borowe rosną pojedynczo, są to głównie *Vaccinium myrtillus*, *Trientalis europaea* i *Polytrichum attenuatum*.

Grąd ze *Stellaria holostea* wykształca się na glebach skrytobielicowych wytworzonych z piasków słabogliniastych.

Profil glebowy nr 7 w zdj. 47:

- 0— 2 cm ściółka liściasto-iglasta;
- 3— 25 cm piasek gliniasty lekki, jasnoszary, próchniczny;
- 26— 60 cm piasek słabogliniasty, jasnobezowy, ku dołowi jaśniejący, lekko wilgotny;
- 61—110 cm piasek słabogliniasty, jasnopomarańczowy, z rdzawymi plamami, wilgotny.

Odczyn wierzchnich warstw gleby jest słabo kwaśny (tab. 1), zasobność gleby w potas zła, a w fosfor średnia.

Podobny typ grądu podaje z Lubelszczyzny I z d e b s k i (4, 5).

4. F a c j a z *Asperula odorata* (zdj. 51—64)

Wykaz stanowisk zdjęć

51. Leśn. Liski, oddz. 123, 60-letni las dębowo-sosnowy, 12 VII 1971.
52. Leśn. Liski, oddz. 168, 50-letni las lipowo-dębowy, 10 VII 1971.
53. Leśn. Liski, oddz. 147, 90-letni las dębowo-lipowy, 15 VII 1971.
54. Leśn. Liski, oddz. 125, 100-letni las lipowy, 23 VIII 1973.
55. Leśn. Liski, oddz. 168, 90-letni las dębowo-lipowy, 22 VIII 1973.
56. Leśn. Liski, oddz. 183, 140-letni las dębowo-sosnowy, 15 VIII 1973.
57. Leśn. Liski, oddz. 146, 90-letni las dębowy, 7 VII 1971.

58. Leśn. Stefankowice, oddz. 112, 100-letni las dębowy, 10 VII 1971.
 59. Leśn. Liski, oddz. 148, 100-letni las dębowo-sosnowy, 19 VI 1971.
 60. Leśn. Liski, oddz. 144, w części wschodniej, ok. 150-letni las dębowo-sosnowy, 11 VII 1971.
 61. Leśn. Liski, oddz. 144, w części północnej, 150-letni las dębowo-sosnowy, 22 VIII 1973.
 62. Leśn. Stefankowice, oddz. 151, 90-letni las dębowo-grabowy, 14 VIII 1971.
 63. Leśn. Maziarnia, oddz. 110, ok. 90-letni las dębowy, 16 VII 1971.
 64. Leśn. Stefankowice, oddz. 133, ok. 40-letni las grabowo-dębowy, 14 VIII 1971.

Tilio-Carpinetum z *Asperula odorata* to lasy mieszane, dębowo-lipowe (zdj. 51—57) lub dębowo-grabowe (zdj. 58—64) z domieszką sosny. W niektórych płatach zaznacza się wyraźna przewaga lipy w innych graba. Sosna występuje tylko w najwyższej warstwie drzew, jej siewki giną już w pierwszym roku życia z powodu dużego ocienienia wnętrza lasu. Zwarcie koron drzew jest duże, do 90%. Warstwę krzewów buduje przeważnie leszczyna. Dorasta niekiedy do wysokości 9 m i wchodzi w niższe piętro drzew. Zaciera przez to warstwowość lasu. Warstwa runa jest bujna, dominuje *Asperula odorata*. Mchy nie odgrywają większej roli w tym typie lasu. Przeważają rośliny grądowe (50 gat.). Najliczniej występują gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia*. W porównaniu do innych facji *Tilio-Carpinetum* zaznacza się większy udział gatunków ze związku *Alno-Padion*. Podobną ich liczbę stwierdzono tylko w facji z *Galeobdolon luteum*. Częściej spotykanymi gatunkami z klasy *Vaccinio-Piceetea* są *Trientalis europaea* i *Polytrichum attenuatum*. W grupie roślin towarzyszących stałą domieszkę stanowią *Dryopteris filix-mas*, *D. spinulosa*, *Majanthemum bifolium*, *Convallaria maialis* i *Rubus saxatilis*.

Grądy z panującą *Asperula odorata* wykształcają się na glebach skrytobielicowych wytworzonych z piasków gliniastych i pyłów.

Profil nr 8 w zdj. 54:

- 0— 2 cm ściółka liściasta, słabo rozłożona;
 3— 5 cm poziom próchniczny;
 6— 20 cm pył zwykły, szary, próchniczny, ukorzeniony;
 21— 70 cm pył zwykły, beżowoszary;
 71—110 cm pył ilasty, rdzawobrunatny.

Ściółka jest przeważnie dębowa, z domieszką lipowej, dołem lepiej rozłożona; miejscami brak jej zupełnie. Gleba jest średnio wilgotna, słabo kwaśna (tab. 1), zasobność gleby w fosfor i potas średnia.

5. Facja z *Carex pilosa* (zdj. 65—66)

Wykaz stanowisk zdjęć

65. Leśn. Stefankowice, oddz. 183, las sosnowy 140-letni, 10 VII 1971.
 66. Leśn. Matcze, oddz. 103, 120-letni las sosnowy, 4 VII 1973.

Tilio-Carpinetum z *Carex pilosa* występuje na badanym terenie bardzo rzadko, stąd też wszystkie dane mają charakter orientacyjny. Drzewostan zbudowany jest z dębu szypułkowego i sosny zwyczajnej. W niższej warstwie występują lipa drobnolistna, grab i brzoza brodawkowana. Podszyt wykształca się dobrze. Składa się z krzewów liściastych i odrastających drzew. Charakterystyczny, trawiasty aspekt runa nadaje masowe występowanie *Carex pilosa*. Inne gatunki rosną pojedynczo. Najczęściej spotyka się rośliny z rzędu *Fagetalia*. Nielicznie są reprezentowane gatunki klasy *Querc-Fagetea* i *Vaccinio-Piceetea*. Rosną zwykle pojedynczo, nieco wyższy stopień zwarcia, nie przekraczający 10%, mają tylko *Asperula odorata*, *Aegopodium podagraria* i *Pulmonaria obscura*.

Na badanym terenie grąd z *Carex pilosa* występuje na glebach skryto-bielicowych wytworzonych z piasków słabogliniastych.

Profil nr 9 w zdj. 66:

- 0— 2 cm ściółka;
- 3— 20 cm pył zwykły, próchniczny, ukorzeniony;
- 21— 50 cm glina lekka, silnie spiaszczona, pylasta, średnioszkieletowa, jasnopopielata;
- 51—120 cm piasek słabogliniasty, słaboszkieletowy, rdzawobrzązowy, na dole kamienie.

Zakwaszenie wierzchnich warstw gleby jest duże (tab. 1), zasobność gleby w fosfor średnia, a w potas zła.

Podobne płyty zbiorowiska (różnice dotyczą warstwy drzew) opisał z Lubelszczyzny I z d e b s k i (3, 4, 5).

6. Facja z *Carex digitata* (zdj. 67—71)

Wykaz stanowisk zdjęć

- 67. Leśn. Liski, oddz. 143, 30-letni las dębowo-osikowy, 10 VII 1971.
- 68. Leśn. Janostrów, oddz. 50, 50-letni las brzożowo-sosnowy, 14 VII 1971.
- 69. Leśn. Janostrów, oddz. 38, 90-letni las sosnowo-dębowy, 16 VII 1971.
- 70. Leśn. Matcze, oddz. 81, 130-letni las dębowo-sosnowy, 4 VII 1973.
- 71. Leśn. Liski, oddz. 123, 60-letni las dębowo-sosnowy, 17 VII 1971.

Tilio-Carpinetum z *Carex digitata* występuje w niewielkich płatach na całym obszarze, częściej w leśnictwach Liski i Maziarnia. Jest to przeważnie cienisty las dębowo-sosnowy z domieszką lipy drobnolistnej i brzozy brodawkowanej (zwarcie 60—80%). W dobrze zwartej warstwie krzewów (40—70%) występuje leszczyna z większą lub mniejszą domieszką graba i innych krzewów liściastych. W runie dominuje *Carex digitata*. Warstwa mchów jest lepiej wykształcona niż w innych facjach grądu (zwarcie do 30%). Wyraźną przewagę uzyskują gatunki z rzędu *Fagetalia*. Większe zwarcie w niektórych płatach ma *Asperula odorata* (zdj. 67, 71). Inne występują mniej licznie. Wśród nich największą stałością odznaczają się *Sanicula europaea* i *Catharinea undulata*. W porównaniu z poprzednio opi-

sanyimi facjami zwiększa się w tych lasach liczba gatunków borowych — zarówno ich zwarcie jak i stałość. Związane jest to z większym zakwaszeniem wierzchnich warstw gleby. Z gatunków towarzyszących runa stopień V stałości fitosocjologicznej osiągają *Galium vernum* i *Rubus saxatilis*.

Tilio-Carpinetum z *Carex digitata* jest zbiorowiskiem jednolitym zarówno pod względem składu florystycznego, jak i ekologii. Wykształca się w starodrzewiach (zdj. 69—71) oraz w lasach różnowiekowych. Występuje na glebach skrytobielicowych wytworzonych z glin lekkich.

Profil glebowy nr 10 w zdj. 67:

- 0— 2 cm ściółka liściasta, słabo rozłożona;
- 2— 5 cm poziom próchniczny;
- 6—30 cm glina lekka, słabo spiaszczona, pylasta, szara, ukorzeniona, wilgotna;
- 31—90 cm glina lekka, słabo spiaszczona, pylasta, rdzawo-pomarańczowo-brunatna, wilgotna.

Odczyn górnych warstw gleby jest kwaśny (tab. 1), zasobność w fosfor dobra, a w potas zła.

Podobne płaty zbiorowiska podawane są z Lubelszczyzny rzadko (6).

7. F a c j a z *Oxalis acetosella* (zdj. 72—81)

Wykaz stanowisk zdjęć

- 72. Leśn. Maziarnia, oddz. 111, 60-letni las sosnowo-dębowy z domieszką graba. 14 VII 1971.
- 73. Leśn. Janostrów, oddz. 37, 40-letni las sosnowy, 12 VIII 1974.
- 74. Leśn. Maziarnia, oddz. 89, 50-letni las sosnowy, 13 VII 1971.
- 75. Leśn. Maziarnia, oddz. 91, 50-letni las sosnowy, 15 VII 1971.
- 76. Leśn. Stefankowice, oddz. 192, 100-letni las sosnowo-dębowy, 10 VII 1971.
- 77. Leśn. Maziarnia, oddz. 111, 60-letni las sosnowy, 19 VI 1971.
- 78. Leśn. Liśki, oddz. 145, 140-letni las sosnowy, 16 VIII 1971.
- 79. Leśn. Maziarnia, oddz. 74, 40-letni las sosnowy, 23 VIII 1973.
- 80. Leśn. Stefankowice, oddz. 203, 90-letni las sosnowy, 21 VI 1971.
- 81. Leśn. Maziarnia, oddz. 65, 50-letni las sosnowy, 20 VI 1971.

Grądz z *Oxalis acetosella* jest często spotykanym typem lasu na tym terenie, zajmuje zwykle większe powierzchnie. Wykształca się w starodrzewiach i w drzewostanach różnowiekowych. Zaznacza się większy niż w innych facjach grądu udział sosny, której opadłe i rozkładające się szpilki powodują większe zakwaszenie gleby. W drzewostanie obok sosny występuje dąb szypułkowy (zwarcie drzew 30—80%). Warstwa podszytu składa się głównie z leszczyny. Runo o zwarciu do 90% jest rozmieszczone równomiernie, przeważa zdecydowanie *Oxalis acetosella*. Warstwa mchów jest słabo wykształcona lub jej brak. Najliczniej reprezentowany jest rząd *Fagetalia* (17 gat.). W porównaniu z poprzednio opisanymi, facja ta jest

bardziej uboga w gatunki związku *Carpinion* i *Alno-Padion*. Najczęściej występującymi roślinami z klasy *Vaccinio-Piceetea* są *Vaccinium myrtillus* i *Trientalis europaea*. Wysoki stopień stałości poszczególnych gatunków świadczy o wyrównanym składzie florystycznym tego typu lasu. Zubożenie florystyczne, przewaga *Oxalis acetosella* i pojawienie się niektórych gatunków borowych pozostaje w ścisłym związku z układem stosunków glebowych. Grąd z *Oxalis acetosella* występuje na terenach równinnych lub o powierzchni lekko nachylonej na glebach brunatnych i skrytobielicowych wytworzonych z glin i utworów pyłowych.

Profil glebowy nr 11 w zdj. 78:

- 0— 2 cm ściółka;
- 3— 5 cm poziom próchniczny;
- 6— 20 cm pył ilasty, próchniczny, jasnoszary, ukorzeniony;
- 21— 47 cm glina średnia pylasta, jasnobeżowa, zbita, lekko wilgotna;
- 48—110 cm glina ciężka, pylasta, żółtobeżowa, zbita, lekko wilgotna, z rdzawymi plamami.

Odczyn wierzchnich warstw gleby jest kwaśny (tab. 1), gleba średnio zasobna w fosfor i potas.

8. F a c j a z *Dactylis aschersoniana* (zdj. 82—83)

Wykaz stanowisk zdjęć

- 82. Leśn. Janostrów, oddz. 42b, 50-letni las brzozowy, 20 VII 1972.
- 83. Leśn. Stefankowice, oddz. 132, 90-letni las dębowo-sosnowy, w pobliżu rowu z wodą, 14 VIII 1971.

Grąd z *Dactylis aschersoniana* występuje w naturalnie odnawiającym się lesie brzozowym z domieszką graba i osiki oraz lipowo-dębowym. Warstwa krzewów rozwija się dobrze, ma zwarcie 40%. W runie przeważają rośliny ze związku *Carpinion* z panującą *Dactylis aschersoniana* oraz z rzędu *Fagetalia* (11 gat.) i klasy *Querco-Fagetea* (8 gat.). Gatunki z klasy *Vaccinio-Piceetea* stwierdzono tylko w zdj. 82. Płat ten wykształca się na glebie skrytobielicowej, wytworzonej z piasków gliniastych. Płat 83 występuje na terenie równinnym, wyniesionym o ok. 1,5 m ponad lokalne obniżenie terenu. W pobliżu znajduje się rów z wodą. Siedlisko jest wilgotne, dość żyzne i słabo zakwaszone (pH 5,5—6,0).

PIŚMIENICTWO

- 1. Czerwiński A.: Charakterystyka fitosocjologiczna lasów hrubieszowskich. *Fragm. Flor. et Geobot. Ann. pars 2*, 16, 331—356 (1970).
- 2. Fijałkowski D.: Zmienność sosny zwyczajnej *Pinus silvestris* L. w województwie lubelskim. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C* 22, 181—201 (1968).

3. Izdebski K.: Stosunki geobotaniczne w projektowanym rezerwacie leśnym Bukowy Las pod Narolem. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C **20**, 195—217 (1965).
4. Izdebski K.: Zbiorowiska leśne na Roztoczu Południowym. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C **21**, 203—246 (1966).
5. Izdebski K.: Zbiorowiska leśne na Roztoczu Zachodnim. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C **22**, 235—266 (1967).
6. Izdebski K., Popiołek Z.: Charakterystyka geobotaniczna projektowanego rezerwatu leśnego im. Z. Czubińskiego na Roztoczu Środkowym. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C **24**, 137—162 (1969).
7. Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz A.: Pflanzensoziologische Untersuchungen im Forestrevier „Ruda” bei Puławy. Acta Soc. Bot. Pol. **25**, 331—400 (1956).
8. Wawer M.: Zbiorowiska olsowe i łęgowe nadleśnictwa Strzelce koło Hrubieszowa. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C **32** (1977).

РЕЗЮМЕ

На основе 83 фитосоциологических снимков и 11 почвенных разрезов разработана геоботаническая характеристика ассоциации *Tilio-Carpinetum* Tracsz. 1962 в надлесничестве Стшельце около Хрубешова. Подробный анализ собранного материала дает возможность выделить в этой ассоциации две субассоциации: *stachyetosum* и *typicum*, обусловленные экологическими отношениями. Вследствие господства отдельных видов в субассоциациях были выделены низшие единицы.

В подассоциации *Tilio-Carpinetum stachyetosum* были выделены 3 варианта: 1) типичный, 2) с *Angelica silvestris*, 3) с *Athyrium filix-femina*.

В субассоциации *Tilio-Carpinetum typicum* было выделено 8 фации: 1) с *Vinca minor*, 2) с *Glechoma hederacea*, 3) с *Stellaria holostea*, 4) с *Asperula odorata*, 5) с *Carex pilosa*, 6) с *Carex digitata*, 7) с *Oxalis acetosella*, 8) с *Dactylis aschersoniana*.

Tilio-Carpinetum на этой территории растет на буроземах и скрытоподзолистых почвах, образованных из супесей, пыльных образований и глини.

SUMMARY

From 83 phytosociological photos and 11 soil profiles the geobotanical characteristics of the association *Tilio-Carpinetum* Tracsz. 1962, in Strzelce forest near Hrubieszów have been presented. A detailed analysis of the collected materials made it possible to distinguish within this association two subassociations: *stachyetosum* and *typicum*, depending on ecological relations. Because of the predominance of individual species lower units were distinguished in the subassociations.

In the subassociation *Tilio-Carpinetum stachyetosum* eight facies were distinguished: 1) with *Vinca minor*, 2) with *Glechoma hederacea*, 3) with *Stellaria holostea*, 4) with *Asperula odorata*, 5) with *Carex pilosa*, 6) with *Carex digitata*, 7) with *Oxalis acetosella*, 8) with *Dactylis aschersoniana*.

Tilio-Carpinetum in this area grows on brown soil and pseudopodzolic soil formed from loamy sands, silts and loams.

