

ZBIOROWISKA ROŚLINNOŚCI CIEPŁOLUBNEJ Z UDZIAŁEM KRZEWÓW I DRZEW NA TERENACH ERODOWANYCH WYŻYNY LUBELSKIEJ I ROZTOCZA

Tadeusz Węgorek

Instytut Melioracji i Budownictwa Rolniczego AR w Lublinie

Dyrektor: prof. dr hab. Z. Mazur

Badaniom poddano roślinne zbiorowiska ciepłolubne porastające słoneczne, suche zbocza i skarpy lessowe oraz wapienne zasobne w węglan wapnia. Są to zbiorowiska pod względem florystyczno-genetycznym związane z roślinnością stepową, krzewiaste funkcjonalnie związane z lasem, leśno-zaroślowe, a także leśne. Występując w miejscach nieprzydatnych do zagospodarowania rolniczego, ze względu na warunki wilgotnościowe i termiczne, spełniają ważną funkcję w zabezpieczaniu tych miejsc i terenów przyległych przed erozją. Są zbiorowiskami stosunkowo słabo zbadanymi, a ich pozycja systematyczna jest często dyskusyjna.

METODY BADAŃ

W wytypowanych płatach roślinnych wykonano badanie florystyczne i ekologiczne. Każdy płat objęto zdjęciem fitosocjologicznym wykonanym ogólnie przyjętą metodą J. Braun-Blanqueta, stosując 10-stopniową skalę pokrycia. Na badanych powierzchniach określono nachylenie terenu, wystawę i rodzaj materiału glebowego na podstawie wierceń lub odkrywek.

Analizę fitosocjologiczną przeprowadzono głównie na podstawie pracy Matuszkiewicza [15], ponadto korzystano z innych opracowań [1, 2, 5, 7, 9, 11, 17, 18, 22]. Kierując się gatunkami charakterystycznymi i wyróżniającymi, poszczególne płaty roślinne zakwalifikowano do odpowiednich zespołów. Jednak znaczna część zbiorowisk stanowi ogniwo przejściowe w sukcesji wtórnej rozwijającej się w wyniku czynników antropogenicznych. W literaturze geobotanicznej są one nazywane: fazami [3], zespołami [5], postaciami [13], stadiami [14] lub formami i stanami [19]. Tu określono je jako zbiorowiska z gatunkiem panującym, podając także nazwy systematyczne proponowane przez Fijałkowskiego [5].

WYNIKI BADAŃ

Systematyka wyróżnionych zbiorowisk roślinnych przedstawia się następująco:

Klasa: Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Rząd: Festucetalia valesiacae Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Związek: Festuco-Stipion (Klika 1931) Krausch 1961

1. Zespół: Koelerio-Festucetum sulcatae Kornaś 1952

Związek: Cirsio-Brachypodium pinnati Hadec et Klika 1944 em. Krausch 1961

2. Zespół: Thalictro-Salvietum pratensis Medw.-Korn. 1959

3. Zespół: Inuletum ensifoliae Kozł. 1925

4. Zbiorowisko z Brachypodium pinnatum i Teucrium chamaedrys (Brachypodio-Teucrietum Fijałkowski 1979)

Klasa: Rhamno-Prunetea Rivas Goday et Carb. 1961

Rząd: Prunetalia spinosae R. Tx. 1952

Związek: Prunion fruticosae R. Tx. 1952

5. Zespół: Prunetum fruticosae Dziub. 1928

6. Zbiorowisko z Ulmus campestris var. suberosa (Ulmetum campestris var. suberosae Fijałkowski 1964)

Związek: Berberidion

7. Zespół: Ligustro - Prunetum R. Tx. 1952

Klasa: Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Rząd: Quercetalia pubescentis Br.-Bl. 1931

Związek: Quercion petraeo - pubescentis Jakucs 1961 em. Medw.-Korn. 1972

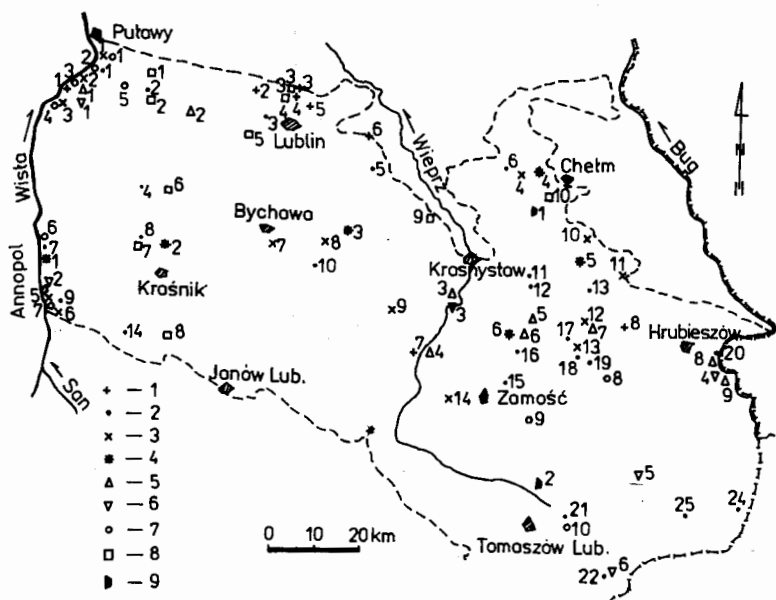
8. Zespół: Peucedano cervariae-Coryletum Kozł. 1925 em. Medw.-Korn. 1952

9. Zespół: Potentillo albae - Quercetum Libb. 1933

Spośród 79 badanych płątów roślinności (rys. 1) w tabeli 1 zamieszczono 18 zdjęć fitosocjologicznych charakterystycznych dla poszczególnych zbiorowisk. Opisy zbiorowisk oparte są na wynikach analizy wszystkich płątów danego zbiorowiska. Liczbę analizowanych zdjęć podano przy nazwach zbiorowisk.

1. Koelerio-Festucetum sulcatae - 8 zdjęć

Jest to zespół murawowy z niedużym udziałem krzewów. Najczęściej rosną tu głogi (*Crataegus calycina*, *C. monogyna*) i róże (*Rosa canina*, *R. tomentosa*). Pokrycie warstwy krzewów z reguły wynosi około 10-20%. Wśród roślin zielnych dominują trawy, osiągając do 30% pokrycia: *Koeleria gracilis*, *Festuca sulcata*, *F. valesiaca*, *F. ovina* i *Phleum boehmeri*. Poza trawami duży udział mają także rośliny dwuliścienne: *Artemisia campestris*, *Euphorbia cyparissias*, *Filipendula hexapetala*,



Rys. 1. Lokalizacja badanych zbiorowisk roślinnych

1 - *Koelerio-Festucetum sulcatae*, 2 - *Thalicthro-Salvietum pratensis*, 3 - *Inuletum ensifoliae*, 4 - *Brachypodio-Teucrietum*, 5 - *Prunetum fruticosae*, 6 - *Ulmelum campestris* var. *suberosae*, 7 - *Ligustro-Prunetum*, 8 - *Peucedano cervariae-Coryletum*, 9 - *Potentillo albae-Quercetum*

Medicago falcata, *Pimpinella saxifraga*, *Veronica spicata*. Klasa *Festuco-Brometea*, do której należy opisywany zespół, reprezentowana jest przez 25 gatunków. Wśród gatunków towarzyszących najliczniejszą grupę stanowią rośliny kserotermiczne, z których *Galium verum*, *Potentilla arenaria* i *Thymus pulegioides* osiągają do 20% pokrycia oraz cechują się dużą stałością. Pozostałe grupy ekologiczne mają w zespole bardzo mały udział.

Koelerio-Festucetum sulcatae wykształca się na lessach Wyżyny Lubelskiej. Pokrywa on słoneczne, suche grzbiety i górne partie zboczy o dużych nachyleniach ($30-40^{\circ}$). Najczęściej powstaje na siedliskach zajmowanych uprzednio przez zarośla lub las [7, 12]. Luźne zwarcie krzewów utrzymywane jest w wyniku wypasu i pożarów. Brak tych oddziaływań powoduje przejście do zarośli, głównie zespołu *Peucedano cervariae-Coryletum* [4, 9].

Duże zwarcie roślinności zielnej i udział krzewów o silnych systemach korzeniowych powoduje, że opisywane zbiorowisko dobrze chroni teren przed erozją wodną. Niewielkie szkody w postaci lokalnych, małych osunięć powstają z powodu zbyt intensywnego wypasu.

Skład florystyczny zbiorowisk na podstawie wybranych zdjęć fytosocjologicznych

	1. Koelerio-Festucetum sulcatae	2. Thalictrum-Salvietum pratensis	3. Inuletum ensifoliae	4. Brachypodium-leucrietum	5. Prunetum fruticosae	6. Ulmetum campestris	7. Ligustro-Prunetum	8. Peucedano-cervariae-Coryletum	9. Potentillo-albae-Quercetum
Nr zdjęcia na rysunku 1	20	1	2	19	2	6	1	12	4
Zwarcie warstwy krzewów b	4	8	7	6	3	4	6	5	8
Zwarcie warstwy runa c	9	7	7	7	8	6	8	8	9
Zwarcie warstwy mszaków d	+	1	+	+	+	1	+	2	+
Wystawa	E	S	SE	E	SW	S	SW	E	S
Nachylenie	30	30	40	10	40	20	35	25	10
Skała macierzysta gleby	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Skała macierzysta podłoża	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nr porządkowy zdjęć	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Drzewa i krzewy:

Berberis vulgaris	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carpinus betulus	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5. Cerasus fruticosa	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Clematis vitalba	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cornus sanguinea	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Corylus avellana	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Crataegus calicyna	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C. monogyna	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Evonymus europaea	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Frangula alnus	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Juniperus communis	b	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	cd. tab. 1
7. <i>Ligustrum vulgare</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	5	+	.	.	.	.
<i>Malus silvestris</i> b	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus silvestris</i> b	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	2	.	.	.	.	2	2	1	1
<i>Populus tremula</i> b	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i> b	.	2	1	6	+	.	.	3	.	.	1	.	.	+	.	2	1	.	.	.
<i>Pyrus communis</i> b	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i> b	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Rhamnus cathartica</i> b	.	.	.	1	+	.	1	+	+	.	.	+	.	.	+	1	.	.	+	+
<i>Rosa canina</i> b	1	1	1	+	1	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+
<i>Sambucus nigra</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
6. <i>Ulmus camp.var.suber.</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	7	.	1	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.

Rośliny zielne

Gatunki charakterystyczne zespółów:

1. <i>Kolleria gracilis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1. <i>Festuca valesiaca</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1. <i>F. sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. <i>Campanula bononiensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. <i>Medicago falcata</i>	+	1	1	1	1	+	1	+	1	1	+	+	.	+	1	+	.	.	+	+
2. <i>Thalictrum minus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. <i>Linum flavum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. <i>Carex humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. <i>Inula ensifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1	5	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. <i>Cirsium pannanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. <i>Aster amellus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4. <i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	1	3	.	.	1	1	.	.	+	+
4. <i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	1	.	.	+	.	.	.	+	+
7. <i>Ranunculus polyanthemus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
8. <i>Peucedanum cervaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Gatunki charakterystyczne i wyróżniające wyższe jednostki:

Festucetalia valesiaceae:

<i>Achillea millefolium</i>	1	1	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Campanula sibirica</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus rotisbonensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Potentilla arenaria	2	1	+	2	+	1	.	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Salvia verticillata	.	.	+	2	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scabiosa ochroleuca	+	.	+	2	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Festuco-Brometea:																		
Agrimonia eupatoria	.	+	.	+	+	.	+	.	.	1	+	+	+	.	.	+	.	+
Artemisia campestris	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Campanula glomerata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Centaurea scabiosa	.	1	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dianthus carthusianorum	.	+	1	.	.	1	+	+	+	+	1	+	1	2	+	+	.	+
Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Filipendula hexapetala	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.
Galium mollugo	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Helianthemum ovatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Phleum boeheimeri	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	2	+	1	+	.	+	.	+	.	+	+	1	.	1	.	+	.	.
Plantago media	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.
Poa pratensis	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Prunella grandiflora	.	.	.	.	.	1	1	.	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Salvia pratensis	1	.	1	.	.	1	.	.	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.
Stachys recta	+	.	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Veronica spicata	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
Molinio-Arrhenatheretea:																		
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
Festuca rubra	1	1	1	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon hispidus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus acer	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.
Vicia cracca	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	2	.	.	.
Quercetalia pubescentis:																		
Calamintha vulgaris	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	1	+	1	1	.	1	+	.
Carex montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+
Melittis melissophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+
Peucedanum cervaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Viola hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Querco-Fagetea:																		
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Galeobdolon luteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Geum urbanum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Salvia verticillata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2	1	.	.	+
<i>Viola silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Vaccinio-Piceetea:																		
<i>Majanthemum bifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Gatunki towarzyszące:																		
kserotermiczne:																		
<i>Coronilla varia</i>	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.
<i>Cytisus nigricans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	+	.	.	.	+
<i>C. rothenicus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>	2	+	.	1	.	.	+	+	1	+	+	.	+	2	+	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+	2	+
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	1	.
<i>Polygola vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium abietinum</i>	.	.	1	+	.	.	1	1	2	1	1	.	.	1	+	+	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	1	2	+	+	1	.	.	.	.	+	+	1	.	2	+	.	.	.
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.
synantropijne:																		
<i>Agropyron repens</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	1	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
łąkowe:																		
<i>Campythecium lutescens</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Campylum chrysophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	+	+	+	.	+
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

leśne:

Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Carex glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	1	+
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	1	+
Melampyrum nemorosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Rhytidadelphus triquet.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Viola riviniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	+

Gatunki sporadyczne:

Drzewa i krzewy: *Acer pseudoplatanus* b - 16(+); *Betula verrucosa* b - 3(1), 12(+); *Cerasus avium* b - 14(+); *Evonymus verrucosa* b - 4 (+); *Rosa agrostis* b - 10 (+); *R. eglanteria* b - 9 (+), 14 (+); *R. jundzilli* b - 8 (+); *R. tomentosa* b - 11 (+); *Salix caprea* b - 16 (+), 17 (+); *Sorbus aucuparia* b - 3 (+), 16 (+); *Tilia cordata* b - 5 (+);

Cirsio-Brachypodium pinnati: *Inula ensifolia* - 3(+); *Festucetalia valesiaceae*: *Anthyllis vulneraria* - 2 (+), 7 (+); *Hieracium bauhini* - 7 (+); *Verbascum phoeniceum* - 1 (1); *Viola rupestris* - 9 (+), 15 (+);

Festuco-Brometea: *Anthericum ramosum* - 9 (+); *Aster amellus* - 10 (+), 11 (+); *Carlina vulgaris* - 14 (+), 15 (+); *Melampyrum arvense* - 3 (+), 14 (1); *Geseli annuum* - 1 (+); *Trifolium montanum* - 9 (+), 14 (+);

Molinio-Arrhenatheretea: *Anthoxanthum odoratum* - 10 (+), 14 (+); *Festuca pratensis* - 17 (1); *Lotus corniculatus* - 14 (+); *Prunella vulgaris* - 10 (+); *Veronica chamaedrys* - 10 (+), 12 (+);

Quercio-Fagetea: *Poa nemoralis* - 18 (+);

Vaccinio-Picetea: *Entodon schreberi* - 16 (+); *Solidago virga aurea* - 16 (+)

Gatunki towarzyszące: *Adonis vernalis* - 9 (+); *Allium oleraceum* - 1(+), 14 (+); *Anemone silvestris* - 14 (+); *Artemisia vulgaris* - 12 (+), 17 (1); *Astragalus glycyphyllos* - 10 (+); *Barbula falex* - 7 (+), 9 (+); *Betonica officinalis* - 16 (1); *Brachypodium silvaticum* - 16 (1); *Briza media* - 11 (+), 14 (+); *Bromus inermis* - 12 (+), 13 (1); *B. mollis* - 12 (+); *Campanula patula* - 16 (+), 17 (+); *C. sibirica* - 10 (+), 17 (1); *Campyllum stellatum* - 14 (1), 18 (1); *Cathartica undulata* - 16 (+); *Carex hirta* - 15 (+); *Centaurea scabiosa* - 14 (+); *Cichorium intybus* - 2 (+), 14 (+); *Clematis recta* - 7 (+); *Cynoglossum officinale* - 12 (1); *Dactylis glomerata* - 16 (2); *Dryopteris spinulosa* - 16 (+); *Echium vulgare* - 12 (+); *Eryngium planum* - 7 (+), 12 (+); *Falcaria vulgaris* - 18 (+); *Galium mollugo* - 14 (1); *G. schultesi* - 11 (+), 12 (1); *Galeopsis pubescens* - 17 (+); *Genista tinctoria* - 10 (+), 11 (+); *Hepatica nobilis* - 18 (+); *Hieracium umbellatum* - 16 (1); 17 (+); *Leontodon autumnalis* - 12 (+); *Linum catharticum* - 10 (+), 11 (+); *Lysimachia nummularia* - 10 (+); *Mnium* sp. 17 (1); *Pieris hieracifolia* - 10 (+); *Polytrichum formosum* - 17 (+); *Potentilla anserina* - 3 (+); *P. recta* - 11 (+); *Primula officinalis* - 11 (+), 16 (+); *Rubus caesius* - 16 (2); *R. saxatilis* - 16 (+); *Sedum acre* - 1 (+); *S. maximum* - 5 (+); *Silene inflata* - 14 (+); *Taraxacum officinale* - 12 (+); *Torilis japonica* - 16 (+); *Viola hirta* - 9 (+).

Uwaga. Liczba przed nazwą gatunkową rośliny podaje numer zbiorowiska, dla którego dana roślina jest charakterystyczna. W przypadku gatunków sporadycznych podano numer porządkowy zdjęcia, a w nawiasie - stopień pokrycia.

2. *Thalictro-Salvietum pratensis* - 24 zdjęcia

Jest to zespół murawowy. Jeżeli runo nie jest dostatecznie często koszone lub wypasane, następuje ekspansja zbiorowisk zaroślowych [18]. Takie właśnie stają się opisywane tu płaty, w których zwarcie zarośli wynosi już 20-90%. Gatunkiem panującym w nich jest najczęściej *Prunus spinosa*, a także *Crataegus monogyna* i *Berberis vulgaris*. Oprócz wyżej wymienionych, często występują także *Cornus sanguinea* i *Rosa canina*. W runie zespół wyróżniają *Medicago falcata*, *Salvia pratensis* i *Thalictrum minus*. Klasę *Festuco-Brometea* reprezentuje 26 gatunków, wśród których większe zwarcie mają: *Agrimonia eupatoria*, *Euphorbia cyparissias* i *Dianthus carthusianorum*. Z pozostałych roślin kserotermicznych największe zwarcie osiągają: *Galium verum*, *Potentilla arenaria*, *Thuidium abietinum*, *Thymus pulegioides*. Dość licznie reprezentowana jest grupa synantropów, ale tylko *Achillea millefolium* i *Daucus carota* mają duże zwarcie.

Thalictro-Salvietum pratensis wykształca się zarówno na podłożu lessowym, jak i na utworach kredowych, z reguły na słonecznych zboczach o spadkach do około 45° [7, 9, 16, 18]. Ma on duże znaczenie przeciwoerozyjne ze względu na murawowo-zaroślowy typ roślinności. Wprawdzie duże zwarcie krzewów powoduje rozluźnienie roślinności darniowej i czasem może powodować wzrost zagrożenia procesami spłukującymi, ale zapobiega spełzywaniu, które często zachodzi na słonecznych zboczach lessowych i kredowych nie umocnionych przez krzewy. Zespół ma także duże znaczenie gospodarcze. W runie występuje wiele roślin leczniczych i miododajnych. Także krzewy należą do miododajnych, a ich owoce wykorzystywane są w przetwórstwie i są pokarmem dla dzikich ptaków (róże, głogi, tarnina, leszczyna). Runo po wykoszeniu stanowi cenną paszę.

3. *Inuletum ensifoliae* - 14 zdjęć

Jest to zbiorowisko murawowe z udziałem niskich krzewów i drzew. Rośliny drzewiaste mają małe pokrycie, do około 60% (z reguły 30-40%). Na 7 powierzchniach gatunkiem panującym był *Juniperus communis*. Często występują (czasem jako panujące) *Berberis vulgaris*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa* sp. Runo ma duże pokrycie (średnio około 80%). Do roślin najczęściej występujących w murawie i mających największe pokrycie należą: *Inula ensifolia*, *Aster amellus*, *Prunella grandiflora*, *Carex humilis*, *Thuidium abieditum*, *Potentilla arenaria*, *Galium verum*, *Brachypodium pinnatum*, *Teucrium chamaedrys*.

Zespół zajmuje stanowiska słoneczne na zboczach kredowych bogatych w wapń. Tworzy go roślinność pionierska w utrwalaaniu erodowanych terenów kredowych (rys. 2-4). Duże zwarcie roślinności zielnej doskonale chroni glebę przed erozją. Zespół jest także bazą surowców zielarskich i bardzo dobrym pastwiskiem pszczelim, ponieważ różne gatunki nektarodajnych roślin zielnych kwitną niemal przez cały sezon wegetacyjny.



Rys. 2. Proces opanowywania erodowanego zbocza kredowego rozpoczyna się od zagłębień erozyjnych. Fragment zbiorowiska z udziałem krzewów kolczastych i ciernistych, głównie różnych gatunków róż. Fot. T. Węgorek

Ograniczenie wypasu „kwietnej murawy” prowadzi do zwiększenia pokrycia przez drzewa i krzewy [10] i powolnej sukcesji w kierunku zarośli kserotermicznych z rzędu *Prunetalia* [7].

4. Zbiorowisko z *Brachypodium pinnatum* i *Teucrium chamaedrys* (*Brachypodio-Teucrietum*) – 6 zdjęć

Jest to zbiorowisko murawowe z udziałem luźnych zarośli krzewów i młodych drzew. W warstwie krzewiastej panują *Juniperus communis* lub *Cornus sanguinea*. Gatunkami panującymi mogą być także *Frangula alnus* i *Prunus spinosa*, które na badanych płatach mają duże pokrycie.

Często, czasem w stosunkowo dużym zwarcie, występują: *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Rosa* sp., *Quercus robur* i pochodząca z nasadzeń *Pinus silvestris*. W zwartym runie dominują *Brachypodium pinnatum*, *Teucrium chamaedrys*, *Rhytidadelphus triquetrus* i *Thuidium abietinum*, osiągające do 30% zwarcia. Znaczny udział mają także: *Calamintha vulgaris*, *Chrysanthemum lanceanthemum*, *Cytisus nigricans*. Licznie występują grupy roślin leśnych i suchych łąk. Z roślin leśnych duży



Rys. 3. Ten sam proces sukcesji roślinności, jak na rysunku 2 z udziałem jałowca pospolitego. Fot. T. Węgorek



Rys. 4. Zbiorowisko reprezentujące zespół *Inuletum ensifoliae*. Gatunkiem panującym w warstwie krzewów jest *Juniperus communis*. Fot. T. Węgorek

udział mają *Carex glauca*, *C. montana* i *Viola hirta*. Z roślin łąkowych najliczniej i najczęściej występują: *Campyllum chrysophyllum*, *Linum catharticum*, *Leontodon hispidus* i *Luzula campestris*.

Badane płaty wykształciły się na marglach kredowych, ale zbiorowisko to występuje także na innych utworach glebowych [2, 7, 8, 18, 20]. Znaczenie przeciwoerozyjne ma ono bardzo duże, ponieważ chroni glebę zarówno przed spłukiwaniem, jak i spełzywaniem, dzięki temu że przy stosunkowo dużym zwarcie krzewów utrzymuje się bardzo zwarte runo. W zbiorowisku tym występuje ponadto dużo roślin leczniczych i nektarodajnych.

5. *Prunetum fruticosae* - 9 zdjęć

Płaty zarośli wisienki karłowatej zarejestrowano na stromych zboczach lessowych o wystawach słonecznych. Osiąga ona tu duże zwarcie (80%). Inne krzewy lub młode drzewa (nie wyrastające ponad warstwę krzewów) występują sporadycznie (np. *Populus tremula*, *Betula verrucosa*, *Rosa* sp.). W runie dominują rośliny kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea* (31 gatunków). Najliczniej i najczęściej występują: *Artemisia campestris*, *Euphorbia cyparissias*, *Koeleria gracilis*, *Medicago falcata*, *Phleum boehmeri*, *Salvia pratensis* i *Veronica spicata*. Spośród pozostałych roślin kserotermicznych częstymi i mającymi dość duże pokrycie są: *Galium verum*, *Potentilla arenaria*, *Thymus pulegioides* i *Achillea millefolium*.

Prunetum fruticosae występuje na Płaskowyżu Nałęczowskim, Działach Grabowieckich, Grzędzie Hrubieszowskiej, Wyniosłości Giełczewskiej i Wzniesieniach Urzędowskich [4, 20, 21]. Zespół ten należy do najbardziej rozpowszechnionych zbiorowisk zaroślowych na Wyżynie Sandomierskiej i Przedgórzu Iłżeckim [6, 7]. O ile na wyżej wymienionych terenach zbiorowisko to wykształca się przede wszystkim na podłożu zasobnym w CaCO_3 (less, kreda, zwirowiec mioceniński), a wyjątkowo na utworach kwaśnych [7], to na Kujawach wisienka karłowata wchodzi na stanowiska piaszczyste lub słabo gliniaste z małą zawartością CaCO_3 , i to w głębszych warstwach profilu [2].

Zespół wisienki karłowatej ma duże znaczenie przeciwoerozyjne, ponieważ przy dużym zwarcie krzewów utrzymuje się także zwarta darni (90% pokrycia) chroniąca przed skutkami spływu powierzchniowego. Z kolei system korzeniowy połączonych warstw (krzewiastej i zielnej) skutecznie zapobiega osypywaniu i spełzywaniu. W celu utrzymania przeciwoerozyjnej roli zbiorowiska musi być ono zabezpieczone przed nadmiernym wypasem i wypalaniem uschniętego runa. Zarośla *Prunus fruticosa* są także bardzo dekoracyjne w okresie kwitnienia i owocowania, a owoce są karmą dla ptaków.

6. Zbiorowisko z *Ulmus campestris* var. *suberosa* (*Ulmum campestris* var. *suberosae*) - 6 zdjęć

Są to zarośla utworzone prawie wyłącznie przez *Ulmus campestris* var. *suberosa*. Zwarcie ich osiąga 90%. W nielicznej domieszce występują zwłaszcza *Cornus san-*



Rys. 5. Skarpa lessowa opanowana przez zbiorowisko zaroślowe, w którym dominuje *Ulmus campestris* var. *suberosa*. Fot. T. Węgorek

guinea, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica* i *Rosa canina*. W runie dominują rośliny kserotermiczne, z których największe pokrycie mają: *Euphorbia cyparissias*, *Medicago falcata*, *Galium verum*, *Thymus pulegioides*, *Poa pratensis* i *Agrimonia eupatoria*. Pozostałe grupy ekologiczne są nieliczne. Z gatunków leśnych największy udział ma *Melampyrum nemorosum*, a z łąkowych - *Camptothecium lutescens*.

Zbiorowisko z *Ulmus campestris* var. *suberosa* należy do naturalnych z pogranicza zarośli kserotermicznych i świetlistej dąbrowy [4]. Wykształca się na słonecznych zboczach lessowych o nachyleniach 25-45° (rys. 5). Najczęściej zarośla te występują w rejonie Kazimierza [5]. Mają duże znaczenie przeciwozyjne dzięki du-

zemu zagęszczeniu runa. Rola przeciwoerozyjna ulega zmniejszeniu w przypadku częstego wypasu lub deptania - dzieje się tak szczególnie w rejonie Kazimierza Dolnego i Nałęczowa.

7. Ligustro-Prunetum - 10 zdjęć

Zespół ten reprezentują zarośla, w których gatunkiem panującym jest *Ligustrum vulgare* lub *Clematis vitalba*. Na płatach z dominującym ligustrem w domieszce najliczniej występują: *Berberis vulgaris*, *Rhamnus cathartica*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*. Tu gdzie zarośla opanował powojnik pnący, oprócz ligustru, liczniejszą domieszkę stanowią: *Ulmus campestris* var. *suberosa* oraz *Cornus sanguinea* i *Crataegus monogyna*, a także *Rhamnus cathartica*, *Prunus spinosa* i *Berberis vulgaris*. Zwarcie warstwy krzewów jest z reguły wyższe w zbiorowisku z *Clematis vitalba* niż w zbiorowisku z panującym *Ligustrum vulgare*.

W runie panują gatunki kserotermiczne, wśród których najliczniejsze i najczęstsze są: *Galium verum*, *Thuidium abietinum*, *Thymus pulegioides*, *Salvia verticillata*, *Euphorbia cyparissias*, *Medicago falcata* i *Brachypodium pinnatum*.

Ligustro-Prunetum z tak dużym udziałem ligustru wykształca się najczęściej w okolicach Kazimierza Dolnego na suchych i słonecznych zboczach kredowych [5] (Na płatach opisanych w innych publikacjach [7, 18] *Ligustrum vulgare* ma dużo mniejsze pokrycie lub nie występuje). Zbiorowiska z *Clematis vitalba* i *Ulmus campestris* zajmują niższe (wilgotniejsze) położenia na zboczach niż płaty, w których dominuje *Ligustrum vulgare*.

Zespół ma duże znaczenie przeciwoerozyjne, skutecznie umacniając suche i strome zbocza. Dodatkowo spełnia rolę dekoracyjną i biocenotyczną jako remizy dla ptactwa.

8. Peucedano cervariae-Coryletum - 10 zdjęć

Zarejestrowane płaty są typowo zaroślowe, chociaż na innych powierzchniach niejednokrotnie wykształca się wyraźna warstwa drzew [2]. Zwarcie zarośli wynosi 50-90%. Panuje w nich *Corylus avellana* lub *Juniperus communis* (w jednym przypadku *Tilia cordata*). Duże pokrycie mają także: *Frangula alnus*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa* i *Cornus sanguinea*. Runo jest bardzo urozmaicone i dobrze okrywa glebę (pokrywanie najczęściej wynosi 90%) mimo dużego zwarcia warstwy krzewiastej. W runie liczną grupę stanowią rośliny z klasy *Querco-Fagetea*, a także z klasy *Festuco-Brometea*. Z tej pierwszej najliczniej i najczęściej występują: *Poa nemoralis*, *Pulmonaria obscura* i *Brachypodium silvaticum*. *Festuco-Brometea* reprezentują głównie: *Pimpinella saxifraga*, *Agrimonia eupatoria*, *Artemisia campestris* i *Euphorbia cyparissias*. Spośród licznej grupy pozostałych gatunków kserotermicznych najczęściej udział mają: *Calamintha vulgaris*, *Galium verum*, *Origanum vulgare*, *Rhytidadelphus triquetrus* i *Hypericum perforatum*. W dużej grupie roślin leśnych wyróżnić należy: *Fragaria vesca*, *Dryopteris filix-mas*, *Betonica officinalis* i *Majan-*



Rys. 6. Zarośla *Peucedano cervariae-Coryletum* na stromym zboczach wapiennym przykrytym cienką warstwą lessu. Fot. T. Węgorek

themum bifolium. Gatunki łąkowe są mniej liczne. Do najczęściej występujących należą *Achillea millefolium* i *Campanula patula*.

Peucedano cervariae-Coryletum wykształca się na zboczach lessowych i kredowych o wystawach z reguły słonecznych (rys. 6). Często powstaje na siedliskach polnych w wyniku rabunkowego pozyskiwania drzew. Jest rozpowszechniony na Wyżynie Lubelskiej [4, 9, 20, 23] oraz w innych rejonach kraju [2, 7, 18].

Kserotermiczne zarośla leszczynowe dobrze chronią glebę przed erozją dzięki bogato rozbudowanej warstwie krzewiastej i zielnej. Znaczenie gospodarcze polega na wykorzystaniu głównie leszczyny (orzechy, drewno galanteryjne).

9. *Potentillo albae-Quercetum* - 2 zdjęcia

Świetlista dąbrowa jest zbiorowiskiem leśnym wykształcającym się przeważnie na piaskach gliniastych zasobnych w wapń i przynajmniej okresowo suchych [1]. Rzadko występuje na terenach erodowanych. Zespół ten stwierdzono na piasku gliniastym zalegającym na kredzie, na zboczach o niewielkim spadku. Są to powierzchnie, na których stosunkowo niedawno został wycięty drzewostan dębowo-sosnowy i rozwinęły się krzewy, głównie *Cornus sanguinea*. Pozostałością dawnego drzewostanu są młode sosny i drzewka dębu (*Quercus robur*). W runie dominują rośliny z klasy *Querco-*

-Fagetea. Największe pokrycie ma *Asarum europaeum*; nieco mniejsze *Hepatica nobilis* i *Melampyrum nemorosum*. Spośród roślin kserotermicznych najliczniej występuje *Rhytidadelphus triquetrus*.

PODSUMOWANIE

Opisane zbiorowiska występują prawie wyłącznie na Wyżynie Lubelskiej; na Roztoczu są nieliczne. Są one bardzo zróżnicowane pod względem składu gatunkowego roślinności runa, a także krzewów, i młodych, często karłowatych, drzewek tworzących warstwę krzewiastą. Zróżnicowanie to ma ścisły związek z warunkami fizjograficznymi, wpływami antropogenicznymi i typem gleby lub zwietrzeliny.

Stanowiska zajmowane przez badane płaty roślinności są całkowicie nieprzydatne do produkcji rolniczej, a z reguły także do prowadzenia gospodarki leśnej.

Wiele płatów ma cechy roślinności naturalnej o wybitnych walorach ekologicznych i estetycznych. Są to zbiorowiska niezastąpione przy umacnianiu skarp wapiennych i lessowych oraz zboczy wapiennych pozbawionych okrywy glebowej.

LITERATURA

1. Celiński F., Filipek M.: Flora i zespoły roślinne leśnostepowego rezerwatu w Bielinku nad Odrą. Bad. Fizjogr. nad Pol. Zach., 4, 5, 1958.
2. Ceynowa M.: Zbiorowiska roślinności kserotermicznej nad dolną Wisłą. Stud. Soc. Sc. Torun., sect. D, 8, 4, 1968.
3. Faliński J.B.: Próba określenia zniekształceń fitocenozy. System faz degeneracyjnych zbiorowisk roślinnych. Ekol. Pol., ser. B, 12, 1, 1966.
4. Fijałkowski D.: Zbiorowiska kserotermiczne okolic Izbicy na Wyżynie Lubelskiej. Ann. UMCS sect. C, vol. 14, 1964.
5. Fijałkowski D.: Synantropy roślinne Lubelszczyzny. LTN, PWN, 1978.
6. Głazek T.: Rozmieszczenie stanowisk wiśni karłowatej (*Cerasus fruticosa* Pall.) i ostnicy włosowatej (*Stipa capillata* L.) w dorzeczu Opatówki na Wyżynie Sandomierskiej. Zesz. Nauk. UAM, Biol., 5, 1964.
7. Głazek T.: Roślinność kserotermiczna Wyżyny Sandomierskiej i Przedgórze Iżmickiego. Monog. Bot., vol., 25, 1968.
8. Głowacki Z.: Zbiorowiska murawowe zachodniej części Wzgórz Trzebnickich. Pr. Opolsk. Tow. Przyj. Nauk. PWN, 1975.
9. Izdebski K.: Zbiorowiska z roślinnością kserotermiczną w Rudniku koło Lublina i Dobużku koło Łaszczowa. Acta Soc. Bot. Pol., vol. 27, nr 4, 1958.
10. Izdebski K.; Popiołek Z.: Ocena geobotaniczna zespołu *Inuletum ensifoliae* w Bochojnicach koło Kazimierza Dolnego. Ann. UMCS, sect. B, vol. 28, 1973.
11. Jurko A.: Feldheckengesellschaften und Uferweidenbüsche des Westkarpatengebietes. Biol. Prace Slov. Akad. Vied. v Bratislave. 1964.
12. Kornaś J.: *Grimaldia fragrans*, *Fimbriaria saccata* i *Riccia Bischoffi* w Jurze Krakowskiej. Mat. do Fizjogr. Kraju, 30, 1952.
13. Kurowski J.: Bory i lasy z antropogenicznie wprowadzoną sosną w dorzeczu środkowej Pilicy i Warty. Acta Univer. Lodzien., Pol. Bot., 2, 29, 1979.
14. Markowski R.: Sukcesja wtórna roślinności na porębach lasów liściastych. Pozn. Tow. Przyj. Nauk., 61, 1982.
15. Matuszkiewicz W.: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, 1981.

16. Mędecka-Kornaś A.: Roślinność rezerwatu stepowego Skorocice koło Buska. Ochr. Przyr., 26, 1959.
17. Oberdorfer E.: Zur Syntaxonomie der Trittpflanzen-Gesellschaften. Beitr. Naturk. Forsch. Süd. Dtl., 30, 2, 1971.
18. Olaczek R.: Roślinność kserotermiczna okolic Działoszyna i doliny środkowej Warty. Cz. II, Zesz. Nauk. Uł., 2, 31, 1969.
19. Olaczek R.: Formy antropogenicznej degradacji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski niżowej. Uniw. Łódź., 1972.
20. Sławiński W.: Zespoły kserotermiczne okolic Kazimierza nad Wisłą. Ann. UMCS, sect. E, vol. 6, 1952.
21. Szafer W.: Wiśnia w stanie dzikim w Polsce (*Prunus acidula* K. Koch.). Acta Soc. Bot. Pol., vol. 1, nr 4, 1923.
22. Tüxen R.: Kurze Übersicht über die derzeitige systematische Gliederung der Acker- und Ruderalgesellschaften Europas. Anthropol. Veget. Ber. und Internat. Symp. in Stolzenau-Weser, 1966.
23. Ziemiński S., Fijałkowski D., Węgorzek T.: Skuteczność technicznych i biologicznych umocnień wąwozów w Opoce Dużej. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., z. 193, 1977.

Tadeusz Węgorzek

COMMUNITIES OF STENOTHERMAL PLANTS INCLUDING SHRUBS
AND TREES IN THE ERODED REGIONS OF THE LUBLIN UPLAND
AND ROZTOCZE

S u m m a r y

Phytosociological and ecological examinations were carried out in the communities of stenothermal plants covering the sunny, dry slopes and loess and limy scarps rich in CaCO_3 . Taxonomy of the communities was given. Distribution of the examined areas is presented in fig. 1. and characteristic phytosociological photos in tab. 1.

They are very differentiated communities in respect of species composition. They settle localities totally useless, as a rule to agricultural production, and forestry. Many of the communities have the character of natural vegetation of great beauty. They are indispensable in consolidation of limy and loess scarps and limy slopes void of soil.

Тадеуш Венгорек

АССОЦИАЦИЯ ТЕРМОФИЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ С НАЛИЧИЕМ КУСТОВ И ДЕРЕВЬЕВ
НА ЭРОДИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ЛЮБЛИНСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ И РОЗТОЧЕ

Р е з ю м е

В ассоциациях термофильной растительности, растущей на солнечных, сухих склонах и лессовых откосах а также известковых, богатых

CaCO_3 , выполнено фитосоциологические и экологические исследования. Приводится систематика выделенных ассоциаций. Расположение исследуемых полос представлено на рисунке 1, а характеристические фитосоциологические снимки - в таб. 1.

Все это ассоциации, очень дифференцированные по видовому составу. Они занимают места, совсем непригодные для сельскохозяйственной продукции, а, как правило, также для ведения лесного хозяйства. Многие ассоциации имеют характер натуральной растительности с замечательными экологическими и эстетическими достоинствами. Они незаменимы при укреплении известковых и лессовых откосов, а также известковых склонов, лишенных почвы.